

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja • Yritykset • 32/2016

Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

TAPIO KARVONEN – MIKKO GRÖNLUND – LEENA JOKINEN –
KARI MÄKELÄINEN – PÄIVI OINAS – VEIJO PÖNNI –
TUOMAS RANTI – JOUNI SAARNI – ANTTI SAURAMA

Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua

Tekijät Författare Authors Turun yliopisto Tapio Karvonen, Mikko Grönlund, Leena Jokinen, Kari Mäkeläinen, Päivi Oinas, Veijo Pönni, Tuomas Ranti, Jouni Saarni, Antti Saurama	Julkaisu-aika Publiceringstid Date Syyskuu 2016
	Toimeksiantaja(t) Uppdragsgivare Commissioned by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Economic Affairs and Employment
	Toimielimen asettamispäivä Organets tillsättningsdatum Date of appointment
Julkaisun nimi Titel Title Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua	
Tiivistelmä Referat Abstract <p>Suomen meriklusteri on merellisten elinkeinojen muodostama kokonaisuus, jossa toimii noin 3 000 yritystä. Tutkimukseen saatiin analysoitavaksi tilinpäätöstiedot hieman yli 1 500 yrityksestä, joiden merisektoriin liittyvien toimintojen yhteenlaskettu liikevaihto vuonna 2014 oli noin 12,7 miljardia euroa. Aineiston yritysten merisektoriin liittyvien toimintojen henkilöstön kokonaismäärä on noin 48 400 henkilöä. Noin 20 prosenttia meriklusteriyrityksistä on ainakin osittain ulkomaisessa omistuksessa, mutta näiden yritysten osuus meriklusterin kokonaisliikevaihdosta oli vuonna 2014 jopa lähes 70 prosenttia. Haastatteluisissa ulkomaalainen omistus nähtiin ennen muuta mahdollisuutena, ei uhkana.</p> <p>Suomen meriklusterin yritysjoukkoa tarkasteltaessa tunnistettiin kuusi päämarkkinasegmenttiä, joiden taloudellista volyyymia sekä markkinakohtaisesti merkittävien yritysten lukumäärää tarkasteltiin arvioimalla yritysten meriklusterin arvonlisäyksiä. Koko meriklusterin arvonlisäykseksi tarkastellusta yritysjoukosta arvioitiin 3,8 miljardia euroa. Arvioinnin pohjalta voidaan todeta, että eri markkinat ovat keskenään tyydyttävästi tasapainossa. Taloudelliset syklit tulee ottaa meriklusterin kohdalla erityisesti huomioon, sillä kaikki markkinat eivät kehity samaan tahtiin.</p> <p>Meriklusteriyritysten innovaatiotoiminta on monipuolista ja kotimaisen klusterin ohella laajat kansainväliset verkostot ovat meriklusterin innovaatiotoiminnalle ensiarvoisen tärkeitä. Useimmat yritykset säilyttävät kuitenkin pääkonttorin ja siihen liittyviä keskeisiä toimintoja Suomessa. Jotta meriklusterin korkean lisäarvon toimintoista kuten innovaatioiden kehittämisestä säilyisi merkittävä osa Suomessa tulevaisuudessakin, olisi näitä toimintoja tukevista toimenpiteistä omaksettava kokonaisvaltainen näkemys meriklusterin luonteesta.</p> <p>Lyhyen aikavälin tulevaisuusnäkymät vaihtelevat meriklusterissa sekä eri pääryhmien että yksittäisten yritysten osalta. Keskeisimpinä liiketoiminnan haasteina tutkimuksessa nousivat esille talouden epävakaa tila niin kansallisesti kuin globaalisti. Kannattavuus on monen yrityksen huolenaiheena. Meriklusteriyritykset toimivat erittäin kovassa kansainvälisessä kilpailussa, joten hintakilpailukyky on ratkaisevan tärkeää niille. Osaavan työvoiman saannin turvaaminen on yksi tulevaisuuden haasteista. Pitkän aikavälin tulevaisuutta ohjaavat eri energialähteiden käyttö, kestävä kehitys mukainen toiminta, globaali kilpailu, raaka-aineiden kuljetusreittien muutos, merten luonnonvarojen käyttö, kansainvälinen sääntely sekä digitalisaatio ja automaatio.</p>	
Työ- ja elinkeinoministeriön yhdyshenkilö: Elinkeino- ja innovaatio-osasto/Janne Peltola, puh. 050 396 0142	
Asiasanat Nyckelord Key words meriklusteri, taloudelliset tunnusluvut, ulkomainen omistus, arvoketjut, markkinat, verkostot, innovaatiot, tulevaisuusnäkymät, meriteollisuus, varustamat, satamat	
Painettu julkaisu Inbunden publikation Printed publication ISSN 1797-3554 ISBN 978-952-327-126-5	Verkkopublication Nätpublikation Web publication ISSN 1797-3562 ISBN 978-952-327-127-2
Kokonaissivumäärä Sidoantal Pages 190	Kieli Språk Language Hinta Pris Price Suomi, Finska, Finnish 57 €
Julkaisija Utgivare Published by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Economic Affairs and Employment	Kustantaja Förläggare Sold by Lönnerberg Print & Promo

Esipuhe

Professori Nico Wijnolst oli 1990-luvulla alullepanijana portterilaisen klusterikäsitteen tuomiseksi kansantalouden meritoimialoille, ja se johti kansallisesti menestykselliseen eri merellisten elinkeinosektoreiden keskinäisen yhteistyön käynnistymiseen Hollannissa ja näiden yhteiseen vuorovaikutukseen poliittisten päättäjien kanssa.

Suomessa asiaan herättiin vuonna 2003, kun Turun yliopiston Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus yhdessä Etlatieto Oy:n kanssa sai aikaan ensimmäisen meriklusteritutkimuksen. Tämä tutkimus päivitettiin samojen tekijöiden toimesta vuonna 2008. Molemmat raportit julkaistiin päärahoittajan Tekesin julkaisusarjoissa. Allekirjoittanut toimi tutkimusten alkuunpanijana ja rahoittajien edustajista kumpaakin tutkimusta varten muodostettujen ohjausryhmien puheenjohtajana.

Suomen telakat ajautuivat pahaan kriisiin vuonna 2011, mikä heijastui osittain koko meriklusteriin, joka samaan aikaan kärsi myös ns. Lehmanin finanssikriisin jälkivaikutuksista. Monet yritykset olivat kuitenkin edenneet menestyksellisesti globaaleilla markkinoilla. Käytyä teollisuuspoliittista keskustelua häiritsi voimakkaasti se, että luotettavaa tuotetta numerotietoa merialoista ei ollut käytettävissä.

Meriliitto ry toimii muun muassa maamme merellisten elinkeinojen yhteistyöfoorumina. Työ- ja elinkeinoministeriön saatua käyttöönsä erityismäärärahan alan ongelmien ratkaisujen hakemiseen Meriliitto ry päätti hakea avustusta uutta Turun yliopiston Brahea-keskuksella teetetävää meriklusteritutkimusta varten, joka päivittäisi alojen vaikuttavuusluvut, mutta selvittäisi myös omistusrakenteen oleellisten muutosten vaikutuksia ja klusterin kansainvälisen kilpailukyvyn menestystekijöitä 2020-luvulle tultaessa. Samanaikaisesti Turun yliopiston kauppakorkeakoulu ehdotti tutkimusta suomalaisen meriklusterin roolista kansainvälisissä arvoketjuissa sekä innovaatiojärjestelmän toimivuudesta. TEM:n toimesta näistä muodostettiin yksi yhteinen hanke Meriliiton koordinoimana. TEM sitoutui rahoittamaan 80 prosenttia budjetoiduista kuluista.

Tutkimukseen tarvittavan omarahoituksen Meriliitto ry on saanut alan eri toimijoilta. Nämä ovat Meriteollisuus ry, Merenkulun säätiö, Suomen Satamaliitto ry, Satamien kehittämissyhdystys ry (Satamaoperaattorit ry), Merimieseläkekassa, luokitustilatokset DNV GL ja Lloyds Register of Shipping, suomalaiset varustamot Navidom Oy ja ESL Shipping Oy, Suomen erikoisalusten työnantajaliitto, Helsingin kaupunki sekä lounaisrannikon kaupunkien yhteistyöelin LOURA. Suomen Varustamot ry ei valitettavasti voinut osallistua hankkeeseen, mutta on luovuttanut Pellervon taloustutkimus PTT ry:llä itse samanaikaisesti teettämänsä merenkulun kilpailukyky selvityksen hankkeen käyttöön.

Allekirjoittanut on johtanut muodostettua hankkeen ohjausryhmää, jonka muina jäseninä ovat toimineet Lauri Ala-Opas (TEM), Lolan Eriksson (liikenne- ja

viestintäministeriö), Freddy Friberg (DNV GL), Hannu Hernesniemi (Huoltovarmuuskeskus), Markku Karkama (opetushallitus), Paavo Kojonen (Navidom Oy), David Lindström (SETL), Pii Moilanen (Tekes), Juha Mutru (Satamaoperaattorit), Annaleena Mäkilä (Suomen satamaliitto ry), Heikki Nurmi (LOURA), Janne Peltola (TEM), Niklas Rönnberg (LR), Merja Salmi-Lindgren (Meriteollisuus ry ja Merenkulun säätiö), Ulla Tapaninen (Helsingin kaupunki), Jarkko Toivola (Liikennevirasto), Kimmo Valtonen (ESL Shipping Oy), Valtteri Vento (TEM) sekä Kari Välimäki (Merimieseläkekassa).

Ohjausryhmä on hankkeen aikana kokoontunut kuusi kertaa, osallistunut tulevaisuusverstaaseen sekä aktiivisesti neuvonut ja kommentoinut raportin kirjoittajia.

Kiitän ohjausryhmän ja Meriliiton puheenjohtajana kaikkia tutkimusten tekijöitä, rahoittajia, ohjausryhmää sekä tutkimukseen osallistuneita ja haastateltuja henkilöitä ja yrityksiä panoksistaan hankkeen onnistumiseksi.

TEM:n rahoituspäätöksen tehtävänasettelu sisälsi myös pohdintaa kysymykseen, miten meriklusterin taloustiedot saataisiin säännöllisesti päättäjille. Valtioneuvoston kanslian käynnistytävään vuosien 2016–2020 meripolitiikkaohjelmaan liittyy rahoitusinstrumentti, jonka tarkoituksena on muun muassa parantaa meritiedon yleistä saatavuutta, laatua ja yhteiskäyttöä. Turun yliopiston Brahea-keskuksella puolestaan on nyt jo kolmen tutkimuksen kokemukset ja tiedostot ja sillä on parhaat edellytykset suorittaa kustannustehokkaasti säännöllistä klusteritietojen päivitystä. Tässä tutkimuksessa Meriliiton roolina oli hankkia tarvittava rinnakkaisrahoitus klusterin toimijoiden sektoreilta, mitä toimintamallia voitaisiin hyvin käyttää valtioneuvoston kanslian vuosittaisen hankerahoituksen täydentäjänä.

Jatkuva oma klusteritiedon päivittäminen on tärkeää senkin johdosta, että EU:n komissio suorittaa parhaillaan omaa Euroopan meriklusteria koskevaa selvitystä kansallisten tilastolaitostietojen pohjalta, mitkä lähtökohtaisesti tässäkin tutkimuksessa todettiin harhaanjohtaviksi.

Helsingissä heinäkuun 4. päivänä 2016

Meriliitto – Sjöfartsförbundet ry

MIKKO NIINI

puheenjohtaja

Sisältö

Esipuhe.....	5
1 Johdanto.....	9
2 Klusterin käsite ja Suomen meriklusteri.....	12
2.1 Klusterit.....	12
2.2 Suomen meriklusteri.....	16
2.2.1 Meriklusteri ja sen rajausta tässä tutkimuksessa.....	16
2.2.2 Meriklusteriyhtymien sijainti Suomessa.....	20
2.2.3 Meriklusterin historiallinen kehitys.....	24
3 Meriklusterin taloudelliset tunnusluvut.....	27
3.1 Liikevaihto ja henkilöstömäärä.....	27
3.2 Liiketoiminnan kannattavuutta kuvaavat tunnusluvut.....	32
4 Meriklusterin toimintaympäristö.....	47
4.1 Kehitys vuoden 2008 jälkeen ja nykytilanne.....	47
4.2 Ulkomaisen omistuksen rooli yritysten päätöksenteossa ja kehittämisessä.....	54
4.3 Suomi toimintaympäristönä.....	58
5 Suomen meriklusterin markkinasegmentit ja arvoverkostot.....	61
5.1 Taustaa.....	61
5.2 Arvoketjut, arvoverkostot ja arvonluonti.....	62
5.3 Markkinasegmenttiajattelu meriklusterissa.....	67
5.4 Tarkasteltu yritysaineisto, sen luokittelu ja käyttö arvonlisäyksen arvioinnissa.....	71
5.5 Meriklusterin arvonlisäys markkinasegmentteittäin esitettynä..	73
5.5.1 Risteilyliikenteen markkinasegmentti.....	77
5.5.2 Rahtiliikenteen markkinasegmentti.....	79
5.5.3 Öljyn ja kaasun offshore-tuotannon markkinasegmentti.....	82
5.5.4 Uusiutuvan energiatuotannon markkinasegmentti.....	84
5.5.5 Autolauttojen ja ro-ro-liikenteen markkinasegmentti.....	85
5.5.6 Viranomaisten ja muun julkisen kysynnän markkinasegmentti.....	86
5.6 Meriklusterin yritysten strateginen kehityssuunta markkinoilla ja arvoketjuissa.....	87
5.7 Arvonluonnin elementit meriklusterin yrityksissä.....	89
6 Innovaatiotoiminta Suomen meriklusterissa.....	92
6.1 Innovaatio.....	92
6.2 Innovaatiotoiminnan organisointi meriklusterin yrityksissä.....	93
6.3 Innovaatiotoiminnan merkitys meriklusteriyrityksille.....	94

6.4	Suomen meriklusterin innovaatiojärjestelmä	96
6.4.1	Monipuolisesti kansallisesti ja kansainvälisesti kytkettyyn tiedonluonnin ja yhteistoiminnan vuorovaikutusjärjestelmä.....	96
6.4.2	Yritykset ja niiden väliset suhteet	97
6.4.3	Muut toimijat	99
6.5	Alueiden rooli.....	103
6.6	Innovaatiotoiminnan tuloksellisuus patenteilla mitattuna.....	105
6.7	Säilyykö meriklusterin innovaatiotoiminta Suomessa?.....	110
6.8	Toimiiiko Suomen meriklusterin innovaatiojärjestelmä?	111
7	Meriklusterin kehitysnäkymät	113
7.1	Haasteet.....	113
7.1.1	Yritysten toimintatavan muutostarpeet ja yleiset haasteet	113
7.1.2	Koulutusjärjestelmän kehittäminen	116
7.1.3	Huoltovarmuusnäkökulma.....	118
7.2	Kehitysnäkymät haastattelujen ja havaintojen valossa.....	119
7.2.1	Meriteollisuuden näkymät.....	119
7.2.2	Varustamotoimialan näkymät	123
7.2.3	Satamatoimintojen näkymät.....	125
8	Meriklusteri kaleidoskoopissa – muutostekijöitä ja tulevaisuuskuvia 10 vuoden aikajänteellä	127
8.1	Muutosvoimista tulevaisuuskuviin	127
8.2	Meriklusterin toimintaympäristöä ohjaavat muutostekijät	128
8.3	Epävarma ja yllättävä tulevaisuus: kriittiset muutostekijät	135
8.4	Tulevaisuuskuvat	137
8.5	Tulevaisuustiedon laatu ja häyttö johtopäätösten teossa.....	147
9	Yhteenveto	150
10	Johtopäätökset	155
	Lähteet	159
Liite 1	163 Haastatellut yritykset.....	163
Liite 2	165 Haastatellut henkilöt tulevaisuusosiossa (luku 8).....	165
Liite 3	166 Kaikki tunnistetut muutosvoimat (luku 8).....	166
Liite 4	170 Sininen biotalous.....	170

1 Johdanto

Suomen meriklusteri -käsite tuli laajemmin tunnetuksi ensimmäisen kerran vuonna 2003, jolloin julkaistiin Suomen meriklusteri -tutkimus, joka laadittiin Turun yliopiston Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen ja Etlatieto Oy:n yhteistyönä. Vuonna 2008 tehtiin päivitystutkimus, jossa tiedot ajantasaistettiin. Molempien tutkimusten päärahoittajana toimi Tekes. Nyt valmistunut kolmas Suomen meriklusteritutkimus eroaa aiemmista osin erilaisen lähestymistavan ja näkökulman ansiosta. Meriklusterin taloudellisten tunnuslukujen ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden esiin tuominen mahdollisimman ajantasaisena on tämänkin tutkimuksen yksi tarkoitus, mutta sen ohella painopiste on vahvasti meriklusterin tulevaisuudennäköymien arvioinnissa, kuten hankkeen työnimenä ollut Suomen meriklusteri 2020 ilmaisee. Hanke on osa työ- ja elinkeinoministeriön meriteollisuuden toimintaympäristön kehittämisohjelmaa (TEM-Meri-ohjelmaa), josta se on saanut pääasiallisen rahoituksensa. Eräät meriklusterin toimialajärjestöt (mm. Meriteollisuus ry ja Suomen Satamaliitto) ovat olleet myös edesauttamassa hankkeen toteutusta. Tutkimustyöstä ovat vastanneet Turun yliopiston Brahea-keskus ja kauppar korkeakoulun yksiköt.

Meriklusterin eri toimialojen yritystilanteen kartoitus tehtiin käyttämällä pohjaaineistona Brahea-keskuksen Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen hallussa ollutta yrityslistaa edellisen meriklusteritutkimuksen ajalta vuodelta 2008 sekä muissa aiheeseen liittyvissä tutkimuksissa ja selvityksissä käytettyjä aineistoja. Hankkeessa toteutettiin laajalle yritysjoukolle suunnattu yritys kysely, jonka tarkoituksena oli saada tietoa ja näkemyksiä meriklusterin tilanteesta ja näkymistä suoraan alan yrityksistä tilastoaineistojen lisäksi. Näitä yritys kyselyn kautta saatuja tietoja on käytetty luvuissa 3, 4 ja 7. Kysely toteutettiin Internetin kautta Webropol-kyselynä, joka lähetettiin yhteensä 1 836 yritykselle toukokuussa 2015. Kyselyyn saatiin vastaukset 184 yritykseltä, jotka edustavat kattavasti meriklusterin eri toimialoja ja ovat pääosin klusterin keskeisiä yrityksiä.

Luvussa 2 (Klusterin käsite ja Suomen meriklusteri) tarkastellaan lyhyesti klustereita teoreettisesta näkökulmasta ja kerrotaan yleisellä tasolla, mitä klusterilla tarkoitetaan, minkälaisia toimijoita klusterit sisältävät ja miten ne rajautuvat. Sen jälkeen tarkastellaan Suomen meriklusterin määrittelyä, alueellista jakautumista ja historiallista kehitystä.

Suomen meriklusterin taloudellista merkitystä ja kehitystä tarkastellaan luvussa 3 (Meriklusterin taloudelliset tunnusluvut) käyttäen hyväksi yritysten tilinpäätöstiетоja, joista lasketaan tilinpäätösanalyysin avulla keskeisiä tunnuslukuja. Tilinpäätösanalyysin tunnusluvut tarkastelevat koko meriklusterin ja sen keskeisten alatoimialojen kannattavuutta, tuottavuutta, vakavaraisuutta sekä maksuvalmiutta. Tilinpäätösaineiston tietolähteenä on käytetty Bureau van Dijk -julkaisijan Orbis Europe

yrittäjätietokantaa. Liiketaloudellisen tilanteen tarkasteluajanjakso alkaa vuodesta 2007 päättyen vuoteen 2014. Tunnuslukuja tarkastellaan koko Suomen tasolla, tutkimushankkeen teettämisessä mukana olleille alueellisille toimijoille on toimitettu erikseen keskeisimmät aluekohtaiset tunnusluvut.

Puolistrukturoituja haastatteluja käytettiin täydentämään kvantitatiivisia analyysejä ja niiden tuloksia raportoidaan luvuissa 4-7. Projektissa haastateltiin 55 meriklusterin erityyppisiä toimintoja ja osaamista edustavaa yritystä kokonaiskuvan saamiseksi klusterin monimuotoisuudesta. Haastattelut kestivät tyypillisesti yhdestä kahteen tuntiin.

Luvussa 4 (Meriklusterin toimintaympäristö) luodaan katsaus Suomen meriklusterin toimintaympäristön kehitykseen vuoden 2008 jälkeen perustuen merkittävilta osin alan edustajien haastatteluihin. Erityiskysymyksenä tarkastellaan ulkomaisen omistuksen roolia liittyen yritysten päätöksentekoon ja kehittämiseen. Luvussa luodaan lisäksi katsaus siihen, millaisena meriklusterin toimintaympäristönä Suomi nähdään yrityskyselyssä ja haastatteluissa esille tulleiden havaintojen perusteella.

Luvussa 5 (Suomen meriklusterin markkinasegmentit ja arvoverkostot) tehdään katsaus globaaleihin markkinasegmentteihin, joihin Suomen meriklusteri toiminnallaan osallistuu sekä arvoverkostoihin näillä markkinoilla. Luvussa laaditaan arvio meriklusterin arvonnäkökulmasta sekä kokonaisuudessaan että markkinakohdittain. Lisäksi tarkastellaan tekijöitä, joihin yritysten arvonnäkökulma ja kasvustrategiat perustuvat.

Luvussa 6 (Suomen meriklusterin innovaatiotoiminnan erityispiirteitä) käsitellään Suomen meriklusterin innovatiivisuutta. Edelliset klusteriraportit toivat selkeästi esiin sen faktan, että meriklusterimme veturiyritykset olivat aikoinaan arvoketjussaan kaiken kattavia ja käytännössä isot yritykset käytännössä toimivat yrityshautomoina aina 1990-luvulle saakka. Haastattelujen ja kirjallisuustutkimuksen lisäksi Suomen meriklusterin nykyistä innovatiivisuutta tutkittiin myös käymällä läpi kaikki Suomeen rekisteröityjen yritysten 2000-2014 Yhdysvalloista hakemat patentit, jotka oli vuoden 2015 loppuun mennessä ehditty myöntää. Näiden patenttien teksti analysoitiin, ja aineistosta poimittiin ne patentit, joissa viitattiin laivanrakennukseen, merenkulkuun, meriteollisuuteen tai muuhun tämän klusterin määrittämisen puitteissa mereen liittyvään toimintaan. Tällaisia patenteja löytyi yhteensä 102 kappaletta, joita 24 eri yritystä oli hakenut.

Meriklusterin lyhyen aikavälin haasteita ja muita kehitysnäkymiä kuvataan luvussa 7 (Meriklusterin kehitysnäkymät). Aineistona on käytetty yrityskyselyä ja -haastatteluja. Luvussa tarkastellaan myös meriklusterialan koulutusjärjestelmän kehittämistarpeita ja tuodaan esille alaa koskevia huoltovarmuuteen liittyviä seikkoja.

Luvussa 8 (Meriklusteri kaleidoskoopissa - muutostekijöitä ja tulevaisuuskuvia 10 vuoden aikajänteellä) hahmotetaan pitkän aikajänteen tulevaisuutta moniosaisen tulevaisuusprosessin avulla. Prosessissa pyrittiin löytämään ja tuomaan esiin eri sidosryhmien näkemykset merkittävimmistä tulevaisuutta ohjaavista

muutostekijöistä ja kriittisistä epävarmuustekijöistä. Keskeisten muutosajureiden perusteella rakennettiin neljä erilaista kuvausta mahdollisesta tulevaisuudesta. Tulevaisuusprosessia ja tulevaisuustiedon keräämistä on ohjannut pyrkimys visio-
näärisyteen ja pitkän aikajänteen tarkasteluun. Tarkoituksena ei ole ollut ennustaa tulevaa kehitystä yksityiskohtaisen tarkasti. Näkemyksellisen tulevaisuustiedon tarkoituksena on antaa perusteltu lähtökohta strategiselle pohdinnalle ja auttaa uusien mahdollisuuksien tai uhkien ennakkointia. Luvussa tuodaan esille myös keskeiset meriklusterin kilpailukytekijät.

Tutkimus on tehty Turun yliopiston Brahea-keskuksen ja kauppakorkeakoulun yhteistyönä. Brahea-keskus on tutkimuksessa toteuttanut taloudellisia tunnuslukuja, toimintaympäristöä sekä meriklusterin kehitysnäkymiä koskevat osiot sekä koordinoitunut kokonaisuuden raportoinnin. Brahea-keskuksessa tutkimusprojektista on vastannut erikoistutkija Tapio Karvonen Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksesta (MKK). Tutkimusryhmän muut jäsenet ovat olleet tutkimuspäällikkö Mikko Grönlund, projektitutkijat Tuomas Ranti ja Veijo Pönni sekä tutkimusjohtaja Pasi Malinen Brahean kehittämispalveluista. Haastatteluja ovat lisäksi tehneet erikoistutkijat Reima Helminen ja Katariina Ala-Rämi sekä koulutussuunnittelija Risto Rova MKK:sta sekä projektipäällikkö Kaapo Seppälä Technology Research Center TRC:stä.

Turun yliopiston kauppakorkeakoulu on tutkimuksessa vastannut klusterin käsitteistön, markkinasegmenttien ja arvoverkoston, innovaatio toiminnan erityispiirteiden sekä tulevaisuuskuvioiden osioista. Kauppakorkeakoulussa tutkimusprojektista on vastannut johtaja Antti Saurama Centre for Collaborative Research (CCR) -yksiköstä. Tutkimusryhmän muut jäsenet ovat olleet kehityspäällikkö Jouni Saarni (CCR), talousmaantieteen professori Päivi Oinas ja tohtorikoulutettava Kari Mäkeläinen markkinoinnin ja kansainvälisen liiketoiminnan laitoksesta sekä koulutus-
päällikkö Leena Jokinen Tulevaisuuden tutkimuskeskuksesta.

2 Klusterin käsite ja Suomen meriklusteri

2.1 Klusterit

Yritykset eivät luo kilpailukykyään yksin, vaan ne voivat hyötyä siitä, että niillä on jotakin yhteistä samalla maantieteellisellä alueella toimivien muiden yritysten ja toimijoiden kanssa. Tällaisia maantieteellisesti rajattavia yritystoiminnan keskittymiä kutsutaan usein klustereiksi. Klustereiden rooli yritysten, alueiden ja maiden kilpailukyvyyn edistäjänä on ollut intensiivisen monitieteisen tutkimuksen kohteena pitkään, mutta niitä tutkitaan edelleen, muun muassa koska ne voivat olla hyvin erilaisia, ne vaikuttavat niissä toimivien yritysten toimintaan monin eri tavoin ja koska niiden kehitysdynamiikkaa pitkällä aikavälillä ymmärretään vielä suhteellisen vähän (esim. Menzel & Fornahl 2010; Wolman & Hincapie 2015; Delgado et al. 2016).

Klustereita voidaan tarkastella eri mittakaavatasoilla (Porter 2000: 254; Krugman 1991) – kaupunginosista mantereiden osiin. Klustereiden roolista niissä vaikuttavien toimijoiden taloudellisen menestyksen selittäjinä on oltu eri mieltä (ks. esim. Wolman & Hincapie 2015). Klusteroitumisilmiön, sitä koskevan analyysin ja politiikkakeskustelun monitahoisuuden vuoksi klusterin käsitettä on pidetty jopa kaoottisena (Martin & Sunley 2003). Itse ilmiön kiistämättömyyden vuoksi klusteritutkimus ei kuitenkaan ole tyrehtynyt käsitteellisiin epäselvyyksiin. Analyysin painopiste on sen sijaan siirtynyt klustereiden olemassaolon ja sisäisten suhteiden teorioinnista niiden sidoksiin muihin klustereihin (esim. Bathelt, Maskell ja Malmberg 2004) ja viime kädessä globaaliin talouteen (esim. Bathelt & Li 2014).

Klusteriajattelua laajalti tunnetuksi tehnyt strategiatutkija Michael Porter (esim. 1990, 1998, 2003; ks. myös esim. Huggins & Izushi 2011) on edelleen kansainvälisesti viitatuimpia alan tutkijoita (Lazzaretti et al 2014). Porterin (1998: 78) runsaasti siteeratun luonnehdinnan mukaan ”klusterit ovat jollakin alalla toimivien, toisiinsa kytköksissä olevien yritysten ja instituutioiden¹ maantieteellisiä keskittymiä”. Potter ja Miranda (2009/OECD) puolestaan määrittelevät klusterit tehokkaasti ”toisiinsa liittyviä toimintoja harjoittavien yritysten ja organisaatioiden maantieteellisinä keskittyminä”. Määritelmä ei ole ristiriidassa Porterin määritelmän kanssa². Keskeistä on, että klusterit eivät koostu pelkästään yrityksistä, eivätkä pelkästään yhden tilastollisen toimialaluokan toimijoista. Toisekseen, klusteria rajaa yhtäältä se ala, jolla yritykset ja muut klusteriorganisaatiot toimivat ja toisaalta sillä on maantieteelliset rajat. Kolmanneksi klusterin toimijat ovat toisiinsa sidoksissa – joko muodollisiin

1 Instituutioilla Porter tarkoitti tässä muita organisaatioita, joilla on merkitystä klusterin toiminnalle.

2 Myöhemmin Porter on hieman laajentanut määritelmäänsä: Klusterit ovat ”eri alojen maantieteellisiä keskittymiä, joissa toimii toisiinsa sidoksissa olevia yrityksiä, erikoistuneita hankkijoita ja palveluntarjoajia, lähitoimialoilta toimivia yrityksiä ja näihin liittyviä instituutioita (esim. yliopistot, standardointilaitokset ja toimialajärjestöt), jotka kilpailevat mutta tekevät myös yhteistyötä” (Porter 2000: 253).

vaihto- tai yhteistyösuhteisiin pohjautuen tai epävirallisemmin toimiessaan osana alan sosiaalista verkostoa, jokaessaan toisilleen alan luottamuksellista tietoa tai esimerkiksi seuraillessaan toistensa toimintaa ja oppiessaan toisiltaan tai imitoidessaan toisiaan. (Menzel & Fornahl 2010.) Saman klusterin yritykset eivät siis välttämättä ole suoraan toistensa kanssa tekemisissä. Klusterin toimijat voivat olla kilpailevia (*horizontaaliset suhteet*) tai samassa arvoketjussa yhteistyötä tekeviä (*vertikaaliset suhteet*) (Malmberg & Maskell 2002). Klusteroitumisesta seuraa monia etuja: kustannukset laskevat, kun matka esimerkiksi asiakkaiden tai tavarantoimittajien luo ei ole pitkä ja klusterista löytyy alan osaavaa työvoimaa ja usein myös markkinakysyntää. Lisäksi yhteistyökumppaneiden ja/tai kilpailijoiden läsnäolo voi antaa sysäyksen uuden oppimiselle ja innovoinnille, kun alalle relevantin tiedon kulku helpottuu. "Innovatiivisista klustereista" onkin tullut eräs aikamme yritys- ja aluekehityksen iskulauseista, vaikkeivat kaikki klusterit sellaisia olekaan. Kun klustereiden sisäiset tai niitä ohjaavat instituutiot ovat joustavia, klusteroituminen voi kuitenkin edistää uudistumiskykyä ja mahdollistaa sekä klusterin että sen yritysten uudistumisen kilpailutilanteen kiristyessä (Malmberg & Maskell 2002; vrt. Oinas & Marchionni 2010).

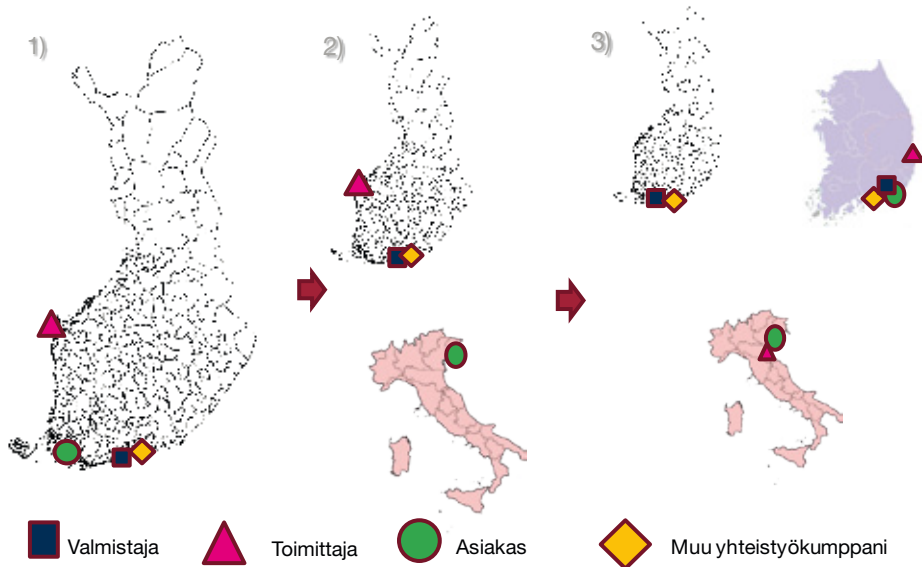
Klustereissa tunnistetaan usein yritysten ohella seuraavanlaisia toimijoita (vrt. Sölvell 2009):

- *Rahoitusinstituutiot* kuten pankit ja sijoittajat ovat kiinteissä suhteissa alueen yrityksiin. Jo olemassa olevien yritysten tarvitsemien pankki- ja rahoituspalveluiden lisäksi nämä instituutiot tekevät sijoituksia uusiin yrityksiin. Niillä on usein klusterikohtaista tietoa; ne tuntevat alan toimijat. Yksityissijoittajilla kuten bisnesenkeleillä on myös oma erityinen roolinsa toimialan kannalta kriittisen tiedon välittäjinä ja suhteiden luojina.
- *Yliopistot, muut oppilaitokset, tutkimuslaitokset ja teknologiapuistot* voivat olla merkittävässä osassa uuden tiedon luomisessa ja välittämisessä, ja niiden oletetaan toimivan kiinteässä yhteistyössä klusterissa sijaitsevien yritysten kanssa. Oppilaitokset myös tuottavat uutta osaavaa työvoimaa ja yrittäjiä klusteriin.
- *Media* voi omalta osaltaan välittää tietoa klusterin toimijoista sekä sen sisällä että ulkopuolelle. Jälkimmäisellä voi olla merkittävä rooli esimerkiksi osana yritysten markkinointiponnisteluja tai yhteistyösuhteiden luomisessa.
- *Julkinen valta* kuten alueviranomaiset ja julkiset kehitysyhtiöt voivat toimia merkittävässä roolissa klusterin kehityksen tukemisessa. Tyypillisiä julkisen vallan toimenpiteitä ovat esimerkiksi yrityslainsäädännön ja verotuksen kehittäminen sekä alue- ja alakohtaiset tukitoimet.
- *Yhteistyöorganisaatiot ja muut verkostot* kuten alakohtaiset teollisuuden järjestöt tarjoavat yllämainituille toimijoille mahdollisuuksia tavata toisiaan ja näin edistävät tiedon kulkua. Lisäksi nämä verkostot edistävät esimerkiksi uusien liike- ja työsuhteiden syntyä niiden jäsenten välillä.

Teoreettisen ja empiirisen tutkimuksen myötä ymmärretään klustereiden merkitystä ja monimuotoisuutta entistä paremmin, mutta klustereiden integroituminen globaaliin talouteen kyseenalaistaa niiden maantieteellisen rajauksen. Omaksumme tässä raportissa näkemyksen, jonka mukaan klusterit rajautuvat luontevasti maantieteellisesti - voimme esimerkiksi edelleen puhua Suomen kansallisesta ja Rauman, Turun tai Helsingin alueellisesta meriklusterista, joihin eivät kuulu esimerkiksi tytäryritykset tai yhteistyökumppanit Kiinassa - mutta katsoimme, että jonkin maantieteellisesti rajautuneen klusterin toimijoiden *sidokset ja kommunikaatiosuhteet* klusterin ulkopuolella ovat kuitenkin osa klusteria; ne kuvaavat klusterin toimijoiden ominaisuuksia ja määrittävät osaltaan klusterin luonnetta (kansainvälistä toimintaa ja siitä seuraavaa kokemusta, osaamista ja näkemystä) (vrt. Oinas ym. 2016).

Viimeaikainen keskustelu tiedon luomisesta ja innovaatiotoiminnasta korostaa-kin sitä, että yritykset yhdistävät sekä paikallisesti saatavilla olevaa että alueen tai klusterin ulkopuolista tietoa innovaatiotoiminnassa (esim. Bunnell & Coe 2001; Oinas & Malecki 2002; Bathelt ym. 2004; James ym. 2016). Alla olevassa kuvassa 2.1. esitetään yksinkertaistettuna kuvitteellisen mutta todellisuutta heijastavan esimerkin avulla klustereiden mahdollinen kehitys paikallisten erikoistuneiden klustereiden kansallisesta verkosta kiinteäksi osaksi kansainvälistä taloutta. Näiden kuvitteellisten meriklusteriyritysten tapauksessa klusterit on ymmärrettävä yhtaikaa sekä eri alojen toimijoiden maantieteellisinä "tihentyminä" (vrt. Menzel & Fornahl 2010) että kansallisesti tai kansainvälisesti kytkeytyneinä noodeina, jotka toimivat kiinteästi osina toimialojensa kansainvälisiä arvoketjuja - tuotannollisia, palvelu- ja yhteistyöverkostoja. Klusterissa sijaitsevilla yrityksillä on asiakas-, toimittaja- ja/tai yhteistyösuhteita moniin muihin klusterin ulkopuolella sijaitseviin toimijoihin. Klusteriyrityksillä on usein myös toimipisteitä klusterin ulkopuolella, joilla voi olla merkittävä strateginen rooli. Näin klusterin kehitykseen vaikuttavat sekä sen sisäinen dynamiikka että sen toimijoiden suhteet klusterin ulkopuolelle.

Kuva 2.1. Kuvitteellinen esimerkki alueellisesti erikoistuneiden klustereiden kehityksestä globaalissa taloudessa



Tämän kuvitteellisen esimerkin alkutilanne on tyypillinen ”kansallinen klusteri”, joka koostuu mahdollisesti eri osaamisiin erikoistuneista alueellisista klustereista. Esimerkissä Helsingissä sijaitsevalla meriteollisuusyrityksellä on asiakas Turussa, joka puolestaan ostaa osia Vaasassa sijaitsevalta tavarantoimittajalta. Meriteollisuusyritys tekee tutkimus- ja kehitysyhteistyötä pääkaupunkiseudulla sijaitsevan korkeakoulun kanssa. Seuraavassa tilanteessa ei yrityksellä ole Suomessa enää asiakkaita (esimerkiksi siitä syystä, että valmistava toiminta, jossa yrityksen tuotteita on tarvittu, on siirtynyt ulkomaille), mutta sellainen löytyy Italiasta. Kolmannessa vaiheessa yrityksellä on merkittävä asiakas myös Etelä-Koreassa. Tähän liittyy myös merkittäviä muutoksia muussa yhteistyöverkostossa: italialaiset ja korealaiset asiakkaat ovat vaatineet heille entuudestaan tutun komponenttivalmistajan käyttöä suomalaisyrityksen tuotteissa. Suuri korealainen asiakas on myös tehnyt aloitteen tutkimus- ja kehitystyöstä paikallisen yliopiston kanssa. Korean liiketoiminnan kasvu on saanut suomalaisyrityksen investoimaan valmistustoimintaan maassa.

Tämä kuvitteellinen esimerkki kertoo toimialan muutoksiin vaikuttavista tekijöistä kansainvälisessä taloudessa. Kansainvälistyminen voi tarkoittaa alan yritysten toiminnan yhä tiiviimpää integroitumista yhteistyösuhteisiin arvoketjuissa, joissa vaikuttavat muut yritykset ja organisaatiot voivat sijaita eri puolilla maailmaa. Ne eivät siis enää toimi ainoastaan kansallisessa toimintakentässä kansallisessa tai alueellisessa klusterissa, tutun institutionaalisen ympäristön viitekehyksessä, vaan niiden tulee vahvasti sisäistää moninaisiin liike- ja yhteistyösuhteisiin liittyvät toimitatavat ja kyetä kommunikoidaan yhteistyökumppaneiden kanssa tilanteesta

ja tavoitteista riippuen kognitiivisella, organisatorisella, sosiaalisella, institutionaalisisella ja/tai kulttuurisella ulottuvuudella (vrt. esim. Boschma 2005). Toimijat voivat kommunikoida ja vaihtaa tietoa tehokkaasti pitkienkin maantieteellisten etäisyyksien yli, mikäli he ovat riittävän läheisiä jollakin näistä ulottuvuuksista. Sen sijaan vahva fyysinen läheisyys klusterissa ilman ulkopuolisia vuorovaikutussuhteita voi johtaa lukkiutumistilanteeseen, jossa uusiutumista ei tapahdu.

Klustereiden toiminnassa on useita piirteitä, joita ei edelleenkään täysin ymmärretä (ks. esim. Wolman ja Hincapie, 2015). Edes klusterin määrittelyssä ei ole saavutettu yksimielisyyttä. Klusterien syntymekanismit ovat epäselviä, eivätkä tutkijat edelleenkään pysty täysin yksiselitteisesti määrittämään, milloin joukko samassa paikassa sijaitsevia yrityksiä itse asiassa muodostaa klusterin (Delgado ym 2016). Erityisesti klustereiden dynamiikkaan vaikuttava oletus tiedon liikkumisesta toimijoiden kesken klusterin sisällä, on jäänyt huolellisesti empiirisesti todentamatta ja siitä, miten tämä tarkalleen ottaen tapahtuu, ei ole edelleenkään vahvaa teoriaa. Wolman ja Hincapie (2015) tarkastelevat klusteriajattelua osana kehittämisspolitiikkaa. Monet tutkijat jo ennen heitä ovat korostaneet, että suurin osa menestyneistä klustereista, kuten vaikkapa Kalifornian Piilaakso, ovat syntyneet enemmän tai vähemmän spontaanisti, ilman julkisen sektorin merkittävää panosta. Myös Porter (esim. 1998) on varoittanut julkista valtaa liiallisen ”klusteriräätälöinnin” kielteisistä seurauksista. Erityisen epätoivottavana pidetään (esim. Martin & Sunley 2003) joidenkin toimialojen poimimista (”picking winners”) julkisen sektorin toimesta tapauksissa, joissa niillä ei ole muutoin riittäviä kehittymisen edellytyksiä. Tällaista politiikkaa kuitenkin harjoitetaan laajalti (joskin tällöin perusteet voivat olla työllisyyspoliittisia tai suhdanneaaltoja tasoittavia, ei välttämättä suoraan kilpailukyvyn edistämiseen tähtääviä). Klustereista on näin tullut itseään vahvistavia: esimerkiksi klustereissa sijaitsevat yritykset saavat muita todennäköisemmin EU-rahoitusta (Broekel ym. 2015).

Koska klustereiden tutkimuksessa on vielä monia avoimia kysymyksiä, on viime aikoina alettu puhua erilaisista ekosysteemeistä (innovaatio-, yrittäjyys-, palvelu-ekosysteemeistä jne.), joiden lähtökohta on samantyyppinen kuin klusteritutkimuksessa: yritysten toiminta- ja kilpailukyky perustuu hyvin toimiviin suhteisiin ulkopuolisten toimijoiden kanssa.

2.2 Suomen meriklusteri

2.2.1 Meriklusteri ja sen rajaus tässä tutkimuksessa

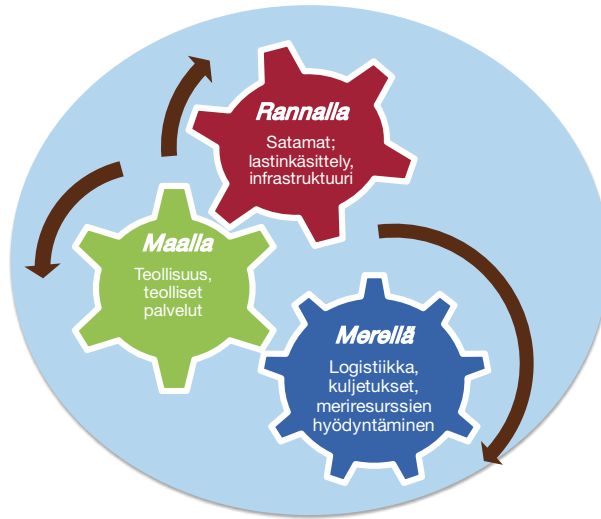
Suomen meriklusteri koostuu yrityksistä tai sellaisista monialaisten yritysten toiminnosta, jotka hyödyntävät liiketoiminnassaan mereen liittyvää osaamista. Se rakentuu toiminnallisista verkostoista ja alueellisista ”tihentymistä”, joiden sisäiset yhteistyö- ja kilpailusuhteet voivat vaikuttaa meriklusteriyritysten kilpailukykyyn ja osaamisperustaan. Julkisen vallan toimijoilla ja erilaisilla yhteistyöorganisaatioilla

voi olla näissä merkittävä rooli. Näissä tihentymissä toimivien yritysten menestys globaalissa toimintaympäristössä on usein mahdollista vain vahvojen ulkoisten suhteiden varassa. Tällaiset suhteet muodostuvat meriklusterin eri osa-alueiden välille tai sen ja muiden sektoreiden tai klustereiden välille sekä kotimaassa että kansainvälisesti.

Vaikka meriklusteri on Suomessa jokseenkin vakiintunut käsite alan toimijoiden keskuudessa, edellisen perustella ei ole itsestään selvää, millaisena kokonaisuutena Suomen kansallisen tason meriklusteria tulisi tarkastella. Pyrkimyksemme on ymmärtää Suomen meriklusteri laajasti ja tarkastella sen merkitystä Suomen taloudessa monipuolisemmin kuin mitä esimerkiksi viime vuosina paljolti telakkateollisuuteen keskittyneestä mediajulkisuudesta voisi päätellä. Toisin kuin klusterikirjallisuuden perusteella joskus ajatellaan, kaikilla meriklusteriin kuuluvilla toimijoilla ei ole minkäänlaisia suoria suhteita toisiinsa eikä voida väittää, että muutos Suomen meriklusterin yksissä toiminnoissa suoraan vaikuttaa klusterin kaikkiin muihin toimintoihin. Klusterin eri osissa toimitaan jopa hyvin erilaisten toimialojen ja aktiiviteettien piirissä. Vaikka kyseessä olisi laivanrakennusprojekti, suurin osa projektissa mukana olevista toimijoista ei ole kauppaamassa laivaa, vaan kukin myy omaa järjestelmää tai komponenttia – johon liittyvä osaaminen voi olla hyvinkin kaukana ”merellisestä ytimestä”. Hyvinkin erilaisten toimijoiden voidaan kuitenkin väittää olevan osa samaa klusteria, koska ne ovat vähintäänkin *välillisesti* – tai *potentiaalisesti* – sidoksissa toisiinsa sen vuoksi, että tuotteet tai palvelut pohjautuvat tai liittyvät *merelliseen osaamiseen*. Alalla on myös tunnistettavissa meriklusteriin rajautuvia urapolkuja. Vaikka yritysjohtajat voivat tunnetusti siirtyä toimialalta toiselle, tapahtuu meriklusterissa selvästi myös sitä, että alalla työskentelevät ja työpaikkoja vaihtavat henkilöt kasvattavat meriklusteriin kytkeytyvää osaamista kansallisen meriklusterin eri osissa; kasvattavat omaa mereen liittyvää osaamistaan ja näkemystään – ja tulevat urakehityksensä myötä myös siirtäneeksi näitä klusterin yrityksistä toisiin.

Kuvan 2.2 mukaisesti Suomen meriklusterilla tarkoitetaan tässä raportissa useiden mereen tavalla tai toisella liittyvien elinkeinojen muodostamaa kokonaisuutta, jossa klusteriin kuuluvat yritykset ja muut toimijat ovat joko vuorovaikutussuhteessa toisiinsa ja/tai hyödyntävät alalle syntyneitä osaamista ja verkostoja. Meriteollisuuteen, merenkulkuun ja satamatoimintoihin yksityisellä ja julkisella sektorilla liittyvät toimialat muodostavat meriklusterin kolme pääryhmää. Meriklusteriin kuuluvia yrityksiä ei ole mahdollista määritellä suoraan Tilastokeskuksen käyttämän toimialaluokituksen perusteella. Sellaista toimialaa kuin ”meriklusteri” ei ole olemassa, vaan se koostuu lukuisista erillisistä toimialoista. Toimialaluokitus ei myöskään anna merellisten toimintojen rajausta valmiina, sillä jotkut toimialat kuuluvat kokonaisuudessaan meriklusteriin, kun taas joidenkin toimialojen yrityksistä vain pieni osa voidaan katsoa meriklusteriin kuuluviksi. Kuvassa esitettyjen toimintojen lisäksi Suomen meriklusterissa on julkisen sektorin yksiköillä kuten eri asteen koulutus- ja tutkimuslaitoksilla sekä viranomaistahoilla keskeinen tehtävä. Lisäksi meriklusteriin kuuluu muun muassa etujärjestö- ja yhdistystoiminta.

Kuva 2.2. Meriklusterin elinkeinot

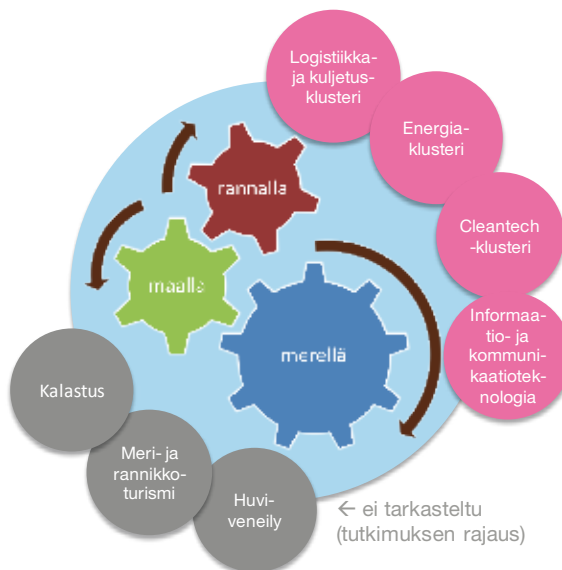


Empiirisessä tarkastelussa joudutaan pohtimaan, mihin mittaan meriklusterin kanssa kiinteästi toimivat muiden klustereiden toimijat ovat osa meriklusteria (kuva 2.3 alla). Tarkastelemme niitä osana meriklusteria silloin, kun niiden merkitys meriklusterin toiminnalle on huomattava ja kun meriklusteri on merkittävä niiden toiminnalle. Kuvassa 2.3 tämä näkyy meriklusterin ja liitännäisklustereiden leikkauskohtina. On tapauskohtaista, kuinka vahva leikkauspinta on: joskus ”naapuriklusteri” voi olla vain väljästi osa meriklusteria, joskus hyvinkin vahvasti.

Kuva 2.3. Meriklusterin ja muiden Klustereiden rajapinnat

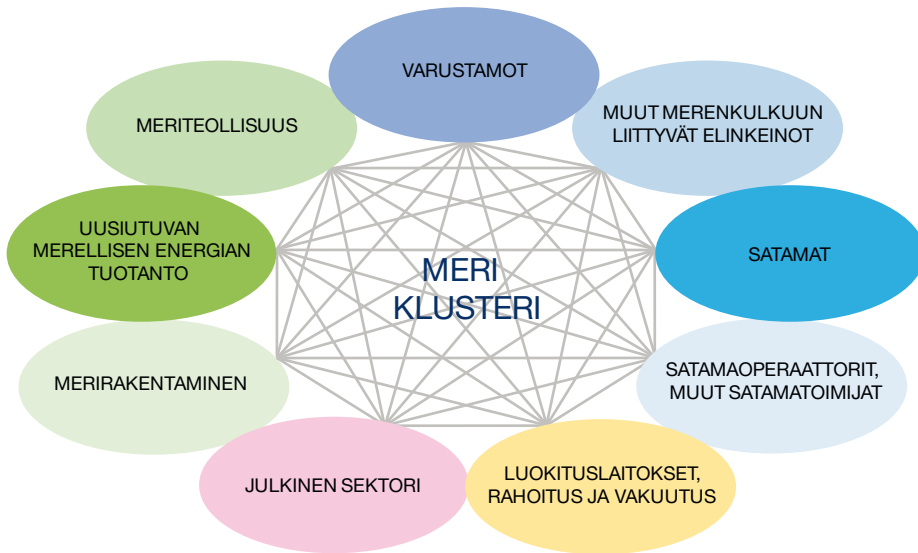
(Potentiaalisia/välillisiä)
sidoksia yritysten, toimialojen ja toimintojen välillä,

mutta koko klusteri ei toimi samojen taloudellisten tai yhteiskunnallisten ehtojen vallitessa



Kuvassa 2.4. esitettyjen meriklusterin päätoimintojen ohella on Suomen meriklusterissa julkisen sektorin yksiköillä kuten eri asteen koulutus- ja tutkimuslaitoksilla sekä viranomaistahoilla sekä muun muassa etujärjestö- ja yhdistystoiminnalla keskeinen tehtävä.

Kuva 2.4. Suomen meriklusterin toimijakenttä. Kuva havainnollistaa, mitä haikha toimintoja meriklusteri sisältää, mutta se ei kuvaa eri toimintojen volyyymiä tai merkittävyyttä suhteessa muihin.



Suomen meriklusterin keskeiset toiminnot rajattiin ensimmäisen kerran vuonna 2003 valmistuneessa Suomen meriklusteri -tutkimuksessa (Viitanen ym. 2003) ja samaa rajausta käytettiin pääpiirteissään myös toisessa, vuonna 2008 valmistuneessa meriklusteritutkimuksessa (Karvonen ym. 2008). Meriklusteria koskevissa tutkimuksissa eri maissa rajausta vaihtelee riippuen muun muassa siitä, mitkä merelliset toimialat ovat kussakin maassa merkittäviä. Tässä kuten aiemmissakin raporteissa rajattiin kalastus, matkailu sekä huviveneily (pl. veneiden valmistus) tarkastelun ulkopuolelle, vaikka niihin kytkeytyy merellistä osaamista ja ne voitaisiin siten selkeästi lukea osaksi meriklusteria. Ne ovat joissakin maissa mukana meriklusteria koskevissa tutkimuksissa ja selvityksissä. Veneiden valmistus on tässä raportissa mukana, koska varsinkin suurimpia veneitä valmistavat yritykset ovat tiiviisti mukana laivanrakennuksen verkostossa. Meriklusterin rajausta ei ole staattinen, vaan se seuraa ympäristössä tapahtuvia muutoksia. Uusiutuvien energiamuotojen, esimerkiksi tuulivoiman, meriympäristössä tapahtuvaan hyödyntämiseen liittyvät toiminnot tai mahdollisesti yhä merkittävämmäksi nouseva merellinen biotalous ovat hyviä esimerkkejä uudesta liiketoiminnasta, jonka merkitys on kasvanut meriklusterissa ja joka ainakin osittain on kokonaan uutta aiempiin meriklusteritutkimuksiin

verrattuna. Toisaalta taas huolinta- ja kuljetustoimialaa on nyt tarkasteltu tarkemmin kuin aiemmissa meriklusteritutkimuksissa ja rajattu puhtaasti tieliikenteen tavarankuljetusta hoitavat yritykset meriklusterin ulkopuolelle, vaikka ne hoitaisivatkin kuljetuksia satamiin ja niistä pois.

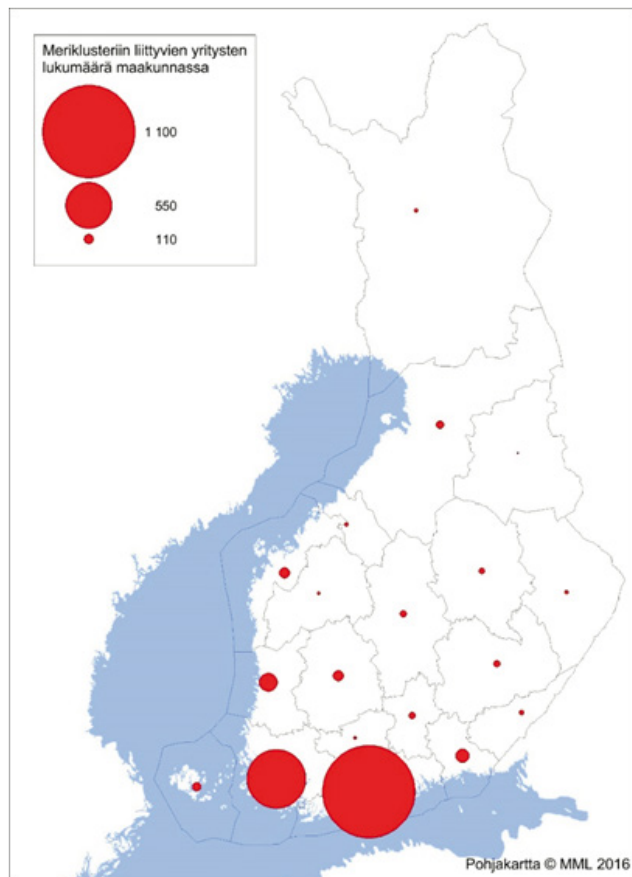
Kalastus ja muu merellinen biotalous ei sisälly ohjausryhmän päätöksellä tutkimuksen piiriin. Ns. siniseen kasvuun kohdistuu kuitenkin paljon odotuksia, ei vähiten EU:n strategisissa linjauksissa, että raportin loppuun on liitetty luonnonvarakeskuksen (Luke) kuvaus tästä toimialueesta.

Tämän tutkimuksen perustana on käytetty aiempien Suomen meriklusteri -tutkimusten yhteydessä laadittua yritystietokantaa, jota on päivitetty ja tarkistettu vastaamaan nykytilannetta. Meriklusterin keskeisimmät tuotteet ovat laivat ja offshore-rakenteet *meriteollisuudessa*, tavaroiden ja henkilöiden kuljetuspalvelut *varustamotoiminnassa* sekä lastinkäsittelypalvelut *satamatoiminnoissa*. Kaikkien näiden tuotteiden ja palveluiden tuottamiseen osallistuu Suomessa noin 3 000 yritystä, jotka toimivat lukuisilla eri toimialoilla eri puolilla maata. Meriklusterilla on myös hyvin tiiviit kansainväliset yhteydet, sillä erittäin merkittävä osa suomalaisten meriklusteriyritysten asiakkaista on ulkomailla. Meriklusteriyrityksillä on myös paljon ulkomaisia yhteistyökumppaneita, toimittajia ja alihankkijoita.

