

Aikatieto-työryhmän työskentely ja rahtilaivojen aikatiedonjaon pilotointi 2019-2020

Raportti

Sisällys

Tiivistelmä	2
Sammanfattning	3
Abstract	4
1 Taustaa merenkulusta ja logistiikan digitalisaatiosta	5
2 Taustaa merenkulun aikatiedonjaosta	5
3 Aikatieto-työryhmä aloitti työnsä keväällä 2019	6
4 Aikatieto-työryhmän työskentelyn etenemisestä	7
5 Pilotti jatkoi Aikatieto-työryhmän työtä	8
6 Pilotin taustalla on tutkittua tietoa tiedonjaon esteistä ja tiedonjakoon vaikuttavista tekijöistä	9
7 Pilotin tavoite ja tarkoitus	10
8 Pilotin suunnittelu ja toteutus	11
8.1 Miksi pilotoiden – käyttäjälähtöisestä suunnittelusta.....	12
8.2 Suunnittelua ja toteutusta ohjanneet periaatteet ja rajaukset.....	13
8.3 Taustahaastattelut	14
8.4 Käyttötapaukset ja palvelupolut.....	14
8.5 Dataa hyödyntävän palvelun toteutus.....	15
8.6 Palvelun sisältö.....	16
8.7 Käyttäjätestaus Hangossa.....	18
9 Aikatietopalvelun hyödyt haastatteluiden pohjalta	19
9.1 Kustannukset	20
9.2 Yhteistyön kehittäminen	20
9.3 Ajankäytön tehostaminen	21
9.4 Ympäristö	22
9.5 Turvallisuus	22
9.6 Työhyvinvointi	22
9.7 Aikatietopalvelun vaikutus Sludge-kuljettajan arkeen	23
10 Näkökulmia aikatiedon kehittämiseen	23
10.1 Datan laatu ja puuttuva tieto	23
10.2 Toimintakulttuuri	25
10.3 Uusien palveluiden käyttöönotto	26
11 Aikatiedonjaon kehittämisessä huomioitavia tekijöitä aiemman tutkimuksen ja pilotin pohjalta	27
12 Yhteenveto ja pohdinta	29

Tiivistelmä

Merilogistiikassa tiedonkulun tehokkuus on perusedellytys koko toiminnan tehokkuudelle. Lukuisista yrityksistä huolimatta digitalisaatio on kuitenkin edennyt tällä alueella vain rajatusti. Laivan saapumis- ja lähtöajan laadukas, ajantasaisesti tarkentuva arvio ei ole tällä hetkellä yhtäläisesti eri toimijoiden saatavilla, vaan logistiikkaketjun toimivuuden kannalta liiketoimintakriittistä aikatietoa sijaitsee hajallaan eri paikoissa ja muodoissa.

Noin 30 meriliikenteen toimijakentän organisaation edustajasta koostunut Aikatieto- työryhmä aloitti toimintansa keväällä 2019. Tavoitteena oli selvittää, millaisilla keinoilla Suomen olosuhteissa saataisiin tuotettua ja jaettua laadukasta, ajantasaisesti tarkentuvaa saapumis- ja lähtöaika-arviota sitä tarvitseville. Työ eteni aikatiedon tuottamisen ja jakamisen johtamista ja motivaatiotekijöitä tutkineen pro gradutyön kautta pilottikokeiluun.

Pilottikokeilu toteutettiin nykyisen Fintraffic Meriliikenteenohjaus Oyn ja Hangon sataman yhteistyönä syys–marraskuussa 2020. Pilotissa keskityttiin rahtilaivojen saapumis- ja lähtöaikatietojen arvioiden koostamiseen eri lähteistä ja tiedon mahdollisimman helppoon, ajantasaiseen jakamiseen eri toimijoille.

Aiempien tutkimusten ja selvitysten pohjalta syntyneitä hypoteeseja testattiin helppokäyttöisen palvelun ja käyttäjätutkimuksen avulla. Pilotissa rakennettiin Digitraffic-ympäristöön keskitetty tiedonjakoalusta (data hub) tiedon jakamiseen api-rajapintoja hyödyntäen. Aikatietoa jaettiin vastaanottajille SMS-palvelun ja verkkosivun avulla. Pilottipalvelua testattiin Hangon satamassa kahden viikon ajan marras–joulukuussa 2020. Jatkotoimenpide-ehdotukset tehtiin kokeilun tulosten ja tietojohtamisen aiemman tutkimuksen pohjalta. Aikatieto-työryhmä kommentoi havaintoja pilottikokeilun päätteeksi.

Raportin ovat kirjoittaneet Juho Pitkänen Fintraffic Meriliikenteenohjaus Oy:stä, Johanna Heikkilä ja Riikka Pasanen Knowit Insight Oy:stä sekä Aikatietotyöryhmän työskentelystä kokonaisuutena vastannut Katariina Kalatie Liikenne- ja viestintävirastosta. Raportti tarkastelee Aikatieto-työryhmän työtä ja havaintoja sekä esittelee pilottikokeilun tulokset. Lopuksi punnitaan eri näkökulmia ja vaihtoehtoja aikatiedon kehittämiseksi jatkossa.

Sammanfattning

Inom sjöfartslogistiken är effektiv informationsdelning en grundförutsättning för hela verksamhetens effektivitet. Trots flera försök har digitaliseringen emellertid gjort endast begränsade framsteg inom området. Olika aktörer har för närvarande inte lika tillgång till aktuella beräkningar av hög kvalitet av ankomst- och avgångstiden för fartyg, utan den affärsverksamhetskritiska tidsinformationen med tanke på logistikkedjornas funktion är utspridd på olika ställen och tillgänglig i olika former.

Tidsinformation arbetsgruppen, med representanter från omkring 30 organisationer inom sjöfarten, inledde sin verksamhet våren 2019. Målet var att utreda med hurdana metoder man i finländska förhållanden skulle kunna producera och dela mer aktuella beräkningar av ankomst- och avgångstider av hög kvalitet till de som behöver det. Arbetet framskred via en pro gradu-avhandling, som utredde ledning och motivationsfaktorer i anknytning till produktion och delning av tidsinformation, till ett pilotförsök.

Pilotförsöket genomfördes som ett samarbete mellan nuvarande Fintraffic Sjötrafikledning Ab och Hangö hamn mellan september och november 2020. Fokus för pilotförsöket låg på att sammanställa beräkningar av fraktfartygs ankomst- och avgångstider från olika källor samt dela så aktuell information som möjligt så enkelt som möjligt till olika aktörer.

Hypoteser som framkommit i tidigare undersökningar och utredningar testades med hjälp av en användarvänlig tjänst och en användarundersökning. Inom pilotförsöket byggdes en plattform för informationsdelning (data hub) i miljön Digitraffic med hjälp av API-gränssnitt för delning av information. Tidsinformationen delades med mottagarna med hjälp av en SMS-tjänst och en webbplats. Pilotjänsten testades i Hangö hamn under två veckor i november–december 2020. Förslag till vidare åtgärder utarbetades på basis av resultaten från försöket och tidigare forskning inom informationsledning. Som avslutning på pilotförsöket kommenterade tidsinformation arbetsgruppen observationerna.

Författarna för denna rapport är Juho Pitkänen från Fintraffic Sjötrafikledning Ab, Johanna Heikkilä och Riikka Pasanen från Knowit Insight Oy och Katariina Kalatie från Transport och kommunikationsverket Traficom, som har haft helhetsansvaret för gruppens arbete. Rapporten gör en inblick i tidsinformation arbetsgruppen arbete och observationer samt presenterar resultaten från pilotförsöket. Avslutningsvis övervägs olika infallsvinklar och alternativ för framtida utveckling av tidsinformationen.

Abstract

The efficiency of information flow is a basic requirement for the effectiveness of maritime logistics. Despite several attempts, digitalisation has only progressed in a limited capacity in this area. High-quality, constantly updated estimates of ship arrival and departure times are not equally available to all operators; instead, the business-critical schedule and realtime data on the functionality of the logistics chain is located in a decentralised manner in different places and formats.

The port call schedule working group, a group consisting of representatives from approximately 30 operators in the marine logistics sector, started its operations in spring 2019. The objective was to determine the means in which high-quality, up-to-date data on arrivals and departures could be produced and shared in Finnish conditions. The work started with a study conducted for a master's thesis on leadership connected to producing and sharing time data and the related motivational factors and proceeded to a pilot.

The pilot was implemented in cooperation with Fintraffic and the Port of Hanko from September to November 2020. The pilot focused on compiling cargo ship arrival and departure data estimates from various sources and being able to distribute the data to different operators as effortlessly and quickly as possible.

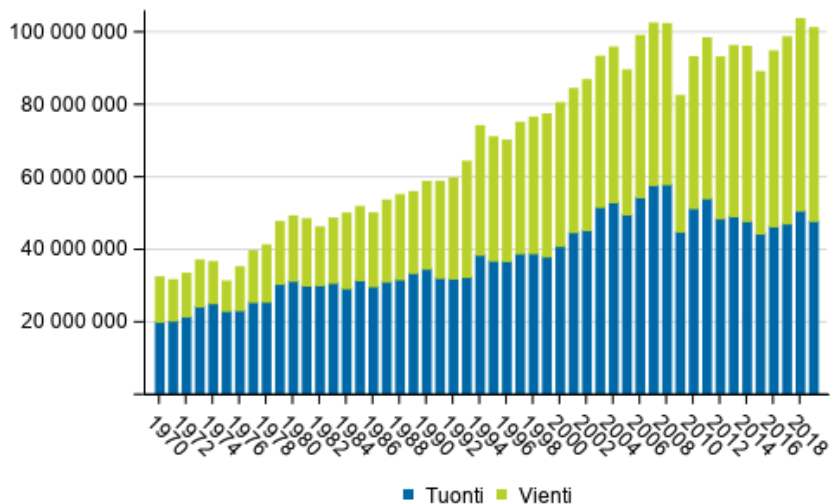
Hypotheses created based on previous research and reports were tested with the help of the easy-to-use service and user research. A data hub was built in the Digitraffic environment to share information via API interfaces during the pilot. Time data was also shared with recipients with the help of an SMS service and website. The pilot service was tested at the Port of Hanko for over two weeks in November and December 2020. The proposals on further measures were drafted based on the results from the pilot and previous research on knowledge management. The port call schedule working group commented on the findings at the end of the pilot.

The writers of this report are Juho Pitkänen from Fintraffic Meriliikenteenohjaus Oy, Johanna Heikkilä and Riikka Pasanen from Knowit Insight Oy and from Transport and Communications Agency Traficom Katariina Kalatie who also has acted as facilitator of the port call schedule working group. This report examines the work and observations of the port call schedule working group and presents the results of the pilot. Finally, various approaches to and options in terms of developing time data in the future are weighed.

1 Taustaa merenkulusta ja logistiikan digitalisaatiosta

Ulkomaan merikuljetusten kokonaismäärä oli vuonna 2019 yhteensä 101,3 miljoonaa tonnia¹. Merikuljetuksilla on merkittävä rooli koko Suomen huoltovarmuuden kannalta. Monien keskeisten vientialojen lisäksi esimerkiksi energiantuotannossa kuljetettavien raaka-aineiden ja tuotteiden määrät ovat niin suuret, ettei merikuljetus ole korvattavissa muilla kuljetusmuodoilla.²

Ulkomaan merikuljetukset (tonnia) 1970–2019



Ulkomaan merikuljetukset (tonnia) 1970-2019, lähde: Tilastokeskus³

Uusia toimintamalleja ja teknologioita hyödyntämällä parannetaan yritysten toimintaedellytyksiä ja työllistymismahdollisuuksia. Liikenne- ja viestintäministeriön logistiikan digitalisaatiostrategian tavoitteena on sekä vauhdittaa logistiikka-alan digitalisoitumisen kehitystä että saavuttaa digitalisaation avulla tehokkuus, turvallisuus, ympäristö- ja kestävyyshyötyjä koko toimitusketjun varrella. Strategia asettaa suuntaviivoja myös satamien ja rahtilaivojen aikataulujen kehittämiseksi painottamalla logistiikan solmupisteiden tärkeyttä toiminnan sujuvoittamisessa ja tehostamisessa. Erytystä huomiota kiinnitetään näiden solmupisteiden saapumis- ja lähtöaikatietojen saatavuuteen.⁴

2 Taustaa merenkulun aikataulusta

Merilogistiikassa tiedonkulun tehokkuus on perusedellytys koko toiminnan tehokkuudelle. Lukuisista yrityksistä huolimatta digitalisaatio on kuitenkin edennyt tällä alueella vain rajatusti, jolloin saavutetut hyödyt ovat enimmäkseen olleet jonkin osan optimointia, ja koko logistisen verkoston kannalta täysi hyöty on jäänyt saavuttamatta. Kenttä on osoittautunut poikkeuksellisen haastavaksi mm. kokonsa, kansainvälisyytensä, toimijoiden lukumäärän ja moninaisuuden sekä historiallisen painolastin vuoksi. Solmukohdissa kohtaavat eri kuljetusmuodoista ja toimialoilta tulevat vakiintuneet prosessit ja toimintatavat, standardit ja kattoorganisaatiot. Yhteisen sävelen löytäminen on todella ison työn takana. Merilogistiikan tarvitsemia tietoelementtejä on tutkittu, työstetty ja pyritty harmonisoimaan lukuisissa selvityksissä ja hankkeissa vuosien varrella. Vuonna 2019 aloitti toimintansa kansainvälisen merenkulkujärjestön IMOn FAL-komitean

¹ Suomen virallinen tilasto (SVT): Ulkomaan meriliikenne [verkkojulkaisu]. 2019. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 5.1.2021].

