



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

NIKLAS HELLMAN

Elektronisen laivapäiväkirjan käyttöönotto aluksella

MERENKULUN KOULUTUSOHJELMA
2020

Tekijä Hellman, Niklas	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Elokuu, 2020
	Sivumäärä 53	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi Elektronisen laivapäiväkirjan käyttöönotto aluksella		
Tutkinto-ohjelma Merikapteenin tutkinto-ohjelma		
<p data-bbox="292 533 443 562">Tiivistelmä</p> <p data-bbox="292 584 1417 837">Työ toteutettiin yhteistyössä Finnlinesin kanssa, joka pyysi tutkimaan elektronisia laivapäiväkirjoja ja mahdollisia markkinoilla olevia järjestelmiä. Työ rakennettiin kolmen tärkeimmän kysymyksen ympärille, jotka kiinnostivat varustamoita: Kannattaisiko varustamon aluksilla ottaa käyttöön elektroniset laivapäiväkirjat? Millaisia ovat eri valmistajien järjestelmät? Mikä tulisi olemaan elektronisen laivapäiväkirjan automaatiotaso? Näiden kysymysten lisäksi haluttiin selvittää mikä olisi varustamon päällystön mielipide muutokseen liittyen.</p> <p data-bbox="292 880 1417 1279">Pohjatiedot työhön kerättiin pääosin internetin julkisia tiedonlähteitä käyttäen, joita olivat esimerkiksi artikkelit ja opinnäytetyöt. Varsinainen tutkimukseen käytetty tieto kerättiin suurimmaksi osaksi sähköpostikeskustelujen avulla. Sähköpostikeskusteluja käytiin järjestelmävalmistajien edustajien lisäksi myös Liikenne- ja viestintäviraston johtavan asiantuntijan kanssa. Keskustelut osoittautuivat erittäin hyödylliseksi tiedonkeruumenetelmäksi, koska niissä voitiin saada spesifiä tietoa juuri tietyistä seikoista, asiantunteilta henkilöiltä. Lisäksi niistä saatiin suuri määrä hyödyllisiä tietodokumentteja. Keskustelujen lisäksi esimerkiksi lakitietoa kerättiin internetistä löytyvistä julkisista säädöksistä. Näiden menetelmien lisäksi varustamon päällystölle järjestettiin mielipidekysely aiheesta.</p> <p data-bbox="292 1321 1417 1720">Painettujen laivapäiväkirjojen vaihtaminen elektronisiin on toistaiseksi erittäin kallista. Laivapäiväkirjojen päivittäminen nykyaikaan voi kuitenkin olla kannattavaa eritoten uudemmissa, moderneissa ja uudisrakennus aluksissa, joissa käyttöönottokustannukset eivät nousisi niin merkittäviksi. Muutoksesta voidaan hyötyä monella eri tavalla. Sen voidaan katsoa säästävän aikaa muun muassa helpottamalla työtä ja se saattaisi lisätä aluksen turvallisuutta vähentämällä inhimillisten virheiden syntyä ja jättämällä enemmän aikaa navigointiin. Suurin hyöty järjestelmästä on saatavissa mahdollisimman suurella automaatiolla ja integroidulla siihen mahdollisimman paljon muita tehtäviä. Varustamon päällystölle esitettyssä kyselyssä kävi ilmi, että vaikka käytännön tietoisuus aiheesta on vähäistä, saa muutos silti kannatusta. Toki myös vastustajia löytyi.</p> <p data-bbox="292 1762 1417 1899">Elektronista päiväkirjajärjestelmää ei pidä käsitellä pelkästään aluksen laivapäiväkirjan korvaajana. Markkinoilla olevat järjestelmät ovat nimittäin erittäin mukautuvia käyttäjän tarpeisiin ja niihin on mahdollista halutessaan integroida jopa lähes koko laivan hallintaan, kommunikointiin ja raportointiin liittyvät työt.</p>		
Asiasanat		
elektroninen laivapäiväkirja, laivapäiväkirja, NAPA Logbook, K-Fleet Logbook		

Author Hellman, Niklas	Type of Publication Bachelor's thesis	Date August, 2020
	Number of pages 53	Language of publication: Finnish
Title of publication Introducing electronic logbook onboard		
Degree programme Master mariners degree programme		
Abstract <p>The study was carried out in co-operation with Finnlines. They requested to research into electronic logbooks and systems available on the market. The thesis was structured around three main questions that the company was most interested in: Would it be worth it to introduce electronic logbooks onboard the company's vessels? What are the systems from different manufacturers like? What could be the level of automation in the logbook? In addition to these questions the aim was to find out what kind of opinions the officers and captains of the company have in relation to the change.</p> <p>The basic knowledge of the thesis was gathered mainly via the internet using public information sources, such as articles and theses. The actual data used in the thesis was gathered mainly through e-mail interviews. E-mail interviews were held mostly with the manufacturers, but also with the leading expert of the Finnish Transport and Communications Agency. Interviews proved to be very useful method to gather data as they could provide specific information in specific matters from the experts. Legal information was collected from public regulations found on the internet. A query of opinions on the subject was also conducted for the officers and captains.</p> <p>Switching from printed logbooks to electronic one is very expensive to date. Updating the logbooks to the modern era can still be worth it especially in newer, modern and new building vessels. In these the commissioning costs are less significant. There are many ways to benefit from this change. It can be seen as a time saver by making tasks easier. It could also increase safety and security of the vessels by reducing human errors and leaving more time for navigation. The greatest benefits can be obtained with the greatest possible automation level and integrating different tasks as far as possible. The inquiry for the officers and captains showed that there is support for the change, although the practical awareness of the issue may not be so high. There is also opposition of course.</p> <p>Electronic logbook should not be considered as a mere substitute for the ship's logbook. The systems on the market are highly adaptable for the user's needs and they can be integrated with almost all of the vessel's management, communication and reporting tasks if desired.</p>		
Key words electronic logbook, ship's logbook, NAPA Logbook, K-Fleet Logbook		

SISÄLLYS

TERMIT JA LYHENTEET	4
1 JOHDANTO	7
2 TUTKIMUSOTE	9
2.1 Toimeksianto.....	9
2.2 Tutkimusmenetelmät ja opinnäytetyön rakenne	10
3 LÄHTÖKOHDAT	13
4 LAINSÄÄDÄNTÖ	15
4.1. Kansainväliset säädökset	16
4.1.1 SOLAS	16
4.1.2 MARPOL.....	16
4.2 Suomen merilaki.....	19
5 JÄRJESTELMÄT	20
5.1 Tarjoajat.....	20
5.1.1 NAPA Logbook	21
5.1.2 Kongsberg, K-Fleet Logbook.....	28
5.2 Vertailu.....	33
5.3 Tulevaisuus.....	34
6 PAINETTU VS. ELEKTRONINEN	35
7 KYSELY	40
7.1 Kysymykset	41
7.2 Tulokset	42
7.3 Johtopäätökset	45
8 YHTEENVETO JA TUTKIMATTA JÄÄNEET AIHEET	47
LÄHTEET	50
LIITTEET	

TERMIT JA LYHENTEET

Bulkkeri	Irtolastialus, engl. bulker
DP-järjestelmä	Dynamic Positioning – Tietokonepohjainen järjestelmä, joka on kehitetty pitämään alus automaattisesti paikallaan.
Endorsementti	hyväksyntä, usein todistus, engl. endorsement
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System – Maailmanlaajuinen merenkulun hätä- ja turvallisuusradiojärjestelmä.
GPS	Global Positioning System – Maailmanlaajuinen paikallistamisjärjestelmä. Yksi yleisimmistä merenkulussa käytettävistä satelliittipaikannusjärjestelmistä. Yhdysvaltain pullustusministeriön kehittämä, rahoittama ja omistama.
GT	Gross Tonnage – Bruttovetoisuus, tarkoittaa koko laivan tilavuutta, eli sen kokonaisvetoisuutta.
IMO	International Maritime Organization - Kansainvälinen merenkulkujärjestö.
K-IMS	Kongsberg Information Management System – Kongsbergin tiedonkeruujärjestelmä, joka kerää, jakaa ja analysoi tietoa komentosillan laitteistoista.
LAN	Local Area Network – lähiverkko, tietylle alueelle, esim. laivaan, rajoitettu tiedonsiirtoverkko. Näitä ovat esim. Ethernet ja WLAN.

MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships – IMO:n kansainvälinen yleissopimus merenkulun päästöjen torjumiseksi.
MEPC	Marine Environment Protection Committee – Meriympäristön suojelukomitea. MARPOL-säädöksistä vastaava IMO:n elin.
Offshore	Merenkulun osa-alue, joka keskittyy toimintaan avomerellä kaukana rannikosta. Esimerkkinä öljynporaus merenpohjasta.
Painolasti	Aluksen lisäkuorma, jolla se saadaan vakaaksi ja haluttuun syväyteen. Nykyisin yleensä merivettä.
PSC	Port State Control – Tarkastusjärjestelmä, jonka avulla valtiot voivat tarkastaa ulkomailla rekisteröidyt alukset muissa, kuin lippuvaltion satamissa ja ryhtyä toimenpiteisiin sellaisten alusten osalta, jotka eivät täytä vaatimuksia.
Päällystö	Pitää sisällään aluksen kansipäällystön (päällikkö ja perämiehet), konepäällystön (konepäällikkö, kone-mestarit ja sähkömestari), sekä talousosaston esimiehet.
QSE	Quality, Security, Environment – Laatu, Turvallisuus, Ympäristö
RAM	Random Access Memory – Tietokoneen keskusmuisti, eli käyttömuisti. Tietokoneohjelmien työmuisti.

Ro-ro	Engl. roll on – roll off. Lasti tulee laivaan ja poistuu laivasta ramppien kautta renkailla.
Sarjaportti	Tietokoneiden väliseen tietoliikenteeseen tarkoitettu tietoliikenneportti. Kaapelien kytkemiseen. Aluksien komentositelaitteistoissa käytetään usein NMEA0183, tai NMEA2000 kaapeleita.
NMEA	NMEA0183 ja NMEA2000 ovat standardeja, jotka koskevat meriteknologisten laitteiden välistä tiedonsiirtoa.
Ship@Web	Kongsbergin web-palvelin, jonka tehtävä on olla yhteyspiste ulkoisiin verkkoihin, jotka vaativat tietoa K-Chief 600-järjeslemältä. Isännöi sovelluksia, joita voidaan käyttää mistä tahansa sijainnista tavallista selainta käyttämällä.
Ship@Web Lite	Samantapainen palvelin, kuin Ship@Web, mutta tarkoitettu kolmansien osapuolien järjestelmien käyttöön.
SOLAS	International Convention for Safety Of Life At Sea - IMO:n kansainvälinen yleissopimus ihmishengen turvaamiseksi merellä.
Tankkeri	Säiliöalus. Useimmat kuljettavat joko öljy, kaasu, tai kemikaalilasteja
Trafi	Suomen Liikenteenturvallisuusvirasto vuosina 2010-2019
Traficom	Suomen Liikenne- ja viestintävirasto

UTC	Universal Time, Coordinated – Koordinoitu yleisaika. Ensisijainen aikajärjestelmä, jolla maailman aika määritetään. Joissain maissa käytetään myös samaa tarkoittavaa GMT:tä(Greenwich mean time)
VDR	Voyage data recorder – matkatietojen tallennin. Äärimmäisen hyvin ulkoisilta tekijöiltä suojattu tallennin, joka pakkaa ja tallentaa matkatiedot aluksen sensoreista digitaalisessa muodossa. On oltava kaikilla aluksilla, jotka noudattavat SOLAS-vaatimuksia.
WLAN	Wireless local area network – langaton lähiverkko (katso LAN)

1 JOHDANTO

Merialusten tärkeimmät toiminnot tapahtuvat nykyisin suurimmaksi osaksi elektronisia apuvälineitä käyttäen. Esimerkiksi navigoinnissa käytetään apuna elektronisia karttajärjestelmiä ja lastauksen apuna lastiohjelmia. Monissa aluksissa myös painolastioperaatiot tapahtuvat tietokoneen näytöltä käsin. Elektronisilla laitteilla on tarkoitus saada laivan operointi turvallisemmaksi, helpommaksi ja tehokkuutta lisäämällä pienentää työtaakkaa. Fyysisen paperin ja kynän käytön aikakausi laivatyössä alkaa olla ohi, lukuun ottamatta aluksen painettuja, paperisia päiväkirjoja. Elektroniikassakin piilee kuitenkin omat vaaransa.

IMO:n SOLAS yleissopimuksen luku V; "Safety of navigation" säädös 28. "Records of navigational activities" edellyttää, että kaikkien kansainvälisiä reittejä kulkevien merialuksien on pidettävä kirjaa navigaatioon ja sen turvallisuuteen liittyvistä tapahtumista ja matkasta. Tiedot tulee kirjata hallinnon hyväksymään laivapäiväkirjaan.

Laivan erilaisten virallisten päiväkirjojen täyttö, kuten esimerkiksi laivapäiväkirja ja radiopäiväkirja, on lähes ainoa asia, joka vielä tehdään vanhanaikaisesti käsin kirjoittamalla. Paperiset päiväkirjat ovat pysyneet käytössä laivoilla muiden asioiden siirtyessä yhä suuremmissa määrin sähköiseen muotoon. Niiden täyttäminen kuuluu aluksen päällystön rutiinomaiseen jokapäiväiseen työhön.

Painettuun laivapäiväkirjaan merkinnät tehdään käsin kirjoittamalla kuulakärkikynällä. Tällä varmistetaan se, ettei merkintöjä voida jälkikäteen muuttaa. Virheelliset merkinnät voidaan yliviivata, mutta niitä ei saa sutata lukukelvottomiksi. Laivapäiväkirjaan merkitään kaikki aluksen operointiin liittyvät olennaiset asiat, kuten esimerkiksi aluksen merimatalla vahtipäällikkö merkitsee aluksen turvalliseen navigaatioon liittyen keskeisiä tapahtumia: kurssinmuutokset, paikkatietoja, suuntia ja säähavaintoja. Satamassa taas kirjataan ylös lastioperaatioiden edistyminen, ynnä kaikki muut olennaiset tapahtumat.

Laivapäiväkirjojen kehityksen saralla on viimeisten vuosien aikana otettu isoja harppauksia. Elektronisia laivapäiväkirjajärjestelmiä kehitetään jatkuvasti eteenpäin monien eri valmistajien toimesta ja niiden käyttö suomalaisilla aluksilla tuli mahdolliseksi vuoden 2017 syksyn merilain muutoksen myötä.

Tässä opinnäytetyössä pyritään selvittämään, kannattaisiko varustamon aluksilla ottaa käyttöön elektroniset laivapäiväkirjat. Sitä varten laitetaan vastakkain painetut ja elektroniset laivapäiväkirjat ja vertaillaan niiden hyviä ja huonoja puolia. Tämän lisäksi käydään läpi myös, että mitä elektronisen version käyttöönotto todella vaatii ja mitä todellisia hyötyjä sillä voidaan saavuttaa, niin aluksen työntekijän, kuin laivanvarustajankin näkökulmasta.

