

Opinnäytetyö (AMK)

Energia- ja ympäristötekniikka

2022

Markus Sotka

Reitti kohti hiilineutraalia ja kiertotaloudenmukaista merenkäyntiä

TURKU AMK 
TURKU UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Energia- ja ympäristötekniikka

2022 | 44 sivua

Markus Sotka

Reitti kohti hiilineutraalia ja kiertotaloudenmukaista merenkäyntiä

Opinnäytetyössä tutkitaan, miltä meriklusterin tulevaisuus Suomessa ja kansainvälisesti näyttää. Mitä voimme oppia menneestä, mitä toimia parhailaan on käynnissä ja miten tulee toimia tulevaisuudessa, jotta meritoimiala noudattaa hiilineutraaleja ja kiertotaloudenmukaisia toimintatapoja. Tutkimus on tehty osana Merikartta -ekosysteemiä. Merikartta -ekosysteemin tavoitteena on luoda toimintaedellytykset kiertotalouden ja hiilineutraalin mukaiselle toiminnalle Suomen meriklusterissa.

Menneisyyden toimia, nykyhetken toimia ja tulevaisuuden suunnitelmia etsiessä on tutkimusmenetelmänä käytetty asiantuntijoiden haastatteluja sekä kirjallisuustutkimusta. Hallinnollisten ohjauskeinojen ja meriklusterista kertovien tietojen etsimiseen on tutkimusmenetelmänä käytetty kirjallisuustutkimusta. Löydetyt aineiston perusteella on koostettu lyhyen ja pitkän tähtäimen lista toimille, jota meritoimialalla voidaan hyödyntää toimintasuunnitelmana.

Opinnäytetyö on tehty Merikartta -ekosysteemille ja sen vuoksi sitä voidaan käyttää projektin sisällä tiedonlähteenä sekä meritoimialalla toimivien ja ekosysteemiin kuuluvien tahojen tiedonlähteenä. Aiheesta voi vielä tulevaisuudessa jatkaa uuden opinnäytetyön tutkimalla tulevaisuudessa tehtyjen toimien vaikutusta.

Asiasanat:Hiilineutraali, merenkulku, kiertotalous, materiaalikierto, ilmastonmuutos.

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Energy and environmental engineering

2022 | 44 pages

Markus Sotka

The route towards carbon-neutral and circular economy shipping

The thesis examines what the future of the maritime cluster looks like in Finland and internationally. What can we learn from the past, what is being done now and how should the future be planned so that the maritime industry follows carbon-neutral and circular practices? The study has been conducted as part of the Merikartta -ecosystem. The aim of the Merikartta ecosystem is to create the operating conditions for the Finnish maritime cluster to operate in accordance with the circular economy and carbon neutrality. Interviews with experts and a literature review have been used as research methods in the search for past and present actions and future plans. A literature review has been used as a research method to search for information on administrative control measures and the maritime cluster.

Based on the material found, a list of short and long-term actions has been compiled that can be used in the maritime industry as an action plan. The thesis has been devised for the Merikartta -ecosystem and as a result, it can be used within the project as a source of information and as a source of information for those operating in the marine industry and the surrounding ecosystem. The topic can still be further studied in the future by examining the impacts of future actions.

Keywords: Carbon neutral, shipping, circular economy, material cycle, climate change.

Sisältö

1 Johdanto	6
1.1 Toimeksiantaja ja toimeksianto	6
2 Meritoimiala	8
2.1 Suomen meriteollisuus	8
2.2 Suomalainen meriklusteri ja sen toimijat	9
2.3 Suomen meriklusterin toimialat, yristysten määrä, työntekijät ja liikevaihto	10
3 Meritoimialan kestävyys siirtymää tukevat hallinnolliset ohjaukset	12
3.1 Kansainvälinen lainsäädäntö	12
3.2 EU-poliitikan keskeiset toimet	17
3.3 Suomen merilaki	19
4 Haastattelut ja toimet kohti hiilineutraalia ja kiertotaloudenmukaista merenkulkua	21
4.1 Kestävyys siirtymä ja hiilineutraali kiertotalous merialalla	22
4.2 Tavoitteet kestävyys siirtymään liittyen	24
4.3 Hiilineutraalit kiertotaloustoimenpiteet apuna tavoitteissa	25
4.4 Merkittävimmät toimet meritoimialalla ympäristön ja luonnon hyvinvoinnin turvaamiseksi	26
4.5 Meritoimialan tulevaisuuden toimet	28
4.6 Meritoimialan muutosta hidastavat ja haittaavat tekijät	29
4.7 Nykyhetken haasteiden ratkaiseminen	31
4.8 Ideaali merenkulku	32
5 . Lyhyen ja pitkän tähtäimen toimenpiteet	35
5.1 Lyhyen tähtäimen toimenpiteet listattuna.	36
5.2 Pitkän tähtäimen toimenpiteet listana.	38
6 .Yhteenveto ja pohdinta	40
Lähteet	41

Liitteet

Liite 1. Haastattelukysymykset

Kuvat

Kuva 1. Suomen meriklusterin toimijakenttä.	10
Kuva 2. Keskeiset IMO:n yleissopimukset aikajanalla.	13
Kuva 3. Muut merenkulun turvallisuuteen ja turvatoimiin sekä aluksen ja sataman vuorovaikutukseen liittyvät sopimukset aikajanalla.	14
Kuva 4. Muut meren pilaantumisen ehkäisemiseen liittyvät yleissopimukset aikajanalla.	15
Kuva 5. Vastuuta ja korvauksia koskevat yleissopimukset aikajanalla.	16
Kuva 6. EU-politiikan keskeiset toimet aikajana. Merkittävimmät EU-politiikan säädökset kuvattu aikajanalle.	19
Kuva 7. Merilaki aikajana.	20
Kuva 8. Lyhyen tähtäimen toimenpiteet listana.	36
Kuva 9. Pitkän tähtäimen toimenpiteet listana.	38

Taulukot

Taulukko 1. Meriklusterin taloudelliset luvut Suomessa 2019.	11
--	----

1 Johdanto

Kaupankäynti maailmalla perustuu merikuljetuksiin. Meritoimialalla on merkittävä työllistävä vaikutus sen luodessa Euroopan alueella työpaikan yli viidelle miljoonalle henkilölle. (Pajunen 2020.) Suomen meriliikenteestä 90 % kulkee meriteitse. Merikuljetukset ovat tehokas keino tuotteiden ja ihmisten kuljettamiseen, sillä yhdellä kuljetuskerralla saadaan siirrettyä suuri määrä tuotteita tai ihmisiä kustannustehokkaasti. Kuljetusten negatiivisena puolena ovat päästöt ympäristöön. Meret ja niiden ekosysteemi ovat yksi merkittävä elinehtomme. Meri toimii kuljetusten, kaupan tai merikuljetusten kautta monelle elinkeinon lähteenä. Meret ovat myös planeettamme keuhkot ja suurin hiilinielu. (Yhdistyneet kansakunnat 2020.)

Meritoimialalla työskentelevät toimijat tavoittelevat Suomen ja Euroopan Unionin asettamien strategioiden mukaista ideaalitulannetta, jossa luontoa kuormittavat tekijät minimoidaan ja ilmaston lämpenemistä pyritään hillitsemään. (Euroopan parlamentti 2022.) Työn edistämiseksi on pohdittava, mitä toimia ja ohjauskeinoja näiden tavoitteiden pääsemiseen on asetettava.

1.1 Toimeksiantaja ja toimeksianto

Tutkimus tukee Turun ammattikorkeakoulun fasilitoimaa Merikartta ekosysteemin tavoitteita. ”Merikartta on kehitteillä oleva kiertotalousekosysteemi ja koko ajan laajeneva verkosto. Merikartta on muutosvoima, jonka kautta hiiliviisas ja kiertotaloudenmukainen meriklusteri etenee vielä nykyistäkin vauhdikkaammin.” (Merikartta Turun ammattikorkeakoulu n.d.) Merikartan tavoitteena on edistää alan kehittymistä kohti kestäviä, kiertotaloudenmukaisia ja hiilineutraaleja toimia sekä kehittää toimintamalli meriklusterin parissa työskenteleville yrityksille, mikä takaa vakaat toimintaedellytykset kiertotaloudenmukaisen liiketoiminnan kehittämiseksi. (Turun ammattikorkeakoulu 2021.) Merikartta kokoaa yhteen alan toimijoita ja

yhteistyössä näiden toimijoiden ja merikartassa työskentelevän henkilöstön kanssa ongelmiin kehitetään ratkaisuja.

Tässä työssä tutkitaan, miten merialan toimijat voivat ehkäistä ja minimoida niiden toiminnasta aiheutuvia päästöjä ja ympäristövaikutuksia. Lisäksi tutkitaan;

- Minkälaisia meritoimialaa kehittäviä ohjauskeinoja, kansainvälisiä sopimuksia, EU-politiikan toimia sekä kansainvälistä lainsäädäntöä, jotka tukevat meritoimialan kestävyys siirtymää on luotu ja kenen toimesta?
- Kuinka paljon eri toimijoita, yrityksiä, työntekijöitä ja liikevaihtoa toimialalla on?
- Mitkä ovat ne keskeiset osa-alueet, joilla toimenpiteitä tulee tehdä?
- Mitkä ovat toimialalla kehitetyt ja tulevaisuuden ratkaisut parhaan mahdollisen tilan saavuttamiseksi ja näihin pohjautuen reitti kohti tavoitteita.

Meritoimialalla ja Merikartta -hankeen parissa työskentelevät toimijat ovat tehneet paljon töitä alan kehittämiseksi eri osa-alueilla. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisäksi vielä kuvata edellä mainitut toimet aikajanelle. Työn tuloksena esitetään kuva, joka toimii toimintasuunnitelmana ja ohjauskeinona meritoimialan kehittämisessä kohti hiilineutraalia kiertotaloutta.

Vastauksia etsin käymällä läpi alan kirjallisuutta ja tekemällä asiantuntijahaastatteluita. Luvussa 2 esittelen tärkeimmät alaa tukevat hallinnolliset ohjauskeinot. Luvussa 3 käyn läpi Meritoimialalla työskentelevien henkilöiden määrää, yritysten määrää ja alan liikevaihtoa. Luvussa 4 esittelen keskeiset osa-alueet joilla toimia pitää tehdä, jotta saavutetaan hiilineutraalit ja kiertotalouden mukaiset tavoitteet sekä asiantuntijoiden näkemyksen asiasta. Luvussa 5 esittelen lyhyen- ja pitkän tähtäimen toimenpiteet koskien hiilineutraaleja ja kiertotalouden mukaisia tavoitteita.

2 Meritoimiala

Kaupankäynti koko maailman laajuudella perustuu merkittävästi meriteitse tapahtuviin kuljetuksiin. Se on sekä ympäristön että talouden kannalta kannattavin kuljetusmuoto. Kuljetusmuodon valinnassa vaikuttavat tarvittavan kapasiteetin saatavuus, kuljetuksesta muodostuvat kulut, luotettavuus ja nopeus. Ilmastonmuutoksesta johtuen tavaraliikenne kokee suuria muutoksia tulevaisuudessa. Meritoimialaa kutsutaan myös siniseksi taloudeksi.

”Merenkulkuun liittyvällä sinisellä taloudella tarkoitetaan kaikkia mereen ja rannikkoalueisiin liittyviä taloudellisia toimintoja. Merenkulun lisäksi näitä ovat satamatoiminnot, kalastus, vesiviljely ja matkailu. Sinisellä kasvulla puolestaan tarkoitetaan pitkän aikavälin strategiaa, jolla tuetaan merialan kasvua kokonaisuutena. Kasvun mahdollisuuksia nähdään erityisesti sinisen bioteknologian, merienergian, merenpohjan kaivostoiminnan, vesiviljelyn sekä rannikko- ja merimatkailun aloilla.” Se on suurin työllistäjä Euroopan alueella luomalla työpaikan yli viidelle miljoonalle henkilölle. Alan taloudellisesta merkittävydestä kertoo vuosittainen bruttoarvonlisä, joka on noin 500 miljardia euroa. (Pajunen 2020.)

