



Maa- ja metsätalous-
ministeriö

Tulevaisuuden yhteysalusliikenne - selvitys kehittämistarpeista

Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2021:16

Tulevaisuuden yhteysalusliikenne – selvitys kehittämistarpeista

Maa- ja metsätalousministeriö Helsinki 2021

Julkaisujen jakelu

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Julkaisumyynti

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston
verkkokirjakauppa**

Statsrådets
nätbokhandel

vnjulkaisumyynti.fi

Maa- ja metsätalousministeriö

© 2021 tekijät ja maa- ja metsätalousministeriö

ISBN pdf: 978-952-366-176-9

ISSN pdf: 1797-397X

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2021

Tulevaisuuden yhteysalusliikenne – selvitys kehittämistarpeista

Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2021:16**Julkaisija** Maa- ja metsätalousministeriö**Kieli** suomi **Sivumäärä** 140**Tiivistelmä**

Saaristoliikenteen järjestämisestä säädellään laissa saariston kehityksen edistämiseksi (494/1981). Lain 5 §:n mukaan valtion on pyrittävä huolehtimaan siitä, että saariston vakinaisella väestöllä on käytettävissään asumisen, toimeentulon ja välttämättömän asioinnin kannalta tarpeelliset liikenne- ja kuljetuspalvelut, sekä siitä, että nämä palvelut ovat mahdollisimman joustavat ja ilmaiset tai hinnaltaan kohtuulliset.

Saaristoliikenteeseen, erityisesti yhteysalusliikenteeseen, kohdistuu monia kehittämistoiveita niin saaristolaisten, palvelun tarjoajien kuin palvelun tilaajan näkökulmasta.

Yhteysalusliikenteen aluskanta on vanhaa, reitit eivät vastaa kaikilta osin käyttäjien tarpeita, ja myös saaristolaissa oleva kirjaus saaristoliikenteen järjestämisestä koetaan monin osin haasteelliseksi ja vaikeaksi toteuttaa.

Saaristoasiain neuvottelukunnan tilaamassa Tulevaisuuden yhteysalusliikenne -selvityksessä keskitytään yhteysalusliikenteen tulevaisuuden näkymiin niin alustekniikan, -turvallisuuden kuin ympäristövaatimusten näkökulmasta. Lisäksi selvityksessä tarkastellaan digitalisaation tarjoamia mahdollisuuksia sekä yhteysalusliikenteen eri rahoitus- ja hallintomalleja. Selvityksessä luodaan myös näkymiä tulevaisuuden saaristoon yhteysalusliikenteen näkökulmasta.

Selvitys antaa ajantasaista tietoa saariston yhteysalusliikenteen kehittämiseksi.

Asiasanat saaristoliikenne, saaristopolitiikka, saaristot, liikenne**ISBN PDF** 978-952-366-176-9**ISSN PDF** 1797-397X**Julkaisun osoite** <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-176-9>

Framtidens förbindelsefartygstrafik – utredning om utvecklingsbehoven

Jord- och skogsbruksministeriets publikationer 2021:16**Utgivare** Jord- och skogsbruksministeriet**Språk** finska **Sidantal** 140**Referat**

Bestämmelser om hur skärgårdstrafiken ordnas finns i lagen om främjande av skärgårdens utveckling (494/1981), även kallad skärgårdslagen. Enligt lagens 5 § bör staten försöka sörja för att skärgårdens bofasta invånare till sitt förfogande har en med hänsyn till boendeförhållandena, utkomstbetingelserna och skötseln av nödvändiga angelägenheter behövliga trafik- och transporttjänster, som är så smidiga som möjligt samt avgiftsfria eller prismässigt skäligena.

Skärgårdstrafiken, i synnerhet förbindelsefartygstrafiken, är föremål för många utvecklingsönskemål bland skärgårdsborna, serviceleverantörerna och servicebeställarna. Fartygsflottan inom förbindelsefartygstrafiken är gammal, rutterna motsvarar inte till alla delar användarnas behov, och även den formulering om ordnande av skärgårdstrafiken som ingår i skärgårdslagen upplevs i många avseenden vara utmanande och svår att genomföra.

I utredningen Framtidens förbindelsefartygstrafik, som genomförts på uppdrag av skärgårdsdelegationen, ligger fokus på framtidsutsikterna för förbindelsefartygstrafiken med tanke på fartygstekniken, fartygssäkerheten och miljökraven. Dessutom är syftet att granska de möjligheter som digitaliseringen erbjuder samt olika finansierings- och förvaltningsmodeller. I utredningen skissas också utsikter för framtidens skärgård med avstamp i förbindelsefartygstrafiken.

Utredningen ger aktuell information för att utveckla trafiken med förbindelsefartyg i skärgården.

Nyckelord skärgårdstrafik, skärgårdspolitik, skärgård, trafik, transport**ISBN PDF** 978-952-366-176-9**ISSN PDF** 1797-397X**URN-adress** <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-176-9>

Ferry traffic of the future – study of the development needs

Publications of the Ministry of Agriculture and Forestry 2021:16**Publisher** Ministry of Agriculture and Forestry

Language	Finnish	Pages	140
-----------------	---------	--------------	-----

Abstract

Provisions on the organisation of island traffic are laid down in the Act on Promoting the Development of Islands (494/1981). According to section 5 of the Act, the State shall seek to ensure that permanent island residents have access to the traffic and transport services necessary for housing, earning a livelihood and using essential services, and that these services are as flexible as possible and free of charge or reasonably priced.

From the perspective of the island residents, service providers and those who order services, there are numerous development needs concerning island traffic and transport, especially ferry traffic. The ferry traffic fleet is quite old, the routes do not always meet the needs of the users, and the provisions of the Act on Promoting the Development of Islands are considered challenging and difficult to enforce in many respects.

The report 'Ferry traffic of the future - study of the development needs' focuses on the future prospects of ferry traffic from the perspective of the vessel technology and safety and environmental requirements. Another target of the study was to examine the opportunities offered by digitalisation and alternative models for the financing and management of ferry traffic. The study also offers an outlook on the islands of the future from the perspective of ferry traffic.

The study provides up-to-date information to be used for developing ferry traffic in island regions.

Keywords island traffic, island policy, island region, transport

ISBN PDF 978-952-366-176-9**ISSN PDF** 1797-397X

URN address <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-176-9>

Sisältö

Johdanto	8
1 Osa-alue 1: Yhteysalusliikenteen profiilit ja käyttäjät	11
1.1 Saariston yhteysalusliikenteen reittien eri profiilit	11
1.2 Yhteysalusliikenteen asiakaskunnan tarpeet	18
1.3 Yhteenvedo ja keskeisimmät havainnot	21
2 Osa-alue 2: Yhteysalusliikenteen kalusto ja liikennöinti	22
2.1 Nykyinen kalusto ja sen jäljellä oleva käyttöikä	22
2.2 Saaristoliikennettä hoitavien yhteysalusten teknisten vaatimusten kehitysnäkymät	26
2.2.1 Alusten koko	26
2.2.2 Alusten nopeus	28
2.2.3 Alusten monikäyttöisyys	28
2.2.4 Saariston raskaskuljetukset	29
2.2.5 Mahdollisuudet hyödyntää saaristossa toimivien muiden viranomaisten kalustoa	29
2.3 Alusten rakenne- ja tekniikkavaatimusten kehitysnäkymät	30
2.3.1 Varustevaatimukset	31
2.3.2 Operointiin liittyvät vaatimukset	34
2.4 Alusten liikennöintiä koskevien vaatimusten kehitysnäkymät	37
2.4.1 Alusautomaatio	37
2.4.2 Autonomisten alusten käyttö saaristossa	38
2.5 Ympäristövaatimusten kehitysnäkymät	40
2.5.1 Kasvihuonekaasupäästövaatimukset	42
2.5.2 Käyttövoimaan kohdistuvat vaatimukset	43
2.6 Suppea kansainvälinen vertailu	45
2.7 Kustannusvaikutusten arviointia	52
2.8 Yhteenvedo ja keskeisimmät havainnot	53
3 Osa-alue 3: Liikenteen digitalisoinnin antamat mahdollisuudet yhteysalusliikenteen kehittämiseksi	55
3.1 Digitalisoinnin teknologian ja -tekniikan kehitysnäkymät 5–10 vuoden tähtäyksellä	55
3.2 Määräysten kehitystyö	58
3.3 Alusten operointiin tulevat muutokset digitalisoinnin kehittyessä	61
3.4 Suppea kansainvälinen vertailu	63
3.5 Yhteenvedo ja keskeisimmät havainnot	66
4 Osa-alue 4: Yhteysalusliikenteen rahoitus ja hallinnointi	67
4.1 Maantielauttojen ja yhteysalusliikenteen kilpailutuksen järjestelyt tällä hetkellä ..	67
4.1.1 ELY-keskuksen kuvaus yhteysalusliikenteen järjestelyistä	67

4.1.2	Yhteysalusliikenteen kilpailutuksen järjestelyt	68
4.1.3	Liikenne- ja viestintäministeriön yhteysalusliikennettä koskevia linjauksia	69
4.1.4	Liikenne- ja viestintäministeriön alustavia VLJS-linjauksia	70
4.2	Yhteysalusmarkkinoiden rakenne 2000-luvulla	71
4.2.1	Markkinoiden rakenteen ja kilpailun tehokkuuden käsitteet taloustieteessä	71
4.2.2	Kilpailuviraston lausunto kilpailusta yhteysalus- ja maantielauttaliikenteessä v. 2007	74
4.2.3	Kilpailuviraston lausunto raportista "Saaristoliikenteen palvelutaso ja yhteysalusliikenteen kilpailuttaminen" vuonna 2009	75
4.3	Yhteysalusreittien kilpailutustilanne vuoden 2020 lopulla	77
4.4	Yhteysalusreittejä operoivien yritysten taloudellisia tunnuslukuja	80
4.5	Yhteysalusliikenteen kansainvälinen vertailu	83
4.6	Kansainvälisen vertailun yhteenveto	88
4.7	Tarve uusille alusten rahoitus-, hallinnointi- ja operointimalleille	91
4.7.1	Arvio yhteysaluskaluston investointitarpeesta	92
4.7.2	Norjan tuoreita kokemuksia yhteysalusien kilpailutuksesta	93
4.7.3	Arvio valtion omistaman kalustoyhtiön soveltuvuudesta yhteysalusliikenteeseen	94
4.8	Yhteenveto ja keskeisimmät havainnot	99
4.8.1	Yhteysalusmarkkinoilla vaikuttavien voimien tarkastelu	99
4.8.2	Hallintomallien tarkastelua investointitarve ja kalustoyhtiömalli huomioiden	103
5	Osa-alue 5: Saariston vaihtoehtoiset tulevaisuuskuvat	105
5.1	Tulevaisuuskyselyn taustaa	105
5.2	Tulevaisuuskyselyn toteuttaminen saariston yhteysalusliikenteestä	106
5.3	Näkemykset saariston yhteysalusliikenteen tulevaisuudesta	108
5.3.1	Yhteysalusliikenteen matkojen määrän kehitys	108
5.3.2	Tulevaisuuden saaristoliikenteen näkymiä	110
5.3.3	Keskeiset muutostekijät	112
5.3.4	Saariston yhteysalusliikenteen heikot signaalit ja mustat joutsenet	127
5.4	Kolme vaihtoehtoista visiota tulevaisuuden saaristoliikenteestä	128
5.5	Yhteenveto ja keskeisimmät havainnot	132
6	Selvityksen keskeisimmät havainnot ja johtopäätökset	133
7	Lähteet	137

JOHDANTO

Saaristopolitiikan toteutusta ohjaa visio hyvän elämän saaristosta, joka on elinvoimainen ja saavutettava, ja joka tarjoaa hyvinvointia koko yhteiskuntaan. Visio laadittiin syksyllä 2020 valmistuneen valtakunnallisen saaristo-ohjelman, *Ihmisten saaristo 2020–2023*, valmistelun yhteydessä. Kuten saaristo-ohjelman nimi kertoo, ovat ihmiset ja sujuva arki sekä vapaa-aika nostettu saaristo- ja vesistöalueiden kehittämisen keskiöön.

Saaristopolitiikan visio

Suomen saaristot ovat elinvoimaisia, saavutettavia ja luonnonläheisiä alueita, jotka tarjoavat monipuolisesti ja kulttuurisesti erityisen asuin- ja toimintaympäristön. Elinvoimaiset saaristoalueet tuovat hyvinvointia koko yhteiskuntaan!

Saariston saavutettavuus on yksi keskeisimmistä asioista sujuvan arjen ja vapaa-ajan näkökulmasta. Toimiva saaristoliikenne palvelee ensisijaisesti saariston asukkaita, mahdollistaen niin työssäkäynnin, koululaiskuljetukset kuin saaristokauppojen tavarakuljetukset. Saaristoliikenne palvelee myös vapaa-ajan asukkaita, joita ei koskaan ole ollut saaristossa niin paljon kuin tänä päivänä. Elinvoimaiset ja houkuttelevat saaristoalueet ovat tärkeitä myös matkailun näkökulmasta. Suomen saaristot houkuttelevat niin kotimaan kuin ulkomaan matkailijoita, mikä edellyttää toimivia liikenneyhteyksiä.

Saaristoliikenteen järjestämisestä säädellään laissa saariston kehityksen edistämiseksi (494/1981). Lain 5 §:n mukaan valtion on pyrittävä huolehtimaan siitä, että saariston vakinaisella väestöllä on käytettävissään asumisen, toimeentulon ja välttämättömän asioinnin kannalta tarpeelliset liikenne- ja kuljetuspalvelut, sekä siitä, että nämä palvelut ovat mahdollisimman joustavat ja ilmaiset tai hinnaltaan kohtuulliset.

Saaristoliikenteeseen, erityisesti yhteysalusliikenteeseen, kohdistuu monia kehittämistoiveita niin saaristolaisten, palvelun tarjoajien kuin palvelun tilaajan näkökulmasta.

Yhteysalusliikenteen aluskanta on vanhaa, reitit eivät vastaa kaikilta osin käyttäjien tarpeita, ja myös saaristolaissa oleva kirjaus saaristoliikenteen järjestämisestä koetaan monin osin haasteelliseksi ja vaikeaksi toteuttaa.

Saaristoasiain neuvottelukunta päättikin vuoden 2020 alkupuolella käynnistää asettamansa saaristoliikennetyöryhmän toimesta Tulevaisuuden yhteysalusliikenne -selvityksen, jossa keskitytään yhteysalusliikenteen tulevaisuuden näkymiin niin alustekniikan, -turvallisuuden kuin ympäristövaatimusten näkökulmasta. Lisäksi selvityksen tavoitteena oli tarkastella digitalisaation tarjoamia mahdollisuuksia sekä yhteysalusliikenteen eri rahoitus- ja hallinnointimalleja. Tavoitteena oli myös luoda näkymiä tulevaisuuden saaristoon yhteysalusliikenteen näkökulmasta.

Tulevaisuuden yhteysalusliikenne -selvityksen kirjoittajia ovat Varsinais-Suomen liiton saaristo- ja maaseutuasiain neuvottelukunnan pääsihteeri Elina Auri, Euroopan meriturvallisuusviraston emeritus pääjohtaja Markku Mylly, Turun Kauppakorkeakoulun logistiikan professori Lauri Ojala, Merenkulkualan tutkimus- ja koulutuskeskuksen Porin yksikön johtaja Sari Repka sekä Merenkulkualan tutkimus- ja koulutuskeskuksen erikoissuunnittelija Riitta Pöntynen.

Selvitys on kirjoitettu niin, että selvityksen jokainen osa-alue on oma kokonaisuus. Selvityksen voi lukea kokonaisuudessaan tai oman mielenkiinnon mukaan vain osan osa-alueista. Selvityksen viimeiseen lukuun on koottu keskeisimmät havainnot kustakin osa-alueesta. Selvityksessä ei anneta varsinaisia saaristoliikenteen kehittämissuosituksia, vaikka niitä selvityksen aineistosta nouseekin esille. Selvityksen keskeisimpinä havaintoina voidaankin pitää seuraavia neljää kohtaa:

- Nykyinen yhteysalusliikenteen kalusto on kirjavaa ja pääosin vanhaa, joten tämänhetkiset tekniset ja taloudelliset edellytykset sen elinkaaren pidentämiseen ovat rajalliset. Samalla ympäristövaatimukset sekä muutokset merenkulun sääntelyssä edellyttävät tuntuvia investointeja yhteysaluskalustoon 2020- ja 2030-luvuilla.
- Yhteysalusliikenteen kalustoon on syntynyt merkittävä uudistamistarve, joka vaatii vähintään pitkän aikavälin poliittisen linjauksen siitä, millä palvelutasolla yhteysalusliikenne hoidetaan ja mitä ympäristöön liittyviä tavoitteita yhteysalusliikenteelle asetetaan.
- Yhtälö, jossa samanaikaisesti pyritään lisäämään yhteysalusliikenteen kilpailua, ylläpitämään määriteltyä palvelutasoa ympärivuotisesti tai säilyttämään se edes nyt saavutetulla tasolla, pitämään julkisen sektorin kustannukset kurissa sekä luomaan toimijoille taloudelliset ja muut edellytykset kehittää toimintaa, on erittäin vaikea, ellei jopa mahdoton toteuttaa. Tarvitaan poliittisia päätöksiä yhtälön saamiseksi toimivaksi.

- Yhteysalusliikenne ei 2020-luvun lopun jälkeen voi nykyisessä laajuudessa toimia sääntelymukaisesti ilman mittavia uudishankintoja, vaikka merkittäviä päästövähennyksiä ei tavoiteltaisikaan.

Saaristoasiain neuvottelukunta pitää selvityksen tuloksia kokonaisuudessaan merkittävinä ja monin osin ainutlaatuisina. Selvitys antaa ajantasaista tietoa saariston yhteysalusliikenteen kehittämiseksi. Neuvottelukunnan tavoitteena on, että selvityksen havaintojen pohjalta voitaisiin käynnistää yhteysalusliikenteen kehittämisohjelman laatiminen yhteistyössä palvelun käyttäjien, tuottajien ja tilaajan sekä muiden toimintaan osallistuvien tahojen kanssa.

1 Osa-alue 1: Yhteysalusliikenteen profiilit ja käyttäjät

Kirjoittajat: Sami Heinonen, Elina Auri

1.1 Saariston yhteysalusliikenteen reittien eri profiilit

Saariston elinvoimaisuuden ja saavutettavuuden näkökulmasta toimiva yhteysalusliikenne on avainasemassa. Saariston yhteysalusliikenne palvelee niin saariston vakituksia asukkaita, vapaa-ajan asukkaita kuin saariston matkailijoita. Kokonaisuudessaan yhteysalusliikenteen matkustajamäärät ovat olleet kasvussa viimeisien vuosien aikana. Toiset yhteysalusreitit ovat kuitenkin vilkkaampia kuin toiset.

Yhteysalusreitit ovat profiililtaan hyvin erilaisia, mikä tarkoittaa sitä, että sama konsepti toimii huonosti sovellettavaksi kaikille reittialueille. Siksi niin sanotun tasalaadun tarjoaminen kaikkialle ei palvele saariston asukkaita ja elinkeinotoimintaa parhaalla mahdollisella tavalla. Reittien ominaispiireet, kuten esimerkiksi maatalouden ja matkailuelinkeinon tarpeet, huomioidaan tällä hetkellä reittien palvelutasossa ja siten kilpailutuksissa. Osa reiteistä on myös selkeästi sellaisia, että niillä on pääasiassa vain vakituista asutusta ja vapaa-ajan asutusta ilman minkäänlaista yritystoimintaa. Osalla reiteistä yritystoimintaa ja niihin liittyviä kuljetuksia on paljon.

Alla esitellään saariston yhteysalusreitit pääpiirteittäin lisättynä maininnoilla käyttäjäprofiilista ja matkojen määrän kehityksestä muutamana viime vuotena. Tarkemmat reittikuvaukset kaikki käyntisatamat sisältävin kartoin ja aluksia koskevine tietoineen löytyvät tämän raportin myöhemmistä osista sekä liitteissä yksi ja kaksi.

Houtskarın–Iniön saaristo

Houtskari sijaitsee Turunmaan saaristossa aivan Ahvenanmaan rajalla, ja se koostuu noin 700 yli hehtaarin kokoisesta saaresta. Houtskari kuuluu kokonaan Saaristomeren biosfääri-alueeseen ja on osittain Saaristomeren kansallispuiston alueella. Houtskarın saaristossa on vakituista asutusta, mutta siellä on myös paljon vapaa-ajan asukkaita. Houtskarın peruspalvelutarjontaa täydentävät yksityisten yritysten palvelut, kuten esimerkiksi matkailutoiminta ja venealan yrittäjätoiminta (pienvenetelakka, talvisäilytys) sekä maa- ja karjatalous. Houtskarissa on ruotsinkielinen alakoulu, esikoulu sekä päiväkot.

Iniö sijaitsee Turunmaan saaristossa. Iniön saaristo koostuu yli tuhannesta luodosta ja rantakilometrejä on yli 700. Iniössä on vakituisia asukkaita noin 200, mutta vapaa-ajan asukkaat monikertaistavat Iniön asukasmäärän. Iniössä on päiväkotia sekä ala- ja yläkoulu samoin kuin terveysasema, vanhainkoti, kirjasto ja kunnan aluekonttori. Näiden palveluiden lisäksi Iniössä on muun muassa vierassatama ja pienvenetelakka/-korjaamo sekä kyläkauppa.

Iniö on osa Saariston Suurta rengastietä. Kesäisin Suuren rengastien ollessa auki liikennöintiä on Iniön Dalenin ja Houtskarın Mossalan välillä. Tämä väli on niin sanottu avustettu reittiväli eli se on käyttäjille maksullinen.

Houtskarın ja Iniön saaristoalueiden liikenne hoidetaan yhdellä ja samalla liikennesopimuksella. Tämä mahdollistaa resurssien tehokkaamman käytön, koska liikennetarve erityisesti Houtskarın saaristossa on suhteellisen vähäinen.

Houtskarın saaristossa liikennöidään pääasiallisesti aluksella, joka ei kuljeta ajoneuvoja tai rahtia. Nykyisin reitillä liikennöivä yhteysalus Karolina kuljettaa 28 matkustajaa. Yhteysalus Satava liikennöi Iniön saaristossa ja kaksi kertaa viikossa Houtskarın reitillä. Satava vastaa reitin raskaskuljetusten hoitamisesta. Alus kuljettaa noin 80 matkustajaa sekä 8 henkilöautoa.

Karolina on rungoltaan alumiinia, minkä vuoksi se ei voi liikennöidä jääpeitteisenä aikana. Jään muodostuessa palveluntuottaja siirtyy liikennöimään Hitis-nimisellä aluksella. Se kuljettaa noin 40 matkustajaa. Jääpeitteisenä aikana liikennöidään tarvittaessa ilmatyyny-aluksella, jonka hyötykuorma on 900 kg. Ilmatyynyaluksella on mahdollista palvella isoa saaristoaluetta nopeasti ja tehokkaasti, vaikka kapasiteetti onkin rajoittunut.

Houtskär-Iniö -reiteillä matkustajien määrä on ollut n. 10 000 matkustajaa vuodessa. Vuonna 2020 matkoja tehtiin 9 467.

Korppoon saaristo

Korppoon saaristo sijaitsee Turunmaan saaristossa. Korppoon saaristoon kuuluu noin 2000 saarta ja luotoa, ja sen tärkeimmät saaret ovat Kyrklandet ja Norrskata. Pääosa Korppoon saariston vakituisesta asutuksesta on keskittynyt näille saarille. Vapaa-ajan asutus moninkertaistaa Korppoon asukasluvun kaikilla saarilla. Myös Korppoon saariston palvelut ovat keskittyneet pääosin Kyrklandetin ja Norrskatan saarille. Korppoossa on terveyskeskus sekä ulkosaariston yhtenäiskoulu, jossa on oppilaita esikoulusta yhdeksänteen luokkaan. Samassa koulukeskuksessa toimii myös ruotsinkielinen koulu Skärgårdshavets skola, Korppoon kirjasto, Korppoon päiväkotia ja keskuskeittiö. Korppoossa on myös useita yrityksiä, jotka keskittyvät pääosin matkailuun ja palveluihin.

Korppoon saariston yhteysalusreitti hoidetaan yhdellä yhteysalusopimuksella. Korppoon saaristossa liikennöi Fiskö, jonka nopeus on noin 10 solmua. Alukseen mahtuu matkustajia 36 ja henkilöautoja kaksi. Alus liikennöin ympäri vuoden, talviaikana viitenä päivänä viikossa ja kesäaikana joka päivä. Korppoon saariston yhteysalusreitti yhdistää Korppoon muut saaret Korppoon pääsaarten kanssa.

Korppoon yhteysalusreitillä on matkoja vuosittain noin 3 000.

Nauvon saaristo

Nauvon saaristo sijaitsee Turunmaan saaristossa. Nauvon saaristo muodostuu noin 3 000 saaresta ja luodosta. Nauvon pääsaaria ovat Lillandet ja Storlandet. Vakituksia asukkaita Nauvon saaristossa on noin 1 500, mutta vapaa-ajan asukkaat moninkertaistavat Nauvon asukasluvun. Nauvon tärkeimpiä elinkeinoja ovat matkailu ja maatalous. Nauvossa on peruspalvelut terveyskeskus, koulu ja päiväkotit. Julkisia palveluita täydentävät monipuoliset yksityiset palvelut.

Nauvon pohjoisella reitillä sijaitsee Seilin saari, jossa on Saaristomeren tutkimuslaitos. Saari on suosittu turistikohde. Saarella on myös merkittävää vapaa-ajan asutusta. Nauvon pohjoisella reitillä on niin sanottuja asiointi- ja työmatkatärpeitä lähes joka saarella. Myös autoja kulkee reitillä paljon, koska saarissa on pitkät välimatkat. Yhteysalusuksessa kuljetettava rahti on lähinnä rakennustavaraa. Reitti on suojainen, mutta muuta meriliikennettä on paljon. Saarissa on satoja vapaa-ajan asuntoja, ja suurin liikenne suuntautuu niihin.

Nauvon pohjoinen reitti hoidetaan yhdellä palvelusopimuksella. Yhteysalus Aalto liikennöi Nauvon pohjoisella reitillä. Yhteysalusukseen mahtuu matkustajia 98 ja autoja kahdeksan. Aalto liikennöi ympäri vuoden, kesällä joka päivä ja talvella joidenkin saarien välillä viitenä päivänä viikossa ja joidenkin saarien välillä joka päivä. Reitti avustaa kesäisin Pientä rengastietä.

Nauvon pohjoisella yhteysalusreitillä on matkoja vuosittain noin 10 000, vuonna 2020 matkoja tehtiin 11 406.

Utön reittiä kutsutaan niin sanotuksi ulkosaariston yhteysalusreitiksi. Matkustajat ovat niin vakituksia asukkaita, kausiasukkaita kuin matkailijoita. Reitillä on työmatkatärpeitä ja koulukuljetuksia saarten välillä. Reitti on yhteysalusreiteistä suosituin, sen suosio on kasvanut vuodesta toiseen. Erityisesti ulkosaariston saaret Jurmo ja Utö ovat lintuharrastajien suosikkeja. Utön saarella on alakoulu, joka on osa ulkosaariston yhtenäiskoulua. Kyläkauppa on Utössä sekä kesäkauppa Jurmossa. Utössä on hotelli ja ravintola sekä bed & breakfast -toimintaa, myös Jurmon saarella on majoitusta sekä ravintolatoimintaa. Kesäisin on

pienimuotoista matkailutoimintaa myös reitin muilla saarilla. Aspössa, Nötössa, Jurmossa ja Utössä on vierasvenesatamat, ja Aspössa on myös majoitustoimintaa.

Utön yhteysalusreitti hoidetaan yhdellä palvelusopimuksella ja siihen liittyvällä alihankintasopimuksella. Yhteysalus Baldur liikennöin reitillä vuoden ympäri, kesällä viikon jokaisena päivänä ja talvella viisi kertaa viikossa ei kuitenkaan aina edestakaisin. Balduriin mahtuu matkustajia 195 ja autoja 19.

Utön reitillä on matkustajia vuosittain noin 40 000, vuonna 2020 matkoja tehtiin noin 41 204.

Nauvon eteläinen ja poikittainen reitti kulkee toisen Nauvon pääsaaren Kirjaisen ja Borstön sekä Gullkronan välillä. Reitillä on jonkin verran työmatka- ja asiointitarpeita. Matkustajat ovat pääsääntöisesti mökkiläisiä ja heidän lukumääränsä on lisääntynyt viime vuosina. Brännskärissä ja Gullkronassa on suosittu vierasvenesatamat, joiden tarpeita yhteysalusliikenne palvelee runsaasti erityisesti kesäaikaan.

Reitillä kuljetetaan runsaasti peräkärryjä, mönkijöitä, erilaisia työkoneita ja rakennustarvikkeita. Rahdin kuljetus on vuoden 2020 aikana lisääntynyt voimakkaasti. Reitti on altis tuulille, koska reitillä on avoimia meren selkiä, ja reitti ulottuu aivan avomerren reunalle.

Nauvon pohjoinen ja eteläinen reitti hoidetaan yhdellä palvelusopimuksella ja siihen liittyvällä alihankintasopimuksella. Nauvon pohjoisella reitillä kulkee yhteysalus Nordep. Alukseen mahtuu matkustajia 78 ja henkilöautoja kaksi. Nauvon poikittaisella reitillä kulkevat yhteysalus Cheri sekä Myrskylintu. Cheriin mahtuu 12 matkustajaa, eikä lainkaan henkilöautoja. Myrskylinnun kyytiin mahtuu 28 matkustajaa, eikä lainkaan henkilöautoja. Nauvon eteläisellä reitillä on yhteysalusliikennettä viikon jokaisena päivänä sekä kesällä että talvella. Nauvon poikittaisella reitillä liikennöidään talviaikaan kolme kertaa viikossa ja kesällä viikon jokaisena päivänä.

Nauvon eteläisen ja poikittaisen reitin matkustajamäärät ovat kasvaneet viime vuosina jonkin verran. Vuonna 2020 matkoja tehtiin 6 493.

Paraisten saaristo

Paraisten kunta-alue koostuu useista saarista ja luodoista. Paraisten eteläisillä saarilla on vakituista asutusta, mutta kausiasukkaat monikertaistavat myös näiden saarten asukasluvun. Pensarissa ja Björkholmossa on majoitus- ja ravintolapalveluita. Alueen yhteysalusreitillä kulkee vakituisten ja kausiasukkaiden lisäksi koululaisia, minkä lisäksi reitillä hoidetaan maa- ja puutarhatalouden kuljetuksia. Reitillä kuljetetaan myös matkailijoita, erityisesti viikonloppuisin ja kesäkuukausina.

Paraisten yhteysalusreitti hoidetaan yhdellä palvelusopimuksella. Yhteysalus Viken liikennöi reitillä ympäri vuoden. Alukseen mahtuu 73 matkustajaa ja 13 henkilöautoa. Alus liikennöi viikon jokaisena päivänä sekä kesällä että talvella.

Paraisten eteläisen saariston reitin suosio on kasvanut viime vuosina. Vuonna 2020 matkoja tehtiin 31 613.

Naantalin saaristo

Rymättylän saaristoon kuuluu noin 400 saarta. Merkittäviä elinkeinoja Rymättylässä on varhaisperunan viljelyn lisäksi myös pienveneiden valmistus Rymättylän kirkonkylällä TerhiTec oy:n tehtaalla. Rymättylässä on myös useita kalanviljelyslaitoksia. Rymättylän Röölässä on mm. vierassatama, sillimuseo, ravintola ja kuohuviinitehdas sekä kylän yhteinen tapaamispiste kokous- ym. tarkoituksiin. Rymättylän vanhassa keskustassa on keskeiset kauppa-, pankki- ja muut vastaavat palvelut.

Rymättylän reitti on sisäsaariston vilkasliikenteinen alue, erityisesti kesäaikaan. Asiakaskunta on sekä vakituisia asukkaita että kausiasukkaita. Reitillä kulkee myös huomattavia määriä rahtikuljetuksia kuorma-autoilla. Reitti on sisäsaariston suojaisilla vesillä, mutta kovat jääolosuhteet ovat kuitenkin mahdollisia. Reittialueella sijaitsevat Turun kaupungin virkistysaaret Maisaari ja Pähkinäinen.

Rymättylän reitti hoidetaan yhden palvelusopimuksen avulla. Reitillä liikennöi yhteysalus Isla. Islaan mahtuu matkustajia 100 ja henkilöautopaikkoja on yhdeksän. Yhteysalus kulkee Rymättylän reitillä ympäri vuoden viikon jokaisena päivänä.

Rymättylän reitin suosio on kasvanut viime vuosina huomattavasti. Vuonna 2020 matkoja tehtiin 23 804.

Velkuan saaristo muodostuu 300 saaresta, joista yhdeksässä on ympärivuotista asutusta. Velkua sijaitsee kokonaan Turun saaristossa. Sen pääsaari on Palva. Muita merkittäviä saaria ovat Lailuoto, Talosmeri ja Salavainen Palvan eteläpuolella. Velkuan merkittävimpiä elinkeinoja ovat maa- ja metsätalous sekä matkailu- ja muiden palvelujen tuottaminen. Velkualla on koulu, päiväkotiki ja palvelukeskus, jossa on tärkeimmät palvelut, kuten terveydenhuoltopalvelut, apteekki ja posti. Velkualla on myös yritystoimintaa.

Velkuan reitillä on erityisesti kesäaikaan paljon matkustajia johtuen kasvaneesta kausiasukkaiden määrästä. Reitillä on myös ympärivuotista työmatkaliikennettä, koululaiskuljetuksia sekä maatalouden ja muita raskaskuljetuksia. Keväällä ja syksyllä on nautakarjan kesälaidunkuljetuksia.

Velkuan yhteysalusreitti hoidetaan yhden palvelusopimuksen avulla. Yhteysalus Kaita liikennöi reitillä ympäri vuoden. Yhteysalusukseen mahtuu matkustajia noin 100 ja henkilöautopaikkoja on 8. Kaita liikennöi vuoden ympäri viikon jokaisena päivänä.

Velkuan reitin suosio on kasvanut viime vuosien aikana. Vuonna 2020 matkoja tehtiin 15 630.

Kemiönsaaren saaristo

Kemiönsaaren kunta koostuu noin 3 000 saaresta ja luodosta, joista noin 25 on ympäri vuoden asuttuja. Kemiönsaaren vesialueet kuuluvat Saaristomeren biosfäärialueeseen. Kemiönsaaren yhteysalusreitillä on vähän vakituista asutusta, mutta sitäkin enemmän kausiasutusta. Reittialueella on paljon matkailu- sekä muuta yritystoimintaa esimerkiksi Tunnhamnissa, Vänössä ja Biskopsössä. Matkailijoiden suosimat saaret Örö ja Bengtskär sijaitsevat yhteysalusreitin välittömässä läheisyydessä. Reittialueen ulkopuolella on joitakin vakituisesti asuttuja saaria, joiden asukkaat hoitavat itse kuljetuksensa reittialueella oleviin saariin ja sieltä edelleen yhteysalukselle.

Hiittisen (Kemiönsaaren) yhteysalusreitti hoidetaan yhdellä palvelusopimuksella sekä siihen liittyvällä alihankintasopimuksella. Yhteysalus Stellaan mahtuu matkustajia 100 ja henkilöautoja yhdeksän. Stella liikennöi talviaikaan kuutena päivänä viikossa ja kesäaikaan joka päivä. Jääaikaan joudutaan usein turvautumaan myös muihin aluksiin, jolloin reitin kapasiteetti on rajoittunut. Hiittisen itäisellä reitillä liikennöi yhteysalus Alva, joka hoitaa alueen henkilökuljetuksia.

Hiittisen reitillä tehtiin matkoja 10 943 vuonna 2020. Erityisesti Hiittisen itäisen reitin suosio on kasvanut viime vuosina.

Länsi-Uudenmaan saaristo

Raaseporin ja Inkoon saaristo koostuu tuhansista saarista. Saaristossa on niin vakinaista kuin vapaa-ajan asutusta. Raaseporin ja Inkoon saaristoissa on molemmissa avustettua yhteysalusliikennettä. Molemmissa tarjotaan henkilökuljetuksia ympärivuotisesti tilauksesta. Yhteysalusliikennettä on päivittäin ja kuljetukset hoidetaan taksivenetyyppisellä ratkaisulla ja talvella ilmatyynyaluksella. Lisäksi on yhteinen molempia alueita palveleva raskas- ja rahtikuljetuspalvelu, jota on tarjolla vain avovesikaudella.

Itä-Uudenmaan saaristo

Itä-Uudenmaan saaristoalue käsittää Sipoon, Porvoon ja Loviisan saaristot. Saaristossa on sekä vakituista että vapaa-ajan asutusta.

Porvoon yhteysalusreitti kulkee Kalkkirannan ja Spjutsundin satamista saaristoon. Yhteysalusreitin varrella olevat maihinnousupaikat ovat pääosin suojaisia, mutta matkalla on usein kova lounaistuuli. Mantereen satamat ovat kesäisin ruuhkaisia, ja satamissa on paljon ulkopuolista liikennettä. Matkustajat ovat pääosin saariston vakinaisia asukkaita, mutta erityisesti kesäkuukausina kausiasukkaat kasvattavat reitin matkustajamääriä. Käsimatkatavaroiden lisäksi rahtina reiteillä on rakennustarvikkeita sekä ajoneuvoja ja peräkärryjä.

Porvoon yhteysalusreitti hoidetaan monivuotuisella palvelusopimuksella. Pörtöön mahtuu 52 matkustajaa, ja se liikennöi ympäri vuoden joka päivä paitsi talvisin, jolloin osa kuljetuksista hoidetaan ilmatyynyaluksella.

Porvoon reitin suosio on hieman laskenut viime vuosina. Vuonna 2020 matkoja tehtiin 12 161.

Sipoon yhteysalusreitti kulkee Kalkkirannan ja Gumbostrandin satamista saaristoon. Yhteysalusreitti on avustettu. Saaristoliikenne on kilpailutettu joka vuosi. Mathilda liikennöi ympäri vuoden melkein joka päivä paitsi talvisin, jolloin Sibbe tai ilmatyynyaluksukset hoitavat kuljetukset.

Yhteysalusreitillä on yhteyslaitureiden lisäksi pienempiä, yksityisiä laitureita, joihin poiketaan, koska saarissa ei ole teitä tai polkuja. Yhteysalusreitillä ei ole juurikaan rahtia, pääasiassa kuljetetaan käsimatkatavaroita. Yhteysalusreitillä hoidetaan myös kotihoidon henkilöstökuljetuksia.

Sipoon avustetulla reitillä tehtiin 4 047 matkaa vuonna 2020.

Loviisan saariston vakituksille asukkailla tarjotaan raskaskuljetuspalveluita erityisesti maanviljelijöiden käyttöön. Raskaskuljetuspalveluita on tarjolla vain avovesiaikana, eikä reitillä ole päivittäistä henkilöliikennettä.

Kotka-Pyhtään saaristo

Kotka-Pyhtään saaristossa asuu sekä vakituksia että kausiasukkaita. Kesäkuukausina kausiasukkaat monikertaistavat monen saaren asukasluvun. Osa alueen saarista kuuluu Itäisen Suomenlahden kansallispuistoon. Alueella on myös vanhoja sotilassaaria. Kotka-Pyhtään saaristossa ei ole julkisia palveluita, mutta saaristossa on monia muita palveluita, esimerkiksi kyläkauppoja, ravintola ja matkailuyrityksiä.

Kotka-Pyhtään yhteysalusreitti on yhteysalusreiteistä toiseksi suosituin. Saariston vakituksien asukkaiden lisäksi reitillä matkustaa kausiasukkaita ja matkailijoita. Yhteysalus hoitaa saariston postikuljetuksen sekä mm. kauppojen ja ravintolan tavarakuljetukset. Rahtina

aluksella on autoja, traktoreita, mönkijöitä sekä peräkärriä. Yhteysaluksen nosturia tarvitaan usein, samoin aluksen kylmäkontti on ahkerassa käytössä.

Kotka-Pyhtään yhteysalusreitti hoidetaan yhdellä palvelusopimuksella sekä siihen liittyvällä alihankintasopimuksella. Otavaan mahtuu matkustajia 130 ja henkilöautoja kahdeksan.

Kotka-Pyhtään reittialueella matkustajamäärät ovat pysyneet suurina ja kasvaneet viime vuosina. Vuonna 2020 matkoja tehtiin 38 464.

1.2 Yhteysalusliikenteen asiakaskunnan tarpeet

Yhteysalusliikenteen kehittämisen näkökulmasta on tärkeää, että yhteysalusliikenne vastaa sitä käyttävien tarpeisiin. Osana Tulevaisuuden saaristoliikenne -selvitystä toteutettiin sähköinen kysely. Kysely tulevaisuuden yhteysliikenteestä suunnattiin saaristossa toimivien yhdistysten ja vastaavien toimijoiden hallituksille. Sähköpostikysely toteutettiin heinä-elokuussa 2020. Kyselyssä pyydettiin kokoamaan oman organisaation kollektiivinen mielipide ja kuvaus tulevaisuuden saaristoliikenteestä omaan käyttäjäkokemukseen ja omiin visioihin pohjautuen. Kysely sisälsi muun muassa seuraavat kysymykset:

- Miten käyttäjät näkevät tulevaisuuden saaristoliikenteen suhteessa omiin tarpeisiinsa?
- Pitäisikö enenevässä määrin suuntautua henkilökuljetuksiin tavara- ja ajoneuvokuljetusten sijasta?
- Voivatko autonomiset (miehittämättömät) alukset olla osa tulevaisuuden saaristoliikennettä?
- Voisiko liikenne olla ainakin osittain maksullista?
- Kenen tarpeita tulevaisuuden saaristoliikenteen pitäisi tyydyttää; pitäisikö esim. matkailun tarpeet huomioida?

Kyselyyn vastasi 10 organisaatiota Turun saariston alueelta, jossa toimii pääosa yhteysalusliikenteestä. Vastanneet tahot edustivat kotiseutuyhdistyksen tyyppisiä järjestöjä, säätiömuodossa toimivia organisaatioita ja lisäksi mukana oli kaksi yritystoimintaa harjoittavaa tahoa.

Visiot yhteysalusliikenteestä omiin tarpeisiin peilaten

Yhteinen kanta vastaajien joukossa oli, että nykyisen kaltaista saariston yhteysalusliikennöintiä tulee jatkaa. Sille on vahva tarve saariston erilaisten toimijoiden keskuudessa. Vastauksissa korostuu saaristolaisten tietämys maailman ja oman ympäristön muuttumisesta

mukaan lukien pienenevä vakituisen asutuksen määrä, mutta toisaalta nykyajan monipaikkaisuusajattelu, yhä pidemmät yhtäjaksoiset kaudet vapaa-ajan asunnolla sekä matkailuyrittäjyyden lisääntyminen luovat edelleen voimakasta kysyntää saariston yhteysalusliikenteelle myös tulevaisuudessa.

Kehittämiskohtana yhteysalusliikenteessä pidettiin sen käytettävyyttä osana muuta joukkoliikennettä. Matkaketjujen merkitys tulisi huomioida paremmin yhteysalusliikennettä suunniteltaessa. Samoin peräänkuulutettiin joustavuutta reittien suhteen; mikäli liikennemäärät saareen A tippuvat vuosi vuodelta ja samalla saareen B (jonne ei olla tähän asti liikennöity) olisi kasvavaa kysyntää kuljetuksille, pitäisi reittikarttaa pystyä muuttamaan tältä osin. Samoin aikatauluja tulisi pystyä muuttamaan esimerkiksi silloin kun jollakin saarella on aloittanut uudenlainen yritys, jolla on omia kuljetustarpeita; edellisen vuoden aikataulu ei välttämättä uudessa tilanteessa toimi.

Henkilökuljetuksia vai tavaraa ja ajoneuvoja?

Kysymys siirtymisestä nopeampiin, henkilökuljetuksiin soveltuviin aluksiin (Tukholman saariston tapaan) oli vastaajien mielestä hankala. Yhtäältä nopeammat alukset soveltuisivat erityisesti kesäaikaan sisäsaaristoon ja hyödyttäisivät erityisesti matkailuyrityksiä, mutta toisaalta ne eivät soveltuisi ulkosaaristoon varsinkaan syys- ja talviaikaan, kelirikkoajasta puhumattakaan. Lisäksi tavaran ja ajoneuvojen kuljettaminen on elinehto saariston monenlaiselle yritystoiminnalle (maatalous, rakennusala jne.). Erityinen olemassa oleva tarve on vieläpä raskaille erikoiskuljetuksille, joka on tähän asti ollut mahdollista saada tilauksesta Turun saariston alueella.

Suurta painoarvoa vastaajat antoivat myös meriturvallisuudelle, jota kevyet ja nopeat alukset eivät kesäajan ulkopuolella pystyisi tarjoamaan. Ylipäätään yhteysalusliikenteen tulisi jatkossakin turvata mahdollisuus päivittäiseen siirtymiseen mantereelle ja takaisin saareen tarvittaessa ajoneuvon kanssa. Tämä nähtiin selkeästi edellytyksenä saaristossa asumiselle ja toimimiselle.

Autonomiset alukset osana yhteysalusliikennettä?

Kysymyksessä koskien miehittämättömien, autonomisten alusten käyttöä osana saariston yhteysalusliikennettä vastaajat olivat sekä realisteja että uudistusmielisiä. Kaikki automaatio, joka lisäisi liikenteen toimivuutta nähtiin tervetulleena, mutta saaristomme haastavat olosuhteet nähtiin käytännössä toimivan esteenä liikenteen automatisoinnille (turvallisuusnäkökohdat). Korkeintaan lyhyillä, lossiyhteyden tyyppisillä väleillä mantereen ja yksittäisen saaren välillä, automaattilautta saattaisi toimia. Lisäksi pelättiin automatisaation vievän työpaikkoja saaristosta.

Ympäristökysymykset

Ympäristökysymykset tulee kyselyn perusteella ehdottomasti huomioida. Tämä voisi tapahtua esimerkiksi välttämällä turhaa ajoa ja turhia poikkeamia (jos esimerkiksi ei ole tilattu poikkeamista tiettyyn saareen, niin siellä ei tule poiketa). Samoin siirtyminen uusiin polttoaineisiin olisi myös ympäristöteko, mutta tämä vaatisi uutta kalustoa. Viime mainitussa kohdassa katsottiin, että kilpailutus liian suuressa määrin perustuu halvimpaan hintaan, joka usein tarkoittaa vanhaa, ympäristöä kuormittavaa kalustoa.

Maksullisuus

Maksullisuutta koskien vallitsee niin ikään kohtuullisen suuri yksimielisyys: maksuttomuus pitää ehdottomasti säilyttää ympärivuotisilla asukkailla. Kausiasukkaiden ja matkailijoiden kohdalla pienillä maksuilla olisi ehkä sijaa ja niitä voisi perustella, mutta samaan aikaan tiedostetaan, että maksut ovat yhtenä lisäesteenä matkailuyrittäjien liiketoiminnalle. Lisäksi on hyvä ottaa huomioon, että saaristoyrittäjyys jo itsessään on kalliimpaa kuin mantereella; esimerkiksi rakentaminen, tavarakuljetukset jne. Samoin nähdään, peilaten noin vuosikymmenen takaiseen kokemukseen, että pienten kuljetusmaksujen periminen tulee kalliiksi hyötyyn nähden ja näillä tuloilla on vähäinen tulovaikutus liikenteen kokonaiskustannuksissa. ”Yhteysalukset saaristolaisten maantien jatkeena” -filosofia tuli vastauksissa jälleen kerran esiin.

Kenen tarpeita yhteysalusliikenteen tulisi tyydyttää?

Vastauksissa korostuivat ympärivuotisten asukkaiden tarpeet, heidän tarpeensa tulisi siis ensisijaisesti ottaa huomioon. Mutta toisaalta katsottiin, että matkailu muodostaa nykypäivän saaristossa yritystoiminnan selkärangan, joten matkailun tarpeita ei voida sivuuttaa liikennettä suunniteltaessa ja toteutettaessa. On tärkeää huomioida, että elinvoimaisen saariston näkökulmasta ei riitä, että ainoastaan vakituisten asukkaiden liikkuminen saarten ja mantereen välillä turvataan, vaan yhteysalusliikenteen tulee palvella myös kausiasukkaita, matkailijoita, ja näin mahdollistaa elinkeinojen harjoittaminen saaristossa.

1.3 Yhteenveto ja keskeisimmät havainnot

Toimiva ja käyttäjäkunnan tarpeita vastaava yhteysalusliikenne on elinvoimaisen saariston ehto. Saariston yhteysalusreittien profiilit poikkeavat paljon toisistaan, niin matka-aikojen, matkustajamäärien kuin rahdin kuljetustarpeen osalta. Myös saaristoalueet ja niiden tarjoamat palvelut, joilla yhteysalukset kulkevat poikkeavat toisistaan. Toisilla reiteillä on huomattavaa työmatkaliikennettä sekä koululaiskuljetuksia, sekä maatalouteen liittyviä kuljetuksia. Yhteysaluksilla kulkee tavaroita myös saariston kauppoihin. Joillakin reiteillä matkustajat ovat pääosin saariston kausiasukkaita. Samanlainen palveluntaso kaikilla reiteillä ei palvele saariston asukkaita eikä elinkeinotoimintaa parhaalla mahdollisella tavalla.

Saariston yhteysalusliikenteen käyttäjät toivovat yhteysalusliikenteen pysyvän pitkälti nykyisen kaltaisena, erityisesti tämä koskettaa reittejä ja niiden maksuttomuutta. Liikennöintiin toivottiin kuitenkin joustavaa sekä reittien että aikataulujen suhteen. Kalustoon toivottiin uudistumista sekä ympäristö- että turvallisuusnäkökulmat huomioiden; tarkoituksenmukainen kalusto on ehdoton vaatimus. Sekä ihmisten että tavaroiden ja ajoneuvojen kuljetukset ovat tärkeitä, samoin niin sanotut raskaat kuljetukset tilauksesta. Julkinen yhteysalusliikenne palvelee erityisesti ulkosaariston saavutettavuutta ja luo mahdollisuudet asumiseen ja yrittämiseen.

2 Osa-alue 2: Yhteysalusliikenteen kalusto ja liikennöinti

Kirjottajat Markku Mylly ja Sari Repka

2.1 Nykyinen kalusto ja sen jäljellä oleva käyttöikä

Varsinainen ympärivuotinen yhteysalusliikenne aloitettiin vuonna 1958, kun Tie- ja vesirakennushallitus TVH asetti kelirikkoaluksen hoitamaan Velkuan saariston liikennetarpeita. Pian liikenne laajeni kattamaan laajempia saaristoalueita ja useampia, ympärivuotisesti asuttuja saaria.

Yhteysalusliikenteen järjestämisestä vastasi alkuvaiheessa useita eri tahoja: Tielaitoksen lisäksi yhteysalusreittejä operoi posti- ja lennätinlaitos Posti sekä Merenkulkuhallitus. Posti aloitti ympärivuotisen yhteysalusliikenteen Iniössä ja Hiittisissä 1962. Vuonna 1964 Merenkulkuhallituksen vastuulla ollut yhteysalus liikennöi ensi kertaa vuoden ympäri. (Kauppa- ja teollisuusministeriö 1976: 5, 17; Kaukiainen ym. 1992: 239; Öhman 1995: 11.)

Vielä 1960-luvun alussa saaristoliikenne oli yksi Merenkulkuhallituksen pienimmistä toiminnoista. Tilanne muuttui vuonna 1968, kun yhteysalusliikenne keskitettiin uudistetun Merenkululaitoksen hoidettavaksi ja samalla tie- ja vesirakennuslaitokselta siirtyi kuusi Turun saaristossa liikennöivää yhteysalususta Merenkululaitoksen hoitoon. Tämän lisäksi Merenkululaitoksen vastuulla oli tuohon aikaan myös Ahvenanmaalle suuntautuva saaristoliikenne. (Kaukiainen ym. 1992: 331; Öhman 1995: 11.) Liikenteen hoidon keskitäminen merkitsi ennen kaikkea hajallaan olleiden resurssien keskittämistä yhdelle toimijalle ja yhteysalusliikenteen hoito keskitettiin Merenkulku-laitoksessa Saaristomeren merenkulkupiiriin.