Lisäksi halutaan selvittää millaisia ovat eri valmistajien järjestelmät ja miten automatisoituja ne ovat, joten tutustutaan markkinoilla oleviin versioihin. Varustamon päällystön mielipidettä asiasta selvitetään mielipidekyselyn avulla.

2 TUTKIMUSOTE

2.1 Toimeksianto

Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Finnlines varustamon kanssa, joka toimii myös toimeksiantajana. Finnlines on yksi johtavista rahtivarustamoista Itämerellä, Pohjanmerellä ja Biskajanlahdella. Heidän ro-ro-palvelunsa painottuvat Suomen ja sen tärkeimpien kauppakumppanien välisiin kuljetuksiin. Toimipisteet sijaitsevat muun muassa Tanskassa, Belgiassa, Saksassa, Iso-Britanniassa, Venäjällä, sekä tietenkin Suomessa. Laivoilla kulkee myös matkustajia ainakin Suomen, Ruotsin ja Saksan välillä (Finnlines, 2020).

Opinnäytetyön perimmäinen idea tuli alun perin Finnlinesilta. Varustamossa olisi tarkoitus mahdollisesti ottaa käyttöön aluksillaan elektroniset laivapäiväkirjat. Päätöksiä käyttöönoton suhteen ei ainakaan alustavasti aiottu tehdä ennen opinnäytetyön valmistumista.

Varustamon tulisi saada kuva siitä, mitä käyttöönotto käytännössä vaatisi ja tulisi kustantamaan, sekä mitä hyviä, tai huonoja puolia tästä olisi, jotta se voisi tehdä päätöksiä käyttöönoton suhteen. Tämän takia yksi suurimmista opinnäytetyön tavoitteista olikin tuottaa kattavasti tietoa Finnlinesille aiheesta ja eritoten markkinoilla olevista järjestelmistä ja niiden välisistä mahdollisista eroavaisuuksista.

Varustamon toiveesta kartoitettiin myös työntekijöiden mielipiteitä mahdollista muutosta kohtaan. Tämä toteutettiin mielipidekyselyn avulla, joka toimitettiin varustamon aluksilla päällystätehtävissä toimiville henkilöille.

2.2 Tutkimusmenetelmät ja opinnäytetyön rakenne

Tutkimuksen pääongelma oli: Kannattaako varustamon aluksilla ottaa käyttöön elektroniset laivapäiväkirjat ja miten? Sanalla "miten" tarkoitetaan, että minkä valmistajan järjestelmä täyttäisi mahdollisesti parhaiten tarpeet. Lisäksi se kattaa sisälleen sen, että haluttiin selvittää millainen automaatiotaso olisi sopiva, eli kuinka suuresti toiminnot olisi järjestelmässä automatisoitu. Voidaksemme vastata ensimmäiseen pääongelmaan, täytyi ensin vastata kysymykseen: Millaisia elektroniset laivapäiväkirjat ovat ja miten ne toimivat? Tämä oli opinnäytetyön toinen pääongelma. Näihin ongelmiin pyrittiin hakemaan vastausta mahdollisimman kattavasti.

Tutkimuksen voidaan katsoa olevan kvalitatiivinen, eli laadullinen, koska sen tavoitteena oli kokonaisvaltaisen ja syvemmän käsityksen saaminen elektronisista päiväkirjoista ja niiden ominaisuuksista. Tutkimus toteutettiin tietoa keräämällä valituista lähteistä erilaisia metodeja käyttämällä. Sen jälkeen saatu tieto analysoitiin.

Käytetyimmät menetelmät olivat haastattelu ja keskustelu, jotka käytiin suurimaksi osaksi sähköpostitse eri tahojen kanssa. Näitä olivat valmistajat, asiantuntijat ja toimeksiantaja. Lisäksi tietoa kerättiin muun muassa valmistajien verkkosivuilta ja heidän tuottamistaan tietodokumenteista. Vapaamuotoisessa keskustelussa oli edullista se, että tietoa pystyttiin keräämään yksityiskohtaisesti juuri niistä olennaisiksi katsotuista aiheista, joista sitä katsottiin tarvittavan. Ohjelmistoyhtiö NAPA:n edustaja, Siltanen, oli halukas tämän lisäksi kuvaamaan järjestelmän toimintaa demoversiolla videoneuvottelun välityksellä, joka pidettiin Microsoft Teams-palvelulla. Siitä oli paljon hyötyä käsityksen kartuttamiseksi ohjelman toiminnasta.

Opinnäytetyön alussa kirjattiin lähtökohtaista tietoa aiheesta. Tämä tehtiin osittain liikenteen ja viestintäviraston asiantuntijan kanssa käydyin sähköpostikeskustelun pohjalta. Lisäksi kirjattiin kaikki muu olennainen aiheeseen liittyvä aikaisemmissa tutkimuksissa ilmennyt ja yleinen tieto, jotka olivat jo alustavasti tiedossa.

Aluksen laivapäiväkirjat ovat virallisia dokumentteja. Siksi tärkeimpien niitä koskevien määräyksien ja säädöksen käyminen läpi teoriaosiossa oli tarpeellista. Teoriaosion ensimmäisessä luvussa tutkittiin mitä kansainvälinen ja kotimainen lainsäädäntö edellyttää laivapäiväkirjoilta. Tähän kerättiin tiedot verkosta löytyvistä lähteistä ja aiheesta löytyi hyvin tietoa, koska lakitekstit löytyvät sieltä kokonaisuudessaan. Lisäksi aineistona käytettiin Traficomien asiantuntijan välittämiä MEPC:in istunnon päätöslauselmia.

Seuraavissa kappaleissa tutkittiin laivapäiväkirjavaihtoehtoja ja versioiden mahdollisesti mukanaan tuomia etuja ja heikkouksia. Tätä varten oli ymmärrettävä elektronisten laivapäiväkirjojen toimintaperiaatteet ja siksi niistä oli kerättävä kattavasti tietoa. Elektroniset laivapäiväkirjat ovat vielä varsin uusi konsepti, josta oleellista julkista tietoa ei ole tarjolla vielä paljon. Lähteenä käytettiinkin pääasiassa juuri edellä mainittuja, valmistajien kanssa käytyjä sähköpostikeskusteluja. Kakki kolme valmistajaa, NAPA, Kongsberg ja Transas lähitivät aluksi erittäin yhteistyöhaluisina mukaan auttamaan projektissa ja lupautuivat antamaan haluttua informaatiota tuotteistaan. Lopulta kuitenkin Transas vetäytyi hankkeesta. NAPA:n ja Kongsbergin järjestelmävaihtoehtoista kuitenkin saatiin kattava kuva ja näitä verrattiin objektiivisesti.

Elektronisten laivapäiväkirjajärjestelmien vertailun jälkeen, seuraavassa kappaleessa kuusi pohdittiin, miten elektroniset ja painetut laivapäiväkirjat eroavat toisistaan. Tämä empiirinen kappale koostuu lähinnä analyyttisestä pohdinnasta. Lisäksi tässä kappaleessa arvioitiin juuri käyttöönoton kannattavuutta. Tätä varten tarvittiin arvio Finnlinesin painettujen laivapäiväkirjojen käytöstä vuositasolla aiheutuvista laivakohtaisista kuluista.

Kappaleen kuusi jälkeen päästiin varustamon päällystölle suunnattuun kyselyyn, jonka suurimpana tarkoituksena on saada kuva siitä, että saisiko elektroniseen laivapäiväkirjaan siirtyminen kannatusta varustamon työntekijöiltä, vai ei. Haluttiin myös selvittää, olisiko ikäluokkien välillä mahdollisesti eroa mielipiteiden suhteen. Tätä varten kysymyksiin haluttiin sisällyttää vastaajien ikä, positio, jossa hän toimii, sekä hänen työvuotensa päällystössään. Kyselyyn vastaus tapahtui anonymisti.

Kyselyn kysymykset selvittivät, onko vastaajalla kokemusta elektronisen laivapäiväkirjan käytöstä. Mielipiteitä kartoitettiin siitä, että voisiko elektroninen laivapäiväkirja mahdollisesti helpottaa vastaajan työtä, tai lisätä turvallisuutta. Lisäksi kysyttiin tukevatko vastaajat muutosta yleisellä tasolla ja jos, niin millä automaatioasteella. Viimeisellä kysymyksellä selvitettiin vastaajien halukkuutta vaikuttaa ja olla mukana aiheeseen liittyvässä kehitysprosessissa varustamon sisällä. Kyselyssä esitetyt kysymykset löytyvät kokonaisuudessaan tämän opinnäytetyön lopussa olevista liitteistä 1 ja 2.

Kysely toteutettiin Google Forms:in avulla. Kyselylomakkeet tehtiin palveluun sekä suomeksi, että englanniksi, koska oli tiedossa, etteivät kaikki vastaajat osaa suomea. Varustamon yhteyshenkilö hoiti kyselylinkkien lähetyksen varustamon aluksille sähköpostin välityksellä. Kysely koostui suurimmaksi osaksi monivalintakysymyksistä. Lisäksi vastaajille annettiin mahdollisuus perustella mielipiteensä kirjallisesti. Tämä oli kuitenkin vapaaehtoista.

Vastausajaksi annettiin ensin kuukausi, joka jälkeen sitä jatkettiin vielä kahdella viikolla, jotta varmistuttiin siitä, että kaikilla halukkailla oli mahdollisuus vastata. Kyselystä ei tehty liian monimutkaista, eikä aikaa vievää, jotta mahdollisimman moni viitsi vastata kyselyyn. Riittävän tiedon saaminen aiheesta oli mahdollista yksinkertaisella ja ytimekkäällä kyselyllä ja sen vastaukset olivat myös helpommin analysoitavissa ja esitettävissä.

Vastausajan päätyttyä ja kun haluttu määrä vastauksia oli saatu, pohdittiin, minkälaiset johtopäätökset niiden pohjalta voitiin tehdä ja kuinka edustavina tuloksia voitiin pitää koko varustamon päällystön kannan määrittämisen suhteen. Suurin luotettavuuteen vaikuttava tekijä on vastausprosentti. Tässä vaiheessa tuloksia kuvattiin kvalitatiivisen tavan lisäksi myös kvantitatiivisesti, eli määrällisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että tilastojen pohjalta kuvattiin sitä, kuinka vastaukset jakautuivat, sekä pohditaan mahdollisia syy – seuraus suhteita mielipiteille.

Näiden osioiden jälkeen on kertauksena tiivistelmä, jossa kerrattiin koko tutkimuksessa saadut tulokset ja siinä tutkimatta jääneet aiheet. Opinnäytetyön lopusta löytyvät lähdeluettelo ja liitteet.

3 LÄHTÖKOHDAT

Elektronisten laivapäiväkirjojen käyttö ei ole vielä yleistynyt suomalaisilla aluksilla, vaikka jotkin varustamot ovat aluksillaan jo niiden käyttöä kokeilleet. Ainakin Viking Line Abp, Eckerö Line Ab. Oy. ja Bore Oy. Ab. käyttävät tietyvästi osalla aluksillaan elektronista versiota (Uttula, 2020). Miksi vasta niin harva on lähtenyt vaihtamaan painettua laivapäiväkirjaa elektronisiin?

Yksi syy tähän on varmasti markkinoiden kapeus, jonka myötä ei ole valinta vaihtoehtoja. Suomen markkinoilla on tällä hetkellä vain yksi järjestelmäntarjoaja, joka on saanut Traficom:in hyväksynnän laivapäiväkirjaohjelmalleen. Tämä on NAPA Oy:n kehittämä NAPA Logbook (Uttula, 2020). Kilpailua on kuitenkin odotettavissa lähiaikoina, sillä seuraavan valmistajan hyväksyminen on vain ajan kysymys.

Muita kehitettyjä järjestelmiä ovat muun muassa Kongsbergin K-Fleet logbook. Teknologiakonserni Wärtsilään nykyisin kuuluvalla Transaksella on myös oma järjestelmänsä. Suomalaisilla tuntuukin olevan vahva ote elektronisten laivapäiväkirjojen kansainvälisten markkinoiden kärkipaikoilla.

Omalta osaltaan käyttöönottoon vaikuttaa varmasti negatiivisesti myös se, että suomalaisen laivakannan voidaan katsoa olevan jokseenkin iäkästä. Painetun laivapäiväkirjan korvaaminen elektronisella versiolla ei välttämättä ole kannattava ratkaisu iäkkäissä laivoissa, koska niissä elektronisen laivapäiväkirjan perustamiskustannukset saattavat olla merkittävämpiä laitekannan valmiuksista johtuen. Uudemmissa ja uudisrakennettavissa laivoissa taas nämä kustannukset eivät nouse niin merkittäviksi (Uttula, 2020).

On yleisesti tiedossa, että sähköinen laivapäiväkirjajärjestelmä olisi kannattavaa ottaa käyttöön, mikäli sen kustannukset eivät olisi pitkällä aikavälillä suuremmat, kuin painetuissa versioissa. Ellei näin ole, tulisi käyttöönotosta aiheutuvien hyötyjen olla niin merkittäviä, että rahallinen panostus olisi järkevää. Kyseisillä järjestelmillä hoidetaan yleensä myös muita laivan asioita, kuten raportointia. Osa toiminnoista voidaan automatisoida ja sitä kautta tapahtuvat mahdolliset taloudelliset säästöt ja samalla pystytään mahdollisesti helpottamaan päällystön työtaakkaa. Automatiikka vähentää myös inhimillisten virheiden syntyä, jolla itsessään voidaan säästää jossain yksittäisissä tilanteissa suuria summia (Uttula, 2020).

Sähköisten laivapäiväkirjojen käyttö aluksilla on varsin uusi asia myös Suomessa, vaikka täällä tunnustettua osaamista laivapäiväkirjajärjestelmien kehittämisen saralla löytyykin. Käyttöönotosta ei ole juurikaan tehty tutkimuksia lukuun ottamatta Lindholmin (2019) ammattikorkeakoulun opinnäytetyötä.

Kyseisessä opinnäytetyössä ”Laivapäiväkirjan käyttö vuoden 2017 merilain muutoksen jälkeen” ei kuitenkaan kovin perusteellisesti keskitytä juuri elektronisiin laivapäiväkirjoihin liittyviin asioihin, vaan se painottuu nimensä mukaisesti merilain muutokseen ja siitä aiheutuviin seurauksiin laivapäiväkirjojen käytössä. Tuota merilain muutosta käsitellään tässäkin opinnäytetyössä, koska sitä voidaan pitää olennaisena osana sähköisten laivapäiväkirjojen lainsäädäntöä.

Elektronisten laivapäiväkirjajärjestelmien toimintaa ja eroavaisuuksia ei ole Lindholmin opinnäytteessä käyty niin kattavasti läpi, että niistä voisi tehdä jopotopäätöksiä valinnan suhteen. Lindholm vertailee opinnäytetyössään jonkin verran elektronisen ja painetun laivapäiväkirjan etuja ja heikkouksia (Lindholm, 2019, s. 29-31). Vertailua ei haluttu huomioida tässä opinnäytetyössä.

