

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Johanna Heikkilä
Tutkielman nimi	Rahtilaivojen saapumis- ja lähtöaikatiedon jakamista edistävät tekijät tietojohdamisen näkökulmasta
Tiedekunta	School of Business and Management
Maisteriohjelma	Tietojohdaminen ja johtajuus
Valmistumisvuosi	2020
Pro gradu -tutkielma	Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT 79 sivua, 2 kuviota, 2 taulukkoa, 1 liite
Tarkastajat	Professori Aino Kianto, Apulaisprofessori Henri Hussinki
Hakusanat	tietojohdaminen, tiedon jakaminen, organisaatioiden välinen tiedon jakaminen, merenkulku, laivojen lähtöaikatiedot

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan rahtilaivojen aikatiedon jakoon vaikuttavia tekijöitä tietojohdamisen näkökulmasta. Tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa ja ymmärtää mitkä ovat niitä kriittisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat rahtilaivojen saapumis- ja lähtöaikatiedonjakoon eri toimijoiden kesken. Tutkimuksessa selvitettiin, miten eri toimijat saadaan jakamaan rahtilaivojen saapumis- ja lähtöaikatietoa yhteisessä aikatietopalvelussa, mitkä tekijät vaikuttavat tiedonjakoon eri organisaatioiden välillä sekä miten näitä tekijöitä voidaan johtaa. Empiirinen aineisto kerättiin haastatteleamalla merenkulun eri toimijoita sekä toteuttamalla lomakekysely Traficom Aikatieto-työryhmän ja tukiryhmän jäsenille.

Merenkulun logistiikkaketjun toimivuuden kannalta liiketoimintakriittistä aikatietoa sijaitsee eri paikoissa ja muodoissa. Osa tiedon muodostamisesta ja jakamisesta olisi automatisoitavissa mutta osa tiedosta on kokemuksen tuomaa ammattitaitoa, niin sanottua yksilöihin sidottua hiljaista tietoa. Tässä tietojohdamisen tutkimuksessa tietoa tarkasteltiin dynaamisena, sosiaalisena resurssina, jonka hyödyntämiseen ja jakamiseen etsitään käytännönläheisiä keinoja.

Tutkimus osoittaa, että tietojohdamisen käytäntöjä hyödyntämällä on potentiaalia saavuttaa merkittävää hyötyä merenkulkualan toimitusketjun kokonaisuuden tehostamisessa rahtilaivojen aikatiedonjakoon liittyen. Tutkimustulosten perusteella suurin haaste ei ole teknologian käyttöönotossa vaan ihmisten ja organisaatioiden välisen yhteistyön kehittämisessä. Tämä pitää sisällään myös organisaatioissa toimivien yksilöiden ymmärryksen ja kokemuksen avoimen tiedonjaon hyötyjä kohtaan. Lisäksi eri toimijoiden keskinäisellä luottamuksella ja yhteistyöllä on suuri merkitys toimintatapojen uudistamisessa avoimempien tiedonjaon käytänteiden rakentamiseksi. Myös aiemman tutkimuksen valossa merenkulkualalla haastavinta ei ole teknologian käyttöönotto vaan se, että tiedonkulun kannalta olevat avainhenkilöt saadaan muuttamaan tottuja toimintatapojaan.

ABSTRACT

Author	Johanna Heikkilä
Title	Factors influencing the sharing of cargo ships port call information from knowledge management perspective
Faculty	School of Business and Management
Masters's programme	Master's Degree Programme in Knowledge Management and Leadership
Year	2020
Master's Thesis	Lappeenranta-Lahti University of Technology LUT 79 pages, 2 figures, 2 tables, 1 appendix
Examiners	Professor Aino Kianto, Assistant Professor Henri Hussinki
Keywords	inter-organizational knowledge transfer/sharing, maritime logistics, ships arrival and departure information, port call information

This study examines the factors influencing the sharing of cargo ships port call information from knowledge management perspective. The aim of the study was to identify and understand the critical factors that affect the sharing of arrival and departure time information of cargo ships between different actors. The study investigated how different actors can be encouraged to share arrival and departure time information for cargo ships in a common online service, which factors affect the information sharing between different organizations and how these factors can be managed. Empirical data was collected by interviewing various maritime actors and conducting a questionnaire for members of Traficom's working group.

Business-critical time information is located in different places and formats. Part of the creation and sharing of this knowledge could be automated, but part of it is so-called tacit knowledge possessed by individuals. In this study knowledge is viewed as a dynamic, social resource.

The study shows that by leveraging knowledge management practices, there is a lot of potential to achieve significant benefits in streamlining the maritime supply chain as a whole in terms of sharing of cargo ships port call information. According to the research results, the biggest challenge is not in the technological side but in the development of cooperation between people and organizations. This also includes the challenge how to develop the understanding of individuals working in organizations about the benefits of open knowledge sharing culture. In addition, mutual trust and cooperation between different actors is important to build more transparent information sharing practices. Also, in the light of previous research in the maritime sector, the most challenging thing is not the introduction of technology but to build trust between people to change their habits to enable better information flow.

ALKUSANAT

”Se on kuin Itämeren suolapulssi” kuvaili yksi haastattelemani henkilö tilannetta, jossa merenkulkualan ulkopuolinen henkilö tulee tutkimaan sen haasteita. Tämä kohteliaisuus lämmitti mieltäni tutkimuksen analyysivaiheessa ja antoi uutta potkua tekemiseen. Tutkijana olo on ollut välillä kuin surffaajalla, joka välillä saa napattua hienosta aallosta kiinni ja välillä taas nielee litrakaupalla merivettä pinnan alla.

Tutkimus lähti liikkeelle suunnitellusti, mutta Covid-19 -virusepidemia aiheutti omat haasteensa matkan varrella. Olin ehtinyt aiemmin kirjoittaa tutkimuksen alkuteksteihin kuvauksen merikuljetusten merkityksestä Suomen huoltovarmuuden kannalta. Äkkiä siitä tuli Sanna Marinin hallituksen linjaama tosiasia. Tutkimusta tehdessä on ollut hienoa nähdä, miten rahtilaivat ja muut logistiikkaketjun osapuolet ovat pysyneet toiminnassa epidemian keskellä.

On ollut ilo tavata merenkulku- ja logistiikka-alan ammattilaisia sekä kuulla heidän näkemyksiään siitä, miten rahtilaivojen aikatiedonjakoa voitaisiin yhdessä kehittää. Kuten haaste, on sen ratkaisukin yhteinen asia. Tasavallan presidentti Sauli Niinistö totesi presidentin kanslian tiedotteessa lokakuussa 2019, että: ”Suomen vahvuutena on aina ollut kyky toimia yhdessä, tilan antaminen erilaisille mielipiteille ja tiedon monipuolinen käyttäminen.” Sen perusteella, mitä olen tutkijana oppinut tätä tutkimusta tehdessä, uskon, että näistä löytyy avain myös rahtilaivojen aikatiedonjaon haasteen ratkaisemiseen. Toivottavasti tämä opinnäytetyö auttaa omalta osaltaan asiassa eteenpäin.

Haluan kiittää haastateltavia ajastanne, Traficomia kiinnostavasta toimeksiannosta, Katariina Kalatietä ja Aikatieto-ryhmää hyvästä yhteistyöstä, Aikatiedon tukiryhmää osallistumisesta, apulaisprofessori Henri Hussinkia sparrista ja ohjauksesta, TIJO 2018 -vuosikurssia yhteishengestä sekä kollegoitani Knowitissa tsempistä. Suurimmat kiitokset menevät rakkaalle perheelleni, ystäville ja sukulaisille kaikesta tuesta opintojeni aikana.

Helsingissä 31.7.2020

Johanna Heikkilä

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO.....	8
1.1. Merenkulkualasta.....	9
1.2. Merenkulkuala Suomessa	10
1.3. Satamien tiedonjaosta	11
1.4. Laivojen saapumis- ja lähtöaikatiedon jakamisesta	12
2. TUTKIMUKSEN TAVOITE.....	14
3. SELVITYS AIEMMASTA TUTKIMUKSESTA	15
4. TUTKIMUSKYSYMYKSET	16
5. ORGANISAATIOIDEN SEKÄ YKSILÖIDEN KÄYTÖSSÄ OLEVASTA TIEDOSTA JA SEN JAKAMISESTA	18
6. TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN VIITEKEHYS.....	20
7. KRIITTISET TIEDONJAON TEKIJÄT	22
7.1. Inhimilliset ja kulttuurilliset tekijät.....	24
7.2. Teknologiset tekijät.....	25
7.3. Johtaminen, strategia ja prosessit.....	25
7.4. Tiedon ominaisuuksiin liittyvät tekijät	26
7.5. Toimintaympäristöön liittyvät tekijät.....	27
7.6. Yhteenveto kriittisistä tiedonjaon tekijöistä.....	28
8. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	29
8.1. Tutkimusmenetelmä.....	29
8.2. Tutkimusaineiston kuvaus.....	30
8.3. Tutkimusaineiston analysointi	30
8.4. Luotettavuusarviointi (rehabiliteetti ja validiteetti)	32
9. TUTKIMUSTULOKSET.....	33
9.1. Inhimilliset ja kulttuurilliset tekijät.....	33
9.1.1. Osapuolten välinen luottamus.....	33
9.1.2. Haastateltavien näkemyksiä yhteisen aikatiedonjaon tarpeista ja yleisistä hyödyistä	34
9.1.3. Aikatiedonjakoon liittyvät taloudelliset hyödyt.....	38
9.2. Teknologiset tekijät.....	39
9.3. Johtaminen, strategia ja prosessit.....	44

9.3.1.	Yhteisen aikatiedonjakamisen myötä tarpeettomaksi jäävä tai vähenevä työ	44
9.3.2.	Motivointi tiedon jakamiseen	45
9.3.3.	Tiedonjakoa hallinnoiva taho.....	48
9.4.	Tiedon ominaisuuksiin liittyvät tekijät	50
9.5.	Toimintaympäristöön liittyvät tekijät.....	52
9.5.1.	Epävarmuustekijöiden hallinta	52
9.5.2.	Osapuolten välinen kilpailu	54
10.	POHDINTA	55
10.1.	Inhimilliset ja kulttuurilliset tekijät	55
10.2.	Teknologiset tekijät	57
10.3.	Johtaminen, strategia ja prosessit.....	58
10.4.	Tiedon ominaisuuksiin liittyvät tekijät	59
10.5.	Toimintaympäristöön liittyvät tekijät	61
11.	YHTEENVETO, JOHTOPÄÄTÖKSET JA KÄYTÄNNÖN SUOSITUKSET ...	62
12.	TUTKIMUKSEN RAJOITTEET JA JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSET	70
	LÄHDELUETTELO	72

LIITTEET

LIITE 1. Haastattelukysymykset

KUVIOT

Kuvio 1. Satamasidonnainen kuljetusketju ja sen tyypilliset toimijat (Pulli, Posti ja Tapaninen 2009, 92)

Kuvio 2: Tutkimuksen teoreettinen viitekehys aikatiedonjakoon vaikuttavista tekijöistä

TAULUKOT

Taulukko 1. Organisaation hyödyntämän tiedon tyypit (Spender 1996, 52)

Taulukko 2. Tiedonjakoon vaikuttavat tekijät

1. JOHDANTO

Maailman suurimman rahtilaivan HMM Algeciraksen liikennöintiin tarvitaan vain 23 henkilöä (BusinessKorea 2020). Koneellistaminen, automaatoratkaisujen ja muun teknologian kehitys ovat tehneet monista merenkulkualan manuaalisista tehtävistä tarpeettomia, mahdollistaen alusten ja lastin käsittelyn mahdollisimman pienellä työvoimalla (Song ja Panayides 2012, 59). Merilogistiikan toiminnan optimoinnissa on kuitenkin vielä paljon kehitettävää, eikä sen toimintojen kehitys ole pysynyt samassa vauhdissa muiden logistiikkatoimialojen kehityksen kanssa (Gustafsson, Hellström ja Wahlström 2019, 9). Kehitettävää löytyy etenkin silloin kun puhutaan erilaisista inhimillisistä tekijöistä sekä ihmisen ja tekniikan välisistä rajanpinnoista (Song ym. 2012, 59). Tärkeimpiä kehityskohteita toimintaympäristön muuttuessa ovat logistiikkaketjuun liittyvän tietoviestinnän hallinta (”information & communication management”), asiakaslähtöisen toimintatavan kehittäminen, palvelun laadun kehittäminen sekä uusien innovaatioiden kehittäminen ja resurssien hankinta (Song ym. 2012, 247, 319, 320).

Merenkulkualan toimitusketjujen johtaminen sekä niihin liittyvien informaatiovirtojen hallinta on haastavaa eri toimijoiden ja prosessien heterogeenisyyden takia (Posti 2012, 8). Merisatamat ovat ainutlaatuisesti rakennettuja sosiaalisia ja teknisiä systeemejä. Samalla ne ovat logistiikkaketjun solmukohtia, jotka ovat alttiita kuljetusmarkkinoiden heilahduksille. (Song ym. 2012, 233)

Tietojohdamisen käytänteitä on hyödynnetty usealla eri toimialalla tehokkuuden parantamiseksi (Kianto ym. 2018, 477). Tietojohdamisen näkökulmasta tieto on monimutkaisempi ja laajempi käsite kuin pelkkä data, se on subjektiivista, tilannesidonnaista ja usein kytköksissä toimijoiden aiempaan kokemukseen (Dalkir 2017, 30). Tietojohdamisen lähestymistapa tarjoaa käytännönläheisiä työkaluja niin yksilöille, ryhmille kuin organisaatioille niiden arjen työn helpottamiseen, toiminnan tehostamiseen sekä eri toimijoiden välisen yhteistyön sujuvoittamiseen (Dalkir 2017, 29). Tietojohdamisen käytäntöjä on useita, tietotekniikan (IT) työkaluista erilaisiin johtamiskäytäntöihin (Hussinki ym. 2017, 1597). Tässä tutkimuksessa käsiteltävät tiedonjaon haasteet ovat laajalaisia eikä niihin löydy valmista ratkaisua. Näin ollen tietojohdamisen tutkimus soveltuu hyvin tähän merenkulkualan haasteeseen, jossa tarvitaan monipuolisen

ongelmantarkastelun lisäksi käytännönläheisiä ratkaisumalleja.

Tämä pro gradu -tutkielma pyrkii omalta osaltaan ymmärtämään ja tulkitsemaan rahtilaivojen aikatiedonjakoon liittyviä inhimillisiä ja teknisiä solmukohtia Suomen kauppamerenkulussa. Welcome aboard!

1.1. Merenkulkualasta

”Shipping is the life blood of the global economy”

Näin toteaa varustamoiden kansainvälinen kattojärjestö International Chamber of Shipping (2020) verkkosivustollaan, eikä syyttä, sillä 90 % maailmankaupasta kuljetetaan meriteitse (kokonaisrahdin määrästä). Merikuljetukset ovat tärkein kuljetusmuoto niin maailman kuin Suomen tavaraliikenteessä (Posti ym. 2010, 104).

Ennen Covid-19 epidemiaa kansainvälisen kauppamerenkulun ennustettiin kasvavan tasaisesti noin kolmen prosentin verran vuodessa ajalla 2019-2024 (UNCTAD 2019, 17). Digitalisaatio, automatisaatio sekä tiukentuvat vaatimukset ympäristöhaittojen vähentämiseksi edellyttävät uusien taitojen sekä muutoskyvyn omaksumista tälle perinteiselle toimialalle (UNCTAD 2019, 1). Kansainvälisen merenkulkujärjestö IMO:n vuonna 2018 julkistaman kasvihuonekaasustrategian tavoitteena on vähentää merenkulun kasvihuonepäästöjä vähintään 50 prosenttia vuoden 2008 tasosta vuoteen 2050 mennessä (Liikenne- ja viestintäministeriö 2019). Tavoitteeseen pääseminen edellyttää alan toimintatapojen muutosta, joka puolestaan on mahdollista vain, jos eri maat pystyvät yhdessä löytämään ratkaisuja, jotka ovat kestäväällä pohjalla niin ympäristön kuin sosio-ekonomisten tekijöiden kannalta. Tämä puolestaan edellyttää luottamusta ja yhteisymmärrystä eri toimijoiden kesken. (Hackmann 2011, 100)

Teknologian kehitys - etenkin asioiden Internetin (”Internet of Things”), datan määrän kasvun ja tekoälyratkaisujen - odotetaan mullistavan merenkulkualan analytiikan, ennustamisen ja toiminnan reaaliaikaisen suunnittelun. Merenkulkualan kriittisten toimintojen ennustetaan teknologian kehityksen myötä siirtyvän tulevaisuudessa digitaalisille alustoille. Merenkulkualan toimijoiden tulevaisuuden suurimpia haasteita on onnistua digitaalisen strategian käytännön toimenpiteiden valinnoissa. (Port of Rotterdam

2020, 2). Kuten ilmastonmuutoksen ehkäisemisessä, myös tässä onnistuminen tulee edellyttämään merenkulkualan eri toimijoiden välistä yhteistyötä (Hackmann 2011, 99, Saarikoski ja Helminen 2019, 5).

Merenkulkualan tehottomuuden haasteita ei saada ratkottua esimerkiksi muuttamalla ainoastaan alan toimintatapoja vaan muutos edellyttää luotettavan tiedon jakamista eri toimijoiden kesken. Toimiva tiedonkulku tehostaa merenkulun logistiikkaketjun toimivuutta monin tavoin ja edesauttaa polttoaineen optimaalista kulutusta sekä ympäristöpäästöjen vähentämistä. (Lind ym. 2016, 184)

1.2. Merenkulkuala Suomessa

Suomessa merenkulkuala työllistää yli 50 000 henkilöä ja sen liikevaihto on vuosittain yli 13 miljardia euroa (Suomen Varustamot Ry 2019). Suomen meriklusteriin kuuluvat varustamot, meriteollisuus, satamat, satamaoperaattorit sekä muut alan toimijat (Meriteollisuus Ry 2018).

Suomen maantieteellisesti syrjäisen sijainnin takia merikuljetukset ovat merkittävän ja edullisin logistiikan muoto (Valtiovarainministeriö 2019). Merikuljetusten osuus Suomen viennin arvosta vuonna 2018 oli 80 % / 51,3 miljardia euroa ja tuonnista 84 % / 56,5 miljardia euroa (Tulli 2019, 30, 31).

Suomen valtion meriliikennestrategian tavoitteena on varmistaa merikuljetusten ja merellisten elinkeinojen toimintakyky sekä maamme huoltovarmuus, ympäristö- ja turvallisuuskysymykset huomioiden (Liikenne- ja viestintäministeriö 2014, 1). Vuoden 2020 Covid-19 -epidemian alkaessa Suomen hallitus totesi tavara- ja rahtiliikenteen olevan yhteiskunnalle kriittistä toimintaa sekä linjasi suurimman osan merenkulkualalla työskentelevistä henkilöistä kuuluvan yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittisten alojen henkilöstöön (Suomen Varustamot Ry 2020).

Suomen ulkomaanliikenteen volyymien kasvu on taittunut vuoden 2003 jälkeen ja kokonaismäärät vaihtelevat vuosittain (Tapaninen 2019, 13). Asiantuntija-arvioiden mukaan palvelujen viennin arvo tulee ylittämään tavaraviennin arvon laskennallisesti

vuonna 2033 (Tilastokeskus 2019). Merenkulkuala on perinteinen toimiala, jossa uusien digitaalisten sovellusten integrointi päivittäisiin prosesseihin ja käytäntöihin on alkanut hitaasti (Inkinen, Helminen & Saarikoski 2019, 1). Toimialan suhdanneherkkyys, rakennemuutokset, teknologioiden kehitys sekä tiukentuvat ympäristövaatimukset aiheuttavat uudistuspaineita myös Suomen merenkululle.

1.3. Satamien tiedonjaosta

Digitalisaatiota voidaan kuvata maailmanlaajuisena kulttuurisena muutoksena, jossa ihmiskunta pyrkii hyödyntämään digitaalisia teknologioita ja niihin liittyviä mahdollisuuksia aiempaa laajemmin (Saarikoski ja Helminen 2019, 13). Merenkulkualalla moni digitalisaation tuoma mahdollisuus on vielä hyödyntämättä ja laivaliikenteeseen liittyvän tiedon digitalisointi on vielä alkutekijöissä (Lind ym. 2014, 2). Toisaalta alan tutkimuskirjallisuus osoittaa, että teknologioiden hyödyntäminen auttaisi merenkulun prosessien tehostamisessa (Feibert, Hansen ja Jacobsen 2017, 1355).

Satamissa toimii tyypillisesti useita eri organisaatioita, jotka jakavat tietoa keskenään (Cordova ja Duran 2011, 192). Tällä hetkellä eri osapuolten välinen tiedonjako on tehotonta, data ei ole yhtenäisessä, sähköisessä muodossa ja samanaikaisesti kaikkien osapuolten saatavilla vaan se sijaitsee eri lähteissä eikä sen laatuun voi luottaa (Port Call Optimization taskforce 2019). Tämä aiheuttaa useita haasteita, koska koko merenkulkuala toimii verkostojen varassa ja sen arvonluonti perustuu toimijoiden väliseen yhteistyöhön läpi koko logistiikkaketjun (Feibert ym. 2017, 1352).

Käytännön esimerkkeinä tehottomuudesta ovat muun muassa odottelu sekä työn organisoinnin haasteet eri osapuolilla niin satamassa kuin sen edustalla (Saarikoski ja Helminen 2019, 42–44). Tämä puolestaan aiheuttaa kustannuksia ja heikentää muun muassa satamien kilpailukykyä. Vaikutukset ovat täten laajat ja ne ulottuvat ympäristöön asti, ilmakehää myöten. Esimerkiksi osa laivojen kasvihuonepäästöistä aiheutuu joko laivan turhasta odottamisesta sataman edustalla tai siitä, että laiva ei pysty ajamaan satamaan optimaalisella nopeudella (Johnson ja Styhre 2015, 167).

Tämän päivän toimintamallien taustalla vaikuttavat niin kaupalliset sopimukset kuin yli sata vuotta vanhat ajattelutavat jolloin aikainen saapuminen satamaan oli olennaista; ”the

earlier that you arrive to port the better quality of the tea will be loaded onto your vessel” (Lind ym. 2016, 184). Sataman heterogeeniseen toimintaympäristöön kuuluu useita eri toimijoita, prosesseja ja tietovirtoja, joka puolestaan vaikeuttaa koko toimitusketjun hallintaa (Posti ym. 2010, 13).

Logistiikkaketjun kokonaistehokkuuden kannalta kriittisiä ovat ne kohdat, joissa eri kuljetusmuodot kohtaavat (Lind ym. 2015, 499). Satamat ovat saapuvan ja lähtevän liikenteen yhtymäkohtia, ja niihin liittyvä tieto vaikuttaa olennaisesti eri toimijoiden prosesseihin sekä niiden koordinointiin ja tehokkuuteen (Lind ym. 2015, 515).

1.4. Laivojen saapumis- ja lähtöaikatiedon jakamisesta

Saman tiedon välittäminen manuaalisesti erikseen kullekin toimijalle kuluttaa resursseja, hidastaa koko logistiikkaketjun toimintaa sekä tämän myötä heikentää sen kilpailukykyä (Posti ym. 2010, 5). Merenkulun eri toimijat ovat pyrkineet edistämään ratkaisuja, jotka tähtäävät yhtenäisiin laivojen saapumis- ja lähtöaikatiedon jakamisen käytäntöihin eri toimijoiden kesken. Näitä hankkeita on käynnissä useita niin kaupallisella puolella kuin julkishallinnon sekä merenkulun järjestöjen puolella (International Taskforce Port Call Optimization 2019; International Maritime Organization 2020a).