2.1 Suomen meriteollisuus

Meriteollisuudella on Suomessa pitkä historia. Sen juuret ajoittuvat aina vuoteen 1732, jolloin laivanrakennus aloitettiin Turusta. Innovaativisuuden ja korkean teknologian lisäksi merenkulkutoimialan vahvuuksia ovat alan tiivis yhteistyö ja korkeatasoinen projektiosaaminen. Meriteollisuudessa vaaditaan monenlaista osaamista liiketoiminnan sekä innovatiivisten teknologioiden hyödyntämisen ja kehittämisen kannalta. Meriteollisuus koostuu hyvin monimuotoisesta toimijaryhmästä, jossa esimerkiksi IT-alan merkitys kasvaa jatkuvasti. (Marine Finland n.d.)

Laivanrakennusteollisuus on meriteollisuuden suurin ja tunnetuin toimiala. Suomen suurimpana telakkana Meyer Turku Oy jatkaa tätä pitkästä

laivanrakennuksen perinnettä Turussa. Toisaalta telakat ovat laivanrakennuksen näkyvin osa. (Marine Finland n.d.)

2.2 Suomalainen meriklusteri ja sen toimijat

Merenkulku ja alan osaaminen ovat yksi Suomen talouden kivijaloista. Meriklusteri luo työpaikan yli 50 000 henkilölle ja sillä on merkittävä yli 14 miljardin euron liikevaihto Suomessa. Meriklusteri on yhteistyöverkosto, jonka muodostavat monet eri sektorit. (Suomen varustamot n.d.)

Työ- ja elinkeinoministeriön kuvaus meriklusterista: ”Meriklusteri on monien mereen tavalla tai toisella kytkeytyvien elinkeinojen kokonaisuus, jossa klusteriin kuuluvat yritykset sekä muut toimijat ovat vuorovaikutussuhteessa toisiensa kanssa ja/tai saavat hyötyä alalle syntyneistä verkostoista sekä osaamisesta” (Karvonen ym. 2016.)

Kuva 1 esittelee Suomen meriklusterin toimijakenttää. Kuvan tiedot ovat peräisin Karvonen ym. tekemästä tutkimuksesta vuodelta 2016.



Kuva 1. Suomen meriklusterin toimijakenttä. (Mukaillen Karvonen ym. 2016)

Kuten kuvasta 1 voidaan nähdä suomalaiseen meriklusteriin kuuluu monenlaisia eri toimijoita aina satamista ja varustamoista muihin merenkulkuun liittyviin. Seuraavassa kappaleessa esitellään Suomen meriklusterin merkittävimpiä tunnuslukuja.

2.3 Suomen meriklusterin toimialat, yristysten määrä, työntekijät ja liikevaihto

Suomen meritoimialan voi jaotella neljään eri päätoimialaryhmään; Meriteollisuus, varustamot ja muut merenkulkuelinkeinot, satamatoiminnot ja muut meriklusteria palvelevat toiminnot (Ranti ym. 2019). Taulukossa 1

kuvataan toimialaan liittyvien yritysten määrää, työntekijöiden määrää sekä liikevaihtoa Suomessa.

Taulukko 1. Meriklusterin taloudelliset luvut Suomessa 2019.(Ranti ym. 2019)

	<u>Yritysten lukumäärä</u>	<u>Liikevaihto (1000euroa)</u>	<u>Henkilöstömäärä</u>
Meriteollisuus	1088	8 996 200	29 600
Varustamot ja muut merenkulkuelinkeinot	316	3 622 800	11 100
Satamatoiminnot	242	1 551 500	6 300
Muut meriklusteria palvelevat toiminnot	176	312 000	1 500
YHTEENSÄ	1 822	14 482 500	48 500

Kuten taulukosta 1 voidaan nähdä, merkittävin päätoimialaryhmä on meriteollisuus. Meriteollisuus sisältää eniten yrityksiä, suurimman liikevaihdon sekä eniten henkilöstöä.

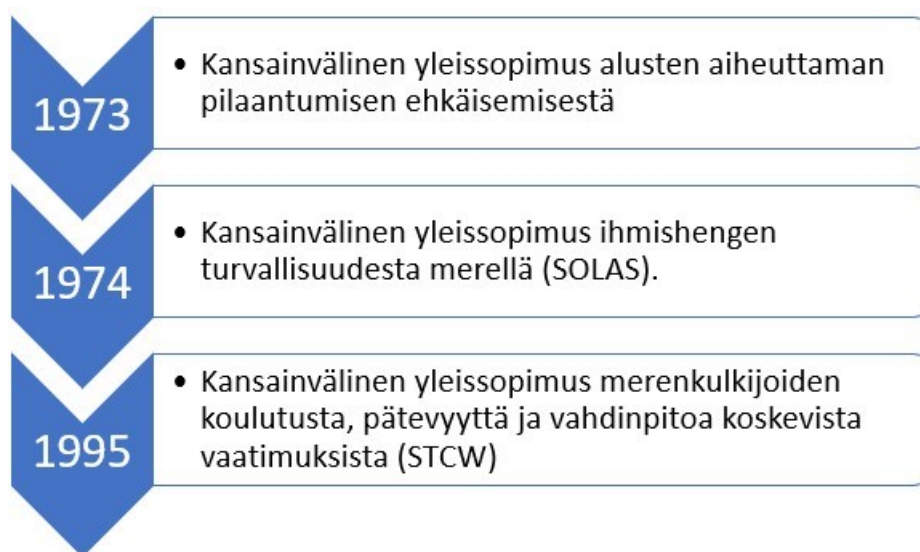
3 Meritoimialan kestävyys siirtymää tukevat hallinnolliset ohjauskeinot

Meritoimialan kestävyys siirtymää ja toimintaa merellä ohjaavat hallinnolliset ohjauskeinot. Tässä työssä keskityn eri ohjauskeinoista kansainväliseen lainsäädäntöön, EU-politiikan keskeisiin toimiin sekä merilakiin. Osana opinnäytetyötä visualisoidaan eri hallinnollisten ohjauskeinojen merkittävimpiä säädöksiä aikajanoille lukuihin 3.1, 3.2 ja 3.3.

3.1 Kansainvälinen lainsäädäntö

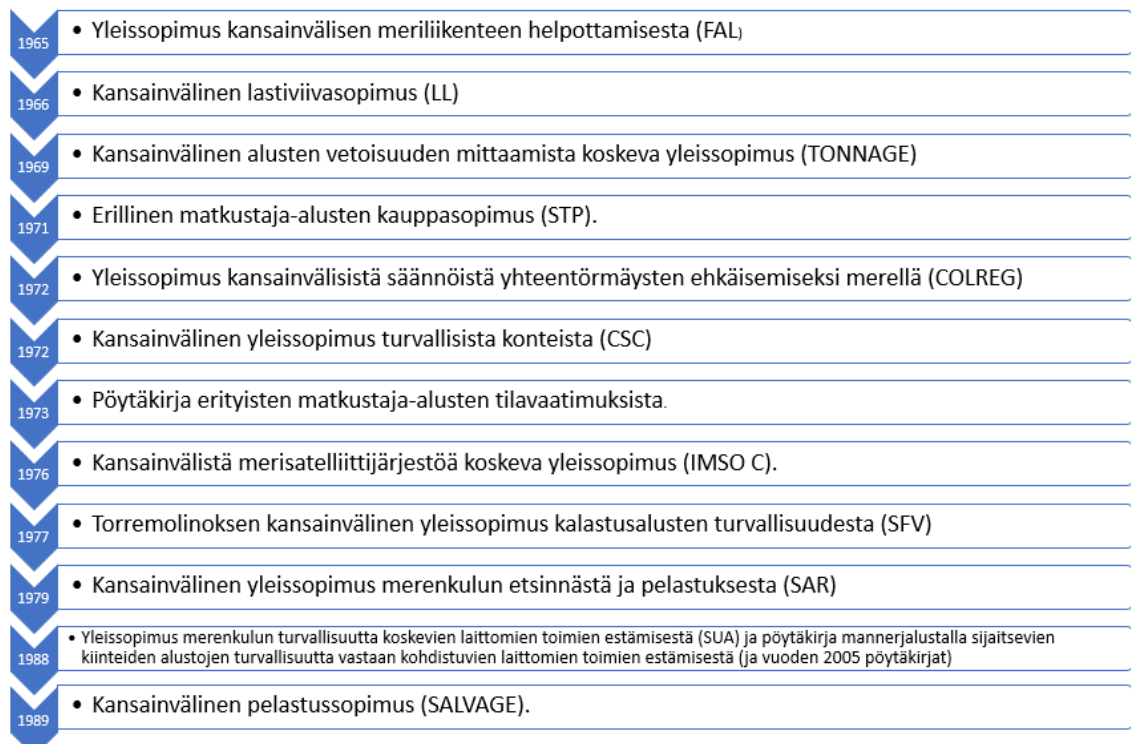
Kansainvälisen merenkulun merkitystä on pidetty merkittävänä jo vuosisatoja, ja se on pitkään näkynyt merenkulun perinteissä, kuten laivoissa, jotka turvautuvat ulkomaisiin satamiin huonon sään sattuessa ja lähtevät auttamaan muita apua tarvitsevia heidän kansalaisuudestaan riippumatta. Vuonna 1889 Washingtonissa, Yhdysvalloissa pidetyssä kansainvälisessä merenkulkukonferenssissa keskusteltiin ehdotuksesta perustaa pysyvä kansainvälinen elin, joka voisi huolehtia merenkulun tarpeista säädösten ja asetusten suhteen. Mutta laivauslaitoksen suunnitelma hylättiin. Konferenssi ilmoitti: ”toistaiseksi pysyvän kansainvälisen merenkulkukomission perustamista ei pidetä tarkoituksenmukaisena”. Syy tähän oli, että merenkulkuala suhtautui epäluuloisesti kaikkiin yrityksiin hallita toimintaansa ja rajoittaa kaupallista vapautta. Vuonna 1945 perustettiin YK (yhdistyneet kansakunnat) ja samalla vuosikymmenellä perustettiin useita kansainvälisiä järjestöjä, joista jokainen käsittelee eri aihetta. Kaikki olivat Yhdistyneiden kansakuntien järjestelmän jäseniä. Vuonna 1948 pidettiin konferenssi samanlaisen merenkulun elimen järjestämiseksi. Geneven konferenssissa 1948 hyväksyttiin yleissopimus hallitusten välisen merenkulkualan neuvoo-antavan järjestön IMCO:n perustamisesta. Järjestön nimi muutettiin 1982 nykyiseen muotoonsa IMO. (International Maritime Organization n.d)

Kansainväliset säädökset ja sopimukset voidaan luokitella neljään eri pääluokkaan, ensimmäisenä ovat kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n keskeiset yleissopimukset, toisena muut merenkulun turvallisuuteen ja turvatoimiin sekä aluksen ja sataman vuorovoikutukseen liittyvät sopimukset, kolmantena muut meren pilaantumisen ehkäisemiseen liittyvät sopimukset ja neljäntenä vastuuta ja korvauksia koskevat yleissopimukset. (International Maritime Organization n.d.) Seuraavissa kuvissa on esitettyinä näiden neljän pääluokan merkittävimmät tapahtumat aikajanalla päivämäärien kanssa.



Kuva 2. Keskeiset IMO:n yleissopimukset aikajanalla. (International Maritime Organization n.d.)