Kuten Lindholmin tuottamasta, suomalaisille varustamoille suunnatusta kyselystä käy ilmi, on suomalaisten varustamojen kiinnostus elektronisiin laivapäiväkirjoihin siirtymistä kohtaan ollut suuri jo kesällä 2018 (Lindholm, 2019, s. 27). Nyt kahden vuoden jälkeen, kesällä 2020 ei kiinnostus ole varmastikaan ainakaan laskenut. Varustamoilla ei kuitenkaan ole riittävästi tietoa saatavilla elektronisten laivapäiväkirjojen käyttöönottoon ja hyödyntämiseen liittyen, jota Finnlinesinkin pyyntö tämän opinnäytetyön toteuttamiseen omalta osaltaan vahvistaa. Opinnäytetyö on suunniteltu täyttämään kyseinen aukko tiedossa mahdollisimman perusteellisesti ja näin mahdollisesti edistämään omalta osaltaan suomalaista merenkulkua.

4 LAINSÄÄDÄNTÖ

Laivapäiväkirjoja on käytetty läpi merenkulun historian. Nykyaikainen laivapäiväkirja on aluksen virallinen laivan tapahtumien ja liikkeiden kirjaamiseen käytettävä apuväline. Laki määrittelee tarkoin, minkälaisen aluksen laivapäiväkirjaa tulee käyttää, mitä siihen tulee merkitä ja millä tavalla.

Merenkulun kansainvälisestä turvallisuuden parantamisesta ja kehittämisestä vastaa IMO, eli kansainvälinen merenkulkujärjestö. IMO määrittää kansainvälisten lakien pääpiirteet sopimuksissaan, joissa olevia koodeja 174:n jäsenvaltion tulee noudattaa (IMO, 2020). Tämä toteutuu käytännössä siten, että jäsenvaltiot ratifioivat koodit omaan lainsäädäntöönsä.

4.1. Kansainväliset säädökset

IMO:n yleissopimuksista, laivapäiväkirjoja koskevat SOLAS- ja MARPOL-yleissopimukset. Niissä on määritetty perusasiat laivapäiväkirjan täyttöön liittyen ja se, millainen kirjan tulee olla. Jokainen jäsenvaltio saa itse määrittää tarkemmat säännöt omassa laissaan. IMO on vuonna 2019 saanut valmiiksi myös MARPOL:iin liittyvien sähköisten päiväkirjojen ohjeet.

4.1.1 SOLAS

SOLAS on IMO:n yleissopimus, jota alettiin kehittää vuonna 1974. Sen tarkoitus on turvata ihmishenget merellä määräämällä vähittäisvaatimukset laivanrakennukselle, sen varusteille ja operoinnille. Jokainen lippuvaltio on vastuussa näiden säädösten noudattamisesta ja sen valvonnasta. SOLAS luvun V-Safety of navigation, säädös 28 "Records of navigational activities & daily reporting" koskee laivapäiväkirjoja (SOLAS V, 28, 2020).

Säädöksen 28, liitteessä 21 (engl. Annex 21) määrätään päiväkirjoista tarkemmin. Mitä sähköisiin päiväkirjoihin tulee, siirretään vastuu kuitenkin lippuvaltioille, eikä tarkempia vaatimuksia ei ole yleissopimuksessa (SOLAS V, 28. ANNEX 21, 2020).

4.1.2 MARPOL

Siinä, missä SOLAS keskittyy turvallisuusasioiden ympärille, on MARPOL kehitetty suojelemaan ympäristöä. MARPOL sisältää säädöksiä, jotka koskevat merialuksiin liittyviä ympäristöasioita. Näitä asioita käsittelee IMO:n elin MEPC, eli IMO:n ympäristönsuojelukomitea.

MEPC:in viimeisimmässä, 17.5.2019 pidetyssä 74:ssä istunnossa, päätettiin ohjeet MARPOL:in alaisten päiväkirjojen käyttöön.

Nämä ohjeet koskevat öljypäiväkirjan kohtia I ja II, lastipäiväkirjaa, jätepäiväkirjan kohtia I ja II, otsonikerrosta heikentävien aineiden päiväkirjaa, merenkulussa käytettävien dieselmootoreiden kierroksia ja päällä/poispäältä-tilan kirjausta, polttoöljyn vaihtotietoja, sekä moottorin parametrien päiväkirjaa. Valtioita kehoitetaan ottamaan nämä ohjeet käyttöön niin pian, kuin mahdollista (MEPC, 2019, s. 1). Järjestelmien on kyettävä täyttämään MARPOL:in vaatimukset. Seuraavana tiivistettynä tärkeimmät asiat, mitä MARPOL:in alaisilta sähköisiltä laivapäiväkirjajärjestelmiltä vaaditaan:

Laivapäiväkirjaan ei tulisi voida tehdä merkintöjä ilman, että merkintään sisältyy myös aluksen paikkatieto. Tallennettujen tietojen muodon tulee olla mahdollisimman yhdenmukaista IMO:n ja muiden laivajärjestelmien tietomuotojen kanssa. MARPOL:in ja sen liitteiden jatkuvan kehityksen vuoksi on tärkeää, että kaikki hyväksytyt sähköiset laivapäiväkirjat tarkistetaan ja päivitetään asianmukaisesti. Tietojen turvaamiseksi, tulee jokaisella käyttäjällä olla omat tunnukset ja salasansa. Näin merkinnän tekijä on myös vastuussa sen oikeudenmukaisuudesta. Ohjelmassa tulee olla oma sähköinen allekirjoitus jokaiselle käyttäjälle. Merkinnän tekijän tulee manuaalisesti kuitata merkintä. Tehdyt merkinnät tulee suojata siten, ettei asiaankuulumattomat henkilöt niitä pääse poistamaan, eikä muuttamaan. Tehdyt muutokset tulee näkyä sekä elektronisessa-, että printtiversiossa. Päällikön täytyy voida vahvistaa tehdyt merkinnät (MEPC, 2019, ss. 5-7).

Mikäli merkintää koskevaan tapahtumaan liittyy jonkin kuitti, tai endorsementti, eli vaatimuksenmukaisuustodistus, nämä tulee voida liittää, esimerkiksi pdf:nä. Jotta sähköinen laivapäiväkirja on yhtä luotettava, kuin paperiversio, tulee järjestelmän varmuuskopioida tiedot ja sillä on oltava vaihtoehtoinen virtalähde. Nämä ovat välttämättömiä sekä jatkuvien merkintöjen tekemisen mahdollistamiseksi, että PSC:n (Port State Control) helpottamiseksi. Jotta varmistetaan siitä, että järjestelmät vastaavat säädöksiä, tulee valmistajan hyväksyttää ohjelma lippuvaltion viranomaistahoilla. Tästä myönnetty todistus tulee säilyttää aluksella (MEPC, 2019, ss. 7-9). Kuva 1. seuraavalla sivulla on esimerkki tällaisesta todistuksesta.

APPENDIX

EXAMPLE DECLARATION

DECLARATION OF MARPOL ELECTRONIC RECORD BOOK

Issued under the authority of the Government of:

.....
(full designation of the country)*In reference to the requirements set out in the*
International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL)

Name of ship.....

IMO number

Flag State of ship.....

Gross tonnage.....

This is to declare that the electronic system designed to record entries in accordance with MARPOL Annex(es) installed on board the ship listed above has been assessed by this Administration to meet the relevant requirements as set out in MARPOL and is consistent with the Guidelines developed by the International Maritime Organization (IMO).

Electronic Record Book Manufacturer	_____
Electronic Record Book Supplier	_____
Electronic Record Book Installer	_____
Electronic Record Book Software Name/Version	_____
Electronic Record Book is in accordance with MEPC Resolution/s	_____
Date of installation (dd/mm/yy)	_____

A copy of this declaration should be carried on board a ship fitted with this Electronic Record Book at all times.

.....
NAME	SIGNATURE	DATE (dd/mm/yy)

Seal or stamp of the Authority, as appropriate

4.2 Suomen merilaki

Suomessa merenkulkua koskevista laista määrätään merilaissa. Kaikkein merkittävin muutos laivapäiväkirjoja koskien Suomen merilaissa tapahtui vuonna 2017, kun sähköisen laivapäiväkirjan käyttöönotto suomalaisilla aluksilla tuli mahdolliseksi.

Trafin määräyksessä: ”Alusten päiväkirjat ja niihin tehtävät merkinnät” laivapäiväkirjan käytöstä määrätään seuraavaa: ”Kansainvälisen liikenteen aluksessa, jonka bruttovetoisuus on vähintään 500GT on pidettävä laiva- ja konepäiväkirjaa. Laivapäiväkirjaan tulee merkitä, tai liittää tiedot siitä, mitä aluksella matkan ja satamassa olon aikana tapahtuu, sekä kaikki ne tiedot, joista voi olla hyötyä laivaisännälle, lastinomistajalle, vakuutusenantajalle, tai muulle, jonka oikeuksiin matkan tapahtumilla voi olla vaikutusta.” (Routa & Uttula, 2017, s. 4).

Laivapäiväkirjaa tulee säilyttää laissa vaadittu aika. Tästä määrätään seuraavaa: ”Laivaisäntä vastaa päiväkirjan säilyttämisestä. Laivapäiväkirjaan tehdyt merkinnät on säilytettävä vähintään kolme vuotta viimeisestä merkinnästä. Liitteet on säilytettävä vähintään kolme vuotta laskettuna liitteen päivämäärästä. Jos laivapäiväkirjaan merkityn tapahtuman johdosta on pantu vireille oikeudenkäynti tämän kolmen vuoden aikana, on päiväkirja säilytettävä, kunnes asia on lainvoimaisesti ratkaistu.” (Finlex, luku 18 2§ - Päiväkirjan muoto ja tietojen säilyttäminen, 2018).

Suomen merilain viimeisin laivapäiväkirjoja koskeva lakiuudistus tuli voimaan ensimmäisenä päivänä syyskuuta, 2017. Tämä Trafin määräys on toistaiseksi voimassa oleva ja sen säädösperustana ovat merilain (674/1994), 18 luvun 2 pykälän 4 momentti, 3 pykälän 4 momentti ja 4 pykälän 6 momentti. Siinä sähköisen laivapäiväkirjan muodosta määrätään seuraavasti: ”Sähköistä päiväkirjaa saa pitää vain sellaisella järjestelmällä, jolle järjestelmän valmistaja on hakenut hyväksynnän Liikenteen turvallisuusvirastolta.

Sähköisen päiväkirjan järjestelmän hyväksymistodistus on pidettävä mukana aluksella.” (Routa & Uttula, 2017, s. 2).

Tämän lisäksi laivapäiväkirjan tiedoista määrätään: ”Päiväkirjan ja siihen merkittyjen tietojen säilyminen alkuperäisessä muodossaan on varmistettava luotettavalla tavalla, jolla estetään niiden häviäminen, tai tuhoutuminen sähköhäiriön, tai muun teknisen vian vuoksi. Sähköiseen päiväkirjaan tehtävien merkintöjen on tallennuttava vähintään kahteen erilliseen kohteeseen, josta ne ovat tarvittaessa saatavissa. Laivaisännän on huolehdittava sähköisen päiväkirja-järjestelmän päivittämisestä. Sähköiseen päiväkirjaan voidaan yhdistää aluksella pidettävä radio-, lasti-, öljy-, jäte-, tai muu vastaava päiväkirja.” (Routa & Uttula, 2017, s. 2).

Sähköisiin laivapäiväkirjoihin liittyen ei pitäisi olla odotettavissa uudistuksia lähitulevaisuudessa(Uttula, 2020).

5 JÄRJESTELMÄT

5.1 Tarjoajat

Potentiaalisia elektronisia laivapäiväkirjajärjestelmiä löytyy tällä hetkellä kolmelta eri valmistajalta. Toistaiseksi ainoastaan yksi niistä on saanut järjestelmälleen sen käyttöön vaaditun Traficom:in hyväksynnän. Tämä on suomalaisen NAPA:n, NAPA Logbook. Odotettavissa on kuitenkin, että ellei jo kuluvana vuonna 2020, niin ainakin lähitulevaisuudessa tullaan NAPA:n lisäksi saamaan uusi kilpailija Suomenkin markkinoille.

Potentiaalisina valmistajina nähdään sekä norjalaisperusteinen Kongsberg, K-Fleet Logbookillaan, että suomalaisen Wärtsilän omistama Transas.

Näiden kahden lisäksi on olemassa joitakin muita merenkulkuun liittyviä loki-kirjaohjelmia. Osa niistä on kehitetty muun muassa ammattikalastuksen tueksi ja kyseiset ohjelmat eivät ole varteenotettavia kilpailijoita edellä mainituille juuri ammatillisen kauppalaivaston näkökulmasta. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi NAPA:n ja Kongsbergin järjestelmiä yksityiskohtaisesti, sekä vertailaan näitä puolueettomasti.

5.1.1 NAPA Logbook

NAPA:sta on 30 toimintavuotensa aikana tullut meriteollisuuden ohjelmistoja, palveluita ja data-analyyseja tarjoavien yritysten joukossa yksi johtavista maailmassa. He tarjoavat tietopohjaisia ratkaisuja turvallisuuteen, tehokkuuteen ja tuotettavuuteen liittyen sekä suunnittelussa, että toiminnassa. NAPAN pääkonttori sijaitsee Suomessa. Toimintaa on lisäksi myös Japanissa, Kiinassa, Koreassa, Singaporessa, Yhdysvalloissa, Kreikassa, Intiassa, Saksassa, sekä Romaniassa (NAPA, 2020).

NAPA Logbook on yksi laajasti maailmalla käytetyistä elektronisista laivapäiväkirjaohjelmista. Se on tietokoneohjelma, jota käyttävät kolme suurinta risteilyvarustamo. Kyseessä on ohjelma, joka on ehtinyt olla jo yli vuosikymmenen käytössä aluksilla. Se on käytössä noin 150 aluksella ja arvioiden mukaan sillä on maailmanlaajuisesti yli 10 000 käyttäjää. Sen on Suomen lisäksi hyväksynyt yli 20 yleisintä lippuvaltiota lainsäädännössään. Näihin kuuluvat muun muassa USA, Kanada, Ruotsi, Norja, Saksa, Alankomaat, Iso-Britannia, Bahama, Panama, Singapore, Marshallinsaaret ja Malta. Se on toistaiseksi hyväksymätön ainakin Italiassa ja Kyproksella (NAPA, 2020). Ohjelma on siis ollut kauan laajasti käytössä, käyttäjiä on paljon ja kehitystyö on pitkällä.