Euroopan alueen merenkulun kannalta kehitystä on vauhdittanut Euroopan Parlamentin ja Neuvoston kesäkuussa 2019 antama asetus eurooppalaisen merenkulkualan yhdenmukaisen palveluympäristön perustamisesta. Asetuksen tärkein tavoite on ”vahvistaa yhdenmukaistetut säännöt satamakäyntejä varten vaadittujen tietojen tarjoamiselle, erityisesti varmistamalla, että samat datajoukot voidaan ilmoittaa kuhunkin merenkulkualan kansalliseen keskitettyyn palvelupisteeseen samalla tavoin. Asetuksella pyritään myös helpottamaan tiedonsiirtoa ilmoittajien, asiaankuuluvien viranomaisten ja käyntisatamien satamapalvelujen tarjoajien sekä muiden jäsenvaltioiden välillä”. (Euroopan Unioni 2019, 2) Suomen merenkulun kannalta EU-asetuksen toimeenpano sen määräaikaan 2025 mennessä edellyttää kansallisia säädösmuutoksia, järjestelmäuudistuksia sekä laajaa sidosryhmätyötä (Valtioneuvosto 2019).

Kuten ulkomailla, myös Suomessa riittää tekemistä laivojen aikatiedon jakamisen parantamiseksi. Manuaalista työtä on paljon ja tiedonjako eri toimijoiden kesken tapahtuu usein puhelimitse, faksilla, sähköpostilla tai muulla perinteisellä viestintävälineellä kahden henkilön välillä. Näin ollen luotettavin aikatieta voi löytyä sataman tupakkataukopaikalta. Tilannekuvan selventämiseen käytetään muun muassa Excel-taulukoita. Varsinaisia kannustimia tiedonjakoon ei ole, vaan tällä hetkellä tiedon puuttumisesta seuraa sanktiot (Saarikoski ja Aarnio 2019, 34-35)

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom perusti keväällä 2019 Aikatieto-työryhmän tilanteen kohentamiseksi. Ryhmän tavoitteena on, että ajantasaisesti tarkentuva laivan saapumis- ja lähtöaikatieto olisi tulevaisuudessa kaikilla sitä tarvitsevilla helposti saatavilla. (Navigator Magazine 2019) Työryhmän jäsen Mirja Hihnala (2019) Oy M Rauanheimo Ab:stä kiteytti työryhmän tavoitteen tuomat hyödyt seuraavasti:

“Mikäli kaikki merenkulun toimijat saataisiin päivittämään asiat ajantasaisesti, saataisiin ajallisia säästöjä ja tehokkaampaa työaikaa keskittyä muihin asioihin. Lisäksi voitaisiin minimoida yllätysmomenteja, joista saattaa tulla ylimääräisiä ja tarpeettomia lisäkuluja (esim. luotsauksen peruutus tai muu viive) ja kuten kaikilla toimijoilla resursoinnin tärkeys ja oikea-aikaisuus on top kymmissä asialistalla.”

Työryhmän asettama tavoite koskettaa laajalti Suomen merenkulkua, ja sen työskentelyyn osallistuvat seuraavat organisaatiot: Alfons Håkans Oy Ab, Baltic Line Finland Oy, C&C Port Agency Finland, Finnpilot Pilotage Oy, Hangon Satama–Hangö Hamn Oy Ab, Helsingin Satama Oy, , Neste Oyj, Oy M Rauanheimo Ab, Suomen Laivameklariliitto, Steveco Oy, Tulli, Traficom, Vessel Traffic Services Finland Oy, Väylävirasto.

Lisäksi Aikatiedon tukiryhmässä on mukana useita organisaatioita: Arctia Oy, Awake.AI, BSAG Baltic Sea Action Group, Ilmatieteenlaitos, Liikenne- ja viestintäministeriö, MacGregor, Satamatieto Oy, Satamaoperaattorit Oy, Kokkolan Satama, Suomen Varustamot ry, Suomen Satamaliitto ry, Wellamo Data Oy, Yara Suomi Oy, Wärtsilä Oyj. (Navigator Magazine 2019). Tämä tutkimus tehdään toimeksiantona Traficomille ja sen toivotaan omalta osaltaan auttavan Aikatieto-työryhmän työskentelyä Suomen meriliikenteen sujuvuuden ja toimintavarmuuden kehittämiseksi.

2. TUTKIMUKSEN TAVOITE

Tietojohtamisen kirjallisuudessa pohditaan usein haastetta miten saada jaettua oikea tieto oikeaan aikaan, oikealta henkilöltä tai organisaatiolta toiselle (Riege 2005, 23). Merenkulkualalla laivojen aikatiedonvälityshaastetta on pyritty ratkomaan ympäri maailmaa. Ratkaisuksi on tarjottu myös kaupallisia tuotteita. Nämä tuotteet on suunnattu isoille toimijoille, ne eivät ole keskenään yhteensopivia ja niiden käyttöönotto edellyttää merkittäviä investointeja. Laivojen aikatiedonjakoon liittyvän ongelman ratkaiseminen IT-järjestelmähankkeena ("technology-push model of KM") ei aiemman tutkimuksen mukaan johda toivottuun lopputulokseen (Malhotra 2005, 10).

Tämän tutkimuksen tavoitteena ei ole ratkaista tiedonjaon ongelmaa ns. teknologiaratkaisu edellä. Toisin sanoen, tutkimuksessa ei keskitytä tekniseen toteutusmalliin, vaan oletetaan että sellainen otetaan käyttöön tulevaisuudessa myös Suomessa (joko räätälöitynä ratkaisuna tai kaupallisena järjestelmäratkaisuna). Oli mahdollinen tekninen ratkaisu mikä tahansa, sen tulee tukea liiketoiminnan tavoitteita, yksilöiden päätöksen- ja työntekoa sekä niihin liittyviä prosesseja (Riege 2005, 30).

Tutkimuksessa fokus on tiedon jakamisessa eri toimijoiden kesken. Organisaatiot voivat jakaa dataa keskenään esimerkiksi rajapintojen välityksellä, mutta viime kädessä ihmiset ovat niitä, joiden jakamana ja hyödyntämänä data muuttuu tiedoksi, josta puolestaan moni voi hyötyä. Tieto on dynaaminen, sosiaalinen resurssi (Grewal ja Haugstetter 2007, 169) jonka parempaan hyödyntämiseen tämä tutkimus etsii käytännönläheisiä keinoja.

Täten tutkimuksessa keskitytään teknologiavalintojen sijaan ensisijaisesti siihen, *miten Suomen merisatamissa vierailevien rahtilaivojen aikatietoa ylläpitävät ja tarvitsevat osapuolet saataisiin jakamaan tietoa. Tarkemmin ottaen tutkimuksessa selvitetään, mitkä tekijät kannustaisivat ja tukisivat eri merenkulkualan osapuolia jakamaan ja käyttämään yhteistä laivojen aikatietopalvelua suomalaisissa satamissa.*

Tutkimuksessa pyritään täten selvittämään parhaimpia tiedonjakoa tukevia tekijöitä laivojen ajantasaisesti tarkentuvan lähtö- ja saapumisajan luomiseksi ja jakamiseksi sitä tarvitseville organisaatioille (kuten satamille, luotseille, huolintayhtiöille viranomaisille

varustamoille ja muille eri palveluntarjoajille).

Tietojohdamisen tutkimuksen yleisenä tavoitteena on kehittää järjestelmällistä tiedon käsittelyä (Heisig 2009, 5). Eri tietojohdamisen ilmiöitä esitetään usein erilaisia viitekehyksiä hyödyntämällä (Heisig 2009, 4). Viitekehysten tarkoituksena on kuvata niitä tärkeimpiä tekijöitä, jotka vaikuttavat tietojohdamisen käytänteiden onnistumiseen (Heisig 2009, 5). Tämän tutkimuksen lopputuloksena voi löytyä sellainen merenkulun aikatiedon johtamiseen liittyvä tietojohdamisen teorioita ja käytännön empiriaa yhdistäviä löydöksiä, joiden pohjalta voi olla mahdollista jatkaa suomalaisiin satamiin saapuvien rahtilaivojen saapumis- ja lähtöaikojen jakamisen edistävien käytäntöjen kehittämistä. Tällainen tutkimuksen pohjalta rakennettu tietojohdamisen käytännön suositusten yhteenveto sekä kuvaisi taustalla vaikuttavia tietojohdamisen ilmiöitä että pyrkisi ehdottamaan käytännön ratkaisuja aikatiedon jakamiseksi (Heisig 2009, 5).

3. SELVITYS AIEMMASTA TUTKIMUKSESTA

Tietojohdamisen tutkimus on logistiikka-alalla vielä alkutaipaleella (Durst ja Evangelista 2018, 432). Tietojohdamisen strategioiden hyödyntämisellä on suuri merkitys logistiikka-alan yritysten asiakkaiden tyytyväisyyteen sekä toimitusketjun kokonaistehokkuuteen (Durst ja Evangelista 2018, 430). Uudelle tutkimukselle on näin ollen paikkansa.

Merenkulun logistiikkaketjun ja tiedonkulun kehittämisestä on yleisesti ottaen kirjoitettu useita artikkeleita (Fei 2011; Durán, Carrasco ja Sepúlveda 2018; Alessandrini, Mazzarella ja Vespe 2019; Borg ja von Knorring 2019; Inkinen, Helminen ja Saarikoski 2019).

Monet merenkulkualan tutkimushankkeet ja selvitykset ovat painottuneet erilaisten teknisten ratkaisujen toteutuksiin kuten esimerkiksi sensoritekniikan (Cristea ym. 2017), tekoälyratkaisujen (Chen ym. 2014) ja lohkoketjuteknologian (Stahlbock, Heilig ja Voß 2018) hyödyntämiseen, logistiikan prosessikuvauksiin (Elbert, Pontow ja Benlian, 2017; Feibert, Hansen ja Jacobsen, 2017) ja merenkulkualan projekti/seminaariraportteihin.

Tietojärjestelmän tukeman eri toimijoiden välisen tiedonjaon hallinnoinnista sen sijaan ei löydy useita kirjoituksia (Chandra ja van Hillegersberg 2018, 48). Toisaalta esillä olevat, tulevaisuuden kehityssuuntaa antavat esimerkit ovat enimmäkseen keskittyneet Suomen satamia huomattavasti suurempiin valtamerisatamiin, eikä niiden toimintaympäristö ole täysin verrattavissa maamme satamiin (Saarikoski ja Helminen 2019, 52).

Suomen merenkulun aikatiedon muodostamisesta ja jakamisesta osa olisi automatisoitavissa mutta osa tiedosta ja sen jakamisesta on puolestaan yksilöihin sidottua hiljaista tietoa, kuten esimerkiksi tilanne jossa ”Satamatyöntekijä tietää aikaisempaan kokemukseensa perustuen, että tällä sivutuulella, tässä kyseisessä laituripaikassa laiturissa kuluu tämän rahtilaivan lastaukseen pidempään kuin yleensä, jonka takia aluksen arvioitu lähtöaika viivästyy kahdella tunnilla”.

Logistiikka-alalla on jo pitkään hyödynnetty erilaisia tietojärjestelmiä manuaalisen tiedonprosessoinnin vähentämiseksi sekä datan laadun parantamiseksi ja monipuoliseksi hyödyntämiseksi (Lind ym. 2014, 3). Tiedonjakojärjestelmät, joita tarvitaan esimerkiksi optimaalisen matkanopeuden tiedottamiseksi satamasta laivan komentosillalle eivät ole teknisesti vaikeita toteuttaa. Sen sijaan vaikeampi on vakuuttaa tiedonjakoon liittyviä osapuolia muuttamaan toimintatapojaan. (Watson, Holm & Lind, 2015, 13)

Tutkimuksessa tulisi täten selvittää tiedon jakamiseen myötävaikuttavia tekijöitä niin yksittäisten henkilöiden kuin eri organisaatioiden toimesta.

4. TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksessa on yksi pääkysymys ja kaksi alakysymystä, joiden avulla pyritään ymmärtämään rahtilaivojen aikatiedonjaon kriittisiä tekijöitä. Tutkimuskysymyksiä lähestytään tietojohtamisen käytänteiden näkökulmasta ja ne huomioivat tiedon dynaamisen luonteen sekä yksilöt tiedon hyödyntäjinä, jalostajina ja jakajina.

Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

Päätutkimuskysymyksenä on:

Miten eri toimijat saadaan jakamaan rahtilaivojen saapumis- ja lähtöaikatietoa yhteisessä aikatietopalvelussa?

Päätutkimuskysymystä täydentävät seuraavat alakysymykset:

Mitkä tekijät vaikuttavat tiedonjakoon eri organisaatioiden välillä?

Miten tiedonjakoa edistäviä tekijöitä voidaan vahvistaa/ johtaa?

Tutkimuksessa pyritään tunnistamaan ja ymmärtämään niitä tekijöitä ja tietojohdamisen käytäntöjä, jotka mahdollistavat reaaliaikaisen laivojen saapumis- ja lähtöaikatietojen jaon eri toimijoiden kesken (kuten satamat, huolintayhtiö, viranomaiset, laivavarustamot ja muut eri palveluntarjoajat).

Tutkimuksen tavoitteena on tunnistaa tietojohdamisen teorioihin pohjautuen, laivojen aikatiedon jakoa edistäviä toimenpiteitä, joka pohjalta on mahdollista jatkaa käytännön toteutuksen suunnittelua Suomen merenkululle osana Traficom Aikatieto-työryhmän työskentelyä.

Tutkimuksessa on täten tarkoitus lisätä ymmärrystä siitä kokonaisuudesta, joka liittyy rahtilaivojen aikatiedonjakoon Suomen kauppamerenkulun toimijoiden kesken tietojohdamisen näkökulmasta. Haastatteluissa selvitetään eri osapuolten näkökulmasta toimivia tiedonjaon käytänteitä sekä kannustimia ja näitä peilataan tietojohdamisen ajankohtaisiin teorioihin.

5. ORGANISAATIOIDEN SEKÄ YKSILÖIDEN KÄYTÖSSÄ OLEVASTA TIEDOSTA JA SEN JAKAMISESTA

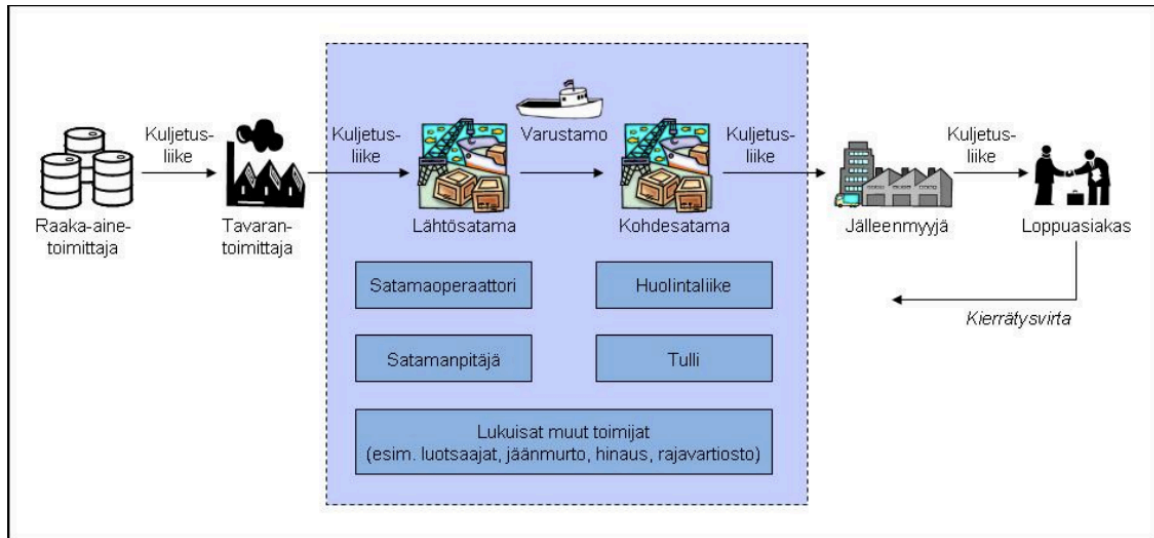
Spenderin (1996, 52) mukaan organisaation käytössä on eri tyyppistä tietoa. Hän on jakanut nämä tiedot neljään eri luokkaan, jotka on kuvattu seuraavassa taulukossa 1.

Taulukko 1. Organisaation hyödyntämän tiedon tyypit (Spender 1996, 52, vapaasti käännettynä)

	<i>Yksilöllinen</i>	<i>Sosiaalinen</i>
<i>Eksplisiittinen</i>	Kollektiivinen	Objektoitu
<i>Implisiittinen</i>	Automaattinen	Kollektiivinen

Yksilön käytössä oleva tieto voi olla eksplisiittistä kuten vaikkapa viranomaisilmoitukset tai muut tietojärjestelmiin kirjatut tiedot. Tällöin tieto on tyypiltään ”tietoista” (”conscious”), sillä sen olemassaolo ja tulkitseminen on yksilön kannalta selkeää. Yksilön käytössä oleva tieto voi olla myös implisiittistä, eli jotain sellaista, jota ei ole kirjaimellisesti ilmaistu, mutta se ilmenee esimerkiksi yksilön päivittäisissä työtavoissa. Tällöin tieto on tyypiltään ”automaattista” (”automatic”). Organisaation laajemman joukon käytössä oleva tieto on luonteeltaan joko objektoitua (”objectified”) tai kollektiivista (”collective”). Objektoitu tieto on eksplisiittistä, jolloin se on kaikkien käytettävissä, kuten esimerkiksi dokumentoidut prosessikuvaukset. Kollektiivinen tieto puolestaan on implisiittistä ja se kätkeyty organisaation rutiineihin, normeihin ja toimintakulttuuriin. Jokaisen organisaation hyödyntämä tieto koostuu sekoituksesta näitä tiedon eri tyyppistä. (Spender 1996, 51–52)

Rahtilaivojen aikatieta on osa satamasidonnaista logistiikkaketjua. Tämä kuljetusketju on kuvattu kuviossa 1:



Kuvio 1, Satamasidonnainen kuljetusketju ja sen tyypilliset toimijat (Pulli, Posti & Tapaninen 2009, 92)

Kuvion perusteella voidaan todeta, että rahtilaivojen saapumis- ja lähtöaikatieta hyödyntävät lukuisat organisaatiot sekä heidän edustajansa läpi kuljetusketjun. Usein merimatka integroituu osaksi suurempaa intermodaalista kuljetusketjua (Lind ym. 2016, 190).

Suomessa rahtilaivojen aikatieta on osa meriliikenteen dynaamista tietoa, jota syntyy viranomaisten operoimissa ammattimerenkulun tietojärjestelmissä sekä muissa järjestelmissä. Meriliikenteen reaaliaikainen avoin data sisältää merivaroitustiedot, satamien aikataulutiedot, alusten sijaintitiedot sekä alusten ja satamien kuvailutiedot. Lisäksi sääolosuhdehavainnot sekä ennusteet ovat tärkeitä meriliikenteen toimivuuden kannalta. Näitä tietoja ei ole keskitysti saatavilla vaan ne sijaitsevat erillisissä järjestelmissä. (Saarikoski ja Helminen 2019, 20)

Yhteenvedon voidaan todeta, että järjestelmään eksplisiittisesti kirjattu rahtilaivojen saapumis- ja lähtöaikatieta on luonteeltaan objektoitua tietoa, joka on ekplisiittisessä muodossa ja useamman toimijan käytettävissä. Tiedon muodostumisen ja hyödyntämisen taustalla on kuitenkin useiden eri henkilöiden hiljaista tietoa. Aikatieta on olennainen osa

merenkulun logistiikkaprosessia, joka, eri henkilöiden tulkitsemana ja hyödyntämänä se tuottaa arvoa kuljetusketjun eri osapuolille.

Merenkulkualan haasteena on pysyä mukana yleisessä kehityksessä, jossa organisaatioiden kasvu ja kehitys perustuvat monimutkaiseen, tietoperustaiseen arvonluontiin. Tässä ympäristössä tieto on dynaaminen, sosiaalinen resurssi, jota organisaatioiden tulee oppia hyödyntämään. (Grewal ja Haugstetter 2007, 169)

6. TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN VIITEKEHYS

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakennettiin useassa eri vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa tutustuttiin laaja-alaisesti merenkulkualan toimintaa sekä sen haasteita kuvaavaan kirjallisuuteen sekä aiempaan tutkimukseen tietokantahakuja tekemällä. Samalla etsittiin olennaisia organisaatioiden väliseen tiedonsiirtoon, merenkulkualan tiedonjakoon, digitalisaatioon, lainsäädäntöön, rahtilaivojen, satamien ja niihin kytkettyvän logistiikkaketjun kehittämiseen sekä tietojohdantamiseen liittyviä artikkeleita ja muita ajankohtaisia kirjoituksia. Tutkimuskysymysten kannalta olennaisimmat artikkelit kerättiin viitteidenhallintaohjelmaan, jossa ne jaoteltiin sisällön mukaan kategorioihin. Lisäksi artikkelien tärkeimmät kohdat tutkimuksen näkökulmasta merkattiin ja kommentoitiin.

Tutkimusalue oli laaja, ja kiinnostavia lähdedokumentteja löytyi 150 kappaletta. Tiedonhaun tuloksena ei löytynyt yhtä artikkelia, joka toisi riittävän vankan pohjan tutkimuksen teoreettiselle viitekehykselle. Näin ollen tutkimuksen viitekehys rakennettiin useista eri artikkeleista. Näistä neljä seuraavaa artikkelia oli sellaisia, jotka vastasivat kattavimmin pää- ja alatutkimuskysymyksiin ja siksi niitä hyödynnettiin eniten:

”Inter-organisational technology/knowledge transfer: a framework from critical literature review” (Battistella, De Toni ja Pillon, 2016)

”Harmonisation of knowledge management – comparing 160 KM frameworks around the globe” (Heisig, 2009)

“Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider” (Riege, 2005)

“Knowledge Management in PCS-enabled ports: an assessment of the barriers” (Zerbino ym., 2018)

Nämä artikkelit kuvaavat monipuolisesti eri organisaatioiden ja niissä työskentelevien ihmisten tiedonjaon haasteita. Lisäksi Zerbino ym. artikkeli käsittelee erityisesti merenkulun logistiikkaketjuun liittyvän tiedon jakamisen esteitä tietojohdamisen näkökulmasta.

Tärkeimpien artikkeleiden valinnan jälkeen niihin perehdyttiin huolellisesti, jonka jälkeen alettiin tunnistaa tutkimuskysymyksen kannalta olennaisimpia tiedonjakoon vaikuttavia teemoja. Tunnistetut teemat listattiin Excel-taulukkoon. Tämän jälkeen tarkasteltiin taulukkoa ja valittiin tutkimusteemoiksi ne tiedonjaon teemat, jotka esiintyivät useammassa artikkelissa.

Tutkimuskysymysten pohjalle rakentunut viitekehys on esitetty seuraavassa kuviossa 2:



Kuvio 2: Tutkimuksen teoreettinen viitekehys aikatiedonjakoon vaikuttavista tekijöistä

7. KRIITTISET TIEDONJAON TEKIJÄT

Tietojohtamisen tavoitteena on systemaattisesti kehittää niin olemassa olevan kuin potentiaalisen tiedon käsittelyä (Heisig 2009, 5). Tietojohtamisen käytäntöjen onnistumisen kannalta seuraavat neljä tekijää ovat kriittisessä roolissa: inhimilliset, organisaatiokeskeiset, teknologiakeskeiset ja johtamiskeskeiset tekijät (Heisig 2009,12). On huomioitava, että yleispätevää listausta ei ole olemassa, vaan kriittisten tekijöiden painotus vaihtelee toimialoittain (Riege 2005, 18). Satamotoimialalla Zerbinon, Aloinin, Dulmin ja Mininnon (2018, 435) mukaan etenkin strategiset, organisatoriset ja teknologiset tekijät ovat avainasemassa.

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan miten näitä tekijöitä tulisi johtaa, jotta rahtilaivojen lähtö- ja saapumisaikatieto saataisiin jaettua sitä tarvitseville osapuolille. Jotta tätä aihetta voidaan tutkia, tulee ymmärtää syvemmin organisaatioiden välisen tiedonjaon taustalla vaikuttavia tekijöitä.