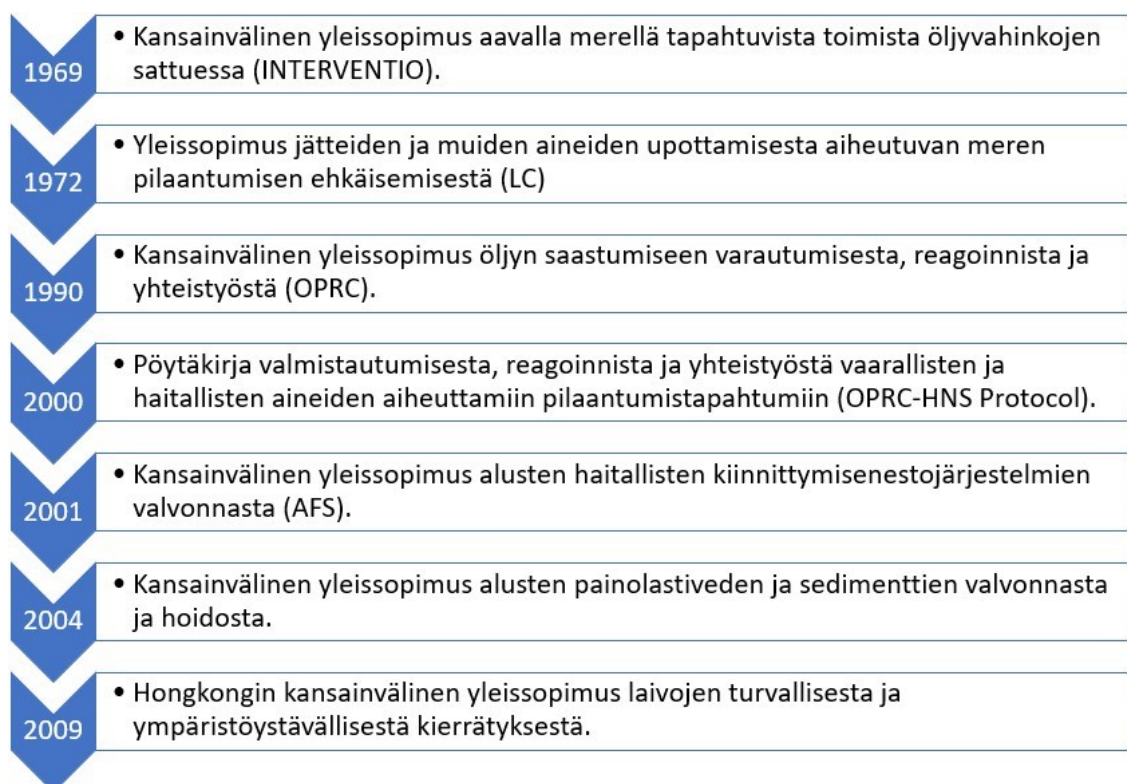
Kuva 2 esittelee keskeiset IMO:n yleissopimukset aikajanalla. Vuonna 1973 solmittiin yleissopimus alusten aiheuttaman pilaantumisen ehkäisemisestä. Vuonna 1974 solmittiin yleissopimus ihmishengen turvallisuudesta merellä ja vuonna 1995 kansainvälinen yleissopimus merenkulkijoiden koulutusta, pätevyyttä ja vahdinpitoa koskevista vaatimuksista. (International Maritime Organization n.d.)



Kuva 3. Muut merenkulun turvallisuuteen ja turvatoimiin sekä aluksen ja sataman vuorovaikutukseen liittyvät sopimukset aikajanalla. (International Maritime Organization n.d.)

Kuva 3 havainnollistaa muita merenkulun turvallisuuteen ja turvatoimiin sekä aluksen ja sataman vuorovaikutukseen liittyviä sopimuksia. Kuva pitää sisällään 12 sopimusta. Ensin vuonna 1965 sovittiin kansainvälisen meriliikenteen helpottamisen yleissopimuksesta, josta siirryttiin vuoden 1966 sovittuun kansainväliseen lastiviivasopimukseen. Vuonna 1969 sovittiin kansainvälisestä alusten vetoisuuden mittaamista koskevasta yleissopimuksesta ja kahden vuoden jälkeen vuonna 1971 sovittiin erillinen matkustaja-alusten kauppasopimus. Vuonna 1972 solmittiin kaksi eri sopimusta, yleissopimus kansainvälisistä säännöistä yhteentörmäysten ehkäisemiseksi merellä ja kansainvälinen yleissopimus turvallisista konteista. Vuoden kuluttua vuonna 1973 valmistettiin pöytäkirja erityisten matkustaja-alusten tilavaatimuksista, josta siirryttiin vuoden 1976 kansainvälistä merisatelliittijärjestöä koskevan yleissopimuksen sopimiseen. Vuonna 1977 Torremolinoksen kansainvälinen yleissopimus kalastusalusten turvallisuudesta säädettiin ja vuonna 1979

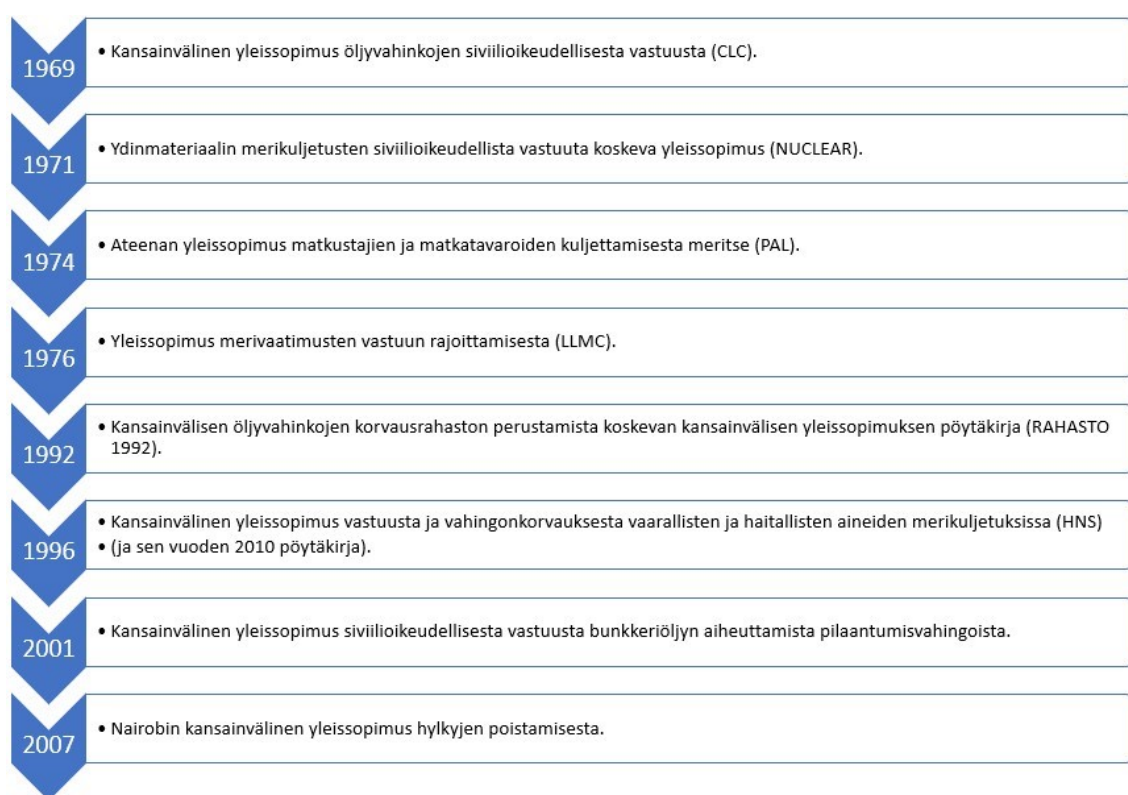
kansainvälinen yleissopimus merenkulun etsinnästä ja pelastuksesta säädettiin. Tämän aikajanana kaksi viimeistä sopimusta ovat vuonna 1988 säädetty yleissopimus merenkulun turvallisuutta koskevien laittomien toimien estämisestä, pöytäkirja mannerjalustalla sijaitsevien kiinteiden alustojen turvallisuutta vastaan kohdistuvien laittomien toimien estämisestä ja vuoden 1989 kansainvälinen pelastussopimus. Edellä mainitut kohdat kuvattu yllä aikajanalla.



Kuva 4. Muut meren pilaantumisen ehkäisemiseen liittyvät yleissopimukset aikajanalla. (International Maritime Organization n.d.)

Kuvassa 4 on esitetty muita meren pilaantumiseen ehkäisemiseen liittyviä yleissopimuksia. Sopimuksia on seitsemän kappaletta, joista ensimmäinen on sovittu vuonna 1969, joka on kansainvälinen yleissopimus aavalla merellä tapahtuvista toimista öljyvahinkojen sattuessa. Vuonna 1972 säädettiin yleissopimus jätteiden ja muiden aineiden upottamisesta aiheutuvan meren pilaantumisen ehkäisemiseksi. Seuraava sopimus on vuoden 1990 Kansainvälinen yleissopimus öljyn saastumiseen varautumisesta, reagoinnista

ja yhteistyöstä. Vuonna 2000 säädettiin pöytäkirja valmistautumisesta, reagoinnista ja yhteistyöstä vaarallisten ja haitallisten aineiden aiheuttamiin pilaantumistapahtumiin. Vuoden kuluttua, vuonna 2001 sovittiin kansainvälinen yleissopimus alusten haitallisten kiinnittymisenestojärjestelmien valvonnasta ja vuonna 2004 kansainvälinen yleissopimus alusten painolastiveden ja sedimenttien valvonnasta ja hoidosta. Aikajanan viimeinen sopimus on vuonna 2009 säädetty Hongkongin kansainvälinen yleissopimus laivojen turvallisuudesta ja ympäristöystävällisestä kierrätyksestä. (International Maritime Organization n.d.)



Kuva 5. Vastuuta ja korvauksia koskevat yleissopimukset aikajanelalla. (International Maritime Organization n.d.)

Kuvaan 5 on tiivistetty vastuuta ja korvauksia koskevat yleissopimukset aikajanelalle. Kuten aikajanelasta nähdään, vuonna 1969 säädettiin kansainvälinen yleissopimus öljyvahinkojen siviilioikeudellisesta vastuusta ja vuonna 1971 ydinmateriaalin merikuljetusten siviilioikeudellista vastuuta koskeva yleissopimus. Vuonna 1974 säädettiin Ateenan yleissopimus matkustajien ja

matkatavaroiden kuljettamisesta meriteitse, jonka jälkeen vuonna 1976 yleissopimus merivaatimusten vastuun rajoittamisesta. Vuonna 1992 säädettiin kansainvälisen öljyvahinkojen korvausrahaston perustamista koskevan kansainvälisen yleissopimuksen pöytäkirja ja vuonna 1996 kansainvälinen yleissopimus vastuusta ja vahingonkorvauksesta vaarallisten ja haitallisten aineiden merikuljetuksissa. Aikajanan kaksi viimeistä sopimusta ovat vuoden 2001 kansainvälinen yleissopimus siviilioikeudellisesta vastuusta bunkkeriöljyn aiheuttamista pilaantumisvahingoista ja vuoden 2007 Nairobin kansainvälinen yleissopimus hylkyjen poistamisesta. (International Maritime Organization n.d.)