2.2.2 Meriklusteriyritysten sijainti Suomessa

Suomen noin 3 000 meriklusteriin liittyvää yritystä ovat sijoittuneet eri puolille maata painopisteen ollessa rannikkoalueilla ja etenkin Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa. Seuraavaksi eniten yrityksiä toimii Satakunnassa, Kymenlaaksossa, Pohjanmaalla sekä Pirkanmaalla. Ahvenanmaalla meriklusterilla ja varsinkin varustamotoimialalla on erittäin suuri aluetaloudellinen ja yhteiskunnallinen vaikutus. Meriklusteriyritysten päätoimipaikkojen sijoittumista maakunnittain ja kunnittain havainnollistetaan seuraavin karttakuvin 2.5 ja 2.6.

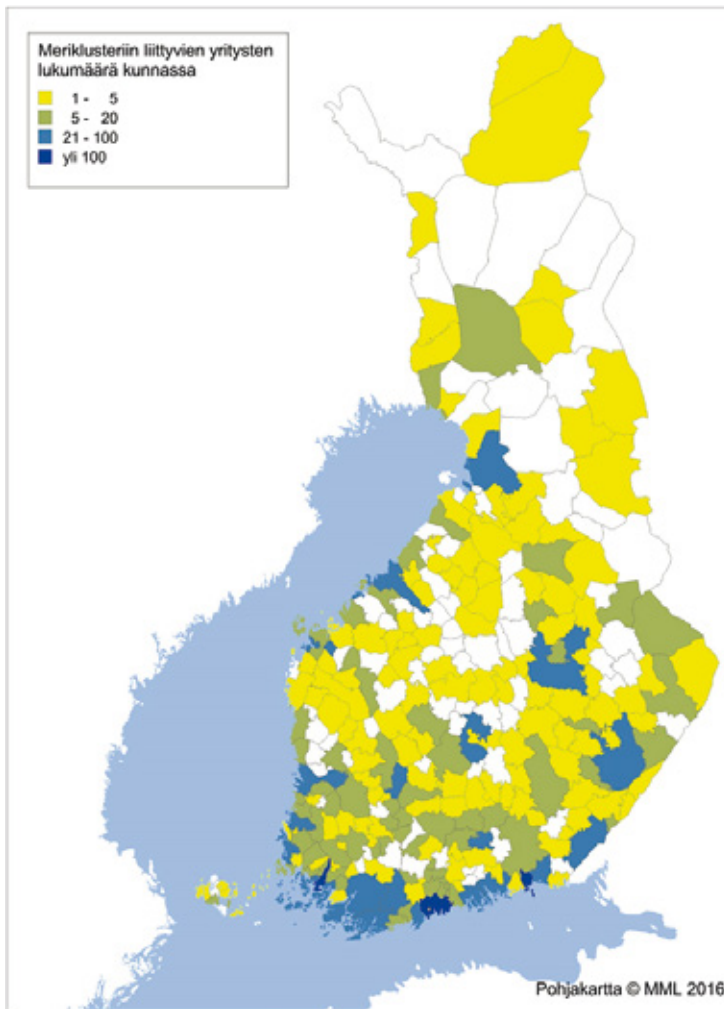
Kuva 2.5. Meriklusteriyritysten lukumäärä maakunnittain (yrityksen hotipaihan mukaan)



Taulukko 2.1. Kunnat, joissa on vähintään 50 meriklusteriyritystä (yrityksen hotipaihan mukaan). Yrityksiä on yhteensä noin 3200.

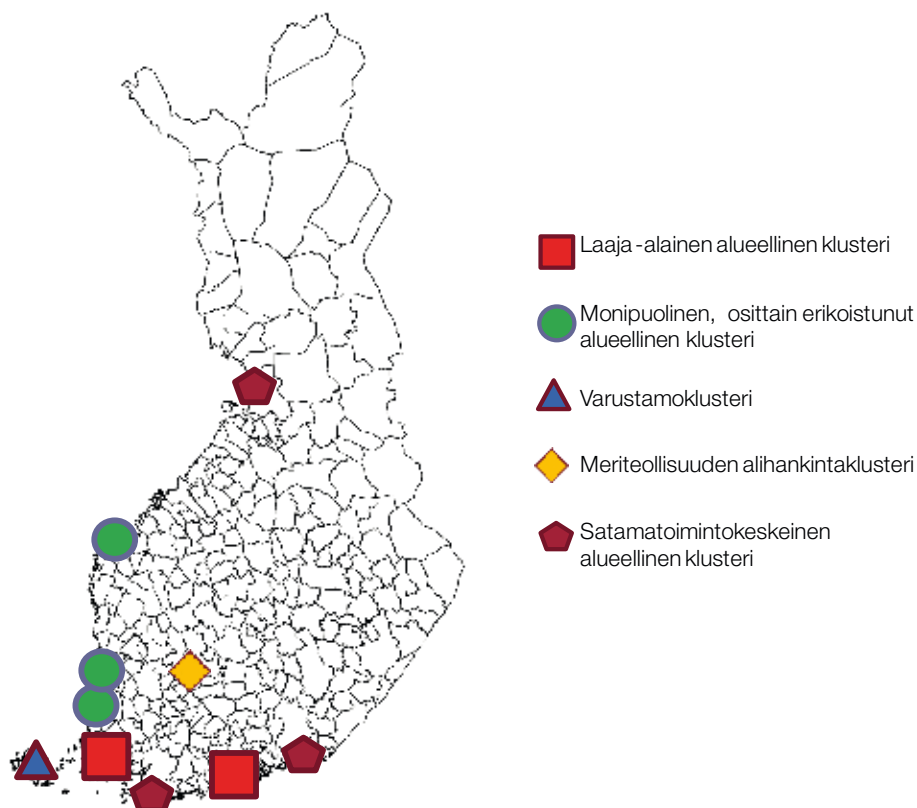
Kunta	Meriklusteriyritysten lukumäärä (noin)
Helsinki	460
Turku	245
Espoo	130
Kotka	105
Vantaa	105
Porvoo	95
Rauma	95
Parainen	75
Maarianhamina	70
Naantali	60
Pori	55
Tampere	55

Kuva 2.6. Suomen meriklusteriyritysten lukumäärä kunnittain (yrityksen kotipaikan mukaan).



Kansallinen meriklusteri on alueellisesti erikoistunut. Kuvassa 2.7 on tunnistettu projektissa tehtyjen arvonlisälaskelmien (ks. luku 5.4) perusteella meriklusterin vahvimpia alueellisia klustereita, ydinalueita, joilla kullakin on erityinen toiminnallinen profiilinsa.

Kuva 2.7. Merhittävimpiä alueellisia klustereita³



Pääkaupunkiseutu muodostaa laaja-alaisen klusterin, jossa toimivat varustamot, satamat ja niihin liittyvät palvelut, toinen Suomen suurista telakoista (Arctech), useat yliopistot ja tutkimuslaitokset (esim. Aalto-yliopisto ja VTT), sekä suuri määrä meriteollisuuden suunnittelyyrityksiä sekä järjestelmä- ja osatoimittajia. Pääkaupunkiseudulla on useita suurten meriklusteriyritysten pääkonttoreita (esim. Wärtsilä, Cargotec, Finnlines). Sen laskennallista volyyminä koko meriklusterissa kasvat-
taa se seikka, että monitoimipaikkaisten yritysten pääkonttori määrittää koko yrityksen kotipaikan.

Toinen merkittävä laaja-alainen alueellinen meriklusteri sijaitsee **Turun** seudulla. Turussa sijaitsee Meyerin telakka, jonka ympärillä toimii runsaasti perinteikästä meriteollisuutta järjestelmävalmistajista osatoimittajiin ja suunnittelyyrityksiin. Turussa harjoitetaan myös vilkasta varustamo- ja satamatoimintaa, ja paikallisissa

³ Näissä klustereissa on merkittävässä määrin sellaisia yrityksiä, joiden arvonlisä vuosina 2012–2014 oli vähintään yhtenä vuonna yli 1,9 miljoonaa euroa (ks. luku 5.4.). Alueellisten klustereiden symbolien koko ei ole suhteessa alueiden luomaan arvonlisäänsä, koska arvonlisätiedot eivät koske kaikkia – pienempiä – yrityksiä. Niitä voi olla alueilla runsaasti.

korkeakouluissa (esim. Turun yliopistossa) tehdään alaa koskevaa tutkimusta. Lähes samalle tasolle (käytetyllä arvonlisäkritereillä) nousee **Rauman** seutu, jossa sataman ohella toimii pitkän perinteen omaavaa osittain varsin innovatiivista meriteollisuutta ja jonka telakkatoiminta on kotimaisten sijoittajien ponnistuksella saatu uudelleen käyntiin.

Arvonlisältään pienempiä monipuolisia klustereita sijaitsee myös satamakaupungeissa **Porissa** ja **Vaasassa** (ympäristökuntineen). Porissa toimii vientisatama, muun muassa offshore-rakenteiden valmistaja Technipin tuotantolaitos sekä useita meriteollisuuden osa- ja komponenttitoimittajia. Vaasassa puolestaan on muun muassa useiden merkittävien meriteollisuuden järjestelmävalmistajien (esim. Wärtsilä, Vacon, ABB) toimipisteitä, niihin liittyvää alihankintaa sekä varustamo- ja satamatoimintaa.

Erikoistuneista klustereista merkittävin on arvonlisän perusteella **Maarianhamina**, jossa sijaitsevat useiden varustamoiden (esim. Viking Line, Eckerö, Godby Shipping, Lundqvist) pääkonttorit. Muita erikoistuneita klustereita ovat leimallisesti satamatoimintaa harjoittavat **Kotka** ja **Hamina** (ytimenään vastikään yhdistynyt HaminaKotkan satama) sekä pienempinä **Hanko** ja **Oulu**. **Tampereella** puolestaan toimii varsinkin meriteollisuuden osa- ja komponenttitoimittajia.

2.2.3 Meriklusterin historiallinen kehitys

Suomen meriklusteri on kehittynyt alkujaan itsenäisesti toimineista alueellisista klustereista, joiden juuret ovat usein näkyvillä yksittäisten yritysten toiminnoissa vielä nykyisin. Historiallisen kehityksen hahmottaminen auttaa ymmärtämään nyky päivää. Tarkastelemme tässä jaksossa lyhyesti meriteollisuuden, satama- ja varustamotoiminnan taustoja viime vuosikymmeninä.

Meriteollisuudessa voidaan erottaa kolme merkittävää ajanjaksoa. Ensimmäinen kehitysvaihe kesti noin vuoteen 1990 asti. Tuolloin meriteollisuus oli keskittynyt *vertikaalisesti integroiduille telakoille*, joista suurimmat olivat pitkään Rauma-Repolan, Valmetin ja Wärtsilän omistamia. Nämä yhtiöt eivät pelkästään rakentaneet laivoja, vaan myös monia niihin kuuluvia järjestelmiä ja muita osatuotteita, jotka sittemmin ulkoistettiin usein MBO-järjestelyillä omiksi yrityksiksi eli alihankkijoiksi. Näiden telakoiden piirissä syntyivät ja vahvistuivat Suomen meriteollisuuden merkittävimmät osaamisalueet, eli *arktinen merenkulku* (mitä vahvistivat Suomen maantieteellisistä olojen ohella velvollisuus tuottaa sotakorvauksia Neuvostoliitolle ja sittemmin Neuvostoliiton kauppa) sekä *matkustaja-alukset* (joiden rakentamiseen kannusti mm. suuri siirtolaisuusaalto Ruotsiin, mikä tuotti kysyntää Itämeren matkustaja-aluksille myös myöhempinä vuosina vierailtaessa kotimaassa; Ojala & Kaukiainen 2012). Sen seurauksena kehittyi tähän markkinasegmenttiin liittyvää osaamista, kuten matkustaja- ja elämystilojen suunnittelua ja valmistusta.

Tämän ensimmäisen ajanjakson voidaan katsoa päättyneen Wärtsilä Meriteollisuuden konkurssiin 1989. Laivanrakennus Suomessa jatkui uusissa yrityksissä,

mutta tällä meriteollisuuden historian toisella ajanjaksolla nopeasti kansainvälisyyvät järjestelmätoimittajat nousivat entistä merkittävämpään asemaan toimialalla. Muun muassa Wärtsilän dieselmoottoriliiketoiminta kasvoi nopeasti 1990-luvulla ja samaan aikaan suomalaiset meriteollisuusyritykset aloittivat etabloitumisen Kaukoitään. Suomalaisyrittäjät laajenivat sekä orgaanisesti kasvaen että yritysostoin. Jälkimmäiset toivat suomalaisyrityksille paitsi uusia asiakkaita meriteollisuuden eri segmenteiltä myös uutta teknistä osaamista. Tästä on seurannut myös ”perinteisen meriklusterin” rajojen hämärtyminen: alan yritykset ammentavat osaamista ja asiakkaita useammasta toisiinsa sidoksissa olevasta klusterista, kuten vaikkapa energiateknologiaklusterista. Myös alan dynaaminen uusiutuminen, innovaatiotoiminta, tapahtuu yhä useammin asiakassuhteessa: sekä asiakas että järjestelmätoimittaja tarjoavat toisilleen ideoita ”yhteisluonnin” prosessissa (engl. *co-creation*; esim. Prahalad & Ramaswamy 2004), joista osa jalostuu lopulta innovaatioiksi.

Nyt Suomen meriteollisuus elää kolmatta historiallista ajanjaksoa. Järjestelmätoimittajien kasvu on jatkunut sekä Suomessa että kansainvälisesti. Ajanjaksolle ominaisia uudentyyppejä yrityksiä ovat alusta asti kansainvälisesti toimivat ns. ”*born global*” -start-up-yritykset. Vaikka näiden yritysten taloudellinen merkitys on vielä pieni, ovat ne osoitus siitä kuinka Suomessa vuosikymmenien aikana kehittynyt merellinen osaaminen integroituu maahamme uusilla tavoilla. Osa näistä yrityksistä on luonut kokonaan uusia teknologioita, kun taas toiset ovat luoneet uusia tuotekonsepteja olemassa olevien teknologioiden pohjalta, tai ovat ensimmäisinä yrittämässä vanhempien keksintöjen kaupallistamista. Näissä yrityksissä on keskeinen rooli taloudellisella osaamisella, erityisesti start-up-henkisellä yrittäjyysosaamisella: yritys on usein saanut alkunsa yksittäisen keksijän mielenkiinnosta ja mukaan on sitten tullut alan kokeneita konkareita taustatueksi.

Kansainvälisessä vertailussa Suomen *varustamotoiminta* on maantieteellisen sijainnin ja suhteellisen pienen markkina-alueen vuoksi vähäistä ja varustamot ovat suhteellisen pieniä. Se ei ole siten pystynyt kasvattamaan tonnistoaan suurten varustamojen dominoimassa kansainvälisessä varustamotoiminnassa. Toisin kuin muissa Pohjoismaissa Suomessa ei myöskään varustamoiden ja laivanrakennusyritysten ristiinomatse ole osoittanut erityisiä hyötyjä (esim. Laivateollisuus Oy ja Suomen Höyrylaiva Osakeyhtiö sekä Uudenkaupungin Telakka Oy ja Rederiaktiebolaget Gustaf Erikson), mikä olisi voinut kasvattaa toimintojen keskinäistä rahoituspohjaa. Sodanjälkeisenä kautena tosin varustamotoiminta kasvoi muun taloudellisen toiminnan rinnalla, osin siitä syystä, että erityisesti metsäteollisuusyritykset ryhtyivät harjoittamaan varustamotoimintaa taatakseen omien tuotteidensa kuljetuksen vientimarkkinoille (esim. Enso-Gutzeit perusti Finnlines-yhtiön sekä Outokumpu ja Rikihappo omat varustamot) ja öljy-yhtiöt varmistamaan omia logistiikkatarpeitaan (Neste Shipping, Shell, Esso). Kasvavat työvoimakustannukset, mukavuuslippulainvatoiminta ja viime vaiheessa öljykriisi johtivat varustamotoiminnan globaaliin kriisiin, jonka seurauksena toiminta Suomessa taantui merkittävästi 1970-luvun kuluessa. Matkustajaliikenne säilyi kannattavampana, mutta 1990-luvulla kasvoivat sekä

Suomen vientiä ja tuontia palvelevien kotimaassa toimivien varustamojen että kolmansien maiden väliset rahtikuljetukset (jälkimmäiset usein tytäryhtiöiden kautta). Sittenkin matkustajalaivatoiminta on dominoinut suomalaista varustamotoimintaa ulkomaisten varustamoiden hallitessa rahtitoimintaa muun muassa Suomen kautta-kulkuliikenteeseen sopivan sijainnin vuoksi. (Ojala & Kaukiainen 2012)

Satamien osalta merkittävin kehityspiirre niiden toiminnassa viime vuosikymmeninä on ollut tehokkuusvaatimusten lisääntyminen. Kuntien omistamat satamat on yhtiöitetty, ja niiden välinen kilpailu on kiristynyt. Muun muassa konttiyksiköityminen ja suurentuneet aluskoot ovat laskeneet rahdin hintoja, jopa pisteeseen, jossa niitä ei voitane enää merkittävästi alentaa (Mäkelä ym. 2011). Näin huomio on kiinnittynyt entistä enemmän satamien kustannuksiin. Viimeisin trendi alalla ovat satamafuusiot, joita Suomessa on tähän mennessä tapahtunut kaksi, toinen naapurimaan sataman kanssa (Kotkan ja Haminan satamien yhdistyminen Hamina-Kotka Satama Oy:ksi sekä Vaasan ja Uumajan satamien yhdistyminen Kvarken Ports Ltd:ksi) (Nykänen 2015).

1990-luvun alun poliittiset muutokset loivat uusia liiketoimintamahdollisuuksia Suomen satamille. Venäjän kasvaneen tuontikaupan tavaravirrat kulkevat muun muassa Suomen kautta ja tämä transito-rahti onkin tärkeää Etelä-Suomen satamille kuten HaminaKotkalle sekä pohjoisessa Kokkolalle. Neuvostoliiton hajoaminen avasi myös uuden kulkureitin Suomesta muualle Eurooppaan ns. Via Baltican kautta. Viron uudelleenitsenäistyminen ja EU-jäsenyys kasvattivat sekä tavara- että matkustajaliikennettä Helsingin ja Tallinnan välillä 1990-luvuilla, mikä omalta osaltaan pakotti Helsingin sataman kehittämään toimintaansa. Tallinnan liikenne toi myös Suomen vesille nopeat matkustaja-autolautat. Toisaalta verovapaan myynnin loppuminen EU:n sisäisessä liikenteessä aiheutti Merenkurkun matkustajaliikenteelle merkittäviä vaikeuksia.

3 Meriklusterin taloudelliset tunnusluvut

3.1 Liikevaihto ja henkilöstömäärä

Tässä luvussa luodaan katsaus Suomen meriklusterin taloudelliseen merkitykseen ja kehitykseen muutamien tilinpäätösanalyysin keskeisten tunnuslukujen avulla. Tilinpäätösanalyysin tarkasteluajanjakso alkaa vuodesta 2007. Meriklusterin ja sen eri alatoimialojen kokonaisliikevaihdon ja -henkilöstömäärän tarkastelun perusvuosi on vuosi 2014. Vuosi 2014 on tutkimuksen tekohetkellä ollut viimeisin vuosi, josta suurimman osan yritysten tilinpäätöstiedot ovat olleet vertailukelpoisella tasolla saatavissa. Tilinpäätöstietojen tietolähteenä on käytetty Bureau van Dijk -julkaisijan Orbis Europe -yritystietokantaa, joka sisältää 80 miljoonan eurooppalaisyrityksen tilinpäätöstiedot.

Toimialajärjestöjen jäsenluetteloista, aikaisempia tutkimuksia varten kerättyjen yritysluettelojen sekä tätä tutkimusta varten yritystietokannoista kerättyjen yritystietojen perusteella **Suomen meriklusterissa toimii noin 3 000 yritystä**. Lukumäärää on mahdotonta määrittää tarkasti, koska yritysjoukossa tapahtuu koko ajan muutoksia: jotkut yritykset lopettavat toimintansa, yrityksiä yhdistetään ja uusia yrityksiä perustetaan. **Tämän tutkimuksen tilinpäätösaineiston yli 1 500 yrityksen⁴** (sisältää myös kunnalliset satamanpitäjät, jotka viimeistään vuonna 2015 on muutettu osakeyhtiömuotoisiksi) muodostaman yritysjoukon kokonaisliikevaihto oli vuonna 2014 noin 44,5 miljardia euroa. Meriklusteriin liittyvillä toiminnoilla tarkoitetaan yrityksen merenkulkuun, meriteollisuuteen ja satamatoimintoihin sekä muihin edellisessä luvussa esitetyn mukaisiin merellisiin toimintoihin suoraan liittyviä toimintoja. Meriklusterin ydinyrityksillä, kuten telakoilla, varustamoilla, satamilla ja sataoperaattoreilla merisektorin osuus on yleensä sata prosenttia. Muilla meriklusterikokonaisuuteen kuuluvilla yrityksillä merisektorin osuus vaihtelee sadasta prosentista muutamaan prosenttiin. **Tutkimusaineiston 1 500 yrityksen meriklusteriin liittyvien toimintojen yhteenlaskettu liikevaihto oli vuonna 2014 noin 12,7 miljardia euroa**. Tämä on noin puoli miljardia euroa vähemmän kuin "Suomen meriklusteri 2008" -tutkimuksen tulosten mukaan vuonna 2006⁵.

Aineiston yritysten kokonaishenkilöstömäärä oli vuonna 2014 noin 137 000 henkilöä. Meriklusteriin liittyvien toimintojen henkilöstön kokonaismäärä on hienoisessa nousussa ja vuosien 2006 ja 2014 välisenä ajanjaksona meriklusterin kokonaishenkilöstömäärä on kasvanut hieman yli 43 400 henkilöstä noin 48 400 henkilöön

4 Aineistossa on mukana vain osakeyhtiömuodossa toimivia yrityksiä. Aineistosta puuttuvat yritykset ovat pääsääntöisesti mikroyrityksiä.

5 Vertailtaessa vuosien 2006 ja 2014 lukuja on huomioitava, että kokonaisliikevaihto ja henkilöstömäärälukujen laskennassa käytetyt aineistot eivät ole täysin identtisiä ja lukujen laskennassa on käytetty toisistaan poikkeavia menetelmiä. Luvut eivät siten ole suoraan vertailukelpoisia.

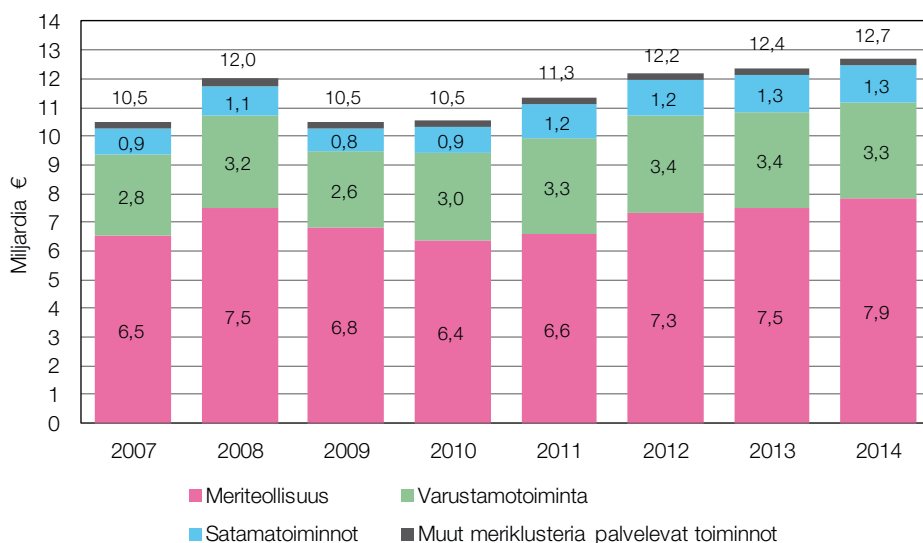
eli vajaat 12 prosenttia (taulukko 3.1). Kokonaislukuja arvioitaessa on huomioitava, että tutkimuksessa on selvitetty ainoastaan suomalaisten yritysten henkilömäärät. Luvuissa ei siis ole mukana Suomessa toimivia ulkomaalaisia yrityksiä, joilla ei ole suomalaista y-tunnusta. Niissä ovat mukana suomalaisten yritysten ulkomaiset toiminnot niiltä osin kuin ne on konsolidoitu suomalaiseen tilinpäätökseen.

Taulukossa 3.1 on eritelty tarkemmin keskeisten meriklusteriin kuuluvien yritysten kokonaisliikevaihto ja -henkilöstömäärät pääryhmittäin. Merisektorilla tarkoitetaan yrityksen merenkulkuun, meriteollisuuteen ja satamatoimintoihin suoraan liittyviä toimintoja.

Taulukko 3.1. Tilinpäätös- ja kyselyaineiston perusteella tehty arvio meriklusterin kokonaisliikevaihdosta ja -henkilöstömäärästä vuonna 2014

	Yritysten lukumäärä	Merisektorin osuus	
		Liikevaihto (1 000 euroa)	Henkilöstömäärä
Meriteollisuus	867	7 850 900	28 600
Varustamotoiminta	252	3 259 400	11 700
Satamatoiminnot	250	1 318 300	6 500
Muut meriklusteria palvelevat toiminnot	164	286 700	1 600
Yhteensä	1 533	12 715 300	48 400

Kuva 3.1. Tilinpäätös- ja kyselyaineiston perusteella tehty arvio meriklusterin kokonaisliikevaihdon sekä meriklusterin alaryhmien liikevaihdon kehityksestä 2007–2014.



Tilinpäätösanalyysissä tutkitaan yrityksen kannattavuutta ja taloudellista tilaa käytämällä hyväksi yrityksen tilinpäätöstietoja. Tilinpäätöksestä voidaan laskea useita tunnuslukuja, joiden avulla yrityksiä voidaan vertailla keskenään. Analyysissa tunnusluvut jaetaan perinteisesti kannattavuuden, tuottavuuden, vakavaraisuuden, maksuvalmiuden sekä muiden tunnuslukujen luokkiin.

Tilinpäätösanalyysin tunnuslukujen ja kustannusrakenteen kehittymistä kuvataan seuraavilla tunnusluvuilla: mediaani, alakvartiili ja yläkvartiili. Niiden tulkinta on aina sidonnainen kyseessä olevaan aineistoon, tapausten kokoluokkaan ja lukumäärään. Seuraavassa on esitetty tunnuslukujen yleinen merkitys.

Mediaani

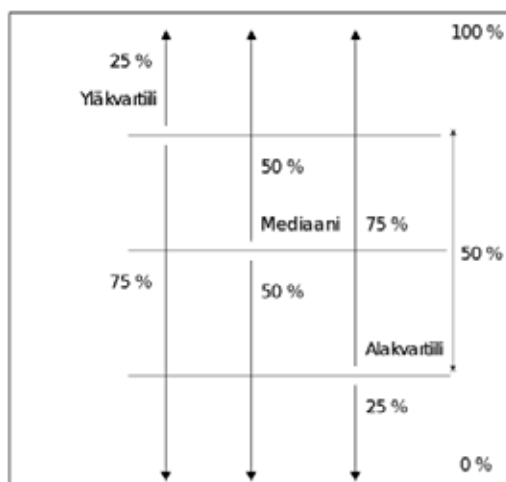
Mediaani perustuu tunnuslukujen järjestämiseen suuruusjärjestykseen. Se kertoo järjestyksessä kesimmäisen tunnusluvun. Tällöin hyvin paljon poikkeavat arvot eivät vääristä tunnuslukua ylös- tai alaspäin. Mediaani on tunnuslukujen kuvaajana keskiarvoa parempi.

Yläkvartiili

Yläkvartiili on raja-arvo, joka jakaa järjestetyn aineiston kahtia siten, että neljäsosa (25 %) arvoista on suurempia kuin yläkvartiili, ja kolme neljäsosaa (75 %) arvoista on pienempiä kuin yläkvartiili. Yläkvartiilin ylittävät arvot ovat "hyviä" tunnusluvuilla, jotka ovat sitä parempia, mitä suurempia ne ovat (esimerkiksi nettotulosprosentti).

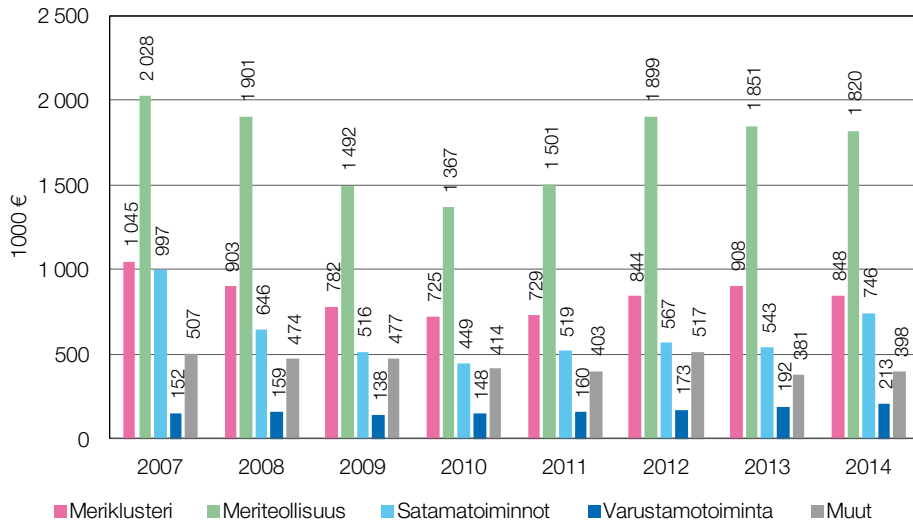
Alakvartiili

Alakvartiili on raja-arvo, joka jakaa järjestetyn aineiston kahtia siten, että neljäsosa (25 %) arvoista on pienempiä kuin alakvartiili ja kolme neljäsosaa (75 %) arvoista on suurempia kuin alakvartiili. Alakvartiilin alittavat arvot ovat "huonoja" tunnusluvuilla, jotka ovat sitä parempia, mitä suurempia ne ovat.



Liikevaihto kuvaa varsinaisen toiminnan myyntituottoja alennusten ja arvonalisäveron jälkeen. Meriklusteriyritysten liikevaihdon mediaani oli vuonna 848 000 euroa. Selvästi suurin liikevaihdon mediaani, noin 1,8 miljoonaa euroa, oli meriteollisuudessa. Suurten varustamojen lisäksi Suomessa on paljon pieniä toimijoita, jonka seurauksena varustamotoiminnan liikevaihdon mediaani oli vuonna 2014 vain hieman yli 200 000 euroa.

Kuva 3.2. Yritysten liikevaihto 2007–2014, mediaani.

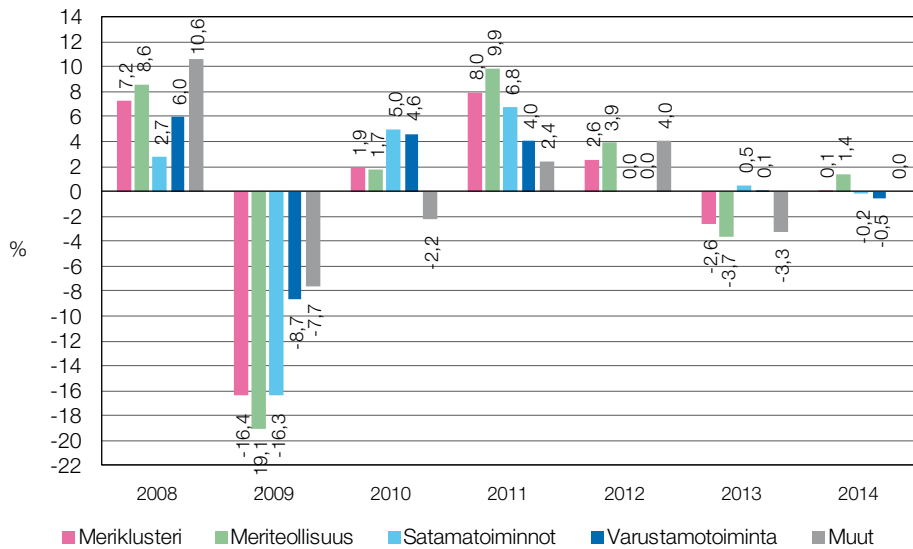


Liikevaihdon kasvuprosentti mittaa yrityksen liiketoiminnan kasvukehitystä ja sen avulla voidaan arvioida myös yrityksen myyntimenestystä. Myynnin kasvu koostuu joko olemassa olevien tuotteiden tai palveluiden myyntimäärien kasvusta, tuote- ja palvelutarjonnan kasvusta tai myyntihintojen noususta. Liikevaihdon kasvuprosenttiin voi vaikuttaa myös yritys rakenteessa tapahtuneet muutokset, sillä yritys voi kasvaa tai pienentyä ostamalla tai myymällä liiketoimintaansa. Meriklusterin liikevaihdon muutosprosentin mediaani on tarkasteluajanjaksona vaihdellut huomattavasti. Esimerkiksi vuonna 2009 meriklusteriyritysten liikevaihdot putosivat merkittävästi ja meriklusterin liikevaihdon muutosprosentin mediaani painui -16,4 prosenttiin. Parin vuoden kasvun jälkeen muutosprosentin mediaani oli vuonna 2013 jälleen negatiivinen. Toisaalta on muistettava, että pelkkä liikevaihdon kasvattaminen ei ole itseisarvo vaan liikevaihdon kasvattamisen olisi myös tapahduttava kannattavasti. Vuonna 2014 koko meriklusterin liikevaihdon kasvun mediaani oli 0,1 prosenttia. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että noin puolella yrityksistä liikevaihto kasvoi ja toisella puolikkaalla pieneni.

Meriklusterin eri alatoimialojen liikevaihdon muutosprosentin mediaanien kehitys on ollut pääsääntöisesti samansuuntainen kuin koko meriklusterin. Vuosi 2009

oli liikevaihdon kehityksen kautta tarkasteltuna haasteellinen kaikilla alatoimi-aloilla ja viimeiset pari vuotta liikevaihtojen mediaanit ovat olleet joko laskussa tai aivan hienoisessa kasvussa.

Kuva 3.3. Liikevaihdon muutosprosentti 2008–2014, **mediaani**.



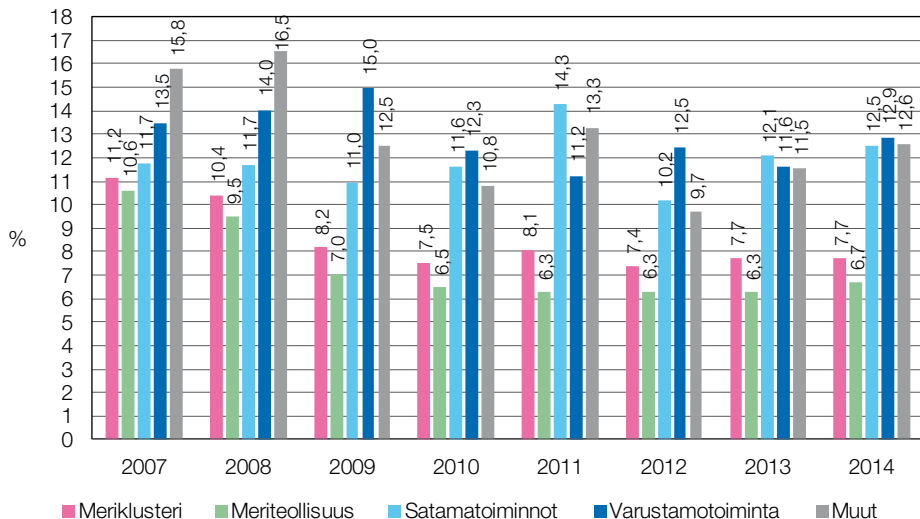
3.2 Liiketoiminnan kannattavuutta kuvaavat tunnusluvut

Käyttökateprosentti kertoo yrityksen operatiivisen eli varsinaisen toiminnan tuloksen ennen poistoja ja rahoituseriä. Tunnusluvun vertailukelpoisuutta toimialan sisällä heikentää se, että yritykset joko omistavat tuotantovälineensä itse tai ovat vuokranneet ne kokonaan tai osittain. Edellisessä tapauksessa yritykselle aiheutuvat kulut näkyvät tuloslaskelmassa poistoina ja rahoituskuluina käyttökateen jälkeen, kun taas jälkimmäisessä tapauksessa ao. kulut sijoittuvat vuokriin ennen käyttökateä. Yksittäisen yrityksen käyttökatevaade riippuu sen vieraan pääoman määrästä suhteessa liikevaihtoon ja vallitsevasta korkotasosta.

Meriklusteriin kuuluvien yritysten varsinaisen toiminnan kannattavuutta mittaavan käyttökateprosentin kehitys on viime vuosina ollut maltillinen. Ennen vuosien 2008–2009 talouden laskusuhdannetta tunnusluvun mediaani oli vielä yli kymmenen prosenttia. Vuonna 2009 tapahtuneen kannattavuuden huononemisen jälkeen käyttökateprosentin mediaani on vaihdellut 7,5 prosentin molemmin puolin.

Varsinaisen toiminnan kannattavuudessa on meriklusterin sisällä huomattavia eroja, sillä meriteollisuuden käyttökateprosentti on jo viisi vuotta ollut alle 7 prosenttia, kun se muilla meriklusterin alatoimialoilla on viimeiset pari vuotta ollut noin 12 prosentin tasolla.

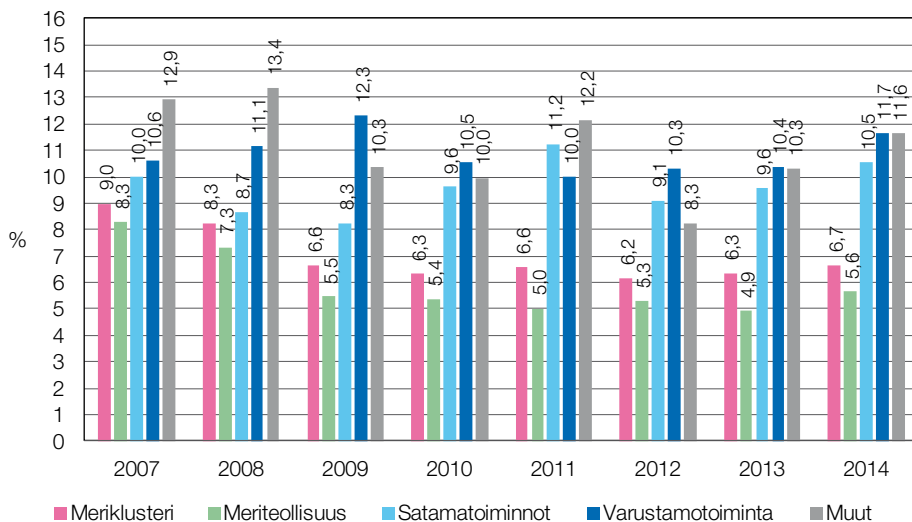
Kuva 3.4. Käyttökateprosentti 2007–2014, mediaani.



Rahoitustulos kertoo, kuinka paljon yrityksen varsinainen liiketoiminta tuottaa tulo-rahoitusta ja se kuvaa yrityksen kykyä suoriutua varsinaisen liiketoiminnan tuo-toilla lainojen lyhennyksistä, käyttöpääoman lisäyksestä ja investointien omarahoituksesta. Rahoitustuloksella yrityksen tulisi pystyä kattamaan myös omistajien voitonjakotarpeet. Rahoitustuloksen suuruuteen vaikuttaa yrityksen toiminnallisen kannattavuuden lisäksi rahoitusmarkkinoiden tilanne, kuten esimerkiksi korkotasoa ja valuuttariskit. Lyhyelläkin aikavälillä rahoitustuloksen on ylitettävä nollassa.

Meriklusterin rahoitustulosprosentin mediaani on viimeisten kuuden vuoden aikana vaihdellut kuuden ja seitsemän prosentin välillä. Meriklusterin sisällä tämänkin tunnusluvun kohdalla huomattavia eroja, sillä meriteollisuuden rahoitustulosprosentin mediaani on ollut jo useamman vuoden viiden prosentin tuntumassa, kun se muilla meriklusterin alatoimialoilla on ollut kymmenen prosentin tuntumassa tai sen yläpuolella.

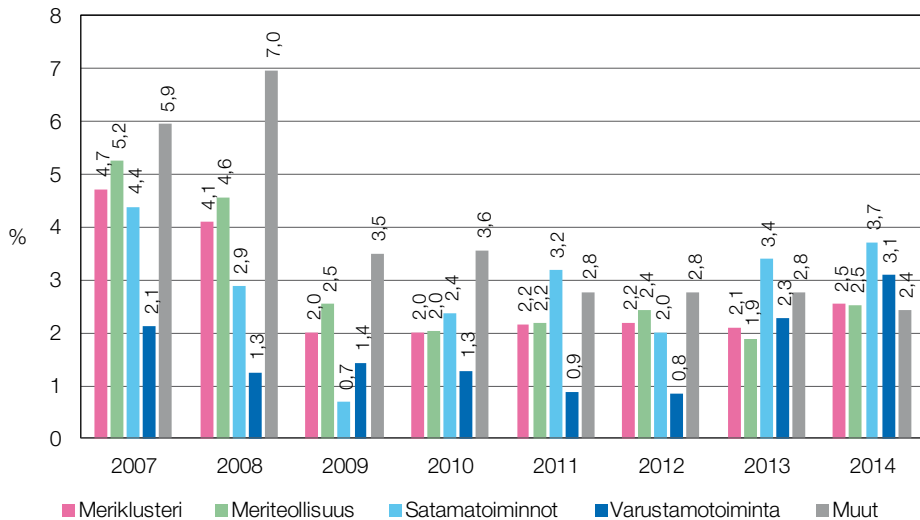
Kuva 3.5. Rahoitustulosprosentti 2007–2014, mediaani.



Nettotulosta pidetään yleisesti yrityksen toiminnan tuloksena ja se on käytännössä yrityksen omistajille jäävä osuus tilikauden tuloksesta. Yrityksen toimintaa voidaan pitää kannattavana vain, jos yrityksen nettotulos on positiivinen. Nettotuloksen riittävyys ja vaadittava vähimmäistaso määräytyvät muun muassa pääomanrakenteen vahvistamispyrkimysten ja voitonjakotavoitteiden mukaan. Nettotuloksessa ei ole mukana tuloslaskelman satunnaisia eriä ja tilinpäätössiirtoja, joten se ei välttämättä ole sama kuin tuloslaskelman viimeisen rivin voitto tai tappio.

Vuonna 2014 meriklusterin yritysten nettotulosprosentin mediaani oli 2,5 prosenttia ja joka kolmas meriklusteriin kuuluva yritys oli tappiollinen. Klusterin parhaan neljänneksen kannattavuus oli erittäin hyvä, sillä nettotulosprosentin yläkvartiili oli vuonna 2014 yli 9 prosenttia. Tappiollisten yritysten suhteellisessa osuudessa eri alatoimialojen välillä ei ollut merkittävää eroa, vaan niin meriteollisuusyrityksistä, satamatoimintoja harjoittavista yrityksistä kuin varustamoista noin kolmasosa oli tappiollisia vuonna 2014.

Kuva 3.6. Nettotulosprosentti 2007–2014, mediaani.

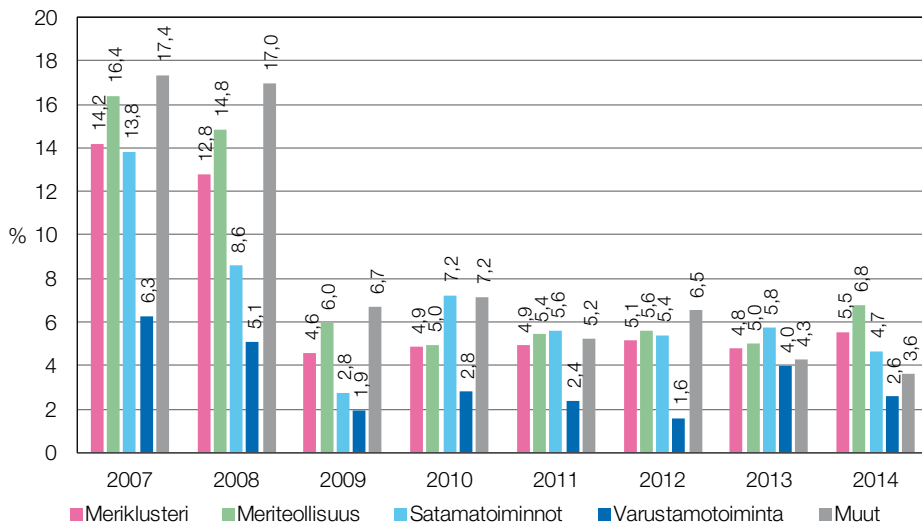


Sijoitetun pääoman tuotto prosentti mittaa suhteellista kannattavuutta eli sitä tuottoa, joka on saatu yritykseen sijoitetulle, korkoa tai muuta tuottoa vaativalle pääomalle. Sen vähimmäistuottona on pidetty yrityksen vieraalle pääomalleen maksamaa korkoa. Omalle pääomalle ja lainapääomalle tulisi saada vähintään rahamarkkinoilla vallitsevan korkotason mukainen tuotto. Tavallisesti oman pääoman sijoittajat kuitenkin vaativat korkeampaa tuottoa riskisille oman pääoman sijoituksilleen kuin vakuudellisen korollisen lainapääoman antajat. Hyvällä kannattavuustasolla toimivan yrityksen sijoitetun pääoman tuoton tulisikin nousta selvästi lainakorkoja suuremmaksi.

Suuret investoinnit, jotka ovat sitoneet yrityksen pääomia, mutta eivät ole ehtineet tuottaa tilikaudella tuloa, saattavat vaikeuttaa tunnusluvun kehityksen arviointia. Tunnusluvun vertailtavuutta eri yritysten kesken saattaa heikentää myös se, että aina ei ole käytettävissä luotettavaa tietoa yrityksen taseen vieraan pääoman jakamiseksi korolliseen ja korottomaan osaan. Tilinpäätösajankohtana sitoutunut pääoma ei välttämättä kuvaa yrityksen toimintaa sitoutunutta keskimääräistä pääomaa ja tunnusluvun pääomana tulisi käyttää sitä pääomaa, jonka avulla tulos on saavutettu. Pienet pääomat saattavat joskus kasvattaa pääoman tuoton korkeaksi, vaikka euromääräinen tulos on vähäinen. Sijoitetun pääoman tuoton viitteelliset normiarvot ovat: erinomainen yli 15 %, hyvä 10–15 %, tyydyttävä 6–10 %, välttävä 3–6 % ja heikko alle 3 %.

Meriklusteriin sijoitetun pääoman tuotto prosenttien mediaani on viimeisten viiden kuuden vuoden aikana ollut noin 5 prosentin välttävällä tasolla, ja vuonna 2014 se oli 5,5 prosenttia. Meriklusterin alatoimialoista alhaisin sijoitetun pääoman tuotto prosentti on koko tarkasteluajanjakson ollut varustamotoiminnassa.

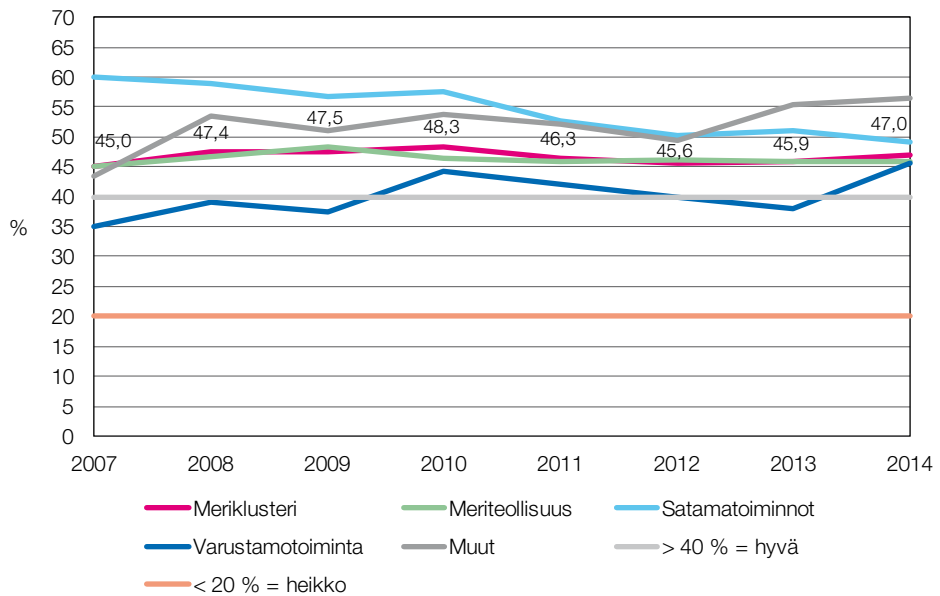
Kuva 3.7. Sijoitetun pääoman tuotto prosentti 2007–2014, mediaani.



Omavaraisuusaste mittaa yrityksen vakavaraisuutta, tappionsietokykyä ja kykyä selviytyä sitoumuksistaan pitkällä aikavälillä. Oikaistun taseen velkojen suhde liikevaihtoon auttaa arvioimaan sitä käyttökatteen tasoa, joka tarvitaan vieraan pääoman hoitovelvoitteiden suorittamiseen. Velkaantuminen lisää yrityksen rahoitusriskiä, ja yrityksen ylivelkaantuessa myös pääoman kustannukset kasvavat. Taseen omat varat eli oma pääoma muodostaa yrityksessä puskurin mahdollisia tappioita vastaan, ja omavaraisuusaste kuvaa näiden puskurien tasoa. Puskurien laskiessa liian alhaisiksi yksikin taloudellisesti huono vuosi saattaa kaataa yrityksen. Yritys voi tulla toimeen myös matalalla omavaraisuusasteella, mikäli sen kannattavuus on kohtuullinen ja vakaa eikä tappioita synny. Matala omavaraisuusaste sisältää kuitenkin suuren riskin, mikäli kannattavuus jostakin syystä heikkenee. Korkean omavaraisuusasteen yrityksellä on myös selvästi suurempi liikkumavapaus kuin heikon omavaraisuuden omaavalla yrityksellä, sillä sen riippuvuus suhdanteista ja muista toimintaympäristön muutoksista on vähäisempi. Taloudellisen taantuman aikana ensimmäisinä vaikeuksiin ajautuivat yleensä yritykset, joiden omavaraisuusasteet ovat kilpailijoitaan matalammat. Yrityksen ikä vaikuttaa usein omavaraisuusasteeseen, sillä nuori yritys on usein alalla pidempään toimineita yrityksiä velkaantuneempi. Omavaraisuusasteen viitteelliset ohjearvot ovat: erinomainen yli 50 %, hyvä 35-50 %, tyydyttävä 25-35 %, välttävä 15-25 % ja heikko alle 15 %.

Meriklusteriin kuuluvien yritysten keskimääräinen omavaraisuusaste (mediानी) on pysytellyt hyvällä yli 45 prosentin tasolla koko tarkasteluajanjakson ajan ja vuonna 2014 se oli 47,0 prosenttia. Joka neljännen meriklusteriyrityksen omavaraisuusasteen taso oli heikko eli alle 15 prosenttia. Vakavaraisuuden puute on uhka myös neljännekselle meriteollisuusyrityksistä, sillä alhainen omavaraisuusaste heikentää yrityksen tappionsietokykyä ja mahdollisuuksia selviytyä haasteellisesta taloustilanteesta.

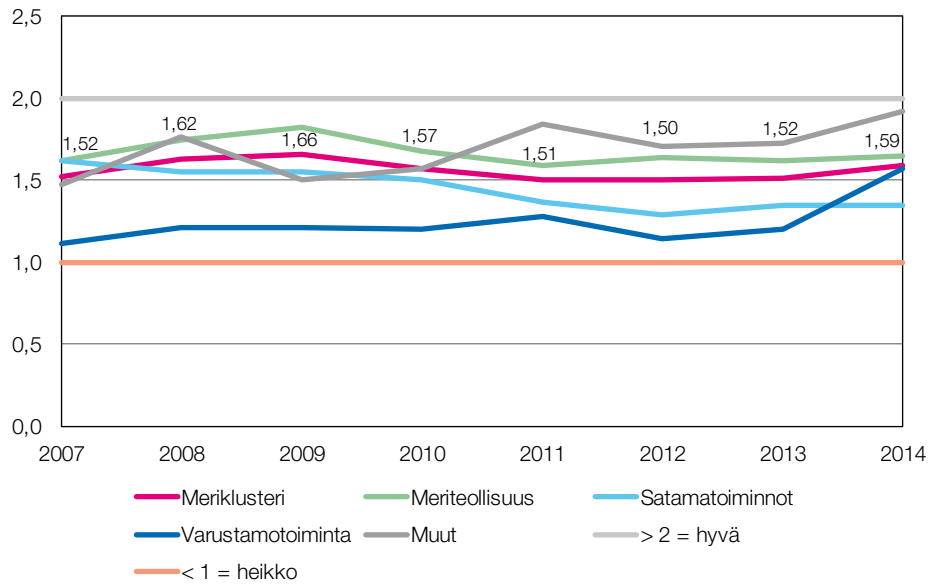
Kuva 3.8. Omavaraisuusaste 2007–2014, mediaani.



Maksuvalmiudella tarkoitetaan yrityksen kykyä suoriutua maksuvelvoitteistaan ajallaan ja edullisimmalla mahdollisella tavalla. Hyvästä maksuvalmiudesta kertoo esimerkiksi kassa-alennusten hyödyntäminen, kun taas heikosta maksuvalmiudesta kielivät maksuhäiriöt, erääntyneet maksut sekä viivästyskorot. Maksuvalmiutta voidaan tarkastella sekä dynaamisena että staattisena käsitteenä. Dynaaminen maksuvalmius mittaa tulorahoituksen riittävyttä maksuvelvoitteiden hoitamiseen. Staattinen näkökulma kertoo tilinpäätöshetken tilanteen. Staattisessa näkökulmassa verrataan nopeasti rahaksi muutettavan omaisuuden suhdetta lyhytaikaisiin velkoihin. Staattisen maksuvalmiuden mittari current ratio mittaa yrityksen kykyä selviytyä lyhytaikaisista velvoitteista sekä rahoitus- että vaihto-omaisuudellaan. Tunnusluvun tulkinnassa on tarkasteltava erityisesti luvun kehitystä, ja sen muutoksia selittävinä tunnuslukuina käytetään usein vaihto-omaisuuden, ostovelkojen ja myyntisaamisten kiertoaikoja. Yrityksen tulorahoituksen ollessa runsasta ja vakaata selviää yritys yleensä pienemmällä rahoituspuskurilla. Arvioitaessa current ratiota on hyvä tarkastella sen rinnalla myös yrityksen pääomarakennetta. Yrityksen omavaraisuusasteen ollessa riittävän korkea, se voi paikata lyhytaikaista rahoitusvajettaan velalla. Tunnusluvun viitteelliset ohjearvot ovat: erinomainen yli 2,5, hyvä 2-2,5, tyydyttävä 1,5-2, välttävä 1-1,5 ja heikko alle 1.

Meriklusteriin kuuluvien yritysten maksuvalmius ei ole tarkasteluajanjakson aikana current ratio -tunnusluvulla tarkasteltuna juurikaan muuttunut, sillä sen mediaani on vaihdellut 1,52:n ja 1,62:n välillä ja kokonaisuutena meriklusterin maksuvalmiustilanne näyttää melko vakaalta ja tyydyttävältä. Varustamotoiminnan maksuvalmius pysyi pitkään alhaisella, joskin vielä tyydyttävällä tasolla, mutta se näyttäisi aivan viime vuosina hieman kohentuneen. Satamatoimintojen vastaava luku on sen sijaan ollut hienoisessa laskussa ja vuonna 2014 current ration mediaani oli 1,35.

Kuva 3.9. Current ratio 2007–2014, mediaani.

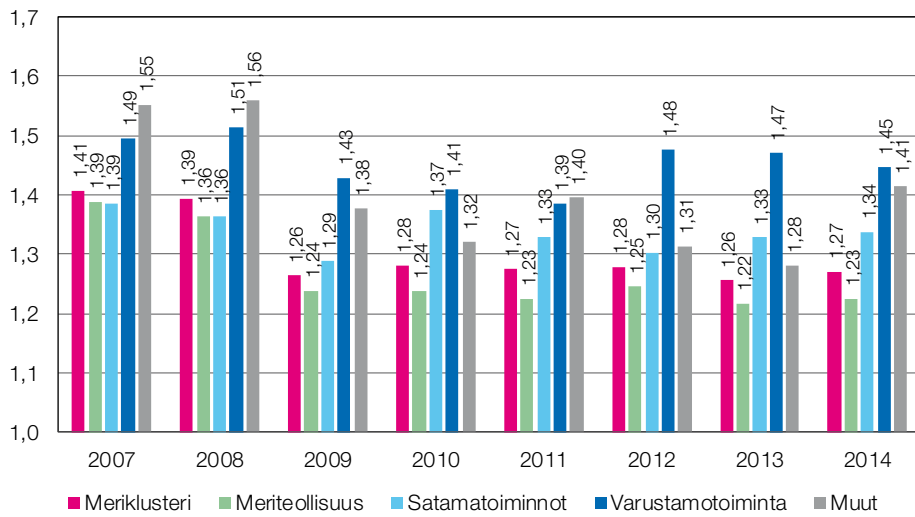


Jalostusarvo saadaan, kun yrityksen käyttökatteeseen lisätään henkilöstökulut, ja se kuvaa yrityksen toimintaansa varten hankkimien tavaroiden ja palveluiden avulla lopputuotteeseen synnyttämää lisäarvoa. Suhteuttamalla toimialan kokonaisjalostusarvo koko bruttokansantuotteeseen voidaan arvioida toimialan merkitystä koko kansantaloudessa. Jos yritys pystyy nostamaan jalostusarvoa, merkitsee se yleensä kannattavuuden paranemista ja tehokkuuden lisääntymistä. Yleissääntönä voidaan pitää sitä, että mitä enemmän tuotteeseen liittyy palvelua, sitä suurempi on jalostusarvo. Jalostusarvo per palkat -tunnusluku kertoo yrityksen resurssien käytön tehokkuudesta, työvaltaisuudesta sekä taloudellisuudesta. Tunnuslukua tarkasteltaessa on syytä muistaa se, että vaikka tavoitteena on jalostusarvon lisääminen, voi pienelläkin jalostusarvolla menestyä hyvin. Tunnusluvun saadessa arvon yksi on kaikki yrityksessä tuotettu jalostusarvon lisäys kulunut henkilöstökustannusten kattamiseen. Jalostusarvon riittävää tasoa arvioitaessa on otettava huomioon, että jalostusarvolla joudutaan maksamaan henkilöstön työpanoksen lisäksi vuokrat, korvaus vie-raan ja oman pääoman käytöstä, lainojen lyhennykset sekä yrityksen kehittäminen.