Tutkimuksen viitekehys on rakennettu pääosin seuraavan neljän artikkelin pohjalta:

- Heisig (2009): vertailu 160:stä tietojohtamisen viitekehuksesta nostaa esille tietojohtamisen neljä kriittistä tekijää (ihmiskeskeinen, organisaatiokeskeinen, teknologiakeskeinen ja johtamiskeskeinen näkökulma),
- Riege (2005): kirjallisuuskatsaus tärkeimpiin tiedonjaon esteisiin (yksilö-, organisaatio- ja teknologiset tekijät)
- Zerbino, Aloini, Dulmin ja Mininno (2018): kirjallisuuskatsaus 75:een tietojohtamisen käytäntöjen käytön esteeseen merenkulkualalla: strategiset esteet, organisatoriset esteet, teknologiset esteet, kulttuurilliset esteet, yksilölliset esteet sekä tiedon luonteeseen liittyvät esteet
- Battistella, De Toni ja Pillon (2016): kirjallisuuskatsaus tiedonsiirron kriittisistä tekijöistä

Zerbino ym. (2018, 435, 439) käsittelevät artikkelissaan 75:ä tietojohtamisen hyödyntämiseen liittyvää estettä merenkulkualalla. Näitä esteitä ovat (kappalemäärät sulkeissa): organisatoriset esteet (19), yksilölliset esteet (17), teknologiset esteet (14),

strategiset esteet (11), kulttuurilliset esteet (8), sekä tiedon luonteeseen liittyvät esteet (6). Zerbino ym. (2018, 435) mukaan merilogistiikan suorituskyky tehostuu tietojohdamisen käytäntöjä hyödyntämällä, joten esteiden ylittäminen on edellytys tehokkaalle liiketoiminnalle.

Battistella, De Toni ja Pillon (2016, 1198) ovat tutkineet organisaatioiden välisen tiedonjaon tekijöitä. He ovat rakentaneet organisaatioiden välisen teknologialähtöisen tiedonsiirron mallin, jonka tarkoituksena on kuvata niitä tekijöitä, jotka ovat olennaisia teknologian (”technology”), tietämyksen (”know-how”) ja tiedon (”knowledge”) siirrossa organisaatioiden kesken. Tutkijoiden lähestymisnäkökulma on prosessiperustainen, jolloin tieto siirtyy lähettäjän ja vastaanottajan välillä eri kanavia ja tiedonsiirron mekanismeja hyödyntäen. Riege (2005, 23) puolestaan käsittelee artikkelissaan tiedonjaon esteitä, jotka voivat ilmetä yksilöissä, ryhmissä tai liiketoiminta-alueissa.

Tämän tutkimuksen tavoitteena ei ole yksittäisten tiedonjaon esteiden syvälinen tutkiminen tai teknologiseen ratkaisuun syvällisesti perehtyminen, vaan tavoitteena on löytää kokonaisvaltaisia tietojohdamisen käytäntöjä rahtilaivojen lähtö- ja saapumisaikatiedon jakamiseksi. Olennaisimmat näkökulmat liittyvät organisaatioiden keskinäistä tiedonjakoa edistäviin sekä kannustaviin tekijöihin. Teknologiaa ja tiedonjaon mahdollistavaa tietojärjestelmää sekä siihen liittyviä rajapintoja ja muita teknisiä ratkaisuja lähestytään tiedonjaon mahdollistajina.

Tutkimuksen fokus on siis yksilöissä, organisaatioissa ja niiden välisessä tiedonjaossa sekä sen johtamisessa. Kaikki viitekehysten tausta-artikkeleissa kirjatut tekijät eivät ole olennaisia tämän tutkimuksen kannalta, kuten esimerkiksi ikä tai koulutustaso, joten tässä tutkimuksessa nostetaan esille ainoastaan olennaisimmat kohdat.

Seuraavissa kappaleissa käsitellään tiedonjaon kriittisiä tekijöitä aiemmin mainitun neljän eri lähdeartikkelin pohjalta.

7.1. Inhimilliset ja kulttuurilliset tekijät

Heisig (2009,11) listaa tietojohdamisen kriittisimpinä inhimillisinä tekijöinä kulttuurin, ihmiset ja johtajuuden. Johtajuutta käsittelemme myöhemmässä kappaleessa, tässä kappaleessa käsitellään kulttuuria ja sekä yksilöihin liittyviä tiedonjaon tekijöitä. Kulttuuri (”culture”) on Heisigin artikkelin mukaan laaja yläkäsite, joka pitää sisällään niin tiedonjaon ja oppimisen kulttuurin kuin organisaation arvot, normit sekä sosiaaliset ja muut kulttuuriset tekijät. Kokonaisuudessaan kyse on siis erilaisista organisaatioiden käytännön toimintakulttuuriin ja sen taustalla vaikuttaviin arvoihin sekä normeihin liittyvä käsite.

Toinen Heisigin (2009,11) esille nostama tietojohdamisen kriittinen tekijä on ihminen (”people”). Tässä tarkoitetaan organisaatioiden työntekijöitä, heidän henkilökohtaisia taitoja, kykyjä, ominaisuuksia, motivaatiota, luonteenpiirteitä ja kokemusta. Yksilön lisäksi käsitteellä viitataan yksilön lisäksi myös laajempaan joukkoon, toisin sanoen koko organisaation henkilöstöön ja sen johtamiseen henkilöjohtamisen keinoin.

Battistella ym. (2016,1225) mukaan tärkeimmät tekijät organisaatioiden välisessä tiedonsiirrossa ovat tiedon lähettäjän ominaisuudet, tiedon vastaanottajan ominaisuudet sekä osapuolten väliseen luottamukseen ja suhteisiin liittyvät tekijät.

Zerbino ym. (2018, 443) tuovat esille ihmisten tietoteknisen osaamisen tason, heidän aiemmat kokemuksensa sekä ymmärryksensä, tietämyksensä, ja odotuksensa tietojohdamisen käytäntöjä kohtaan. Muita heidän mainitsemia inhimillisiä tekijöitä ovat muun muassa virheellisen tiedon jakamisen pelko ja epärealistiset odotukset tietojohdamisen käytäntöjen suhteen. On myös mahdollista, että tietojohdamisen käytännöt eivät vastaa yksilöiden tarpeita vaan ne koetaan rasitteena. (Zerbino ym. 2018, 443)

Riegen (2005, 23) korostamia inhimillisiä tekijöitä ovat ihmisten välinen luottamuksen puute, tiedon luotettavuuden puute, ajanpuute tiedonjakamiseen sekä puute ymmärtää käsillä olevan tiedon arvo ja hyöty muiden toimijoiden näkökulmasta. Riege (2005, 23) nostaa esille myös yksilön tietoteknisten valmiuksien merkityksen tiedon jakamiselle sekä tilanteen, jossa yksilöiden odotukset tietojohdamisen järjestelmiä kohtaan ovat epärealistiset. Nämä molemmat ovat sellaisia tilanteita, jotka vaikeuttavat tai hidastavat tiedonjakoa.

7.2. Teknologiset tekijät

Teknologia tietojohdamisen kriittisenä tekijänä pitää sisällään teknisen infrastruktuurin, sovellukset, muut käytössä olevat työkalut sekä informaatio- ja viestintäteknologian (Heisigin 2009,11). Riege (2005, 31) nostaa artikkelissaan esille myös teknologioiden ja eri järjestelmien yhteensopivuuden tiedonjaon tekijänä. Lisäksi Riege (2005, 29) korostaa sitä, kuinka tärkeää on saada yksilöiden tarpeet ja tietotekninen toteutus vastaamaan toisiaan. Tiedonjaon alustan tulisi tukea yksilöiden työntekoa ja niihin liittyviä prosesseja ja sen tulisi olla eri organisaation edustajien saatavilla (Riege, 2005, 31).

Zerbino ym. mukaan (2018, 439) tietojohdamisen hyödyt menetetään usein siksi, koska taustaoletuksena on se, että informaatioteknologiaan painottuva lähestymiskulma tuottaa positiivisen lopputuloksen. Tällöin tekninen ratkaisu ei integroidu muihin olennaisiin tietojohdamisen osa-alueisiin vaan on täysin irrallinen ratkaisunsa, jolloin sen tuomat hyödyt jäävät toteutumatta (Zerbino ym. 2018, 443).

Tästä johtuen teknologia on yksi osa tätä tutkimusta, käsittäen laajemmalti myös muita tekijöitä kuin pelkän teknologiaratkaisun. Lisäksi Zerbino ym. (2018, 443) tuovat esille riittävän infrastruktuurin sekä tietoturvan merkityksen tietojohdamisen käytännöissä onnistumisessa.

7.3. Johtaminen, strategia ja prosessit

Heisigin (2009, 11) yksi esille tuoma tietojohdamisen kriittinen tekijä on johdon prosessit, tarkemmin sanottuna strategia, tavoitteet ja mittaus. Strategia pitää sisällään vision, organisaation lyhyen ja pitkän tähtäimen konkreettiset, mitattavat tavoitteet sekä niiden suunnittelun ja toimeenpanostrategian, tietojohdamisen strategian sekä muut strategiset toimintaperiaatteet. Heisigin (2009, 11) artikkelissa johtajuus on jaettu erikseen prosesseihin sekä inhimilliseen tekijään. Hänen mukaansa johtajuus (”leadership”) on inhimillisen tietojohdamisen kriittinen tekijä. Tämä on laaja käsite, joka sisältää ylimmän johdon ja keskijohdon tuen, tietojohdamisen käytäntöjä tukevan johtajuuden organisaatiossa kuin organisaation yleistä johtajuutta tukevat käytännöt. Muut artikkelit käsittelevät johtajuutta ja sen prosesseja yhtenäisemmin, joten tässä tutkimuksessa näitä

käsitteitä tarkastellaan yhdessä, Heisigin lähestymistavasta poiketen.

Zerbino ym. (2018, 440) korostavat johtajien toiminnan merkitystä tiedonjaon onnistumisessa ja sitä, miten tärkeää on, että johtajat kannustavat tiedonjakoon, sekä motivoivat ja palkitsevat työntekijöitä siitä. Johtajuuden puute ja kommunikaation vähyys ovat yleiset syyt sille Zerbino ym. (2018, 442) mukaan sille, miksi tietojohdamisen aloitteet epäonnistuvat. Johtajien tulisi tunnustaa toiminnan kannalta kriittinen tieto sekä ymmärtää missä muodoissa ja paikoissa tämä tieto sijaitsee. Lisäksi heidän tulisi kannustaa yhteistyöhön eri toimijoiden välillä ja ymmärtää yhteisen tiedonjaon strateginen merkitys liiketoiminnan kannalta. (Vuori, Helander ja Mäenpää, 2019, 258)

Tietojohdamisen käytäntöjen hyödyntämisen yksi suurimpia haasteita on vastata taloudellisiin ja ajallisiin rajoitteisiin. Johdon tehtävä olisi huolehtia siitä, että tietojohdamisen käytännöt on integroitu muihin liiketoiminnan prosesseihin ja järjestelmiin sekä näihin liittyvät kannustimet ohjaavat tiedonjakamiseen (Zerbino ym. 2018, 439, 442). Myös Riege (2005, 31) korostaa tiedonjakoon kannustavien prosessien merkitystä tiedon jakamisessa sekä sitä, miten ne kannustavat, motivoivat ja palkitsevat tiedon hyödyntämistä sekä jakamista. Heisigin (2009,11) mukaan rakenteet, prosessit ja infrastruktuurit voivat joko edesauttaa, hidastaa tai estää tietojohdamisen käytänteissä onnistumista.

Kuten muut artikkelit, myös Battistella ym. (2016, 1225) painottavat tiedonsiirtoon valittavien kanavien ja mekanismien merkityksen tiedonsiirron kriittisinä tekijöinä.

7.4. Tiedon ominaisuuksiin liittyvät tekijät

Battistella ym. (2016, 1225) käsittelevät siirrettävän tiedon ominaisuuksista ja niiden merkityksestä tiedonjaolle. Tiedon rakenne ja luonne ovat heidän mukaansa olennainen tekijä tiedonkäsittelyssä. Heisigin (2009, 8) artikkelissa on löydetty 160 eri tietojohdamisen viitekehuksesta 29 eri tiedon ominaisuutta. Nämä ominaisuudet ovat kahtiajakautuneet, kuten esimerkiksi hiljainen vs. eksplisiittinen tieto, kodifioitu vs. kodifioimaton tieto ja strukturoitu vs. strukturoimaton tieto. Tiedon ominaisuudet vaikuttavat muun muassa sen tulkinnan, käsittelyn ja mittaamisen helppouteen sekä siihen, miten hyödylliseksi se koetaan.

Tiedonjaon menetelmistä on mahdotonta puhua ilman, että pohdittaisiin samalla myös luottamuksen merkityksestä tiedonjaossa (Riege 2005, 25). Näin ollen myös tiedon luotettavuutta tulee arvioida osana aikatiedonjaon käytänteitä.

7.5. Toimintaympäristöön liittyvät tekijät

Battistella ym. (2016, 1225) tiedonsiirron kontekstin merkityksen. He korostavat taloudellisia tekijöitä sekä tiedonjakoa estävien tai hidastavien epävarmuustekijöiden merkitystä. Epävarmuustekijöitä on runsaasti merenkulkualalla. Esimerkiksi maailmankaupan muutokset sekä näihin liittyvä tavarankuljetus vaikuttavat satamien toimintaan (Posti ym. 2010, 104).

Riege (2005, 26) nostaa esille osapuolten keskinäisen kilpailun tiedonjakoa rajoittavana tekijänä. Tämän tutkimuksen kannalta oleellinen kysymys on se, miten kilpailevat yhtiöt saadaan jakamaan tietoa yhteisessä järjestelmässä.

Battistella ym. (2016, 1214) korostavat muutoksen nopeuden merkitystä tiedon siirrossa. Heidän mukaansa tiedon muutosnopeus vaikuttaa tiedonsiirron tehokkuuteen ("The pace of change in knowledge affects the effectiveness of the transfer"). Rahtilaivojen aikatiedon kohdalla tämä on oleellinen huomio, sillä olosuhteet samatassa ja merellä voivat muuttua nopeasti ja tämä puolestaan vaikuttaa muun muassa laivan arvioidun aikatiedon pitävyyteen.

Sekä Battistella ym. (2016, 1201), Riege (2006, 26) että Zerbino ym. (2018, 440) nostavat esille fyysisen toimintaympäristön merkityksen tiedonjaossa. Merenkulkualalla etenkin osapuolten välisellä etäisyydellä on merkityksensä aikatiedon jakamisessa. Viestintä laivan ja sataman välillä voi olla haastavaa, eikä kaikkien laivojen komentosilloilla ole jatkuvaa Internet-yhteyttä käytettävissä.

7.6. Yhteenveto kriittisistä tiedonjaon tekijöistä

Edellisissä kappaleissa käsitellyt kriittiset tiedonjaon tekijät on koottu taulukkoon 2.

TAULUKKO 2 Tiedonjakoon vaikuttavat tekijät

TIEDONJAKOON VAIKUTTAVAT TEKIJÄT				
JOHTAMINEN, STRATEGIA JA PROSESSIT	Organisaatioiden tietojohdamisen kulttuuri, kyvykkyydet, organisaatioiden rakenteet ja prosessit (Heisig 2009, Battistella ym. 2016, Riege 2005, Zerbino ym. 2018)	Tiedonjakoon kannustavat johtajuuskäytännöt, motivointi ja palkitseminen (Heisig 2009, Riege 2005, Zerbino ym. 2018)	Tiedonjaon käytännön mekanismit, tiedonjakamiselle varattu aika (Heisig 2009, Battistella ym. 2016, Riege 2005, Zerbino ym. 2018)	Tiedonjakoa tukevat tavoitteet, strategiat ja prosessit sekä näistä viestiminen (Heisig 2009, Battistella ym. 2016, Riege 2005, Zerbino ym. 2018)
INHIMILLISET JA KULTTUURILLISET TEKIJÄT	Ihmiset sekä heidän kyvykkyytensä tietojohdamisen ja teknologian hyödyntämiseen (Heisig 2009, Battistella ym. 2016, Riege 2005, Zerbino ym. 2018)	Tietoa jakavien osapuolten välinen luottamus ja suhteet (Battistella ym. 2016, Riege 2005, Zerbino ym. 2018)	Tietoa käyttävien henkilöiden ymmärrys tiedonjaon hyödyistä eri osapuolille (Battistella ym. 2016., Riege 2005, Zerbino ym. 2018)	
TOIMINTAYMPÄRISTÖÖN LIITTYVÄT TEKIJÄT	Taloudelliset tekijät: aika, kulu, riski (Battistella ym. 2016, Riege 2005, Zerbino ym. 2018)	Epävarmuustekijät ympäristössä ja tiedonjaossa, muutoksen nopeus, "speed of change" (Battistella ym. 2016, Riege 2005)	Tietoa jakavien osapuolten välinen keskinäinen kilpailu (Battistella ym. 2016., Riege 2005, Zerbino ym. 2018)	
TEKNOLOGISET TEKIJÄT	Käytettävissä oleva teknologia ja sovellukset sekä näiden integrointi muihin teknisiin ratkaisuihin sekä arjen käytännön toimintaan (Heisig 2009, Battistella ym. 2016, Riege 2005, Zerbino ym. 2018)	Infrastruktuuri, sovellukset, järjestelmien yhteensopivuus, osapuolten välinen etäisyys ja tietoturva (Heisig 2009, Battistella ym. 2016., Riege 2005, Zerbino ym. 2018)		
TIEDON OMINAISUUKSIIN LIITTYVÄT TEKIJÄT	Tiedon rakenne, selkeys, tulkinnan ja käsittelyn helppous (Heisig 2009, Battistella ym. 2016, Riege 2005, Zerbino ym. 2018)	Tiedon luotettavuus ja mittaaminen (Battistella ym. 2016, Riege 2005)		

8. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä kappaleessa käydään läpi tutkimuksen toteutus ja kerrotaan tutkimusmenetelmästä, aineistosta, sen keräyksestä sekä analysoinnista.

8.1. Tutkimusmenetelmä

Tutkimuskohteena oli suomalaiset merisatamat ja niihin liittyvä rahtilaivojen saapumis- ja lähtöaikatieto sekä sitä jakavat ja käyttävät toimijat. Tutkimukseen haastateltiin Suomen merenkulku- ja logistiikka-alan toimijoita ja asiantuntijoita. Lisäksi haastateltiin kahta Suomen ulkopuolista eurooppalaista satamatoimijaa. Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena tutkimuksena, tutkimuskohteena rahtilaivojen lähtö- ja saapumisaikatiedonjakoon vaikuttavat tekijät suomalaisissa merisatamissa.

Alusten aikatiedon jakamisen kehittämisessä olisi Saarikoski & Aarnion (2019, 36) mukaan ”erityisesti syytä haastatella lastityypiltään ja rahtausmuodoiltaan erilaisten alusten päälliköitä, luotseja sekä lastia käsitteleviä operaattoreita”. Tähän tutkimukseen pyrittiin hakemaan monipuolisesti näkemyksiä eri tyyppisissä tehtävissä toimivilta henkilöiltä. Covid-19 -virusepidemian vaikutukset ihmisten ja organisaatioiden arjessa osuivat samaan ajankohtaan kuin tutkimushaastatteluiden aloitus, joten tutkimuksen aineistonkeruumuodot muuttuivat käytännön syistä monipuolisemmiksi kuin mitä alun perin oli suunniteltu koska kasvatusten tehtävät haastattelut eivät olleet mahdollisia. Covid-19 -epidemia aiheutti myös muutoksia aiemmin suunniteltuihin tapaamisajankohtiin ja tutkimuksen aikataulutukseen.

Jotta tutkimukseen saatiin aikataulu- ja järjestelyhaasteista huolimatta mahdollisimman laaja otos toimijoita eri puolelta kauppamerenkulkua, osa aineiston keruusta päädyttiin tekemään kyselylomakkeella. Sekä haastattelu että kyselylomake ovat ajattelun sisältöihin kohdistuvia menetelmiä (Hirsjärvi ja Hurme 2008, 35). Haastattelua ja kyselylomaketta ei voida pitää identtisinä aineistonkeruumenetelminä, vaikka kysymykset olisivat samat (Hirsjärvi ja Hurme 2008, 36). Kyselylomakkeen kohdalla vastaajien oli esimerkiksi mahdollista sivuuttaa haluamansa kysymykset tai vastata niihin kiteytetysti, kun taas haastattelutilanteessa vastaukset olivat pidempiä ja polveilevia. Myös aineiston analysointi haastatteluvastausten kohdalla oli huomattavasti hitaampaa.

Haastattelu valittiin pääaineistonkeruumenetelmäksi siksi, että tutkimusnäkökulma (aikatiedonjakoon vaikuttavat tekijät) on melko vähän kartoitettu alue ja haastateltavan näkemykset haluttiin sijoittaa laajempaan kontekstiin. Toisaalta tämän menetelmän haasteena on muun muassa sen toteutuksen aikaa vievyys sekä tämän tutkimuksen tapauksessa haastattelijan kokemattomuus (Hirsjärvi ja Hurme 2008, 35).

8.2. Tutkimusaineiston kuvaus

Tutkimuksen primääriaineistona on 8 eri merenkulku- ja logistiikka-alan toimijan joko Microsoft Teams tai Google Meet -tapaamisessa nauhoitettua ja litteroitua puolistrukturoitua haastattelua, 1 puolistrukturoitu puhelinhaastattelu, 8 kirjallista Microsoft Forms web-lomakekyselyvastausta Aikatietoryhmän ja tukiryhmän jäseniltä sekä sähköpostihaastatteluvastaukset kahden ulkomaisen sataman edustajilta. Tutkimushaastattelut nauhoitettiin haastateltavien luvalla joko Iphone recorder -ohjelmalla tai Microsoft Teamsin nauhoitustoiminteella.

Tutkimuksen sekundääriaineistona on Aikatieto-työryhmän työpajojen tuloksia, eri merenkulkualan aikatiedon jakamiseen liittyvät kotimaiset ja ulkomaiset selvityksiä, tutkimuksia sekä merenkulkualan seminaariesityksiä ja julkaisuja.

Tutkimuksessa haastatellut henkilöt edustavat monipuolisesti merenkulku- ja logistiikka-alan toimijoita. He työskentelevät joko kaupallisissa yrityksissä tai julkishallinnon organisaatioissa. Suurin osa haastateltavista käyttää työssään suomalaisiin satamiin lähtevien ja saapuvien rahtilaivojen aikatietoa omassa työssään useita kertoja päivässä.

8.3. Tutkimusaineiston analysointi

Tutkimusaineiston analysoinnissa noudatettiin laadullisen analyysin periaatteita, jonka mukaan aineistoa tulee tarkastella kokonaisuutena. Analyysi koostui havaintojen pelkistämisestä ja arvoituksen ratkaisemisesta. Ensin havainnot pelkistettiin teoreettisen teemoittain viitekehyksen näkökulmasta ja lopulta ne koottiin yhteen. Tämän jälkeen vuorossa oli arvoituksen ratkaiseminen, jossa käytettävissä olevan tiivistettyjen raakahavaintojen perusteella pyrittiin tekemään merkitystulkintoja löydöksistä

teoreettiseen viitekehykseen peilaten. (Alasuutari 2011, 38-39, 51)

Tutkimusaineiston analysointi tapahtui abduktiivisella eli teoriasidonnaisella menetelmällä. Tällöin aineistoa analysointiin niin, että kytkökset teoreettiseen viitekehykseen säilyivät läpi aineiston analysoinnin, toisin sanoen tulokset muodostettiin aineiston ja teoreettisen viitekehyksen yhdistelmällä.

Tutkimuksen analysointi aloitettiin heti kun haastattelut oli litteroitu. Haastattelulitteroinnit, kyselylomakevastaukset ja sähköpostivastaukset koottiin Nvivo 12 -ohjelmaan. Tämän aineiston yhdistämisen jälkeen aineistoon perehdyttiin yhtenä kokonaisuutena huolella lukemalla se huolella läpi. Perehtymisen jälkeen aineistoa redusointiin koodaamalla Nvivo 12 -ohjelmalla teoreettiseen viitekehykseen perustuvien teemojen mukaisesti.