² Tapaninen U., 2019. Merenkulun logistiikka, Otatiето

³ Suomen virallinen tilasto (SVT): Ulkomaan meriliikenne [verkkojulkaisu]. 2019. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 5.1.2021].

⁴ Liikenne- ja viestintäministeriö 2020. Logistiikan digitalisaatiostrategia

alaisuudessa toimiva työryhmä Expert Group for Data Harmonization (EGDH), jonka tehtävänä on merilogistiikan tarvitsemien tietoelementtien järjestelmällinen harmonisointityö ja jossa on riittävän kattava edustus suurimmista standardointilaitoksista, kuten UNECE, WCO ja ISO.

Satama on logistiikan kriittinen solmupiste, jossa meriliikenne yhdistyy maaliikenteeseen. Tällä hetkellä suurilla eurooppalaisilla satamilla on käytössään kehittyneitä tietojärjestelmiä, kun taas pienissä satamissa sähköistä tiedonsiirtoa ei käytetä välttämättä lainkaan. Satamakäyntien yhteydessä tietoa joudutaan syöttämään manuaalisesti moneen kertaan, mistä aiheutuu turhaa työtä ja virheitä. Merikuljetusten integrointi maakuljetuksen logistiikkaketjuun voi olla puutteellista, mikä heikentää tiedonkulun läpinäkyvyyttä ja toimitusketjun tehokkuutta.⁵

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.⁶

Liikenne- ja viestintäministeriön Logistiikan digitalisaatiostrategian vuoden 2032 vision mukaan *”logistiikan keskiössä on tiedon hallinta ja hyödyntäminen koko toimitusketjulla, jossa tiedonkulku ja -jako toimijoiden välillä on oltava laadukasta sekä informaation läpinäkyvää. Tiedonkulun on oltava reaaliaikaista, jolloin toimintaa voidaan paremmin suunnitella ja ennakoida”*.⁷

Aiemman tutkimuksen valossa tämän muutoksen toteuttamisen suurin haaste merenkulkualalla ei ole teknologian käyttöönotto vaan se, että avainhenkilöt saadaan muuttamaan totuttuja toimintatapojaan.⁸ Tämä edellyttää eri toimijoiden välisen luottamuksen, yhteistyön ja ymmärryksen lisäämistä niin tiedonjaon hyödyistä kuin sen merkityksestä eri tahoille.⁹

3 Aikatieto-työryhmä aloitti työnsä keväällä 2019

Vuonna 2018 merilogistiikan tiedonvaihto otettiin jälleen kerran työpöydälle silloisessa Liikenteen turvallisuusvirasto Trafissa. Tehtiin merilogistiikan tiedonvaihdon nykytilan kartoitus kansallisesta näkökulmasta. Todettiin, että tahtotila eri osapuolilla on varsin yhtenevä ja selkeä, mutta kenttä niin mittava, että käytännön toimenpiteet ovat väistämättä jääneet vajavaisiksi. Kokonaisarkkitehtuurikuvassa huomio kiinnittyi kuitenkin laivojen saapumiseen ja lähtemiseen keskeisinä lukuisten toimijoiden toimintaa tahdittavina tapahtumina. sukellus syvemmälle ja perehtyminen aihealueen selvityksiin nosti esiin aikatiedon merkityksen. Todettiin, että kokonaisuutta emme sen laajuuden ja kompleksisuuden takia pysty ratkaisemaan, mutta laivojen satamakäyntien aikatiedon parempi laatu ja saatavuus voisi parantaa kokonaisuuden toimintaa merkittävästi. Lisäksi aikatiedon jakamisesta hyötyisivät lähtökohtaisesti kaikki ja todennäköisesti kovin moni ei myöskään olisi sitä vastaan. Ainakaan kyseessä ei olisi liiketalousalaksi katsottava tieto.

Yhdessä Meklariliiton ja MeriKotkan kanssa päätettiin kokeilla ajatuksen vastaanottoa ja keväällä 2019 Meklariliiton ja MeriKotkan seminaarin yhteydessä järjestettiin työpaja, jonka tarkoitus oli selvittää, olisiko aikatietoasiasia työstävälle työryhmälle tilaus.

Aikatieto- työryhmä aloitti toimintansa keväällä 2019. Tavoitteena oli selvittää, millaisilla keinoilla Suomen olosuhteissa saataisiin tuotettua ja jaettua laadukasta,

⁵ Tapaninen U., 2019. Merenkulun logistiikka, Otatieto

⁶ Heikkilä, J. 2020. Rahtilaivojen saapumis- ja aikatiedon jakamista edistävät tekijät tietojohdantamisen näkökulmasta, LUT-Yliopisto

⁷ Liikenne- ja viestintäministeriö 2020. Logistiikan digitalisaatiostrategia

⁸ Watson, R.T, Holm, H., & Lind, M. 2015. Green Steaming: A Methodology for Estimating Carbon Emissions Avoided The Problem, Thirty Sixth International Conference on Information Systems, Fort Worth.

⁹ Heikkilä, J. 2020.

ajantasaisesti tarkentuvaa saapumis- ja lähtöaika-arviota sitä tarvitseville. Olennaisina asioina pidettiin alusta alkaen kansainvälistä yhteensopivuutta ja mahdollisimman pientä lisätyömäärää aikatiedon parissa työskenteleville. Ryhmän tarkoitus ei ollut luoda strategista tahtotilaa tai lähteä rakentamaan uutta järjestelmää, vaan ymmärtää käytännön toiminnan vaatimuksia. Ryhmä halusi edetä mahdollisimman konkreettisesti ja päästä nopeasti kokeilemaan asioita käytännössä ilman suuria investointitarpeita.

Työryhmä oli tarkoitus pitää mahdollisimman kattavana ja samalla kompaktina, jotta ryhmä olisi toimintakykyinen ja toisaalta eri näkökulmat tulisi riittävästi katettua. Työryhmän lisäksi perustettiin tukiryhmä nimensä mukaisesti tukemaan työtä ja sparraamaan. Työryhmässä oli mukana käytännön kehitystyötä tekeviä ihmisiä organisaatioista, jotka tuottavat ja hyödyntävät laivojen satamakäynteihin liittyvää aikatieta. Tukiryhmän jäsenet olivat joko ratkaisutoimittajia tai muuten henkilöitä, joilla ei ollut mahdollisuutta tai intressiä olla työryhmän työssä mukana yhtä aktiivisesti kuin työryhmän jäsenillä. Työryhmään kuului 15 organisaatiota ja lisäksi tukiryhmään toiset 15 organisaatiota. Työn vetäjänä on toiminut Liikenne- ja viestintävirasto, joka neutraalina tahona on pystynyt tuomaan toimintaan varmuutta asioiden tasapuolisesta käsittelystä.

Työ- tai tukiryhmän jäsenet koostuivat seuraavista organisaatioista: 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, Oy Backman-Trummer Ab, 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 ja Wärtsilä Oyj.

4 Aikatieto-työryhmän työskentelyn etenemisestä

Aikatieto-työryhmän selvittämiksi käyttötapauksiksi valikoituivat linjaliikenne Hangon ja Helsingin satamissa sekä hakurahtiliikenne Kokkolan satamassa. Kahden mahdollisimman erilaisen käyttötapauksen valinnan tarkoitus oli auttaa ymmärtämään tarpeiden moninaisuutta ja voisiko samalla periaatteella toimien kattaa koko tarpeen. Kesällä 2019 työryhmän jäseniä vieraili Hangon ja Kokkolan satamissa tutustumassa toimintaan. Aikataulutetussa linjaliikenteessä marginaalit ovat pieniä ja viimeinen päätös varsinaisesta lähtöajasta annettussa aikaikkunassa on tapauskohtainen. Muutoksista on tärkeää saada tieto nopeasti, koska vaikutukset kertautuvat. Esimerkiksi laivat tulee saada laituriin oikeassa järjestyksessä tai laituri täytyy mahdollisesti vapauttaa tietyinä aikana. Tarvitaan näkymä, jossa korostuvat poikkeamat aikatauluun ja muutosten ennakointi. Osapuolten tiedonjako lähtöaikaan liittyen on erityisen haastavaa. Tyypillisiä syitä muutoksille ovat laivojen tekniset viat, talviolosuhteet, lastinkäsittelyn ongelmat tai myöhästyvät matkustajat tai miehistön jäsenet. Rahdin tuplabuukkaukset ovat mahdollisia.

Hakurahtiliikenteeseen puolestaan liittyy paljon epävarmuuksia ja viime hetken muutokset ovat mahdollisia. Esimerkiksi tieto seuraavasta lastista ja satamasta varmistuu usein vasta satamassa ollessa. ETA/ETD tieto on hyvin muuttuva lyhyelläkin aikavälillä. Rahtaus sopimus ja makuu aika (laytime) vaikuttavat aikatauluun ja lastin kiinnittämiseen tarvittava aika on vaikea arvioida. Myös laivan pesutarve vaihtelee. Alusten kokohaitari on iso, joka vaikuttaa puolestaan käsittelyyn satamassa sekä keliolosuhteiden ja määräysten (esim. daylight navigation) vaikutuksiin. Luotsit saattavat toisinaan loppua kesken. Hakurahtiliikenteessä lastin sääherkkyys vaihtelee. Tarvitaan näkymä, miten aikataulutieto kehittyy ja elää.

Yhteenvedon voidaan todeta, että linjaliikenteessä aikataulut ovat etukäteen tiedossa ja aikatiedon hallinnassa korostuu nopea reagointi muutostilanteisiin. Hakurahtiliikenteessä puolestaan olennaista on kuvan rakentuminen ja vahvistuminen ajan edetessä. Myös hakurahtiliikenteessä viime hetken muutokset ja nopea reagointi niihin on olennaisen tärkeää. Muutostilanne on usein myös aikapaineistettu neuvottelutilanne: miten toimitaan, kuka voi joustaa, kuka maksaa? Tilanne vaatii keskustelua muutaman tai useamman henkilön kesken. Mahdollisen tietojärjestelmän hyöty tulee ennen ja jälkeen neuvottelutilanteen: toimenpiteitä vaativat tilanteet on helpompi havaita ajantasaisesta näkymästä ja toisaalta sovitusta toimenpiteistä saadaan kaikille tieto nopeasti ja yksiselitteisesti. Tieto sinänsä kulkee nytkin, radiopuhelimella, sähköpostilla, puhelimella tai kasvatusten ja tiedon jakaminen on lähtökohtaisesti kaikkien tavoitteena. Oman tiedon jakamisen tärkeyttä muille ei kuitenkaan aina tunnusteta ja toisaalta puhelurallissa joku saattaa kiireessä unohtua välistä, jolloin viimeinen tieto ei välttämättä saavuta kaikkia ajoissa.

Käyttötapausten tutkimisen lisäksi kesällä 2019 tehtiin katsaus aikatiedon moninasiin tietoelementteihin ja analysoitiin Portnetista saatua vuoden 2018 aikatieta. Vuonna 2018 Portnetiin kirjattiin runsaat 41000 satamakäyntiä. Ennustettu aika poikkesi keskimäärin 33 minuuttia todellisesta saapumisajasta ja 90 % ennustetuista ajoista poikkesi vähemmän kuin 75 minuuttia toteutuneesta. Etuajassa saapuneet tulivat keskimäärin 48 minuuttia etuajassa ja myöhässä saapuneet tulivat keskimäärin 52 minuuttia myöhässä. Linjaliikenteessä (ro-ro, matkustaja) ennusteen poikkeama todellisesta saapumisajasta oli keskimäärin 11,19 minuuttia, kun hakurahtiliikenteessä (kuivalasti, kontti, kuivabulk, säiliö kaasu ja öljy) vastaava luku oli 74,83 minuuttia.

Aikatieto-työryhmä kokoontui vuonna 2019 ja 2020 useita kertoja. Tapaamisissa käsiteltiin laivojen aikatiedonjakoon liittyviä edellä mainittuja aiheita ja kehitystä niin kansallisesta kuin kansainvälisestä näkökulmasta. Lisäksi Aikatieto-ryhmä analysoi toimivan aikatiedonjaon hyötyjä eri toimijoiden näkökulmasta sekä seurasi ja kommentoi aiheeseen liittyvään lainsäädännön kehitystyötä.