Meriklusteriin kuuluvien yritysten tuottavuus ei ole viimeisten viiden vuoden aikana jalostusarvo per palkat -tunnusluvulla tarkasteltuna juurikaan noussut, sillä sen mediaani on vaihdellut 1,26:n ja 1,28:n välillä. Tuottavuuden kehityksen trendi näyttäisikin olevan vaakasuora ja 2010-luvulla jopa hieman laskeva. Henkilötuottavuuden alakvartiili oli tarkastelujakson alkupuolella kohtuullisella lähes 1,2 tasolla, josta se kuitenkin 2010-luvulla on painunut edelleen lähelle kriittistä arvoa 1. Vuonna 2014 jalostusarvo per palkat -tunnusluvun alakvartiili oli 1,06. Näin alhaisen tuottavuuden yritysten mahdollisuudet oman toimintansa kehittämiseen ovat erittäin rajalliset tai jopa olemattomat.

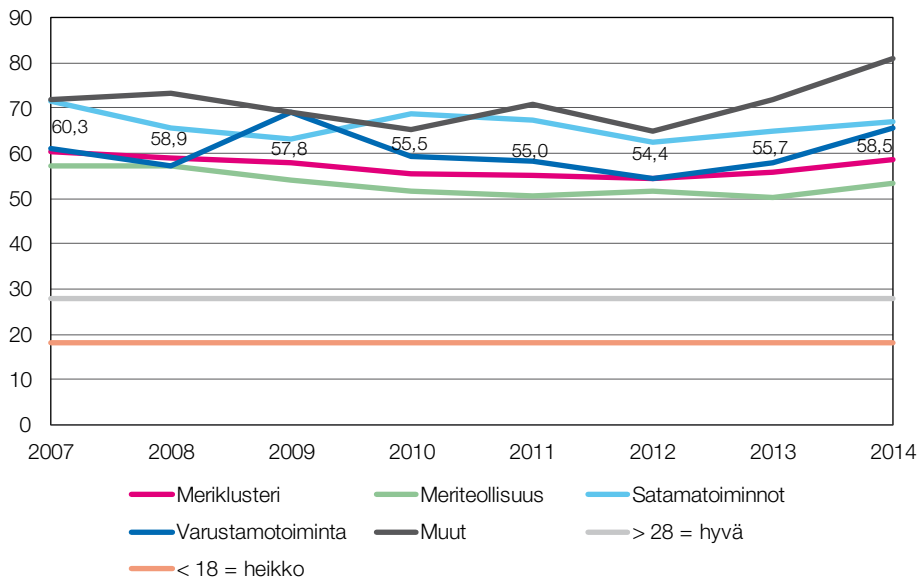
Varustamotoiminnan tuottavuus on pysynyt hyvällä tasolla, ja vuonna 2014 jalostusarvo per palkat -tunnusluvun mediaani oli 1,41. Meriteollisuudessa ja jalostusarvo per palkat tunnusluvun mediaani on viime vuosina vaihdellut 1,22 ja 1,25 välillä. Satamatoimintojen vastaava luku on ollut hieman korkeampi eli reilut 1,3.

Kuva 3.10. Jalostusarvo per henkilöstökulut 2007–2014, mediaani.



Z-Laitinen⁶ on kolmen muuttujan yhdistelmäluke, jossa mitataan yrityksen kasvun, kannattavuuden ja vakavaraisuuden riippuvuussuhteita. Tunnuslukua voidaan käyttää konkurssien ja konkurssiuhan ennustamisessa. Kolmen muuttujan Z-luvun ohjeelliset arvot ovat seuraavat: erinomainen yli 40, hyvä 28–40, tyydyttävä 18–28, heikko 5–18 ja surkea alle 5. Meriklusterin ja sen alatoimialojen keskimääräinen konkurssiuhka on vähäinen. Yritysten konkurssiriskissä on kuitenkin huomattavia eroja ja lähes viidenneksellä (17,5 %) yrityksistä tilanne on vähintäänkin huono. Joka yhdeksän (11,3 %) yrityksen tilannetta voidaan pitää surkeana.

Kuva 3.11. Z-Laitinen 2007–2014, mediaani.

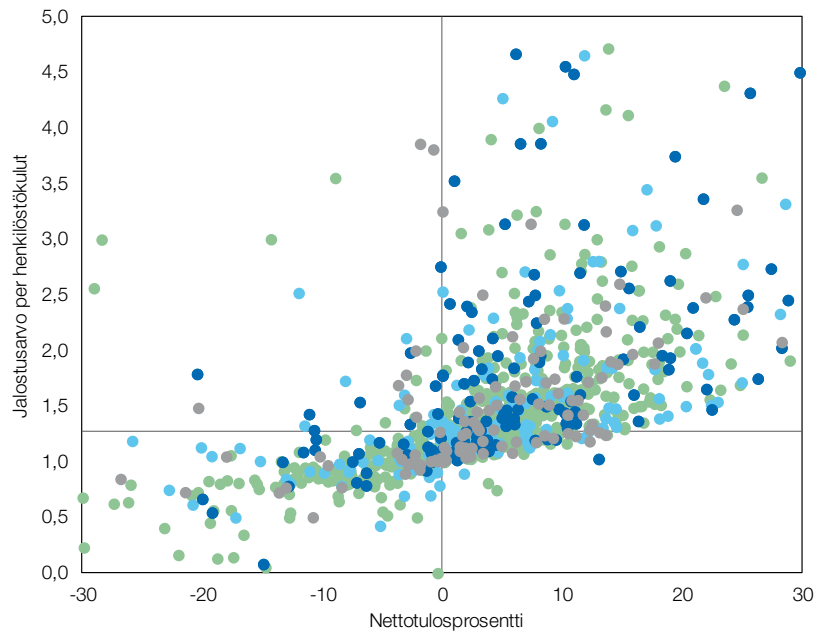


6 $Z\text{-Laitinen} = 1.77 * \text{rahoitustulos-\%} + 14.14 * \text{quick ratio} + 0.54 * \text{omavaraisuusaste}$

Meriklusterin yritysten kannattavuuden ja tuottavuuden hahmottamiseen voidaan käyttää kuvan 3.12 mukaista ns. nelikenttämallia. Vaaka-akseli jakaa yritykset henkilötuottavuuden (jalostusarvo/henkilöstökulut) mediaanin perusteella kahteen ryhmään ja pystyakseli vastaavasti yritysten nettotulosprosentin mukaan kahteen eri ryhmään. Nelikentän alin vasen neljännes eli räme koostuu yrityksistä, joiden kannattavuus ja tuottavuus ovat heikkoja. Poistuvat yritykset löytyvät todennäköisemmin juuri tästä ryhmästä. Vuonna 2014 joka neljäs (25 %) meriklusterin yrityksistä sijoittui tähän neljännekseen. Tarkasteltaessa rämeen yrityksiä toimialaluokittain⁷ voidaan havaita, että huvi- ja urheiluveneiden valmistajista keskimääräistä suurempi osa, yli kolmannes, sijoittuu tähän ryhmään. Sitä vastoin sekä vesirakentamista että vesiliikennettä palvelevaa toimintaa harjoittavista yrityksistä keskimääräistä harvempi yritys kuului rämyryhmään, selvästi alle viidennes. Business-luokkaan eli oikeaan yläneljännekseen kuuluvien yritysten tuottavuus on keskimääräistä parempi ja niiden kustannusrakenne mahdollistaa tehokkaan ja kannattavan liiketoiminnan. Vuonna 2014 business-luokkaan kuului noin puolet (47 %) meriklusterin yrityksistä. Vesiliikennettä palvelevaa toimintaa harjoittavista yrityksistä kuitenkin kaksi kolmasosaa ja meri- ja rannikkovesiliikenteen henkilökuljetusta harjoittavista yrityksistä selvästi yli puolet kuului business-luokkaan. Nelikenttäanalyysin kolmas merkittävä ryhmä on päiväkerho eli oikeaan alaneljännekseen sijoittuvat yritykset. Ne ovat keskimääräistä heikommasta henkilötuottavuudesta huolimatta kannattavia. Vuonna 2014 noin joka neljäs (23 %) meriklusteriin kuuluva yritys sijoittui päiväkerhoon. Neljänteen ryhmään eli pääoman hautausmaahan sijoittui vain 5 prosenttia yrityksistä. Ne olivat keskimääräistä paremmasta tuottavuudesta huolimatta tappiollisia.

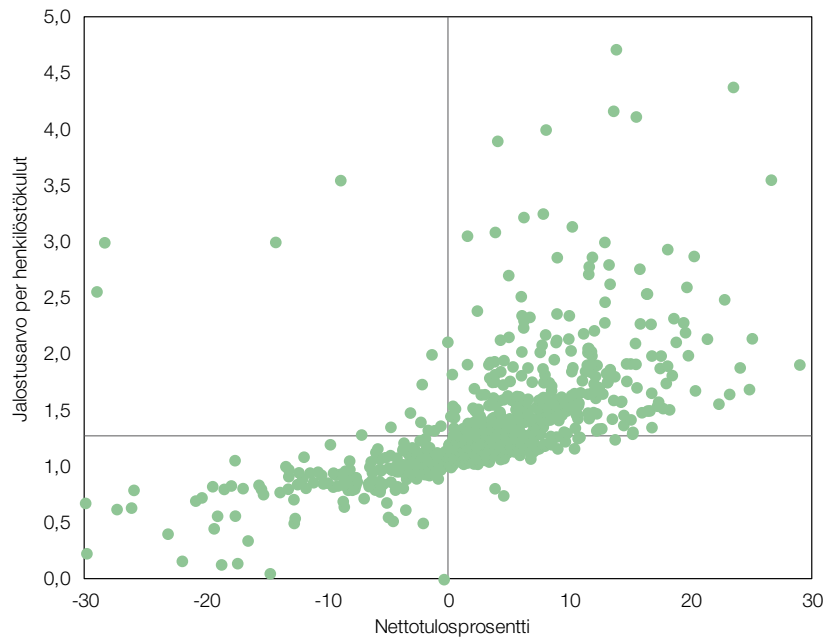
7 Tuottavuus-kannattavuus -analyysin tarkempi toimialakohtainen tarkastelu tehtiin vain toimialoille, joista oli nelikentässä mukana vähintään 30 yritystä

Kuva 3.12. Meriklusterin yritykset tuottavuus-kannattavuusakselilla vuonna 2014.

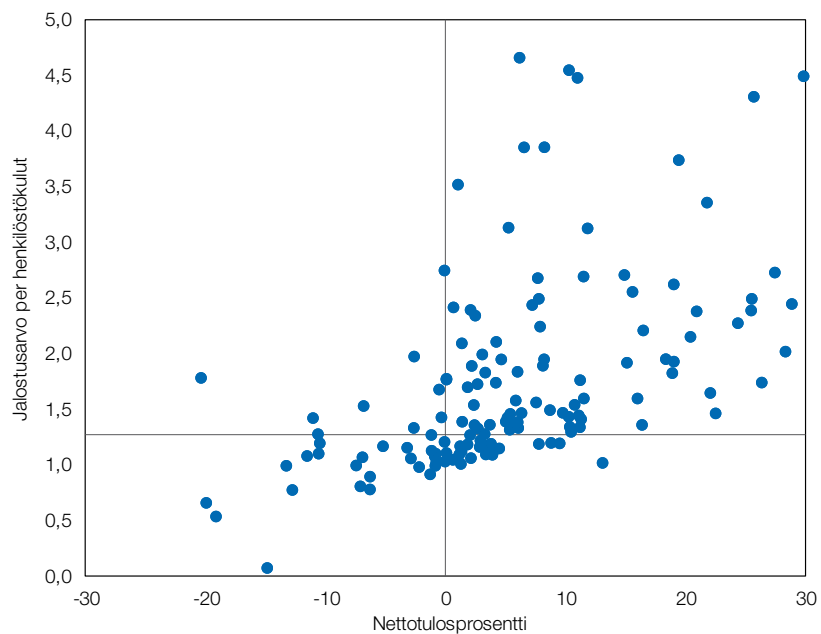


Edellä olevaan kuvaan oli yhdistetty kaikki meriklusteriyritykset. Seuraavat kuvat 3.13.-3.16 esittävät tuottavuus-kannattavuusakselin nelikentän meriklusterin pääryhmien osalta erikseen.

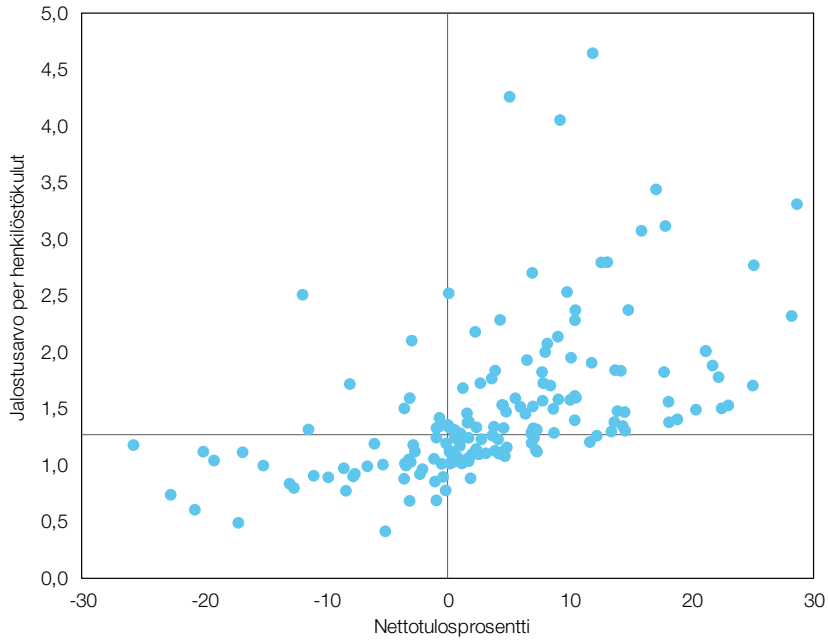
Kuva 3.13. Meriteollisuuteen liittyvää toimintaa harjoittavat yritykset tuottavuus-kannattavuusakselilla 2014.



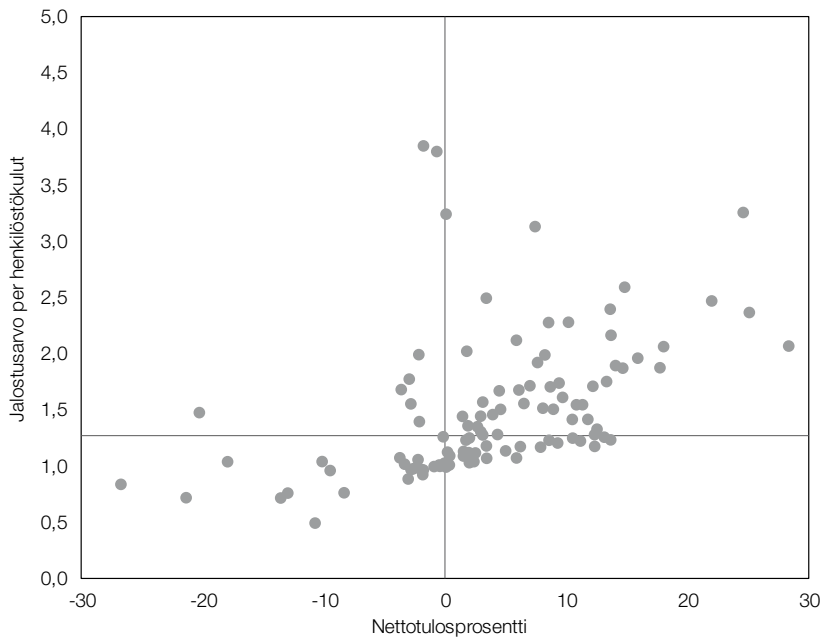
Kuva 3.14. Varustamotoimintaa harjoittavat yritykset tuottavuus-kannattavuusakselilla 2014.



Kuvio 3.15. Satamatoimintoja harjoittavat yritykset tuottavuus-hannattavuusakselilla 2014.



Kuvio 3.16. Muut meriklusteriin liittyvää toimintaa harjoittavat yritykset tuottavuus-hannattavuusakselilla 2014.



4 Meriklusterin toimintaympäristö

4.1 Kehitys vuoden 2008 jälkeen ja nykytilanne

Meriteollisuus

Meriteollisuuden toimintaympäristö on muuttunut erittäin merkittävästi vuoden 2008 jälkeen niin kotimaassa, Euroopassa kuin globaalistikin. Myös varustamoiden ja satamien toimintaympäristö on kokenut suuria muutoksia toisaalta merikuljetusten ja muun logistiikan osalta ja toisaalta muuttuneiden säännösten aiheuttamien teknologisten vaatimusten ja kustannusten kohoamisen vuoksi. Kansainvälisen talouskehityksen ja kaupankäynnin muutoksen vaikutukset ulottuvat koko suomalaisen meriklusterikenttään. Kaikki Suomen satamat on viimeistään vuoden 2015 alkuun mennessä muutettu osakeyhtiöiksi, kun EU:n direktiivin pohjalta tehdyt kuntalain ja kilpailulain muutokset velvoittivat kuntia yhtiöittämään toimintojaan, joita hoidetaan kilpailutilanteessa markkinoilla.

Meriteollisuuden kansainvälistymisestä viestii omalta osaltaan se, että yrityskyselyyn vastanneista meriteollisuuteen liittyvää toimintaa harjoittavista noin 50 yrityksestä 23:lla oli yhteensä 75 toimipistettä ulkomailla. Ulkomailla sijaitsevista näiden yritysten toimipaikoista kaksi kolmasosaa sijaitsee Euroopassa ja noin viidenes Aasiassa. On huomioitava, että näiden kyselyyn vastanneiden yritysten ilmoittamien toimipaikkojen lisäksi eri puolilla maailmaa on lukuisia muita suomalaisten yritysten toimipaikkoja.

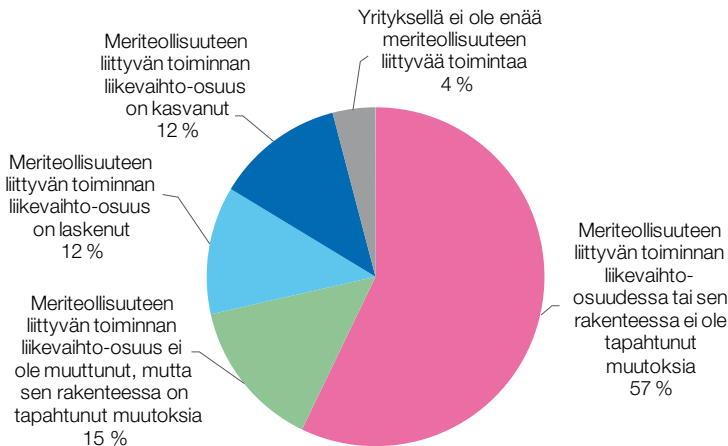
Rakennemuutos on koskettanut voimakkaasti meriteollisuusalaa koko Euroopassa vuoden 2008 jälkeen. Yleinen taloustaantuma on heijastunut erityisesti telakoille vähentäen laivatilauksia ja laivanrakennuksen painopiste maailmassa on siirtynyt yhä vahvemmin Kaukoitään. Eurooppalaisia telakoita on suljettu ja työntekijöiden määrä on edelleen merkittävästi vähentynyt. Suomessa meriteollisuuden rakennemuutos kosketti erityisen lujasti Raumaa, kun STX Finland päätti vuonna 2013 lopettaa Rauman telakan toiminnan. Rauman kaupunki toimi aktiivisesti rakennemuutoksen vaikutusten lieventämiseksi muun muassa hankkimalla telakka-alueen rakennuksineen ja irtaimistoineen omistukseensa ja perustamalla sinne teollisuuspuiston Seaside Industry Park Rauman, jossa niin meri- kuin muiden teollisuuden alojen yritykset voivat toimia hyödyntäen puiston infrastruktuuria ja keskinäistä yhteistyötään.

Meriteollisuuden verkostoyritykset eli suunnittelutoimistot sekä osa- ja kokonaisuus-toimittajat ovat joutuneet etsimään uusia asiakkaita sekä uusilta aloilta kotimaassa että yhä enemmän ulkomaisia asiakkaita muiden maiden laivanrakennusteollisuudesta ja varustamoista. Eurooppalaiset laivalaitevalmistajat ovat kuitenkin sopeutuneet muutokseen hyvin ja pystyneet pääsääntöisesti lisäämään erikoistumistaan

ja mukauttamaan liiketoimintansa. Vastaavasti myös monet suomalaiset laitevalmistaja- ja palveluyritykset, varustamot, jopa satamatoimijat ovat kasvaneet ja kansainvälistyneet myös siten, että yhä useampi yritys on osin tai kokonaan ulkomaisessa omistuksessa. Suomalaisessa meriklusterissa toimiikin yhä enemmän ulkomaisia yrityksiä ja ulkomaista työvoimaa. Meriklusterin yritys kentässä on tapahtunut myös suuria muutoksia yrityskauppojen, konkurssien ja kokonaan muille liiketoiminta-aloille siirtymisen vuoksi. Toisaalta myös kokonaan uusia yrityksiä on syntynyt meriklusteriin.

Meriklusteritutkimuksen osana toteutetun yritys kyselyn tulosten perusteella näyttää siltä, että enemmistöllä yrityksistä meriteollisuuteen liittyvä toiminta on vakiintunutta. Yli puolella (57 %) kyselyyn vastanneista yrityksistä meriteollisuuteen liittyvän toiminnan liikevaihto-osuudessa tai sen rakenteessa ei ole tapahtunut muutoksia. Noin joka seitsemännestä (15 %) yrityksen meriteollisuuteen liittyvän toiminnan liikevaihto-osuudessa ei ollut tapahtunut muutoksia, mutta sen rakenteessa on tapahtunut muutoksia. Vain muutama (4 %) vastanneista yrityksistä oli sellaisia, joilla ei enää ollut lainkaan meriteollisuuteen liittyvää toimintaa.

Kuva 4.1. Meriteollisuuteen liittyvän toiminnan muutokset vuodesta 2007 vuoteen 2015, n = 49.



Meriklusteritutkimuksen yritys kyselyn tulosten perusteella yrityksistä, joilla on samat keskeiset tuotteet kuin vuonna 2007 yhä tuotannossa, valtaosa on kyennyt sittemmin saamaan uusia asiakkaita merisektorilla ja ne ovat myös onnistuneet tänä aikana kehittämään kyseisiin tuotteisiin merkittävää uutta lisäarvoa. Hieman yli puolet näistä yrityksistä ovat myös 2007 jälkeen onnistuneet saamaan uusia merisektorin ulkopuolisia asiakkaita. Toisaalta reilu neljännes on myös onnistunut ajanjaksolla parantamaan tuotteistaan saamaansa katetta. Noin kuudesosa yrityksistä on lakkauttanut merisektorin tuotelinjoaan ja noin viidennes muiden sektorien

tuotelinjojaan vuoden 2007 jälkeen. Valtaosassa uusia tuotelinjoja lanseeranneista yrityksistä uudet tuotelinjat edustavat nykyisin vielä alle viidennestä liikevaihdosta.

Meriteollisuuden yritysten nykyistä liiketoimintaa leimaa maltillisuus. Nykytilanne nähdään enimmäkseen hyvänä. Tähän vaikuttaa merkittävästi Turun telakan siirtyminen uudelle omistajalle. Saksalainen Meyer Werft GmbH osti Turun telakasta eteläkorealaiselta STX:ltä ensin 70 prosentin osuuden syyskuun lopussa 2014 Suomen valtion ostaessa loput 30 prosenttia. Keväällä 2015 Meyer Werft osti omistukseensa loput telakasta. Meyer Turun kanssa liiketoimintaa tekevät yritykset näkevät haastattelujen perusteella telakan toimintatavan selkeänä ja keskustelevana, hyvin suomalaisille sopivana. Yritykset näkevät, että investoinnit ovat avainasemassa kehitykselle ja kilpailukyvyille samalla todeten, että kotimaassa investoinnit ovat olleet viime aikoina huolestuttavan matalalla tasolla. Tuoreet uutiset Meyer Turun uusista investoinneista nähdään siis erittäin myönteisinä. Telakan tilauskirjan ja kapasiteetin ollessa tiedossa lähivuosiksi merkittävämpi kasvuloikka vaatii telakka-alueen kehittämistä. Toisaalta Meyerin avaus on tuottanut yrityksille myös uusia tarjouspyyntöjä Saksasta. Useat yritykset joutuivat olosuhteiden pakosta kansainvälistymään, kun kotimaassa liiketoiminta hiljeni etenkin vuosina 2009–2010. Tänä päivänä monet meriteollisuuden yritykset hakevat kasvua uusista kohdemaista esim. Korea, Japani, Australia, Uusi Seelanti -akselilta, mutta riskinä on että hyvä tilanne kotimaassa lopettaa tällaiset laajenemishalut.

Offshore-markkinoille ratkaisuja toimittavat yritykset ovat joutuneet punnitsemaan uusia liiketoimintavaihtoehtoja kyseisen markkinan ollessa parhaillaan taantumassa öljyn hinnan pudotuksen takia. Tämän tilanteen takia yritykset ovat joutuneet suuntaamaan katseensa uusiin markkinasegmentteihin, kuten sisävesikuljetuksiin, tai ovat lähteneet valmistelemaan suurempaa strategista muutosta muun muassa digitaalisuuden ja palveluliiketoiminnan suuntaan. Osa meriteollisuusyrityksistä on pärjännyt erinomaisesti kansainvälisillä markkinoilla vahvan oman innovoinnin kautta. Esimerkiksi EU-direktiivien kautta on avautunut liiketoimintamahdollisuuksia merenkulun ympäristöystävällisyyttä parantaville teknologioille. Esimerkkinä tällaisesta on Itämerellä jo voimaan astunut rikkidirektiivi, jolla polttoaineiden rikkipitoisuuden yläraja laski 1,0 prosentista 0,1 prosenttiin. Välimerellä vastaava direktiivi astuu voimaan vuonna 2020, jolloin rikkipitoisuuden yläraja laskee 3,5 prosentista 0,5 prosenttiin. Toisaalta myös kotimainen puolustusteollisuus on vakaana kohdemarkkinana tärkeässä asemassa monien meriteollisuusyritysten liiketoiminnassa. Markkinatilanteen ollessa haastava meriteollisuusyritykset ovat kytäneet myös ennakkoluulottomasti kohdistamaan katseensa maapuolen kohdemarkkinoiden projekteihin, joissa yritykset ovat voineet soveltaa osaamistaan uudentyyppisten asiakkaiden parissa.

Kohti palveluliiketoimintaa

Yksi suurimmista meriteollisuuden liiketoiminnallisista trendeistä nykyisin on siirtyminen perinteisestä valmistavasta liiketoiminnasta palveluliiketoimintaan.

Meriteollisuudessa tähän muutokseen suhtaudutaan vielä melko konservatiivisesti, etenkin pienempien toimijoiden keskuudessa. Alan suurin toimija eli Meyer Turun telakka puolestaan on luopunut elinkaaripalveluista (life cycle services) liiketoimintamallina kokonaan (takuuvelvoitteista luonnollisesti huolehditaan). Tyypillisimminkin yritykset näkevät palveluliiketoimintanaan huollon ja varaosien myynnin asiakkailleen tarjoten esim. kausihuolto- ja ylläpitosopimuksia. Tällainen huoltosopimus saattaa olla esim. 10 vuoden mittainen, jolloin sen arvo voi vastata puolta koko investoinnin arvosta. Palveluliiketoiminnan etuina nähdään, että se mahdollistaa aiempaa paremman asiakaslisäarvon luonnin, ja toisaalta asiakaskumppanuuksista voidaan saada pitempiaikaisia. Kuitenkin monet yritykset kokevat, että pienehkön toimijan on vaikeaa lähteä harjoittamaan palveluliiketoimintaa suuremmissa mitakaavassa globaalisti operoiville asiakkaille. Esimerkiksi työläinsäädäntö nähdään tähän liittyen pullonkaulana pienen toimijan näkökulmasta, mikäli palvelun tuottaminen vaatisi esim. läsnäoloa laivalla, kuten järjestelmien operoinnin tai käytönäikaisen tuen tapauksessa saattaisi olla. Toisaalta pienemmille toimijoille etupainotteen kassavirta on usein hyvin tärkeä, jolloin palveluna tarjottavaan tuotteeseen liittyvään laitteistoon kiinnitetty pääoma saattaisi tässä mielessä olla haasteellinen, vaikkakin tuottoa saataisiin täten tasaisemmin pitkällä ajanjaksolla.

Kuitenkin esimerkkejä löytyy toimijoista, jotka ovat suuresti panostamassa koko liiketoiminnan palvelullistamiseen. Tällöin lähtökohtana saattaa olla, että asiakkaille myydään itse tuotteen sijaan pikemminkin aluksen käyttöaikaa tai purjehdusaikaa. Avainasemassa tässä kehityksessä ovat usein digitaalisuus ja siihen pohjautuvat tuoteratkaisut, jotka voivat potentiaalisesti tuoda radikaaleja parannuksia tuoteratkaisujen tehokkuuteen, kustannuksiin ja turvallisuuteen liittyen. Jo nyt huoltopalvelujen tarjoamisessa hyödynnetään usein etähallintalaitteita, jotka ovat tärkeitä laitteiden toiminnan ja kunnan valvomiselle, joten tietynlainen tekninen perusta palvelullistamiselle on jo olemassa laajemmaltikin. Palveluliiketoimintaan aktiivisimmin suhtautuvat yritykset näkevät meriteollisuuden kehityksen seuraavan autoissa, junissa ja lentokoneissa jo nähtyä kehitystä, jossa kuljetaan kohti digitaalisuuden mahdollistamia optimointiratkaisuja, jotka tulevat aiheuttamaan perusteellisen muutoksen arvoketjuun. Uudessa mallissa lähtökohtana on asiakkaan operointi ja tarpeet läpi koko tuotteen elinkaaren. Tällöin yrityksen tehtävänä on tarjota asiakkaalle tämän operointitilanteen tehokkuutta ja turvallisuutta parantava palvelukonsepti, johon liitetään tarpeiden mukaisesti tarvittavat ratkaisut ja teknologiat.

Verkostomainen toiminta vahvistuu

Suomalainen laivanrakennus tapahtuu yhä vahvemmin yritysverkostojen yhteistyöhön perustavaa liiketoimintamallia hyödyntäen. Risteilyalusten valmistuksesta noin 80 prosenttia on verkostoyritysten tuotosta ja vain noin 20 prosenttia telakan omaa työtä. Matkustaja-autolautoissa telakan oman työn osuus on hieman suurempi. Telakka on tänään yhä enemmän kokoonpanotehdas, jossa telakka-alueella ja muualla tuotetut lohkot ja kokonaisuudet yhdistetään. Telakka-alueella

työskentelevistäkin isompi osa on verkostoyritysten työntekijöitä kuin telakan omaa työväkeä.

Raumalla tapahtuvaa laivanrakentamista jatkamaan perustettu Rauma Marine Constructions yritys on hyvä esimerkki tästä verkostomaisen toiminnan vahvistumisesta. Yrityksen liiketoimintaidea perustuu siihen, että toiminnassa hyödynnetään verkostoyritysten osaamista ja kokemusta. Oma henkilöstömäärä pidetään mahdollisimman pienenä ja jokaista projektia varten kootaan optimaalinen ja täysin hankkeeseen sitoutunut joukko siinä tarvittavia osaajia verkostoyrityksistä.

Varustamotoimiala

Varustamoalalla liiketoiminnassa tapahtuneet muutokset ovat olleet lähinnä sopeutumista ensin kuljetuskysynnän rajuun vähentymiseen vuosien 2008 ja 2009 aikana, sitten kysynnän hitaaseen ja epävakaaseen elpymiseen ja tavallaan pysyväksi tulleet kehityksen epävarmuuteen. Kustannuskehityksessä leimaa-antavaa oli aina vuoteen 2013 saakka jatkunut polttoaineiden hinnan voimakas nousu, joka sitten sen jälkeen kääntyikin poikkeuksellisen vahvaksi laskuksi.

Toimintaympäristö on totaalisesti muuttunut, koska ennen vuotta 2008 vallitsi jatkuva parin prosentin vuotuinen kasvu niin kansantaloudessa kuin kuljetusvolyymeissa. Sen jälkeen on eletty epävarmuuden ja pysähtyneisyyden aikaa. Itse perusliiketoiminta ei ole muuttunut: toiminnan ydinasia on tavara- ja/tai henkilöliikenteen merikuljetukset. Suomalaiset varustamot ovat jo kauan olleet erikoistuneita tiettyyn segmenttiin, esimerkiksi ro-ro-liikenne on ollut vahvuus useammalle toimijalle. Tämä erikoistuminen tai keskittyminen on vahvistunut, kun esimerkiksi Bore-varustamo on luopunut kokonaan bulk-liikenteestä ja keskittyy kokonaan ro-ro-liikenteeseen. Suomalaisen varustamoiden harjoittama ns. cross trade -liikenne on hakurahtiliikenteen osalta paria poikkeusta (ESL Shipping ja Lundqvist Rederierna) lukuun ottamatta loppunut, kolmansien maiden välistä säännöllistä itse operoitua linjaliikennettä edustaa Finnlinesin Nordö Link -liikenne Ruotsin ja Saksan välillä. Suomalaisia ro-ro-aluksia on joitakin muille varustamoille rahdattuina kolmansien maiden välisessä liikenteessä. Suomen ja ulkomaiden välinen linjaliikenne on keskittynyt lähimerenkulun piiriin Itä- ja Pohjanmeren alueelle muutamien linjojen ulottuessa Biskajanlahdelle. Historiaan ovat jääneet metsäteollisuuden vientiä palvelevat säännölliset linjaliikenteet muun muassa Etelä- ja Pohjois-Amerikkaan.

Liiketoiminnassa on tapahtunut asiakaskunnan uusjakoa esimerkiksi Suomelle tärkeän vientiteollisuuden eli metsäteollisuuden kuljetusten osalta. Sopimuksia menettäneet varustamot ovat sopeuttaneet toimintaansa markkinatilanteen mukaan hankkimalla uusia asiakkaita ja joissakin tapauksissa näitä uusilta maantieteellisiltä liiketoiminta-alueilta, esimerkiksi Välimereltä ja jopa Karibianmereltä, jossa kaksi Godby Shippingin ro-ro-alusta on aikarahdattuna ulkomaisille varustamoille.

Suomen ja Pohjoismaiden teollisuuden rakenteessa on tapahtunut merkittäviä muutoksia, jotka ovat vaikuttaneet suomalaisten varustamojen liiketoimintaan

kuten myös raaka-aineiden hintamuutokset. Suomen vienti on toipunut tuontia paremmin, koska metsäteollisuus on onnistunut sopeuttamaan toimintaansa. Merikuljetusten kannalta tämä on tarkoittanut vienti-tuontitasapainon muuttumista niin, että vienti on vuosina 2014 ja 2015 ollut tuontia suurempaa, kun aiemmin tuontia oli selvästi enemmän. Vuonna 2015 myös kappaletavaran osalta vienti ylitti tuontin määrän, mihin osaltaan vaikuttaa myös Venäjän markkinoiden epävarmuus ja vähentynyt liikenne sinne.

Laskusuhdanteen alettua rahtaus sopimukset olivat lyhyitä, mikä oli työlästä ja suuren epävarmuuden aikaa, mutta nyt on päästy tässä suhteessa eteenpäin ja saatu aikaan jälleen pidempiä sopimuksia. Osalla merikuljetusmarkkinoista on havaittavissa tilanteen paranemista ja merirahtitaso on kehittymässä ylöspäin eli varustamoiden kannalta parempaan suuntaan. Laskusuhdanne toi ensin mukanaan ylitarjontaa aluskapasiteetista, mutta vuosien aikana tilanne on kehittynyt paremmaksi. Esimerkiksi ro-ro-segmentissä vapaana olevia aluksia ei juuri ole markkinoilla, koska vanhoja on romutettu, uusia ei ole juuri rakennettu eikä varsinkaan spekulatiivisessa mielessä. Eri segmentit toimivat kuitenkin erilaisissa dynamiikoissa, joihin vaikuttavat maailmantalouden kehityksen lisäksi myös laivatilaukset ja romutukset, joten joissakin segmenteissä tilanne ei ole valoisa.

Matkustaja-autolauttaliikenteessä perinteinen kolmijakoinen tulonmuodostus, eli matkustajat, laivamyynti ja rahti, on säilynyt ja säilyy, mutta rahdin osuus on kasvanut jonkin verran. Liiketoiminnan kehittämisen kannalta haastavaa ovat kuluttajien muuttuvat preferenssit, minkä vuoksi risteilytuotteen houkuttelevuutta pitää kehittää koko ajan.

Tonnistoverojärjestelmä sai haastatteluissa paljon kiitosta ja sen todettiin luoneen paljon paremman kilpailukykytilanteen suomalaisille varustamoille. Samoin ammattiliittojen kanssa tehty sekamiehityssopimus todettiin sitä hyödyntävissä varustamoissa toimivaksi ratkaisuksi.

Rikkidirektiivin (ECA-alueella polttoaineen rikkipitoisuus saa olla enintään 0,1 painoprosenttia) voimaantulon (1.1.2015) vaikutukset jäivät pelättyä pienemmiksi, koska raakaöljyn hintataso oli poikkeuksellisen alhainen ja sen ansiosta myös bunkkerihinnat ovat jääneet alhaisiksi, mikä kompensoi kalliimpiin polttoainelaatuihin siirtymisestä aiheutuneita kustannuksia. Rikkipesureihin investoineet varustamat ovat kuitenkin tyytyväisiä, koska rikkipesureiden hyöty on ollut merkittävä, sillä polttoainelaatujen välinen hintaero on säilynyt, vaikka hinnat ovat tulleetkin alas.

Tulevia haasteita ovat muun muassa painolastivesien käsittelyä koskevat määräykset ja niiden toteuttamiseksi tarvittavat tekniset ratkaisut sekä mahdolliset typenoksidien tulevat rajoitukset. Kansainvälisen merenkulkujärjestö (IMO) hyväksyi vuonna 2004 kansainvälisessä liikenteessä purjehtivien alusten painolastivesien käsittelyä ja valvontaa koskevan yleissopimuksen, jonka tarkoituksena on ehkäistä haitallisten vieraslajien leviäminen merialueilta toisille. Yleissopimus sisältää määräyksiä painolastivesien käsittelystä aluksilla, sallituista käsittelymenetelmistä, poikkeuksista ja vapautuksista painolasivesien päästökiellosta, velvollisuudesta

hankkia painolastivesitodistuskirja sekä sääntöjen noudattamisen valvonnasta. Suomessa sopimus ja sen edellyttämät lakimuutokset hyväksyttiin presidentin esittelyssä 17.6.2016. Tutkimukseen haastatellut varustamoelinkeinojen edustajat pitivät painolastivesiasian argumentteja ymmärrettävinä, mutta peräänkuuluttivat selviä ja kohtuullisia sääntöjä. Luotettavan tekniikan löytyminen nähdään haasteellisenä. Varustamoiden mukaan merenkulun on tehtävä osansa ympäristönsuojelussa, mutta määräysten kohdistumista ei ole koettu tasapuoliseksi.

Satamatoiminnot

Satamapuolella merkittävä liiketoiminnan juridinen muutos tapahtui, kun viimeistään vuoden 2015 alusta kaikki kunnalliset satamaliikelaitokset ja satamalaitokset yhtiöitettiin osakeyhtiömuotoisiksi. Tässä yhteydessä oli periaatteessa kaksi vaihtoehtoa: a) sataman omaisuus eli infra, väylät, rakennukset yms. siirtyi sataman taseeseen ja b) omaisuus pysyi kunnalla, josta tuli satamalle ”landlord”, jolta satama puolestaan vuokraa tarvitsemansa alueen ja infran. Suomessa molempia vaihtoehtoja ja niiden yhdistelmiä otettiin käyttöön. Lastinkäsittelylaitteiden omistuksessa on trendinomaisesti siirrytty malliin, jossa satamaoperaattoriyritykset omistavat ne. Näin on tapahtunut etenkin pienten lastinkäsittelylaitteiden osalta, mutta joissakin satamissa myös suuret satamanosturit ovat siirtyneet operaattoreiden omistukseen. Tämä saattaa kuitenkin aiheuttaa käyttöön liittyviä ongelmia sellaisissa satamissa, joissa operaattoreita on useampia kuin yksi, eikä operaattoreilla toisaalta ole aina halua investoida suuria summia laitteisiin, jos käyttö on vähäistä. Trendinomainen muutos onkin pysähtynyt ja nähtävissä on jopa muutosta takaisin aiempaan omistusjärjestelyyn laitteiden osalta.

Vuonna 2011 Haminan ja Kotkan satamat yhdistyivät HaminaKotka Satama Oy:ksi, mikä oli ensimmäinen ja merkittävä kahden erillisen sataman hallinnollinen yhdistyminen Suomessa. Vuoden 2015 alussa Vaasan ja Ruotsin Uumajan satamat yhdistyivät yhdeksi yhtiöksi, joka toimii nimellä Kvarken Ports. Vuonna 2016 tapahtui hieman erityyppinen satama-alan yhdistyminen, kun turkulaiseen Meriaura-konserniin kuuluva Olkiluodon Yksityissatama osti Olkiluoto Port Logisticsin liiketoiminnan ja muutti nimensä EcoPorts Finlandiksi. Tässä tapauksessa toimialakonsolidatiota voi kuvata kuljetusketjun kannalta vertikaaliseksi, koska satamanpitäjä yhdistyi satamaoperaattorin kanssa. Inkoo Shipping on jo pitkään toiminut vastaavalla tavalla hoitaen sekä satamanpidon että operoinnin.

Varsinaisen satamaliiketoiminnan luonteessa on tapahtunut vuoden 2008 jälkeen vähän muutoksia, satamien liikennemäärät ovat kehittyneet heijastellen yleisen taloustilanteen muutoksia: tavaramäärien kasvu taittui pieneen laskuun vuonna 2008, mitä seurasi raju pudotus 2009, sen jälkeen pari vuotta kasvua ja sitten vuorotellen pientä kasvua ja pudotusta. Oleellista on, että vuoden 2007 huippulukua ei ole saavutettu eikä sitä edeltänyttä varsin tasaista kasvu-uraa eikä sellaista ole näköpiirissäkään. Toinen merkittävä huomio on se, että vienti kasvoi vuodet 2010–2014, kun taas tuonnin trendi oli negatiivinen. Vuonna 2015 molemmat vähenivät 7 prosenttia.

Satamat pyrkivät kehittämään erilaisten lisäarvopalvelujen myyntiä. Perinteisesti valtaosa satamien tuloista koostuu tavara-, alus- ja matkustajamaksuista. Toiminnan perusrakenne pysyy samana, mutta lisäarvopalveluihin panostetaan useissa satamissa, muun muassa tarjoamalla palveluita sataman alueelle sijoittuneille ja sijoitettaville teollisuusyrityksille, mikä liittyy luontevasti yhteen tavoitteeseen saada lisää satamasidonnaista teollisuutta sataman asiakkaaksi.

4.2 Ulkomaisen omistuksen rooli yritysten päätöksenteossa ja kehittämisessä

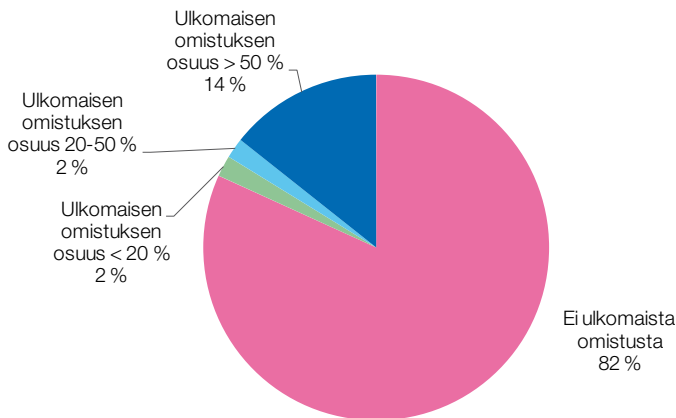
Meriklusteriin kuuluvat toimialat ovat jo toimintansa alusta lähtien olleet hyvin vahvasti kansainvälisiä ja ulkomaista omistusta on alan yrityksissä ollut jo pitkään. Ulkomainen omistus on Suomessa kuitenkin selvästi lisääntynyt viimeisen kymmenen vuoden aikana osin siten, että suomalaisista yrityksistä on yritysfuusioiden kautta tullut osa kansainvälistä konsortiota ja osin siten, että ulkomaiset tahot ovat ostaneet osuuksia tai koko osakekannan suomalaisista yrityksistä ja saaneet päättävällän yrityksen asioissa.

Ulkomaisen omistuksen lisääntyminen on herättänyt mielenkiintoa – ja osin huoltakin – siitä, miten tuo omistuksen siirtyminen pois Suomesta näkyy yritysten päätöksenteossa ja kehittämisessä. Ovatko ulkomaiset omistajat kiinnostuneet kehittämään suomalaisyrityksiä pitkäjänteisesti sitoutuen vai onko ensisijainen tavoite tehdä lyhyellä aikavälillä mahdollisimman suurta tulosta, joka siirretään pois Suomesta ulkomaisille omistajatahoille pitkän aikavälin kehittäminen laiminlyöden? Onko ulkomainen omistus ensisijaisesti riski vai mahdollisuus? Näitä kysymyksiä selvitettiin sekä tämän tutkimuksen laajassa kyselytutkimuksessa että yritysjohton haastatteluissa.

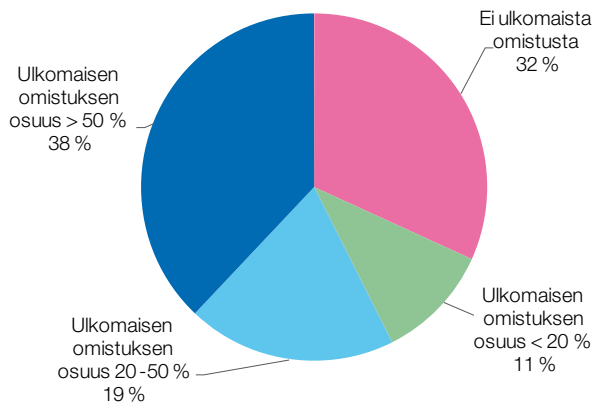
Kyselyyn vastanneista yrityksistä 20 prosenttia ilmoitti, että yrityksestä ainakin osa on ulkomaisessa omistuksessa ja 10 prosenttia kertoi, että yritys on kokonaan ulkomaisessa omistuksessa. Vastanneista yrityksistä 15 prosenttia ilmoitti, että yrityksen pääomistajana (yli 50 % omistuksesta) on ulkomainen taho.

Kyselyn tulokset vastaavat erittäin hyvin tilastoaineistosta tehdyn tarkastelun tuloksia. Ulkomaisen omistuksen laajuuden selvittämiseksi käytiin läpi kaikkien vuoden 2014 kokonaisliikevaihto ja -henkilöstömäärien arvioinnissa mukana olleiden yli 1 500 yrityksen omistajatiedot. Neljä viidestä (82 %) Suomen meriklusterissa toimivista yrityksistä on kokonaan suomalaisessa omistuksessa ja yksi viidestä (18 %) on ainakin osittain ulkomaisessa omistuksessa. Suurin osa näistä (14 prosenttia kaikista yrityksistä) oli sellaisia, joissa ulkomaisen omistuksen osuus oli yli 50 prosenttia. Ainakin osittain ulkomaisessa omistuksessa olevien yritysten osuus meriklusterin kokonaisliikevaihdosta oli vuonna 2014 kuitenkin hieman yli kaksi kolmasosaa (68,2 %) ja kokonaishenkilöstömäärästäkin lähes kaksi kolmasosaa (62,9 %). (Kuvat 4.2 ja 4.3.)

Kuva 4.2. Meriklusterissa toimivien yritysten omistuksen jakautuminen yritysten lukumäärän mukaan v. 2014.



Kuva 4.3. Meriklusterissa toimivien yritysten kokonaisliikevaihdon jakautuminen omistuksen mukaan v. 2014.



Kyselyssä tiedusteltiin myös ulkomaiseen omistukseen siirtymisen vaikutusta investointeihin, mutta tähän saaduissa vastauksissa ei ollut mitään selvää yhtenäistä linjaa. Neljännes vastaajista oli sitä mieltä, että investointien määrä on joko pysynyt ennallaan tai lisääntynyt hieman, pari vastaajaa ilmoitti niiden lisääntyneen merkittävästi, mutta muutama vastaaja taas kertoi investointien vähentyneen merkittävästi. Varovasti yleistäen voisi sanoa, että ulkomaisella pääomistuksella näyttää olevan positiivinen vaikutus investointeihin. Haastatteluissa teemaa käsiteltiin laajemmin ja syvemmin. Seuraavassa käsitellään haastatteluissa esiin tulleita näkemyksiä. On huomattava, että mukana on näkemyksiä sekä niiltä yrityksiltä, jotka ovat osittain tai kokonaan ulkomaisessa omistuksessa että myös niiltä, jotka ovat kokonaan suomalaisessa omistuksessa.

On huomattava, että ulkomaiset omistajat ovat hyvin erilaisia eikä ole olemassa mitään ulkomaisen omistajan prototyyppiä. Tavoitteet ja toimintatavat vaihtelevat siinä missä kotimaistenkin omistajien vastaavat.

Meriteollisuus

Meriteollisuuden yritykset näkevät, että vaikka omistuksen kotimaalla ei olekaan enää merkitystä, olisi toivottavaa, että ulkomaiset omistajat tulisivat enemmässä määrin mukaan suomalaisen meriklusterin liiketoimintaan. Tämä vastaisi teollisuudenalan kasvaneeseen pääomantarpeeseen, mutta myös osaltaan auttaisi suomalaisia yrityksiä kansainvälistymään ulkomaisen omistajan kumppani- ja omistajuusverkostojen kautta. Tämä on tärkeää, sillä yritysten potentiaalinen kohdemarkkina on nykyisin entistä useammin maailmanlaajuinen. Ulkomaalaisella omistuksella voisi olla liiketoiminnan kasvua stimuloiva rooli entistä enemmän myös perheyrityksissä.

Haastatteluissa tuli esille pieni skeptisyys sen suhteen, mitkä ovat varsinkin kiinalaisten meriteollisuuden verkostoyrityksiä, muun muassa suunnittelutoimistoja, ostaneiden omistajien vaikuttimet ja tavoitteet pitkällä tähtäyksellä. Yhdessä haastattelussa todettiin toisaalta, että ulkomainen emoyhtiö edustaa ”kärsivällistä pääomaa” eikä vedä tiukkoja johtopäätöksiä lyhyen aikavälin heikoista tuloksista. Mahdollinen osaamisen kopioiminen ja hyödyntäminen Aasian telakoilla voi olla ongelmallista siinä vaiheessa, jos siellä aletaan kilpailla samojen alusten rakentamisesta suomalaistelakan kanssa.

Varustamotoimiala

Varustamoalan yritykset näkivät ulkomaisen omistuksen ennen muuta mahdollisuutena saada yritykseen uutta pääomaa ja osaamista. Haastatteluissa kävi ilmi, että kotimaasta on hyvin vaikea löytää varustamoelinkeinosta kiinnostuneita tahoja, jotka olisivat valmiit sijoittamaan siihen rahaa. Taloudellinen taantuma on saanut varovaisuutta aikaan ja riskirahan löytyminen Suomesta on entistäkin vaikeampaa. Tämä käy selvästi ilmi myös Suomen varustamot ry:n PTT:llä teettämässä varustamotoimialan selvityksestä. Pääomavaltaisella alalla ulkomainen omistaja voi olla tärkeä toiminnan kehittämisen mahdollistaja. Varustamoelinkeinossa on totuttu kansainvälisyyteen jo pitkän historian aikana ja niinpä omistajan kansallisuus ei ole tärkein asia, vaan se, että omistaja tekee yrityksen kehittämisen ja liiketoiminnan kannattavuuden edistämisen kannalta oikeita asioita. Toisaalta haastatteluissa mainittiin sekin kanta, että omistus on keskeinen asia ja että olisi varmistettava, että suomalaisella omistuspohjalla on mahdollista jatkaa liiketoimintaa. Kokonaan toinen kysymys on se, onko Suomen lippu tärkeä asia vai ei.

Varustamotoiminnassa ulkomainen omistus voi tuoda isompaa dynamiikkaa liiketoimintaan ja lisää joustavuutta alusten sijoitteluun kuten esimerkiksi Finnlinesin tapauksessa on käynyt. Tämä joustavuuden lisääntyminen alusten sijoittelussa vaatii isoa ulkomaista omistajaa, jolla on liiketoimintaa useilla eri alueilla. Alusten sijoittaminen kysyntätarpeen mukaan sinne, mistä saadaan paras tuotto lisää yrityksen

kannattavuutta ja joissakin tapauksissa mahdollistaa aluksen pitämisen varustamon omistuksessa, kun ilman tätä mahdollisuutta sijoittaa alus toiselle reitille ainoa ratkaisu saattaisi olla aluksesta luopuminen.

Yleisesti ottaen haastattelujen perusteella vaikuttaa siltä, että ulkomaisilla omistajilla on enemmän muutosvalmiutta kuin suomalaisilla, mikä osittain selittyy mahdollisilla kulttuurieroilla, mutta myös sillä, että uusi ulkomainen omistaja näkee tilanteen uusin ja avoimemmin silmin ulkopuolelta ilman pitkäaikaisen suomalaisessa meriklusterissa toimimisen luomia ajatusmaailman ja toimintamallien rajoitteita.

Haastatellut kokivat, että suomalaiset varustamot eivät ole erityisen houkuttelevia siinä mielessä, että ulkomaiset tahot ostaisivat koko varustamon tai osia siitä, ennemminkin ne ovat kiinnostuneita ostamaan yksittäisiä aluksia suomalaisilta varustamoilta. Suomalainen merenkulkuelinkeino tuskin houkuttelee sijoittajia, mutta vakavasti otettavia elinkeinonharjoittajia se saattaa kiinnostaakin, jos tällaisen varustamon toiminta sopii heidän tavoitteisiinsa. Pohjoinen ulottuvuus on toki yksi kiinnostuksen kohde ja houkutteleva tekijä samoin kuin suomalaisen merihenkilöstön osaaminen ja tietotaito on maailmalla arvostettua. Tutkimuksen aikana saatiin tästä esimerkki, kun suomalainen Bore-varustamo siirtyi alankomaalaisen Spliethoff-varustamon omistukseen.

Ulkomaisen omistuksen rooli päätöksentekotavassa riippuu omistajayrityksestä eikä siitä voida tehdä mitään yleistäviä johtopäätöksiä, että ulkomainen omistus automaattisesti vaikuttaisi päätöksentekoon tietyllä tavalla. Omistajan kulttuurinen tausta luonnollisesti vaikuttaa asiaan ja jos ulkomaisen omistajan ja suomalaisen yrityksen perinteinen kulttuuritausta eroavat selvästi toisistaan, ei yhteentörmäyksiltäkään voi välttyä. Päätöksenteko voi muuttua huomattavasti suoraviivaisemmaksi ja nopeammaksi, mutta joissakin tapauksissa omistajuus voi myös muuttua kasvottomaksi.

Varustamolinkeinin kannalta on huomionarvoista, että iso joukko varustamojen asiakkaita on myös viime vuosien aikana siirtynyt ulkomaiseen omistukseen, mikä vaikuttaa suoraan varustamojen toimintaan. Uudella omistajalla saattaa olla pitkäaikaisia asiakassuhteita joidenkin muiden varustamoiden kanssa ja halua siirtää kuljetukset näiden hoidettaviksi. Ulkomainen omistaja voi myös helpommin lopettaa tuotannon Suomessa ja ainakin logistiikan viimekätinen päätöksenteko siirtyy ulkomaisen omistajan hallintaan.

Satamatoiminnot

Satamatoiminnoissa ulkomainen omistus on uudempaa ja huomattavasti vähemmän yleistä kuin muissa meriklusterin pääryhmissä. Satamapuolella Vaasan ja Ruotsin Uumajan yhteinen satamayhtiö Kvarken Ports on ainoa kansainvälinen toimija ja sen omistavat kokonaan em. kaupungit. Satamaoperaattoripuolella kansainvälinen Euroports-konserni on harjoittanut vuodesta 2007 alkaen liiketoimintaa Suomessa Rauman ja Pietarsaaren satamissa. Muut enemmistöltään ulkomaisessa omistuksessa

olevat operaattoriyritykset ovat Helsingissä ja Turussa toimiva italialaisen Grimaldi-konserniin kuuluvan Finnlines-varustamon omistama Finnsteve-yhtiöt, Helsingissä toimiva Tallink-varustamon satamaoperaattori HTG-Stevedoring sekä Multi-Link Terminals, jolla on Suomessa toimintaa Vuosaaren ja Kotkan satamissa.

Osakeyhtiöittämissä Suomen satamat voivat periaatteessa ottaa ulkomaisia investoijia omistajakseen. Valtaosa yleisistä satamista on tällä hetkellä kuntien kokonaan omistamia osakeyhtiöitä eikä näköpiirissä ole radikaalia muutosta tähän. Kunnat pitävät satamayhtiöitä elinkeinopoliittisesti tärkeinä strategisina omistuksina. Satamayhtiöt ovat omistajilleen vakaata tuloa tuottavia tulonlähteitä. Suomen satamia kohtaan ei toisaalta ole ulkomailta mainittavaa kiinnostustakaan. Omistajuuteen vaikuttaa lisäksi se, että Suomen satamat luetaan kansallisesti kuuluvaksi ns. kriittiseen infrastruktuuriin, minkä johdosta omistajuus on käytännössä poissuljettu ETA-alueen ulkopuolisilta tahoilta.

Satamaoperaattorien osalta ei ulkomaisilla yrityksillä tai investoijilla uskota olevan suurta kiinnostusta Europortsin esimerkistä huolimatta, koska tavaraliikennevirrat ovat kuitenkin Suomen satamissa verrattain ohuita eikä tavaraliikenteessä ole näkyvässä merkittävää kasvua. Operaattoreiden kannattavuus on verrattain heikko, mikä ei sekään edistä ulkomaisten kiinnostusta niitä kohtaan. Satamanpitäjille ei operaattoriyritysten omistajuudella ole haastattelujen perusteella merkitystä.