Vaikka Merenkululaitoksen järjestämän saaristoliikenteen painopiste on luonnollisesti ollut Lounais-Suomen saaristossa, on valtion yhteysalusliikennettä hoidettu myös muualla maassa: Itäisellä Suomenlahdella Suursaareen 1927–1944, Jäämeren rannikolla 1933–1939 ja Savonlinnan saaristossa 1975–1989. (Öhman 1995: 12.) Myöhemmin, 1990-luvulla, Merenkululaitos keskittyi liikenteen järjestämisessä ja liikenneyhteyksien tukemisessa Saaristomeren ja Suomenlahden merialueille. Saimaalla, Savonlinnan alueella yhteysalusliikenne loppui tieyhteyksien parantuessa ja saarten välille syntyi lauttaliikennettä. Lauttaliikenteen hoidosta vastasi pääasiassa Tiehallinto ja joidenkin yhteyksien hoito toteutettiin tiehoitokuntien toimesta.

Kalusto oli täysin valtion omistamaa ja liikenne hoidettiin budjettivaroin, kunnes valtion hallinnon eriyttämisen sekä tilaaja-tuottajamalliin siirtymisen myötä valtion omistama kalusto siirrettiin valtion liikelaitoksen, Saaristoliikenne Oy:n ja myöhemmin valtion omistaman osakeyhtiön, nykyisen Suomen Lauttaliikenne Oy:n tytäryhtiön Suomen Saaristovarustamo Oy:n omistukseen ja liikenne avattiin asteittain kilpailulle. (Jaakkola 2014: 21.)

Vuonna 2012 Suomen Lauttaliikenne Oy osti Arctia Saaristovarustamo Oy:n koko osakekannan. Näin Suomen Lauttaliikenteestä tuli ainoa valtion omistama toimija, joka vastaa sekä valtion yhteysalus- että lauttaliikenteestä. Arctia Saaristovarustamosta tuli Suomen Lauttaliikenteen tytäryhtiö Suomen Saaristovarustamo Oy.

Nykyinen yhteysalusliikennepalvelu ja -kalusto turvaa vakituisten asukkaiden liikennepalvelutarpeet ja elinkeinoelämän tarvitsemat kuljetukset, ainakin peruspalvelutasolla. Käyttäjätutkimuksissa on usein kysytty saariston asukkailta ja myös saariston kesäasukkailta heidän mielipidettään saaristoliikenteen järjestämisestä. Mielipiteet vaihtelevat runsaasti riippuen vastaajan taustasta, toimenkuvasta ja liikennetarpeista. Saaristossa toimiville yrityksille liikenteen sujuvuus, varmuus ja nopeus ovat usein elintärkeää ja joillekin kuljetuskapasiteetti, mm. raskaskuljetukset ovat eilinehto.

Varsinais-Suomen ELY-keskus on ollut vuodesta 2010 lähtien valtakunnallisesti yhteysalusliikenteestä järjestämisvastuussa oleva viranomainen. ELY-keskus hankkii palvelun tarjouskilpailulla yksityisiltä palvelun tarjoajilta ns. kokonaispalveluna pääsääntöisesti viiden vuoden sopimuksilla. Tarjousten käsittely tapahtuu kahdessa eri vaiheessa. Ensivaiheessa on laadun arviointi ja mahdollinen karsinta niiden tarjoajien osalta, jotka eivät täytä laatukriteereitä. Toisessa vaiheessa on hintavertailu, jossa halvimman tarjouksen jättänyt yritys valitaan. Laadittavassa palvelusopimuksessa ELY-keskus on ”tilaaja” ja palvelua kalustollaan tarjoava yritys on ”tuottaja”.

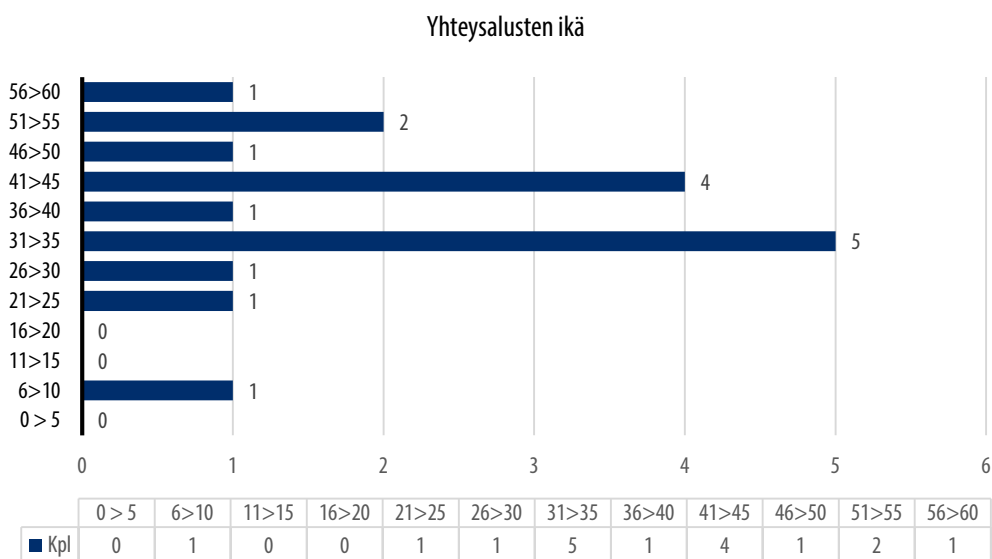
Koska yhteysalusliikennettä järjestetään saaristolain nojalla, on palvelutasoa määritetäessä pidetty lähtökohtana, että liikennettä on pääsääntöisesti vain sellaisiin saariin, joissa on ympärivuotista asutusta. Palvelutasoa ei ole määritetty valtakunnallisesti eikä määrittely perustu lainsäädäntöön, vaan yhteysalusliikenteen järjestämisestä vastaava ELY-keskus on määritellyt palvelutason. Tätä varten on kuultu laajasti saariston vakituksia asukkaita kuin myös kausiasukkaita järjestämällä yhteisiä kuulemistilaisuuksia sekä järjestämällä palvelutason kartoituskyselyitä.

Pelkän kesäasukituksen ei ole katsottu olevan riittävä peruste säännöllisen liikenteen järjestämiseen, vaikka valtiovallalla on ollut ymmärrystä muiden käyttäjäryhmien liikennetarpeita kohtaan. Ei kuitenkaan liene realistista olettaa, että kaikkiin saariin voisi tulevaisuudessa olla samanlaiset ja yhtä hyvät yhteydet. (Mäkynen 1997: 5; Mäkynen 1998: 1; Linkama ym. 2016: 14.)

Saaristoliikenteen kilpailulle avaamisen, kokonaispalvelumallin ja pitkäkestoisten 10–15 vuoden sopimusaikojen uskottiin liikenne- ja viestintäministeriön vuonna 2007 julkaiseman yhteysalus- ja maantielauttaliikenteen kilpailuttamistyöryhmän mietinnön mukaan luovan edellytykset kaluston uudistumiselle. Yleisesti ottaen näin ei ole kuitenkaan tapahtunut johtuen hankintoihin myönnettyjen rahallisten resurssien niukkuudesta sekä rahoitusvaltuuksien rajoittamisesta koskemaan viime aikoina enintään viiden vuoden sopimusjaksoja. Usein onkin arvosteltu sopimusaikojen lyhyyttä, joka ei mahdollista merkittävien investointien tekemistä yrittäjiltä. Tämän seurauksena myös kalusto on vanhentunut ja Suomeen onkin hankittu usein erittäin vanhoja aluksia esimerkiksi Norjasta. Nämä alukset on sitten peruskorjattu tarvittavilta osin, jotta ne täyttävät merenkulkuviranomaisen ja tiilajaviranomaisen minimivaatimukset ja mahdollistavat osallistumisen kilpailuttamiseen.

Suomessa käytössä olevat yhteysalukset (Liite 1) ovat pääosin vanhoja, sillä vanhimmat käytössä olevat alukset on rakennettu 1950-luvun lopulla ja viimeisin uudisrakennus on toteutettu vuonna 2014. Käytössä olevien yhteysalusten (21 kpl) keski-ikä vuonna 2020 on 37 vuotta. Käytettävistä 21 aluksesta yksi on yli 60 vuotta, kaksi yli 50 vuotta vanhoja, viisi yli 40 vuotta ja viisi yli 30 vuotta vanhoja aluksia. 62 % nykyisestä yhteysaluskanasta on ikähaarukassa 25–45 vuotta, joten valtaosa aluksista on rakennettu aikana, jolloin esimerkiksi ympäristö- ja päästövaatimukset eivät olleet merkittäviä tekijöitä aluksia rakennettaessa.

Kuvio 1. Yhteysalusten ikä ja kappalemäärät



Edellä kuvattu ikärakenne tarkoittaa, että useat alukset lähestyvät teknisen ja toiminnallisen elinkaaren loppua, jolloin ne vaativat mittavia korjauksia ja parannuksia, jotta ne pysyvät liikennöimään toimintavarmasti, turvallisesti ja ympäristövaatimusten mukaisesti. Kaikkien olemassa olevien vanhojen alusten peruskorjaus ei ole taloudellisesti järkevää, joten uusien yhteysalusten, joko käytettyjen tai uudisrakennusten hankinta tulee joka tapauksessa välttämättömäksi lähivuosina. Nykyisen ja tulevaisuuden matkustajaliikenteen ja raskaskuljetusten palvelutason säilyttäminen vähintään nykyisellä tasollaan edellyttää aluskaluston uudistamista. Lisäksi on huomioitava alusten ympäristövaatimusten lisääntyminen ja Suomen yleinen liikennepoliittinen tavoite kasvihuonepäästöjen ja muiden liikenteen haittavaikutusten vähentäminen. Nämä edellä mainitut tavoitteet ja niiden toteuttaminen tarkoittaisi budjettirahoituksen merkittävää lisäystä nykyiseen tasoon verrattuna, jotta aluskalustoa voidaan uudistaa vastaamaan edellä mainittuja tarpeita.

Yhteysaluskaluston korkea ikä tarkoittaa, että tähän liikennemuotoon on syntynyt merkittävä kaluston uudistamistarve, joka vaatii vähintään pitkän (yli 5–10 vuotta) aikavälin poliittisen linjauksen siitä, millä palvelutasolla yhteysalusliikenne hoidetaan ja mitä ympäristöön liittyviä tavoitteita yhteysalusliikenteelle asetetaan. Uudishankintojen mahdollistava kohtuullinen hinnoittelu tarkoittaa, että sopimuskausien tulee olla vähintään 10 vuotta ja sisältää mahdollisen lisäoption, esimerkiksi viisi vuotta. Näin saadaan uudisrakennusten rahoituskustannukset kohtuulliseksi ja palvelujen hinnat kilpailukykyisiksi.

2010-luvulla on rakennettu ainoastaan yksi uusi yhteysalus, jolla on myös öljyntorjuntavalmius. Alus liikennöi sopimuksen mukaan Kotka–Pyhtään reittialueilla vuosina 2014–2023. Tämä on ollut mahdollista reiteille valtion talousarviossa myönnetyn erillisen sopimusvaltuuden myötä. Yhteysalusliikenteeseen on tullut vuoden 2014 alussa vuonna 1978 rakennettu ja vuonna 2013 peruskorjattu alus, joka liikennöi Hiittisten reitillä. Lisäksi Rymättylän reittialueella on liikennöinyt vuoden 2014 alusta vuonna 1962 rakennettu ja peruskorjattu yhteysalus viiden vuoden sopimuskaudella.

Aluskaluston uudistamisessa on lukuisia haasteita niin tilaajapuolelle kuin palvelun tuottajalle. Tilaajan tulee määrittää palvelutaso, mitä yhteysalusliikenteeltä edellytetään ja lisäksi raskaskuljetusten tarpeet ja palvelutaso. Palvelutason määrittämisessä on huomioitava valtiohallinnon linjaukset ja voimassa oleva lainsäädäntö. Lisäksi tulee ottaa huomioon asiakaspalautteet saaristossa asuivilta ja kausiasukkailta. Kaikkien toiveita ei voida täyttää, mutta palvelun tilaajan tehtävänä on edellä mainittujen reunaehtojen puitteissa kyetä optimoimaan aluskalusto ja reittiverkosto siten, että budjettirahoituksella saavutetaan paras mahdollinen palvelutaso. Tulevina vuosina on hyvin todennäköistä, että myös alusten päästöt ja muut ympäristöön vaikuttavat seikat tulevat olemaan merkittävässä roolissa arvioitaessa palvelutuottajien sopimusehtoja.

Palvelun tuottaja edellyttää kannattavaa ja pitkää palvelusopimusta, ennen kuin voi tehdä tarvittavat investoinnit uudisrakennukseen. Palvelun tilaajan taas tulee ottaa huomioon lukuisia reunaehtoja, jotta kustannustehokas ja kattava ja turvallinen liikenne voidaan taata.

Yhteysalusliikenteen ja raskaskuljetusten tarpeet on kartoitettu useilla asiakaskyselyillä ja muilla palvelutason mittauksilla. Nämä kyselyt ja mittaukset on pääsääntöisesti tehty analogisilla menetelmillä ja vastausten kattavuus vaihtelee voimakkaasti. Näiden kyselytutkimusten lisäksi palvelun tilaajalla on käytettävissä selvitykset siitä, mihin suuntaan saariston ja saarten asuttaminen on menossa. Nämä kerätyt tiedot eivät mahdollista analyttistä pitkän aikavälin toiminnan arviointia, sillä kerättyjen tietojen kattavuudessa on puutteista ja kaikkia tarvittavaa tietoa ei ole käytettävissä. Nykyinen tietotekniikka ja sen käyttö mahdollistaisi huomattavasti paremman perusdatan keräämisen, jonka pohjalta voitaisiin analysoida liikenne- ja kalustotarvetta merkittävästi paremmin ja tehokkaammin.

Aluskaluston koon, matkustajakapasiteetin, vuorotiheyden, aluksen kulkunopeuden ja muiden ominaisuuksien tarkastelussa tulee huomioida aiemmin mainitut asiakkaiden tarpeet ja optimoida alusten koko vastaamaan asiakastarpeita.

Reittiverkoston (Liite 2) optimointi mahdollistaa myös tehokkaamman alusten käytön ja poistaa päällekkäisyyksiä. Kesä- ja talviliikenteen erilaiset tarpeet tulee myös huomioida aluskaluston käytössä, sillä useilla alueilla liikennemäärät eri vuodenaikoina vaihtelevat merkittävästi. Kesäaikana voidaan käyttää nopeampaa kalustoa ruuhkahuippujen tasaamiseen ja mahdollisesti joihinkin saariin ei ole kesäajan ulkopuolella säännöllistä vuoroliikennettä laisinkaan.

2.2 Saaristoliikennettä hoitavien yhteysalusten teknisten vaatimusten kehitysnäkymät

2.2.1 Alusten koko

Yhteysalusten koko on merkittävästi riippuvainen reitistä, jolla liikennettä harjoitetaan. Rajoituksia alusten koolle asettaa väyläinfrastruktuuri (väylän syvyys, väylän geometria), satamapaikkojen satamarakenteet, liikennöntialue (I tai II) ja liikennöinnin luonne.

Kaluston koon optimoinnilla investointikustannuksia voitaisiin pienentää, mikä helpottaisi kaluston uudistumista sekä edistäisi kilpailua pääomavaltaisten investointien pienentyessä, jolloin myös uusien toimijoiden tulo markkinoille helpottuisi. Kaluston koon optimointi edellyttää tarkkaa kuljetusvolyymien seurantaa. Tähän on olemassa hyviä työkaluja ja digitalisaatio mahdollistaa entistä paremmin kuljetusvolyymien seurannan ja ennakkoinnin. Alusten koon optimoinnilla saavutettaisiin parempi alusten käytön tehokkuus ja

aluskuon optimointi vaikuttaisi myös rahoituksen vaikuttavuuden paranemiseen merkittävästi alusten käyttöasteen tehostumisen myötä.

Nykyisten määräysten mukaan alusten koolla ei ole juurikaan merkitystä aluksen miehityksen tasoon yhteysalusliikenteessä eikä näin ollen myöskään kustannuksiin. Pääosin yhteysaluksissa on kahden hengen miehistö ja pienemmät alukset voivat liikennöidä yhden hengen miehistöllä.

Laki laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta annetun lain muuttamisesta (467/2018), määrittelee miehityksen tason, joka yhteysaluksilla tulee olla. Lain 6 a §:ssä, Kotimaanliikenteen liikennealueilla I ja II liikennöivän bruttovetoisuudeltaan alle 500 olevan aluksen miehitys, määritellään seuraavasti:

Lukuun ottamatta säiliöaluksia, kotimaanliikenteen liikennealueilla I ja II liikennöivälle alukselle, jonka bruttovetoisuus on alle 500, ei vahvisteta miehitystä 6 §:ssä säädetyn mukaisesti, eikä sille anneta miehitystodistusta. Laivanisännän hakemuksesta Liikenteen turvallisuusvirasto (nyk. Liikenne- ja viestintävirasto) kuitenkin vahvistaa miehityksen ja antaa miehitystodistuksen 6 §:ssä säädetyn mukaisesti.

Valtioneuvoston asetuksella annetaan tarkempia säännöksiä ottaen huomioon aluksen tyyppi, aluksen koko, matkustajien määrä, vuorokautinen ajoaika ja muut järjestelyt kotimaanliikenteen liikennealueilla I ja II liikennöivän aluksen 5 §:n mukaisesta turvallisesta vähimmäismiehityksestä ja siihen liittyvistä pätevyysvaatimuksista.

Valtioneuvoston asetuksessa (508/2018) aluksen miehityksestä ja laivaväen pätevydestä, 7 §:ssä, kotimaanliikenteen liikennealueilla I ja II liikennöivän bruttovetoisuudeltaan alle 500 olevan aluksen miehitys määritellään seuraavasti:

Jos alus on katsastettu muulle kuin laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta annetussa laissa (1687/2009) määritellyille kotimaanliikenteen liikennealueille I ja II, se voi liikennöidä tämän pykälän mukaisella miehityksellä kotimaanliikenteen liikennealueilla I ja II.

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.

Lastialuksessa, jonka pituus on enintään 15 metriä, on oltava miehityksenä vähintään aluksen päällikkö. Lastialuksessa, jonka pituus on yli 15 metriä ja jonka bruttovetoisuus on alle 500, on oltava vähintään päällikön ja kansimiehen miehitys.

Hinatessa aluksella on oltava edellä 2 ja 3 momentissa säädetyn lisäksi yksi kansimies. Aluksen vuorokausittaisen ajoajan ollessa 14 tuntia tai enemmän, vahtipäälliköitä on oltava aluksella vähintään kaksi. Jos konehuone ei täytä miehittämättömän konehuoneen vaatimuksia, konehuoneen on oltava miehitetty ajon aikana.

Tässä pykälässä tarkoitetulla aluksella työskentelevällä kansimiehellä tulee olla kansimiehen koulutus.

Alusta miehitettäessä on noudatettava myös, mitä liikenteen palveluista annetussa laissa (320/2017) säädetään aluksen päällikön ja konepäällikön pätevyysvaatimuksista.

Edellä mainitun perusteella pienet, alle 500 BRT yhteysalukset voivat liikennöidä kahden hengen miehistöllä, joka on pääsääntöisesti miehityksen taso yhteysaluksilla.

Tällä hetkellä suurin yhteysalus on Utön-linjalla operoiva m/s Baldur, jonka pituus on 39,4 metriä, leveys 9,20 metriä, syväys 3,20 metriä, bruttotonnit 645 ja koneteho 1156 KW. Alukselle on vahvistettu neljän hengen miehitys. Aluksen miehitys perustuu aluksen rakenteellisiin ominaisuuksiin, jotka edellyttävät neljän hengen miehitystä.

Pienimpiä yhteysaluksia ovat m/s Karoliina ja m/s Alva, joiden pituus on n. 12 metriä, leveys 3,50 metriä ja koneteho n. 250 KW. Molempien miehitys on yksi henkilö.

2.2.2 Alusten nopeus

Nykyisten yhteysalusreittien pituus vaihtelee merkittävästi. Myös alueelliset olosuhteet ovat erilaiset ja osa reiteistä on suojaisilla sisäsaaristoalueilla, ja osa kattaa saariston uloimmat saaret, jotka ovat kaukana ja olosuhteet ovat usein haasteelliset liikenteen hoitamiseksi. Alusten nopeuden merkitys vaihtelee suuresti, sillä osa matkoista on lyhyitä, jolloin nopeuden merkitys on pieni. Pitkillä yhteysväleillä nopeudella on merkitystä, sillä nykyisin esimerkiksi pisin yhteysväli Pärnäinen–Utö kestää neljä, viisi tuntia riippuen siitä, kuinka monessa muussa saareissa poiketaan matkan varrella.

2.2.3 Alusten monikäyttöisyys

Monikäyttöisten alusten rakentaminen on taloudellisesti järkevää, mutta toteutuksessa on huomioitava monikäyttöisyyden asettamat mahdolliset rajoitukset. Monikäyttöisyydellä saattaa olla merkitystä aluksen kokoon, syväyteen, käytettävyyteen, tilaratkaisuihin jne. Monikäyttöisyys on aina kompromissi ja monikäyttöisyyden vuoksi ei ole järkevää ”uhrata” hyvää yhteysalusta ja toteuttaa alus, joka ei ole missään toiminnassa tehokas ja toimiva.

2.2.4 Saariston raskaskuljetukset

Matkustajien kuljetus ja raskaskuljetukset on haasteellista sovittaa yhteen ja raskaskuljetuksia varten onkin alukset, jotka hoitavat ainoastaan näitä kuljetuksia muun toimintansa ohella. Raskaskuljetusten määrä vaihtelee alueittain, ja kuljetustarpeen määrittely tulee laatia alueellisesti ja soveltaa tarpeeseen sopiva kalustoa ja toiminnallista ratkaisua.

Rahdin kuljetus henkilökuljetuksia hoitavilla yhteysaluksilla on aina haasteellista, sillä aluksia on harvoin suunniteltu rahdin kuljetukseen. Raskasnostot, eläinten kuljetukset ja muu irtotavaran kuljetus rahtina vaikuttavat aikatauluihin, aluksen turvallisuuteen ja viihtyvyyteen. Raskaskuljetukset, muun irtorahdin kuljetus ja eläinkuljetukset tuleekin hoitaa erillisaluksilla, jotka on tarkoitettu ja varusteltu tämän tyyppisen liikenteen hoitamiseen.

Rahtiliikenteen sujuvuus ja tehokkuus voidaan taata sähköisen/digitaalisen varausjärjestelmän avulla, jolloin toiminnan ja kuljetusten suunnittelu on pitkäjänteisempää ja palvelee mahdollisimman tehokkaasti kaikkia saariston asukkaita, elinkeinon harjoittajia ja teollisia toimijoita. Vuonna 2019 saariston raskaita kuljetuksia koskien on tehty 1 + 1-vuotinen sopimus, jossa yksi ja sama yrittäjä vastaa koko Saaristomeren alueen raskaista kuljetuksista.

2.2.5 Mahdollisuudet hyödyntää saaristossa toimivien muiden viranomaisten kalustoa

Saaristossa on yhä vähemmän muita viranomaisia, joten kaluston yhteiskäyttö ei ole (poikkeuksena öljyntorjuntatehtäviin rakennetut yhteysalukset) sovellettavissa oleva ratkaisu, sillä muiden viranomaisten lakisääteiset tehtävät on hoidettava ensisijaisesti, jolloin sitoutuminen saariston yhteysalusliikenteen hoitoon ei tule kysymykseen. Viranomainen ei voi sitoutua suorittamaan henkilökuljetuksia säännöllisen liikenteen ehdoilla, mistä syystä tämä vaihtoehto ei ole relevantti tänä päivänä.

Muiden viranomaisten kaluston käyttö tulee kysymykseen ainoastaan ad hoc- ja hätätapauksissa, jolloin kaikkien alueella olevien alusten kapasiteettia tulee voida hyödyntää, mikäli se on mahdollista.

2.3 Alusten rakenne- ja tekniikkavaatimusten kehitysnäkymät

Osa yhteisaluksista tulee myös tulevaisuudessa rakentaa siten, että ne täyttävät jääluokan määräykset ja pystyvät operoimaan jääolosuhteissa. Jääluokan vaatimukset nostavat aluksen hintaa noin 10–15 %, joka johtuu konetehon lisäyksestä ja aluksen jäävahvistuksesta. Kaikkia uudisrakennuksia ei välttämättä tarvitse rakentaa talviliikennettä varten, sillä liikennemäärä on talvikaudella vähäisempi. On erittäin tärkeää, että kaluston käytön optimointi ja reittien suunnittelu tapahtuu myös tämä seikka huomioiden.

Osa yhteisaluksista on luokitettu luokituslaitoksen toimesta (7 kpl) ja osa on hallinnon hyväksymiä (17 kpl), ja lisäksi Suomessa on käytössä sekamalli, ns. puoliksi luokitetut alukset. Näissä puoliksi luokitetuissa aluksissa luokituslaitos hoitaa koneiston sekä tekniikan, ja Liikenne- ja viestintävirasto vastaa alusten varusteturvallisuuden valvonnasta. Ahvenanmaan maakuntahallitus on perinteisesti suosinut tätä mallia.

Aluksen luokitus nostaa hieman aluksen kustannuksia luokituslaitoksesta ja aluksen koosta riippuen. Viime vuosina yhteysalusliikenteeseen hankitut alukset ovat pääsääntöisesti olleet luokitettuja jo hankittaessa, jolloin ne on myös pidetty luokituslaitoksen luokassa. Luokitettu laiva säilyttää jälleenmyyntimarkkinoilla paremmin arvonsa kuin pelkästään hallinnon hyväksymä alus. Luokituslaitokset pystyvät myös tarjoamaan parempaa palvelua, varsinkin kun aluksessa käytetään uutta tekniikkaa esimerkiksi alusten uusissa sähkö-, polttoaine-, tekniikka- tai digitalisaatioratkaisuissa. Luokituslaitoksilla on globaali verkosto, jonka avulla ne pystyvät tarjoamaan ns. "lesson's learned" -tasoista informaatiota asioiden parantamiseksi.

Kansallinen merenkulun turvallisuusviranomaisen tarkastaa hallinnon hyväksymät alukset ja tarkastusten kustannukset peritään maksuperustelain mukaisesti. Nämä kustannukset ovat nousseet, ja hallinnon velvollisuus on periä todelliset kustannukset tarkastuksista. Tänä päivänä merenkuluviranomaiset EU:n alueella tukeutuvat entistä enemmän hyväksytyjen luokituslaitosten palveluihin tarkastuksissa, sillä hallintojen resurssit ja henkilöstömäärät ovat pienentyneet merkittävästi viime vuosina. Suomessa hallinnon resurssit mahdollistavat vielä alusten tarkastukset, mutta myös meillä hallinto on delegoinut tiettyjä tehtäviä ja tarkastuksia hyväksytyille luokituslaitoksille. Uudet tekniikat ja nopeasti kehittyvät automaattiset järjestelmät aiheuttavat hallinnon virkamiehille merkittäviä haasteita, sillä kansallisilla viranomaisilla ei ole resursseja hankkia osaamista yhtä nopeasti kuin luokituslaitoksilla, joilla on isot organisaatiot ja koulutusjärjestelmät tukemassa uusien tekniikoiden ja sovellusten oppimista.

2.3.1 Varustevaatimukset

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi matkustaja-alusten turvallisuussäännöistä ja -määräyksistä (2009/45/EY) tuli voimaan vuonna 2009. Tämä direktiivi on uudelleen laadittu versio vuoden 1998 non-SOLAS-direktiivistä 98/18/EY. Tästä direktiivin vuoden 2009 versiosta käytetään edelleen nimitystä non-SOLAS-direktiivi. Direktiivi säädettiin, jotta kotimaanliikenteessä toimivien matkustaja-alusten turvallisuusvaatimukset yhdenmukaistuisivat Euroopan Unionin maiden välillä. Direktiivin on tarkoitus turvata matkustaja-alusten ja suurnopeusmatkustaja-alusten käyttäjille kaikkialla yhteisössä asianmukainen ja luotettava turvallisuustaso. Lisäksi tavoitteena on EU:n sisäisen aluskaupan esteiden poistaminen ja helpottaminen.

Direktiivin perusteella Liikenteen turvallisuusvirasto (nyk. Liikenne- ja viestintävirasto) on antanut aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä annetun lain (1686/2009) nojalla seuraavat määräykset: kotimaanliikenteessä operoiviin aluksiin sovellettavia määräyksiä alusten paloturvallisuudesta (TRAFI/23041/03.04.01.00/2013), alusten hengenpelastuslaitteista (TRAFI/9175/03.04.01.00/2013) ja alusten koneistosta (TRAFI/10742/03.04.01.00/2014).

Non-SOLAS-direktiiviä sovelletaan kaikkiin uusiin A-, B-, C- ja D-luokkaan kuuluviin kotimaanliikenteessä liikennöiviin matkustaja-aluksiin, sekä jo olemassa oleviin teräsrunkoisiin tai vastaavasta materiaalista rakennettuihin yli 24 m pitkiin matkustaja- ja suurnopeusaluksiin.

Yhteysalusten keski-ikä Suomessa on korkea, mikä asettaa omat haasteensa alusten turvallisuus-, rakenne- ja muille laatuvaatimuksille. Turvallisuuden kannalta korkea keski-ikä aiheuttaa haasteita, jotka laivanisäntä on velvollinen hoitamaan non-SOLAS direktiivin mukaisesti annetun Liikenteen turvallisuusviraston määräyksen mukaan. Vanhaa alusta on joissakin tapauksissa haasteellista muuttaa vastaamaan uusia turvallisuusvaatimuksia ja -määräyksiä teknisten ratkaisujen vuoksi. Turvallisuusmääräyksiin tulee myös muutoksia ja lisäyksiä, ja jossain tilanteissa saattaa olla hankalaa päivittää vanha alus uudet määräykset täyttäväksi. On kuitenkin huomattava, etteivät tällaiset puutteet välttämättä tarkoita, että tällainen jo olemassa oleva alus vaarantaisi merkittävästi alus- ja matkustajaturvallisuuden. Toisaalta turvallisuuden kannalta on parasta ja tasapuolisinta kaikille toimijoille, että tällaisia ”harmaita alueita” tai kevennyksiä määräyksistä ei sallita. On erittäin vaikea määrittää, milloin näitä ”harmaita alueita” sovelletaan. Yhtenä ongelmana voivat jossain tilanteissa olla ennen hyväksytyt rakennusmenetelmät, esimerkkinä aikaisemmin palosuojauksena käytetty asbesti, joiden muuttaminen nykyajan vaatimusten mukaisiksi saattaa olla kallista ja hankalaa. Myös uusien navigointijärjestelmien ja hengenpelastuslaitteiden asentaminen vanhoihin aluksiin voi aiheuttaa hankaluuksia ja kustannuksia laivanvarustajalle.

Kotimaanliikenteen matkustaja- ja lastialukset on Suomessa katsastettu niiden koon ja rakennusaineen mukaisesti joko kolmelle kotimaanliikenteen liikennealueelle (I–III) tai neljälle EU:n direktiiviin (2009/45/EY) pohjautuvalle merialueelle (A–D). (EU-direktiivin D-alue tarkoittaa lähinnä rantaa sijaitsevaa merialuetta.)

Kotimaanliikenteellä tarkoitetaan liikennettä kotimaan satamien välillä. Kotimaanliikenteeseen kuuluu sen lisäksi liikenne Saimaan kanavan sekä siihen välittömästi liittyvien Venäjän vesialueiden kautta Viipuriin sekä liikenne Vihreojn ja Viipurin välillä. Kotimaanliikenteen liikennealueet on määritetty laissa aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä (1686/2009) sekä kyseisen lain pohjalta annetuissa määräyksissä. Suomessa on käytössä kotimaanliikenteessä kahdet liikennöntialueet: ns. vahvat liikennealueet I–III sekä non-SOLAS-direktiivin (2009/45/EY) mukaiset merialueet A–D.

Kotimaanliikenteen matkustaja- ja lastialuksia koskevat kansalliset säännökset, minkä lisäksi direktiivin 2009/45/EY piiriin kuuluvia aluksia koskevat direktiivin vaatimukset. Turvallisuusvälineet ja -varusteet määritellään Liikenteen turvallisuusviraston (Trafi) ja sen edeltäjien meriturvallisuusmääräyksissä. Määräykset perustuvat tällä hetkellä merilakiin (674/1994), lakiin ihmishengen turvallisuudesta merellä vuonna 1974 tehdyn kansainvälisen yleissopimuksen liitteen muutosten lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta (1358/2002), lakiin aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä (1686/2009) ja asetukseen alusten hengenpelastuslaitteista (29/1973). Kansallisten säännösten lisäksi Euroopan Unionin jäsenmaiden on toteutettava EU:n matkustaja-alusten turvallisuussääntöjä ja -määräyksiä käsittelevän direktiivin (2009/45/EY) vaatimukset kansallisessa lainsäädännössä. Direktiivi antaa mahdollisuuden määrittellä kansallisesti lievennyksiä suojaisten saaristojen liikennöntivaatimuksiin, mikäli ne eivät heikennä turvallisuustasoa. Lievennykset voidaan ottaa käyttöön, jos meriliikennealue koostuu avomeren vaikutuksilta suojassa olevista saaristomerialueista, joilla pienempi merkitsevä aallonkorkeus luo paremmat toiminnalliset liikennöntiedellytykset. Muita edellytyksiä voivat olla rajoitettu liikennöntikausi, ainoastaan päivänvalossa tai sopivissa ilmasto- tai sääolosuhteissa tehdyt matkat tai rajoitettu matkan kesto tai pelastuspalvelun läheisyys. Jäsenmaan tulee hakea komission hyväksyntää, ennen kuin kansalliset lievennykset voidaan ottaa käyttöön.

Radiolaitteiden ja navigoinnin turvallisuusvälineiden osalta sovelletaan pääosin SOLAS-yleissopimuksen IV ja V luvun määräyksiä. Joidenkin alusluokkien osalta sovelletaan myös Liikenteen turvallisuusviraston voimassa olevia määräyksiä alusten radiolaitteista ja aluksen navigointilaitteista.

Lastin kuljetuksen osalta sovelletaan niin uusiin kuin olemassa oleviin aluksiin SOLAS-yleissopimuksen VI luvun lastin kuljetusta koskevia määräyksiä. Lastiviivan ja varalaidan osalta

kaikissa neljässä luokassa sovelletaan voimassa olevaa Liikenteen turvallisuusviraston antamaa määräystä koskien lastiviivaa ja varalaitaa.

Liikenne- ja viestintävirasto (päivitetty 10/2018) on käynyt läpi melko kattavasti osan kansainvälisistä sopimuksista yhteenvedossaan ”Koonnos Suomen vesillä liikennöivään automatisoituun lastialukseen sovellettavista säännöksistä”. Tämä yhteenvedo poikkeaa Kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n tunnistamasta neljästä automaation asteesta siten, että koonnoksessa on käytetty kolmea automaation astetta:

- Monet toiminnot on automatisoitu ja laivaväki on aluksella.
- Alusta ohjataan etäohjauskeskuksesta. Aluksella on yhä henkilöstöä, joka voi tarvittaessa ottaa aluksen ohjauksen haltuun.
- Aluksen toiminnot on täysin automatisoituja. Alus on miehittämätön. Aluksen kulkua seurataan ja ohjataan täysin etäohjauskeskuksesta. Tämä lainsäädäntö on syytä käydä läpi yhtä suurella tarkkuudella kuin IMO on jo aloittanut kansainvälisten sopimusten läpikäynnin, käyttäen samaa menetelmää.

Asiasta on kirjoitettu paljon ja se vaatii edelleen selvittelyä. Yleisesti läpikäydyssä kirjallisuudessa ollaan yhtä mieltä siitä, että kansainvälisten määräysten ja määritelmien puuttuminen (kuten ”päällikkö” ja säännökset, joissa vaaditaan, että asiakirjojen on oltava fyysisesti aluksilla) sekä yhteisen terminologian puute vaikeuttavat jo nyt kansallisten määräysten kehittämistä. Toisaalta samaan aikaan ollaan sitä mieltä, että ensin pitäisi muuttaa kansallista lainsäädäntöä autonomisten alusten esteiden poistamiseksi ja valmistetaan tätä tietä kansainvälisen sääntelyn hyväksyminen IMO:n kautta. Läpikäydyin materiaalin mukaan kansainvälisten sääntöjen ja sopimusten kehittyessä jäsenmaiden tulisi miettiä, haluavatko ne aluksi esimerkiksi muuttaa kansallista lainsäädäntöä lyhyen matkan lautta-reittien autonomisen toiminnan mahdollistamiseksi. Tästä voisi seurata kehitysmahdollisuuksia ja arvokasta tutkimustietoa teknologian tarjoajille uusien tietojen soveltamiseksi miehittämättömille tai etäohjatuille aluksille, kuten myös arvokasta tietoa lainsäädännön kehittymiselle. Yhteenvedona läpikäydyistä kirjallisuudesta, kansainvälisessä sääntelyssä ratkaistaviksi asioiksi ovat nousseet seuraavat asiat:

- Navigointi ja säännöt merellä tapahtuvien törmäysten estämiseksi
- Miehistö ja tulevaisuuden ”merenkulkijat”
- Meriympäristön suojelu
- Laivojen rakennevaatimukset ja tekniset ehdot
- Vastuu-, korvaus- ja vakuutusasiat
- Kyberturvallisuus ja terrorismin vastaiset takeet

On erittäin haastavaa arvioida uuteen kehitykseen liittyviä sääntelyongelmia, kun kehityksen yksityiskohtia ei vielä tunneta. Tämän hetken tiedon valossa nykyisessä lainsäädännössä ei ole suoraan mitään sellaista, mikä estäisi jo nyt automaatioalusten kokeilut ja kehityksen. Operatiivisen ja kaupallisen toiminnan aloittaminen vaatii kuitenkin muutoksia sääntelyyn sekä kansainvälisellä että kansallisella tasolla.

2.3.2 Operointiin liittyvät vaatimukset

Yhteysalusliikenteen palvelusopimuksen kokonaisuus rakentuu kilpailutus- ja tarjousvaiheen lukuisista asiakirjoista. Asiakirjoissa on paikoin turvallisuuteen ja riskienhallintaan liittyviä sopimusehtoja, joita on esitetty hankalasti ja viittauksin eri sopimus- ja muihin dokumentteihin. Sopijapuolille saattaa muodostua hämärtyneet käsitykset siitä, mitä turvallisuudesta mukaan lukien vastuukysymykset kaiken kaikkiaan on sovittu. Palvelusopimuksessa ELY-keskus korostaa palvelun tuottajan laajaa kokonaisvastuuta turvallisuudesta. Alusten teknisiin ja turvallisuusasioihin liittyen ELY-keskus korostaa valvontaviranomaisen, Liikenne- ja viestintäviraston, vastuuta. Vastuu palvelun kokonaisturvallisuudesta kuuluu kuitenkin järjestämisvastuussa olevalle ELY-keskukselle.

Palvelusopimuksessa on tulkinnanvaraisia ja epätarkkoja sopimusehtoja mm. kelirikkoajan liikenteestä. Sopimuksessa ei määritellä selkeästi, mitä kelirikolla tarkoitetaan ja milloin tuottajan tulee tai milloin tuottaja voi siirtyä harvennetun liikennöinnin mahdollistavaan ”vaikean kelirikkokauden palvelutasomääritykseen” ja aloittaa palvelu ilmatyynyaluksilla. Samoin ovat määrittelemättä olosuhteet, joissa aloitetun ilmatyynyalusliikenteen aikana voi ajoja jättää ajamatta. Vaikka asiassa edellytetään neuvottelumenettelyä, tilaaja voi viime kädessä päättää, milloin on vaikea kelirikkokausi ja milloin tulisi noudattaa aikatauluja. Jos vaikeat olosuhteet pakottavat aluksen päällikön keskeyttämään aluksen kulun tai jäämään laituriin, on palvelun keskeytyminen mahdollista tulkita jopa sopimusrikkomukseksi.

Ennen liikennepalvelun aloittamista ELY-keskus tarkastaa ja hyväksyy tuottajan esittämän toiminta- ja laatusuunnitelman, jonka osana on muun muassa työturvallisuusriskien kartoitus ja kaluston kuvaus. Liikenne- ja viestintävirasto katsastaa tuottajan kaluston sekä tarkastaa Kansainvälisen turvallisuusjohtamissäännösten mukaisen ISM-suunnitelman, jonka osana on riskianalyysi. Palveluntuottajien riskianalyysit käsittelevät pääasiassa työturvallisuus- ja ympäristöriskejä ja muiden riskien arviointi on jäänyt vähemmälle huomiolle.

Avovesikaudella ja jäissä kulkevien alusten osalta liikennöintiä koskeva turvallisuusnormisto on olemassa, ja alukset on sen mukaisesti katsastettu. Kelirikkoajalle soveltuvien kuljetusajoneuvojen (ilmatyynyaluksut, hydrokopterit yms.) turvallisuusmääräyksiä ollaan

parantamassa ja näiden kulkuneuvojen tarkastus on tarkoitus saada osaksi alusturvallisuuslakia (laki aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä, muut. lailla 169/2019). Tavoitteena on, että ilmatyynyalukset ja hydrokopterit voidaan rakentaa vastaisuudessa ammattivienemääräysten mukaan, ja ne voitaisiin katsastaa ammattiveneiksi. Tarkoituksena on luoda ammattiveneiden tilaajille ja valmistajille selkeät vaatimukset sekä mahdollistaa veneiden katsastaminen ammattiveneiksi.

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 23.4.2008 työryhmän määrittelemään saariston matkojen sekä kuljetusten kohtuullisen ja tavoitteellisen peruspalvelutason. Lähtökohtana oli, että saaristoliikenteen lauttaliikenne ja yhteysaluspalvelut turvattaisiin vähintään aiemalla tasolla. Työryhmä kehitti yhteysalusreiteille palvelutasoluokituksen ja menetelmän, jonka avulla reitit luokiteltiin neljään palvelutasoluokkaan. Reittialueen saariin tuli liikennöidä pääsääntöisesti ympärivuotisella yhteysaluksella. Kaikkia palvelutasoluokkia koskien myös todettiin, että vaikeissa sää- tai jääolosuhteissa palvelutaso laskee ja henkilökuljetuksia järjestetään vaihtoehtoisilla kuljetusmuodoilla, kuten hydrokoptereilla, helikoptereilla tai ilmatyynyaluksilla, jolloin noudatetaan ”vaikean kelirikkoajan” palvelutasomääritystä. Palvelutasoluokitusta ei kuitenkaan ole virallistettu.

Yhteysalusliikenteessä noudatettavat aikataulut samoin kuin muut palvelulta edellytetyt seikat esitetään kilpailutusvaiheessa ja tulevat osaksi myöhempää palvelusopimusta. Liikenne pyritään suunnittelemaan reitin olosuhteisiin alueellinen ja sosiaalinen tasa-arvo huomioon ottaen. Aikataulut pyritään sovittamaan myös jatkoyhteyksiin, kuten kunnan järjestämiin koululais- ym. kuljetuksiin sekä linja-auto- ja lauttayhteyksiin.

Yhteysalusliikennepalvelun tulee mahdollistaa henkilö- ja pienimuotoiset tavarakuljetukset ympärivuotisesti. Ajoneuvokuljetukset ja raskaat tavarakuljetukset hoidetaan sellaisissa keliolosuhteissa, joissa liikenne voidaan hoitaa yhteysaluksella. Osaan saaria, joissa ei ole edes tieverkkoa, kuljetetaan ajoneuvoja. Syyksi on ilmoitettu, ettei mantereella ole turvallista ajoneuvon säilytyspaikkaa. Nämä kuljetukset eivät ole perusteltuja.

Tarjouspyynnön liitteessä ”Yhteysalusliikennepalvelun tuotekuvaus” esitetään yleisellä tasolla vaatimukset mm. liikennöintiin tarjottavan aluksen matkustajakapasiteetille, lastikannelle ja yleisille teknisille ominaisuuksille. Samoin siinä esitetään yleisellä tasolla yhteysalusliikennepalvelun toimivuusvaatimukset sekä liikennöintiin liittyvät sisältövaatimukset kuljetukselle sekä kuljetuskaluston ja laitteiden hoidolle ja ylläpidolle. Varsinais-Suomen ELY-keskus on uudistamassa kilpailutusstrategiaansa, jonka tavoitteena on kannustaa palveluiden tarjoajia lauttayhtiöitä ja yhteysalusliikenteen palveluntuottajia pitkäjänteiseen kehittämiseen, jonka avulla vähennetään päästöjä ja lisätään kustannustehokkuutta. Tässä yhteydessä myös tarjouspyynnön liitteessä olevat palvelun tuotekuvaukset uudistuvat ja tarkentuvat. Uudistuksen tavoitteena on, että uudistuvat hankintakriteerit ja tiiviimpi markkinavuoropuhelu kannustavat ja motivoivat palveluntuottajia kehitystyöhön.

Vuonna 2015 valmistui liikenne- ja viestintäministeriön, Liikenneviraston ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen laatima selvitys valtion ylläpitämän yhteysalusliikenteen varassa toimivien saaristoalueiden liikennepalveluista. Selvityksessä tarkasteltiin nykyisiä liikenne- ja viestintäpalveluja, niihin liittyviä ominaisuuksia, haasteita ja odotuksia eri asiakas- ja sidosryhmien, palvelujen tuottajien ja tilaajien sekä yhteiskunnan tavoitteiden näkökulmasta. Selvityksessä tarkasteltiin myös toimintaympäristön kehitykseen liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia niin saaristossa kuin laajemminkin yhteiskunnassa.

Selvityksen perusteella ilmeni, että valtion hankkimat nykyiset yhteysalusliikennepalvelut eivät pysty riittävästi vastaamaan saariston kehittyvien toimintojen, esimerkiksi matkailun ja osa-aika-asukkaiden tarpeisiin, koska säädösten mukaan yhteysalusliikennepalvelujen ensisijaisena tarkoituksena on huolehtia saariston vakituisten asukkaiden välttämättömistä matka- ja kuljetustarpeista. Kehittyviin uusiin tarpeisiin tarvittaisiin monipuolisia, asiakkaiden tarpeiden mukaan suunniteltuja joustavia ja kehittyviä liikenne- ja kuljetuspalveluja.

Yhteysalusliikenteen tarjoama palvelu näyttää vuosikymmenten aikana kehittyneen laajemmaksi ja laadukkaammaksi kuin mitä pelkästään saaristolaissa tarkoitettu vakinaisten asukkaiden tarvitsema peruspalvelu edellyttäisi. Yhteysalusliikenteestä valtiolle aiheutuvat kustannukset ovat vakinaisten asukkaiden määrään suhteutettuna korkeat. Kun valtio lisäksi tarjoaa yhteysalusliikenteen palvelut käyttäjille ilmaiseksi, on markkinaehtoisille palveluille vain hyvin rajallisesti kysyntää. Saaristoon on syntynyt tilanne, jossa valtion hankkimat ja tarjoamat ilmaisupalvelut estävät saariston liikennepalvelumarkkinoiden kehittymisen ja samalla koko saariston liikennepalvelu-konseptin uudistumisen ja tehostumisen kehittyviä asiakastarpeita vastaavaksi. Myös digitaalisuuden mahdollisuudet saariston liikennepalveluissa ovat hyödyntämättä. Saariston elinvoimaisuuden ja kehittymisen mahdollistaminen edellyttää koko liikennepalvelukonseptin päivittämistä tulevaisuuden vaatimuksia vastaavaksi.

Yhteysalusliikenteen kehittäminen, toiminnan tehostaminen, digitalisaation lisääminen ja palvelutason yhdenmukaistaminen ovatkin avainkysymyksiä tulevaisuudessa. Kokonaisvaltainen ja yhdenmukainen yhteysalusliikenteen järjestäminen, joka perustuu lakisääteeseen palvelutasoon, on oltava lähtökohta tuleville palveluille. Palvelutasokonseptissa on määriteltävä liikenteen tarpeista lähtevä palvelutaso, joka kultakin reitiltä ja/tai reittiyhteydeltä edellytetään. Lisäksi on tarkasteltava aluskonseptia, joka parhaiten sopii kullekin reitille tai reittikombinaatiolle; tämä määrittää käytettävän aluksen tekniset ominaisuudet.

Yhteysalusliikenteen tulevaisuuden kehittämisen tavoitteena tulee olla kehittää saaristoon sellainen liikennepalvelukonsepti, jolla voidaan turvata ja varmistaa saariston elinvoiman ja kehittymisen perusedellytykset myös tulevaisuudessa. Ilman kehittämistä ajaututaan 2020-luvulla tilanteeseen, jossa julkisesti järjestetyt palvelut yhä huonommin vastaavat

saariston eri asiakasryhmien tarpeita. Liikennepalvelujen parantuminen, tuottavuuden tehostuminen ja ympäristökysymyksistä huolehtiminen ovat avainkysymyksiä tulevina vuosina. Digitaalisuuden mahdollisuudet tule kyetä hyödyntämään tässä palvelujen kehittämisen konseptissa ja lisäksi yhteysalusliikenteen palvelujen markkinaehtoisuus ja maksullisuus ovat toiminnan kehittämisen keskeisiä kysymyksiä.

On tärkeää, että reittien ja reittikombinaatioiden matkustaja-, ajoneuvo- ja rahtimääriä seurataan jatkuvasti ja tarkastellaan alusten käyttöasteita. Vain tällä tavalla voidaan optimoida kullekin reitille taloudellisesti ja toiminnallisesti paras ja tehokkain alus.

2.4 Alusten liikennöintiä koskevien vaatimusten kehitysnäkymät

2.4.1 Alusautomaatio

Merenkulun automaation ja digitalisaation tutkimista varten on esitetty useita eri luokittelumenetelmiä. Esimerkiksi Porathe ja hänen kollegansa (2018) ovat määritelleet automaation tasoille taksonomian, joka perustuu kolmeen eri ulottuvuuteen. Nämä ulottuvuudet ovat kompleksisuus, miehityksen taso ja autonomian taso. Kompleksisuus tarkoittaa tässä yhteydessä aluksen toimintaympäristön monimutkaisuutta, eli liikkuuko alus esimerkiksi saaristossa, rannikolla vai avomerellä, ja toisaalta, kuinka vilkasta on muu liikenne alueella. Miehityksen kannalta aluksen komentosilta voi olla koko ajan miehitetty, tai miehistö voi olla aluksella, mutta ei aina komentosillalla, taikka alus voi olla kokonaan miehittämättä. Autonomian tasolla tarkoitetaan sitä, kuinka itsenäisesti aluksen automaatiikka hoitaa aluksen toimintoja. Alimmalla tasolla miehistö tai etäoperaattori operoi alusta jatkuvasti, ja automaatiikan rooli on ainoastaan avustava. Seuraavalla tasolla automaatio hoitaa pääasiassa navigoinnin ja miehistö puuttuu vain tarvittaessa sen toimintaan. Täyden autonomian tasolla automaatio hoitaa navigoinnin kokonaan ilman miehistön väliintuloa. (Porathe et al. 2018).

Useiden tutkimusten perusteella merenkulun automaatiotasot tulevat vaihtelevaan aluksen matkan eri vaiheissa ja poikkeustilanteissa. Tämä vastaa jossain määrin myös nykyisiä käytäntöjä, joissa aluksen satamaohjailu hoidetaan manuaalisesti ja navigointiosuudet aluksen eri automaatiotasojä hyödyntäen.

Ei voida myöskään unohtaa, että ennen kuin autonomiset alukset voivat toimia kaupallisesti, on ratkaistava monia merkittäviä oikeudellisia kysymyksiä. Esimerkiksi aluksen miehistön puute voi tehdä autonomisesta aluksesta merikelvottoman, ja keskeisiä ovat myös vastuukysymykset. Perinteiset alukset, etäohjattavat alukset ja täysin automaattiset alukset tulevat jonakin päivänä liikennöimään samaan aikaan samoilla vesillä. Tästä seuraa

lisää kysymyksiä, jotka niin ikään on lainsäädännössä ratkaistava, kuten esimerkiksi miten alukset väistävät toisiaan, kuinka alusten välinen kommunikaatio hoidetaan normaalitilanteissa ja onnettomuustapauksissa jne.

Kehitystyö etenee ja esimerkiksi Norjassa Kongsberg Maritime on toteuttanut onnistuneesti pilottiprojektin autonomisesta matkustajalautan operoinnista. Kongsberg Maritime on ilmoittanut, että maailman ensimmäinen autonomisen aluksen lauttamatka on suoritettu normaalin liikenteen aikana helmikuussa 2020. Tämä ensimmäinen kokeellinen täysin autonomisesti operoitu lauttamatka tapahtui aluksella, joka oli täynnä matkustajia ja ajoneuvoja. Matka toteutettiin täysin automaattisesti laiturista lahuriin. Kokeilun voidaan todeta olevan tärkeä askel eteenpäin autonomisen tekniikan integroinnissa jokapäiväiseen merenkulkuun.