Osana Aikatieto-työryhmän työtä, Traficom in toimeksiantona, suoritettiin myös rahtilaivojen aikatiedonjakoon liittyvä gradututkimus¹⁰. Tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa ja ymmärtää aikatiedonjakoon vaikuttavia kriittisiä tekijöitä sekä selvittää, miten eri toimijat saadaan jakamaan aikatieta. Lisäksi tutkittiin sitä, miten organisaatioiden välisen tiedonjaon tekijöitä voidaan johtaa. Empiirinen aineisto kerättiin haastatteleamalla merenkulun eri toimijoita niin Suomessa kuin ulkomailla sekä toteuttamalla lomakekysely Aikatieto-työryhmän ja tukiryhmän jäsenille.

Gradun valmistuttua keväällä 2020 todettiin, että tämän pidemmälle on vaikea päästä ilman käytännön kokeilua. VTS Finlandin pilotti jatkoi täten Aikatieto-työryhmän työtä.

5 Pilotti jatkoi Aikatieto-työryhmän työtä

Aikatieto-työryhmän aiemmat huomiot ja kevään 2020 tutkimustulokset laivojen ajan tasaisen ja laadukkaan saapumis- ja lähtöaikatiedon välittämisen hyödyistä on liitetty mukaan raporttiin kiteytettynä esimerkkinä tiedonjaon kehittämisen toimenpiteistä.

Kuten todettu, aikatieta sijaitsee eri paikoissa. Sitä on paljon ihmisillä itsellään ja useissa eri järjestelmissä. Tiedon jakaminen ja vastaanotto suuremmalle joukolle on hankalaa ja vaivalloista, eikä tiedon vastaanottajalla ole mahdollisuutta arvioida tiedon luotettavuutta. Rahtilaivojen saapumisaika-arvio on mahdollista laskea algoritmien avulla ja jakaa muille. Lähellä satamaa voi kuitenkin tapahtua

¹⁰ Heikkilä, J. 2020. Rahtilaivojen saapumis- ja aikatiedon jakamista edistävät tekijät tietojohdamisen näkökulmasta, LUT-Yliopisto

muutoksia, niin maalla kuin merellä, jotka vaikuttavat saapumisaikaan. Lähtöajan arviointi on haasteellista ja siihen liittyvä tiedonkulku tapahtuu pitkälti puhelimitse. Muutostilanteista viestiminen on erittäin tärkeää koko logistiikkaketjun toimivuuden kannalta.¹¹

Logistiikan digitalisaatiostrategia ja Aikatietotyöryhmän työ asettivat suuntaviivat ja reunaehdot, joiden puitteissa pilottikokeilu käynnistettiin. Aiemman kartoituksen pohjalta muotoiltiin hypoteesit ja oletukset, joita pilottikokeilussa haluttiin testata rahtisatamien työntekijöiden arjessa.

Pilotin tarkoituksena oli täten validoida aiempia oletuksia ketterän ja kustannustehokkaan kokeilun kautta ja saada uusia oivalluksia sataman työntekijöiden arjesta. Pilottipalvelua kehitettiin käyttäjälähtöisesti varmistaen, että ideat ja ratkaisut pohjautuvat työntekijöiden todellisten käyttötilanteiden ja -tarpeiden ymmärtämiseen. Pilotin aikana tehtiin käyttäjätutkimusta, jonka keskeisiä havaintoja peilattiin tietojohdamisen tutkimukseen ja tunnettuihin tiedonjaon haasteisiin. Pilottikokeilun pohjalta tehdyt kehitysehdotukset pohjautuvat siis sekä kentältä saatuihin havaintoihin ja arjen kokemuksiin, että tietojohdamisen tutkimuksen synteisiin.



Pilotti osana kokonaisuutta.

6 Pilotin taustalla on tutkittua tietoa tiedonjaon esteistä ja tiedonjakoon vaikuttavista tekijöistä

Pilotissa hyödynnettiin Aikatieto-ryhmän aiemman työskentelyn, aikatiedonjaon hyötyanalyysi-workshopin sekä gradututkimuksen löydöksiä. Lisäksi pilotin tulosten analysoinnin tukena käytettiin tietojohdamisen kirjallisuutta sekä review-artikkeliä, jossa on koottu 13 vuoden ajalta merkittävimmät tiedonjaon esteet

¹¹ Heikkilä, J. 2020. Rahtilaivojen saapumis- ja aikatiedon jakamista edistävät tekijät tietojohdamisen näkökulmasta, LUT-Yliopisto

organisaatioiden muodostaman verkoston eri toimijoiden välisessä tiedonjaossa¹². Näitä tietoja peilattiin pilotin tuloksiin.

Organisaatioiden välisen tiedonjaon merkittävimmät esteet voivat liittyä yksilöön, organisaatioon, teknologiaan, ympäröivään verkostoon tai itse jaettavaan tietoon. Nämä esteet on kuvattu seuraavassa taulukossa. Lisätietoja aiheesta löytyy Traficom in Aikatieto-työhön liittyvästä tutkimuksesta, joka on saatavilla osoitteesta: <https://lutpub.lut.fi/handle/10024/161482>

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.¹³

Tiedonjaon esteet organisaatioiden välisessä verkostossa (muok. Vuori, Helander, Mäenpää 2019)								
Yksilölliset tekijät	Erot kokemustas oissa (aiempi kokemus vaikuttaa)	Heikot viestintätaidot	Sosiaalisen verkoston puute	Yleinen ajanpuute	Rajallinen ymmärrys käsissä olevan tiedon arvosta muille	Keskittyminen konkreettisen tiedon jakamiseen (hiljaisen tiedon sijaan)	Epäily siitä, että muut saattavat käyttää tietoa väärin	Luottamuspula tietoa kohtaan sen lähteestä johtuen
Organisatoriset tekijät	Organisaation tietojohtamisen ja liiketoimintastrategian kytköksen puute	Johtajuuden puute tiedonjaon edistämiseksi	Tiedonjakoa tukevan tilan puute	Tiedonjakoa tukematon organisaatiokulttuuri	Tiedonjakoa tukevan infrastruktuurin puute	Rajoittuneet tietovirrat	Liiketoimintayksiköiden välinen kilpailu	
Teknologiset tekijät	Tietojärjestelmien ja prosessien yhteensopimattomuus	IT-järjestelmien ja yksilön tarpeiden yhteensopimattomuus arjen tiedonjaossa	Työntekijäkoulutuksen puute					
Verkostoon liittyvät tekijät	Maantieteellinen etäisyys toimijoiden välillä	Erilaiset ajattelutavat/mallit	Luottamuksen vahvuus	Toimijoiden väliset suhteet	(Neutraalin) tiedonvälittäjän puute			
Tietoon liittyvät tekijät	Tiedon monimutkaisuus	Tiedon tulkinnanvaraisuus/moniselittäisyys/epäselvyys	Hiljainen tieto, tiedon tilannesidonaisuus	Tiedon vaikea saatavuus ja hyödynnettävyys	Tiedon suojaaminen ja muut tietoturvaan liittyvät tekijät			

7 Pilotin tavoite ja tarkoitus

Pilotissa keskityttiin rahtilaivojen saapumis- ja lähtöaikatietojen arvioiden koostamiseen eri lähteistä ja tiedon helppoon jakamiseen eri toimijoille. Kokeilun avulla haluttiin hankkia tietoa niistä kauppamerenkulun arjen käytännön tilanteista, joissa luotettava ja sujuva aikatiedonjako helpottaa sekä nopeuttaa ihmisten työskentelyä, parantaa työturvallisuutta, työhyvinvointia sekä tehokkuutta. Keskeisimpänä tavoitteena oli kerätä käyttäjäymmärrystä ja osallistaa eri toimijoita muutoksen toteuttamiseen. Lopputuloksena toivottiin selkeyttää siitä, mitä seuraavaksi kannattaa lähteä edistämään ja miksi.

¹² Vuori V., Helander N., Mäenpää S. 2019, Network level knowledge sharing: Leveraging Riege's model of knowledge Barriers, Knowledge Management Research & Practise, vol. 17

¹³ Heikkilä, J. 2020. Rahtilaivojen saapumis- ja aikatiedon jakamista edistävät tekijät tietojohtamisen näkökulmasta, LUT-Yliopisto

Aiempien tutkimusten ja selvitysten pohjalta syntyneitä hypoteeseja haluttiin testata helppokäyttöisen palvelun ja käyttäjätutkimuksen avulla. Pilotissa rakennettiin keskitetty data-hub (Digitraffic) tiedon jakamiseen api-rajapintoja hyödyntäen. Aikatietoa jaettiin vastaanottajille SMS-palvelun ja verkkosivun avulla. Pilottipalvelua testattiin Hangon satamassa kahden viikon ajan marras-joulukuussa 2020. Käyttäjätutkimukseen osallistui 6 henkilöä. Käyttäjätestauksen lisäksi tehtiin noin 20 taustahaastattelua eri merenkulkualan toimijoiden kesken (mm. väyläjäänmurto, luotsinvälitys, ajojärjestelijä). Jatkotoimenpide-ehdotukset tehtiin kokeilun tulosten ja tietojohdamisen aiemman tutkimuksen pohjalta. Aikatieto-työryhmä kommentoi ja validoi havaintoja pilottikokeilun päätteeksi.

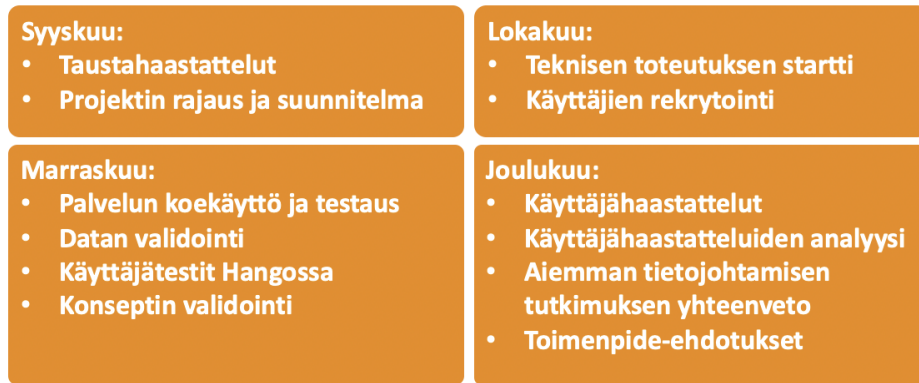
- 1** Koska tieto on hajallaan eri järjestelmissä, on sen jakaminen haasteellista. Tiedon koostaminen yhteen helpottaisi eri toimijoita
- 2** Nopeasti ja vaivattomasti saatava tieto on käyttäjille hyödyllistä arjen toiminnan suunnittelussa ja ajoittamisessa.
- 3** Käyttäjät pystyvät palvelun avulla arvioimaan saamansa tiedon ja eri tietolähteiden luotettavuutta.
- 4** Aikatiedonjako tulee järjestää niin, että se hyödyttää sekä tiedonjakajaa että sen vastaanottajaa.
- 5** Käyttäjillä on tarve valita itse, mitä ja miten he haluavat vastaanottaa tietoa.

Hypoteesit pilotin taustalla

Pilotoinnissa tuli huomioida se tosiasia, että rahtilaivoihin liittyvää aikatieta tulee jatkossakin olemaan useissa eri tietojärjestelmissä ja useassa eri muodossa. Pilotin tavoitteena oli edesauttaa avoimen tiedonjaon kulttuurin rakentamista suomalaiselle merenkulkualalle, tarjota keskitetty data hub tiedon jakamiseen api-rajapintoja hyödyntäen sekä helppokäyttöinen sms-palvelu niille toimijoille, joilla ei ole mahdollisuutta käyttää muuta järjestelmää aikatiedon jakamiseen ja vastaanottamiseen.

8 Pilotin suunnittelu ja toteutus

Pilottikokeilu toteutettiin Hangon satamassa syys-marraskuussa 2020. Käyttäjät pääsivät testaavan pilotissa toteutettua palvelua lyhyen testijakson ajan, jolloin uutta toimintatapaa kokeiltiin arjessa, rajatussa ympäristössä. Olennaista ymmärrystä kerrytettiin nopeasti käytännön työn kautta. Tarkoituksena oli testata, oppia ja havainnoida ja kehittää ketterästi palautteen pohjalta.



Pilotti toteutettiin Hangon satamassa syys-joulukuussa 2020.

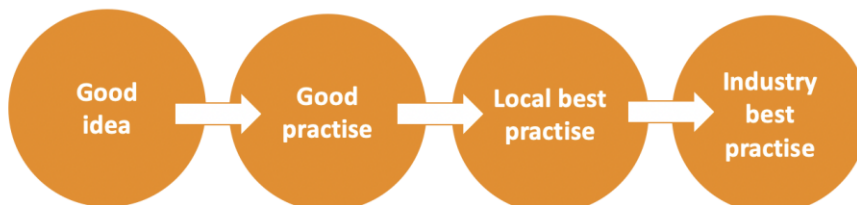


Pilotti koostui viidestä kokonaisuudesta, joita työstiittiin limittäin ja iteratiivisesti.