Kuten varustamoalalla, myös satama-alalla merkittävin hyöty mahdollisesta ulkomaisesta omistuksesta tulisi siinä, että toimintaan saataisiin lisää pääomaa ja sitä kautta mahdollisuuksia toteuttaa investointeja. KvarkenPorts on eräänlainen esimerkkitapaus ja se on sen vuoksi saanut myös paljon huomiota, mistä on seurannut kiinnostuksen lisääntymistä satamaa kohtaan.

Ulkomainen omistus on tämän tutkimuksen perusteella ensisijaisesti vahvasti positiivinen mahdollisuus. Ulkomailta tulleet omistajat ovat tuoneet alalle sen kaipaamaa pääomaa ja useimmiten sitoutumista liiketoiminnan kehittämiseen. Ne katsovat toimintaa yleensä pitkäjänteisesti eivätkä ole liikkeellä ensisijaisesti nopeiden voittojen kotiuttamismielessä eivätkä ajatuksella likvidoida kilpailijaa markkinoilta. Ulkomaiset omistajat ovat toisaalta myös vaativia sen suhteen, että liiketoiminnan pitää olla kannattavaa tai sillä olla edellytykset muuttua kannattavaksi. Jos näin on, myös investointihalukkuutta ja -kykyä löytyy.

4.3 Suomi toimintaympäristönä

Meriteollisuuden näkemykset Suomesta toimintaympäristönä keskittyvät etenkin kahteen pääteemaan: työn kilpailukyvyyn ja tukijärjestelmän rakenteeseen liittyviin haasteisiin. Työn kilpailukyvyyn keskeisimpänä ongelmakohtana eivät ole palkkakustannukset, vaan työn kokonaiskilpailukyky, johon vaikuttavat esimerkiksi työehtosopimukset ja ylipäättään työvoiman käytön joustavuus, joka on yrityksille tärkeää projektityyppisessä liiketoiminnassa. Etenkin nähdään, että työvoiman kilpailukyvyyn kehityssuunta on viime vuosina ollut vääränlainen ja jatkuessaan se

johtaa toimialalla todennäköisesti siirtymiseen muun muassa alihankinnan suorittamiseen enenevässä määrin ulkomailla. Myös osaavan työvoiman saatavuus on ongelmana monissa meriteollisuusyrityksissä. Yleisesti ottaen toimistotehtäviin on helppoa saada työvoimaa, mutta tuotannollisiin tehtäviin se on vaikeampaa. Yrityksissä, joissa liiketoiminta on kasvanut nopeasti, on saatettu joutua hyödyntämään vuokratyövoimaa ja vuorotyötä, jotta projektit on saatu toteutettua suunnitellusti. Työvoiman joustavuuden näkökulmasta vuokratyövoiman käyttö nähdäänkin usein houkuttelevampana verrattuna itse palkattuun työvoimaan, vaikkakin sopivien erikoisosaajien löytäminen vuokratyöyritysten kautta on haastavaa.

Näkemykset toimialan julkisista tuista ja kehityshankkeista vaihtelevat voimakkaasti meriteollisuuden yritysten keskuudessa. Alalla tunnustetaan, että useilla viranomaisilla ja julkishallinnon asiantuntijoilla on paljon tietoa, mutta heidän edustamiensa organisaatioiden toiminta koetaan usein kankeana ja byrokraattisena. Osa yrityksistä näkee, että tukien saaminen riippuu siitä, kuka osaa täyttää taitavimmin rahoitushakemukset, tai sattuu sijaitsemaan oikealla tukialueella, ja toisaalta investointitukien saatetaan nähdä vääristävän kilpailua epäterveellä tavalla. Kehityshankkeisiin liittyvä kritiikki liittyy usein niiden konsulttikeskeisyyteen ja etäisyyteen yritysten käytännön tarpeista. Vaihtoehtona esitetään esimerkiksi, että tyhjältä pöydältä lähtevien kehittämishankkeiden sijaan yrityksille voitaisiin kertoa valmiista hyvin onnistuneista ratkaisuksista, joita pitäisi toistaa ja niistä muodostaa erilaisia moderneja sovelluksia ja työkaluja avuksi yrityksille. Toisaalta osa yrityksistä on hyvin tyytyväisiä Suomen innovaatiojärjestelmään, ja ne ovat pyrkineet hyödyntämään sitä tietoisesti liiketoimintansa kasvattamiseksi (ks. myös luku 6.8). Etenkin yritysten alkutaipaleella esim. Tekesin myöntämät tuet ja vientimarkkinoita rakennettaessa Finnveran kautta saatavat rahoitusratkaisut ja takuut saattavat olla avainasemassa, ja useat meriteollisuusyritykset toivovatkin, että ainakin nykyinen taso voitaisiin säilyttää myös jatkossa.

Uuden liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta nähdään, että julkisella tuella toteutetut pilottihankkeet ovat kaupallistamisprosessissa referensseinä tärkeässä asemassa. Meriteollisuuden yritykset ovat myös havainneet, että viranomaiset pyrkivät aktiivisesti järjestämään seminaareja ja verkostoitumistilaisuuksia, mutta monet näkevät, että tilaisuuksiin käytetyt resurssit voitaisiin luultavasti käyttää tehokkaamminkin. Joissain tapauksissa julkisten organisaatioiden edustajia on saattanut olla tilaisuuksissa puhumassa enemmän kuin paikalla on yrityksiä kuulijoina, tai toisaalta tilaisuudet eivät ole onnistuneet osallistamaan yrityksiä aktiiviseen keskusteluun. Yritysten itse järjestämissä pienemmissä tilaisuuksissa sitä vastoin on usein onnistuttu saamaan paikalle hyvä ”porukka”, ja keskustelut ovat olleet hyviä.

Alan yritykset arvostavat suomalaista yrityskulttuuria, jossa yritysten välillä vallitsee keskinäinen luottamus tehdä ja kehittää asioita yhdessä. Suomalaisten vahvuuksina nähdään muun muassa insinööritaito ja tapa hoitaa asiat sovitulla tavalla määräjassa. Potentiaalia menestyä kilpailussa nähdään siinä, että alettaisiin tietoisesti

tavoitella johtajuutta maailmanlaajuisilla palveluliiketoimintamarkkinoilla soveltaen kotimaista huipputason digitaalista osaamista meriteollisuuden piirissä.

Varustamoiden näkökulmasta Suomessa valtion toimet viime vuosien aikana ovat olleet oikeansuuntaisia, kun on saatu käyttöön sekä tonnistoverojärjestelmä että nettopalkkajärjestelmä, jotka ovat merkittävästi vaikuttaneet siihen, että ulosliputtamisilta on välttytty ja Suomen lipun alla olevien alusten määrän väheneminen on saatu pysäytettyä pidemmän aikavälin tarkastelussa. Lyhyellä aikavälillä tarkasteltuna alusten lukumäärä on jopa noussut Suomen lipun alla. Toiveena on, että nämä järjestelmät säilytetään vähintään nykyisentasoisina ja jatkossa pitäydytään yhteisissä eurooppalaisissa linjauksissa, jotta erot Suomen ja tärkeimpien eurooppalaisten kilpailijamaiden toimintaympäristöjen välillä olisivat mahdollisimman vähäiset.

Palkkakustannuksista käydään kuitenkin tiukkaa keskustelua ammattiliittojen kanssa ja varustamoiden toiveena olisi palkkajärjestelmän yksinkertaistaminen, kun se nyt on monimutkainen monine lisineen. Varustamoissa koetaan myös, että satama-alan ammattiliitoilla on liikaa vaikutusvaltaa esimerkiksi tukilakkojen kautta. Työtaistelutoimenpiteiden vaikutukset koko Suomen taloudelle nähdään kohtuuttoman suurina ja ne lisäävät epävakautta yritysten toimintaympäristössä Suomessa.

Varsinkin **satamapuolella**, mutta myös merenkulun puolella, nähdään toimintaympäristön perusedellytyksenä se, että perusinfrastruktuuria ylläpidetään ja sen rappeutuminen estetään. Tämän suhteen on huolta, että infrastruktuurin rapautuminen heikentää esimerkiksi joidenkin satamien asemaa. Toisaalta yrityksissä myös nähdään, että niin maa- kuin meripuolen liikenneväyliä pitää kehittää kokonaisuutena ja kuljetusmäärät huomioon ottaen. Kuntien harjoittama omaa satamaa tukeva elinkeinopolitiikka voidaan nähdä myös aidon satamakilpailun rajoitteena samoin kuin valtion väylämaksutulojen kanavointi.

Yhtenä suomalaisen toimintaympäristön erityisenä vahvuutena nähdään kaikissa ryhmissä vahva IT-osaaminen, jolla on paljon mahdollisuuksia koko meriklusterissa.

5 Suomen meriklusterin markkinasegmentit ja arvoverkostot

Osana Suomen meriklusterin tutkimusta tarkasteltiin meriklusteriin kuuluvan yritysjoukon osallistumista ja asemaa globaaleissa merenkulun ja merellisten elinkeinojen arvoverkostoja. Tässä luvussa esitellään meriklusterin yritysjoukon analysoinnin sekä tukevista yrityshaastatteluista nousseiden havaintojen avulla tehty uudenlainen jäsennostapa Suomen meriklusterille erilaisten markkinasegmenttien ja toiminnan roolin perusteella. Arvoketjujen ja markkinoiden analyysi käsittelee seuraavassa kolmea kysymystä:

- 1) Miten Suomessa toimivat meriklusteriyritykset sijoittuvat arvoketjujen eri osiin ja eri päämarkkinoille?
- 2) Minkälainen taloudellinen volyyymi ja merkitys arvonlisäyksen perusteella arvioituna eri päämarkkinoilla on koko meriklusterille?
- 3) Minkälaisia toimintamalleja ja strategisia tavoitteita yrityksillä on arvoketjuihin ja päämarkkinoihin liittyvissä valinnoissa?

Luvun alussa hahmotellaan meriklusteriin lukeutuvaa toimintaa ja esitellään arvonluontiin sekä arvoverkostoihin liittyvää käsitteistöä meriklusterin tapauksessa. Tämän jälkeen esitetään jäsennostapa kuudesta markkinasegmentistä, joilla Suomen meriklusteri on aktiivinen ja esitellään analyysiin käytetty yritysaineisto. Tämän pohjalta esitetään karkea arvio koko meriklusterin sekä sen markkinasegmenttikohtaisesta arvonlisäyksestä Suomessa. Lisäksi kustakin markkinasegmentistä käydään läpi globaali kokonaiskuva, ja keskeisin Suomen meriklusterin yritys-toiminta kullekin markkinasegmentille. Luvussa on esitetty myös poimintoja yritysten toimintamalleista sekä kasvun suunnista. Luvun lopuksi esitetään teemoja, jotka toistuvat meriklusterin arvonluonnissa sekä tarkastellaan miten yritykset arvioivat omaa dynamiikkaansa arvoverkostojen ja markkinoiden suhteen.

5.1 Taustaa

Perinteinen - ja tässäkin raportissa käytetty - tapa jäsentää Suomen meriklusterin erityyppisiä toimijoita on ollut jakaa ne pääasiallisten toimintamuotojen perusteella kolmeen ryhmään eli varustamoihin, meriteollisuuteen ja satamiin. Tällöin yleensä myös toiminnan perusyksikkönä on pidetty laivaa. Perinteisesti Suomessa varustamoiden rooliksi on käsitetty pitkälti suurten teollisten asiakkaiden kuljetusten organisointi. Meriteollisuuden sijasta monesti vielä varsinkin 1990-luvulla ja sen

jälkeenkin toimialaa on julkisuudessa kutsuttu telakkateollisuudeksi, joka korosti telakoiden roolia arvoverkostoissa. 2000-luvun aikana tilanne on monipuolistunut merkittävästi. Varustamot toimivat yhä enemmän perinteisen rahtiliikenteen lisäksi erilaisilla projektiikuljetusten markkinoilla esimerkiksi erilaiseen offshore-tuotantoon liittyen. Telakat ovat ulkoistaneet toimintojaan ja käytännössä toimivat nykyään eri järjestelmiä integroivana kokoonpanoympäristönä. Meriteollisuus käsitteenä kuvaa laajempaa meritekniistä teollisuudenalaa järjestelmätoimittajista ja komponenttivalmistajista lähtien, sisältäen kasvamassa määrin myös teollislähtöisiä palveluita. Satamien toiminnot liittyvät erilaisten logististen ketjujen yhdistämiseen yhä tehokkaammin.

Edellinen kokonaisuus muodostaa meriklusterin ytimen, mutta kun meriklusterin yrityskehitystä tarkastellaan tarkemmin, on ilmeistä, että klusterin yrityksillä on hyvin erilaista liiketoimintaa. On olennaista huomioida koko logistinen tai tuotannollinen ketju, johon erilaiset hyödykkeet sijoittuvat. Ratkaiseva ero syntyy arvoketjun päämiehinä toimivista asiakasyrityksistä ja niiden operatiivisen toiminnan luonteesta. Rahtiliikenteeseen liittyy erilaisia alustyyppisiä, mutta yhteinen nimittäjä on erilaisen rahdin kuljettaminen maailmankaupan osana. Risteilyliikenne taas toimii matkustamisen ja viihdepalveluiden ehdoin. Öljyn tuotanto, joka tapahtuu merillä offshore-tuotantona, on öljy-yhtiöiden päätäntävällän alla. Merenkulun alalla markkinat monesti määritellään alustyyppien mukaan. Alukset sinällään eivät kuitenkaan ole pelkästään markkinaa määrittelevä tekijä, vaan meriklusterin markkinat tulee määritellä niiden operatiivisen toimintaympäristön perustella.

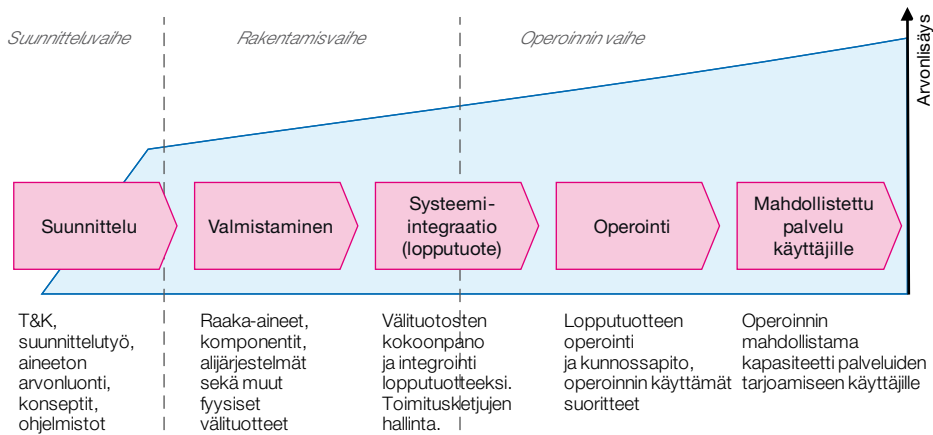
Erilaisten toimintaympäristöjen lisäksi merenkululle merkittävä piirre on alusten pitkä elinkaari, joka monesti on esimerkiksi 20–30 vuotta. Uudisrakennetun aluksen lisäksi koko arvoketjuun voi liittyä esimerkiksi konseptisuunnittelua, aluksen toimintaa tukevia järjestelmiä, operointia tukevia palveluita sekä konversiotöitä. Toimintalogiikka on muuttunut niin, että arvoketjun yritykset toimivat yhä aktiivisemmin useammassa vaiheessa sekä tuotteen elinkaarta että arvoketjua. Ala on globaalisti kehittynyt yhä enemmän sellaiseksi, että esimerkiksi alushankinnasta neuvoteltaessa yhä useammin järjestelmän, laitteen tai palvelun toimittajat neuvottelevat telakan sijasta suoraan laivanomistajan tai operoinnista vastaavan varustamon kanssa.

5.2 Arvoketjut, arvoverkostot ja arvonluonti

Globaalissa mittakaavassa meriklusterin arvonluonti liittyy useimmiten kuljetuksiin ja logistiikkaan, luonnonvarojen hyödyntämiseen, valvontaan ja viranomaistoimintaan sekä vapaa-aikaan ja turismiin. Siinä missä arvoketju käsitetään sisältävän lähinnä tilaus- ja toimitussuhteessa olevien toimijoiden muodostaman arvoa luovan ketjun, nykyään käytetään useasti myös arvoverkostojen termiä osoittamaan liiketoiminnan monimuotoisuutta. Arvonluonti meriklusterissa perustuu lukuisia arvoketjuja sisältävään kokonaisuuteen, joka on järjestäytyneet hierarkkisesti eri

teknisiin tai toiminnallisiin järjestelmiin. Lisäksi arvoverkostoon liittyy myös toimijoita, jotka välillisesti vaikuttavat arvonluontiin eivätkä välttämättä ole suoraan oston ja myynnin transaktiosuhteissa muiden toimijoiden kanssa. Seuraavaksi esitetään kooste mitä arvoketjuihin liittyvillä käsitteillä tarkoitetaan meriklusterin tapauksessa. Meriklusterin voidaan esittää toimivan pääpiirteissään seuraavan yleisluontoisen arvoketjurakenteen mukaan:

Kuva 5.1. Kompleksisten tuote- ja järjestelmäkokonaisuuksien (CoPS) arvoketjurakenne järjestelmäintegraation kirjallisuuden näkökulmasta (muokattu Davies 2004)



Globaaleja arvoverkostoja voidaan jäsentää monin eri tavoin (ks. esim. Hakonen ym. 2009). Meriklusterin liiketoiminnalle yksi hyödyllinen jäsentämistapa on niin sanottu järjestelmäintegraation logiikka (Prencipe et al 2003, vrt. Porter 1985). Järjestelmäintegraation mukaisesti mallinnettuun arvoketjuun liittyy valmistamisen aikana raaka-aineiden hankinta, komponenttien ja alijärjestelmien rakentaminen sekä järjestelmäintegraatio. Arvoketju jatkuu valmiin järjestelmäkokonaisuuden operointia ja operointia tukevien palveluiden tarjoamisena. Toinen tyypillinen käsite, jossa erilaisten osa-alueiden integrointia korostetaan, on projektiliiketoiminta (Arto & Wikström 2005).

Järjestelmäintegraation näkökulma käsittelee niin kutsuttuja kompleksisia tuote- ja järjestelmäkokonaisuuksia (complex products and services, CoPS), ja siinä yhdistyvät sekä pääomavaltaisen hyödykkeen rakentamisvaihe että palveluita tarjoava hyödykkeen käytön vaihe. Näkökulman vahvuus on, että sen avulla voidaan tarkastella samalla viitekehyksellä useita markkinoita tai sektoreita kuten merikuljetukset, meren luonnonvarojen hyödyntäminen tai viranomaistoiminta. Perusajatus on, että hyödykkeen rakennusvaiheessa toimii oma toimitusketjunsä, joka kasaa ja sovittaa yhteen useat eri järjestelmät. Itse hyödykkeet ovat esimerkiksi kuljetuksissa

käytettävät laivat tai merituulivoimapuiston infrastruktuuri. Kunkin järjestelmätöimittajan tärkein osaaminen liittyy eri komponenttien ja alijärjestelmien integrointiin ja sovitamiseen osaksi muita järjestelmiä. Integroinnissa korostuu suunnittelusaaminen, koska yhteensovittamista on paljon laajoissa kokonaisuuksissa. Integraatiokyvyt ovat tärkeitä myös logistisessa toiminnassa varustamoille ja satamille yhdistäessään eri tavaravirtoja toisiinsa.

Rakennusvaiheen jälkeen operoinnin vaiheessa muodostetun hyödykkeen avulla ryhdytään tarjoamaan palveluita käyttäjille. Yksittäisen laivan toimitukset saattavat olla vielä verrattain selkeitä, mutta tyypillisesti esimerkiksi varustamoiden toimintaan liittyy useita eri laivatyyppisiä, satamia ja erilaisia lastinkäsittelylaitteita, tietojärjestelmiä, logistiikkapalveluita ynnä muuta, jolloin kokonaisuudesta tulee väistämättä monimutkaisempi. Tämän vuoksi järjestelmäintegraation logiikka ottaa monipuolisesti huomioon eri toiminnot ja niiden väliset yhteydet, eikä tyydy luokittelemaan yrityksiä pelkästään päämiehiin ja niiden alihankkijoihin. Järjestelmäintegraation viitekehys voidaankin ajatella valmistamisen arvoketjun, operoinnin vaiheiden sekä palveluiden tarjoamisen synteetiksi.

Arvonluonnin prosesseille Stabell ja Fellstad (1998) ovat luokitelleet tarkemmin kolme toteutumisen muotoa. *Arvoketjussa* raaka-aineet ja välituotteet muutetaan lopputuotteeksi, joka toimitetaan asiakkaalle. Arvonluonti tapahtuu tällöin vaiheittain ja toteutuu asiakkaan saatua tuote käyttöönsä eli asiakkaan prosesseissa. *Arvopajassa* taas yritys etsii vastavuoroisesti asiakkaansa kanssa tiettyyn ongelmaan ratkaisua. Arvonluonnin pohjana on tällöin osapuolten omaava erilainen tieto ja osaaminen, joiden avulla pyritään saamaan jokin parannus asiakkaalle. *Arvoverkossa* yritys tarjoaa asiakkaille palvelua, joka luo linkkejä ja yhteyksiä asiakkaan ja eri toimijoiden välillä. Arvonluonti on tällöin samanaikaista ja perustuu siihen, että palveluntarjoaja mahdollistaa infrastruktuurin useille käyttäjille.

Kaikkia näitä arvonluonnin muotoja on tunnistettavissa myös meriklusterissa. Erilaisten komponenttien valmistajien (esimerkiksi potkurien valmistaja Tevo tai alakattotuotteiden valmistaja Lautex) toiminnassa paljon painoa on arvoketjumaisella toiminnalla, jolla pyritään tehokkaaseen tuotantoon. Tällöin tärkeää on esimerkiksi kustannusten hallinta ja toimitusvarmuudesta sekä kapasiteetista huolehtiminen. Suunnittelutoimistojen, kuten Deltamarin tai Aker Arctic Technology, arvonluonti on pitkälti arvopajamaista toimintaa. Sillä pyritään kehittämään ideoita ja ratkaisuja, jolla voidaan saada parannus aiemmin vallinneeseen tilanteeseen tai kokonaan uudenlainen konsepti. Myös erilaisilla järjestelmätöimittäjillä, kuten ABB, Wärtsilä tai Rolls-Royce, arvopajamainen kehittäminen on olennaista kehitettäessä järjestelmien seuraavia sukupolvia yhdessä asiakkaiden kanssa. Menestyksekkäät yritykset onnistuvat yhdistämään sekä arvopajamaista ongelmanratkaisun arvonluontia sekä arvoketjumaista tehokasta tuotantoprosessia. Rahtilaivan tai merituuvoimalan operointi toteuttaa vuorostaan arvoverkkomaista arvonluontia. Esimerkiksi Finnlinesin ropax-alusten säännöllinen reittiliikenne muodostaa yhteysverkon ja kapasiteetin eri tahojen käyttöön. Yksittäiselle asiakkaalle kuljetuksen

organisointi olisi mittava toimenpide, mutta varustamon linkittäessä eri asiakkaiden kuljetustarpeita yhteen saadaan syntyvällä synergialla luotua arvoa. Kyse on monesti kapasiteetin luomisesta ja sen käyttäöstä huolehtimisesta.

Näiden toimintatapojen yhdistämisestä syntyy laaja arvoa luovien toimintojen arververkosto, joka osaltaan osallistuu globaaliin merenkulkuun ja siihen liittyviin elinkeinoihin. Hammervoll, Halse ja Engelseth (2014) osoittavat Norjan Møren alueen meriklusteriin liittyen, että klusterilla ja sen tarjoamalla maantieteisellä läheisyydellä on positiivinen vaikutus erityisesti arvopajaan ja arververkkoihin liittyvään vastavuoroiseen arvонуontiin. Arvoketjumaisten vaihteittain tapahtuvan arvонуonin kannalta etäisyydellä ei todettu olevan merkitystä. Tästä voidaan tehdä myös Suomen meriklusterille oletamus siitä, että keskeisten järjestelmäintegroattorien toimittajaverkostoissa arvopajamaista asiakkaiden ongelman ratkaisuun tai arververkkomaiseen yhteyksien luomiseen osallistuvia yrityksiä sijaitsee todennäköisesti lähellä Suomen meriklusterissa. Arvoketjuliikalla toimivat toimittajayritykset voivat useammin sijaita Suomen ulkopuolella.

Yksittäisen yrityksen arververkostoja voidaan jäsentää myös Möllerin ja Rajalan (2007) mukaisesti kolmeen ryhmään. Nykyisen liiketoiminnan verkosto sisältää yrityksen nykyiset asiakkaat ja toimittajat. Nykyisen liiketoiminnan uudistamisen verkostoon sisältyvät toimijat, joiden avulla luodaan parannuksia ja ongelmien ratkaisuja nykyisille asiakkaille. Uuden liiketoiminnan kehittämisen verkosto sisältää toimijat, joiden kanssa synnytetään kokonaan uutta liiketoimintaa ja arvонуontia.

Meriklusterin yritysten nykyisen liiketoiminnan verkostot ovat hyvin vakiintuneita, sillä merenkulun kaupankäyntitapojen ja roolitusten takana ovat pitkät perinteet. Laivanvarustajan tilatessa uutta alusta lähetetään tarjouspyynnöt sopiville telakoille. Tämän ohella tärkeimpien järjestelmien toimittajien kanssa on neuvoteltu laivaan tulevista järjestelmistä. Edelleen telakka kilpailuttaa alihankkijoita sellaisten töiden osalta, joita telakka ei tee itse. Luokituslaitos hyväksyy suunnitelmat ja tarkistaa aluksen merikelpoisuuden. Rahtialusten kohdalla varustamo operoi alusta sekä sopii rahdinantajien ja heitä edustavien huolinta- ja logistiikkatoimijoiden kanssa rahtien kuljettamisesta. Tarkalleen ottaen varustamon määritelmä ei ole yksiselitteinen, vaan laivanomistaja ja laivanoperaattorit voivat olla joko samaa yhtiötä tai erilliset. Viranomaiset vastaavat merialueen ja sillä liikkuvien alusten seurannasta VTS-alusliikennepalvelun kautta. Luotsi ohjaa alukset satamiin ja niistä ulos. Satamaoperaattori hoitaa ahtauksen eli aluksen lastaamisen ja purun. Edelleen satamaoperaattori huolehtii rahtin siirrosta maakuljetuksiin esimerkiksi rautateitse tai maanteitse. Satamanpitäjä huolehtii tarvittavasta infrastruktuurista. Laivanselvittäjä huolehtii liikenteen vaatimista tiedonvaihdosta ja järjestää alusta varten muun muassa polttoaine-, ruoka- ja jätehuollon. Laivanmuonittaja toimittaa alukselle elintarvikkeet. Matkustaja-alusten kohdalla varustamo järjestää itse tai kumppaniensa kautta esimerkiksi erilaisia terminaali- ja viihdepalveluja. Ajoittain aluksiin tehdään huolto- ja muutostöitä korjaustelakalla tai aluksella kyydissä. Tämänkaltaisen toimijajoukko on tyyppinen merenkulun liiketoiminnan arjessa myös globaalisti.

Monen yrityksen kohdalla nykyisen liiketoiminnan verkosto sisältää ainakin osan tästä toimijajoukosta. Luonnonvarojen hyödyntämisessä toimijajoukko on hieman erilainen, mutta nekin sisältävät rakennusvaiheeseen osallistuvat toimijat sekä ope-
rointivaiheen toimijat.

Meriklusterin yrityksille arvonluonnin ja kilpailuedun kannalta erittäin olennaisia ovat nykyisen liiketoiminnan uudistamisen sekä nousevan liiketoiminnan kehittämisen verkostot. Nämä verkostot eivät ole pelkästään yritysten välisiä, vaan monimutkaisia yhteyksiä eri tasoilla myös yritysten eri toimipisteiden tai avainhenkilöiden välillä. On arvioitu, että maailmankaupasta yli kaksi kolmannesta syntyy konsernien eri yksiköiden välisestä sisäisestä kaupasta (Ali-Yrkkö 2013). Nykyisen liiketoiminnan kehittämisen verkosto liittyy meriklusterissa paljon pitkien asiakassuhteiden asteittaiseen uudistamiseen sekä asiakkuuksien monistamiseen. Monesti ne ovat lineaarisia parannuksia olemassa olevaan liiketoimintaan nähden. Yritykset pyrkivät pitämään pitkäaikaisten asiakkaiden kanssa käytäviä keskusteluja yllä tunnistamalla asiakkaiden ongelmia ja tarjoamalla niihin ratkaisuja. Toisaalta kyse on myös siitä, että yritysten sisäisiä prosesseja kehitetään asiakkaan vaatimusten puitteissa. Nykyisen liiketoiminnan kehittämiseen liittyy esimerkiksi tiedon kerrittämistä asiakkaista, teknologioista sekä toimintaympäristöstä. Meriklusterissa globaalisti esimerkiksi alan messut ja seminaarit ovat yhä merkittävässä roolissa, sillä asiakkaiden ja yhteistyökumppanien tapaamiseen kasvokkain on jatkuvasti tarvetta. Käytännön kaupankäynnin tasolla asiakkaiden suora kontaktointi on silti tärkein toimintamalli suurimmalle osalle yrityksistä. Nykyisen liiketoiminnan kehittämisen tukena voidaan pitää teknologiaorientoituneilla yrityksillä t&k-toimintaa. Toisaalta henkilösidonnaisten asiakassuhteiden syventäminen, prosessien jalostaminen sekä erilaiset räätälöinnit ovat tärkeitä. Yhä useammin viimeinen silaus kilpailuedulle saavutetaan rakentamalla kattavat ja joustavat jälkimarkkinointipalvelut.

Nousevan liiketoiminnan kehittämisen verkostoihin yritykset pyrkivät keräämään täysin erityyppisiä toimijoita, mitä olemassa olevan liiketoiminnan puitteissa käytetään. Yksi tyypillisimmistä nousevan liiketoiminnan kehittämisen muodoista on muokata yleiskäyttöisten teknologioiden edistysaskeleista merellisiä sovellutuksia. Monet järjestelmätoimittajat liikkuvat useiden teknologioiden rajapinnoissa ja esimerkiksi taajuusmuuttajia valmistavan Vaconin tuotteita käytetään hyvin monilla sektoreilla, mutta laivakäyttöön tulevat tuotteet räätälöidään merenkulun vaatimuksiin sopiviksi (ks. myös alaluku 6.4.3.). Nousevaa liiketoimintaa luotaessa tärkeää on myös kyky hyödyntää vanhan liiketoiminnan kontakteja uusien ideoiden testaukseen ja levittämiseen. Varustamoiden tai satamien kohdalla nouseva liiketoimintaa kehitetään toiminnan lomassa monesti sisäisten aivoriuhien kautta punnitsemalla ja testaamalla eri ideoita siihen mitä hyödyntämismuotoja olemassa olevalla kalustolle on löydettävissä. Nouseva liiketoiminnan verkostot vaativat yleensä yhdistelmän sekä vanhoja että uusia toimijoita uudenlaisen liiketoiminnan muodostamiseksi, jotta tarpeeksi muutoksia pääsee syntymään. Myös systeemisen tason muutokset luovat mahdollisuuksia nousevalle liiketoiminnalle. Merenkulussa tyypillinen

tällainen kenttä on erilaiset regulaatiomuutokset, jotka monesti liittyvät turvallisuus- ja ympäristönäkökohtien laajempaan huomioimiseen.

5.3 Markkinasegmenttiajattelu meriklusterissa

Edellistä taustaa vasten tätä tutkimuksen osiota käynnistettäessä todettiin, että Suomen meriklusterin toiminnot tulisi jäsentää keskeisten globaalien markkinoiden ja niiden arvoverkostojen perusteella. Nimitämme niitä meriklusterin markkinasegmenteiksi huomioiden myös Suomen meriklusterin erityispiirteet. Valittu jako perustui ennen tutkimusta ja sen aikana tehtyyn pitkäaikaisen seurantaan ja yrityshaastatteluihin meriklusteriyrityksistä. Taustana hankkeelle ovat muun muassa Metallin ja konerakennusalan strategisen huippuosaamisen keskittymän Fimecc Oy:n Probe (2009–2012) ja NET (2011–2013) hankkeissa tehdyt havainnot.

Merialueisiin liittyvä taloudellinen toiminta liittyy yleensä merenkulkuun sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen. Globaalisti merenkulusta valtaosa liittyy nimenomaan rahdin kuljettamiseen, ja eri rahtilajeille on omat alustyyppinsä. Matkustaja-alukset liittyvät joko ihmisten liikkumistarpeisiin yleensä lyhyehköillä etäisyyksillä taikka risteilyihin viihdemuotona. Luonnonvarojen hyödyntämisessä tähän mennessä keskeisessä roolissa on ollut merellä sijaitsevien öljy- ja kaasuvarojen hyödyntäminen esimerkiksi öljynporauslauttojen avulla. Kiinnostuksen kasvaessa uusiutuvia energiamuotoja kohtaan myös merellä tapahtuvaa energiatuotantoa kehitetään ja tästä olemassa olevia esimerkkejä ovat merituulivoima sekä aaltovoima. Merialueisiin liittyy myös paljon strategisia intressejä ja valtioilla tai muilla julkisilla tahoilla on myös erilaista toimintaa merillä, kuten valvonta, tutkimus tai sotilaallinen toiminta. Globaalissa mittakaavassa näkökulmasta riippuen merkittäviksi elinkeinoiksi lasketaan myös kalastus sekä merialueiden turismi. Stopford (2009) esittää, että maailmantalouden merellisten elinkeinojen kokonaisuuden muodostamasta liikevaihdosta kauppamerenkulku kattaa noin 40 prosenttia, jonka jälkeen sotilaalliset toiminnat, kalastus sekä merialueiden turismi kattavat kukin noin 15 prosenttia ja öljyn ja kaasun tuotannon osuus alle 10 prosenttia. Risteilymarkkinoiden osuus globaaleista merellisistä elinkeinoista on noin prosentin luokkaa ja uusiutuvien energioiden markkinat ovat tätäkin pienemmät.

Tässä tutkimuksessa määritellään asiakassegmentit operoinnista vastaavien toimijoiden perusteella. Kaupallisessa merenkulussa nämä toimijat ovat varustamoja, jotka ovat yleensä erikoistuneet tiettyihin alustyypeihin ja esimerkiksi kontti- tai tankkerioperaattorit ovat erikoistuneet operoimaan kyseisellä kalustolla. Segmenttien loppuasiakkaiksi voidaan ajatella näiden varustamojen asiakkaita, jotka ostavat merikuljetuksia. Suomen meriklusterin kannalta erotamme ensinnäkin rahtiliikenteen sekä matkustajaliikenteen. Risteilyliikenne on matkustajaliikenteen erityistapaus, koska liikenne tapahtuu turismin ja viihde-elämysten ehdoilla. Se on Suomelle merkittävää, koska maassamme on rakennettu huomattava määrä risteilyaluksia. Muu matkustajaliikenne on reittiliikennettä ja yksi ihmisten liikkumisen

muoto. Itämeri on yksi vilkkaimpia autolautta- ja ro-ro-liikenteen alueista. Näin ollen lautta- ja ro-ro-liikenne (ml. ropax) erotetaan omaksi segmenttikseen sekä rahtia että matkustajia kuljettavana, koska merkittävä osa suomalaisista varustamoista toimii juuri tällä markkinalla. Matkustaja-autolautat lasketaan myös tähän segmenttiin toiminta-alueensa johdosta vaikka sisältävätkin viihde-elementtejä. Globaaliin rahtiliikenteeseen lukeutuvat kontti-, tankkeri- ja irtolastialukset muodostavat rahtiliikenteen segmentin. Valtioilla ja eri julkisen sektorin toimijoista muodostuu oma viranomaisten ja muun julkisen kysynnän segmentti, johon lukeutuvat esimerkiksi sotalukset, eri viranomais- ja valvontatoiminnan alukset, tutkimusalukset sekä erilaiset infrastruktuurin ylläpitoon liittyvät alukset. Luonnonvarojen hyödyntämisessä segmentin päämies on myös operoinnista vastaava toimija eli yleensä energiayhtiö. Öljyn poraus merellä (offshore) on myös systeeminen kokonaisuus, johon liittyy esimerkiksi öljynporauslautan tai muun tuotantolaitoksen lisäksi paljon erilaisia huolto- ja tukialuksia sekä tutkimusaluksia. Öljyn ja kaasun tuotannon ohella tulevaisuudessa nouseviksi markkinoiksi koetaan myös uusiutuvan energian tuotanto. Konkreettiset sovellutukset tähän mennessä ovat merituulivoima sekä aaltovoima.

Tämän perusteella Suomen meriklusterille luonteenomaisina markkinasegmentteinä käsitellään tässä raportissa seuraavat kuusi:

- Rahtiliikenteen markkinat
- Risteilyliikenteen markkinat
- Autolautta- ja ro-ro-liikenteen markkinat
- Öljyn ja kaasun tuotannon markkinat
- Uusiutuvan energian tuotannon markkinat
- Viranomaisten ja muun julkisen kysynnän markkinat

Seuraavaan taulukkoon on kerätty kuhunkin markkinaan liittyviä pääpiirteitä, kuten minkälainen toimija vastaa operoinnista, mitkä ovat tyypilliset markkina-alueet ja miten markkinan kokoa voidaan hahmottaa. Euromääräisiä arvioita globaalien markkinoiden rahallisesta volyyymistä ei yhdenmukaisesti laskettuna käytettyyn markkinajakoon löydy, joten suuntaa-antavina indikaattoreina tässä on käytetty alusten lukumääriä.

Taulukko 5.1. Meri-kluusterin markkinasegmenttien pääpiirteet globaalisti.⁸

	Rahti-liikenteen markkinat	Risteliikenteen markkinat	Autolautat ja ro-ro-liikenne	Öljy ja kaasun offshore-tuotanto	Uusiutuvan energian tuotanto	Viranomaiset ja muu julkinen kysyntä
Operoinnin päämies	Globaalit rahtivarustamot, alamarkekinoina mm. kontti-, tankkeri- ja bulk-alkukset	Globaalit risteliikenteen varustamot, myös pieniä paikallisia	Tyypillisesti merialuekohtaiset varustamot, jotka operoivat autolautoilla ja ro-ro-alkuksilla.	Öljy-yhtiöt	Energia-yhtiöt	Kunkin valtion viranomaisten ja julkishallinnon operoimat alkukset: merivoimat, rajavartiolaito, poliisi- ja tullialukset, pelastusalkukset, väylähoito-alkukset, tutkimusalkukset sekä jäänmurtajat
Tyypillisiä operoinnin markkina-alueita	Globaali rahti-liikenne kaikkialla maailmassa. Rahtikuljetusten keskeisimpiä kuljetusreittejä Aasian ja Euroopan sekä Aasian ja Pohjois-Amerikan välillä	Karibia, Välimeri, kasvavasti Aasia	Pienten etäisyyksien, toistuvan liikenteen merialueet, kuten Itämeri, Pohjanmeri, Välimeri, esim. Japanin merialueet sekä rannikkoliikenne	Öljyn tuotannon alueet, kuten Pohjanmeri, Meksikonlahti, Guineanlahti, Kiinan Itämeren- ja Sahalinin, Newfoundland	Tuuli- tai aallo-olosuhteiltaan suotuisat rannikkoalueet, Kiina ja Japani kasvavia markkina-alueita	Kunkin valtion kansalliset aluevedet sekä globaalit tutkimusalueet
Markkinan koko	Erialaista rahtialuksia yli 47 000, josta öljytankkereita yli 12 000, irtolastialuksia n. 11 000, konttilaivoja yli 5000 ja yleisrahtialuksia yli 16 000.	N. 180 risteliyalusta	Yli 3 000 alusta, ml. sekä matkustaja-autolautat että ro-ro-rahtialukset	Öljynporaustaloja n. 1 500, huoltoaluksia n. 8 000 kpl.	Euroopassa yli 80 merituuli-voimapuistoa, joissa yhteensä yli 3 200 turbiinia (yli 8 000 MW). Aaltovoimassa ensimmäiset ratkaisut tulossa kaupalliseen käyttöön.	N. 5 000 erilaista ei-sotilaskäytössä olevaa ja sotilaskäytössä olevat alkukset (tuhansia)

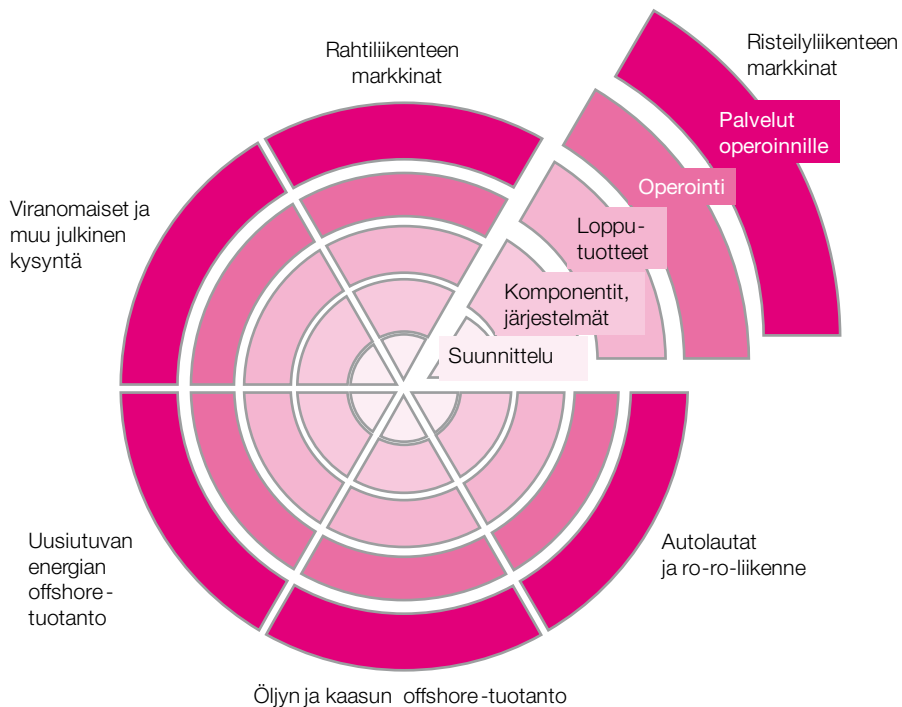
8 <http://www.statista.com/statistics/279100/number-of-offshore-rigs-worldwide-by-region/>
<http://www.emsa.europa.eu/implementation-tasks/equasis-a-statistics/download/3640/472/23.html>
http://www.interfery.com/wp-content/uploads/2A_Presentation_Holthof.pdf
<http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/infographics/EWEA-Infographic-Offshore-2014.pdf>
<http://www.gwec.net/global-figures/global-offshore/>

Kullekin näille markkinoille on muodostunut omat arvoverkostonsa sekä rakennus- että operointivaiheiden toteuttamiseen. Rakennusvaiheeseen sisältyy lopputuotteen eli aluksen tai vastaavan suunnittelutyöt, komponenttien ja alijärjestelmien valmistus, järjestelmien integrointi ja lopputuotteen kokoonpano. Operointivaiheeseen sisältyy valmiin lopputuotteen operointi elinkaarensa ajan sekä operoinnin tueksi käytettävät palvelut kuten huollot, muunnokset sekä toimitukset operoinnin tarpeisiin. Yksinkertaistukseksi arvoverkostojen rakenteita jäsennetään kaikki kuusi markkinasegmenttiä saman arvoketjuluokituksen mukaan seuraaviin osiin:

- Suunnittelu ja t&k
- Komponenttien ja järjestelmien valmistus
- Lopputuotteen (aluksen, satamalaitteen tai vastaavan) kokoonpano
- Operointi
- Palvelut operoinnille

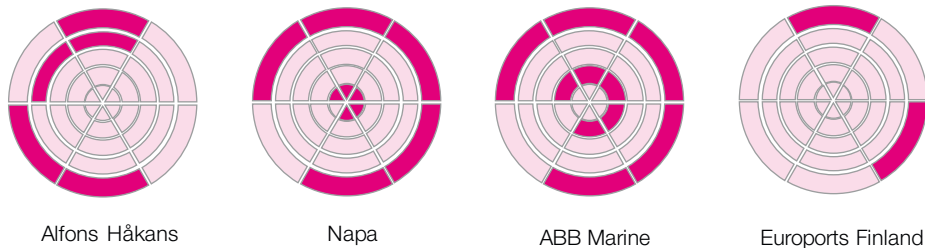
Käytettyä ryhmittelyä on kuvattu graafisesti kuvassa 5.2. Ryhmittely on karkeahko, sillä meriklusterin yritysten liiketoiminnan koko kirjon kuvaaminen yksityiskohdaisilla markkina- ja arvoketjuryhmittelyillä on haastavaa ja yksittäisten yritysten sijoittamisessa voi olla paljon tulkinnanvaraa.

Kuva 5.2. Tutkimuksessa käytetty yleistävä ryhmittely toisaalta yritysten päämarkkinoiden ja toisaalta arvoketjun pääosien mukaan.



Yleisesti ottaen yritysten markkinasegmentti on selkeämmin määriteltävissä kuin asema arvoketjuissa tai verkostoissa. Markkinasegmentin määrittelee pitkälti yrityksen asiakkuudet ja tällä karkeustasolla yritykset on yleensä sijoitettavissa niille. Asema arvoketjuissa on haastavampi määrittää joidenkin yritysten kohdalla, koska yrityksen toimintaan voi tulla nopeallakin aikatauluilla muutoksia. Käytetyn ryhmittelyn hahmottamiseksi seuraavassa kuvassa on sijoitettu joitakin haastatelluista yrityksistä edellä olevaan kuvioon.

Kuva 5.3. Esimerkkejä yritysten sijoittumisesta käytetyssä ryhmittelyssä



Esimerkiksi hinaajia operoiva Alfons Håkans osallistuu rahtimarkkinoilla operointiin liittyviin palveluihin kuten satamahinaukseen ja -jäänmurtoon. Toisaalta yritys tekee myös itse projektirahtien kuljetuksia ja meripelastustöitä, joten tummennettuna ovat lohkot myös operoinnin vyöhykkeestä. Napa toimittaa suunnittelun ja operoinnin ohjelmistoja globaalisti, joten se palvelee siten useimpia markkinasegmenttejä. ABB:n tuotoksissa yhdistyvät sekä erilaiset järjestelmät että operoinnin palvelut. Satamaoperaattori Euroports Finland keskittyy operoinnin palveluihin ahtauksen muodossa erityisesti rahti- ja ro-ro-liikenteen segmentteihin. Näiden esimerkkien kaltaisesti myös muut meriklusterin yritykset ovat sijoitettavissa edellä esitettyyn markkinasegmenttien ympyräkuvioon.

5.4 Tarkasteltu yritysaineisto, sen luokittelu ja käyttö arvonlisäyksen arvioinnissa

Tässä tutkimuksen osiossa tarkasteltiin suomalaisten meriklusteriyritysten sijoittumista eri markkinasegmenteille sekä edelleen yritysten arvonlisäyksen ja liiketoiminnan ominaispiirteitä eri markkinoilla perustuen moninaiseen kerättyyn yritysaineistoon. Perinteisin toimialaluokituksin meriklusterin kaltaista monialaista kokonaisuutta on hyvin haasteellista rajata. Käytännössä meriklusterin yritykset on yksilöitävä niiden liiketoiminnasta muutoin saatavien tietojen avulla.

Meriklusteriyritysten kokonaislukumäärä on varsin suuri, määritelmästä riippuen jopa 3 000 yritystä. Pohja-aineisto perustuu Turun yliopiston aiemmin toteutamiin meriklusterin ja meriteollisuuden tutkimusten aineistoon, jota hankkeen

aikana täydennettiin verkkohauin ja esimerkiksi alan järjestöjen jäsenyyksien perusteella. Yrityslistaan huomioitiin myös Vuorenmaan ja Välimaan (2015) sekä Finnish Offshore Industry Reportin (2015) listaamat yritykset. Listan yritysten verkkosivuilta tarkistettiin niiden toiminnan luonne meriklusterissa. Jos yrityksen tiedoissa ja viestinnässä ei suoraan mainittu esimerkiksi laivaa, varustamo, telakkaa tai esimerkiksi listatuissa referensseissä ei löytynyt meriklusterin toimijoita, yritystä ei valittu mukaan yritysaineistoon.

Suuren lukumäärän vuoksi markkinasegmenttien tarkastelua varten tehtiin kokorajaus. Tarkasteluun mukaan otettiin yritykset, joiden liikevaihto ylitti kaksi miljoonaa euroa vuosina 2012–2014 ainakin yhtenä vuonna. Poikkeuksena kokorajaukseen listaan otettiin mukaan muutamia hankkeessa haastateltuja t&k-vaiheen uusia yrityksiä, jotka ovat vasta tuomassa tuotteitaan markkinoille ja liikevaihdoltaan pienempiä. Tehdyn kokorajauksen jälkeen yritysaineistoon laskettiin mukaan 643 osakeyhtiömuotoista yritystä. Näistä 85 on varustamo tai niille ope-roinnin palveluja tarjoavaa yritystä, 73 satamanpitäjää tai satamaoperaattoria sekä 485 meriteollisuusyritystä.

Markkinoiden hahmottamiseksi yritysaineiston yritykset luokiteltiin muodostettuun kuuteen markkinasegmenttiin. Luokittelu oli kaksivaiheinen. Ensiksi yritykselle määriteltiin prosenttiosuus, jonka verran yrityksen liikevaihdosta aiheutuu yli-päättään meriklusteriin tai merellisiin elinkeinoihin liittyvästä toiminnasta. Tämän jälkeen muodostettu meriklusteriin liittyvä liikevaihto jaettiin valituille kuudelle markkinasegmentille.

Jaottelun perusteena käytettiin monia tietolähteitä. Analyysin pohjana hyödynnettiin Turun yliopiston kauppakorkeakoulussa vuonna 2013 tehtyä Varsinais-Suomen meriteollisuuden rakenteita kuvaavaa selvitystä, jossa oli tiedusteltu meriklusteriin liittyvän toiminnan osuutta myös vastaavin markkinasegmentein. Tästä aineistosta saatiin 163 yrityksen tiedot. Edelleen tämän raportin Suomen meriklusteri 2020 -hankkeen toimesta eri segmenttien osuuksia tiedusteltiin osana hankkeen yleistä verkkokyselyä. Tätä kautta saatiin tietoja 125 yritykselle. Tutkijoiden tekemien tähän osioon liittyvien yrityshaastatteluiden kautta segmenttitietoja saatiin 32 yrityksestä. Yritysjoukon kasvattamiseksi tässä osiossa päädyttiin tekemään myös täydentävä puhelimitse tehty tietojen keruu segmenteistä. Puhelintiedustelut suoritettiin elokuussa 2015 yritysten meriklusteriin liittyvän liiketoiminnalta vastaavilta johtohenkilöiltä. Tällä tavoin saatiin kerättyä 134 yrityksen tiedot. Täten yhteensä 454 yrityksen tiedot saatiin kerättyä eri tiedusteluihin.

Loput varustamot ja satamat luokiteltiin toimialakoodin perusteella suoraan sataprosenttisesti meriklusterissa toimiviksi. Jäljelle jääneet luokiteltiin tutkijoiden toimesta tapauskohtaisesti yritystä koskevaan julkiseen tietoon perustuen. Kyse on näin ollen arviosta, jossa on välistämättä mukana tulkinnanvaraisuutta. Tutkijat tekivät yritysakohtaisesti arviot mereen liittyvän liiketoiminnan osuuksista sekä segmenteistä, joilla yritys toimii. Tällainen arvio tehtiin lopulta 189 yrityksen kohdalle. Tapauskohtaisesti myös joitakin yrityksiltä saatuja arvioita päädyttiin

yhdenmukaistamaan segmentteihin liittyvien tulkintaerojen vuoksi (esimerkiksi risteilysegmentin valitseminen vastauksessa, vaikka segmenttijako huomioiden tarkka kohde koskee ro-ro- ja autolauttaliikennettä). Muutamien yritysten osalta myös verkkosivuilta löytyvissä tiedoissa oli eroavuuksia annettuihin vastauksiin nähden. Tietojen moninaisuudesta johtuen muodostetun aineiston osuudet eivät kohdistu tarkalleen tietylle vuodelle vaan kyseessä on pikemminkin arvio keskimääräisistä merellisten elinkeinojen osuudesta vuosina 2012–2014.

Kvantitatiivista yritysaineistoa täydennettiin lisäksi yrityshaastatteluilla. Tämän osion meriklusteriyritysten arvoverkostoja koskeva tarkastelu varten käytettiin 32 yrityshaastattelun muistiinpanoja. Haastattelut olivat yleisesti yritysten liiketoimintaa kartoittavia, joissa kartoitettiin yrityksen markkinoita, toimittajia, kumppaneita ja tulevaisuudennäkymiä. Haastateltavat henkilöt olivat meriklusteriyritysten toimitusjohtajia tai liiketoiminta-alueiden johtohenkilöitä.

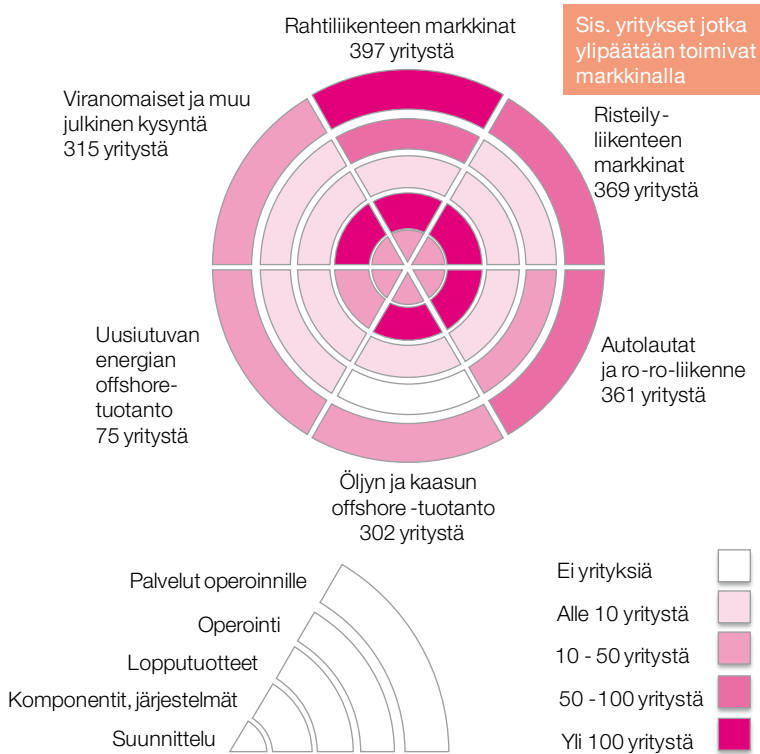
Yrityskohtaisen luokittelun lisäksi yritysten tilinpäätöksistä kerättiin arvonlisäyksen laskentaan tarvittavat luvut Orbis Europe -tilinpäätöstietokannasta. Taloudellisen volyymin ja merkityksen mittarina on analyysissä käytetty arvonlisäystä eli tuotantoon (liiketoimintaan) osallistuvan yrityksen synnyttämää arvoa. Arvonlisäys (brutto) on arvioitu yritysakohtaisesti ns. tulolähestymistapaa käyttäen yritysten tilinpäätösaineistoon perustuen laskemalla yhteen palkat ja sosiaaliturvamaksut, poistot ja toimintaylijäämä (voitto), verot sekä korot. Yrityksille on laskettu ensin koko liiketoiminnan kattava bruttoarvonlisäys, josta on huomioitu meriliiketoiminnan osuus samassa suhteessa kuin meriliiketoiminnan osuus on yrityksen koko liikevaihdosta. Arvonlisäys on edelleen jaettu yrityksen päämarkkinoille samassa suhteessa kuin yrityksen liikevaihdon jakauma, kuten edellä kuvattiin.

Yritysaineisto on sisältänyt myös konsernimuotoisia kansainvälisiä yrityksiä. Arvonlisäyksen laskenta on tehty näiden osalta vain kotimaisten talousyksiköiden osalta. Käytännössä tämä on edellyttänyt konsernien tapauskohtaista käsittelyä, jossa on analysoitu konsernirakenne ja varsinaista liiketoimintaa tekevät konsernin osat (holding-yhtiöiden tapauksessa varsinaista liiketoimintaa Suomessa tekevät yksiköt tai konsernin osallistuessa myös varsinaiseen liiketoimintaan molemmat) sekä näiden arvonlisäys. Arviossa on tukeuduttu esimerkiksi ilmoitettuihin henkilöstölukuihin Suomessa. Aineisto muodostaa kokonaisuutena laskennallisen arvion Suomeen rekisteröityjen yritysten arvonlisäyksestä siltä osin kuin se tilastoituu Suomen kansantalouteen.

5.5 Meriklusterin arvonlisäys markkinasegmenteittäin esitettynä

Kerätystä yritysaineistosta muodostettiin kokonaiskuva millä markkinasegmenteillä Suomen meriklusterin yritykset toimivat. Ensiksi tehdään katsaus siitä miten yritykset lukumääräisesti sijoittuvat eri markkinoille.

Kuva 5.4. Suomen meriklusterin yritysten lukumäärän jakautuminen markkinasegmenteittäin ja arvoketjuissa (Lukumäärä yrityksiä, joilla ylipäätään on jotain liiketoimintaa segmentillä. Sama yritys voi toimia useammalla markkinasegmentillä ja suuret yritykset myös arvoketjun eri osissa).



Yritysten lukumäärässä tarkasteltuna eniten yrityksiä toimii risteily- sekä rahtiliikenteen segmenteissä. Risteilyaluksissa yritysmäärä keskittyy arvoketjussa komponenttien ja järjestelmien lohkokon, joka johtuu telakoiden laajasta toimittajaverkostosta. Rahtiliikenteessä yritysten lukumäärää korottavat satamat ja niissä toimivat satamaoperaattorit.