Koodausvaiheessa käytännössä Nvivossa oleva aineisto luettiin uudelleen läpi, samalla koodattiin ne kohdat tekstistä, jotka ovat yhdistettävissä teoreettisiin pääteemoihin.

Tutkimusaineiston analysointi eteni seuraavasti (mukaellen Tuomi ja Sarajarvi 2018, 104):

1. Kokoa aineisto Nvivoon ja tutustu aineistoon kokonaisuutena lukemalla se läpi huolella alusta loppuun
2. Päätä (tutkimuskysymyksiin ja tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen nojaten) mitkä teemat aineistossa kiinnostaa
3. Muodosta näistä teemoista ylätasoinen koodisto
4. a) Lue aineisto uudelleen läpi, koodaa aineistoa Nvivolla poimimalla teemoihin liittyvät kommentit kunkin teeman alle
b) Kaikki muu jää pois tutkimuksesta
c) Kerää merkityt asiat yhteen ja erilleen muusta aineistosta
5. Järjestä ja yhdistele teemoittain koostettu aineisto entistä selkeämmäksi
6. Kirjoita tutkimustulokset tutkimusraporttiin

Aineiston laajuuden sekä teoreettisen viitekehyksen kattavan näkökulman vuoksi tämä aineiston analysointi oli tutkimuksen työläimpiä vaiheita.

8.4. Luotettavuusarviointi (reabiliteetti ja validiteetti)

Tässä kappaleessa pohditaan tutkimustulosten luotettavuutta ja yleistettävyyttä. Haastateltavat edustavat laajasti erilaisia toimenkuvia. Enemmistö haastatelluista käyttää työssään rahtilaivojen saapumis- ja lähtöaikatietoa useasti päivässä.

Sisävesiliikenne on poissuljettu tutkimuksen ulkopuolelle. Tutkimus keskittyy ainoastaan merenkulun aikatiedonjaon haasteisiin. Tuloksia ei voi myöskään yleistää matkustajaliikenteen puolelle kaikilta osin koska matkustajaliikenteen aikataulun hallinta on organisoitu toisella tavoin ja haastateltavat työskentelevät enimmäkseen rahti- ja linjarahtiliikenteen parissa.

Tutkimustulosten yleistettävyyttä analysoidessa on huomioitava Itämeren erityisominaisuudet mm. laivojen liikennöintikoossa. Tällöin rahti puretaan isoissa Euroopan satamissa pienempiin aluksiin, jotka tuovat rahdin perille Suomeen. Logistiikkaprosessin optimoinnin mahdollisuudet laivojen koon suhteen ovat täten rajalliset.

Rahtilaivojen komentosillalla tällä hetkellä työskenteleviä henkilöitä ei valitettavasti osallistunut tutkimukseen. Sen sijaan haastatelluissa henkilöissä oli mukana rahtilaivalla aiemmin työskennelleitä ja rahtilaivaliikennettä tutkineita henkilöitä. Myös huolintaliikkeen edustaja osallistui tutkimukseen, sekä eri viranomaistaho. Satamatoimialan edustajat olivat suurin haastatteluun osallistunut ryhmä ja haastelluiden henkilöiden toimenkuvat hyvin erilaisia. Nämä kaikki satamat ovat kooltaan, sijainniltaan ja toiminnaltaan hyvin erilaisia. Tutkimukseen osallistui useiden eri kotimaisten satamien edustajia niin Traficom Aikatieto-ryhmästä kuin sen ulkopuolelta sekä kahden ulkomaisen sataman edustajia.

Kokonaisuutena voidaan todeta, että tutkimuksen haastattelijoukossa korostuu satamatoimijoiden edustus. Viranomaisten, varustamoiden, huolintayhtiöiden ja luotsien edustus on mukana, mutta jää pienemmäksi satamayhtiöihin nähden. Hakurahtiliikenne on kaikkein edustetuin liikennöintityyppi. Tulokset esittävät täten kaikkein parhaiten Suomen satamissa työskentelevien henkilöiden näkemyksiä hakurahtiliikennöinnin rahtilaivojen

aikatiedonjaon kehittämiseksi.

9. TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimustuloksia lähestytään teoriaan perustuvien kriittisten tiedonjaon tekijöiden kautta.

9.1. Inhimilliset ja kulttuurilliset tekijät

9.1.1. Osapuolten välinen luottamus

Yhteisen aikatiedonjakopalvelun toimivuus ja luotettavuus riippuu haastateltavien mukaan siitä, ovatko palvelua käyttävät kauppamerenkulun eri osapuolet aidosti halukkaita yhteistyöhön ja aktiiviseen tiedonjakoon. Tiedonjakoon suhtaudutaan toimijasta riippuen joko avoimesti tai varauksella. Kaupalliset toimijat suhtautuvat avoimempaan tiedonjakoon positiivisesti etenkin omien sidosryhmiensä keskuudessa (rajattu tiedonjako).

Yhteistyötapaamiset koettiin tärkeiksi keinoiksi vahvistaa osapuolten välistä keskinäistä luottamusta.

”Parhaiten tämmöinen tapahtuu sillä tavalla, että ollaan, et ihmiset kohtaavat ja käyvät yhdessä läpi sen ketjun ja jokainen käy läpi oman osuutensa, niin silloin käydään, silloin opitaan se et tää on mulle tärkeä tieto vaikka toinen ei ymmärrä sitä ja näin pois päin.”

Asioita yhdessä läpikäymällä on helpompi nähdä ratkaisun edistävän kaikkien olosuhteita. Lisäksi vastavuoroisuuden ja tasapuolisuuden merkitystä aikatiedonjakoon liittyvissä asioissa korostettiin monessa vastauksessa.

”jos kaikki jakaa sit samaa tietoo, sit se, kukaan ei oo heikommassa asemassa tai huonommassa asemassa et antaa jotain mitä muut ei anna”.

Luottamuksen rakentamisen kannalta koettiin tärkeäksi saada kaikki eri osapuolten edustajat mukaan uuden tiedonjaon kulttuurin ja käytäntöjen rakentamiseen. Olisi tarpeen

tutustua paremmin eri toimijoiden kesken, lisätä yhteistyötä, sopia yhdessä mitä tietoa jaetaan, miten kukin taho tietoa käyttää ja sitoutua tietojen riittävän tiheään päivittämiseen ja tietojen paikkansapitävyyteen.

Tällä tietojen paikkansapitävyydellä on myös kääntöpuolensa. Esille nousi luottamuksen rakentamisen kannalta myös pelko virheen tekemisestä. Haastatteluaineistossa kuvattiin myös alan toimintakulttuuria sellaiseksi, että virheitä varotaan, vaikka inhimillisiä virheitä tapahtuu kaikille.

”ja sit tulee aina näitä, että tulee joku pieni moka tai pieni vika jossain niin sitten se luottamus hävii ja se on tosi haastava toi. Mut tietysti kaikkihan varmaan yrittää parhaansa mutta aina tulee jotain”.

Yksi esille nostettu tapa vahvistaa osapuolten välistä luottamusta voisi olla se, että jokainen osapuoli omalta osaltaan allekirjoittaisi sopimuksen, jossa sitoutuisi jakamaan oikeaa dataa aina kun sitä on saatavilla. Tällä varmistettaisiin datan läpinäkyvyys ja saatavuus eri toimijoiden kesken.

Eräs haasteltava nosti esille näkemyksen siitä, että liian optimistista aika-arviota jakamalla ei rakenneta luottamusta, vaan päinvastoin.

9.1.2. Haastateltavien näkemyksiä yhteisen aikatiedonjaon tarpeista ja yleisistä hyödyistä

Tutkimuksessa selvitettiin merenkulkualan toimijoiden näkemyksiä yhteisestä aikatiedonjakopalvelusta sekä siihen liittyvistä hyödyistä. Tutkimusaineiston perusteella voidaan todeta, että mitä parempaa ja luotettavampaa aikatietoa eri toimijoilla on saatavilla, sitä paremmin he pystyvät suunnittelemaan ja varautumaan operatiiviseen toimintaansa. Tästä olisi haasteltavien mukaan merkittävää hyötyä kullekin toimijalle, sillä logistiikkaketjun eri toimintojen suunnittelun varmuus lisää toimintojen tehokkuutta ja sujuvuutta.

Aikatiedonjaon tärkein hyöty on parantaa logistiikkaprosessien ennakointia, suunnittelua, koordinoitua, ohjausta ja operointia tunnistamalla aikatiedon muutokset aikaisimmassa mahdollisessa vaiheessa. Osa vastaajista koki aikatiedonjaon olevan koko liiketoiminnan ja sen suunnittelun perusta, jonka vaikutukset ulottuvat pitkälle koko liiketoimintaan, hyödyntäen kaikkia logistiikkaketjun toimijoita.

Laivojen aikatietao kuvattiin liiketoiminnan kannalta kriittiseksi tiedoksi, koska se vaikuttaa moneen asiaan niin yksittäisen toimijan arjessa kuin eri toimijoiden keskinäisessä yhteistyössä. Aikatietoa jatkuvasti työssään hyödyntäviä tahoja ovat varustamot, satamayritys, satamaoperaattorit, aluksen kiinnityspalvelut, vedenantopalvelut, nosturitoimijat, luosit, jäänmurtajat, hinaajat, agentit, viranomaiset ja kuljetusliikkeet.

Laivojen aikatietao kuvattiin koko logistiikkaketjun toimivuuden perustaksi, oleelliseksi osaksi sen eri osa-alueiden suunnittelua sekä eri merenkulku- ja muiden logistiikka-alan toimijoiden arjen ohjausta ja operointia. Aikatiedon kokonaiskuvan hallinta satamassa olevista laivoista sekä sinne matkalla olevista aluksista hyödyttäisi useita eri toimijoita. Alusliikenteen ennustettavuuden parantaminen luo myös merenkulkualan kokonaisturvallisuutta ja lisää työnteon suunnitelmallisuutta.

”se mahdollistaisi proaktiivisemmän reagoinnin aikaisemmassa vaiheessa, mikäli tilanne vaatii”

Aikatiedon saatavuus vaikuttaa myös siihen, miten hyvin eri toimijat voivat viestiä ajantasaista tietoa tavarantoimituksesta asiakkailleen sekä pitämään asiakaslupauksensa. Kun asiakkaat saavat parempaa palvelua, hyödyntää tämä myös palveluntarjoajaa.

Tällä hetkellä aikatietao välitetään yhä myös tutkimushaastattelujen perusteella pitkälti puhelimitse, sähköpostitse, chat-palveluissa sekä faksilla. Tämän tyyppisen tiedonkulun haasteena on se, että aikatietao on vaarassa jäädä ainoastaan kahden osapuolen välille, kuten eräs haastateltava totesi:

”ettei se oo pelkästään se puhelun vastaanottaja joka sen (aikatiedon) kuulee”

Kaikille yhteisen aikatietopalvelun hyötynä nähdään sujuvan tiedonkulun näkökulmasta se, että tieto olisi samanaikaisesti kaikkien osapuolten saatavilla. Tämän lisäksi puhelinlinjat pysyisivät vapaina sellaisia tilanteita varten, jolloin sen käyttö olisi todella on tarpeen.

”alihankkijamme ja muut sidosryhmät, jotka ovat meihin jatkuvasti yhteydessä, saisivat aikatietopalvelusta suoraan tarvittavat tiedot edustamaamme satamakäyntiin liittyen”

”puhelin olisi vapaana niitä asioita varten jotka on selkeintä sopia niin”

Enemmistö vastaajista nosti esille näkökulman, että aikatietopalvelu hyödyttäisi selkeästi kaikkia logistiikkaketjun osapuolia. Kuitenkin hyödyt ovat suurimmat silloin, kun puhutaan tiedonjakamisesta kahden sataman välillä tapahtuvasta liikenteestä eikä koko maanlaajuisesta tiedonjaosta. Toisaalta kaikille avointa koko maan kattavan aikatietopalvelun hyödyt vaikuttavat epäselviltä ainakin osalle haastateltavista.

”ehkä ei vaan itte pysty hahmottamaan sitä et miten se vastais niihin meidän tarpeisiin”

Kun taas osa haastateltavista näkisi yhteisen aikatiedonjaon hyödyttävän heidän organisaatiotaan merkittävästi:

”ois selkeesti etuu et ne (rahtilaivojen aikatiedot) ois kaikki nähtävillä jossain yhdellä ruudulla”

Toimijakentän erilaisuuden nosti esille osa haastateltavista:

”Sit on tietysti kaikki olosuhteet ja tämmöset on erilaisii Suomen satamil. Jotkut on erikoistunut siihen ja joku toinen toiseen ja näin.”

”siitä (yhteisestä aikatietopalvelusta) ei ole hyötyä kaikkien liikenteeseen ja toisen tyyppiseen liikenteeseen siin on hyvin paljon hyötyä, et se riippuu myös siitä et minkä tyyppisen liikenteen kanssa on tekemisissä”

Suomen rahtilaivoja operoivat satamat ovat erilaisia tarpeiltaan ja toimintamalleiltaan, ja myös niiden näkemykset ja tarpeet rahtilaivojen aikatiedon jakamiseen poikkeavat toisistaan.

Kaikille yhteisen, avoimen tietopalvelun suurimpina hyötyjinä osan mielestä koettiin olevan muut sidosryhmät kuten agentit ja luotsit. Moni haastateltavista totesi yhteisen alustan rahtilaivatietojen keräämistä ja jakamista varten puuttuvan ja totesi tälle olevan tarvetta niin oman organisaation sisällä kuin Suomen laajuisesti.

Osa haastateltavista piti välttämättömänä, että laivojen aikatiedot saataisiin kerättyä yhteen paikkaan. Yhteisen, digitaalisen alustan yhtenä merkittävänä hyötynä nähtiin tiedon yhtenäisyys ja luotettavuus.

Toisaalta osa totesi tilanteen olevan jo nyt melko hyvällä mallilla ja laivojen proaktiivisen seuraamisen kuuluvan osaksi työnkuvaa.

”meillä on suhtkoht hyvää tietoo, ihan sitä löytyy niin paljon erilaisii kanavia ja näin mistä saa tän tiedon. Ja sehän on tavallaan meidän työkin ottaa selvää ja seurata”

Osa vastaajista koki avoimen tiedonjaon olevan tätä päivää. Avoimen tiedonjaon nähtiin olevan hyödyksi esimerkiksi tilanteissa, joissa näkisi milloin laiva on lähdessä edellisestä satamasta. Tällöin seuraavan sataman eri toimijat voisivat alkaa hyvissä ajoin suunnitella omia toimenpiteitään laivan saapumista varten.

Kokonaistilanne tutkimustulosten perusteella vaikuttaa siltä, että mitä lyhyempi laivan satamassaoloaika on, sitä kriittisempi ja merkityksellisempi ajantasaisen aikatiedon rooli on toiminnan sujuvuuden kannalta. Aikatiedon tärkeyden rooli satamatoiminnan kannalta korostui myös niissä tilanteissa, joissa satamien vapaita laituripaikkoja on tarjolla vähemmän kuin sinne saapuvia aluksia.

9.1.3. Aikatiedonjakoon liittyvät taloudelliset hyödyt

Tutkimuksessa selvitettiin myös merenkulkualan toimijoiden näkemyksiä yhteisen aikatietopalvelun ja tiedonjaon taloudellisista hyödyistä. Tämä kysymys tuotti monenlaisia vastauksia. Osa tarkasteli tilannetta oman organisaation kannalta, osa pohti tilannetta laajemmalti koko merenkulkualan näkökulmasta.

Kokonaisnäkökulmana voidaan todeta, että moni vastaajista korosti paremman tilannekuvan auttavan optimoimaan ja tehostamaan logistiikkaketjun eri toimintoja. Merkittäviä taloudellisia hyötyjä ja kustannussäästöjä tulisi operatiivisen tehokkuuden paranemisen myötä. Käytännön toiminnan suunnittelun, työvoiman ja resurssien ajallisen kohdistamisen, työtilausten ja eri palveluiden aikataulun tehostamisen, kokonaiskapasiteetin optimoinnin ja hyödyntämisen, odotusaikojen lyhentymisen, turhan odottelun vähenemisen sekä ylipäättään ”turhan varautumisen” ja turhan työnteon vähenemisestä. Tällöin olisi aikaa keskittyä muuhun, tuottavampiin työtehtäviin. Yksi haastateltava totesi paremman aikatiedonjaon mahdollistavan palveluportfolion laajentumisen uusiin palveluihin.

Rahtilaivojen satamassaoloaikojen lyhentyminen tuottaisi selkeää taloudellista hyötyä monelle toimijalle. Muun muassa aluskäynnin keston optimointi vähentäisi varustamon ja operaattorin kustannuksia, mahdollistaisi laituripaikkojen rotaatioasteen nostamisen ja virtaviivaistaisi sekä nopeuttaisi koko logistiikkaketjun toimintaa ja tavarankuljetusta. Eräs haastateltavista arveli tämän pienentävän myös loppuasiakkaan kuluja.

Polttoaineen kulutus vähenisi, kun laivat sekä niitä odottavat luotsit, hinaajat ja jäänmurtajat voisivat puolin ja toisin saapua paikalle optimaalisella nopeudella. Myös ympäristöön kohdistuvat päästöt vähentyisivät tämän rahtilaivojen niin sanotun ”rush to wait” -ilmiön vähentyessä. Luotettava aikatieta säästäisi polttoainetta sekä myös itse alusta turhalta kulutukselta, mikäli nopeutta voitaisiin vähentää hyvissä ajoin.

”Jos nähdään että nyt ollaan häviämässä niin sillon ihan ajoissa vedetään slow steamingille ja sillonhan voitetaan tavallaan, bunkkeria säästetään siinä...”

”Saapumis- ja lähtöaikatietojen tarkennus vähentää varastointitarpeita sekä odotusaikoja. Näiden vähentäminen luo kustannussäästöjä, parantaa ympäristöystävällisyyttä optimoidun polttoaineenkulutuksen myötä sekä vähentää omalta osaltaan alusten tuomia paikallispäästöjä, esimerkiksi niiden odottaessa ankkurialueella.”

Toinen vastaaja totesi, että heille merkittävä taloudellinen hyöty yhteisestä aikatietopalvelusta tulisi siitä, ettei heidän tarvitsisi sitä itse rakentaa. Huolintaliikkeen kannalta odotusaikojen lyheneminen olisi merkittävä tekijä, ja rahallinen hyöty suuri.

Yksi vastaajista nosti esille Suomen vientiteollisuuden kilpailukyvyn, joka kohenisi liikenteen nopeutumisen ja toimivuuden nousun myötä. Logistiikan epätehokkuuksia on aineiston perusteella pohdittu monessa eri organisaatiossa, ja niitä tehostamalla voidaan haastateltavien mukaan tehdä merkittäviä vuotuisia säästöjä.

9.2. Teknologiset tekijät

Empiirisen aineiston perusteella vastaajien käsitys teknisesti hyvin toimivasta ja yhteiseen aikatiedonjakoon kannustavasta palvelusta on moderni, mobiililaitteissa sekä tietokoneella käytettävissä oleva helppokäyttöinen palvelu, jossa rahtilaivojen aikatieto on reaaliaikaisesti sitä tarvitsevien käyttäjien saatavilla. Teknisen toteutuksen tulisi haastateltavien olla yksinkertainen ratkaisu, joka soveltuisi myös Suomessa vierailevien ulkomaalaisten laivojen käyttöön. Vastauksissa korostettiin useampaan kertaan, ettei palvelu saisi lisätä nykytyömäärää vaan sen tulisi vähentää ja helpottaa työntekoa.

Yhteisen tiedonjakopalvelun tulisi täten olla käytettävissä siellä, missä ihmisetkin. Käytännössä tämä tarkoittaa joko tietokoneella, tabletilla tai matkapuhelimella käytettävää WebApp sekä iOS että Android sovelluksia.

”Meistä jokainen osaa käyttää mobiiliapplikaatioita tai nettisivuja ja katsoa sieltä että mikä se on se tarkennettu (laivan) kellonaika”

”Sitä hyvin yksinkertaista aikatietoa kerätään yhteen paikkaan ja sitä jaetaan yhtä kanavaa pitkin kaikille, ja se laite on käytännössä se joka kaikilta löytyy, eli se älylaite. Se löytyy nykyään kaikilta.”

Useampi haastateltu nosti esille sen, että kaikkien rahtilaivojen komentosillat eivät ole modernien viestintävälineiden saavutettavissa. Tämä tulisi huomioida teknisessä toteutuksessa. Se tulisi tehdä niin, että varmistuttaisiin myös heidän pääsystään tiedon äärelle.

”yks näkökulma joka ehkä kannattaa viel ottaa huomioon siinä, et se on vähän spesiaali vieläkin se laiva, vaikka se on nyt parantumassa se tilanne niin ei voi laskea sen varaan että on samalla lailla web-pohjasten palveluiden saavutettavissa kuin me ollaan tääl maissa”

”Siel laivalla nyt on yleensä puhelin, sit siel on niit radioita. Saisko sen tiedon jaettua niihin välineisiin mitkä on siellä käsillä”

”Mitäs noi jotka ei oo minkään Suomen lipun alla olevii laivoi mitkä tulee ulkomailta, miten ne sais sen tiedon. Jotta se kaikki tieto ois siel samas paikkaa”

Teknisen toteutuksen tulee haastateltavien mukaan olla käyttäjälähtöisesti suunniteltu ratkaisu, jossa tiedonjakamisesta on tehty palvelun käyttäjälle mahdollisimman helppoa ja nopeaa.

”Järjestelmän tulee palvella käyttäjiä. Ylläpito ja jatkokehitys tulee varmistaa muuten se ei muutaman vuoden kuluttua enää vastaa ja täytyä käyttäjien tarpeita.”

Haastateltavat korostivat lisäksi sen tärkeyttä, että aikatieto löytyy kootusti yhdestä paikasta, sillä nykytilanteessa tiedon pirstaleisuus koetaan suurena haasteena ja juuri tähän ongelmaan odotetaan uuden teknologian olevan hyödyksi. Lisäksi usea haastateltava piti erittäin tärkeänä sitä, että tieto tarvitsisi syöttää palveluun vain kerran, jonka jälkeen se päivittyisi automaattisesti myös muihin järjestelmiin.

”Olisi tärkeää, että aikatietoja päivitetäisiin valtakunnallisesti vain yhteen järjestelmään. Aluksen tulo- ja lähtöaikojen syöttäminen enempään, kuin yhteen järjestelmään vie mielestäni täysin pohjan onnistuneelta aikatietoportaalista”

”Siinä jollain tavalla saisi sitä (teknologiaa hyödynnettyä) että vähenisi tällainen mekaaninen et jokainen lyö koneelleen tahoillaan”

Teknisen ratkaisun odotettiin täyttävän myös viranomaisten tarvitsemat tiedot sekä siirtyvän automaattisesti viranomaisten tietojärjestelmiin.

”Aikatietopalveluun syötettyjen tai syötettyjen tietojen perusteella palvelun generoimat uudet tiedot tulisi riittää ja täyttää mahdollisen toimijan ilmoitusvelvollisuudet (esim agentit) viranomaissuuntaan”

Esille nostettiin myös huoli siitä, jos mahdollinen uusi aikatietopalvelu ei palvelisikaan tarkoitustaan vaan aiheuttaisi entistä enemmän lisätyötä.

”Ja se (huoli on) että heidän pitäisi päivittää se sekä meidän omalle listalle et toiseen järjestelmään”

”Se oma pelko on just aina tällais uuis et se ois jotain täysin manuaalisesti syötettävää mikä ei ois linkityksis muihin”

Integrointimahdollisuuksia muihin järjestelmiin, avoimien rajapintojen tärkeyttä ja tiedonkeruun sekä jaon automatisointia korostettiin monissa vastauksissa:

”Luotsausten suunnittelu ja siihen käytettävien työkalujen kehittäminen olisi helpompaa, jos tietoa voisi päivittää automaattisesti esim rajapinnan yli”

”Ei saa unohtaa sitä et siin pitäis olla sillon myös hyvät rajapinnat et kukin taho voi sitä halutessaan hyödyntää omissa järjestelmissään, haluamallaan tavalla.”

