

**Esiselvitys kansallisen päällikkösäätelyn roolien,
vastuiden ja tehtävien liikkumavarasta vesiliikenteen
automaation mahdollistamiseksi**

Anne Miettinen, liikenne- ja viestintäministeriö ja hallinnonalan
vesiliikenteen automaation verkosto

12.12.2022

Sisällys

1 Esiselvityksen tausta ja tarkoitus.....	2
2 Kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n sääntely	3
3 YK:n merioikeusyleissopimus UNCLOS	5
4 EU-sääntely.....	5
5 Kansallisen lainsäädännön nykytila ja kehittämistarpeet	6
5.1 Merilaki.....	7
5.2 Luotsauslaki	9
5.3 Vesiliikennelaki	11
5.4 Laki laivanväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta	12
5.5 Pelastuslaki	14
5.6 Laki liikenteen palveluista	14
5.7 Laki aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä	15
5.8 Merenkulun ympäristönsuojelulaki.....	15
5.9 Alusliikennepalvelulaki ja valtioneuvoston asetus alusliikennepalvelusta	15
5.10 Liikennejärjestelmästä ja maanteistä annettu laki.....	16
6 Pohjoismaisen päällikkösääntelyn vertailu.....	17
7 Toimijoiden roolit, vastuut ja tehtävät.....	18
8 Loppupäätelmät	19

1 Esiselvityksen tausta ja tarkoitus

Valtioneuvoston periaatepäätöksen liikenteen automaation edistämisestä (25.11.2021) tavoitteena on mahdollistaa automaation eteneminen kaikissa liikennemuodoissa. Periaatepäätöksen mukaan kaikkien liikennemuotojen automaation vaikuttavuustavoitteet ovat liikenteen turvallisuuden parantaminen, kestävyystavoitteiden saavuttaminen sekä eri kuljetusmuotojen tehokkuuden parantaminen.¹ Periaatepäätös pohjautuu suurelta osin Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelmaan. Suomella on hyvät mahdollisuudet hyötyä automaatiokehityksestä, kiitos uusien innovaatioiden.²

Tässä esiselvityksessä nähdään automaation etenevän vaiheittain, mutta lähtökohtana on se, että ihmisen osaamista edelleen tarvitaan. Siksi siinä huomioidaan esimerkiksi matalan tason automaatiota edustava etäluotsaus neuvona antavana toimintana, mutta myös se, miten automaation eteneminen voisi vaikuttaa vastuisiin ja rooleihin yhä korkeamman tason automaatiota edustavassa autonomisessa tai etäohjatussa vesikulkuneuvossa. Esiselvitys ei tarkastele IMO:n sääntelyn MASS-käsitettä (Maritime Autonomous Surface Ship) vaan kansallisen lainsäädännön säädösmuutostarpeita. Nämä voivat kohdistua myös IMO:n sääntelyn toimialaan kuulumattomiin vesikulkuneuvoihin, mutta tukea myös kansallista valmistelua kansainvälisen sääntelykehitykseen vaikuttamiseksi.

Autonomisen vesiliikenteen mahdollistaminen vaatii sekä kansainvälisen että kansallisen lainsäädännön muutostarpeiden tarkastelua liittyen päällikön ja miehistön sekä etäohjauskeskuksen vastuisiin, rooleihin ja tehtäviin. Näillä on liittymäpintoja myös muiden toimijoiden rooleihin ja vastuisiin kuten laivanisäntään, viranomaisiin, liikenteen ohjaukseen ja luotsauspalveluihin. Tässä esiselvityksessä on tunnistettu kansallisen sääntelyn mahdollisuuksia ja riskejä sekä selvitetty sääntelyn muutostarpeita siten, että automaatoratkaisuiden pilotit ja käyttöönotto olisivat mahdollisia kansallisella vesialueella. Säädösmuutostarpeet on hyödyllistä tunnistaa vaiheittaisen automaation etenemisen kannalta. Esiselvitys tukee näin korkean tason automaation edistämistä.

Esiselvityksessä on pyritty tunnistamaan erityisesti sääntely, joka koskee sellaista toimintaa ja rooleja, joissa ihmisen toiminta ja rooli voisi teknologia- ja automaatiokehityksen edetessä muuttua, pienentyä tai korvautua kokonaan tai osittain tekoälyyn, muihin teknologioihin ja datan jakamiseen pohjautuvilla autonomisilla järjestelmillä. Suuressa osassa merenkulkua koskevaa sääntelyä edellytetään esimerkiksi päälliköltä tai perämieheltä inhimillisiä ominaisuuksia, joita teknologialla ei ole, kuten tiettyä ikää ja terveyden tilaa. Ihmiseltä odotetaan myös yleistä merimiestaitoa, pysymistä aluksella sekä jatkuvaa tilanteen seurantaa ja siihen reagointia kuten esimerkiksi vahdin pidossa

Esiselvitys koostui kahdesta osasta, jonka ensimmäisessä osassa selvitettiin kansalliseen sääntelyyn liittyviä kysymyksiä. Selvityksen toisessa osassa tarkasteltiin hyvin rajatusti kansainvälistä- ja EU-sääntelyä. Ensimmäisessä vaiheessa selvitettiin mm. seuraavia kansalliseen lainsäädäntöön liittyviä kysymyksiä:

¹ Valtioneuvoston periaatepäätös liikenteen automaation edistämisestä (LVM/2021/137), s. 3.

² Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 24.

- Miltä osin kansainvälinen sääntely mahdollistaa kansallisen liikkumavaran? Mitä mahdollisuuksia ja riskejä siihen sisältyy koskien päällikön roolia ja vastuita?
- Onko kansallisella vesialueella mahdollinen täysin miehittämätön, etäohjattu tai autonominen a) yhteysalus saaristoliikenteessä, b) lossi tai maantielautta tai c) autonominen tai etäohjattu vene kauppamerenkulussa henkilöliikenteessä/rahtiliikenteessä? Entä voiko miehistöä vähentää kaupallisessa käytössä / palveluissa?
- Muuttuvatko toimijoiden roolit ja vastuut automaation edetessä? Mitä tämä tarkoittaa kansallisen lainsäädännön muutosten näkökulmasta?
- Mitä mahdollisuus miehistön vähentämiseen voisi käytännössä tarkoittaa?

Tämän esiselvityksen tarkoituksena on muodostaa yleiskäsitys päällikkösääntelyn kansallisesta tilasta sekä täsmentää päällikkösääntelyyn liittyviä oikeudellisia haasteita erityisesti autonomisen meriliikenteen mahdollistamisen kannalta. Päällikkösääntelyä ja vastuunjakokysymyksiä sekä niihin liittyvää nykyistä sääntelyä saattaa olla tarpeen tarkentaa, jotta nykyistä merkittävästi suurempi merenkulun automaatiotasoa tulee mahdolliseksi.

Asiaan liittyvät kysymykset ovat hyvin laajoja, joten tämä selvitys ei ole kaiken kattava vaan kirjallisuuskatsauksen avulla, liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan yhteistyössä (työpaja 7.4.2022) ja sidosryhmätyöpajojen perusteella (25.5. ja 31.8.2022) muodostettu virkamiesnäkemys asiasta. Selvitysluonnos on ollut kommentoitavana työpajoihin osallistuneilla sidosryhmillä syksyllä 2022.

Merenkulun automaatio on edennyt viime vuosina maailmalla. Eräillä valtioilla, kuten USA:lla, Norjalla, Japanilla, Etelä-Korealla ja Venäjällä on suunnitelmia siirtyä kansallisella vesialueella autonomiseen liikenteeseen. Sisävesiliikenteessä suunnitelmia on EU:n alueella mm. Hollannilla ja Belgiassa. Kansallista lainsäädäntöä on kehitetty, mutta kansainvälistä lainsäädäntöä pitkälle menevää automaatiota hyödyntäville sovelluksille ei vielä ole.³ Myös pitkälle meneviä kokeiluja on tehty eri maissa kuitenkin siten että aluksella on myös miehistöä havainnoimassa tilanteen turvallisuutta. Näissä kokeiluissa teknologia on osoitettu hyvinkin turvalliseksi, vaikka verifiointia tulee vielä tehdä, jotta voidaan varmistua turvallisuudesta.

Relevantin lainsäädäntökokonaisuuden hahmottamiseksi on ensiksi tarpeen avata kansainvälisen merilainsäädännön viitekehys lyhyesti.

2 Kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n sääntely

Vesiliikenteen kansallinen lainsäädäntö pohjautuu pääosin kansainvälisessä merenkulkujärjestö IMO:ssa (International Maritime Organisation) valmisteltavaan sääntelyyn. Pääperiaatteena on siten, että kansallista lainsäädäntöä kannattaa muuttaa vasta kun kansainvälistä sääntelyä on muutettu. IMO:ssa on valmistunut kartoitus automaation esteistä IMO:n sopimusten osalta. Esteitä ratkaisevan sääntelyinstrumentin kehittäminen on parhaillaan käynnissä ja tavoitteena on, että instrumentti valmistuu vuonna 2025. Uusi sääntely tulee todennäköisesti käyttöön vuonna 2032. IMO:n sääntelystä keskeisiä ovat: COLREGS (Kansainvälinen yleissopimus säännöistä yhteen törmäämisen ehkäisemiseksi merellä), SOLAS (Kansainvälinen yleissopimus ihmishengen

³ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 129.

turvallisuudesta merellä), MARPOL (Meren pilaantumisen ehkäisyn yleissopimus), sekä STCW (Merenkulun koulutusta, pätevyyskirjoja ja vahdinpitoa koskeva kansainvälinen yleissopimus).⁴

Osa IMO:n yleissopimuksista sovelletaan myös kotimaanliikenteessä suoraan, sillä kansainvälisen ja kotimaanliikenteen alukset ajavat samoilla merialueilla. Esimerkiksi alusten navigointilaitteita koskevat vaatimukset tulevat SOLAS V-luvusta, jota sovelletaan kaikkiin aluksiin kaikilla matkoilla, eli myös kotimaanliikenteessä. Hallinto voi kuitenkin päättää, missä määrin SOLAS V -luvun vaatimuksia sovelletaan pieniin aluksiin (bruttovetoisuudeltaan alle 500 kotimaan liikenteessä ja bruttovetoisuudeltaan alle 150 missä tahansa liikenteessä, myös kansainvälisessä liikenteessä) sekä kalastusaluksiin. Lukua ei sovelleta myöskään esimerkiksi Puolustusvoimien ja Rajavartiolaituksen aluksiin.