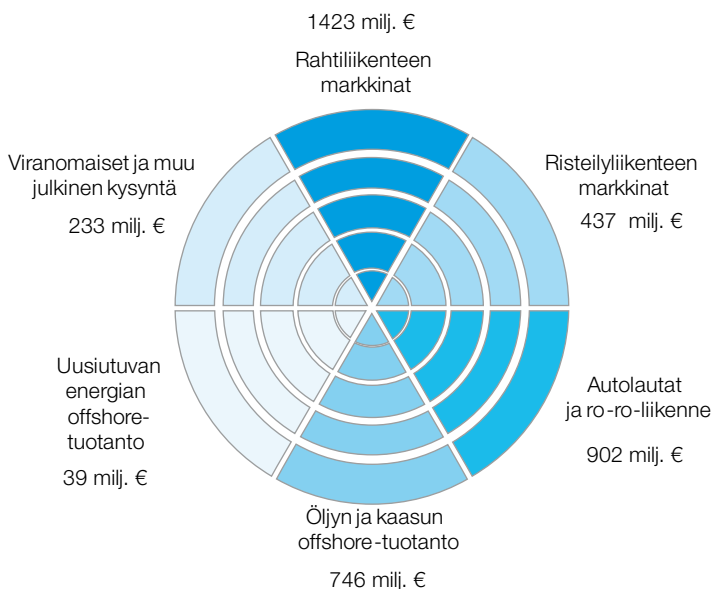
Siirryttäessä taloudellisen merkityksen arviointiin Suomen meriklusterin kokonaisarvonlisäys kerätyllä aineistolla arvioidaan olevan noin 3,8 miljardia euroa. Tämä saatiin laskemalla kvantitatiivisesta yritysaineistosta kunkin yrityksen meriklusteriin liittyvän osuuden mukainen summa yrityksen arvonlisäyksestä ja laskemalla ne yhteen. Vastaava meriklusterin toimintaan laskettava liikevaihto on samalla aineistolla 12,0 miljardia euroa (vuonna 2013). Tällöin meriklusterin tienaamasta liikevaihdosta keskimäärin noin 30 prosenttia tuottaa arvonlisäystä eli kerryttää maksettuja palkkoja, liikevoittoa, veroja ja poistoja. Huomionarvoista on myös se, että arvonlisäyksessä ei ole mukana julkisen sektorin tuottamaa vaikutusta esimerkiksi koulutuksesta tai maanpuolustukseen liittyen. Lisäksi käytetystä kokorajasta johtuen

alle 2 miljoonan euron liikevaihdon yritysten tuottamaa arvonlisäystä ei ole huomioitu. Käyttäen samaa 30 prosentin karkeaa arviota yhteenlasketusta liikevaihdosta hankkeen aineistossa mukana olevalta laajemmalta yrityslistalta löytyvän kokorajan alle jäävän yli 1 200 yrityksen laskennallinen arvonlisäys olisi noin 150 miljoonaa. Tällöin karkea kokonaisarvio meriklusterin arvonlisäyksestä nousisi noin neljään miljardiin euroon.

Eri toimialojen välinen arvonlisäysten vertailu on haastavaa sillä laskentaperusteissa voi eri esityksissä olla eroja ja kootussa meriklusterin yritysaineistossa puuttuvia havaintoja on täydennetty arvioilla. Kuitenkin vertailukohteina voidaan esittää esimerkiksi metsäsektorin arvonlisäyksen olleen 6,7 miljardia vuonna 2013 (Ylitalo 2014). Metsäsektorin luku on laskettu virallisen toimialaluokituksen mukaan huomioiden metsätalous, puutuote- ja paperiteollisuus. Kuljetuksia ei täten ole huomioitu, joten merkittäviä päällekkäisyyksiä meriklusteriin nähden ei sektorien välillä pitäisi olla. Toimialaluokituksiin nojautuen koko Suomen tehdasteollisuuden arvonlisäys on vuonna 2013 ollut noin 28,8 miljoonaa. Luvut eivät ole suoraan rinnastettavissa koska meriklusteriin sisältyy paljon muutakin kuin teollista toimintaa kuten liikennettä, mutta mittakaavaltaan meriklusteri sijoittuu siis noin 10–15 prosentin tuntumaan Suomen koko valmistavaan teolliseen toimintaan peilattuna.

Aineistosta muodostettu 3,8 miljardin arvonlisäys on kerätystä aineistosta pilkottavissa edelleen kunkin markkinasegmentin muodostamaan arvonlisäykseen.

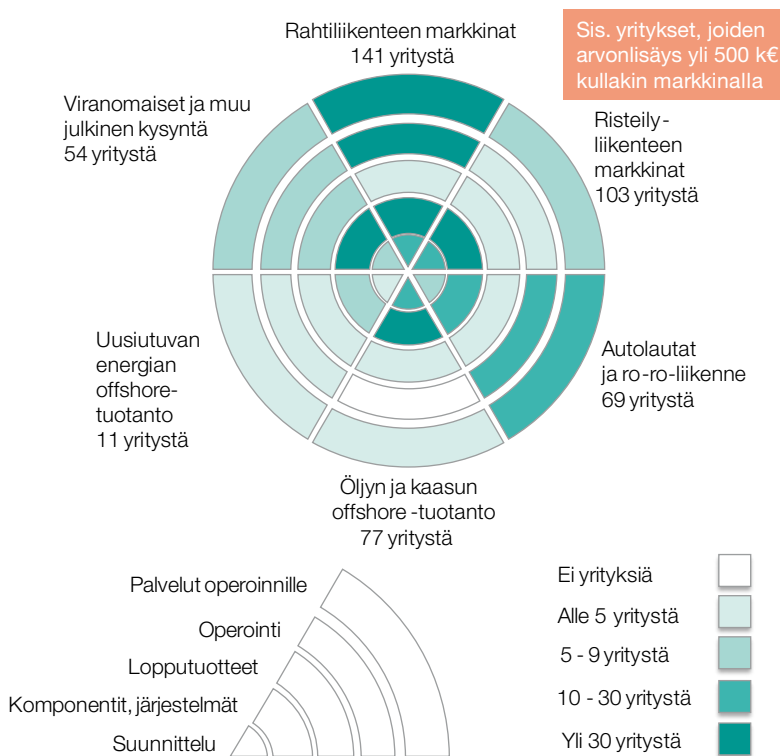
Kuva 5.5. Arvio Suomen meriklusterin arvonlisäyksestä markkinasegmenteittäin jaoteltuna (heskiarvo vuosista 2012–2014).



Suurimmaksi eri markkinoista on muodostunut rahtiliikenteen markkinasegmentti ja toiseksi suurin on autolauttojen ja ro-ro-liikenteen segmentti. Kumpikin segmentti on tärkeä kuljetusten toteuttaja Suomen teollisuuden ja talouden kannalta, mutta kummassakin segmentissä on myös kansainvälisillä markkinoilla toimivia varustamoja sekä meriteollisuuden laitevalmistajia. Huomioitavaa on myös, että markkinoista risteilyliikenne sekä öljyn ja kaasun tuotanto ovat näistä markkinoista lähes puhtaasti vientiä.

Arvonlisäyksen avulla voidaan tarkastella myös tarkemmin kunkin markkinan ydinyritysten määrää. Seuraavassa kuvassa on laskettu tarkastellusta yritysjoukosta mukaan sellaisten yritysten lukumäärä, jotka tekevät kullakin yli puoli miljoonaa euroa arvonlisää.

Kuva 5.6. Keskeisten yritysten lukumäärän jakautuminen (Lukumäärä yrityksii, jotka tuottavat vähintään puoli miljoonaa arvonlisää markkinasegmentiltä. Sama yritys voi toimia useammalla markkinasegmentillä ja suuret yritykset myös arvoketjun eri osissa).



Kunkin segmentin liiketoimintaa on kuvattu tarkemmin seuraavissa osioissa. Osalle segmenteistä on mukana myös yrityskohtaisia esimerkkejä kyseisten yritysten arvoketjujen rakenteesta sekä yrityksen näkemyksiä yrityksen tulevaisuuden kasvustrategiasta. Esimerkit perustuvat hankkeessa tehtyihin yritys haastatteluihin.

5.5.1 Risteilyliikenteen markkinasegmentti

Risteilyliikenteen segmentin nykymuoto on syntynyt lentoliikenteen syrjäytettyä matkustajalajivat matkustamisen muotona 1960–1970-lukujen taitteissa. Matkustajalajoille alettiin etsiä muita käyttömahdollisuuksia, ja muodostui viihteellisten risteilyalusten toimiala ja markkina. Alusta alkaen risteilymarkkina on ollut yhdysvaltalaisien varustamojen hallitsema. Nykyäänkin markkina on käytännössä kolmen varustamon hallitsema: Carnival Cruise Lines, Royal Caribbean Cruises sekä Norwegian Cruise Lines.

Risteilyalukset ovat olleet 1990-luvulta lähtien toistuvassa kilpavarustelun kierroksessa. Alusten koko on kasvanut merkittävästi noin 70 000 bruttovetoisuudesta Oasis of the Seas -luokan yli 220 000 bruttovetoisuuteen. Myös laadullisesti alusten hytit ja ravintolatilat tehdään kerta kerralta loisteliaammiksi ja aluksiin on tuotu monenlaisia viihdetoimintoja aina surffaussimulaattoreista jäähalliin asti. Risteilyalusten rakentaminen on ollut toistaiseksi eurooppalaisten hallitsemaa. Suomen Meyerin Turun telakan lisäksi suuria risteilyaluksia rakennetaan Fincantierin telakoilla Italiassa, Meyerin Papenburgin telakalla Saksassa sekä STX Francen telakka Saint-Nazairessa Ranskassa. Aluksia rakennetaan tyypillisesti muutaman laivan sarjoissa. 2000-luvun aikana Royal Caribbean Cruises on rakentanut risteilyaluksia Suomessa, Saksassa ja Ranskassa. Carnival Cruise Lines on tilannut useimmat aluksensa Italian Fincantierilta. Tähän jakoon tuli kuitenkin muutoksia kesällä 2015, kun Carnival Cruise Linesin julkistettiin tilaavan uusia aluksia tytärvaramoilleen sekä Meyerin Saksan että Suomen telakoilta. (Meyer Turku lehdistötiedote 15.6.2015.)

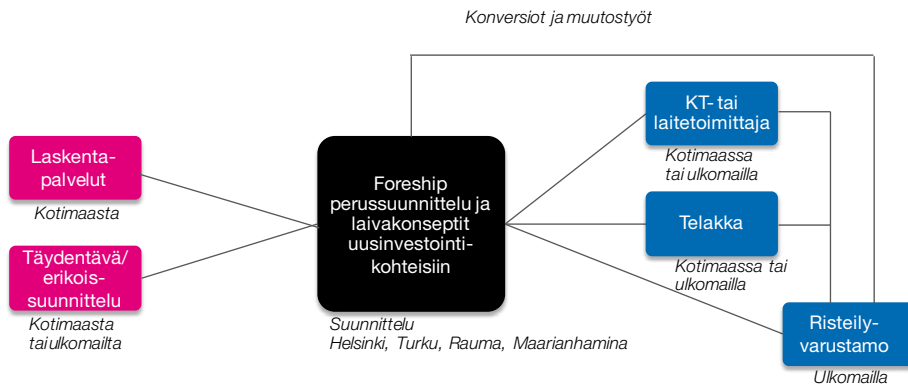
Suomella on erittäin pitkät perinteet risteilyalusten rakentamisessa. Vuonna 1970 Helsingin telakalla rakennettiin yksi ensimmäisistä moderneista risteilyaluksista. Suomen telakoilla on risteilyalusten lisäksi rakennettu myös paljon autolauttoja, mikä on tukenut erikoistumista vaativien laajojen matkustajatilojen sisustusvarustelun toteutukseen. Meriteollisuuden volyymiltään keskeisin tarjonta risteilyaluksiin järjestelmätasolla liittyy hytteihin ja sisustusvarusteluun, laivan asuinalueita tukeviin järjestelmiin kuten lvi-järjestelmiin, laivan energia- ja propulsiojärjestelmiin sekä erilaisiin operoinnin optimoinnin ratkaisuihin ohjelmistojen avulla.

Risteilyalusten rakentaminen on keskittynyt Turun telakalle, joka vuoden 2014 omistusjärjestelyjen jälkeen on kantanut nimeä Meyer Turku Oy. Telakka vastaa risteilyalusten suunnittelutyöstä, kokoonpanosta ja projektinhallinnasta. Rakennettaviin aluksiin toimitetaan paljon eri teräsrakenteita muun muassa SSAB:lta. Merkitävä hyttien valmistaja on telakan tytäryhtiö Piikkio Works Oy sekä myös Parmarine Oy ja Almaco Group Oy tuottavat hytteihin liittyviä ratkaisuja. Esimerkiksi Merima Oy tai NIT Naval Interior Team Oy ja lukuisat muut yritykset tarjoavat erilaisia sisustusvarusteluun liittyviä kokonaisuuksia. Myös risteilyaluksilla tehtävät muutostyöt ympäri maailmaa ovat varsinkin sisustusvarusteluyritysten tärkeä liiketoimintalue. Muutostyöt tehdään esimerkiksi laivan päällä hyvinkin nopealla aikataululla. Matkustajatiloihin liittyy myös asumiseen liittyviä järjestelmiä, joista syntyy paljon

liiketoimintaa. Esimerkkeihin lukeutuvat Marioffin paloturvallisuusratkaisut, Evac Oy:n jäteveden käsittelyjärjestelmät tai Kone Oyj:n laivahissit. Moottori- ja propulsiojärjestelmiin sekä erilaisten kokonaisratkaisujen avulla merkittävää arvonlisäystä risteilysegmentillä luovat Wärtsilä ja ABB.

Kuten edellisten esimerkkien kautta on nähtävissäkin, risteilysegmentille tuotettu arvo muodostuu lähes kokonaan meriteollisuuden piirissä. Suomessa ei ole kansainvälisesti operoivia risteilyvarustamoja Kristina Cruisesin lopetettua oman risteilyliikenteen. Tarkastellussa yritysjoukossa risteilysegmentin operoijiksi laskeaan vain muutama kotimaassa saaristo- ja sisävesiristeilyihin pienillä aluksilla erikoistunut yritys. Siksi edellisissä graafisissa yritysten lukumäärien kuvioissa risteilyn operointi ei ole täysin tyhjä. Kuitenkaan kansainvälisen mittakaavan operoitsijoita ei Suomessa risteilypuolella ole. Suomalaisesta perspektiivistä monesti myös ns. ruotsinlaivojen risteilyistä saatetaan puhua risteilyaluksena tai risteilyautolautana. Vaikka risteilytoiminta onkin keskeinen keino matkustajien houkuttelemiseksi Itämerellä, tässä tutkimuksessa risteilyautolauttoja ei luokitella mukaan risteilyliikenteen segmenttiin vaan autolautta- ja ro-ro-segmenttiin.

Yritysesimerkki: Foreship Oy:n arvoketju risteilysegmentillä sekä tulevaisuuden kasvusuunnat

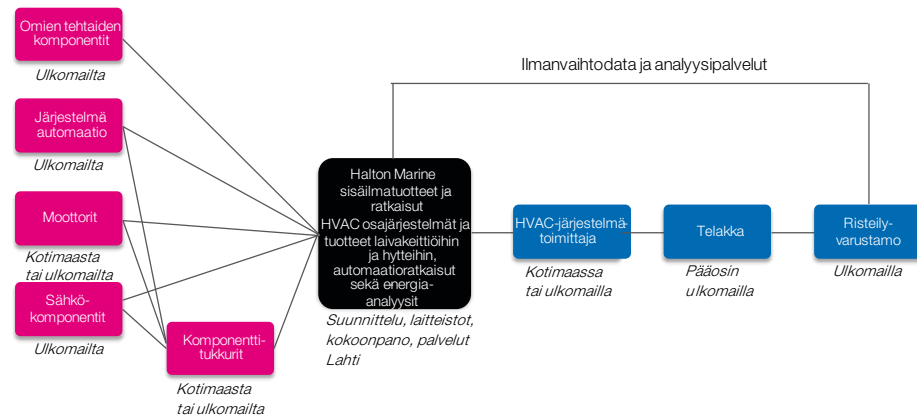


Foreshipin koko liiketoiminnan kentässä tulevaisuuden kasvufokus kohdistuu kahteen pääkeinoon:

- Kasvu nykyisillä markkinasegmenteillä, joita ovat risteilyliikenne, autolautta- ja ro-ro-liikenne sekä erikoisalukset
- Kasvu uudelta markkinasegmentiltä: rahtimarkkinat

Kasvua haetaan ensisijaisesti organisaation sisällä mutta mahdollisesti myös yritysostoin. Muut kasvuvaihtoehdot eivät ole nykyisen strategian mukaisia.

Yritysesimerkki: Halton Marine Oy:n arvoketju risteilysegmentillä sekä tulevaisuuden kasvusuunnat



Koko liiketoiminnan kentässä Halton Marine Oy:n tulevaisuuden kasvustrategia painottaa pääosin kahta pääkeinoa:

- Kasvu nykyisillä markkinasegmenteillä, joita ovat risteilyliikenne, autolautta- ja ro-ro-liikenne, julkisen kysynnän erikoisalukset sekä öljyn ja kaasun offshore-tuotanto
- Kasvu meriklusterin ulkopuolella, mm. energiasektorilla

Kolmantena, täydentävänä vaihtoehtona yritys pohtii myös liiketoiminnan laajentamista uusille markkinasegmenteille. Laajentuminen tai aseman muuttaminen nykyisen arvoketjun sisällä ei ole yritykselle tässä tilanteessa vaihtoehto.

5.5.2 Rahtiliikenteen markkinasegmentti

Globaalisti rahtiliikenteen tavaravirroista painoon suhteutettuna 99 prosenttia kuljetetaan meriteitse. 2000-luvun puolivälissä maailmankaupan rahtia kuljetettiin vuodessa 7 miljardin tonnin edestä. Arvokkaimpien rahtien osalta myös lentokuljetukset ovat yleistyneet merkittävästi (Hummels 2007; Stopford 2009). Laivat ovat edelleen kuitenkin ylivoimainen tai käytännössä ainoa vaihtoehto laajojen rahtimäärien kuljettamisessa esimerkiksi irtolastien osalta. Konttien käyttö taas tuottaa mittakaavaetuja muun rahdin kuljettamisessa meriteitse. Maailmanlaajuisesti rahtiliikenteen suurimmat kuljetustarpeet liittyvät energiahyödykkeisiin kuten öljyyn, metallituotteisiin kuten rautamalmiin ja maataloustuotteisiin kuten viljaan. Erilaisen kulutukseen tulevien lopputuotteiden kuten koneiden tai tekstiilien osuus liikenteen volyyymistä on vain muutamia prosentteja, mutta niiden rahallinen arvo maailmankaupassa on moninkertainen (Stopford 2009). Rahtiliikenteen valtaväylät ovat Aasian ja Euroopan sekä Aasian ja Pohjois-Amerikan väliset kuljetukset. Pääosa

rahtivarustamoista sekä rahtialusten rakentamisesta tapahtuu nykyään Aasiassa. 1970-luvulla Japani oli rahtialusten rakentamisen suurvalta, kunnes Etelä-Korea otti valta-aseman 1990-luvulla. Nykyään Kiina on suurin rahtialusten rakennusmaa.

Rahtiliikenteessä käytetään muutamia yleisiä alustyyppisiä eri kokoluokissa. Tankkialukset eli tankkerit kuljettavat nestemäistä rahtia kuten öljyä. Edelleen tankkialusten alustyyppinä on olemassa esimerkiksi raakaöljytankkereita, tuotetankkereita, kemikaalitankkereita sekä nesteytetyn maakaasun kuljettamiseen tehtyjä LNG-tankkereita. Irtolastialukset eli bulkkerit kuljettavat irtonaista massoitain kuljetettavaa lastia kuten rautamalmia tai viljaa. Konttialukset on suunniteltu konttien kuljettamiseen, joiden sisällä voidaan kuljettaa hyvin monenlaista rahtia. Konttien kuljetuksen perusyksikkö on TEU, joka vastaa yhtä kahdenkymmenen jalan kokoista konttia. Lisäksi käytetään muun muassa yleisrahtialuksia (general cargo), jotka soveltuvat monenlaisen rahdin kuljettamiseen ja joitakin rahtikohtaisesti suunniteltuja alustyyppisiä.

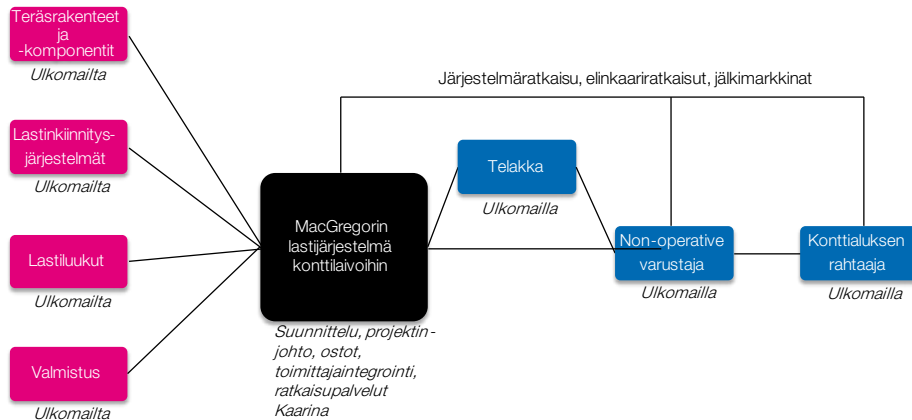
Suomessa rahtiliikenne toteuttaa kuljetuksia pääasiassa teollisuuden ja yhteiskunnan tarpeisiin. Suomen tuonnin volyyminä yli kolmannes syntyy raakaöljystä ja öljytuotteista. Muita volyymitään merkittäviä tuontitavararyhmiä ovat malmit ja rikasteet, kivihiihi sekä kappaletavara. Viennissä määrällisesti eniten liikkuu paperia ja kartonkia, öljytuotteita, malmia ja rikasteita sekä kappaletavaraa (Ulkomaan merikuljetukset 2014). Kuljetukset keskittyvät toisaalta väestökeskittyymiin sekä suurimpiin tuotantolaitoksiin, kuten paperitehtaisiin, Porvoon ja Naantalien öljynjalostamoihin ja esimerkiksi metalliteollisuuden tehtaisiin.

Suomalaisten varustamoiden rahtiliikenteen osalta aluskanta on pääosin globaalissa mittakaavassa pienempää, Itämeren liikenteeseen soveltuvia irtolasti- ja konttialuksia. Tällaisia aluksia operoivat esimerkiksi Containerships, ESL Shipping sekä Meriaura. Toisaalta tankkialuksia operoi valtameriliikenteessä Lundqvist Rederierna sekä Neste Oilin liikenteessä olevat alukset Navidom Oy:n alaisuudessa ja OSM Ship Management Finland Oy:n hoitamana valtameriliikenteessä. Satamien osalta rahtiliikenne jakaantuu käytännössä koko satamaverkostolle. Suurin puhtaasti tähän markkinasegmenttiin luettava satama on Porvoon öljynjalostamon Sköldvikin öljysatama. Muita keskeisiä rahtisegmentin satamia ovat Helsinki, HaminaKotka sekä Rauma, joissa kussakin toimii vakiintuneet satamaoperaattorinsa.

Arvonlisäyksen tarkastelu osoittaa, että teollisuuden kuljetusten lisäksi vielä suurempi osa rahtisegmentin arvonlisästä on peräisin meriteollisuudesta. Tämä selittyy meriteollisuuden toimijoilla, jotka tarjoavat globaalisti moottori- ja lastinkäsittelyjärjestelmiä myös erityyppisten rahtialusten ja satamien ja niissä operoivien hinaintarpeisiin. Näihin yrityksiin lukeutuvat esimerkiksi Wärtsilä, ABB, Konecranes, Rolls-Royce sekä Cargoteciin kuuluvat Kalmar ja MacGregor. Rahtialuksia rakennetaan lähinnä Aasian telakoilla pitkissä sarjoissa, jolloin niihin liittyvien järjestelmienkin tilaukset ovat mittavia. Laivan järjestelmien tai lastinkäsittelylaitteiden liiketoiminnassa tärkeää ovat myös kattavat jälkimarkkinapalvelut kuten huollot ja varaosat. Tämän tarjoamiseksi laite- ja järjestelmätoimittajille palveluverkoston

ylläpitäminen on tärkeää. Lisäksi suunnittelutoimistoista Deltamarin on kehittänyt muun muassa irtolastialusten konsepteja erityisesti Kiinan markkinoille.

Yritysesimerkki: MacGregor Finland Oy:n arvoketju rahtisegmentillä sekä tulevaisuuden kasvusuunnat

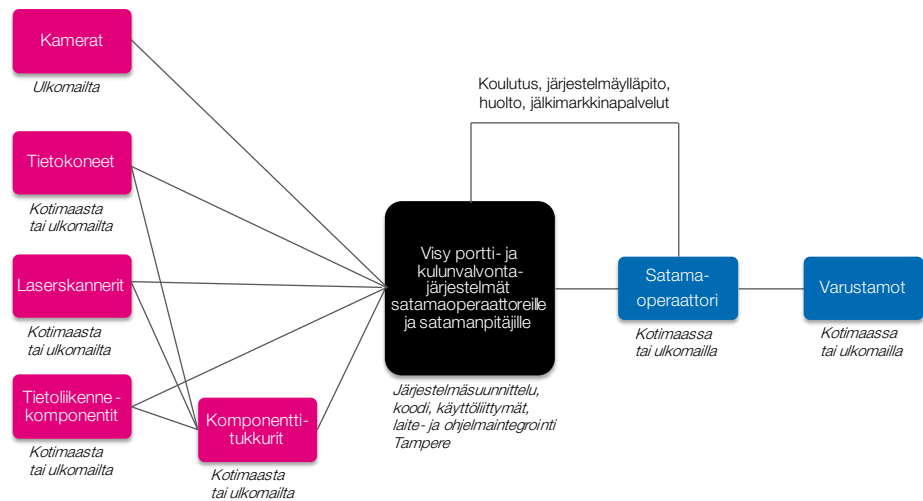


MacGregorin koko liiketoiminnan kentässä tulevaisuuden kasvufokus kohdistuu yhteen pääalueeseen:

- Kasvu nykyisillä markkinasegmenteillä, joita ovat rahtiliikenne, autolauttaja ja ro-ro-liikenne, julkisen kysynnän erikoisalukset, öljyn ja kaasun offshore-tuotanto, uusiutuvan energian offshore-tuotanto (tuuli) sekä satunnaisesti risteilyliikenne

Kasvua haetaan sekä orgaanisesti että yrityskaupoin, ja painopiste on merkittävästi palveluissa/jälkimarkkinoissa. Muut kasvuvaihtoehdot eivät ole nykyisen strategian mukaisia.

Yritysesimerkki: Visy Oy:n arvoketju rahtisegmentillä sekä tulevaisuuden kasvusuunnat



Visy:n koko liiketoiminnan kentässä tulevaisuuden kasvufokus kohdistuu kahteen pääalueeseen:

- Kasvu nykyisillä markkinasegmenteillä, joita ovat ensisijaisesti rahtimarkkinat sekä jonkin verran autolautta- ja ro-ro-liikenne
- Kasvu meriklusterin ulkopuolella, mm. teollisuuden ja kaupan tehdas- ja logistiikkaympäristöt

Markkinoiden maantieteellinen laajentaminen on myös prioriteetti. Laajentuminen tai aseman muuttaminen nykyisen arvoketjun sisällä ei ole yritykselle vaihtoehto. Myöskään uudet markkinasegmentit eivät ole todennäköinen vaihtoehto.

5.5.3 Öljyn ja kaasun offshore-tuotannon markkinasegmentti

Öljyn ja kaasun tuotanto on rahallisesti mitattuna yksi arvokkaimmista globaaleista markkinasegmenteistä. Globaalisti öljyntuotannosta noin kolmannes tapahtuu offshore-tuotannon kautta (Douglas-Westwood 2005). Tällä markkinasegmentillä tarkoitetaan nimenomaan offshore-tuotannon eri vaiheissa tapahtuvaa toimintaa eli öljyntuotantoon liittyvän infrastruktuurin rakentamiseen tai operointiin osallistumisesta. Tuotetun öljyn kuljettamista ei lasketa tähän segmenttiin mukaan vaan se lukeutuu osaksi vakiintunutta rahtiliikenteen segmenttiä erikokoisilla tankki-aluksilla. Öljyn ja kaasun offshore-tuotannon segmenttiin lasketaan esimerkiksi

öljynporauslautat ja huoltoalukset, koska ne liittyvät itse operointiin eikä niin sanotusti maailmankaupan kuljetuksiin.

Öljyn ja kaasun arvoketjussa päävaiheet ovat etsintä, rakentaminen, tuotanto, jalostus ja käyttö. Sekä maalla että merellä tapahtuvassa öljyntuotannossa kyse on tarvittavan infrastruktuurin suunnittelusta, rakentamisesta ja operoinnista. Markkinasegmentin päämiehinä ovat öljy-yhtiöt ja niiden verkostot. Keskeiset öljyn ja kaasun tuotannon arvoketjun vaiheet ovat:

- Luonnonvaroja omaavien alueiden etsintä ja tutkimus
- Tuotantolaitosten rakentaminen
- Porauslautat ja laivat ja niiden operointi
- Porauslauttojen ja muiden tuotantovälineiden huoltoalukset

Merkittäviä merellä tapahtuvan öljyn tuotannon merialueita ovat muun muassa Pohjanmeri, Meksikonlahti, Kaspianmeri ja Länsi-Afrikka. Öljyn tuotannon infrastruktuurin suunnitteluun ja rakentamiseen osallistuvat yritykset eivät välttämättä keskity pelkästään offshore-tuotantoon vaan öljyprojekteja tehdään myös maa-alueille esimerkiksi Keski-Aasiaan. Suomalaisten yritysten näkökulmasta Norja ja Venäjä ovat seuratuimmat öljyalan markkinat. (Finnish Offshore Industry Report 2015.)

Suomen tuotokset öljyn ja kaasun markkinasegmentille liittyvät esimerkiksi öljynporauslauttoihin ja niiden runkoihin, jääolosuhteiden hallintaan, huoltoalusten kansi- ja propulsiojärjestelmiin, automaatioon sekä suunnittelutöihin. Öljyn ja kaasuntuotannon segmentin arvonlisäys tulee lähes kokonaan meriteollisuudesta. Yritystasolla Porissa sijaitseva Mäntyluodon telakka eli Technip Offshore Finland Oy on merkittävin varsinaisiin öljynporauslauttoihin rakenteiden valmistaja. Almaco rakentaa öljynporauslauttoille soveltuvia majoitus- ja asumiskokonaisuuksia. Helsingin telakka eli Arctech Helsinki Shipyard Oy on valmistanut Venäjälle erityisesti jäisiin olosuhteisiin soveltuvia huoltoaluksia muun muassa Sahalinin öljykentille. Propulsiojärjestelmien valmistajat eli ABB, Rolls-Royce ja Steerprop tuottavat ruoripotkureita ja muita järjestelmiä offshore-toiminnassa tarvittaviin huoltoaluksiin. Ruoripotkureiden tarjoama tärkeä ominaisuus on niin sanottu dynaaminen positiointi, joilla aluksia voidaan pitää konevoimin paikallaan merenkäynnissä. Potkurilaitteiden valmistajien toimitusketjussakin on myös arvonlisäykseltään merkittäviä yrityksiä kuten hammaspyörävalmistaja Ata Gears tai potkurivalmistaja Tevo. Öljyalaan liittyvää projekti- ja prosessiosaamista tarjoaa esimerkiksi Neste Jacobs. Öljyn ja kaasun tuotantoa tukevien alusten käytön suhteen Suomessa toistaiseksi keskeisin toimija on Arctia Offshore, joka ajoittain osallistuu monitoimimurtaajillaan offshore-markkinoille.

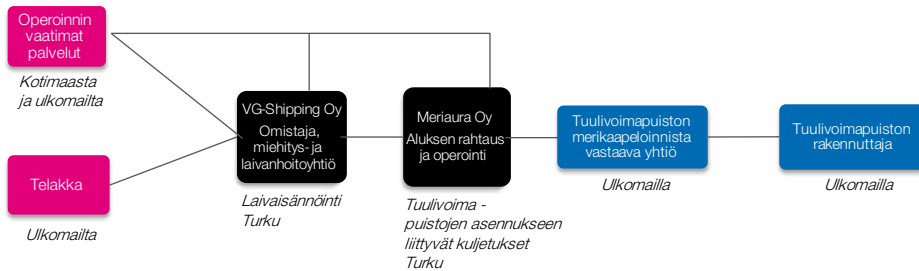
5.5.4 Uusiutuvan energiatuotannon markkinasegmentti

Uusiutuvien energiatuotannon muotojen etsintä on ulottunut myös merialueille ja 2000-luvun aikana merialueilla on alettu tuottaa laajenevassa määrin tuulivoimaa. Taustalla ovat megatrendit fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämisestä ja merialueiden tuuliolosuhteiden laajamittainen hyödyntäminen. Merituulivoimapuistojen toteutukseen liittyy myös suunnittelu, rakennusvaihe sekä operointivaihe. Rakennusvaiheessa tarvitaan esimerkiksi projektikuljetuksia ja kaapelinlaskua. Yhtäläisyytenä öljyn ja kaasun tuotantoon myös uusiutuva energia tarvitsee sekä rakentamiseen ja esimerkiksi huoltoon liittyvää infrastruktuuria. Päämiehenä ovat yleensä energiayhtiöt, jotka pyrkivät lisäämään uudistuvan energian tuotantoaan.

Euroopan osalta toiminnassa tai rakenteilla oli vuonna 2015 yhteensä 84 merituulivoimapuistoa, joiden yhteenlaskettu teho on yli 11 000 MW (EWEA 2016). Euroopassa aktiivisimpia merituulivoiman maita ovat Iso-Britannia, Saksa, Tanska ja Belgia. Euroopan ulkopuolella merituulivoimapuistoja ollaan rakentamassa muun muassa Kiinaan. Suomesta merituulivoiman rakentamiseen liittyviin kuljetuksia on tehnyt Meriaura-varustamo. Mobimar on rakentanut Meriauralle tuulipuistojen huoltotehtäviin erikoistuneen aluksen. Muun muassa Moventas, ABB, ja Vacon valmistavat tuulivoimaloissa käytettäviä komponentteja sekä Prysmian Cables and Systems voimaloissa käytettäviä merikaapeleita. Suomen Hyötytuuli rakentaa parhailaan Suomen ensimmäistä merituulipuistoa Porin Tahkoluotoon. Merkittävää hanketta toteutetaan myös Kemin Ajoksessa Ikean tavoitteisiin.

Toinen merellisen uusiutuvan energian muoto on aaltovoima. Aaltovoimalat ovat vasta tulossa kaupalliseen käyttöön. Niiden kehittäminen on vienyt pitkän ajan kuten tuulivoimaloiden kehitys aikanaan ja yhtäläisyyksiä löytyy. Suomessa on kehitteillä kaksi erilaista aaltovoimalakonseptia. Näistä AW-Energyn järjestelmä on suunniteltu lähempänä rantaa käytettäväksi kuin kauemmas merelle kelluvaksi suunniteltu Wellon Penguin -konsepti. Fortum kokeilee Ruotsissa kolmattakin järjestelmää.

Yritysesimerkki: Meriaura Groupin arvoketju tuuli-offshoresegmentillä sekä tulevaisuuden kasvusuunnat



Meriaura ryhmän koko liiketoiminnan kentässä tulevaisuuden kasvufokus kohdistuu kahteen pääkeinoon:

- Kasvu nykyisillä markkinasegmenteillä, joita ovat rahtiliikenne sekä uusiutuvan energian offshore-tuotanto (tuuli)
- Kasvu meriklusterin ulkopuolella, mm. uusiutuvien polttoaineiden tuotanto ja jalostus sekä tuotantokonseptit

Yhtiöryhmä on hiljattain myös myynyt omistustaan maapuolen kuljetustoiminnasta. Muut kasvuvaihtoehdot eivät ole nykyisen strategian mukaisia.

5.5.5 Autolauttojen ja ro-ro-liikenteen markkinasegmentti

Ro-ro-aluksen (roll-on/roll-off) toimintatapa on ottaa lasti alukseen pyörien päällä eli käytännössä alukseen lastataan autoja, rekkoja tai trailereita. Lastaus ja purku satamassa tapahtuvat tällöin nopeammin ja ro-ro-alukset sopivat siten hyvin vilkkaalle ja lyhyemmille reiteille. Aluksista joissa on lisäksi matkustajatiloja, kutsutaan monesti matkustaja-autolautoiksi tai pelkästään autolautoiksi. Myös niin sanottu risteilyautolautat luetaan tässä osiossa mukaan autolauttojen ja ro-ro-liikenteen segmenttiin. Autolautta (ropax) ja ro-ro-liikenne sijoittuu risteily- ja rahtisegmentin välimaastoon. Kuitenkaan autolauttoja ja ro-ro-aluksia ei voi alustyyppeinä ja toisaalta niiden asiakkaita ja asiakastarpeita ei voida ongelmattomasti sijoittaa kumpaankaan risteily- ja rahtisegmenteistä, niin tutkimuksessa on päädytty erottamaan autolautat ja ro-ro-liikenne omaksi segmentikseen. Tämän Suomen meriklusterille luontevaa, koska suurimmassa osassa Suomen satamia on nimenomaan ro-ro-aluksiin perustuvaa linjaliikennettä ja ro-ro-liikenne on Suomen ulkomaankaupalle merkittävä rahtien kuljetusmuoto.

Globaalissa mittakaavassa autolauttoja ja ro-ro-aluksia operoi erityisesti Itämeren, Pohjanmeren ja Välimeren alueella, Itä-Kiinan merellä sekä Japanissa. Kuljetetut rahtit ovat hyvin monentyyppisiä. Suomalaisille autolauttoihin ja ro-ro-aluksiin liittyvä

liikenne on tärkeää erityisesti Euroopan sisäisessä liikenteessä. Esimerkiksi Suomen viennin yhdelle päätuotteista, paperille, on luotu ro-ro-liikenteeseen perustuvia kuljetusketjuja. Autolautoissa oma rajapintansa on myös kuluttajilla eli vesistöjen rajaamalla alueilla on yksityishenkilöilläkin tarvetta liikkua eri alueilta toisiin.

Tällä markkinasegmentillä suomalaisten yritysten luomasta arvonlisäyksestä valtaosa tulee varustamoista. Autolautoilla ja ro-ro-aluksilla operoivat muun muassa Finnlines, Viking Line, Tallink Silja, Bore, Transfennica sekä Eckerö Line. Satamista matkustajaliikenne keskittyy suurilta osin Helsingin ja Turun satamiin, mutta säännöllistä ro-ro-liikennettä on hyvin monessa satamassa ja eri satamaoperaattorit osallistuvat myös arvonluontiin tällä segmentillä. Meriteollisuudesta mukaan lasketaan esimerkiksi lastinkäsittelyjärjestelmien valmistajat, kuten Kalmar, Konecranes tai TTS Liftec, jotka välillisesti kohdistuvat tälle segmentille satamatoiminnoissa. Globaalit järjestelmätoimittajat Wärtsilä, Rolls-Royce sekä ABB tarjoavat kokonaisratkaisuja laivoihin myös tälle segmentille. Säännöllinen autolauttojen ja reittiliikenteellä on myös huomattava ylläpitävä vaikutus varustamojen moninaiselle toimittaja- ja palveluverkostolle. Tähän lukeutuvat satamien ja ahtauksen lisäksi esimerkiksi erilaiset logistiikan palvelut kuten huolinta tai lastien pakkaaminen, viranomaispalvelut, korjaustelakat ja muu huoltotoiminta sekä laivamuonitus.

5.5.6 Viranomaisten ja muun julkisen kysynnän markkinasegmentti

Lähes jokaisella merialueilla aktiivisista valtioista on käytössään sekä sotilastehtäviin että erilaisiin erikoistehtäviin hankittuja aluksia ja järjestelmiä. Sotilaskäyttöön liittyvien alusten lisäksi eri maiden valtioiden tai muutoin julkisen sektorin alaisena operoidaan esimerkiksi erilaisia partioaluksia merivartiostojen, tullin ja poliisin käytössä ja lisäksi myös tutkimusaluksia, mittaus- ja väylänhoitoaluksia sekä koulutusaluksia. Pohjoisten merialueiden erityinen alustyyppinsä ovat jäänmurtajat, jotka ovat yksi suomalaisen meriklusterin perinteisiä taidonnäytteitä. Keskeistä on, että segmenttiin lasketaan ne alukset ja järjestelmät, joiden tilaajana toimii jokin julkisen sektorin taho. Toisinaan monenlaisia aluksia nimitetään erikoisalukseksi ja esimerkiksi jäävahvistettu huoltoalus voidaan rinnastaa jäänmurtajiin. Tässä tutkimuksessa segmentit määräytyvät kuitenkin tilaajansa mukaan, ja esimerkiksi öljykentillä operoitavaksi suunniteltu jäävahvistettu huoltoalus lasketaan mukaan öljy ja kaasu segmenttiin.

Julkisen kysynnän alukset ovat yllättävän suuri markkina, sillä esimerkiksi Stopfordin (2009, 49) esityksessä sotilaskäyttöön liittyvät alukset kattavat 16 prosenttia merellisten elinkeinojen kokonaisvolyymistä ja tutkimusalukset yhden prosentin. Sota-alusten kehitystyö ja rakentamisprosessit ovat jopa vuosikymmenien mittaisia ja ominaisuuksia vaaditaan paljon, mikä nostaa sota-alusten hinnat korkeaksi. Sota-alusten järjestelmien kustannusten mittakaavasta kertoo esimerkiksi Yhdysvaltain laivaston uuden sukupolven Zumvalt-hävittäjäaluksen noin 4 miljardin dollarin

hankintahinta kehityskustannusten lisäksi⁹. Suurten risteilyalusten tilausten arvot ovat vaihdelleet noin 500 miljoonan ja miljardin dollarin välillä, joten ero on huomattava, rahtialuksista puhumattakaan.

Julkisen kysynnän markkinasegmentin oma erityispiirteensä on muita segmenttejä vahvempi poliittinen ulottuvuus. Varsinkin sota-alusten kohdalla kaupankäyntiä määrittelee eri maiden puolustus- ja teollisuuspoliittiset linjaukset. Tietyillä markkina-alueilla tällaisten kauppojen syntymiseen saattaa liittyä myös tarvetta vienninedistämisedelegaatioille tai muuta valtiollista yhteistyötä. Myös kauppaprosessien aikajänteet voivat olla erittäin pitkiä. Laivastojen ja viranomaisten tarpeisiin tehdyt hankinnat muistuttavat prosesseiltaan ylipäätään erilaisten asejärjestelmien hankintaa. Kaupantekotavasta ja asiakkaiden luonteesta johtuen esimerkiksi erilaisia sota- ja partioveneitä rakentava Marine Alutech on todennut luontevimmaksi kuulua järjestötasolla juuri Puolustus- ja ilmailuteollisuuden yhdistykseen.

Suomen meriklusteri osallistuu julkisen kysynnän markkinoille erityisesti jäänmurtajien kautta. Helsingin telakka eli nykyään Arctech Helsinki Shipyard on rakentanut eniten jäänmurtajia maailmassa. Aker Arctic Technology taas omaa jäissä kulkevien alusten suunnitteluosaamista. Marine Alutechin ohella Uudenkaupungin työvene on rakentanut esimerkiksi öljyntorjunta-alus Louhen sekä erilaisia partioveneitä vientiin. Patrian kaltaiset puolustusjärjestelmiin liittyvät toimijat toteuttavat myös merivoimien järjestelmiin liittyviä päivityksiä. Lisäksi esimerkiksi navigaatiojärjestelmiin liittyvää tuotantoa tehdään Navielektron ja Furuno Finlandin kaltaisissa yrityksissä. ABB:n, Rolls-Roycen ja Wärtsilän propulsio- ja automaatiojärjestelmiä käytetään myös erilaisissa julkisen käytön piirissä olevissa erikoisaluksissa. Lamor tarjoaa öljyntorjunnan ratkaisuja. Markkinasegmentti ei ole vain kotimainen vaan merkittävää vientiä on maailmanlaajuisesti ja erityisesti Itämeren alueella ja Lähi-Idän maissa. Alusten operoinnin puolella merivoimien lisäksi jäänmurtajalavastoa käyttää Arctia sekä erilaisia väylänhoitoaluksia Meritaito. Julkisen kysynnän markkinaa pidetään tärkeänä myös valmistamisen ja käytön yhteyden pysyvyyden vuoksi sekä referenssien saamisen kannalta.

5.6 Meriklusterin yritysten strateginen kehityssuunta markkinoilla ja arvoketjuissa

Edellä esitetyn staattisen tilannekuvan ohella tämän tutkimuksen tavoitteisiin liittyy arvoketju- ja markkinadynamiikan tulevien kehityspiirteiden arviointia. Asia liittyy pitkälti yritysten kasvuun ja kehittymiseen ja näihin liittyvään strategiseen keinovalikoimaan. Kasvuun tähtäävä strateginen keinovalikoima on yrityksissä luonnollisesti laaja. Meriklusterin yritysten osalta asiaa lähestyttiin fokusoidummin toisaalta arvoketjujen ja toisaalta markkinoiden näkökulmasta: mitkä ovat ne suunnitelmat ja strategiset siirrot, joiden avulla yritykset sijoittavat itsensä markkinoille

9 http://yle.fi/uutiset/usan_laivaston_tutkassa_lahes_nakymaton_havittajaalus_laskettiin_vesille_-_kuin_tieteisfilmi/6911799

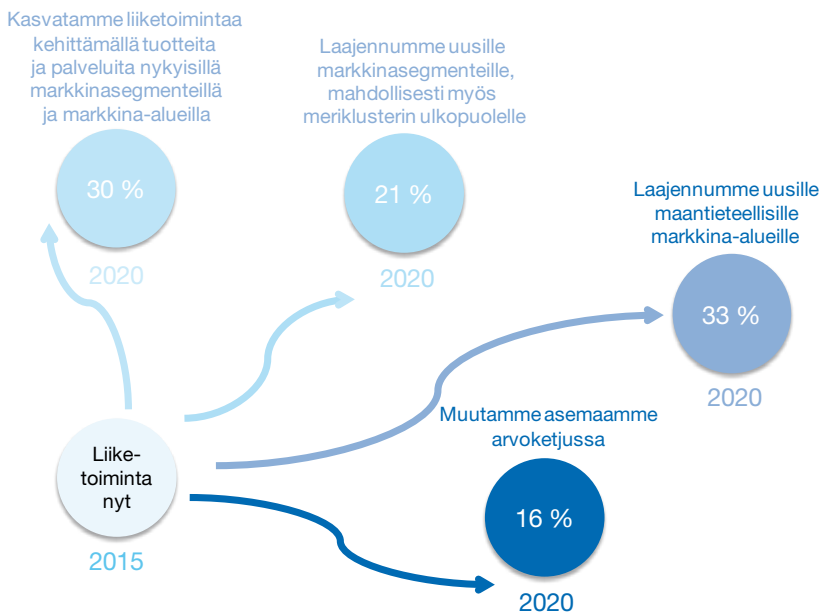
vuoteen 2020 saakka ulottuvalla ajanjaksolla ja mistä ne aikovat löytää yritykselle kasvua.

Tutkimuksessa haastatelluilta yrityksiltä pyydettiin arviota siitä, mitä seuraavista arvoketjuihin ja markkinoihin liittyvistä tavoitteista ne pyrkivät toteuttamaan vuoteen 2020 mennessä:

- Yritys keskittyy nykyisiin markkinasegmentteihin, maantieteellisiin markkina-alueisiin ja rooliin arvoketjuissa ja fokusoi toimintaansa pitkälti uusien tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen edellä mainituille
- Yritys pyrkii laajentumaan nykyisten markkinasegmenttien lisäksi uusille segmenteille, joissa se ei vielä toimi
- Yritys pyrkii laajentumaan uusille maantieteellisille markkina-alueille
- Yritys pyrkii muuttamaan rooliaan ja asemaansa arvoketjussa joko laajentamalla uuteen asemaan arvoketjussa tai fokuoimalla nykyistä tiiviimmin vain sen tiettyyn osaan

Aineiston perusteella meriklusterin yrityksistä noin kolmannes pyrkii tulevina vuosina keskittymään nykyisille päämarkkinoille ja niiden arvoketjulle ja kasvamaan niillä tuotteita ja palveluita kehittämällä (kuva 5.7). Näkymä on yleinen varsinkin satama-alalla ja satamiin liittyvissä liiketoiminnoissa, jossa jo toiminnan fyysinen sidonnaisuus luontaisesti rajaa vaihtoehtoja moniin muihin yrityksiin ja klusterin liiketoimintoihin verrattuna. Meriteollisessa toiminnassa tämä kehityssuunta puolestaan näyttäisi olevan muita yrityksiä vähäisempää.

Kuva 5.7. Liiketoiminnan strategiset kasvu- ja kehityssuunnat vuoteen 2020 haastateltujen meriklusterin yritysten osalta.



Laajentumista uusille markkinasegmenteille arvioi noin 20 prosenttia haastatelluista yrityksistä. Tätä suunnittelevia yrityksiä on erittäin tasaisesti kaikentyypissä meriklusterin yrityksissä merikuljetuksista ja näitä palvelevista toiminnoista teollisuuteen. Markkinoiden osalta hieman suurempi ryhmä yrityksiä, kolmasosa, ennakoivat maantieteellistä laajentumista uusille alueille. Kokonaisuutena maantieteellistä laajentumista ennakoivat eniten teollisessa valmistuksessa ja palveluissa toimivat yritykset, joilla markkinapotentiaali on korostuneen kansainvälinen ja laaja. Noin 15 prosenttia kaikista haastatelluista yrityksistä arvioi suuntaavansa kasvua ja kehitystä arvoketjuroolinsa muuttamiseen. Siinä missä satamissa toimivat yritykset näkevät itsensä myös tulevaisuudessa nykyisessä arvoketjuroolissa, noin viidesosa teollisista yrityksistä sekä merikuljetusten operatiivisessa toiminnassa mukana olevista yrityksistä pyrkii laajentamaan rooliaan arvoketjun uusiin osiin. Tyypillisiä esimerkkejä tästä on vaikkapa teollisen komponenttitoimittajan siirtyminen osajärjestelmien tuottajaksi tai integraattoriksi sekä yhdistämällä saman konseptin alle tuoteliiketoimintaa, operoinnin tarvitsemia palveluja sekä jälkimarkkinapalveluja.

Meriklusterin kasvusuuntiin vaikuttaa erityisesti globaalisti markkinoiden rakenne ja eri tahdissa tapahtuva syklisyys. Risteilymarkkinalla oli Suomen kannalta vaikeita vuosia 2011–2013, mutta samaan aikaan öljyn ja kaasun tuotannon markkinoihin liittyviä tilauksia oli paljon. Vuosina 2015–2016 tilanne on kääntynyt päinvastoin. Turun telakka on saanut moneksi vuodeksi risteilijätilauksia ja toimittajaverkostolle on hyvä työtilanne. Öljyn alhainen hinta on laittanut offshore-alan investoinnit jäihin ja markkinan näkymät ovat vaikeat. Myös rahtiliikenteen markkinan kysyntä vaihtelee hyvin syklisesti. Syklisyyteen vaikuttaa myös tilausten ja toimitusten aikajänne. Rahtilaivoja voidaan tilata alle parinkin vuoden ajankänteellä, mutta esimerkiksi öljyn tuotantoon tai julkiseen kysyntään liittyviä investointeja saatetaan suunnitella kymmenienkin vuosien perspektiivillä. Niinpä tässä osiossa laaditun jäsenystävän yksi tarkoitus on osoittaa, että meriklusterin markkinarakenteen on niin monimuotoinen, että ei ole milloinkaan mahdollista tehdä koko klusteria koskevia yleistäviä johtopäätöksiä siitä meneekö klusterilla taloudellisesti hyvin tai huonosti. Osana globaalia taloutta markkinoiden globaalit käännteet vaikuttavat eri tavalla klusterin eri osiin.

5.7 Arvonluonnin elementit meriklusterin yrityksissä

Yli 30 klusteriryityksen haastattelun jälkeen muutamat näkökohdat toistuivat useamman kerran tehdyissä haastatteluissa. Toistuvana teemana haastatteluissa kysyttiin välillisesti tekijöitä, joihin yritysten arvonluonti ja kilpailuedut perustuvat. Koska nämä tukevat tiedot eivät olleet tutkimuksen tämän osion pääasiallisena huomiokohteena, vastauksista ei ole tehty tarkempia analyysejä vaan tässä esitetään kooste tehdyistä havainnoista arvonluonnin ja kilpailuetujen yhteisenä nimittäjänä.

Meriklusterin arvionluonti nojaa askel kerrallaan tuotteiden kykyyn tarjota etuja ja hyötyjä ostajalle. Yksittäiset transaktiot ovat jäämässä taakse ja kyse on monesti pitkäaikaisempien suhteiden ja verkostojen rakentamisesta. Tyypillinen esimerkki ovat jälkimarkkinapalvelut, eli arvionluontia rakennetaan huoltopalveluiden, varaosien saannin, tuotteiden ja prosessien päivitysten varaan. Kyse on avun tarjoamisesta asiakkaalle tämän kohdatessa ongelmia, ja tämän kyky otetaan monesti hankintavaiheessa huomioon. Useampi meriklusteriyritys on panostanut globaalin palveluverkoston rakentamiseen perustamalla toimintapisteitä esimerkiksi Aasiaan ja tarjoamalla esimerkiksi puhelimitse asiantuntija-apua Suomesta kellonajasta riippumatta. Toinen jälkimarkkinoihin liittyvä näkökulma on, että nykyään meriklusteriyritykset näkevät alusten ja laitteiden elinkaaren myöhemmät vaiheet liiketoimintamahdollisuuksina. Osa sisustusvarusteluyrityksistä on muuntautunut lähtemään iskuryhmänä päivittämään esimerkiksi risteilyaluksen ravintola-alueita hyvin lyhyessä ajassa ympäri maailmaa.

Jälkimarkkinoiden merkitys on vaikuttanut myös tapoihin, joilla meriklusterin yritykset myyvät tuotteita ja palveluita vientimarkkinoilla. Alan tapa on pitkälti suoramyyntiä ja pitkäaikaista suhteiden rakentamista. Osa yrityksistä on vienyt myyntiään myös ratkaisumyynnin suuntaan, jossa tuotteiden ympärille on mietitty niitä tukevat palvelukonseptit. Arvionluonnista on vähitellen tulossa aineettomampaa ja myytävät tarjoamat ovat suunnittelua, analyysijä ja konsultointia. Alan markkinat ovat täysin globaalit, ja kansainvälistyminen on yleensä kasvun edellytys. Alalle on viime vuosina tullut myös uusia yrityksiä, joiden katse on alusta lähtien globaaleilla markkinoilla. Myös ketteryys ja joustavuus voivat olla kilpailuetuja, jos yritys pystyy esimerkiksi siirtämään ja muokkaamaan resurssejaan nopeasti. Meriklusteri on myös innokas seuraamaan muita sektoreita ja tuomaan muualta toimintamalleja tai erityisesti uusia teknologioita, joista sovelletaan merenkulkuun sopivia muunnelmia. Havainnot ovat yhtäläiset myös Hammervollin ym. (2014) tulosten kanssa Norjassa, jossa klusterin menestymiselle pidettiin tärkeänä tiedon vaihtamista eri toimijoiden kanssa erityisesti kansainvälisesti.

Tässä luvussa tehty tarkastelu osoittaa esimerkiksi lukumääräisesti meriklusteriyritysten painopistealueita. Komponentteja ja erilaisia järjestelmiä tuotetaan sadoissa yrityksissä, mutta operoinnin ja palvelujen suhteen yrityksiä on harvemmassa. Suomen meriklusterista käydään ajoittain keskusteluja, että alan heikkous on se, ettei Suomesta löydy suuria globaalin mittakaavan varustamoja tai öljy-yhtiöitä asiakkaiksi toisin kuin muissa Pohjoismaissa. Klustereita käsittelevästä akateemista kirjallisuudesta voidaan kuitenkin nostaa esille tärkeä huomio. Esimerkiksi Bathelt ym. (2004) korostavat tiedon liikkumisen ja kansainvälisten linkkien ja yhteyksien tärkeyttä klustereille. Niinpä sen sijaan, että kaikki arvoketjun osat alueet olisivat edustettuina omina yrityksinä Suomen meriklusterissa, oleellista on, että meriklusterista löytyy riittävästi yhteyksiä markkinoille eri toimijoihin ja arvoketjujen eri osiin. Yksi keino tähän on esimerkiksi alan suomalaisten ekspatriaattien

toiminta globaaleissa konserneissa ja nousu johtotehtäviin, mikä välillisesti välittää tärkeää tietoa meriklusterille.

Tässä luvussa muodostettiin globaaliin markkinakysyntään linkittyvä jäsenyystapa, jonka avulla meriklusterin yritysjoukko voidaan sijoittaa liiketoimintansa mukaan eri alamarkkinoille. Lisäksi yhdistettynä arvonlisäyksen tarkasteluun voidaan eri markkinoiden taloudellista painoarvoa ja volyyymiä vertailla. Arvonlisäys ei liikevaihdon tavoin huomioi liiketoimintojen kertautumista alihankintaverkostoissa. Eri markkinasegmenteille on olennaista myös erilaiset aikajänteet ja syklisyys, mikä luo merkittävää vaihtelua ja monimuotoisuutta klusterin yrityksille. Yritysten haastattelut lisäksi osoittivat, että yksittäisen yrityksen liiketoiminnan kannalta tarkastelunäkökulma liittyy omaan yritykseen ja sen markkinasegmentteihin. Eri markkinasegmentteihin keskittyneillä yrityksillä ei välttämättä tunnusteta olevan juurikaan mitään yhteistä keskenään, vaikka meriklusterissa toimitaankin. Puhuttaessa yritysten olemassa olevan liiketoiminnan arjesta tarkastelun aikaperspektiivi on monesti alle vuoden, jolloin kaikki havainnot keskittyvät yrityksen nykyisiin markkinasegmentteihin. Meriklusterin merkitys usean markkinan ja niihin liittyvän osaimisen kokonaisuutena korostuu välillisesti vasta useamman vuoden aikajänteellä.