Digitaalisuus ja autonomia mahdollistavat merkittävät polttoainesäästöt ja näin vaikuttavat positiivisesti aluksen ympäristöpäästöihin. Järjestelmä on myös mahdollistanut lautta-aluksen optimaalisen operoinnin, joka parantaa asiakastytyvyyttä monin tavoin. Lautta pitää hyvin aikataulut, tiedonkulku lautan toiminnoista asiakkaille on sujuvaa ja oikea-aikaista ja lautan huoltoon ja tekniikan ylläpitoon liittyvät toimenpiteet ovat tehostuneet.

2.4.2 Autonomisten alusten käyttö saaristossa

Kansallisella vesialueella voidaan kansallisesti säädellä autonomisten alusten käyttöä. Tästä on hyvä esimerkki Norja, jossa hallinnon päätöksillä voidaan operoida autonomilla aluksilla Norjan sisäisillä aluevesillä. Norjassa on tehty useita autonomisten ja semi-autonomisten alusten koematkoja lupaavin tuloksin.

Rolls-Royce ja valtio-omisteinen Suomen Lauttaliikenne -konserni (Finferries) toteuttivat Turun saaristossa vuonna 2018 menestyksekkäästi ensimmäisenä maailmassa lautta-aluksen kokeellisen operoinnin täysin autonomisesti. Lautta-alus Falco navigoi autonomisesti onnistuneesti Paraisten ja Nauvon välillä hyödyntäen Rolls-Roycen Ship Intelligence -teknologiaa ja järjestelmiä. Paluumatka suoritettiin etäoperoidusti.

Alus suoritti demonstraation aikana 80 kutsuvieraan todistaessa täysin autonomisen merimatkan. Matkan aikana alus havainnoi ja tunnisti ympärillä olevia kohteita sekä suoritti näiden väistämistä sensorifuusion ja tekoälyn avulla. Lisäksi alus suoritti aiemmin kehitetyn autonomisen navigointijärjestelmän avulla autonomisen rantautumisen ilman ihmisen puuttumista operointiin.

Falcoon on asennettu mittava määrä sensoreita ja kameroita, joiden avulla voidaan luoda ihmissilmää tarkempi yksityiskohtainen ja ajantasainen kuva alusta ympäröivästä tilanteesta. Tilannekuva välitetään noin 50 km päähän aluksesta Finferriesin etäoperointikeskukseen Turun keskustassa, jossa päällikkö valvoo autonomista operointia ja on valmis puuttamaan aluksen ohjaukseen etäoperoinnin kautta, jos tarpeellista.

Rolls-Royce on ajanut jo pidemmän aikaa autonomiatestejä aluksella ja on tähän päivään mennessä kellottanut merikokeita lähes 400 tunnin edestä. Muun muassa autonomista rantautumisjärjestelmää on testattu onnistuneesti. Autonominen rantautumisjärjestelmä muuttaa automaattisesti sekä kurssia että nopeutta aluksen rantautuessa ja näin ollen suorittaa rantautumisen täysin autonomisesti säilyttäen täydellisen tilannetietoisuuden ympäristön suhteen. Merikokeiden aikana törmäyksenestojärjestelmää on testattu erilaisissa olosuhteissa useiden tuntien ajan.

Yhteisen kehityshankeen, SVAN (Safer Vessel with Autonomous Navigation) myötä, Rolls-Royce ja Finferries jatkoivat vuoden 2017 loppupuolella päättyneessä AAWA (Advanced Autonomous Waterborne Applications) -tutkimushankkeessa aikaansaatuisten tulosten hyödyntämistä.

Suomi on tunnustetusti yksi edelläkävijöistä merenkulun digitalisaation ja laiva-automaation alalla. Suomella ja suomalaisilla merenkulun yrityksillä sekä tutkimuksella on hyvät mahdollisuudet ohjata ja vaikuttaa myös jatkossa laiva-automaation kehityksen suuntaan sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Laiva-automaation kehitykseen liittyy vielä runsaasti epävarmuuksia, joihin voidaan vaikuttaa mm. laatimalla toimintaa ohjaava visio, sopimalla keskeisistä periaatteista, asettamalla kansainvälisiä ja kansallisia säädöksiä, ja toteuttamalla kokeiluja uuden tiedon saamiseksi. Onkin tärkeää, että eri toimijat, viranomaiset, tutkimuslaitokset, yliopistot ja yritykset yhteistyössä toteuttavat laiva-automaation, digitalisaation lisäämiseen ja autonomiseen merenkulkuun liittyviä hankkeita yhteisen vision pohjalta. Tässä työssä tulisi määritellä viranomaisten, kaupallisten toimijoiden, oppilaitosten ja tutkijoiden kanssa yhdessä ne periaatteet, jotka ohjaavat laiva-automaation kehitystä. Esimerkkinä mainittakoon tutkimuksissa esiin nostettu seikka, että automaatioalusten on oltava vähintään yhtä turvallisia kuin perinteiset alukset. Lainsäädännön kehittäminen ja sääntely on tärkeä osa-alue laiva-automaation toteuttamisessa, ja sitä tulee edistää sekä kansainvälisillä että kansallisilla foorumeilla. Suomessa tulee jatkaa kehitystyötä ja kokeiluja laiva-automaation eri tasoilla ja tehdä siihen liittyvää kansainvälistä yhteistyötä, jotta saadaan mahdollisimman paljon uutta tietoa tulevaisuuden kehitystyötä varten.

Autonomisten alusten käyttö saaristossamme on siis vielä kehitysvaiheessa ja vaatii runsaasti eri osapuolien kehitystyötä ja testausta, ennekuin autonominen alus voi liikkua saaristossamme, edes lyhyillä yhteysväleillä.

Kansainvälinen kehitys on kuitenkin nopeaa ja meidän tulee seurata hyvin tarkasti, miten esimerkiksi Norjassa edetään autonomisten alusten käyttöönotossa. Kongsbergin ostettua Rolls Roycen meritekniikan yksikön Norja on ottanut johtavan roolin autonomisten alusten kehitystyössä. EU on tukenut Horizon2020-rahoituksella Norjan autonomisten alusten kehitys- ja tutkimushankkeita myöntämällä n. 20 miljoonan euron rahoituksen autonomisten alusten kehitystyöhön Kongsbergin/Sintefin ja muiden toimijoiden konsortiolle.

Automaatio ja automaattiset toiminnot tulevat lisääntymään, erityisesti otettaessa käyttöön uusia aluksia, ja kaikki nämä toimenpiteet avaavat väylää myös autonomiselle saaristoliikenteelle. Menee kuitenkin vuosia ennen kuin autonomiset tai edes semi-autonomiset yhteysalukset voivat liikennöidä saaristossa. Tulemme todennäköisesti näkemään ensin autonomisten lautta-alusten toteutuksen lyhyillä lauttaväleillä seuraavalla 10 vuoden aikaperiodilla; näistä saatujen kokemusten perusteella myös muut yhteydet tulevat siirtymään vähitellen hoidettavaksi autonomisilla aluksilla. Matka tulee olemaan haasteellinen ja siinä tulee olemaan välivaiheita, esimerkiksi operointi autonomisesti ja valvonta tapahtuvat aluksella ainakin ensivaiheessa. Seuraavassa vaiheessa voidaan olettaa, että autonomisesti operoivien alusten valvonta tapahtuu keskitetysti valvontakeskuksesta ja viime kädessä alukset operoivat täysin itsenäisesti.

2.5 Ympäristövaatimusten kehitysnäkymät

Meriliikenteen ympäristövaikutukset koostuvat päästöistä ilmaan ja mereen. Näihin voidaan laskea myös elinkaariajattelun mukaisesti aluksen valmistuksesta ja romuttamisesta koituvat ympäristövaikutukset. Yleisenä kehitysnäkymänä on kaikkien meriliikenteen päästöjen tiukkeneva rajoittaminen ja visiona nollapäästöinen laiva. Saaristoliikenteessä yksi ympäristövaikutus on myös rantojen eroosio ja merenpohjan häiriintyminen, josta aiheutuu myös veden samentumista. Samentuma saattaa häiritä ainakin kalojen kutua.

Meriliikenteen ympäristösäätely perustuu IMO:n MARPOL 73/78 sääntelyyn. Huomionarvoista on, että se ei koske alle 400 GT aluksia, jotka kuljettavat alle 15 ihmistä eli saaristoliikenteen alukset ovat sen ulkopuolella. Toisaalta Itämerellä toimii myös Helsinki komissio (HELCOM), joka edellyttää, että sen säädökset pannaan toimeen kunkin maan lainsäädännössä. HELCOM on laajentanut jäteveden laskemisen kieltämistä mereen kaikkia aluksia, myös pienveneitä koskevaksi.

Alla esitellään kansainvälistä meriliikennettä koskevaa ja suunnitteilla olevaa ympäristösäätelyä. Ajatuksena on, että nämä tulevat vaikuttamaan saariston yhteysalusliikenteen toimintaympäristöön mm. polttoaineiden saatavuuden muodossa ja suuren yleisön asenteiden kautta, vaikka noudattamista ei vaadita.

Päästöt ilmaan ovat nykymallisissa aluksissa polttoaineen palamisesta johtuvia päästöjä, joita ovat hiilidioksidi (CO₂), rikin oksidit (SO_x), typen oksidit (NO_x), haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) ja pienhiukkaset. Näistä ihmisen terveydelle haitallisimpia ovat pienhiukkaset, joita tästä syystä on ryhdytty säätelemään rikkisääntelyn kautta, mutta myös suorasta pienhiukkasiin kohdistuvasta sääntelystä on puhuttu. Laivojen rikin oksidipäästöjä koskevat määräykset tiukentuivat vuoden 2015 alussa. Hallitus antoi esityksen Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) hyväksymien uudistettujen ilmansuojelumääräysten ja EU:n rikkidirektiivin edellyttämien lakimuutosten voimaansaattamisesta 12. kesäkuuta 2015. Polttoaineen rikkipitoisuus laski vuoden 2015 alusta 0,1 painoprosenttiin rikin oksidipäästöjen valvonta-alueilla Itämerellä, Pohjanmerellä ja Pohjois-Amerikan mantereen merialueella. Laivat voivat täyttää määräykset käyttämällä matalarikkistä polttoainetta, asentamalla rikkipesureita tai siirtymällä käyttämään vaihtoehtoisia polttoaineita, kuten nesteytettyä maakaasua (LNG).

Typen oksidit rehevöittävät merta ja niitä säädellään TIER-järjestelmällä, joka koskee uusia aluksia sekä aluksia, joihin tehdään suuria muutostöitä. IMO:n meriympäristökomitea on hyväksynyt 27. lokakuuta 2016 Itämeren ja Pohjanmeren typenoksidi-päästöjen erityisalueiksi (NECA). Erityisalueella laivojen pitää vähentää typenoksidipäästöjä 80 prosenttia verrattuna nykyiseen tasoon. NECA-sääntely tulee koskemaan 1.1.2021 jälkeen rakennettavia uusia laivoja niiden purjehtiessa Itämerellä ja Pohjanmerellä, sekä muilla NECA-alueilla. 1.1.2021 jälkeen rakennettaviin laivoihin tulee asentaa katalysaattori, pakokaasujenkierätyssysteemi tai niiden tulee siirtyä käyttämään nesteytettyä maakaasua (LNG) polttoaineena.

Kansainvälinen merenkulkujärjestö IMO on aiemmin määritellyt uusien alusten pakollisen energiatehokkuuden suunnitteluindeksin EEDI (Energy Efficiency Design Index); kaikkien alusten pakollisen energiatehokkuuden hallintasuunnitelman SEEMP:in (Ship Energy Efficiency Management Plan) tarkoituksena alentaa kasvihuonekaasupäästöjä. Myös EE-XI-indeksi (Energy Efficiency Existing Ships Index) on lisätty energiatehokkuustyökaluksi olemassa oleville laivoille. Näistä sääntelyistä on sanottava, että ne eivät riitä laivoille asetettävien kasvihuonekaasupäästötavoitteiden saavuttamiseksi. Tarvitaan lisäksi muitakin työkaluja, kuten päästökauppaa. Metaanipäästöjä ei ole säädelty, vaikka metaani on hiilidioksidia paljon voimakkaampi kasvihuonekaasu. Metaania päätyy ilmakehään erityisesti LNG-laivoista, jotka täyttävät monet muut laivojen ympäristösääntelyn tavoitteet.

Päästöt mereen ovat öljyisiä pilssivesiä, mustia ja harmaita vesiä sekä vedenalaista melua. Näistä mustat eli käymäläjätevedet eivät koske saaristoliikennettä, koska ne on jo kielletty. Harmaita vesiä eli erilaisia pesuvesiä saattaa saaristoliikennettä hoitavista aluksista päästä mereen.

Saaristoliikenteessä yksi ympäristövaikutus on myös rantojen eroosio ja merenpohjan häiriintyminen, josta aiheutuu myös veden samentumista. Samentuma saattaa häiritä ainakin kalojen kutua.

2.5.1 Kasvihuonekaasupäästövaatimukset

EU:n ilmastopolitiikalla ohjataan sekä alueen yhteisiä että jäsenmaiden toimia ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja siihen sopeutumiseksi. EU:n ilmastopolitiikka koostuu monista osista, ja sen ydintä ovat päästökauppa, kansalliset tavoitteet päästökaupan ulkopuolisille aloille, uusiutuvan energian lisäämisvelvoite ja EU:n sopeutumisstrategia. EU:n ilmastopolitiikka tähtää aina vuoteen 2050 saakka.

EU:n ilmastopolitiikan ytimessä on ilmasto- ja energiapaketiksi kutsuttu jäsenmaita sitova lainsäädäntökokonaisuus, jolla päästövähennystavoitteet pyritään saavuttamaan. Ilmasto- ja energiapakettia on uudistettu vuoden 2030 päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi. Uudistetut päästökauppadirektiivi ja taakanjakoasetus vastaavat EU:n tiukentuvia ilmastotavoitteita.

EU:n komissiossa ja parlamentissa on syksyllä 2020 käyty keskustelua päästötavoitteiden kiristämisestä vuoteen 2030 mennessä ja on todennäköistä, että vielä kuluvana vuonna saamme uudet, entistä tiukemmat raamit EU:n päästötavoitteille. Tämä tarkoittaa, että myös Suomen tulee kiristää omia tavoitteitaan, ja se vaikuttaa myös liikenteen päästötavoitteiden vähentämiseen vuoteen 2030 mennessä.

Suomen tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 80–95 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteeseen pääseminen edellyttää merkittäviä toimia laajalti yhteiskunnassa, erityisesti energian tuotannossa ja kulutuksessa.

Valtioneuvoston periaatepäätös meri- ja sisävesiliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi on luonnosvaiheessa. Päätöstä ei ole vielä annettu, mutta periaatepäätöksen luonnos on ollut lausunnoilla ja sisältää osion maantielautta- ja yhteysalusliikenteen päästöistä. Periaatepäätöksen pohjana ollut [fossiilittoman liikenteen tiekarttatyö](#) sisältää myös osion maantielautta- ja yhteysalusliikenteen khk-päästöistä (kappale 5.2.6 Maantielautta- ja yhteysalusliikenne sekä veneily).

Päästöjä voidaan vähentää kaikilla sektoreilla siirtymällä fossiilisista polttoaineista päästötömiin energiamuotoihin, säästämällä energiaa ja parantamalla energiatehokkuutta sekä sitomalla hiiltä. Kotimaanliikenteen päästöt edustavat n. 19 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä. Vesiliikenteen osuus on pieni, vain n. 4 % liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä. Liikenteen päästöjä vähennetään liikenteen energiatehokkuutta parantamalla ja

siirtymällä fossiilisista polttoaineista uusiutuviin tai sähkөөn. Liikenteen polttoaineena voidaan käyttää uusia vaihtoehtoja öljyn sijaan. Fossiilista öljyä voidaan liikenteessä korvata esimerkiksi sähköllä, vedyllä, nestemäisillä biopolttoaineilla ja uusiutuvalla dieselillä sekä metaanilla eli maakaasulla ja biokaasulla.

Hallitusohjelman mukaan Suomen tavoitteena on kotimaan liikenteen päästöjen puolittaminen 2020-luvun aikana. Vaikka liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen ennustetaan laskevan Suomessa kuluvalle vuosikymmenellä, liikenteen päästöjen puolittamiseksi tarvitaan vielä lukuisia uusia toimenpiteitä, joihin tarvitaan kaikkien liikennemuotojen panosta.

Suomella on siis kunnianhimoinen tavoite puolittaa kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt jo vuoteen 2030 mennessä. Liikenteen päästöjä on vähennettävä oikeudenmukaisilla ja mahdollisimman tasapuolisilla ratkaisulla.

2.5.2 Käyttövoimaan kohdistuvat vaatimukset

Vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöä pidetään nykyään keskeisenä merkityksellisenä teknologian kehittämisen alueena kestävän liikenteen kannalta. Laivaliikenteessä, kuten muissakin liikennemuodoissa, keskitytään nykyään johdonmukaisesti erilaisten puhtaampien polttoaineiden ratkaisuihin ja mahdolliseen soveltamiseen sekä kestävämpiin ratkaisuihin. Jotkut polttoainevaihtoehdot asettavat merkittäviä haasteita laivan suunnittelulle. Näiden polttoaineiden asteittainen käyttöönotto ja ensimmäisten käyttäjien esimerkki ovat olleet perustavanlaatuisia esimerkkejä vaihtoehtoisten polttoaineiden laajemmalle käytölle tulevaisuudessa. Aluksella käytettävän polttoaineen valinta on olennainen päätös, joka vaikuttaa yleisesti merenkulun, myös yhteysalusliikenteen, ilmastopäästöihin. Polttoaineen valinnalla on myös muita seurannaisvaikutuksia, joilla on merkitystä rahoituskustannuksiin, operatiivisiin kustannuksiin ja toiminnan sujuvuuteen.

Meriliikenteessä käytettävistä polttoaineista tai käytettävästä energiasta on olemassa lukuisia vaihtoehtoja. Tällä hetkellä eniten käyttökokemuksia on nesteytetystä maakaasusta (LNG), sähköstä, biodieselistä ja metanolista. Muita polttoaineita, joilla voi olla merkitystä tulevaisuudessa, ovat nestekaasu (LPG), etanoli, dimetyylieetteri (DME), biokaasu, synteettiset polttoaineet, vety (erityisesti käytettäväksi polttokennoissa) ja ydinpolttoaine. Kaikki nämä polttoaineet ovat käytännössä rikkivapaita, ja niitä voidaan käyttää rikkipitoisuusmääräysten noudattamiseen. Niitä voidaan käyttää joko yhdessä perinteisten öljypohjaisten meriliikenteessä käytettävien polttoaineiden kanssa, mikä kattaa vain osan aluksen energiantarpeesta, tai korvata perinteiset polttoaineet kokonaan. Valitulla vaihtoehtoisella polttoainetyypillä ja korvatuksen tavanomaisen polttoaineen osuudella on suora vaikutus aluksen päästöihin, mukaan lukien kasvihuonekaasupäästöt, NOx ja SOx sekä pienhiukkaset.

Meriliikenteen vaihtoehtoiset polttoaineet voidaan luokitella esimerkiksi seuraavasti;

Vesiliikenteen käyttövoimina 2018–2050/2060, odotetaan olevan:

1. fossiilinen öljy yhdistettynä erilaisiin päästövähennysteknologioihin, (tuuli, aalto ja aurinko),
2. nesteytetty maakaasu LNG tai LPG,
3. nestemäinen tai kaasumainen biopolttoaine.
4. N.N., jokin muu vaihtoehto

Muita polttoainevaihtoehtoja ovat:

1. maasähkön lisätty käyttö lyhyillä reiteillä, paristot ja akut,
2. metanoli,
3. etanoli ja dimetyylieetteri,
4. synteettiset polttoaineet,
5. vetyä tai metanolia polttokennoissa.

Yhtenä yleisenä ja merkittävämpänä haasteena useimpien vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöönotossa on kuitenkin niiden fysikaaliskemialliset ominaisuudet, tyypillisesti niihin liittyvät matalat leimahduspisteet, suuremmat haihtuvuudet, erilainen energiasisältö massayksikköä kohti ja joissakin tapauksissa jopa myrkyllisyys.

Meriteollisuus ja monet varustamot ovat siirtymävaiheen alussa. Perinteisten polttoaineiden rinnalla syntyy ja on jo syntynyt monia mahdollisia vaihtoehtoja. Tämä yhä monimuotoisempi polttoaineympäristö tarkoittaa, että aluksen moottorin ja polttoaineen valinta edustavat nyt potentiaalisia riskejä ja haasteita, jotka jokaisen varustajan on kohdattava. Saatavuuden, hintojen ja politiikkojen vaikutusten huomioon ottaminen eri polttoaineille tekee valinnasta entistä monimutkaisemman.

Arvioitaessa hiilidioksidipäästöjä on vaikea tunnistaa selkeitä voittajia monien eri polttoainevaihtoehtojen joukossa. Fossiilisen LNG:n osuus on merkittävä lähivuosien polttoaineena sen saatavuuden, hinnan ja käytettävyyden vuoksi. LNG:n merkitys myös SO_x-päästöjen vähentämiseksi, erityisesti EU:n alueella, on lisännyt tämän polttoaineen käyttöä. Säädöksiä tullaan kiristämään tämän hetken tiedon valossa vuosina 2030 tai 2040, jolloin tilanne LNG:n käytön osalta saattaa muuttua radikaalisti.

Erilaiset bio- ja synteettiset polttoaineet ovat nouseva trendi ja esimerkiksi meridieseliä (Bio-MGO ja e-MGO) ja nesteytettyä maakaasua (bio-LNG ja e-LNG) voidaan valmistaa näillä tekniikoilla ja niitä voidaan käyttää olemassa olevien alusten polttoainevaihtoehtoina. Vuoteen 2050 mennessä e-ammoniakilla eli synteettisellä ammoniakilla, sinisellä

ammoniakilla ja biometanolilla on arvioitu olevan hyvä mahdollisuus menestyä; ne ovat lupaavimpia hiilineutraaleja polttoaineita pitkällä aikavälillä.

Vedyn käyttöä tutkitaan laivojen polttoaineena sekä polttoaineen arvioidun hinnan että moottorin ja polttoainejärjestelmien investointikustannusten vuoksi. Vedyllä on tulevaisuudessa myös olennainen rooli osana useiden hiilineutraalien polttoaineiden, kuten e-ammoniakin, sinisen ammoniakkin ja e-metanolin tuotannossa. Vetyä voidaan myös käyttää sellaisenaan aluksen polttoaineena joillekin laivatyypeille, kuten lautoille ja risteilyaluksille, sekä tietyillä alueilla, joilla on investoitu paikalliseen tuotantoon ja jakeluun.

Vetyvoimalla liikennöivää nopeaa matkustajalauttaa on testattu vuodesta 2019 lähtien San Franciscon lahdella USA:ssa. Vedyn käyttöön aluksen polttoaineena liittyy vielä monia haasteita ja mm. vetypolttokennot ovat painavampia kuin dieselmoottorit tietyllä teholla, joten aluksen oikean tehopainosuhteen saavuttaminen oli hankalaa. Kuitenkin vety on erittäin mielenkiintoinen polttoainevaihtoehto, sillä vety on puhtaampaa kuin perinteiset polttoaineet. Siitä ei polttamisen jälkeen jää mitään myrkyä eikä jätettä jälkeensä – sen ainoa sivutuote on vesi.

Tämän hetken suurin haaste vedyn käytölle alusten polttoaineena on hinta, sillä vetypolttokennojärjestelmä on melko kallis. Vetyä käyttävä lautta-alus maksaa noin kaksi kertaa enemmän kuin tavanomainen diesellautta.

Erilaisten hybridisovellusten käyttö lyhyen matkan meriliikenteessä tulee lisääntymään ja erityisesti sähkön käyttö tulee lisääntymään. Tämä edellyttää kuitenkin akkuteknologian kehittymistä ja erityisesti akkujen koon ja varauskyvyn merkittävää paranemista.

2.6 Suppea kansainvälinen vertailu

Norja

Norjassa on tällä hetkellä noin 140 lauttaliikenneyhteyttä. Ne sisältävät 17 yhteyttä, jotka ovat osa valtatieverkkoa, mikä tarkoittaa, että keskushallinto on vastuussa palvelujen hankinnasta Norjan tielaitoksen kautta. Loput ovat osa alueellista tieverkkoa ja palveluiden hankinta on läänin viranomaisten vastuulla. Kaikkiaan liikennepalvelua tuotettiin 203 matkustaja- ja autolautalla. Lisäksi läänien viranomaiset operoivat noin 100 nopealla lauttala-aluksella koko rannikon alueella.

Rannikkoreittiä Bergen–Kirkenes liikennöi tällä hetkellä Hurtigruten, joka käyttää yleensä 11 erityistä alusta palveluun. Vuodesta 2021 eteenpäin Hurtigruten Cruise jakaa rannikkoreitin toiminnan Havila Kystrutenin kanssa.

Yleisön ja poliittisten päättäjien lisääntynyt huoli ympäristöstä on johtanut siihen, että Norjan hallitus ja teollisuus tarvitsevat yhä kiireellisimpiä toimia ilmastonmuutoksen hidastamiseksi ja ilmanlaadun parantamiseksi 2 650 km:n rantaviivalla. Norjan kotimaan meriliikenteen osuus on noin yhdeksän prosenttia Norjan hiilidioksidipäästöistä (CO₂), 34 prosenttia typpioksidipäästöistä (NO_x) ja 25 prosenttia rikkioksidipäästöistä (SO_x). Merenkulun osuus päästöjen vähentämisessä on tunnistettu ja keskeinen osa puhtaan ilman haastetta.

Norjalla on ainutlaatuinen asema ottaa johtoasema päästöttömän rannikkoliikenteen osalta. Useat norjalaiset saavat toimeentuloonsa meriteollisuudesta, joten on helppo ymmärtää, miksi norjalaiset poliitikot ryhtyvät toimiin vihreän merenkulun puolesta.

Norjassa on yksi maailman täydellisimmistä meriklustereista maailmassa, joten siellä on osaamista, tutkimusta ja tekniikka, jota voidaan hyödyntää. Lisäksi Norjalla on resursseja kannustaa sidosryhmiä luomaan julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksia, joka mahdollistaa ja nopeuttaa siirtymistä puhtaaseen energiaan.

Julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyö on toiminut erittäin tehokkaasti Norjassa. Sen sijaan, että hallitus vain ilmoittaisi uusista säännöksistä ja toivoisi parasta, hallitus on ottanut yhteyttä yksityiseen sektoriin, teollisuuteen ja liikenneyrittäjiin. Vuonna 2008 ilmasto- ja ympäristöministeriö ilmoitti 18 Norjan suurimman yritysjärjestön kanssa sopimuksesta perustaa NO_x-rahasto, joka on perustettu rahoittamaan kustannustehokkaita päästövähennyksiä. Yritykset voivat hakea avustuksia myös Enovalta, joka on toinen ministeriön aloite, joka asettaa julkisia resursseja vihreisiin ratkaisuihin tehtäviin investointeihin. Muut ohjelmat, kuten Innovation Norway ja Norjan tutkimusneuvoston ENERGIX-ohjelma, tarjoavat rahoitusta tutkimukseen, mukaan lukien uusiutuva energia ja tehokkaat energiajärjestelmät.

Vuonna 2018 Norjan parlamentti hyväksyi päätöslauselman, jonka tavoitteena oli muuttaa maan vuonot päästöttömiksi alueiksi vuoteen 2026 mennessä. Tämä tarkoittaa, että aluksen, joka haluaa tulla satamaan tai vuonoon, tulee olla 0-päästöinen hiilidioksidin suhteen. Tämän seurauksena Norjan lauttasektorilla on menossa vihreä muutos, joka johtuu sekä ympäristövaatimuksista että uudesta käytettävissä olevasta tekniikasta.

Tiukentuneet ympäristövaatimukset ovat edesauttaneet sähkökäyttöisten lauttojen nopeaa käyttöönottoa osana julkisia hankintoja. Näiden hankintojen yhteydessä on mahdollista saada avustusta esimerkiksi Enovalta ja NO_x-rahastolta teknologian kehittämiseen ja latausinfrastruktuurin rakentamiseen. Hallitus aikoo edistää päästöttömien ja vähäpäästöisten ratkaisujen vaatimusten sisällyttämistä tuleviin hankintoihin lauttojen ja suurnopeusalusten hankintaprosesseissa.

Hallitus jatkaa pidemmällä aikavälillä apurahaohjelman toteuttamista alueiden viranomaisille. Tämä rahoitusohjelma sisältää vaatimuksen vähäpäästöisistä ja päästöttömistä ratkaisuksista suurnopeusalusten hankinnoissa. Tuulevaisuudessa, kun lauttamaksujen tasoa tarkastellaan, hallitus on luvannut ottaa huomioon ja kompensoida korkeammat päästöttömien ja vähäpäästöisten alusten lisäkustannukset.

Norjalaiset varustamot ovat jo pitkään tunnustettu edelläkävijöiksi vihreän teknologian kehittämisessä. Esimerkiksi norjalaiset omistajat kehittivät ensimmäisten joukossa hybridi-kaasukäyttöisiä aluksia ja johtavat vetykäyttöisten alusten kehitystä. Mutta monille lähimerenkulun operaattoreille paristot ovat tulevaisuus. Akkuratkaisut paitsi vähentävät merkittävästi päästöjä satamissa ja merellä, mutta ne voidaan ladata Norjan kotimaisessa energiaverkossa, joka on peräisin puhtaasta, uusiutuvasta vesivoimasta. Ei ole mikään yllätys, että 250 akkuhybridialuksesta, jotka jo ovat liikenteessä tai tilauksessa, noin 40 prosenttia on norjalaisia.

Ns. "Vihreän rannikon ohjelmaa" sovelletaan Norjassa kaiken tyyppisiin ja kaiken kokoisiin aluksiin, mutta ensimmäiset toimeenpanijat ovat olleet lauttaoperaattorit, jotka kilpailevat sekä valtion että kuntien hallinnoimista reiteistä.

Noin 130 lauttayhteyttä yhdistää taajamia ilman suoraa tieyhteyttä mantereen valtatiejärjestelmään. Nopeat matkustajalautat liikennöivät monissa paikoissa, joissa vuonot ja saaret tekevät vesiväylien käytöstä nopeamman kuin maantieyhteydet. Yhteysalukset ja lautat kuljettivat vuonna 2019 n. 43 miljoonaa matkustajaa.

Hurtigruten liikennöi päivittäin isoilla aluksilla Bergenistä Kirkenesiin ja alus käy matkallaan 32 satamassa. Hurtigruten kuljettaa rahtia, paikallisia matkustajia sekä turisteja. Hinnoittelu paikallisten matkustajien ja turistimatkustajien välillä vaihtelee siten, että paikallisten matkat on hinnoiteltu satamasta satamaan periaatteella ja turistihinnoittelu on yhtiölle vapaata. Vuosittain Norjan valtio on tukenut yhtiötä v. 2012–2019 yhteensä 5 120 miljoonalla Norjan kruunulla, eli n. 470 miljoonalla eurolla.

Kaikki lauttareitit Norjassa ovat maksullisia ja viime aikoina maksuihin on ollut merkittäviä korotuspaineita. Yhtenä syynä maksujen korotuksiin on ollut lauttayhteyksien ympäristöpäästöjen vähennysvaatimukset, jotka vaativat merkittäviä investointeja kalustoon.

Ruotsi

Ruotsissa valtio-omisteisen liikenneviraston lauttayhtiö on tekemässä kaikkien aikojen suurinta ilmastonmuutokseen perustuvaa investointia ns. Vision 45-ohjelman myötä. Hanke perustuu lakimuutokseen, joka edellyttää fossiilitonta liikennettä vuoteen 2045 mennessä. Ensimmäisessä vaiheessa tilataan viisi uutta lautta, joista ensimmäinen on

toimitettu kesällä 2019. Periaatepäätös, Visio 45 sisältää useita osia ja osa-alueita ja myös pitkän aikavälin tonnisuunnittelun ja uudisrakennusohjelman. Vuosittain tarkastellaan mm. lauttaliikenteen kustannuksia, aikatauluja sekä laaditaan katsaus liikennetarpeisiin ja tekniikan kehitykseen.

Ladattava hybridilautta Tellus otettiin käyttöön vuoden 2019 kesällä Gullmarsledenillä, Lysekilin ja Uddevallan välillä. Seuraavat neljä uutta alusta toteutetaan vaihtoehtoisella, ilmastoneutraalilla käyttövoimalla ja ne otetaan käyttöön tulevina vuosina.

Siirtyminen ilmastoneutraaliuteen merkitsee suuria investointeja lauttavarustamolle. Vuoteen 2045 asti on kyse 25 uuden lautan rakentamisesta ja nykyisen laivaston mukauttamisesta erityyppisiin fossiilittomiin polttoaineisiin. Vanha tekniikka poistetaan käytöstä ja vapaasti kulkevat lautat muunnetaan mahdollisuuksien mukaan vajerikäyttöisiksi ja lautayhtiö seuraa tarkasti kehitystä ja pyrkii ottamaan käyttöön uusia ja tehokkaampia lauttaratkaisuja tulevina vuosina.

Lauttayhtiö testaa ja aikoo testata erilaisia polttoainevaihtoehtoja niiden toiminnan arvioimiseksi toiminnassaan. Tämä tapahtuu rinnakkain sähköisen käyttövoiman käyttöönoton kanssa vajeriohjatuilla ja vapaasti kulkevilla lauttareiteillä.

Esimerkiksi seuraavia polttoainevaihtoehtoja testataan tai kehitetään lauttaliikenteeseen:

- HVO (hydrattu kasviöljy, synteettinen ympäristödiesel). Tuote on valmistettu Ruotsissa 100-prosenttisesti uusiutuvista raaka-aineista, kuten kasvi- ja eläinrasvoista.
- Metanoli ja etanoli.
- Ympäristöystävällinen diesel katalysaattoreilla.
- Polttokennot.
- Itsenäinen käyttö – akku-/ympäristödiesel.

Kaikki valtion lauttavarustamon reitit ovat maksuttomia, mutta saaristoon ajavat yhteysalukset ovat kaikki yksityisessä omistuksessa ja maksullisia.

Tanska

Damen Shipyards Group on toimittanut viisi Damen Ferries 2306 E3 -lauttaa Arrivalle Tanskaan Kööpenhaminaan. Arriva operoi aluksia tanskalaisen julkisen liikenteen viraston Movian puolesta. Alukset perustuvat Damenin E3-filosofiaan ja ne ovat ympäristöystävällisiä, tehokkaita ja taloudellisia operoita.

Lautat edistävät merkittävästi päästöttömiä palveluja, vähentäen Kööpenhaminan julkisen liikenteen NOX-päästöjä 2,5 prosenttia, CO₂-päästöjä 10 prosenttia ja hiukkaspäästöjä 66 prosenttia.

Alusten kestävä kehityksen ratkaisut perustuvat innovatiivisten, digitaalisten laivanrakennustekniikkaan. Hydrodynamiikan optimointia sovellettiin rungon suunnitteluun, mikä minimoi veden vastuksen. Huippuluokan suunnittelu yhdistettynä pitkälle vietyyn tietotekniikan sovellusten käyttöön optimoi moottorin vääntömomentin ja potkurin nopeuden välisen suhteen. Tämä johti akkujen optimaaliseen käyttöön vähentämään painoa, energiankulutusta ja – viime kädessä – käyttökustannuksia.

Lautat ovat rakennettu etävalvontaan sopiviksi. Damenin etävalvontaosasto pystyy muodostamaan etäyhteyden, joka seuraa alukseen liitettyjen anturien verkkoa, jonka kautta pystytään seuraamaan aluksen reittejä, akun elinkaarta ja aalto dynamiikkaa. Tämä mahdollistaa toiminnan hienosäädön ja parantaa tehokkuutta sekä lyhentää huoltoseisokkeja.

Tiivissä yhteistyössä Echandia Marinan, Helioxin ja Staublin kanssa Damen kehitti ratkaisun, joka mahdollistaa lauttojen lataamisen vain seitsemässä minuutissa jokaisen tekemänsä matkan lopussa. Latausratkaisussa on innovatiivinen automaattinen kiinnitysjärjestelmä, joka varmistaa turvallisen yhteyden aluksen ja latausinfrastruktuurin välille.

Kaikki lauttayhteydet Tanskassa ovat maksullisia.

Viro

TS laevad -lautat omistaa pörssiyhtiö Tallinna Sadam ja alukset on luokitettu DNVGL-luokituslaitoksen toimesta. Vanhaa Regula-lauttaa lukuun ottamatta muu liikenne on Merenkululaitoksen valvonnassa. Tallinna Sadamin sisaryhtiö TS Laevad liikennöi kahdella linjalla: Manner-Saaremaa (Muhun saari) ja manner-Hiumaa.

Kihnu Veeteed liikennöi kaikkiaan 9 eri reitillä. 4 lauttaa (Kihnu Virve, Soela, Ormsö, Runö, kuuluvat merenkululaitoksen valvontaan. Yksi sisämaan lautta (Koidula) kuuluu Tarton paikalliselle kunnalle. Loput kolme alusta Vesta, Reet ja Amalie ovat yksityisomistuksessa (Kihnu Veeteed), mutta ne eivät ole aktiivisessa päivittäisessä käytössä. Näitä kolmea viimeksi mainittua alusta pidetään vara-aluksina, mikäli jokin pääläiva on epäkunnossa. Kihnu Virve, Soela ja Ormsö ovat Venäjän rekisterissä, toiset merenkululaitoksen valvonnassa.

Yhtiö liikennöi myös kausiluonteista (kesä) lauttaa Tallinnan ja Aegnan saaren välillä omalla aluksellaan Vesta.

Tuuleliinid liikennöi yhdellä reitillä, alus Wrangö kuuluu Merenkululaitokseen ja on myös Merenkululaitoksen valvonnassa.

Saarenmaan alueella on pieni yhteysalus kesäliikenteessä Abruken saarelle ja tämä liikenne on Saarenmaan kunnan hoitamaa. Alus on Abrö, joka on merenkululaitoksen omistuksessa ja valvonnassa. Saarenmaan kunta liikennöi myös Saaremaa-veneellä Vilsandin saarelle ja tämä alus kuljettaa ainoastaan matkustajia kuten myös Abruken saarelle liikennöivä Abrö.

Munalaid (Manner)–Manilaid välinen vain matkustajia kuljettava liikenne hoidetaan pienellä aluksella nimeltä Mann ja liikennöinnistä vastaa Pärnun kunta.

Virossa kunnan alueella toimivien yhteysalusreittien kilpailutuksen järjestää kunta. Jos liikenne hoidetaan useamman kunnan alueella kilpailutuksesta vastaa valtio. Tällöin tieliikennevirasto järjestää tarjouspyynnön kilpailtavasta reitistä.

Yhteenvetona Viron yhteysalusliikenteestä voidaan todeta, että siellä ei ole täysin yksityisomistuksessa olevia lauttoja reiteillä. Tallinna SADAM on pörssiyhtiö, jonka osake enemmistö kuuluu valtiolle, joten se ei ole yksityisomistuksessa.

Kaikki reitit Viron yhteysalusliikenteessä ovat maksullisia.

Kroatia

Jadrolinija on Kroatian valtion omistama varustamo, jonka päätehtävänä on yhdistää Kroatian saaret mantereeseen tarjoamalla säännöllisiä henkilö- ja rahtikuljetuksia. Yhtiö liikennöi pääasiassa autolautoilla kotimaan reiteillä Kroatian rannikolla sekä kansainvälisillä reiteillä Adrianmeren yli Italiaan (Anconan ja Barin satamiin).

Jadrolinija on perustettu vuonna 1947 ja sen pääkonttori sijaitsee Rijekassa. Työntekijöiden määrä on noin 1 700 ja Jadrolinija liikennöi tällä hetkellä 55 aluksen laivastolla: sillä on kolme suurta lauttaa nimeltä Dubrovnik, Marko Polo ja Zadar, joita käytetään pitkän matkan ja kansainvälisillä reiteillä, 37 pienempää lauttaa, joita käytetään paikallisessa matkustajaliikenteessä, kahdeksan katamaraania, yksi hydrobussi ja viisi tavanomaista alusta. Laivaston kokonaiskapasiteetti on 3 600 ajoneuvoa ja 27 540 matkustajaa. Vuonna 2014 Jadrolinija kuljetti yhteensä n. 10 miljoonaa matkustajaa ja 2,5 miljoonaa autoa.

Jadrolinija noudattaa ympäristömääräyksiä – sen laivasto polttaa puhdasta dieseliä, jonka rikkipitoisuus on alle 0,1 %. Yhtiön uusimmat alukset ovat myös tehokkaampia ja ympäristöystävällisempiä kuin vanhempi kalusto ja jatkossa yhtiö harkitsee entistä paremmin suunniteltuja aluksia ja uusien polttoaineiden käyttöä, kuten LNG-Kroatiassa on

suunnitelmia suuren LNG-terminaalien rakentamisesta ja EU Komissio on 31.7.2019 päivättyllä tiedotteella hyväksynyt KrK:n saarelle rakennettavan kelluvan LNG-terminaalien EU:n valtionavun. Lyhyillä reiteillä yhtiö tutkii myös hybriditekniikkaa ja dieselsähköinen propulsiojärjestelmä asennetaan neljään uuteen alukseen.

Kaikki lauttayhteydet ovat maksullisia.

Skotlanti

Skotlannin sisäisessä liikenteessä kuljetettiin yhteysaluksilla vuonna 2015 yhteensä n. 7,8 miljoonaa matkustajaa ja 2,7 miljoonaa ajoneuvoa. Lauttamaksut perustuvat tieliikennemaksujen tarifeihin ja maksut on asetettu maantieliikenteessä matkaan perustuvien maksujen mukaisesti myös lauttaliikenteessä.

Hybridi-alus, nimeltään MV CATRIONA otettiin käyttöön vuonna 2016. Alus on matkustaja- ja ajoneuvoja kuljettava lautta, joka liikennöi erittäin vaativalla merialueella Skotlannin pohjoisella merialueella, Hebridien saarilla. Alukselle asennettiin hybridijärjestelmän, jolla on perinteinen dieselmoottori ja sähköinen litiumioniakku. Sen sisäalus, MV HALLAIG, otti ensimmäisenä maailmassa tämän tekniikan käyttöön merellä toimivassa aluksessa, kun se laskettiin vesille joulukuussa 2011.

MV CATRIONA on 43,5 metriä pitkä, ja siihen mahtuu 150 matkustajaa, 23 autoa tai kaksi raskasta ajoneuvoa.

12,3 miljoonan punnan alus on Skotlannin hallituksen lisäinvestointi CMAL:n Clyde- ja Hebrides Ferry Service -laivastoihin, ja se on kolmas kaupallinen alus, joka on rakennettu ja toimitettu Clydelle viiden vuoden aikana.

Skotlannin hallitus on investoinut ennätyskellisen miljardi puntaa aluksiin, satamiin ja lauttapalveluihin vuodesta 2007 lähtien.

Kaikki lauttayhteydet Skotlannissa ovat maksullisia. Reiteistä osa on valtion ylläpitämiä, osasta vastaa aluehallinto ja osasta reiteistä on yksityisten ylläpitämiä. Vuonna 2016 valtio subventoi matkustajaliikennettä n. 5,21 M£ (5,75 M€) ja ajoneuvojen kuljetuksia n. 1,22 M£ (1,35 M€)

Yhdysvallat

Washington State Ferries (WSF) on valtion virasto, joka operoi auto- ja matkustajalauttaliikennettä Yhdysvaltain Washingtonin osavaltiossa osana Washingtonin osavaltion liikenneministeriötä. Kaikkiaan yhtiöllä on kymmenen reittiä, jotka palvelevat 20 terminaalialueella.

Terminaalit sijaitsevat Puget Soundin ympäristössä ja San Juan -saarilla, jotka on nimetty osaksi valtion moottoritiejärjestelmää. Virasto ylläpitää Yhdysvaltojen suurinta lauttalainvastoaa, 23 alusta, jotka kuljettivat 24,2 miljoonaa matkustajaa vuonna 2016. Vuodesta 2016 lähtien se oli Yhdysvaltain suurin lauttaoperaattori ja maailman neljänneksi suurin lauttajärjestelmä.

Washington State Ferries aikoo ottaa käyttöön 22 diesel-sähkölautta vuoteen 2040 mennessä ja vähentää sen vuotuista dieselin käyttöä 19 miljoonasta 9,5 miljoonaan gallonaan.

MS. New York Hornblower toimii dieselillä, vetypolttokeinoilla, AGM-akuilla sekä tuuli- ja aurinkoenergialla. Lautta on suunniteltu kuljettamaan 600 matkustajaa ja sen nopeus on 12 solmua.

Kaikki lauttayhteydet ovat maksullisia.

2.7 Kustannusvaikutusten arviointia

Saaristo- ja yhteysalusliikenteen ostot ja kehittäminen (siirtomääräraha 3 v) on vuoden 2020 budjetissa n. 18 miljoonaa euroa. Summa on vuoden 2021 talousarvioesityksessä ennallaan. Tällä rahoitustasolla kyetään pitämään nykyinen liikenne, liikenteen palvelutaso ja liikenteen vaatima infrastruktuuri juuri ja juuri ennallaan. Mihinkään uudistuksiin tai suuriin muutoksiin rahoitustaso ei anna mahdollisuuksia.

Uuden kaluston hankinta vastaamaan tulevaisuuden tavoitteita ilmasto- ja muiden päästöjen vähentämiseksi vaatisi lisäpanostusta palvelujen ostoon keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä. Myös laiturinfrastruktuuri ja digitalisaatio vaativat omat investointinsa ja nykyinen rahoitustaso ei siihen riitä.

Uusi ympäristöystävällinen lautta-alus maksaa noin 5–10 miljoonaa euroa aluksen koosta ja teknisistä ratkaisuista riippuen ja sen käyttöikä on +30 vuotta. Kaluston uudistamisen oletuksena pidetään, että nykyisten sopimusten umpeutuessa ja viimeistään vuoden 2025 jälkeen uusi yhteysalusliikenne kalusto uudistetaan vastaamaan Suomen liikennepoliittisten ympäristötavoitteiden vaatimuksia, ts. yhteysalusten ympäristövaikutukset minimoidaan tai nollataan. Kustannusvaikutusten laskennan oletuksena on pitkät, vähintään 10 vuoden sopimukset + 5 vuoden optiot ja alusten poistoaikana laskennassa käytetään 15 vuotta. Tämän periaatteen mukainen investointiohjelma tarkoittaisi merkittävää lisäpanostusta uuteen kalustoon ja sen vaikutukset yhteysalusliikenteen ostoihin lisäisivät kustannuksia arviolta 5–7 miljoonaa euroa vuodessa.

Laituri-infrastruktuurin korjaaminen ja parantaminen sekä digitalisaation vaatimat investoinnit on myös huomioitava ja niiden suurusluokka on n. 1–2 miljoonaa euroa vuodessa.

2.8 Yhteenveto ja keskeisimmät havainnot

Yhteysalusliikennettä nyky muodossa on harjoitettu yli 60 vuotta ja palvelutoiminnan periaatteet ovat pysyneet lähes muuttumattomina koko toiminnan ajan. Palveluntuottajina oli 60-luvulla vielä useita eri julkishallinnon organisaatioita ja vuosikymmenen lopulla toiminta keskitettiin Merenkulkuhallinnolle ja sen Saaristomeren merenkulkupiirille. Merkittävä muutos palvelutuotannossa tapahtui noin 10 vuotta sitten, jolloin yhteysalusliikennepalvelut avattiin kilpailulle, ja alalle tuli yksityisiä palveluntuottajia. Kilpailun avaamisen tavoitteena oli alentaa palvelun kustannuksia ja saada kehitettyä palvelutuotantoa.

Tavoite on osittain toteutunut ja yksityisiä palveluntuottajia on tänä päivänä useita. Palvelujen laadun parantuminen ja aluskaluston uudistuminen ei toteutunut toivotulla tavalla ja esimerkiksi aluskalusto vanhenee nopeasti. Tämä aiheuttaa jatkossa lisää haasteita, sillä kiristyvät ympäristömääräykset tulevat koskemaan myös yhteysalusliikennettä. Vanhojen alusten uudistaminen vastaamaan uusia ympäristömääräyksiä saattaa vaatia merkittäviä investointeja alustekniikkaan ja tämä ei vanhojen alusten osalta ole taloudellisesti mahdollista.

Kilpailutuksen myötä toivottiin pidempiä sopimuskausia, vähintään 10 vuoden sopimuksia, jotta yrittäjät voisivat investoida uusiin aluksiin. Nyt pääosa sopimuksista on 5 vuoden sopimuksia ja lyhyen sopimuksen vuoksi, yrittäjät eivät uskalla tehdä uusinwestointeja. Lyhyet sopimuskaudet ovat vaikuttaneet merkittävästi aluskaluston ikärakenteeseen ja nyt vuoden 2020 lopussa yhteysalusten keski-ikä on erittäin korkea, 37 vuotta.

Yhteysaluksille ei lähivuosina ole tulossa mitään uusia teknisiä määräyksiä alusten rakenteeseen, turvalaitteisiin tai muuhun varustukseen. Suurimmat muutokset tulevat koskemaan alusten ympäristöpäästöjä ilmaan, veteen ja myös mahdollisesti meluun liittyviä rajoituksia saattaa lähivuosina tulla koskemaan myös yhteysalusliikennettä. Tärkein sääntely tulee ehdottomasti koskemaan alusten hiilidioksidipäästöjä, joita olisi tarkoitus pienentää merkittävästi.

Alusautomaatio etenee vääjäämättömästi ja se tulee vaikuttamaan myös yhteysalusten toimintaan. Täysin autonomisesti toimivia yhteysaluksia ei lyhyellä, eikä keskipitkällä aikavälillä tulla ottamaan käyttöön, mutta mahdollisesti joillakin lyhyillä yhteysväleillä lähivuosina saatetaan nähdä myös autonomisesti toimivia aluksia. Suomen tulee seurata kehitystä ja erityisesti Norja on edelläkävijä autonomisten yhteysalusten kokeilussa, kehittämisessä ja käyttöönotossa.

Ympäristösääntelyn kohteista ihmisen terveydelle haitallisimpia ovat pienhiukkaset, joita tästä syystä on ryhdytty säätelemään rikkisääntelyn kautta. Laivat voivat täyttää määräkset käyttämällä matalarikkistä polttoainetta, asentamalla rikkipesureita tai siirtymällä käyttämään vaihtoehtoisia polttoaineita, kuten nesteytettyä maakaasua (LNG). Typen oksidit rehevöittävät merta ja sääntely tulee koskemaan 1.1.2021 jälkeen rakennettavia uusia laivoja niiden purjehtiessa Itämerellä ja Pohjanmerellä. Laivoihin tulee asentaa katalysaattori, pakokaasujenkierrätysjärjestelmä tai niiden tulee siirtyä käyttämään nesteytettyä maakaasua (LNG) polttoaineena.

Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiselle on asetettu kunnianhimoisia tavoitteita, mutta vielä on epäselvää, kuinka ne voidaan saavuttaa. Myös metaanipäästöjä, joka on hiilidioksidia paljon voimakkaampi kasvihuonekaasu, tullaan ehkä sääntelemään.

Kansainvälisessä vertailussa voidaan todeta, että pohjoismaissa ja Virossa on merkittävää yhteysalus- ja lauttaliikennettä, joka antaa hyvää vertailupohjaa myös Suomen yhteysalusliikenteen kehittämiseksi. Ruotsi, Norja ja Tanska ovat kehittäneet voimakkaasti omaa lautta- ja yhteysalusliikenteen kalustoa ja tämä kehitystyö jatkuu edelleen. Norja on vahva edelläkävijä lauttojen ja yhteysalusten kehitystyössä ja kehityshankkeet liittyvät alusten digitalisaation lisäämiseen, uusien polttoaineiden ja energialähteiden testaamiseen sekä alusautomaation kehittämiseen ja lisäämiseen.