Kehittyvän automaation johdosta päällikön roolia ja tehtävän järjestelyjä voi olla syytä tarkentaa. Selkeyttä vaaditaan päällikön määritelmään, mitä päälliköllä tarkoitetaan ja kenellä voi olla päällikön oikeudet ja velvollisuudet. Samalla tulee myös selvittää, tulee etäohjaaja määritellä merenkulkijaksi. Myös etäohjaajaa koskevia vaatimuksia olisi tarpeen määritellä. Muu etäohjauksen vaatima lisäsääntely on myös aiheutta huomioida, kuten kysymykset liittyen etäohjauskeskukseen.⁵ Tarkastelussa on myös tärkeä huomioida miehistöön liittyvä sääntely, sillä aluksilla on yhä toimia ja toimenpiteitä, jotka vaativat miehistöä. Sääntely asettaa tällä hetkellä vaatimuksia, jotka määräävät, että aluksilla on tietyissä tilanteissa oltava miehistöä ja vastuuhenkilö. Kyseistä vastuuhenkilöä tarvitaan mahdollisesti jatkossakin, vaikka alus muutoin kykenisi toimimaan autonomisesti.⁶

Toiseksi ongelmakohtaksi nousevat vastuunjakokysymykset. IMO:n yleissopimusten peruseriaatteena on omistajan ankara vastuu aluksen aiheuttamasta vahingosta. Tämä tarkoittaa, että omistaja vastaa aiheutuneesta vahingosta tahallisuudesta tai tuottamuksesta riippumatta. IMO:n säädöskartoituksessa on korostettu, että omistajan ankara vastuu tulisi edelleen säilyttää yleisenä periaatteena, mutta huomioiden sen, että tulevaisuuden vastuunjako voi vaatia uusia päätöksiä, kun uudet toimijat ja teknologiat yleistyvät alalla (esim. etäohjauskeskukset ja -ohjaajat, teknologia-, verkko- ja järjestelmien toimittajat). Näin ollen säädöskartoituksessa todettiin, että jatkossa pohdittavia kysymyksiä ovat mm. omistajan mahdollisuus vapautua vastuusta, vastuun kanavointi ja takautumisvaateet suhteessa muihin toimijoihin.⁷

Vastuujakokysymykset vaikuttavat näin ollen myös yllä mainittuihin suhteisiin, jonka johdosta voidaan pohtia, tulisiko päällikön tehtäviä ja vastuuta osittain siirtää aluksen omistajalle tai laivanisännälle. Tarkasteluun voidaan ottaa myös kysymykset siitä, miten tehtävänjako suoritetaan niissä tilanteissa, joissa miehistöä on normaalia vähemmän. Tulisiko esimerkiksi päällikölle kuuluvia tehtäviä siirtää aluksella olevalle

⁴ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 132.

⁵ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 141.

⁶ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 142.

⁷ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 145.

muulle miehistölle vai voiko aluksen ulkopuolella oleva henkilö hoitaa päällikön tehtäviä?⁸ Muun muassa näitä edellä mainittuja kysymyksiä tarkastellaan IMO:n sääntelyn kehitystyössä, jossa on hyödynnetty selvityksen yhteydessä tarkentuneita näkemyksiä.

Lainsäädännön tulee jatkossakin rakentua niin, että esimerkiksi aluksen järjestelmien vikatilanteissa tai viestintäyhteyksien pettäessä on selkeää, miten vastuut jakautuvat ja kenen vastuulla aluksen toiminnan jatkuminen ja vahingot ovat. Tällaisessakin tilanteesta saattaa olla selkeintä, että vastuu säilyy päälliköllä. Järjestelmän kehittäjälle voi olla vaikeaa osoittaa vastuuta tilanteesta. Myös turvalaiteviranomaisen vastuu on otettava huomioon, jos sen toiminnassa on virhe.

3 YK:n merioikeusyleissopimus UNCLOS

Kansainvälisellä tasolla YK:n merioikeusyleissopimus (UNCLOS, SopS 50/1996) sisältää eräitä määräyksiä, jotka on tarpeen huomioida automaatiotyössä. Merioikeusyleissopimus on vahvasti liitännäinen IMO:n yleissopimukseen, sillä merioikeusyleissopimuksessa viitataan toimivaltaiseen kansainväliseen organisaatioon ja sen puitteissa laadittuun sääntelyyn merioikeusyleissopimusta tarkentavana.⁹ UNCLOS on luonteeltaan puitesopimus ja siinä annetaan IMO:lle keskeinen sääntelyrooli, joka voidaan mukauttaa tekniseen kehitykseen ja kansainvälisen yhteisön muuttuviin tarpeisiin vaarantamatta merenkulun sääntelyn kansainvälistä luonnetta. Näin ollen autonomiset alukset voisivat olla mahdollisia UNCLOS-sääntelyn perusteella.¹⁰

Tarkemmin UNCLOSin artikla 94 säätelee lippuvaltion velvollisuuksista. Suomessa on tulkittu, että sopimus ei kuitenkaan nimenomaisesti edellytä, että päällikön tai muiden miehistön jäsenten on oltava aluksella. Artikla 94 (4) edellyttää kuitenkin, että päällikkö sekä päällistö vastaavat aluksesta ja heillä tulee olla tietty pätevyys, mutta tarkempaa mainintaa siitä missä heidän tulisi tehtävien varmistamiseksi olla ei ole.

4 EU-sääntely

Euroopan unionin (EU) merenkulun automaation näkökulmasta relevanttia sääntelyä on toistaiseksi vähän ja lähinnä matkustajaliikenteestä. Kotimaanliikenteen matkustaja-alusten turvallisuudesta annetun direktiivin 2009/45/EY (tässä selvityksessä käytetään jatkossa termiä non-SOLAS-direktiivi) soveltamisalaan kuuluvat yli 24 metrin pituiset kotimaanliikenteen matkustaja-alukset. Matkustaja-alus on määritelmällisesti yli 12 matkustajan alus.

Non-SOLAS-direktiivin muutokset tehdään EU-tasolla ja alusten tekniset vaatimukset annetaan komission delegoidulla asetuksella. Direktiivissä ei ole mahdollisuuksia aluskohtaisiin vapautuksiin tai poikkeuksiin, mutta jäsenvaltiot voivat esittää komissiolle tiettyjä alustyyppisiä koskevia vapautuksia tai direktiivin kanssa samanarvoisten sääntöjen käyttämistä.

⁸ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 144.

⁹ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 137.

¹⁰ Publications of the Ministry of Transport and Communications 2020:20: Henrik Ringbom et. al.: Charting Regulatory Frameworks for Maritime Autonomous Surface Ship Testing, Pilots, and Commercial Deployments, s. 75.

Non-SOLAS-direktiiviä ei sovelleta huvialuksiin, joita ei käytetä kaupallisessa tarkoituksessa eikä sota- tai joukkojenkuljetusaluksiin. Non-SOLAS-direktiivi sisältää viittauksia aluksen päällikön tehtäviin, päätösvaltaan ja päällikölle annettaviin tietoihin kuten esimerkiksi aluksen vakavuuden määrittämiseksi tarvittaviin tietoihin.

Alusliikennettä koskevan yhteisön seuranta- ja tietojärjestelmän perustamisesta sekä neuvoston asetuksen 93/75/ETY kumoamisesta annettu (tässä selvityksessä myöhemmin VTMIS-direktiivi) (2002/59/EY) säätää sijainti- ja ilmoitustietojen välittämisestä EU-tasolla. Seurantadirektiivissä on säädetty muun muassa IMO:n hyväksymien alusliikenteen pakollisten ilmoitusjärjestelmien (MRS), esim. Suomenlahden raportointijärjestelmän (GOFREP), alusliikennepalvelu VTS:n, alusten automaattisen tunnistusjärjestelmän (AIS) ja alusten kaukovalvontailmoitusjärjestelmän (LRIT) käytöstä. Automaation kannalta AIS on keskeisin, sillä muihin järjestelmiin tiedot kirjautuvat tunnin viiveellä. Suomessa VTMIS-direktiivi on toimeenpantu alusliikennepalvelulailla. Suomi on mukana kehittämässä VTMIS-direktiiviä EU-tasolla.¹¹

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (2008/106/EY) vähimmäiskoulutuksesta lähinnä toimeenpanee STCW-yleissopimusta EU:n tasolla. Ne asiat, joista direktiivissä säädelään STCW:n toimeenpanon lisäksi, ovat lähinnä jäsenvaltiota ja sen merenkulkuhallintoa koskevia säännöksiä. Direktiiviä muutetaan automaattisesti aina silloin kun STCW:tä muutetaan. Koska vähimmäiskoulutusdirektiivi noudattaa soveltuvin osin STCW-yleissopimusta, ei direktiivi aiheuttane haasteita automaatiokehityksen näkökulmasta.

5 Kansallisen lainsäädännön nykytila ja kehittämistarpeet

Suomen lähtökohdat menestyä vesiliikenteen automaatiokehityksessä ovat hyvät. Suomen meriteollisuus on yksi edelläkävijöistä merenkulun automaatiossa ja ICT-toimiala on edelläkävijä esim. 5G:n, tekoälyn ja sensorifuusion hyödyntämisessä. Suomessa on kansainvälistä osaamista ja liiketoimintamahdollisuuksia erityisesti digitaalisen aluksen, digitaalisen sataman, talvimerenkulun automaation ja lähimerenkulun alueilla. Korkean tason osaamista on myös ympäristö- ja energiatoimialalla sekä säätietojen ja niihin liittyvien laitteistojen kehittämisessä.¹²

Suomessa on tehty merenkulun automaation kokeiluja, joissa on osoitettu, että teknologia on kehittynyttä. Saaristossa on tehty etäohjatun ja autonomisen lautan osalta haastavia kokeiluja jo vuonna 2018 Turussa (Kongsberg, ent. Rolls Royce) ja Helsingissä (ABB). On tärkeää huomata, että kokeilujen aikana aluksella on ollut miehistöä. Yritykset ovat esittäneet, että teknologiaa haluttaisiin myös päästä hyödyntämään palveluissa.¹³ Kansallisesti lähivuosina tavoitellaan kehittyneen automaation hyödyntämistä satamissa sekä rajatuilla alueilla kansallisessa rahtiliikenteessä ja navigoinnissa. Ensimmäisiä mahdollisia käyttöönottoja voidaan toteuttaa satamien ja saaristoliikenteen automaation kokeiluiden kautta. Lauttahankeissa olisi toivottavaa hyödyntää

¹¹ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 153.

¹² Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 129.