8.1 Miksi pilotoiden – käyttäjälähtöisestä suunnittelusta

Rahtilaivojen aikatieta sekä sen jakaminen vaikuttaa laajalti logistiikkaketjun toimintaan. Mikäli avoimen tiedonjaon toimintamalleja halutaan edistää, tulee muutostyö toteuttaa pala palalta, käytännön kautta ja arjen työn näkökulmasta.

Käyttäjälähtöisen, iteratiivisen, ketterän kehityksen toimintamallit tarjoavat mahdollisuuden toimintatavan muutoksen nopeaan edistämiseen. Ketterän kehityksen mallilla edistetään toimintatapojen muutosta nopeasti ja kustannustehokkaasti. Tällä tavalla kehitystyön kustannukset pysyvät paremmin hallinnassa ja aikatietaon kehittämiseen liittyvää olennaista tietoutta kerrytetään nopeasti käytännön työn kautta. Tällöin myös toteutusratkaisun nopea käytännön testaus on mahdollinen.



Dalkir, muok. American Productivity and Quality Center, 2017

Toimialan parhaat käytännöt syntyvät usein hyvästä ideasta ("good idea"), joka on usein intuitiivinen ja edellyttää tarkennusta sekä analysointia. Tästä seuraava vaihe on hyvä käytäntö ("good practise"), jolla on positiivinen vaikutus yrityksen sisäiseen toimintaan. Hyvän käytännön levittäessä laajempaan käyttöön sen olemassaolon on pannut merkille jo useampi asiantuntija ja käytäntö on useiden

eri henkilöiden tiedossa sekä käytettävissä ("local best practise"). Viimeinen, laajin vaihe saavutetaan silloin, kun käytäntö on tunnistettu toimialan ns. "state-of-the-art" edelläkävijyysskäytännöksi ja sen on jopa alan ulkopuolisten henkilöiden tiedossa ("industry best practise").¹⁴

Palvelua suunnitellessa tuntee sen käyttäjät ja heidän tarpeensa. Kun suunnittelussa hyödynnetään käyttäjäryhmiä edustavia persoonia tai käyttötapauksia, pystytään paremmin huomioimaan käyttäjien maailma, tavoitteet, toimintatavat ja ongelmat. Palveluita ja tuotteita suunnitellessa tulee ottaa huomioon ja tutkia seuraavia tekijöitä: a) tilanne, jossa tuotetta käytetään, b) tehtävät, joihin se on tarkoitettu, c) kyvyt ja mahdollisuudet, joita käyttäjällä on ja d) tila, jossa toimitaan ja siihen liittyvät olosuhteet.¹⁵

Pelkästään haastatteleamalla käyttäjiä ymmärretään kyllä nykytilan ongelmat, mutta ei päästä kiinni vielä siihen, miten ja millä välineillä tilannetta oikeasti voitaisiin muuttaa. Tarvitaan käyttäjäymmärryksen pohjautuvia alustavia ideoita siitä, millaisia palveluita voitaisiin tarjota ja kuinka palvelut kannattaisi rakentaa. Kokeilemalla ja pilotoimalla parhaaseen ymmärryksen pohjautuvaa potentiaalista ratkaisua saadaan aikaan jotain konkreettista. Pilotoinnin tarkoituksena on kerätä kokemuksia ja ajatuksia aidoista käyttötilanteista.

8.2 Suunnittelua ja toteutusta ohjanneet periaatteet ja rajaukset

Pilotissa haluttiin kokeilla mahdollisimman yksinkertaista keinoa jakaa dataa sellaisille toimijoille, joilla ei ole arjessa pääsyä yleisesti käytettyihin järjestelmiin, tai joilla ei ole aikaa etsiä tietoa eri lähteistä. Palvelun tuli olla äärimmäisen helppokäyttöinen, jottei käytön opettelusta tulisi lisävaivaa muutenkin kiireisille ammattilaisille. Palvelun olennainen tehtävä on tukea käyttäjää palvelun käytössä ja täyttää käyttäjän tarpeet, jolloin yksinkertaisuus korostuu.¹⁶ Helppokäyttöisyys on myös avainasemassa siinä, kuinka palvelu otetaan käyttöön arjessa ja minkälaista vastustusta uusi toimintamalli nostattaa käyttäjissä. Palveluiden käyttökokemukseen vaikuttavat tunteet ja mielentila. Negatiiviset tunteet heikentävät ongelmiensietokykyä, kun taas positiiviset lisäävät sinnikkyyttä ja helpottavat oppimista. Mielikuvat, tunteet ja kokemukset vaikuttavat asiakaskokemukseen läpi tuotteen ja palvelun käytön elinkaaren.¹⁷

Suunnittelulle asetetut vaatimukset kertovat, mitä palvelukehityksessä tulee ottaa huomioon. Niiden taustalla ovat esimerkiksi laaditut käyttäjäpersoonat ja niiden pohjalta luodut skenaariot. Vaatimukset voivat olla esimerkiksi dataan liittyviä, eli mitä tietoa käyttäjä tarvitsee toimiakseen palvelussa ja toiminnallisia tarpeita, eli miten käyttäjän on pystyttävä toimimaan.¹⁸ Pilottikokeilussa keskeisinä suunnittelua ohjaavina vaatimuksina toimivat Aikatietotyöryhmän aiemmat havainnot sekä keskeiset dataan liittyvät vaatimukset, eli mahdollisimman ajantasainen rahtilaivojen ETA- ja ETD-data, jota käytännön kokeilussa voitiin hyödyntää.

Keskeisimmät näkökulmat pilottipalvelun suunnittelussa ja toteutuksessa Aikatietotyöryhmän havaintojen pohjalta:

- **Työn tehostaminen:** Käyttäjätestauksen fokus ennen kaikkea niiden käyttäjien arjen tehostamisessa, jotka ovat riippuvaisia muiden jakamasta tiedosta.
- **Käyttäjäymmärrys:** Tarkoituksena ei ole jakaa kaikkea kaikelle, vaan testata ja oppia käyttäjätestauksen avulla, mitä konkreettisia arjen haasteita aikatiedon avulla voisi ratkaista.

¹⁴ Dalkir, K., 2017. Knowledge Management in Theory and Practice, 3rd edition, The MIT press

¹⁵ Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki, 2006

¹⁶ Jackson & Ciolek, 2017

¹⁷ Sinkkonen ym. 2006

¹⁸ Goodwin 2009

- **Tiedon vastaanottaminen:** Tällä hetkellä kriittistä aikatietoa siirtyy yksittäisten henkilöiden välisessä tiedonvaihdoissa. Pilotissa testattiin mahdollisimman yksinkertaista keinoa vastaanottaa rahtilaivojen aikatietoa nopeasti ja helposti.
- **Tiedonjaon haasteet:** Taustaselvityksessä keskityttiin tahoihin, joilla on arvokasta tietoa, mutta haasteita jakaa tietoa eteenpäin laajemmalle yleisölle, ja joiden toiminnan kehitysmahdollisuudet ovat rajallisemmat kuin isoilla toimijoilla.
- **Tiedonjaon mahdollisuudet:** Olemassa olevan tiedon laajempi jakelu. Hangon satama osallistui pilottiin jakamalla tietoa omasta järjestelmästäan aikapalveluun Digitrafficin api-rajapinnan kautta.
- **Kokeilukulttuuri ja oppiminen:** Tavoitteena ei ole kilpailla kaupallisten toimijoiden ratkaisujen kanssa tai korvata niitä.

8.3 Taustahaastattelut

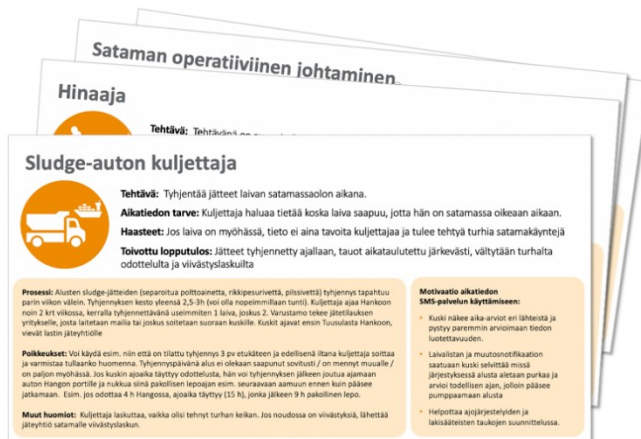
Ennen palvelun suunnittelua ja toteutusta on tärkeää muodostaa riittävä ymmärrys palvelun potentiaalisten käyttäjien toiminnasta, tarpeista, haasteista ja toiveista. Ennen pilottipalvelun toteutusta haastateltiin noin kahtakymmentä merenkulun ja satamalogistiikan asiantuntijaa aiemman tutkimuksen ja ymmärryksen täydentämiseksi. Tavoitteena taustahaastatteluissa oli monipuolinen näkökulma aikatiedon hyödyntämiseen ja tarpeisiin tahtisatamissa. Haastatteluissa oli edustettuna mm.

- Väyläjäänmurto
- Satamajäänmurto
- Hinaus
- Laivanselvitys
- Luotsaus
- Ajojärjestely
- Merenkulun asiantuntijoita

Myös käyttäjätestaukseen valikoituneet henkilöt osallistuivat alkuhaastatteluihin. Haastatteluiden pohjalta validoitiin Aikatietotyöryhmän työstä syntyneitä hypoteeseja pilottipalvelun kehittämiseksi ja testaukselle.

8.4 Käyttötapaukset ja palvelupolut

Taustahaastatteluiden pohjalta pohjalta rakennettiin skenaarioita sataman eri toimijoiden arjesta. Testaukseen osallistuvien henkilöiden arjesta laadittiin tyypilliset käyttötapaukset työkaluiksi, jotka auttoivat palvelun suunnittelussa ja toteutuksessa, ja muistuttivat eri käyttäjäryhmien erilaisista toimintamalleista ja aikatiedon tarpeista.

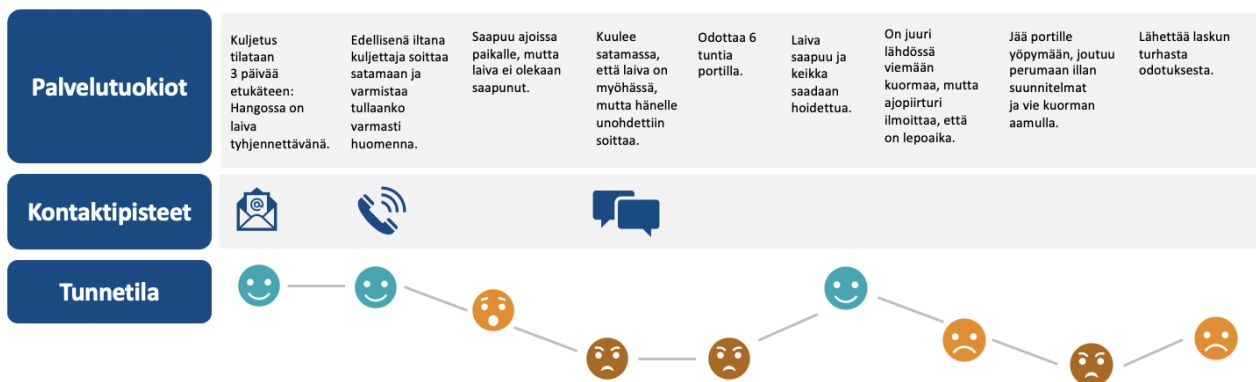


Käyttötapauksista laadittiin kortit, jotka kuvasivat käyttäjän tarpeita aikatiedolle ja motivaatiota aikatietopalvelun käytölle.

Käyttötapauksia esimerkitettiin palvelupolkujen avulla. Palvelupolku tekee näkyväksi palvelun käytön pullonkaulat ja auttaa ymmärtämään palvelun merkitystä käyttäjälle. Palvelupolku esittelee palvelun prosessina käyttäjän näkökulmasta.

Sludge-auton kuljettaja toimi yhtenä käyttötapausesimerkinä, joka kuvasi yhtä nykyhetken arkista tilannetta, jossa aikatieta ei saavuta tiedon tarvisijaa. Sludge-kuljetuksella tarkoitetaan jätehuoltoa, joka tyhjentää laivasta muutaman viikon välein esimerkiksi separoitua polttoainetta ja pilssivettä laivan ollessa satamassa. Kun tyhjennyskuorma on tilattu, on sludge-kuljettajan tehtävä olla oikeaan aikaan paikalla.

Kuljettajan arjesta visualisoitiin palvelupolku, joka kuvaa erilaisia tapahtumia, viestintään käytettäviä välineitä sekä eri tapahtumien vaikutusta kuljettajan mielentilaan päivän aikana. Keskeisenä huomiona oli, että huonona päivänä tieto rahtilaivan aikataulujen muutoksesta ei tavoita sludge-kuljettajaa ja siitä seuraa useita tunteja turhaa odottelua ja ylimääräistä laskutusta. Ylimääräisten laskujen lähettäminen puolestaan generoi lisätyötä mm. meklareille, joiden harteille jää laskujen selvittäminen.