3 Osa-alue 3: Liikenteen digitalisoinnin antamat mahdollisuudet yhteysalusliikenteen kehittämiseksi

Kirjoittaja Markku Mylly

3.1 Digitalisoinnin teknologian ja -tekniikan kehitysnäkymät 5–10 vuoden tähtäyksellä

Teollisuudessa on käynnissä laaja digitaalisen muutoksen ajanjakso ja uusien ja yhä edistyneempien teknisten sovellusten tulo markkinoille on jatkuvaa. Digitalisaation ja automaation lisääntyminen on myös herättänyt laajan ja monipolvisen keskustelun näiden uusien virtausten merkityksestä tulevaan teolliseen ympäristöön ja tulevaisuuden työntekoon ja erityisesti työntekijöiden rooliin. Uusia asioita tulvii markkinoille ja niistä voidaan mainita mm. esineiden internet, teollisuus 4.0, big data, koneoppiminen, lohkoketjutekniikka, tekoäly, jne. On yleisesti todettu, että muutoksen nopeus on nopeampaa kuin koskaan aikaisemmin ja muutosnopeus eri teollisuuden aloilla vaihtelee suuresti.

On kiistämätöntä, että digitaalisuus vaikuttaa voimakkaasti eri teollisuuden alojen kehitykseen, ja digitaalisuuden vaikutuksen merenkulkusektorin kehitykseen ovat väistämättömiä. Tällä hetkellä puhutaan neljänestä teollisesta vallankumouksesta ja useiden arvioiden mukaan esineiden internetin laajeneminen tulee olemaan tähänastisista tekniikan kehitysskeleista merkityksellisin.

Digitalisaatio yksinkertaisimmassa muodossaan on analogisten, fyysisten tietojen muuntaminen digitaalisiksi ja digitalisaation jatkuvaa laajentamista ja kasvua, lopputuloksena on siirtyminen kohti enemmän yhteen liitettyjä verkkoja.

Digitaalinen vallankumous muuttaa siis väistämättömästi myös merenkulkua, sillä tietoja tuotetaan, jaetaan, tallennetaan ja analysoidaan valtavia määriä ja yhä kiihtyvällä nopeudella. Merenkulussa digitalisaatiolla ja sen avulla kerätyn tiedon käytöllä on ollut jo valtava vaikutus. Aluksista on tullut kehittyneitä alustoja lukuisten antureiden ja sensoreiden välityksellä ja myös datan generaattoreita, jotka tuottavat ja välittävät tietoa mistä tahansa, usein reaaliajassa. Samaan aikaan satelliittiviestinnän kehitys parantaa yhteyksiä, mikä sallii tiedonsiirtomassojen suuren kasvun yhä edullisemmilla kustannuksilla.

Laiva on kompleksinen kokonaisuus, johon liittyy elementtejä useimmilta tekniikan osa-alueilta ja sen vuoksi tämä toimintaympäristö on myös haasteellinen uusien tekniikoiden ja toimintamallien soveltamiseksi. Digitalisaation mahdollisuuksia voidaan hyödyntää käytännössä kaikilla tekniikan osa-alueilla, joten laivakin on täynnä potentiaalisia sovelluskohteita esineiden internetin ja muiden digitalisaatioon liittyvien sovellusten hyödyntämiseksi.

Merenkulun tekninen innovaatio ei kuitenkaan ole uusi asia. Viimeisen sadan vuoden aikana olemme nähneet höyrykoneen käyttöönoton, radio- ja lennätinviestinnän kehittämisen ja diesel polttomoottorin käyttöönoton laivoissa. Viimeisen kahden vuosikymmen kuluessa olemme nähneet satelliittiviestinnän käyttöönoton, aluksilla on Internet-yhteys ja erilaisia sovelluksia, kuten elektroninen karttanäyttö ja tietojärjestelmä ECDIS ja automaattinen tunnistus järjestelmään (AIS), jotka perustuvat näihin tekniikoihin.

Suurimmat hyödyt laivan koneistojen innovaatioteknologioille ovat polttoainekustannussäästöt, huoltojen optimointi ja päästöjen hallinta.

Aluksella ja meriympäristössä korostuu erittäin voimakkaasti laitteiden ja järjestelmien käyttö- ja toimintavarmuus. Niiden tulee olla varmatoimisia ja pääsääntöisesti sekä luokituskäytösten että muiden viranomaistahojen hyväksymiä. Meriympäristön fyysiset olosuhteet aiheuttavat lisävaatimuksia merellä käytettäville teknologioille, sillä niiden tulee kestää usein ääriolosuhteissa. Lisäksi tietoturva on erityisen kriittisessä asemassa merenkulun teknisissä sovelluksissa alan suuren riskipotentiaalın vuoksi. Edellä mainituista syistä esineiden internetin hyödyntäminen laivojen teknisissä järjestelmissä on hitaampaa verrattuna vastaaviin maissa toimiviin järjestelmiin. Kuitenkin jo nyt on nähtävissä, miten useat edistykselliset varustamot ottavat käyttöön uusia sovelluksia ja digitalisaation tuomia mahdollisuuksia meriliikenteen tehokkuuden, turvallisuuden ja ympäristöystävällisyyden parantamiseksi. On luonnollista, että tämä kehitys tulee lisääntymään uuden tekniikan tuomien hyötyjen vaikutuksesta ja yhä useammat varustamot ottavat käyttöön uusia digitaalisia sovelluksia omassa toiminnassaan tulevina vuosina.

Toimintaympäristö muuttuu väijäämättä ja tulevaisuuden älykäs toiminta perustuu automaattiseen tiedonkeruujärjestelmään, joka käyttää pilvipohjaisia tekniikoita tietojen analysointiin reaaliajassa. Koneoppiminen parantaa suorituskykyanalytiikkaa ja välittää suosituksia ihmisille, jotka käyttävät harkintaansa operatiivisten päätösten tekemiseksi.

Lisääntyvässä autonomisessa toiminnassa ihmiset siirtyvät valvojien rooliin; tiedonkeruu, suorituskykyanalytiikka ja päätöksenteko ovat kaikki automatisoituja ja tekoälyn ohjaamia. Yritysten ja toimijoiden tulisi lähestyä toimintojen digitalisaatioita vaiheittain. Infrastruktuurin rakentaminen tai päivittäminen on arvon lisäämisen kannalta yhtä tärkeää kuin tekninen parantaminen, joten digitalisaatio ei ole kertaluonteinen projekti.

On erittäin tärkeää, että digitalisaation edetessä kerätyt tiedot voidaan analysoida ja hyödyntää täysimääräisesti. Jos yritykset eivät ota käyttöön organisaation kykyä hyödyntää parannettua tiedonkeruuta ja -analyysiä, ne eivät hyödynnä käyttöön otettua tekniikkaa parhaalla mahdollisella tavalla.

Digitalisaatio ei ole vielä pakollista merenkulkualalla, mutta kaikki suuntaukset viittaavat siihen, että digitaalisuuteen siirtyminen on alan normi. Asiakkaat eivät enää kysy, miksi heidän pitäisi digitalisoida, vaan miten ja mitä toimintoja tulee digitalisoida. Tähän kysymykseen on paljon hyviä vastauksia ja esimerkkejä, ja jokaisen yrityksen on löydettävä itselleen sopiva lähestymistapa.

Pohjoismaat ovat laajalti ymmärretty digitaalisen edelläkävijän joukkoon Euroopassa ja jopa maailmanlaajuisesti. Tästä syystä ei ole yllättävää, että kaikki Pohjoismaat ovat parhaillaan toteuttamassa digitalisaatioon liittyviä kansallisia strategioita.

Suomen tavoitteena on edistää meriliikenteen automaation kehitystä, sekä Kansainvälisessä merenkulujärjestö IMO:ssa, että EU:ssa yhdessä muiden alan kärkimaiden kanssa. Tämän kehityksen arvioidaan synnyttävän uusia innovaatioita, jotka mm. vähentävät alusten kasvihuonekaasupäästöjä, laskevat niiden operointikustannuksia ja edistävät meriliikenteen turvallisuutta. Samalla sen arvioidaan haastavan satamat kehittämään omaa toimintaansa vastaamaan meriliikenteen uusia tarpeita.

Matkustaja-alusten operaattorit käyttävät jo tänä päivänä digitalisaatiota laivan suorituskyvyn parantamiseen, koneiden käytön seurantaan, kustannusten alentamiseen ja matkustajatyytyväisyyden seurantaan. Digitalisaation eteneminen vaatii laajaa tutkimustyötä ja Norjassa ollaan erittäin pitkällä erilaisten prototyyppien kehittämisessä.

Pienten autonomisten matkustajalauttojen käyttöönotto kaupunkialueilla on joustavampi ja ympäristöystävällisempi vaihtoehto silloille tai miehitetyille lautoille. Norjassa käynnistetty Autoferry-projekti pyrkii siksi kehittämään uraauurtavia uusia konsepteja ja menetelmiä, jotka mahdollistavat tällaisten lauttojen kehittämisen kaupunkien vesiliikenteeseen. NTNU (Norwegian University of Science and Technology) on äskettäin kehittänyt 5 metrin pituisen (1:2 mittakaavassa) prototyypin autonomisesta täysin sähkökäyttöisestä matkustajalautasta, jota käytetään projektin pääkokeilualustana. Autoferry-projektin onnistuminen vaatii laajaa monialaista lähestymistapaa, ja siihen sisältyy mm. kuusi tohtorintutkintoa.

Kaiken kehityksen ja automaation sekä digitalisaation kehityksen taustalla ovat hyvät liiketoimintamallit. Kannattavan liiketoiminnan, ympäristöystävällisyyden ja turvallisuuden maksimointi tarkoittaa, että liiketoimintamallit, jotka täyttävät kannattavasti em. vaatimukset, määräävät kehityksen nopeuden ja uusien toimintamallien hyväksymisen.

Poliittiset linjaukset, jotka liittyvät esimerkiksi liikenteen päästöjen hallintaan, yhteysalusliikenteen palvelutasoon ja kaluston uusiutumiseen, vaikuttavat digitalisaation etenemiseen ajallisesti.

Milloin ensimmäinen täysin digitoitu, itsenäinen ja ympäristöystävällinen alus on valmis purjehtimaan? Tähän ei kenelläkään ole vielä selvää vastausta, mutta useissa maissa tehdään valtavasti työtä yliopistoissa, tutkimuslaitoksissa ja yrityksissä avoimena olevien kysymysten ratkaisemiseksi. Tekniset valmiudet ovat useiden toimijoiden käsityksen mukaan hyvät ja nyt tarvitaan hienosäätöä, jotta tekniikka pystyy hoitamaan kaikki merenkulun turvalliseen navigointiin ja aluksen turvalliseen liikkumiseen liittyvät seikat.

Juridinen viitekehys onkin haastavampi, sillä siihen liittyvien avoimena olevien kysymysten ratkaisu vaatii paljon perustavaa laatua olevaa työtä. Kansainvälinen merenkulkujärjestö IMO onkin aloittanut laajamittaisen työn autonomisten alusten juridiikkaan, merenkulun eri konventioihin ja muihin autonomisten alusten liikkumiseen liittyvän problematiikan selvittämiseksi. Tämä työ tulee viemään useita vuosia ja voisi arvioida, että vuoteen 2030 mennessä meillä on IMO:n puolelta valmiit dokumentaatiot, jotka mahdollistavat autonomisten alusten kansainvälisen liikenteen.

Kansallisilla vesialueilla voidaan asiat hoitaa nopeammin, koska tarvitaan ainoastaan kansallista sääntelyä. Meillä on hyvä esimerkki Norjasta, jossa kansallinen merenkulkuhallinto on jo mahdollistanut kaupallisten yritysten autonomisten alusten purjehtimisen. Myös meillä Suomessa on jo tehty autonomisen aluksen koematka joulukuussa 2018 ja valmiudet kansalliseen sääntelyyn ovat olemassa. Kansallisilla vesialueilla digitalisaatio lisääntyy meriliikenteessä nopeasti, ja autonomian lisääntyminen tulee tapahtumaan vuosien 2025–2030 välillä.

3.2 Määräysten kehitystyö

Meriteollisuudessa ollaan yksimielisiä siitä, että digitalisaation avulla avautuu uusia mahdollisuuksia tai se tuo tasaisen muutoksen meriteollisuuden tulevaan tekniseen kehitykseen. Laivojen toiminta muuttuu ja yksi ominaisuus on merkittävä edistysaskel nykyiseen verrattuna, sillä erilaisten teknisten asioiden yhteen liitettävyyden parane merkittävästi.

Digitalisaation ja automaation teknisten vaikutusten lisäksi sääntely-ympäristössä on myös tarkasteltava yleissopimuksia, kuten kansainvälistä merenkulkijoiden koulutusta, pätevyyskirjoja ja vahdinpitoa koskevaa STCW-yleissopimusta vuodelta 1995 ja kansainvälistä merityötä koskevaa MLC-yleissopimusta vuodelta 2006. Erityisesti on tarkasteltava olennaista käsitettä, kuten ”merenkulkija”. Kansainvälinen Merenkulkukomitea (Comité International Maritime, CMI) on tutkinut kansallisten jäseniensä lainsäädäntöä ja miten

miehittämättömien autonomisten alusten nykyinen sääntely-ympäristö toimii. Tämä CMI:n dokumentti käsiteltiin Kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n meriturvallisuuskomitean (MSC) 99. istunnossa. Oikeudellisessa yleiskatsauksessa syvennetään kysymyksiä, mikä on alus, mikä mahdollisuus henkilöllä on toimia päällikkönä, jos hän ei ole fyysisesti aluksella, ja miehistön kokoonpano. Voiko kuka tahansa, joka on mukana aluksen etäohjauksessa, kuulua pysyvästi tai väliaikaisesti aluksen henkilökuntaan ja toimia esimerkiksi aluksen päällikkönä?

Toinen IMO:n toimielin, oikeudellinen komitea, on päättänyt kokouksessaan (LEG 104) oman sääntelyn soveltamisalaan kuuluvan harjoituksensa. IMO on myös ilmoittanut, että se aloittaa työryhmätyöskentelyn, joka kattaa neljä komiteaa (oikeudellinen komitea, meriturvallisuuskomitea, meriympäristökomitea ja meriliikenteen helpottamista käsittelevä komitea) autonomian tutkimiseksi.

Merenkulun digitalisaatio ja automaatio etenee asteittain kohti parempaa tiedonkulkua sekä etäohjausta ja autonomisuutta niillä osa-alueilla, joilla se on perusteltua. Tiedonsiirrossa, satamien automaatiossa sekä väylä- ja olosuhdetiedon saatavuudessa ja hyödyntämisessä samoin kuin sääntelyssä tehdään kehitystyötä, jotka kaikki osaltaan edesauttavat kehitystä ja mahdollistavat merenkulun automaation edistymisen.

Ensimmäiset digitalisaatioon perustuvat laivaprosessit ovat jo alusten huollon osalta käytössä. Ensimmäiset etäohjauksen ja autonomisen navigoinnin koeajot väylillä tehtiin Suomessa vuoden 2018 joulukuussa. Työ sääntelyn mukauttamiseksi vastaamaan tulevaisuuden teknillisesti kehittyneempää merenkulkua on aloitettu sekä kansainvälisen että kansallisen sääntelyn osalta.

Merenkulun sääntelyyn liittyy haasteita mm. alusten miehityksen ja vahingonkorvausvastuiden osalta. Merenkulun ja merilogistiikan digitalisaation haasteena on ”siiloutunut” toimintakenttä, jossa kilpailuetua on haettu rakentamalla suljettuja tiedonkulun ketjuja. Automaation haasteena on myös miehittämättömien alusten turvallisuuden varmistaminen mm. kyberuhkien ja muiden kaappausten varalta sekä sekaliikenteeseen liittyvät riskit. Kaikkein suurimmat kysymykset kehityksen suhteen liittyvät kuitenkin ulkoisiin tekijöihin, kuten kehittämisen mahdollistavan toimintaympäristön säilymiseen ja ilmastonmuutoksen mahdollisiin vaikutuksiin. Merenkulussa Suomen tavoitteena on erityisesti joustavien, pienten volyymien alusten alustatalouden ja avoimien innovaatioalustojen kehittäminen. Olennaista on tiedon laadun, saatavuuden ja oikea-aikaisuuden edistäminen.

Merenkulkualan digitalisoinnin oikeudelliset haasteet ovat osittain melko samanlaisia kuin muilla aloilla tapahtuva digitaalinen muutos, ja niihin sisältyvät esimerkiksi:

Sääntelykysymykset: Merenkulku on monilta osin hyvin säänneltyjä kansainvälisiä markkinoita. Uusilla, haastavilla liiketoimintamalleilla ja uusilla tekniikoilla ja konsepteilla tiettyihin tehtäviin vastaamiseksi sääntelykysymykset tulevat usein tärkeiksi. Tyypillisiä kysymyksiä ja huolenaiheita ovat;

- i. onko tietyn tekniikan tai liiketoimintamallin käyttöönotto sallittua,
- ii. mitä muutoksia liiketoimintamalleihin tai tekniikoihin saatetaan tarvita voimassa olevien säännösten noudattamiseksi, ja
- iii. missä lainsäädännön muutoksia voidaan odottaa.

Tietojen käyttö ja omistajuus: Tiedot ovat yhä tärkeämpiä palvelujen tarjoamisen kannalta, esim. ennakoivien huoltopalvelujen tapauksessa käytön seuranta, reittisuunnittelu, resurssien suunnittelu ja muut lisäpalvelut (lisätietoja on myös aluskohtaisessa tiedonkeruussa ja digitaalisen aluksen hallinnassa). Eri sidosryhmillä on myös usein etuja olla paljastamatta tiettyjä tietoja alan muille osapuolille (esim. palveluntarjoajille tai varaosien toimittajille). Samalla tietojen omistaminen on usein epäselvää. Siksi suurten datapalvelujen ja liiketoimintamallien sekä sellaisten tietojen osalta, joiden salassapidosta yritys on erittäin kiinnostunut, tietovirtojen perusteellinen oikeudellinen arviointi on usein avainasemassa.

Turvallisuus ja kyberturvallisuus: Turvallisuus ja kyberturvallisuus ovat olleet keskeinen kysymys meriteollisuudessa jo vuosikymmenien ajan. Kun yhä enemmän IT-raskaita prosesseja lisätään ja alukset, kontit jne. yhdistetään, lisätään uusia turvallisuusalueita. Erityisesti tietoturva saa uuden ”kyberturvallisuuden” kerroksen, jonka tarkoituksena on suojata luvattomia kolmansia osapuolia pääsylvästä olemassa olevien rajapintojen ja verkkoyhteyksien kautta asiaankuuluviin antureihin ja ohjaimiin. Voimassa olevien turvallisuus- ja turvamääräysten soveltaminen ja asiaankuuluvien lakien muutokset ovat usein haaste.

Vastuu: Kun yhä enemmän tehtäviä luovutetaan automatisoiduille järjestelmille, riskien ja vastuiden asianmukainen jakaminen osallistuvien osapuolten välillä tulee yhä tärkeämmäksi.

Edellä mainitut asiat koskevat pääasiassa kansainvälisen meriliikenteen sääntelyyn liittyviä haasteita digitalisaation ja automaation lisääntyessä, mutta tällä sääntelyllä on myös vaikutusta tulevaisuuden kotimaan yhteysalusliikenteeseen ja kansalliseen sääntelyyn.

Itämerellä on käynnissä hanke, jossa on tarkoitus pilotoida merenkulun autonomisia laitteita aluevesirajat ylittäen. Tultaessa 2030-luvulle reittioptimointi on todennäköisesti pitkälle edistynyt ja etäohjaus/monitorointi ovat jossakin määrin käytössä. Tiedonsiirrossa, satamien automaatiassa sekä väylä- ja olosuhdetiedossa samoin kuin sääntelyssä meneillään oleva työ on 2030-luvulle tultaessa todennäköisesti edennyt pitkälle. Täysin

autonomisen toiminnan odotetaan olevan mahdollista seuraavien 10–15 vuoden aikana. Suomen satamissa on todennäköisesti 2030-luvulle tultaessa käytössä kustannustehokasta, pienille volyymeille sovitettua joustavaa automaatiota.

Digitaalinen muutos muuttaa merenkulkualaa merkittävästi. Miehittämättömät alukset, ennakoiva kunnossapito tai digitaalinen aluskannan hallinta ovat vain muutamia tapahtumia merenkulkusektorilla. Uuden tekniikan käyttöönoton lisäksi merenkulkusektorilla on myös uusia oikeudellisia haasteita, jotka on ratkaistava ennen kuin uudet toimintamallit otetaan käyttöön.

3.3 Alusten operointiin tulevat muutokset digitalisoinnin kehittyessä

Autonomia ja digitalisaatio muuttavat merenkulkualaa radikaalisti parantamalla alusten ja laivastojen suorituskykyä, lisäämällä miehistön, rahdin ja alusten turvallisuutta, tukemalla hiilidioksidipäästöjä, muuttamalla huoltopolitiikkaa jaksottaisesta ennakoivaksi ja ottamalla käyttöön uusia liiketoimintamalleja.

Autonomisen tilannetietoisuuden järjestelmillä voi olla suuri vaikutus alusten turvallisuuden lisääntymisenä navigoinnin aikana hankalissa sääolosuhteissa sekä näkyvyyden ollessa rajoitettua. Digitalisaation lisääntyminen ja sen mahdollistama lisäinformaatio aluksen henkilöstölle päätöksenteon tueksi tuottaa merkittävää lisäarvoa alusturvallisuudelle ja aluksen operoinnille.

Osittain ja täysin itsenäiset ja autonomiset ratkaisut tulevat toteutumaan ensin aluksilla, jotka työskentelevät satama-, rannikko- ja offshore-operaatioissa. Näillä sektoreilla potentiaaliset markkinat voivat olla suuret ja ne kattavat lähimerenkulun, rannikkolautat sekä yhteysalukset, pienet RoRo-alukset, hinaajat ja erityyppiset offshore-operaatioiden alukset.

Autonomia näissä aluksissa ja liikennesegmenteissä lisää alusliikenteen turvallisuutta, vähentää energiankulutusta ja sitä kautta parantaa ympäristöystävällisyyttä. Lisäksi digitalisaation avulla voidaan palvelujen laatua parantaa ja tehostaa toimintaa standardoimalla toimintaprosesseja. Digitalisaatio mahdollistaa matkustaja- ja tavaravirtojen analyyttisen seurannan, jota kautta vuorotiheyksien optimointi ja alusten koon optimointi on mahdollista toteuttaa tehokkaasti.

Digitalisaatio esimerkiksi aluskonejärjestelmien kehittyneen kunnonvalvonnan muodossa voi antaa aluksen omistajille suuren määrän tietoa ja antaa käyttö- ja huoltoyrityksille

tietoa aluksen käytöstä, mikä mahdollistaa tehokkaamman ja mahdollisesti halvemman huollon.

”Digitaalisen aluksen on mahdollisesti läpinäkyvämpi alus esimerkiksi päästöjen suhteen, ja yleisöllä voi olla tehokkaampia välineitä vahvistamaan ympäristömääräysten noudattamista”, apulaisprofessori Galeazzi Tanskan Teknillisestä yliopistosta on todennut. ”Yhteiskunta voi varmasti hyötyä autonomisen aluksen todellisesta luomisesta.”

Digitalisaatiotrendin nopeus on hyvin erilainen yhteysalusliikenteessä kuin Kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n vuonna 2006 käynnistämässä e-navigointi hankkeessa. IMO:n hankkeen tarkoituksena oli yhdenmukaistaa, integroida, vaihtaa, esittää ja analysoida meriliikennetietoa aluksella ja maissa sähköisesti. Aluksilla tapahtuvan digitalisoinnin nopeus aiheuttaa kiistoja, sillä esimerkiksi meriteollisuus ei ole vielä päässyt yksimielisyyteen sovitusten määrittämisen ”autonominen alus”, ”miehittämätön alus” ja ”kauko-ohjattava alus” määrittämisestä. Jotkut uraauurtavat teollisuuden kehittäjät investoivat alusten toiminnan digitalisointiin, jotta meriliikenteestä tulisi luotettavampaa, turvallisempaa ja tehokkaampaa. Vaikka tällainen tekniikan kehitys lupaa turvallisia ja tehokkaita liiketoimintamalleja, ei ole juurikaan keskusteltu siitä, miten digitalisaatio vaikuttaa aluksella työskenteleviin ihmisiin. Alusten ”komentoa” on perinteisesti pidetty aluksella toimivan päällikön alueena. Tavat, joilla johtajuus toteutetaan aluksella ja miten kukin tehtävä kohdennetaan laivoorganisaation jäsenille, ovat radikaalisti erilaisia digitalisaation aikakaudella. Norjassa on arvioitu ns. meriryhmän asiantuntijoiden, ryhmähaastattelujen ja osallistujien havainnoinnin perusteella saatujen kvalitatiivisten tietojen pohjalta digitalisaation vaikutusta alusten toiminnan järjestäytyneeseen työhön, digitalisaation vaikutuksia johtajuuteen ja johtajuutta, jota vaaditaan digitalisaation implementointiin käytännön tasolle. Siinä todetaan, että ”ihmisen ja automaation” välinen koordinointi sekä ”ihmisen ja ihmisen” välinen koordinointi ovat avain alusten tulevan toiminnan tukemiseen.

Digitaalinen muutos vaatii muutoksia keskeisiin liiketoimintaprosesseihin, organisaation toimintotapoihin sekä tukiprosesseihin. Esimerkiksi aina, kun asiakas käyttää digitaalista palvelua ja järjestelmää, sen sijaan, että käyttäisi vain organisaation perinteistä offline-palvelua, käytön lisäksi mahdollistetaan kattavan tiedon kerääminen matkustajien liikennekäyttäytymisestä. Tämän kerätyn tiedon perusteella on helppoa ja tehokasta muokata palveluja paremmin asiakkaiden tarpeita vastaavaksi.

Laiva-automaation kehityksen aiheuttamat muutokset ihmisen ja koneen väliseen kommunikaatioon tapahtuvat vähitellen, kun tulee uusia innovaatioita, ulkoinen toimintaympäristö mahdollistaa niiden käytön, ja niiden hyödyt ovat suuremmat kuin kustannukset. Tulokset viittaavat myös siihen, että kommunikaatio ihmisen ja koneen välillä tulee aluksi lisääntymään, kun mukaan tulee uusi komponentti entisten rinnalle, eli maista tapahtuva etäohjaus. Kehityksen jatkuessa tämän kommunikaation arvioidaan kuitenkin vähenevän

ja samalla muuttavan muotoaan, kun tekoälyn rooli päätöksenteossa kasvaa ja ihmisen vastaavasti vähenee. Tutkimuksen nojalla voidaan lisäksi todeta, että arviot laiva-automaation kehityksen vaikutuksista ihmisen ja koneen väliseen kommunikaatioon ovat sitä epävarmempia, mitä kauemmas ne ulottuvat laiva-automaation evoluutiossa. Tätä epävarmuutta on mahdollista kuitenkin jossain määrin hallita.

Yksi tärkeimpiä ja merkittävimpiä merenkulkuun liittyviä asioita, joihin autonomisten tai semi-autonomisten alusten käyttö liikenteessä tuo, on alusten yhteentörmäyksen välttäminen (Collision Avoidance). Tätä varten on kehitettävä autonomisten alusten tarvitsemia algoritmeja, joiden avulla alus tekee mahdollisia väistämispäätöksiä merenkulun kansainvälisten alusten yhteentörmäämisen ehkäisemiseksi annettujen COLREG-sääntöjen mukaan ottaen huomioon muiden alusten liikkeet. Eri lähteiden mukaan autonomisten alusten tarvitsemat algoritmit ovat jo tänä päivänä riittävän kehittyneitä ennakoimaan muiden kohteiden liikkeet ja siten suoriutumaan tarvittavista väistöliikkeistä.

Suomessa on juuri valmistunut uusi pitkän tähtäyksen liikennejärjestelmäsuunnitelma, joka kattaa vuodet 2021–2032. Tässä suunnitelmassa väyläverkkoja, sen päälle muodostuvia liikenteen palveluita ja joukkoliikennettä sekä liikenteen ohjauksen mahdollisuuksia katsotaan ensimmäistä kertaa yhdessä samassa kokonaisuudessa. Tämän holistisen lähestymistavan uskotaan tuottavan paremman lopputuloksen liikennejärjestelmän käyttäjien näkökulmasta. Liikenteen eri toimintojen palvelujen lisääntymisen osalta mietitään niitä keinoja, joiden avulla voidaan edistää uudenlaisten palvelujen ja palvelumallien syntymistä. Tämä koskee myös saaristoliikennettä, jolloin digitaalisten palvelujen käyttöönotto on ehdoton edellytys sille, että palvelut voidaan kohdentaa asiakkaille tehokkaasti, turvalisesti ja huolehtien myös liikenteen aiheuttamista ympäristövaikutuksista. Tavoitteena on kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen puolittaminen vuoteen 2030 mennessä ja pudotus nolnaan viimeistään vuonna 2045.

3.4 Suppea kansainvälinen vertailu

Digitalisaatio meriliikenteessä etenee vaiheittain ja jotkut edistykselliset varustamot ovat ottaneet käyttöön uusia digitaalisia sovelluksia toimintansa tehostamiseksi.

Useat eri meriliikenteen palvelujen tuottajat, jotka ovat perinteisesti olleet analogisten tai mekaanisten laitteiden ja palvelujen tuottajia, ovat nähneet tarpeen luoda uusia palveluja digitalisaation kautta. Esimerkiksi Kongsberg, Wärtsilä, ABB, Valmet ja monet muut merisektorin palvelun tuottajat ovat kehittäneet omat digitaaliset tuotteensa ja palvelunsa kysynnän tarpeita vastaaviksi.

Jos tarkastelemme yhteysalusliikennettä eri maissa, voidaan varmasti sanoa, että Norja on edelläkävijä digitalisaation ja automaation käyttöönotossa.

Norja on ollut aktiivinen sähköisten lauttojen kehittäjä. Norjassa otettiin käyttöön maailman ensimmäinen sähköinen matkustaja ja autoja kuljettava lautta Sognefjordissa vuonna 2015.

Trondheimissa on pilotoitu vuonna 2019 ensimmäisellä päästöttömällä ja itse ajavalla sähkölautalla sataman sisäisellä alueella. Sataman ja keskustan erottavan kanavan kummallakin puolella olevat matkustajat voivat kutsua veneen puolelleen painamalla painiketta. Vene latautuu, kun se odottaa laiturissa, ja lauttaan mahtuu 12 matkustajaa ja polkupyörää. Matka kestää n. 60 sekuntia ja ylitys säästää jalankulkijoilta noin 15 minuutin kävelymatkan.

Ruotsissa tielaitoksen lauttavarustamo on aloittanut mittavan investointiohjelman, joka on osa Ferry Companyn "Vision 45" -suunnitelmaa. Sen mukaan kaikkien lauttojen on oltava ilmastoneutraaleja vuoteen 2045 mennessä. Lauttavarustamolla on kaikkiaan noin 70 tielautta, kolme matkustaja-alusta ja yksi ilmatyynyalus. Investointiohjelma tähtää ilmastoneutraaliin aluskantaan, jonka operointiin liittyvissä ohjauksissa käytetään digitalisaation tuomia mahdollisuuksia alusten energiatehokkuuden ja operoinnin tehokkuuden maksimointiin.

Tukholma 2025 -venesuunnitelma perustuu Tukholman alueen päättämiin ohjeisiin saaristoliikenteen muuntamiseksi ilmaston, ympäristön ja houkuttelevuuden kannalta osaksi julkista liikennettä. Tukholma 2025 -venesuunnitelman avulla halutaan selvittää ne kysymykset, joihin Tukholman alue haluaa vastauksen Ruotsin liikenneviraston avulla mm. Saaristolaivaston tulevaisuuden rakenteesta, omistussuhteista ja alusten määrästä. Suunnitelma sisältää seuraavat ehdotukset:

- Julkisen liikenteen on oltava maailman parasta ja saavutettava korkeat ilmastotavoitteet.
- Tukholman alue säilyttää johtajan roolin vihreässä siirtymävaiheessa.
- Laajennettu julkinen liikenne meritse ja älykkäät matkareitit lyhentävät matka-aikoja.
- Tukholman alue haluaa käyttää modernin tekniikan mahdollisuuksia.
- Suuri potentiaali lisätä kapasiteettia ja vähentää sukkulaliikenteen kustannuksia voidaan suorittaa sopivammalla ja standardoidulla kalustolla.
- Mahdollinen yhteisrahoitus yhdessä kuntien ja / tai ulkopuolisten tahojen rahoittajatahojen kanssa.
- Saatavilla oleva venekuljetuskapasiteetti oltava käytössä vuodenvaihteeseen 2024/2025 mennessä.

Myös Tanskassa on tehty pitkäjänteistä tutkimustyötä autonomisen merenkulun ja digitalisaation lisäämiseksi merenkulussa. Tanskan ShippingLab-projekti on kolmivuotinen aloite, joka aloitti toimintansa maaliskuussa 2019 ja jonka tavoitteena on kehittää ensimmäinen täysin kaupallisesti toimiva, täysin digitaalinen, itsenäinen ja ympäristöystävällinen alus. Lähes 30 yhteistyökumppania työskentelee yhdessä ShippingLabin kanssa, jota koordinoi Tanskan meriklusteri, ”Blue Denmark”. Johtava yhteistyökumppani on Tanskan teknillisen yliopiston sähkötekniikan laitoksen automaatio- ja ohjausryhmä, joka on tutkinut autonomisia järjestelmiä viimeisten 25–30 vuoden aikana keskittyen erilaisiin sovellusalueisiin, mukaan lukien pienemmät alukset ja veneet. Tutkimusryhmä on ehdottanut täysimittaisen matkustajalautan käyttöönottoa autonomisen navigoinnin, sensoritekniikan ja ohjaus- sekä valvontajärjestelmien kehittämiseksi.

Ydinajatuksena täysimittakaavaisen matkustajalautan käyttöönotossa oli kehittää edistyneitä työkaluja autonomiselle navigoinnille ja päätöksenteon tuelle hyödyntämällä huippuluokan sähköoptisten anturien tekniikkaa ja menetelmiä anturifuusioissa, tekoälyssä ja ohjausteoriassa, jotta alukset voivat toimia osittain ilman valvontaa.

Lauttaliikenteen kehittämisen tutkimiseen keskityttiin Tanskassa erityisesti maantieteellisestä syystä, sillä Tanskassa on paljon pieniä saaria, joilla on melko rajallinen yhteys mantereeseen. Visioitiin, että autonomiset lautat voisivat lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä parantaa merikuljetuksia, koska nykyistä henkilöstöä ja alusten autonomiaa lisäämällä voitaisiin tuottaa enemmän yhteyksiä ja tiheämpiä vuoroja reiteille. Pitkällä aikavälillä ennakointiin, että uudet liiketoimintamallit voidaan ottaa käyttöön autonomian avulla, kuten ”lautta-on-demand”.

Ympäri maailmaa yhä useammat vesistöjen halkomat suurkaupungit ovat siirtämässä julkista liikennettä vesiväylille. Bangkok aikoo ottaa käyttöön 30 uutta sähkölautta ensi vuoteen mennessä sekä 5000 sähköistä vesitaksia, New Yorkin lauttajärjestelmä laajenee kaikkiin viiteen kaupunginosaan, ja heinäkuussa Uber ilmoitti käynnistävänsä taksit Thames-joen varrella Lontoossa.

Suomessa saariston yhteysalusliikenteen toimintaympäristö on haasteellinen maantieteellisesti, ilmastollisesti ja ohuiden liikennevirtojen vuoksi. Digitalisaatio ja sen tuomat mahdollisuudet voivat parantaa liikenteen kannattavuutta, kaluston käyttöä ja optimointia palvelemaan mahdollisimman hyvin ja tehokkaasti saariston asukkaita.

Varustamojen toiminnan kannalta digitalisaatio mahdollistaa useita tehostamismahdollisuuksia, kuten aiemmin on kuvattu.

Palvelujen tilaaja voi hyödyntää digitalisaatiota ja sen mahdollisuuksia olemassa olevien reittien liikennevirtojen analysoinnissa ja reittiverkoston suunnittelussa. Digitaaliset tiedot

mahdollistavat helposti liikennevirtojen simulointimahdollisuuden, jonka kautta saadaan tietoa reittiverkoston optimoinnista ja tarvittavista aluskonsepteista kullekin reitille.

3.5 Yhteenveto ja keskeisimmät havainnot

Digitalisaation eteneminen merenkulkusektorilla on vääjäämätöntä ja monet digitaaliset sovellukset tulevat nopealla aikataululla käyttöön erityyppisillä aluksilla. Matkustajaliikenne on usein nopeasyklistä ja siinä digitalisaation merkitys ja hyöty on helposti todennettavissa. Digitaaliset järjestelmät vähentävät fyysistä työtä ja nopeuttavat monia prosesseja. Lisäksi digitaalisten applikaatioiden avulla saadaan kerättyä kaikki se tieto kuljettavista matkustajista, ajoneuvoista ja lasteista, joka aiemmin kerättiin manuaalisesti ja lähetettiin eri toimijoille joko sähköpostilla, faksilla tai muilla perinteisillä viestivälineillä.

Digitalisaatio ja sen mahdollistamat toiminnot vaativat osittain myös lainsäädäntöä. Tämä koskee erityisesti alusautomaation ja autonomian lisääntymistä navigoinnissa. IMO tekee kansainvälisellä foorumilla töitä tämän asian edistämiseksi, ja kansallisesti Suomen viranomaiset seuraavat ja osallistuvat IMO:n työhön, mutta myös kansallisia määräyksiä on mahdollista antaa koskien aluksia, jotka liikkuvat ainoastaan kansallisella vesialueella.

Digitalisaatio mahdollistaa yhteysalusliikenteen tilaajapuolella myös monien toimintojen tehokkaamman toteuttamisen. Keräämällä tietoa digitaalisten applikaatioiden avulla saadaan parempi ja kattavampi kuva liikenteen volyymeistä ja painopisteistä. Tämä mahdollistaa merkittävästi paremman toiminnan ohjauksen, suunnittelun ja reittiverkoston sekä käytettävän aluskaluston optimoinnin.

Digitalisaatio mahdollistaa myös aikataulujen tehokkaamman suunnittelun sekä yhteensovittamisen muun liikennejärjestelmän kanssa. Tämä luo edellytyksiä paremmille palveluille, lisää asiakastytyväisyyttä ja mahdollistaa paremman tiedottamisen alusten aikatauluista ja kulusta.

Myös laiturinfraa tulee uudistaa ja nykyaikaistaa siten, että digitalisaation mahdollisuudet ulotetaan uusiin ja myös olemassa oleviin laitureihin. Erilaiset digitaaliset järjestelmät mahdollistavat tehokkaan liikennemäärien laskennan, joka palvelee on-line periaatteella palvelun tuottajaa ja palvelun tilaajaa. Laitureille voidaan asentaa digitaaliset infotaulut, joissa on mahdollista tiedottaa asiakkaille kaikista liikenteeseen liittyvistä asioista.

4 Osa-alue 4: Yhteysalusliikenteen rahoitus ja hallinnointi

Kirjoittaja Lauri Ojala

4.1 Maantielauttojen ja yhteysalusliikenteen kilpailutuksen järjestelyt tällä hetkellä

4.1.1 ELY-keskuksen kuvaus yhteysalusliikenteen järjestelyistä

Maantielautta- ja yhteysalusliikenne kilpailutetaan kokonaispalveluna¹. Kokonaispalvelusopimuksessa tilaaja määrittelee hankittavan palvelun tason. Palveluntuottajat puolestaan arvioivat määritellyn palvelun tuottamiseksi tarvittavan kaluston, hankkivat ja ylläpitävät sen sekä vastaavat vaatimusten mukaisen palvelun tuottamisesta sopimuskauden ajan. Palveluntuottajien vastuulla on myös aikataulujen laadinta yhteistyössä sidosryhmien kanssa sekä niistä tiedottaminen. (ELY-keskuksen [kotisivut](#))

Pieni osa yhteysalusliikenteestä hankitaan avustusperiaatteella perustuen Valtioneuvoston asetukseen saaristoliikenteen tukemiseksi myönnettävistä avustuksista (asetus 1373/2009 ja 371/2001). Avustukset kohdentuvat saaristoliikenteen hoitamisen kustannuksiin, jotka aiheutuvat yksityisen liikenteenharjoittajan vesiteitse merikelpoisella aluksella hoitamasta säännöllisetä liikenteestä. Tämä liikenne palvelee saaristossa pysyvästi asuvia henkilöitä niillä saariston sisäisillä tai saariston ja mantereen välisillä reiteillä, joilla ei muuta säännöllistä liikennettä tai tieyhteyksiä ole.

1 Julkisen liikenteen palveluhankintoja sääntelee mm. Euroopan parlamentin ja neuvoston (EU) palvelusopimusasetus (PSA) (1370/2007), jonka voimaantulon siirtymäaika päättyi vuonna 2019. Julkisista varoista liikennettä voidaan tukea myös matkakorvausten muodossa. Esimerkkinä näistä ovat Kelan sairausvakuutuslain ja kuntien vammaispalvelu- tai sosiaalihuoltolain mukaisesti osin korvaamat kuljetukset. Tällöin kilpailutetun palveluntarjoajan (esimerkiksi taksivälityskeskus) kanssa solmitun sopimuksen muoto on ns. käyttöoikeussopimus. Käytäntö on varsin uusi, ja oikeuskäytäntö vahvisti tämän tulkinnan 2010-luvun lopulla ja edellytti aluksi palvelusopimuksena kilpailutettujen Kelan sopimusten muuttamista käyttöoikeussopimuksiksi, joiden enimmäiskesto on 5 vuotta.

Yhteysalusliikenteen palvelutasosta ei ole tehty virallista päätöstä, mutta nykypalvelutason perustana on ollut LVM:n työryhmän laatima neliluokkainen määrittely Saaristoliikenteen palvelutaso ja liikenteen kilpailuttaminen (LVM:n julkaisu 4/2009). Maantielauttaliikenteen palvelutaso on varsin vakiintunut ja perustuu Tiehallinnon johtoryhmän vuonna 2004 hyväksymään palvelutaso-ohjeeseen.

Yhteysalusliikenteen käyttäjät pääsevät osallistumaan hankittavan palvelun määrittelyyn. Tavoitteena on käyttää olemassa olevat resurssit tehokkaasti ja löytää yhteisymmärrys reitin palvelutasosta sekä keskeisistä alusvaatimuksista. Palvelun käyttäjien osallistuminen liikennepalvelun suunnitteluun mahdollistaa, että käyttäjien todelliset tarpeet tulevat huomioituiksi ja hankittava palvelu on tarkoituksenmukaista. Ennen asiakkaille järjestettävää suunnittelutilaisuutta selvitetään taustatietoja päätöksenteon tueksi sähköisellä kyselyllä.

Yhteysalusliikenteessä kuljetettiin vuonna 2018 noin 220 000 matkustajaa ja 57 500 ajoneuvoa. Yli puolet matkustajista on vapaa-ajan asukkaita tai matkailijoita, ja alle puolet saarten vakinaisia asukkaita. Kustannusten kattaminen yhteiskunnan varoista perustuu saaristolaissa mainittuun vakinaisten asukkaiden liikennetarpeisiin. Vapaa-ajan asukkaita tai matkailijoita laissa ei mainita, vaikka näiden osuus on ollut jatkuvasti kasvussa. Lain nykyinen muoto on ongelmallinen mm. riittävää palvelutasoa määriteltäessä. (Nieminen 2019, luvut perustuvat V-S ELY-keskuksen tilastoihin)²

Manner-Suomen sisävesien saaristossa ei valtion hoitamaa tai tukemaa yhteysalusliikennettä ole, eikä lukuihin sisälly Ahvenanmaan maakuntahallituksen hallinnoima liikenne³. Poikkeusvuoden 2020 lukuja ei tätä kirjoitettaessa ollut saatavilla.

4.1.2 Yhteysalusliikenteen kilpailutuksen järjestelyt

Maantielauttojen ja yhteysalusliikenteen hoito on valtakunnallisesti keskitetty Varsinais-Suomen ELY-keskukselle. ELY-keskus vastaa 40 lauttapaikasta, joista suurin osa sijaitsee Turun saaristossa ja Itä-Suomen järviolueilla, sekä hoitaa liikenneyhteyksiä kymmenellä yhteysalusreitillä Saaristomerellä ja kahdella Suomenlahdella. Lisäksi ELY-keskus tukee kuljetuksia Sipoon, Loviisan, Inkoon ja Raaseporin saaristoissa sekä Saariston Rengastiellä.

² Yksityiskohtana mainittakoon, että MMM:n selvityshankkeen loppuraportin (2017) mukaan matkustajia olisi vuosittain noin 2,1 miljoonaa ja henkilöautoja reilut 53 000.

³ Ahvenanmaan yhteysalukset kuljettivat vuonna 2018 noin 0,9 miljoonaa matkustajaa ja 540 000 ajoneuvoa (Statistisk årsbok för Åland 2020).

Maantielautta- ja yhteysalusliikenteestä ei peritä maksuja. Liikenne- ja viestintäministeriön asetus yhteysalusliikenteen maksuttomuudesta astui voimaan 1. syyskuuta 2009, mitä edelsi työryhmätyö, jonka tulokset raportoititiin alkuvuonna 2009 (LVM:n julkaisuja 4/2009).

Poikkeuksia maksuttomuuteen ovat tuetut yhteydet Saaristomerellä (Saariston Rengastie, Iniö-Houtskari, sekä Pieni rengastie, Nauvo-Seili-Rymättylä) ja Suomenlahdella (Raaseporin, Inkoon, Sipoon ja Loviisan reittialueilla), joissa kuljetukset ovat maksuttomia saariston vakituksille asukkaille. Muut käyttäjät maksavat palveluntuottajan määrittelemän kuljetusmaksun.

4.1.3 Liikenne- ja viestintäministeriön yhteysalusliikennettä koskevia linjauksia

Liikenne- ja viestintäministeriö pyrki palauttamaan yhteysalusliikenteen maksullisuuden vuosina 2016–2017 osana ns. liikennekaaren nimellä kulkenutta lainvalmistelua, mutta laajan vastustuksen vuoksi esitystä ei toteutettu.

Tiedotteessaan (17.11.2016) LVM:n tarkoituksena oli periä saariston yhteysalusliikenteessä kaikilta matkustajilta kohtuullinen maksu. Maksut olisivat tulleet voimaan 1.4.2017 kokeilun ajaksi, ja maksullisuuden oli tarkoitus jatkua vuoden 2018 loppuun saakka. Ministeriön tuolloisen näkemyksen mukaan maksut olivat välttämätön edellytys markkinaehtoisen liikenteen ja uudenlaisen yrittäjyyden kehittymiselle saaristoalueella. Kokeilussa oli tarkoitus hyödyntää myös digitalisaation tuomia mahdollisuuksia liikennepalvelujen kehittämiseksi.

Ministeriö arvioi tuolloin, että yhteysalusliikennettä käyttää noin 500 saariston vakituista asukasta, ja saariston yhteysalusliikenne aiheutti vuosittain 17,5 miljoonan euron kustannukset. Maksujen myötä valtion kustannusten arvioitiin alenevan noin 4 miljoonaa euroa. (ks. myös Linkama ym. 2016)

4.1.4 Liikenne- ja viestintäministeriön alustavia VLJS-linjauksia

Valtakunnallisessa liikennejärjestelmäsuunnitelmassa vuosille 2021–2032 todetaan yhteysalusliikenteestä seuraavaa:

Liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain mukaan maantielautat ovat osa maanteitä. Valtio vastaa saariston yhteysalusliikenteestä saariston kehityksen edistämisestä annetun lain nojalla. Kyse on liikenteen ostoista.

- *Valtio säilyttää yhteysalusliikenteen määrärahat nykyisen julkisen talouden suunnitelman mukaisella tasolla ja laatii yhteistyössä saaristoasian neuvottelukunnan ja muiden toimijoiden kanssa yhteysalusliikenteelle yhtenäiset järjestämisperusteet, jotka ottavat kantaa reitteihin, alusten vuorotiheyteen ja aikatauluun sekä alusten teknisiin ominaisuuksiin. Järjestämisperusteet laaditaan vakituisten ja vapaa-ajan asukkaiden ja matkailutoimijoiden näkemykset kuullen. Yhtenäiset järjestämisperusteet mahdollistavat palveluiden kohdentamisen nykyistä paremmin tarpeiden mukaan. Toteutetaan järjestämisperusteiden mukaiset muutokset lainsäädäntöön. Kustannukset ovat noin 18 milj. € vuodessa, kuten nykyisinkin.*
- *Uusien yhtenäisten järjestämisperusteiden käyttöönoton jälkeen valtio muodostaa yhteysalusreiteistä toiminnallisesti ja taloudellisesti tehokkaita kokonaisuuksia, mikä mahdollistaa kalusto- ja liikennöintikustannusten optimoinnin ja edistää täten myös päästöjen vähentämistä. Kaluston taloudellista tehokkuutta edistetään yhteysalusliikenteen hankintoja kehittämällä.*
- *Valtio arvioi ja tarvittaessa toteuttaa mahdollisia hankintastrategiasta ja tekniikan kehittymisestä johtuvia lainsäädännön muutostarpeita myös maantielauttaliikenteeseen liittyen.*
- *Valtio (Varsinais-Suomen ELY-keskus) vahvistaa yhdessä palveluntuottajien kanssa maantielautta- ja yhteysalusliikenteen digitaalisen aikataulutiedon tarjontaa. Saaristoliikenteen digitaalisen aikataulutiedon lisääntyminen ja yhdistämispalveluiden syntyminen parantaisi saaristoalueiden saavutettavuutta. Valtio selvittää mahdollisuudet kehittää yhteysalusliikenteen matkojen ennakkovarausmahdollisuutta.*

4.2 Yhteysalusmarkkinoiden rakenne 2000-luvulla

4.2.1 Markkinoiden rakenteen ja kilpailun tehokkuuden käsitteet taloustieteessä

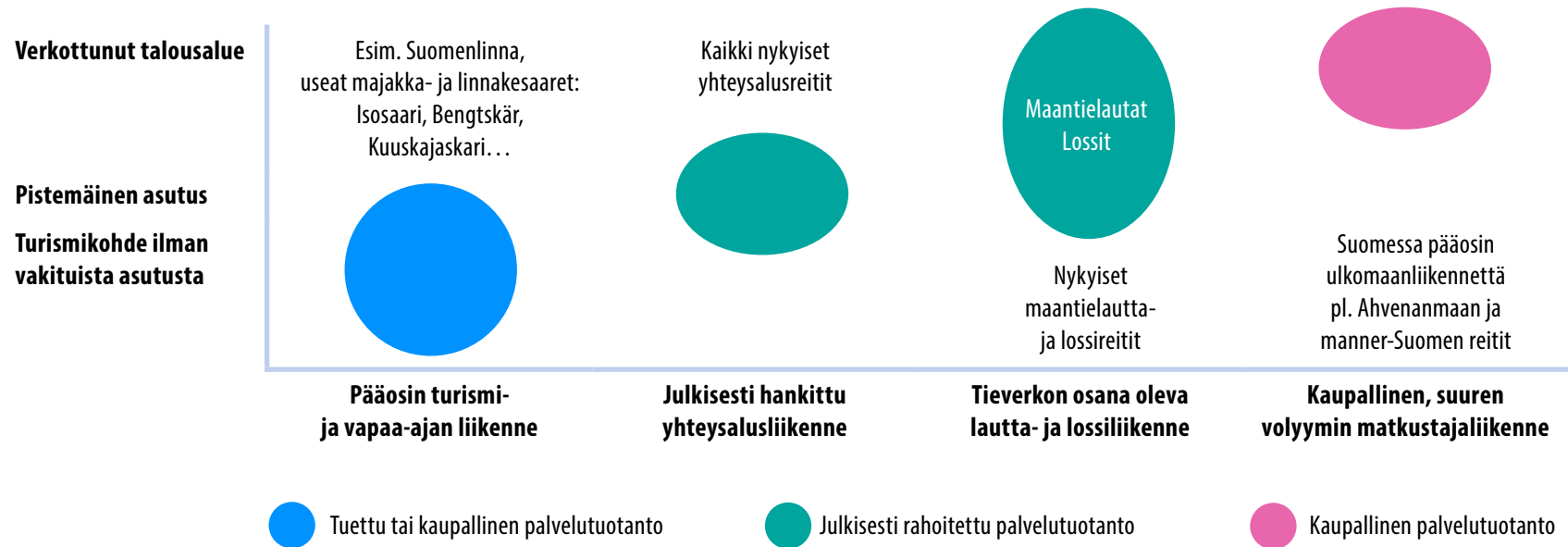
Markkinoiden rakenne on käsite, jota käytetään erityisesti ns. toimialan taloustieteen piirissä⁴. Käsite ja sen tueksi kehitetyt numeeriset menetelmät auttavat ymmärtämään kulloinkin tarkasteltavan toimialan järjestäytymistä, kuten toimialalla (markkinoilla) toimivien yritysten markkinaosuuksia ja markkinavoimaa suhteessa toisiinsa sekä muihin keskeisiin toimijoihin, kuten toimialan asiakkaisiin ja toimittajiin. Tällainen tarkastelu mahdollistaa myös toimialan (kokonais)taloudellisen tehokkuuden arvioinnin. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi sitä, miten markkinoiden keskittymisaste vaikuttaa vaikkapa hyödykkeen hintaan, tuotantokustannuksiin, palvelun laatuun ja/tai hyödykkeen saatavuuteen markkinoilla.