¹³ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 156

innovatiivisia hankintoja.¹⁴ Suomalaiset yritykset (ABB ja Wärtsilä) ovat myös testanneet autonomista hinaajaa Suomen ulkopuolella. Teknologian hyödyntämiseksi on tarpeen selvittää mahdollisia poikkeuksia autonomisemman vesiliikenteen sallimiseksi.

Seuraavaksi tarkastellaan kansallisen lainsäädännön nykytilaa, joka antaa yleiskuvan siitä, missä laeissa päällikköä koskevista velvollisuuksista säädetään. Lisäksi tarkastellaan sääntelyn muutostarpeita ja niihin liittyviä haasteita. Alla laajemmin käsitellyt lait ovat esiselvityksen kannalta nähty keskeisinä. Päällikkö on nimetty henkilö, jolla on lainsäädännöstä tulevat pätevyysvaatimukset.

Päällikköä koskevaa sääntelyä löytyy toki myös muistakin laeista ja tarkastelua vaativia säännöksiä sisältyy näin ollen myös mm. laivaväkilakiin (1687/2009), lakiin laivapteekista (584/2015), lakiin matkustaja-aluksen henkilöluetteloista (1038/2009), lakiin työajasta kotimaanliikenteen aluksissa (248/1982), merityöaikalakiin (296/1976), alusrekisterilakiin (512/1993), merityösopimuslakiin (756/2011) sekä lakiin alusturvallisuuden valvonnasta (370/1995). Kyseisten lakien tarkempaa sääntelyä on tarpeellista tarkastella tulevaisuudessa, etenkin silloin kun automaation mahdollistaminen etenee nykytilanteeseen verrattuna.

5.1 Merilaki

Nykytila

Kansalliset säädökset, jotka edellyttävät tarkastelua automaation näkökulmasta, ovat varsin yhteneviä vastaavien kansainvälisten säädösten ja EU-sääntelyn kanssa. Päällikköä koskeva säädöskokonaisuus on merkittävä automaation esteiden kannalta ja vaatii jatkotyössä tarkempaa tarkastelua vastuiden ja tehtävien näkökulmasta.¹⁵

Merilain (674/1994) 6 luvun 3 §:n mukaan päällikkö on vastuussa aluksen merikelpoisuudesta ja turvallisuudesta. Päällikkö on velvollinen tekemään kaiken voitavansa pelastaakseen aluksessa olevat sekä suojatakseen alusta ja lastia. Hänen tulee siinä määrin kuin se on mahdollista huolehtia laiva-asiakirjojen talteen otosta sekä aluksen ja lastin pelastamisesta. Merilain 6 luvun 11 a §:n mukaan tilanteessa jossa alus on vaarassa joutua merihätään, josta voi aiheutua vaaraa aluksessa oleville, päällikön on viivytyksettä ilmoitettava asiasta meripelastuskeskukselle tai meripelastuslohkokeskukselle taikka muulle asianomaisella alueella etsintä- ja pelastustointia johtavalle yksikölle. Myös merilain 8 luvun 5 § säättää päällikön velvollisuuksista, kun alus on törmännyt yhteen toisen aluksen kanssa.

Merilain 7 luvun 1 §:n mukaan laivanisäntä on, jollei merilaissa tai muualla laissa toisin säädetä, vastuussa vahingosta, jonka aluksen päällikkö, laivaväki, luotsi tai joku muu laivaväkeen kuulumaton henkilö, joka laivanisännän tai päällikön toimeksiantosta työskentelee aluksen lukuun, on toimessa tekemällään virheellä tai laiminlyönnillä aiheuttanut. Jos myös vahingonaiheuttaja on laivanisännän ohella vastuussa vahingosta, hän vastaa vain siitä määrästä, jota ei voida saada laivanisännältä.

¹⁴ Valtioneuvoston periaatepäätös liikenteen automaation edistämisestä (LVM/2021/137), s. 8.

¹⁵ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 154.

Merilain 18 luku sisältää myös velvollisuuksia päällikölle. 3 § säättää, että päällikön tulee huolehtia siitä, että aluksessa pidetään 1 §:ssä tarkoitettua päiväkirjaa. Luvun 6 § säättää velvollisuudesta antaa meriselitys ja 15 § aluksen päällikön tai laivanisännän velvollisuudesta ilmoittaa viipymättä Liikenne- ja viestintävirastolle tietoonsa tulleista aluksen käytön yhteydessä tapahtuneista onnettomuuksista ja vaaratilanteista suomalaisilla aluksilla.

Merilaissa edellytetään siis eri tilanteissa päällikön läsnäoloa aluksella sekä velvoitetaan toimimaan tietyllä tavalla erityisesti hätätilanteissa, vaikka toisaalta kaikkia tehtäviä ei tarvitse hoitaa alukselta käsin. Laivanisännällä on vahinkotilanteisiin liittyviä vastuita. Tällä hetkellä autonominen tai etäohjattu alus ei voi toteuttaa näitä kaikkia lain vaatimuksia.

Säätelyn mahdollisuuksia, haasteita ja ratkaisuehdotuksia

Tämän selvityksen työpajatyössä päädyttiin siihen, että aluksella tulee jatkossakin olla luonnollinen henkilö päällikkönä joko aluksella tai sen ulkopuolella. Nähtiin myös, että hänen roolinsa ja kokonaisvastuunsa tulee pysyä ennallaan, vaikka hän voi edelleen delegoida tehtäviään. Näkemys on huomioitu Suomen osallistumisessa IMO-säätelyn kehittämiseen.

Merilain 6 luvun säätelyä olisi muokattava siten, että miehittämättömän aluksen tapauksessa päällikön toimiminen muualla kuin aluksessa olisi mahdollista. Jos aluksella on miehistöä, on luontevaa, että yksi heistä on päällikkö. Suuri osa päällikön vastuista voidaan käytännössä suorittaa etänä edellyttäen, että aluksella on valvontajärjestelmiä ja että etäohjauskeskuksesta seurataan ja valvotaan aktiivisesti aluksen tietoja.

Merilain 8 luvun 5 § säättää päällikön velvollisuuksista, kun alus on törmännyt yhteen toisen aluksen kanssa. Niin etäohjaustilanteessa kuin tilanteessa jossa aluksen toiminnot olisivat täysin automatisoituja, merihädässä apua voitaisiin kutsua ilmoittamalla, mutta erityisesti fyysinen apu ja yhteistyö voisi olla vaikeampi toteuttaa.

Toisaalta pelastus- ja etsintätoiminnassa (SAR, Search And Rescue) erityisesti vaarallisissa olosuhteissa automaatio parantaisi työhön osallistuvien turvallisuutta ja esimerkiksi autonominen hinaaja voisi olla turvallisuutta parantava ratkaisu. Toimijoiden välinen yhteydenpito muuttuvassa tilanteessa voi olla vaikeaa, jos päällikkö ei ole hinaajalla mukana.

Vaikka päällikön poistumiskielto on haastava kysymys, on kuitenkin esitetty, että merilain 6 luvun navigointiin ja viestintään liittyvät velvoitteet todennäköisesti voitaisiin täyttää ilman päällikön fyysistä läsnäoloa, edellyttäen, että alukseen asennetaan riittävät seuranta- ja välityslaitteet ja että alukselta lähetettyjä tietoja seurataan ja monitoroidaan aktiivisesti valvontakeskuksessa. Pidemmällä matkoilla asianmukainen turvallisuus ja valvonta todennäköisesti edellyttävät aluksen päällikön fyysistä läsnäoloa. Sen sijaan lautat, joilla on tiheät satamakäynnit ja hyvät mahdollisuudet ajoitetulle huoltotyölle voisivat siirtää nämä toiminnot maissa olevalla henkilökunnalle. Lauttamatkalla etäohjaus voisi siis olla riittävän turvallista.¹⁶

¹⁶ Publications of the Ministry of Transport and Communications 2020:20: Henrik Ringbom et. al.: Charting Regulatory Frameworks for Maritime Autonomous Surface Ship Testing, Pilots, and Commercial Deployments, s. 78.

Merilain 7 luvun 1 §:n mukaan laivanisäntä on yleensä vastuussa vahingosta, jonka aluksen päällikkö, laivaväki, luotsi tai joku muu laivaväkeen kuulumaton henkilö, joka laivanisännän tai päällikön toimeksiannosta työskentelee aluksen lukuun, on toimessa tekemällään virheellä tai laiminlyönnillä aiheuttanut. Jos myös vahingonaiheuttaja on laivanisännän ohella vastuussa vahingosta, hän vastaa vain siitä määrästä, jota ei voida saada laivanisännältä. Kyseinen säännös toimii myös hyvin, mikäli alusta ohjataan etäohjauskeskuksesta, sillä laivanisännän korvausvastuuta koskevat nykyiset periaatteet kattavat kaikki ne tahot, jotka suorittavat palveluja alukselle, joko aluksella tai muualla. Vastuukysymykset täysin automatisoidun aluksen osalta ovat kuitenkin epäselvät. Ei ole selvää kuka vastaa aluksen täysin itsenäisestä toiminnasta, jos esimerkiksi onnettomuus aiheutuu ohjelmoinnista tai jos yhteys alukseen häviää.

Automaation vaihteleva eteneminen eri toiminnoissa tulisi huomioida lainsäädännössä. Kansallisilla vesillä lyhyillä matkoilla aluksen huoltaminen voi tapahtua maista, mikä täyttää lainsäädännön vaatimukset merikelpoisuudesta. Pitkillä matkoilla tämä väistämättä edellyttää huoltamista ja korjaamista merellä. Huoltovälit ovat kuitenkin pidentyneet ja etähuoltoa hyödynnetään jo nyt ihmisen tukena. Samalla tavoin myös navigointiin on olemassa teknologioita, joita voidaan hyödyntää jo nyt ihmisen tukena ja tulevaisuudessa ihmisen rooli navigoinnissa ja tähystyksessä voi pienentyä, mutta lainsäädäntö edellyttää edelleen ihmisen suorittamaa jatkuvaa tähystämistä.

5.2 Luotsauslaki

Nykytila

Luotsauslain (940/2003) mukaan päällikkö on vastuussa aluksensa ohjailusta myös luotsauksen aikana. Lailla säädetään luotsin käytöstä neuvonantajana, hänen pätevyysvaatimuksistaan ja alukseen perustuvasta erivapaudesta olla käyttämättä luotsia, tarvittavien tietojen antamisesta luotsausta varten sekä etäluotsauksesta. Etäluotsausta voidaan pitää alemman tason automaationa, koska kyseessä on aluksen ohjailun sijaan neuvojen antaminen.