NAPA Logbook on tietokoneohjelma, joka voidaan asentaa laivan omaan verkkoon ja sovellus laivan verkossa oleviin Windowsia käyttäviin tietokoneisiin, eli laivalla valmiiksi oleviin työpisteisiin. Työpisteiden tulee kuitenkin täyttää seuraavat minimivaatimukset:

- Windows 10 Pro – 64 bittinen
- Neliydinprosessori (Intel i5 tai nopeampi)
- NAPA-ohjelmien koko: 250MB
- NAPA:n aluskohtaiset ohjelmat: 10-1000MB
- Kovalevyttä vaadittava vapaa tila vähintään 120GB
- Vähintään 8GB RAM
- Vähintään 1280 x 1024 näyttö
- Yhteys laivan LAN:iin (suositus 100Mb/s, tai nopeampi)

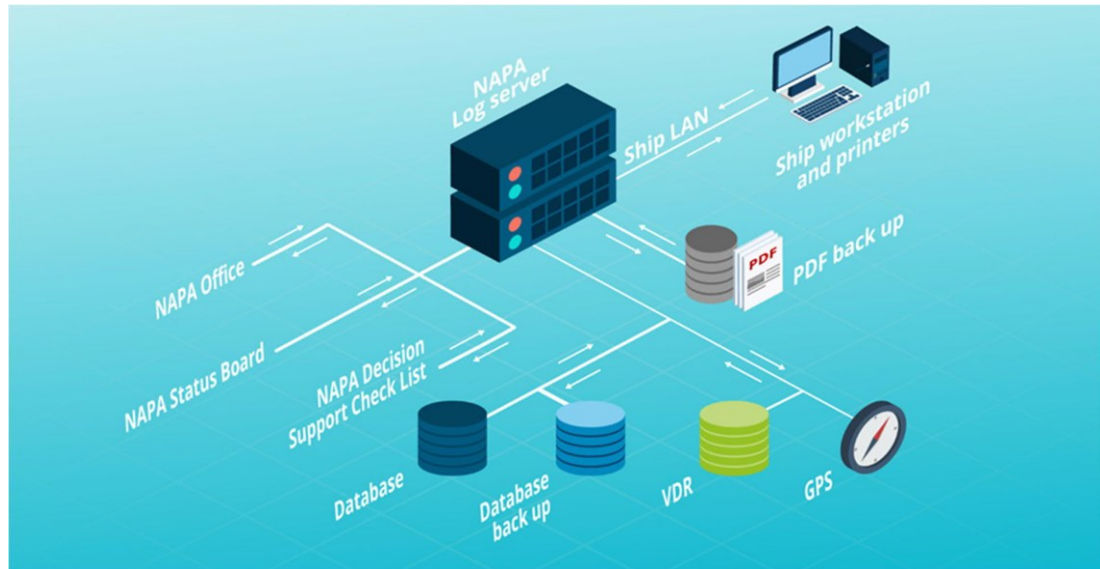
Järjestelmä hyödyntää aluksen lähiverkkoa, eli LAN:ia kommunikoidakseen asiakkaiden ja palvelimien välillä. Järjestelmä voi käyttää fyysisen palvelimen sijasta, myös virtuaalista palvelinta.

Sääntöjen mukaan elektronisen laivapäiväkirjan merkinnät tulee lähettää myös aluksen VDR:ään. Laivapäiväkirja siis lähettää tehdyt merkinnät pdf. tiedostoina VDR:ään ja sitä varten NAPA:n on tarkistettava VDR-järjestelmän yhteensopivuus (NAPA, 2020).

Mikäli laivapäiväkirja otetaan käyttöön vanhassa laivassa, selvitetään aluksi mitä kaikkea tietoa on mahdollista saada aluksen automaatiojärjestelmästä. Suosituksena onkin, että se yhdistetään ulkoiseen tietolähteeseen, kuten integroituun komentositajärjestelmään ja koneiden automaatiojärjestelmään, jotta se vastaanottaa kriittisen tiedon automaattisesti ja täten helpottaa tapahtumien tehokasta ja käyttäjäystävällistä tallentamista (Siltanen, Keskustelut, 2020).

Laivapäiväkirjan tulisi saada mahdollisimman paljon erilaisia signaalitietoja aluksen järjestelmistä, jotta siitä olisi mahdollisimman suuri hyöty. Kaikkein välttämättömin tieto on GPS-, tai muu satelliittipaikannustieto. Ilman sitä sähköisestä laivapäiväkirjasta ei käytännössä katsoen ole juurikaan hyötyä. Paikatieto on kuitenkin yleensä helppo saada. Tiedot on mahdollista myös siirtää automaattisesti satelliitin kautta verkkopohjaiseen raportointiohjelmaan

(Siltanen, Keskustelut, 2020). Seuraavasta kuvasta 2, ”järjestelmän yleiskatsaus”, käy ilmi, miten NAPA Logbookin palvelin kommunikoi muun laitteiston kanssa.



Kuva 2. NAPA Logbookin järjestelmän yleiskatsaus. (NAPA, 2020)

Koska NAPA Logbook on ominaisuuksiltaan joustava, suurin osa sen ominaisuuksista pystytään määrittämään asiakaskohtaisesti. Järjestelmä sisältää kaikki lakien ja sääntöjen vaatimat päiväkirjat ja lisäksi sinne voidaan luoda mitä tahansa käyttäjän itse haluamia päiväkirjoja, kuten esimerkiksi laivan hospitaalilokikirja. Ei ole rajoitettu, kuinka paljon eri päiväkirjoja voi ohjelmassa olla, eikä yhtä merkintää ole rajattu vain yhteen päiväkirjaan, vaan sama merkintä voidaan kirjata esimerkiksi sekä kone-, että laivapäiväkirjaan (Siltanen, Keskustelut, 2020).

Järjestelmään voidaan myös liittää muita NAPA:n elektronisia sovelluksia. Esimerkkejä ovat aluksen tarkastuslistoja elektronisessa muodossa tarjoava Checklists ja reaaliaikaisia tietoja aluksen tilasta esittävä Status Board. Lisäksi järjestelmä voidaan laajentaa kattamaan myös raportointi. Tähän voidaan käyttää NAPA Office:a, joka on tietojen synkronointiin aluksesta maihin päin kehitetty pilvipohjainen ratkaisu (NAPA; Siltanen, Keskustelut, 2020). Tämä poistaisi tarpeen lähettää tietoja manuaalisesti.

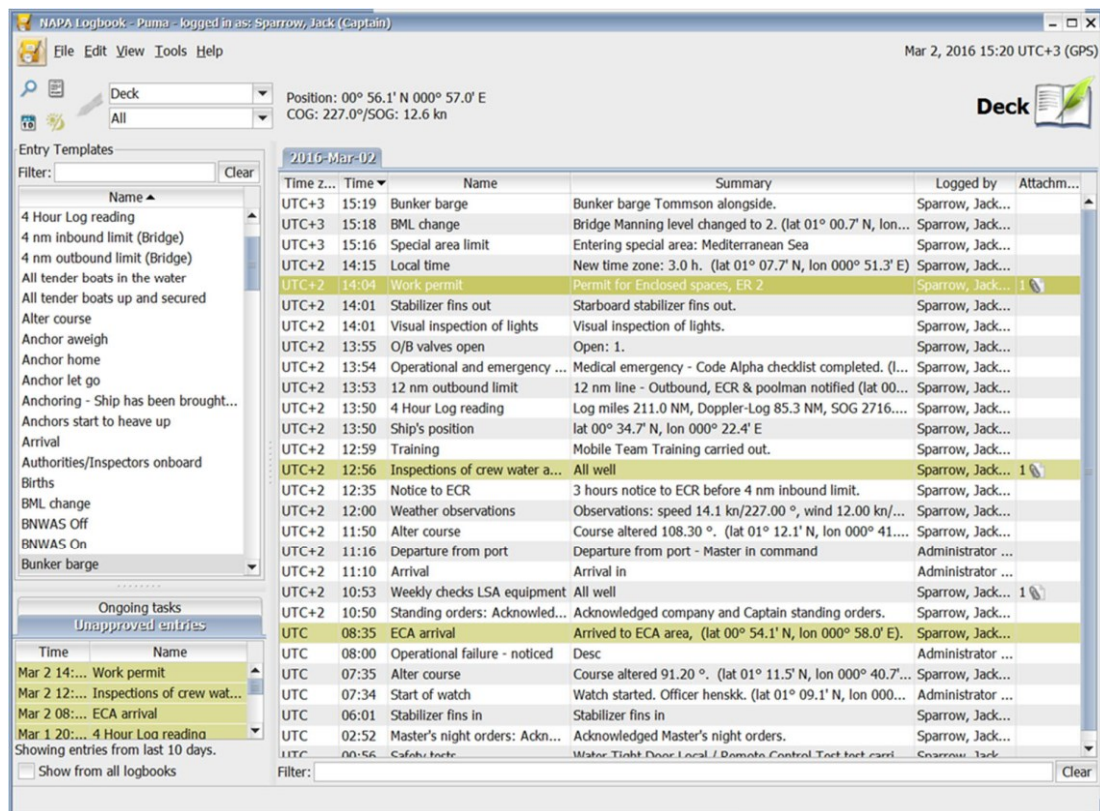
Käytettävyydestään NAPA Logbook on saanut kiitosta, ja siihen NAPA:lla kiinnitetäänkin paljon huomiota. Kaikki heidän ohjelmansa kehitetään yhteistyössä käyttäjien kanssa (Siltanen, Keskustelut, 2020). Käyttöliittymä näyttäisi olevan kohtuullisen helppokäyttöinen ja nopea kenen tahansa oppia käyttämään.

Jokaisella käyttäjällä on oma käyttäjätunnus ja salasana NAPA Logbook:iin. Ensisijainen tunnistautumismenetelmä on älykortti (Siemens SLE 4418/28 -siru). Jokaiselle käyttäjälle annetaan tällainen kortti ja työpisteet varustetaan älykortinlukijalla. Täten kirjautuminen on helppoa. Käyttäjille pystytään lisäksi asettamaan eri tasoisia käyttöoikeuksia luomalla RBAC-ryhmiä (Role Based Access Control), jolloin he saavat rajatut käyttöoikeudet ja näin pystytään suojaamaan joitakin arkaluontoisia tietoja yksityisyyden suojaamalla silmällä pitäen (NAPA, 2020).

NAPA Logbook:in käyttöliittymä on yksinkertainen. Sivun 25. kuva 3. on ruutukuva käyttöliittymän näkymästä. Tehdyt merkinnät näytetään aikajärjestyksessä ja useita ryhmittely-, tilaus-, haku- ja muita näyttövaihtoehtoja on saatavilla. Kaikki merkinnät tallentuvat UTC-ajassa. Merkinnät näytetään myös paikallisajassa, jonka käyttäjä voi itse määrittää aikavyöhykkeittäin. Merkintöihin pystytään lisäämään liitetiedostoja, kuten esimerkiksi tapahtumiin liittyviä kuvia, maksimissaan 10MB edestä. Järjestelmä pystyy myös generoimaan erilaisia säännöllisiä ja toisistaan riippuvaisia tapahtumia, kuten esimerkiksi vahdinvaihto ja luotsin alukseen tulo ja lähtö aluksesta. Nämä voidaan rakentaa käyttäjän toiveiden mukaisesti. Merkintöjä voidaan tehdä myös manuaalisesti, kuten säännöissäkin vaaditaan. Lisäksi vaaditaan, että kaikki tapahtumat hyväksytään manuaalisesti (NAPA; Siltanen, Keskustelut, 2020).

Paikkatieto päivittyy automaattisesti muistiin jatkuvalla syötöllä aluksen satelliittipaikannusjärjestelmästä. Mikäli merkintä tehdään myöhässä, pystyy ohjelma automaattisesti hakemaan menneen paikkatiedon. Merkinnät esitetään selkeästi ja vanhoja merkintöjä on helppo tarkastella. Ohjelmasta pystyy suoraa tulostamaan minkä tahansa päiväkirjan sivun (Siltanen, Keskustelut, 2020).

Aluksella parhaillaan tapahtuvia tehtäviä on mahdollista kirjata ja seurata sovelluksessa. Näitä ovat esimerkiksi työluvat ja lastausoperaatiot. Kun laivapäiväkirja on asennettu laivan verkkoon, on se jatkuvasti koordinoitu, eli merkin-
töjä voivat käyttäjät tehdä esimerkiksi konehuoneesta, lastitoimistosta ja ko-
mentosillalta. Lisäksi uutena mahdollisuutena on kehitetty mobiilikäyttöliittymä,
jonka avulla voi älypuhelimien mobiilisovelluksella tarkastella ja tehdä merkin-
töjä päiväkirjoihin. Seuraavalla sivulla olevat kuvat 4, 5 ja 6, havainnollistavat
mobiilikäyttöliittymän näkymiä. Sovellus on ilmaiseksi ladattavissa sekä Apple,
että Android-laitteiden sovelluskaupoissa. Senkin toimintaan tulee laitteen olla
yhdistettynä laivan verkkoon (NAPA; Siltanen, Keskustelut, 2020).



Kuva 3. näkymä NAPA Logbookin käyttöliittymästä. (NAPA, 2020)



Kuvat 4-6. näkymiä mobiilisovelluksen käyttöliittymästä. (NAPA, 2020)

NAPA:lla on panostettu myös tuotteen luotettavuuteen. NAPA käyttää kahta eri tapaista varmuuskopiointia. Arkisto-varmuuskopiointissa tiedot varmuuskopioidaan pdf-muodossa toiseen palvelimeen, jossa ne säilyvät niin kauan, kuin on säännöissä vaadittu. Mikäli laivan verkko ei jostain syystä toimi, jäävät tiedot koneelle ja ne synkronoituvat heti, kun verkko on taas toiminnassa. Häätä-varmuuskopiointissa taas pdf-tiedostot kopioituvat johonkin komentosillan työpisteellä olevalle, helposti mukaan otettavalle, usein miten USB-tikulle, joka laivanjättötilanteessa otetaan mukaan. Nämä tiedostot lähetetään myös VDR:ään (NAPA, 2020).

Kirjauksia ei pystytä muuttamaan sen jälkeen, kun ne on tallennettu. Tällä tavalla varmistetaan niiden oikeellisuus. Mikäli korjauksia tehdään, niistä jää aina jälki, joten mitään ei pystytä jälkeinpäin poistamaan kokonaan, vaan virheelliset merkinnät näkyvät yliviivattuina. Merkinnät allekirjoitetaan sähköisesti. Virustorjuntaan ja haittaohjelmiin liittyvä tietoturvariskien hallinta on jätetty käyttäjälle. Oletetaan, että käyttäjä huolehtii laitteiston ja verkon suojaamisesta (NAPA; Siltanen, Keskustelut, 2020).

Joustavasta rakenteestaan johtuen NAPA logbookin perustamiskustannukset voivat vaihdella hyvin suuresti. Hinta on aina varustamo- ja laivakohtainen, koska kaikki ohjelmistoon liittyvät palaset muokataan yksilöllisesti. Suurimmat erot syntyvät, kun päätetään mitä palveluita otetaan käyttöön ja päiväkirjoja muokataan varustamon tarpeisiin sopiviksi ja tuotetaan omia päiväkirjoja (Siltanen, Keskustelut, 2020). Tämä on kalliimpaa, mutta toisaalta näin saadaan ohjelmasta kaikkein suurimmat edut ja hyödyt irti ja sitä kautta on mahdollista myös säästää eniten.