3.2 EU-poliitikan keskeiset toimet

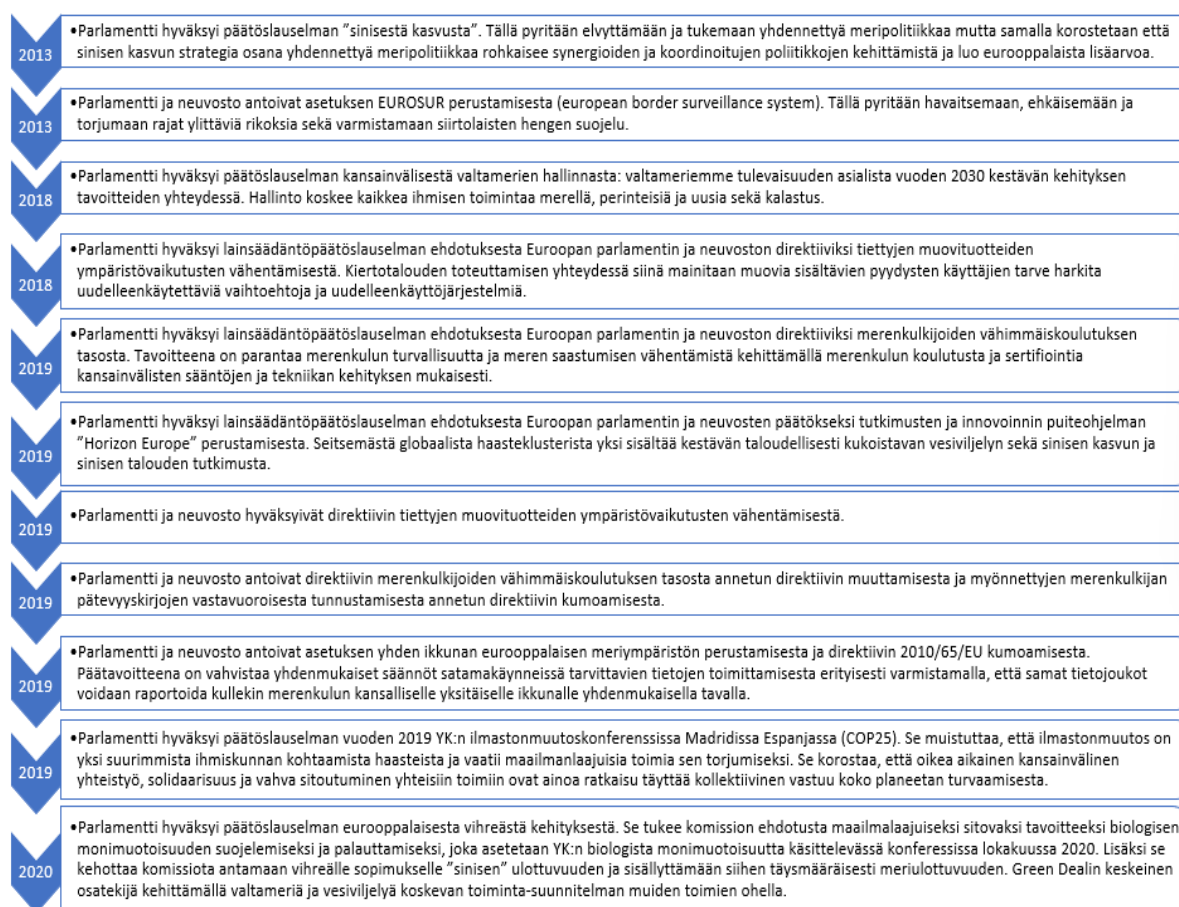
Eurooppaan unionin yhdennetty meripoliitikka on kokonaisvaltainen lähestymistapa kaikkeen mereen liittyvään EU:n politiikkaan. Se perustuu ajatukseen, että unioni voi saada enemmän tuottoa merialueestaan pienemmillä ympäristövaikutuksilla koordinoimalla monia toisiinsa liittyviä valtameriin, meriin ja rannikoihin liittyviä toimiaan. Näin ollen yhdennetyn meripoliitikan tavoitteena on vahvistaa niin sanottua sinistä taloutta, joka kattaa kaikki mereen liittyvät taloudelliset toiminnot. (European parliament 2022.)

EU-poliitikan keskeisimmät toimet kuvataan kuvassa kuusi. Kuten siitä näkyy, niin vuonna 2013 parlamentti hyväksyi lauselman sinisestä kasvusta, jolla pyritään elvyttämään ja tukemaan yhdennettyä meripoliitikkaa kuitenkin samalla korostaen että sinisen kasvun strategia osana yhdennettyä meripoliitikkaa rohkaisee synergioiden ja koordinoitujen poliitikkojen kehittämistä ja luo eurooppalaista lisäarvoa. Lisäksi vuonna 2013 parlamentti ja neuvosto antoivat asetuksen ”european border surveillance system” EUROSUR:in perustamisesta. Tällä pyritään havaitsemaan, ehkäisemään ja torjumaan rajat ylittäviä rikoksia sekä varmistamaan siirtolaisten hengen suojele. (European parliament 2022.)

Vuonna 2018 annettiin kaksi lauselmaa, parlamentti hyväksyi päätöslauselman kansainvälisestä valtamerien hallinnasta ja ehdotuksesta Euroopan parlamentin

ja neuvoston direktiiveiksi tiettyjen muovituotteiden ympäristövaikutusten vähentämisestä. Kiertotalouden toteuttamisen yhteydessä siinä mainitaan muovia sisältävien pyydysten käyttäjien tarve harkita uudelleenkäytettäviä vaihtoehtoja ja uudelleenkäyttöjärjestelmiä. (European parliament 2022.)

Vuonna 2019 tuli viisi eri lauselmaa, parlamentti hyväksyi lainsäädäntöpäätöslauselman ehdotuksesta Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi merenkulkijoiden vähimmäiskoulutuksen tasosta. Tavoitteena on parantaa merenkulun turvallisuutta ja meren saastumisen vähentämistä kehittämällä merenkulun koulutusta ja sertifiointia kansainvälisten sääntöjen ja tekniikan kehityksen mukaisesti. Lisäksi parlamentti hyväksyi lainsäädäntöpäätöslauselman ehdotuksesta Euroopan parlamentin ja neuvosten päätökseksi tutkimusten ja innovoinnin puiteohjelman ”Horizon Europe” perustamisesta. Seitsemästä globaalista haasteklusterista yksi sisältää kestävän taloudellisesti kukoistavan vesiviljelyn sekä sinisen kasvun ja sinisen talouden tutkimusta. Parlamentti ja neuvosto hyväksyivät direktiivin tiettyjen muovituotteiden ympäristövaikutusten vähentämisestä ja direktiivin merenkulkijoiden vähimmäiskoulutuksen tasosta annetun direktiivin muuttamisesta ja myönnettyjen merenkulkijan pätevyyskirjojen vastavuoroisesta tunnustamisesta annetun direktiivin kumoamisesta. Parlamentti ja neuvosto antoivat asetuksen yhden ikkunan eurooppalaisen meriympäristön perustamisesta ja direktiivin 2010/65/EU kumoamisesta. Päättävänä on vahvistaa yhdenmukaiset säännöt satamakäynneissä tarvittavien tietojen toimittamisesta erityisesti varmistamalla, että samat tietojoukot voidaan raportoida kullekin merenkulun kansalliselle yksittäiselle ikkunalle yhdenmukaisella tavalla ja parlamentti hyväksyi päätöslauselman vuoden 2019 YK:n ilmastonmuutoskonferenssissa Madridissa. Se muistuttaa, että ilmastonmuutos on yksi suurimmista ihmiskunnan kohtaamista haasteista ja vaatii maailmanlaajuisia toimia sen torjumiseksi. Aikajanan viimeinen toimi on vuodelta 2020, jolloin parlamentti hyväksyi päätöslauselman eurooppalaisesta vihreästä kehityksestä. (European parliament 2022.)



Kuva 6. EU-politiikan keskeiset toimet aikajana. Merkittävimmät EU-politiikan säädökset kuvattu aikajanalle. (European parliament 2022.)

3.3 Suomen merilaki

Merellä tapahtuvaa toimintaa ohjaa Suomen merilaki, jonka pitkät perinteet ylettyvät aina vuonna 1667 säädettyyn merilakiin. Säännöt koskien eri kuljetusvälineitä kehittyivät aluksi riippumattomina toisistaan. Kuljetusmuotojen välinen kilpailu ja yhdistettyjen kuljetusten vaikutus ovat lisänneet painetta yhtenäistää säännöstöjä. Tavoitteeseen on kuitenkin vielä matkaa. (Logistiikan maailma n.d.)

Suomen merilaisissa säädellään kappaletavaran kuljetuksia ja Suomen kuljetusten lisäksi myös muiden pohjoismaiden kuljetuksia. Tavarankuljetusta koskevia pakottavia säännöksiä sovelletaan kotimaan kuljetuksiin ja kuljetuksiin Suomen, Norjan, Ruotsin ja Tanskan välillä. Määräyksestä pakottavan tekee lastaussataman sijainti sopimusvaltiossa, kuljetusasiakirjan luovuttaminen sopimusvaltiossa tai purkaussataman sijainti edellä mainituissa valtioissa. Tavoitteena on soveltaa merilakia aina, kun kuljetus on jotenkin kytköksissä pohjoismaihin. (Logistiikan maailma n.d.)

Kuvaan kuusi olen visualisoinut merilain keskeisiä vaiheita. Kuten kuvasta nähdään, on merilaki säädetty ensimmäisen kerran vuonna 1667. Muita merilain kohtia olen kuvannut alla olevaan aikajanaan.

1667	•Säädettiin merilaki
1960	•Säädettiin yleissopimus koskien ihmishengen turvallisuutta merellä
1974	•Säädettiin laki "kansainvälinen yleissopimus ihmishengen turvallisuudesta merellä"
1995	•Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi merilain ja aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäisemisestä annetun lain 5 §:n muuttamisesta sekä alusturvallisuuden valvonnasta"
1995	•" Hallituksen esitys eduskunnalle aluksen takavarikkoa koskevan lainsäädännön muuttamisesta"
1995	• " Niin kauan kuin ollyn aiheuttamasta pilaantumisvahingosta johtuvasta siviilioikeudellisesta vastuusta vuonna 1969 tehty kansainvälinen yleissopimus on Suomen osalta voimassa, ollyvahingosta johtuvaan vastuuseen sovelletaan tämän lain säännösten lisäksi tai niiden asemesta aluksista aiheutuvista ollyvahingosta johtuvasta vastuusta annetun lain säännöksiä, jollei aluksista aiheutuvista ollyvahingosta johtuvasta vastuusta annetun lain kumoamisesta annetussa laissa toisin säädetä."
1997	• Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi onnettomuuksien tutkinnasta annetun lain sekä merilain 18 luvun muuttamisesta"
1998	• " Hallituksen esitys eduskunnalle Itävallan, Suomen ja Ruotsin liittymisestä tuomioistuimen toimivaltaa sekä tuomioiden täytäntöpanoa yksityisoikeuden alalla koskevaan yleissopimukseen sekä sen tulkittaa Euroopan yhteisöjen tuomioistuimessa koskevaan pöytäkirjaan tehdyn yleissopimuksen eräiden määräysten hyväksymisestä"
1999	• " Hallituksen esitys eduskunnalle liikennerikoksia koskevan lainsäädännön uudistamisesta"
2002	• " Hallituksen esitys eduskunnalle ollyn aiheuttamasta pilaantumisvahingosta johtuvasta siviilioikeudellisesta vastuusta vuonna 1969 tehdyn kansainvälisen yleissopimuksen muuttamisesta tehdyn vuoden 1992 pöytäkirjan vastuurajoitusten muutoksen ja ollyn aiheuttamien pilaantumisvahinkojen kansainvälisen korvausrahan perustamista koskevan vuoden 1971 kansainvälisen yleissopimuksen muuttamisesta tehdyn vuoden 1992 pöytäkirjan vastuurajojen muutoksen hyväksymisestä ja laiksi viimeksi mainitun muutoksen voimaansaattamisesta sekä laiksi merilain 10 luvun 5 §:n muuttamisesta"
2004	• " Hallituksen esitys eduskunnalle ollyn aiheuttamien pilaantumisvahinkojen kansainvälisen korvausrahan perustamisesta vuonna 1992 tehtyyn kansainväliseen yleissopimukseen liittyvän vuoden 2003 pöytäkirjan hyväksymisestä sekä laeiksi pöytäkirjan lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta ja soveltamisesta ja merilain 10 luvun 18 §:n muuttamisesta"
2006	• " Hallituksen esitys eduskunnalle vuoden 1989 kansainvälisen meripelastusyleissopimuksen hyväksymisestä sekä laeiksi yleissopimuksen lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta ja merilain muuttamisesta, sekä vuoden 1910 erinäisten meriapua ja meripelastusta koskevien määräysten yhdenmukais-tuttamisesta tehdyn kansainvälisen sopimuksen irtisanomisen hyväksymisestä"
2008	• " Hallituksen esitys eduskunnalle aluksen polttoaineen aiheuttamasta pilaantumisvahingosta johtuvaa siviilioikeudellista vastuuta koskevan kansainvälisen yleissopimuksen hyväksymisestä sekä laeiksi yleissopimuksen lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta ja merilain muuttamisesta"
2010	• Merilain 10 luku säädettiin, käsittelee vastuuta aluksen polttoaineen aiheuttamasta pilaantumisvahingosta.
2011	• " Hallituksen esitys eduskunnalle merityösopimuslaiksi ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi"
2011	• " Hallituksen esitys eduskunnalle laivavarustelaiksi ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi"
2019	• " Hallituksen esitys eduskunnalle vastuusta ja vahingonkorvauksesta vaarallisten ja haitallisten aineiden meri-kuljetusten yhteydessä vuonna 1996 tehdyn kansainvälisen yleissopimuksen vuoden 2010 pöytäkirjan hyväksymiseksi ja voimaansaattamiseksi sekä eräksi siihen liittyviksi laeiksi"