Lain 7 § määrää päällikön vastuusta ja tiedonantovelvollisuudesta. Pykälän mukaan aluksen päällikkö on vastuussa aluksensa ohjailusta myös silloin, kun hän noudattaa luotsin antamia aluksen ohjailuun liittyviä ohjeita. Päällikkö on myös velvollinen antamaan luotsille kaikki ne tiedot, joilla on merkitystä luotsaukselle. Samalla lain 5 § säättää velvollisuudesta käyttää luotsia, ja määrää tarkemmin kenellä kaikilla on velvollisuus käyttää luotsia Suomen vesialueella ja Saimaan kanavan vuokra-alueella olevilla luotsattaviksi väyliksi määritellyillä yleisillä kulkuväylillä.

Lain 16 § säättää erivapaudesta, jonka mukaan Liikenne- ja viestintävirasto voi hakemuksesta myöntää aluksen päällikölle tai perämiehelle aluskohtaisen erivapauden velvollisuudesta käyttää luotsia, jos aluksen bruttovetoisuus on alle 3 700. Erivapaus voidaan myöntää joko yksittäiselle tai useammalle luotsattavaksi määritetyille väylälle tai kaikille väylille jollakin rajatulla vesialueella. Erivapauden myöntämisen edellytyksenä on, että hakijalla on mm. kokemusta aluksen navigoinnista viimeisten viiden vuoden aikana hakemuksen kohteena olevalla väylällä tai väylillä aluksen päällikkönä tai perämiehenä, päällikkönä tai perämiehenä toimimiseen vaadittava kansipäällystön

pätevyyskirja, sellainen terveys ja kunto, joka vaaditaan kauppa-aluksessa kansipalveluksessa olevalta sekä todistukset luotsaustutkinnon vaadittujen osa-alueiden suorittamisesta.

Lisäksi Liikenne- ja viestintävirasto voi myöntää väylä- ja aluskohtaisen linjaluotsinkirjan aluksen päällikölle tai perämiehelle, joka osoittaa tuntevansa aluksen käyttämän väylän, jos hakija täyttää luotsauslain 14 §:n mukaiset edellytykset. Linjaluotsinkirja on pääasiassa Suomeen säännöllisesti liikennöivien isoimpien alusten päälliköillä ja perämiehillä, jotka ovat Suomen Itämeren liikenteessä toimivien varustamoiden palveluksessa.

Luotsauslaki mahdollistaa etäluotsauksen vuonna 2019 lakiin tehdyn lisäyksen (51/2019 16 a-g §:n) nojalla. Sen mukaan luotsi voi hoitaa tehtäviään aluksen ulkopuolelta, mikäli Liikenne- ja viestintävirasto on tähän myöntänyt luvan.¹⁷

Lakiin sisältyy myös päällikön kommunikaatiovelvoitteita luotsin kanssa. Esimerkiksi lain 9 § määrää, että luotsi voi, sovittuaan asiasta luotsattavan aluksen päällikön kanssa, nousta alukseen tai poistua aluksesta muussa kohdassa kuin luotsattavan väylän luotsipaikalla tai tilapäisellä luotsipaikalla, jos sää- tai jääolosuhteet sitä edellyttävät. Tästä on ilmoitettava VTS-keskukselle. Kyseiset pykälät asettavat velvollisuuksia päällikölle.

Parhailtaan on käynnissä luotsauslain uudistus, joka kokoaisi etäluotsauksen omaan lukuunsa. Nykyistä luotsauslakia vastaavasti ehdotettaisiin, että aluksen päällikkö on vastuussa aluksensa ohjailusta myös luotsauksen aikana. Etäluotsauksena pidettäisiin toimintaa, jossa luotsi luotsaa alusta muualla kuin luotsattavassa aluksessa. Etäluotsaus olisi yksi luotsaamisen muoto ja sidottu vain luotsin ammattinimikkeellä toimivan henkilön suorittamaan toimintaan. Nykyistä päällikön ilmoitusvelvoitetta ehdotetaan täsmennettäväksi siten että se koskisi yksiselitteisesti myös luotsauksen alkamista. Kokonaan uutena velvollisuutena ehdotetaan, että aluksen päällikön tai tämän valtuuttaman henkilön tulisi tehdä ennakkoilmoitus luotsaustarpeesta. Finnpilot edellyttää sen tekemistä jo nyt palveluehdoissaan.

Säätelyn mahdollisuuksia, haasteita ja ratkaisuehdotuksia

Käynnissä olevassa luotsauslain kokonaisuudistuksessa ei ole ollut vielä mahdollista tarkentaa etäluotsauksen vaatimuksia, sillä etäluotsauksen edellytysten tutkimus ja testaus ovat vielä kesken. Omat haasteensa asettaa myös se, että luotsattavat alukset ovat usein muualta kuin Suomesta ja lainsäädäntö on kansallista. Etäluotsaus vaatisikin prosessien ja tiedonvaihdon standardisointia kansainvälisesti. Etäluotsin tilannekuva muodostuu aluksen dynaamisesta ja staattisesta tiedosta sekä väylärakenne- ja olosuhtetiedosta.

Tutkimustyön, simulointien¹⁸ ja kokeilujen¹⁹ perusteella selvää on kuitenkin, että kun luotsi toimii etänä, yhteisen tilannekuvan muodostaminen aluksesta ja sen ympäristöstä muodostuu haastavaksi, sillä etäluotsaajalla tulisi olla yhtä tarkka ja ajantasaista

¹⁷ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 155.

¹⁸ Mm. Satakunnan ammattikorkeakoulu et al. IstLab -hanke

¹⁹ Mm. DIMECC et al. Sea4Value Fairway -hanke

tilannekuva kuin aluksen komentosillalla toimivalla. Tämä asettaa vaatimuksia viestintäverkoille, rajapintojen yhteentoimivuudelle, tietojen laadulle ja ajantasaisuudelle, mutta tarpeet eivät ole vielä riittävän hyvin selvillä vaatimusten asettamiseksi.

Tilannekuvan muodostumisessa oletetaan lähtökohtaisesti, että etäluotsattavan aluksen miehistöllä on käytössään samat tietolähteet kuin perinteisessäkin luotsauksessa. Päällikön velvollisuuksia toimittaa tietoa on kuitenkin tulevaisuudessa todennäköisesti tarve tarkentaa. Kyseessä voi olla myös vastuunjakoon ja vastuuvapauden määrittelyyn liittyvä kysymys varustamon, laite/ohjelmistotoimittajan ja päällikön välillä, koska aluksen järjestelmät keräävät digitaalista tietoa, jonka tulisi olla etäluotsaajan käytettävissä. Myös toimijoiden rooleihin ja vastuisiin saattaa tulla muutoksia teknologioiden ja liiketoimintamallien kehityksen myötä.

Tarkemmin selvitettäviä etäluotsaukseen liittyviä kysymyksiä, joihin saattaa liittyä rahoituksen ja toimintatapamuutosten lisäksi lainsäädäntötarpeita, ovat etäluotsauskeskuksen määritelmä ja kustannukset sekä suhde muihin toimijoihin kuten laivan päällikköön ja miehistöön, etäohjauskeskukseen, aluspalveluihin (VTS) ja viranomaisiin. Muun muassa laivateknologioiden ja etäohjauksen sekä vesiliikenteen älyväylän kehittyminen vaikuttavat tulevaisuudessa etäluotsauksen tarpeeseen ja mahdollisuuksiin.

Etäluotsauksen vision tulisi olla kansainvälinen ja uusien teknologioiden ja tiedon hyödyntämiseen perustuva. Tähän visioon vaikutetaan luotsausorganisaatioiden pohjoismaisessa yhteistyössä sekä kansainvälisessä yhteistyössä esimerkiksi MASSPorts -verkoston kautta. Myös erilliselle etäluotsausfoorumille on nähty tarvetta.²⁰

5.3 Vesiliikennelaki

Nykytila

Vesiliikenteen automaation kannalta relevanttia sääntelyä löytyy myös vesiliikennelaista (782/2019), joka koskee kaikkia Suomen vesialueilla liikkuvia vesikulkuneuvoja. Vesiliikennelakia sovelletaan kauppamerenkulkuun ja siinä käytettäviin vesikulkuneuvoihin vain siltä osin kuin niistä ei erikseen säädetä merilaissa (674/1994), alusturvallisuuden valvonnasta annetussa laissa (370/1995), aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisuudesta käytöstä annetussa laissa (1686/2009), alusliikennepalvelulaissa (623/2005), liikenteen palveluista annetussa laissa (320/2017) taikka muualla laissa.

Vesiliikennelain 6 §:n mukaan päällikkö on henkilö, joka tosiasiallisesti ohjailee tai hallitsee vesikulkuneuvoa. Jos on epäselvää, kuka on päällikkö, päällikön vastuu on viime sijassa liikenneasioiden rekisteriin merkityllä vesikulkuneuvon omistajalla tai haltijalla, joka tosiasiallisesti on voinut ohjailla tai hallita vesikulkuneuvoa. Vesiliikennelaki mahdollistaa automaation hyödyntämisen huviveneissä ja muissa vapaa-ajan vesikulkuneuvoissa. Näin ollen huviveneettä voidaan kuljettaa automaattisesti niin, ettei päällikön tarvitse olla veneessä. Veneen päällikkö voi täten olla esimerkiksi rannalla ja ohjata venettä etäohjauksen avulla.²¹

²⁰ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 159.

²¹ Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 154-155.

On kuitenkin huomattava, että ammattimaiseen vuokravenetoimintaan lukeutuu vain miehitetyt vuokraveneet, eli esimerkiksi taksiveneet. Ammattimaiseen vuokravenetoimintaan sovelletaan merilain mukaisen kauppamerenkulun tiukempaa päällikkösääntelyä, jossa säädetään muun muassa päällikön alukselta poistumiskiellosta. Tämä estää automaation soveltamisen ammattimaisessa vuokravenetoiminnassa. Kauppamerenkulkuna pidetään yleisesti kaikkea ansiotarkoituksessa tai muutoin vastiketta vastaan aluksella suoritettua toimintaa, joista tyypillisintä on lastin ja matkustajien kuljettaminen. Näin ollen se, että venettä voitaisiin etäohjata myös ammattimaisessa käytössä, edellyttäisi merilain muuttamista.²²

Tämän lisäksi vesiliikennelaki sisältää muitakin säännöksiä, jotka on hyvä huomioida päällikkösääntelyä tarkasteltaessa. Vesiliikennelain 5 § määrää esimerkiksi vesillä liikkujaa koskevista yleisistä velvollisuuksista, joiden mukaan huolellisuutta ja varovaisuutta on noudatettava vesillä liikuttaessa, sekä noudatettava vesiliikenteen liikennesääntöjä. Vesiliikennelain 6 § asettaa yleisiä vaatimuksia vesikulkuneuvon kuljettajaan liittyen, ja määrää ettei kuljettajana saa toimia henkilö, jolla ei ole olosuhteisiin nähden tarvittavaa ikää, kykyä ja taitoa. Rekisteröitävää moottorikäyttöistä vesikulkuneuvoa saa kuljettaa vain henkilö, joka on täyttänyt 15 vuotta.