Tähän liittyen taloustieteessä puhutaan ns. **allokatiivisesta tehokkuudesta**. Täydellisen kilpailulliset markkinat ovat allokatiivisesti tehokkaat, eli markkinoilla kenenkään asemaa ei voida parantaa ilman, että jonkun muun asemaa samalla heikennetään. Mikäli markkinoiden allokatiivinen tehokkuus on syystä tai toisesta alhainen, voi julkinen sektori puuttua toimintaympäristöön ja asettaa pelisääntöjä markkinoiden toimintaan ja niiden lopputulemiin. Usein näitä toimenpiteitä perustellaan erilaisilla markkinahäiriöillä. Markkinahäiriöitä ovat esimerkiksi kulutuksen ja tuotannon ulkoisvaikutukset, kuten päästöt sekä vähäisestä kilpailusta aiheutuva hinnoitteluvoima.

Mikäli jokin toiminto on yhteiskunnalle tärkeä, mutta siinä tarvittavan hyödykkeen – eli fyysisen tuotteen, palvelun tai näiden yhdistelmän – tuottaminen on liiketaloudellisesti kannattamatonta tai muusta syystä mahdotonta, on julkinen sektori käytännössä ainoa taho, joka voi luoda tällaisen hyödykkeen markkinat. Yhteysalus- sekä maantielauttalikenne ovat Suomessa esimerkkejä tällaisista markkinoista (Kuvio 1).

4 Ns. Industrial Organization Economics, jonka kehitys alkoi 1930-luvun alkupuolella. LVM:n hallinnonalalla aiheen taustaa on avattu mm. Joel Karjalaisen laatimassa liikenne- ja viestintäministeriön julkaisussa 2019:13 ”Markkinoiden kilpailullisuuden ja kilpailun vaikutusten arviointi – Teoreettinen viitekehys”.

Kuvio 1. Havainnollistus erityyppisistä vesiliikenteen osamarkkinoista sekä niiden toteutumisesta julkisesti ostettuna, (osin) tuettuna tai normaaliaikana kaupallisesti tuotettuina palveluina⁵. Kuvioiden koko ei kuvasta em. osamarkkinoiden todellista kokoa tai niiden keskinäistä suhdetta.



HUOM! Koronatilanteen aiheuttaman kaupallisen matkustajaliikenteen erittäin jyrkän vähenemisen vuoksi valtiolta on joutunut tukemaan matkustaja-autolauttaliikennettä vuonna 2020 merkittävästi ensin HVK:n ja loppuvuonna 2020 Traficom:n kautta myönnettyillä tuilla.

⁵ Suomenlinnan liikenne on Suomessa matkustajamääriltään suurin yksittäinen yhteysalusliikenteeseen verrattavissa oleva reitti; v. 2019 sillä tehtiin noin 2,2 miljoonaa yhdensuuntaista matkaa, ja reitillä kuljetettiin noin 20 000 ajoneuvoa; saarella vieraili noin miljoonaa turistia. Suomenlinnassa asuu vakituisesti noin 800 henkeä. Puolustusvoiminen yksiköistä siellä toimii Merisotakoulu, jossa opiskelee vuosittain noin 250 henkeä. Liikenne on osa HSL:n reittitarjontaa, ja sitä hoitaa nykyisin Helsingin kaupungin kokonaan omistama Suomenlinnan liikenne Oy, jonka liikevaihto v. 2019 oli 4,9 milj. euroa.

Allokatiivisen tehokkuuden lisäksi kilpailun sekä niihin kohdistettujen julkisen vallan toimien vaikutuksia arvioitaessa on tärkeää huomioida myös näiden vaikutus ns. **tuotannolliseen ja dynaamiseen tehokkuuteen**. Tuotannollisella tehokkuudella tarkoitetaan tuottajien kykyä tuottaa hyödykkeitä mahdollisimman alhaisin kustannuksin.

Dynaamisella tehokkuudella tarkoitetaan puolestaan toimialan uusiutumiskykyä, eli kykyä kehittää uusia tuotantotapoja ja hyödykkeitä. Se, millaisia kannustimia yrityksille muodostuu tuotannon tehostamiseen ja uusien hyödykkeiden kehittämiseen, riippuu merkittävästi markkinoiden kilpailutilanteesta.

Näiden kolmen tehokkuustyypin tarkastelun kautta on mahdollista arvioida myös markkinoiden toimintaa⁶ sekä suorituskykyä niin kansantalouden, toimialan kuin yritystenkin tasolla⁷. Liikennesektorin osalta aihetta käsittelee myös Karjalainen (Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 2019:13), joka esittää muistiossaan varsin pragmaattisen arviointikehikon, jonka avulla sääntelyn kilpailuvaikutuksia voi tarkastella esimerkiksi jollakin osamarkkinalla.

Markkinoiden rakenteen analyysi on keskeinen osa myös kilpailuoikeudellisia tarkasteluja, joissa ao. viranomaiset arvioivat esimerkiksi yrityskauppojen markkinavaikutuksia. Toimivaltainen viranomainen voi tarvittaessa asettaa tarkasteluunsa ottamalleen yrityskaupalle ehtoja ja rajoitteita tai ääritapauksessa estää yrityskaupan syntymisen kokonaan.

Suomessa tällainen kansallinen viranomainen on Kilpailu- ja kuluttajavirasto (KKV). EU:n vastaava toimivaltainen taho on Euroopan komission Kilpailun pääosasto, joka valvoo EU:n kilpailusääntöjä.

KKV:n käsittelyssä kaupalliseen merenkulkuun tai satamatoimintoihin liittyviä tapauksia on ollut hyvin vähän⁸. Yhteysalusliikenteen palvelut ovat Suomessa julkisen hankintatoimen piirissä, joista päättäminen ei kuulu KKV:n tehtäviin. Sen sijaan KKV:n edeltäjä Kilpailuvirasto on antanut liikenne- ja viestintäministeriön (LVM) pyynnöstä lausunnot vuosina 2007 ja 2009 näiden markkinoiden toimintaan liittyen.

6 Toimialan taloustieteen piirissä kehitettiin jo 1930-luvun alusta lähtien ns. Structure-Conduct-Performance- paradigma, joka oli käsitteellisten mallien kokonaisuus ymmärtää näiden tekijöiden yhteyksiä toisiinsa.

7 Taloustieteessä näistä käytetään usein termejä makro-, meso- ja mikrotaso.

8 Ainoa merkittävämpi merenkulkuaan liittyvä KKV:n ratkaisu kuluneen 20 vuoden ajalta on vuodelta 2018, jossa ESL Shipping Oy hankkii yksinomaisen määräysvallan AtoBatC Shipping AB:ssa ja AtoBatC Holding AB:ssa. KKV:n arvion mukaan yrityskauppa ei olennaisesti estänyt kilpailua Suomen markkinoilla. (KKV 27.7.2018)

4.2.2 Kilpailuviraston lausunto kilpailusta yhteysalus- ja maantielauttaliikenteessä v. 2007

Kilpailuviraston vuoden 2007 lausunto (Dnro 475/72/2007) liittyi LVM:n asettaman työryhmän valmistelemaan esitykseen, jossa esitettiin kolme hankintamallia yhteysalus- ja maantielauttaliikenteen kilpailun edistämiseksi ja kaluston vähittäiseksi uusimiseksi palvelutason turvaamalla tavalla. Kilpailuttamisen keskeisenä strategisena lähtökohtana työryhmä piti kaluston uusiutumista markkinoiden ehdoilla. Valtiolla olisi työryhmän esityksen mukaisesti yhteysalus- ja maantielauttaliikenteessä yksi toimija. Silloisten Tieliikelaitoksen ja Varustamoliikelaitoksen tilalle perustettaisiin uusi liikelaitos tai vaihtoehtoisesti Tieliikelaitoksen henkilöstö ja kalusto siirrettäisiin varustamoliikelaitokseen.

Työryhmä asetti tavoitteeksi, että Merenkululaitoksen ja Tiehallinnon yhteysalus- ja maantielauttaliikennepalvelut hankitaan markkinoilta kokonaispalvelu-urakoina, joissa kaikilta tarjoajilta edellytettäisiin uudet tai uudenveroiset alukset. Sopimusaika olisi 10–15 vuotta. Siirtymäaikana (5–10 vuotta) käytettäisiin lisäksi kehittämisurakoita, joissa tilaaja hankkii aluksen ja vuokraa sen kilpailun voittaneelle yritykselle.

Kolmantena hankintamallina työryhmä esittää nykykaluston hyödyntämistä siten, että liikelaitos veloitettaisiin vuokraamaan omistamaansa kalustoa kilpailijoilleen julkisen hinnan mukaisesti. Tämä velvollisuus määriteltäisiin liikelaitosta koskevassa laissa samalla kun sille annettaisiin julkisen palvelun velvollisuus, jolla turvattaisiin liikenteen jatkuvuus kaikilla yhteysväleillä. Lisäksi tavoitteena on yhdistää yhteysalus- ja maantielauttaliikenteen sekä laiturien ja rantalaitteiden kunnossapidon tilaajatoiminnot. Järjestelyillä pyritään siihen, että markkinoilla olisi siirtymäajan jälkeen vähintään 3–5 toimijaa.

Kilpailuvirasto totesi lausunnossaan, että vuonna 2007 käytössä olleen kaluston keski-ikä oli varsin korkea: lossien 33 vuotta ja lautta-alusten 26 vuotta. Työryhmän muistion mukaan lautan taloudellinen poistoikä on 25–30 vuotta ja todellinen käyttöikä jopa 40 vuotta. Sen sijaan rahoittajat ovat vaatineet huomattavasti lyhyempää poistoikätaulua, koska maantielauttojen jälkimarkkinat ovat heikot. Nämä tekijät ovat vaikeuttaneet uusien yritysten mahdollisuuksia päästä alalle.

Tiehallinto päätyi hylkäämään kaikki ensimmäiseen lauttaliikennepaikoista käytyyn tarjouskilpailuun saamansa tarjoukset. Sen käyttämä hankintakonsepti (2–4 lauttapaikkaa / 7 vuoden sopimus) olisi vahvistanut silloisen Tieliikelaitoksen asemaa markkinoilla varsinkin, jos kilpailuttamista olisi jatkettu tämän jälkeenkin samalla hankintamallilla.

Kilpailuvirasto katsoi, että työryhmän kehittämällä mallilla voitaisiin luoda toimivia markkinat. Yleisten teiden hoidon alueurakoiden kilpailuttamisessa onnistuttiin suljetut markkinat avaamaan kilpailulle 4 vuoden ylimenokauden aikana. Kilpailuvirasto katsoi tuon onnistumisen perustuneen keskeisesti siihen, että ylimenokauden kilpailutusohjelma oli

markkinoiden tiedossa jo ylimenokauden alussa. Tämän vuoksi on tärkeää ensivaiheessa sovittaa yhteen yhteysalus- ja maantielauttaliikenteen kilpailuttamisohjelmat ja julkistaa ne hyvissä ajoin ensi vuoden aikana, kun ensimmäiset kilpailutukset on tarkoitus toteuttaa vuoden 2009 aikana.

Uuden liikelaitoksen organisointi tulisi Kilpailuviraston mukaan toteuttaa samanaikaisesti Tieliikelaitoksen (Destian) yhtiöittämisen kanssa, jottei Tieliikelaitoksen tähänastisesta monopoliasemasta maantielauttaliikenteessä tulisi rasitetta Destian yhtiöittämislle.

Liikelaitosta koskevaan lakiin Kilpailuvirasto esitti otettavaksi maininnan siitä, että hankinta suoritetaan suoraan hankintana liikelaitokselta, jos sopivia tarjouksia ei saada. Suoraan hankintatilanteissa palvelun hankinnasta neuvoteltaisiin, jolloin työryhmän mukaan valtion liikelaitoksista annetun lain mukainen velvollisuus toimia liiketaloudellisten periaatteiden mukaan väistyisi. Näin liikelaitokselle asetettavat tuloutus- ja tuottovaatimukset olisivat alhaisemmat kuin tavanomaisessa toiminnassa. Kilpailuvirasto piti tätä menettelyä arveluttavana, koska se saattaisi johtaa siihen, ettei kilpailutuksessa saataisi jatkossakaan sopivia tarjouksia. Menettely tulisikin rajata tilanteisiin, jossa saatu tarjous on kohtuuton kustannuksiin ja tavanomaisiin tuottovaatimuksiin nähden.

Kilpailuvirasto piti vuoden 2007 lausunnossaan tärkeänä, että työryhmä pyrkii esityksillään liikelaitokselle myönnettävien yksinoikeuksien sijasta hankkimaan yhteysalus- ja maantielauttaliikenteen palvelut jatkossa toimivilta markkinoilta. Samalla Kilpailuvirasto piti työryhmän esityksiä uusien yritysten alalle pääsyn helpottamiseksi tärkeinä uusien markkinoiden syntyminen kannalta.

4.2.3 Kilpailuviraston lausunto raportista ”Saaristoliikenteen palvelutaso ja yhteysalusliikenteen kilpailuttaminen” vuonna 2009

Liikenne- ja viestintäministeriö pyysi Kilpailuvirastolta lausuntoa raportista ”Saaristoliikenteen palvelutaso ja yhteysalusliikenteen kilpailuttaminen” (LVM:n julkaisu 4/2009). Raportin valmistelleen työryhmän työn lähtökohtana oli saaristoliikenteen lauttojen ja yhteysaluspalvelujen turvaaminen vähintään nykytasolla.

Kilpailuvirasto totesi lausunnossaan LVM:lle 18.3.2009 (Dnro 241/14.00.20/2009), että virasto oli aiemmassa yhteysalus- ja maantielauttaliikenteen kilpailuttamista koskevassa lausunnossaan (ks. yllä luvussa 4.2.1.) pitänyt tärkeänä muun muassa sitä, että yhteysalus- ja maantielauttaliikenteen palvelut pyritään julkisille toimijoille myönnettävien yksinoikeuksien sijasta hankkimaan toimivilta markkinoilta.

Nyt lausuntopyynnön kohteena olleen raportin mukaan kilpailuttaminen ja markkinoiden avaaminen oli ollut haasteellista tarkastelun kohteena olevilla markkinoilla. Toimijoita oli melko rajallinen määrä, yksityiset toimijat olivat pieniä julkisiin toimijoihin verrattuna, kalusto oli osin vanhentunutta ja tulovirta suppeaa.

Raportissa ehdotettiin muun muassa yhteysalusliikenteen maksullisuudesta luopumista, yhteysalus- ja lauttaliikennepalveluiden kilpailuttamis- ja hankintamenettelyiden yhtenäistämistä ja kehittämistä sekä pitkäkestoisia palvelusopimuksia.

Kilpailuvirasto katsoi, että yhteysalusliikenteen entuudestaan alhaisesta kustannusvastavuudesta johtuen maksullisuudesta luopumisella ei pitäisi olla merkittäviä markkina- ja kilpailuvaikutuksia, joskin se saattaa osaltaan pienentää saaristoliikenteeseen liittyviä tulevaisuuden tuotto-odotuksia. Silloiselta Merenkulkulaitokselta haettavat avustukset olivat raportin mukaan olleet 80 % aluksen vuotuisista käyttökustannuksista. Raportissa ehdotettiin peruspalvelutason mukaisten liikennepalvelujen hankinnan rahoittamista kokonaisuudessaan perusväyläpidon momentilta.

Kilpailuttamis- ja hankintamenettelyä tulisi Kilpailuviraston arvion mukaan kehittää siten, että kehitystyössä huomioidaan sekä olemassa oleva että potentiaalinen palvelutarjonta. Kilpailutettavat kokonaisuudet tulisi määritellä ja mitoittaa siten, että ne kannustaisivat kehittämään vaihtoehtoisia palveluntarjontaa. Julkisosmisteisen kaluston tarjoamista myös yksityisille operaattoreille tulisi mahdollisuuksien mukaan harkita, mikäli alalle tuloon liittyy kalustoinvestoinneista johtuvia merkittäviä esteitä.

Kilpailuvirasto toi lopuksi esille, että mikäli kilpailuttamistoimenpiteet eivät johda taloudellisen tehokkuuden lisääntymiseen vaan olennaiseen menojen kasvuun, kyseisten palveluiden määrittäminen SGEI-palveluiksi⁹ LVM:n raportin 4/2009 kohdassa 3.1.7 kuvatulla tavalla saattaa olla perusteltua.

9 SGEI-lyhenne tulee englanninkielisistä sanoista Services of General Economic Interest, suomeksi vastaava termi on julkisen palvelun velvoite. Mitä tahansa palvelua ei voida turvata SGEI-sääntelyllä, vaan kyse on oltava kansalaisille tärkeästä tai yhteiskunnan toimivuuden kannalta merkittävästä palvelusta. Palvelun turvaaminen tapahtuu käytännössä antamalla yritykselle toimeksianto yksilöidyn palvelun tuottamiseksi. Tämä edellyttää usein palvelutuotannon rahoittamista julkisista varoista kompensationsa yritykselle annettavasta julkisen palvelun velvoitteesta. (ks. tarkemmin esim. TEM)

4.3 Yhteysalusreittien kilpailutustilanne vuoden 2020 lopulla

Kilpailutettavia yhteysalusreittejä on nyt kaikkiaan 12, minkä lisäksi kuudelle liikennealueelle on palvelusopimuksia raskaan liikenteen tai kesäliikenteen hoitamisesta. Vuoden 2021 alussa ainakin yhden reirin kilpailutuksen on voittanut tai raskasliikennepalvelusopimuksen saanut 11 yhteensä 11 varustamo.

Yhteysalusreittien kilpailutuksen kautta alalle on kuluneen noin 10 vuoden aikana syntynyt kilpailua jopa alun perin ennakoitua enemmän. Liikenne- ja viestintäministeriön vuonna 2007 asettama työryhmä arvioi, että esimerkiksi maantielauttaliikenteeseen voisi kilpailun avaamisen jälkeen tulla vähintään 3–5 toimijaa (vrt. luku 4.2.2).

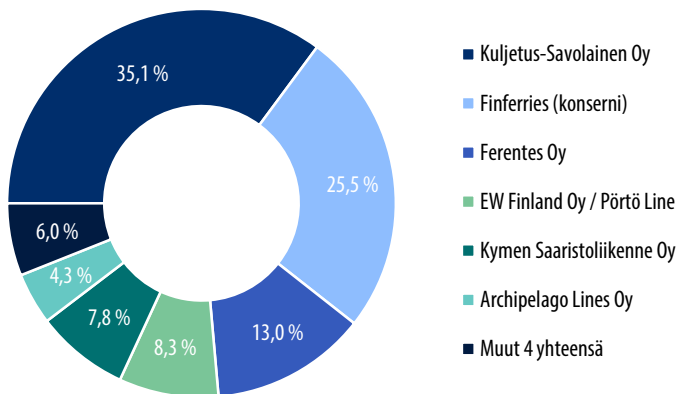
Vuoden 2021 alussa kahden reitin palveluntuottaja vaihtuu: Utön reitin kilpailutuksen voitti Kuljetus-Savolainen Oy, joka korvaa reittiä yli 5 vuotta operoineen Rosita Oy:n. Kuljetus-Savolainen Oy voitti myös Nauvon pohjoisen reitin kilpailutuksen ja korvaa siinä aiemmin operoineen Finferries-konsernin. Koska reittien osuus koko markkinasta on kohtalaisen iso (Utö noin 12 % ja Nauvon pohjoinen noin 5 %) myös kilpailijoiden väliset markkinaosuudet muuttuvat vastaavasti.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kilpailuttamien yhteysalusreittien ja palvelusopimusten ilmoitettu indeksoimaton vuosikustannus on yhteensä noin 13,2 milj. euroa (alv 0 %; alv:n kassasumma on noin 16,3 milj. euroa; Taulukko 1).

ELY-keskuksen talousarvioissa vuosille 2016–2019 saaristoliikenteeseen on varattu keskimäärin noin 18 milj. euroa (sis. alv). Summaan sisältyy myös joitakin muita menoeriä, kuten laiturirakenteiden yms. rakentamista ja kunnostuksia sekä eräitä muita pienempiä eriä.

Valtiovarainministeriön valtion tulo- ja menoarviossa momentin Saaristo- ja yhteysalusliikenteen ostot ja kehittäminen (siirtomääräraha 3 v) vuoden 2019 tilinpäätösarvo oli 17,986 milj. euroa, ja varsinaisen talousarvion esitys vuodelle 2020 sekä esitys vuodelle 2021 olivat kumpikin 19,136 milj. euroa. Nämä luvut sisältävät alv:n.

Kuvio 1. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kilpailuttamien yhteisalusvarustamoiden markkinaosuudet prosentteina vuoden 2021 alussa (Sipoon saariston osalta loppuvuonna 2020; EW Finland Oy / Pörtö Line). Reittien yhteenlaskettu vuosikustannus on noin 13,2 milj. euroa (alv 0 %; alv:n kanssa summa on noin 16,3 milj. euroa).



Valtiontalouden kannalta tarkastelu ilman alv:a kertoo kuitenkin yhteysalusliikenteen nettokustannuksen, joka näyttäisi siis vuosina 2019–2021 olevan keskimäärin noin 15,5 milj. euroa.

Valtion nettokustannuksia pienentää osaltaan valtion täysin omistaman Finferries-konsernin maksama osinko. Vuonna 2019 konserni maksoi osinkoa 5,0 milj. euroa, mutta konsernin vuosikertomuksesta yhteysalusliikenteen osuutta summasta ei voi suoraan päätellä. Vuonna 2019 kilpailutetun yhteysalusliikenteen osuus (noin 4 milj. euroa) konsernin liikevaihdosta oli noin 7 %.

Markkinoiden kilpailun astetta tai vaihtoehtoisesti niiden keskittyneisyyden astetta mitataan toimialan taloustieteessä yleisimmin ns. Herfindal-Hirschman-indeksin avulla. Tämä varsin yksinkertainen laskutoimitus antaa alan keskittyneisyydelle lukuarvon väliltä 0–10 000, jossa maksimiarvo tarkoittaa täydellistä monopolia ja minimiarvoa lähenevä luku täydellistä kilpailua, eli tilannetta, jossa markkinoilla on äärettömän monta ja hyvin pientä toimijaa. HHI-arvo lasketaan niin, että kunkin toimijan prosenteissa ilmaistu markkinaosuuden lukuarvo kerrotaan itsellään, ja nämä neliöluvut lasketaan yhteen. Esimerkiksi täydellisessä monopolissa on vain yksi toimija, jonka markkinaosuus on 100 %, joten tällöin HHI-arvo on $100 \times 100 = 10\,000$. Vastaavasti markkina, jossa on viisi markkinaosuudeltaan yhtä isoa toimijaa, saa HHI-arvon $5 \times 20 \times 20 = 2\,000$. Vakiintuneen käytännön mukaan HHI-arvoa 1 800 pidetään rajana, jonka ylittävällä arvolla markkinoita voidaan pitää jonkin verran keskittyneinä, ja sen alittavalla arvolla markkinat eivät ole keskittyneet.

Yhteysalusliikenteen HHI-arvo on 2 236, eli markkinat olisivat sen mukaan lievästi keskittyneet, mutta kuitenkin varsin lähellä raja-arvoa 1 800 (Taulukko 1, markkinaosuudet vuoden 2021 alussa). Mikäli kaikki nyt kilpailutetut reitit ja palvelut jakautuisivat eri toimittajille, olisi yhteysalusliikenteen markkinan laskennallinen HHI-minimiarvo nykyisillä tilausarvoilla 858.

Taulukko 1. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kilpailuttamien yhteysalusreittien sopimusten ilmoitettu kokonaisarvo, kesto, vuosittainen indeksoimaton arvo (alv 0 %) sekä kilpailun voittaneet varustamot ja näiden reiteille asettamat alukset vuoden 2021 tammikuun tilanteen mukaan. Punaisella merkityt luvut ovat kirjoittajan arvioita ja liittyvät raskaskuljetusten sekä Saariston kesäajan liikenteen tukemiseen.

Reitti	Sopimuksen				Kilpailutuksen voittaja	Alus
	Arvo* milj. €	Kesto kk	Arvo* milj. €/v.	Kausi		
Kotka-Pyhtään reitti	18,1	120	1,81	1.1.2014–31.12.2023	Suomen Saaristovarustamo Oy	m/s Otava (m/s Tekla I)
Hiittisten reitti	17,4	120	1,74	1.1.2014-31.12.2023	Kuljetus-Savolainen Oy	m/s Stella
Utön reitti**	8,0	60	1,61	1.5.2020–30.4.2025	Kuljetus-Savolainen Oy	m/s Baldur (m/s Eivor)
Sipoon saaristo	5,5	60	1,10	2020	EW Finland Oy / Pörtö Line	m/s Pörtö
Porvoon reitti***	5,1	60	1,03	1.5.2021–30.4.2026	Kymen Saaristoliikenne Oy	
Houtskarın reitti ja Iniön lisäreitti	8,5	108	0,94	1.1.2013–31.12.2021	Ferentes Oy	m/s Karolina ja m/s Satava
Nauvon eteläinen ja poikittainen reitti	7,0	108	0,78	1.1.2013–31.12.2021	Ferentes Oy	m/s Nordep
Velkuan reitti	3,8	60	0,77	1.5.2020–30.4.2025	Suomen Saaristovarustamo Oy	m/s Kaida
Paraisten reitti	3,5	60	0,70	1.1.2016–30.4.2021 ja 1.5.2021–30.4.2026	Suomen Saaristovarustamo Oy	m/s Viken
Rymättylän reitti	2,5	43	0,69	1.5.2020-31.12.2023	Kuljetus-Savolainen Oy	m/s Isla
Nauvon pohjoinen	1,4	28	0,62	1.1.2021-30.4.2023	Kuljetus-Savolainen Oy	m/s Aalto
Korppoon reitti	1,3	28	0,57	2013–2020 ja 1.1.2021–30.4.2023	Archipelago Lines Oy	m/s Fiskö
Loviisan saaristo	..		0,10	2020–2021	Fma Henrik Lindgren	Oma kalusto
Inkoon saaristo	..		0,10	2020–2021	Fma Mikael Rehnber	Oma kalusto
Raaseporin saaristo	..		0,10	2020–2021	Sommaröstrand Kb & Ekenäs Skärgårds Trans-service Ab	Oma kalusto
Pieni rengastie (Nauvo-Seili-Hanka)	..		0,15	Lyhyitä jaksoja 2020 ja 2021	Sundqvist Investments Oy Ab	m/s Östern
Saariston rengastie (Houtskari-Iniö)	..		0,15	Lyhyitä jaksoja 2020 ja 2021	Suomen Lauttaliikenne Oy	m/s Antonia
Saaristomeren raskaskuljetukset			0,20			
Yhteensä	82,3		13,17			

*) alv 0 % **) 4.5.2014 - 30.4.2020 operoi Rosita Oy; 1.5.2020–30.4.2025 liikenteen hoitaa Saariston Meritie Oy alihankintasopimuksella ***) 1.1.2012 - 31.12.2020 reitillä operoi EW Finland Oy / Pörtö Line

Kun markkinaosuudet lasketaan hyvin rajallisesta määrästä kilpailutettavia reittejä, muutokset markkinan keskittyneisyydessä tapahtuvat ”nykäyksittäin” kilpailutustilanteissa, mikäli reitin voittaa jokin muu kuin sitä aiemmin hoitanut yritys. Luonnollisesti myös yrityskaupat, eli alan konsolidoituminen, mahdolliset konkurssitilanteet tai esimerkiksi sopimusrikkomuksista johtuva sopimuksen irtisanominen vaikuttavat HHI-arvoon suoraan.

Tarjouskilpailujen pohja on kuitenkin ohut: viimeisimpiin kilpailutuksiin on kuhunkin tullut vain kaksi tarjouspyyntöjen ehdot täyttävää tarjousta¹⁰. Markkinoiden toimivuuden pohja on myös hauras, sillä markkinat ovat pienet ja pirstaloituneet, potentiaalisia toimijoita on vähän ja niistä useimpien resurssit ovat varsin rajalliset kehittää toimintaansa, kuten jäljempänä tässä luvussa osoitetaan.

Alan toimijoiden kalusto on myös erittäin kirjavaa, kuten sitä tarkastelevasta osiosta voidaan nähdä. Tämän vuoksi yhdenmukaisemman kaluston saaminen markkinoille tulisi vaatimaan erittäin suuria investointeja samalla kun nykyisen kaluston jälkimarkkinat ovat hyvin ohuet (ks. esim. Jaakkola 2014).

4.4 Yhteysalusreittejä operoivien yritysten taloudellisia tunnuslukuja

Kokonaisuutena alalla toimivat yritykset ovat valtio-omisteista Finferries-konsernia lukuun ottamatta pääosin muussa liiketoiminnassa kuin julkisen sektorin tilaamassa maantielautta- tai yhteysalusliikenteessä, ja yli puolet yrityksistä on kokonaisliikevaihdoltaan hyvin pieniä. Yritysten kannattavuuskaan ei ole kovin hyvä ainakaan euroissa mitaten. (Taulukko 2)

Yhteysalusliikenteen kustannukset vaihtelevat paljon reittien välillä, sillä mm. niiden pituus, palvelutason mukainen liikennöintifrekvenssi ja niillä käytettävät alukset eroavat erittäin paljon. Hyvin karkeasti koko alan kustannusrakenne on seuraava: henkilöstökulut 50–60 %, ylläpitokustannukset 15–25 %, polttoainekulut 10–15 % ja muut kustannukset 10–15 % (vrt. esim. Wahlström ym. 2013). Myös yrityksen koko ja toiminnallinen tehokkuus vaikuttavat kustannusrakenteeseen merkittävästi.

Esimerkiksi virolaisomisteiseen Euro Works Group -yhtymään kuuluva EW Finland Oy:n pääasiallinen toiminta on tarjota henkilöstö- ja ulkoistuspalveluita teollisuus- ja palvelusektorille merenkulkupalveluiden lisäksi.

¹⁰ Rymättylä, Korppoo, Nauvo, Utö ja Velkua.

Finferries-konserniin kuuluvan Suomen Saaristovarustamo Oy:n ilmoittamasta liikevaihdosta hieman yli puolet on muuta kuin yhteysalusliikennettä; koko konsernin liikevaihdosta vain noin 7 % tulee yhteysalusliikenteen sopimuksista. Vastaavasti Ähtärissä pääpaikkaansa pitävän Kuljetus-Savolainen Oy:n liiketoiminta koostuu suurelta osin maantien tavarakuljetuksista ja jätahuoltopalveluista.

Porvoon reitillä 2021 aloittanut Kymen Saaristoliikenne Oy toimii Suomen Saaristovarustamo Oy:n alihankkijana Kotka–Pyhtää-liikenteessä 26,9 metrin pituisella ja noin 100 matkustajapaikkaa tarjoavalla m/s Tekla I:llä; liikennettä hoitaa myös Saaristovarustamon yhteysalus Otava. Kymen Saaristoliikenne Oy operoi myös alun perin Liikenneviraston tilaamia ja nyttemmin Väyläviraston omistamia 150 tonnin ja 50 metrin pituisia maantielauttoja Nestori (Arvinsalmi, Liperi elokuusta 2020) ja Vikare (Skagen, Iniö). Ne ovat sisaraluksia, ja kuuluvat suurimpiin Suomessa liikennöiviin maantielauttoihin.

Taulukko 2. ELY-keskuksen tilaamaa yhteysalusliikennettä harjoittavien yritysten kokonaisliikevaihto ja tilikauden tulos vuosina 2016–2019** (ml. vuoden 2019 tulosprosentti) sekä kirjoittajan arvio yhteysalusliikenteen osuudesta yritysten liikevaihdosta (punaisella).

Liikevaihto tuhatta euroa	2016	2017	2018	2019
EW Finland Oy	6 867	8 485	9 426	10 451
Suomen Saaristovarustamo Oy	8 668	8 665	8 623	8 473
Kuljetus-Savolainen Oy	5 276	5 007	4 962	4 537
Ferentes Oy	0	28	960	2 447
Archipelago Lines Oy	1 502	1 297	988	1 193
Sundqvist Investments Oy Ab	796	374	424	426
Rosita Oy	2 132	3 445	832	393
Ekenäs Skärgårds Trans-Service Ab	317	220	216	296
Yhteensä	25 558	27 521	26 431	28 216

Arvio yhteysalusliikenteen osuudesta yritysten liikevaihdosta, tuhatta euroa	2016	2017	2018	2019
EW Finland Oy	1 800	1 900	1 700	1 000
Suomen Saaristovarustamo Oy	3 900	4 100	4 300	4 100
Kuljetus-Savolainen Oy	2 200	2 600	2 900	2 800
Ferentes Oy	0	0	900	2 400
Archipelago Lines Oy	600	700	600	600
Sundqvist Investments Oy Ab	600	350	400	400
Rosita Oy	1 500	1 500	800	390
Ekenäs Skärgårds Trans-Service Ab	300	200	200	200
Yhteensä	10 900	11 350	11 800	11 890
<i>Kymen Saaristoliikenne Oy*</i>	<i>300</i>	<i>300</i>	<i>300</i>	<i>300</i>

Tilikauden tulos, tuhatta euroa	2016	2017	2018	2019	2019, %
EW Finland Oy	46	1	3	3	0,03%
Suomen Saaristovarustamo Oy	2 244	209	171	211	2,5 %
Kuljetus-Savolainen Oy	233	196	223	485	10,7 %
Ferentes Oy	0	17	51	36	1,5 %
Kymen Saaristoliikenne Oy*	400	400	1 500	1 900	n.a.
Archipelago Lines Oy	14	122	4	71	16,7 %
Sundqvist Investments Oy Ab	67	2	-26	61	15,5 %
Rosita Oy	4	234	-75	-223	-75,3 %
Ekenäs Skärgårds Trans-Service Ab	23	-3	-23	5	0,02%
Yhteensä	3 031	1 178	1 828	2 549	9,0 %
<i>Kymen Saaristoliikenne Oy*</i>	<i>71</i>	<i>76</i>	<i>505</i>	<i>570</i>	

Tilastolähde: Finder.fi *) Yrityksen liikevaihtotietoa ei ollut saatavilla. Aloittaa Porvoon reitillä v. 2021 alussa.
 **) Luvut ilmoitettu kalenterivuosina, vaikka useiden yritysten tilikausi on muu kuin kalenterivuosi.

Yritysten tyypillisesti pieni koko ja vaatimaton kannattavuus ovat ongelma alan toiminnalle ja tulevaisuudelle, sillä kiristynyt sääntely erityisesti turvallisuus- ja ympäristökysymyksissä vaatii jatkossa huomattavasti enemmän teknistä, toiminnallista ja liiketoimintaosaamista myös yhteysalusliikenteen palvelutuotannossa. Tulevat alustekniset ja niiden käyttövoimiin liittyvät vaatimukset tulevat myös tuntuvasti lisäämään investointien kustannuksia sekä niiden toteuttamisessa vaadittavaa osaamista.

Tämän tyyppinen tilanne, eli sääntelymukaisen toiminnan aiempaa vaativampi ja/tai kalliimpi toteutus ja kasvavat investoinnit, johtaa toimialasta riippumatta yleensä liiketoiminnan keskittymiseen. Näin tapahtuu erityisesti silloin, kun alan kannattavuus on heikko.

Kaikki nämä merkit ovat nähtävissä myös Suomen yhteysalusliikenteen markkinoilla. Alalla käytetään osin myös alihankintaa, eli kilpailutuksen voittanut yritys hankkii varsinaisen palvelutuotannon joltakin muulta toimijalta. Tämä tulee luonnollisesti toteuttaa kilpailutuksen sääntöjen mukaan ja hankintayksikön luvalla. Kokonaisuutena markkinat ovat kuitenkin pienet, toimijoita vähän, ja usean toimijan kannattavuus näyttäisi olevan varsin heikko etenkin euroissa mitattuna.

4.5 Yhteysalusliikenteen kansainvälinen vertailu

Tässä alaluvussa tarkastellaan, miten yhteysalus- ja maantielauttaliikenne on järjestetty Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa, Saksassa, Virossa ja Kanadassa. Listaus ei ole tyhjentävä, mutta toimii vertailukohteena vaihtoehtoisille tavoille järjestää yhteysalustoimintaa.

Haasteeksi tarkastelussa nousee mm. termit ”ferry” (en), ”färja” (ru) ja ”Fähre” (sa), jotka kattavat laajan kirjon meriliikenteen henkilö- ja ajoneuvokuljetuksia. Lisäksi erittely yhteysalusten, maantielauttojen ja lauttaliikenteen välillä on hankalaa (vrt. esim. Kuvio 1).

Ruotsi

Ruotsissa yhteysalustoiminnan järjestämisestä vastaa pääosin Ruotsin valtion viranomaisen Trafikverket, ja palveluntuottajana toimii Trafikverketin tulosyksikkö Färjerederiet. Tämän lisäksi muutamien kaupunkien yhteysalusliikennettä muistuttavaa saaristoliikennettä harjoittavat osin kuntien tukemana useat kaupalliset toimijat. Näin on esimerkiksi Tukholmassa ja Göteborgissa. Tämä tarkastelu keskittyy Färjerederietin toimintaan, sillä se vastaa lähinnä Suomen yhteysalusliikennettä.

Färjerederiet järjesti vuonna 2019 yhteensä 36 maan 38:sta yhteysalus- ja maantielauttareitistä. Aluksia sillä oli vuonna 2019 yhteensä 71. Färjerederietin lauttareitit ovat maksuttomia lukuun ottamatta Ekerön ja Visingsön lauttavälejä. (Färjerederiet 2020.)

Vuonna 2019 Färjerederiet kuljetti noin 13 miljoonaa ajoneuvoa ja noin 1,4 miljoonaa matkustajaa (ilman ajoneuvoa). Tuolloin yhtiön liikevaihto oli noin 870 miljoonaa kruunua ja tulos oli noin 10 miljoonaa kruunua (liikevoitto 12 milj. kr.). Färjerederietin lisäksi muita toimijoita Ruotsissa ovat muun muassa Venin saarelle liikennöivä Rederi AB Ventrafiken ja Gotlantiin matkustaja-autolauttakalustolla operoiva Rederi AB Gotland. Näiden reitit ovat maksullisia. (Färjerederiet 2020; Ventrafiken 2020; Gotlandsbolaget 2020.)

Suomen ja Ruotsin palvelusopimusten kilpailuttamiskäytännöt ja sopimuskausien pituudet poikkeavat toisistaan. Suomessa palvelusopimuksia kilpailutetaan ja sopimuskausien pituudet on porrastettu kilpailtujen markkinoiden luomiseksi. Ruotsissa Trafikverket neuvottelee palvelunhankinnasta sen hallinnoimille reiteille suoraan Färjerederietin kanssa ilman kilpailutuksia.

Palvelusopimusten tarjouskokonaisuus annetaan kullekin lauttavälille erittelemättömänä kokonaispakettihintana kattaen koko kilpailutettavan sopimuskauden. Ruotsissa julkisia hankintoja säätelevät 22.11.2007 annetut laki julkisesta hankinnasta sekä laki vesi-, energia-, kuljetus- ja postipalvelujen hankinnasta, joista Färjerederiet hankinnoissaan soveltaa ensin mainittua. Hankintaviranomaisen tulee toiminnassaan noudattaa syrjimättömyyden ja yhdenvertaisen kohtelun periaatteita. (Wahlström ym 2013.)

Norja

Norjassa on noin 130 maantielauttareittiä, joita pidetään kiinteänä osana maan tieverkostoa. Viranomaistaho, maantielauttaliikenteen organisaattori ja kilpailusta vastaava toimija on Statens Vegvesen (Norwegian Public Roads Administration), eli Norjan tielaitos.

Vegvesen vastaa suoraan 17 reitistä ja kunnat lopuista hieman yli sadasta reitistä. Lauttaväylien operointioikeuksien kilpailuttamisen toteuttaa joko kunta, kunnan joukkoliikenteestä vastaava viranomainen, yhtiö (esim. AtB tai Skyss) tai Statens Vegvesen. (Ferje databanken 2020; Vegvesen 2020).

Lauttaliikenteen operointi on järjestetty markkinaehtoisesti kilpailutuksien kautta muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta, jossa joko julkinen sektori tai yksityinen taho hoitavat väylän operoinnin kokonaisuudessaan (Vegvesen 2020).

Palvelutarjonnan tuottaa käytännössä neljä suurinta kaupallista toimijaa, joiden palveluita Vegvesen tai muut hallinnolliset toimijat ostavat. Ferje databankenin (2020) mukaan voitettujen sopimusten kestot ovat tyypillisesti 5–10 vuotta. Osa sopimuksista sisältää myös jatko-option.

Neljä suurta lauttatoimijaa ovat Fjord1 (50 % markkinaosuusennuste 2021), Torghatten¹¹ (25 %), Norled (21 %) ja Boreal Sjø¹² (3 %). Markkinaosuuksien suhteelliset osuudet ovat

11 Monialainen maa-, lento- ja lauttaliikenneyhtiö, jolla on yhteensä 90 alusta, joista 85 erilaisia lautta-aluksia.

12 Yhtiön on monialaisen henkilöliikenneyhtiö Boreal Norge AS:n tytäryhtiö, joka operoi mm. bussi- ja raitiovaunuja. Boreal Norge AS:n liikevaihto on noin 2,7 mrd. NOK. Boreal Sjø AS:n liikevaihto ei ole tiedossa.

olleet samansuuntaisia viimeisen 5 vuotta (Ferje databanken 2020; Fjord1 2020; Oslo Economics 2020). Kaupalliset toimijat toteuttavat väylien operoinnin omistamallaan lautoilla (Vegvesen 2020).

Suurimmat näistä ovat pörssinoteerattuja yhtiöitä, joiden liikevaihto vuonna 2019 oli huomattava: Fjord1 noin 2,7 mrd. NOK, Torghatten (koko konserni) 11,4 mrd. NOK, Norled noin 2 mrd. NOK¹³.

Norjalaistoimijat ovat osin kilpailutuksen ehtojen myötä investoineet viime vuosina tuntuvasti ns. hybridi- ja sähkökäyttöisiin lauttoihin ja näiden latausjärjestelmiin.

Viro

Virossa toimii isojen volyymien lauttareittejä esimerkiksi Saarenmaalle, Hiidenmaalle ja Muhuun, joiden lisäksi on kymmenkunta pienempää reittiä. Lauttareittien satamien hallinnoinnista vastaa osakeyhtiö Saarte Liinid AS, jonka ainoa osakkeenomistaja on Viron valtio. Yhtiö on Viron elinkeino- ja infrastruktuuriministeriön hallinnon alainen. (AS Saarte Liinid 2020a.)

AS Saarte Liinid toimii ns. "landlord"-periaatteen mukaisesti investoimalla infrastruktuuriin, ylläpitämällä satama-alueita sekä hallinnoimalla ja vuokraamalla maa-alueita yksityisille toimijoille. Saarte Liinidin päätehtävänä on ylläpitää ja kehittää Viron alueellisia satamia ja satamia lyhyen matkan meriliikenneyhteyksien varmistamiseksi. (AS Saarte Liinid 2020a; AS Saarte Liinid 2020b.)

AS Saarte Liinid ei järjestä lauttaliikennettä itse, vaan valtion valitsemat liikenteenharjoittajat vastaavat linjojen ehdoista ja laadusta julkisia hankintoja koskevan menettelyn perusteella. Yhteistyö AS Saarte Liinidin ja sen satamissa operoivien lauttaliikenteen harjoittajien kanssa on siis keskeistä säännöllisen liikenteen onnistumiselle.

Rohuküla-Heltermaan ja Virtsu-Kuivastun lauttareittejä operoi AS Tallinn Sadam -yhtiön¹⁴ täysin omistama tytäryhtiö TS Laevad OÜ. Muilla pääreiteillä toimii AS Kihnu Veeteed ("Kihnu Waterways"). (AS Saarte Liinid 2020a; Kihnu Veeteed 2020.)

Yhteysalus- ja maantielauttayhtiö Kihnu Veeteed liikennöi kahdeksalla reitillä, ja sillä on käytössään kahdeksan matkustajalauttaa. Yhtiön pääosin valtion omistamat lautat

¹³ 1 EUR = alkuvuonna 2021 noin 10,4 NOK

¹⁴ AS Tallinn Sadam:n pääomistaja on Viron valtio. Kesäkuusta 2018 yhtiö on noteerattu Tallinnan pörssissä.

tarjoavat yhteydet mantereelta Kihnun, Manilaidin, Ruhnun, Vormsin, Aegnan ja Piirissaaren pienille saarille. Myös maan kahden suurimman saaren, Saarenmaan ja Hiidenmaan, välillä on yhteys.

Vuonna 2019 yhtiön aluksilla kulki yhteensä 200 000 matkustajaa (ERR, 2020). Valtaosasta liikennettä kuitenkin vastaa TS Laevad OÜ vuosittaisella noin 2 miljoonalla matkustajallaan; luku on vuodelta 2019. (Kihnu Veetee 2020; Praamid 2020.)

Tanska

Tanska koostuu lähes 400 saaresta, jotka ovat yhteydessä toisiinsa joko silloin tai lautoin. Maan sisäisiä maantielautta- ja yhteysalusreittejä on 53, jonka lisäksi kansainvälisiä linjoja on 65¹⁵. (DST 2020; Danish Shipping 2020a).

Maan sisäisistä reiteistä 14 on ”oikoreittejä” ja loput väylät yhdistävät saaret toisiinsa. Käyttötiheyksien puolesta noin puolet sisäisestä lauttaliikenteestä oli v. 2017 toisiin saariin ohjautuvia.

Tanskan valtio pyrkii tukemaan lauttalinjoja, jotta niiden kustannukset pysyvät maltillisena. Tuen tavoitteena on se, että lautalla liikkuminen maksaisi käyttäjille enintään saman verran kuin autolla maanteitse tehty samankaltainen matka. (Danish Shipping 2020a). Tämän lisäksi 26 pienemmän saaren rekisteröityneet asukkaat ovat vuodesta 2001 lähtien saaneet kulkea lautoilla saarensa ilmaiseksi. (Trafikstyrelsen 2020).

Tanskan lauttaliikenteen järjestämisestä ja kilpailutuksista vastaa Transport- og Boligsmi- nisteriet (Transport and Housing Ministry); vastaava virasto on Trafik-, Bygge- og Boligss- tyrelsen (Danish Transport, Construction, and Housing Authority). Lauttaliikenne pyritään toteuttamaan markkinaehtoisesti, mutta mikäli tarvittavaa palvelutasoa ei saada saavutet- tua, järjestää valtio ko. väylien operoinnin. (TRM 2020).

Sopimusten pituus on 5–10 vuotta. Lautat ovat joko yritysten tai kunnan omistuksessa (Danish Shipping 2020b; ferry-site.dk 2020). Tanskan valtio vastasi lauttaliikenteen järjes- tämisestä täysin vuoteen 2005 asti, minkä jälkeen aloitettiin asteittainen yhtiöittäminen (Baird & Wilmsmeier 2011).

15 Suuria toimijoita esimerkiksi Scandline ApS (Rødby-Puttgarden- ja Gedser-Rostock-vä-ylät Tanska-Saksa-välillä) ja ForSea Ab (Helsingør-Helsingborg-väli Tanskasta Ruotsiin) sekä DFDS Seaways (useampia kv-reittejä).

Nykyään maan sisäisen lauttaliikenteen keskeinen ja suurin kaupallinen toimija on Molslinjen A/S tytäryhtiöineen, josta Tanskan valtiolla oli vuoteen 2018 asti vähemmistöosuus valtionyhtiö Bornholmstrafikken Holding A/S:n kautta. (Molslinjen 2020; Clipper 2018; TRM 2010).

Lisäksi sisäisessä lauttaliikenteessä toimivat kunnallisista yhtiöistä muodostuneet Småøernes Færgeselskaber (SF) ja Færgeselskabet Læsø (FL)-yhdistykset. FL toimii ainoastaan Pohjois-Tanskassa Læsø saaren ja Frederikshavenin liikenteessä, kun taas SF toimii valtakunnallisesti. SF:n toimijat muistuttavat eniten Suomen yhteysalusliikennettä. (Danish Shipping 2020b).

Saksa

Saksan suhteellisen pienimuotoinen yhteysalusliikenne hoidetaan markkinaehtoisesti. Lauttaliikennettä säätelee osavaltiotason (Bundesländer) hallinto. Kaksi saarten lauttaliikennettä harjoittavaa osavaltiota ovat Ala-Saksi ja Schleswig-Holstein, joilla kullakin on omat lauttaliikennettä koskevat säädöksensä. (Chlomoudis ym., 2007).

Saksassa on lauttaliikennettä sekä Itämeren (esimerkiksi Fehmarn, Poel, Hiddensee jne.) että Pohjanmeren puolella (Itä- ja Pohjois-Friisin saaret).

Itämeren rannikolla toimijoita ovat muun muassa Reederei Hiddensee (osa Weiße Flotte GmbH- yhtiötä) ja Apollo GmbH Fahrgastreederei. (Reederei Hiddensee, 2020; Weusse Flotte, 2020; Apollo GmbH, 2020).

Pohjanmerellä Itä-Friisin saarien liikenteessä merkittävin toimija on Reederei Norden-Frisia, joka palvelee Nordeneyn, Juistin ja Norddeichin saaria ympäri vuoden. Sillä on käytössään 11 suhteellisen suurta matkustaja-autolauttaa. (Reederei Norden-Frisian, 2020).

Pohjois-Friisin saarilla merkittävin liikennöijä on Wyker Dampfschiffs-Reederei Föhr-Amrum GmbH (WDR). Lisäksi Pohjois-Friisin saarilla liikennöivät Adler-Schiff GmbH ja Neue Pellwormer Dampfschiffahrts GmbH (NPDG) sekä Nordstrandin ja Neuwerkin saarille liikennöivä Reederei Cassen Eils GmbH. (WDR, 2020; Adler-Schiff, 2020; NPDG, 2020; Reederei Cassen Eils, 2020.)

Kanada fokuksena Brittiläinen Kolumbia

Kanadan lauttaliikennöinti muodostuu 180 lauttaväylästä, joista osa on yksityisiä ja osa julkisen toimijan organisoimia. Määrällisesti reittejä on eniten Brittiläisen Kolumbian provinssissa (62 kpl). Toimijoita on myös Atlantin rannikon provinseissa (Quebec, Ontario, Nova Scotia ym.) sekä sisämaassa. (CFA 2020).

Kanadan lauttaliikennettä ei hallinnoi mikään yksittäinen taho, vaan joukossa on niin valtionhallintoa (esim. liittovaltion viranomaistoimija Transport Canada ja Ministry of Transportation) kuin provinssien omia toimijoita (esim. British Columbia Ministry of Transportation) sekä valtionyhtiöitä (esim. Marine Atlantic Inc.) ja yksityisiä markkinatoimijoita. (CFA 2016).

Valtio sekä provinssien hallinto tukevat ja subventoivat rannikkoalueiden lauttaliikennettä aktiivisesti. Operationaalisesti toiminta toteutetaan joko julkisina ostopalveluina yksityisiltä toimijoilta tai julkisen tahon operoimana. Liittovaltion kuljetusviranomaisen Transport Canada tarjoaa joissakin tapauksissa aluksia ja terminaaleja yksityisille toimijoille esimerkiksi leasing-sopimuksin. (Government of Canada 2020).

Merkittävin ja varsin poikkeuksellinen toimija Kanadassa on BC Ferries Services Inc. (BCFS). Entinen valtionyhtiö BCFS on maan suurin toimija alalla. BCFS vastaa täysin Brittiläisen Kolumbian rannikkoalueen lauttaliikennöinnistä. BCFS yhtiöitettiin vuonna 2003 Coastal Ferry Actin nojalla.