Perustamiskustannukset voivat lähennellä jopa 50.000€ per alus, mikäli otetaan kaikki päiväkirjat käyttöön ja tehdään paljon aluskohtaisia muutoksia. Tämä hinta koostuu pääosin lisenssi- ja konfiguraatiomaksuista. Aluskohtainen hinta kuitenkin laskee, mikäli samanlainen järjestelmä otetaan käyttöön moneen alukseen, kuten vaikkapa sisarlaivoihin. Kustannukset ovat kuitenkin vähintään noin 8.000€. NAPA:n kanssa on mahdollista tehdä vuosimaksusopimus.

Lisäksi voidaan tehdä eräänlainen ylläpitosopimus, jolloin pidetään huolta, että kaikki järjestelmät ovat jatkuvasti ajan tasalla (Siltanen, Keskustelut, 2020).

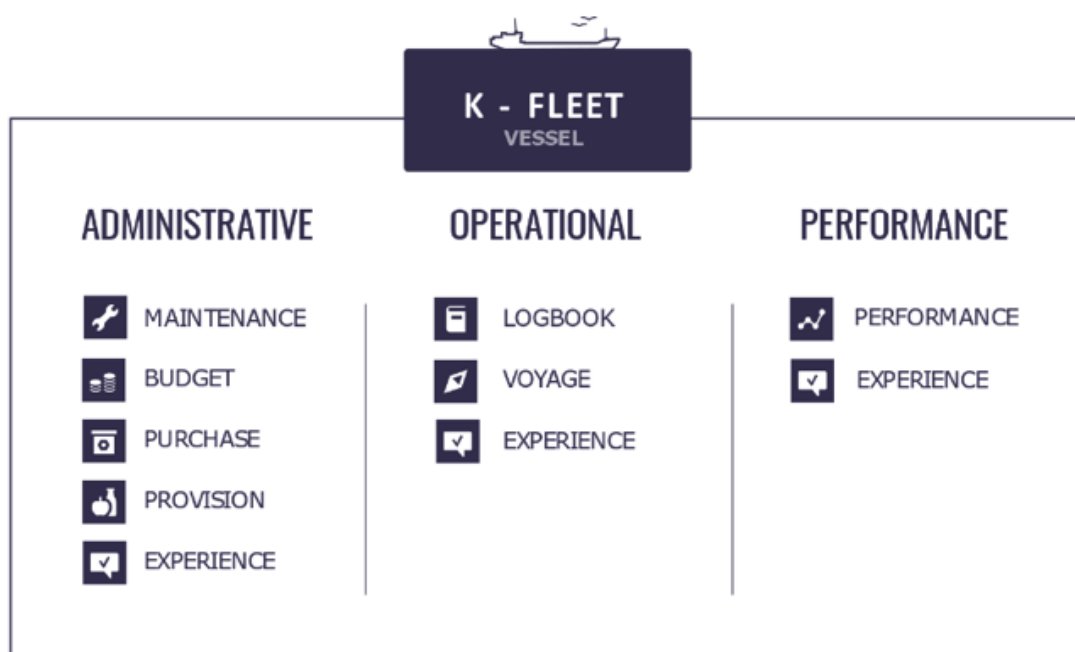
5.1.2 Kongsberg, K-Fleet Logbook

Kongsberg on Kongsberg Groupin kokonaan omistama tytäryhtiö, joka on iältään yli 200 vuotta. Se on johtava yritys norjalaisessa teknologiassa ja näin myös yksi merenkulun globaaleista johtajista tällä saralla. Huhtikuusta 2019 lähtien Kongsberg on omistanut myös Rolls Royce Commercial Marinen. Heidän ratkaisujaan käytetään niin offshoressa, rannikkomerenkulussa, kauppa-laivastoissa, meren pinnan alla, merivoimissa, vesiviljelyssä, kuin koulutus palveluissakin (Kongsberg, 2020).

Elektronisia laivapäiväkirjoja yritys on tarjonnut yli kymmenen vuotta. Viimeistä sukupolvea edustava, K-Fleet logbook, on ollut markkinoilla yli viisi vuotta. Käyttäjämäärä kasvaa jatkuvasti elektronisten laivapäiväkirjajärjestelmien yleistyessä ja käyttäjäkunta muodostuu monista erityyppisistä aluksista, kuten bulkkereista, tankkereista ja offshore-aluksista aina risteilijöihin ja jahteihin. Järjestelmä ei ole vielä Suomessa hyväksytty, mutta keskustelut Traficommin kanssa aiheesta ovat käynnissä. Kongsbergillä toivotaan, että hyväksyntä tapahtuu pian. Hyväksytty järjestelmä on jo ainakin Norjassa, Tanskassa, Ruotsissa, Panamassa, Iso-Britanniassa, Mansaarella, Singaporessa, Alankomaissa, Maltalla, Bahamalla, sekä Barbadosella (Diserud; Kongsberg, 2020).

Itse K-Fleet, johon myös K-Fleet Logbook kuuluu, on Kongsbergin laivanhallintajärjestelmä. Sitä on toimitettu merenkulkualalle yli 30 vuotta. Järjestelmä on kehitetty tarjoamaan laaja-alaisesti ratkaisuja käyttäjien työprosessin optimoimiseksi ja helpottamiseksi seuraavilla osa-alueilla: kunnossapidon suunnittelu, varastonhallinta, hankintaosasto, QSE, dokumentointi, lomakkeet, sertifikaatit, matkan raportointi ja laivastotoiminta (Kongsberg, 2020).

Valmistaja kuvaa K-Fleetin antavan helpon tavan aluksen kokonaisvaltaiseen hallintaan. Kyseessä on moduuliohjelmistojärjestelmä, jonka moduulit on kehitetty eri osa-alueita varten. Logbook on yksi näistä moduuleista. Järjestelmä on käytettävissä sekä alukselta, että maista käsin ja se helpottaa täten suuresti aluksen ja maapuolen välistä kommunikaatiota ja tiedonkulkua. Alla olevasta kuvasta 7. käy ilmi eri moduulivaihtoehdot, jotka voidaan muokata käyttäjän tarpeiden mukaisesti (Kongsberg, 2020).



Kuva 7. K-Fleetin moduulit (Kongsberg, 2020)

K-Fleet Logbookin ohjelmisto kerää tietoa laivan järjestelmistä keskitettyyn talennustilaan. Se voi olla yhteydessä erilaisiin automaatiojärjestelmiin ja siten mahdollistetaan automaattinen tiedonsiirto. Riippuen järjestelmästä, voidaan käyttää, joko LAN:ia, tai sarjaportteihin kytkettäviä kaapeleita, kuten NMEA2000 ja NMEA0183. Ohjelmistoa mainostetaan helppoasenteisena ja -päivitteisenä.

Ohjelmisto asennetaan laivan tiedostopalvelimelle. Tietokantaohjelma voi olla myös samassa tietokoneessa, kuin ohjelmisto. Tietokoneelle, josta ohjelmistoa käytetään ei sitä tarvitse erikseen asentaa, vaan ohjelmistolinkki tallennetaan tietokoneen työpöydälle. Järjestelmä ei ole riippuvainen tietokoneen käyttöjärjestelmästä (Kongsberg, 2020).

Automatisoidun K-Fleetin käyttöönottoon aluksella on olemassa seuraavat kolme vaihtoehtoa:

- 1) Aluksilla, joissa on K-Chief 600 (Kongsbergin valvontajärjestelmä kaupapalaivoille), käyttöliittymä otetaan käyttöön Ship@Web:in avulla.
- 2) Aluksilla, joissa on K-Chief 700 (Kongsbergin offshore-aluksille tarkoitettu automaatiojärjestelmä), K-Bridge navigointijärjestelmä, tai DP-järjestelmä, käyttöjärjestelmä aktivoidaan tiedonkeruujärjestelmä, K-IMS:llä.
- 3) Kolmansien osapuolien järjestelmät voidaan kytkeä sarjaporttien kautta Ship@Web Lite-palvelimeen, jolloin aluksella ei tarvitse olla Kongsbergin automaatiojärjestelmää.

Käyttöönottavasta riippumatta ohjelmisto toimii aina samoin, eikä mitään toimintoja menetetä, vaikka aluksella ei olisikaan Kongsbergin automaatiojärjestelmää. Lisäksi laivapäiväkirjaa on mahdollista käyttää erillisenä ohjelmistona, jolloin on käytössä vain manuaalinen tiedonsyöttö (Diserud; Kongsberg, 2020). Silloin ohjelmasta saatavat edut paperiseen versioon nähden jäävät kuitenkin hyvin rajallisiksi.

Sovellukseen on mahdollista sisällyttää erilaisia alukselta vaadittavia päiväkirjoja. Heillä on valikoimassaan suuri määrä erilaisia päiväkirjoja, kuten esimerkiksi kansi- ja konepäiväkirjat, jätepäiväkirjan osat 1 ja 2, radio/GMDSS päiväkirja, öljypäiväkirjan osa 1, operatiivinen päiväkirja ja DP-päiväkirja.

Osa päiväkirjoista, kuten operatiivinen päiväkirja, ovat suuressa määrin käyttäjän kustomoitavissa. Lisäksi uusia päiväkirjoja on kehitteillä ja niistä voidaan mainita esimerkiksi öljypäiväkirjan osa 2 (Kongsberg, 2020).

K-Fleetin ja sen sovellusten kehittämisessä on aina keskitytty käyttäjäystävällisten ohjelmistojen tekoon. Käyttäjäpalaute onkin ollut Kongsbergin mukaan erittäin positiivista ja ohjelmistoa mainostetaan helppokäyttöisenä ja nopeana juuri käyttäjäystävällisen käyttöliittymän takia. Laivapäiväkirjaohjelmaa on kehitetty aluksilla ilman, että miehistöllä on ollut koulutusta, tai etukäteistietoa ja käyttö on sujunut ongelmitta. Sovelluksen valikko ja painikkeet ovat muokattavissa vastaamaan käyttäjän tarpeita. Lisäksi on pikavalintoja, joita pystyy muokkaamaan ja niillä pystytään siirtymään esitetyihin tapahtumiin (Diserud; Kongsberg, 2020).

Järjestelmä pystyy myös automaattisesti tekemään merkintöjä aluksen sensoreista. Kun se on yhdistetty aluksen automaatiojärjestelmään, voidaan merkintöjen syöttö yhdistää aluksen eri sensoreille. Tätä varten on olemassa helppokäyttöiset asetukset. Myös dokumentteja tapahtumista pystytään liittämään, kuten säännöissä vaaditaan (Kongsberg, 2020).

Lisäksi järjestelmä on kehitetty turvallisuutta silmällä pitäen. Siinä on roolipohjainen sisäänpääsy, jolla varmistetaan se, että merkinnät ovat henkilökohtaisia ja tietoja ei pääse väärentämään. Muutoinkin kaikki tarpeellinen, kuten tietokanta, on suojattu salasanoilla. Sääntöjen mukaisesti, valmiita merkintöjä ei pysty jälkeenpäin muuttamaan ilman, että se jää näkyviin. Sisäänkirjautuminen tapahtuu yhtenäisesti kaikille moduuleille ja jokaiselle moduulille on yksityiskohtaiset käyttöoikeustasot. Päällikkö allekirjoittaa kaikki päiväkirjat. Koneeseen liittyvät päiväkirjat tulee myös Konepäällikön allekirjoittaa ensin. Hyvien varmuuskopiointirutiinien varmistamiseksi suositellaan käyttämään kolmen tyyppisiä varmuuskopiointitapoja (Diserud; Kongsberg, 2020).

Vähintään neljän tunnin välein järjestelmä varmuuskopioi tiedot automaattisesti ainakin kahteen palvelimeen, paikalliseen ja ainakin yhteen erilliseen fyysiseen palvelimeen.

Ainakin kerran päivässä sen tulisi synkronoida maapuolen konttorin kanssa. Lisäksi tulisi olla manuaalinen hätävarmuuskopio, kannettavassa USB-asemassa. Sitä suositellaan tallentuvaksi jokaisen vahdinvaihdon aikana. USB-asema otetaan mukaan mahdollisen laivan jätön yhteydessä ja sieltä löytyvät kaikki merkinnät ja niiden liitteet PDF-tiedostoina, jotta ne voidaan myöhemmin esittää. Tämä on lisäksi edullista, mikäli palvelin sammuu PSC-tarkastuksen aikana (Diserud; Kongsberg, 2020).

Ohjelman järjestelmäkatsaus tarjoaa tapahtumaluettelon, josta nähdään muun muassa milloin järjestelmä on viimeksi vastaanottanut, tai lähettänyt tietoa ja milloin se on viimeksi suorittanut varmuuskopioinnin. Koska järjestelmä on asennettu käyttäjän tietokoneelle, tai verkkoon on myös sen suojaaminen käyttäjän vastuulla (Diserud; Kongsberg, 2020).

Kongsbergin K-Fleet järjestelmän hinnoilla on suuri vaihtelu aluskohtaisesti, koska järjestelmässä on niin paljon muunneltavuutta. Ohjelmistomoduulien hinnat vaihtelevat ja niitä voi valita ja muokata käyttäjäkohtaisesti. Esimerkkinä mainittiin tyypillinen asennus, joka pitäisi sisällään Maintenance, Purchase ja Experience -moduulit, tulisi maksamaan noin 10.000€. Lisäksi ensimmäisen vuoden jälkeen maksettavan vuosittaisen lisenssimaksun suuruus olisi tämänkaltaiselle ratkaisulle noin 1.500€. Maksu pitää sisällään ohjelmapäivitykset, tuen ja muun vastaavan (Diserud, 2020).

Myös itse Logbook-sovelluksen hinta on riippuvainen käyttöönotettaviksi valitavista päiväkirjoista. Kysyttäessä lopullista maksimihintaa saatiin vastaukseksi 185.000NOK, joka vastaa euroissa nykyisellä kurssilla noin 17 330€. (Suomen Pankki, 2020) Tämä pitäisi sisällään kaikki tarjolla olevat päiväkirjat, eli kansi-, kone-, radio-, öljy-, jäte-, painolasti-, DP- ja operaationaalisen päiväkirjan. Lisäksi Kongsbergillä hinnoittelu laskee, jos aluksia, joille sovellus otetaan samanaikaisesti käyttöön, on viisi, tai enemmän. Jos tässä tapauksessa aluksia olisi viisi, olisi hinta 117.000NOK, eli noin. 10 960 euroa, yksittäistä alusta kohden (Suomen Pankki; Diserud, 2020).

5.2 Vertailu

K-Fleet ja NAPA Logbook ovat kummatkin olleet jo kauan markkinoilla maailmanlaajuisesti, joten kehitystyö on jatkunut pitkään ja tämän vuoksi voisi olettaa mahdollisten suurimpien virheiden tulleen korjatuiksi. Molemmat sovellukset ovat lisäksi saaneet kiitosta käyttäjäystävällisyydestä. Näistä syystä molempia voidaan pitää potentiaalisina vaihtoehtoja.