Vesiliikennelain muutostarpeet ja –mahdollisuudet sekä ratkaisuvaihtoehdot

Merilain muuttaminen edellyttäisi laajan liitännäisen lainsäädännön muuttamista. Siksi olisi yksinkertaisinta muuttaa vesiliikennelakia sallimaan autonominen tai etäohjattu taksi- ja vuokravenepalvelu huviveneiden tapaan silloin kun se voitaisiin selkeästi osoittaa turvalliseksi. Haasteena kaikessa henkilöliikenteessä on kuitenkin se, voiko matkustajista huolehtiminen ja pelastustoiminta toteutua riittävän hyvin näissä tapauksissa. Lähtökohtaisesti tämä voisi olla mahdollista lyhyillä ja helposti navigoitavilla matkoilla aivan rannikon läheisyydessä.

5.4 Laki laivanväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta

Nykytila

Laki laivanväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta annetun lain muuttamisesta (976/2018) 5 § säätelee aluksen turvallisuudesta miehityksestä. Alus on miehitettävä siten, ettei alusta, laivaväkeä, matkustajia, lastia, muuta omaisuutta tai ympäristöä saateta tarpeettomasti vaaralle alttiiksi. Laivaväen tulee myös lukumäärältään ja pätevyydeltään olla sellainen, että vahti-, turvallisuus- ja turvatoimitehtävät sekä ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseen liittyvät tehtävät aluksella voidaan hoitaa. Tämän pykälän mukaisesti miehitystä määriteltäessä otetaan huomioon alus, aiottu operointi käytäntöineen ja lasteineen sekä tehtävineen. Arvioon sisältyvät myös mahdolliset aluksen automaatiojärjestelmät, jotka voivat vaikuttaa miehitykseen. Kyse on aina yksilöllisistä päätöksistä, joissa arvioidaan mitä tehtäviä ja toimia miehistön on hoidettava aluksilla ja sen perusteella katsotaan tarvittava miehityksen laajuus. Pääosin yhteysaluksissa on kahden hengen miehistö ja pienemmät alukset voivat liikennöidä yhden hengen miehistöllä.

²² Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma, s. 154-155.

Laki määrittelee myös miehityksen määrän ja pätevyyden, jonka kotimaanliikenteen miehitystä koskevassa 6 a §:ssä viitataan valtioneuvoston asetukseen (508/2018) aluksen miehityksestä ja laivaväen pätevyyydestä. Aluksen miehityksen vahvistamista haetaan Liikenne- ja viestintävirastolta, joka arvioi miehityksen hyväksyntää lain ja asetuksen asettamien perusteiden pohjalta sekä myöntää miehitystodistuksen asetuksen 5 §:n mukaisesti. Asetuksen 7 § määrittelee, että matkustaja-aluksessa, joka matkallaan kuljettaa enintään 12 matkustajaa ja jonka pituus on enintään 15 metriä, on oltava vähintään yhden hengen miehitys. Matkustaja-aluksessa, jonka bruttovetoisuus on alle 100, ja joka kuljettaa 13–100 matkustajaa, on oltava vähintään aluksen päällikön ja kansimiehen miehitys. Matkustaja-aluksessa, joka kuljettaa 101–249 matkustajaa, on oltava vähintään aluksen päällikön ja kahden kansimiehen miehitys. Myös erikokoisille lastialuksille on omat miehitysmääräykset.²³

Lain 23 § määrää samalla, että laivanisännän, aluksen päällikön, konepäällikön ja koko vahtihenkilöstön on varmistettava, että aluksessa pidetään turvallista vahtia STCW:n mukaisesti ja että vallitseviin olosuhteisiin ja aluksen suunniteltuun reittiin nähden tarpeellisia vahteja. Myös COLREGS kattaa kotimaanliikenteen ja sisältää tähtystysvaatimukset.

Lain 13 a § sallii kuitenkin kokeiluluvan koskien miehitystä ja vahdinpitoa. Pykälä määrää, että Liikenteen turvallisuusvirasto voi myöntää hakijalle luvan olla aluksella noudattamatta tiettyjä miehitystä ja vahdinpitoa koskevia säännöksiä, jos se on tarpeen aluksen miehitykseen ja vahdinpitoon liittyvien uusien teknisten ratkaisujen kokeilemiseksi (*kokeilulupa*). Kokeilulupa voidaan myöntää rajoitetulla alueella kotimaanliikenteessä suomalaisella aluksella tehtävää kokeilua varten.

Luvan myöntämisen edellytyksenä on, ettei alusturvallisuutta tai ympäristöä vaaranneta eikä luvan myöntäminen ole vastoin Suomea sitovia merenkulun kansainvälisiä velvoitteita. Lupa voidaan sisällyttää ehtoja. Kokeilulupa myönnetään korkeintaan kahdeksi vuodeksi, eikä sitä voida uudistaa samaan kokeiluun. Ennen luvan myöntämistä Liikenteen turvallisuusviraston on ilmoitettava kokeiluluvan myöntämisestä liikenne- ja viestintäministeriölle. Käytännössä kokeilulupahakemuksia ei vielä ole tullut, mahdollisesti siksi, että kokeilun seuraamiseksi ja dokumentoimiseksi normaalin miehistön on hyvä olla aluksella.

Sääntelyn mahdollisuuksia, haasteita ja ratkaisuehdotuksia

Automaation mahdollistamisen kannalta on hyvä todeta, ettei laissa ole yleistä vaatimusta miehistön vähimmäismäärästä, sillä alukset eroavat toisistaan rakenteeltaan ja toiminnaltaan. Aluksen miehistön määrä on kansallisten viranomaisten harkinnassa. Traficom voi katsoa, että turvallisuuden varmistamiseksi tarvittavat toiminnot voidaan suorittaa muualta kuin alukselta edellyttäen, että turvalliseen miehitykseen sisältyvät toiminnalliset vaatimukset voidaan täyttää muulla tavoin. Jonkun, esimerkiksi päällikön on kuitenkin valvottava aluksen toimintoja myös täysin autonomisessa aluksessa.

Lakia olisi tarkasteltava uudelleen, mikäli tavoitteena on miehityksen vähentäminen ja mahdollinen aluksen etäohjauksen mahdollistaminen muussa kuin kokeilumielessä.

²³ Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2021:16: Tulevaisuuden yhteysalusliikenne – selvitys kehittämistarpeista, s. 27.

Toisaalta lain 5 § ei määrittele sitä missä päällikön tulee hoitaa tehtäviään ja se vaikuttaa huomioivan varsin hyvin automaation mahdollistamat muutokset miehistöön. Käytännössä joustovaraa saattaa olla enemmän rahti- kuin matkustaja-alusten osalta, sillä näissä matkustajista huolehtiminen ja pelastustoimintaan varautuminen vaativat miehistöä. Mahdollisesti joustovaraa voitaisiin kansallisella tasolla järjestää muuttamalla Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien vahdinpitomääräystä.

5.5 Pelastuslaki

Nykytila

Pelastuslain (379/2011) 36 b § 3 momentti säättää aluksen ja sen lastia koskevista toimenpiteistä. Aluksen päällikkö, josta vesien pilaantuminen tai sen vaara on aiheutunut, on velvollinen antamaan viranomaisille vahingollisten seurausten estämiseksi kaikkea apua, jota olosuhteet huomioon ottaen voidaan vaatia.”

Sääntelyn mahdollisuuksia, haasteita ja ratkaisuehdotuksia

Pelastuslain 36 b §:n 3 momentti säättää ainoastaan aluksen päällikön velvollisuudesta antaa viranomaisille vahingollisten seurausten estämiseksi kaikkea apua, jota olosuhteet huomioon ottaen voidaan vaatia. Näin ollen lakiteksti ei estä päällikön toimintaa muualla kuin aluksella, mutta on tarkasteltava sitä, onko riittävä apu silloin mahdollista tarjota tällaisissa tilanteissa. Laki ei myöskään sääntele laivaväen määräästä.

5.6 Laki liikenteen palveluista

Nykytila

Myös laki liikenteen palveluista (320/2017) asettaa päällikön pätevyyteen ja ikään liittyviä vaatimuksia kauppamerenkulussa. Esimerkiksi lain 105 § säättää aluksen päällikön vähimmäisiästä. Lain 96 §:n 3 momentin 5 kohdan mukaan lain 11 lukua ei sovelleta laivaväkeen, joka työskentelee aluksissa, joiden pituus on alle 10 metriä ja joita ei käytetä yleisessä liikenteessä matkustajien kuljettamiseen, säännölliseen lastin kuljettamiseen eikä hinaukseen, paitsi jos kyseessä on miehitettynä vuokrattava vuokravene. Lain 113 § säättää pätevyysasiakirjojen säilyttämisestä alkuperäisenä aluksella. Kappaleessa tarkoitettut 105 ja 113 § ovat lain 11 luvussa.

Laki sisältää myös tietoon, sen keräämisen, luovuttamisen ja jakamisen vastuisiin liittyvää sääntelyä, joka saattaa vaatia täsmentämistä, jotta automaation kannalta olennaiset tiedot olisivat saatavilla.

Sääntelyn mahdollisuuksia, haasteita ja ratkaisuja

Pätevyyteen ja tietoon liittyvän sääntelyn muuttamista on tarpeen tarkastella tulevaisuudessa, kun koulutus- ja tietovaatimukset sekä teknologian edellytykset ovat tarkemmin tiedossa. Esimerkiksi tietojen luovutukseen liittyvät vastuut saattavat vaatia päivitystä. Vaatimusten eivät välttämättä tarvitse tulevaisuudessa olettaa että suorittaja on ihminen, jos ne on täytettävissä teknologiaa ja tekoälyä hyödyntämällä.