Kuva 7. Merilaki aikajana. (Finlex 1994.)

4 Haastattelut ja toimet kohti hiilineutraalia ja kiertotaloudenmukaista merenkulkua

Meritoimialan keskeiset osa-alueet, kuten aiemmin mainittiin, ovat meriteollisuus, varustamot ja muut merenkulkuelinkeinot, satamatoiminnot ja muut meriklusteria palvelevat toiminnot. Toimia tulee tehdä jokaisella näillä osa-alueella, ja koko ketju täytyy saada toimimaan näiden toimien mukaisesti hiilineutraalin ja kiertotaloudenmukaisen merenkulun saavuttamiseksi. (Haastattelu 2022.)

Jotta saan selvitettyä keskeiset toimet, joita merialan on tehtävä matkalla kohti hiilineutraalia ja kiertotaloudenmukaista merenkulkua haastattelen keväällä 2022 neljää merialalla työskentelevää asiantuntijaa. Haastattelujen tarkoituksena oli täydentää kirjallisuudesta löytämäni tietoa ja näin saada parempi kuva meritoimialalla tehdyistä toimista, nykytilasta sekä tulevaisuuden kehityskohteista. Haastatteluiden avulla saan myös tietoa kestävyys siirtymän ja hiilineutraalin kiertotalouden vaikutuksesta meritoimialaan.

Haastatteluissa keskusteltiin asiantuntijoiden kanssa kestävyys siirtymän ja hiilineutraalin kiertotalouden merkityksestä meritoimialalla, ja mitä tavoitteita kestävyys siirtymään liittyen toimiala voisi itselleen asettaa. Keskustelen myös siitä, miten hiilineutraalit kiertotaloustoimenpiteet voisivat auttaa tavoitteisiin pääsemisessä. Kysyn haastateltavilta, mitä ovat merkittävimmät toimet meritoimialalla, joita on jo tehty tai tehdään parhaillaan, joilla voidaan turvata ympäristön ja luonnon hyvinvointi. Keskustelen myös tulevaisuuden toimista ja niiden aikatauluista. Käymme läpi haastavia tai estäviä tekijöitä muutoksen tiellä sekä ideaalin merenkulun tilaa 100 vuoden päästä. Haastattelukysymykset löytyy liitteestä 1.

Haastateltaviksi henkilöiksi valitsen alalla työskenteleviä ja merkittävän osaamisen omaavia henkilöitä. Seuraavassa kappaleessa esittelen haastatellut henkilöt, heidän roolinsa ja yrityksen, jossa he työskentelevät.

- Mikko Heikkilä, merikapteeni. Työnantaja Meriaura Group. Työskentelee aluksen päällikkönä.
- Elisa Mikkolainen, meriliikenteen projektijohtaja. Työskentelee Baltic Sea Action Groupilla (BSAG).
- Mia Hytti, vastuullisuusasiantuntija. Työskentelee Meriauralla. Koulutukseltaan myös merikapteeni.
- Anita Silanterä, johtava asiantuntija. Työskentelee työ- ja elinkeinoministeriössä innovaatio ja yritysrahoitusosastolla. Oma tehtävä toimialavastuu valmistamisteollisuudessa ja meriteollisuudessa.

Tein haastattelut huhtikuun 2022 aikana. Nauhoitin haastattelut haastateltavien suostumuksella myöhempää analysointia varten. Analysoin haastattelut litteroimalla ne ja poimimalla pääkohdat tähän työhön. Anonymisoin aineiston, jotta vastauksista ei voi päätellä haastateltavaa. Haastattelusta syntyneet tulokset olen merkinnyt ”Asiantuntijahaastattelu 2022” viitteellä.

4.1 Kestävyys siirtymä ja hiilineutraali kiertotalous merialalla

Haastatteluiden ensimmäinen kysymys käsitteli kestävyys siirtymää ja hiilineutraalia kiertotaloutta merialan ja meriliikenteen toimialoilla. Asiantuntijat nostivat esille, että Suomen hallitusohjelma on asettanut tavoitteeksi, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Tavoite on kunnianhimoinen, kun vertaa sitä Euroopan Unionin vihreän siirtymän tavoitteeseen, jossa vastaava vuosiluku on 2055.

Haastatellut asiantuntijat nostivat esille, että myös Työ- ja elinkeinoministeriön kaikissa toimenpiteissä huomioidaan ilmastotavoitteet. Tällä on merkittävä rooli toimialalla TEM:in toimiessa yritysten innovaatiotoiminnan ja kansainvälisen kasvun rahoittajana. Kiertotalousratkaisujen kautta pyritään löytämään ratkaisuja, jotka edistävät liikenteen, joka on yksi suurimmista päästölähteistä, päästöjen vähenemistä. Erään haastateltavan mukaan vihreä siirtymä maksaa,

mutta julkisen sektorin panos ei voi olla kovin suuri osa kustannuksista. Julkisen sektorin innovaatio- ja kehitysrahoituksen avulla pyritään kuitenkin kannustamaan yrityksiä kehittämään ratkaisuja, joille on kysyntää ja jotka vievät kohti kestävämpää ja hiilineutraalia taloutta. Julkinen sektori ei voi rahoittaa uusien ratkaisujen ostamista, mutta pystyy tukemaan esimerkiksi uusien liiketoimintaprossien kehittämistä joiden tukena uudet teknologiset ratkaisut voivat olla mukana. Muita julkisen sektorin keinoja kestävyuden edistämiseksi ovat säädösympäristön, regulaation ja yhteisen tavoiteasetannan kautta edellyttää ja vaatia toimintaa, joka edistää kestävämpiä ratkaisuja.

Myös International Maritime Organizationin (IMO:n) tavoitteena on leikata päästöjä 50 % vuoteen 2050 mennessä. Tutkimuskirjallisuuden perusteella tämä ei tule riittämään, vaan meriliikenteen tulee olla nollapäästöinen vuoteen 2050 mennessä, jotta edetään Pariisin ilmastopimuksen mukaisesti. IMO:n suuntaan on asetettu paineita viime vuosina tavoitteen muuttamiseksi. Viimeisimmässä meriympäristön osakokouksessa tavoitteen asettelu on siirretty vuoteen 2024, jolloin tavoitetta toivotaan muutettavaksi. IMO:n lisäksi vaikuttajina ovat paikalliset ja alueelliset toimijat, näillä on vaativimpia tavoitteita. Suomea koskettaa lähinnä Euroopan Unioni ja meriliikenne on osana Fit For 55 pakettia. Kyseinen paketti tulee voimaan muutaman vuoden kuluttua. Tässä paketissa meriliikenteen osalta tavoite olla nollapäästöinen on asetettu vuoteen 2050. Tämä tavoite on toimialan suurin haaste.

Haastateltujen mukaan meriliikenteen toimijoiden tulisi pitää huolta oman toimialansa päästöistä, sillä maissa tapahtuvaan logistiseen toimintaan puuttuminen on haastavaa. Laivoista syntyy muitakin päästöjä kuin savupiipusta ilmaan joutuvat päästöt, näistä mainintana päästöt mereen, vedenalainen melu ja roskaantuminen ovat suuria haasteita. Ilmanpäästöt ovat kuitenkin kaikista akuutein ja haasteellisin. Kun puhutaan ilmanpäästöistä, on hyvä tehdä perusjako kahtia karkeasti: päästöt, jotka vaikuttavat ilmastonmuutokseen ja ilmanlaatuun. Jotkin toimenpiteet saattavat palvella näistä toista, mutta vaikuttaa negatiivisesti toiseen. Esimerkkinä tästä rikkipäästöille asetetuilla rajoilla on saatu hyviä tuloksia ilmanlaadun suhteen, toisaalta rikkipesureiden

avulla rikki on ajettu mereen, jolloin sillä on negatiivinen vaikutus siellä. Toisena esimerkkinä polttoaineeksi käyttöönotetulla metaanilla on vuotaessaan ilmakehään suurempi kasvihuonepotentiaali kuin hiilidioksidilla. Näiden esimerkkien kautta on todettava, että asioita tulisi käsitellä kokonaisuuksina.

Haastateltujen mukaan merenkulku on säädösvetoinen toimiala. Meritoimiala on myös kriisivetoinen bisnes, jossa suuri onnettomuus johtaa asioiden käsittelyyn ja säädösten kiristämiseen. Kansainväliset toimijat IMO ja EU asettavat päästörajoituksia, jotka sisältävät raportointivelvoitteita. Näitä rajoituksia seurataan aktiivisesti ja pohditaan ennakkoidusti toimia, joilla rajoituksiin vastataan. Seuranta ja raportointi asetusten noudattamisesta tulee nousemaan tulevaisuudessa, tämä aiheuttaa väistämättä lisäkustannuksia. Rajoitusten noudattamiseksi vaaditaan yrityksiltä innovatiivista ajattelua sillä valmiita ratkaisuja ei välttämättä ole saatavilla. Yritykselle merkittävänä kilpailuetuna on kyky ennakoida tulevia säädöksiä ja tehdä toimia jo ennen säädösten voimaantuloa.