Yhtiön ainoan äänioikeudellisen osakkeen omistaa nykyään Brittiläisen Kolumbian osavaltion (provinssin) BC Ferry Authority, joka siis käytännössä käyttää yhtiössä omistusvaltaa. Lisäksi Brittiläisen Kolumbian provinssi omistaa 8 % yhtiön äänioikeudettomista osakkeista. Yhtiöllä on 60 vuoden palvelusopimus, jossa on määritelty mm. matkalippujen hintataso ja reittien palvelutiheys. BCFS saa tämän lisäksi valtion tukea sekä subventiota Brittiläisen Kolumbian provinssilta toiminnan ylläpitämiseen. (BCFS 2020; Government of Canada 2020).

4.6 Kansainvälisen vertailun yhteenveto

Kansainvälinen vertailu voidaan tiivistää seuraaviin taulukoihin. Taulukko 3 kokoaa Suomen ja verrokkimaiden yhteysalusliikenteen (tai vast.) markkinoiden tunnuslukuja. Niistä voidaan nähdä, että markkinat ovat luonteeltaan ja kooltaan varsin erilaisia. Tämä johtuu luonnollisesti sekä maantieteellisistä syistä että liikenne- ja matkustustarpeiden eroista, joihin vaikuttavat ennen muuta asukasmäärät, elinkeinotoiminnan sijoittuminen, turismin ja vapaa-ajan matkustuksen luonne sekä elintaso.

Pohjoismaista selvästi suurin tämän tyyppinen markkina on Norjassa, joka on myös meriteknologian johtavia maita. Siellä myös uusien teknologioiden ja käyttövoimien käyttö yhteysalusliikenteessä on aivan maailman kärkeä. Norjan valtio edistää tätä pyrkimystä voimakkaasti kilpailutuksen ehtojen kautta (ks. esim. The Government's action plan for green shipping, 2019). Myös Tanskan markkinat ovat varsin isot.

Taulukko 3. Eräitä yhteysalusliikenteen (tai vast.) tunnuslukuja Suomessa ja verrokkimaissa

Volyymit per vuosi	Suomi	Ruotsi	Norja	Viro	Tanska	Saksa	Kanada
Lautta-, lossi- ja ya-liikenteen liikevaihto, milj. €	~ 80	~ 90	> 700	~ 40	~ 300	> 200	> 600
Yhteysalusliikenteen liikevaihto, milj. €	18*	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Matkustajia, milj.	~ 0,2*	~ 1,5	~ 25	~ 0,8	11	> 3	~ 55
Ajoneuvoja, milj.	0,05*	13***	> 20	~ 2**	> 4	~ 2	> 20
Alusten lukumäärä	~ 20*	> 70	> 250	~ 15	> 70	> 40	> 40
Henkilöstön lukumäärä	~ 50*	> 800	~ 4 000	~ 200	> 1 100	> 1 000	> 5 000

*) Vain yhteysalusliikenne; ajoneuvojen osalta niiden lukumäärä; liikevaihto ELY-keskuksen talousarvion arvonlisäverollinen summa

**) Saarenmaan, Hiidenmaan ja mantereen välisessä liikenteessä TS Laevad AS kuljetti reiteillä Rohuküla-Heltemaa ja Virtsu-Kuivastu 2,3 miljoonaa matkustajaa ja 1,0 miljoonaa ajoneuvoa.

***) Ruotsin osalta Färjerederietin ajoneuvoekvivalentti eli personbilskvivalent (PBE) on: 1) ajoneuvo <6m = 1 PBE, 6–15m = 2,5 PBE, 15–24m = 4,5 PBE, liikennelupa-ajoneuvo = 9 PBE ja vuodesta 2011 linja-autot = 9 PBE; vrt. myös Wahlström ym. (2013) Maantielauttaliikenteen vertailu Suomessa ja Ruotsissa.

Eri maissa on käytössä varsin erilaisia hallintomalleja ja markkinatoimijoita (Taulukko 4).

Suomessa yhteysalusliikenne on ollut kaikille maksutonta 1.9.2009 alkaen, poikkeuksena tuettu liikenne. Ruotsissa palvelut ovat pääosin maksuttomia, ja Tanskassa maksuttomia vakituisesti saaristossa asuville. Muualla palvelut ovat maksullisia, joskin joissakin tapauksissa osin julkisesti tuettuja. Julkinen palveluvaltuutus on käytössä käytännössä kaikissa tarkastelluissa maissa jossakin muodossa ja/tai joillakin reiteillä.

Varsinaista kalustoyhtiötä ei ole missään tarkastellussa verrokkimaassa, joskin Kanadan liittovaltion kuljetusviranomaisen Transport Canada tarjoaa esimerkiksi leasing-palveluna aluksia ja terminaaleja yksityisille toimijoille. Tämän kaluston osuus kokonaisliikenteestä on kuitenkin pieni.

Sopimusten kesto on kaikissa maissa vähintään 5 vuotta ja usein 5–10 vuotta. Brittiläinen Kolumbia poikkeaa muista erittäin pitkällä 60 + 60 vuoden toimiluvallaan (konsessio).

Ruotsi on ainoa maa, jossa yhteysaluspalvelun tuottaa pääosin viranomaisen, eli Trafikverketin tulosyksikkö Färjerederiet. Mm. Tukholman ja Göteborgin saaristossa palvelua täydentävät myös kaupalliset toimijat, joiden tarjonta erityisesti Tukholman alueella on varsin runsas.

Taulukko 4. Yhteysalusliikenteen (tai vast.) markkinoiden hallintomalleja Suomessa ja verokkimaissa

	Suomi	Ruotsi	Norja	Viro	Tanska	Saksa	Kanada	
Palvelun tuottaja(t)	Julkisia ja kaupallisia toimijoita	Julkinen ilmaispalvelu; osa reiteistä kaupallisia	Useita kaupallisia yrityksiä	Valtion omistama yritys	Kaupallisia yrityksiä ja kunnallisia yhtiöitä	Useita kaupallisia yrityksiä	Provinssin omistama ja kaupallisia yrityksiä	
Palvelujen maksullisuus	Pääosin ilmaispalvelu		Maksullinen		Pääosin maksullinen	Maksullinen		
Viranomaisvarustamo	Ei	Färjerederiet (Trafikverketin tulosityksikkö)	Ei				Transport Canada	
Julkisesti omistettu kalustoyhtiö	Ei			Saarte Liiniid, julkisesti omistettu satamayhtiö	Ei			
Julkisesti omistettuja varustamoita	Suomen Lauttaliikenne Oy (FinFerries; valtiolla 100 %); tytäryhtiö Suomen Saaristo-varustamo Oy	Rederi AB Ventrafiken (Landskronan maakunta 100 %)	Ei	TS Laevad (Tallinnan satamalla 100 %, josta valtio omistaa enemmistön)	Småøernes Færgeselskaber (Kunnallisten yhtiöiden yhdistys) ja Læsøfærgen (100% Læsøen kunta)	Ei	Marine Atlantic Inc.; Société des traversiers du Québec - valtionyhtiöt	
Kaupallisia toimijoita	Noin 10 pientä varustamo	mm. Rederi AB Gotland (Gotlantiin)	Fjord1, Torgatte, Norled, Boreal Sjø; ~100 % markkinaosuus	AS Kihnu Veeteed	Molslinjen A/S + tytäryhtiöt	Ainakin +10 toimijaa	Merkittäviä toimijoita kourallinen; pieniä toimijoita	
Julkinen palveluvalvoite käytössä	Kyllä	Kyllä (maantielautta; ya-liikenne epävarma)	Kyllä				Osin (Länder-velvoitteet ja säädökset)	–
Julkisen kilpailutuksen käytäntöjä	Pääosin reittikohtainen	Trafikverket neuvottelee suoraan Färjerederietin kanssa ilman kilpailutuksia	Reitti- ja/tai aluekohtainen				–	Reitti- ja/tai aluekohtainen
Julkisen kilpailutuksen sopimusajat	Ya-liikenteessä max. 5 vuotta	~5 vuotta	~5–10 vuotta	Pitkäaikaisia; +/- 10 vuotta	~5–10 vuotta	–	> ~10 vuotta; BCFS:llä konsessio 60+60 vuotta (optio)	

4.7 Tarve uusille alusten rahoitus-, hallinnointi- ja operointimalleille

Kuten aiemmin tässä luvussa todettiin, on tilanne, jossa samanaikaisesti pyritään pitämään yllä alan kilpailua, toteuttamaan määriteltyä palvelutasoa ympärivuotisesti ja säilyttämään ne nykytasolla, pitämään julkisen sektorin kustannukset kurissa sekä luomaan palveluntuottajille taloudelliset ja muut edellytykset kehittää toimintaa, lähes mahdoton toteuttaa.

Yksittäiset toimijat tai viranomaiset eivät voi asetelmaa ratkaista, vaan se edellyttää poliittisia päätöksiä. Myös se, että alan rahoituskehystä, hallinnointi- tai operointimallia ei (merkittävästi) muuteta on poliittinen päätös.

Kuten raportin luku 2 osoittaa, nykyinen yhteysalusliikenteen kalusto on paitsi kirjavaa myös varsin vanhaa. Tämän vuoksi tekniset ja taloudelliset edellytykset olemassa olevan kaluston elinkaaren pidentämiseen ovat rajalliset. Samaan aikaan liikenteen ympäristövaatimukset sekä muutokset merenkulun sääntelyssä (mm. turvallisuus, alustekniikka, käyttövoimat ja päästöt) tulevat edellyttämään entistä suurempia investointeja myös yhteysaluskalustoon 2020- ja 2030-luvuilla.

Liikennepolitiikassa korostuvat nykyään ilmasto- ja päästötavoitteet niin Suomessa, EU:ssa kuin laajemminkin. Myös yhteysalusliikenteessä päästöjen vähentäminen on toivottava tavoite, vaikka sen polttoaineen kulutus on absoluuttisesti varsin pieni. Vv. 2018–2019 yhteysalusliikenteessä kevyttä polttoöljyä käytettiin keskimäärin 1 350 tonnia vastaava määrä vuodessa (V-S ELY-keskus, 13.1.2021).

Vertailun vuoksi: pääosin maantielauttoja ja osin yhteysaluksia operoiva FinFerries tilasi vuonna 2019 yhteensä 6 000 tonnia ja jäänmurto- ja väyläpalveluja tuottava Arctia Oy noin 11 000 tonnia vastaavan määrän polttoainetta (Finferriesin ja Arctian vuosikertomukset 2019; kevyen polttoöljyn ominaispainokertoimena käytetty arvoa 0,8; Arctian Polarissäänmurttajan käyttövoima on LNG).

Suomen liikennesektori tuottaa noin viidenneksen koko maan CO₂-päästöistä, ja tieliikenteen osuus on noin 17 %-yksikköä. Suomessa myytiin vuonna 2019 liikennepolttoaineena noin 2,6 miljoonaa tonnia dieseliä (pl. alusliikenteen polttoaineet). Tähän verrattuna yhteysalusliikenteen kulutus ja sitä vastaavat päästöt ovat noin 0,5 promillea. Kokonaispäästöjen vähentämiseen ja ilmastotavoitteiden saavuttamiseen yhteysalusliikenteen päästöjen pienentyminen ei siis juurikaan vaikuta.

Onkin syytä pohtia, millaiset lisäinvestoinnit uusiin käyttövoimiin ovat perusteltuja myös yhteiskuntatalouden kannalta. Esimerkiksi sähkö yhteysalusten käyttövoimana on varsin

kallis ratkaisu vielä lähivuodet, vaikka joillakin lyhyillä ja vilkasliikenteisillä maantielauttaväleillä se onkin jo käytössä.

On kuitenkin ilmeistä, että yhteysalusliikenne ei nykyisessä laajuudessa ja palvelutasolla voi toimia sääntelynmukaisesti osana liikennejärjestelmää ilman mittavia aluskaluston uusinvestointeja, vaikka merkittäviä päästövähennyksiä ei tavoiteltaisikaan. Uusinvestointien toteuttaminen edellyttää kuitenkin myös alan hallinnointimallin ja/tai rahoituskehysten muuttamista. Samalla tämän yhteiskunnan käytännössä kokonaan kustantaman palvelutuotannon palvelutaso on tarpeen määrittellä todellista tarvetta paremmin vastaavaksi.

4.7.1 Arvio yhteysaluskaluston investointitarpeesta

Mikäli oletetaan, että nykyisten sopimusten umpeutuessa ja viimeistään vuoden 2025 jälkeen uusi yhteysalusliikennekalusto uudistetaan vastaamaan Suomen liikennepoliittisten ympäristötavoitteiden vaatimuksia, edellyttäisi se ainakin 10–12 uuden aluksen tilaamista. Luvussa 2 todettiin, että uusi ympäristöystävällinen lautta-alus maksaa noin 5–10 miljoonaa euroa aluksen koosta ja teknisistä ratkaisuista riippuen. Tällaisen aluksen käyttöikä on noin 30 vuotta tai enemmän. Luvussa 4 on puolestaan tarkasteltu aluksissa käytettäviä käyttövoimia, joiden vertailua ei tässä tehdä.

Tämä tarkoittaisi mm. sitä, että alusinvestoinnit ajoittuisivat noin vuosille 2025–2030, ja niiden kokonaissumma olisi noin 75–100 milj. euroa. Tämän lisäksi alukset, joiden käyttövoimaksi tulisi sähkö, tarvitsevat myös latausinfrastruktuurin, jonka reittikohtaiset investointikustannukset ovat arviolta vähintään 1–2 miljoonaa euroa. Maantieteellisestä sijainnista ja paikallisen sähköverkon kapasiteetista johtuen perustamiskustannukset voivat olla merkittävästi tätä suuremmatkin.

Mikäli poistoajaksi tulisi aluskalustolle varsin tyypillinen 20 vuotta, tarkoittaisi investointien periodisointi noin 4–5 milj. euroa poistokustannusta vuodessa. Pääomakustannuksiin kuuluu myös korkokustannus, mutta mikäli yrityslainojen korkotasoa pysyisi nykyisellä erittäin alhaisella tasolla, pysyisivät korkokustannukset vuodessa arviolta alle 1 miljoonaan tasolla.

Alusinvestointien pääomakustannukset olisivat siis noin 5–7 miljoonaa euroa vuodessa. Mikäli käyttövoimassa siirryttäisiin osin tai lähes kokonaan sähköön, kasvaisi vuosittainen pääomakustannus 20 vuoden poistoajalla mahdollisesti tästä noin 1 miljoona euroa tai alle. Sähkökäyttöisten alusten tilaushinta on myös arviolta 30–50 % muita käyttövoimia kalliimpi.

Uudempi kalusto on yleensä myös vanhempaa energiatehokkaampaa, vaikka käyttövoima olisikin sama, joten uusien alusten käyttökustannukset olisivat jonkin verran aiempaa alhaisemmat. Tätä eroa on kuitenkin vaikea arvioida, sillä siihen vaikuttavat mm. monet operatiiviset ja aikataululliset tekijät.

Hyvin pelkistetysti esitettynä tämä tarkoittaisi sitä, että yhteysalusliikenteen edellyttämä vuosikustannus nousisi nykyisestä noin 18 miljoonasta eurosta noin 25–27 miljoonaan euroon (sis. alv) viimeistään 2030-luvun alussa noin kahdenkymmen vuoden ajan edellyttäen, että liikennesuorite ja kustannustaso muuten pysyisi samanlaisena.

Yhteysalusliikenteen ylläpitäminen edellyttää jatkossakin yhteiskunnan rahoitusta. LVM:n taannoinen yritys palauttaa yhteysalusliikenteen maksullisuus kohtasi erittäin paljon vastustusta, eikä hanke edennyt toteutukseen. Maksukertymän nettosumma olisi jäänyt myös varsin vaatimattomaksi, joten liikenne pysynee pääosin maksuttomana lähitulevaisuudessakin. Maksuttomuusperiaate on kirjattu myös Sanna Marinin hallituksen hallitusohjelmaan.

Jotta palveluntuottajat voisivat kantaa investointien ja operoinnin liiketaloudelliset riskit, tulisi sopimusaikojen olla huomattavasti nykyistä noin 5 vuotta pidemmät. Tämän muuttaminen edellyttäisi poliittista päätöstä ainakin valtiovarainministeriön sekä liikenne- ja viestintäministeriön taholta.

Vastaavaa pohdintaa on jo tehty maantielauttaliikenteen kilpailuttamiseen liittyen. Maantielauttaliikenteen ennustaminen jopa noin 20 vuoden päähän on kuitenkin jonkin verran helpompaa kuin saariston yhteysalusliikenteessä (V-S ELY 25.11.2019). Valtioneuvoston periaatepäätöksen luonnoksessa (2020) todetaankin, että perusväylänpidon rahoitus mahdollistaa maantielauttaliikenteessä 10–15 vuoden palvelusopimusten hankinnan, mikä hillitsee kustannusten nousua ja antaa mahdollisuuksia uusia aluskalustoa vähitellen.

4.7.2 Norjan tuoreita kokemuksia yhteysalusten kilpailutuksesta

Norjassa on vahva poliittinen tahtotila sekä myös merkittävät kansantalouden resurssit edistää vähäpäästöisiä ratkaisuja useilla yhteiskunnan aloilla, myös liikenteessä ja ennen muuta meriliikenteessä. Maan viranomaiset ovat viime vuosina painottaneet vähäpäästöisiä ratkaisuja alan julkisten hankintojen kilpailutuksissa. Esimerkiksi valtion yritys Enova myönsi vuosina 2015–2017 lähes 70 miljoonaa euroa 17 meriliikenteen hankkeelle. Vuonna 2019 vähäpäästöisiä tai päästöttömiä tekniikoita on harkittu tai harkitaan Norjassa jo yli 250 lautta- ja suurnopeusalusten reitille.

Ystmark ym. (2019) ovat tutkineet Norjan hankintaviranomaisten ja keskeisten sidosryhmien toimintaa maantielautta- ja yhteysalusliikenteen julkisten hankintojen kilpailutuksissa. Näissä tavoiteltuna käyttövoimana oli usein sähkö. Sen käytön mahdollistava akku-teknologia ja latausinfrastruktuurin rakentaminen olivat useissa kilpailutuksissa keskeinen osa tarjouskilpailun ehtoja. Tutkimuksessa käytiin läpi lukuisia tarjouspyyntöjä ja haastateltiin hankintaviranomaisia ja muita keskeisiä toimijoita.

Keskeiset havainnot liittyivät kilpailutuksen menettelytapoihin ja palvelujen tuottamiseen; ympäristöystävällisempiin vesiliikennepalveluihin tähtäävissä kilpailutuksissa kriittisiksi tekijöiksi nousivat seuraavat (Ystmark ym. 2019):

Kilpailutukseen liittyvät tekijät

Oikea-aikaisuus
Sopimusten kesto
Kilpailutuksen toteutuksen vakiointi
Palvelutason vaatimukset
Ympäristötekijöiden painot

Palvelutuotantoon liittyvät tekijät

Teknologiariippuvuus (ns. technology lock-in)
Teknologian kustannukset
Lataus- ja tankkausinfrastruktuuri
Energian saatavuus ja hinta, kuten sähköverkon saatavuus ja teho

Ystmark ym. (2019) kuvaavat yllä mainittujen tekijöiden vaikutuksia suhteellisen tarkasti. Heidän ja siteeraamiensa Nilssonin ja Nykvistin (2016¹⁶) yleishavainto on, että uusinvestointeja edellyttävän ympäristöystävällisen (liikenteen) palvelutuotannon kilpailutuksessa keskeisiä tekijöitä ovat selkeät politiikkatavoitteet, vahva ohjaus niiden suuntaan sekä täsmälliset priorisoinnit haluttujen teknologioiden osalta erityisesti käyttövoimien ja päästöjen suhteen. Lisäksi päätöksenteossa tulisi pyrkiä yhdistämään ympäristö-, ilmasto- ja liikennetavoitteet ennakoitavalla tavalla koko liikennejärjestelmä huomioiden.

4.7.3 Arvio valtion omistaman kalustoyhtiön soveltuvuudesta yhteysalusliikenteeseen

Nykyistä huomattavasti pitempien sopimusaikojen pohdinta nostaa esiin myös kysymyksen kaluston omistuksesta ja aluskaluston hallinnasta. Osana tätä toimeksiantoa allekirjoittanutta pyydettiin arvioimaan myös mahdollisen aluskalustoyhtiön hyötyjä ja haittoja keskeisten toimijoiden kannalta.

16 op. cit. Nilsson, M.; Nykvist, B. Governing the electric vehicle transition – Near term interventions to support a green energy economy. Appl. Energy 2016, 179, 1360–1371. [CrossRef]

Koska toiminta on käytännössä kokonaan valtion rahoittamaa, lähtökohtana alla esitetyssä päättelyssä – tai paremminkin spekulatiossa – on, että po. kalustoyhtiö olisi valtion (pää) omistama.

Kuten kansainvälisestä vertailusta ilmeni, aluskalustoyhtiöitä ei verrokkimaiden yhteys- alus- tai maantielauttaliikenteessä ole, vaikka sopimusajat ovat joissakin tapauksissa selvästi pidemmät kuin Suomessa (ks. Taulukko 4; poikkeuksena viranomaistoimija Ruotsin Färjerederiet). Tästä huolimatta kalustoyhtiömallin yhteiskuntataloudellinen hyöty voisi tietyissä oloissa olla sen haittoja suurempi.

Hyötyjä ja haittoja tarkastellaan alla yleisellä tasolla erityisesti yhteiskunnan kokonaan tilaamassa ja maksamassa liikennepalvelujen tuotannossa, jossa tarvittavan kaluston elinkaari on pitkä, eikä kaluston jälkimarkkinoita juuri ole.

Kalustoyhtiömallin kokonaistaloudellisia hyötyjä voivat olla mm. seuraavat:

- Keskitetty kalustoyhtiö pystyisi yhdenmukaistamaan liikenteessä käytetyn kaluston paremmin kuin hajautettu omistus erityisesti tilanteessa, jossa tietyn liikenteen vaatima kalusto tulisi uusien suhteellisen lyhyessä ajassa, kuten saataisi olla kyse yhteysalusliikenteessä.
- Yhdenmukaistaminen ei tarkoita, että tilattavat olisivat sisaraluksia, sillä reitti-kohtaiset erot tarvittavassa kapasiteetissa ja muissa ominaisuuksissa ovat isot, vaan, että alusten mm. voimantuotto ja -siirtoteknologiat sekä navigaatiojärjestelmät olisivat yhdenmukaisemmat. Tämä helpottaisi huoltokustannusten hallintaa ja lisäisi todennäköisesti toimintavarmuutta.
- Keskitetty hankintavolyymi lisää neuvotteluvoimaa esimerkiksi telakoiden, suunnittelutoimistojen ja laitevalmistajien suuntaan, mikä voi johtaa alhaisempiin kustannuksiin alustilauksissa.
- Yhtenäinen kalustonhallinta ja omistus voisi mahdollisesti parantaa kaluston käyttökunnossa pysymistä koko sen elinkaaren ajan.

Pelkkä kalustoyhtiön olemassaolo ei kuitenkaan takaa, että yllä mainitut hyödyt toteutuisivat hajautettua kaluston omistusta paremmin. Esimerkiksi hyödyt kaluston kunnan ylläpitämisessä edellyttävät, että kalustoyhtiön johdon ja henkilökunnan kannustimet edistävät tätä.

Hajautettua hankintaa suuremmasta neuvotteluvoimasta on hyötyä vain silloin, jos kalustoyhtiön johdon ja asiantuntijoiden liiketoiminnan, alustekniikan ja -operoinnin ammatitaito sekä kannustimet ovat riittävän hyvät. Parhaimmillaan kalustoyhtiöstä voisi tulla juuri tämän tyyppisen kaluston erikoisosaaja, mutta mikäli toiminta jää pienimuotoiseksi ja ”virastotyyppiseksi”, myös positiiviset vaikutukset jäävät pitkälti saamatta ja voivat jopa

muuttua negatiiviseksi. Sekä Ruotsissa että Suomessa on viimeaikaisia viitteitä siitä, että viranomaisjohtoisesti toteutettujen alushankintojen kustannukset ovat suuremmat kuin liiketaloudellisesti toimivien yritysten vastaavat hankinnat.

Alusten vuokraus – eli alan termein alusrahtaus – on vesiliikenteessä vakiintunut ja laajasti käytetty toimintamalli. Tässä mielessä toiminnallisia tai juridisia esteitä ei kalustoyhtiön ole, joskin niihin liittyvät sopimukset aiheuttavat omat lisäkustannuksensa.

Pitempikestoisen alusrahtauksen kaksi päätyppiä ovat ns. aikarahtaus (Time charter, T/C) ja ns. bareboat-rahtaus (B/B). T/C-rahtauksessa alus siirtyy rahdinantajan käyttöön tietyksi ajaksi miehistöineen ja B/B-rahtauksessa ilman miehistöä. Rahtausajan pituus on sopimusvapauden piirissä oleva ehto, ja aika voi tarvittaessa olla hyvinkin pitkä.

Suomen yhteysalusliikenteessä alusrahtausta ei tietojen mukaan ole käytössä. Sen sijaan useampikin kilpailutuksen voittanut toimija käyttää alihankintaa reitin liikennöinnissä joko osin tai kokonaan. Maantielauttaliikenteessä B/B-rahtauksen tyyppinen sopimus on mm. Väyläviraston ja Kymen Saaristoliikenne Oy:n välillä lautta-aluksista Nestori ja Vikare.

Kalustoyhtiömallin kokonaistaloudellisia haittoja voivat olla mm. seuraavat:

- Keskitetty kalustoyhtiö muodostaa uuden rajapinnan kilpailuttajan ja varsinaisen liikennepalvelun tuottajan väliin. Tämä ”ylimääräinen” hallintotaso kasvattaa ns. transaktio- eli liiketoimintakustannuksia. Nämä kustannukset voivat olla suorita (esim. lisäkustannukset sopimisessa ja sopimusajan kuluessa) tai epäsuoria (esim. sopimukselliset ja toiminnalliset viiveet ja epävarmuus tavoitellun palvelutason saavuttamisessa taloudellisesti).
- Mikäli kalustoyhtiö on pieni, voivat sen oman hallinnoinnin kustannukset olla huomattavasti suuremmat kuin omaa kalustoaan hallinnoivilla palveluntuottajilla. Näin on erityisesti silloin, jos kalustoyhtiöllä ei olisi muuta merkittävää liiketoimintaa. Tällöin hallintomalli olisi nykyjärjestelyä kalliimpi, ja sen tuottama hyöty voi jäädä negatiiviseksi.
- Mikäli kalustoyhtiö keskittyy pelkästään alusten hankintaan ja kaluston ylläpitoon, sillä on vain rajallinen näkymä tai mahdollisuus vaikuttaa alusten (kustannus)tehokkaaseen operointiin annettujen palvelutasovaatimusten puitteissa.
- Reittien kilpailutuksessa kalusto olisi ”annettu” samalla kun palveluntuottajien mahdollisuudet vaikuttaa hallinnollisiin kustannuksiin (vakuutukset, toimistokulut) ovat varsin rajalliset. Lisäksi polttoainekustannusten osalta sopimuksissa on varsin pitkälle menevä hintatakuu, jossa hinnanvaihtelun riski on pääosin tai kokonaan tilaajalla. Kilpailu kohdistuisikin lähes yksinomaan henkilöstökustannuksiin, jotka muodostavat noin 50–60 % yhteysalusliikenteen

kustannuksista. Tällöin tarjouskilpailun kustannussäästöt etsitään lähes yksinomaan palkkakustannuksista, mikä todennäköisesti johtaisi ulkomaisten miehistöjen yleistymiseen – toki suomalaiset työehdot ja miehistövaatimukset huomioiden.

Suomen yhteysalusmarkkinoilla uusien alusten tilausvolyymi on suurimmillaankin noin 100 miljoonan euron luokkaa, ja näiden alusten vuosittaiset pääomakustannukset olisivat 5–7 miljoonaa euroa. Näiden noin 10–12 aluksen vuosittaiset kunnossapitokustannukset nostaisivat kalustoyhtiön liikevaihdon noin 10 miljoonaan euroon vuodessa.

Mikäli kyseessä olisi vain yhteysaluksia hallinnoiva yhtiö, olisi se varsin pieni toimija, jonka hallinnon kustannukset toiminnan laajuuteen nähden olisivat varsin korkeat. Tällaisesta yhtiöstä lyhyellä ja varsinkin pitkällä tähtäimellä mahdollisesti saatava yhteiskuntataloudellinen hyöty olisi erittäin todennäköisesti pienempi kuin sen aiheuttama haitta.

Kalustoyhtiö voisi mahdollisesti olla hyödyllinen toimija siinä tapauksessa, että valtiovalta päättäisi suhteellisen nopeilla investoinneilla modernisoida yhteysaluskaluston erittäin ympäristöystävälliseksi.

Järjestelyn tärkeimmät edut, haitat tai muut vaikutukset keskeisille sidosryhmille, ks. Taulukko 5.

Toisaalta Norjan esimerkki osoittaa, että vastaava muutos on mahdollista saavuttaa myös kaupallisten palveluntuottajien kilpailutuksella, kun kilpailutus on toteutettu johdonmukaisesti, siihen on riittävät taloudelliset resurssit ja sopimusajat ovat riittävän pitkät liikelatoudellisten riskien kanton. Norjan esimerkki ei sellaisenaan kuitenkaan suoraan sovi Suomen yhteysalusliikenteeseen, sillä erot markkinoiden koossa, yhteiskunnallisessa ja liikenteellisessä merkityksessä ovat huomattavat.

Taulukko 5. Kalustoyhtiön etuja ja haittoja keskeisille tahoille

Tarkasteltava taho	Valtion omistaman kalustoyhtiön...		
	...etuja	...haittoja	
Valtiovalta ja saaristokunnat	VNK	Neutraali tai vähäinen vaikutus	Omistajaohjauksen järjestely?
	VM		
	LVM	Neutraali tai vähäinen vaikutus (oletuksena, että uusinvestoinnit kasvattaisivat kustannuksia joka tapauksessa)	
	MMM		
	Traficom ja Väylävirasto	Yhdenmukaisempi toiminta ja mahdollisesti myös kalusto; vähemmän rajapintoja	Neutraali tai vähäinen vaikutus
	Hankintayksikkö (ELY)	Alalle tulon kynnys alempi > enemmän kilpailua; palvelun laadun seuranta voi vaikeutua	Lisää rajapintoja ja transaktio-kustannuksia; kilpailu yksinomaan henkilöstökustannuksilla
	Saaristokunnat	Neutraali tai vähäinen vaikutus	
Kilpailu	Alalla toimivat varustamot	Kilpailutuksiin osallistumisen kynnys mahdollisesti laskee	Kilpailun ja kilpailutusten luonne muuttuu; kilpailu ehkä kasvaa
	Uudet tulokkaat	Alalle tulon kynnys alempi	???
Toimittajat	Rahoitus- ja vakuutus	Positiivinen tai neutraali vaikutus; rahoitusriskit pienenevät	
	Telakat	Positiivinen vaikutus tilauskantaan; rahoitusriskit pienenevät	Tilaaajan neuvotteluvoima kasvaa
	Työmarkkinat	Johtaa kilpailuun lähes yksinomaan työvoimakustannuksilla, mikä lisäisi ulkomaisen työvoiman käyttöä	Alan työllistävä vaikutus hyvin pieni, joten vaikutus vähäinen. Vaikutukset ay-liikkeille mahdollisesti negatiiviset
Loppukäyttäjät	Vakituiset asukkaat		
	Vapaa-ajan asujat	Tiettyjä positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia: varakaluston saatavuus häiriötilanteissa mahdollisesti parempi.	
	Elinkeinot saaristossa	Ulkomaisen työvoiman osuuden lisääntyminen saattaisi heikentää palvelua suomen ja/tai ruotsin kielellä	
Toimialan tehokkuus	Allokatiivinen (resurssi)tehokkuus	Kyllä, jos poliittisia tavoitteita ei saavuteta kilpailutuksella	Riskinä on, että palvelun tuotanto tehottomampaa kuin kilpailtuna
	Tuotannollinen (kustannus)tehokkuus	Epävarmaa, parantaako järjestely tuotannollista tehokkuutta	Transaktiokustannukset kokonaisuutena kasvavat
	Dynaaminen tehokkuus (tuotekehitys)	Paranee, mikäli yhtiö kehittää ja innovoi uutta teknologiaa	Estää muiden toimijoiden innovointitoimintaa

Menestyksekkäällä kalustoyhtiöllä tulisi joka tapauksessa olla vahva merenkulullinen, teknologinen ja liikkeenjohdollinen osaaminen mm. laivanrakennuksesta, alusten tilaamisesta, kunnossapidosta ja sääntelymukaisuudesta. Tällaisen kalustoyhtiön luonteva (pää) omistaja olisi valtio, sillä rahoitus tulisi kokonaan tai pääosin valtiolta. Tämän tyyppinen kalusto olisi myös tärkeä huoltovarmuuden ja maanpuolustuksen kannalta, eli yhtiöllä tulisi olla myös varautumisvelvoite.

Liikenteen kilpailutuksen vuoksi kalustoyhtiö ei kuitenkaan voisi olla sellainen valtionyhtiö, joka tällä hetkellä toimii ao. markkinoilla. Jäljelle jääviä vaihtoehtoja on nykytilanteessa käytännössä vain yksi, eli Arctia-konserni¹⁷, jonka tytäryhtiönä tämän tyyppinen kalustoyhtiö saattaisi toimia. Joulukuusta 2018 Arctia-konserniin kuuluu myös merenmittaus- ja väylänhoitopalveluja tuottava Meritaito Oy, jolla on hieman saman tyyppistä kalustoa kuin yhteysalusliikenteessä.

Kalustoyhtiöstä esitetyt päätelmät ovat kirjoittajan omia, ja ne on esitetty tässä lähinnä spekulatiivisena mahdollisen jatkokeskustelun tueksi toimeksiannon mukaan.

4.8 Yhteenveto ja keskeisimmät havainnot

4.8.1 Yhteysalusmarkkinoilla vaikuttavien voimien tarkastelu

Yhteysalusmarkkinoilla vaikuttavien voimien tarkastelu aihetta käsitelleissä taustaraporteissa ja opinnäytetöissä¹⁸ kuvaa varsin yhdenmukaisesti niitä ongelmia, joita markkinoiden pieni koko, toimijoiden vähäisyys ja julkisen hankintatoimen poliittisesti määritellyt reunaehdot ovat synnyttäneet. Nieminen (2019) on opinnäytteessään jopa käyttänyt ns. pirullisten ongelmien viitekehystä, jollainen on kehitetty kompleksisuuden tutkimuksessa mm. hallintotieteissä.

17 Arctia Oy on valtion 100-prosenttisesti omistama ja kaupallisesti toimiva yhtiö, jossa valtiolla on ns. strateginen intressi. Sen omistajaohjauksesta vastaa valtioneuvoston kanslian omistajaohjausosasto. Konsernin liikevaihto vuonna 2019 oli 79,1 milj. euroa. (Arctia Oy, Vuosikertomus 2019)

18 Ks. esim. Jaakkola 2014, Linkama ym. 2016, Nieminen 2019 sekä LVM:n ja ELY-keskuksen raportteja.

Yhtälö, jossa samanaikaisesti pyritään lisäämään alan kilpailua, ylläpitämään määriteltyä palvelutasoa ympärivuotisesti¹⁹ tai säilyttämään se edes nyt saavutetulla tasolla, pitämään julkisen sektorin kustannukset kurissa sekä luomaan toimijoille taloudelliset ja muut edellytykset kehittää toimintaa, on erittäin vaikea ellei jopa mahdoton toteuttaa.

Kyseessä on siis kompleksinen ongelma, johon vaikuttaa samanaikaisesti useita erilaisia voimia, ja johon ei löydy ratkaisuja pelkästään sitä hallinnoivan organisaation johdon toimenpitein, vaan mahdolliset ratkaisut edellyttävät poliittisia päätöksiä.

Tässä tarkastelussa yhteysalusmarkkinoiden kilpailuun vaikuttavat keskeiset voimat on esitetty M.E. Porterin (1980; vrt. myös Karjalainen 2019, 18–21) kehittämää ns. viiden kilpailuvoiman mallia mukaillen. Alkuperäisessä mallissa nämä voimat ovat:

1. markkinoilla tapahtuva kilpailu siellä toimivien kesken,
2. asiakkaiden neuvotteluvoima markkinan suuntaan,
3. tavaran ja palveluiden (ml. työvoiman tarjonnan) toimittajien neuvotteluvoima markkinan suuntaan,
4. uusien tulokkaiden aiheuttama uhka nykyisille toimijoille, ja
5. korvaavien tuotteiden tai palveluiden aiheuttama uhka nykyisille toimijoille, johon liittyy myös uhka siitä, että markkinoiden nyt tarjoamia tuotteita tai palveluita ei käytettäisi lainkaan. Tästä esimerkkinä koronakriisin aikana tuntuvasti vähentynyt henkilöliikenne, aivan erityisesti lento- ja laivamatkustus.

Yllä mainittujen viiden voiman lisäksi alle esitettyyn yhteenvetotarkasteluun on otettu mukaan:

- a. viranomaistoimet ja sääntelyn merkitys,
- b. keskeisten ministeriöiden poliittinen ohjaus sekä
- c. loppukäyttäjät ja näiden neuvotteluvoima.

Kohtien a) ja b) osalta voi todeta lisäksi sen, että valtionhallinnossa yhteysalusliikenteen järjestelyt jakautuvat kahden ministeriön hallinnonaloille. Saariston vakituksille asukkailla tarjottava maksuton liikenne perustuu saaristolakiin. Kyseisen lain vastuuministeriö on maa- ja metsätalousministeriö (MMM), joka vastaa Suomen saaristopoliitikasta. Tähän liittyen myös Saaristoasiain neuvottelukunta toimii MMM:n yhteydessä.

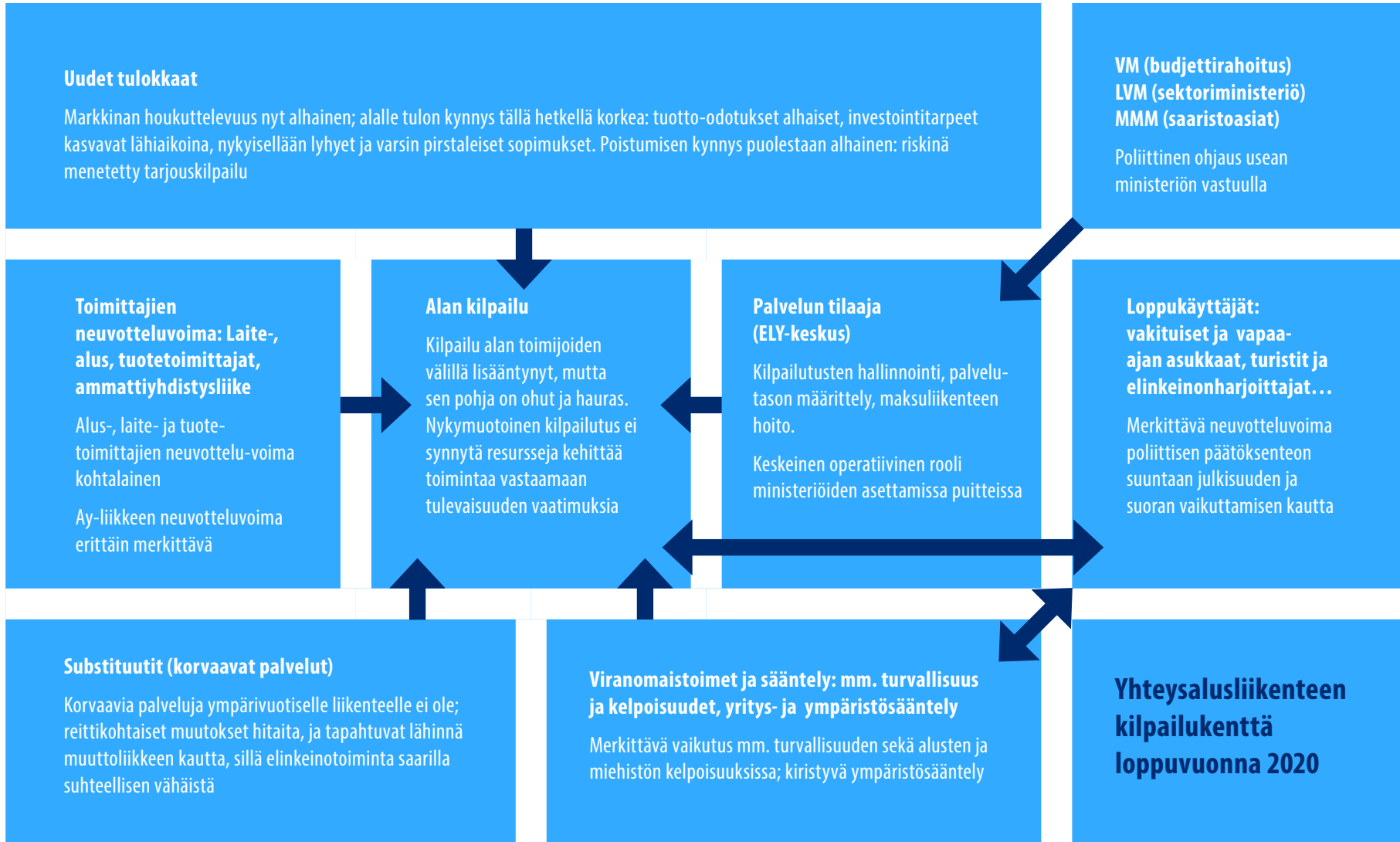
¹⁹ Palvelutasoa voi mitata eri tavoin; yhtenä mittarina on matkustajakapasiteetin keskimääräinen käyttöaste/liikennepaikka, joka on useilla pidemmällä (ulko)saariston reiteillä erittäin alhainen, yleensä alle 10 %. Jaakkolan (2014, 46) siteeraamien V-S ELY-keskuksen sisäisten tietojen mukaan vuonna 2013 kaikkien reittien matkustajakapasiteetin keskimääräinen käyttöaste oli 15 % ja rahtikapasiteetin keskimääräinen käyttöaste 22 %.

Yhteysalusliikennöinnin hallinnoinnin ja tälle liikenteelle suunnattavan rahoituksen vastuuministeriö on puolestaan LVM. Valtion rahoitus kanavoituu käytännössä LVM:n alaisen keskusvirasto Traficom:n kautta Varsinais-Suomen ELY-keskukselle, joka vastaa reittien kilpailuttamisesta ja maksatuksista toimijoille.

Varsin monet tahot vaikuttavat siis keskeisesti tämän markkinan toimintaedellytyksiin ja kilpailuun. (Kuvio 3)

Kuvio 3 pyrkii tiivistämään kunkin keskeisen voiman luonteen sekä vaikutuksen tyyppin yhteysalusliikenteen kokonaisuudessa. Näiden lisäksi mm. kansallisessa ja EU-päätöksenteossa vahvasti voimistuneet ympäristövaatimukset sekä voimaan astuneet ja tulevat muutokset merenkulun sääntelyssä (mm. turvallisuus, alustekniikka, käyttövoimat ja päästöt) tulevat edellyttämään entistä suurempia investointeja aluscalustoon 2020- ja 2030-luvuilla.

Kuvio 3. Yhteysalusmarkkinoiden kilpailuun vaikuttavat keskeiset voimat ja niiden luonnehdinnat



4.8.2 Hallintomallien tarkastelua investointitarve ja kalustoyhtiömalli huomioiden

Tavoite, jossa samanaikaisesti pyritään pitämään yllä alan kilpailua, toteuttamaan (ja säilyttämään) määritelty palvelutaso ympärivuotisesti, pitämään kustannukset kurissa sekä luomaan palveluntuottajille taloudelliset ja muut edellytykset kehittää toimintaa, on mahdollon saavuttaa ilman poliittisia päätöksiä.

Myös se, että alan rahoituskehystä, hallinnointi- tai operointimallia ei (merkittävästi) muuteta on poliittinen päätös.

Investointitarve

Nykyinen yhteysalusliikenteen kalusto on kirjavaa ja pääosin vanhaa, joten tekniset ja taloudelliset edellytykset sen elinkaaren pidentämiseen ovat rajalliset. Samalla ympäristövaatimukset sekä muutokset merenkulun sääntelyssä edellyttävät tuntuvia investointeja yhteysaluskalustoon 2020- ja 2030-luvuilla.

Yhteysalusliikenne ei 2020-luvun lopun jälkeen voi nykyisessä laajuudessa toimia sääntelynmukaisesti ilman mittavia uudishankintoja, vaikka merkittäviä päästövähennyksiä ei tavoiteltaisikaan. Investoinnit nostaisivat yhteysalusliikenteen vuosikustannuksen nykyisestä noin 18 miljoonasta eurosta noin 25–27 miljoonaan euroon (sis. alv) viimeistään 2030-luvun alussa noin kahdenkymmen vuoden ajan edellyttäen, että liikennesuorite ja kustannustaso muuten pysyisi samanlaisena.

On syytä pohtia, mitkä käyttövoimat ovat yhteiskuntataloudellisesti perusteltuja, sillä yhteysalusliikenteen osuus Suomen kaikista päästöistä on alle 0,1 promillea. Esimerkiksi sähkö yhteysalusten käyttövoimana on investointina varsin kallis teknologiaratkaisu vielä lähivuodet, vaikka pitemmällä aikavälillä sen etuna ovat alemmat käyttökustannukset ja vähäpäästöisyys.

Pohdintaa valtion omistamasta kalustoyhtiöstä

Kalustoyhtiö voisi tulla kyseeseen lähinnä tilanteessa, jossa valtiovalta päättäisi suhteellisen nopeilla investoinneilla modernisoida yhteysaluskaluston erittäin ympäristöystävälliseksi. Järjestelyn tärkeimmät edut, haitat tai muut vaikutukset keskeisille sidosryhmille, ks. Taulukko 5.

Valtion omistamalla kalustoyhtiöllä tulisi olla vahva merenkulullinen, teknologinen ja liikkeenjohdollinen osaaminen, mutta sen ei tulisi tarjota yhteysaluspalveluja. Nykytilanteessa käytännössä vain Arctia-konserni voisi tulla kyseeseen tällaisen kalustoyhtiön

emona. Myös Väyläviraston nyt omistamat kaksi isoa maantielauttaa voisivat mahdollisesti siirtyä po. kalustoyhtiölle.

Kalustoyhtiöstä esitetyt päätelmät ovat kirjoittajan omia, ja ne on esitetty tässä lähinnä spekulatiivisena mahdollisen jatkokeskustelun tueksi toimeksiannon mukaan.

Hallintomallit ja kilpailutusten kestot

Uusinvestointien toteuttaminen edellyttää myös alan hallinnointimallin ja/tai rahoituskehityksen muuttamista. Samalla tämän yhteiskunnan käytännössä kokonaan kustantaman palvelutuotannon palvelutaso on tarpeen määrittellä todellista tarvetta paremmin vastavaksi. Liikenne pysynee pääosin maksuttomana lähitulevaisuudessakin.

Jotta palveluntuottajat voisivat kantaa investointien ja operoinnin liiketaloudelliset riskit, tulisi sopimusaikojen olla huomattavasti nykyistä noin 5 vuotta pidemmät. Muutos edellyttäisi poliittista päätöstä ainakin valtiovarainministeriön sekä liikenne- ja viestintäministeriön tahoilta.

Valtioneuvoston periaatepäätöksen luonnoksessa (2020) todetaankin, että perusväylänpidon rahoitus mahdollistaa maantielauttaliikenteessä 10–15 vuoden palvelusopimusten hankinnan, mikä hillitsee kustannusten nousua ja antaa mahdollisuuksia uusien aluskalustoa vähitellen. Vastaavatyypistä järjestelyä tulisi pohtia myös yhteysalusliikenteeseen.

5 Osa-alue 5: Saariston vaihtoehtoiset tulevaisuuskuvat

Kirjoittajat Sari Repka ja Riitta Pöntynen

5.1 Tulevaisuuskyselyn taustaa

Tulevaisuuden saaristoliikenne -selvityksen tavoitteena on ollut tuottaa ajantasaista ja tulevaisuutta luotaavaa tietoa yhteysalusliikenteen kehittämiseen liittyen. Selvityskohteina ovat olleet kaluston uusimistarve ja reittien mahdolliset muutostarpeet, samoin kuin kalustoa ja liikennöintiä koskevat määräykset ja niiden kehittäminen. Yhteysalusliikenteen matkojen määrän kehitys ja liikennenäköymät sekä keskeiset poliittiset ja liikennepoliittiset muutostekijät ovat myös vaatineet huomiota, samoin tietysti taloudelliset ja sosiaaliset muutostekijät. Alusteknologian kehitys, liikenteen digitalisointi ja automaation lisääntyminen sekä muut teknologiset muutostekijät ovat myös olleet edellä keskeisesti esillä, samoin luonnollisesti ympäristön- ja ilmastosuojelutavoitteet. Yhteysalusliikenteen sääntely ja muut lainsäädäntöön vaikuttavat tekijät on myös otettu huomioon.

Tulevaisuuden saaristoliikenne -selvityksen viimeinen, viides, osa-alue käsittelee, mitä tulevaisuuden saaristoliikenne voisi olla saaristoliikenteen asiakaskunnan, saariston asukkaiden ja siellä aikaa viettävien ihmisten näkemysten mukaan. Näkemysten kartoittamiseksi laadittiin kaksi vastauskierrosta sisältänyt sähköinen kysely Delfoi-menetelmän hengen mukaisesti. Tulevaisuudentutkimuksessa yleisesti käytetyn Delfoi-menetelmän avulla voidaan koota asiantuntijoilta erilaisia mielipiteitä käsillä olevaan asiaan. Olennaista Delfoi-menetelmän käytölle on osallistujien ja vastausten anonymiteetti, mahdollisuus muuttaa omia vastauksiaan sekä tulosten kommentoiminen ja palautteen antaminen (esim. Rikkonen 2009, Maness 2012).

Vaihtoehtoisten tulevaisuuskuvien laatiminen perustui kyselyssä kartoitettuihin muutostekijöihin eli drivereihin, ja niiden pohjalta laadittuun tulevaisuustaulukkoon (esim. Linturi & Rubin 2011). Muutostekijöiden kartoituksessa käytettiin PESTEL-analyysiä, jonka avulla tarkastellaan poliittisten, taloudellisten, sosiaalisten, teknologisten, ympäristöön ja lainsäädäntöön liittyviä muutostekijöitä ja niiden vaikutuksia tulevaisuuden kehityskuluihin (Aguilar 1967). Kyselyssä esitettiin muutostekijöitä aiempien tulevaisuusskenaarioiden perusteella (esim. Pöntynen ja Erkkilä-Välimäki 2018), ja vastaajilla oli mahdollisuus esittää niitä lisää. Muutostekijöiden tärkeysjärjestystä kysyttiin kyselyn toisella kierroksella.

Ajatuksena oli antaa ihmisille myös paljon vapaata tilaa kirjoittaa ajatuksiaan ja ottaa niitä mukaan seuraavalle vastauskierrokselle. Tässä esitellään ensin kyselyn tuloksia melko tarkasti, koska ne peilaavat ihmisten käsityksiä ja ovat sinällään mielenkiintoisia, kun mietitään saaristoon ja yhteysalusliikenteeseen vaikuttavia päätöksiä. Tarkoituksena oli tämän jälkeen järjestää työpaja, jossa laadittuihin vaihtoehtoihin tulevaisuuksiin mietitään erilaisia tulevaisuuspolkuja. Fyysistä työpajaa ei nyt voitu järjestää, joten tämä osio on lähinnä kirjoittajien tekemä, tosin kommentteja on saatu myös muilta työryhmän jäseniltä. Nämä luodut tulevaisuudet eivät sinällään ole ennustuksia mitä tulee tapahtumaan, vaan niiden tarkoitus on auttaa hahmottamaan erilaisia vaihtoehtoisia kehityskulkuja saariston yhteysalusliikennettä koskevan päätöksenteon tueksi.