Sludge-kuljettajan palvelupolku

Palvelupolkujen avulla on helppo havaita, minkälaisia haasteita aikatiedon puute aiheuttaa eri toimijoiden arjessa. Eri toimijoita on lukuisia ja pienetkin viivästymiset voivat kertaantua logistiikkaketjussa niin, että siitä aiheutuu turhaa odottelua ja kustannuksia useille eri tahoille. Tiedonkulkua parantamalla on mahdollisuus vaikuttaa monen eri toimijan arjen sujuvuuteen.

8.5 Dataa hyödyntävän palvelun toteutus

Pilottia varten toteutettiin rajapinnat aikatiedon tallentamiseen ja hakuun, laivalista alusten lähtö- ja saapumisaikojen katseluun sekä SMS-palvelu laivalistan tilaamiseen sekä saapumisaikojen muutoksista ilmoittamiseen.



**HYÖDYNNETTÄVÄT
TIETOLÄHTEET**

- Tietolähteet
- VTS-algoritmit
 - Hanko ETD
 - Portnet

Tieto tuodaan käyttäjän mobiiliin rajapinnan kautta.



**LAIVALISTA NÄYTTÄÄ
TIEDOT ERI LÄHTEISTÄ**

- Laivalistan kokoa ETA & ETD tiedot yhteen näkymään kootusti 24 h ajalta.
- Laivalista päivittyy tietolähteiden päivityksen yhteydessä.
- Kyseisen päivän laivalistan aikoja seurataan siihen saakka kun ne ovat liikenteessä



**TEKSTIVIESTITÄ
JAETTAVA TIETO**

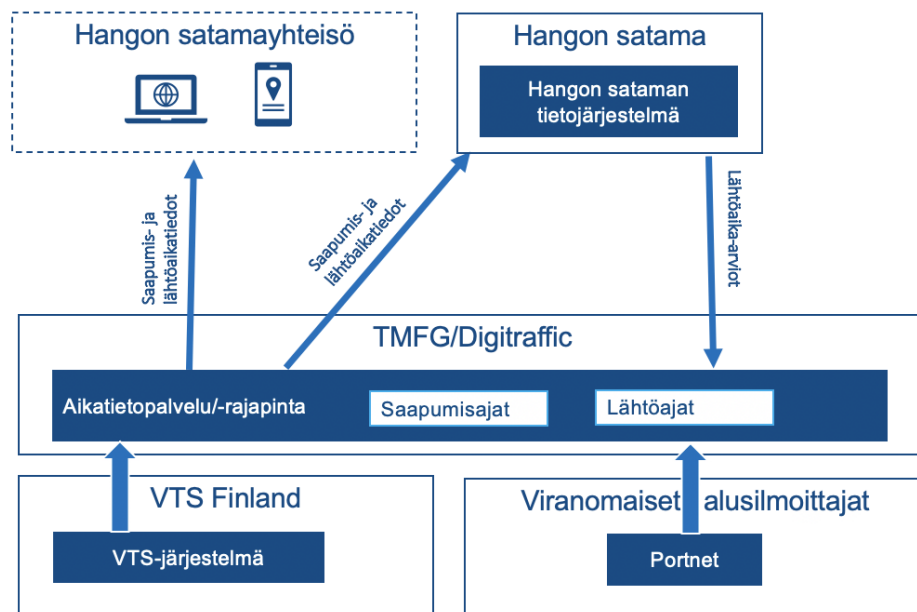
- Laivalistan tilaus (locode) puhelimeen kerran vuorokaudessa haluttuna kellonaikana
- Viestin sisältö:
 - Aluksen nimi,
 - Tietotyyppi (ETA, ETD, ATA)
 - Aikaleima
 - Tietolähde
 - Linkki web-laivalistaan
- Muutosnotifikaatit, kun muutos edelliseen päivitykseen on yli 1 tunti.



**SMS-PALVELUN
TESTAUS**

- Testaajina mm.
- Satamapäällikkö
 - Hinaaja
 - Agentti
 - Jätehuoltokuljetus

2 viikon testijakso,
3 haastattelua per käyttäjä
Lisäksi lukuisia taustahaastatteluita

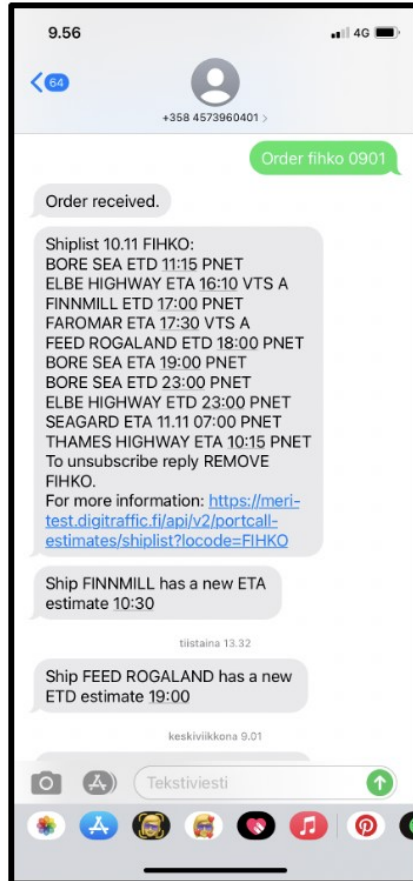


Aikatiedon jakamisen Data Hub pilottivaiheessa

8.6 Palvelun sisältö

Käyttäjille datapalvelu näyttäytyi hyvin yksinkertaisena laivalista-verkkosivuna sekä puhelimeen saapuvina SMS-viesteinä.

Käyttäjä tilasi palvelun puhelimeensa tekstiviestinä haluamaansa kellonaikaan. Tekstiviesti saapui päivittäin, niin kauan kunnes käyttäjä perui tilauksensa. Viestissä oli tiivistelmä päivän laivalistasta ja linkki informatiivisempaan laivalistaan verkossa. Mikäli aikatauluun tuli muutosta yli yhden tunnin verran, sai käyttäjä puhelimeensa muutoksesta kertovan viestin.



pitämään

Tekstiviestien sisältö pyrittiin mahdollisimman yksinkertaisena mobiilinäytöllä.

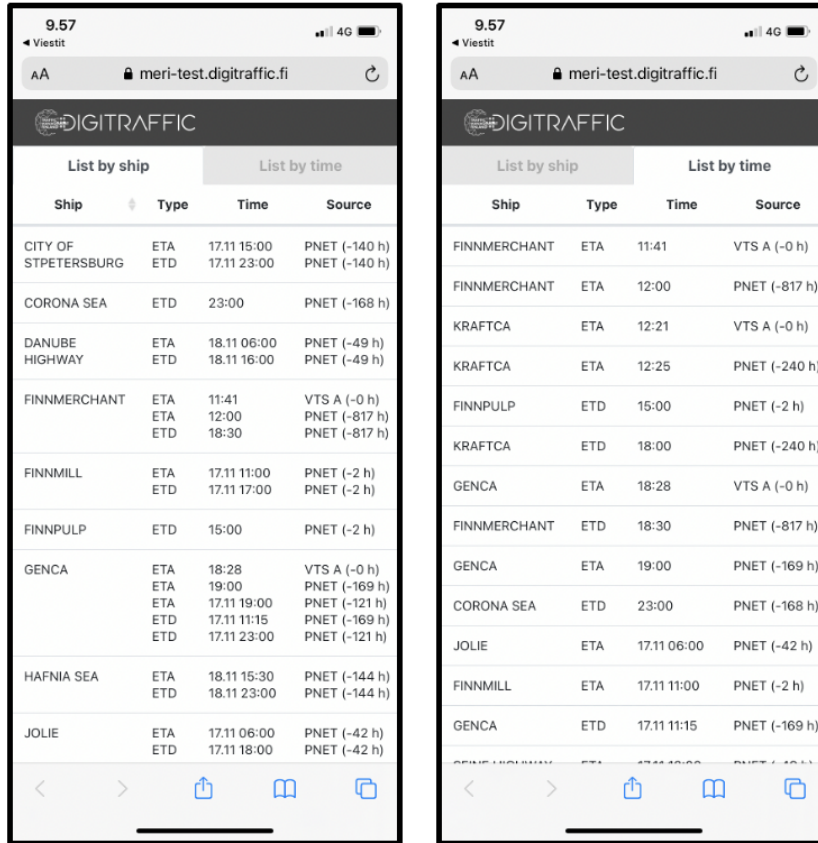
Laivalistaviestissä esitettiin seuraavat tiedot:

- Aluksen nimi,
- Tietotyyppi (ETA, ETD, ATA)
- Aikaleima
- Tietolähde
- Linkki web-laivalistaan

Aika-arvioista näytettiin ainoastaan todennäköisimmän, eli viimeksi päivittyneen tietolähteen mukainen arvio.

Muutostekstiviestit olivat laivakohtaisia ja kertoivat viimeisimmät muutokset aluksista, joiden aikataulumuutos oli yli tunnin. Tunti asetettiin rajaksi alkuhaastattelussa saadun informaation pohjalta. Paras arvaus siis oli, että alle tunnin mittaisilla muutoksilla ei ole käyttäjän kannalta kriittistä merkitystä.

Laivalistaviestin ja muutosviestien tarkoitus oli toimia lähinnä herätteinä. Käyttäjiä oli ohjeistettu, että laivalistalinkin takaa löytyi tarkin ja ajankohtaisin aika-arvio.



Verkkolinkistä aukeava laivalista tarjosi mahdollisuuden tarkastella listaa alusten mukaan aakkosjärjestyksessä tai kronologisessa aikajärjestyksessä.

Laivalistassa näytettiin seuraavat tiedot:

- Aluksen nimi,
- Tietotyyppi (ETA, ETD, ATA)
- Aikaleima
- Tietolähde

Tietoa haettiin useasta eri paikasta ja laivalistan etuna nähtiin se, että käyttäjä näkee tiedon lähteen ja sen, milloin tietoa on viimeksi päivitetty. Yksi oletus palvelukehityksen taustalla oli, että käyttäjillä on tarvetta vertailla eri tietolähteitä ja muodostaa oma näkemyksensä niiden pohjalta.

8.7 Käyttäjättestaus Hangossa

Aikapalvelua testattiin Hangon satamassa. Testaajat ottivat tekstiviestipalvelun käyttöönsä kahdeksi viikoksi. Testauksen tarkoituksena oli kartoittaa loppukäyttäjien tarpeita ja oppia, mitä ajatuksia ja ideoita tällainen palveluideo herättää käyttäjässä. Neljän varsinaisen testaajan lisäksi palveluideoa validoitiin Hangon sataman ja Hangö Stevedoringin edustajien kanssa Teams-tapaamisissa. Haastattelut tehtiin puolistrukturoidusti. Käyttäjiä haastateltiin ennen palvelun käyttöönottoa, pilottijakson puolivälissä ja pilotin päätteeksi. Käyttäjähaastatteluissa saavutettiin varsin nopeasti saturaatiopiste, jonka jälkeen uusia tai tarkentavia havaintoja ei juuri tullut.

Testattavaa palvelua jatkokehitettiin tehtyjen havaintojen ja keskustelujen pohjalta ketterästi. Dataa paranneltiin, käyttöliittymää ja tietojen esittämisen järjestystä muokattiin ja erilaisia huomioita pohdittiin eri näkökulmista. Pilotin edetessä viestejä tiivistettiin ja kaikki ylimääräinen karsittiin pois. Laivalistan käyttöliittymä pidettiin yksinkertaisena, jottei käyttäjän huomio kiinnity suotta muotoiluun tai muuhun

sisällön kannalta epäoleelliseen. Sisällön järjestystä muutettiin pilotin aikana käyttäjien havaintojen pohjalta. Myös kevyet mahdollisuudet vaihtaa tiedon esitystapaa lisättiin, sillä eri käyttäjillä oli tarpeita erilaisille näkymille. Toisia kiinnosti seurata yksittäistä laivaa, jolloin aakkoslista toimi paremmin. Toisilla oli tarve nähdä Hangon sataman päivä kokonaisuutena, jolloin aikajärjestys palvelu käyttöä paremmin.

9 Aikatietopalvelun hyödyt haastatteluiden pohjalta

Tarkoituksena oli kerätä ymmärrystä aikatiedon tarpeista arjessa ja toisaalta tunnistaa mitä konkreettisia hyötyjä ja vaikutuksia aikatiedon jakamisesta on vastaanottajien arkeen. Lisäksi haettiin näkökulmia siihen, mitä ajatuksia tällainen palvelu käyttäjissä herättää ja uusia näkökulmia aikatiedonjaon kehittämiseen. Pilotti teki näkyväksi sen, että muutoksia satamassa on paljon ja jokaisella muutoksella on pahimmillaan kerrannaisvaikutuksia koko toimitusketjuun.