4.2 Tavoitteet kestävyys siirtymään liittyen

Haastatteluiden toinen kysymys käsitteli toimialan itselleen asettamia tavoitteita kestävyys siirtymään liittyen. Haastateltujen mukaan kestävyys siirtymän tavoitteet tulevat hallitusohjelmasta, ja ne ovat melko tiukkoja. Jos ajatellaan toimialaa itsessään, niin velvoittavat sopimukset tulevat IMO:sta. Meriliikenteen ja meriteollisuuden ollessa globaaleja, tulee myös tavoiteasetannan olla globaalia. Haasteena on se, onko kaikilla osapuolilla yhtä suurta kunnianhimoa. Ensimmäinen suuri tavoite on nolla kasvihuonepäästöä vuoteen 2050 mennessä. Meritoimialan on asetettava kyseinen tavoite itselleen ja alueelliset toimijat ovat työn jo aloittaneet, mutta asetuksen on tultava kansainvälisen merenkulkujärjestön kautta, jotta se saadaan koskemaan kaikkia toimijoita. Esimerkkinä työn aloittaneesta toimijasta on tanskalainen konttijätti Maersk, joka teki suuren strategisen päätöksen olla käyttämättä nesteytettyä maakaasua sen lyhytjänteisyyden vuoksi, vaan lähtivät suoraan seuraavaan vaiheeseen. Maersk on tilannut yli kymmenen suurta konttilaivaa, jotka

käyttävät polttoaineena vihreää metaania. Laskelmiensa perusteella se on heille se suunta, jonka pystyvät toteuttamaan. Tärkeää polttoainevalinnan tekemisessä on varmistaa polttoaineen saatavuus, ei ainoastaan rakentaa laiva, joka käyttää nollapäästöistä polttoainetta. Maersk on tehnyt suuria hankintoja asian suhteen ja toiminut eräänlaisena suunnannäyttäjänä asiassa.

Yhden haastateltavan mukaan yritysten tavoitteena on olla lainsäädäntöä askel edellä. Tämä tuo muuttumavaraa toimiin. Yritysten on kannattavaa tehdä vapaaehtoisia toimia ennen lainsäädäntöä. Esimerkkinä erään meritoimialalla toimivan yrityksen itselleen asettamat tavoitteet: energiatehokkuuteen satsaaminen ja alusten operointitavat. Kyseisellä yrityksellä on omaa polttoainetuotantoa, jossa valmistetaan jätepohjaista bioöljyä. Tavoitteena on saada kyseinen polttoaine suuremmassa mittakaavassa käyttöön.

Eräs haastateltava nosti esille, että toimijoiden on toteutettava meritoimialalla asetettuja säädöksiä. Ilmanpäästöt ovat nousseet esille, millä on toisaalta myös haittavaikutuksensa, sillä merenkulussa on muutakin kehitettävää: laivojen kulun optimointi, nopeuksien optimointi, pohjan puhtaus, reittioptimointi, digisovellusten mukaan ottaminen, tulevaisuuden polttoainevalinta ja muut operatiiviset asiat. Yksi huomioon otettavista asioista on nykyisten laivojen keski-ikä, joka on noin 20 vuotta. Miten olemassa olevia laivoja saadaan toimimaan kiertotalouden mukaisesti ja resurssiviisaasti? Operatiivisten toimintamallien tärkeys korostuu.

4.3 Hiilineutraalit kiertotaloustoimenpiteet apuna tavoitteissa

Haastatteluiden kolmas kysymys käsitteli sitä, miten hiilineutraalit kiertotaloustoimenpiteet auttavat toimijoita pääsemään tavoitteisiinsa.

Haastateltavien mukaan toimenpiteet ministeriön puolella ovat suurimmaksi osaksi tukevia ja strategian laadintaan liittyviä. Ministeriössä puhutaan paljon teknologianeutraliteetista, joka tarkoittaa, että tavoitteita asetetaan mutta teknologioita, joilla tavoitteisiin päästään ei olla määrittämässä. Markkina ratkaisee mikä on kokonaisuuden kannalta paras vaihtoehto. Euroopan Unionin

Fit for 55 alkaa asettaa sanktioita päästöille progressiivisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että kun asetus astuu voimaan, saavutettava raja on kevyt, mutta rajaa tullaan tiukentamaan koko ajan. Jos toimija haluaa olla meritoimialalla vielä 2050, on toimenpiteitä tehtävä nyt, esimerkiksi varmistettava polttoaineen saanti. Monet toimijat odottavat vielä muiden tekevän ratkaisuja. Esimerkkinä toimijasta, joka tekee asian eteen hyvää työtä, on Meriaura. He ovat tehneet pitkään työtä itse tehdyn biopolttoaineen eteen. Ravintoloista kerätään jäteöljyjä ja niistä valmistetaan laivapolttoainetta. Suunnitellaan uusaluskonsepti, joka on lähtökohtaisesti hiilineutraali.

Eräs haastateltava nostaa esille, että tavoitteisiin pääsemisessä tulee ottaa koko ketju huomioon. Ei riitä ainoastaan varustamo, vaan myös satamat, jätahuolto, rahtaajat ja muut toimijat tulee huomioida. Kaikkien tulee toimia yhteen, jotta muutos on pysyvämpää. Keskeiseksi nousee digialustat, tietojenvaihto, avoimuus ja suunnittelu. Esimerkkinä ajamisen suunnittelu, jos satamassa ei ole vapaita laituripaikkoja, voidaan matkanopeutta hidastaa, joka tuo merkittäviä polttoainesäästöjä. Tiedonkulku laivalle ja tiedon jakaminen on ensisijaisen tärkeää. Koko ketjun toimiessa yhdessä ovat lopputulokset hyviä.

4.4 Merkittävimmät toimet meritoimialalla ympäristön ja luonnon hyvinvoinnin turvaamiseksi

Haastatteluiden neljäs kysymys käsitteli merkittävimpiä toimia meritoimialalla, joita on jo tehty tai tehdään parhaillaan, joilla turvataan ympäristön ja luonnon hyvinvointia. Asiantuntijoiden mukaan Suomessa sitoutumisen aste on noussut meritoimialalla merkittävästi ilmastoasioita koskien. Tiedostetaan, että muutos ei ole helppoa, mutta asioita on tehtävä ja ratkaisuja keksittävä.

Asiantuntijan mukaan nollapäästöisyys voidaan saavuttaa kahdella eri tavalla; poistetaan polttomoottorit laivoista kokonaan ja sähköistetään ne. Tätä on tehty maaliikenteessä jo paljon, mutta merellä energiantuotanto on sitä luokkaa, että se on haastavaa, sähköasiantuntijoiden mukaan kuitenkin mahdollista. Toinen vaihtoehtoista on vaihtaa polttoaineet ja päästävä eroon fossiilisista

polttoaineista. EU:n Fit for 55 tavoitteena on sekoittaa fossiilisten polttoaineiden sekaan biopohjaisia polttoaineita. Näin toimittaessa käytössä palaessaan päästöt ovat sama kuin fossiilisilla, mutta tuotannon ollessa hiilinegatiivista on sillä vaikutus. Toisin sanoen siirrytään fossiilisista polttoaineista biopolttoaineisiin ja sitä kautta synteettisiin polttoaineisiin. Näillä tarkoitetaan polttoainetta, joiden tuotannossa hiilidioksidi poistetaan ilmakehästä. Nyt ollaan menossa siihen suuntaan, että siirrytään kokonaan pois hiilipohjaisista polttoaineista, esimerkiksi polttoöljy, maakaasu ja metanoli, jotka sisältävät hiiliatomeja ja ennen hapettumistaan muodostavat hiilidioksidia. Edellä mainitut korvataan vety pohjaisilla polttoaineilla, jolloin palamisessa ei synny hiilidioksidia. Typpioksiduulia, joka on potentiaalinen kasvihuonekaasu, syntyy kyllä, mutta sen vaikutus on merkittävästi pienempi. Näin päästään lähelle nollatavoitetta, varsinkin tuotannon ollessa hiilinegatiivista. Vety pohjaisten polttoaineiden ongelmana on tuotannon tuottavan enemmän päästöjä kuin normaalin polttoainetuotannon. Esimerkiksi vetyä voidaan tuottaa suoraan maakaasusta, mutta siitä aiheutuu todella paljon hiilidioksidipäästöjä. Tuotannon tulisi olla vihreää, ja tähän yksi keino on tuottaa vety suoraan vedestä. Tähän tarvitaan vihreää sähköä, jota tullaan tulevaisuudessa tarvitsemaan paljon. Vihreä sähkö on yksi merkittävimmistä avaintekijöistä. Maailmanpankki julkaisi raportin viime vuonna, jossa kerrottiin, että vetyä voidaan varastoida ammoniakki muodossa laivaan, joka parantaa energiatiheyttä. Näiden kahden tuotannolla tulee olemaan suuret markkinat maailmanlaajuisesti. Markkinoissa voivat astua esiin valtiot ja alueet, joilla ei ole ennen ollut mitään tekemistä polttoainetuotannon kanssa. Tuulivoima, ydinvoima ja aurinkoenergia tulevat olemaan merkittäviä laivapolttoaineiden kannalta.

Erään haastateltavan mukaan ilmanpäästöjä ja mereen purettavan jätteen määrää on vähennetty kiristysten myötä. Itämerellä on tässä asiassa tiukemmat vaatimukset kuin muualla maailmassa. On kuitenkin olemassa paljon asioita, joita ei säädellä laisinkaan. Tästä esimerkkinä vedenalainen melu, jolla tiedetään olevan seuraamuksia merinisäkkäisiin. Vedenalainen melu on

matalaa ja pitkäkestoista. Tämän asian parissa tullaan varmuudella tulevaisuudessa keskustelemaan ja asettamaan säädöksiä.

4.5 Meritoimialan tulevaisuuden toimet

Haastatteluiden viides kysymys käsitteli toimialan tulevaisuuden toimia ja niiden aikataulua. Asiantuntijoiden mukaan meritoimiala tarvitsee uudenlaisten ratkaisujen kehittämiseksi osaamista ja innovaatio-osaamista. Nämä käsittelevät teknologisten ratkaisujen lisäksi myös toiminnalliset ratkaisut. Lisäksi tuottavuuteen panostaminen periteisen alan uudenlaisten toimintamallien suhteen tulisi panostaa. Työvoimapula on joka alalla, myös meritoimialalla asia, joka saattaa hidastaa tai vaikeuttaa toimintaa tai kasvua. Tuottavuus on yksi tapa ihmisresurssien tehokkaampaan käyttöön.

Eräs asiantuntija kertoo, että jos merenkulku on nollapäästöinen vuonna 2050, on kuljettu jo pitkä matka. Tarkoituksena on, että sanktioista ja veroista saatavat tulot tullaan käyttämään tuotekehitykseen. Mitä enemmän tutkimukseen saadaan rahaa, sitä enemmän voidaan kehittää uusia alaa eteenpäin vieviä teknologioita. Yksi suuri kehityssuunta on akkupuolella, jossa pyritään sähköistämään yhä enemmän ja varastoitua energiaa. Tiede ottaa jatkuvasti suuria harppauksia eteenpäin, joten myös uudet teknologiat ennen vuotta 2050 ovat mahdollisia.

Asiantuntijan mukaan, jos ajatellaan tulevaisuuden toimia lyhyessä mittakaavassa, niin tulevaisuuden toimiin kuuluu jäteasiat ja jätevesistä huolehtiminen. Useat laivat päästävät edelleen jätevetensä mereen, joka olisi korjattavissa viemällä jätevedet maihin. Jokaisen toimijan tulisi tehdä näitä pieniä toimia, joiden kokonaisuudella on suuri vaikutus. Jos ajatellaan aikaa taaksepäin 10 vuotta, niin voidaan todeta, että polttoaineista keskusteleminen jumittaa paikallaa. Potentiaalisia vaihtoehtoja on kyllä olemassa, mutta kenelläkään ei ole selvää linjaa tiettyyn hyväksi todettuun polttoaineeseen panostamisesta. Jos tämänkaltainen linja saataisiin tehtyä, kehitysprojekti lähtisi

kunnolla käyntiin. Pieni epävarmuus asiasta on tämän hetken suurin este kehitykselle.