5.2 Tulevaisuuskyseleyn toteuttaminen saariston yhteysalusliikenteestä

Ensimmäisen kierroksen Webropol-kysely lähetettiin 12.10.2020 ja vastauksia pyydettiin viimeistään keskiviikkoon 21.10. mennessä. Kyselylinkki lähetettiin sähköpostitse 102 vastaanottajalle, ja linkkiä kyselyyn jaettiin myös vastaanottajien kautta. Kysely tehtiin suomen- että ruotsinkielisenä versiona, ja raportti ensimmäisen kierroksen vastauksista tehtiin sekä suomeksi että ruotsiksi. Vastaajien kokonaismäärä oli ensimmäisellä kierroksella 70, mikä on ilahduttavan paljon. Kysely tavoitti myös monen ikäisiä, 18–85 ikävuoden välillä. Taulukossa 1. on esitetty vastaajien ikäjakauma. Eniten vastauksia tuli 40–65 vuotialta, mikä varmaan kuvastaa myös saaristossa asuvien todellisuutta. Miehiä oli vastanneista n. 61%. Toisen kierroksen kyselylinkki avattiin 6.11. ja vastausaika oli 13.11. saakka. Toisella kierroksella vastaajia oli 31. Asiantuntemusta (taulukko 2) oli kaikilta niiltä aloilta, joita kyselyssä oli ehdotettu ja lisäksi avoimeen tekstikenttään tuli muita aloja tutkimuksesta saariston kehittämiseen. Vastaajilla oli mahdollisuus valita useampia asiantuntemusaloja. Kyselyyn vastanneet edustavat hyvin koko saaristoa.

Kyselykierrokset käsittivät seuraavat pääteemat:

- yhteysalusliikenteen matkojen määrän kehitys vuoteen 2040 mennessä koko alueella, jolla saariston yhteysalusliikennettä on nyt
- yhteysalusliikenteen matkojen määrän kehitys vuoteen 2040 mennessä vastaajan edustamalla alueella
- väittämät koskien saariston yhteysalusliikenteen tulevaisuutta vuonna 2040
- vastaajien mielipiteet muutostekijöistä: poliittiset, taloudelliset, sosiaaliset, teknologiset, ympäristö ja lakiin liittyvät muutostekijät. Vastaajilla oli mahdollisuus lisätä muutostekijöitä.
- heikot signaalit ja mustat joutsenet

Toisella kyselykierroksella vastaajilla oli mahdollisuus kommentoida ensimmäisen kierroksen vastauksia, ja oli myös mahdollista vaihtaa omaa aiempaa mielipidettä halutessaan. Ensimmäisen kierroksen tulosten raportoinnissa nostettiin esiin tärkeimpiä tulevaisuuteen vaikuttavia tekijöitä. Muutostekijöiden osalta vastaajat valitsivat viisi tärkeintä, ja perustelivat omia valintoja. Sekä ensimmäisellä että toisella kierroksella oli mahdollista antaa vapaita kommentteja.

Taulukko 1. Vastaajien ikä

Ikäluokka	n=70	Prosenttia
15–18	0	0
18–30	4	6
30–40	3	4
40–50	19	27
50–65	26	37
65–75	12	17
75–85	6	9
85–100	0	0

Taulukko 2. Vastaajien asiantuntemus

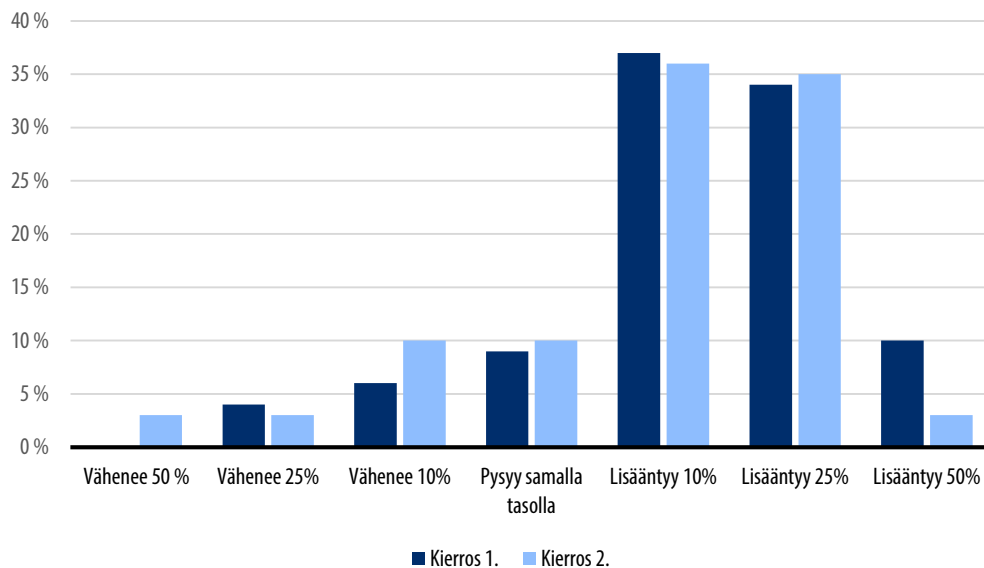
	n=68	Prosenttia
Elintarviketuotanto	3	4
Energia	1	1
Kalankasvatus ja/tai vesiviljely	2	3
Kalastus	2	3
Kulttuuri ja kulttuuriperintö	9	13
Maa- ja metsätalous	6	9
Matkailu	19	28
Meriliikenne	17	25
Politiikka	12	18
Saariston asukas	21	31
Sosiaali- ja terveysala	6	9
Vapaa-ajan viettäjä saaristossa	25	37
Ympäristöasiat ja luonnonsuojelu	14	21
Muu, mikä	21	31

5.3 Näkemykset saariston yhteysalusliikenteen tulevaisuudesta

5.3.1 Yhteysalusliikenteen matkojen määrän kehitys

Vastaajat arvioivat ensin matkojen määrän kehitystä vuoteen 2040 mennessä koko alueella, jolla saariston yhteysalusliikennettä on nykyisellään. Vastaukset on esitetty alla olevassa kuvassa 1. Toisen kierroksen vastaukset matkojen määrän kehityksestä olivat hivenen konservatiivisempia kuin ensimmäisellä kierroksella. Ensimmäisellä kierroksella matkojen vähenemistä arvioi 10 % ja toisella 16 % vastaajista. Matkojen määrä lisääntymistä arvioi ensimmäisellä kierroksella 81 % vastaajista, toisella 74 %.

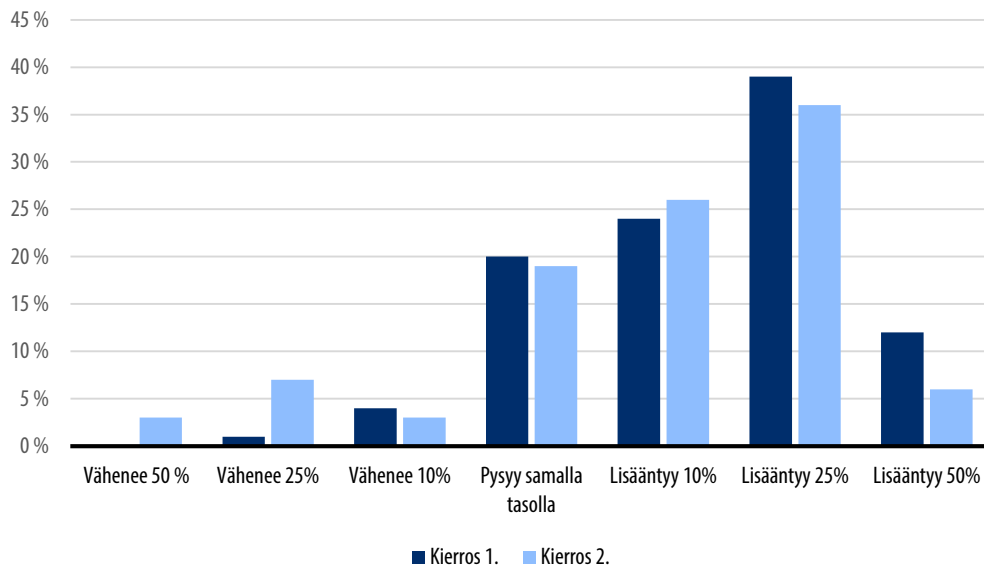
Kuvio 1. Matkojen määrän kehitys koko alueella, vastausten prosenttijakauma, kyselykierrokset 1 ja 2. Kierros 1, N=70 ja kierros 2, N=31.



Vastaajien kommentoissa matkustajamäärien kasvua ennakoitiin todennäköisesti niillä alueilla, joissa reittien piirissä on matkailupalveluita tarjoavia yrityksiä. Matkailutoimintojen ohella liikennemäärä voi lisääntyä myös kaksipaikkaisen asumisen ja etätyöskentelyn takia. Toisaalta kommentoitiin, että matkailu kasvaa, mutta alukset, myös yksityishenkilöiden, ovat yhteiskäytössä ja täyttöaste kasvaa. Rahdin kuljetukseen ja jääoloihin soveltuvien alusten rinnalle tulee ainakin kesäkaudelle kevyempää henkilökuljetuskapasiteettia. Kasvun määrään vaikuttaa millainen on maailmantilanne ja saariston tarjonta, erityisesti rauhallisuus ja saariston turvallisuus epävakaaammassa maailmassa.

Vastaukset matkojen määrän kehityksestä vuoteen 2040 mennessä vastaajan edustamalla alueella on esitetty alla kuvassa 2. Omalla alueella vähenemistä arvioi 6 % ensimmäisellä kierroksen vastaajista ja toisella 13 % vastaajista. Matkojen määrän lisääntymistä omalla alueella arvioi ensimmäisellä kierroksella 74 % vastaajista, toisella 68 %. Verrattuna koko alueen matkojen määrään, omalla alueella ennakoitiin hivenen vähemmän kasvua.

Kuvio 2. Matkojen määrän kehitys vastaajan omalla alueella, vastausten prosenttijakauma, kyselykierrokset 1 ja 2. Kierros 1, N=70 ja kierros 2, N=31.

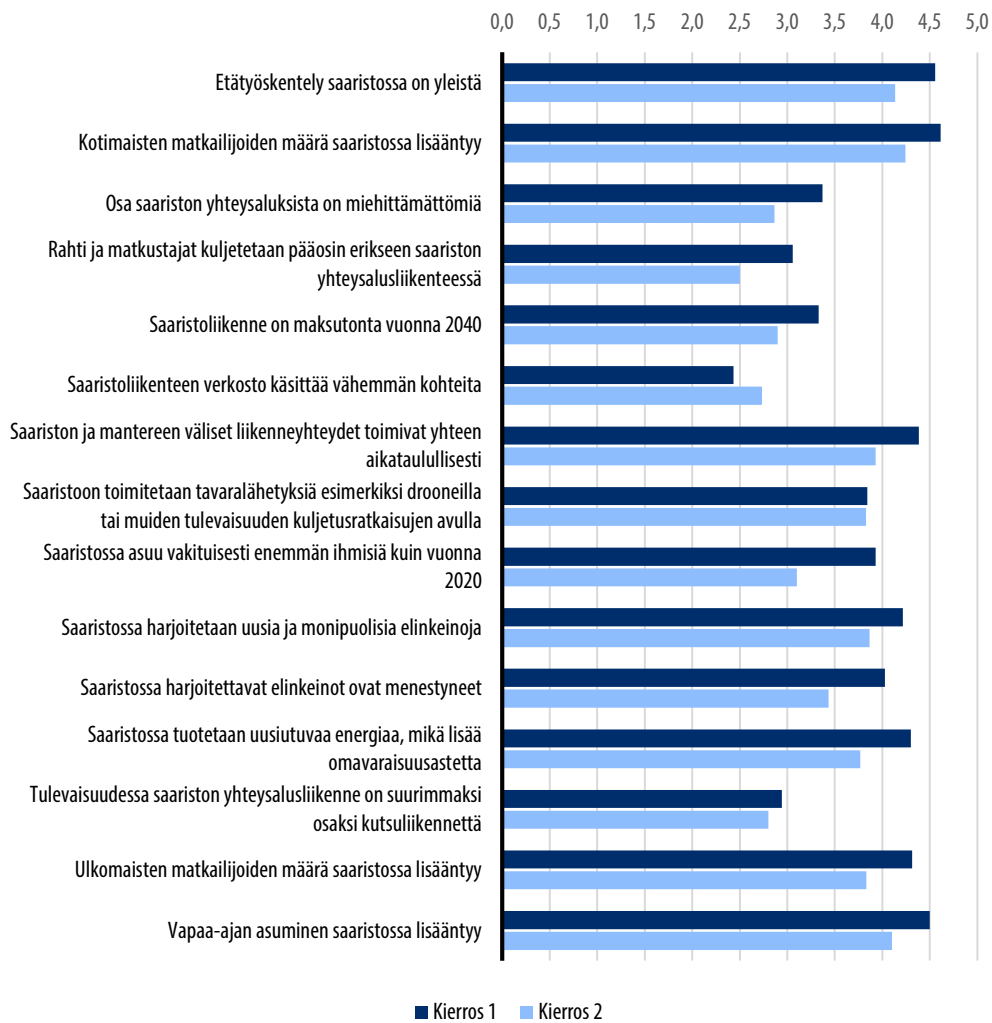


Vastauksissa todettiin, että Turun saariston saavutettavuus on hyvä, eli esimerkiksi Helsinki-Tampere -suunnalla on maamme suurin väestömäärä ja isoista kaupungeista vapaa-ajan liikenne saaristoon tulee ympärivuotiseksi ja kasvaa. Matkustaminen lisääntyisi siis sekä vakituisen tai osa-aikaisen asumisen, että vapaa-ajan liikkumisen vuoksi.

5.3.2 Tulevaisuuden saaristoliikenteen näkymiä

Kyselyssä esitettiin väittämiä saariston yhteysalusliikenteestä vuonna 2040. Eri vastausten keskiarvo kyselykierroksilla on esitetty kuvassa 3.

Kuvio 3. Vastausten keskiarvo kierroksella 1 ja 2. Kierros 1, N=70 ja kierros 2, N=30.



Taulukko 3. Prosentuaalinen vertailu, väittämien tulokset kierroksella 1 ja 2.

Väittäjä ja kierrokset	Täysin eri mieltä		Jokseenkin eri mieltä		Ei samaa eikä eri mieltä		Jokseenkin samaa mieltä		Täysin samaa mieltä		En osaa sanoa / ei koske minua	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Etätyöskentely saaristossa on yleistä	0 %	3 %	3 %	10 %	1 %	0 %	36 %	43 %	57 %	43 %	3 %	0 %
Kotimaisten matkailijoiden määrä saaristossa lisääntyy	0 %	3 %	0 %	3 %	1 %	3 %	36 %	45 %	63 %	45 %	0 %	0 %
Osa saariston yhteysaluksista on miehittämättömiä	19 %	20 %	17 %	33 %	19 %	17 %	14 %	10 %	17 %	10 %	14 %	10 %
Rahti ja matkustajat kuljetetaan pääosin erikseen saariston yhteysalusliikenteessä	13 %	27 %	40 %	43 %	6 %	0 %	20 %	17 %	13 %	10 %	9 %	3 %
Saaristoliikenne on maksutonta vuonna 2040	10 %	13 %	30 %	47 %	9 %	3 %	23 %	13 %	26 %	20 %	3 %	3 %
Saaristoliikenteen verkosto käsittää vähemmän kohteita	32 %	20 %	32 %	43 %	6 %	3 %	25 %	13 %	3 %	17 %	3 %	3 %
Saariston ja mantereen väliset liikenneyhteydet toimivat yhteen aikataulullisesti	0 %	3 %	7 %	21 %	3 %	7 %	37 %	28 %	50 %	31 %	3 %	10 %
Saaristoon toimitetaan tavaralähetystyksiä esimerkiksi drooneilla tai muiden tulevaisuuden kuljetusratkaisujen avulla	1 %	3 %	19 %	14 %	14 %	10 %	30 %	41 %	29 %	31 %	6 %	0 %
Saaristossa asuu vakituisesti enemmän ihmisiä kuin vuonna 2020	1 %	7 %	17 %	33 %	6 %	17 %	40 %	30 %	34 %	13 %	1 %	0 %
Saaristossa harjoitetaan uusia ja monipuolisia elinkeinoja	0 %	7 %	7 %	10 %	6 %	0 %	50 %	60 %	33 %	20 %	4 %	3 %
Saaristossa harjoitettavat elinkeinot ovat menestyneet	1 %	3 %	9 %	27 %	11 %	10 %	46 %	47 %	30 %	10 %	3 %	3 %
Saaristossa tuotetaan uusiutuvaa energiaa, mikä lisää omavaraisuusastetta	0 %	3 %	4 %	20 %	6 %	7 %	47 %	37 %	41 %	33 %	1 %	0 %
Tulevaisuudessa saariston yhteysalusliikenne on suurimmaksi osaksi kutsuliikennettä	11 %	3 %	43 %	57 %	7 %	13 %	21 %	13 %	13 %	10 %	4 %	3 %
Ulkomaisten matkailijoiden määrä saaristossa lisääntyy	0 %	0 %	1 %	17 %	9 %	7 %	50 %	53 %	37 %	23 %	3 %	0 %
Vapaa-ajan asuminen saaristossa lisääntyy	1 %	3 %	3 %	7 %	4 %	3 %	29 %	50 %	61 %	37 %	1 %	0 %

Etätyöskentelyn yleisyys saaristossa, kotimaisten matkailijoiden määrän ja vapaa-ajan asu-
 misen lisääntyminen saaristossa olivat todennäköisimpinä pidetyt väittämät. Nämä toteu-
 tuessaan vaikuttaisivat saaristoliikenteen lisääntymiseen. Vähiten kannatusta saivat väit-
 tämä saaristoliikenteen verkosto käsittää vähemmän kohteita; ensimmäisellä kierroksella
 eri mieltä oli 64 % ja toisella 63 %, sekä väittämä rahti ja matkustajat kuljetetaan pääosin
 erikseen saariston yhteysalusliikenteessä: ensimmäisellä kierroksella eri mieltä oli 53 % ja
 toisella 70 % vastaajista. Saaristoliikenteen maksuttomuudesta vuonna 2040 oli eri mieltä
 ensimmäisellä kierroksella 40 % ja toisella 60 % vastaajista. Vastausten prosenttijakaumat
 kierroksella 1 ja 2 on esitetty taulukossa 3. Kokonaisuudessaan tulos heijastaa sitä, että
 yhteysalusliikenteen nähdään jatkavan kasvavaa trendiä, ja verkoston pysymistä varsin sa-
 man tyyppisenä kuin nykyisellään.

Ensimmäisen kierroksen vapaissa vastauksissa nousi esiin rehevöitymiskehitys, joka jat-
 kuessaan vähentää saariston vetovoimaa. Monessa vastauksessa toivottiin parempia
 yhteyksiä saaristossa, myös matkailun näkökulmasta, jotta vetovoima säilyy ja kasvaa.
 Toisaalta uskottiin teknisiin innovaatioihin, jotka tasapainottavat eroja saariston ja muun
 maan houkuttelevuuden välillä, jopa ilman parantuneita kulkuyhteyksiä. Esiin nousi paitsi
 luonto, myös turvallisuus vetovoimatekijänä. Toisella kyselykierroksella pyydettiin kom-
 mentoimaan erityisesti etätyöskentelyä. Vastaajat olivat samaa mieltä sen lisääntymisestä.
 Etätyöskentely muuttaa saaristoliikenteen määriä ympärivuotisemmaksi ja kakkosasuntoja
 korjataan ympärivuotiseksi. Tämä lisää myös monien palveluiden kysyntää ympärivuoti-
 semmaksi (mökkitalkkarit, rakentaminen).

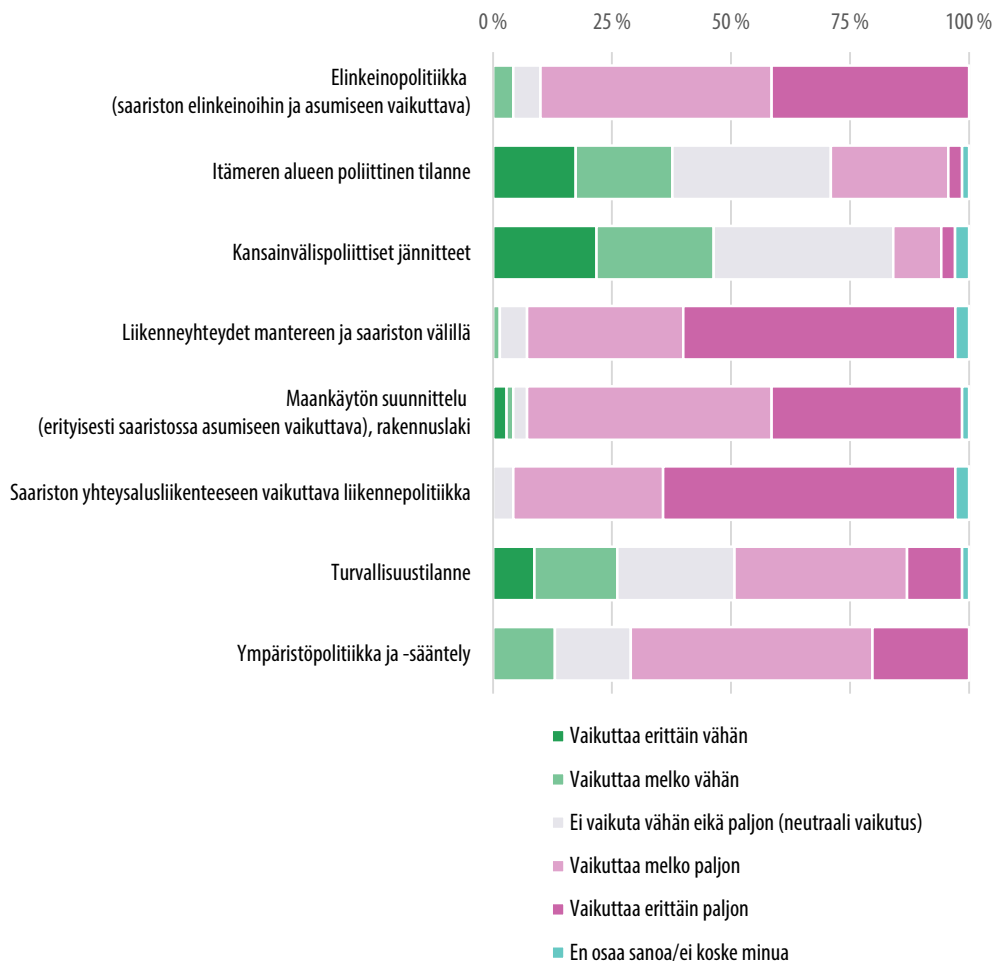
5.3.3 Keskeiset muutostekijät

Kyselyssä kartoitettiin vastaajien mielipiteitä eri muutostekijöistä ja todennäköisistä vaiku-
 tuksista tulevaisuuden saariston yhteysalusliikenteeseen, operointiin ja kuljetustarpeeseen
 vuonna 2040. Vastaajia pyydettiin myös arvioimaan, millä muutostekijöillä tulee olemaan
 erityisen voimakas merkitys tulevaisuuden saariston yhteysalusliikenteeseen vuonna 2040,
 ja onko mainittu merkitys myönteinen vai kielteinen. Ensimmäisellä kyselykierroksella esi-
 tettyjen ja sillä lisättyjen muutostekijöiden tärkeysjärjestystä selvitettiin toisella kyselykier-
 roksella. PESTEL-analyysin mukaisesti muutostekijät luokiteltiin poliittisiin, taloudellisiin,
 sosiaalisiin, teknologisiin, ympäristöön ja lainsäädäntöön liittyviin muutostekijöihin.

Poliittiset muutostekijät

Ensimmäisellä kyselykierroksella esitettyjen poliittisten muutostekijöiden vastausten pro-
 senttijakauma on esitetty kuvassa 4. Vastaajien lisäämät muutostekijät luettiin mukaan
 toiselle kyselykierrokselle.

Kuvio 4. Poliittiset muutostekijät, vastausten prosentuaalinen jakauma kierroksella 1. N=70.



Avoimissa vastauksissa esiin nousivat 5G- ja 6G-verkot ja niiden saatavuus ja kustannukset saaristossa. Aluepolitiikka, saaristo- ja matkailupoliitikka sekä tähän liittyen verorahojen riittävyys yhteysalusliikenteeseen nousi esiin vahvasti. Kotimainen turismi nähtiin tulevaisuudessa yhä tärkeämpänä ja yleensä lisääntyvä vapaa-aika. Turvallisuus vetovoimatekijänä, kalastus ja metsästyminen, öljyntorjuntavalmius, yhdenvertaisuus, monipaikkaisuus, yksityistäminen ja vanhusten hoito nousivat myös esiin yksittäisissä vastauksissa.

Poliittisten muutostekijöiden tärkeysjärjestys

Ensimmäisellä ja toisella kierroksella neljä tärkeintä muutostekijää olivat samat (taulukko 4). Saariston yhteysalusliikenteeseen vaikuttava liikennepoliitikka oli selkeästi useimmiten mainittu tärkeimpänä muutostekijänä (86 % vastaajista). Seuraavaksi eniten mainintoja

sai liikenneyhteydet mantereen ja saariston välillä (65 % vastaajista). Elinkeinopoliitiikka ja maankäytön suunnittelu saivat mainintoja 55 % ja 52 % vastaajista. Kuntien saaristopoliitiikka nousi esiin ensimmäisellä kierroksella, ja se sai toisella kierroksella viidenneksi eniten mainintoja.

Taulukko 3. Poliittisten muutostekijöiden tärkeysjärjestys, tulokset kierros 1 ja 2. Kierros 1, N=70 ja kierros 2, N=31.

Muutostekijä	Kierros 1.		Kierros 2.	
	keskiarvo	%	%	maininta
Saariston yhteysalusliikenteeseen vaikuttava liikennepoliitiikka	4,6	84 %		26
Liikenneyhteydet mantereen ja saariston välillä	4,5	65 %		20
Elinkeinopoliitiikka (saariston elinkeinoinhin ja asumiseen vaikuttava)	4,3	55 %		17
Maankäytön suunnittelu (erityisesti saaristossa asumiseen vaikuttava), rakennuslaki	4,3	52 %		16
Kuntien saaristopoliitiikka			39 %	12
Saaristopoliitiikka ja maaseutupoliitiikka			26 %	8
Talouspolitiikka (vaikuttaen yhteysalusliikenteen maksullisuuteen / maksuttomuuteen)			26 %	8
Valtionosuuksien kohdistaminen saaristoon			26 %	8
Matkailupoliitiikka			23 %	7
Ympäristöpolitiikka– ja sääntely	3,8	19 %		6
Turvallisuustilanne	3,3	13 %		4
Aluepoliittiset suuntaukset (asumiseen vaikuttava)			10 %	3
Hallituspohja, poliittiset valtasuhteet			10 %	3
Kalastuspolitiikka			6 %	2
Itämeren alueen poliittinen tilanne	2,8	6 %		2
Kansainvälispoliittiset jännitteet	2,6	0 %		0

Ensimmäisellä kyselykierroksella elinkeinopolitiikka mainittiin useissa vastauksissa merkitykseltään erityisen voimakkaana. Miten se vaikuttaa saariston palveluihin ja miten pienyrittäjiä tuetaan ja kannustetaan. Miten matkailuala ja kestävä biotalous kehittyvät ja minkälaisia kannustimia näille tarjotaan? Miten työn, tuotannon ja asumisen maantieteellistä hajauttamista tuetaan tai mahdollistetaan?

Aluepolitiikka nähtiin merkittävänä, kuten halutaanko saaristoasumista edistää ja tukea voimakkaan kaupungistumisen ohella? Liikennepolitiikka vaikuttaa siihen, miten teknologia kehittyy ja minkälaisia ratkaisuja keksitään ekologisesti kestäväksi mutta ei ylitsepääsemättömän kalliin liikennejärjestelmän kehittämiseksi. Liikennepolitiikassa tulee ymmärtää kaupunkien ja maaseudun sekä saariston todella erilaiset puitteet. Esimerkiksi jakamistalous voi olla kiinnostava tapa järjestää kuljetuksia yhteisautoilla tai yhteisveneillä.

Ympäristön tila nähtiin merkittävänä tekijänä. Monet olivat sitä mieltä, että esimerkiksi rehevöityminen ja muu luonnontilan heikkeneminen voi alkaa haitata saariston vetovoimaa. Tässä on alueellisia eroja, Suomenlahden tilanne on paranemassa, muualla ei niinkään. Toisaalta oltiin sitä mieltä, että tietyt eläinlajit ja luonnonsuojelu itsessään ovat uhkana saariston elinvoimalle.

Kaksipaikkaisuus, etätyöt ja ne mahdollistavat tietoverkot mainittiin myös. Tähän liittyy myös kesäasuntojen helpompi muuttaminen pysyväksi asunnoksi ja muukin maankäytön suunnittelu. Lisäksi myös liikkumisen helpottaminen sekä liikennettä tukemalla että siltoja rakentamalla. Covid-19 ja sen vaikutus etätyömahdollisuuksiin sekä monipaikkaisuus oli trendinä hyvin selvästi tunnistettu. Osin tähän liittyy myös kotimaanmatkailu. Toisaalta on ratkaisematta, miten verotulot toisaalle ja palvelujen käyttö toisaalla säännöllisesti voitaisiin ratkaista nykyistä paremmin. Lisäksi kuntien panostaminen saariston kehittämiseen tulisi säätää paremmin.

Vastauksista nousee muutama keskustelu esiin:

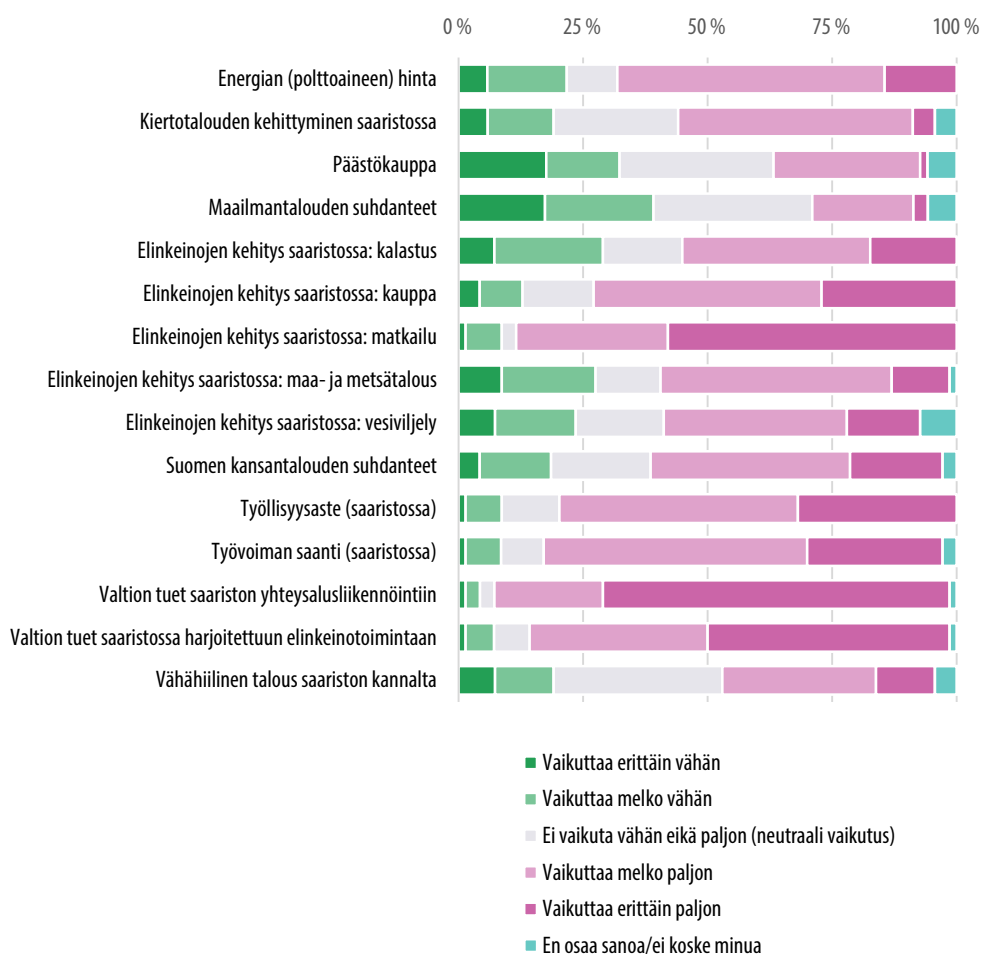
- maksuttomuus vs. maksullisuus
- yhteysalusliikenteen uudistaminen/digitalisaatio
- ympäristöystävällisyys, joka on kytköksissä maksupolitiikkaan.
- nykyinen systeemi joka tapauksessa on syynä siihen, että ala on jäänyt kehittymättä nykyajan vaatimuksiin.
- Mm. nettivarausmahdollisuus puuttuu ja alukset ovat vanhoja ja saastuttavia, eikä muutakaan pitkäjänteistä kehittämistä ole. Saariston yhteysalusliikenteeseen voi tulla monopoliasema.

Toisella kierroksella nousi esille kysymys siitä minkä alueen ”saaristo” käsittää, eli onko se alue, johon on kiinteä tieyhteys vai ei? Saaristolle ilman kiinteää tieyhteyttä vaikuttaa kuntien suhtautuminen siihen, millaisia palveluita ne tarjoavat saaristossa siihen keitä saaristoon muuttaa. Käytetäänkö valtionosuudet saaristossa niin, että palvelut ovat saatavilla siellä, vaikuttaa sinne muuttamiseen. Tämä voitaisiin saavuttaa niin että vuosittain raportoitaisiin mitä palveluita saaristossa on (saaristossa ilman kiinteää tieyhteyttä). Tulokset vaikuttaisivat valtionosuuksien jakoon: enemmän palveluita ”lauttayhteyden takana” – enemmän valtionosuuksia.

Taloudelliset muutostekijät

Ensimmäisellä kyselykierroksella esitettyjen taloudellisten muutostekijöiden vastausten prosenttijakauma on esitetty kuvassa 5.

Kuvio 2. Taloudelliset muutostekijät, vastausten prosentuaalinen jakauma kierroksella 1. N=70.



Avoimeen tekstikenttään annetuissa vastauksissa esiin nousivat etätyömahdollisuudet ja verotus, erityisesti kiinteistöverotus sekä liikenneyhteydet.

Tärkeimmät taloudelliset muutostekijät

Taloudellisten muutostekijöiden osalta kolme tärkeimpänä pidettyä olivat samat kuin ensimmäisen kierroksen keskiarvon perusteella (taulukko 5). Valtion tuet saariston yhteysalusliikennöintiin ja saaristossa harjoitetun matkailuelinkeinon kehitys olivat tärkeimmät muutostekijät vastaajista 71 %:n mielestä. Valtion tuet saaristossa harjoitettuun elinkeinotoimintaan oli kolmanneksi useimmiten mainittu muutostekijä, jonka valitsi 48 % vastaajista, ja kaupan kehitys elinkeinona vastaajista 42 % mukaan. Kaikkiaan taloudellisia muutostekijöitä mainittiin useita lisää ensimmäisellä kierroksella, ja niiden tärkeysjärjestyksessä oli toisella kierroksella vaihtelua. Esimerkiksi ensimmäisellä kierroksella lisätyn liikenneyhteyksien sujuvuuden valitsi 29 % vastaajista, ja matkojen ja rahdin hinnan 26 %.

Taulukko 5. Taloudellisten muutostekijöiden tärkeysjärjestys, tulokset kierros 1 ja 2. Kierros 1, N=70 ja kierros 2, N=31.

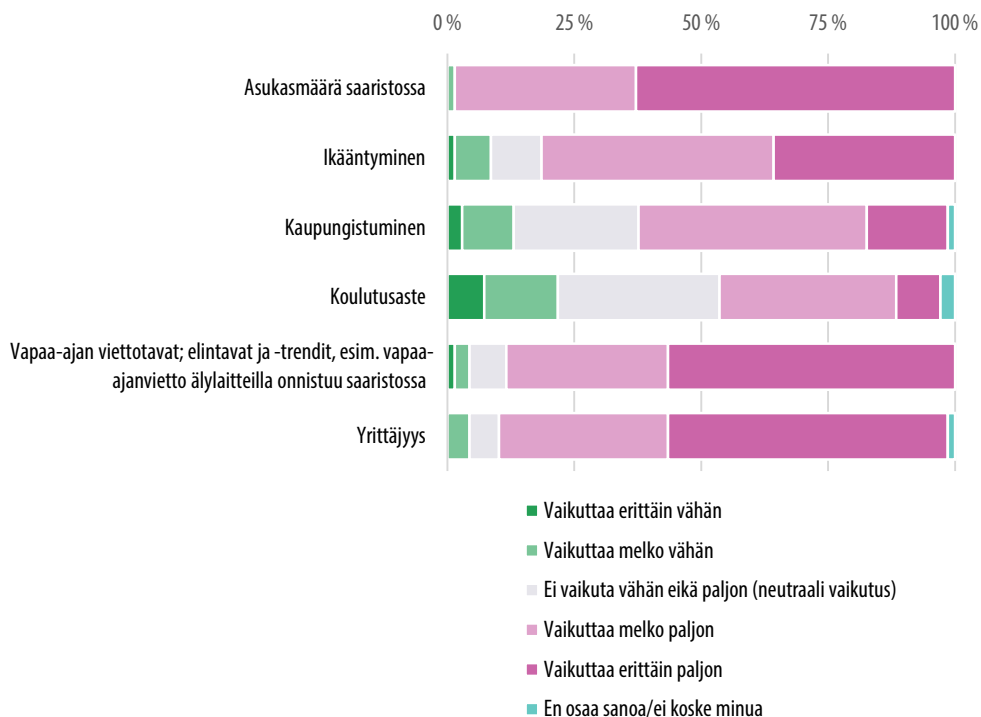
Muutostekijä	Kierros 1	Kierros 2	
	keskiarvo	%	mainintoja
Valtion tuet saariston yhteysalusliikennöintiin	4,6	71 %	22
Saaristossa harjoitettujen elinkeinojen kehitys: matkailu	4,4	71 %	22
Valtion tuet saaristossa harjoitettuun elinkeinotoimintaan	4,3	48 %	15
Energian (polttoaineen) hinta	3,6	45 %	14
Saaristossa harjoitettujen elinkeinojen kehitys: kauppa	3,8	42 %	13
Liikenneyhteyksien sujuvuus		29 %	9
Työllisyysaste (saaristossa)	4,0	29 %	9
Matkojen ja rahdin hinta		26 %	8
Työvoiman saanti (saaristossa)	4,1	23 %	7
Kiertotalouden kehittyminen saaristossa	3,4	19 %	6
Saaristossa harjoitettujen elinkeinojen kehitys: kalastus	3,4	16 %	5
Omista kulkuneuvoista luopuminen		10 %	3
Saaristossa harjoitettujen elinkeinojen kehitys: vesiviljely	3,6	10 %	3
Suomen kansantalouden suhdanteet	3,6	10 %	2
Maailmantalouden suhdanteet	2,9	6 %	1
Vähähiilinen talous saariston kannalta	3,4	3 %	1
Yksityistäminen		3 %	1
Päästökauppa	3,0	3 %	1
Alustatalous		0 %	0
Budjetointi		0 %	0
Verotus		0 %	0
Saaristossa harjoitettujen elinkeinojen kehitys: maa- ja metsätalous		0 %	0

Taloudellisten muutostekijöiden osalta ensimmäisellä kierroksella nähtiin erityisen voimakas merkitys yhteysalusliikenteen kustannustehokkuudella, jonka olisi muututtava paremmaksi mm. maksuluokkien käyttöönoton kautta: pieni maksu saaristossa ympärivuotisesti asuville, hiukan isompi maksu vapaa-ajanasukkailla ja kolmantena maksuluokkana satunnaiset matkailijat; lisäksi kutsuliikenteellä saadaan kustannuksia kuriin. Omia veneitä myydään pois, jos yhteysalusliikenne toimii hyvin. Kestävän ja turvallisen matkailualan lisääntyminen on mahdollista ja sillä olisi positiivinen vaikutus myös muihin aloihin, kuten kuljetukseen, rakentamiseen ja muiden palveluiden kysyntään. Tosin se ei yksin riitä, tarvittaisiin ympärivuotista kysyntää. Kiertotaloudella katsottiin olevan mahdollisuuksia kehittyä saaristossa positiivisesti. Verotuksen kiristyminen voisi olla uhka saaristossa asumiselle.

Sosiaaliset muutostekijät

Ensimmäisellä kyselykierroksella esitettyjen sosiaalisten muutostekijöiden vastausten prosenttijakauma on esitetty kuvassa 6.

Kuvio 3. Sosiaaliset muutostekijät, vastausten prosentuaalinen jakauma kierroksella 1. N=70



Sosiaalisten muutostekijöiden tärkeysjärjestys

Useita uusia sosiaalisia muutostekijöitä nousi kyselyn ensimmäisellä kierroksella esiin. Ensimmäisellä kierroksen perusteella lisätty etätyöskentely ja muu työnteon tapojen muutos nousi tärkeimmäksi muutostekijäksi, sen valitsi 81 % vastaajista toisella kyselykierroksella (taulukko 6). Asukasmäärä saaristossa ja vapaa-ajan viettotavat; elintavat ja -trendit olivat seuraavaksi tärkeimpinä pidetyt muutostekijät. Saavutettavuuden ja ikääntymisen mainitsi molemmat 42 % vastaajista. Luonnon arvostus ja sen merkitys hyvinvoinnille sai myös paljon kannatusta, 39 % vastaajista.

Taulukko 6. Sosiaalisten muutostekijöiden tärkeysjärjestys, tulokset kierros 1 ja 2. Kierros 1, N=70 ja kierros 2, N=31.

Muutostekijä	Kierros 1.		Kierros 2.
	keskiarvo	%	maininnat
Etätyöskentely ja muu työnteon tapojen muutos		81 %	25
Asukasmäärä saaristossa	4,6	68 %	21
Vapaa-ajan viettotavat; elintavat ja -trendit, esim. vapaa-ajanvietto älylaitteilla onnistuu saaristossa	4,4	58 %	18
Saavutettavuus		42 %	13
Ikääntyminen	4,1	42 %	13
Luonnon arvostus (ja sen merkitys hyvinvoinnille)		39 %	12
Lisääntyvä vapaa-aika		29 %	9
Turvallisuus		26 %	8
Yrittäjyys	4,4	26 %	8
Ekologinen elämäntapa		19 %	6
Kalastus ja metsästys		16 %	5
Monipaikkaisuus		10 %	3
Kaupungistuminen	3,7	10 %	3
Koulutusaste	3,3	6 %	2
Maahanmuutto		0 %	

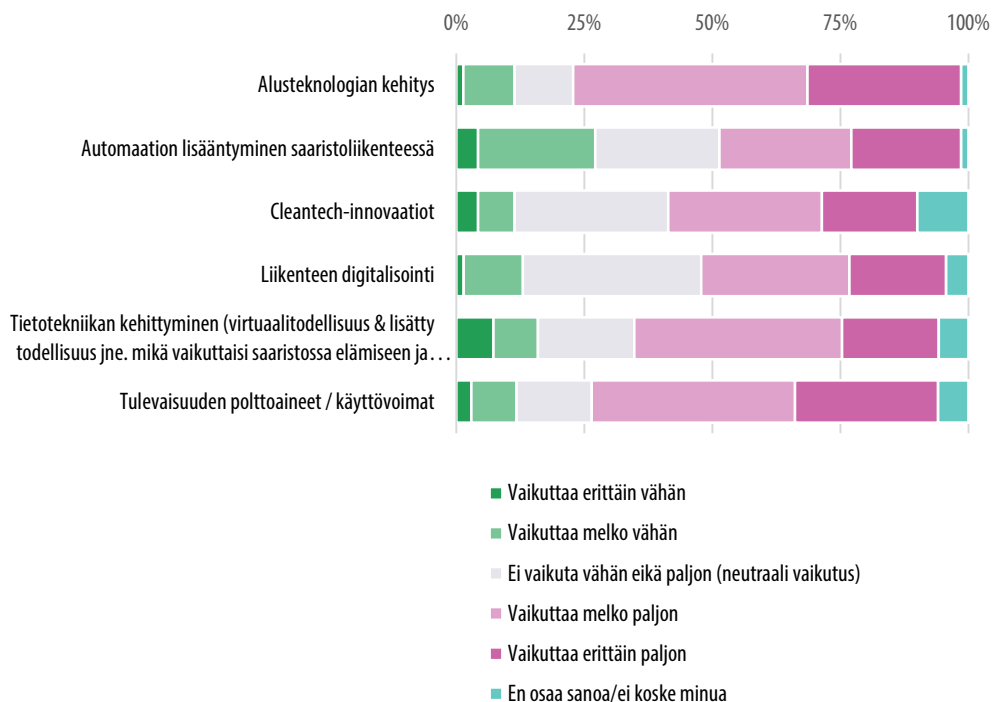
Sosiaalisten muutostekijöiden osalta voimakasta merkitystä kysyttäessä nousi esiin etätyö, saavutettavuus erityisesti turisteille ja asiakkaille yleensä, sekä sen koordinointi. Myös monipaikkaisuus ja sen taloudellinen järjestäminen nousivat esiin, kuka maksaa palvelut useammalla paikkakunnalla? Turvallisuudenkaipuu ja sen täyttyminen saaristossa mainittiin.

Ikäänymisellä on toisaalta negatiivinen vaikutus tulevaisuudessa, mutta toisaalta ikäänymyneet tarvitsevat palveluita, joita heille voidaan tarjota. Asukasmäärät ja työpaikat saaristossa ovat sidoksissa toisiinsa. Kaupungistumisen myötä voi kaipuu saaristoon ja sen tarjoamiin mahdollisuuksiin, sekä rentoutuminen monenlaisten vapaa-ajan aktiviteettien parissa kasvaa. Toisella kierroksella kommentoitiin, että turvallisuuden tunne vaikuttaa saaristoon muuttamiseen koko perheen kannalta. Esimerkiksi meripelastus ja palokunnan läheisyys vaikuttavat yritystoimintaan ja yhteysalusten käyttöön huonoissakin sääolosuhteissa.

Teknologiset muutostekijät

Ensimmäisellä kyselykierroksella esitettyjen *teknologisten* muutostekijöiden vastausten prosenttijakauma on esitetty kuvassa 7.

Kuvio7. Teknologiset muutostekijät, vastausten prosentuaalinen jakauma kierroksella 1. N=70



Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset: alustatalous ja jäteveden puhdistusteknologiat.

Tärkeimmät teknologiset muutostekijät

Teknologisissa muutostekijöissä korostuvat toisaalta yleiseen tietoliikenneyhteyksien kehittymiseen ja digitalisaation liittyvät muutostekijät, jotka vaikuttavat saaristossa asumiseen, ja toisaalta yhteysaluksiin liittyvät teknologiset muutostekijät (taulukko 7). Vastaajista 74 % valitsi tietoliikenneyhteyksien kehittymisen, ja 39 % valitsi digitalisaation sekä tietotekniikan kehittymisen. Tulevaisuuden polttoaineet / käyttövoimat ja alusteknologian kehitys saivat molemmat maininnan 45 % vastaajilta, ja vähäpäästöisten polttoaineiden, sähkömoottorien yms. kehittyminen 39 % vastaajilta. Vastaajat mainitsivat uusia teknologisia muutostekijöitä ensimmäisellä kierroksella, ja esimerkiksi jäteveden puhdistusteknologiat-muutostekijää piti tärkeänä 35 % toisen kierroksen vastaajista. Teknologiset muutostekijät saivat melko tasaisesti kannatusta vastaajilta.

Taulukko 4. Teknologisten muutostekijöiden tärkeysjärjestys, tulokset kierros 1 ja 2. Kierros 1, N=70 ja kierros 2, N=31.

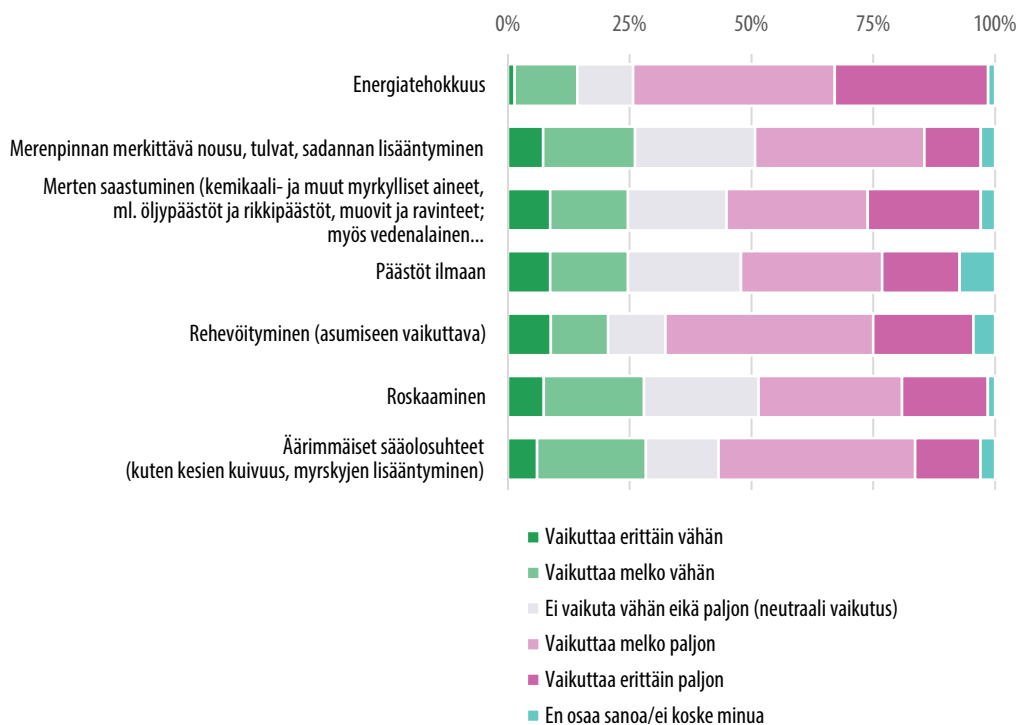
Muutostekijä	Kierros 1.		Kierros 2.	
	keskiarvo	%	maininnat	
Tietoliikenneyhteyksien kehittyminen (esim. valokuituyhteydet, etälääkäri)		74 %	23	
Tulevaisuuden polttoaineet / käyttövoimat	4,0	45 %	14	
Alusteknologian kehitys	4,0	45 %	14	
Vähäpäästöisten polttoaineiden, sähkömoottorien yms. kehittyminen		42 %	13	
Digitalisaatio		39 %	12	
Tietotekniikan kehittyminen (virtuaalitodellisuus & lisätty todellisuus jne. mikä vaikuttaisi saaristossa elämiseen ja vapaa-ajan viettoon)	3,7	39 %	12	
Jäteveden puhdistusteknologiat		35 %	11	
Öljyntorjuntavalmius		29 %	9	
Cleantech-innovaatiot	3,8	26 %	8	
Automaation lisääntyminen saaristoliikenteessä	3,4	23 %	7	
Liikenteen digitalisointi	3,7	19 %	6	

Voimakkaana teknologisena muutostekijänä mainittiin digitalisaatio, joka voi vaikuttaa saaristossa elämiseen ja liikenteeseen useaan tapaan. Vastauksissa on tunnistettu selvästi tarve saada saaristoliikenteen aikataulut, varaus ja matkustajien rekisteröinti (pandemiat!) verkkoon ja jopa automatisoitua. Toimii myös kutsuliikenteessä ja jopa jakamistalouden kehittyminen liikennöinnissä tunnistettiin. Henkilöstökustannukset pienentyisivät. Toisaalta yhteiskunnan muu digitalisointi itsessään mahdollistaa etätöön sekä etäpalveluiden saannin yhtä helposti kuin muuallekin. Digitalisaatio mahdollistaa myös vapaa-ajan vieton verkossa samoin kuin muualla, mikä on erityisesti nuorisolle tärkeää. Yleisesti digitalisaatiolla katsottiin olevan vain positiivisia vaikutuksia ja paljon käyttämätöntä potentiaalia saaristossa. Halvempi ja parempi kunnallistekniikka ja rakennustekniikka helpottaisi vakituista asumista saaristossa. Sähkön ennustettiin myös tulevan voimanlähteeksi aluksiin, mikä vähentää päästöjä. Toisaalta alusten uusiminen ei ole mahdollista ilman valtion panostusta.

Ympäristöön liittyvät muutostekijät

Ensimmäisellä kyselykierroksella esitettyjen ympäristöön liittyvien muutostekijöiden vastausten prosenttijakauma on esitetty kuvassa 8.

Kuvio 8. Ympäristöön liittyvät muutostekijät, vastausten prosentuaalinen jakauma kierroksella 1. N=70.