Haastatteluissa tunnistettiin lukuisia konkreettisia, käytännön arjen hyötyjä eri toimijoille. Seuraavat hyötyteemat toistuivat haastateltavien vastauksissa: **Kustannushyödyt, yhteistyön parantaminen, ajankäytön tehostaminen, ympäristönäkökulma, sataman turvallisuus ja työhyvinvointi.** Nämä teemat noudattelevat selkeästi myös Aikatietotyöryhmän aiempia havaintoja.



Haastatteluiden ja Aikatietotyöryhmän aiemman työn pohjalta nousseet hyötynäkökulmat.

9.1 Kustannukset

Kustannuksia pohdittiin haastatteluissa sekä omasta, että asiakkaan näkökulmasta. Liiketoiminnan yksi tärkeä mittari on asiakastyytyväisyys. Sovituista aikatauluista kiinni pitäminen, sovitun mukainen laskutus ja riittävien resurssien varaaminen asiakkaan tarpeisiin osaltaan vaikuttavat asiakastyytyvyyteen ja sitä kautta kestävään ja kannattavaan liiketoimintaan.

Viivästyksistä aiheutuu kustannuksia eri osapuolille. Turhista tunteista maksaminen ei ole kenenkään etu. Työ täytyy joka tapauksessa tehdä ja turha odottelu syö resursseja ja pahimmassa tapauksessa vaikuttaa pitkälle logistiikkaketjussa. Ajantasaisempi aikatieo vähentäisi turhia kuluja ja turhasta odottelusta lähteviä laskuja asiakkaille.

“Täytyy katsoa myös toimeksiantajan lompakkoakin. Kyllä pitää katsoa, että tää on kaikille järkevää.”

“Ei me voida lähteä töihin varmuuden vuoksi, kun ei siitä makseta palkkaa.”

9.2 Yhteistyön kehittäminen

Moni viesti kulkee satamassa edelleen puhelimitse tai sähköpostilla. Kiireistä väkeä on välillä vaikea saada puhelimella kiinni ja toisinaan kiireen keskellä soittaminen tai viestin lähettäminen saattaa unohtua. Poikkeustilanteet ja -sääolot aiheuttavat paljon muutoksia ja erinäköisten ilmoitusten ketju on pitkä. Mitä useampi toimija viestiketjussa on, sitä todennäköisempää on, ettei viesti kulje kaikille tiedon tarvitsijoille. Puhelimella soittelu kiireen keskellä jättää valitettavan paljon tilaa inhimillisille virheille ja unohduksille.

Nykymallissa tärkeää tietoa kulkee paljon kahdenvälisissä keskusteluissa. Yöpäivystysten aikaan tieto ei kulje yhtä hyvin kuin päivällä.

“Laivat eivät usein soita meille suoraan. Ne lähettää vaikka agentille sähköpostia, mutta agentti ei päivystä öisin ja tieto ei tule meille.”

Sataman toimijat ovat liikkuvaista väkeä. Kaikkien arkeen ei sovi tietokoneen ruudulla istuskelu ja tiedon hakeminen. Tieto on hankittava liikkeellä ollessa ja sen on löydettävä nopeasti ja helposti.

“Agenteillakin lienee muuta puuhaa, kun laitella näitä sähköposteja koko ajan.”

Tämän lyhyen kokeilun aikana osa haastateltavista huomasi, että puhelinsoitot ja tiedon metsästäminen sähköpostitse vähentyivät selvästi, kun palvelu oli käytössä. Tietyille toimijoille näinkin yksinkertainen tapa jakaa aikatieo vaikutti arkeen valtavasti. Helppo aikatieo jakaminen arvioitiin hyödylliseksi kaikille, jotka laivalla asioivat satamakäynnin aikana.

Joustavuus ja yhteistyö muiden toimijoiden kanssa helpottuu, kun ajantasaista aikatietoa on saatavilla. Aikatiedon avulla ollaan oikeassa paikassa oikeaan aikaan ja suoritetaan asiakkaan tilaama työ sovitusti. Ajantasainen aikatieto helpottaa myös eri satamaien välistä yhteistyötä. Esimerkiksi hinaajat käyvät avustamassa lähisatamissa ja ajantasaisen aikatiedon avulla voidaan päättää, ehditäänkö apuun vai ei.

Aikatiedon jakamisessa Portnetin ja muiden olemassa olevien systeemien päivittäminen on tärkeässä roolissa. Haastatteluissa nousi esiin, että vaatii omaa oivallusta ymmärtää, että omilla teoilla on laaja vaikutus koko logistiikkaketjuun. Koko logistiikkaketjun kannalta on tärkeää, että tieto kulkee myös niille toimijoille, joilla ei ole pääsyä nykyisiin järjestelmiin. Tieto Portnetiin pitäisi päivittää heti, eikä vasta sitten kun ehtii, jolloin siitä tiedosta olisi hyötyä muille. Portnetissa ei vaadita nopeampaa päivittämistä, mutta toimintatapojen muuttaminen edesauttaisi parempaa aikatiedon jakoa.

”Meidän roolihan on tässä päivittää Portnettiä mahdollisimman hyvin ja yrittää parantaa sitä entuudestaan.”

9.3 Ajankäytön tehostaminen

Aikatietoa tarvitaan, jotta voidaan suunnitella arkea ja hyödyntää kaikki minuutit tärkeiden töiden tekoon. Tällä hetkellä tietoja joutuu etsimään. Siihen kuluu aikaa. Aikaa tulisi vapauttaa tiedon etsimisestä tärkeämpään asiantuntijatyöhön. Ajantasainen aikatieto helpottaa kuljetusten ajojärjestelyä, vähentää turhia keikkoja ja odotusta, turhia pidennyksiä työvuoroihin ja turhia heräilyjä keskellä yötä.

Arjen sujuvuus ja keskittyminen tärkeisiin asioihin mainittiin kaikissa haastatteluissa. Ihmiset ovat oman alansa ammattilaisia ja tahtovat keskittyä tekemään sitä työtä, mistä heille maksetaan. Työn ajoitus, organisointi ja taukojen suunnittelun tärkeys korostuvat kaikissa haastatteluissa. Tähän mennessä tietoa myöhästymisistä ja isommista muutoksista on ollut vaikea saada. Nykymallissa tiedon hakeminen, yhdisteleminen ja sorttaaminen vie aikaa muilta töiltä.

”Hangon satamassa hinaajat eivät asu aluksella vaan maissa. Tämä vaikuttaa siihen, kauanko aikaa tarvitaan, ennen kun päästään paikalle ja saadaan koneet käyntiin.”

Työaikalaki ja säädökset ovat suuressa roolissa työn aikataulutuksessa. Mitä paremmin aikataulumuutoksista tiedetään, sitä paremmin voidaan optimoida työtä, aikatauluttaa, taata työntekijöille työ- ja leporauha sekä keskittyä tekemään liiketoiminnan kannalta järkeviä päätöksiä.

”No kun on näitä rekkafirmoja ja tämmösiä, niin niitähän tulee melkein joka päivä niitä soittoja, että millon se laiva tulee, niin niilläkin vois kyllä olla joku tämmönen palvelu, että saavat sen tiedon.”

Aikatiedon jakamisesta koettiin olevan erityisesti hyötyä rekkafirmoille, bunkkereille, muonittajille, pohjan pesijöille ja muille vastaaville toimijoille.

9.4 Ympäristö

Aikatietotyöryhmän aiemmassa työssä ja tutkimuksissa on noussut vahvasti esiin aikatiedon merkitys ympäristölle. Ympäristönäkökulmaa sivuttiin haastatteluissa verrattain vähän. Toiminnan sujuvoittaminen ja turhien satamakeikkojen väheneminen osaltaan vaikuttaa myös päästöjen vähenemiseen. Aikatiedon jaon koettiin helpottavan alusten ja rekkojen matkanopeuden optimoinnissa, se säästää kalustoa, polttoainetta ja ympäristöä.

9.5 Turvallisuus

Haastateltavat tunnistivat aikatiedon vaikutuksen arjen turvallisuuteen muun muassa turhan liikennöimisen vähentymisen myötä. Mikäli kaikilla on selkeä oma aikaikkuna työskentelylle satamassa, vältetään turhaa odottelua ja ruuhkia satama-alueella, minkä koetaan vaikuttavan työturvallisuuteen. Tieto laivanpurkamisprosessista on satama-alueella toisille toimijoille yhtä tärkeää, kuin tieto laivan saapumisesta. Tämän tiedon puuttuminen johtaa helposti taas turhaan odotteluun ja turhaan trafiikkiin satama-alueella ja sitä kautta satama-alueen turvallisuuteen. Toisinaan pelkästään aikatiedon etsiminen voi aiheuttaa vaaratilanteita. Työhön pitäisi pystyä keskittymään ja aikatiedon etsiminen vie huomiota itse työltä. Esimerkiksi kuljettajan tai hinaajan pitää pystyä keskittymään ajamiseen ja tiedon haku eri lähteistä samaan aikaan on liki mahdotonta.

”Kun keskittyy varsinkin ruuhkassa niin ei oo varsinaisesti kauheesti aikaa keskittyä tiedonhakuun. Meikäläinen näitä hinaajia ajaa tässä, niin kun siinä ajon yhteydessä alat käydä sivustoja läpi niin..”

9.6 Työhyvinvointi

Työn mielekkyys on tärkeä vetovoimatekijä tulevaisuuden työssä. Aikatiedon jakamisella on suora vaikutus työntekijöiden tyytyväisyyteen ja hyvinvointiin. Aikatieto ja muutokset ovat erityisen tärkeitä vuorotyötä tekeville henkilöille, joiden tulee noudattaa lakisääteisiä lepoaikoja. Turhat yöherätykset vaikuttavat henkilöstön jaksamiseen ja työssä viihtymiseen. Jos laiva on esimerkiksi tunnin myöhässä, tieto halutaan etukäteen, koska myös lepoajat pitää suunnitella.

”Turha herätä keskellä yötä, jos laiva ei vielä ole tulossa.”

”Jätkät nukkuu autossa niin paljon, ettei niiden tee siellä mieli olla yhtään ylimäärästä. Kuskeilla on oma sosiaalinen elämäkin ja sovittuja asioita.”

Ajantasaisella aikatiedolla voidaan vaikuttaa työvuorojen pituuteen. Kuljetusyrityksillä on lakisääteiset työajat ja tauot, joita ei voi siirtää. Mikäli laiva on myöhässä, joutuu kuljettaja pahimmassa tapauksessa jäämään portille yöpymään. Viivästykset vaikuttavat paitsi töiden etenemiseen, myös henkilökohtaiseen elämään.

9.7 Aikatietopalvelun vaikutus Sludge-kuljettajan arkeen

Kukin haastateltava kertoi yksityiskohtaisesti omasta työstään ja palvelun vaikutuksesta arkeen. Aiemmin esitellyt sludge-kuljettajan käyttötapaesimerkkiin pilottipalvelulla oli merkittävä ja helposti havainnollistettava vaikutus.

Kuljettajan arjesta visualisoitiin havaintojen pohjalta uusi palvelupolku. Keskeisenä huomiona palvelua käytettäessä oli, että ajantasaisen tiedon avulla työ ja työn suunnittelu sujuu paremmin, vältetään turhat odottelut ja siitä johtuva turha laskutus. Myös työhyvinvointiin palvelulla oli keskeinen merkitys, sillä kuljettajan työpäivä pystyttiin suunnittelemaan paremmin ja toimimaan työajan puitteissa. Erityisesti kiitosta sai palvelun yksinkertaisuus. Saapuvat tekstiviestit tarjoavat juuri riittävän määrän tietoa kuljettajan tarpeisiin ja tieto oli helposti ja nopeasti silmälaittavassa muodossa.



Sludge-kuljettajan palvelupolкусkenario aikatietopalvelua käytettäessä.

10 Näkökulmia aikatiedon kehittämiseen

Käyttäjien mukaan ottaminen pilottipalvelun kehitystyöhön sai hyvää palautetta. Haastateltavien aiemmat kokemukset siitä, että valitaan valmis teknologia, joka "vain otetaan käyttöön" ovat huonoja. Ilman käyttäjätarpeiden syvällistä ymmärrystä pahimmillaan hankaloitetaan käyttöönottoa ja aiheutetaan muutosvastarintaa. Ihmiset ja heidän toimintakulttuurinsa ymmärtäminen ovat avainasemassa muutoksessa ja uusien toimintamallien kehittämisessä. Myös datatarpeisiin ja datan laatuun kiinnitettiin haastattelussa paljon huomiota, sillä aikatiedon oikeellisuus on kriittisessä roolissa tämänkaltaisessa palvelussa.