6 Innovaatiotoiminta Suomen meriklusterissa

6.1 Innovaatio

Innovaatio – kuten klusteri – on monitahoinen käsite, jonka ymmärrämme tässä Van de Venin ym. (1999) mukaan ”uusien ideoiden ja tiedon tuottamisena ja hyödyntämisenä yhteiskunnallisesti ja taloudellisesti menestyksekkäiden tuotteiden, prosessien tai palveluiden tuottamisessa”. Innovatiivisuus yrityksen tasolla vahvistaa kilpailukykyä eri mekanismeilla kuin kustannuskilpailua käytäessä: yrityksen luodessa erityislaatuista osaamista se voi onnistua tuottamaan omintakeisia tuotteita, prosesseja ja/tai palveluita, jotka voivat olla edistyneempiä kuin markkinoilla olevat ja joista voidaan siten pyytää korkeampaa hintaa (esim. Dierickx & Cool 1989; Helfat & Peteraf 2015; Porter 2008; Teece 2007). Innovatiivisuus nähdäänkin kehittyneiden maiden tärkeimpänä aseena kilpailussa halpatuotantoa vastaan. Siksi paitsi innovaatioiden tuottamista myös niiden suojaamista pidetään tärkeänä, etteivät muut pääse hyötymään niistä ilman korvausta. Kansallisella tasolla innovatiivisuutta voivat lisätä olosuhteet, joissa yritysten on helpompi olla innovatiivisia (esim. Porter 1990).

Sen osalta, kuinka merkittäviä innovaatiot ovat, niihin viitataan vähittäisinä (inkrementaalisisina) tai huomattavina (radikaaleina). Edellisiä edustavat esimerkiksi parannukset jo olemassa oleviin tuotteisiin tai prosesseihin. Radikaalit innovaatiot taas tuovat markkinoille kokonaan uuden tuotteen tai luovat kokonaan uuden markkinan. Jaottelu on kuitenkin vain suuntaa antava, sillä innovaation merkitys riippuu myös kontekstista, jossa se otetaan käyttöön (ks. esim. Afuah & Bahram 1995; Garcia & Calantone 2002).

Innovatiivisuuteen vaikuttavat paitsi yrityksen omat resurssit, myös sen välitön toimintaympäristö johon kuuluvat paitsi muut yritykset (kuten asiakkaat ja kilpailijat), myös julkinen hallinto ja siihen sidoksissa olevat tahot, kuten yliopistot ja muut oppilaitokset sekä tutkimuslaitokset. Näiden toimijoiden vuorovaikutussuhteita tarkasteltaessa on tapana puhua *innovaatiojärjestelmästä* (Lundvall 1985).

Niinpä innovaatiotutkimus ottaa huomioon suuren määrän erilaisia tähän toimintaan vaikuttavia tekijöitä. Kun tarkastelun kohteena on kokonainen toimiala, on useiden eri tutkimusmenetelmien käyttö tarpeellista. Erityisesti silloin kun halutaan tietää miten yritykset ja muut organisaatiot tuottavat innovaatiota osana alan laajempaa innovaatiojärjestelmää, ovat innovaatiotutkimuksessa perinteisesti käytetyt kvantitatiiviset menetelmät kuten patenttien ja tutkimus- ja kehityspanostusten analyysi riittämättömiä. Niinpä tässä tutkimuksessa tietolähteinä olivat Yhdysvaltain patenttien lisäksi projektin osana tehtyjen erityyppisten meriklusteriyritysten ja muiden toimijoiden parissa suoritettujen avainhenkilöiden haastattelut. Tässä

luvussa on käytetty aineistona 28 haastatellun yrityksen sekä Finnveran ja Meriteollisuus ry:n antamia tietoja.

6.2 Innovaatiotoiminnan organisointi meriklusterin yrityksissä

Haastatteluissa nousi esille useita eri tapoja, joilla meriklusteriyritykset tuottavat innovaatioita. Jo kauemmin alalla toimineissa ja suuremmissa yrityksissä oli tyypillistä, että innovaatiotoimintaa harjoitettiin useissa eri maayksiköissä. Tämä on tyypillistä erityisesti tapauksissa, joissa yritykset ovat laajentuneet yritysostoin, joiden erityisenä motiivina oli ollut uuden teknologiaosaamisen hankkiminen. Suurimmille teknologiayrityksille on ollut ominaista perustaa eri puolille maailmaa erityisiä innovaatio- ja osaamiskeskustoja, jotka pyrkivät keräämään konsernin eli puolilta resursseja uusien tuotteiden ja palveluiden kehittämiseksi. Myös pienemmät meriklusteriyritykset pyrkivät tähän eri keinoin. Yhteisistä tutkimus- ja kehitysprojekteista, joihin osallistui kansainvälisen yritykset eri maaorganisaatioista henkilöitä, on merkkejä myös patenttiaineistossa (eli yhden patentin hakijoiksi on merkitty eri maissa asuvia keksijöitä). Haasteltujen yritysten joukosta löytyi muun muassa esimerkkejä käytännöstä, jossa yritysten kaikki eri maissa toimivat tuotekehityshenkilöt kokoon tuivat kerran vuodessa yhteiseen tilaisuuteen Suomessa, jossa keskusteltiin käynnissä olevista projekteista ja uusista ideoista (Case 1).

Case 1: Halton – konsernin sisäistä verkottumista

Halton-konserni on erikoistunut sisäilmasto- ja sisäympäristötuotteisiin, -palveluihin ja ratkaisuihin. Yrityksellä on kolme liiketoiminta-alueita: Halton (kaupallisten ja julkisten rakennusten sisäilmaratkaisut), Halton Foodservice (kaupallisten keittiöiden sisäilmaratkaisut) ja Halton Marine (laivojen ja offshore-rakenteiden sisäilmaratkaisut).

Haltonilla on useita tuotekehitysyksiköitä ympäri maailman omien tuotantolaitosten yhteydessä (mm. USA, Suomi, Ranska, Malesia, Kiina). Pääosa Haltonin noin 50-henkisestä tuotekehittäjäjoukosta työskentelee Halton- ja Halton Foodservice -divisioonissa. Halton Marinella on muutama tuotekehitykseen keskittynyt työntekijä. Halton Marine käyttää tuotteissaan myös ideoita, jotka ovat syntyneet Haltonin muilla liiketoiminta-alueilla.

Yrityksen eri divisioonien ja maayksiköiden välisen ajatustenvaihdon tehostamiseksi Haltonin eri liiketoiminta-alueiden tuotekehityksestä vastaavat henkilöt pitävät 2-3 kertaa vuodessa yhteistapaamisia. Näissä keskustellaan uusista ideoista ja käynnissä olevista projekteista sekä niiden soveltuvuudesta eri liiketoimintaympäristöihin.

Uudemmat yritykset, jotka rakensivat liiketoimintaansa omien keksintöjensä pohjalle, sanoivat pyrkivänsä keskittämään innovaatiotoiminnan yhteen yksikköön. Haastatteluhetkellä ei tällaisilla yrityksillä yleensä ollut monia muita toimipaikkoja, mutta usealla haastatellulla oli vahva oletus siitä, että innovaatiotoiminnan keskus tulee pysymään pääkonttorissa Suomessa, huolimatta suunnitellusta kansainvälisestä laajentumisesta.

6.3 Innovaatiotoiminnan merkitys meriklusteriryksille

Tutkimusta varten haastatelluista avainhenkilöistä melkein kaikki pitivät innovaatiotoimintaa yritykselleen tärkeänä. Innovaatio nähdään merkittävänä kilpailuetuna, jotta voidaan ”pysyä askeleen edellä muita.” Tässä suhteessa meriklusterin yritykset eivät poikkea muista korkean kustannustason maan toimijoista. Innovaatiotoiminta on eri yrityksissä erilaista. Osa haastatelluista näki innovaatiotoiminnan tiukasti kokonaan uusien tuotteiden ja teknologioiden kehittämisenä. Toiset taas kokivat toimintansa innovatiiviseksi, koska he kehittivät uusia sovelluksia muualla kehitetyille teknologioille (vrt. taulukko 6.1. alla).

Teema, joka nousi usein haastattelussa esiin, on meriklusterin ominaispiirteeksi koettu vanhoillisuus. Useampi haastateltava totesi, että esimerkiksi varustamot ovat haluttomia ottamaan käyttöön tai edes kokeilemaan ”liian radikaaleja” teknologioita tai tuotteita. Tämän taas nähtiin vaikuttavan kielteisesti yritysten innovaatiomotivaatioon. Kuitenkin puolet niistä, jotka arvioivat edustamiensa yritysten innovaatioiden merkittävyyttä (18 haastateltavaa), pitivät niitä omalla liiketoiminta-alallaan radikaaleina.

Yritykset saattoivat myös nähdä itsensä innovatiiviseksi silloinkin, kun he eivät olleet itse tehneet merkittävää teknistä innovaatiota, vaan olivat ensimmäisenä kaupallistamassa niitä tai niihin perustuvaa konseptia. Tämä kertoo siitä, että innovatiivisuus voi ilmetä paitsi uusissa teknologioissa myös uusien liiketoimintamallien käyttöönotossa. Taulukossa 6.1. otetaan huomioon tämä erottelu.

Taulukko 6.1. Erytyypisiä innovaatioita Suomen meriklusterissa (Davila, Epstein & Sheltonin (2006: 14) jaottelua soveltaen).

<i>LIIKETOIMINTAMALLI</i>			
		<i>LÄHELLÄ EDELTÄJÄÄ</i>	<i>UUSI</i>
<i>TEKNOLOGIA</i>	<i>UUSI</i>	puoliradikaali esim. vinossa kulkeva jäänmurtaja	radikaali esim. kelluva satama tai saari; autonominen laiva
	<i>LÄHELLÄ EDELTÄJÄÄ</i>	inkrementaalinen esim. laivaolosuhteisiin sovellettu vedenpuhdistaja	puoliradikaali esim. kelluva hotelli; sisustuskonversiot

Ns. kolmikolkkajäänmurtaja, joka muista laivoista poiketen kulkee vinossa avaten tavallista jäämurtajaa leveämmän väylän (kuva 6.1 alla), on teknologisena konseptina radikaali, mutta siihen ei liity uutta liiketoimintamallia. Kelluvat satamat (ks. Case 2 alla) tai saaret (Rakennuslehti 2016) puolestaan ovat sekä teknologisesti että liiketoimintasovellustensa suhteen uusia. Samoin autonominen laiva edustaa selkeästi radikaalia innovaatiomallia. Kelluvat hotellit sen sijaan eivät sisällä huomattavia uusia teknologioita aikaisempaan teknologiseen osaamiseen verrattuna, mutta niiden kaupallistaminen edustaa merkittävästi uudenlaista tapaa hahmottaa jokin aikaisemmin toisella tavalla toteutettu toiminto ja edustaa siten innovatiivisuutta liiketoimintamallien osalta. Näin voidaan sanoa myös sisustusvarustelijoiden organisatorisesta innovaatiosta, jossa risteilyalusten sisustuksen uudistaminen tapahtuu lennättämällä sisustustiimi rajoitetuksi ajaksi laivalle hoitamaan toteutus, mikä ei kuitenkaan edellytä merkittäviä muutoksia sisustusteknologioissa.

Kuva 6.1. Vino jäämurtaja (oblique icebreaker) Kuva: Arctech Helsinki Shipyard Oy



Case 2: NextBase – yksinkertainen konsepti, vaativa toteutus

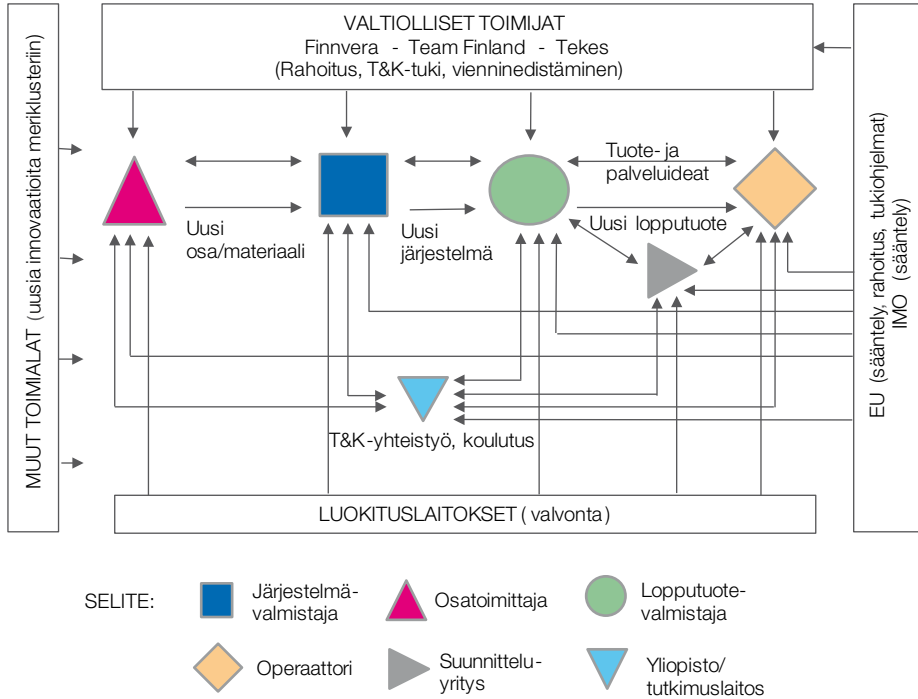
NextBase on startup-yritys, joka kehittää suuria kelluvia rakenteita (Megafloat). Näitä voidaan käyttää esimerkiksi tilapäisinä satamina esimerkiksi maissa joissa on puutteellinen infrastruktuuri, tai tilanteissa jossa kiinteän sataman rakentaminen olisi liian hidasta tai kallista. NextBasen konseptissa tällainen rakenne kootaan raketikonteista, joita on helposti ja nopeasti saatavilla valmiina. Konseptin lisäksi muita innovaatioita tuotteessa ovat konttien kiinnitys-, kellutus-, ankkurointi- ja monitorointijärjestelmät. Näiden kehitystyö ei ole vielä valmis: yritys odottaa, että ensimmäiset kaupalliset toimitukset voidaan suorittaa vuoden 2017 aikana. NextBase halusi alun perin käyttää näissä järjestelmissä valmiita tuotteita niin pitkälle kuin mahdollista, mutta tällaisia ei ollut joko lainkaan saatavilla, tai ne eivät sopineet tarkoitukseen. Näin NextBase joutui suunnittelemaan järjestelmät itse alusta alkaen.

6.4 Suomen meriklusterin innovaatiojärjestelmä

6.4.1 Monipuolisesti kansallisesti ja kansainvälisesti kytkeytynyt tiedonluonnin ja yhteistoiminnan vuorovaikutusjärjestelmä

Kansallisen tason innovaatiojärjestelmä ymmärretään tässä laajasti instituutioina, organisaatioina (sekä yrityksinä että muina toimijoina) ja vuorovaikutussuhteina tieteellisessä tutkimuksessa, koulutuksessa ja tuotekehityksessä (Lundvall 1985; Asheim & Gertler 2005; Norling 2006: 543). ”Kansallisuus” viittaa sekä kansallisen tason politiikkaan että järjestelmää koossapitävään kansalliseen kulttuuriin (Metcalf, 1997: 289). On kuitenkin muistettava, että tällaisen järjestelmän toimijoilla on laajoja kansainvälisiä yhteyksiä, joiden rooli innovaatiotoiminnassa voi olla merkittävä (Carlsson 2006). Meriklusterin innovaatiojärjestelmän erityispiirteitä ja monimuotoisuutta on hahmotettu kuvassa 6.2.

Kuva 6.2. Suomen meriklusterin innovaatiojärjestelmän toimijat ja näiden väliset sidokset



6.4.2 Yritykset ja niiden väliset suhteet

Suomen meriklusterin innovaatiojärjestelmää tarkasteltaessa on huomioitava se, että Suomessa on verraten vähän arvoketjun keskelle ja loppupäähän sijoittuvia kansainvälisesti merkittäviä toimijoita eli telakoita, varustamoita ja muita operaattoreita. Suomessa ei esimerkiksi ole yhdenkään kansainvälisesti merkittävän rahtitai risteilyvarustamon pääkonttoria. Näin innovaatiojärjestelmään rakentuu väistämättä vahva kansainvälinen ulottuvuus ja Suomessa toimiikin maan kokoon nähden huomattava määrä ulkomaisia yrityksiä (alaluku 4.2.).

Varustamoista haastatellut avainhenkilöt edustivat lähinnä rahdin kuljettamiseen erikoistuneita varustamoja. Mukaan mahtui myös erikoistuneita toimijoita kuten meripelastukseen erikoistuneita yrityksiä. Varustamoiden rooli innovaatiojärjestelmässä on haastattelujen perusteella varsin monipuolinen. Uusia alushankintoja pohiessaan ne esittävät toiveita ja ideoita suunnitteluyrityksille, telakoille ja sitä kautta koko arvoketjulle. Näistä toteuttamiskelpoiset jalostuvat lopulta innovaatioiksi. Tällainen ajatustenvaihto liittyy yleensä yksittäisiin laivaprojekteihin, mutta esimerkiksi jotkut risteilyvarustamot järjestävät säännöllisiä ”ideointipäiviä,” joihin kutsutaan muun muassa telakoiden ja järjestelmätoimittajien edustajia. Jotkut varustamot

tekevät myös itse tuoteinnovaatioita, jotka liittyvät esimerkiksi lastinkäsittelylaitteisiin. Muutoin varustamoiden innovaatioksi katsoma toiminta on lähinnä asteittaista toiminnan tehostamista.

Suunnitteluyritykset tarjoavat palveluitaan sekä laivanrakentajille että offshore-teollisuuteen, uusrakentamiseen ja konversioihin. Nämä asiakkaat ovat suunnitteluyritysten tärkeimpiä keskustelukumppaneita innovaatiotoiminnassa. Vaikka esimerkiksi uusi laivakonsepti voidaan nähdä innovatiivisena, näkivät haastatellut suunnitteluyritykset oman toimintansa enemmänkin vähittäisinä. Näiden yritysten oma innovatiivisuus liittyy lähinnä projektin yksityiskohtien hiomiseen sekä omien toimintatapojen kehittämiseen.

Telakoiksi katsotaan perinteisesti laivoja, offshore-rakenteita ja veneitä valmistavat yritykset. Suomen meriklusterissa on kuitenkin myös toimijoita, jotka valmistavat kelluvia rakenteita, esimerkiksi edellä mainittuja kelluvia hotelleja ja satamia. Jälkimmäiset ovat alalla melko uusia tekijöitä; niiden tuotteiden kaupallistaminen oli haastatteluhetkellä vasta alkutekijöissään (Case 2 edellä). Offshore-segmenttiä palvelevien yritysten pääasiallisia keskustelukumppaneita innovaatioasioissa ovat heidän asiakkansa eli öljy- ja kaasuyhtiöt.

Tätä tutkimusta varten haastatellut henkilöt edustivat suurelta osin erilaisia *järjestelmätöimittäjiä*. Tämä on keskeinen kategoria meriklusterissa ja niiden laaja kirjo kertoo klusterin sisäisestä monipuolisuudesta. Esimerkkeinä näiden yritysten tuotteista mainittakoon vaikkapa sisäilma- ja jätevesijärjestelmät. Järjestelmätöimittäjien innovaatiotoiminnassa on asiakasyhteistyöllä (telakoiden ja varustamoiden kanssa) keskeinen rooli. Moni tuotekehitysprojekti liittyy johonkin asiakkaan tarpeeseen vastaamiseen. Järjestelmätöimittäjat saattavat tehdä innovaatioyhteistyötä myös toisten arvoketjussa samalla tasolla sijaitsevien toimijoiden kanssa. Nämä ovat sellaisten järjestelmien valmistajia, joiden kanssa omien tuotteiden on oltava yhteensopivia.

Monille meriklusterin yrityksille osa- ja *komponenttitoimittajat* ovat myös tärkeitä innovaatiokumppaneita. Jotta tuote voidaan tehdä valmiiksi ja markkinoille kelpaavaksi, vaatii se tiivistä tuotekehitysyhteistyötä myös arvoketjun alapään kanssa parhaiden mahdollisten ratkaisujen löytämiseksi. Esimerkiksi tehoelektronikassa on yhden tuotesukupolven käyttöikä kymmenen vuotta, ja seuraavan sukupolven tuotteiden suunnittelu alkaa pian edellisen markkinoille tulon jälkeen. Tällainen uusi tuotesukupolvi suunnitellaan alusta alkaen komponentteja myöten. Toisaalta meriklusterista löytyy myös yrityksiä, jotka pyrkivät rakentamaan uudetkin tuotteensa ”hyllytavarasta” eli standardiosista ja -komponenteista. Tällaisissa tapauksissa osa- ja komponenttivalmistajalla ei ole tuotekehityksessä aktiivista roolia.

Meriklusterin yritykset tekevät kehitysyhteistyötä monien eri tahojen kanssa. Lisäksi toimialajärjestö Meriteollisuus ry edustaa toimialaa kansainvälisen tutkimus- ja tuotekehitysyhteistyön foorumeissa, tekee yhteistyötä alan eri toimijoiden kanssa ja vaikuttaa tutkimusohjelmien sisältöön.

Meriklusterin tutkimuksen strategisia painopisteitä ovat liiketoiminta-alueista risteilyalukset sekä offshore- ja arktinen teknologia. Tutkimuksen pääteemoja ovat osaaminen, ympäristö ja energia, digitaalisuus ja sekä uudet liiketoimintamahdollisuudet.

6.4.3 Muut toimijat

Luokituslaitokset

Luokituslaitokset ovat meriklusterissa erikoisasemassa. Jokainen rakennettava alus määritellään johonkin luokkaan, ja luokituslaitoksen tehtäviin kuuluu piirustusten, rakennustavan, koneiden hyväksyntä, rakentamisen valvonta, varusteiden testaus ja katsastukset. Näin luokituslaitoksilla on määräävä asema muun muassa siinä, mitkä uudet teknologiat hyväksytään markkinoille, ja millä tavalla toteutettuina. Innovaatioprosesseissa ne tekevät tiivistä yhteistyötä yritysten kanssa, jotta ne ovat ajan tasalla uusien tuotteiden, komponenttien ja prosessien ominaisuuksista ja voivat olla niitä hyväksymässä. Luokituslaitoksen asiakkaita ovat telakat ja varustamot, mutta luokittaja tarkistaa myös eri järjestelmien kriittiset komponentit. Näin luokituslaitosten vaikutus ulottuu koko meriklusterin arvoketjuun ja innovaatioprosessiin.

Muut toimialat

Monet meriklusterissa sovelletut innovaatiot ovat syntyneet muilla toimialoilla. Esimerkiksi taajuusmuuntajat kehitettiin alun perin sähkönjakelua varten, mutta sittemmin niille on löytynyt sovelluksia kaikkialla missä käytetään sähkölaitteita, myös laivoissa. Alalla puhutaan toisinaan tällaisten tuotteiden ”marinoinnista” eli muuttamisesta merikäytön vaatimuksia vastaaviksi. Lisääntyvä ympäristötietoisuus on myös luonut kysyntää laivakäyttöön sopiville alan teknologioille. Ne eivät ole meriklusterin perinteistä ydinosaamista, joten alan yritysten täytyy toisinaan käyttää ulkoista teknistä asiantuntemusta, kuten konsultteja ja insinööritoimistoja tällaisten teknologioiden soveltamisessa merialalle. Suurin osa Suomen meriklusteriyrityksistä on ainakin kansainvälisesti katsottuna verraten pieniä, eikä ole realistista olettaa, että ne voisivat rekrytoida kunkin tarvitsemansa teknisen erikoisanalan parhaat asiantuntijat palkkalistoilleen.

Yliopistot ja tutkimuslaitokset

Yliopistoilla ja tutkimuslaitoksilla on merkitystä yrityksille tutkimus- ja kehitystyön kumppaneina. Niillä voi olla hyvin syvällistä tietyn alan erikoisosaamista, josta on yrityksille hyötyä tuotekehityksessä. Merkittävä osa haastattelujen meriklusteriyritysten korkeakoulukumppaneista sijaitsee edelleen Suomessa. Aalto-yliopisto, Turun Yliopisto, Åbo Akademi, Tampereen teknillinen yliopisto ja Lappeenrannan teknillinen yliopisto mainittiin usein haastatteluissa. Myös VTT:llä on merkittävä rooli meriklusterin tutkimus- ja kehitystoiminnassa.

Ainoastaan joissakin erityistapauksissa tai laajalti muihin kansallisiin meriklustereihin integroituneissa suomalaisyrityksissä on tällaisia kumppaneita merkittävästi myös ulkomailla.

Yliopistoilla ja muilla oppilaitoksilla on merkitystä meriklusterille myös koulutetun työvoiman tuottajina. Koulutuksen tärkeydestä on tapana puhua melkein pä minkä tahansa toimialan yhteydessä. Koulutus on asia, joka periaatteessa on julkisen vallan käsissä (ainakin Suomessa). Niinpä koulutukselta odotetaan paljon, toisinaan liikaakin. On kuitenkin muistettava, että koulutus yksin ei ”ankkuroi” siitä syntyvää tietoa ja osaamista millekään paikkakunnalle tai maahan (Crevoisier & Jeannerat 2009). Elleivät koulutetut henkilöt löydä osaamistaan vastaavaa työtä tai mahdollisuutta ryhtyä yrittäjiksi, he joko muuttavat pois tai siirtyvät muille aloille, usein uuden koulutuksen kautta. Näin koulutusta ei voi tarkastella erillisenä sitä hyödyntävistä yrityksistä. Yritykset saattavat esittää, että yliopistot ja muut oppilaitokset eivät tuota heidän tarvitsemaansa osaamista ”valmiina”, ja tällaista puhetta kuulee myös meriklusterissa. Kuitenkin monien yritysten merkittävin kilpailuvaltti on nimenomaan se, että he luovat itse osaamista, jota muilla ei ole (ja jota siis ei saa oppilaitoksista valmiina).

Useissa meriklusteriyrityksissä korostuu lisäksi tarve yhdistellä eri teknologiaalojen osaamista, sillä monet meriklusterin tuotteet ja palvelut ovat tällaisen osaamisen soveltamista merioloihin. Toive, jota meriklusteriyritysten taholta esitetään, onkin poikkiteieteellisyyden entistä suurempi suosiminen Suomen yliopistoissa ja korkeakouluissa.

Julkinen valta

Haastatellut meriklusteriyritykset kokivat julkisen vallan tukimuodoista tärkeiksi muun muassa Tekes-tuen, innovaatiotuen sekä Finnveran palvelut. Näistä kaksi ensimmäistä on suoraan kytköksissä itse tuotekehitykseen, ja jälkimmäinen sen tulosten kaupallistamiseen sekä tuotannon ja viennin mahdollistamiseen rahoitussellisin keinoin.

Tekesin rooli eritoten meriteollisuudessa on merkittävä. Meriteollisuuden yritykset ovatkin osallistuneet aktiivisesti erilaisiin suuriin tuotekehitysprojekteihin kansallisesti ja kansainvälisesti. Kehitys painottuu erityisesti Tekesin ja strategisen huippuosaamisen keskittymien (SHOK) ohjelmiin, joiden tarkoituksena on vahvistaa Suomelle tärkeitä tutkimus- ja teknologia-aloja sekä luoda uusia tutkimus- ja tuotekehitysmahdollisuuksia, sekä EU:n tutkimuksen puiteohjelmiin, uusimpana Horisontti 2020. Meriteollisuuden tuotteiden suunnittelussa ja valmistuksessa hyödynnetään monien eri alojen tutkimus- ja kehitystyötä. Kehitystyötä tehdään yrityksissä, tutkimuslaitoksissa, korkeakouluissa sekä näiden yhteistyönä. Merenkulun alalla on pitkät perinteet yhteistyöstä T&K-toiminnassa. Useat Tekesin rahoittamat teknologiaohjelmat ovat toteuttaneet meriteollisuuden tutkimusta Telakka 2000 -ohjelmasta (1991) Merikeen (2004-2007). Näiden ohjelmien kokonaisarvo oli yli 100 miljoonaa euroa.

Vuonna 2010 Suomen meriteollisuus lähti mukaan SHOK:ien toimintaan, vahvimpana näistä metalli- ja koneenrakennusalan tutkimusyhtiöön, FIMECC:iin (*Finish Metals and Engineering Competence Cluster*). FIMECC:in osakkaina on suomalaisia yliopistoja ja korkeakouluja, VTT sekä Suomen metalli- ja koneenrakennusalan keskeisiä yrityksiä, myös merkittäviä meriklusteriin kuuluvia yrityksiä kuten Rolls-Royce ja telakkayhtiö Meyer Turku. Esimerkkinä meriklusterin tuotekehitysyhteistyöstä toimi FIMECC:n ensimmäinen projekti, nelivuotinen Innovations & Network-ohjelma, jonka tavoitteena oli kehittää uusia innovaatioita, metodeja ja liiketoimintamalleja. Ohjelma päättyi vuoden 2013 lopussa ja poiki kolme patenttihakemusta. Esimerkkejä tässä ohjelmassa kehitetyistä tuotteista:

- MacGregor: lastiluukkujen suunnittelumoottorin kehittäminen.
- STX: hyttien ns. teknisen kolmion suunnittelun kehittäminen.
- Aalto-yliopisto: työkaluja alusten 3D-suunnitteluun; laivasuunnittelun visualisointiohjelmat.
- Tampereen yliopisto: laserpinnoituksen kehittäminen (Trilaser-projekti).
- Ohjelmistoyhtiöt NAPA ja Cadmatic: tuotteiden yhteensopivuuden kehittäminen.

Vuonna 2014 alkoi 100 miljoonan euron Tekesin Arktiset Meret -ohjelma, jossa on vahva painotus muun muassa meriklusterin arktisten, puhtaiden ja digitaalisten innovaatioiden kehittämiseen. Ohjelmasta rahoitetaan muun muassa miehittämättömät laivat -hanketta, joka jo nyt on saanut paljon huomiota.

Finnveralla on merkittävä rooli varustamoiden, telakoiden ja muun meriteollisuuden liiketoiminnan edistämisessä. Finnveran tarjoamat rahoitus- ja takauspalvelut ovat edesauttaneet telakoita muun muassa alusten rakentamisvaiheessa. Tyypillisesti myös suurempien alusten ostajat ovat hankinnoissaan käyttäneet Finnveran ostajaluottotakuita. Nämä takuut ovat usein edesauttaneet sitä, että tilattu alus on rakennettu suomalaisella telakalla.

Finnveralla on kasvaville ja kansainvälistyville pk-yrityksille oma rahoitukseen liittyvä palvelukonseptinsa. Finnveran vientikaupan rahoitusohjelman avulla pk-yritykset voivat lisätä osaamistaan erityisesti viennin rahoituksen osalta ja kasvatata siten omaa kilpailukykyään myydessään palveluitaan ja tuotteitaan kansainvälisille markkinoille.

Finnveran toimintaa ohjaavat viennin ja kotimaisen elinkeinoelämän edistämisen tavoitteiden ohella kotimaiset ja kansainväliset normit ja sopimukset. Aktiivinen keskustelu ja yhteydenpito vastaavien ulkomaisten organisaatioiden kanssa auttavat ymmärtämään eri maissa tapahtuvaa toimintaa ja vaikuttamaan alan yleisten ehtojen suuntaviivoihin ja noudatettaviin periaatteisiin. Finnvera on perinteisesti ollut kokoaan aktiivisempi toimija näillä kansainvälisillä forumeilla. Eri laivanrakennusmaiden vientitakuu- ja vienninrahoitusehtojen yhtenäistäminen on

avainasemassa, etteivät rahoitusratkaisut määrittele mistä laivat tilataan, vaan laivanrakentajat voivat kilpailla omalla osaamisellaan.

Tuotekehityksen tulosten kaupallistamisessa on roolinsa myös vienninedistämistoimenpiteillä, joista Suomessa vastaa lähinnä Team Finland. Tämä toiminta ei haastattelujen perusteella ole ehtinyt tulla yrityksille vielä kovin tutuksi, mutta sen sijaan monilla oli kokemuksia aikaisemmin toimineen Finpro-organisaation työstä, kuten liiketoimintakumppanien hausta kohdemarkkinoilla ja yritysdelegaatioista. Näiden suhteen mielipiteet jakautuivat: jotkut kokivat sekä Finpron kohdemarkkinapalvelut että yritysdelegaatiot hyödyllisiksi, toiset taas eivät. Ne, joilla on laajimmin kokemusta näistä palveluista, olivat sitä mieltä, että niiden laatu vaihtelee pitkälti maa- ja tapauskohtaisesti. Esimerkiksi joissakin maissa Finpron konsultit olivat selvästi ammattitaitoisempia kuin toisissa, ja delegaatiojärjestelytkin onnistuivat joissakin tapauksissa toisia paremmin.

Merkittävimmiten puutteiksi nykyisessä tukikentässä mainittiin muun muassa se, että Tekesin tutkimus- ja kehitystuen jälkeen yrityksen on vaikea hankkia rahoitusta, kunnes saa ensimmäisen maksavan asiakkaan, toisin sanoen tuotekehitysvaiheen ja markkinoille pääsyn välisestä riskialttiista jaksosta selviämiseen ei ole tarjolla julkisia rahoitusinstrumentteja. Lisäksi muita kellovia rakenteita kuin laivoja rakentavissa yrityksissä huomautettiin, että heidän ei ole mahdollista hakea telakoille tarkoitettua innovaatiotukea, koska valtiovalta ei näe heitä telakoina.

Yleisesti ottaen haastatellut meriklusteriyritysten edustajat pitivät julkisen vallan toimintaa hajanaisena. Pääallekkäisyyksiä on paljon, ja meriklusterin toimialaan liittyvät kysymykset ovat jakautuneet eri ministeriöiden välille (TEM, LVM). Tilannetta saattaa lähitulevaisuudessa helpottaa työ- ja elinkeinoministeriön alaisten organisaatioiden elin Finnvera, Tekesin, Finpron ja Teollisuussijoituksen pyrkimys tarjota palveluitaan ns. ”yhden pysäkin järjestelmän” periaatteella. Keskinäisen yhteistyön tiivistäminen, tiedonkulun tehostaminen ja yhteisten ratkaisujen löytäminen yrityksille ovat tässä konkreettisina tavoitteina. Tätä tukemaan tähtää myös em. tahojen muuttaminen tämän vuoden aikana saman katon alle ns. ”Team Finland” taloon Helsingin Ruoholahteen.

Innovaatioiden suhteen erityiseksi kysymykseksi nousi se, miksi julkinen valta ei voi toimia aktiivisemmin pilottiasiakkaana innovatiivisille yrityksille. Ensimmäinen maksava asiakas on ensiarvoisen tärkeä uusille yrityksille ja tuotteille, koska tätä voi myös käyttää referenssinä muista kaupoista neuvoteltaessa. Tie ideasta valmiiksi tuotteeksi voi viedä pitkään, joissakin tapauksissa jopa vuosikymmeniä (Case 3). Tämän lisäksi pääomahyödykkeiden myyntiin liittyvät haasteet kuten neuvottelujen pitkä kesto ja asiakkaiden odottamat pitkät maksuajat lisäävät liiketoiminnan riskejä erityisesti uusia tuotteita ja palveluja kehittämissä yrityksissä. Yrityksissä todettiin, että erityisesti vanhoilliseksi väitetyssä meriklusterissa julkinen sektori voisi jakaa riskiä ja toimia uuden teknologian ensimmäisenä käyttäjänä. Näistä esimerkkeinä mainittiin muun muassa uudet laivakonseptit.

Case 3: Norsepower – vanhasta ideasta uudeksi tuotteeksi

Norsepower on startup-yritys, joka on kaupallistamassa roottoripurjetta. Sitä voidaan käyttää laivan voimanlähteenä. Se on vanha keksintö, joka patentointiin jo 1920-luvulla, mutta tuolloin sitä ei voitu kaupallistaa, mm. materiaaliteknologian kehittymättömyyden vuoksi. Norsepowerin perustajat kiinnostuivat ideasta jo pidemmän aikaa sitten. Polttoaineen korkea hintataso oli merkittävä osatekijä yrityksen perustamisessa vuoden 2012 lopussa. Norsepowerin merkittävin innovaatio on ollut tarjota roottoripurjetta laivoihin apupropulsiona, jolloin kynnys sen käyttöönottoon on pienempi, ja se voidaan jälkiasentaa vanhoihin aluksiin. Tällaisen apupropulsio-etuina ovat polttoaineen säästö ja laivan vakauttaminen. Avainasemassa toimivan järjestelmän rakentamisessa on myös ollut yhteistyö muiden alan innovatiivisten toimijoiden kanssa. Suomalainen varustamo Bore on ensimmäisenä maailmassa ottanut Norsepowerin roottoripurjeen käyttöön, ja sen toiminnan tehokkuus on todistettu suomalaisen Napan kehittämällä järjestelmällä.

Euroopan unioni ja IMO

Euroopan unioni edistää suoraan innovaatiotoimintaa rahoittamalla tutkimus- ja kehitysprojekteja. Useat haastatelluista meriklusteriyritysten edustajista mainitsivat heidän edustamansa yrityksen osallistuneen niihin. Tällaisia ovat olleet muun muassa sähköinen merikarttajärjestelmä ECDIS (*Electronic Chart Display System*) ja tulvien hallintaa kehittänyt FLOODSTAND.

EU:n sekä IMO:n harjoittama sääntely toimii välillisesti kiihdykkeenä innovaatiolle. Esimerkiksi kiristyvät päästö- ja ympäristövaatimukset pakottavat alan yritykset kehittämään uusia ratkaisuja niiden noudattamiseen. Jotkut yritykset seuraavat myös alan julkista keskustelua ja saattavat jo sen perusteella tarjota ratkaisuja ympäristöongelmiin kuten painolastiveden puhdistukseen. Tällaiset markkinat eivät tosin yleensä realisoidu, ennen kuin EU tai muu ylikansallinen taho pakottaa asiakkaat ottamaan nämä ratkaisut käyttöön.

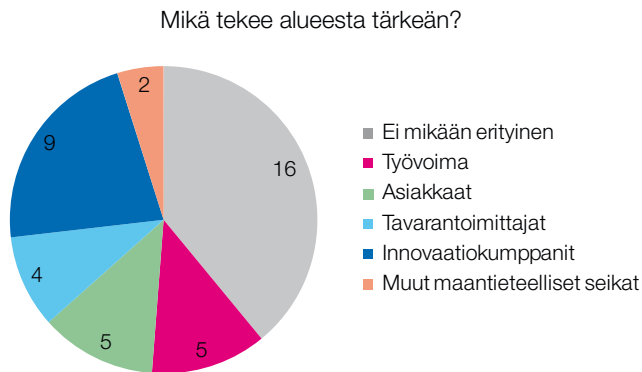
Meriklusteri on ollut aktiivinen EU-tutkimusrahoituksen hakija. Tällä hetkellä meriteollisuuteen liittyvä EU-hankkeita on hyväksytty uusimassa tutkimuksen puiteohjelmassa Horisontti 2020ssa viisi ja useita hakemuksia on tällä hetkellä valmistelussa tai jätetty seuraaviin hakuihin. Hankkeissa on mukana useita yrityksiä sekä tutkimuslaitoksia.

6.5 Alueiden rooli

Kuten aikaisemmin mainittiin, alueilla muodostuvia yritysten ja muiden toimijoiden välisiä suhteita on pitkään pidetty yrityksen innovatiivisuudelle ja sen muulle toiminnalle hyvin tärkeänä. Suomen meriklusterin ydinalueilla (kuva 2.7., jakso 2.2.2.) sijaitsee alan tärkeitä toimijoita kautta koko arvoketjun. Sen lisäksi Suomen eri

alueilla sijaitsevilla meriklusteriyrityksillä on laajoja yhteistyöverkostoja paitsi alueiden sisällä, myös muualla maassa ja ulkomailla. Kansainvälistyneet yritykset ovat läsnä useissa eri kansallisissa ja alueellisissa innovaatiojärjestelmissä. Pelkkä läsnäolo (esimerkiksi pääkonttori, sivukonttori tai tuotantolaitos) ei tietenkään vielä kerro paljoakaan alueen merkityksestä yksittäiselle yritykselle. Haastatelluilta yritysten edustajilta kysyttiin heidän mielipiteitään siitä, mitkä seikat tekevät sijaintialueen (kotipaikkakunnan) tärkeäksi yrityksen toiminnalle (kuva 6.3.).

Kuva 6.3. Sijaintialueen merkitys haastateltujen meriklusteriyritysten edustajien mukaan



Huolimatta kansainvälisten yhteyksien tärkeydestä on yritysten ”kotipesä” Suomessa useimmissa tapauksissa varsin merkityksellinen. Kuten edellisestä kuviosta ilmenee, yli puolet haastatelluista näki yrityksen sijaintialueen jollain tavalla merkittävänä. Innovaatiotoiminta korostuu näissä vastauksissa. Useimmat haastatelluista yrityksistä pitivät toimintansa kannalta edullisena sitä, että tärkeitä yhteistyökumppaneita kuten asiakkaita ja innovaatiokumppaneita löytyi samalta tai läheiseltä paikkakunnalta, tai ainakin samasta maasta. Elintärkeää ei tämä kuitenkaan ollut. Asiakassuhde on usein tärkeä innovaatiotoiminnalle ja ”asiakkaiden perässä joutuu joka tapauksessa matkustamaan”, kuten asiaa tyypillisesti kommentoitiin. Monia erityisesti meriteollisuuden investointipäätöksiä mm. Helsinkiin, Raumalle ja Vaasaan on perusteltu viime aikoina juuri vahvan osaamis- ja innovaatioympäristön perusteella.

Työvoiman saatavuuteen ja kustannuksiin liittyvien ongelmien suhteen ovat suomalaisyritykset oppineet käyttämään tehokkaasti hyväkseen kansallisia ja kansainvälisiä verkostoja. Alhaisen lisäarvon toimintoja on jo pitkään siirretty alhaisemman kustannustason maihin. Innovaatiotoiminnassa sen sijaan tärkeintä on osaaminen ja sitä hankitaan sekä kotimaasta että ulkomailta.

Muita maantieteellisiä seikkoja, jotka sitovat yrityksiä tiettyyn paikkaan, voivat olla esimerkiksi logistiikan vaatimukset; muun muassa erään haastatellun yrityksen

edustaja totesi, että heidän valmistamiensa tuotteiden suuren koon vuoksi niiden valmistus aivan satamalaiturin vieressä on välttämätöntä.

Tiettyyn paikkakuntaan tai alueeseen yrityksen sitovat myös omistajat ja muut avainhenkilöt. Suomessa on hyvin vähän näyttöä yritysten siirtymisestä kokonaan ulkomaille, vaikka yksittäiset tekijät voisivat sitä perustella. Yritysten avainhenkilöitä sitovat kotipaikkakunnalleen ja kotimaahansa monet muutkin tekijät, kuten puolison työpaikka ja lasten koulutus.

6.6 Innovaatiotoiminnan tuloksellisuus patenteilla mitattuna

Perinteinen tapa mitata innovaatiotoiminnan tuloksellisuutta ovat patentit. Keksinön patentointi on jo sinänsä merkki siitä, että keksijä näkee siinä kaupallista potentiaalia. Patenttiedot ovat julkisia, joten ne ovat helposti tutkijoiden saatavilla. Patentit ovat erittäin sisältörikkaita, joten niiden sisällöllisen analyysin perusteella voitiin tätä tutkimusta varten identifioida innovaatiot meriklusterin arvoketjun eri osissa.

Patenttien merkittävin haittapuoli on se, että kaikkia innovaatioita ei voida patentoida, eivätkä keksijät välttämättä halua hakea patenteja, koska niiden hakuprosessi on usein kallis ja pitkäkestoinen, ja samalla keksinnön yksityiskohdat paljastuvat kilpailijoille. Patenttirikkomuksiin liittyvät oikeusprosessit ovat pitkiä ja kalliita, joten varsinkaan pienillä yrityksillä ei ole välttämättä resursseja ryhtyä tällaiseen.

Innovaatiotutkimuksessa maailmanlaajuisena standardiaineistona käytetään Yhdysvaltain patenteja, koska lähtökohtaisesti oletetaan, että keksinnöt halutaan suojella eritoten Yhdysvaltain markkinoilla, jotka monella toimialalla ovat edelleen maailman suurimmat (joskaan eivät välttämättä kaikilla meriklusteriin kuuluvilla aloilla). Koska Yhdysvaltain patenttien myöntämisen kriteerit ovat yhteneväiset, ovat tämän aineiston patentit keskenään vertailukelpoisia toisin kuin eri maiden patentit. Lisäksi USA:n patentit koskevat kaikki eri keksintöjä, toisin kuin eri maiden patenttitoimistoista kerätyt aineistot (tyypillisesti yksi keksintö patentoidaan useammassa maissa riippuen markkinoista, joille patenteilla suojattujen keksintöjen avulla kehitettyjä tuotteita myydään).

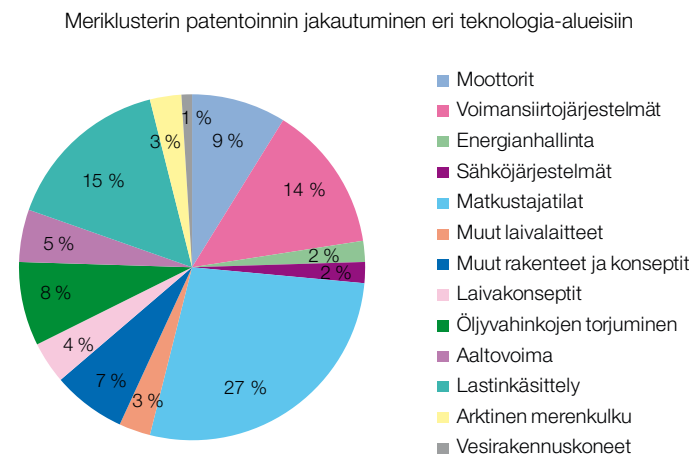
Tyypillisesti patenteja etsitään innovaatiotutkimuksessa hakupäivän perusteella, koska se on lähinnä keksinnön synnyn ajankohtaa. Tässä tutkimuksessa käytiin läpi kaikki Suomeen rekisteröityjen yritysten 2000–2014 Yhdysvalloista hakevat patentit, jotka oli vuoden 2015 loppuun mennessä ehditty myöntää. Näiden patenttien teksti analysoitiin, ja aineistosta poimittiin ne patentit, joissa viitattiin suoraan laivanrakennukseen, merenkulkuun, meriteollisuuteen tai muuhun mereen liittyvään toimintaan, joka tässä tutkimuksessa katsotaan osaksi Suomen meriklusteria. Kaikkia meriklusteriin kuuluvien yritysten tarkastelujakson aikana hakemia patenteja ei voitu sisällyttää aineistoon, sillä melkoinen osa niiden patentoimista

teknologioista on geneerisiä, eli niillä on sovelluksia usealla eri toimialalla. Lisäksi tällaisia patenteja hakeneiden yritysten (kuten esimerkiksi Wärtsilä ja Vacon) liike-toiminnasta meriklusteriin kuuluvat toimialat kattavan vain osan. Tällaisia geneerisiä teknologioita koskevia patenteja ei voi pitää nimenomaan meriklusterin innovatiivisuutena. Meriklusteritoimintoihin selkeästi liittyviä patenteja löytyi yhteensä 102 kappaletta. Niitä oli hakenut 24 eri yritystä.

Patenttiaineistoa analysoitaessa on huomioitava myös, että patentin hakemisen ja sen myöntämisen välillä voi kulua aikaa useita vuosia. Viisikään vuotta ei ole tavaton patenttihakemuksen käsittelyaika. Niinpä kerätystä aineistoista voi olettaa puuttuvan useita patenteja, joita on haettu vuonna 2010 ja sen jälkeen, mutta joita ei vielä vuoden 2015 loppuun mennessä ollut myönnetty. Tämän vuoksi aineiston käsittely aikasarjana ei ole mielekäästä, koska se antaisi ajanjakson lopun innovaatiotoiminnasta vääristellyn kuvan.

Alla olevassa kaaviossa (kuva 6.4) esitetään Suomen meriklusterin 2000–2014 haetut ja 2015 loppuun mennessä myönnetyt patentit teknologia-ryhmittäin.

Kuva 6.4. Meriklusteriyritysten patentit meriteknologia-aloittain



Tämä jaottelu perustuu edellä mainittuun patenttihakemusten sisällölliseen analyysiin. Kansainvälinen patenttiluokittelu (IPC), joilla patentit Yhdysvaltain ja muiden maiden patenttiviranomaisten toimesta jaotellaan, ei ole sopiva, koska siitä ei voi erotella nimenomaan meriklusteriin (eikä välttämättä muihinkaan toimialoihin) liittyviä patenteja.

Suurin yksittäinen teknologiaryhmä (28 patenttia) on *matkustajatilat*. Näihin kuuluvat paitsi hyttien rakentamiseen liittyvät, myös muut sellaiset teknologiat, jotka liittyvät erityisesti matkustajiin. Näitä ovat esimerkiksi matkustajien tuottamien jätteiden keruu ja käsittely, kuten vaikkapa alipainevevessäjärjestelmät, joiden

valmistaja Evac oli tämän teknologia-alueen ylivoimaisesti ahkerin patenttoija.¹⁰ Toiseksi suurin teknologiaryhmä (16 patenttia) on *lastinkäsittely*. Tähän kuuluvat sekä laivoihin asennettavat että satamissa käytettävät lastinkäsittelylaitteet. Merkillepantavaa on, että näitä hakivat paitsi varsinaiset lastinkäsittelylaitteiden valmistajat kuten Cargotec ja Konecranes, myös varustamot kuten Langh Ship ja Finnlines (joista edellinen oli koko teknologiaryhmän ahkerin patenttoija).

Voimansiirtojärjestelmiin liittyviä patenteja oli tarkastelujakson aikana haettu 14 kappaletta. Esimerkkeinä patentoiduista tuotteista mainittakoon propulsiojärjestelmät ja niiden osat. Tällä teknologiaalueella eniten patenteja hakivat Wärtsilä ja ABB.

Moottoreihin haettiin tarkastelujakson aikana 9 patenttia. Kaikkia näitä haki sama yritys eli Wärtsilä. Kyseessä olivat laivamoottoreihin liittyvät keksinnöt.

Öljyvahinkojen torjumiseen liittyviä patenteja haettiin 8 kappaletta. Öljyn poisto jäisestä vedestä oli varsin monen suomalaisen keksijän mielenkiinnon kohteena. Tätä tarkoitusta varten suunniteltuihin laitteisiin ja menetelmiin hakivat patenteja muun muassa Mobimar, Oilwhale, ja Suomen Ympäristökeskus (kahdessa tapauksessa yhdessä Aker Yardsin kanssa). PPM-Clean haki patenttia menetelmään, jolla laivan rakenteisiin kerääntyneestä vedestä (esim. pilssivedestä) voidaan poistaa öljy.

Muut rakenteet ja konseptit -teknologiaryhmä käsitti keksintöjä, jotka liittyivät lähinnä uusiin tapoihin sijoittaa moottori ja propulsiojärjestelmä laivassa. Tässä ryhmässä haettiin tarkastelujakson aikana 7 patenttia, ja näidenkin ainoa hakija oli Wärtsilä.

Aaltovoimaa koskevia patenteja haettiin Suomesta 5 kappaletta. Hakijoina olivat Wello (3) ja AW-Energy (2). Näinkin suuri kiinnostus aaltovoimaan Suomessa, jossa ei ole sen hyödyntämiseen juurikaan luontaisia edellytyksiä, on merkillepantavaa. Tämä osoittaa näiden pienten yritysten kyvyn nähdä liiketoimintamahdollisuuksia kansainvälisesti.

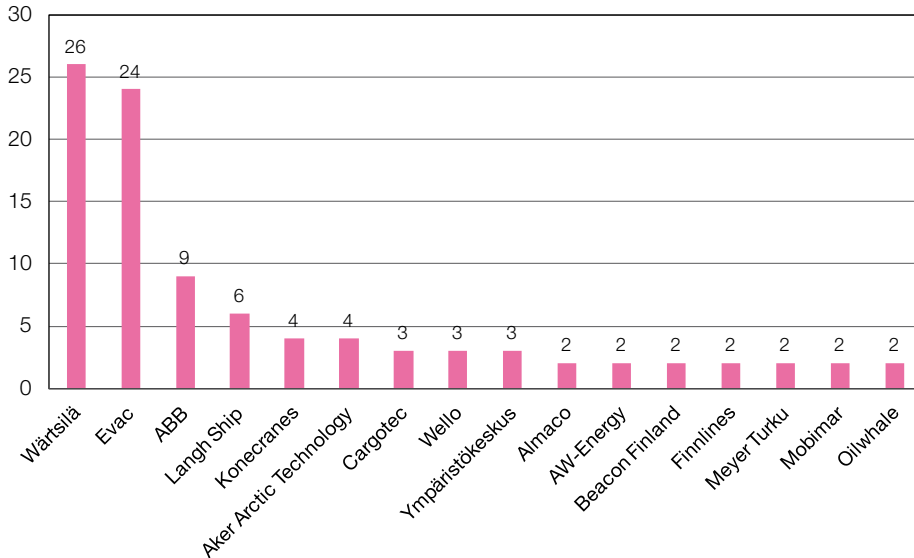
Laivakonseptit-teknologiaryhmään laskettiin kuuluviksi keksinnöt, jotka koskivat uusia alustyyppisiä (muuta kuin jäänmuruttajia ja nimenomaan jäissä kulkuun suunniteltuja aluksia, jotka sijoitettiin *arktinen merenkulku*-ryhmään). Tällaisia patenteja haettiin Suomesta 4 kappaletta, joista kolmessa hakijana oli Meyer Turku (ja sen edeltäjät). Yhtä patenttia haki Wärtsilä.

Muita laivalaitteita, joihin haettiin patenteja, olivat kiinnitysvinssit ja laskusilat. Tällaisia patenteja haettiin Suomesta 3 kappaletta, ja kaikissa oli hakijana ABB.

Yrityskohtaisten patenttien määrät on esitetty kuvassa 6.5.

10 Tähän liittyi edellä mainittu geneerisiä teknologioita koskenut huomio. Alipainevedsat on alun perin kehitetty laivoihin, mutta niille on ajan myötä löydetty uusia sovelluksia, esimerkiksi junissa, lentokoneissa ja sittemmin myös maarakennuksissa. Tässä mainitut patentit on kuitenkin kaikki laskettu meriklusteriin kuuluviksi, koska niitä hakeneen Evacin liiketoiminta keskittyy laivoihin eli ne on kehitetty nimenomaan meriklusterin tarpeisiin. Sen sijaan taajuusmuuttajavalmistaja Vaconin hakemat patentit jätettiin analyysistä pois, koska yritys ei ole kehittänyt niitä erityisesti meriklusterin tarpeisiin.

Kuva 6.5. Meriklusterin patentointi yrityskohtaisesti (vain yritykset jotka hakivat vähintään kahta patenttia). Suomen Ympäristökeskus ja Aker Arctic Technology hakivat kahta patenttia yhdessä. Ne on laskettu ylläolevassa kuviossa kummankin hyväksi. Yritysten nimet ovat niiden nykyisiä, ja laskelmassa on huomioitu niiden aikaisemmillä nimillä haetut patentit.

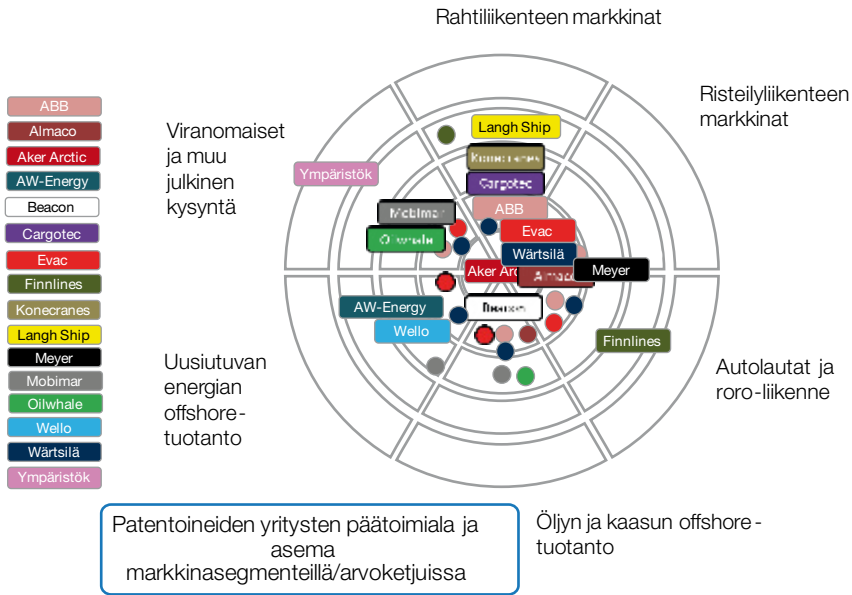


Enemmän kuin kahta patenttia hakeneita yrityksiä oli tarkastelujakson aikana 16. Loput 8 yritystä olivat hakeneet vain yhtä patenttia kukin.

Wärtsilä oli koko klusterin ahkerin patenttoija. Teknologiaryhmittäin Wärtsilän hakemukset jakautuivat *moottoreihin* (9), *muihin rakenteisiin ja konsepteihin* (7), *voimansiirtojärjestelmiin* (5), *laivakonsepteihin* (3), ja *sähköjärjestelmiin* (2). Selkeästi eniten patenteja haki Wärtsilän lisäksi Evac. Evacin patentit koskivat yksinomaan matkustajatiloja. Toinen merkittävä moniteknologiaosaaja on ABB:n suomalainen tytäryhtiö, jonka patenteista 5 koski *voimansiirtojärjestelmiä*, 3 *muuta laivalaitteita* ja 1 *energiahallintaa*.

Suomen meriklusterin innovaatiotoimintaa voidaan myös arvioida sijoittamalla alan patentit niiden hakijayritysten mukaisesti eri markkinasegmentteihin ja niiden arvoketjuihin (kuva 6.6. alla). Tässä sovelletaan luvussa 5 esitellyssä arvoketju-analysissä käytettyä jaottelua.

Kuva 6.6. Patentoineiden yritysten päätoimiala ja asema markkinasegmenteillä/arvoketjussa (arvoketjun osat on selitetty edellisen luvun kuvassa 5.2.)



Kuviossa yrityksen nimi on sijoitettu siihen osaan arvoketjua, jossa sen pääliiketoiminta sijaitsee, ja sille segmentille, jossa sen merkittävimmät markkinat ovat. Esimerkiksi Evacin (Case 4 alla) tärkeimmät asiakkaat ovat risteilyalusten valmistajat: noin puolet kaikesta Evacin myynnistä on toimituksia risteilijäprojekteihin. Mutta Evacin tuotteita myydään, tosin vähemmässä määrin, muillekin asiakassegmenteille, joihin on kuviossa sijoitettu Evacin tunnusvärinen (punainen) ympyrä. Langh Ship puolestaan harjoittaa vain rahtiliikennettä.