5.7 Laki aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä

Nykytila

Laki aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä (1686/2009) sisältää säännökset aluksen teknisestä turvallisuudesta, tarkastuksista sekä aluksen turvallisen toiminnasta. Lain 44 § 2 mom. mukaan aluksen päällikön on huolehdittava siitä, että aluksessa on ennen katsastuksen aloittamista suoritettu ne valmistavat toimenpiteet, joita katsastuksen järjestelmällinen ja viivytyksetön toimittaminen vaatii, sekä asetettava katsastuksen suorittajan käytettäväksi riittävä määrä henkilöitä.

Laki sisältää katsastukseen liittyviä velvollisuuksia ja päällikön oikeuden edustaa laivanisäntää. Päällikkö pystyy täyttämään vaatimuksen riippumatta siitä, palveleeko hän aluksella sekä delegeimaan tehtäviä muille. Päällikkö hoitaakin yleensä näitä tehtäviä maissa.

Alusturvallisuuslain 3 § 4 momentin mukaan lakia ei sovelleta seuraaviin aluksiin, jos ne katsastetaan asianmukaisessa muussa katsastusjärjestelmässä:

- 1) puolustusvoimien tai rajavartiolaitoksen alukseen, jota ei säännöllisesti käytetä yleisessä liikenteessä matkustajien tai lastin kuljettamiseen; eikä
- 2) alukseen, jota käytetään sellaisessa vapaaehtoisessa meripelastustoiminnassa, joka ei ole kaupallista toimintaa.

Sääntelyn mahdollisuuksia, haasteita ja ratkaisuja

Laki ei vaikuta muodostavan esteitä automaatiolle, koska tehtäviä ei tarvitse hoitaa aluksella.

5.8 Merenkulun ympäristönsuojelulaki

Nykytila

Merenkulun ympäristönsuojelulain (1672/2009) 11 luku säättää aluksen päällikön velvollisuuksista vaaratilanteessa. 1 §:n mukaan päällikön on välittömästi ilmoitettava öljyvahingosta tai sen vaarasta asianomaiselle meripelastuskeskukselle, meripelastuslohkokeskukselle, hätäkeskukselle tai alusliikennepalvelun tarjoajalle ja ryhdyttävä välittömiin torjuntatoimiin.

Sääntelyn mahdollisuuksia, haasteita ja ratkaisuja

Päällikkö voinee hoitaa 11 luvun velvollisuudet myös aluksen ulkopuolelta, esim. etäohjauskeskuksesta. Aluksen päällikön velvollisuus ilmoittaa öljyvuodosta ei välttämättä aiheuta ongelmia, mutta tällöin aluksella tulisi olla valvontajärjestelmä, joka havaitsee öljyvuodot. Säännösten muotoiluja täytynee kuitenkin muuttaa, jos vuotojen havainnointi ja raportointi tapahtuvat automaattisilla järjestelmillä.

5.9 Alusliikennepalvelulaki ja valtioneuvoston asetus alusliikennepalvelusta

Alusliikennepalvelulaki (623/2005) ja valtioneuvoston asetus alusliikennepalvelusta (763/2005) määräävät myöskin päällikön roolista. Alusliikennepalvelulain 22 § säättää

esimerkiksi aluksen päällikön vastuusta ja ilmoitusvelvollisuudesta. Pykälän mukaan päällikkö vastaa aluksen ohjailusta aluksen osallistuessa alusliikennepalveluun ja hänen on ilmoitettava 17 §:n mukaisista alusta koskevista oleellisista toimenpiteistä laivanisännälle. 23 § määrää, että aluksen päällikön on Suomen vesialueella ilmoitettava VTS-palveluntarjoajalle merellä tapahtuvista vaaratilanteista ja onnettomuuksista.

IMO:n uudistunutta VTS-resoluutiota ei ole vielä toimeenpantu alusliikennepalvelulaissa eikä tällä ole vielä vaikutuksia automaation edistämiseen. Jatkossa tiedon jakamisen vastuut ja vaatimukset saattavat täsmentyä alusliikennepalvelulaissa.

Säätelyn mahdollisuuksia, haasteita ja ratkaisuja

Laista ilmenevät päällikön ilmoitusvelvollisuudet voidaan hoitaa etäohjauskeskuksesta. Tarvittavat raportit voitaneen tuottaa autonomisilla järjestelmillä, mutta säädöksen sanamuotoa on mahdollisesti muutettava.

5.10 Liikennejärjestelmästä ja maanteistä annettu laki

Maantiehen kuuluvat lautta väylineen ja laituri. Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005) muutoslain (158/2022) 6 §:n mukaan lautta voi olla ohjausköyden tai sitä korvaavan Liikenne- ja viestintäviraston hyväksymän muun laitteiston ohjaama lautta (lossi) taikka vapaasti ohjailtava lautta (lautta-alus). Ohjausköyden korvaava laitteisto on kuljettajaa avustava laitteisto.

Liikenne- ja viestintävirasto on antanut lain nojalla tarkemmat teknisen määräyksen (TRAFICOM/106399/03.04.01.00/2022) maantielosseille ohjausköydestä ja sitä korvaavan muun laitteiston teknisistä vaatimuksista sekä menettelyistä korvaavan laitteiston hyväksymiseksi. Ohjausköyden tai muun ohjauslaitteiston on pystyttävä pitämään lossin reitillään kaikissa odotettavissa olevissa sääolosuhteissa, joissa lossi on velvollinen käyttämään ohjausköyttä myös silloin kun kuljetuskoneisto ei ole käytettävissä.

Säätelyn mahdollisuuksia, haasteita ja ratkaisuja

Korkeampaan automaatiotasoon siirtyminen edellyttäisi muutoksia liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain 6 § 2 momenttiin. Sen mukaan lauttaliikenteen palvelujen tuottaja vastaa siitä, että lossin kuljettaja on 18 vuotta täyttänyt ja tehtävään kykenevä. Muiltakin osin kirjaus olettaa kuljettajan olevan ihminen ja fyysisesti lossissa. Myös lossin ja lautta-alusten määritelmä sekä tarvittava osaaminen voivat tarvita päivittämistä.

Maantielauttojen ja erityisesti lossien osalta, jotka kulkevat lauttoja yksinkertaisempaa reittiä, ainakin etäohjaus saattaa olla toteutettavissa tämän lain muutoksella tulevaisuudessa. Henkilöstön heikko saatavuus saattaa vauhdittaa automaation edistämistä lossissa ja maantielautoilla. Toisaalta miehistön määrä näissä palveluissa on jo ennestään pieni, ja on huomioitava se, että miehistöä tulee olla saatavilla matkustajien opastukseen ja auttamiseen onnettomuustilanteissa. Lisäksi tarvitaan lisätietoa teknologioista ja ratkaisuista. Tätä saataneen sovellettaessa muutettua lainsäädäntöä ja määräystä.

Saaristoliikenteen yhteysalusten osalta on käynnissä erillinen esiselvitys mm. palvelujen järjestämistavasta ml. hankinnat, joka voi johtaa lainsäädännön muuttamiseen. Näissä hankinnoissa on erityisen tarpeellista määritellä vaatimukset teknologianeutraalisti ja siten että uusia teknologioita tulisi hankintojen myötä käyttöön.

Riskien hallinta ja jakautuminen on havaittu innovatiivisissa hankinnoissa haasteeksi. Riskejä voidaan kuitenkin hallita täsmällisillä vaatimusmäärittelyillä, mutta antamalla kuitenkin tilaa vaihtoehtoisille ratkaisuille tulos pohjaisilla vaatimuksilla. Tällöin keskeistä on todentaminen, joka voidaan saavuttaa piloteilla sekä hankinnan pidemmällä kehityskaarella, johon sisältyy palvelujen kehitystyötä, markkinavuoropuhelua, kokeiluja ja toimintapojen testausta.²⁴

Innovatiiviset hankinnat voivat edistää myös lainsäädännön vaatimusten kehittämistä, jos lainsäädäntöä valmistelevat viranomaiset saavat riittävästi tietoa piloteista ja kokeiluista. Myös simuloinnit voivat tukea lainsäädännön kehitystä. Myös tässä yritysten, tutkimuslaitosten ja viranomaisten yhteistyö on tarpeellista. Kiinnostava mahdollisuus edistää PPP-yhteistyötä paitsi kansallisesti, myös kansainvälisesti ovat sääntelykokeilualustat.

6 Pohjoismaisen päällikkösääntelyn vertailu

Merilaissa säädetään pääasiassa merenkulkuun liittyvistä yksityisoikeudellisista kysymyksistä. Laki on valmisteltu yhteistyössä pohjoismaiden kesken. Siten laki on hyvin samankaltainen Tanskassa, Norjassa, Suomessa ja Ruotsissa.

Suomessa kuljettajatermiä käytetään vesiliikennelaissa, mutta ei kauppamerenkulkua sääntelevässä merilaissa. Kauppamerenkulussa jaottelua päällikköön ja kuljettajaan ei ole koettu relevantiksi, sillä alusta ohjaa päällikön delegoimana perämies. Esimerkiksi vesibussin kuljettaja on yleensä päällikkö.

Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa lainsäädäntöön ei sisälly selkeää päällikön määrittelyä eikä päällikön ja kuljettajan välistä eroa ole määritelty lainsäädännössä. Ruotsin Transportstyrelsenin mukaan Ruotsissa huviveneen päällikkönä on luonnollista pitää huviveneen omistajaa, vuokraajaa tai lainaajaa silloin, kun hän on kyseisessä veneessä, ja muissa tapauksissa huviveneen päällikkönä on pidettävä huviveneen kuljettajaa. Ruotsissa päällikkö ja kuljettaja on erotettu toisistaan siten, että päälliköstä käytetään ilmaisua ”befälhavare” ja kuljettajasta ”förare”. Norjassa ja Tanskassa ei ole tehty näin selkeää jaottelua kuljettajan ja päällikön välillä. Norjassa ilmaisulla ”båtfører” tarkoitetaan sekä päällikköä että kuljettajaa samoin kuin Tanskassa ilmaisulla ”skibsfører”.²⁵

Ruotsin, Norjan ja Tanskan merilakeihin sisältyy samankaltaisia päällikön vastuuta koskevia säännöksiä kuin Suomen merilakiin. Ruotsin merilakia sovelletaan myös huviveneisiin muun muassa huviveneen päällikön vastuun osalta. Päällikkyyttä koskevaa Ruotsin merilain 6 lukua sovelletaan huviveneen päällikköön lukuun ottamatta merilain 6 luvun 14 §:ää, joka koskee ilmoituksia, joita päällikön on tehtävä viranomaisille

²⁴ Ville Valovirta. [Hyötyjen ja riskien tasapaino innovatiivisissa hankinnoissa | Hankintakeino.fi](#)

²⁵ HE 197/2018 vp, s. 44-45.

tietyissä tapauksissa. Myös Tanskassa huviveneen päällikköön sovelletaan päällikkyyttä koskevaa Tanskan merilain 6 lukua. Häneen sovelletaan kyseisen luvun yleisiä säännöksiä, kuten hyvän merimiestaidon noudattamista koskevaa säännöstä, mutta kaikki luvun säännökset eivät ole merkityksellisiä huviveneen päällikön kannalta.