Nämä kaksi laivapäiväkirjaohjelmaa vaikuttaisivat olevan toiminnaltaan hyvin saman kaltaisia aina käytettävyydestä tietosuojamenetelmiin saakka. Samankaltaisuutta luo omalta osaltaan se, että järjestelmävaatimukset ovat melko tarkasti säädettyjä byrokraattisesti. Tarkempia johtopäätöksiä mahdollisista pienistä eroista käytettävyydessä on vaikeaa tehdä, ellei ole käyttökokemusta ohjelmista.

Vaikka itse laivapäiväkirjojen käytettävyys vaikuttaa saman kaltaiselta, mainittavia eroja löytyy. Tärkein järjestelmien välinen ero on NAPA Logbookin saavuttama kansallinen hyväksyntä elektronisena laivapäiväkirjana.

NAPA Logbook on tietokoneohjelma, joka voidaan asentaa laivan verkkoon ja tietokoneisiin ja jonka pitäisi toimia missä tahansa nykyaikaisesti varustetussa työpisteessä. K-Fleet Logbook taas on osa K-Fleet laivanhallintajärjestelmää, jonka käyttöönotto vaatii alukselta joko Kongsbergin oman automaatiojärjestelmän, tai erillisen palvelimen. NAPA Logbook sen sijaan voi käyttää fyysisen palvelimen sijasta, myös virtuaalista palvelinta.

Päiväkirjojen varusteluissakin on eroja. K-Fleet Logbookiin ei saa yhdistettyä kaikkia laivalta vaadittavia päiväkirjoja, kuten NAPA Logbookiin. Osa K-Fleet Logbookin päiväkirjoista on vasta kehiteillä. NAPA Logbookin etuna on se, että siihen käyttäjä voi luoda itse millaisen tahansa haluamansa päiväkirjan. Lisäksi K-Fleet Logbookiin ei ole saatavilla NAPA Logbookin kaltaista mobiilikäyttöliittymää.

Kaiken kaikkiaan NAPA:n ja Kongsbergin järjestelmien voidaan katsoa olevan kehitetty osittain eri käyttötarkoituksiin. Siinä missä NAPA:n järjestelmä keskittyy juuri elektronisen laivapäiväkirjan ympärille, johon sitten saadaan lisättyä laivan hallintaan liittyviä hyödyllisiä lisäosia, on Kongsbergin K-Fleet taas juuri laivan kokonaisvaltaiseen hallintaa tarkoitettu kokonaisuus, josta löytyy kaikki siihen tarvittava. Siinä missä NAPA:n elektronista laivapäiväkirjaa pystyy hyvin käyttämään yksittäinkin, ei K-Fleet Logbookin hankkiminen vain elektronista laivapäiväkirjaa varten ole välttämättä järkevää.

Nämä kaksi järjestelmää ovat niin suuressa määrin asiakkaan toiveiden mukaan muokattavissa, että hintavertailu on hyvin vaikeaa. Hinta määräytyy sen mukaan, mitä asiakas itse haluaa järjestelmältään.

5.3 Tulevaisuus

Tulevaisuuden osalta on odotettavissa muutoksia elektronisten laivapäiväkirjojen suhteen. Siinä missä lainsäädännöllisiä muutoksia ei näköpiirissä ole, on odotettavissa kuitenkin uusia palveluntarjoajia Suomen markkinoille. Kilpailu suomalaisten alusten välillä ei välttämättä kuitenkaan saa hintoja laskemaan, koska valmistajien hinnat ovat pitkälti maailman laajuisille markkinoille määritettyjä. Valmistajat kehittävät koko ajan järjestelmiä eteenpäin, jotta ne pysyvät ajan tasalla ja täyttävät jatkossakin vaatimukset.

NAPA:lta tulee lähitulevaisuudessa markkinoille uusi lastausohjelma, joka on mahdollisesti yhdistettävissä laivapäiväkirjaohjelmaan. Lisäksi keskitytään esimerkiksi mobiilisovelluksen kehittämiseen (Siltanen, Keskustelut, 2020).

Kongsbergiltä voidaan tulevaisuudessa odottaa ainakin lisää päiväkirjoja, kuten öljypäiväkirjan osa 2, jotka ovat kehityksen alla (Kongsberg, 2020).

6 PAINETTU VS. ELEKTRONINEN

Ellei oteta huomioon automatisaatiota ja merkintöjen tekotapaa, eivät elektroniset ja painetut laivapäiväkirjat eroa valtavasti toisistaan. Onhan jo lainsäädännössäkin elektronisten laivapäiväkirjojen vaadittu olevan pitkälti painettujen kaltaisia. Tärkeintä on se, että vaadittavat tiedot aluksesta ja sen tapahtumista tallennetaan ja että ne pysyvät tallessa vaaditun ajan.

Elektronisten laivapäiväkirjojen käyttöliittymistä on myös ulkomuodoltaan tehty hyvin paljon painettujen kaltaisia ja vaikuttaisi niiden olevan vain nykypäivään päivitettyjä versioita. Kun aluksen päiväkirjat päivitetään nykyaikaan, esimerkiksi merkintöjen tekeminen ja vanhojen tietojen etsintä helpottuu. Apuna pystytään käyttämään hakusanoja ja erilaisia suodattimia. Lisäksi on mahdollista ottaa samalla käyttöön paljon muitakin hyödyllisiä sovelluksia.

Yksi eroista painetun ja elektronisen laivapäiväkirjan välillä on tapa, jolla merkinnät tehdään. Jotkin käyttäjät saattavat kokea painettuun versioon merkintöjen tekemisen vaivalloisena ja aikaa vievänä, kun taas valmistajasta riippumatta, elektroniset laivapäiväkirjat taltioivat tietoa suoraan laivan järjestelmistä.

Automatisoimalla merkintöjen tekoa pystytään vapauttamaan aluksen miehistön resursseja ja suuntaamaan ajankäyttöä turvalliseen navigointiin ja vahdintyttöön. Lisäksi se, että tiedot kirjautuvat ainakin osittain automaattisesti vähentää suuresti inhimillisten kirjausvirheiden syntyä, lisäten turvallisuutta. Merkinnät ovat lisäksi selkeämpiä. Jokaisen oman henkilökohtaisen käsialan jäädessä pois, kaikki saavat varmasti merkinnöistä selvää.

Ajan säästön ja merkintöjen oikeellisuuden lisäksi on muitakin toiminnallisuuksia, joilla elektronisen laivapäiväkirjan voidaan katsoa lisäävän turvallisuutta. Tietojen varmuuskopiointi estää niiden katoamisen, joko vahingossa, tai tahallisesti. Lisäksi ohjelmat tunnistavat eri käyttäjät ja käyttäjille voidaan valita eri tasoisia oikeuksia.

Tällä tavalla varmistetaan, etteivät henkilöt pääse käsiksi heille kuulumattomiin tietoihin. Lisäksi sillä varmistetaan aluksella olevien henkilöiden yksityisyyden suoja. Turvallisuutta lisää myös omalta osaltaan tiedon läpinäkyvyys. Tiedot on mahdollista saada menemään automaattisesti esimerkiksi suoraan laivayhtiön maaorganisaatiolle, jossa niitä voidaan analysoida ja ehdottaa toimenpiteitä.

Elektroniseen laivapäiväkirjaohjelmaan pystytään integroimaan kaikki alukselta vaadittavat päiväkirjat ja lisäksi käyttäjä pystyy tekemään omia, kuten esimerkiksi aluksen sairaala, tai pelastautumisvarusteiden kirjanpitoa varten. Tämä helpottaa varsinkin perämiesten työtä suuresti, kun kaikki päiväkirjat löytyvät samasta paikasta, eikä samoja asioita tarvitse kirjata moneen kertaan useaan eri paikkaan. Tällä tavalla myös arkistointi helpottuu ja tilaa säästyy. Mikäli paperinen versio laivapäiväkirjan sivusta kuitenkin tarvitaan, esimerkiksi viranomaisten vaatiessa, on sen tulostamisesta tehty helppoa.

Ohjelmilla hoidetaan useimmiten myös aluksen ja maapuolen välistä raportointia ja se onkin yksi osa-alue, jolla pystytään säästämään paljon aikaa. Laivapäiväkirjaohjelmat voidaan asentaa laivan verkkoon ja sovellukset kaikkiin laivan päätteisiin. Tällä tavalla voidaan ohjelmaa käyttää kaikilla aluksen verkkoon liittyneillä päätteillä, kuten esimerkiksi konehuoneessa ja lastitoimistossa olevilla tietokoneilla. Näin edistetään myös suuresti tiedonkulkua, suurin osa tiedosta löytyy sieltä. Tällöin työntekijöiden ei tarvitse välttämättä käyttää muita tapoja tiedonhankintaan, kuten esimerkiksi soittaa laivan puhelimella tietoja saadakseen.

Suurimmat esteet elektronisten laivapäiväkirjojen käyttöönotossa ovat taloudelliset. Versiosta ja käyttäjäkohtaisesta räätälöinnistä riippuen voi sille kertyä hintaa noin 8.000 eurosta aina noin 50.000 euroon asti.

Finnlinesiltä saadun arvion mukaan laivapäiväkirjojen painattaminen maksaa heille keskimäärin 15 euroa kirjalta ja yksi alus käyttää vähintään 8 kirjaa vuodessa (Ramsay, 2020).

Tästä saadaan painettujen laivapäiväkirjojen vuosikustannuksiksi vain 120 euroa. On toki otettava huomioon, että painettuihin laivapäiväkirjoihin ja raportointiin liittyy paljon muitakin kustannuksia, kuten esimerkiksi toimituskuluja ja materiaalikuluja ja kirjoja saattaa kulua enemmän, kuin 8 kappaletta vuodessa. Lisäksi miehistön ajankäyttö laivapäiväkirjan täytössä maksaa. Voisi olla realistisempaa ajatella todellisten kulujen olevan vähintään 200 euroa vuositasolla.

Näillä luvuilla laskettuna vähittäiskustannuksilla (8000€) hankittu elektroninen laivapäiväkirja maksaisi itsensä takaisin periaatteessa 40 vuodessa, olettaen, ettei siihen liity muita kustannuksia, kuin perustamiskustannukset. Minimikustannuksilla hankitulla järjestelmällä ei kuitenkaan saada kaikkia paperisia päiväkirjoja vaihdettua sähköisiksi, joten aikaa kuluisi käytännössä vielä enemmän. 50 000€ laivapäiväkirjajärjestelmä taas maksaisi itsensä tämän samaisen laskutavan mukaan noin 250 vuodessa takaisin.

Elektronisella järjestelmällä voidaan toisaalta integroinnin kautta säästää myös muilla osa-alueilla, joita ei otettu laskuissa huomioon, kuten esimerkiksi raportoinnissa. Virheiden minimoinnilla on lisäksi mahdollista joissakin yksittäisissä tilanteissa säästää suuria summia kerralla. Muun muassa monien eri maiden viranomaiset voivat sakottaa tuntuvasti, mikäli merkinnät ovat virheellisiä, tai niissä katsotaan olevan puutteita.

Kaikkein suurimmat edut elektronisella laivapäiväkirjalla on varmasti saavutettavissa matkustaja-aluksilla, joilla kokonaisajansäästö voi esimerkiksi NAPA:n ohjelmistoa käytettäessä nousta käyttäjien kokemusten mukaan jopa 45 minuuttiin päivässä (Siltanen, Keskustelut, 2020). Uusilla suurilla matkustaja-aluksilla eivät myöskään elektronisen laivapäiväkirjan perustamiskustannukset ole niin merkittäviä ja käyttöönotto voi olla taloudellisestikin kannattavaa. Toki myös muun tyyppisillä, kuin matkustaja-aluksilla voi muutos olla hyvinkin kannattava, eritoten, jos kyseessä on uudisrakennus.

Pienillä vanhoilla rahtialuksilla käyttöönotto ei välttämättä olisi kannattavaa kustannusten puolesta. Sen lisäksi vanhojen alusten komentositajärjestelmät saattavat joskus olla senkaltaisia, ettei elektronisesta versiosta ole mahdollista saada suoraan merkittävää hyötyä ilman niihin tehtäviä muutoksia. Elektroninen laivapäiväkirja on joka tapauksessa ympäristöystävällisempi vaihtoehto, kun se ei ole kertakäyttöinen.

Lisäksi yhtenä uhkana voidaan nähdä ohjelman käytön mahdollista vaikeutta. Painetun laivapäiväkirjan etuna on sen äärimmäinen yksinkertaisuus ja se, ettei sen käytössä voi käytännössä olla mitään epäselvyyksiä. Mikäli taas elektronista ohjelmaa olisi vaikeaa oppia käyttämään, saattaisi tästä koitua tilanne, jossa sen käyttöön voisi kulua enemmän aikaa, mitä painetun version käyttöön kuluisi ja tällöin muutos ei olisi missään mielessä kannattava.

Ohjelmavalmistajat ovat kuitenkin kiinnittäneet käytettävyyteen paljon huomiota. Sovelluksista on tehty todella helppokäyttöisiä ja niiden pitäisi olla nopeasti opittavissa kenen tahansa käyttää, joten tästä ei pitäisi koitua ongelmaa, vaikka sitä jotkin ”vanhan liiton” merimiehet saattavatkin pelätä. Tukea perehdyttämiseen on saatavissa myös valmistajien puolelta.

Kyberturvallisuus on asia, johon elektronisten ratkaisujen lisääntyessä, myös merenkulun saralla, tulee kiinnittää yhä enemmän huomiota. Ohjelmistoviruksilla ja haittaohjelmilla voidaan pystyä nykypäivänä lamauttamaan yhä suuremmissa määrin aluksen ja varustamon toiminta. Tällaisista tapauksista on jo saatu konkreettistakin näyttöä. Muun muassa yksi maailman isoimpiin lukeutuva varustamo Maersk, koki jättimäiset tappiot hakkerien iskun seurauksena (Reuters, 2017). Laivan järjestelmien ja verkon, joihin laivapäiväkirjajärjestelmä asennetaan, suojaaminen on täysin käyttäjän vastuulla. Siihen onkin kiinnitettävä huomiota. Perinteinen painettu laivapäiväkirja on tässä mielessä turvallisempi.

Elektronisen järjestelmän automaatio ja toiminta perustuu kokonaan integrointiin. Erilaiset päiväkirjat, jotka ovat ennen löytyneet eri puolilta alusta omina fyysisinä painoksinaan, integroidaan nyt yhteen järjestelmään. Tämä järjestelmä taas integroidaan osaksi komentosillan laitteistoa, jolloin laivapäiväkirja-järjestelmä vaatii, toimiakseen kunnolla, tietoa eri komentosillan laitteista. Tästä johtuen, mikäli johonkin laitteeseen tulee vika, tarkoittaa se, ettei päiväkirjatkaan toimi tällöin, kuten sen pitäisi. Tätä voidaan pitää painetun version etuna.