Useat haastateltavat pohtivat myös sitä, mitä käytännön hyötyä tästä uuden aikatietopalvelun integroimisesta heidän omiin järjestelmiinsä olisi.

“Ja sen pitäis pystyä lukeen tota meidän laivalistaa jotta nimenomaan se tieto siirtyi suoraan. Koska ei oo myöskään nykypäivää että samaa tietoo syötetään moneen eri järjestelmään”

”Ylipäätään se data ois avointa niin et sitä vois ite soveltaa, et voitais omiin järjestelmiin se yhdistää se ois kaikkein paras. ”

Tiedonjaon automatisointia pidettiin nykypäivän ratkaisuna, jopa välttämättömyytenä. Automatisoitujen muutosilmoitusten tarvetta korostettiin useassa vastauksessa. Mikäli ilmoitukset olisi automatisoitu, välttyttäisiin suurelta määrältä puhelinsoittoja. Yhtenä toivottuna tavoitteena pidettiin ihmisten tekemän turhan manuaalisen työn minimoimista ja aikatiedon automatisoinnin hyödyntämistä. Lisäksi esille nostettiin tekoälyratkaisujen ja tämänhetkisen AIS-tiedon hyödyntäminen.

”se ois helpompi automatisoida noita tulo- ja lähtöaikoja sitten, niin se poistais vähän ihmistä siitä välistä pois. Parempia rajapintoja ehkä noihin sataman järjestelmiin ja viranomaisjärjestelmiin”

”(Aikatiedonjakaminen) pitäisi tapahtua mahdollisimman automaattisesti, tulee ensimmäisenä mieleen. Eli komentositatyöskentelyyn ei saa lisätä yhtään ylimääräistä askareta, vaan aikatiedon jako tulisi tapahtua jotenkin automaattisesti ja olemassa olevia järjestelmiä hyödyntäen. AIS-tiedosta se hoituisi jo heppoisemmalla tekoälyllä, ainakin linjaliikenteestä.”

Aikatiedon päivityssyklin odotettiin olevan joko lyhimmillään reaaliaikainen tai pisimmillään 15 minuutin välein, riippuen siitä kuinka aikaintensiivinen liiketoiminta on kyseessä. Toisaalta haastateltavat nostivat esille sen, ettei pelkkä reaaliaikainen tieto riitä, vaan lisäksi tarvitaan lisätietoja muun muassa aika-arvotiedon luotettavuudesta.

”Kahelta pitäis lähtee mutta sit kun se on lähtenyt kello kolme, niin sitten kaikki päivittää että se on lähtenyt kolmelta”

Merenkulussa tapahtuu jatkuvasti erilaisia muutostilanteita, jotka puolestaan vaikuttavat rahtilaivojen aikatiетoon. Näistä muutostilanteista on haastateltavien mukaan tarpeen viestiä eri toimijoille reaaliaikaisesti. Tästä johtuen aikatiedon muutosilmoitusten automatisoitua viestintää korostettiin useassa vastauksessa.

”Pois jäisi (aikatietopalvelun myötä) pääasiassa puheluita, joiden ainoa tarkoitus on informoida aikataulun muutoksesta”

Turvallisuusnäkökulmaa ilmeni vastauksissa monin eri tavoin. Tietoturva-asiat ja loppukäyttäjän tunnistaminen tulisi olla asianmukaisessa kunnossa etenkin silloin, jos palvelu ei olisi kaikille avoin. Lisäksi nostettiin esille riskianalyysien merkitys erilaisten teknisten ongelmien välttämiseksi. Eräs haastateltava nosti esille sen, että teknologian avulla voidaan vähentää ihmisten tekemiä inhimillisiä virheitä.

Osa vastaajista oli sitä mieltä, että laivojen aikatietopalvelu olisi kaikille avoin pilvipalvelu. Toiset taas olivat sitä mieltä, että palvelu olisi toteutettu niin, että siinä on yhteisesti luettavat rajapinnat, mutta niihin pääsy on rajattua. Oli palvelu millainen tahansa, sen teknisen toteutuksen odotettiin olevan kansainvälisten käytäntöjen ja säädösten mukainen sekä integroitavissa muihin järjestelmiin. Osa ehdotti aikatietopalvelusta Portnet-palvelun korvaajaa.

”tommosii paikkatietosovelluksia sellasihan on nyt jo olemassa kylhän aissikin (AIS-data) kertoo paljo, ja sit voidaan simuloida, on olemas erilaisii (ETA)-simulaatio-ohjelmia mitkä on aika tarkkoja ei ne tietysti aina ole mut, ne yhdes Portnetin kanssa ni ne kyl pystyy jo aika hyvin tilannekuvan antamaa ainaki. ... jos se sen Portnetin kanssa keskustelis (ja) ehkä korvais sielt jotain”

9.3. Johtaminen, strategia ja prosessit

Tässä kappaleessa käsitellään tutkimusaineistossa esille nousseita johtamiseen, strategiaan ja prosesseihin liittyviä aikatiedonjaon tekijöitä.

9.3.1. Yhteisen aikatiedonjakamisen myötä tarpeettomaksi jäävä tai vähenevä työ

Tutkimuksessa selvitettiin myös sitä, mitkä työt vähenevät tai jäävät tarpeettomaksi, mikäli yhteinen aikatietopalvelu otettaisiin käyttöön. Vastaukset liittyvät pitkälti samoihin teemoihin kuin aikatietopalvelun yleiset hyödyt.

Manuaalisen, hitaan ja hajanaisen tiedonsiirron vähenemisen sekä puhelimitse tehtävien tilausten lisäksi vastauksissa nousi vähenevänä työnä esille yleislaatuinen ”sähläämisen, epävarmuuden ja spekulointien väheneminen”. Eräs haastateltava kuvasi tilannetta, jossa normaaliin lastinpurkuun liittyvä tilanne voi helposti aiheuttaa portaittain tapahtuvan viestintäketjun eri toimijoiden kesken.

”siinä on samalla asialla tehty parhaassa tapauksessa puolen tusinaa puhelua”.

Turhan työn poistumista pidettiin yhtenä motivaatiotekijänä aikatietopalvelun käytölle

”hirveä määrä soitteluja ja eri järjestelmien kautta tiedon etsimistä”

”puhelin ja sähköpostiviestirumbaa”

”(turha työ on) mahdollisesti myös erillisten tietojen selvittelyn salapoliisityötä, jota jonkin verran tehdään”

Myös tiedonhaku eri lähteistä sekä näihin perustuvien estimaattien tekeminen vähenisi yhteisen aikatietopalvelun myötä. Tämä on tällä hetkellä hidasta ja aikaa vievää.

”Nykyäänhän tietoa saa sieltä sun täältä, mut sit ongelma on se että kun ei sitä viittis käyttää sitä aikaansa siihen kaiveluun koko ajan. Jokainen henkilö käyttää työaikaansa siihen että kattoo luotsiennakkoja, AISia, operaattorin ilmottamaa

ETAa, että onkohan ne ykskään, ottaako niistä keskiarvon vai onks ne linjassa”

Lisäksi esille nostettiin mahdollisuus syöttää tieto vain yhden kerran, jolloin se siirtyisi eri järjestelmiin.

”siin pitäs joku semmonen Portnetin kans yhteinen tämmönen filosofia että, sit tuplailmotuksia ei tarvis esimerkiks tehdä ollenkaa”

Yhtenä vähenevänä työnä nousi esille inhimillisistä virheistä johtuvien virheiden sekä lisätöiden väheneminen, kuten silloin kun laivan lähtöä ei ole muistettu kirjata järjestelmään.

”välillä sillee huomaa että hei, että eikös toi (alus) nyt oo lähteny ajat sitten

”eikä oo sillee VTS-operaattorin muistin varassa ruksiminen esimerkiksi”

”virhemahdollisuus pienenee jos tietoa ei siirretä käsin puhelimesta tai sähköpostista saadun tiedon perusteella”

Olellisesti vähenevä työ olisi myös eri toimijoiden odottelu (puutteellisesta aikatiedosta johtuen) sekä esimerkiksi rekkakuskien turhat ajot satamiin.

”Jää se turha notkuminen satamasta pois”

9.3.2. Motivointi tiedon jakamiseen

Merkittävä osa haastatelluista lähti liikkeelle siitä, että motivointi tiedon jakamiseen syntyy siten, että kaikki oikean ja ajantasaisen tiedon jakamiseen ja sen hyödyntämiseen liittyvät osapuolet tulee tunnistaa ja kutsua mukaan keskusteluun. Tämän jälkeen tulee varmistaa, että kaikki osapuolet ymmärtävät kokonaisuutena mistä on kyse, ketkä tietoa jakavat, mitä se pitää sisällään ja mikä merkitys tällä tiedonjaolla kullekin toimijalle on. Lisäksi korostettiin aktiivisen viestinnän merkitystä kaikille osapuolille siitä, että tiedon

jakamisesta hyötyy jokainen taho. Tiedonjakajan (esimerkiksi ahtaajien päällikkö) tulisi hyötyä myös itse siitä, että hän jakaa aktiivisesti tietoa.

Nämä konkreettiset hyödyt pitäisi pystyä tarkoin analysoimaan, kuvaamaan eri näkökulmista ja viestimään läpi toimialan, kenttätasoa myöten. Tarpeen olisi myös kertoa järjestelmän luotettavuudesta sekä kuvata ne tilanteet, joissa tiedonjako ei ole toiminut ja mitä se on kenellekin käytännössä aiheuttanut.

Toiset taas korostivat koulutuksen tarvetta siitä, mistä aikatieto löytyy ja miten sitä voi jakaa. Tiedon jakamiseen kannustaisi myös se, jos tietoa käyttävillä tahoilla olisi mahdollisuus antaa positiivista palautetta tietoa jakaneelle henkilölle.

”Voishan sitä sit avata et hei kiva et sä teit noin et se mahdollisti tän ja tän jutun.”

Osa haastatelluista koki edustamansa organisaation jäsenten pitävän luotettavan aikatiedon saatavuutta itsessään niin hyödyllisenä asiana, ettei tiedonjakamiseen motivointiin ole erillistä tarvetta, kunhan havaitaan että tiedonjakopalvelu toimii arjen työssä odotetusti ja on helppokäyttöinen. Osan mielestä tiedonjaon kulttuuri oli jo arkipäivää heidän organisaatiossansa, ainoana haasteena tarvittavan työkalun puuttuminen.

”Meille yrityksenä tiedonjakaminen on jo työkuultuurissa, oikea kanava minne sitä syötetään, puuttuu!”

Digitalisaation tuoma kehitys, yhteiskunnalliset muutokset ja jopa sosiaalinen paine nähtiin myös tietynlaisina motivaatiotekijöinä tiedon jakamiseen.

”yhteiskunta muuttuu koko ajan avoimemmaks ja digitaalisuus on semmonen asia jota, avoimet rajapinnat ja muut edellyttää kuitenkin tietty tiedonjakoo”.

Esille nostettiin myös asiakkaiden vaatimukset ja odotukset, käytännössä asiakkailta tuleva paine parempaan tiedonkulkuun nähtiin hyvänä kannustimena tiedonjaon lisäämiseen.

Useampi haastateltava nosti esille näkökulman siitä, että motivointitekijät tiedon jakamiseen vaihtelevat merenkulkualan toimijoiden kesken.

”Mikä tää Suomen satamien aikatiedon jakaminen, ku meil on siihen omat intressinsä. Ja tavallaan, Suomal, Suomen laajusesti siihen on omat intressinsä”

Yhteisen tiedonjaon kulttuurin ja tähän liittyvän mahdollisen aikatietopalvelun tekemiseen tulisi ottaa mukaan kaikki osapuolet jo alusta alkaen.

”kyl se vaatii jalkatyötä aika paljon että siit tulee semmonen joka vastaa tarpeita ja se on tosi tärkeätä, et ei sitä sit oteta omaks jos se, jos se tehdään vaan yhden käyttäjäryhmän tarpeista tai rajatun käyttäjäryhmän tarpeiden mukaan”

”Täytyy luoda (yhdessä) konsensus siitä, että tavoittelemamme asiat hyödyntävät kaikkia”

Useampi vastaaja ehdotti motivaation tiedonjakoon löytyvän siten, että koko ongelmaa lähestytään kunkin toimijan käytännön tarpeiden kautta ennen kun teknistä ratkaisua lähdetään toteuttamaan.

”siel täytyy olla se tarve ja sit se tulee just siitä että tiedostaa sen tarpeen”

Esille nousi myös se, että ne joilla on motivaatiota avoimeen tiedonjakoon ovat päättäneet jo asiaa edistää. Ja ne, joilla ei ole asiaan tarvetta, eikä juuri motivaatiota eivät ole asialle mitään tehneet.

”jos he tarttisi (avointa tiedonkulkua), kyl he hoitais sen”

Osa haastatelluista näki riskinä, ettei kaikki kauppamerenkulun osapuolet halua lähteä mukaan avoimempaan tiedon jakamiseen. Tähän ehdotettiin keinoksi viranomaisvaatimuksia sekä velvoitteita jakaa tietoa.

”Traficom vois ottaa roolia et se ois, jos se ois vaatimus ni kellään ei tulis sitä

mahdollisuutta alottaa ees sitä keskustelua et tarviiks tätä nyt jakaa.”

Kaikki vastaajat eivät uskoneet yhteisen tiedonjaonkulttuurin rakentuvan yhteistyömallin kautta vaan painottivat viranomaismääräysten ja sanktioiden merkitystä. Yksi haastateltavista totesi rahan olevan ainut yhdistävä tekijä toimijoiden välillä tällä hetkellä.

”Kyl mä siinä ehkä lähtisin enemmän, sillä keppi- ku porkkanalinjalla, et semmosest vois sakottaa tai ei saa luotsia tai jotain tämmöstä.”

Yksilötason motivaatiotekijöistä tiedon jakamiseen merkittävin oli helppokäyttöisyys ja tiedonjaon konkreettinen hyöty oman työn kannalta.

”et jos se ois vaan sellanen mistä ei itelle oo lisäarvoa mut mikä velvotettais et nyt sun pitää lisäksi täyttää viel tällästäkin, ei siihen ois silloin myöskään motivaatioo”

”jos saatavissa oleva hyöty koetaan arvokkaammaksi kuin jakamisen vaatima panos, lähtökohta on hyvä”

9.3.3. Tiedonjakoa hallinnoiva taho

Selvitettäessä sitä, mikä taho olisi Suomessa uskottava rahtilaivojen aikatiedonjakoa hallinnoiva taho, empiirisestä aineistosta nousi esille kaksi vahvaa näkökulmaa. Toisessa korostui eri toimijoiden välisen yhteistyön tarve, toisessa viranomaisen rooli uudistusten toteutuksen varmistamiseksi.

Kun tarkastellaan koko Suomen laajuista tiedonjakoa merenkulussa sekä sen kehittämistä, haastatellut kokivat aikatiedonjaon käytäntöjen rakentamisen vastuun olevan viime kädessä viranomaistahojen käsissä, sillä siihen liittyy myös lainsäädännöllisiä kysymyksiä. Viranomaistahon nähtiin omaavan parhaat tehokkaimmat työkalut alan uudistamiseksi muun muassa taloudellisin tai pakottavin säädösperustein.

”jos nyt laitetaan sit Oy Suomi Ab –lasit päähän, niin kyllä kai se sitten tavallaan nämä tahot jotka ylipäättään pystyy tämmösiä kaupallisia satamaosakeyhtiöitä tai

operaattoriyhtiöitä ns. määräämään, niin kyllä kai ne sieltä viranomaispuolelta sitten tulee”

”Kyl mä melkein sanoisin et jos se halutaan et se levii kaikkiin toimijoihin, ni kyl silloin se pitää melkein lähteä et se on jollain tavalla, tulee jostain regulaatiosta et tämmöset tulis käyttöön.”

”Valtion toimija (aikatietopalvelua hallinnoivaksi tahoksi), merenkulkuun paras vaikutus tulee taloudellisin tai pakottavin säädösperustein.”

”Mut kai se olis sit joku viranomainen, et on pakko mennä niitten mukaan.”

”Vaikka uskonkin että kaupallisten toimijoiden tulisi olla tässä asiassa etulinjassa, olisi varmasti hyvä, jos LVM tasolta tulisi tavoitteiden asetantaa ja seurantaa.”

Varsinaisen tiedonjakopalvelun hallinnoijaksi ehdotettiin enimmäkseen myös viranomaistahoa neutraaliuden ja uskottavuuden takia.

”Ehkä TMFG (Traffic Management Finland) voisi olla joustava ja riittävän neutraali ja luotettava osapuoli??”

Osa näki tehokkaan tiedonjaon satamien perustehtävänä ja kilpailukyvyn perustana, johon niiden täytyy löytää ratkaisu joko yksinään tai yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Suomen merenkulkualan yhteisen avoimen tiedonjaon kulttuurin edistämisessä avainroolissa nähtiin viranomaistahojen lisäksi asiakkaat, varustamot, kuljetusliikkeet, Satamaliitto, luotsit ja jäänmurtajat. Haastatellut pitivät erittäin tärkeänä yhteistyötä eri toimijoiden kesken. Viranomaismääräyksiin nähtiin tarvetta viimeistään silloin, jos toimijat eivät keskenään löydä sopua tiedon jakamisesta.

Osa haastatelluista koki avoimen aikatiedonjaon olevan yhteinen asia, kun taas osa toivoi jonkun alan toimijoista ryhtyvän suunnannäyttäjäksi merenkulun aikatiedonjaolle.

”ideaalitalanne ois et se ois jollain tavalla globaali vaatimus, ja tavallaan aina yks

steppi alaspäin et jos ei globaali ni sitte EU-tasolla. Jos ei EU-tasolla, kansallisel tasolla, ja sen jälkeenhän se menee siihen et sit se on yksittäiset satamat jotka rupee sitä tekeen jos ei siihen kukaan lähe vetään sielt (ylemmältä tasolta).”

”Ois mahtavaa ku joku suomalainen satama tai joku iso logistiikkatoimija lähtis näyttää vaa esimerkkiä.”

9.4. Tiedon ominaisuuksiin liittyvät tekijät

Loppukäyttäjien nähdään haastatteluaineiston perusteella olevan avainasemassa uuden kulttuurin rakentamisessa, uusien toimintatapojen ja työkalujen käyttöönotossa. Heidän toiminnallaan on myös suuri vaikutus jaettavan tiedon luotettavuuteen.

”Se viesti pitää olla sitte loppukäyttäjälle sellanen et se pitää olla aina se viimeinen...(päivitetty) tieto. Et se on kuranttia. Et...loppukäyttäjät on siin mieles, hyvinki avainroolissa täs koko jalkautukses ja muussa, luottamuksen tekemisessä”.

Toisaalta aikatiedon käyttäjien työntekoon vaikuttaa käytössä olevan tiedon ominaisuudet ja luotettavuus.

Tiedonjaon sujuvuuden kannalta käyttäjien olisi tarpeen pystyä arvioimaan aikatiedon luotettavuutta. Tämä edellyttää läpinäkyvyyttä lähdekritiikin suhteen.

”sen tiedon luotettavuuden arvottaminen ja lähteen tunnistaminen niin se on toinen semmonen peruskivi sille asialle”

Tähän haastateltavien mukaan auttaisi se, jos tiedon lisäksi olisi saatavilla muita tarkentavia tietoja, kuten:

- Milloin viimeisin tieto on lisätty/päivitetty ja kenen toimesta
- Tiedon antajalla on mahdollisuus ilmaista tiedon luotettavuutta esim. 1-3 skaalalla ja tarvittaessa suorittaa jatkuvaa tiedon validointia
- Aiemman päivitetyn tiedon lokitiedosto
- Mahdollisuus päivittää kollegan tekemiä virheellisiä kirjauksia

- Lisäksi olisi tarpeen saada asianmukaiset hälytykset silloin kun aikatietoon tulee merkittäviä muutoksia
- Haastateltavista ehdotti visualisointia eli ajatuksena on tehdä näkyväksi se, ketkä jaettua tietoa hyödyntävät
- Tiedon *ei* toivottu sisältävän minkäänlaisia liikesalaisuuksia tai niihin viittaavaa

Lisäksi viranomaistoimijoiden tulisi erään haastateltavan mukaan hyväksyä palveluun syötetyt tiedot luotettavuuden lisäämiseksi. Nämä kaikki toimenpiteet tähtäävät siihen, että tiedon hyödyntäjä pystyy itse suorittamaan aktiivista arviointia tiedon luottavuudesta. Tulevaisuudessa tämän voisi mahdollisesti automatisoida.

Tiedon luotettavuuden kannalta useampi haastatteli nosti esille sen, että tietolähteen pitää olla sellainen, joka ei jaa tietoisesti disinformaatiota koska tällainen ilmiö on joissain tilanteissa tullut merenkulkualalla vastaan.

Varsinaisen rahtilaivojen aikatiedon olennaisimmat ominaisuudet olisivat vastaajien perusteella arvioitu tuloaika luotsiasemalle, arvioitu tuloaika laituriin tai ankkuripaikalle ja arvioitu lähtöaika. Lisäksi olisi tarpeen saada vahvistuneet ajat lopullisista tulo- ja lähtöajoista edellä mainituille.

- ETA: Estimated time of arrival
- ETD: Estimated time of departure
- ATA: Ectual time of arrival at passage point
- ATD: Actual time of departure
- Delay: Tieto siitä, jos alkuperäisestä suunnitellusta aikataulusta tulee merkittävä deviaatio (esim. liputtaminen liikennemerkkiväristöllä)
- Information: Lisätieto-kenttä lyhyen lisätiedon lisäämiseksi

Lisäksi olisi tarpeen selventää aikatiedon käsitteistö, eli tarkoittaako esimerkiksi ETA saapumisaikaa luotsipaikalle vai saapumisaikaa laituriin. ETA:an olisi mahdollista lisätä eri lisätietoa kuten esimerkiksi ETA luotsipaikalle, DTA: ”desired time of arrival to port” tai DTO: ”desired time of sailing to port from pilot station”. Turvallisuusnäkökulmasta toivottiin tietoa siitä, onko laiva menossa laituriin vai ankkuriin. Osa haastatelluista toivoi siitä, milloin lasti on purkuvuorossa ja onko se mahdollisesti jo purettu. Kontinnumeroa

toivottiin myös sekä ETB (”Estimated Time of Berthing”) -tietoa. Yksi haastateltavista nosti esille Kansainvälisen merenkulkualan järjestön IMO:n aikatietokoodiston (International Maritime Organization 2020), jossa on mainittuna useita eri tiedon laatuun ja laivan sijaintiin liittyviä tarkenteita.

Lisätietoina toivottiin informaatiota mm. ahtauksen arvioidusta päättämisaikajankohdasta ja muista vastaavista tiedoista. Minimivaatimuksista vastaajajoukko oli pitkälti yksimielinen sen suhteen, että vähimmäisvaatimuksena olisi tällä hetkellä jaettavat aikatiedot. Suurin haaste on tiedon paikkaansa pitävyydessä ja muutoksista kertovien ilmoitusten puuttumisessa.

”suurin ongelma on se, että ne eivät pidä paikkaansa, löytyvät hajautetusti eri lähteistä ja aikatiedon muutokset viestitään tehottomasti”

”...ihan nämä samat mittarit tai otsikkotason tiedot siellä pitäis ollakin, mutta ne pitäis vaan pitää paremmin paikkansa”

Kuten aiemmin todettiin, toimijoiden tarpeet ja näkemykset tiedon muotoseikkoihin liittyen vaihtelevat. Yksi haastateltavista totesi, että viranomaistaho määrännee viime kädessä käsitteistön, mikäli siitä ei päästä konsensukseen toimijoiden kesken.

9.5. Toimintaympäristöön liittyvät tekijät

Tässä kappaleessa käsitellään aineistossa esille nousseita toimintaympäristöön liittyviä tekijöitä.

9.5.1. Epävarmuustekijöiden hallinta

Useampi haastateltava toi esille sen, että yllättävät käänteet ja viivästymiset ovat osa merenkulun toimijoiden elämää niin merellä, satamassa kuin tien päällä.