Eräs haastateltu asiantuntija kertoo, että kuten edellisissä kappaleissa mainittiin, vedenalainen melu olisi toivottavaa saada tulevaisuudessa säädellyksi. Kuten tämä, niin muutkin pysyvää muutosta vaativat asiat tarvitsevat tuekseen asiakaspaineen. Varustamoiden asiakkaiden tulee vaatia tiettyjä asioita kehityksen eteen. Tämä on kannattavampi keino, kuin säädöksillä uhkailu. Ketjun ratkaiseva osana esimerkiksi teollisuusyritykset asettavat painetta omille toimijoilleen vaatimalla tiettyjä toimintatapoja. Vastuulliset toimijat vaativat jo raportteja ilmanpäästöistä ja polttoaineista, mutta näitä tulisi laajentaa. Ei riitä ainoastaan ilmanpäästöistä raportointi, vaan myös muutkin ympäristövaikutukset tulisi ottaa huomioon. Lisäksi mainittakoon meritoimialan sosiaaliset asiat. Joissakin valtioissa palkanmaksu, työolot ja muut sosiaaliset asiat eivät ole kohdallaan. Näiden korjaamiseksi paine vaaditaan maksavalta asiakkaalta, silloin muutosta saataisiin aikaan koko ketjussa.

4.6 Meritoimialan muutosta hidastavat ja haittaavat tekijät

Haastatteluiden kuudes kysymys käsittelee meritoimialan muutosta haittaavia ja hidastavia tekijöitä. Muutoksen tarve tiedetään, mutta miksi asioita ei välttämättä tapahdu. Muutoksen haastavuudella voidaan luetella monia eri syitä. Muutos voisi kiihtyä tilanteen tunnistamisen ja sitoutumisen myötä, mutta näiden lisäksi vaaditaan myös osaamista. Miten koulut ja oppilaitokset pystyvät tuottamaan relevanttia osaamista tänään ja muuttuvassa toimintaympäristössä, siihen tulee panostaa. Kaikki teknologiat eivät ole loppuun asti koeteltuja ja on sekä kustannus- että toiminnallinen riski olla ensimmäisenä käyttäjänä jonkin uuden teknologian parissa. Konkreettisenä esimerkkinä voi esille nostaa polttoaineen valinnan, löytyykö uusille polttoaineilla tankkausasemia? Toimijat odottavat kattavampaa näyttöä siitä, mihin suuntaa ratkaisut ovat menossa. On kuitenkin hienoa huomata, että on myös toimijoita, jotka pystyvät tekemään valintoja ja omalla esimerkillään olla suunnannäyttäjiä.

Eräs haastateltu asiantuntija nosti suurimmaksi haasteeksi kansainvälisen merenkulkujärjestö IMO:n. Se toimii YK:n alaisena, eli kaikki jäsenvaltiot ovat mukana. IMO ei kuitenkaan ole niin demokraattinen jäsenvaltioiden välinen toimija kuin voisi kuvitella. Maailmalla on esimerkkejä laivojen ulos liputtamisesta maihin, jotka ovat tarjonneet halpoja toimintaympäristöjä varustamoille. Maailman kolme suurinta lippuvaltiota on tällä hetkellä: Panama, Bahama ja Marshall saaret. Edellä mainitut käyttäessään ääntään IMO:ssa, puhujana ei toimi kansallisen valtion ääni, vaan varustamoiden ääni. Toimialalla on liian paljon valtaa päättää asioista, jotka koskevat heidän toimiaan tulevaisuudessa. Sen lisäksi että IMO vaikuttaa päätöselinten taustalla, on vaikutusta kaikkeen tekemiseen. Tilanne on käytännössä samankaltainen kuin tupakkateollisuudessa, joka pystyi kymmeniä vuosia lobbaamaan ja vääristelemään tutkimustietoja. Merenkulkutoimijat, varustamot, moottorinvalmistajat ja laivanrakentajat tekevät tätä samaa. Käytetään suunnattomia määriä rahaa siihen, että tehdään omia tutkimuksia, joilla saadaan haittatekijöitä pienentäviä tutkimustuloksia. Luotettavan tutkimuskirjallisuuden aikaansaaminen on alan yksi haaste. Tutkimuksiin tulisi sijoittaa enemmän rahaa ja niistä pitää saada luotettavia. Päätösten täytyy perustua tutkittuun tietoon vääristellyn sijaan.

Haastateltavan mukaan haasteina alalla ovat myös taloudelliset seuraamukset ja pelko. Pelätään isoja epäonnistumisia ja väärälle tielle lähtemistä. Merenkulku on vanha ala, ja ympäristöasiat voidaan nähdä välttämättömänä pakkona tai ideologisenä ajattelutapana. Euroopan unionissa on tehty päästökauppaa, jossa Suomi vaatii talviolosuhteiden huomioimista ja helpotusta asiassa. Linja on väärä, sillä päästöjä pitää vähentää isolla kädellä, ei mennä helpoimman kautta. Lisäksi haasteeksi mainitaan IMO:n ja EU:n joustamattomuus ja hitaus. IMO:lla on todella paljon jäsenvaltioita, jonka johdosta siirtymäajat ovat todella pitkiä.

Haastateltu kertoo, että kaupankäynti ja sopimusten tekeminen tulisi modernisoida. Merenkulussa ei ole niin sanottua koko kulun optimointia, koska saapua satamaan ja millä nopeudella ajaa optimaalisen merenkulun

saavuttamiseksi. Kaikki optimoivat omaa toimintaansa, mutta kokonaisuus ei optimoidu. Kuva ei kuitenkaan ole synkkä, merenkulku on uudistunut merkittävästi viimeisen 10 vuoden aikana, mutta paljon on vielä tehtävää. Tiedonjakaminen on tärkeää. Nykypäivänä salailun kulttuurin ja piilossa pysyminen kaupallisen edun saavuttamiseksi on muuttunut radikaalisti nykuteknologian avulla. Muiden laivojen liikkeitä voidaan seurata tarkasti, tieto on julkista ja tiedonvaihtoa tapahtuu, joka on muuttanut toimialan luonnetta merkittäväällä tavalla.

4.7 Nykyhetken haasteiden ratkaiseminen

Haastatteluiden seitsemäs kysymys liittyi nykyhetken haasteiden ratkaisemiseen. Haastateltujen mukaan ilmanlaatuun on saatu aikaan selkeitä muutoksia. Merenkulku tuottaa maailman ilmapäästöistä noin 3 %. Ilmanlaatuun liittyvistä päästöistä esimerkkinä rikkioksideista 15 % ja typpioksideista 13 %. Vuonna 2015 tuli tiukka rikkiraja joillekin alueille, Itämerelle, Pohjanmerelle, Englannin kanaaliin ja Amerikan rannikolle. Laivanpolttoaineen yleinen rikkiraja oli 3,5 %, mutta näillä erikoisalueilla 0,1 %. Vuonna 2015 elinkeinoelämän toimijat Suomessa sanoivat Suomen talouden tulevan kaatumaan ja vientiteollisuuden romahtamaan. Tämä osoittautui kuitenkin virheelliseksi ajatteluksi. Suomi pääsi hyödyntämään teknologista kehitystä ja myymään teknologisia ratkaisuja maailmalle, mikä oli mullistava asia. Rikkiraja laskettiin koko maailmassa vuonna 2020 0,5 %:iin. Seuraava asia, johon tuli rajoituksia vuoden 2021 alussa oli typpioksidi. Tämä koskee toisaalta vasta uusia aluksia ja vaatimukset ovat erittäin tiukkoja. Uudet alukset tulevat päästämään huomattavan määrän vähemmän ilmalaatuun vaikuttavia päästöjä.

Eräs haastateltu kertoo, että innovatiivisia aikatiedon ja tilannekartoituksen eteen tehtyjä töitä on saatu vietyä eteenpäin. Laivat saavat etukäteen tiedon esimerkiksi vapaista paikoista satamassa nopeuden säätelyn suhteen, mikä on hyvä toimintatapa. Neste on saavuttanut merkittäviä polttoainepäästöjä operoimalla omaa terminaaliaan Porvoossa. Voidaan välittää laivoille viesti laituripaikasta etukäteen, jolloin laivat pystyvät optimoimaan vauhtinsa ja

säästämään polttoainesta laituripaikasta kilpailun sijaan. Tämä toimii kuitenkin nykyään vain rajatussa ympäristössä, jossa yksi toimija voi hallita omia laivojaan. Jos otetaan esimerkiksi Hampurin satama, jossa useat kymmenet toimijat toimivat rantapuolella ja lisäksi on satoja laivoja, ei kukaan pysty pyörittämään kyseistä toimintaa. Reittioptimoinnit, sääennusteet, virtausten huomioiminen ja reitin valinta niiden suhteen ovat hyviä ratkaisuja. Julkiselta sektorilta pystytään tarjoamaan ensimmäisen käyttöönoton riskiin kokeilualustoja, joilla pienennetään käyttöönoton riskiä. Tarjotaan niin sanottuja kokeiluympäristöjä.

Erään haastattelun mukaan rahtilaivat saavat purkaa mereen käymäläjätevedet, talousvedet ja hienonnetun ruokajätteen, jotka ovat rehevöitymisen kannalta todella huono asia. On rakennettu yhteistyökuvio, jossa laivat purkavat jätevetensä satamaan, josta jätevesi ohjataan vedenpuhdistamolle ja jätevesilietteestä tehdään biokaasua. Toimijoita tulee kannustaa tämänkaltaiseen toimintaan, yksi toimija ei riitä, vaan on rakennettava ketju suuren hyödyn saavuttamiseksi. Suomen satamissa käy vuosittain 30 000 laivaa, hyödynnettävää jätevettä on siis paljon.

Yhden haastattelun ajatus on, että toisaalta nykyhetken ratkaisuja ei ole välttämättä ratkaistu kokonaan, vaan tehty väliaikaisia ratkaisuja ja odotettu, että linja selkeytyy. Esimerkkinä vähärikkinen polttoaine ratkaisee asian vain tällä hetkellä. Haetaan siis ratkaisuja, joilla päästään joitakin vuosia eteenpäin ja katsotaan mihin tilanne etenee. Isossa mittakaavassa haasteita ei ole varsinaisesti ratkaistu.

4.8 Ideaali merenkulku

Haastatteluiden kahdeksas ja viimeinen kysymys käsitteli ideaalia merenkulkua esimerkiksi 100 vuoden päästä. Miten toimimme silloin, jos ei ajatella omaa nykyistä roolia tai nykyhetken haasteita. Asiantuntijoiden mukaan merenkulkua on edelleen 100 vuoden päästä. Eri kulkumuodoista pitää maksaa käypä hinta, joka ottaa huomioon kansainväliset sopimukset, jotka edellyttävät

vähäpäästöistä liikennettä. Kustannukset otetaan huomioon liikenteessä ja logistiikan tarvitsijat maksavat käypää hintaa liikkumisesta. Eri kulkumuotojen vertailussa käytetään suhteellista vertailua, esimerkiksi lentäen pääsee halvemmalla kuin laivalla, mutta jos merenkulku on niin paljon edullisempaa muiden kustannusten kannalta niin ihmiset ovat valmiita maksamaan ajallaan tämän kulkemisen.