Ruotsissa päälliköllä on velvollisuus huolehtia siitä, että hänellä on sellainen tarpeellinen tietämys aluksesta, että hän voi muun muassa täyttää aluksen turvallisuutta koskevat velvollisuutensa, ja siitä, että aluksella työskentelevät henkilöt saavat tarpeelliset tiedot muun muassa aluksesta ja perustavanlaatuisista turvallisuusmääräyksistä. Päällikön on myös huolehdittava ennen matkan alkamista siitä, että alus on merikelpoinen. Päälliköllä on lisäksi velvollisuus ryhtyä toimenpiteisiin tietyissä vaaratilanteissa, kuten esimerkiksi myrskyn aikana ja vaarallisissa jääolosuhteissa, ja auttaa merihädässä olevia henkilöitä.

Norjassa veneen omistaja ja veneen päällikkö/kuljettaja ovat vastuussa huvivenelain ja sen nojalla annettujen säännösten noudattamisesta, ja korkeintaan 15 metrin pituisen veneen omistajalla on velvollisuus varmistaa se, että henkilö, jolle hän antaa veneen käytettäväksi, täyttää veneen kuljettamista koskevat ehdot.²⁶

Luotsauksesta ei ole kansainvälisiä säännöksiä eikä EU:n lainsäädäntöä. Luotsaustoimintaa koskeva lainsäädäntö on pääpiirteiltään kuitenkin melko samanlaista kaikissa EU:n jäsenmaissa. Suomen luotsausta koskeva lainsäädäntö on pääosin samanlainen kuin Norjassa ja Ruotsissa.²⁷

Suomen lainsäädäntö sallii etäluotsauksen. Norjan lainsäädännössä (Satama- ja väylälaki 2019 Luku 25) on luotu käsite autonominen rannikkonavigointi rannikolla. Autonominen rannikkonavigointi voi saada poikkeuksen luotsausvaatimuksesta rannikkoviranomaisilta saadulla luvalla. Laki painottaa varustamon vastuuta laajasti. Norjassa Yara Birkegaard seilaa suljetuissa olosuhteissa vuonossa.

Suomessa kansallisissa edistyksellisintä automaatiota hyödyntävissä poikkeuksissa olisi todennäköisesti kyse pienistä vesikulkuneuvoista kuten veneistä ja lautoista, joita niitakin merilaki koskee, jos on kyseessä kauppamerenkulku.

7 Toimijoiden roolit, vastuut ja tehtävät

Suomen kielessä sana vastuu ei erottele tilivelvollisuutta (accountability), korvausvastuuta (liability) ja rikosoikeudellista vastuuta, joten keskustelussa on tarpeen täsmentää, millaisesta vastuusta on kyse.

Päällikön rooli ja vastuut ovat vakiintuneita lainsäädännössä. Tämän selvityksen aikana kansallisessa työpajassa päädyttiin siihen, että päällikkö on aluksesta kokonaisvastuussa oleva henkilö, joka palvelee miehitetyllä aluksella. Miehitämättömän (etäohjattu tai autonominen) aluksen päällikkö palvelee maissa. Päällikön vastuu pysyy lähtökohtaisesti samana automaation lisääntyessä, mutta päällikön käytännön rooliin ja pätevyysvaatimukseen vaikuttaa se, mikä on aluksen automaatiotaso.

²⁶ HE 197/2018 vp, s. 45.

²⁷ HE 225/2018 vp, s. 4.

Päällikkö voi edelleen delegoida vastuullaan olevia tehtäviä päällystölle. Delegoinnin tarve ja mahdollisuudet voivat kehittyä automaation etenemisen myötä. Tähän vaikuttaa esimerkiksi päällystön määrä aluksella. Keskeistä suurilla aluksilla on että päällikkö ei ohjaa alusta vaan sen tekee perämies. Pienillä aluksilla puolestaan on pienempi määrä perämiehiä, jolloin päällikkö myös ohjaa alusta. Esim. vesibussissa päälliköllä on vähemmän päällikölle kuuluvia tehtäviä. Merellä tilanne on toinen, koska siellä kuljetaan pidempiä matkoja.

Aluksen käsittelyn voi katsoa olevan sellainen päällikön tehtävä, joita hän ei käytännössä delegoi päällystölle, kun kyseessä on satamassa manöveeraaminen, luotsin otto tai jättö tai jotkin erikoistilanteet. Navigointi taas on päällikön delegoimana lähinnä perämiehen tehtävä.

Miehistön vähentäminen on ehkä mahdollista automaation seurauksena. Luonnollisin vähennyskohde olisi komentosiltavahti, jonka seurauksena esim. osittain miehittämätön komentosilta olisi mahdollinen. Merivahdin päällikkö voisi tehdä jotain muuta komentosiltavahdin aikana. Alukset ovat yksilöitä sekä keskenään hyvin erilaisia esimerkiksi laitteiden ja järjestelyiden osalta. Aluksen huollon järjestäminen siten, ettei merimatkan aikana tulisi huoltotarvetta, on ehkä mahdollista joillakin lyhyemmällä reiteillä. Mahdollisuus vähentää miehistöä muualta kuin komentosillalta riippuisi siten aluksesta.

8 Loppupäätelmät

Seuraavat loppupäätelmät perustuvat edellä esitettyyn säädöskatsaukseen ja työpaikoissa esitettyihin näkemyksiin.

- *Miltä osin kansainvälinen sääntely mahdollistaa kansallisen liikkumavaran?*

Kansainvälisesti sääntely lähtee siitä, että päällikkö on luonnollinen henkilö, joka on vastuussa aluksesta sekä kaikista laitteista ja henkilöistä siellä sekä lippuvaltion merenkulun lainsäädännön noudattamisesta. Kansallista liikkumavaraa ei siten ole sellaisen liikenteen osalta, jota kansainvälinen sääntely koskee. Toisaalta päällikön käsite on yksi keskeisistä asioista, joista parhaillaan keskustellaan valmisteltaessa Kansainvälisen merenkulujärjestö IMO:n ohjesääntöä (MASS-koodi), jonka lopullisena tavoitteena on sitova sääntely vuonna 2028.

Tämän selvityksen myötävaikutuksella Suomen näkemystä tarkennettiin siten, että päällikön on vastaisuudessaakin tarkoituksenmukaista olla aluksesta kokonaisvastuussa oleva henkilö, joka palvelee miehitetyllä aluksella. Jos aluksen on tulevaisuudessa mahdollista olla miehittämätön (etäohjattu tai autonominen), aluksen päällikkö palvelee maissa. Päällikön vastuu pysyy lähtökohtaisesti samana automaation lisääntyessä, mutta päällikön käytännön rooliin ja pätevyysvaatimuksiin vaikuttaa se, mikä on aluksen automaatiotaso.

Kansainvälisesti säädeltyjenkään toimintojen näkökulmasta ei ole aina välttämätöntä, että päällikkö toimii alukselta käsin. Päälliköllä on kokonaisvastuu aluksesta ja sen miehistöstä, mutta hän voi myös laajasti delegoida tehtäviään. Tällaisia toimintoja voivat olla esimerkiksi navigointi ja viestintä, joita perämies käytännössä yleensä hoitaa. Tehtävät voidaan delegoida vain päällystön niille jäsenille, joilla on tarvittava pätevyys ja jotka käytännössä pystyvät tekemään tarvittavia päätöksiä matkan aikana. Kone ei voi tehdä päätöksiä vaan se toimii tehtävissä päätöksenteon apuvälineenä.

Delegoinnin tarve ja mahdollisuudet voivat kehittyä automaation etenemisen myötä. Kaikkien vaatimusten ei myöskään välttämättä tarvitse tulevaisuudessa olettaa että tehtävän suorittaja on ihminen, jos ne on täytettävissä teknologiaa ja tekoälyä hyödyntämällä.

- *Mitä mahdollisuus miehistön vähentämiseen voisi käytännössä tarkoittaa?*

Kansainvälisessä ja EU-sääntelyssä ei ole tarkkoja sääntöjä siitä, millainen on turvallinen miehitys. Siten yksi konkreettinen mahdollisuus edistää automaatiota on, että ensin otettaisiin käyttöön teknisiä ratkaisuja helpottamaan työtä siten, että tarvittaisiin kahden asemasta yksi tähystäjä. Vahdinpitosäännöt ja COLREGs vaativat sitä vain öisin ja huonon näkyvyyden vallitessa.

Luonnollisin vähennyskohde olisi komentosiltavahti, jonka seurauksena esim. osittain miehittämätön komentosilta olisi mahdollinen. Merivahdin päällikkö voisi tehdä jotain muuta komentosiltavahdin aikana. Lyhyellä reitillä aluksen huoltoa ei todennäköisesti välttämättä tarvita.

IMO-sääntelyn poikkeukset kansallisella vesialueella

IMO-sääntely koskee osittain kansallista vesialuetta, mutta se mahdollistaa joiltain osin myös liikkumavaran kansallisella vesialueella. SOLAS-sopimuksen turvallista navigointia luku V edellyttää päällikön toimivan aluksella. Se ei koske kansallisella vesialueella sotalaivoja, merenkulun apuvälineitä, hallinnon ei-kaupalliseen käyttöön tarkoitettuja palveluja eikä hinaajapalveluja, joita myöskään merilaki ei koske. Toisaalta SOLAS V suosittelee mahdollisimman yhtenäisiä käytäntöjä myös hallinnon omistamille aluksille, jotka tuottavat ei-kaupallisia palveluja.

Rajatulla alueella kuten satamissa on kansallisen lainsäädännön näkökulmasta helppoa rajata miehistöä. Useita autonomisen hinaajan kokeiluja on toteutettu maailmalla mm. Wärtsilän ja ABB:n toteuttamina. Selkeää kysyntää ei kuitenkaan ole vielä tiedossa. Kansallisesti autonomisen hinaajan käyttöönotto edellyttäisi useiden lakien muutoksia, sekä viranomaisten varmistumista teknologian turvallisuudesta.