”yllätyksiähän tulee aina...ja näitä viivytyksiä tulee”

”Meriliikenteessä, lastauksessa ja purkauksessa niin aina tulee jotain, mitä kukaan ei oo oikeen ajatellu”

”Joka rahtilaiva aina on joskus myöhässä.”

Välillä haaste voivat ilmetä siinä satamassa, mistä laiva on lähdössä. Välillä vaihtuvat sääolosuhteet aiheuttavat oman haasteensa.

”kaikki ymmärtää satamassa että jos on (huonoa) keliä niin laivat tulee todennäköisesti myöhässä”

Jo ennen rahtilaivan pääsyä satamaan eri epävarmuustekijät voivat aiheuttaa yllätyksiä. Näitä tekijöitä ovat olosuhteiden lisäksi muun muassa ruuhkat, nopeusrajoitukset, jäätilanne, jäänmurtaajien saatavuus, laituriapaikkakapasiteetti ja sen riittävyys, luotsien tilanne, satamahinaajien ruuhkatilanne ja vaihtuva arvio tarvittavien hinaajien määrästä, aluksiin kohdistuvat haaverit ja satamahenkilöstön tilanne (esimerkiksi kiinnittäjien tilanne). Laivan päästyä satamaan on vastassa toinen joukko epävarmuustekijöitä, jotka liittyvät laivan lähtöajankohtaan. Näitä ovat rahdin purkuun ja lastaamiseen liittyvät yllätykset, satamahenkilöstön vuoronvaihdokset, laivan huoltotoimiin liittyvät yllättävät tilanteet tai esimerkiksi lastia noutavan rekan viivästyminen.

” Ei tarvii kun yks rekka olla, loppuu naftat ja sit menee 20 minuuttii et se saa tankattuu ja (-) hinattuu sen laivan. Et siin ollaan jo 20 minuuttii myöhässä.”

Yllättävien tapahtumien kohdalla syntyy helposti ketjureaktio, joka vaikuttaa myös muiden alusten aikatiotoihin.

”Meillä tulee paljon tällöisiä tilanteita... (aluksen) pitäis yheltä mennä mut siin on jotain ongelmaa ja kahelta se ei oo vielä lähtenyt ja siel on puol kolme tulossa toinen laiva.”

Tietynlaisia epävarmuustekijöitä ovat myös eri toimijoiden henkilökohtaiset mieltymykset, jotka vaikuttavat tiettyihin tilanteisiin, jotka puolestaan vaikuttavat lopulliseen rahtilaivan

lähtö- tai saapumisaikatietoon. Näitä ovat esimerkiksi luotsien mielipiteet reittivalinnasta tai rahtilaivan kapteenin päätös katsoa jalkapallo-ottelu ennen lähtöä. Jokainen tehty päätös vaikuttaa logistiikkaketjuun ja sen tapahtumiin.

Haastateltavien mukaan epävarmuustekijöihin voi varautua tunnistamalla niitä etukäteen ja etsimällä oikeita ratkaisuja. Toisaalta tässä nähtiin myös haasteita ja etenkin reaaliaikainen viestiminen muutoksista koettiin hankalaksi.

”ala on niin muutosherkkä, että varautuminen on mahdotonta”.

”epävarmuustekijät ovat kyllä tiedossa, mutta niistä kertominen reaaliajassa onkin vaikeampaa”

Edellä mainittu kommentti kiteyttää hyvin sen ongelman, joka on tässä tutkimuksessa noussut lähes joka kohdassa esiin. Epävarmuustekijät eivät ole ongelma, vaan se, ettei ole toimintamallia ja kulttuuria jakaa tietoa eikä välineitä niistä viestimiseen. Tällöin poikkeustilanteita tulisi pyrkiä hallitsemaan niin, että logistiikkaketjun eri toimijoilla tulisi olla mahdollisuus syöttää poikkeustilanteisiin liittyvää informaatiota suoraan järjestelmään yllättävien tilanteiden sattuessa kohdalle (esimerkkitalanteena ”siirrän aika-arvioo tunnilla, syy vuoronvaihto”).

9.5.2. Osapuolten välinen kilpailu

Osa haastatelluista arveli, että eri toimijoiden välinen kilpailu saattaa aiheuttaa myös ei-toivottua käytöstä, mikäli luotettavaa aikatieta on kaikkien saatavilla. Tällainen tilanne voi erään haastateltavan mukaan syntyä esimerkiksi silloin, jos laituripaikan saa ”Notice of readiness” (NOR) ilmoituksen perusteella. Tällöin joku laiva voisi yrittää ehtiä ”kirimällä kiilata” toisen rahtilaivan edelle nähtyään sen olevan mahdollista olemassa olevan aikatiedon perusteella. Tällaisen ”rush to wait” -ilmiön estämiseksi olisi hyvä, jos toinen laiva voisi hidastaa nopeutta hyvissä ajoin ja säästää niin laivaa kuin polttoainetta.

Jotta osapuolten välinen kilpailuasetelma ei estäisi tiedonjakoa, tulisi haastateltavien mukaan eri toimijoiden yhdessä määrittää mitä aikatieta voitaisiin jakaa enemmän. Mikäli tämä ei onnistuisi, tulisi aikatiedon saatavuutta rajata vain niille tahoille, jotka eivät kilpaile

keskenään. Mikäli aikatietopalvelu olisi ainoastaan organisaation sisäisessä käytössä, olisi tiedonjako osan vastaajista mukaan avoimempaa:

”me varmasti jaettais huomattavast paljon enemmän tälläst tietoo meiän yhtiön sisällä, täs järjestelmässä”

Toisaalta kaikille avoimen palvelun käytön puolesta puhuttiin myös.

”jos haluis sitä, et sitä oikeesti porukka hyödyntäis ja se ois ehkä sellanen tunnukseton tai sillee et sul on joku light-juttu et sä näät näitä aikoja”

10. POHDINTA

Tässä kappaleessa peilataan tutkimuksen tuloksia yhteyttä aiempaan tutkimukseen nähden.

10.1. Inhimilliset ja kulttuurilliset tekijät

Tutkimukseen haastatellut henkilöt kokivat logistiikkaketjun käytännön toimivuuden olevan yhtä hyvää kuin eri toimijoiden välinen yhteistyö, joten inhimillinen sosiaalinen näkökulma aikatiedonjaon kehittämisessä nousee aineistosta vahvasti esille.

Aiemman tutkimuksen mukaan inhimillisillä tekijöillä on merkittävä vaikutus toimivaan tiedonjakoon (Heisig 2009). Empiirisen aineiston perusteella ja tietojohdamisen teorioiden valossa merenkulkualan yhteisen tiedonjaon kulttuuria tulisi kehittää organisaatioiden välillä kuin niiden sisällä. Heisigin (2009, 11) mukaan toimintakulttuurin taustalla vaikuttavat arvot ja normit. Käytännössä toimintakulttuurin muutos edellyttää myös näiden muuttamista. Haastatellut odottavat viranomaisten näyttävän suuntaa uudelle toimintakulttuurille ja tarvittaessa jopa pakottavan toimialaa muutokseen lakeja ja säädöksiä muuttamalla.

Rahtilaivojen aikatieto itsessään on järjestelmistä löytyvää melko yksinkertaista dataa. Tämä data saa merkityksensä, kun ihmiset hyödyntävät sitä arjen työssään ja tekevät päätöksiä datan perusteella. Tiedonjaon onnistumisen kannalta ihmiset ovat kriittisessä

roolissa, ei itse aikatiedodata (Heisig 2009). Empiirisen aineiston perusteella rahtilaivojen aikatiedon parissa työskentelevät ihmiset kokevat aikatiedon erittäin tärkeäksi osaksi omaa työtään, mutteivat välttämättä ole tulleet aina ajatelleeksi, miten tämä vaikuttaa muihin logistiikkaketjun toimijoihin. Tämä heijastaa merenkulkualan toiminnan kehittämisen tyypillistä haastetta, jossa eri toimijoiden kokemat haasteet eivät ole kytköksissä toisiinsa vaan niitä tarkastellaan irrallisina asioina (Gustafsson, Hellström & Wahlström 2019, 9).

Toisaalta osa myös koki aikatiedon jatkuvan etsimisen ja seuraamisen olevan osa omaa työtä. Sekä teoria että empiirinen aineisto tukevat sitä näkemystä, että merenkulkualalla toimivien yksilöiden ymmärrystä aikatiedonjaon merkityksen suhteen tulisi kasvattaa. Etenkin siitä näkökulmasta, miten aikatiedonjako vaikuttaa muiden toimijoiden arkeen, päätöksiin ja toimintaan.

Battistella ym. (2016, 1225) korostaa osapuolten välisen luottamuksen merkitystä keskinäisessä tiedonjaossa. Empiirisen aineiston perusteella tätä tulisi vahvistaa kokoamalla eri toimijat yhteen keskustelemaan ja rakentamaan uudenlaista, avoimempaa tiedonjaon kulttuuria.

Zerbino ym. (2018, 443) nostavat esille virheiden pelon merkityksen tietojohdamisen käytänteissä sekä mahdollisuuden siitä, että ne eivät vastaa yksilön tarpeita tai koetaan jopa rasitteiksi. Tutkimustulosten valossa virheidenpelko sekä joskus jopa mahdollisten sanktioiden pelko vaikeuttaa aikatiedonjakoa merenkulkualalla. Nykyiset aikatiedonjaon hajanaiset käytänteet koettiin haastateltujen mukaan rasitteiksi, ja teknologian kehityksen ja sitä myötä tulevien parempien teknisten ratkaisujen odotettiin tuovan asiaan helpotusta.

Riegen (2005, 23) korostamat tiedonsiirtoon vaikuttavat tekijät nousivat esille empiirisestä aineistosta. Näitä ovat ihmisten välinen luottamuksen puute, tiedon luotettavuuden puute, ajanpuute tiedonjakamiseen, puute ymmärtää käsillä olevan tiedon arvo ja hyöty muiden (logistiikkaketjun) toimijoiden näkökulmasta. Haastateltavien mukaan näihin tulisi kiinnittää huomioita tilanteen parantamiseksi.

Tutkimuksessa selvitettiin myös tiedon jakamiseen kannustavia tekijöitä niin yksittäisten henkilöiden kuin eri organisaatioiden toimesta. Empiirisen aineiston perusteella

yksilötason kannustimina toimivat henkilökohtaisesti saatu hyöty tiedon jakamisesta esimerkiksi työnteon helpottumisen tai turhan odottelun vähenemisen muodossa. Lisäksi joko suullisesti tai kirjallisesti (esimerkiksi järjestelmän välityksellä) saatu positiivinen palaute onnistuneesta aikatiedonjaosta koettiin palkitsevana. Organisaatiotasolla tiedonjaon kannustimet liittyivät aineiston mukaan eniten ”oravannahkakauppa” tyyliiseen asetelmaan, jossa molemmat osapuolet hyötyvät. Esimerkiksi niin, että jakamalla ajanmukaista aikatieta saa nopeammin luotsin tai laituripaikan.

10.2. Teknologiset tekijät

Pilvipohjaiset ratkaisut, suuret tietovarannot ja ennustava analytiikka tuovat niin paljon lisäarvoa merenkulkualan toimijoiden liiketoiminnalle ja uuden tiedon luomiseen monimutkaisessa toimintaympäristössä että niiden käytön arvellaan olevan pakollista suurten toimijoiden keskuudessa tulevaisuudessa (Cristea ym. 2017, 720).

Kansainväliset merenkulkualan eri toimijat hyödyntävät yhä enemmän digitalisaatiota ja ratkaisuja, jotka mahdollistavat uudet tekniikat ja innovaatiot sekä muuttavat tämän myötä liiketoiminta- ja kumppanuusmalleja (UNCTAD 2019, 83). Liikenne- ja viestintäministeriön (2014, 7) mukaan myös Suomen tavoitteena on kehittyä merenkulualalla korkean teknologiaosaamisen vientimaaksi.

Tutkimukseen haastatellut eri merenkulkualan toimijat näkivät teknologian kehityksen muuttavan alan käytäntöjä joka tapauksessa, eikä siitä tulisi jäädä pois. Toisaalta haasteena aikatiedonjaossa nähtiin se, ettei ulkomaisten laivojen komentosillalla ole välttämättä käytettävissä kaikkia moderneja viestintävälineitä. Samalla korostettiin myös sitä, että Suomen merenkulun työkalujen tulee olla yhteensopivat niin kotimaisten kuin ulkomaalaisten toimijoiden muiden järjestelmien kanssa.

Haastateltavien näkemykset datan avoimuuden periaatteesta laivojen aikatiedonjaon suhteen vaihtelivat. Aiemman tutkimuksen mukaan avoimen datan määritelmä on se, että data on julkisesti kaikkien maksuttomasti saatavilla sekä koneellisesti luettavissa (Inkinen, Helminen ja Saarikoski 2019, 1). Haastatteluvastauksia peilattaessa tähän määritelmään voidaan todeta, että osa haastatelluista oli sitä mieltä, että datan pitää olla niiden toimijoiden

saatavilla, joiden arkityötä se koskettaa (ns. rajattu access). Osan mielestä taas laivojen aikatiedot tulisi julkaista avoimen datan periaatteiden mukaisesti.

Aiemman tutkimuksen mukaan kehittyneillä viestintä- ja tiedonjaon teknologioilla ja tarkoituksenmukaisella tiedonjaon kulttuurilla voidaan edistää merenkulkualan toimijoiden välistä tiedonsiirtoa (Fei 2011, 347). Haastateltavien perusteella teknologian parempi hyödyntäminen ja tiedonsiirron automatisointi on tätä päivää, eikä teknisen ratkaisun toteuttaminen ole suurin kynnyskysymys aikatiedonjaon edistämisessä.

Zerbino ym. mukaan (2018, 439) tietojohdamisen hyödyt menetetään usein siksi, koska informaatioteknologiaan painottuvan lähestymiskulman oletetaan tuovan positiivisen lopputuloksen. Tämä riski oli myös empiirisen aineiston perusteella havaittavissa.

Moni haastatelluista korostivat samaa näkökulmaa kuin Riege (2005, 29, 31) siitä, miten tietoteknisten ratkaisujen tulee tukea yksilöiden työntekoa ja niihin liittyviä prosesseja. Tämä käyttäjälähtöinen aikatietopalvelun kehittämisenäkökulma nousi esille useamman kerran. Aiemman tutkimuksen näkökulmasta uutta tiedonjaon teknologiaa käyttöönotettaessa on tärkeää huolehtia it-järjestelmien, tiedonjaon tarpeiden ja tiedonjaon prosessien yhteensopivuudesta sekä siitä, että palvelua käyttävät henkilöt ymmärtävät uusien järjestelmien hyödyn oman työnsä kannalta (Riege 2005, 29).

10.3. Johtaminen, strategia ja prosessit

Tietojohdamisen teorian näkökulmasta johtajien rooli tiedonjaon käytäntöjen rakentamisessa, uudistamisessa ja kehittämisestä on erittäin merkittävässä asemassa. Johtajuuden puute ja kommunikaation vähyys nähdään yleisinä syinä tietojohdamisen aloitteiden epäonnistumiselle. (Zerbino ym. 2018)

Tutkimukseen haastateltujen näkökulmasta eniten nousi esille näkemys, jonka mukaan viranomaisten, alan järjestöjen (kuten Satamaliitto) ja suurimpien toimijoiden toivottiin ottavan johtajuutta aikatiedonjakokäytäntöjen muuttamiseksi. Oman organisaation johtajien vastuulle aineiston perusteella jäi lähinnä työntekijöiden koulutus mahdollista uutta aikatietopalvelua käyttöönotettaessa.

Tutkimusaineiston perusteella motivointikeinona osapuolten tiedonjaon halukkuuden lisäämiseen nähtiin se, että tiedonjaon hyödyt tunnistetaan tiedonjaon laajemmalti ja käydään läpi eri toimijoiden kesken. Toisaalta aiempi tutkimus on nostanut esille sen, että tiedonjako ei aina välttämättä ole hyödyllistä tiedon lähteelle (Vuori, Helander ja Mäenpää, 2019, 258).

Tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen valossa tämä ei yksinään riitä, vaan koko toimialan rakenteet, prosessit, infrastruktuuri ja arjen johtaminen pitäisi organisoida tukemaan aikatiedonjako (Heisig 2009, 11, Riege 2005, 31). Tämä puolestaan tarkoittaa Suomen kauppamerenkulun kannalta sitä, että tiedonjaon kehittäminen on asia, jossa jokaisen toimijan tulisi ottaa aktiivinen rooli ja miettiä minkä tyyppisiä toimia uudistus edellyttää oman organisaation ja sen toiminnan kannalta. Ensin johtajien tulisi kuitenkin varmistua siitä, että he ovat selvillä nykyprosessien tilanteesta ja niihin liittyvistä pullonkauloista (Riege 2005, 18).

Tietojohtamisen näkökulmasta uusien käytäntöjen tehokas käyttöönotto edellyttää myös sitä, että niiden toteutus ei tapahdu irrallisena organisaation arjesta vaan niiden tulisi sen sijaan liittyä koko organisaation toimintaan (Zerbino ym. 2018, 439). Tutkimukseen haastateltujen henkilöiden odotukset mahdolliselle uudelle aikatiedonjaon käytännölle ovat nimenomaan sellaiset, että ne näkyvät arjen prosessien ja toimintojen helpottumisena.

Merenkulkutoimialan viestintäkulttuurin muutos vie oman aikansa ja edellyttää huolellista suunnittelua sekä valmistelua eri toimijoiden kesken, jotta mahdollisesta kehitysinvestoinnista saatavat hyödyt toteutuisivat.

10.4. Tiedon ominaisuuksiin liittyvät tekijät

Kuten Grewal ja Haugstetter (2007, 169) ovat todenneet, merenkulkualalla toimivien organisaatioiden kasvu ja kehitys perustuvat monimutkaiseen, tietoperustaiseen arvонуontiin. Heidän mukaansa tieto on tässä ympäristössä dynaaminen, sosiaalinen resurssi, jota organisaatioiden tulee oppia hyödyntämään. Empiirisen aineiston perusteella merenkulkualan toimijat tunnistavat tiedon liiketoimintakriittisen merkityksen. Empiirisen

aineiston näkökulmasta aikatiedon tiedon ominaisuuksiin liittyy paljon kehityskohteita. Isoimmat kehityskohteet liittyivät tiedon rakenteen yhtenäistämiseen, tiedon luotettavuuden ja paikkaansa pitävyden parantamiseen.

Tutkimukseen haastatellut henkilöt korostivat rahtilaivojen aikatiedon olevan tällä hetkellä hajautuneesti eri paikoissa ja eri muodoissa. Tiedolle ei ole yhtä rakennetta eikä yhtä tallennuspaikkaa. Osa tiedosta on konkreettista dataa järjestelmissä, osa taas on vuosien ammattitaidon myötä kerääntynyttä hiljaista tietoa. Yksi esimerkki tästä on vaikkapa ahtaajan näkemys siitä, että juuri tietäntyyppisen lastin purkuun tietyissä olosuhteissa kuluu arviolta tietty aika.

Tutkimustulosten perusteella kansainvälisten standardien huomioiminen lisääisi osapuolten luottamusta jaettavaa tietoa kohtaan. Kauppamerenkulussa on kehitetty useita satamakäynnistä viestimiseen liittyviä standardeja (Lind ym. 2018). Yksi esimerkki näistä standardeista on S-211, jota YK:n kauppaja-kehitysjärjestö UNCTAD kuvailee julkaisussaan perustavanlaatuisena, sillä ”se on ISO 19100 yhteensopiva sekä yhdenmukaistettu GS1 EPCIS-järjestelmän kanssa” (UNCTAD 2020, 29)

Tietojohdamisen näkökulmasta kauppamerenkulussa toimivien organisaatioiden tieto koostuu eri tyypeistä. Laajemman joukon kesken käsitellään paljon objektoitua, eksplisiittistä tietoa eri tietojärjestelmissä. Lisäksi on myös kollektiivista, implisiittistä tietoa, joka on kätkeyty eri toimijoiden arjen rutiineihin ja ne ilmenevät kyseisen porukan keskuskuudessa, kuten tietyn sataman ahtaajaporukan keskenään kahvihuoneessa vaihdetut vinkit hyvistä käytännöistä laivan lastin purussa. Yksilötasolla aikatieto voi olla tietoista, eksplisiittistä tietoa kuten esimerkiksi agentin kirjaama aikatieto. Yksilön käytössä tieto voi olla myös implisiittistä ja automaattista, jolloin sitä ei ole kirjattu minnekään mutta se ilmenee yksilön työtavoissa. Esimerkiksi satamavastaavan ymmärrys siitä, että tietynlaisessa sääolosuhteissa rahtilaivat ovat useimmiten myöhässä. (Spender 1996)

Haastattelutulosten perusteella luottamusta tiedonjakamiseen tukisi se, että jaettu tieto olisi kaikille avointa. Toisaalta osa haastatelluista taas ehdotti tietoon pääsyn rajoittamista. Avoin data nousikin vastauksissa usein esille. Avoimen datan määritelmä on Inkinen ym. (2019, 1) mukaan seuraava: ”se on julkisesti saatavilla ja koneella luettavissa olevaa tietoa

(tietosisältöä). Avoin data mahdollistaa ohjelmistojen ja sovellusten kehittämisen ulkoisille kumppaneille ja käyttäjille”. Satamat sekä Suomessa että maailmalla ovat alkaneet jakaa aikatietoja myös kahdenvälisissä tiedonjaossa (Port of Hamburg 2018; Helsingin Satama 2020). Tämä kehitys jatkunee myös tulevaisuudessa.

10.5. Toimintaympäristöön liittyvät tekijät

Kysymys osapuolten välisen kilpailun merkityksestä tiedon jakamiselle herätti paljon mielipiteitä haastateltavissa. Osa haastatelluista näki keskinäisen kilpailun estävän tiedonjakoa, osan mielestä taas avoin tiedonjako on jo tätä päivää sekä selkeä edellytys rahtiliikenteen sujuvuudelle. On selvää, että kilpailijoiden välinen yhteistyö on sekä uhka että mahdollisuus tiedonjaolle. Aiemman tutkimuksen mukaan eri toimijoiden välinen yhteistyö (”co-opetition”) on todennäköisemmin jatkuvasti muuttuva, dynaaminen yhdistelmä kilpailua ja yhteistyötä osallistuvien toimijoiden välillä (Ritala & Tidström 2014, 26).

Toisaalta on myös huomioitava, että tiedon luonne vaikuttaa siihen, kuinka suurta luottamusta sen jakaminen osapuolten välillä missäkin toimintaympäristössä edellyttää. Sudhindra, Ganesh ja Arshinder (2014, 815-816) jakavat logistiikkaketjuun liittyvän tiedon kolmeen eri ryhmään: toiminnalliseen, operatiiviseen ja strategiseen tietoon. Suomen kauppamerenkulussa vastaajat painottivat strategisen tiedon olevan sellaista, jonka jakaminen tulee jatkossakin tapahtua tietoturvallisesti ainoastaan siihen liittyvien osapuolten välillä.

Useat haastateltavat korostivat hyvän yhteistyön tärkeyttä aikatiedonjaon kehittämisessä. Mikäli merenkulkualan eri toimijat päättävät innovoida ja kehittää yhdessä uusia tiedonjaon toimintamalleja, on aiemman tutkimuksen (Ritala ym. 2015, 29) valossa kunkin organisaation tarpeen arvioida omalla kohdallaan sitä, mitä tietoa jaetaan, milloin ja miksi.

Haasteltavien mukaan luottamusta rakennetaan tiiviillä yhteistyöllä tiedonjaon parantamiseksi. Lisäksi on tarpeen ymmärtää eri osapuolten näkökulmat ja sopia yhteisistä pelisäännöistä. Teorian valossa yhteisen ymmärryksen (”shared understanding”) merkitystä

on aiemminkin korostettu yhteistyöhön perustavassa tiedon rakentamisessa (”collaborative knowledge building”) (Mariano & Awazu 2017, 789).