Neljä tärkeintä ympäristöön liittyvää muutostekijää saivat jo ensimmäisellä kierroksella eniten mainintoja (taulukko 8). Toisella kierroksella energiatehokkuus, saaristossa asumi- seen vaikuttava rehevöityminen ja merten saastuminen laajasti käsitettynä saivat kukin mainintoja noin 70 % vastaajilta, ja 42 % piti vesistöjen tilaa merkittävänä muutostekijänä.

Taulukko 8. Ympäristöön liittyvien muutostekijöiden tärkeysjärjestys, tulokset kierros 1 ja 2. Kierros 1, N=70 ja kierros 2, N=31.

Muutostekijä	Kierros 1		Kierros 2
	keskiarvo	%	maininnat
Energiatehokkuus	3,9	71 %	22
Rehevöityminen (asumiseen vaikuttava)	3,7	71 %	22
Merten saastuminen (kemikaali- ja muut myrkylliset aineet, ml. öljypäästöt ja rikkipäästöt, muovit ja ravinteet; myös vedenalainen melu ja muut energian aiheuttamat haitat)	3,5	68 %	21
Äärimmäiset sääolosuhteet (kuten kesien kuivuus, myrskyjen lisääntyminen)	3,4	52 %	16
Vesistöjen tila		42 %	13
Roskaaminen	3,3	23 %	7
Päästöt ilmaan	3,5	23 %	7
Merenpinnan merkittävä nousu, tulvat, sadannan lisääntyminen		19 %	6

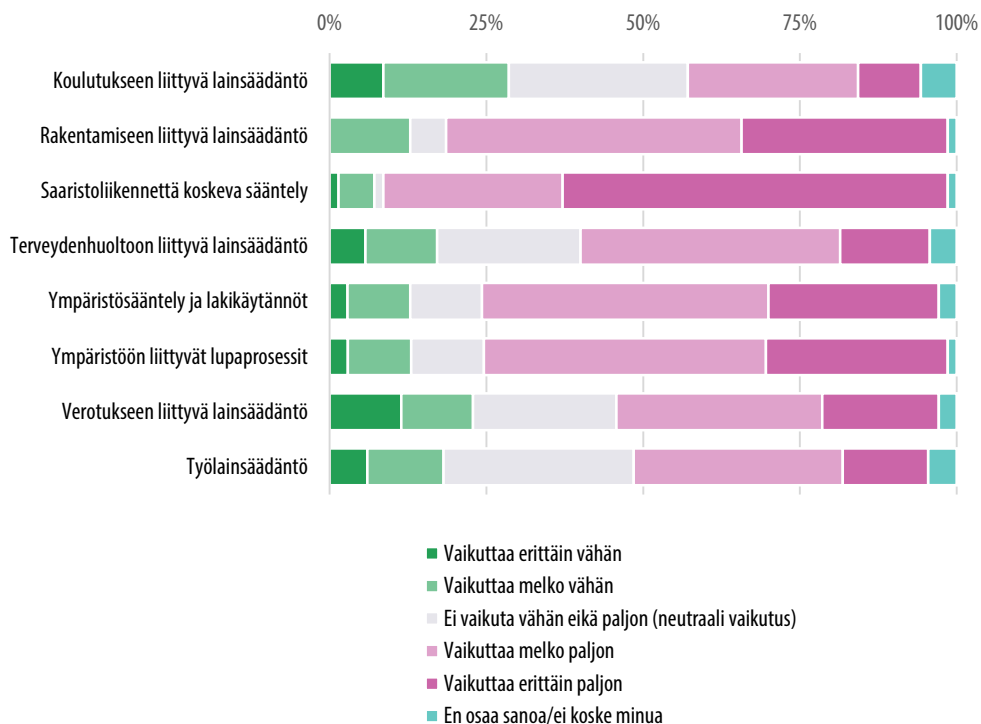
Voimakkaan merkityksen omaavana ympäristöön liittyvänä muutostekijänä mainittiin ympäristön tila. Monet olivat sitä mieltä, että esim. rehevöityminen ja muu luonnontilan heikkeneminen voi alkaa haitata saariston vetovoimaa. Tässä on alueellisia eroja, toiset kokivat, että tilanne on paranemassa, toiset taas, että huononemassa. Toisaalta oltiin sitä mieltä, että tietyt eläinlajit ja luonnonsuojelu itsessään ovat uhkana saariston elinvoimalle. Sesonkiluonteisuuden arveltiin muuttuvan trendiksi, myös kuljetuspalveluiden kysynnän suhteen. Ilmastonmuutos ja luonnonympäristöjen arvostuksen lisääntyminen voi lisätä muuttohalukkuutta saaristoon. Yhteysaluspalveluiden arveltiin myös vähentävän muuta veneilyä.

Myrskyisyyden lisääntyminen hankaloittaa liikkumista saaristossa, mutta muuten ilmastomuutokseen liitettyjen muutosten ei katsottu erityisesti hankaloittavan elämää saaristossa. Jäättömät talvet jopa helpottavat liikennöintiä. Puhtaan veden riittävyys nousi yksittäisissä vastauksissa kysymykseksi.

Lainsäädäntöön vaikuttavat muutostekijät

Ensimmäisellä kyselykierroksella esitettyjen lainsäädäntöön liittyvien muutostekijöiden vastausten prosenttijakauma kierroksella 1 on esitetty kuvassa 9.

Kuvio 9. Lainsäädäntöön vaikuttavat muutostekijät, vastausten prosentuaalinen jakauma kierroksella 1. N=70.



Saaristoliikennettä koskeva sääntely oli tärkeimpänä pidetty lainsäädäntöön liittyvä muutostekijä ensimmäisen kierroksen keskiarvon mukaan, toisella kyselykierroksella 87 % vastaajista valitsi sen (taulukko 9). Osa-aikaiseen asumiseen saaristossa tai "monipaikkaisuuteen" liittyvä lainsäädäntö sai toiseksi eniten mainintoja. Myös rakentamiseen liittyvä lainsäädäntö sekä ympäristösääntely ja lakikäytännöt saivat paljon kannatusta vastaajilta. Ympäristöön liittyvät lupaprosessit -muutostekijän valitsi 45 % vastaajista.

Taulukko 9. Lainsäädäntöön vaikuttavien liittyvien muutostekijöiden tärkeysjärjestys, tulokset kierros 1 ja 2. Kierros 1, N=70 ja kierros 2, N=31.

Muutostekijä	Kierros 1		Kierros 2
	keskiarvo	%	maininnat
Saaristoliikennettä koskeva sääntely	4,5	87 %	27
Lainsäädäntö liittyen osa-aikaiseen asumiseen saaristossa (tai kahdessa kunnassa asumiseen, ”monipaikkaisuus”)		68 %	21
Rakentamiseen liittyvä lainsäädäntö	4,0	61 %	19
Ympäristösääntely ja lakikäytännöt	3,9	58 %	18
Ympäristöön liittyvät lupaprosessit	3,9	45 %	14
Työlainsäädäntö	3,5	26 %	8
Terveystalouteen liittyvä lainsäädäntö	3,6	19 %	6
Verotukseen liittyvä lainsäädäntö	3,4	16 %	5
Yhdenvertaisuus(periaate)		13 %	4
Koulutukseen liittyvä lainsäädäntö	3,3	6 %	2

Lainsäädäntöön vaikuttavina voimakkaina muutostekijöinä mainittiin yhteysalusliikenteen sääntely, joka tulee muuttumaan, sekä maksullisuus, online-varaaminen, ympäristöystävällisemmät alukset ja kutsuliikenne. Miten monipaikkaisuus järjestetään? Sääntelyn pitäisi tukea elinkeinotoimintaa, ei rajoittaa. Rakentamiseen liittyvä lainsäädäntö, mahdollinen kiinteistöveron nousu. Mihin lakiin saariston yhteysalusliikenne sisällytetään?

5.3.4 Saariston yhteysalusliikenteen heikot signaalit ja mustat joutsenet

Kyselyssä kartoitettiin saariston yhteysalusliikenteeseen vaikuttavia heikkoja signaaleja, tapahtumia tai ilmiöitä, joiden vastaajat arvioivat tulevan nykyistä merkittävämmäksi tulevaisuudessa. Heikkoina signaaleina esitettiin paljon jo kyselyssä aiemmin nousseita teemoja tai muutostekijöitä. Yhteenvedossa on keskitytty uusiin tai kyselyssä aiemmin harvemmin mainittuihin tapahtumiin tai ilmiöihin.

Heikot signaalit

- Siltojen rakentaminen ja tunneliteknologian kehittyminen
- Jakamistalous
- Kevyempien vesi- ja ilma-alusten kuten droonien kehitys.
- Nopeammat ja kevyemmät alukset, jotka ottavat vain matkustajia.
- Yksityisveneilyn vähentyminen lisää saariston joukkoliikennettä.
- Tieto saariston terveysvaikutuksista
- Saaristomeren puhdistumisprosessi, yleensä ympäristökysymykset sekä asumisessa että liikkumisessa, uusiutuva energia.
- Geopolitiikan ja sotilaallisen tilanteen muutokset

Vastaajia pyydettiin mainitsemaan myös saariston yhteysalusliikenteeseen vaikuttavia mustia joutsenia. Raportoinnissa esitämme sellaiset maininnat, jotka voidaan luokitella nimenomaan mustiksi joutseniksi. Kuten heikkojen signaalien kohdalla, mukana oli paljon jo aiemmin mainittuja teemoja.

Mustat joutsenet

- Ympäristökatastrofi (myös ilmastonmuutoksen aikaansaamat) tai muu globaali katastrofi, jonka vuoksi ei pystytä pitämään yllä palveluita
- Sodat ja selkkaukset
- Sähkökopterit tai muut täysin uudet liikkumisen muodot.
- Suomen vesiltä löytyvä kaasu- tai muu esiintymä
- Levien hyödyntäminen polttoaineena.
- Neoliberalistisen maailmantaloustaloustalouden murtuminen, jonka seurauksena tilalle tulisi oikeasti sosiaalinen ja ekologisesti kestävä (paikallis)ideologia ja vaihtoehtoinen tulevaisuus, jossa paikalliset / saariston ihmiset itse oikeasti voisivat määritellä miten ja minkälaisessa saaristossa he haluavat elää.

5.4 Kolme vaihtoehtoista visiota tulevaisuuden saaristoliikenteestä

Kyselyn vastauksiin nojautuen hahmoteltiin kolme erilaista tulevaisuuskuva saariston yhteysalusliikenteelle ja siihen liittyville tekijöille. Muutostekijöiden perusteella on ensin laadittu tulevaisuustaulukko, jossa kullakin muutostekijällä on erilainen asema tulevaisuudessa. Sen jälkeen on kuvattu kolme erilaista vaihtoehtoista tulevaisuuskuva vuonna 2040. Näiden ei ole tarkoitus ennustaa tulevaisuutta, vaan niitä on tarkoitus käyttää ajattelun ja suunnittelun pohjana. Tarkemmat kuvaukset eli tulevaisuuskuvat ovat taulukon alla.

Taulukko 5. Tulevaisuustaulukko – tulevaisuuden saaristoliikenne 2.0

Muutostekijä	Tulevaisuus 1 – kestävä ja elinvoimainen saariston yhteysalusliikenne	Tulevaisuus 2 – saariston yhteysalusliikenne on vähäistä ja kallista	Tulevaisuus 3 – saariston yhteysalusliikenne jatkuu entisellään (BAU)
Saariston yhteysalusliikenteeseen vaikuttava liikennepolitiikka ja -sääntely	Saariston yhteysalusliikenne on kiinteä osa tavoitteellista suomalais-ta liikennepolitiikkaa ja -sääntelyä.	Yhteysalusliikenne toimii vapaan markkinatalouden ehdoilla, ja sääntely on minimaalista.	Saariston yhteysalusliikennettä koskevassa liikennepolitiikassa ja sääntelyssä ei huomioida kestäviä tavoitteita; liikenne on kallista ja tehotonta valtiolle.
Liikenneyhteydet mantereen ja saariston välillä, saavutettavuus.	Saariston elinkeinoja ja asumista on tuettu onnistuneesti, ja saaristoon on syntynyt kestävä ja vähähiilinen kiertotalous.	Saariston elinkeinoja ja asumista saaristossa ei tueta; huonon taloustilanteen vuoksi verorahat eivät riitä.	Saariston elinkeinoja ja asumista siellä tuetaan runsaasti, mutta ilman erityisiä kestävyys-tähtäviä tavoitteita.
Valtion tuet saariston yhteysalusliikennöintiin	Saariston yhteysalusliikenne on osa joukko-liikennejärjestelmää. Miehitettömiä ja automaattisia aluksia, myös helikoptereita tai muita ilma-aluksia.	Yhteysliikenteen reittejä on vähän, ja frekvenssi on harventunut lomakauden ulkopuolella. Uusia reittejä ei ole avattu ja yksityisveneily on yleistä.	Yhteysalusliikenteen reitit ovat keskittyneet, ja aluksia kulkee usein mantereen ja saariston "hubien" sekä saariston sisäisten hubien välillä. Pienemmät, miehitettömät alukset operoivat pienempiin saariin.

Muutostekijä	Tulevaisuus 1 – kestävä ja elinvoimainen saariston yhteysliikenne	Tulevaisuus 2 – saariston yhteysliikenne on vähäistä ja kallista	Tulevaisuus 3 – saariston yhteysliikenne jatkuu entisellään (BAU)
Matkailuelinkeinon kehitys	<p>Saariston yhteysliikenne on pääasiallisesti valtion rahoittamaa.</p> <p>Matkustajat maksavat osan matkan kustannuksista. Yhteysliikennettä useita eri liikennöintisijoita.</p>	<p>Saariston yhteysliikennettä ei tueta. Asukkaat ja matkailijat maksavat matkansa itse.</p>	<p>Saariston yhteysliikenne on valtion tukemaa ja maksutonta kaikille.</p>
Polttoaineen hinta	<p>Saaristo kiinnostaa erityisesti kotimaisia matkailijoita. Lähialuematkailu on suosittua ja luonto on tärkeä matkailijoille.</p>	<p>Matkailijat ovat kiinnostuneet aivan erilaisista, muista matkakohteista.</p>	<p>Saariston uudet matkailupalvelut kiinnostavat sekä kotimaisia että ulkomaisia matkailijoita. Saaristossa käy myös risiteilyaluksia.</p>
Lainsäädäntö liittyen osa-aikaiseen asumiseen saaristossa	<p>Polttoaineen hinta on matala, koska vaihtoehtoiset polttoaineet ovat kehittyneet ja niiden saatavuus on hyvä.</p>	<p>Polttoaineen hinta on korkea, koska vaihtoehtoiset polttoaineet ovat kalliita ja fossiilisista polttoaineista on pulaa.</p>	<p>Polttoaineen hinta vaihtelee paljon, koska vaihtoehtoja on runsaasti.</p>
Asukasmäärä saaristossa, ikääntyminen.	<p>Jakamistalous, yhteisömuotoisuus ja vuokraamisen lisääntyminen mahdollistavat saaristossa osa-aikaisen asumisen ja työskentelyn saaristossa.</p>	<p>Etätyöskentely on vähäistä ja ajoittaista, lähinnä kesäkaudella tapahtuvaa kaksi- tai monipaikkaista asumista koskevaa lainsäädäntöä ei ole luotu.</p>	<p>Etätyöskentely on erittäin tärkeä työnteon muoto, ja lainsäädäntö mahdollistaa asumisen kahdessa paikassa mm. verotuksessa, yhteiskunnan palvelujen käytössä.</p>
Vapaa-ajan viettotavat	<p>Saaristossa asuu eri-ikäisiä ihmisiä, joukkoliikenne ja jakamistalous ovat houkuttelevat myös nuorempia asukkaista sekä erilaisia sosioekonomisia ryhmiä</p>	<p>Asukasmäärä saaristossa on vähentynyt ja ne, jotka siellä asuvat ovat pääosin eläkeläisiä ja hyvätuloisia, omilla veneillään liikkuvia.</p>	<p>Asukasmäärä on kasvanut huomattavasti, saaristoon on muuttanut myös uusia ulkomaisia asukkaita kotimaisten lisäksi.</p>
Tietoliikenneyhteyksien ja tietotekniikan kehittyminen	<p>Kalastus ja metsästyksen lisäksi elämäntapa, omavaraisuus, käsityöläisyys ja lähiruuan tuotanto kiinnostavat.</p>	<p>Luonto ja luonnossa liikkuminen kiinnostaa ihmisiä, erityisesti moottoriavusteisesti</p>	<p>Saaristossa asuvat viettävät vapaa-aikaa myös kaupungissa ja ulkomailta, oleskelu saaristossa on osa-aikaista ja monipaikkaista.</p>

Muutostekijä	Tulevaisuus 1 – kestävä ja elinvoimainen saariston yhteysalusliikenne	Tulevaisuus 2 – saariston yhteysalusliikenne on vähäistä ja kallista	Tulevaisuus 3 – saariston yhteysalusliikenne jatkuu entisellään (BAU)
Tulevaisuuden polttoaineet ja käyttövoimat sekä alusteknologian kehitys;	Yhteysalusliikenteen palvelut varataan verkon kautta, ja liikennöintiä voidaan seurata ajantasaisesti.	Digitalisointumiskehitys on hidastunut, syynä tähän on energian hinnan huomattava nousu, sekä vanhenevan väestön asenteet ovat negatiiviset.	Palvelut ovat laajasti digitalisoituneet, ja etäpalvelut pitkälle kehittyneet, mahdollistaen ympärivuotisen asumisen. Tilauksia ja palveluita toimitetaan esim. dronien avulla. Myös 3d-printtaus on käytössä
Rehevöityminen ja meren saastuminen	On hankittu yhteysalusliikennettä, jotka ovat vähäpäästöisiä ja energiatehokkaita cleantech-innovaatioiden käyttöönoton kautta. Automatisaatio on edennyt.	Fossiilisten polttoaineiden käyttö jatkuu pääasiallisena vaihtoehtona.	Käytettävät polttoaineet ovat sekä fossiilisia että uusiutuvia.
Ympäristösääntely ja -lakikäytännöt; lupaprosessit ja rakentamiseen liittyvä lainsäädäntö	Rehevöityminen ja meren saastuminen on saatu kuriin.	Rehevöityminen on vähentynyt, mutta ympäristön saasteet ja muovi haittaavat esimerkiksi kalastusta ja virkistytymistä saaristossa.	Rehevöityminen ja meren saastuminen haittaavat saaristossa asumista ja vapaa-ajan viettoa; kuten ”leväpuuro”, muoviroskan lisääntyminen ja ympäristömyrkyt.
Ilmastonmuutos	Tiukka ympäristölainsäädäntö rajoittaa saaristoon rakentamista, sekä koko- tai osa-aikaiseen asumiseen että matkailuun liittyvään rakentamiseen liittyen.	Rakentamiseen liittyvässä lainsäädännössä suositetaan vakituisen asumisen tarpeita, ja ympäristösääntely on kohtuullista.	Uudisrakentaminen sekä asumiseen että vapaa-ajanviettoon on sallivaa, ja saaristo on rakennettu täyteen. Ympäristösääntely on heikkoa.
	Ilmastonmuutoksen vaikutuksia on saatu hidastettua.	Äärimmäiset sääolosuhteet ovat yleistyneet, myrskyt ja sateet haittaavat yksityisveneilyä, vaikka jäiden vähäisyys toisaalta helpottaakin liikennöintiä.	Ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat kohtuullisia. Lämpimämpi ilmasto suosii ympärivuotista asumista ja yhteysalusliikennöintiä.

Tulevaisuuskuvat – saariston yhteysalusliikenne

1. Kestävä ja elinvoimainen saariston yhteysalusliikenne

On hankittu uusia, ympäristöystävällisiä yhteysalusluksia, joihin voi varata paikan digitaalisesti verkossa. Uusien yhteysalusliikenteen alusten käyttövoimaksi on valittu uudenaikaisia synteettisiä polttoaineita. Yhteysalusten liikennöinti on tarpeenmukaista, digitaalisesti optimoitua ja taloudellisesti tehokasta. Toisaalta, liikennettä voi olla myös ilmaitse. Valtio tukee liikennöintiä suurimmalta osin, ja eri matkustajaryhmät maksavat maksujärjestelmän mukaan. Matkailu on luontoarvoja ja pienimuotoisuutta suosivaa. Jakamistalouden yleistymisen vuoksi matkailijat ja asukkaat ovat monenlaisista ryhmistä, liikkumistarve on vähentynyt ja ihmiset käyttävät joukkoliikennettä. Saariston elinkeinot ovat vähähiilisiä, kiertotaloutta ja omavaraisuutta korostavia.

2. Saariston yhteysalusliikenne on vähäistä ja kallista

Saariston yhteysalusliikenteen asema liikennepolitiikassa on heikko eikä valtio tue saariston yhteysalusliikennettä. Liikenne toimii vapaan markkinatalouden ehdoilla. Yhteysalusukset ovat vanhoja, niissä käytetyn ensisijaisesti fossiilisen polttoaineen hinta on korkea, ja siitä on pulaa. Olemassa olevat vaihtoehtoiset polttoaineet ovat kalliita.

Reittien määrä on vähentynyt paljon ja frekvenssi on harventunut erityisesti lomakauden ulkopuolella, siksi yksityisveneily on lisääntynyt. Matkustaminen saaristoon on kallista. Asukasmäärä saaristossa on vähentynyt ja ne, jotka siellä asuvat ovat pääosin eläkeläisiä ja hyvätulaisia. Digitalisoitumiskehitys on hidastunut.

3. Saariston yhteysalusliikenne jatkuu entisellään

Saariston yhteysalusliikenne on valtion tukemaa ja maksutonta kaikille. Käytettävät alukset ovat vanhempia, tosin joitain uusinvestointeja on tehty. Polttoaineen hinta vaihtelee paljon. Saariston asukasmäärä on lisääntynyt huomattavasti, samoin matkustus ja vapaa-ajan vietto. Myös kansainvälisiä risteilyaluksia käy saaristossa. Monipaikkainen asuminen on lainsäädännön myötä lisääntynyt, ja etätyöskentely on yleistä. Yhteysalusliikenteen reitit ovat keskittyneitä, ja pienempiin saariin ja satamiin liikennöidään pienemmillä aluksilla. Erilaiset etäpalvelut ovat yleisiä, mikä on mahdollistanut ympärivuotisen liikennöinnin.

5.5 Yhteenveto ja keskeisimmät havainnot

Esitetyt muutostekijät ja niiden pohjalta laaditut vaihtoehtoiset skenaariot voivat toimia osaltaan lähtökohtana jatkokehitykselle ja vision laatimiselle. Eri saaristoalueilla on kuitenkin erilaiset olosuhteet, ja niiden erityispiirteet pitäisi mahdollisessa jatkotyöskentelyssä ottaa huomioon.

Matkustajamäärien kasvua ennakoitiin todennäköiseksi niillä alueilla, joissa reittien piirissä on matkailupalveluita tarjoavia yrityksiä. Matkailutoimintojen ohella liikennemäärä voi lisääntyä myös kaksipaikkaisen asumisen ja etätyöskentelyn takia. Toisaalta kommentoitiin, että matkailu kasvaa, mutta alukset, myös yksityishenkilöiden, voivat olla yhteiskäytössä ja näin täyttöaste kasvaa. Monessa vastauksessa toivottiin parempia yhteyksiä saaristossa myös matkailun näkökulmasta, jotta vetovoima säilyy ja kasvaa. Toivottiin myös, että yhteysalusliikenteen pitäisi entistä paremmin sopia yhteen muun joukkoliikenteen aikatauluihin. Rahdin kuljetukseen ja jääoloihin soveltuvien alusten rinnalle tulee ainakin kesäkaudelle kevyempää henkilökuljetuskapasiteettia.

Esiin nousi toisaalta rehevöitymiskehitys, joka jatkuessaan vähentää saariston vetovoimaa, ja luonnon ohella myös turvallisuus vetovoimatekijänä.

Toisaalta uskottiin teknisiin innovaatioihin, jotka tasapainottavat eroja saariston ja muun maan houkuttelevuuden välillä jopa ilman parantuneita kulkuyhteyksiä. Esiin nousivat 5G- ja 6G-verkot, niiden saatavuus ja kustannukset saaristossa. Digitalisaatio kuten esim. etälääkärit ja muut etäpalvelut tulevat tulevaisuudessa vähentämään liikkumisen tarvetta.

Etätyöskentely muuttaa saaristoliikenteen määriä ympärivuotisemmaksi ja kakkosasuntoja korjataan ympärivuotiseksi. Tämä lisää myös monien palveluiden kysyntää ympärivuotisemmaksi (mökkitalkkarit, rakentaminen). Toisaalta on ratkaisematta, miten verotulot toisaalle ja palvelujen käyttö toisaalla säännöllisesti voitaisiin ratkaista nykyistä paremmin.

Aluepolitiikka, saaristo- ja matkailupolitiikka sekä tähän liittyen verorahojen riittävyys yhteysalusliikenteeseen nousi esiin vahvasti. Myös keskustelu maksullisuus vai maksuttomuus nousee aina esiin.

Alusteknologian kehitys ja minkälaisia ratkaisuja keksitään ekologisesti kestävä, mutta ei ylitsepääsemättömän kalliin liikennejärjestelmän kehittämiseksi on erittäin merkittävä kysymys. Toisaalta alusteknologiaa jo löytyy, esim. sähköiset lautat, mutta miten sellaisia voisi saada myös Suomen yhteysalusliikenteeseen korvaamaan vanhentunutta kalustoa on ratkaisematta. Nykyinen systeemi on joka tapauksessa syynä siihen, että ala on jäänyt kehittymättä nykyajan vaatimuksiin. Mm. nettivarausmahdollisuus puuttuu ja alukset ovat vanhoja ja saastuttavia, eikä muutakaan pitkäjänteistä kehittämistä ole.

6 Selvityksen keskeisimmät havainnot ja johtopäätökset

Seuraavassa on esitetty selvityksen keskeisimmät havainnot ja johtopäätökset kunkin osa-alueen osalta.

Osa-alue 1: Saaristoliikenne elinvoimaisen saariston perusta

- Saariston elinvoimaisuuden ja saavutettavuuden näkökulmasta toimiva saaristoliikenne on avainasemassa. Julkinen saaristoliikenne luo mahdollisuudet saaristossa asumiseen ja yrittämiseen.
- Saariston yhteysalusreitit poikkeavat profiileiltaan toisistaan: matka-ajat, matkustajamäärät, rahdin kuljetustarve.
- Samanlainen palvelutaso kaikilla reiteillä ei palvele saariston asukkaita eikä elinkeinotoimintaa parhaalla mahdollisella tavalla.
- Saaristoliikenteen käyttäjät toivovat:
 - Yhteysalusliikenteen pysyvän pitkälti nykyisen kaltaisena, erityisesti tämä koskettaa reittejä ja niiden maksuttomuutta.
 - Kaluston uudistumista sekä ympäristö- että turvallisuusnäkökulmat huomioiden; tarkoituksenmukainen kalusto ehdoton vaatimus.

Osa-alue 2: Yhteysalusliikenteen kalusto ja liikennöinti

- Yhteysalusliikennettä nykymuodossa on harjoitettu yli 60 vuotta ja palvelutoiminnan periaatteet ovat pysyneet lähes muuttumattomina koko toiminnan ajan.
- Yhteysalusliikennepalvelut avattiin kilpailulle noin 10 vuotta sitten. Alalle on tullut lisää joitakin yksityisiä palveluntuottajia, mutta palvelujen laadun parantuminen ja aluskaluston uudistuminen ei toteutunut toivotulla tavalla ja esimerkiksi aluskalusto vanhenee nopeasti.
- Suomessa käytössä olevat yhteysalukset ovat pääosin vanhoja. Vanhimmat käytössä olevat alukset on rakennettu 1950-luvun lopulla ja viimeisin uudisrakennus on toteutettu vuonna 2014. Käytössä olevien yhteysalusten (21 kpl) keski-ikä vuonna 2020 on 37 vuotta.
- Yhteysaluskaluston korkea ikä tarkoittaa, että tähän liikennemuotoon on syntynyt merkittävä kaluston uudistamistarve, joka vaatii vähintään pitkän (yli 5–10 vuotta) aikavälin poliittisen linjauksen siitä, millä palvelutasolla yhteysalusliikenne hoidetaan ja mitä ympäristöön liittyviä tavoitteita yhteysalusliikenteelle asetetaan. Uudishankintojen mahdollistava kohtuullinen hinnoittelu tarkoittaa, että sopimuskausien tulee olla vähintään 10 vuotta ja sisältää mahdollisen lisäoption, esimerkiksi viisi vuotta.
- Suomen yleinen liikennepoliittinen tavoite on kasvihuonepäästöjen ja muiden liikenteen haittavaikutusten vähentäminen. Yhteysaluksille ei lähivuosina ole tulossa mitään uusia teknisiä määräyksiä alusten rakenteeseen, turvalaitteisiin tai muuhun varustukseen. Suurimmat muutokset tulevat koskemaan alusten ympäristöpäästöjä ilmaan, veteen ja myös mahdollisesti meluun liittyviä rajoituksia saattaa lähivuosina tulla koskemaan myös yhteysalusliikennettä.
- Digitaalisuus ja autonomia mahdollistavat merkittävät polttoainesäästöt ja näin vaikuttavat positiivisesti aluksen ympäristöpäästöihin.
- Alusautomaatio etenee vääjäämättömästi ja se tulee vaikuttamaan myös yhteysalusten toimintaan.
- Autonomisten alusten käyttö Suomessa on vielä kehitysvaiheessa ja vaatii runsaasti eri osapuolien kehitystyötä ja testausta.
- Pohjoismaissa ja Virossa on merkittävää yhteysalus- ja lauttaliikennettä, joka antaa hyvää vertailupohjaa myös Suomen yhteysalusliikenteen kehittämiseksi. Ruotsi, Norja ja Tanska ovat kehittäneet voimakkaasti omaa lautta- ja yhteysalusliikenteen kalustoa.

Osa-alue 3: Liikenteen digitalisoinnin antamat mahdollisuudet yhteysalusliikenteen kehittämiseksi

- Digitalisaation eteneminen merenkulkusektorilla on vääjäämätöntä ja monet digitaaliset sovellukset tulevat nopealla aikataululla käyttöön erityyppisillä aluksilla. Matkustajaliikenne on usein nopeasyklistä ja siinä digitalisaation merkitys ja hyöty on helposti todennettavissa.
- Digitalisaatio mahdollistaa yhteysalusliikenteen tilaajapuolella myös monien toimintojen tehokkaamman toteuttamisen. Keräämällä tietoa digitaalisten applikaatioiden avulla saadaan parempi ja kattavampi kuva liikenteen volyymeistä ja painopisteistä. Tämä mahdollistaa merkittävästi paremman toiminnan ohjauksen, suunnittelun ja reittiverkoston sekä käytettävän aluskaluston optimoinnin.
- Digitalisaatio mahdollistaa myös aikataulujen tehokkaamman suunnittelun sekä yhteensovittamisen muun liikennejärjestelmän kanssa.

Osa-alue 4: Yhteysalusliikenteen rahoitus ja hallinnointi

- Yhtälö, jossa samanaikaisesti pyritään lisäämään yhteysalusliikenteen kilpailua, ylläpitämään määriteltyä palvelutasoa ympärivuotisesti tai säilyttämään se edes nyt saavutetulla tasolla, pitämään julkisen sektorin kustannukset kurissa sekä luomaan toimijoille taloudelliset ja muut edellytykset kehittää toimintaa, on erittäin vaikea, ellei jopa mahdoton toteuttaa. Tarvitaan poliittisia päätöksiä yhtälön saavuttamiseksi.
- Nykyinen yhteysalusliikenteen kalusto on kirjavaa ja pääosin vanhaa, joten tekniset ja taloudelliset edellytykset sen elinkaaren pidentämiseen ovat rajalliset. Samalla ympäristövaatimukset sekä muutokset merenkulun sääntelyssä edellyttävät tuntuvia investointeja yhteysaluskalustoon 2020- ja 2030-luvuilla.
- Yhteysalusliikenne ei 2020-luvun lopun jälkeen voi nykyisessä laajuudessa toimia sääntelynmukaisesti ilman mittavia uudishankintoja, vaikka merkittäviä päästövähennyksiä ei tavoiteltaisikaan. Investoinnit nostaisivat yhteysalusliikenteen vuosikustannuksen nykyisestä noin 18 miljoonasta eurosta noin 25–27 miljoonaan euroon (sis. alv) viimeistään 2030-luvun alussa noin kahdenkymmen vuoden ajan edellyttäen, että liikennesuorite ja kustannustaso muuten pysyisi samanlaisena.

Osa-alue 5: Saariston vaihtoehtoiset tulevaisuuskuvat

- On tunnistettavissa kolme vaihtoehtoista tulevaisuuskuvaa saariston yhteysalusliikenteen järjestämiseksi:
 - Kestävä ja elinvoimainen saariston yhteysalusliikenne.
 - Saariston yhteysalusliikenne on vähäistä ja kallista.
 - Saariston yhteysalusliikenne jatkuu entisellään.

7 Lähteet

Osa-alue 2: Yhteysalusliikenteen kalusto ja liikennöinti lähteet:

- Tapani Jaakkola; Yhteysalusliikenne tulevaisuudessa – opinnäyte
 Jari Nieminen; Yhteysalusliikenteen järjestämisen pirullisuus – Pro Gradu
 LVM 4/2009; Saaristoliikenteen palvelutaso ja liikenteen kilpailuttaminen
<https://www.wartsila.com/media/news/18-06-2020-wartsila-to-design-and-equip-two-zero-emissions-battery-powered-ferries-2731211>
<https://new.abb.com/marine/marine-references/forsea>
<https://www.trafikverket.se/farjerederiet/>
<https://www.praamid.ee/wp/ferry-leiger/?lang=en>
https://veetee.com/?fbclid=IwAR2kKvR1RyKwXuKACCuzdAcCTYydzWvOKgLUyopaCq-iw43GKRQOS_E6Z-R0?fbclid=IwAR2kKvR1RyKwXuKACCuzdAcCTYydzWvOKgLUyopaCq-iw43GKRQOS_E6ZR0#/en/content/fleet
<https://www.tuuleliinid.ee/index.php?lang=en>
<https://www.calmac.co.uk/article/3928/Third-hybrid-ferry-launches-on-the-Clyde>
<https://www.jadrolinija.hr/>
<https://www.bing.com/search?q=www.washington+state+ferry.com&cid=4a1558e6672345ed9f6e751d53e8226b&FORM=ANAB01&PC=LCTS>
<https://www.businessfinland.fi/ajankohtaista/uutiset/2018/uudet-maantielauttaliikenteen-kilpailutukset-kannustavat-ymparistoinvestointeihin/>
 Alusten hengenpelastuslaitteet (TRAFI/9175/03.04.01.00/2013)
 Alusten katsastukset (TRAFI/976/03.04.01.00/2013)
 Alusten koneistot (TRAFI/10742/03.04.01.00/2014)
 Alusten navigointilaitteet ja -järjestelmät (TRAFI/16915/03.04.01.00/2012)
 Alusten paloturvallisuus (TRAFI/23041/03.04.01.00/2013)
 Alusten radiolaitteet (TRAFI/5379/03.04.01.00/2014)
 Alusten vakavuus (TRAFI/9317/03.04.01.00/2013)
 Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi matkustaja-alusten turvallisuussäännöistä ja -määräyksistä (2009/45/EY)
 Kotimaanliikenteen liikennealueiden rajat (TRAFI/7106/03.04.01.00/2010)
 Laki aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä (1686/2009)
 Lakia aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä annetun lain muuttamisesta (169/2019)
 Ammattiveneiden turvallisuus (TRAFICOM/84936/03.04.01.00/2019)
 Matkustaja-alusten ja suurnopeusmatkustaja-alusten esteettömyys julkisessa liikenteessä (TRA-FI/7882/03.04.01.00/2012)
 Non-SOLAS-direktiivin soveltamisalaan kuuluvien kotimaan matkoilla liikennöivien matkustaja-alusten turvallisuus (TRAFI/12618/03.04.01.00/2014)
 Non-SOLAS-direktiivin soveltamisalaan kuuluvien matkustaja-alusten liikennöimien merialueiden rajat (TRAFI/7105/03.04.01.00/2010)

Haastattelut:

- Tarmo Ots, Viron Merenkulkulaitos
 Alan Klanac, Adriatic Fast Ferries
 Juha-Matti Korsi, Traficom
 Aleksi Uttula, Traficom
 Jukka Tuomaala, Traficom
 Juuso Halin, Traficom

Osa-alue 3: Liikenteen digitalisoinnin antamat mahdollisuudet yhteysalusliikenteen kehittämiseksi lähteet:

UNCTAD; Digitalization in ort business
 DIMECC; D4V-ohjelman raportti
 TRAFICOM; Meriliikenteen automaation kehitys Merenkulun automaation ja digitalisaation tutkimusohjelma
 HSBA, Hamburg School of Business Administration; Seafarers and digital disruption
 SAFETY4SEA; Digitalization on the way for shipping
 DIGITAL SHIP; The main technological trend in the shipping Industry
 NORDREGIO; Digitalization as a tool for sustainable Nordic regional development
 WMU; Command of Vessels in the Era of Digitalization
 Båtplan Stockholm 2025 Strategi för omställning av sjötrafiken
 LVM; Logistiikan digitalisaatiostrategia

Osa-alue 4: Yhteysalusliikenteen rahoitus ja hallinnointi lähteet:

Adler-Schiffe (2020) Our company The Adler-Schiff shipping company. <https://www.adler-schiffe.de/service/unsere-unternehmen/>, haettu 10.5.2020.
 Apollo GmbH Fahrgastreederei (2020) Apollo GmbH Fahrgastreederei. <https://www.schiffahrt-apollo.de/>, haettu 1.10.2020.
 Arctia Oy, Vuosikertomus 2019, <https://www.arctia.fi/yritys/yritysvastuu.html>, haettu 5.1.2021
 AS Saarte Liinid (2020b) Saarte Liinid Ltd. <http://www.saarteliinid.ee/eng/overview>, haettu 30.9.2020.
 Baird, A. & Wिल्msmeier, G. (2011) Public Tendering of Ferry Services in Europe. <https://core.ac.uk/download/pdf/41176183.pdf>, haettu 30.09.2020.
 BFCs (2020) Annual Report 2019–2020. https://www.bcferries.com/web_image/h33/hc4/8815163146270.pdf, haettu 1.10.2020.
 Boreal Sjø (2020) Financial Report Q2-2020. <https://www.boreal.no/getfile.php/1319318-1598593640/Internet/Filer/Financial%20report%20Q2%20-%202020.pdf>, haettu 27.09.2020.
 CFA (2016) Brief on Accessibility. https://otc-cta.gc.ca/sites/default/files/cfoa_0.pdf, haettu 5.10.2020
 CFA (2020) Ferries in Canada. <https://canadianferry.ca/ferries-in-canada/>, haettu 5.10.2020
 Chloumoudis, C. – Pallis, P. – Papadimitriou, S. – Tzannatos, E. (2007) The liberalisation of maritime transport and the island regions in EU. Evidence from Greece. European Transport. Vol. 37
 Clipper (2018) Danish Ferries sold to Molslinjen. <http://www.clipper-group.com/about-us/news/all-news/news-archive/2018/danish-ferries-sold-to-molslinjen>, haettu 30.09.2020.
 Danish Shipping (2020b) Færgerederierne 2019 – Årsberetning. https://www.danishshipping.dk/download/Publications_Model_Publication/41/beretning-2019_web.pdf, haettu 01.10.2020.
 DST (2020) Statistics Denmark – SKIB31: Domestic transport by ferry by ferry routes and unit. <https://www.statbank.dk/skib31>, haettu 29.09.2020.
 ELY (2020a) Liikenteen kilpailuttaminen <https://www.ely-keskus.fi/saaristoliikenne-kilpailuttaminen>, haettu 16.12.2020.
 ELY (2020b) Houtskari-Iniön ja Nauvon eteläisen yhteysalusreittien kilpailutuksen valmistelu etenee palvelutasoperiaatteiden pohjalta. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/houtskari-inion-ja-nauvon-etelaisen-yhteysalusreittien-kilpailutuksen-valmistelu-etenee-palvelutasoperiaatteiden-pohjalta?publisherId=69817888&releaseId=69891939>, haettu 16.12.2020.
 ERR (2020) More and more tourists visit Estonian small islands. <https://www.err.ee/1023595/eesti-vaikesaarikulastab-uha-rohkem-turiste>, haettu 5.10.2020.
 Euroopan Komissio (2018) Kilpailun pääosasto. https://ec.europa.eu/dgs/competition/index_fi.htm, haettu 16.12.2020.
 Färjerederiet (2020) Färjerederiets årsrapport 2019. https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/75290/Ineko.Product.RelatedFiles/2020_102_farjerederiets_arsrapport_2019.pdf, haettu 1.10.2020.
 Ferje databanken (2020) Samband. <https://ferjedatabanken.no/Samband>, haettu 02.10.2020.
 Ferry-site.dk (2020) The Ferry site. <http://www.ferry-site.dk/>, haettu 01.10.2020.
 Fjord 1 (2020) Annual Report 2019. <https://www.fjord1.no/eng/Investor-Relations/Annual-reports-and-press-releases/Reports/Reports-2019>, haettu 02.10.2020.
 Gotlandsbolaget (2020) Om Gotlandsbolaget. <https://gotlandsbolaget.se/om-gotlandsbolaget/>, haettu 5.10.2020.

- Government of Canada (2020) Marine Transportation. <https://tc.canada.ca/en/corporate-services/policies/marine-transportation-0>, haettu 5.10.2020.
- Regjeringen (2019) The Norwegian Government's action plan for green shipping. <https://www.regjeringen.no/en/aktuelt/action-plan-for-green-shipping/id2660885/>, haettu 16.12.2020.
- Jaakkola, T. (2014) Opinnäytetyö. Yhteysalusliikennetulevaisuudessa. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/78787/Jaakkola_Tapani.pdf?sequence=1, haettu 16.12.2020.
- Karjalainen, J. (2019) Markkinoiden kilpailullisuuden ja kilpailun vaikutusten arviointi: Teoreettinen viitekehys, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 2019:13, haettu 5.10.2020
- Kihnu Veeteed (2020) Kihnu Veeteed, About Company. <https://veeteed.com/#/en/content/about>, haettu 30.9.2020.
- KKV (2007) Yhteysalus- ja maantielauttaliikenteen kilpailuttaminen. <https://www.kkv.fi/ratkaisut-ja-julkaisut/aloitteet-lausunnot-ja-kannanotot/kilpailuvirasto/2007/27.6.2007-yhteysalus-ja-maantielauttaliikenteen-kilpailuttaminen/>, haettu 16.12.2020.
- KKV (2009) Saaristoliikenteen palvelutaso ja yhteysalusliikenteen kilpailuttaminen. <https://www.kkv.fi/ratkaisut-ja-julkaisut/aloitteet-lausunnot-ja-kannanotot/kilpailuvirasto/2009/18.3.2009-saaristoliikenteen-palvelutaso-ja-yhteysalusliikenteen-kilpailuttaminen/>, haettu 16.12.2020.
- KKV (2014) Kilpailuasiat. <https://www.kkv.fi/Tietoa-ja-ohjeita/kilpailuasiat/>, haettu 16.12.2020.
- KKV (2018) KKV hyväksyi ESL Shipping Oy:n ja AtoBatC Holding AB:n sekä AtoBatC Shipping AB:n välisen yrityskaupan. <https://www.kkv.fi/ajankohtaista/Tiedotteet/2018/30.7.2018-kkv-hyvaksyi-esl-shipping-oy-n-ja-atobac-holding-abn-seka-ato-batc-shipping-abn-valisen-yrityskaupan/>, haettu 16.12.2020.
- Linkama, Eeva ym. (2016) Liikennepalvelut Saaristomerellä ja Suomenlahdella. Tilannekuva 2016. ELY-keskus. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/125876/Raportteja%2099%202016_2.pdf?sequence=10&isAllowed=y, haettu 16.12.2020.
- LVM (2009) LVM:n julkaisu 4/2009. Saaristoliikenteen palvelutaso ja liikenteen kilpailuttaminen. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/78292/Julkaisu_04-2009.pdf?sequence=1, haettu 16.12.2020.
- LVM (2016) Saariston liikennepalvelujen kehittäminen etenee. <https://www.lvm.fi/-/saariston-liikennepalvelujen-kehittaminen-etenee-912266>, haettu 16.12.2020.
- LVM (2019) Markkinoiden kilpailullisuuden ja kilpailun vaikutusten arviointi: Teoreettinen viitekehys. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-573-6>, haettu 16.12.2020.
- MMM (2017) Suomen saaristo- ja vesistömatkailusta eurooppalainen vetovoimatekijä, Saaristo- ja vesistömatkailun selvityshankkeen loppuraportti, Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 3/2017. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-947-0>, haettu 5.1.2021.
- Molslinjen (2020) Årsrapport 2019. <https://www.molslinjen.dk/kontakt/om-selskabet>, haettu 30.09.2020.
- MTT (2013) Maaseudun palvelut valinkauhassa – markkinoiden toimivuus ja SGEI. <https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/438293/mttraportti81.pdf?sequence=1&isAllowed=yj>, haettu 16.12.2020.
- Nieminen, Jari (2019) Yhteysalusliikenteen järjestämisen pirullisuus. https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/9426/osuva_8827.pdf?sequence=1&isAllowed=y, haettu 16.12.2020.
- Norled (2020) Årsrapport 2019. <https://www.norled.no/contentassets/ebe885d05a394d-ca867409851ad0bf56/arsrapport-2019-norled.pdf>, haettu 02.10.2020.
- NPDG (2020) Neue Pellwormer Dampfschiffahrts GmbH. <https://www.faehre-pellworm.de/>, haettu 1.10.2020.
- Oslo Economics (2020) Ferje Markedanalyse. <https://www.vegvesen.no/fag/trafikk/ferje/markedsanalyse/>, haettu 02.10.2020.
- Porter, M.E. (1980) Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors, Harvard University Press
- Praamid (2020) Vision, Mission, Values <https://www.praamid.ee/wp/vision-mission-values/?lang=en>, haettu 1.10.2020.
- Reederei Cassen Eils (2020) Experience the North Sea anew. <https://www.cassen-eils.de/>, haettu 16.12.2020.
- Reederei Hiddensee (2020) Herzlich willkommen auf Ihrer Insel Hiddensee. <https://www.reederei-hiddensee.de/>, haettu 1.10.2020.
- Reederei Norden-Frisian (2020) Aktiengesellschaft Reederei Norden-Frisian Geschäftsbericht. https://www.reederei-frisia.de/fileadmin/Mediendatenbank/PDF/Hauptversammlung/2019_Gescha__ftsbericht-Kurzfassung.pdf, haettu 1.10.2020.
- Saarte Liinid AS (2020a) Majandusaasta aruanne. http://www.saarteliinid.ee/upload/Editor/Saarte%20Liinid%20majandusaasta%20aruanne%202019_%C3%B5plik.pdf, haettu 30.9.2020.
- Statistisk årsbok för Åland 2020, <https://www.asub.ax/sv/allmanna-statistikpublikationer/statistisk-arsbok>, haettu 5.1.2021

- TEM (2020) Kansalaisille tärkeiden taloudellisten palveluiden turvaaminen julkisilla varoilla. <https://tem.fi/palvelutavoitemenettely-sgei>, haettu 16.12.2020.
- Torghatten (2020) Årsberetning 2019. https://torghatten.no/getfile.php/1311404-1587128131/Torghatten%20ASA%20%28konsern%29/Dokumenter/%C3%85rsrapporter/Torghatten_A%CC%8Arsberetning_2019.pdf, haettu 02.10.2020.
- Trafikstyrelsen (2020) Løbende tilskudsordninger. <https://www.trafikstyrelsen.dk/da/Kollektiv-trafik/Takster/Lobende-tilskudsordninger#>, haettu 29.09.2020.
- TRM (2010) The Ministry of Transport – A brief organizational overview. <https://www.trm.dk/media/3775/organisational-overview-netversion.pdf>, haettu 30.09.2020.
- TRM (2020) Færgkontrakter. <https://trm.dk/temaer/faergekontrakter/>, haettu 29.09.2020, haettu 16.12.2020
- TS Laevad OÜ (2020) Port of Tallinn is the biggest port authority in Estonia and its strategic goal is to develop the competitiveness of Estonia as a maritime country. <https://www.ts.ee/en/company/>, haettu 16.12.2020.
- Vegvesen (2020) Ferje. <https://www.vegvesen.no/fag/trafikk/ferje>, haettu 02.10.2020., haettu 16.12.2020.
- Ventrafiken (2020) Om Ventrafiken. <https://ventrafiken.se/om-ventrafiken/>, haettu 5.10.2020.
- VM (2020) Talousarvioesitys 2021. <https://budjetti.vm.fi/indox/sisalto.jsp?year=2021&lang=fi&main-doc=/2021/tae/valtiovarainministerionKanta/valtiovarainministerionKanta.xml&opennode=0:1:239:915>, haettu 16.12.2020.
- Wahlström, U. – Heikkilä, A. (2013) Maantielauttaliikenteen vertailu Suomessa ja Ruotsissa. Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja. https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/94266/B196-Maantielauttaliikenteen_vertailu.pdf?sequence=2&isAllowed=y, haettu 30.9.2020
- WDR (2020) Today: Transport Company and Island Supplier. <https://www.faehe.de/die-reederei/geschichte/>, haettu 5.10.2020.
- Weisse Flotte (2020) Welcome to White Fleet. <https://www.weisse-flotte.de/>, 30.9.2020.
- Ystmark Bjerkan, K., Karlsson, H., Snefugli Sondell, R., Damman, S and Solveig Meland (2019) Governance in Maritime Passenger Transport: Green Public Procurement of Ferry Services, World Electric Vehicle Journal 2019, 10, 74; <https://doi.org/10.3390/wevj10040074>

Osa-alue 5: Saariston vaihtoehtoiset tulevaisuuskuvat lähteet:

- Aguilar F J (1967). Scanning the Business Environment. The Macmillan Company, New York. 239 p.
- Linturi H & A Rubin (2011). Toinen koulu, toinen maailma. Oppimisen tulevaisuus 2030. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, TUTU-julkaisuja 1/2011. 170 p.
- Maness J (2012). Techniques, Methods & Applications in Futures Studies. EBSCO Publishing: eBook Collection (EBSCOhost). Copyright © 2012. The English Press.
- Pöntynen R & Erkkilä-Välimäki A (2018). Blue Growth – Drivers and Alternative Scenarios for the Gulf of Finland and the Archipelago Sea. Qualitative analysis based on expert opinions. Publications of the Centre for Maritime Studies, Brahea Centre at the University of Turku. A 75. 133 p.
- Rikkonen P & P Tapio (2009). Future prospects of alternative agro-based bioenergy use in Finland – Constructing scenarios with quantitative and qualitative Delphi data. Technological Forecasting & Social Change 76, 978–990.

Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2021

- 1 Saimaannorppa ja kalastus -työryhmän raportti**
- 2 Metsätalouden kannustejärjestelmä 2021 -luvulla työryhmän muistio**
- 3 Maaseutupolitiikan neuvoston arviointi 2016-2020**
- 4 Maa- ja metsätalousministeriön kirjanpitoyksikön tilinpäätös vuodelta 2020**
- 5 Utvärdering av Landsbygdspolitiska rådet 2016-2020**
- 6 Kansallisen Itämeren alueen lohi- ja meritaimenstrategian 2020 arviointi**
- 7 Kansallisen vesihuoltouudistuksen ohjelma**
- 8 Lähiruokaa - totta kai! Lähiruokaohjelma ja lähiruokasektorin kehittämisen tavoitteet vuoteen 2025**
- 9 Naturligtvis närmat! Närmatsprogrammet och målen för utveckling av närmatssektorn till 2025**
- 10 Local food - but of course! The Local Food Programme and local food sector development objectives for 2025**
- 11 Trygga vattentjänster av hög kvalitet för alla**
- 12 Ajassa uudistuva maaseutu - Maaseutupoliittinen kokonaisuohjelma 2021-2027**
- 13 Luomu 2.0 - Suomen kansallinen luomuohjelma vuoteen 2030**
- 14 Luomu 2.0 - Finlands nationella ekostrategi för 2030**
- 15 Landsbygd som förnyas i tiden - Landsbygdspolitiska helhetsprogrammet 2021-2027**
- 16 Tulevaisuuden yhteysalusliikenne - selvitys kehittämistarpeista**

Maa- ja metsätalousministeriö

Hallituskatu 3 A, Helsinki
PL 30, 00023 Valtioneuvosto
mmm.fi

ISBN: 978-952-366-176-9 PDF

ISSN: 1797-397X PDF