Painettu laivapäiväkirja voidaan nähdä hieman luotettavampana, vaikka laissa vaaditaankin, että tiedot varmuuskopioidaan ja laitteistolla on oltava vaihtoinen virtalähde. Painettu versio ei ole riippuvainen mistään muusta toimiakseen, kuin siitä, että kynästä tulee mustetta. Elektronisien laivapäiväkirjojen järjestelmistä on kyllä toisaalta tehty erittäin luotettavia ja valmistajien on ollut pakko kiinnittää siihen huomiota.

Integroidussa komentosiltajärjestelmässä piilee myös muut vaaransa. Kun tiedonkulku on täysin automaattista ja tietoa on paljon, voi käyttäjän olla vaikeaa havaita, jos jostakin laitteesta saatu tieto onkin virheellistä. Komentosilta työskentely muuttuu automaation myötä jatkuvasti. Työ alkaa olla yhä enemmän koneiden ja laitteiden "valvomista", jossa siinäkin piilee sekä hyvät, että huonot puolensa.

Toisaalta se poistaa inhimillisten virheiden sattumista, mutta juuri vian tullessa johonkin tiettyyn kriittiseen kohtaan laitteistoa, voi se tuottaa isoja ongelmia koko järjestelmän toiminnan kannalta, eikä tämä ei koske vain laivapäiväkirja-järjestelmiä. Vikatilanteissa toimimista tulisikin harjoitella ja käyttäjän tulisi ymmärtää laitteiden toimintaperiaatteet ja mahdolliset heikot kohdat.

7 KYSELY

Työn osana toteutettiin kyselytutkimus Finnlines varustamon työntekijöille. Kyselyn tarkoituksena oli tuottaa varustamon johdolle kuva siitä, miten varustamon työntekijät ottaisivat vastaan elektroniset laivapäiväkirjat.

Lisäksi haluttiin selvittää olisiko eri ikäluokkien mielipiteiden välillä selviä eroja muutoksen suhteen. Vastaajan kokemus laivapäiväkirjan käytöstä ja työvuodet katsottiin olennaisiksi asioiksi, joka haluttiin selvittää. Lisäksi varustamoa kiinnosti se, että olisiko vastaajilla mahdollisesti kiinnostusta olla vaikuttamassa elektronisen laivapäiväkirjan valintaan ja kehitykseen liittyvissä asioissa.

Kysely rajattiin koskemaan vain sitä henkilöstön osaa, joka on työnsä puolesta tekemisissä päiväkirjojen kanssa, eli toisin sanoen Finnlinesin alusten päällystöjä. Kysely toteutettiin sähköisesti Google Forms -palvelussa. Monikansallisten miehistöjen vuoksi katsottiin tarpeelliseksi tuottaa vastauslomakkeet sekä suomen-, että englanninkielisinä. Linkki vastauslomakkeeseen lähetettiin sähköpostitse kaikille varustamon aluksille varustamon yhteyshenkilön toimesta. Näin uskottiin saavutettavan suurin mahdollinen vastausprosentti. Vastausajaksi annettiin ensin kuukausi, jonka jälkeen sitä jatkettiin kahdella viikolla, jotta jokainen halukas vastaaja ehtisi vastaamaan työvuorottelusta riippumatta. Vastausaika rajoittui 28.4-15.6.2020 väliselle ajalle.

Kyselyn teoreettinen maksimi vastaajamäärä oli 132 henkilöä. Käytännössä kaikkia tästä ryhmästä ei kuitenkaan voitu tavoittaa erilaisten järjestelyjen takia. Henkilöstöosaston arvion mukaan potentiaalisia vastaajia on noin 101 henkilöä, joka on todellinen otanta. Käytännössä asiat delegoidaan usein vastualueiden mukaan, eli tässä tapauksessa navigaatioperämiehelle. Päälliköt ja yliperämiehet vastaavat todennäköisesti vain, mikäli ovat erityisen kiinnostuneita aiheesta ja aikaa vastaamiseen löytyy. Mikäli nämä kaksi positiota lasketaan pois, olisi potentiaalisia vastaajia 48. Perämiehiä 44 ja linjaluotseja neljä (Ramsay, 2020).

7.1 Kysymykset

Sähköiset kyselylomakkeet koostuivat kymmenestä kysymyksestä, jotka kehitettiin yhteistyössä Finnlinesin kanssa. Neljässä kysymyksestä oli lisäksi vapaa kommenttikenttä, johon vastaajat saivat halutessaan perustella vastauksensa. Ensimmäisessä osiossa kysyttiin seuraavia tietoja vastaajista: ikä, positio ja vuodet, jotka hän on toiminut päällystötehtävissä. Tätä enempää tietoa ei vastaajista tarvittu, joten vastaajat pysyivät anonyymeinä.

Seuraavan osion ensimmäisellä kysymyksellä määritettiin vastaajien kokemus elektronisten laivapäiväkirjojen käyttöön liittyen, eli olivatko he käyttäneet selailusta, vaiko eivät. Kysymystä seurasi kuusi mielipidekysymystä, joissa sai perustella vastauksensa. Niillä haluttiin kartoittaa mielipiteitä seuraavista aiheista:

- Voisiko elektroninen laivapäiväkirja helpottaa työtä?
- Tuetaanko painettujen laivapäiväkirjojen vaihtamista elektroniisiin yleisellä tasolla?
- Kannatetaanko mahdollisimman laajaa merkintöjen automatisointia?
- Miten elektroniset laivapäiväkirjat vaikuttaisivat turvallisuuteen aluksilla?
- Kannatetaanko painettujen laivapäiväkirjojen vaihtamista elektroniisiin, siinä tapauksessa, ettei merkintöjä automatisoitaisi ollenkaan?

Tämän jälkeen selvitettiin vielä, haluaisivatko vastaajat olla mukana elektronisen laivapäiväkirjan valintaan ja kehitykseen liittyvissä asioissa. Viimeiseksi vastaajilla oli vielä mahdollisuus esittää vapaita kommentteja aiheesta. Kyselyissä esitetyt suomen- ja englanninkieliset kysymyslomakkeet löytyvät kokonaisuudessaan liitteistä 1 ja 2.

Jokainen kyselyn vastauslomake on lisäksi tarkasteltavissa yksitellen, joka mahdollistaa perustelujen tutkimisen. Tämä mahdollistaa henkilöiden mielipiteiden tarkemman tarkastelun. Sen lisäksi, että saadaan selville, kuinka moni on vastannut tietyllä tavalla, voimme myös yksilöidä vastaajat. Näin voidaan mahdollisesti saada selville, miksi vastaaja on juuri kyseistä mieltä asiasta.

7.2 Tulokset

Kyselyyn saatiin vastauksia 32 henkilöltä. Tästä saatiin vastausprosentiksi 31,7%. Prosenttia voidaan pitää riittävän korkeana edustavan tutkimustuloksen saavuttamiseksi. Vastaajien positiot jakoutuivat lähes tasan senioripäällystön edustajien ja alemmissa perämiehen positioissa työskentelevien kanssa.

Vastaajien kokonaismäärästä tasan työskenteli 1. tai 2. perämiehenä. Toinen puolisko koostui päälliköistä(28%) ja yliperämiehistä(19%). Lisäksi yksi vastaajista työskenteli linjaluotsina. Nuoria vastaajia ei juurikaan ollut. Vastaajista 73% oli yli 40 vuotiaita ja 28% yli 50 vuotiaita. Vastaajakunta oli pääsääntöisesti varsin kokenutta. 72% heistä oli työskennellyt päällystössä yli kymmenen vuotta. 40% oli työskennellyt yli 20 vuotta ja yli 30 päällystövuoden keränneitä oli kolme.

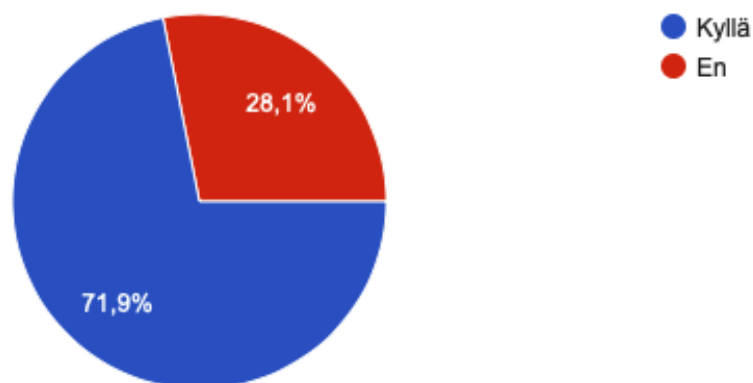
Suurin osa vastaajista eivät olleet koskaan käyttäneet elektronista laivapäiväkirjaa. Käyttäneitä oli vain kaksi. Tässä piilee kyselyn suurin ongelma. Vastauksien perusteluista oli havaittavista se, ettei osa vastaajista tiennyt millaisia järjestelmät käytännössä tulisivat olemaan.

Pääsääntöisesti vastaanotto elektronisille laivapäiväkirjoille oli hyvä, vaikka muutos herättää myös vastarintaa. Vastausten pohjalta voidaan todeta, etteivät ikä ja päällystökokemus vaikuttaneet henkilöiden mielipiteisiin. Ikäluokkien välillä ei havaittu selviä eroja. Suurin osa vastanneista tukee muutosta elektronisiin laivapäiväkirjoihin yleisellä tasolla.

Vastaukset jakautuivat siten, että 23 tukee ja 9 oli vastaan uudistusta. Seuraava ympyrädiagrammi (Kuvio 1.) kuvaa eroa prosentteineen.

Tuetaanko painettujen päiväkirjojen vaihtamista elektronisiin yleisesti?

32 vastausta



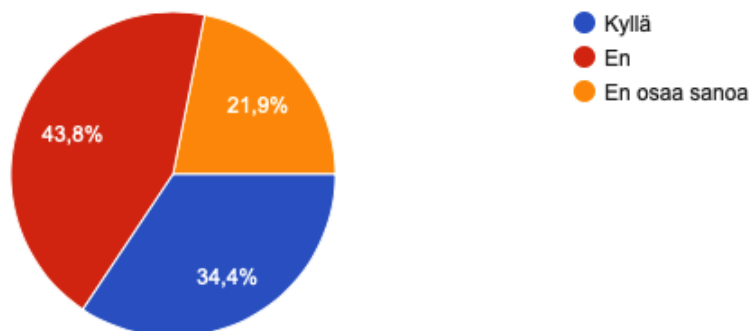
Kuvio 1. Vastausmäärien kuvaaja: ”Tuetaanko painettujen laivapäiväkirjojen vaihtamista elektronisiin yleisesti?”

Kysyttäessä voisiko elektroninen laivapäiväkirja helpottaa vastaajien työtä, olivat tulokset suhteellisen samankaltaiset. Suurin osa, 20 henkilöä, vastasi kyllä. 3 henkilöä vastasi ei ja loput 9 ”en osaa sanoa”.

Kaksi kysymyksistä koski merkintöjen automatisointia. Vastauksien pohjalta voi tehdä johtopäätöksen siitä, että automaatiota pidetään merkittävän tärkeänä osana elektronisen laivapäiväkirjan hyötyjä. Kysyttiin kannattavatko vastaajat mahdollisimman laajaa automatisointia. Jälleen 20 henkilöä vastasi myöntävästi. ”Ei” vastauksia tämä kysymys sai kuitenkin 11 ja lisäksi yhden ”en osaa sanoa”. Toisessa automaatioon liittyvässä kysymyksessä kysyttiin, että tuettaisiinko muutosta elektronisiin laivapäiväkirjoihin, jollei merkintöjä automatisoita lainkaan. Tämä kysymys, jonka vastausmäärästä laadittu prosentuaalinen ympyräkuvaaja havainnollistaa kuviossa 2, jakoi vastaajat lähes puoliksi. Eniten ”En” vastauksia, joita saatiin 14 kappaletta. ”Kyllä” vastasi 11 vastaajaa ja 7 ei osannut sanoa.

Tukisitko painettujen päiväkirjojen vaihtamista elektronisiin siinä tapauksessa, ettei merkintöjen tekoa automatisoitsisi ollenkaan?

32 vastausta

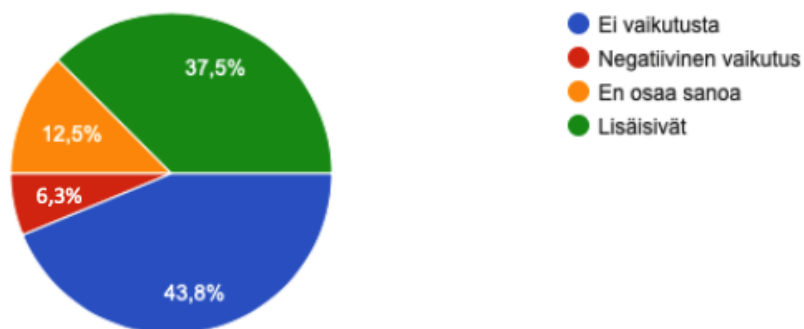


Kuvio 2. Vastausmäärien kuvaaja: ”Tuetko painettujen laivapäiväkirjojen vaihtamista elektronisiin siinä tapauksessa, ettei merkintöjen tekoa automatisoitsisi ollenkaan?”

Eniten mielipiteitä jakava kohta kyselyssä oli se, jossa kysyttiin elektronisten laivapäiväkirjojen käyttöönoton vaikutuksia aluksen turvallisuuteen. Tulokset olivat kuitenkin tässäkin kohdassa elektronisille laivapäiväkirjoille suotuisia, kun 12 vastaajan näkemys oli, että elektroniset laivapäiväkirjat lisäävät turvallisuutta. 14 henkilöä oli neutraalilla kannalla: ”ei vaikutusta”. 4 vastaajista eivät osanneet sanoa ja tämän lisäksi tuli 2 ”vaikuttaisi negatiivisesti” vastausta. Seuraavan kuvio 3. diagrammista käyvät vastausmäärät paremmin ilmi prosentteineen.

Lisäisivätkö elektroniset päiväkirjat mielestäsi turvallisuutta, vai päin vastoin?

32 vastausta



Kuvio 3. Vastausmäärien kuvaaja: "Lisäisivätkö elektroniset laivapäiväkirjat mielestäsi turvallisuutta?"

Viimeisessä kysymyksessä haluttiin selvittää vastaajien halua olla mukana vaikuttamassa elektronisen laivapäiväkirjan valintaan ja kehittämiseen liittyvissä asioissa varustamon sisällä. Kiinnostusta tähän löytyi. 18 henkilöä vastasi haluavansa olla mukana ja vain 5 ei halunnut. Loput 9 eivät olleet varmoja ja vastasivat "en tiedä". Halu vaikuttaa oli selvästi suurempi suomeksi vastanneiden keskuudessa, kuin englanniksi vastanneiden.

7.3 Johtopäätökset

Kysely tuotti merkittävän määrän tutkimukselle olennaista tietoa. Lähes kaikki positiiviset ja negatiiviset asiat, joita kommentoissa ja perusteluissa on tuotu esiin, on kuitenkin käsitelty tässä työssä jollain tavalla jo aiemmin. Tämän lisäksi osasta negatiivisista kommentoista on havaittavissa suuresti se, ettei vastaajilla ole ollut riittävästi tietoa millaisia markkinoilla olevat järjestelmät käytännössä ovat. Osa negatiivisista kommentoista oli mahdollista kumota jo suoraan lainsäädännössä asetetuilla vaatimuksilla elektronisille laivapäiväkirjoille.