Asiantuntijan mukaan, kun tavaraa kuljetetaan vettä pitkin, se on lähtökohtaisesti paras ratkaisu. Suhteessa pienellä määrällä kilovatteja työnnetään valtava määrä tavaraa. Vastaavasti jos laitetaan 30 tonnia kuljettavan rekan moottori laivaan, se kuljettaisi 3000 tonnia. Siirretään siis kuljetuksen maanteiltä merille. Euroopassa on paljon sisäliikennettä, kanavaliikennettä ja järviliikennettä, suuremmat laivat tuovat tavaraa satamiin, joista se viedään pienemmillä aluksilla vettä pitkin. Joissakin maissa Euroopassa tämä toteutuu jo melko hyvin. Ideaalitulanteessa alukset ovat sähköisiä ja suuremmat käyttävät nollapäästöistä polttoainetta esimerkiksi vetyä. Tuulivoiman lisääntyvä käyttö. Laivat hyödyntävät tuulta jo nyt, jokainen laivan kalteva pinta on purje, ja tuulesta on aina haittaa tai hyöty laivalle. Kun tuuli otetaan huomioon sää- reitityksellä, tutkitaan suotuisat olosuhteet virran, tuulen ja aaltojen suhteen polttoainekulutuksen minimoimiseksi. Tätä on tehty jo satoja vuosia ja keinoa käytetään edelleen. Tuulen avulla kuljettaminen on hyvä keino, muttei kuitenkaan tule ratkaisemaan mitään.

Eräs asiantuntija kertoo, että toimialalla halutaan vähentää päästöjä, mutta samalla iloitaan meriliikenteen kasvusta. Tämä on kestävä yhtiö. Toiveena on maailman menevän siihen suuntaa, että kulutus vähenee. Osittain haasteet ratkaistaan vähentämällä kulutusta, jolloin kuljetusten tarve vähenee. Kuljetuksissa uusiutuvien energiamuotojen käyttö.

Erään haastatellun mukaan ideaalilla merenkululla on mahdollisimman pieni ympäristökuormitus. Laivat ovat vähäpäästöisiä, laivoilta ei lasketa mitään mereen, ne ovat hiljaisia, toimintaa järjestettäisiin niin, että ajatellaan tavarankuljetuksen tarpeellisuutta. On parempi kuljettaa vähän tavaraa. Esimerkkinä puolivalmisteiden tai raaka-aineiden kuljettaminen ensin valmistusmaahan,

josta valmis tuote kuljetetaan takaisin lähtöpaikkaan. Kaupankäynnin ja juridiikan systeeminen muutos rohkeasti siihen suuntaan, että päästään menneisyydestä nykypäivään. Onko kannattavaa esimerkiksi lennättää ihmisiä toiselta puolelta maapalloa Itämerelle viikoksi risteilemään, jonka jälkeen lennätetään takaisin kotiin. Turismin muuttuminen järkevämmäksi. Tekniikka kehittyy jatkuvasti ja toiveena on vastuullisuuden läpilyönti, joka ohjaa yritysten toimintaa. Toiminta tapahtuisi koko ketjun läpi, eikä olisi tarvetta erikseen mainita vaan asia olisi itsestään selvyyttä. Myös merenkulun sosiaalinen puoli olisi kestävää toimintaa.

5 . Lyhyen ja pitkän tähtäimen toimenpiteet

Tutkimuksen tavoitteena oli kuvata meritoimialan kestävyys siirtymää tukevan hallinnolliset ohjauskeinot, mitä meritoimialaan kuuluu ja lyhyen ja pitkän tähtäimen toimenpiteet listana. Lisäksi tutkimus vastaa kysymyksiin: miten meriliikenteestä aiheutuvia päästöjä voidaan minimoida ja ehkäistä ja mitä meritoimialalla on jo tehty ja tulee jatkossa tehdä hiilineutraalin merenkulun kehittämiseksi. Meritoimialaa tukevia hallinnollisia ohjauskeinoja esittelin kappaleessa 2 ja meritoimialaan kuuluvia elimiä kappaleessa 3.

Seuraavaan kappaleeseen listaan lyhyen ja pitkän tähtäimen toimenpiteet listana.

5.1 Lyhyen tähtäimen toimenpiteet listattuna.



Kuva 8. Lyhyen tähtäimen toimenpiteet listana (Haastattelut 2022).

Lyhyen tähtäimen listaan kuuluu, kuten kuvasta voidaan havainnoida, seuraavat toimet;

- Työn aloittaminen, jotta saavutetaan nolla kasvihuonepäästöä 2050 mennessä
- Polttoainevalinta ja sen saatavuuden varmistaminen
- Olla askel edellä lainsäädäntöä
- Energiatehokkuuteen panostaminen

- Laivojen kulun optimointi
- Digisovellusten mukaan ottaminen
- Olemassa olevien laivojen toiminta resurssiviisaasti ja kiertotaloudenmukaisesti
- Tiedonvaihto ja avoimuus
- Eroon fossiilisista polttoaineista
- Vihreä polttoainetuotanto
- Tuulivoiman, aurinkoenergian ja ydinvoiman hyödyntäminen polttoaineissa
- Jäte pois merestä ja kierrätykseen. Yhteistyö asian etenemiseksi
- Meritoimialan sosiaaliset asiat.

5.2 Pitkän tähtäimen toimenpiteet listana.



Kuva 9. Pitkän tähtäimen toimenpiteet listana (Haastattelut 2022).

Pitkän tähtäimen listaan, kuten kuvasta voidaan havainnoida, kuuluu seuraavat toimet;

- Nolla kasvihuonepäästöä 2050 mennessä
- Innovaatio-osaamisen kehittäminen
- Tuottavuuteen panostaminen uusien toimintamallien suhteen
- Akkupuolen kehitys
- Vedenalaisen melun säätely

- Polttoaine- ja ilmastoraporttien laajentaminen
- Kulkumuodolle käypä hinta
- Kuljetukset maan päältä merille
- Alusten sähköistäminen
- Tuulivoiman lisääminen
- Kaupankäynnin ja juridiikan muutos
- Vastuullisuuden läpilyönti itsestäänselvydeksi.

6 .Yhteenveto ja pohdinta

Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, miltä meriklusterin tulevaisuus näyttää Suomessa ja kansainvälisesti. Tavoitteena oli kuvata olemassa olevat meritoimialan kestävyys siirtymää tukevat hallinnolliset ohjauskeinot, joihin lukeutuu: kansainväliset sopimukset, EU-politiikan keskeiset toimet sekä kansallinen lainsäädäntö. Edellä mainitut löytyvät kuvattuna luvusta 3.

Tavoitteena oli myös kuvata, mitä meritoimialaan kuuluu, kuten alaan liittyvät toimialat, yritysten määrä, liikevaihto ja työntekijämäärä. Tämä työn kohta löytyy luvusta 2. Työn tuloksena syntyi lyhyen- ja pitkän tähtäimen toimenpiteet listana, listat löytyvät luvusta 5.

Tutkimuksen näkökulmasta meritoimialalla on käynnissä suuria kehityshankkeita. Meritoimiala on jo kehittynyt ja kehittää kovaa vauhtia kohti hiilineutraalimpaa ja kiertotaloudenmukaista merenkäyntiä. Kehityksen haasteena tai kehitystä haittaavina tekijöinä ovat kuitenkin pelko uudesta, raha ja toimintamallien puuttuminen.

Haasteena tutkimuksessa olivat rajoitettu aikataulu ja todella laaja tutkimuskenttä. Kattavampi tutkimus olisi varmasti mahdollinen, mutta vaatisi vuosien työn laajemman kokonaiskuvan saavuttamiseksi. Tämä työ on kuitenkin hyvä lähtökohta meritoimialan kehittämiseksi.

Lisää tutkimusta aiheesta on tehtävä, ja nykyisiä ja tulevaisuuden toimia hiilineutraalin ja kiertotaloudenmukaisen merenkulun saavuttamiseksi tulee seurata ja raportoida.

Aiheen laajuuden vuoksi jokaiselle kehitysalueelle voitaisiin luoda oma ryhmä, joka vetää kehityskohdetta. Nämä ryhmät vastaisivat, että alan toimijat raportoisivat aiheesta heille, ja he voisivat koostaa raporttia tehdyistä ja tulevaisuuden toimenpiteistä.

Lähteet

Asiantuntijan haastattelu, Anita Silanterä, Työ- ja elinkeinoministeriö.
05.04.2022.

Asiantuntijan haastattelu, Elisa Mikkolainen, BSAG (Baltic Sea Action Group).
22.04.2022

Asiantuntijan haastattelu, Mia Hytti, Meriaura. 19.04.2022.

Asiantuntijan haastattelu, Mikko Heikkilä, Meriaura. 06.04.2022.

European parliament. Euroopan unionin yhdenmety meripolitiikka. Viitattu
03.02.2022. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/121/integrated-maritime-policy-of-the-european-union>

Euroopan parlamentti. Meriliikenne: strateginen lähestymistapa. Viitattu
15.5.2022. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fi/sheet/124/meriliikenne-strateginen-lahestymistapa>

International Maritime Organization. Kansainvälistä merenkulkujärjestöä
koskeva yleissopimus. Viitattu 04.02.2022.
<https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/Convention-on-the-International-Maritime-Organization.aspx>

International Maritime Organization. Luettelo yleissopimuksista. Viitattu
25.04.2022.
<https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/ListOfConventions.aspx>

Karvonen, T.; Grönlund, M.; Jokinen, L.; Mäkeläinen, K.; Oinas, P.; Pönni, V.;
Ranti, T.; Saarni, J. & Saurama, A. 2016. Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua.
Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 32/2016. Viitattu 03.05.2022.
<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/75499>

Logistiikan maailma. Merilaki. Viitattu 03.02.2022.
<https://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/merikuljetus/merilaki/>

Marine Finland. Julkaisutoiminta Marine Industry. Viitattu 04.05.2022.
[https://www.marinefinland.fi/en-US/Humans and the Baltic Sea/Maritime business/Marine industry](https://www.marinefinland.fi/en-US/Humans%20and%20the%20Baltic%20Sea/Maritime%20business/Marine%20industry)

Nani Pajunen, Sitra. Artikkele Merikartta kestävään tulevaisuuteen 09.12.2020. Viitattu 03.05.2022. <https://www.sitra.fi/artikkelit/merikartta-kestavaan-tulevaisuuteen/>

Ranti, T., Grönlund, M., Karvonen, T., Turun yliopisto Brahea-keskus 2019. Lounais-Suomen meriklusteri 2019. Viitattu 03.05.2022. https://www.utu.fi/sites/default/files/media/MKK/Raportit/L-S_meriklusteri_2019.pdf

Suomen varustamot. Meriklusteri. Julkaisutoimintaa. Viitattu 09.05.2022. <https://shipowners.fi/meriklusteri/>

Turun ammattikorkeakoulu 2021. Julkaisutoiminta Turun ammattikorkeakoulussa. Viitattu 13.4.2022. <https://www.turkuamk.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/hae-projekteja/merikartta/>

Yhdistyneet kansakunnat 2020. 75 tapaa, miten YK vaikuttaa: kohentunut merenkulku. Viitattu 03.05.2022. <https://unric.org/fi/75-tapaa-miten-yk-vaikuttaa-kohentunut-merenkulku/>

Liitteet

Liite 1. Haastattelukysymykset

1. Mitä kestävyys siirtymä ja hiilineutraali kiertotalous tarkoittavat teidän, merialan ja -liikenteen, toimialalla?
2. Mitä tavoitteita kestävyys siirtymään liittyen toimiala voisi itselleen asettaa? Entä mitä tavoitteita voisitte itsellenne asettaa?
3. Miten hiilineutraalit kiertotaloustoimenpiteet voisivat auttaa teitä pääsemään asetettuihin tavoitteisiin?
4. Mitä ovat merkittävimmät toimet meritoimialalla, joilla voidaan turvata ympäristön ja luonnon hyvinvointia ja joita on jo tehty tai tehdään parhaillaan?
5. Entä mitä toimia pitäisi tulevaisuudessa tehdä ja millä aikataululla?
6. Mikä on haastavaa - miksi asioita ei tapahdu, vaikka tiedetään muutoksen tarve? Hidastavia tai estäviä tekijöitä?
7. Miten nykyhetken haasteita on ratkaistu?
8. Miltä näyttäisi ideaali merenkulku esimerkiksi 100 vuoden päästä? Miten toimimme silloin?