10.1 Datan laatu ja puuttuva tieto

Nykyisellään aluksen ETA-tietoa on hidasta ja vaikeaa arvioida AIS-datan tai Marine trafficin tms tietojen mukaan. Aluksen ajonopeus ei ole vakio ja olosuhteet ja nopeuden muutokset vaikuttavat ETA-tietoon. Tietoa joudutaan etsimään useista eri lähteistä ja siihen kuluu aikaa. Pilottipalvelua käytettäessä eri lähteistä tiedon etsimiseen normaalisti käytetty aika jäi pois ja palvelu koettiin aidosti hyödyllisenä.

Pilottipalvelun dataa pidettiin pääsääntöisesti luotettavana. Erityisesti VTS:n ETA-tieto oli luotettavaa ja ajantasaista. Saatua tietoa pidettiin pääosin reaaliaikaisena. Pilotin aikana tiedon epäloogisuudet tulivat hyvin esiin.

Portnetin satamakäyntien muuttuminen sekä peruminen aiheuttivat toteutukselle haasteita, sillä tieto perutuista satamakäynneistä ei välity Digitrafficille ja ETA-

aikoja haettiin rajapinnasta turhaan. Tämä näkyi käyttäjille saapuvana "haamulaivana". Myös aluksen yksittäistä "matkaa" oli vaikea tunnistaa mikäli alus esim. saapui satamaan kaksi kertaa saman päivän aikana. Käyttäjille tämä näkyi yksittäisinä poikkeamina datassa, mutta pääosin haastateltavat osasivat suodattaa selkeästi virheelliset tiedot oman kokemuksensa avulla. Haastateltavat pystyivät päättämään, milloin data ei voi pitää paikkaansa. Tämä toisaalta aiheutti myös pientä epäluottamusta VTS:n dataan. Kuitenkin ymmärrettiin hyvin, että kyseessä oli kokeilu ja näitä epäloogisuuksia tulee tunnistaa ja korjata.

"Vielä enempi luotan VTS:n tietoon, kun se ilmoittaa sen ajan niin ne on aika paikkansapitäviä aikoja."

Osalla testaajista oli epäselvyyttä siitä, mitä kukakin käsittää ETA-tiedolla ja mihin pisteeseen pilottipalvelun ETA lasketaan. Tämä oli tärkeä havainto, sillä eri toimijat tarvitsevat eri aikatieta. Toisia kiinnostaa ETA-aika laituripaikalle, toisille työn kannalta tärkeämpää on tietää ETA luotsipaikalle. Käyttäjä haluaa itse valita minkä pisteen ETA-tietoa vastaanottaa.

"Tarvittaisiin aikatieta, koska laivat saapuvat tietylle paikalle, esim. luotsipaikalle, vaikka eivät edes käyttäisi luotsia. Tällöin tietäisimme, koska meidän pitää herätä ja lähteä, jotta saadaan hinaaja valmisteltua ja ehditään paikalle oikeaan aikaan."

Luotsia käyttävien alusten aikatieta pidetään luotettavana. Sen sijaan luotsittomien alusten aikatieta ei saada juuri mistään muuten kuin soittelemalla. Lähtevien alusten aikataulusta tieto saadaan pääosin agenteilta, edelleen soittelemalla puhelimella. Lähtöön vaikuttaa enemmän useiden ihmisten tekemä työ, joten lähdön tarkka arviointi on hankalampaa. Laiva lähtee, kun se on valmis lähtemään ja laiva pitää saada lähtövalmiiksi mahdollisimman sujuvasti. Jotta kaikki toiminnot saadaan sujuvasti hoidettua satamassaolon aikana, tulee aikatieta olla myös eri toimijoiden saatavilla.

Laivan aikatieta lisäksi logistiikan aikatauluihin vaikuttaa se, mistä päästä laivaa aletaan purkaa ja keitä kaikkia paikalle on sovittu mihinkin aikaan. Laivan purkamiseen liittyvä tieto ei ole julkista, mutta tiettyjä toimijoita se hyödyttää valtavasti. Lähtevien laivojen aikataulutiedon osalta tärkeintä olisi tietää lastauksen valmistumisen kellonaika.

Talvimerenkulku tuo lisähaasteita kaikkien toimijoiden arkeen. Avustusjärjestys on muutosherkkää tietoa ja sitä on vaikeaa ennakoita. Tällä hetkellä jäänmurtajien avustusjärjestyksestä saadaan vain vähän tietoa ja sillä tiedolla on suuri merkitys alusten ETA-tiedon arviointiin.

Haastatteluissa toivottiin, että tulevaisuuden palvelussa myös säätiedot ja sataman tiedot löytyisivät kätevästi samasta paikasta aikatieta kanssa.

"Etei mentäisi arvailujen varassa vaan saataisiin käytettyä kaikki mahdolliset tietolähteet."

10.2 Toimintakulttuuri

Haastatteluissa toistui aiempia tutkimuksia mukaillen näkemys siitä, että suurimmat haasteet Aikatiedon jakamisessa eivät liity teknologiaan vaan toimintatapoihin ja tiedonjaon kulttuuriin organisaatiossa. Tiedonjakoa suosivan kulttuurin edistäminen on keskeistä, mikäli halutaan, että ihmisten toimintatavat muuttuvat.

Näkökulma pilottihaastatteluiden pohjalta	Aiempi tutkimus
Kaikki testaajat kokivat palvelun hyödylliseksi, mutta se ei tarkoita, että kaikki ottaisivat uudet tiedonjaon käytännöt positiivisesti vastaan.	Aiempi tutkimus on osoittanut, että jos käsillä olevaa tietoa pidetään vallan ja yliveraisuuden lähteenä, tiedon arvosta voi tulla este sen jakamiselle (Wang & Noe 2010)
Toimintatapojen muutoksessa oleellista on, että ihmisten itse ymmärtävät, miksi tietoa kannattaa jakaa ja miten se hyödyttää muita.	On myös mahdollista, että henkilöä palkitaan siitä, mitä hän tietää, eikä siitä mitä tietoa hän jakaa (Dalkir 2017)
Tietoa ei haluta jakaa, jos pelätään, että tieto on virheellistä tai siitä seuraa sanktioita.	Yksilötasolla tietoa on vaikea jakaa, jos herää pelko siitä että epätarkan tiedon jakaminen herättää kritiikkiä muilta (Ardichvili, Page & Wentling 2003, Wang & Noe 2010)
Haastatteluissa korostui näkemys, että aikatiedon jakamisen haasteet eivät ole teknologisia, vaan liittyvät vakiintuneisiin toimintamalleihin.	Yleensä tiedonjaon tärkeimmät haasteet eri organisaatioiden kesken liittyvät jollain tavalla ihmisten toimintaan, eivätkä teknologiaan (Vuori, Helander, Järvenpää 2019).
Haastatteluissa korostui tarve systemaattisesti johdetulle toimintakulttuurin muutokselle. Muutosta tulee johtaa arjen tasolla ja kehitystyötä tehdä yhdessä niiden ihmisten kanssa, joiden arkea muutos koskee.	Ilman vastaanottavaista tiedonjaon kulttuuria ei ole mahdollisuutta edistää toimivaa tiedonjakoa (Dalkir 2017). Myös toimijoiden aiempi kokemus (etenkin epävarman) tiedon jaosta sekä erilaiset kulttuurilliset esteet vaikuttavat organisaatioiden väliseen tiedonjakoon (Abou-Zeid 2005, Solli-Saether ym 2015).
Viestiminen ja osallistaminen on tärkeää. Eri osapuolten näkökulmat ja arjen tarpeet pitää huomioida. Muutos tapahtuu pala kerrallaan. Satama kerrallaan tai ammattikunta kerrallaan.	Tulisi lähteä liikkeelle niistä liiketoimintaverkostoista, joihin osallistuvat tahot pyrkivät yhteisellä tiedonjaolla maksimoimaan liiketoimintahyödyt (Magnusson & Nilsson 2003). Toisaalta kyky toimia verkostoissa ja rakentaa yhteistyötä muiden organisaatioiden kanssa on monelle yritykselle elinehto (Tsai 2001).
On tärkeää erottaa, mitkä tehtävät vaativat ihmisten osaamista ja mitä tehtäviä voidaan helpottaa teknologian avulla. Ja mitä tämä tarkoittaa eri toimenkuville tulevaisuudessa.	Samalla tulee muistaa, että yksilötasolla tiedonjakoon on vaikea motivoitua, ellei siinä näe henkilökohtaista hyötyä tai vastavuoroisuutta tiedonjakoon muiden osapuolten toimesta (Vuori & Okkonen 2012, Wang & Noe 2010).

Haastatteluista nousseita keskeisiä näkökulmia peilattuna aiempaan tutkimukseen.

Yksi haastateltava koki oivalluksen, että omilla teoilla on iso merkitys muiden arkeen. Samankaltaista oivalluttamista tulisi tehdä satama kerrallaan, ei teknologia, vaan ihmisten toimintatavat edellä. Kyse ei ole asiasta, joka ratkaistaan uuden teknologian käyttöönottoprojektilla.

“Olen huomannut, että muutoksia tulee paljon ja ilmoittamisen tarve on isompi kuin mitä itse olen tajunnut. Oma Portnetin päivittäminen ja käyttö, sitä pitäisi skarpata. Kyllä munkin pitää osallistua siihen oikean ajan ilmoittamiseen.”

“Kun huomaat omia virheitäs, niin kyllä se yleensä muuttaa sun omaa toimintaa. Et voi muuttaa muita kuin itseäsi.”

Ryhmäpaine ja kulttuuri ajaa toimimaan yhdessä sovitulla pelisäännöllä. Toimintamallien muutosta tulee johtaa systemaattisesti. Johtamista voidaan tehdä velvoitteilla, mutta tärkeässä roolissa on se, että ihmiset itse ymmärtävät työnsä laajemman merkityksen. Vaihtoehtona on asettaa sanktiot, jolloin ihmiset

päivittäisivät ahkerammin. Nykyaikaisessa työku lttuurissa (luultavasti) ihmisten ohjaaminen kulttuurimuutosta tukemalla kantaa kauemmas, kuin ohjaaminen sanktioilla ja pakolla.

”Jos kaikki rupee päivittää tietoo, niin ethän sä yksin viitti olla se ainoo lusmu, joka sitä ei tee. Kyllä se on massakulttuuri ja toimintatapojen muutos joka tätä hommaa pyörittää.”

Olisi tärkeää jakaa kokemuksia ja ymmärrystä siitä, kuinka kukakin hyötyy aikatiedonjaosta. Muutosta pitäisi viedä eteenpäin satama kerrallaan, aloittaen niistä satamista, joissa parhaan valmiuden muutokselle. Tulevaisuuden työn muutos myös mietitytti osaa haastateltavista. Teknologia muuttaa toimialaa, haluttiin tai ei. Digitalisaation pelätään vievän työpaikkoja, mutta toisaalta digitalisaatio myös luo uutta työtä. Olisi tärkeää käydä avointa keskustelua eri ammattikunnissa siitä, mitä vaikutuksia digitalisaatiolla on eri toimenkuviin ja varmistetaan, että kaikille on tarjolla mielekästä työtä jatkossakin.

10.3 Uusien palveluiden käyttöönotto

Uusien palveluiden käyttöönotto tulee tehdä suunnitellusti. Ihmisiä, uusia toimintamalleja ja prosesseja tulee johtaa. Käyttöönottoprojektia tulee ajatella myös viestinnän ja markkinoinnin projektina. Jotta viesti menee perille, on ymmärrettävä toimintaympäristön ja kulttuurin erityispiirteitä. Tulee kartoittaa niitä syitä ja käyttäytymismalleja, jotka estävät tai hidastavat uusien toimintamallien omaksumista. Kyse on toimintatavoista ja muutoksen johtamisesta. Eri toimijoiden motivointi tietojen jakamiseen ja toimijoiden välinen yhteistyö tiedonjaon edistämiseen on avainasemassa.

” Ongelmahan tässä on se, että jos tällanen palvelu ois, niin miten saadaan sitten väki käyttämään sitä.”

Kukaan ei halua olla heikoin lenkki logistiikkaketjussa. Oletusten tekeminen siitä, mikä tietoa kukakin tarvitsee, on turhaa. Vain jalkautumalla käyttäjien arkeen ja ymmärtämällä arjen haasteita on mahdollista innovoida uusia toimintamalleja ja innostaa ja oivalluttaa uusien työkalujen käyttöön.

Eri toimijat kaipaavat erilaista tietoa. Merenkulkualan tietoarkkitehtuuri tulee jatkossakin olemaan hajautettu, jolloin tietoa tuotetaan eri paikkoihin ja eri tarkoituksiin, mutta tietoa kokoavalla palvelulla on myös paljon etuja. Tärkeänä tulevaisuuden digitaalisissa palveluissa pidettiin sitä, että kukin voi räätälöidä itselleen sopivan ja omaa käyttötarkoitusta palvelevan näkymän saatavilla olevista tiedoista.

”Kaikkein yksinkertaisimmillaan avoin tieto löytyy laivalistasta, josta sen voi vilkaista. Liika tieto johtaa helposti sekavuuteen ja infoähkyyn.”