Kyselyn vastaajien jakauduttua lähes puoliksi senioripäällystön ja alemman päällystön kesken, saatiin tasainen kuva molempien päällystön ryhmien mielenpiteistä. Vastauksista käy ilmi, että vaikka vastaajista vain kaksi oli käyttänyt elektronista laivapäiväkirjaa, pitää suurin osa muutosta hyvänä asiana.

Kyselytutkimus paljasti mielenkiintoisia näkökulmia elektronisen laivapäiväkirjan positiivisiin puoliin. Moni vastaajista oli sitä mieltä, että elektronisen laivapäiväkirjan käyttö olisi käytännöllisempää ja nykyaikaisempaa. Monet pitivät järkevänä sähköisen datan, jota komentosillan järjestelmät jo suuressa määrin valmiiksi käyttävät, tallentamista ja hyödyntämistä. Tämä on nykypäivänä myös helppoa säilyttää. Elektronien laivapäiväkirja mahdollistaisi lisäominaisuuksineen myös muun hyödyllisen datan hyväksikäytön ja helpottaisi työtä. Osa vastaajista oli myös sitä mieltä, että se voisi lisätä turvallisuutta, muun muassa merkintöjen oikeellisuudella ja siten, että navigaattorin ei tarvitsisi jättää työpistettään tehdäkseen merkintöjä. Lisäksi on huomion arvoista, että ne kaksi henkilöä, jotka olivat elektronista laivapäiväkirjaa käyttäneet, myös sitä kannattivat. Lisäksi yksi henkilö, joka ei kuitenkaan ollut käyttänyt järjestelmää vastasi: ”Olen nähnyt tällaisen MV Megastarilla ja se toimii erittäin hyvin.”

Vaikka suurin osa vastauksista oli positiivisia, harva vastaajista kuitenkaan on elektronisen version puolella siinä tapauksessa, ettei merkintöjä automatisoita ollenkaan. Myös moni niistä, jotka muutoin tukivat muutosta, eivät tätä vaihtoehtoa kannattaneet. Suurin osa heistä oli sitä mieltä, että silloin järjestelmästä ei saataisi mitään hyötyä vaan tämä voisi vain lisätä työtä. Lisäksi tähän kohtaan tiivistyivät mukaan myös ne henkilöt, jotka olivat muutoinkin koko muutosta vastaan. Valtaosa vastaajista oli joko vahvasti muutoksen puolesta, tai sitä vastaan. Tämän lisäksi oli pieni ryhmä vastaajia, jotka olivat varautuneita, mutta eivät kuitenkaan suoraan tyrmänneet muutosta.

Muutoksen vastustajien näkökulmat olivat kiinnostavia. Osa vastaajista ei kokenut tarvetta muuttaa täysin toimivaa järjestelmää. Eniten epäilyksiä herätti järjestelmän ja siihen liittyvien laitteiden toiminta. Osa ei pitänyt ajatuksena siitä, että tietokoneella työskentely lisääntyisi.

Teknisen toimivuuden osalta mainittiin laivojen usein hitaat ja kehnot Wifi- ja internetyhteydet. Jotkin vastustajista olivat myös sitä mieltä, että elektroninen laivapäiväkirja voisi vähentää käyttäjien tilannetietoisuutta ja tällä tavalla aiheuttaa herpaannusta navigoinnissa. Merkintöjen tulisi perustua vahtipäällikön havaintoihin. Yksi vastaaja kommentoi: ”Kynät eivät mene rikki, tai tule vanhaksi ja hidastu, kuten kaikki elektroniikka.”

8 YHTEENVETO JA TUTKIMATTA JÄÄNEET AIHEET

Vuonna 2017 tapahtuneen merilain muutoksen jälkeen ovat suomalaiset varustamot saaneet itse päättää, käytetäänkö heidän aluksillaan painettuja, vai elektronisia laivapäiväkirjoja. Elektronisten laivapäiväkirjojen valmistajien täytyy hyväksyttää järjestelmänsä lippuvaltioiden viranomaisilla ja todistus tästä tulee säilyttää aluksella. Suomessa hyväksyvä taho on Liikenne- ja viestintävirasto, Traficom. Toistaiseksi hyväksytyjä järjestelmiä ei Suomessa ole kuin yksi, NAPA Logbook.

Elektronisen laivapäiväkirjan käyttöönotto jakaa vahvasti mielipiteitä ja on kallista. Kustannukset ovat niin korkeat, että saatavien hyötyjen tulee olla merkittäviä painettuun verrattuna. Elektronista laivapäiväkirjaa ei kuitenkaan pidä ajatella vain painetun laivapäiväkirjan korvaajana, vaan sillä voidaan hoitaa kokonaisvaltaisesti myös laivan muita tärkeitä toimintoja, kuten raportointia ja tiedonkulkua. Kyseessä onkin usein kokonaisvaltainen laivanhallintajärjestelmä, johon voidaan liittää jossain tapauksissa kaikki laivan tiedonkulkuun liittyvät toiminnot.

Oikein toteutettuna elektroninen laivapäiväkirja voi lisätä aluksen turvallisuutta ja tiedon säilyttäminen ja merkintöjen tarkastelu helpottuu. Se helpottaa omalta osaltaan kommunikaatiota aluksen sisällä, sekä aluksen ja maaorganisaatioiden välillä, niin varustamon, kun esimerkiksi agenttien ja valvovien viranomaisienkin kanssa. Elektronisen laivapäiväkirjan käyttöönoton vaarapuolina voidaan nähdä muun muassa mahdolliset käyttövaikeudet ja tietoturvariskit.

Vuonna 2020 elektronisen laivapäiväkirjan käyttöönotto voidaan nähdä kannattavana ratkaisuna uudempiin ja uudisrakennettaviin aluksiin. Uudemman teknologian omaavissa aluksissa saatava hyöty voidaan maksimoida, kun taas vanhemman ikäluokan aluksissa ei kaikkia hyötyjä voida välttämättä saada käyttöön tekemättä kalliita muutoksia. Käyttöönottokustannukset ovat muutenkin suhteellisesti vanhemmissa aluksissa paljon korkeammat.

Toki poikkeuksiakin voi olla. Tämän lisäksi, mitä enemmän aluksella on kirjattavia tapahtumia ja mitä isompi alus on, sitä suurempi on potentiaali hyötyä elektronisesta järjestelmästä. Esimerkkinä voitaisiin verrata vaikka uutta, suurta ja modernia risteilyalusta ja pientä rahtialusta. Risteilyaluksen henkilöstön määrä ja toimintojen monipuolisuus edellyttävät laajaa raportointia verrattuna pieneen rahtialukseen.

Elektronisen laivapäiväkirjan valmistajaa valittaessa tulee keskittyä siihen mitä järjestelmältä halutaan. Mikäli halutaan hyvin toimiva, suuresti käytön mukaan muokattava laivapäiväkirjajärjestelmä, johon voidaan haluttaessa liittää paljon hyödyllisiä, muhin aluksen toimintoihin liittyviä ohjelmia, tule mahdollisesti valita NAPA. Mikäli taas halutaan kokonaisvaltainen aluksenhallintajärjestelmä, johon halutaan integroida lähes kaikki laivan hallinnollinen toiminta ja kommunikaatio, ja jossa elektroninen laivapäiväkirja on enemmän sivuroolissa, voi Kongsbergin järjestelmä olla oikea ratkaisu näistä kahdesta.

Mikäli järjestelmä toimii kuten pitää ja aluksen automaatiosta saadaan tarvittavat tiedot, saadaan mahdollisimman automatisoidusta järjestelmästä suurin hyöty. Täysin manuaalisesta versiosta ei oikeastaan ole hyötyä painettuun laivapäiväkirjaan nähden, vaan mahdollisesti jopa päinvastoin.

Mielipidekyselyn vastaukset tukivat tätä näkökulmaa. Automatisoinnissakin on kuitenkin vaaransa. Automaattisen merkinnän mahdolliset virheet on vaikeaa huomata. Vahtipäällikön tulee kuitenkin hyväksyä jokainen merkintä erikseen, eivätkä merkinnät täten ole koskaan täysin automaattisia.

Asioista, joita opinnäytetyössä haluttiin tutkia, ainoana pois jääneenä voidaan pitää yhtä kolmesta elektronisesta laivapäiväkirjajärjestelmästä. Järjestelmää ei voitu tutkia siitä syystä, että valmistaja vetäytyi hankkeesta tiedonkeruun loppuhetkillä ja tutkimukselle olennaista julkista tietoa ei aiheesta löydetty. Tutkimukselle olisi ollut edullista päästä kokeilemaan elektronista laivapäiväkirjaohjelmaa. Tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista.

LÄHTEET

- Diserud, T. (24. toukokuu 2020). Sähköpostikeskustelu ja esitelmä 27.4.-17.5. 2020. *senior myyntipäällikkö, Kongsberg*.
- Finlex, luku 18 2§ - Päiväkirjan muoto ja tietojen säilyttäminen. (23. marraskuu 2018). Noudettu osoitteesta Suomen merilaki (23.11.2018/991): <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180991>
- Finnlines. (14. huhtikuu 2020). *Rahti*. Noudettu osoitteesta Finnlinesin kotisivut: <https://www.finnlines.com/fi/rahti>
- Finnlines. (14. huhtikuu 2020). *Tietoa Finnlinesista*. Noudettu osoitteesta Finnlinesin kotisivut: <https://www.finnlines.com/fi/yritys/tietoa-finnlinesista>
- IMO. (14. huhtikuu 2020). *Frequently asked questions*. Noudettu osoitteesta IMO:n verkkosivut: <http://www.imo.org/en/About/Pages/FAQs.aspx>
- Kongsberg. (17. toukokuu 2020). *K-Fleet Logbook.pdf*. Noudettu osoitteesta Kongsbergin verkkosivut: https://k-fleet.com/ftps/files/info/K-Fleet_Logbook.pdf
- Kongsberg. (17. toukokuu 2020). *Our history*. Noudettu osoitteesta Kongsbergin verkkosivut: <https://www.kongsberg.com/maritime/about-us/who-we-are-kongsberg-maritime/Our-history/>
- Kongsberg. (17. toukokuu 2020). *Who we are*. Noudettu osoitteesta Kongsbergin verkkosivut: <https://www.kongsberg.com/maritime/about-us/who-we-are-kongsberg-maritime/>
- Lindholm, K. (2019). *Laivapäiväkirjan käyttö vuoden 2017 merilain muutoksen jälkeen*. Noudettu osoitteesta theseus: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/160950/Lindholm_Karri.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- MEPC. (17. kesäkuu 2019). Istunnon 74. päätöslauselman liite 1. *MEPC.312(74) Guidelines for the usage of electronic record books under marpol*.
- NAPA. (27. huhtikuu 2020). *about NAPA*. Noudettu osoitteesta NAPA:n verkkosivut: <https://www.napa.fi/about-napa/>
- NAPA. (25. toukokuu 2020). *NAPA Logbook, Functional specification - dokumentti*.
- NAPA. (27. huhtikuu 2020). *NAPA-Logbook*. Noudettu osoitteesta NAPA:n verkkosivut: <https://www.napa.fi/software-and-services/ship-operations/napa-logbook/>
- Ramsay, C. (1. toukokuu 2020). Sähköpostikeskustelu 21.4.2020. *turvallisuuspäällikkö, Finnlines*.
- Reuters. (27. Kesäkuu 2017). <https://www.reuters.com/article/us-cyber-attack-maersk-idUSKBN19I1NO>.
- Routa;& Uttula. (23. elokuu 2017). TRAFI:n määräys, Alusten päiväkirjat ja niihin tehtävät merkinnät.

- Siltanen, J. (12. toukokuu 2020). Keskustelut. *Sähköpostitse 22.4.2020 – 23.4.2020 ja Microsoft Teams videota-paaminen 24.4. senior tuotepäällikkö, NAPA.*
- Siltanen, J. (27. huhtikuu 2020). *NAPA:n sähköisen päiväkirjan käyttö sai hyväksynnän suomessa.* Noudettu osoitteesta NAPA:n verkkosivut: <https://www.napa.fi/news/napan-sahkoisen-laivapaivakirjan-kaytto-sai-hyvaaksynnän-suomessa/>
- SOLAS V, 28. (16. huhtikuu 2020). Noudettu osoitteesta <http://solasv.mcga.gov.uk/>
- SOLAS V, 28. ANNEX 21. (16. huhtikuu 2020). Noudettu osoitteesta <http://solasv.mcga.gov.uk/>
- Suomen Pankki. (3. kesäkuu 2020). *Valuuttalaskuri.* Noudettu osoitteesta <https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/valuuttakurssit/>
- Uttula, A. (17. huhtikuu 2020). Sähköpostikeskustelu. 30.11.2019 - 27.3.2020, *Johtava asiantuntija, TRAFICOM.*

LIITE 1

KYSELY ELEKTRONISEEN LAIVAPÄIVÄKIRJAAN SIIRTYMISESTÄ

- Mikä on ikäsi?
- Mikä on tämänhetkinen positiosi?
- Kuinka monta vuotta olet toiminut päällystötehtävissä?
- Oletko käyttänyt elektronista päiväkirjaa?
- Koetko, että elektroninen päiväkirja voisi helpottaa työtäsi?
- Tuetko painettujen päiväkirjojen vaihtamista elektronisiin yleisesti.
- Miksi tuet/et tue?
- Kannatatko mahdollisimman laajaa merkintöjen automatisointia?
- Miksi kannatat/et kannata?
- Lisäisivätkö elektroniset päiväkirjat mielestäsi turvallisuutta, vai päin vastoin?
- Miten lisäisivät/eivät lisäisi?
- Tukisitko painettujen päiväkirjojen vaihtamista elektronisiin siinä tapauksessa, ettei merkintöjen tekoa automatisoitaisi ollenkaan?
- Miksi tukisit/et tukisi?
- Haluaisitko olla mukana vaikuttamassa varustamossa elektronisen päiväkirjan valintaan ja kehittämiseen liittyvissä asioissa?
- Vapaat kommentit

LIITE 2

INQUIRY CONCERNING INTRODUCTION OF ELECTRONIC LOGBOOKS

- What is your age?
- Your work years as an officer (+ as a master)?
- Current position?
- Have you ever used electronic logbook?
- Do you feel that electronic logbook could ease your job?
- Do you support the change of the printed version to electronic one in general?
- Why do/don't you support?
- Do you support automation of the logbook entries as far as possible?
- Why do/don't you support?
- Would the electronic logbooks increase safety and security in your opinion?
- How?
- Would you support the introduction of the electronic logbooks in the event that entries are not automated at all?
- Why would/wouldn't you?
- Would you like to take part in influencing to choose the logbook and the development of it in the company?
- Free comment section