On tuskin yllätys, että suurin osa patentoineista yrityksistä toimii arvoketjun alkupäässä ja keskellä, eli komponenttien ja järjestelmien valmistuksessa ja niiden asennuksessa, sekä lopputuotteissa. Meriklusterin patenttien määrä ei tässä tutkimuksessa vaikuta kovin suurelta. Tähän ovat syynä muun muassa yllämainitut patentointiin liittyvät ongelmat, joiden vuoksi monet yritykset eivät suojaa keksintöjään patentein.

Lisäksi on muistettava, että patenteillahan suojataan tyypillisesti sekä tuotteita että niiden valmistusmenetelmiä. Tämä on patenttien toinen merkittävä rajoite innovaatio toimintaa tutkittaessa; muunlaiset innovaatiot jäävät näin patenttidatan ulkopuolelle. Tämän vuoksi yrityksiä haastateltiin myös heidän innovaatio toiminnastaan.

Case 4. Evac – yritysostoin moniosaajaksi

Evac valmistaa jätteen ja jäteveden keruu- ja käsittelyjärjestelmiä, joita käytetään lähinnä laivoissa ja offshore-rakenteissa, mutta myös maapuolen erikoiskohteissa. Yrityksen ydinosaamista ovat alipaineessajärjestelmät. Ajan myötä tuotevalikoimaan ovat tulleet myös kuivajätteen keruujärjestelmät, jätevesien puhdistusjärjestelmät sekä käänteisosmoosiin perustuvat juomavesijärjestelmät. Näin Evac on tällä hetkellä ainoa yritys maailmassa, joka voi tarjota kokonaisvaltaista jätteidenkäsittelyratkaisua laivoihin, jätteiden keruusta puhtaaseen veteen. Osaamista ja liiketoimintaa on kasvatettu yritysostojen kautta, mutta myös oman tuotekehityksen kautta ja verkostoitumalla parhaiden osaajien kanssa. Evac ostaa huomattavassa määrin suunnittelu- ja tuotekehityspalveluita insinööritoimistoilta. Suuri osa Evacin omasta kehitystyöstä liittyy historiallisesti alipaineessajärjestelmiin, mutta varsinkin viime aikoina on painottunut myös jätejärjestelmiin. Yritys onkin kokoisekseen Suomen meriklusterin ahkerimpia patentoijia. Evac on myös tehnyt paljon kehitystyötä luodakseen ulkoa ostetuista teknologioista hyvin yhdessä toimivia, saumattomia järjestelmiä.

6.7 Säilyykö meriklusterin innovaatiotoiminta Suomessa?

Viimeaikainen empiirinen tutkimus on monikansallistenkin yritysten kohdalla korostanut, että keskeisin innovaatiotoiminta pysyy kotipesässä tai lähellä sitä. Yritykset näkevät innovaatiot erittäin keskeisenä kilpailutekijänä, ja siksi se halutaan pitää ”lähellä”.

Myös haastatelluissa meriklusteriyrityksissä tämä tuntuu olevan vallitseva käsitys ja käytäntö. Tässä tutkimuksessa tehtyjen haastattelujen perusteella mikään ei viitannut siihen, että suomalaisyritysten innovaatiotoiminta tai innovaatioyhteistyö ulkomailla olisi vähentänyt vastaavaa toimintaa Suomessa. Kuten aiemmin on sanottu, kukaan tässä tutkimuksessa haastatelluista yritysten edustajista ei kertonut suunnittelevansa koko toiminnan siirtoa ulkomaille, ei myöskään innovaatiotoiminnan. ”Poikkeuksia säännöstä” voi löytyä nopealiikkeisistä uusista yrityksistä (Case 5 alla). Erityisesti Turun telakan parantuneet näkymät ovat lisänneet haastattelujen yritysten optimismia alan tulevaisuudesta Suomessa.

Case 5: CargoTrax – Suomesta Singaporeen ja takaisin

Suomalaisyhtiö CargoTrax Oy kehitti konttien seurantajärjestelmän, jolle haettiin Yhdysvaltain patenttia vuonna 2007. Seuraavana vuonna yrityksen toiminta kuitenkin siirtyi Singaporeen, koska kaupunkivaltio on maailman merkittävin sotilasrahdin kauttakulkusatama, joka oli alusta alkaen CargoTraxin tavoittelema niche-markkina. Yritys jatkoi tutkimus- ja kehitystoimintaa Singaporessa, jonka tuloksena syntyi mm. ratkaisuja satamien ja laivojen turvallisuuteen. Tämä voitaisiin nähdä esimerkkinä siitä, kuinka Suomessa syntynyt tieto ei välttämättä kiinnity maahamme, ellei sen hyödyntäminen ole Suomesta käsin mahdollista. CargoTraxin tapauksessa uuden tuotteen päämarkkinat olivat toisella puolella maapalloa, mikä oli Singaporeen siirtymisen syy.

Vuonna 2016 CargoTraxin omistaja Stephen Lowe päätti kuitenkin perustaa tytäryhtiö Traxer Oy:n Suomeen, ja näin osittain palauttaa yrityksen juurilleen. Syynä tähän oli omistajan näkemä uusi liiketoimintamahdollisuus Itämeren satamien ja matkustaja-alusten turvallisuudessa terrorismin uhan kasvettua Euroopassa. Suomesta käsin Traxer Oy toivoo voivansa markkinoida turvallisuusratkaisujaan menestyksekkäästi koko Itämeren alueelle.

6.8 Toimiiko Suomen meriklusterin innovaatiojärjestelmä?

Tätä tutkimusta varten haastateltiin joukko elinkaarensa eri vaiheessa olevia yrityksiä. Mukaan mahtui sekä jo asemansa vakiinnuttaneita yrityksiä että start-up -yrityksiä. Jälkimmäisten joukossa oli yrityksiä joiden tuotteet eivät olleet vielä ehtineet kaupallistamisvaiheeseen, sekä niitä jotka vielä hakivat ensimmäistä merkittävää asiakasta. Yksi vanhempi toimija alalla teki konkurssin muutama kuukausi haastattelun jälkeen. Näin haastateltavien joukosta saatiin monia erilaisia näkökulmia Suomen meriklusterin innovaatiojärjestelmän toimivuuteen.

Yritykset keskittyvät luonnollisesti lähinnä omaan liiketoimintaansa ja niiden suhteellinen menestys omalla toimialallaan ja mahdollisesti globaaleilla markkinoilla ei ole suoraan johdettavissa kansallisen meriklusterin tai siihen liittyvän innovaatiojärjestelmän vahvuudesta. Kotimaan tai alueellisten olosuhteiden merkitystä ei kielletty, mutta erityisesti jo vahvasti kansainvälisillä markkinoilla toimivien yritysten huomio kohdistuu ensisijaisesti asiakassuhteissa tapahtuvaan vuorovaikutukseen ja sen toimivuuteen, ei ensisijaisesti Suomen kansallisen järjestelmän toimivuuteen, josta he saattavat kokea yrityksen hyötyvän vain osittain tai välillisesti.

Suomen koulutusjärjestelmään sekä tutkimus- ja kehitystukeen haastatellut vastuuhenkilöt olivat yrityksen koosta ja iästä riippumatta pääosin tyytyväisiä. Erityisesti start-up -yritykset tosin näkivät ongelmana, kuten edellä mainittiin,

ensimmäisen maksavan asiakkaan löytämisen. Tässä nähtiin julkiselle sektorille tilaisuus toimia. Yleisemmällä tasolla julkisen vallan toimien hajanaisuus ja pirstaleisuus nähtiin haastateltavien parissa ongelmana. Meriklusteriin kuuluvat toimialat on jaettu liikenne- ja viestintäministeriön ja työ- ja elinkeinoministeriön vastuualueille. Joidenkin mielestä erilaisia tukiohjelmaa on liikaakin, ja niitä yhdistämällä päästäisiin kenties parempiin tuloksiin. Jotkut alatoimialojen ohjelmat nähtiin myös liian rajoittuneina joihinkin kapeisiin osaamis- tai liiketoiminta-aloihin.

Haluttomuutta investoida uusiin teknologioihin ja toimia pilottiasiakkaana ei nähty ainoastaan julkiselle sektorille ominaisena asenteena. Useat haastateltavat kokivat, että suomalaisyritykset voisivat tehdä enemmänkin yhteistyötä keskenään. Osa piti ongelmana sitä, että alan suurimmat suomalaisyritykset eivät mielellään "vie mukanaan" pienempiä alan toimijoita maailmalle. Suuryritysten koettiin suhtautuvan perin varovaisesti yhteistyöhön innovatiivisten aloittavien yritysten kanssa. Esimerkiksi roottoripurjevalmistaja Norsepower sai ensimmäiseksi pilottiasiakkaakseen pienehkön Bore-varustamon, mikä kertonee pienempien toimijoiden halusta tarttua innovaatiomahdollisuuksiin – ja voi myös tuottaa hyviä tuloksia usein joustavuutta edellyttävässä innovaatiotoiminnassa.

7 Meriklusterin kehitysnäkymät

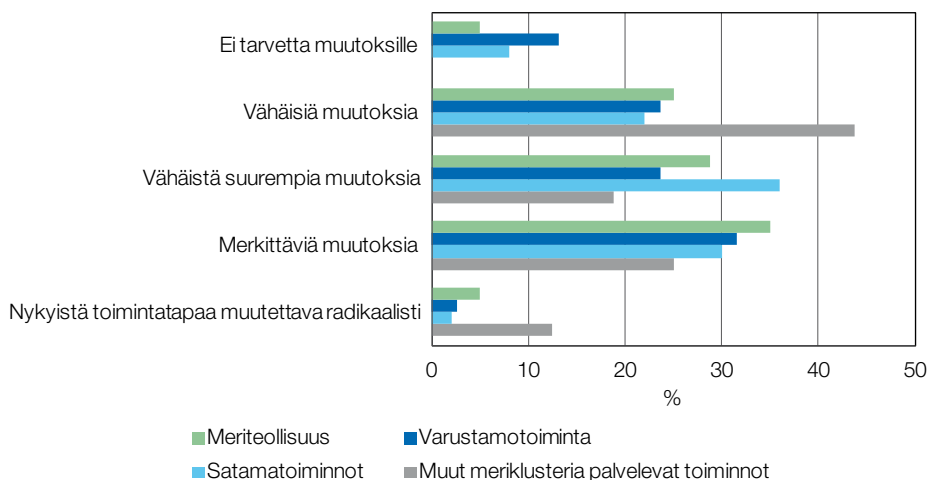
7.1 Haasteet

7.1.1 Yritysten toimintatavan muutostarpeet ja yleiset haasteet

Yrityksille suunnatussa kyselyssä kartoitettiin asioita, jotka yrityksissä koetaan keskeisimmiksi liiketoiminnan haasteiksi tällä hetkellä. Epävakaata taloustilannetta niin kansallisesti kuin globaalisti sai kaikkein eniten mainintoja. Myös kannattavuuden ongelmat saivat paljon mainintoja. Samaan teemaan liittyvät myös hintakilpailukyvyn ja kustannustehokkuuden haasteet kuten myös yleisemmällä tasolla ilmaistu huoli kustannuksista Suomessa. Suomalainen byrokratia ja monia muita maita tiukemmaksi ja enemmän vaatimuksia asettavaksi koettu lainsäädäntö ja asetukset mainittiin useissa vastauksissa haasteiksi.

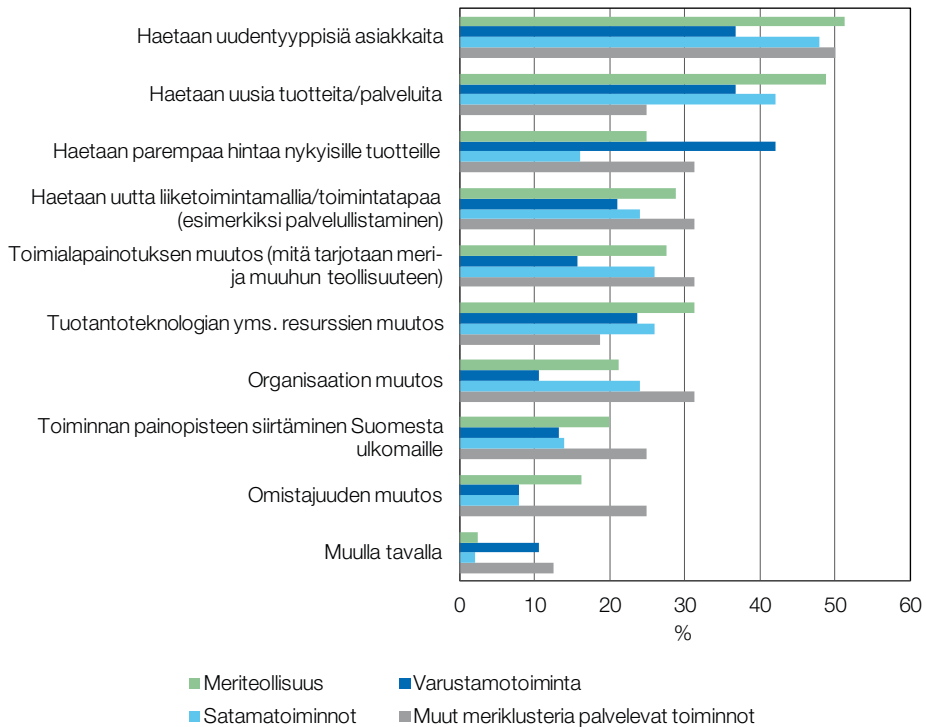
Useimmissa kyselyyn vastanneissa yrityksissä oli tunnistettu tarvetta muuttaa toimintatapaa seuraavan viiden vuoden aikana vastaamaan markkinoiden kehitystä (kuva 7.1). Noin kolmannes näkee, että yrityksen toimintatapaan tulisi tällä ajanjaksolla tehdä merkittäviä muutoksia. Noin kolmannes ei toisaalta näe tarvetta kuin korkeintaan vähäisille muutoksille. Varustamotoiminnassa ja muissa meriklusteria palvelevissa toiminnoissa nähtiin keskimääräistä vähemmän tarvetta muutoksille, vaikka jälkimmäisessä ryhmässä esiintyi toisaalta selvästi muita enemmän tarvetta muuttaa toimintatapaa radikaalisti.

Kuva 7.1. Tarve tehdä muutoksia yrityksen toimintatapaan seuraavien viiden vuoden aikana



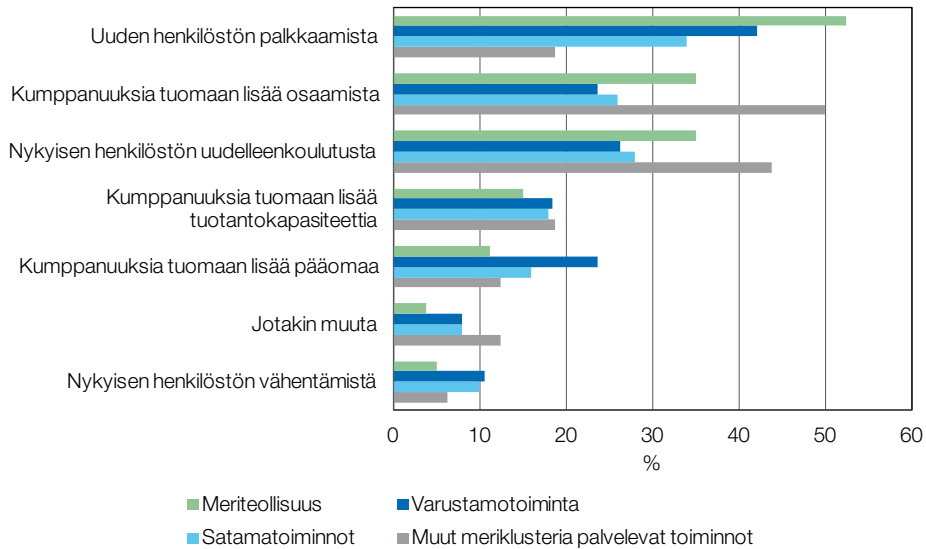
Tärkeimpinä tapoina muuttaa toimintatapaa yritykset nimesivät pyrkimyksen hankkia uudentyyppisiä asiakkaita ja pyrkiä löytämään tarjottavakseen uusia tuotteita ja palveluja (kuva 7.2.). Lisäksi tärkeänä tapana etenkin varustamotoimintaa harjoittavat yritykset nimesivät tarpeen pyrkiä saamaan nykyisten tuotteittensa hinnan omalta kannaltaan paremmalle tasolle.

Kuva 7.2. Kuinka toimintatapaa tullaan muuttamaan yrityksissä



Meriteollisuuden, varustamotoiminnan ja satamatoimintojen yritykset mainitsivat toimintatavan muutosten vaativan ennen kaikkea uuden henkilöstön palkkaamista (kuva 7.3.). Lisäksi keskeisimpinä muutosten nähtiin vaativan etenkin kumppanuuk- sien luomisen tuomaan lisää osaamista sekä nykyisen henkilöstön uudelleenkoulu- tusta. Kyselyn vastausten perusteella vain pienessä osassa yrityksiä muutokset edel- lyttävät toimenpiteitä henkilöstön vähentämiseksi.

Kuva 7.3. Mitä toimintatavan muutokset edellyttävät



Yrityshaastattelujen perusteella erityisesti meriklusteria koskeva haaste on rahoituksen saaminen laivahankinnoille, mikä koskee sekä tilauksia tai kauppoja suunnittelevia varustamoita että meriteollisuutta.¹¹ Rahoitushaasteet mainittiin myös satama-alalla. Osaavan henkilöstön saaminen yrityksen palvelukseen ja alalle ylipäätään on meriklusteritutkimuksissa toistuvasti esille nouseva haaste, niin nytkin. Ajankohtaisen haasteen muodostaa raakaöljyn hinta, jonka alhainen taso on heikentänyt muun muassa offshore-teollisuuden öljy ja kaasu -sektorin liiketoimintanäkymiä. Epätietoisuus öljyn hinnan kehityksestä tekee muidenkin toimialojen kehitysuunnitelmista haasteellisia. Muutamalle yritykselle USA:n ja EU:n Venäjälle asettamat pakotteet ovat keskeinen haaste.

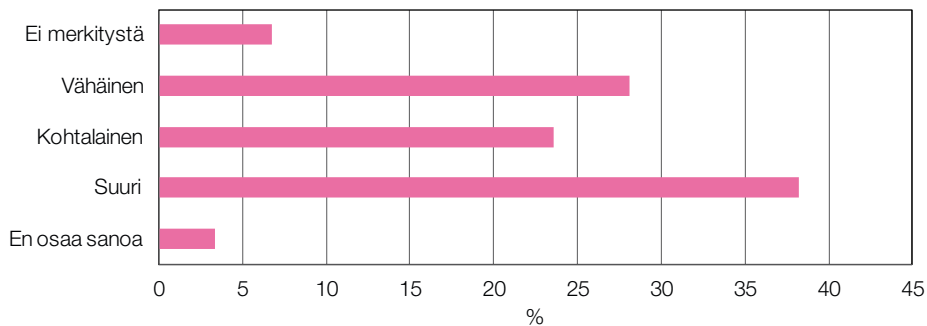
¹¹ Kotimaisten varustamojen rahoitusongelmista tehtiin työ- ja elinkeinoministeriön ja liikenne- ja viestintäministeriön yhteistyönä selvitys keväällä 2015. Ks. Skult 2015.

Taulukko 7.1. Yrityskyselyssä useimmin mainitut meriklusterin lyhyen aikavälin haasteet

Haaste	Mainintojen lkm
Talouden epävakaa tila kansallisesti ja globaalisti	16
Kannattavuus	11
Kustannukset Suomessa	11
• työvoima	7
• verotus	3
• viranomaismaksut	1
Hintakilpailukyky/kustannustehokkuus	10
Asetukset ja lainsäädäntö, byrokratia	9
Rahoitus	9
Osaavan henkilöstön saaminen	7
Teknologinen/tuotekehitys	6
Koveneva kilpailu	5
Ammattiliittojen toiminta / Työmarkkinoiden joustamattomuus	5
Öljyn hinnan vaihtelut	5

Vastaajilta kysyttiin, millaiseksi he kokevat kotimaisen meriklusterin merkityksen yrityksen liiketoiminnalle (kuva 7.4.). Lähes 40 prosenttia vastaajista näki, että sen merkitys on suuri ja lähes neljännes, että merkitys on kohtalainen. Vähäiseksi sen arvioi reilu neljännes ja vain seitsemän prosenttia vastaajista koki, ettei sillä ole merkitystä oman liiketoiminnan kannalta.

Kuva 7.4. Millaiseksi yritykset kokevat kotimaisen meriklusterin merkityksen liiketoiminnalleen



7.1.2 Koulutusjärjestelmän kehittäminen

Kyselyssä tiedusteltiin meriklusteriyritysten näkemystä siitä, vastaako Suomessa tarjottava meriklusterialojen koulutus oman yrityksen työvoimatarpeita. Vastaajista 44 prosenttia katsoi, että koulutus vastaa omia tarpeita, kun taas 27 prosenttia oli sitä mieltä, että tarjottava koulutus ei vastaa tarpeita.

Kehitettävää löytyi etenkin merenkulkijoiden koulutuksesta. Vastauksista ilmeni huoli siitä, että merenkulkijoiden koulutusta järjestetään liian monessa yksikössä. Toimintaa pitäisi rationalisoida yhdistämällä koulutusyksiköitä. Vastauksissa toivottiin myös, että opetuksen laajuutta lisättäisiin eli pitäisi kouluttaa osajia eikä vain laivojen ohjaajia. Tähän liittyy huoli siitä, että merenkulkijoiksi opiskelevat eivät saa riittävästi käytännön kokemusta, koska opetus painottuu liikaa teoriaan. Harjoittelujaksoja tarvittaisiin jo aikaisessa vaiheessa opintoja myös sen vuoksi, että opiskelijat voisivat varmistua siitä, että laivalla työskentely on itselle sopivaa. Konemestarikoulutusta pitäisi olla enemmän, mutta käytännönläheisempänä ja lyhyempänä. Palvelu- ja johtamiskoulutusta toivottiin laivojen talouspuolelle.

Meriteollisuusyrityksiltä ei tullut yhtä paljon näkemyksiä koulutusjärjestelmän kehittämisestä kuin varustamoalalta. Osin tämä johtunee siitä, että pääosa alan koulutuksesta ei ole alusta alkaen juuri meriteollisuuteen erikoistunutta (pois lukien esim. laivainsinööri-koulutus), vaan yleisempää teknisen alan koulutusta, jota sitten täydennyskoulutuksen kautta tarkennetaan meriteollisuusyritysten erikoistarpeisiin. Vastauksissa mainittiin, että tilastotieteen ja datan analysoinnin merkitys kasvaa laivainsinöörien tehtävissä, mikä pitäisi huomioida myös koulutuksessa. Meriteollisuusyrityksissä kaivataan myös lisää panostusta projektinjohtokoulutukseen sekä levyseppähitsaajien koulutukseen.

Kyselyn mukaan huolinta-alan koulutukselle olisi tarvetta, samoin työnjohtaja-koulutukselle eri toimialojen tehtävissä. Kieliopintoja toivottiin useammassakin vastauksessa eri koulutuslinjoille lisää ja myös talousasioihin liittyvää koulutusta toivottiin lisää. Nämä koskevat kaikkia meriklusterin eri toimialoja.

Meriklusterin osaamis- ja koulutustarpeita on selvitetty lähiaikoina myös muun muassa Helsingin kaupungin MERIT - älykäs meriteollisuus -hankkeen teettämässä selvityksessä (Oravasaari ym. 2015)¹², joka toteutettiin osana samaa TEM:n MERI-ohjelmaa kuin tämä meriklusteritutkimuskin. Siinä nostettiin esille seuraavat viisi osaamistarvetta:

- 1) Monialainen osaaminen ja oppiminen työssä
- 2) Kansainvälisyys, kieli- ja kulttuuriosaaminen
- 3) Merenkulkutalouden ja merisektorin kaupallinen osaaminen
- 4) Merioikeuden osaaminen
- 5) Digitalisaatio ja automaatio

Näiden osaamistarpeiden lisäksi selvityksessä annettiin 23 suositusta Suomen meriklusterin osaamisen kehittämiseksi. Osa suosituksista tuli esille myös tämän hankkeen kyselyvastauksissa ja haastatteluissa.

12 Mahdollisuuksien meri: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-306-136-1>

7.1.3 Huoltovarmuusnäkökulma

Suomen ulkomaankaupan kuljetuksista noin 80 prosenttia tapahtuu meritse, viennistä yli 90 prosenttia. Kaikissa olosuhteissa toimiva meriliikenne on Suomen talouselämän ja koko yhteiskunnan toimivuuden kannalta elintärkeää. Mahdollisissa häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa huoltovarmuus edellyttää merikuljetusten jatkuvuutta. Kotimainen varustamotoiminta sekä suomalaisessa omistuksessa ja Suomen lipun alla olevat alukset luovat perustan huoltovarmuudelle. Mitä vakavampi kriisi tai häiriö on, sitä kriittisempi on merikuljetusten aluskaluston tarve. Merikuljetusten huoltovarmuuden viimekäden turvaamisessa häiriö- ja kriisitilanteissa oleellista on suomalainen merenkulun osaaminen ja verkostot, jolloin pystytään saamaan käyttöön oikeanlaista aluskalustoa ja osaavaa miehistöä myös haastaviin olosuhteisiin.

Huoltovarmuuden kannalta tärkeimpiä turvattavia tavarakuljetuksia ovat erityisesti elintarvike, energia- ja kemikaalikuljetukset. Huoltovarmuuskeskus ja eläkevakuutusyhtiö Ilmarinen ostivat keväällä 2014 osan Nesteen öljytankkereista, koska Neste oli päättänyt luopua varustamotoiminnasta. Alusten oston tavoitteena oli varmistaa omalta osaltaan kotimaisen kriittisen öljyhuollon turvaaminen kriisitilanteissa. Tämä toimenpide on linjassa Valtioneuvoston vuonna 2013 huoltovarmuuden tavoitteista antamansa päätöksen kanssa, missä yhdeksi varautumisen painopisteeksi määritellään merikuljetukset. Alusten hallinnoinnista huolehtii uusien omistajien perustama isännöinti-yhtiö Navidom Oy.

Mikäli öljyn ja maakaasun hintasuhde on maakaasulle edullinen, nesteytettyä maakaasua (LNG) tullaan jatkossa käyttämään yhä enemmän myös laivapolttoaineena, koska se helpottaa täyttämään tiukkenevat päästönormit. Suomen lipun alla on jo joitakin LNG:tä käyttäviä aluksia kuten Viking Grace, vartiolaiva Turva ja valmistumassa oleva jäänmurtaja Polaris. Lisäksi ESL Shippingillä ja Containershipingillä on tilauksessa joitakin LNG-käyttöisiä rahtilaivoja. LNG olisi myös hyvä vaihtoehto kaasuputkistossamme venäläiselle kaasulle, erityisesti Pohjanlahden metallinjalostus- ja kemianteollisuuden siirtyessä käyttämään LNG:tä. Nesteytetyn maakaasun käytön lisääntyessä tarvitaan jäävahvistettuja laivoja sen kuljettamiseen. Näyttää ilmeiseltä, että IMO:n määräämät ympäristötavoitteet laivoille (erityisesti EEDI) saavutetaan 2020-luvulla Itämeren jääluokkalaivojen merenkulussa vain siirtymällä uusissa laivoissa LNG-polttoaineen käyttöön. Siksi on erityisen tärkeää, että huoltovarmuusnäkökohta saa riittävän huomion polttoaineen jakelujärjestelmien kansallisessa kehittämisessä.

Päivittäistavaroiden kuljetuksesta suuren osan hoitavat matkustaja-autolautat sekä ropax- ja ro-ro-alukset, joten niiden kilpailukyvyyn säilyttäminen ja alusten pitäminen Suomen liikenteessä on huoltovarmuusnäkökulmasta tärkeää. Merenkuluelinkeinoa on pyritty turvaamaan erilaisin järjestelyin, joista merkittävimpiä ovat olleet tonniveron käyttöönotto, merihenkilöstön palkkojen sivukulujen palauttaminen varustamolle ja järjestöjen tekemä sekamiehityssopimus. Nämä toimenpiteet

ovatkin saaneet aluskannan kasvuun ja lisänneet jonkin verran kotimaisenkin merihenkilöstön työllisyyttä. Toimintaympäristö on jatkuvassa muutoksessa ja muutokseen pitää varautua kokonaisvaltaisesti. Tulevaisuuden haasteisiin vastaamista hyödyttäisi, jos merikuljetusten huoltovarmuutta tarkasteltaisiin aiempaa perusteellisemmin yhtenä osana meriklusterin toimintaa, jolloin meriklusterin osaaminen vahvistaisi kansallisesta näkökulmasta huoltovarmuutta.

7.2 Kehitysnäkymät haastattelujen ja havaintojen valossa

7.2.1 Meriteollisuuden näkymät

Tutkimukseen haastatellut meriteollisuusyritykset näkevät kehitysnäkymänsä vuoteen 2020 asti pääosin hyvin valoisina. Merkittävin yksittäinen tekijä näkymien kirkaustumisessa on Turun telakan omistusjärjestelyjen ratkeaminen pitkään jatkuneen epävarmuuden jälkeen. Pitkään tappiota tehnyt ja tilauksia hävinnyt Turun telakka sai tilauskirjansa täyteen useaksi vuodeksi melko pian ensimmäisen kaupan jälkeen, kun asiakkaiden luottamus telakkaan palasi. Uuden omistajan alaisuudessa ensimmäinen täysi tilikausikin 2015 oli jo niukasti voitollinen.

Telakan tilauskirjan täytyminen tarkoittaa samalla myös telakan verkostoyritysten ja alihankkijoiden kiireiden voimakasta kasvua seuraavien viiden vuoden aikana ja arviolta vielä joitakin vuosia sen jälkeenkin. Verkostolla on mahdollisuudet saavuttaa koviakin kasvulukuja, jos yritykset pystyvät vastaamaan telakan tarjoamiin haasteisiin. Meyerin keskeisenä tavoitteena on nopeuttaa tilattujen uudisrakenteiden läpimenoaikoja ja lähivuosien pyrkimyksenä on saada 1,5–2 laivaa valmiiksi vuodessa nykyisen yhden sijaan. Tämä vaatii yritysverkoston trimmaamista, telakan ja verkostoyritysten investointeja tehokkaampaan tuotantolaitteistoon sekä ennen kaikkea verkostoyritysten henkilöstön lisäkoulutusta. Suomalaisilla telakoilla laivat ovat perinteisesti valmistuneet ajallaan, toisin kuin monella muulla telakalla maailmalla, ja suomalaisen projekti- ja alihankintaosaamisen katsotaankin olevan maailman huippua.

Risteilyliiketoiminnalla menee maailmalla tällä hetkellä hyvin, mikä on aikaansaanut buumin risteilyalusten rakentamiseen. Tilauskirjat ovat näitä aluksia rakentavilla telakoilla täydet vuoteen 2020 saakka ja kaukaisimmat tilaukset ulottuvat vuoteen 2026. Hyvä tilanne heijastuu risteilyalusten suunnittelussa ja rakentamisessa mukana oleviin meriteollisuuden verkostoyrityksiin.

Mutta meriteollisuus ei ole pelkästään risteilyalusten rakentamista, vaan rahtialuspuolella globaali kuljetusmarkkinatilanne vaikuttaa alusten kysyntään samoin kuin offshore-toiminnassa öljyn maailmanmarkkinahinnan kehitys. Heikon rahtimarkkinatilanteen vuoksi laitevalmistajien näkymät ovat haasteellisemmat kuin niiden meriteollisuusyritysten, jotka ovat keskittyneet risteilyaluksiin. Suomen suurin meriteollisuuden laitevalmistaja Wärtsilä on esimerkiksi panostanut vahvasti

toimittamiensa tuotteiden elinkaaripalveluihin ja huoltomarkkinoihin. Näihin jälki-markkinoihin panostaminen on yksi tapa tasapainottaa uudisrakennusmarkkinoiden suhdannevaihtelujen vaikutuksia omaan liiketoimintaan.

Kyselyn ja tehtyjen haastattelujen perusteella kovin monella meriteollisuuden verkostoyrityksellä ei kuitenkaan ole selkeää visiota tai tavoitetta tulevaisuutensa suhteen. Yritykset koettavat ottaa kasvunsa sieltä mistä sitä kulloinkin löytyy ja koettavat sitten pitää ”pakettinsa kasassa” niin aikataulujen, resursoinnin kuin rahoituksenkin kanssa. Tämä koskee erityisesti pieniä ja keskisuuria alihankintayrityksiä. Isommilla yrityksillä on enemmän resursseja ja kärsivällisyyttä pyrkiä kasvamaan tavoitteellisemmin. Osa yrityksistä on kasvanut nykyisiin mittoihinsa pitkän ajan kuluessa ja koettanut välttää luottamasta toiminnassaan liikaa vain yhteen tukijalkaan. Monesti yhdellä syklisellä toimialalla menestyksekkään operoimisen vastapainoksi tarvitaan kysynnän heilahteluita tasoittamaan tukijalkoja muilta täydentäviltä toimialoilta. Myös toimiminen globaalisti auttaa tasoittamaan paikallisesti heikompa kysyntävaihetta, sillä toimialojen kehityskulut vaihtelevat jonkin verran eri puolilla maailmaa. Lähivuosina Turun telakan hyvä tilauskirja kasvattaa kysyntää. Telakan alihankintaverkostot ovat usein monipolvisia, ja parhaimmassa asemassa ovat yleensä laivan jonkin osakokonaisuuden toimitusvastuussa olevat ns. kokonaistoimittajat, joiden alla voi olla laajahkokin alihankkijoiden verkosto kilpailemassa tarjotuista töistä.

Turun telakan aikaisemmat epävarmemmat vuodet johtivat osaltaan myös myönteiseen kehitykseen telakan alihankintaverkostossa. Esimerkiksi Oasis-risteilijän tilauksen menetys Ranskaan STX:n Saint Nazairen telakalle oli tavallaan onni, sillä suurehko osa suomalaisista meriteollisuuden pk-yrityksistä joutui kansainvälistymään sen seurauksena ja sai siten ensimmäiset kokemuksensa kansainvälisestä liiketoiminnasta. Suomesta onkin ollut useita alihankintayrityksiä sopimussuhteessa ranskalaisiin, saksalaisiin ja japanilaisiin telakoihin. Kansainvälistymisen kautta yhä useammat suomalaisyritykset, jotka ovat tottuneet aiemmin toimimaan esimerkiksi vain Turun tai Helsingin telakan liepeillä, tulevat selkeästi kasvamaan.

Lisääntyneen kansainvälisyyden ohella myös yritysten innovatiivisuus ja luovuus tuotekehityksessä on luonut selkeää osaamiseen perustuvaa kilpailuetua suomalaisille meriteollisuusyrityksille. Meriklusteriyritykset ovat kehittäneet esimerkiksi uudenlaisia rahtien merikuljetusratkaisuja, kompakteja rikkipesureita laivoihin vastaamaan kiristyneihin ympäristömääräyksiin (Wärtsilä, Langh Tech), innovatiivisia sisustusmateriaaleja ja perinteisiä polttoaineita korvaavia ratkaisuja kuten nesteytettyä maakaasua eli LNG:tä polttoaineena käyttäviä moottoreita (Wärtsilä) sekä aluksia, joiden voimanlähteenä ovat tällaiset moottorit. Nimenomaan kaasun lisääntyvä käyttö merenkulun polttoaineena on meriteollisuuden merkittävä kehityspolku, mutta myös biopolttoaineiden käyttöä kehitetään. Toimeenpanevana voimana tässä on etenkin ympäristölainsäädännön kehitys.

Uudet ympäristömääräykset, erityisesti IMO:n määräämän EEDI:n (Energy Efficiency Design Index) käyttöönotto on luomassa valtavan uusien innovaatioiden

potentiaalin, joka koskee alussuunnittelua ja -rakentamista kokonaisuutena. Vuonna 2025 rakennettavat alukset tulevat olemaan 30 prosenttia energiatehokkaampia kuin vuonna 2013 rakennetut alukset. Erityisen haasteen Suomelle tuo näiden alusten soveltaminen talviliikenteeseen.

Kansainvälisillä markkinoilla arktisen ulottuvuuden potentiaali on osittain jäämässä toteutumatta ainakin lyhyellä aikavälillä, sillä öljyn maailmanmarkkinahinnan voimakas lasku viime vuosina on tehnyt haastavista öljynporausprojekteista kannattamattomia ja esimerkiksi Shell on ilmoittanut lopettavansa arktiset poraukset toistaiseksi. Öljyntuottajamaiden järjestön Opecin jäsenten tuottamien 13 eri öljyalaadun päivittäin noteerattava korihinta oli 20. tammikuuta 2016 laskenut 22,48 US dollariin barrelilta¹³. Tämä on vain viidesosa verrattuna vajaat neljä vuotta sitten vallinneeseen hintatasoon. Sitten raakaöljyn hintataso on taas selvästi nousut. Öljyn maailmanmarkkinahinnan laskun lisäksi arktisen alueen projektit ovat olleet vastatulessa myös ympäristöaktivistien vastustuksen ja alueen osittain epäselvien omistusoikeuksien takia. Arktisen öljynporauksen hyytyessä vähenee myös sitä sektoria palvelevien alusten kysyntä telakoilta. Toisaalta arktinen laivaliikenne saattaa tulevaisuudessa kasvaa, jos koillis- ja luoteisväylät pysyvät auki pitempään ja ne ovat luotettavammin liikennöitävissä. Näillä väylillä kuljetetaan ennen kaikkea merirahaa, mutta arktisella risteilyliikenteellä nähdään myös olevan potentiaalia. Näkemys perustuu siihen, että kuluttajien ollessa yhä tottuneempia risteilymatkustukseen, heitä alkaisi kiinnostaa myös erikoisemmat alueet, kuten arktiset meret. Jotta heille voitaisiin tarjota valtameriristeilijöiden veroinen palvelutaso, markkinalle olisi tässä skenaariossa tarpeen rakentaa uusia laivoja. Haastavien olosuhteiden takia arktisilla merialueilla tarvitaan myös enemmän jäänmurtokapasiteettia. Sen rakentamiseen suomalaisilla on merkittävää osaamista. Lisäksi on merkkejä, joiden mukaan kiinnostus arktisiin olosuhteisiin tarkoitettuihin pienemmän kokoluokan risteilyaluksiin kasvaa.

Venäjän haastavan nykytilanteen ratkeaminen helpottaisi myös meriteollisuuden markkinatilannetta, sillä siellä on kova tarve laivoille, mutta eri syistä johtuen Venäjän omat telakat eivät pysty niitä rakentamaan. Venäjän markkinat ovat suuret, mutta sinne myyminen vaatii Venäjän markkinoiden tuntemista sekä markkinoinnin osaamista ja kokemusta Venäjällä. Venäjän lipun saamiseksi laiva pitäisi tehdä Venäjällä, mihin ainoana poikkeuksena on Arctechin Helsingin telakka, joka on venäläisomistuksessa. Venäjän markkinat koetaan haasteellisina päätöksenteon hitauden ja toimitusaikojen pituuden vuoksi. Tästä huolimatta Arctech on onnistunut saamaan kreikkalaiselta tilaajalta tuoreen uuden tilauksen Venäjälle tarkoitettuun arktiseen tankkilaivastoon, alustyyppistä, jota telakalla ei ole koskaan ennen rakennettu.

Suomalaisen meriteollisuuden yhtenä haasteena ovat puutteet suunnittelun ja ostamisen osaamisessa. Erityisesti nuorempia tekijöitä puuttuu, sillä koulun penkillä saadut opit eivät auta työelämässä ja nuorten työntekijöiden projektiosaamisessa

13 http://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/40.htm

olisi parantamisen varaa. Projekteissa on liikaa työtä ja tietoa yhden henkilön käsissä ja kun hankkeet menevät pieleen niin syntyy äkkiä isoja tappioita yrityksille. Haastetta on myös siinä, että saadaan siirrettyä vanhempien työntekijöiden ”hiljaista” osaamista nuoremmille ja kokonaan uusille työntekijöille. Esimerkiksi Turun telakalla työntekijöiden keski-ikä on varsin korkea ja eläköityvien tilalle tarvitaan nuoria alan ammattilaisia.

Toinen merkittävä meriteollisuustoimialan haaste on ollut epäterve hintakilpailu, jota varsinkin Kaukoidän telakat ovat valtiollisin tuin harjoittaneet. Tätä on jatkunut jo useita vuosia ja haastateltujen yritysten toiveena onkin, että hintakilpailu rauhoittuisi tulevaisuudessa. Yleensä epäterve hinnoittelu ja jopa polkuhinnoittelu liittyvät toimialan voimakkaaseen ylikapasiteettitilanteeseen, joka ei purkaudu muun muassa juuri edellä mainittujen tukien vuoksi. Epäterveen kilpailun seurauksena korealaisten telakoiden yli 5 miljardiin euroon kumuloituneet tappiot ovat pakottaneet niitä jo konkurssiin, ja Korean viranomaiset ponnistelevat kokonaisen toimialakatastrofin eliminoimiseksi; riskinä on jälleen julkisen tuen lisääntyminen.

Risteilymarkkinoilla on suuret kasvuodotukset Aasiassa, sillä kiinalainen kasvava keskiluokka tulee risteilemään enenevässä määrin niin omilla lähivesillään kuin Euroopassa. Tutkimusten mukaan Euroopassa ja USA:ssa risteilymarkkinoiden vuotuinen kasvu on ollut keskimäärin noin neljä prosenttia. Aasiassa vuotuisen kasvun arvioidaan olevan noin 20 prosenttia. Myös telakkapuolella nähdään kasvua Aasian markkinoilla, sillä aasialaisten telakoiden kyky rakentaa risteilyaluksia omille markkinoille on heikko ja projektien eteneminen on ollut hidasta.

Turun telakan osalta näkymät ovat omistajanvaihdoksen myötä hyvät: vuoteen 2020 saakka telakan tilauskirjat ovat käytännössä täynnä ja sen jälkeenkin tulevaisuus näyttää valoisalta. Vuoteen 2030 saakka näyttää siltä, että Euroopan telakat riittävät täyttämään risteilijöiden kysyntätarpeet. Mutta Kiina on risteilijärakentamisessakin nouseva uhka eurooppalaisille telakoille. Risteilyvarustamo Carnivalin ja Kiinan yhteistyö herättää huolta pidemmällä tähtäyksellä ja toinen mielenkiintoinen avaus on se, että risteilyvarustamo Star Cruisesin omistava Genting HK on ostanut Saksasta useamman telakan ryppään varmistukseensa omien risteilyalustensa rakentamisen haluamallaan aikataululla. Genting on toisaalta hyvä esimerkki ulkoilla työskentelevien roolista: konsernin johdossa on myös suomalaisia.

Laivanrakennuksen jatkuminen Raumalla varmistui juhannusviikolla 2016, kun tanskalainen Mols-Linien tilasi RMC:ltä matkustaja-autolautan, joka on ensimmäinen RMC:n saama uudisrakennustilaus. Tilaus tuo työtä telakalle ja verkostolle kahdeksi vuodeksi. Matkustaja-autolauttojen kysyntä on parantunut ja muitakin tilauksia odotellaan.

Risteilyalusten ja matkustaja-autolauttojen ohella erilaiset erikoisalukset, varsinkin jäänmurtajat, mutta myös merivoimien ja rajavartiolaitoksen alukset ovat suomalaisen laivanrakennuksen kannalta merkittäviä erikoistumiskohteita. Hallitusohjelman linjauksen mukaisesti puolustusvoimat on aloittanut Laivue 2020 -hankkeen, jonka tavoitteena on korvata 2020-luvulla vanhentuvat merivoimien

taistelualukset. Hankittavat alukset suunnitellaan kotimaan puolustuksen tarpeisiin ja niillä on kyettävä operoimaan myös talvella jääolosuhteissa. Aluksilla voidaan osallistua myös kansainväliseen kriisinhallintaan. Suunnitteluperusteena on neljän aluksen rakentaminen. Suunnitteluvaihe kestää vuoteen 2018 saakka ja rakentaminen alkaisi vuonna 2019. Kokonaisuudessaan kyse on miljardiluokan hakkeesta. Sotilaallisen huoltovarmuusnäkökulman huomioon ottaminen johtanee hankkeessa siihen, että korkeaan kotimaisuusasteeseen pyrkiminen on koitumassa Suomen meriklusterille piristysruiskeeksi.

7.2.2 Varustamotoimialan näkymät

Liiketoiminnan kannalta Suomen kansantalouden yleinen kehitys on ratkaisevan tärkeässä asemassa, koska lähes kaikilla haastatelluilla varustamoilla suuri osa, jollei koko liikenne, perustuu rahdin ja joissakin tapauksissa myös matkustajien kuljetukseen Suomen ja ulkomaiden välillä. Kun kansantaloudella menee hyvin, myös kuljetettavaa riittää. Kehitysnäkymissä on suunnitelmia löytää myös uusia markkina-alueita ns. kolmansien maiden välisistä kuljetuksista ja Itämeren ulkopuolelta. Arktiset alueetkin mainittiin kiinnostavana liiketoiminta-alueena. Kansainvälistyminen on oleellinen osa näitä kehitysnäkymiä, mikä vaatii globaalia kilpailukykyisyyttä. Suomelta puuttuu kuitenkin aktiivinen merenkulun elinkeinopoliittinen näkemys: ala nähdään yleisesti vain ulkomaankaupan toteuttajana eikä itsenäisenä kansainvälisenä elinkeinona.

Pitkän huonon jakson jälkeen varustamoissa on suhteellisen positiiviset näkemykset tulevasta markkinatilanteesta. Rahtaussopimusten hintatasoa on saatu korotettua ja niiden kestoja pidennettyä. Suomen teollisuudessa on taas uutta puhtia. Ro-segmentissä tulee muutaman vuoden sisällä olemaan pulaa aluksista ja hinnat tulevat kohoamaan. Mutta suhdannetilanne on edelleen epävarma sekä taloudellisten että poliittisten tekijöiden vuoksi niin Euroopassa kuin muuallakin. Niinpä uusien aluksien tilaaminen ei ole todennäköistä vielä muutamaan vuoteen. Varustamoille, jotka eivät harjoita omaa linjaliikennettä, on uusien aluksien tilaamisen ehtona se, että asiakkaat sitoutuisivat riittävän pitkäaikaisiin rahtaussopimuksiin, jotka mahdollistaisivat investoinnit uusiin aluksiin. Vaikka laivaston uusiminen ei olisikaan vielä ajankohtaista, kaipaa liiketoiminta jatkuvaa tehostamista ja mukautumista ympäröivään yhteiskuntaan ja sen tarpeisiin.

Positiivisia kehitysnäkymiä vahvistaa se, että vuodesta 2008 alkanut kriisijakso pakotti tehostamaan toimintoja ja saamaan perusrakenteen kuntoon. Se myös lisäsi ymmärrystä markkinoiden toiminnasta. Nyt voidaan jälleen panostaa liiketoiminnan pitkäjänteisempään kehittämiseen ja palvelun parantamiseen.

Rikkidirektiivin vaikutus jäi öljyn hinnankehityksen vuoksi oletettua pienemmäksi, mutta on harmillista ja suomalaisten varustamoiden näkökulmasta myös epäoikeudenmukaista, että rajoitusalue on niin pieni; tšekäläiset varustamot joutuivat myös erilaisten teknisten ratkaisujen koekäyttäjiksi ja kohtaamaan siksi myös

erilaisia ongelmia, kun taas myöhemmin rajoitusten piiriin tulevilla alueilla voidaan valita jo toimiviksi osoittautuneita ratkaisuja.

Polttoaineen hinnankehitys on yksi keskeisimmistä haasteista ja se vaikuttaa myös valittaviin teknisiin ratkaisuihin eli asennetaanko rikkipesureita vanhoihin aluksiin, valitaanko uusien aluksien polttoaineeksi LNG vai jatketaanko meridieselien käyttöä. Kasvihuonekaasujen päästövähennyksen paineissa LNG tullee vähitellen valtaamaan vahvimman aseman ja silloin viranomaiset joutuvat ottamaan aktiivisen roolin jakeluverkon luomisessa muun muassa huoltovarmuuden takaamiseksi.

Alan haasteina mainittiin myös sopeutuminen uusiin ympäristövaatimuksiin, joista akuuteimman muodostavat painolastivedet ja tekniset ratkaisut niitä koskevien vaatimusten täyttämiseksi. Toisen haasteen muodostavat mahdolliset typenoksidien (NOx) rajoittamissäännökset. Varustamoissakin nähdään, että merenkulun on tehtävä osansa, mutta kohdistumista ei pidetä tasapuolisena. Uusien aluksien hankinnassa haasteena on muun muassa polttoaineratkaisu, mikä liittyy myös ympäristövaatimuksiin.

Varustamoissa panostetaan energiatehokkuuteen sekä polttoainekustannusten pienentämiseksi että ympäristövaatimusten vuoksi. Tämä tavoite lisää myös meriklusterin sisäistä yhteistyötä ja hyödyttää meriteollisuus yrityksiä, jotka voivat testauttaa laitteitaan kotimaisten varustamoiden aluksilla.

Miehistökustannukset etenkin kansimiehistön osalta ovat Suomessa todella korkeat ja se on varustamoille merkittävä haaste. Sekamiehitys on tuonut tähän jonkin verran helpotusta ja sen käyttö lisääntyy.

Merenkulun koulutus kaipaa radikaalia uudistusta. Harjoittelupaikoista on pulaa, ja kansipäällystä, etenkin vahtiperämiehiä koulutetaan liikaa, kun taas konemestareista on ajoittain pulaa. Koulutusyksiköiden pitäisi lisätä keskinäistä yhteistyötä (esimerkiksi simulaattoritoiminnan keskittäminen Turkuun ja koululaivatoiminnan Maarianhaminaan) ja koulutusta pitäisi kokonaisuudessaan tehostaa ja rationalisoida. Haastatteluissa mainittiin myös suoraan, että merenkulkuoppilaitoksia on Suomessa liikaa. Koulutusjärjestelmää pitäisi katsoa pidemmällä perspektiivillä kuin mitä tähän asti on tehty. Oman haasteensa luovat kiristyvät pätevyysvaatimukset, saadaanko aluksille riittävästi päteviä työntekijöitä. Koulutuksen ohella myös alan yhdistysten ja etujärjestöjen yhteistoimintaa tarvittaisiin lisää.

Tonnistovero- ja nettopalkkajärjestelmä saivat haastatteluissa paljon kiitosta. Jälkimmäistä tosin toivottiin kehitettävän puhtaaksi nettopalkkajärjestelmäksi, jolloin nyt käytössä olevasta maksujen palautusjärjestelmästä voitaisiin luopua ja siten vähentää byrokratiaa. Kansallisen regulaation vähentäminen muun muassa uusien alusten rakentamisvaatimuksissa mainittiin merkityksellisenä tavoitteena myös. Tärkeäksi koetaan pitäytyminen yhteisissä eurooppalaisissa linjauksissa ja niiden toteuttaminen. Seuraavaksi toivotaan muun muassa palkkajärjestelmän yksinkertaistusta, koska järjestelmä on nyt kovin monimutkainen erilaisten lisien vuoksi, ja kustannuksista neuvotellaan toistuvasti ammattiliittojen kanssa. Satama-alan ammattiliittojen vaikutusvaltaa pidetään liian suurena. Etenkin tukilakat pitäisi

saada pois, koska niiden vaikutukset koko Suomen taloudelle ovat kohtuuttoman suuret. Keskustelua kuljetusten runkoverkoista toivottiin myös. Runkoverkot liittyvät Suomen koko liikennejärjestelmän uudistamistarpeeseen.

Varustamotoiminta pitäisi esitellä vahvemmin elinkeinona, siinä missä se nähdään yhteiskunnassa ensisijaisesti Suomen ulkomaankaupan kuljetusketjun osana. Merenkulkuelinkeinojen toimintaedellytysten turvaaminen on jatkossakin tärkeää. Suomi tarvitsee aktiivista merenkulkupolitiikkaa. Tähän liittyy yksi keskeinen haaste, jopa ongelma, eli rahoituksen saaminen uudisalushankintoihin (vrt. Skult 2015).

Alustakaukset heikkenivät vuonna 2008 alkaneen taloustaantumana myötä ja useat pankit vetäytyivät varustamoalan rahoittamisesta. Lainojen ehtoihin liittyy pienten varustamoiden kannalta merkittäviä vaikeuksia. Laina-ajat ovat tällä hetkellä enintään seitsemän vuoden mittaisia, mikä on suuren ja pitkäaikaisen investoinnin kohdalla lyhyt aika. Lisäksi aluskiinnitys kelpaa vakuudeksi vain noin puolelle lainasummasta eli investointi edellyttää varustamolta 50 prosentin omarahoitussuutta. Näin ollen varustamo voi saada lainarahoitusta käytännössä vain puolelle aluksen hankinta-arvosta. Kuitenkin Finnveran ollessa mukana lainaa voi saada noin 70–80 prosenttia hankinta-arvosta, jolloin myös laina-aika pidentyy 12 vuoteen. (Skult 2015.) Pankeissa tarvitaan parempaa ymmärrystä ja tietämystä varustamotoiminnasta.

7.2.3 Satamatoimintojen näkymät

Satama-alan kehitysnäkymät ovat sellaiset, että mitään suuria muutoksia liikennemäärissä ei ole odotettavissa. Näyttää epätodennäköiseltä, että vuoden 2007 tasoa saavutettaisiin pian, saati että palattaisiin sitä edeltäneeseen kasvutrendiin. Tämä asettaa haasteen investoinneille, jotka aikanaan laskettiin katettavan volyymin kasvun tuomalla tuloksella. Satamiin on kuitenkin suunnitteilla vuoteen 2020 ulottuvalla ajanjaksolla yhteensä noin 600 miljoonan euron investoinnit, mikä on lähes 40 prosenttia enemmän kuin vuosien 2011–15 aikana tehdyt investoinnit (Karvonen 2016). Tätä voidaan pitää yhtenä indikaattorina markkinanäkymien kohentumisesta.

Transitoliikenteen kehitys on suuri kysymysmerkki. Edellisen meriklusteritutkimuksen aikaan transitoliikenteellä nähtiin merkittävää potentiaalia, vaikka vaihtelut olivat silloinkin melko suuria. Silloin esitetyt ennusteet Venäjän omien satamien kehittymisestä pitkällä aikavälillä näyttävät nyt toteutuneen. Nyt näkymät ovat hyvin epävarmat Venäjän ja EU:n poliittisen tilanteen vuoksi. Haastatteluissa toivottiin, että tilanne olisi viiden vuoden päästä parantunut ja transitoliikennettä olisi taas enemmän. Toisaalta varmaa on, että Venäjän omat satamat kehittyvät edelleen ja kilpailu kiristyy.

Satamien yhdistymisestä on puhuttu paljon, mutta vain kaksi on toteutunut. Yhdistyminen vaatii poliittista tahtoa kunnallisella tasolla, mikä on haasteellista. Satamat voivat yhdistyä myös taloudellisista syistä aiheutuvassa pakkotilanteessa.

Satamissa nähdään, että väylänpitoo ja kehittämiseen pitää panostaa, samoin maapuolen perusinfrastruktuuriin. Riskinä on, että infrastruktuurin rappeutuminen heikentää satamien asemaa. Satamien hyvät yhteydet ovat jatkossa entistä keskeisempi kilpailutekijä. Lastien yksiköitymiskehitys jatkuu, mikä suosii yksikköliikenteeseen panostaneita suurten liikennevirtojen satamia.

Satamien yhtiöittäminen tuo toimintaan joustavuutta ja esimerkiksi investointeihin voi hakea uusia rahoituslähteitä. Tässä vaiheessa on kuitenkin vielä vaikea arvioida, tulevatko kunnat luopumaan omistussuoksistaan satamaosakeyhtiöissä ja löytyykö kiinnostuneita sijoittajia. Satamayhtiöt joka tapauksessa pohtivat aktiivisesti satamanpitäjän uudentyypistä roolia, jossa satamayhtiön mahdollisuudet nähdään nykyistä laajemmassa kokonaisuudessa, mikä voi tarkoittaa esimerkiksi erilaisten lisäarvopalveluiden tuottamista osana logistista kokonaisketjua, ehkä jopa oman satama-alueen ulkopuolella.

Satamaoperointi ei ole erityisen kannattavaa liiketoimintaa tällä hetkellä ja osa operaattoreista tekee tappiota. Odotettavissa on rationalisointia ja omistuksen keskittymistä alalla. Logististen kokonaisratkaisujen tarjoaminen pelkän ahtaustoiminnan sijaan on keskeinen tapa kehittää liiketoimintaa.

Digitalisaation eteneminen vaikuttaa sekä satamien että satamaoperaattorien toimintaan ja se nähdään alalla mahdollisuutena lisätä palvelutarjontaa. Digitalisaation avulla kehitetäänkin satamaympäristöä merkittävästi. Lisäksi satamien kehitykseen vaikuttaa mahdollisesti rautatiekilpailun avautuminen, mikä voi muuttaa syöttö- ja jakelujärjestelmää ja vaikuttaa siten siihen, minkä satamien kautta rautateitse kuljetettavia lasteja suunnataan.

8 Meriklusteri kaleidoskoopissa – muutostekijöitä ja tulevaisuuskuvia 10 vuoden aikajänteellä

8.1 Muutosvoimista tulevaisuuskuviin

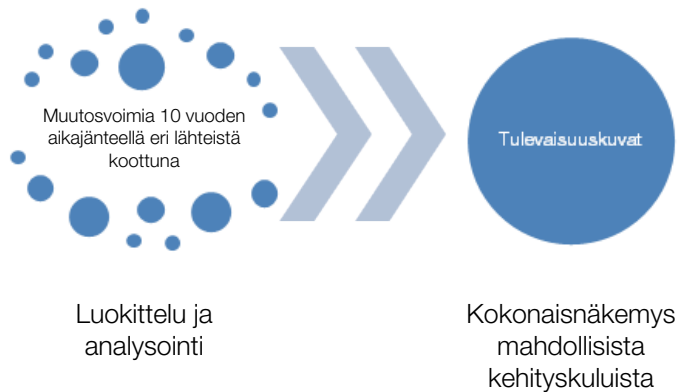
Tässä luvussa hahmotetaan Suomen meriklusterin tulevaisuutta noin 10 vuotta eteenpäin. Erotuksena lukuun 7 tässä pyritään katsomaan tulevaisuuteen pitkällä aikajänteellä ja tuomaan esiin erityisesti tulevaisuuden epävarmuustekijöitä. Tulevaisuudesta pyritään luomaan monipuolinen ja näkökulmiltaan vaihteleva – kaleidoskooppinen – kuvaus. Lähtökohtaisesti tulevaisuus on aina epävarma ja joissain asioissa yllättävä. Käsityksemme tulevaisuuden tapahtumista vaihtelevat, joten yksimielistä näkemystä meriklusterin tulevaisuudesta ei tässä pyritäkään muodostamaan. Tavoitteena on kuvata mahdollisia muutossuuntia systemaattisesti ja laaja-alaisesti. Suoria johtopäätöksiä todennäköisestä tulevaisuudesta, kuten esimerkiksi eri alustyyppien kysynnästä tietyllä aikajänteellä tai tiettyjen markkina-alueiden kehityksestä, ei tässä tehdä. Tällaista tietoa kerätään muissa meriteollisuuden toimintaympäristön kehittämisohjelman projekteissa kuten esimerkiksi Merien markkinanäkymät -hankkeessa.