11. YHTEENVETO, JOHTOPÄÄTÖKSET JA KÄYTÄNNÖN SUOSITUKSET

Tutkimuksessa pyrittiin tunnistamaan ja ymmärtämään niitä tekijöitä, jotka mahdollistavat laivojen saapumis- ja lähtöaikatietojen jaon Suomen kauppamerenkulun eri toimijoiden kesken yhteisessä tietopalvelussa. Tutkimustulosten perusteella suurin haaste ei ole teknologian käyttöönotossa vaan ihmisten ja organisaatioiden välisen yhteistyön kehittämisessä. Tämä pitää sisällään myös organisaatioissa toimivien yksilöiden ymmärryksen ja kokemuksen avoimen tiedonjaon hyötyjä kohtaan. Lisäksi eri toimijoiden keskinäisellä luottamuksella ja yhteistyöllä on suuri merkitys toimintatapojen uudistamisessa. Myös aiemman tutkimuksen valossa merenkulkualalla haastavinta ei ole teknologian käyttöönotto vaan se, että avainhenkilöt saadaan muuttamaan tottuja toimintatapojaan (Watson, Holm ja Lind, 2015, 15).

Kansainvälisen merenkulkualan järjestön IMO:n päätöksen mukaan merenkulkualan toimijoiden tulisi pyrkiä vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä. Tämä edellyttää uudenlaisten operatiivisten ja teknisten toimintamallien käyttöönottoa sekä uudenlaisten polttoaineiden hyödyntämistä. Ennen kaikkea se edellyttää yhteistyötä kaikilta meriteollisuuden sidosryhmiltä. Toimijoiden välinen yhteistyö ja tiedonjako mahdollistaa muun muassa alusten optimaalisen matkanopeuden, joka puolestaan vähentää kasvihuonepäästöjä. (International Maritime Organization 2020)

Tutkimustulokset vahvistavat aiempaa käsitystä siitä, että tiedonkulku nykyisessä meriliikenteessä perustuu pitkälti vanhanaikaisiin ratkaisuihin, ja tehokkaan merilogistiikan mahdollistava, avoin, yhteen toimiva tiedonsiirto aluksen rajapinnasta eri satamatoimijoihin sekä satamien väliseen tiedonsiirtoon puuttuu tällä hetkellä (Gustafsson, Hellström & Wahlström 2019, 10). Kehittämiskohteita on runsaasti ja aiempien tutkimusten mukaan laivojen satamassaoloaika olisi mahdollista lyhentää jopa 25 %:lla (Lind ym. 2018, 1).

Kauppamerenkulussa on yhä käytössä niin manuaalisia viestintäkeinoja kuin EDI-pohjaisia sähköisen tiedonsiirron yhteyksiä. Uusien, yhtenäisten toimintamallien ja viestintästandardien käyttöönotto edellyttäisi niin organisatorisia muutoksia kuin investointia uuteen teknologiaan. Kaikki toimijat eivät ole tähän välttämättä halukkaita ja kansainvälisten suurten satamien odotetaan jatkavan suunnannäyttöä toimintamallien ja standardien kehittämisessä. (UNCTAD 2020, 29)

Kansainvälisessä kauppamerenkulussa on tunnustettu, että nyt on oiva mahdollisuus miettiä merenkulun tiedon standardointia sekä luoda uusia periaatteita eri toimijoiden väliselle yhteistyölle sekä tiedon ja datan jakamiselle (UNCTAD 2019, 29). Tutkimustulosten valossa tämä tilanne koskettaa myös Suomea, ja kauppamerenkulun toimijoiden olisi hyvä pohtia ja edistää yhdessä näitä asioita. Toisaalta myös EU-lainsäädäntö edellyttää yhtenäisen aikatiedonjaon jakamista vuoteen 2025 mennessä (Valtioneuvosto 2019).

Merenkulkualan logistiikkaketjun toimivuus ja tehokkuus riippuu siitä, miten hyvin siinä mukana olevat eri toimijat pystyvät tekemään yhteistyötä (Chandra ja van Hillegersberg 2018, 48). Uusien innovaatioiden ja toimintatapojen käyttöönotto edellyttää yhteistyötä kulttuurinmuutoksen toteuttamiseksi, joka ulottuu kaikkiin niihin merenkulun logistiikan osapuoliin jotka ovat osa sitä viestintäprosessia jota muutos koskettaa (Durán, Carrasco ja Sepúlveda 2018, 222).

Merilogistiikan arvonluonnin kannalta tiedonhankkiminen ja hyödyntäminen laajemmalti eri toimijoiden kesken hyödyntää kaikkia osapuolia mm. kustannustehokkuuden muodossa (Lee ja Song 579, 2010). Avoimen tiedonjaon kulttuurin suunnannäyttäjiä Suomen meriliikenteessä voisivat empiirisen aineiston perusteella olla Traficom, Satamaliitto, Vessel Traffic Management Finland, Vessel Traffic Services Finland Oy, Väylä, Liikenne- ja Viestintäministeriö, Finnpilot Pilotage Oy sekä alan suurimmat kaupalliset toimijat. Muualla avoimen tiedonjaon kulttuuria ollaan jo edistämässä, kun Hampurin ja Rotterdamin satamat ovat alkaneet vapaa-ehtoisesti edistää keskinäistä, avoimen tiedonjaon kulttuuria lisäämällä keskinäistä tietojenvälitystä (Port of Hamburg 2018). Suomen tulisi pysyä tässä kehityksessä mukana sekä varmistaa, että sen käyttämät tiedonjaon standardit ovat yhteensopivat kansainvälisten käytäntöjen kanssa.

Yhteisen valtakunnallisen järjestelmän toteuttaminen suoraviivaisena seuraavana askeleena ilman rakenteellisia muutoksia tiedonjaon suhteen ei ole suositeltavaa, koska aiemman tutkimuksen (Zerbino ym. 2018, 439) mukaan pelkkä teknologiakeskeinen lähestymistapa yksinään ei useimmiten tuota toivottua tulosta. Lisäksi valtakunnallisen palvelun hyödyt eivät olisi ainakaan tämän tutkimuksen perusteella tasavertaiset satamien ja toimijoiden eroista johtuen.

Sen sijaan seuraava suositeltava toimenpide olisi aloittaa systemaattinen, uudenlaisen tiedonjaon kulttuurin rakentaminen Suomen kauppamerenkulussa. Se lähtee tutkimustulosten mukaan liikkeelle siitä, että eri osapuolten tiedonjaon tarpeet käydään yhdessä läpi, jotta lisätään ymmärrystä siitä, millaista tietoa ja mihin tarkoitukseen kukin toimija aikatietoa tarvitsee. Tämän jälkeen voidaan huomioida eri toimijoiden erilaiset tarpeet ja miettiä sitä, millä kokoonpanolla on järkevää ratkoa mitään tiedonjaon haastetta (yritys yksin, osana ryhmittymää vai kansallisella tasolla).

Tämän jälkeen on aika sopia yhteisistä aikatiedonjaon käytänteistä ja tiedon ominaisuuksista. Lainsäädännön ja viranomaisten toiminnan tulee tukea tätä työtä sekä varmistaa, että tekniset standardit ovat linjassa kansainvälisten suositusten kanssa. Tutkimustulosten valossa aikatiedonjaon kulttuuria tulee rakentaa niin, että kaikki siinä mukana olevat osapuolet kokevat hyötyvänsä ajantasaisen tiedon jakamisesta, niin yksilö- kuin organisaatiotasolla. Luottamuksen rakentamisen kannalta on olennaista, että asiaa edistetään kansallisella tasolla yhdessä työryhmässä, eli mahdolliset erilliset työryhmät tuodaan yhteen, jotta hyötykeskustelu tavoittaa kaikki toimijat.

Empiirisen aineiston perusteella voidaan todeta, että Suomen merenkulun logistiikan parissa työskenteleviä toimijoita hyödyttäisi saada laivojen aikatieto luotettavasti koottua yhteen palveluun. Toinen kysymys on se, millainen palvelu on järkevä toteuttaa ja kenen toimesta. Myös lähestymiskulmia aikatiedonjakoon on useita, esimerkiksi yhteinen aikatiedon suunnittelu- ja ohjausjärjestelmä on täysin eri asia kuin yhteinen aikatietovaranto.

Nykyteknologia mahdollistaa sellaisen tiedonjaonmallin rakentamisen, jossa tiedon syöttäminen järjestelmään yhden kerran riittää. Tämä ei edellytä yhtä, kansallista järjestelmää vaan aikatiedon muodon standardointia ja yhtenäistämistä, jotta sitä voidaan

tarpeen mukaan siirtää eri järjestelmien välillä moderneja api-rajapintoja hyödyntäen.

Epävarmuustekijöiden osalta on varmaa ainoastaan se, että meriliikenteessä, lastauksessa ja purkauksessa voi aina sattua jotain, joka vaikuttaa pitkälle koko logistiikkaketjun toimintaan. Näitä tilanteita pystytään esimerkiksi algoritmein mallintamaan niiltä osin, kuin ne ovat säännönmukaisia tietyissä olosuhteissa tapahtuvia poikkeustilanteita. Tämän tyyppisen tekoälyratkaisun hyödyntämistä epävarmuustekijöiden hallinnassa voidaan hyödyntää silloin, jos tilanteeseen liittyvää opetusdataa on paljon.

Inhimilliset tekijät ovat puolestaan aina epävarmoja asioita, kuten vaikkapa rahtilaivan kapteenin päätös siirtää laivan lähtöä urheiluottelun takia. Tämän hallitsemiseksi tarvittaisiin keinoja saada kyseisiltä henkilöiltä vahvistus tiedon luotettavuudesta silloin, kun se ei ole automaattisesti kerättävissä.

Useat haastatellut nostivat esille toiveen reaaliaikaisen aikatiedon päivittämisestä. On kuitenkin huomioitavaa, että aikatiedon tiheä päivitysfrekvenssi ei ratkaise kaikkia merenkulun ongelmia. Esimerkiksi eräs haastateltava nosti esille esimerkin, jossa laivan lähtö lykkääntyy reaaliaikaisesti informoituna 15 minuutin välein kahden tunnin ajan, joutuvat narumiehet todennäköisesti silti odottamaan laivan luona valmiustilassa tuon kahden tunnin ajan. Tällöin olisi tärkeää saada jaettua eri osapuolille mahdollisimman tarkka ja luotettava lähtöaika-arvio, jotta siitä olisi aidosti hyötyä eri osapuolille. Toisaalta välillä tulee myös yllätyksiä, joita kukaan ei osaa ennakoita.

Epävarmuustekijöihin varautumisen osalta tärkeintä olisi saada kerrottua niistä logistiikkaketjun muille eri toimijoille mahdollisimman nopeasti ja läpinäkyvästi. Tämä on huomattavasti olennaisempaa, kuin yllätyksiin varautuminen koska niitä tulee jatkuvasti. Teknisesti tämä olisi toteutettavissa esimerkiksi niin, että kun laivan aikatietoarvioon päivitetään muutos, siitä lähtee ilmoitus niille henkilöille, jotka ovat sen tilanneet (esim. palvelun sisäisenä notifikaationa, applikaation notifikaationa, tekstiviestinä, automaattipuheluna tai jopa sähköpostiviestinä).

Muutosviestinnän tehostaminen merenkulkualalla ei teknisestä näkökulmasta edellytä yhden ison valtakunnallisen toiminnanohjausjärjestelmän rakentamista vaan voidaan

ratkaista yksinkertaisemminkin. Tämäkin toki edellyttää sitä, että tieto on ajantasaista. Tämä taas edellyttää niitä henkilöitä jakamaan tietoa, joilla sitä on. Osa tiedonkeruusta voidaan myös automatisoida erilaisia teknisiä ratkaisuja hyödyntämällä.

Tutkimuksen löydökset ovat samassa linjassa Työterveyslaitoksen (2016, 117) merenkulkualalle aiemmin tekemän tutkimuksen kanssa, jonka mukaan ”toimialalla vallitsee virhe-, ongelma- ja yksilökeskeinen näkemys ihmisen toiminnasta ja inhimillisistä tekijöistä”. Vastaavanlaisia haasteita on tunnistettu myös vuonna 2018, jolloin yli 50 henkilöä monipuolisesti eri satamasidonnaisista organisaatioista ympäri Suomen pohti satamien digitalisaation nykytilaa ja toiminnan haasteita (Saarikoski & Helminen 2019, 42–44).

Edellä mainitun haasteen muuttaminen perinteikkäällä toimialalla vaatii pitkäjänteistä, systemaattista työtä. Tiedonjaon kulttuurimuutosta tulee edistää toimijoiden tiiviillä yhteistyöllä uutta tiedonjaon toimintakulttuuria rakentamalla. Tällöin tulee tietoisesti viestiä ja rakentaa uutta toimintakulttuuria, jossa aktiivisesta tiedonjaosta palkitaan ja inhimillisistä tiedonjaon virheistä ei rangaista vaan ne on mahdollisimman helposti korjattavissa.

Organisaation yhteistyön lisäksi muutoksessa tulee huomioida myös yksittäiset työntekijät. Suomen merenkulun aikatiedon muodostamisesta ja jakamisesta osa olisi automatisoitavissa mutta merkittävä osa tiedosta ja sen jakamisesta on puolestaan yksilöihin sidottua hiljaista tietoa. Tiedonjakajien ja mahdollisen tiedonjakopalvelun loppukäyttäjien nähdään haastatteluaineiston ja aiemman tutkimuksen perusteella olevan täten myös kriittisessä asemassa uuden kulttuurin rakentamisessa, uusien toimintatapojen ja työkalujen käyttöönotossa.

Kahdenvälinen yhteydenpito vähenisi paremman aikatiedonjaon myötä merkittävästi. On mahdollista, että tämän tyyppisten puhelinkeskusteluiden aikana vaihdetaan myös muita kuulumisia ja rakennetaan eri toimijoiden sekä henkilöiden välistä luottamusta. Tämän takia yhteydenpidon väheneminen tulisi huomioida, ja panostaa luottamuksen rakentamiseen merenkulkualan toimijoiden välistä yhteistyötä lisäämällä esimerkiksi työskentelemällä yhdessä avoimen tiedonsiirron toimintatapojen jatkuvaksi kehittämiseksi

ja alan kokonaisvaltaisen kilpailukyvyn uudistamiseksi.

Avoin tiedonjaon kulttuuri ja toimintamalli muuttaisi myös toimijoiden välisiä riippuvuussuhteita. Kuten haastateltava totesi, ”avoimen aikatiedonjaon myötä satama ei ole enää riippuvainen perinteisistä tiedonjakajista”. Tieto on myös valtaa, joten yhteinen tiedonjakokäytäntöuudistus muuttaa myös osapuolten välisiä valta- ja riippuvuussuhteita. Euroopan edelläkävijäsatamissa on erään haastateltavan mukaan lähdetty siitä, että viranomaisen edistää avointa toimintakulttuuria, jonka lisäksi eri osapuolet ovat myös vapaaehtoisesti sopineet keskinäisestä tietojenvaihdosta.

Suomessa on noin 50 ulkomaan merikuljetuksia hoitavaa satamaa, joista noin 10 on Saimaan alueella. Ympäri vuoden pyritään turvaamaan liikenne 23 talvisatamaan. (Meriliitto 2020) Satamia yhdistävä tekijä on riippuvuus laivojen aikatiedosta. Toinen yhdistävä tekijä edellytys sujuvasta yhteistyöstä eri toimijoiden kesken logistiikkaketjun tehokkuuden varmistamiseksi. Satamien tarpeet ja toimintatavat poikkeavat paljon toisistaan. Merkittäviä eroja on myös siinä, miten usein ja millä tavoin aikatieoa ja siihen liittyviä muutoksia hyödynnetään satamien arjessa. Irtoahtialus voi viipyä satamassa useita päiviä, matkustajaliikenteessä satamakäynti on taas ohi lähes hetkessä.

Suomen kauppamerenkulussa tietojenvaihdon tarpeet vaihtelevat niin paljon, että kansallisen tiedonjaon hallintamallin hyödyt eivät jakautuisi kaikille toimijoille tasapuolisesti vaan olisi hyödyllisempää keskittyä siihen, että saataisiin tuotua kaikki toimijat yhteen miettimään sitä, mitä hallitsemaansa tietoa he haluavat jakaa joko kansallisesti tai kilpailusyistä pienemmissä piireissä. Lisäksi tulee huomioida kansainväliset, kehittyvät standardit sekä tekniset valmiudet tiedonsiirtoon rajapinnasta toiseen.

Toisaalta tulee myös muistaa, että merenkulkuala on vanha, perinteikäs toimiala ja teknologian kehitys tiedonjaossa on siinä suhteessa varsin uutta, kuten eräs haastateltava toi esille:

”Ja sitten täytyy muistaa että me puhutaan vuosisatoja vanhasta liiketoiminnasta, joka on valtavan kilpailtu ja valtavan pienet marginaalit kaikessa tekemisessä, niin

tavallaan sitten se että me ollaan kuitenkin eletty tämmösen teknologian, että meillä kaikilla on älylaite taskussa, niin mehän ollaan eletty sitä niin vähän aikaa, että ei mee kauaa kun ei ollu mitään mahdollisuuttakaan saada sieltä trukin kopista tämmöstä tietoa ulos. Et meille on ihan vasta tullu tällaset laitteet sinne taskuihin ja mahdollisuus luoda applikaatioita ja tämmösiä millä sitä pystyttäis ikään kuin sitä kuljettajan ajatusmaailmaa sieltä vähän keräämään siitä tietoa.”

Kuten rahtilaiva kääntyy hitaasti, ottaa kulttuurinmuutos myös oman aikansa. Lähtökohta tulee olemaan jatkossakin se, että jokainen toimija omistaa datansa ja jakaa sitä sen mukaan, mitä heiltä lain ja määräysten mukaan edellytetään sekä mitä he itse kokevat tarpeelliseksi.

Tämän tutkimuksen mukaan luottamusta saadaan lisättyä yhteistyöllä, viestinnällä ja yhteisiä hyötyjä löytämällä. Samalla on tarve lisätä ymmärrystä toisten osapuolten toiminnasta ja aikatiedon tarpeista. Tekniset ratkaisut mahdollistavat avoimen tiedonsiirron erilaisten rajapintojen kautta. Tämä on nopeastikin toteutettavissa, mikäli ollaan samaa mieltä jaettavan tiedon muodosta, sisällöstä, rakenteesta sekä huolehditaan siitä, että työkalut tukevat tiedon helppoa jakamista sekä tehokasta viestintää niissä tilanteissa, joissa aikatiedossa tai siihen vaikuttavissa tekijöissä tapahtuu merkittäviä muutoksia. Muutos on järkevää toteuttaa pala kerrallaan.

Jotta avointa tiedonjaon toimintamallia saataisiin edistettyä Suomen satamissa, tulee tämän eteen tehdä jatkossa paljon työtä. Käytännössä tämä tarkoittaa tarpeellisten teknisten ratkaisujen, rajapintojen avaamisen ja datan yhtenäistämisen lisäksi eri toimijoiden tulisi lisätä yhteistyötä toimintatapojen kehittämiseksi.

Tärkeintä on saada edistettyä kokonaisvaltaisesti avoimempaa tiedonjaon kulttuuria merenkulkualan toimijoiden kesken, rakentaa käytänteet, joissa on hyväksyttävää jakaa ”paras arvio” -tietoa ja tehdä virheitä, luoda tehokkaat notifikaatiokäytännöt muuttuneen aikatiedon jakamiseksi sekä varmistaa, että jokaisella merenkulkualan ammattilaisella on mahdollisuus jakaa tämä tieto muille. Käynnissä oleva Aikatieto-ryhmän pilotti, jossa pilotoidaan yhteistä tiedonjaonalustaa on oikea askel kohti avoimempaa tiedonjakoa Suomen kauppamerenkulun toimijoiden kesken (Navigator Magazine 2020).

Yksi esille noussut asia liittyi muutosaikojen tiedotustarpeisiin. Nämä vaihtelevat laajasti eri toimijoiden kesken. Tästä johtuen palvelun käyttäjän pitäisi itse pystyä määrittelemään rajat sille, mistä muutoksista haluaa mahdollisen notifiaktion saada. Joissain liikennöintityypeissä minuutit merkitsevät paljon, toisissa taas puhutaan tunneista, jopa päivistä. Ihannetavoitetilassa aikatiedonkeruu olisi automatisoitu. Siihen on kuitenkin vielä pitkä matka ja tähän vaikuttavat avoimen tiedonjaon kulttuurin lisäksi tiedon globaalit standardit tiedon rakenteen ja teknisen toteutuksen suhteen. Kansainvälisen merenkulun näkökulmasta tätä asiaa ei ratkaista Suomesta käsin. Tästä johtuen on erittäin tarpeellista huomioida Suomessa käytettävien standardien yhteensopivuus kansainvälisten standardien kanssa. Tämä on huomioitu Aikatieto-työryhmän toiminnassa Suomen merisatamissa liikennöivien rahtilaivojen aikatiedonjakoon liittyen (Navigator Magazine 2020). Aikatieto-työryhmä on tehnyt yli vuoden verran tarpeellista työtä tiedon semantiikan ja rakenteen selvittämiseksi.

Tietosisällöt, sanasto ja terminologiat tulisi sovittua, samalla huolehtien, että ne pysyvät linjassa kansainvälisten käytäntöjen kanssa. Iso ongelma on nykyaikatiedon paikkansapitämättömyys ja se, että siihen ei voi luottaa. Yhteistä tiedonjaon kulttuuria pitäisi edistää niin yksilöiden kuin organisaatioiden välillä – vaatii yhteistyötä ja tiedottamista tiedonjaon hyödyistä muille osapuolille. Kansallisen toiminnanohjausjärjestelmän teko aikatiedon jakamiseen ei ole järkevää ainakaan suorilta käsin. Jokaisen sataman tarpeet vaihtelevat niin paljon. Sen sijaan yhteinen tietovaranto, joka jakaisi sitä tietoa joka on kaikille avoimesti jaettavissa, voisi olla järkevä ratkaisu. Tästä on jo menossa VTS:n pilotti joka kerää dataa eri lähteistä ja näyttää sitä kootusti.

Filosofi David Hume (Cohon, 2008) giljottiin tunnetun periaatteen mukaan siitä, miten asiat ovat ei voi päätellä miten niiden tulisi olla. Mikäli samaa periaatetta sovelletaan merenkulkualan aikatiedon jakoon, ei tule keskittyä liikaa nykytilan analysointiin. Nykytilaa tulee ymmärtää, mutta vielä tärkeämpää on saada koottua alan toimijat ratkomaan yhteistä tavoitetilaa ja sinne pääsemistä. Suomen merenkulkualan toimijat ovat aloittaneet tämän työn keväällä 2019 Aikatieto-työryhmän merkeissä.

Mahdollisia ratkaisumalleja miettiessä olisi hyvä huomioida Suomen satamien erilaisuus sekä niiden eri tarpeet ja toimintamallit. Sellainen ratkaisu mikä merkitsee toiselle satamalle

merkittävää toiminnan optimointia ja parannusta, ei välttämättä tuota toiselle satamalle merkittävää etua. Osa toiminnan optimoinnin ratkaisuksista voi olla sellaisia, että niitä on järkevä ratkoa niiden toimijoiden kesken, joiden haasteet aikatiedonjaossa ovat lähimpänä toisiaan. Samalla tavalla kuin yksi toiminnanohjausjärjestelmä ei sovi joka organisaatiolle, ei ratkaise yksi kansallinen aikatiedon toiminnanohjausjärjestelmä jokaisen toimijan ongelmaa.

Avoin tiedonjaonkulttuuri, viranomaisen tarjoamat avoimet rajapinnat, kansallisten järjestelmien kehittäminen ”sama tieto syötetään kerran ja se riittää, ellei muutoksia tule” -periaatteella, yhtenäiset tiedonjaon standardit, tehokas viestintä aikatiedon muuttuessa sekä viestintä aikatiedonjakopalveluista rakentavat hyvän pohjan rahtilaivojen aikatiedonjaon kehittämiseksi. Lisäksi tulee aktiivisesti edistää sellaisen virheitä sallivan kulttuurin rakentamista, jossa tiedonjakoon kannustetaan eikä inhimillisistä rangaista.