Palvelun tulee olla helppo ja vaivaton ottaa käyttöön ja käyttää. Haastateltavat kokivat pilottipalvelun hyödyt hyvin samankaltaisesti, mutta käyttötarpeet erosivat paljonkin.

Ei siis voida olettaa, että se, mikä on helppoa ja tarpeenmukaista jollekin, on sitä myös jollekin toiselle. Toisille aikatiedon etsiminen tai päivittäminen on rutiinityötä, toisille ei. Mikään yksittäinen teknologia ei ole ratkaisu aikatiedon jakamisen ja vastaanottamisen haasteisiin. Kun palvelun käyttöön ei tule rutiinia, on satunnaisen käyttäjän vaikea toimia oikein monimutkaisissa palveluissa, löytää oleellisia asioita ja päivittää asioita oikein. Tulee virheitä. Uusia palveluita käyttöönottaessa tulee ymmärtää miten ja mihin tarkoitukseen kukakin palvelua tarvitsee. Sama käyttöliittymä ja samat toiminnot eivät käy kaikille.

Pitäisi olla yksi palvelu, jonne tietoa voidaan hakea eri järjestelmistä. Ei ole tarpeenmukaista, että pitäisi olla tunnukset kaikkien eri satamien omiin palveluihin. Rajapintojen kautta oleellinen tieto koottuna yhteen paikkaan säästää aikaa ja vaivaa. Tiedon esittämistapa merkitsee paljon ja käytettävyyden kannalta on suuri merkitys sillä mitä tietoa kenellekin esitetään, millä tavalla ja kuinka usein.

11 Aikatiedonjaon kehittämisessä huomioitavia tekijöitä aiemman tutkimuksen ja pilotin pohjalta

Ihmisten ja organisaatioiden välisestä tiedonkulusta on tehty runsaasti tutkimusta ja pilotin haastatteluissa toistui aiempia tutkimuksia mukaillen näkemys siitä, että suurimmat haasteet tiedonkulussa liittyvät nykyisiin toimintatapoihin ja toimintakulttuuriin. Aiempi tutkimus on osoittanut, että tietojohdantamisen käytäntöjä hyödyntämällä on potentiaalia saavuttaa merkittävää hyötyä merenkulkualan toimitusketjun kokonaisuuden tehostamisessa rahtilaivojen aikatiedonjakoon liittyen¹⁹. Pilotin tuloksia peilattiin tutkittuun tietoon hyödyntämällä review-artikkelia²⁰, jossa on kartoitettu viimeisen 13 vuoden ajalta merkittävimpiä tunnistettuja tiedonjaon esteitä organisaatioiden muodostaman verkoston eri toimijoiden välisessä tiedonjaossa.

¹⁹ Heikkilä, J. 2020. Rahtilaivojen saapumis- ja aikatiedon jakamista edistävät tekijät tietojohdantamisen näkökulmasta, LUT-Yliopisto

²⁰ Vuori V., Helander N., Mäenpää S. 2019, Network level knowledge sharing: Leveraging Riege's model of knowledge Barriers, Knowledge Management Research & Practise, vol. 17

Aikatiedonjaon kehittämisessä huomioitavia tekijöitä viitekehyksen ja haastatteluiden pohjalta				
Yksilölliset tekijät	Organisatoriset tekijät	Teknologiset tekijät	Verkostoon liittyvät tekijät	Tietoon liittyvät tekijät
<ul style="list-style-type: none"> Aikatiedon jakamisen tarve ja työntekijän vastuu tiedon jakamisessa on viestittävä selkeästi. Viestinnän tulee tapahtua työntekijöiden arjessa. Avoimen tiedon hyödyistä viestiminen auttaa ymmärtämään miksi omaa tietoa kannattaa jakaa Muutosvastaisuuden syiden ymmärtäminen ja toimenkuvan kehittämisen tukeminen Skeptisyys hävenee muutokseen osallistamalla jo aikaisessa vaiheessa. 	<ul style="list-style-type: none"> Muutosta johdettava eteenpäin satama ja ammattikunta kerrallaan. Maailma muuttuu, työ muuttuu ja ihmiset työntekijöinä muuttuvat. Tarvitaan palveluita, jotka vastaavat aidosti työntekijöiden tarpeisiin. Käyttäjyymmärrys on avainasemassa uusien toimintamallien käyttöönotossa. Toimintamallien aktiivinen viestintä ja testaus kentällä nopeiden kokeilujen avulla. Tiedonjakoa suosivan kulttuurin edistäminen Tiedon jakamiseen kannustaminen ja siitä palkitseminen 	<ul style="list-style-type: none"> Kyseessä on kulttuurinen muutos, ei vai teknologinen. Järjestelmiä tulee kehittää ja ottaa käyttöön yhdessä käyttäjien kanssa. Tiedonjaon infrastruktuurin ja viestintäkanavien kehittäminen kokeillen Koulutus ja hyötyjen avaaminen ovat avainasemassa uusien palveluiden käyttöönotossa. Palvelukehityksessä tulee huomioida eri käyttäjäryhmien tarpeet, helppous ja nopeus. 	<ul style="list-style-type: none"> Tunnistettava ne yhteisöt, joissa ollaan valmiita investoimaan aikaa ja rahaa tällaiselle muutokselle. Onnistumisista, kokeiluista ja esimerkeistä viestiminen ja uusien kokeilujen markkinointi Eri toimijoiden tarpeiden tunnistaminen on välttämätöntä muutoksen läpiviennissä. Tarvitaan taho, joka fasilitoi keskustelua eri toimijoiden ja tarpeiden osalta. Hyötyjen kommunikointi käyttäjäkunnittain. 	<ul style="list-style-type: none"> Tiedon jakamisen käytäntöjen yhdenmukaistaminen Datan laatua tulee kehittää vastaamaan liiketoiminnan tarpeita ETA / ETD tietoa tuotettava laituriipaikan lisäksi esim. luotsipaikasta. Aikatieto on tuotava helposti eri toimijoiden saataville, sillä hyödyt ovat merkittäviä ja moninaisia. Liiketoimintakriittisen aikatiedon tunnistaminen ja riittävä tiedon jakaminen Tietoturva ja palomuurit asettavat haasteita tiedonjaolle

Aikatiedon kehittämisessä tulee huomioida yksilöllisiä, organisatorisia, teknologisia, verkostoon liittyviä ja tietoon liittyviä tekijöitä.

Haastatteluista nousseita havaintoja ja huomioita käytiin pilotin päätteeksi läpi Aikatietotyöryhmän kanssa. Työryhmän kanssa pohdittiin kehitysehdotuksia ja käytännön toimenpiteitä tunnistettuihin näkökulmiin liittyen. Toimintatapojen muutoksessa oleellista on, että ihmisten itse ymmärtävät, miksi tietoa kannattaa jakaa ja miten se hyödyttää muita. Muutos ei kuitenkaan tapahdu itsestään vaan tarvitaan muutosjohtamista ja selkeitä toimintamalleja ja toimintaohjeita.

Tiedon jakamiseen kannustaminen

- Jotta tietoa halutaan ja uskalletaan jakaa, tulee ihmisiä auttaa ymmärtämään mitä hyötyjä omasta toiminnasta on muille. Tarvitaan jonkinlainen aikatiedon "hyödynjakomalli"
- Mikäli tiedon antaja myös hyötyy itse muiden tiedoista, on todennäköistä, että hänen suhtautumisensa tiedonjakoon muuttuu
- Tiedon jakamisesta pitää palkita (Huom. tällä ei tarkoiteta välttämättä/automaattisesti rahallista kompensatiota, tärkeintä on se, että tiedonjaon kokee palkitsevaksi/hyödylliseksi)
- Tietoon tulisi liittää jonkinlainen arvio luotettavuuden asteesta ja/tai tarkkuudesta.
- Tarvitaan selkeä viesti siitä, ettei kenenkään tieto ole täydellistä, vaan tarkka tieto saadaan vasta useammasta epävarmasta arviosta.

Vakiintuneista toimintamalleista poisoppiminen

- Tunnistetaan toimintamallit ja lähdetään muuttamaan sieltä, missä muutos sujuu helpoimmin.
- Aloitetaan muutos niistä satamista ja toimijoista, joilla on motiivi jakaa aikatietoa
- Etsitään joukosta muutama innokas, jotka toimivat mallina (ja joita tuetaan, etteivät tule jyrätyksi).

Muutoksen johtaminen

- Tarvitaan toimintamalleja, ohjeistusta ja vaatimuksia viranomaistaholta

- Pitää tunnistaa ne toimijat, joilla on satamayhteisöissä edelläkävijän rooli. Muutos tarvitsee myös neutraalin fasilitaattorin.

Viestiminen ja osallistaminen on tärkeää

- Hyvä toimintakulttuuri edellyttää aina oikeaa yhteistyöasennetta ja hyvää kommunikaatiota
- Teknologian käyttöönotto vaatii aina muutoksen hallintaa, käyttöönoton vaikutukset tulee selvittää asianosaisille esimerkiksi muutosjohtamisen keinoin. "what's in it for me?"
- Alalla on paljon digitalisaatiohankkeita meneillään. Tämä saattaa aiheuttaa toimijoissa hämmennystä. Eri toimijoiden olisi tärkeää tietää miten laajasti oma panos tiedonjakamisessa voi vaikuttaa kokonaisuuteen
- Viesti siitä, että teknologia on apuväline. Se ei korvaa ihmisen osaamista ja kokemusta, mutta täydentää sitä ja antaa ihmiselle mahdollisuuden keskittyä tärkeämpiin asioihin. Samalla tulee muistaa, että merenkulkualalla tulee olemaan paljon sellaista tietoa, joka on vuosien varrella asiantuntijatyössä kehittyntä. Tämän tiedon jakaminen muille on erityisen arvokasta
- Satama on yhteisö, jossa kaikki ovat riippuvaisia toistensa työstä, kaikkia tarvitaan, yhteistyö ja yhteisöllisyys tulisi nostaa tavoitteiksi

12 Yhteenveto ja pohdinta

Merenkulun digitalisaatio etenee lähivuosina merkittävästi. Uudet työvälineet, toimintamallit ja tiedonjako kehittyvät eteenpäin. Tästä on nähtävissä maailmalta useita eri esimerkkejä. Voimme vaikuttaa siihen, edistetäänkö asiaa teknologia lähtöisesti, vai hyödynnetäänkö tässä kohtaa tilaisuus pohtia myös sitä, mitä tulevaisuuden työtehtävät merenkulkualalla pitävät sisällään. Kun manuaalinen työ, sähköpostit ja puhelinralli väistämättä ajan myötä vähenevät, päästään hyödyntämään ihmisen tekemän työn tuomaa lisäarvoa uusilla tavoilla.

Tässä kohtaa olisi hyvä hetki pohtia sitä, mitkä tehtävät kussakin toimenkuvassa ovat tulevaisuudessa sellaisia, että niissä on tarpeen hyödyntää merenkulun ammattilaisen hiljaista tietoa. Vastaavasti on tärkeää tunnistaa ne tehtävät, jotka voidaan helposti suoraviivaistaa, automatisoida tai ratkaista muulla tavoin uusinta teknologiaa hyödyntäen.

Samalla on hyvä muistaa, että tiedon omistajuus ei tule keskittymään yhdelle toimijalle jatkossakaan. Tähän liittyy myös muita pelisääntöjä tiedon hallintaan, jakamiseen ja suojaukseen liittyen, joita olisi tarpeen miettiä. Toisaalta mm. IMO:n ja EU:n asetukset tuovat tähän oman ohjenuoransa.

Tulevaisuutta voidaan rakentaa teknologiaa käyttöönottamalla, mutta Aikatieto-työryhmän työskentelyn tulokset osoittavat, että käsillä on mahdollisuus lähestyä muutosta kokonaisvaltaisemmin. Parempi vaihtoehto olisi, jos muutos rakennettaisiin yhdessä ja mietittäisiin, mitä lisäarvoa ihminen tuo kauppamerenkulun logistiikkaprosessin ja siihen liittyvän tiedon kulun eri vaiheisiin. Vastaavasti on hyvä puntaroida, miten teknologia tukee tätä asiantuntijoiden arvokasta työtä. Aikatieto-pilotin kokemukset osoittivat, että kentältä löytyy arvokkaita näkemyksiä muutoksen toteutukseen. Näitä näkemyksiä on tarpeen kuunnella jatkossakin.

Kysymys kuuluu, rakennammeko uutta toimintakulttuuria työkalu-, vai ihmislähtöisesti? Tehokkaat liiketoimintaprosessit edellyttävät näiden molempien sopusointua. Tämä puolestaan edellyttää alan toimijoiden yhteistyötä.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

PL 320, 00059 TRAFICOM
p. 029 534 5000

traficom.fi

ISBN 978-952-311-769-3
ISSN 2669-8757 (verkkajulkaisu)

TRAFICOM
Liikenne- ja viestintävirasto