Nykyisen sääntelyn puitteissa autonomiaa olisi mahdollista ottaa käyttöön esimerkiksi Rajavartiolaitoksen pelastustehtäviin tarkoitetuilla aluksilla ja kalustolla, koska merilaki koskee valtion aluksia vain soveltuvin osin. Autonomian hyödyntäminen voisi tällöin tukea miehistön työtehtävien turvallisuuden parantamista ja inhimillisten virheiden karsimista automaattisilla järjestelmille. Toisaalta esimerkiksi päällikön viestintävelvollisuudet haastavat ja tarvitaan yhteneväisiä turvallisia käytäntöjä muiden alusten kanssa.

- *Mitä mahdollisuuksia ja riskejä kansalliseen liikkumavaraan sisältyy koskien päällikön roolia ja vastuuta sekä tehtäviä?*

Kansallisen sääntelyn muuttaminen ennen kansainvälisiä säädösmuutoksia voi johtaa tilanteeseen, jossa kansallinen sääntely poikkeaa tulevasta kansainvälisestä sääntelystä. Tämä voi johtaa muista maista poikkeaviin käytäntöihin ja vaikeuttaa siten globaalin merenkulun yhteentoimivuutta. Toisaalta se voi mahdollistaa teknologiaratkaisujen markkinoiden lisäksi kansallisella vesialueella uudenlaisia, kustannustehokkaita palveluja ja liiketoimintamalleja, joilla voi olla kysyntää myös muualla.

Autonomiaa tukevia sovelluksia on kehitetty ja testattu, mutta kansallisen lainsäädännön muuttamista koskevat tarpeet ja liiketoimintamallit eivät ole selkiytyneet joitain mahdollisia poikkeuksia lukuun ottamatta. Tällä hetkellä liiketoimintamallit vaikuttavat liittyvän enemmän uusien teknologioiden ja niihin pohjautuvien sovelluksien sallimiseen olemassaolevien ratkaisujen rinnalla tai niiden sijaan ihmisen tukena kuin siihen, että päällikkö ei olisi aluksella.

Erityisesti päällikön rooliin ja vastuisiin sekä tehtäviin liittyy myös se, että asiaa koskeva kansallinen lainsäädäntö on hyvin laaja ja hajallaan ja siten muutokset ovat työläitä. Tämä koskee erityisesti merilakiin kytkeytyvää sääntelyä.

Rahtiliikenne ja matkustajaliikenne

Rahtiliikenteen osalta vaikuttaa siltä, että kannattaa odottaa kehitteillä oleva IMO:n tavoitepohjainen ohjeistuksen valmistumista (tavoitevuosi 2024), tai jopa sitovan sääntelyn voimaansaattamista (aikaisintaan 2028), ennen kuin kansallisella alueella kannattaa mahdollistaa autonomista rahtiliikennettä. Näin olisi mahdollista varmistaa ratkaisujen ja teknologian hyödyntämisen globaali yhteentoimivuus. Tätä vaihtoehtoa tukee myös se, ettei autonomiselle rahtiliikenteelle ole Suomessa vielä tunnistettu kysyntää.

Globaalisti yhteneväiset vaatimukset edistäisivät myös matkustaja-alusten turvallisuutta. Matkustaja-alusten osalta on tarvittaessa mahdollista esittää komissiolle tiettyjä alustyyppisiä koskevia vapautuksia non-SOLAS direktiivistä, mutta käsittelyn kesto ja lopputulos olisivat hyvin epävarmoja.

- *Onko kansallisella vesialueella mahdollinen täysin miehittämätön, etäohjattu tai autonominen*
 - a) *yhteysalus saaristoliikenteessä,*
 - b) *lossi tai maantielautta tai*
 - c) *autonominen tai etäohjattu vene kauppamerenkulussa henkilöliikenteessä/rahtiliikenteessä?*

Yhteysalus saaristoliikenteessä, maantielautat ja lossit

Haastavimpia toimintoja lainsäädännön kannalta ovat täyhystys sekä matkustajista huolehtiminen ja pelastustoiminta, jotka painottuvat matkustajaliikenteessä kuten yhteysaluksissa, maantielautoissa ja losseissa. Haastavin kysymys on, voiko päällikön tai miehistön päätöksenteon korvata kokonaisuudessaan tai ainakin tietyissä tilanteissa kone. Nykyisessä automaation kehitysvaiheessa ihmisen pitää ainakin pystyä ottamaan hallinta tarvittaessa

Saaristoliikenteen yhteysalusten osalta on käynnissä erillinen esiselvitys mm. palvelujen järjestämistä ja hankinnoista, jonka perusteella arvioidaan myös sääntelyn muutostarpeita. On tärkeää huomioida automaation ja digitalisaation mahdollisuudet osana julkisia palveluhankintoja hankintojen kriteereissä ja hankintamenettelyissä (mm. innovatiiviset julkiset hankinnat). Näitä edistetään osana TEMn kestävän meriteollisuuden ohjelmaa vuosina 2022-2023.

Maantielautojen ja erityisesti lossien osalta, jotka kulkevat hyvin yksinkertaista reittiä, automaatiotason nosto lienee helpoiten toteutettavissa lain liikennejärjestelmästä ja maanteistä kautta, kun kyseisen lain muutoksella sallituista ohjausta tukevista laitteistoista ja kokeiluista saadaan kokemuksia ja myös tarpeet täsmentyvät.

Lautan ja erityisesti lossin osalta jotkut toiminnot voi olla mahdollista suorittaa rannalta käsin poikkeustilanteissa, muun muassa suojatuissa olosuhteissa, kansallisilla lyhyillä matkoilla, lähellä maapalveluja ja helpoissa navigointiolosuhteissa.

Autonominen vene

Merilain muuttaminen edellyttäisi laajan liitännäisen lainsäädännön muuttamista. Siksi olisi yksinkertaisinta muuttaa vesiliikennelakia sallimaan autonominen tai etäohjattu taksi- ja vuokravenepalvelu huviveneiden tapaan silloin kun se voitaisiin selkeästi osoittaa turvalliseksi. Haasteena kaikessa henkilöliikenteessä on kuitenkin se, voiko matkustajista huolehtiminen ja pelastustoiminta toteutua riittävän hyvin näissä tapauksissa. Lähtökohtaisesti tämä voisi olla mahdollista lyhyillä ja helposti navigoitavilla matkoilla aivan rannikon läheisyydessä.

- *Voiko miehistöä vähentää kaupallisessa käytössä / palveluissa?*

Yksi sidosryhmätyöpajojen keskeisiä tuloksia oli, että päällikköä ei niinkään ole tarkoituksenmukaista poistaa alukselta, vaan mahdollistaa teknologian hyödyntäminen ihmisen tukena. Miehistystä koskevissa säädöksissä on enemmän joustoa ja tapausharkintaa jo nykyisellään. Yksinkertaisinta voi olla muuttaa Traficomien vahdinpitomääräystä (TRAFI/16654/03.04.01.00/2011).

- *Muuttuvatko toimijoiden roolit ja vastuut automaation edetessä? Mitä tämä tarkoittaa kansallisen lainsäädännön muutosten näkökulmasta?*

Päällikön rooli ja vastuu vaikuttavat selvityksen perusteella selkeiltä.

Yksi konkreettinen esimerkki toimijoiden roolien ja vastuiden muutoksesta liittyy tiedon toimittamiseen ja laatuun liittyvään vastuuseen. Liiketoimintamallien ja globaalin kehityksen mallit voivat tuoda pitkällä tähtäimellä esiin kysymyksen toimijoiden roolien muutoksesta. Asiaan liittyy myös vastuunjakoon ja vastuuvapautteen liittyviä kysymyksiä, joita ei ole tässä esiselvityksessä tarkemmin tarkasteltu. Kysymykset ovat pääasiassa sellaisia, että ne tulisi ratkaista kansainvälisesti kuten aluksen ja etäohjauskeskuksen suhde.

Kansallisella lainsäädännöllä mahdollisesti ratkaistavat kysymykset liittyvät lähinnä kansallisten toimijoiden rooleihin ja vastuisiin, mutta niissäkin on järkevää pyrkiä mahdollisimman pitkälle kansainväliseen yhteentoimivuuteen ja siten mahdollisesti suomalaisten edistysaskelien vientiin maailmalle.

- *Etäluotsaus*

Etäluotsaus voidaan nähdä matalan tason automaationa, ainakin silloin kun luotsaus nähdään neuvoa antavana toimintana kuten Suomessa. Luotsauslain kokonaisuudistus on ollut käynnissä tämän selvityksen valmisteluajana. Sen yhteydessä etäluotsauksen osalta ei tehty merkittäviä muutoksia, sillä etäluotsauksen edellytysten määrittely on useista hankkeista huolimatta kesken.

Suunnitteilla oleva luotsauslaki edellyttäisi joiltakin aluksilta vahvennettua luotsausosaamista, esimerkiksi matkustaja-aluksilta, joilla on yli 400 matkustajaa. Vahvennettu osaaminen tarkoittaisi sitä, että aluksella tulisi olla kaksi luotsinkäyttövapautushenkilöluvan (=PEC-lupakirja) omaavaa henkilöä.

Ensimmäinen etäluotsauksen demonstraatio suoritettiin keväällä 2022. Selvitysten ja kokeilujen pohjalta vaikuttaa selvältä, että luotsauslaki vaatii etäluotsauksen mahdollistamiseksi muutoksia. Muutostyö edellyttää, että päätöksenteon pohjaksi etäluotsauksessa on käytettävissä tietoa esimerkiksi tietoon ja sen vaihtoon sekä viestintäverkkoon kohdistuvista vaatimuksista, yhteisestä tilannekuvasta ja osaamistarpeista. Esimerkiksi tulee harkita, voidaanko etäluotsauslupaa myöntää vahvennettua luotsausosaamista vaativille aluksille.

Etäluotsauksen kehittämisessä on tunnistettu tarve kansainväliseen yhteentoimivuuteen, joka on haastava toteuttaa, sillä luotsaus on kansallisen lainsäädännön ohjaamaa kansallista toimintaa ja luotsauksen käsite poikkeaa eri maissa. Toisaalta yhteentoimivuuteen pyritään yhteistyöllä mm. luotsaustoimijoiden ja MASSPorts –verkostoissa sekä vaikuttamalla kansainvälisissä organisaatioissa yhteentoimivuuden elementtien ja yhteisen tilannekuvan vaatimuksiin. Järjestelmät voisivat myös sisältää yhteneväisiä elementtejä etäluotsauksen, etäohjauksen ja liikenteen ohjauksen palveluissa.