Viime kädessä kaikki on kuitenkin kiinni toimijoiden välisen luottamuksen rakentamisesta, kuten eräs haastateltava totesi:

”En usko että tässä tarvitaan niinkään rahaa vaan toimijoiden välisen luottamuksen tulisi lisääntyä tahi sitten laivojen sijainti olisi luotettavasti ja jatkuvasti läpinäkyvä”

12. TUTKIMUKSEN RAJOITTEET JA JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSET

Tutkimustulokset rajoittuvat ainoastaan Suomen merisatamien aikatiedonjakoon. Tutkimuksessa oli vahvasti edustettuna satamayhtiöiden henkilöstöä, joten tämän tutkimuksen tuloksia täsmentävä jatkotutkimus olisi hyvä tehdä niin sisävesisatamien kuin laivalla työskentelevien aikatietoa hyödyntävien ja jakavien henkilöiden osalta. Laivalla toimintaympäristö on niin erilainen kuin maissa, että tämän näkökulman kattavampi huomioiminen olisi ehdottomasti tarpeen.

Jatkotutkimusaiheena olisi hyvä selvittää, mitkä ovat tiedonjakamisen tarkemmat yksilötason hyödyt. Tämä selviäisi tekemällä hyötyanalyysi eri toimijoiden kesken. Kuten

eräs haasteltava totesi;

”siel täytyy olla se tarve ja sit se tulee just siitä että tiedostaa sen tarpeen.”

Tämän myötä voisi selvittää, mitkä tarpeet koskettavat ketäkin yksilöä. Aikatieto-työryhmä on tehnyt loppuvuonna 2019 yhden hyötyanalyysi workshopin. Tämä edustaa tosin vain työryhmän jäsenten näkemyksiä, mutta voisi olla osa tutkimusaineistoa. Lisäksi olisi tarpeen tutkia ryhmän ulkopuolisten tahojen yksilötason tarpeita ja hyötyjä, mikäli haluttaisiin lisätä ymmärrystä valtakunnallisesti hyötyä tuottavan ratkaisun hyödyistä eri toimijoille.

Kolmas jatkotutkimusaihe olisi kartoittaa mahdollisia ei-toivottuja toimintamalleja, jotka voisivat ilmetä tiedonjaon avoimuuden lisääntyessä. Samalla olisi hyvä miettiä, miten näihin riskeihin voisi varautua. Yksi vaihtoehto erään haastateltavan mukaan olisi allekirjoittaa osapuolten välillä sopimus, jolla sitoudutaan jakamaan oikeaa ja asianmukaista dataa aina kun sitä on saatavilla.

Neljäs tutkimusaihe olisi selvittää, millainen rahoitusmalli tukisi parhaiten tässä tutkimuksessa kuvattua yhteistä tiedonjaon kulttuuria valtakunnallisessa palvelussa. Tästä on tehty Traficomille alustava selvitys, jonka työstämistä voisi jatkaa tämän tutkimuksen jatkotoimenpiteenä.

Viides jatkotutkimusaihe olisi tutkia tarjolla olevia kaupallisia palveluita ja sitä, miten hyvin ne tukevat tässä tutkimuksessa esille tulleita tiedonjaontapoja. Yksi käytännön esimerkki tästä on lähdekritiikki esille tuonti ja sen läpinäkyvyys.

LÄHDELUETTELO

Alasuutari, P. (2011) *Laadullinen tutkimus 2.0*. Neljäs, uudistettu painos. Tampere. Vastapaino.

Alessandrini, A., Mazzarella, F. ja Vespe, M. (2019) Estimated Time of Arrival Using Historical Vessel Tracking Data. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*. 20(1), ss. 7–15.

Battistella, C., De Toni, A. F. ja Pillon, R. (2016) Inter-organisational technology/knowledge transfer: a framework from critical literature review. *Journal of Technology Transfer*. 41(5), ss. 1195–1234.

Borg, J. ja von Knorring, H. (2019) Inter-organizational collaboration for energy efficiency in the maritime sector: the case of a database project. *Energy Efficiency*, 12(8), ss. 2201–2213.

BusinessKorea (2020) *HMM Holds Christening Ceremony for World's Largest Containership - Businesskorea*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 2. kesäkuuta 2020]. Saatavilla: <http://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=44761>

Chandra, D. R. ja van Hillegersberg, J. (2018) Governance of inter-organizational systems: A longitudinal case study of Rotterdam's port community system. *International Journal of Information Systems and Project Management*. 6(2), ss. 47–68.

Chen, C. H., Khoo, L.P., Chong, Y.T., Yin, X.F. (2014) Knowledge discovery using genetic algorithm for maritime situational awareness, *Expert Systems with Applications*. 41(6), ss. 2742–2753.

Cohon, R. (2008) *Stanford Encyclopedia of Philosophy, Hume's Moral Philosophy*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 17. toukokuuta 2020]. Saatavilla: <https://plato.stanford.edu/entries/hume-moral/#io>

Cordova, F. M. ja Duran, C. (2011) A business model design for the strategic and operational knowledge management of a port community. *21st International Conference on Production Research: Innovation in Product and Production*. ss. 191–208.

Cristea, S. D., Moga, L.M., Neculita, M., Prentkovskis, O., Md Nor, K., Mardani, A. (2017) Operational shipping intelligence through distributed cloud computing. *Journal of Business Economics and Management*. 18(4), ss. 695–725.

Dalkir, K. (2017) *Knowledge Management in Theory and Practice*. Third edit. Cambridge: The MIT Press.

Durán, C., Carrasco, R. ja Sepúlveda, J. M. (2018) Model of decision for the management of technology and risk in a port community. *Decision Science Letters*. 7, ss. 211–224.

Durst, S. ja Evangelista, P. (2018) Logistics knowledge management: state of the art and future perspectives. *Knowledge Management Research & Practice*.16(4), ss. 427–434.

Elbert, R., Pontow, H. ja Benlian, A. (2017) The role of inter-organizational information systems in maritime transport chains. *Electronic Markets*. Springer Verlag. 27(2), ss. 157–173.

Euroopan Unioni (2019) *Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2019/1239*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 2. heinäkuuta 2020]. Saatavilla: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1239/oj>.

Fei, J. (2011) An empirical study of the role of information technology in effective knowledge transfer in the shipping industry. *Maritime Policy and Management*. 38(4), ss. 347–367.

Feibert, D. C., Hansen, M. S. ja Jacobsen, P. (2017) An integrated process and digitalization perspective on the shipping supply chain - A literature review. *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*. ss. 1352–1356.

Grewal, D. ja Haugstetter, H. (2007) Capturing and sharing knowledge in supply chains in the maritime transport sector: Critical issues. *Maritime Policy and Management*. 34(2), ss. 169–183.

Gustafsson, M., Hellström, M. ja Wahlström, I. (2019) *Driving Emission Out of Shipping A race against time*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 6. kesäkuuta 2020] Saatavilla: <https://www.pbi.fi/blog/2019/2/20/driving-emission-out-of-shipping>

Hackmann, B. (2011) Analysis of the governance architecture to regulate GHG emissions from international shipping. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*. 12(1), ss. 85–103.

Heisig, P. (2009) Harmonisation of knowledge management – comparing 160 KM frameworks around the globe. *Journal of Knowledge Management*.13(4), ss. 4–31.

Helsingin Satama (2020) *Ympäristöetuja Helsingin ja Rotterdamin satamien tiedonvälityksellä*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 5. kesäkuuta 2020] Saatavilla: <https://www.portofhelsinki.fi/verkkolehti/ymparistoetuja-helsingin-ja-rotterdamin-satamien-tiedonvalityksella>

Hihnala, M. (2019) ”Sähköpostiviesti 13.12.2019”. [Viitattu: 18. joulukuuta 2019, Mirja Hihnalan luvalla]

Hirsjärvi, S. ja Hurme, H. (2008) *Tutkimushaastattelu - Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Helsinki University Press.

Hussinki, H., Kianto, A., Vanhala, M., Ritala, P. (2017) Assessing the universality of knowledge management practices. *Journal of Knowledge Management*. 21(6), ss. 1596–1621.

Inkinen, T., Helminen, R. ja Saarikoski, J. (2019) Port digitalization with open data: Challenges, opportunities, and integrations. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 5(2), ss. 1–16.

International Chamber of Shipping (2020) *ICS | Key Facts*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 25. toukokuuta 2020]. Saatavilla: <http://www.ics-shipping.org/shipping-facts/key-facts>.

International Maritime Organization (2020a) *Facilitation Committee*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 2. heinäkuuta 2020]. Saatavilla: <http://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/FAL/Pages/Default.aspx>

International Maritime Organization (2020b) *Just In Time Arrival Guide - Barriers and Solutions*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 5. toukokuuta 2020]. Saatavilla: <https://glomeep.imo.org/global-industry-alliance/global-industry-alliance-gia/>

International Taskforce Port Call Optimization (2019) *Port Information Manual Version 1.4.4*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 2. heinäkuuta 2020] Saatavilla: [https://portcalloptimization.org/images/Port Information Manual 1.4.4 - final \(2\).pdf](https://portcalloptimization.org/images/Port Information Manual 1.4.4 - final (2).pdf)

Johnson, H. ja Styhre, L. (2015) Increased energy efficiency in short sea shipping through decreased time in port. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 71, ss. 167–178.

Kianto, A., Hussinki, H., Vanhala, M., Nisula, A-M. (2018) The state of knowledge management in logistics SMEs: evidence from two Finnish regions. *Knowledge Management Research and Practice*. 16(4), ss. 477–487.

Lee, E.-S. ja Song, D.-W. (2010) Knowledge management for maritime logistics value: Discussing conceptual issues. *Maritime Policy and Management*. 37(6), ss. 563–583.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2014) *Suomen meriliikennestrategia 2014-2022*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 26. joulukuuta 2019] Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-388-6>

Lind, M., Brödje, A., Watson, R., Haraldson, S., Holmberg, P-E, Hägg, M. (2014) Digital Infrastructures for enabling Sea Traffic Management. *The 10th International Symposium ISIS 2014, Integrated Ship's Information Systems*, ss. 1–15.

Lind, M., Haraldson, S., Karlsson, M., Watson, R.T. (2015) Port Collaborative Decision Making – Closing the Loop in Sea Traffic Management. *14th International Conference on Computer Applications and Information Technology in the Maritime Industries*, ss. 499–515. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 5. kesäkuuta 2020] Saatavilla: <http://monalisaproject.eu/wp-content/uploads/Compit-2015-Port-CDM-Lind.pdf>.

Lind, M., Hägg, M., Siwe, U., Haraldson, S. (2016) Sea traffic management- Beneficial for all Maritime Stakeholders beneficial for all maritime stakeholders. *Transportation Research Procedia*. 14, ss. 183–192.

- Lind, M., Bergmann, M., Watson, R.T., Haraldson, S., Park, J., Gimenez, J., Andersen, T., Voorspuij, J. (2018) *Towards Unified Port Communications-from a project format to a global standard.Sea traffic management. ss. 1-7* [verkkodokumentti]. [Viitattu: 24. heinäkuuta 2020] Saatavilla: https://www.researchgate.net/publication/329673951_Towards_Unified_Port_Communications-from_a_project_format_to_a_global_standard
- Malhotra, Y. (2005) Integrating knowledge management technologies in organizational business processes: getting real time enterprises to deliver real business performance. *Journal of Knowledge Management. 9(7)*, ss. 7-28.
- Meriliitto (2020) *Satamat*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 21. toukokuuta 2020] Saatavilla: http://www.meriliitto.fi/?page_id=34
- Meriteollisuus Ry (2018) *Merenkulun älykäs tulevaisuus*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 28. tammikuuta 2020] Saatavilla: https://meriteollisuus.teknologiateollisuus.fi/sites/meriteollisuus/files/meriklusterin_vetoomus.pdf
- Navigator Magazine (2019) *Aikatietoa etsimässä*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 4. tammikuuta 2020] Saatavilla: <https://navigatormagazine.fi/blogit/aikatietoa-etsimassa/>
- Navigator Magazine (2020) *Aikatietoa etsimässä*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 23. toukokuuta 2020] Saatavilla: <https://navigatormagazine.fi/uutiset/satamat-jalogistiikka/aikatietoa-etsimassa/>
- Port Call Optimization taskforce (2019) *International Taskforce Port Call Optimization*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 19. tammikuuta 2020] Saatavilla: <https://portcalloptimization.org/>
- Port of Hamburg (2018) *HVCC launches unique cooperation*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 21. toukokuuta 2020] Saatavilla: <https://www.hafen-hamburg.de/en/news/hvcc-launches-unique-cooperation---35844>
- Port of Rotterdam (2020) Move forward: Step by step towards a digital port, ss. 1–7. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 4. tammikuuta 2020] Saatavilla: <https://www.portofrotterdam.com/en/port-forward/step-by-step-towards-a-digital-port>
- Posti, A., Häkkinen, J., Hyle, J., Tapaninen, U., (2010) *Satamayhteisön informaatiokeskus tiedonvälityksen tehostajana*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 30. tammikuuta 2020] Saatavilla: <https://www.utupub.fi/handle/10024/63764>
- Posti, A. (2012) *E-PORT - Improving the efficiency of Finnish ports with intelligent systems - Final report of the Mobile Port project*. Turun Yliopisto [verkkodokumentti]. [Viitattu: 4. tammikuuta 2020] Saatavilla: https://www.utu.fi/sites/default/files/media/MKK/A58_E-port.pdf
- Pulli, H., Posti, A. ja Tapaninen, U. (2009) *Tukke -tuoteseuranta satamasidonnaisessa kuljetusketjussa*. Turun Yliopisto [verkkodokumentti]. [Viitattu: 4. tammikuuta 2020]

Saatavilla: <https://www.utu.fi/sites/default/files/media/MKK/B167-tukke.pdf>

Riege, A. (2005) Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider. *Journal of Knowledge Management*. 9(3), ss. 18–35.

Ritala, P., Olander, H., Michailova, S., Husted K. (2015) Knowledge sharing, knowledge leaking and relative innovation performance: An empirical study. *Technovation* 35, ss. 22–31.

Ritala, P. ja Tidström, A. (2014) Untangling the value-creation and value-appropriation elements of coopetition strategy: A longitudinal analysis on the firm and relational levels. *Scandinavian Journal of Management*. 30(4), ss. 498–515.

Saarikoski, J. ja Aarnio, E. (2019) *Alusten lähtöaikatiedon jakaminen*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 30. tammikuuta 2020] Saatavilla: <https://www.merikotka.fi/projects/lahtoaika/>

Saarikoski, J. ja Helminen, R. (2019) *Satamien digitalisaation nykytila Suomessa*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 4. tammikuuta 2020] Saatavilla: http://mkkdok.utu.fi/pub/B210_Satamien_digitalisaation_nykytilaselvitys.pdf

Song, D.-W. ja Panayides, P. M. (2012) *Maritime logistics : a complete guide to effective shipping and port management*. London: Kogan Page.

Spender, J.-C. (1996) Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*. Wiley, 17(S2), ss. 45–62.

Stahlbock, R., Heilig, L. ja Voß, S. (2018) Blockchain in der maritimen Logistik. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*. 55(6), ss. 1185–1203.

Sudhindra, S., Ganesh, L. S. ja Arshinder, K. (2014) Classification of supply chain knowledge: A morphological approach. *Journal of Knowledge Management*, 18(4), ss. 812–823.

Suomen Varustamot Ry (2020) *Tietoa koronavirus-tilanteesta*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 17. toukokuuta 2020] Saatavilla: <https://shipowners.fi/tietoa-koronavirustilanteesta/>

Suomen Varustamot Ry (2019) *Meriklusteri - Suomen Varustamot Ry*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 29. joulukuuta 2019] Saatavilla: <https://shipowners.fi/meriklusteri/>

Tapaninen, U. (2019) *Merenkulun logistiikka*. Helsinki: Otatieto.

Tilastokeskus (2019) *Tavaroista palveluihin – viemme nyt enemmän suomalaista työtä kuin ennen*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 28. tammikuuta 2020] Saatavilla: <https://www.tilastokeskus.fi/tietotrendit/artikkelit/2019/tavaroista-palveluihin-viemme-nyt-enemman-suomalaista-tyota-kuin-ennen/>

Tulli (2018) *ULKOMAANKAUPPA 2018 Taskutilasto*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 4.

tammikuuta 2020] Saatavilla:

https://tulli.fi/documents/2912305/4762055/Ulkomaankauppa_2018

Taskutilasto/be821143-2a6b-ec75-0eef-0aa296e97f60/Ulkomaankauppa_2018

Taskutilasto.pdf?version=1.0

Tuomi, J. ja Sarajärvi, A. (2018) *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Toinen painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Työterveyslaitos (2016) *Merenkulun turvallisuuskulttuurin arviointi ja kehittäminen - parempaa turvallisuutta inhimillisten tekijöiden hallinnalla*. [verkkodokumentti].

[Viitattu: 23. toukokuuta 2020] Saatavilla: www.ttl.fi

UNCTAD (2019) *Review of Maritime Transport 2019*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 4.

tammikuuta 2020] Saatavilla: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2019_en.pdf

UNCTAD (2020) *Transport and Trade Facilitation Series No. 13*. [verkkodokumentti].

[Viitattu: 4. tammikuuta 2020] Saatavilla:

https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtltlb2019d2_en.pdf.

Valtioneuvosto (2019) *EMSW-asetuksen täytäntöönpano -säädosvalmistelu*.

[verkkodokumentti]. [Viitattu: 2. heinäkuuta 2020] Saatavilla:

<https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM057:00/2019>

Valtiovarainministeriö (2019) *Edellytykset merenkulun nettopalkkajärjestelmälle Suomessa Merenkulun tukijärjestelmää selvittävän työryhmän raportti*. [verkkodokumentti].

[Viitattu: 4. tammikuuta 2020] Saatavilla: <https://vm.fi/julkaisu?pubid=30201>

Vuori, V., Helander, N. ja Mäenpää, S. (2019) Network level knowledge sharing:

Leveraging Riege's model of knowledge barriers, *Knowledge Management Research and Practice*, 17(3), ss. 253–263.

Watson, R. T., Holm, H. ja Lind, M. (2015) *Green Steaming: A Methodology for Estimating Carbon Emissions Avoided The problem, Thirty Sixth International Conference on Information Systems, Fort Worth*. [verkkodokumentti]. [Viitattu: 4. kesäkuuta 2020]

Saatavilla: <http://co2now.org/Current-CO2/CO2-Now/global-carbon-emissions.html>

Zerbino, P., Aloini, D., Dulmin, R., Mininno, V., (2018) Knowledge Management in PCS-enabled ports: an assessment of the barriers. *Knowledge Management Research and Practice*. 16(4), ss. 435–450.

LIITE 1:

HAASTATTELUKYSYMYKSET

Tässä tutkimuskyselyssä käytetyllä "aikatietopalvelu" -termillä tarkoitetaan yleistä, eri toimijoiden yhteisessä käytössä olevaa palvelua, jossa voidaan kerätä ja jakaa laivojen lähtö- ja saapumisaikatieta.

1. Edustamani organisaatio on lähimpänä seuraavista:
 satamayhtiön edustaja
 satamaoperaattori
 varustamo
 huolinta- tai logistiikkayritys
 agentti, meklari tai laivanselvitys
 viranomainen
 luotsauspalvelut
 tukitoiminnot
 merenkulkualan konsultointi/ teknologia/ asiantuntijapalvelut
 muu, mikä

2. Päivittäisen työni painotus on (voit valita useamman vaihtoehdon):
 hakurahtiliikenteessä
 linjarahtiliikenteessä
 konttiliikenteessä
 matkustajaliikenteessä
 en työskentele päivittäin laivaliikenteen parissa
 muu, mikä

3. Käytän suomalaisiin satamiin lähtevien ja saapuvien laivojen aikatieta omassa työssäni:
 useita kertoja päivässä
 korkeintaan kerran päivässä
 viikottain
 harvemmin
 en juuri koskaan
 muu:

INHIMILLISET JA KULTTUURILLISET TEKIJÄT:

Ihmiset ja heidän tietojohdamisen/ teknologian hyödyntämisen kyvykkyydet & ymmärrys tiedonjaon hyödyistä eri osapuolille

4. Miksi olisi tarpeen saada ajantasaisesti tarkentuva rahtilaivan saapumis- ja lähtöaikatieta kaikille sitä tarvitseville helposti saataville?
5. Mitä hyötyä yhteisestä rahtilaivojen aikatietopalvelusta olisi omassa työssäsi?
6. Mitä hyötyä yhteisestä rahtilaivojen aikatietopalvelusta olisi yrityksesi / organisaatiosi toiminnalle?
7. Miten eri osapuolet saataisiin entistä paremmin ymmärtämään yhteisen aikatietonjaon hyödyt?

Tietoa jakavien osapuolten välinen luottamus ja suhteet

8. Miten aikatietopalvelua käyttävien eri toimijoiden välistä luottamusta voitaisiin kasvattaa?

JOHTAMINEN, STRATEGIA JA PROSESSIT:

Organisaatioiden tietojohdamisen kulttuuri, kyvykkyydet, organisaatioiden rakenteet ja prosessit

9. Miten Suomen satamissa saataisiin edistettyä yhteistä tiedonjaon kulttuuria?
10. Minkä toimijan tulisi asettaa tiedonjaon kulttuurin edistämiseksi tavoitteet ja seurata niitä?

Tiedonjakoa tukevat käytännöt, tavoitteet, strategiat ja prosessit sekä näistä viestiminen

11. Minkä toimijan tulisi vastata Suomen merenkulkualan tiedonjakokäytäntöjen rakentamisesta ja kehittamisestä?
12. Jos uusi aikatietopalvelu otettaisiin käyttöön, mitä nykytyöstä saataisiin karsittua pois?
13. Miten aikatietopalvelun ylläpito ja jatkokehitys tulisi rahoittaa?

Tiedonjakoon kannustavat johtajuuskäytännöt, motivointi ja palkitseminen

14. Miten eri toimijoita voisi kannustaa aikatiedon jakamiseen?
15. Mikä juuri sinua tai yritystäsi/ organisaatiotasi kannustaisi aikatiedon jakamiseen?

TOIMINTAYMPÄRISTÖÖN LIITTYVÄT TEKIJÄT:

Tietoa jakavien osapuolten välinen keskinäinen kilpailu

16. Miten voitaisiin välttää tilanne, jossa eri osapuolten välinen keskinäinen kilpailu ei estäisi / hidastaisi aikatietondjakoa?

Epävarmuustekijät (ympäristössä ja tiedonjaossa), muutoksen nopeus ("speed of change")

17. Miten aikatietondjakoa vaikeuttaviin epävarmuustekijöihin voisi varautua?

TIETO JA SEN OMINAISUUDET

Tiedon rakenne, selkeys, tulkinnan ja käsittelyn helppous, luotettavuus & mittaaminen

18. Mitkä rahtilaivojen lähtö- ja saapumisaikatiedot pitäisi olla yhteisesti ja ajantasaisesti jaettuna aikatietopalvelussa (eta, etb, ets jne)?
19. Tulisiko edellä mainitun eta jne. aikatiedon lisäksi aikatietopalvelussa olla jaettuna muuta informaatiota kuin pelkkä (aiemmassa kohdassa mainittu) aika? Jos kyllä niin mitä?

TEKNOLOGISET TEKIJÄT

Käytettävissä oleva teknologia & sovellukset sekä näiden integrointi muihin teknisiin ratkaisuihin sekä arjen käytännön toimintaan

20. Miten aikatietopalvelu tulisi toteuttaa, jotta jokaisella sitä tarvitsevalla olisi mahdollisuus käyttää sitä työpäivänsä aikana tarvitsemastaan sijainnista käsin?
21. Kenen tulisi hallinnoida aikatietopalvelua?
22. Tuleeko mieleesi vielä jotain, jota haluaisit tuoda esille tutkimusaiheeseen liittyen?