Tulevaisuutta ohjaavia muutostekijöitä on haettu sekä meriklusterin sisäisiltä että myös klusterin ulkopuolisilta toimijoilta, esimerkiksi koulutuksen ja muiden palveluiden piiristä. Tällä moninaisuudella on pyritty tuomaan keskusteluun tavanomaisuudesta poikkeavia asioita ja tuomaan uusia näkökulmia myös radikaaleihin innovaatioihin. Suppea läpileikkaus meriklusterin tulevaisuutta koskevaan kirjallisuuteen toi esiin hyvin samanlaisia muutosvoimia kuin tämän tutkimuksen sähköiseen kyselyyn vastanneet ja haastateltavat (ks. liite 2) mainitsivat. Ominaista kirjallisille lähteille oli, että ne koskevat usein lyhyttä aikaväliä, yleisesti tulevaisuutta ennakkointiin 3–5 vuotta eteenpäin. Jotkut kirjalliset lähteet myös pyrkivät ennakoimaan tulevaisuutta varsin yksityiskohtaisella tasolla kuten esimerkiksi tiettyjen alustyyppien tarvetta ja kysyntää alusmäärinä (Offshore vessel, mobile offshore drilling unit & floating production unit market review, OECD 2014.)

Tulevaisuutta on hahmotettu prosessimaisesti niin, että ensin on kerätty mahdollisimman runsaasti erilaisia toimijoiden näkemyksiä muutosvoimista, trendeistä ja signaaleista. Muutosvoima-aineisto on luokiteltu, järjestetty ja analysoitu merkittävyyden ja todennäköisyyden suhteen. Muutosvoimien analyysin avulla on tunnistettu niitä tekijöitä, jotka ovat vaikutukseltaan merkittäviä ja joiden toteutuminen epävarmaa. Näiden merkittäviksi tunnistettujen muutostekijöiden (kriittisten

skenaariomuuttujien) pohjalta on luotu neljä erilaista tulevaisuuskuva, jotka kuvaavat mahdollisia tulevaisuuksia. Tulevaisuuskuviin tarkoituksena on olla tiivistettyjä kokonaisuutuuksia, joiden avulla mahdollisia kehityskulkuja voi hahmottaa ja käyttää hyödyksi strategisessa ajattelussa ja päätöksenteossa.

Kuva 8.1. Tulevaisuusprosessi



8.2 Meriklusterin toimintaympäristöä ohjaavat muutostekijät

Muutostekijällä ja voimalla tai muutosajurilla (driving force) tarkoitetaan tässä ilmiötä, jolla on havaittavissa jokin määriteltävissä oleva kehityskulku ja merkittävä vaikutus kehitykseen. Muutosvoimat ovat yhteiskunnan tai sitä laajemman tason ilmiötä, jotka suuntaavat päätöksentekoa ja valintoja. Muutosvoima muistuttaa trendiä, mutta muutosvoimalla ei välttämättä ole samanlaista jatkuvuutta tai suuntaa kuin trendillä.

Muutostekijöitä kerättiin eri lähteistä:

- Sähköisen kyselyn aineistosta
- Haastattelemalla asiantuntijoita, jotka tunnistettiin tulevaisuusorientoituneiksi ja erilaisia näkökulmia edustaviksi
- Kahdesta eri työpajasta: Meriklusteri 2020 -hanketoimijoiden paja ja tulevaisuusprosessin työpaja

Eri lähteistä kerätyt ja yhdistetyt yleisimmin mainitut muutostekijät on seuraavassa esitetty yleisyysjärjestyksessä.

TOP 10 -muutosvoimat:

1. Fossiiliset polttoaineet korvautuvat uusiutuvilla luonnonvaroilla
2. Ilmastonmuutos
3. Globaalin kilpailun kiristyminen
4. Raaka-aineiden kuljetusreitit muuttuvat
5. Merien luonnonvarojen käyttö
6. Kansainväliset ja kansalliset rajoitukset ja määräykset
7. ICT, digitalisaatio ja ”big datan” käyttö
8. Energiatehokkuus ja päästöttömyys
9. Kierrätys ja kestävä kehitys
10. Merikuljetusten kustannusten taso

Muutosvoimat luokiteltiin seitsemään (7) eri luokkaan. Tässä käytettiin niin kutsutua PESTEV-luokittelua, jota täydennettiin erottamalla logistiikkaan liittyvät muutosvoimat omaksi luokakseen. Tämä erottelu tehtiin selkeyden vuoksi ja siksi, että logistiset muutosvoimat ovat meriklusterissa olennaisia ja niitä esiintyi aineistoissa paljon. Yhteensä muutosvoimia tunnistettiin 130 kappaletta. Kaikki kyselystä, työpajoista ja haastatteluista kerätyt muutosvoimat on esitetty liitteessä 3. Muutosvoimat on esitetty yleisyysjärjestyksessä niin, että yleisimmin mainittu muutosvoima on listan alussa ja yhden maininnan saanut muutosvoima listan lopussa.

PESTEV-luokittelu jakaa muutosvoimat poliittisiin (political), taloudellisiin (economic), sosiaalisiin (social), teknologisiin (technological), ympäristöön liittyviin (ecological), arvoihin ja arvostuksiin (values). Luokittelussa on jokin verran päällekkäisyyttä, koska jotkut asiat ja ilmiöt voivat liittyä kahteen tai useampaan luokkaan. Muutosvoiminen yleisyys kuvaa vallitsevaa käsitystä tulevaisuudesta. Vallitseva käsitys ei välttämättä kuvaa todennäköistä tulevaisuutta, vaan esimerkiksi harvoin tunnistettu muutosvoima voi olla merkittävä tekijä tulevaisuuden kehityksessä.

Seuraavassa taulukossa 8.1. esitetään viisi (5) yleisimmin mainittua muutosvoimaa yleisyysjärjestyksessä, ryhmiteltynä PESTEV- luokkiin ja lisättyinä logistisilla muutosvoimilla.

Taulukko 8.1. Yleisimmät muutosvoimat, jotka ohjaavat meriklusterin kehitystä seuraavien 10 vuoden aikana.

Poliittiset	Taloudelliset	Logistiset	Sosiaaliset	Teknologiset	Ekologiset	Arvot
Kansainväliset ja kansalliset rajoitukset ja määräykset	Globaalin kilpailun kiristyminen	Raaka-aineiden kuljetusreitit muuttuvat	Väestönkasvu	Uudet materiaalit	Fossiiliset polttoaineet korvautuvat uusiutuville luonnonvaroilla	Ympäristöarvot
Kansallinen protektionismi ja tukipolitiikka	Aasian talouksien kehitys	Merikuljetusten kustannukset	Työmotivaatio ja työn tekemisen tavat	ICT, digitalisaatio ja big data	Ilmastonmuutos	Ekotehokkuus
Pakolaisvirta Eurooppaan	Kiertotalous	Lähiliikenne ja lokalisoitu toiminta	Osaaminen	Auto- maatio ja robotisaatio	Merien luonnonvarojen käyttö	Elinkaari-ajattelu
Venäjän tilanne	Biotalous	Vesiliikenteen ja elintarviketuotannon yhdistäminen	Yksilöllisyys	Lähituotanto, 3D-tulostus	Energiatehokkuus ja päästöttömyys	Brändien arvo
Energia- ja ympäristövaatimukset	Suomen kilpailukykyisyys	Lennokkiliikenne	Elämykset	Cleantech	Kierrätys ja kestävä kehitys	Aineettomat arvot

Muutosvoimien tulkinta

Poliittiset muutosvoimat

Poliittisessa kehityksessä keskeistä meriklusterin kannalta on maailman tilanteen ja Suomen lähialueiden vakaus ja turvallisuus. Hanketoimijoiden työpajassa tämä kiteytettiin: ”Meriklusteri maailmanrauhan asialla” -sloganiksi. Maailma nähdään moninapaisena, liittoutuneena ja jatkuvasti muuttavana. EU:n kehitykseen ei luoteta, vaan nähdään myös mahdollisena, että se purkautuu. Toisaalta EU:n rooli nähdään merkittävänä poliittisessa ohjauksessa esimerkiksi ympäristöpolitiikan alalla. EU:n jäsenmaat ovat sitoutuneet Pariisin ilmastopöytäkirjaan (2015), joka velvoittaa kansallisiin suunnitelmiin ilmaston lämpenemisen rajoittamiseksi päästörajoitustavoitteineen.

Vakaa poliittinen kehitys luo edellytykset tuottavalle toiminnalle ja epävakaus puolestaan heikentää toimintaedellytyksiä. Merialueiden, väylien ja satamien käyttö ovat mahdollisia kansainvälisten konfliktien lähteitä. Arktisten alueiden käyttö, liikenne sekä muu toiminta ovat myös tulevaisuudessa kansainvälisen politiikan merkittäviä kysymyksiä, joita meriklusterin toimijat seuraavat.

Kansainvälinen sääntely ja päätöksenteko, tukipolitiikka ja turvallisuusvaatimukset nähdään yhtäältä lisääntyvänä ja toimintaa rajoittavina tekijöinä, ja toisaalta

julkisen sääntelyn odotetaan vähenevän ja alan sisäisen itsesääntelyn kasvavan. Itsesääntely, niin kutsuttu pehmeä sääntely, kuten esimerkiksi kalastussertifikaatit, nähdään mahdollisuutena kasvattaa esimerkiksi brändiarvoa. Sääntelyn ja lupakäytäntöjen sujuvuus ja nopeus voi olla kilpailutekijä tai toisaalta kehitystä hidastava tekijä. Investoinnit turvallisuuteen, esimerkiksi konttiliikenteessä ja miehittämätön liikenne, nähdään tulevaisuuden mahdollisuuksina.

Taloudelliset muutosvoimat

Meriklusterin kilpailu- ja markkinaympäristö nähdään myös tulevaisuudessa globaalina ja kilpailu laajenevana ja jatkuvasti kiristyvänä. Energian, erityisesti öljyn, hinta vaikuttaa merkittävästi ja laajasti koko klusterissa. Fossiilisten polttoainesten käyttö on valtioille merkittävä verotulojen lähde ja sen taloudelliset vaikutukset ovat suuria sekä julkisella että yksityisellä sektorilla. Suomen ja Euroopan talouksien kehitys nähdään ainakin jonkin verran ristiriitaisesti. Yhtäältä vastaajat arvioivat Euroopan talouden kehittyvän suotuisasti ja uusilla korkean lisäarvon tuotteilla sekä palveluilla nähdään taloudellisia mahdollisuuksia ja liiketoimintapotentiaalia. Toisaalta osa vastaajista näki Suomen kilpailukyvyn heikkenevän tulevaisuudessa ja korkeat työvoima- sekä pääomakustannukset taloudellisesti suotuisan kehityksen jarruina. Rahoitus ja siihen liittyvät kulut näyttäisivät olevan selkeä pullonkaula Suomen talouden, eritoten meriklusterin, tulevaisuuden suhteen. Aineistossa esiintyi näkemyksiä, joiden mukaan kilpailijamailta on paremmat ehdot ja edellytykset toimia kannattavasti juuri rahoitusteknisistä syistä johtuen.

Merelliseen liiketoimintaan kohdistuu suuria odotuksia teollisen rakennemuutoksen, erityisesti palveluliiketoiminnan, laajenemisena entisestään. Lisäksi Arktisten alueiden raaka-aineet, sininen kasvu ("blue growth"), offshore-toiminta ja avomeripuistot luovat mahdollisuuksia mittavaan taloudelliseen kasvuun. Tämän kasvupotentiaalin uskotaan olevan muutamien toimijoiden hallitsemia. Maantieteellisistä alueista Aasia nähdään myös tulevaisuudessa talouden veturina, vaikka merkkejä esimerkiksi Kiinan talouden hiipumisesta on havaittu. Afrikan mantere nähdään "uutena kiinana", jossa raaka-aineet ja työvoima ovat erittäin edullisia - tosin poliittiset riskit laskevat hurjimpia toiveita. Arktisen alueen merkitys nähdään yhtäältä kasvavana ja toisaalta vähenevänä. Pohjoisimpaan alueeseen liittyy suuria ympäristöriskejä ja poliittisia tekijöitä, jotka hidastavat liiketoiminnan kehittymistä.

Merellinen ympäristö on tulevaisuudessa keskeinen resurssi ja tuotannontekijä. Taloudellista potentiaalia on hyvin monella alalla ja radikaalien innovaatioiden sovellusmahdollisuudet moninaisia. Esimerkiksi Norja, Ruotsi ja Kanada pitävät sinistä kasvua, biotaloutta, kiertotaloutta ja turismia keskeisinä strategisina kehittämiskohteina. Meriklusterin sisäiset toimijat eivät korostaneet näiden asioiden tärkeyttä tai taloudellista merkitystä. Haastatteluaineistossa tosin ympäristöasioiden asiantuntijat toivat esiin kalastuksen, vesiviljelyn ja korkean lisäarvon tuotteiden taloudellisen potentiaalin.

Logistiset muutosvoimat

Merikuljetusten ja satamien pitkän aikajänteen tulevaisuus nähdään valoisana. Merikuljetukset ovat tulevaisuudessakin kilpailukykyisiä ja uudet tuotantotavat, kuten esimerkiksi 3D-tulostus, nähdään mahdollisuutena laajentaa logistiikkaliiketoimintaa yhdistämällä kuljetukset ja tuotanto. Tällöin ainakin osa tuotannosta voidaan tehdä kuljetusten aikana. Uusissa kuljetusreiteissä korostetaan sekä Koillisväylän että Afrikan mantereiden satamien tulevaisuuden kasvumahdollisuuksia.

Tulevaisuuden innovaatioita ovat esimerkiksi kuljetusten yhdistäminen tiedonkeruuseen ja elintarviketuotantoon. Kuljetusten aikana erityisesti avomeriosuoksilla voidaan kerätä havaintoja ja tietoja, joilla on taloudellista arvoa muille toimijoille. Elintarviketuotannossa voidaan käyttää alusten vesitankkeja ruoan kasvattamiseen. Uusia mahdollisuuksia nähdään myös katkeamattomissa logistiikkaverkostoissa, joissa maaliikenne, sisävesiliikenne, raideliikenne ja merikuljetukset yhdistyvät saumattomasti toisiinsa. Liikenteen solmukohtiin muodostuu liiketoimintamahdollisuuksien lisäksi asutuskeskuksia. Esimerkiksi satamat voivat tulevaisuudessa olla houkuttelevia asuinalueita.

Tulevaisuuden riskeinä ja ongelmina tunnustetaan yleisesti ottaen erilaiset turvallisuusriskit ja kuljetuskaluston koon kasvaessa koko toimitusketjun riskit kasvavat. Tulevaisuuden kuljetusten haastajina tunnustetaan lennokkiliikenteen kasvumahdollisuudet esimerkiksi kaupan alalla. Miehittämätön kuljetusteknologia ja lähiaikojen suuret investoinnit satamiin ovat myös muutostekijöitä, jotka vaikuttavat voimakkaasti logistisiin ratkaisuihin.

Sosiaaliset muutostekijät

Keskeisiä tulevaisuutta ohjaavia, ihmiseen ja hänen toimintaansa liittyviä, muutosajureita ovat väestön määrä ja ikärakenne. Tulevaisuudessa Euroopassa ja Suomessa on iäkkäitä ihmisiä enemmän kuin ennen ja sosiaaliset erot eri ryhmien välillä näyttävät jatkavan kasvua. Aasian maissa odotetaan keskiluokan kasvavan ja sillä olevan vaikutusta risteily- ja massaturismiin. Meriklusterin kannalta tärkeimpiä vaikuttavia sosiaalisia tekijöitä ovat turismin lisäksi työn tekemiseen liittyvät asiat.

Suomalaisena kilpailukykytekijänä on totuttu pitämään korkeaa teknisen ja projektiosaamisen tasoa. Osaaminen nähdään tulevaisuudessa jatkuvasti muuttuvana ja näyttää siltä, että meriklusterissa Suomessa tulee olemaan pula osaavasta työvoimasta. Meri-metallialan imagosta ja vetovoimasta tulevaisuudessa ollaan huolissaan. Työympäristöt ovat tulevaisuudessakin monikulttuurisia ja työvoiman liikkuvuus sekä saanti valtioiden rajojen yli ovat jatkossakin oleellisia asioita meriklusterissa. Johtamisen osaaminen ja visionäärisyys nähdään pullonkaulana suomalaisen meriklusterin kehityksessä. Tämän tutkimuksen tekohetkellä (syksyllä 2015) Suomessa on käyty julkista keskustelua maan henkisestä tilasta, ja tämä näkyy myös vastaajien näkemyksissä tulevaisuudesta. Aihepiiriin liittyen sosiaalisina muutosvoimina mainittiin muun muassa passiivisuus, henkinen velttous, tyytyminen keskinertaisuuteen ja lamaaneminen.

Vastaajat mainitsivat runsaasti matkailuun liittyviä muutostekijöitä ja uskovat kiinnostuksen matkailuun lisääntyvän tulevaisuudessa. Käsityksissä tulevaisuudesta näkyy erottelu massaturismin ja ekoturismin välillä. Eurooppalainen ja pohjoisamerikkalainen kuluttaja arvostaa tulevaisuudessa ekologisuutta ja elämyksellisyyttä. Vaikutusmahdollisuudet, yksilölliset ja henkilökohtaiset palvelut sekä avustajat ovat tulevaisuuden palveluiden perusedellytyksiä. Risteilyturismi nähdään massojen huvina ja kasvavana alana, jossa tärkeitä ovat viihdepalvelut sekä mieleenpainuvat kokemukset ja elämykset.

Tulevaisuuden riskeinä tunnistetaan ympäristön likaantuminen, joka karkottaa matkailijat ja mökkeilijät saaristosta. Turvallisuus ja riskien hallinta ovat ihmisille tulevaisuudessa entistä tärkeämpiä kulutukseen vaikuttavia asioita.

Teknologiset muutosvoimat

Teknologisia muutosvoimia koskien oli eniten yksimielisyyttä ja samankaltaista ajattelua vastaajien kesken. Uudet kevyet materiaalit ja ICT, automaatio ovat keskeisiä teknologista kehitystä ohjaavia tekijöitä. Teknologisessa kehityksessä odotetaan erilaisia kokonaisjärjestelmien innovaatioita, jotka muuttavat tuotantoprosesseja ja -järjestelmiä.

Lupaavana teknologiana pidettiin 3D-tulostusta, jonka odotetaan mullistavan koko teollisen tuotannon maailmassa. Teollinen internet ("internet of things") ja systeemiäly ohjaavat kehitystä kohti automaatiota ja ihmisen ja koneen entistä tiiviimpää vuorovaikutusta. Erilaiset moniulotteiset käyttöliittymät, joita ohjataan kosketuksella, liikkeellä tai silmän avulla, uudistavat esimerkiksi suunnittelutyötä tai koneiden käyttöä. Turvallisuusteknologia, navigointitekniikka ja informaation kerääminen sekä käsittely ovat uusia lupaavia mahdollisuuksia, kuten logististen muutosvoimien yhteydessä mainittiin.

Puhtaan teknologian eli "cleantechin" tulevaisuuteen uskottiin myös yleisesti. Kaikki ratkaisut, jotka auttavat ekotehokkuutta, ovat tällä hetkellä kehittämisen keskiössä. Meriklusterin sisäisten toimijoiden yleisessä keskustelussa tulevaisuuden tavoitellumpia ratkaisuja ovat ympäristöystävälliset teknologiat, joiden hyötyosuus ja kyky tuottaa energiaa ovat erittäin hyviä. Erilaiset hybridiratkaisut energiateknologioissa vaikuttavat 10 vuoden aikajänteellä todennäköisimmältä kehityksen suunnalta.

Eri alojen teknologiat, kuten laivojen rakentaminen, satamainfrastruktuuri, offshore-terminaalit tai biotalous, ovat omia kokonaisuuksiaan, joissa on nousevia teknologioita. Nämä uudet teknologiat saattavat vaikuttaa tulevaisuudessa hyvinkin nopeasti ja toisaalta niiden kehittyminen voi myös viedä ennakoitua enemmän aikaa.

Ekologiset muutosvoimat

Samoin kuin teknologisissa muutosvoimissa myös ympäristöön liittyvissä arvioissa oli runsaasti samankaltaisuutta. Tulevaisuuden kehityksen uskotaan tai toivotaan

kulkevan kohti uusiutuvia päästöttömiä energiaratkaisuja. Uusiutuvien energioiden käytön ajatellaan lisääntyvän tulevaisuudessa jatkuvasti. Taustalla vaikuttaa näkemys ilmastomuutoksen etenemisestä ja sen vakavista ekologista seurauksista. Ympäristökatastrofien ja äärimmäisten sääilmiöiden odotetaan lisääntyvän tulevaisuudessa. Kansainvälinen poliittinen ohjaus ja sääntely näyttävät ohjaavan tulevaa kehitystä ekotehokkaaseen suuntaan, kuten poliittisten muutosvoimien kohdalla mainittiin.

Ekologisissa muutosvoimissa näkyy pyrkimys resurssitehokkuuteen ja suljettuihin kiertoihin, joissa kaikki sivuvirrat käytetään mahdollisimman tarkasti. Myös fossiilisten polttoaineiden jalostusteknologian kehitys on merkittävä osa ekotehokkuutta. Energian käyttö pitkällä aikajänteellä näyttää siirtyvän ensin kohti biopolttoaineita ja esimerkiksi LNG:tä ja myöhemmin kohti uusiutuvaa aurinkoenergiaa, aalto- ja tuulivoimaa. Tavoitteena on esimerkiksi hybridinen omavarainen alus, joka tuottaa kaiken tarvitsemansa energian itse ja kierrättää sekä käyttää hyödyksi syntyvät jätteet. Alus saattaa kulkea nykyisiä aluksia hitaammin ja olla kooltaan pienempi.

Merien luonnonvarojen käyttö ja biotalous nähdään monipuolisesti, kuten jo aiemmin tässä luvussa on todettu. Merien luonnonvarat nähdään yhtäältä maailman väestön pelastajana ja vesiviljelyn mahdollisuudet suurina. Toisaalta luonnonvarat nähdään rajallisina ja esimerkiksi merenpohjan mineraalien louhinta ekologisesti hyvin riskialttiina toimintana. Meret ovat tulevaisuudessa keskeinen resurssi ja kasvupohja, joita uhkaavat saastuminen ja biodiversiteetin väheneminen. Merien puhtaus ja ekologinen tasapaino ovat tulevaisuudessa ehkä yksi tärkeimmistä pitkän aikavälin muutostekijöistä.

Arvoihin liittyvät muutostekijät

Kuten yllä mainittiin, ympäristöarvot ovat keskeisiä tulevaisuutta määrittäviä tekijöitä. Nousevia länsimaisia arvoja ovat ympäristöarvojen lisäksi kulutukseen liittyvät arvostukset, kuten eettisyys, aitous, paikallisuus, pienimuotoisuus ja sosiaalinen vastuu lähiympäristöstä. Aineettomat arvot, kuten virkistys ja mielihyvä, liitetään usein matkailuun, mutta niillä on merkitystä myös työelämässä ja elämäntavassa yleisesti.

Yritysten ja muiden organisaatioiden kannalta aineettomat arvot, kuten brändit sekä sosiaalinen ja ympäristövastuu, näyttävät vahvistuvan tulevaisuudessa. Joidenkin näkemysten mukaan tulevaisuuden menestyville yrityksille ei riitä yhteiskuntavastuuvuoroista huolehtiminen, vaan yrityksellä pitää olla myös eettisesti kestävä ja laajemmin rakentava toiminta-ajatus. Inhimillisyyden arvostus tulee esiin tulevaisuuden työtä koskevissa näkemyksissä. Ihmisen työ nähdään myös tulevaisuudessa arvokkaana ja tuottavana, vaikka automaatio ja keinoäly korvaisivatkin suuren osan ihmisen panoksesta.

Aineistossa tuli esiin myös suomalainen laivanrakentamisentaito arvona sinänsä. Suomalaisuuden arvo ja merkitys eivät ole kuolleet globaaleilla markkinoilla, vaan

Suomi- tai Eurooppa-brändillä on arvoa ja se vaikuttaa kilpailukykyiseen talouteen. Toisaalta aineistossa oli myös näkemyksiä siitä, että kotimaisuudella ei enää nyky-maailmassa tai tulevaisuudessa ole merkitystä. Tutkimus ja koulutus ovat kansallisia vahvuuksia, jotka ovat myös tulevaisuudessa merkittäviä. Myös merellä nähtiin elämää ylläpitävä itseisarvo.

8.3 Epävarma ja yllättävä tulevaisuus: kriittiset muutostekijät

Tulevaisuuden epävarmuustekijöissä korostuvat kriisit ja katastrofit sekä teknologiset läpimurrot. Uusia radikaaleja ja innovatiivisia ajatuksia tässä aineistossa tuli esiin joitakin, kuten ilmassa hinattavat kontit, seilaavat valtiot tai kalalima kosmeettikkateollisuuden raaka-aineena. Erillisiä heikkoja signaaleja ei tässä erityisesti pyritty löytämään, vaan pikemminkin avaamaan näkökulmia niiden löytämiselle.

Esimerkkejä pitkän aikavälin mahdollisista signaaleista:

- Laivojen romutus on uusi korkean teknologian ala
- Maan albero (auringon valon heijastaminen takaisin avaruuteen tasapainottaa ilmaston lämpenemistä)
- Ilmaliikenne korvaa pyörillä kulkevan sisäliikenteen, kun ilmaa kevyemmästä materiaaleista tehtyjä kontteja voi vetää vajjerilla
- Vähäarvoisten kalojen ja muun eloperäisen materiaalien innovaatiot esim. kalalima
- Levät ravintona ja energiana
- Vedenalainen toiminta
- Merenpohjan teolliset symbioosit
- Itsensä elättävät yhteisöt; tuotanto keskittyy keskuksiin, joissa ihmiset elävät
- Islamilainen vaikutusvalta maailmassa lisääntyy, esimerkiksi islamilainen matkailu (halal-conscious travel), jossa ei käytetä alkoholia ja jossa naisille ja miehille on omat erilliset tilat

Tässä tulevaisuusprosessissa etsittiin muutostekijöistä sellaisia asioita, jotka vaikuttavat meriklusterin toimintaan merkittävästi, mutta jotka ovat tällä hetkellä epävarmoja, tai jopa epätodennäköisiä. Nämä tekijät ovat sellaisia, joiden kehitystä on seurattava erityisen tarkasti, jotta merkittäviin muutoksiin pystytään varautumaan siinä määrin kuin se ylipäättään on mahdollista. Tällaiset kriittiset muutostekijät tai kriittiset skenaariomuuttajat muuttavat toimintaympäristöä radikaalisti ja niitä kutsutaan "game changeriksi". Tässä esitettävät kriittiset muutostekijät on kerätty työpajoista ja haastatteluista.

Poliittisen kentän kriittisiä tekijöitä ovat sodat, kriisit ja radikaalit poliittiset päätökset tai aatesuunnat, kuten fasismin nousu. Pakolaiskysymys ja pitkällä aikavälillä esimerkiksi ympäristöpakolaisuus vaikuttavat esimerkiksi asutuksen ja teollisuuden

sijoittumiseen maailmassa. Mikäli Välimeren seutu kuivuu asuinkelvottomaksi tai Aasian teollisuuskeskukset taantuvat saastumisen seurauksena, muuttaa se sekä poliittista että taloudellista rakennetta.

Ratkaisevia taloudellisia tekijöitä Suomen meriklusterin kannalta ovat työpajaosallistujien mielestä suurten vientiyritysten uudistumis- ja innovaatiokyky. Näiden yritysten tulisi myös vahvan tilauskannan aikana ajatella toimintaa pitkällä aikajännteellä ja tuottaa systemaattisesti sekä inkrementaalisia että radikaaleja innovaatioita. Talouden transaktiot voivat muuttua vaihdantataloudeksi ja digitaalinen raha syrjäyttää perinteiset valuutat. Yritysten arvo perustuu henkiseen pääomaan, jota yritykset ostavat ja myyvät patenteina, IPR-oikeuksina tai työntekijöinä, jotka ovat, kuten nykyiset ammattilaisurheilijat, siirtomarkkinoilla.

Merten monipuolinen taloudellinen käyttö nähdään tällä hetkellä laajasti vaikuttavana kriittisenä muutostekijänä, johon panostetaan myös EU:ssa. Yllättäviä taloudellisia käännteitä ovat myös pääomaintensiivisen teollisuuden romahdus ja siirtyminen pienimuotoiseen yritystoimintaan ja lähituotantoon, jossa pienet liikkuvat yksiköt ovat keskeinen organisoitumisen muoto. Tähän ilmiöön liittyy alue- ja paikallistalouden kasvu, vähittäiskaupan romahdus ja innovatiivinen, korkean lisäarvon tuotanto.

Ihmisten käyttäytyminen ja muut sosiaaliset tekijät ovat vaikutukseltaan moniulotteisia, ne vaikuttavat suoraan ja välillisesti lähes kaikkeen mitä meriklusterissa tapahtuu. Suuria muutoksia saattaa syntyä ihmisen ja teknologian yhteensulautumisesta. Esimerkiksi aivoihin sijoitettava niin sanottu bioni tai mikrosiru muuttaa toimintakykyä, esimerkiksi parantaa muistia ja fyysistä suorituskykyä. Tällä on merkitystä esimerkiksi työvoiman tarpeeseen tai inhimilliseen toimintaan epäinhimillisissä oloissa, kuten Arktisilla merillä. Ihmisen kommunikointi ja tiedonvälitys voi tulevaisuudessa tapahtua telepaattisesti suoraan koneen tai toisten ihmisten kanssa.

Ihmisten käyttäytymisessä on myös vastakkaisia käännteentekeviä mahdollisia muutoksia, kuten joukkovoima ja niin kutsuttu parviäly, sekä sosiaalisten suhteiden merkityksen kasvu niin virtuaalisesti kuin fyysisestikin. Ihmisen henkinen haavoittuvuus ja suojautumisen tarve voi muuttaa työn tekemisen tapoja, asumista ja ylipäätään elämäntapaa. Käytännössä tämä voi merkitä esimerkiksi sitä, että jotkut ryhmät, kuten eliitti, asuu kaupunkien ulkopuolella maaseudulla, meren alaisissa tai kelluvissa ja seilaavissa yhteisöissä. Vastaavasti suuret ihmisjoukot ovat pakotettuja elämään suurissa keskuksissa ja olemaan joustavaa ”bulkkityövoimaa”.

Nopeat ja radikaalit teknologiset muutokset vaikuttavat merkittävästi monella tavalla. Tällä hetkellä tulevaisuuden näkymissä korostuvat energiateknologiaan ja ”cleantechiin” liittyvät asiat varsinkin laivanrakennuksessa. Yllä käsiteltiin ihmisen ja teknologian yhteensulautumista, joka vähemmän radikaalissa muodossa voi tarkoittaa esimerkiksi lisätyn todellisuuden vaikutusta suunnitteluun, tuotantotapoihin ja kokoonpanoon. Materiaaliteknologiassa odotetaan läpimurtoja esimerkiksi kasvatetuissa ja synteettisissä materiaaleissa tai energian kasvattamisessa

tankeissa. Informaatioteknologian sovellukset voivat muuttaa toimintaa radikaalisti esimerkiksi miehittämättömän teknologian avulla. Suurten tietomassojen käsittely voi muuttaa ansaintalogiikkaa ja arvon syntymistä.

Ekologiset kriittiset muutosvoimat, kuten ilmastonmuutos ja muut ympäristöongelmat, nähdään tällä hetkellä suorastaan gigatrendeinä eikä enää megatrendeinä. Eri maantieteelliset alueet voivat kohdata erilaisia ympäristökatastrofeja. Toiset alueet voivat kärsiä kuivuudesta ja kuumuudesta, kun taas toisilla alueilla esiintyy tulvia ja merenpinnan radikaalia nousua. Merivirtojen muutos voi vaikuttaa erittäin voimakkaasti ilmastoon eri alueilla.

Energiakysymykset ovat ehkä kaikkein tärkeimpiä käännteentekeviä radikaaleja muuttujia meriklusterin tulevaisuuden kannalta. Yhtäältä meillä saattaa olla runsaan ja halvan energian maailma, joka perustuu vielä tuntemattomaan energialähteeseen, tai toisaalta kalliin ja monista eri lähteistä tuotetun energian maailma. Muista resursseista puhdas vesi, ja sen saatavuus, on laajasti tunnistettu kriittinen tekijä.

Arvoihin liittyviä kriittisiä muutoksia tunnistettiin erittäin vähän. Arvot ja arvotukset ovat usein hitaasti muuttuvia tai niiden muutosta on vaikeampi havaita kuin esimerkiksi teknologisia läpimurtoja. Ympäristöarvot ovat keskusteluissa ja kannanotoissa valitsevia ja niiden vaikutus näyttäisi vain lisääntyvän. Tämä näkyy esimerkiksi ympäristöystävällisyyden brändiarvon korostumisena. Suomalaisen tai alueellisen kokonaiskonseptin luominen ja tuottaminen ympäristöystävällisestä tuotannosta ja/tai tuotteesta voisi olla yksi meriklusterin ”game changer”.

Meriklusterin toimintaympäristön hyppäyksellisestä tai epävarmasta kehityksestä muodostunut kokonaiskuva on melko yhtenäinen ja esimerkiksi kirjallisuudessa esiintyviä näkemyksiä noudattava. Täysin uutta ja radikaalia kokonaiskuva tulevaisuudesta ei yleensäkään muodostu muutoin kuin yksittäisten visionäärien ajatusten pohjalta, jolloin kokonaiskuva jää hyvin hämäräksi. Huomionarvoista oli, että tulevaisuuskatsaukseen haastatellut klusterin ulkopuoliset toimijat korostivat ekologisia ja sosiaalisia muutoksia enemmän kuin klusterin ytimessä olevat toimijat. Sosiaaliset ja erityisesti arvoihin liittyvät muutostekijät jäivät tässä aineistossa suhteellisen vähälle huomiolle. Klusterin toimijoiden ja päätöksentekijöiden pitää ehkä kiinnittää erityistä huomiota siihen, miten he seuraavat ja saavat tietoa sosiaalisista muutoksista ja mitä ne merkitsevät omalle toiminnalle. Ratkaisevan tärkeä tekijä on esimerkiksi suomalainen meriarkkitehtuuri- ja projektiosaaminen, jonka voisi nähdä myös vientituotteena.

8.4 Tulevaisuuskuvat

Tulevaisuuskuvat ovat tässä läpileikkaavia kuvia mahdollisesta tulevaisuudesta noin 10 vuoden aikajänteellä. Tulevaisuuskuvat eroavat skenaariosta siinä, että ne eivät kerro miten tiettyyn tulevaisuuden tilaan on päädytty. Tulevaisuuskuva on tilannekuvaus jonkin kehityksen ja muutoksen tuloksesta, tulevaisuuskuva voi

kutsua ”snapshot-skenaarioksi”. Tulevaisuuskuvien käyttöön päädyttiin siksi, että tässä raportissa tulevaisuuskatsaus on rajattu osa koko klusteria koskevassa katsauksessa. Tulevaisuuskuvat muodostettiin työpajassa, jonne kutsuttiin meriklusterin sisäisiä toimijoita, Suomen meriklusteri 2020 -hankkeen toimijoita ja tulevaisuuskatsauksen haastatteluun osallistuneet henkilöt. Työpajassa oli 40 osallistujaa.

Tulevaisuuskuvat muodostettiin kriittisten muutostekijöiden valinnan ja yhteisvaikutusten tarkastelun pohjalta. Muutostekijöiden tuli olla toisistaan riippumattomia ja sisältää meriklusterin kehityksen kannalta mielekkäät ääripäät. Eri ryhmien työpajassa tekemät tulevaisuuskuvat on yhdistetty niin, että niistä on poimittu yhteiset tekijät ja täydennetty kuhunkin tulevaisuuskuvaan liittyvillä näkemyksillä. Kriittisten muuttujien valinnan perusteella yhteisiksi tulevaisuutta muokkaaviksi tekijöiksi (skenaarioakseleiksi) valittiin seuraavat tekijät:

- Uusiutuvat hiilineutraalit energiamuodot - rajalliset fossiiliset energian lähteet
- Proaktiivinen - reaktiivinen toimintatapa / suhtautuminen kansainväliseen sääntelyyn
- Hidas ja inkrementaalinen teknologinen kehitys - nopea hyppäyksellinen kehitys yhdistettynä digitalisaatioon
- Globaali yhteenkietoutuminen ja suuruuden ekonomia - paikalliset yksilöllisyyttä ja erityisyyttä korostavat liiketoimintamallit

Tässä yhteydessä päädyttiin valitsemaan neljä keskeistä tekijää, jotta tulevaisuuskuviin saatiin kattavammin mukaan erilaisia näkemyksiä. Mikäli olisi tavanomaiseen tapaan valittu vain kaksi päämuuttujaa, olisi tulevaisuuskuvista muodostunut kapea-alaisia kuvauksia, joissa ei olisi tavoitettu eri osallistujien näkemyksiä. Tässä ei myöskään tehty ennalta jakoa toivottavaan tai vältettävään tulevaisuuteen, koska sitä ei voitu määritellä yhteisesti. Tulevaisuuskuvia voi jatkojalostaa ja käyttää päätöksenteon pohjana pohtimalla, mikä kehitys on omalta kannalta toivottava ja millaista kehitystä pitäisi pystyä välttämään. Kunkin tulevaisuuskuvan lopussa on esimerkinomaista pohdintaa Suomen kansantalouden näkökulmasta kyseisen kehityksen vahvuuksista, heikkouksista, uhista ja mahdollisuuksista.

Kuva 8.2. Suomalaisen meriklusterin skenaarioakselit: näkymä 10 vuoden päähen vuodesta 2015.



Tulevaisuuskuva 1: "Tehdään se täällä itse"



Tulevaisuuskuva 1 muovaa keskittyminen uusiin hiilineutraaleihin energiaratkaisuihin, joita pyritään edistämään vapaaehtoisen toiminnan ja sääntelyn avulla. Uusiutuvan energian hyödyntämiseen panostamista perustellaan tarpeella olla teknologisen kehityksen suunnannäyttäjää sekä myös pitkän aikavälin kustannuseduilla. Valtion ja EU:n tuki uusiutuvien energianlähteiden tukemissa ei ole merkittävää, vaan klusterin ja verkostojen toimijat tekevät omia ratkaisujaan riippumatta yhteiskunnallisesta tukipolitiikasta. Toimijat pyrkivät kuitenkin aktiivisesti vaikuttamaan kansallisiin päättäjiin ja heidän kauttaan kansainväliseen sääntelyyn niin, että uusiutuvan energian käyttöä tuetaan.

Suomalaiset toimijat hakeutuvat tekemään yhteistyötä keskenään ja paikalliset toimijaverkostot ovat keskeisessä roolissa luomassa uusia palveluita ja innovaatioita. Paikalliset allianssit muodostavat pitkälle erikoistuneita toimitus- ja palveluketjuja ja niiden yhteensopivuus on menestymisen tae niin kotimaassa kuin kansainvälisillä markkinoilla. Innovaatiot keskittyvät rajattuihin erityisalueisiin, joita olemassa olevilla toimijoilla on. Innovaatioissa pyritään rakentamaan uutta entiselle pohjalle ja varmistamaan, että tuotekehityskulujen takaisinmaksuaika pysyy lyhyenä.

Paikallisiin alliansseihin syntyy uusia toiminta- ja rahoitusmalleja: esimerkiksi jakamis- ja vaihtotaloutta, joukkorahoitusta sekä muuhun kuin omistajuuteen perustuvien rahoituskanavien kokeiluja. Yritystoiminnan ja alueellisen elinkeinopolitiikan merkitys on suuri, ja alueen asukkaat ovat merkittävä voimavara klustereille. Alueille muodostuu eri toimijoiden tuottamia uusia yhdistelmiä, kuten esimerkiksi teollisuuden yhdistämistä matkailu- tai koulutuspalveluihin.

Toiminta voi keskittyä ja erikoistua ”niche”-aloihin, kuten esimerkiksi arktiseen toimintaan, korjausrakentamiseen, akkuteknologiaan, moduulien tekemiseen, energian käytön hybridiratkaisuihin, energiaomavaraisiin aluksiin ja korkean lisäarvon tuotteisiin vaikkapa niin kutsutun sinisen biotalouden alalla. Keskeistä toimintatavassa on lähituotanto, omavaraisuus ja paikallinen toimintaympäristö mukaan lukien luontoympäristön arvostaminen. Esimerkiksi sisävesi- ja merireittien sekä maakuljetusten kautta etsitään paikallista etua.

Tulevaisuuskuva 1 vahvuuksien, heikkouksien, mahdollisuuksien ja uhkien pohdintaa

Tärkeitä strategisia vahvuustekijöitä ovat paikalliset ja kansalliset verkostot ja niiden kyky tehdä yhteistyötä esimerkiksi investointitukien hankkimisessa tai strategisessa päätöksenteossa. Suorat vaikutuskanavat ja aktiivinen yhteistyö ovat nopeita ja joustavia tapoja saada aikaan innovaatioita sekä kustannustehokasta toimintaa. Pienehkön paikallisen toimijajoukon etuna on mahdollisuus tuottaa radikaalejakin kokeiluja ja toimintamalleja.

Heikkouksia voivat olla esimerkiksi liiallinen henkilösidonaisuus, jossa muutama visionääri saa toiminnan hyvään nousuun, mutta siitä puuttuu jatkuvuus. Heikkoutena tai kehitystä hidastavana tekijänä ovat vähäiset resurssit tehdä tuottavia ja

tarpeellisia investointeja. Rahoituksen niukkuus voi vähentää ja hidastaa innovaatioprosesseja, jolloin kehitys jää jälkeen yleisestä markkinoiden tasosta. Toiminta voi olla kokoluokaltaan liian pientä ja nurkkakuntaista, jolloin tuotteiden tai palveluiden markkinat ovat vaikeasti saavutettavia.

Mahdollisuuksia luovat radikaalit innovaatiot ja erikoistuneet paikalliset toimijaverkostot. Paikallisten olosuhteiden ja voimavarojen käyttö voi perustua esimerkiksi logistiikkaketjujen solmukohtiin tai erityisiin luontoarvoihin. Mahdollisuuksia luovat myös erityiset sosiaaliset ja eettiset tekijät, jotka kutsuvat luokseen erityistä osaamista tai muuta resurssia.

Uhkakuvista tulee esiin esimerkiksi se, että yhteisiin palvelu- ja tuotantoketjuihin pääseminen voi viedä erikoistumista liian pitkälle ja ohjata toimijoita liian kapeisiin rooleihin, jolloin toiminta on liiaksi "yhden kortin varassa". Riskejä pitkäjänteisessä toiminnassa ovat muun muassa yleinen paikallinen kehitys, kuten työvoiman väheneminen tai työmarkkinoiden rauhattomuus. Aktiivinen vaikuttaminen yhteiskunnalliseen päätöksentekoon voi olla epävarmaa ja kansallinen poliittinen tahtotila altis nopeille muutoksille.

Strategisia päätöksiä tämän tulevaisuuskuvan toteutumisessa ovat ennen muuta aluepoliittiset ratkaisut. Alueellisten verkostojen eduista pitää muodostaa yhteinen näkemys ja toimia aktiivisesti niiden ajamisessa ja tarpeen mukaan puolustamisessa. Paikallisten innovaatioekosysteemien muodostumista tulisi pystyä tukemaan juuri sopivalla tavalla puuttumatta niiden toimintaan, mutta antamalla oikeaan aikaan riittävästi tukea ja resursseja kasvun edistämiseen.

Tulevaisuuskuva 2: "Pelataan varman päälle"



Tässä tulevaisuuskuvassa 2 oleellinen kehitystä ohjaava tekijä on julkinen ohjaus uusiutuvien energialähteiden käytössä. Yhteiskunnallinen sääntely lisääntyy ja EU:n rooli meriklusterin kehityksessä on merkittävä. Kansainväliset sopimukset ohjaavat maailmankauppaa ja vaikuttavat meriklusterin toimintamahdollisuuksiin. Suomalaiset toimijat pyrkivät ennemminkin ennakoimaan tulevia säädöksiä kuin vaikuttamaan niihin. Klusterin toimijat seuraavat kansainvälistä kehitystä, säädöksiä ja teollisuuspoliittista ohjausta hyötyen julkisista tukimuodoista. Innovaatiopolitiikka on suuria riskejä välttävää ja uudistumisessa pyritään hyödyntämään olemassa olevia elementtejä ja keskittymään pitkäjänteiseen kehittämiseen.

Klusterin toiminnassa tärkeää on panostaa tuotteiden ja palveluiden laatuun sekä tuotannon tehokkuuteen. Kustannustehokkuuden edistäminen sekä tieto- ja laatu-järjestelmät ovat keskeisiä prosesseja, joiden avulla klusterin yritykset kehittävät kilpailukykyään. Markkinoilla tapahtuviin muutoksiin pyritään sopeutumaan asiakkaiden tarpeisiin reagoiden. Toiminta on kysyntä- ja vientivetoista. Klusterin toimijat keskittyvät markkina-asemansa turvaamiseen ja ydinosaamiseensa.

Maailmantalouden globalisaatiokehitys jatkuu. Meriklusterin asiakasryhmät ja markkina-alueet pysyvät suhteellisen ennustettavina ja vakaina eikä suuria poliittisia kriisejä ole näköpiirissä. Maailmantalous pidetään vakaana kansainvälisten neuvottelumekanismien avulla. Energiatehokkuus on uusiutuvien energialähteiden keskeinen kehityskohde ja se on etusijalla julkista tukea saavissa kehityskohteissa. Suomen meriklusterin vetureina ovat risteilyalusten ja muiden erikoisalusten rakentaminen. Myös offshore-teollisuuden kasvuun mennään maltillisesti mukaan. Matkailun merkitys meriklusterissa lisääntyy.

Kehitystä ohjaavia päätöksiä ovat kansallinen ja kansainvälinen ympäristöpolitiikka, tullit, kauppasopimukset ja kansallinen protektionismi. Pariisin ilmastopoliittisen päästörajoitukset ohjaavat innovaatioita ja edistävät uusien hiilineutraalien energialähteiden ja ratkaisujen etsintää, esimerkiksi aurinkoenergian hyödyntämisen lisääntymistä. Aurinkosähkön hinta jatkaa laskua ja erilaisten pintojen päällystämisen aluksissa vaikkapa jäähdytysenergian tuottamiseen aurinkoisilla alueilla liikkuvissa aluksissa lisääntyy. Resurssiviisaus on eurooppalaisille toimijoille keskeinen strateginen tavoite.

EU:n ulkopuoliset valtiot valloittavat markkinaosuuksia edullisimmilla hinnoilla ja vaikeuttavat protektionismilla eurooppalaisten yhtiöiden toimintaedellytyksiä.

Tulevaisuuskuvan 2 vahvuuksien, heikkouksien, mahdollisuuksien ja uhkien pohdintaa

Vahvuuksina tässä tulevaisuuskuvassa voidaan pitää pitkäjänteistä kehittämistä ja tunnistettuihin erityisiin vahvuuksiin luottamista. Mikäli pystytään ennakoimaan ja tunnistamaan tuottavat ja kannattavat innovaatiot ja investointikohteet, voidaan saada pienellä riskillä aikaiseksi hyvä tuottavuus ja vahvuus tietyissä osa-alueissa. Vahvuutena on myös määrätietoinen työ uusiutuvien energialähteiden kehittämisessä, joka on mahdollista erityisesti EU:n tuen ansiosta.

Heikkoutena on toiminnan hitaus ja varovaisuus resurssien käytössä, jolloin jää-
dään jälkeen niistä kilpailumaista, joilla on Suomea enemmän resursseja käytös-
sään. Heikkoutena näyttäytyy myös voimakas julkinen ohjaus, esimerkiksi hitaat
lupakäytännöt, jotka voivat näivettää klusterin innovaatiokykyä. Julkisen vallan voi-
makas rooli vaikuttaa tunnetusti globaaleilla markkinoilla ja erilaiset protektionis-
min muodot vääristävät kilpailuasetelmia.

Mahdollisuutena tulee esiin korkean laadun tuottama lisäarvon kasvu ja luotta-
mus suomalaisen osaamiseen ja toimintatapaan. Mahdollisuuksia avautuu myös
esimerkiksi matkailun kasvun ja korkean lisäarvon palveluiden tuottamisen kautta.
Laatuun ja asiakassuhteeseen panostaminen luovat mahdollisuuksia tasapuolisesti
kaikille meriklusterin toimijoille.

Tämän tulevaisuuskuvan merkittäviä uhkakuvia ja epävarmuustekijöitä ovat poliit-
tisen ja taloudellisen kehityksen mahdollinen epävakaus. Poliittiset kriisit voivat
lisääntyä ja kärjistyä, lisäksi maailmantalouden kehitys saattaa olla pitkään hidasta.
Uusiutuvien energialähteiden kehitystä ei ehkä haluta julkisesti tukea voimakkaasti,
koska fossiilisista polttoaineista voidaan kerätä enemmän verotuloja, joita valtio tar-
vitsee. Toisaalta säästettyjä (ns. negawatteja) tai toimijoiden omassa omistuksessa ole-
via energiaresursseja on hankalaa seurata ja verottaa. Uusiutuvan energian vaatima
teknologia voi myös olla kallista pitkään, jolloin ne eivät ole kilpailukykyisiä.

Tulevaisuuskuva 3: "Tehdään tulosta kovalla sykkeellä"



Tulevaisuuden kehitystä määrittää fossiilisten energioiden käyttö ja uusien läh-
teiden etsintä sekä pyrkimys energian säästöön. Öljyn riittävyys on ennakoitua
parempi ja sen jalostustekniikka kehittyi nopeasti. Maailmantalouden globalisaatio

syvenee ja meriklusterin toiminta on täysin kansainvälisesti verkottunutta. Kansainväliset suuryritykset ohjaavat nopeaa ja lyhytjänteistä kehitystä, joka tekee kilpailuympäristöstä nopeasti muuttuvan ja raadollisen. Eletään toimintaympäristössä, jota kuvaa hyperkilpailu.

Keskeisessä roolissa ovat monikansalliset yritykset, taloudelliset suurvallat ja myös EU:n vahva asema. Merialan julkinen sääntely pysyy voimakkaana eikä yritysten vaikutusvalta tai tahto vaikuttaa siihen lisäänty. Suomalaiset toimijat keskittyvät bisnekseen eivätkä pyri käyttämään resursseja lobbaamiseen tai verkostoitumiseen julkisten päättäjien kanssa. Kansallinen toiminta tukee vientiä ja syvenevää kansainvälisyyttä.

Meriklusterin toimintaa ohjaa tuottavuuden ja kannattavuuden maksimoiminen lyhyellä aikajänteellä. Automaatioon investoidaan, jos investointien takaisinmaksuaika on lyhyt ja investoinnin kannattavuudesta voidaan olla varmoja. Erittäin digitalisaatioon perustuvaa radikaalia innovaatiota pyritään edistämään. Kannattavuutta haetaan pyrkimällä laskemaan erityisesti työvoimakustannuksia ja teettämään työtä halvan kustannustason maissa. Yritysten ostaminen, myyminen, sulautumiset ja allianssit ovat merkittäviä tuottavuuden ja arvon luomisen lähteitä.

Meriklusterin asiakasryhmät pysyvät melko vakaina ja liitännäisalojen, kuten siviilitalouden tai elämymatkailun, merkitys pysyy marginaalisena. Tuotantoprosessit kehittyvät sarjatuotannon suuntaan ja esimerkiksi suurten irtolastialusten kysyntä kasvaa mahdollisesti 3D-tuotantoteknologian kehityksen myötä, jolloin kuljetus- ja valmistusprosessit yhdistyvät. Alusten käyttötarkoitusten muokkaaminen ja monikäyttöisyys ovat entistä tärkeämpiä. Miehittämätön teknologia kehittyi eri aloilla, esimerkiksi toiminta Arktisilla alueilla lisääntyy automatisaation ja robotisaation myötä.

Tulevaisuuskuvan 3 vahvuuksien, heikkouksien, mahdollisuuksien ja uhkien pohdintaa

Vahvuuksina tässä tulevaisuuskuvassa voidaan tunnistaa meriteollisuuden suurien laivatilausten vaikutus ja merkitys Suomessa toimiville yrityksille. Nopea toimintatapa ja kehitys luovat nopeasti arvoa ja mahdollisuuksia investoida ja innovoida. Fossiilisten energioiden verotus tuottaa valtiolle rahaa, jota voidaan kanavoida myös klusterin kehittämiseen. Kuljetukset ja satamatoiminnot kasvavat ja hyötyvät, jos ne kykenevät vastaamaan kilpailuun.

Heikkoutena voi olla muun muassa lyhytjänteisyys, jolloin pitkäjänteinen kehittäminen väistyy ja kehitys perustuu vain nopeasti käyttöön otettaviin ratkaisuihin. Uusien konseptien kehittäminen ja myyminen jäävät taka-alalle, kun huomio keskittyy olemassa olevaan toimintaan. Heikkoutena tulee esiin paine, joka kohdistuu työvoimakustannuksiin sekä inhimillisten resurssien puute. Halvan työvoiman maat voivat päihittää suomalaiset toimijat, jolloin teollisuuden ja palveluiden Suomeen tuleva arvo vähenee.

Mahdollisuuksina näyttäytyvät digitalisaatioon, automaatioon ja robotisaatioon nojaava toimintoja mahdollisesti radikaalistikin uudistava ja kustannustehokkuutta edistävä kehitys. Teknologian nopea kehitys ja markkinoilta tuleva paine edistävät innovaatioita, joista saadaan nopeasti kertautuvaa arvoa. Mahdollisuutena ovat uudet toimijat, jotka tulevat markkinoille omilla tuotteillaan ja palveluillaan, joita voidaan soveltaa meriklusterissa. Tämä mahdollisuuksien avartuminen koskee samalla tavalla niin meriteollisuutta, satamia kuin kuljetuksiakin.

Tämän tulevaisuuskuvan uhkia tai kehityksen esteitä ovat mahdollinen poliittinen epävakaus ja kriisit, jotka estävät globaalien liiketoimintaverkostojen toimintaa. Jos öljyä tuotetaan merkittävästi vain muutamassa maassa, voi näiden maiden epävakaus näkyä nopeinkin energian maailmanmarkkinahintojen muutoksina. Opporunistinen toiminta ja lyhyen tähtäyksen investointistrategiat voivat johtaa myös kehityksen hidastumiseen, jolloin uusia mahdollisuuksia ei havaita eikä niitä saada hyödynnettyä riittävän ajoissa. Yritysten arvon nopea ulosmittaus voi johtaa omistuksen vaihteluihin eri pääomasijoittajille ja meriklusteri voi kehittyä enenevässä määrin tytäryhtiötaloudeksi, jossa pääomat ja päätösvalta ovat hajautuneet globaaleille toimijoille.

Strategisesti merkittäviä asioita tässä tulevaisuuskuvassa ovat fossiilisten energiavarojen valvonta ja niiden verotustavat. Energian käyttöä pyritään säätelemään tarkasti ja ohjaamaan energiatehokkuuteen. Globaalit liiketoimintaverkostot toimivat omilla periaatteillaan ja julkinen valta pyrkii valvomaan sekä huolehtimaan ympäristöön ja sosiaaliseen kestävyysliittävistä asioista. Päätöksiä ohjaa lyhyen tähtäyksen kustannustehokkuus ja tehokkuus suhteessa kapasiteettiin.

Tulevaisuuskuva 4: "Ollaan etujoukoissa uudistamassa"



Tässä tulevaisuuskuvasssa 4 kehitystä määrittäviä tekijöitä ovat fossiilisten ja biopolttoaineiden sekä erilaisten muiden hybridisten energiaratkaisujen käyttö ja kehittäminen. Yleinen toimintatapa on proaktiivinen ja kansainvälisesti verkottunut. Yhteiskunnallinen sääntely vähenee ja eri alojen oma vapaaehtoinen sääntely lisääntyy, jolloin siitä saadaan kilpailu- ja markkinointietuja. Myös hyötysuhteeltaan heikot energiaratkaisut, kuten esimerkiksi muovi- ja muiden jätteiden hyödyntäminen, nähdään imagollisena arvona. Innovaatioihin ja teknologiseen kehitykseen investoidaan voimakkaasti, ja pitkäjänteisenä pyrkimyksenä on löytää radikaaleja innovaatioita.

Meriklusterin yritykset ja muut toimijat verkostoituvat keskenään ja pyrkivät aktiivisesti vaikuttamaan alan kansainväliseen kehitykseen ja päätöksentekoon. Meriklusterin toimintakenttä ja verkostot ovat kansainvälisiä. Maailmantalous on globaalia, mutta eri talousalueiden protektionismi on lisääntynyt ja tullirajat ovat merkittäviä. Verkkokauppa on keskeinen osa maailmantaloutta ja logistinen kehitys, esimerkiksi lennokkiliienne, vaikuttaa voimakkaasti kuljetusalalla. Kehitteillä on maailmanlaajuinen logistiikkaverkosto, jossa suomalaisilla toimijoilla on vaikutusvaltainen rooli. Logistiikkaketjut ovat katkeamattomia, esimerkiksi laivajunat Suomenlahden yli ovat osa kuljetusverkostoa.

Suomalaiset meriklusterin toimijat yhdessä ulkomaisten partnereidensa kanssa muodostavat laajoja kokonaispalveluketjuja, joissa on kiinnitetty huomiota tuotteiden ja palveluiden muotoiluun niin, että niiden kilpailukyky muodostuu korkeasta laadusta ja edistyksellisestä teknologiasta sekä sosiaalisista arvoista. Toiminta on joustavaa ("just in time"), räätälöitävää ja yhteistyössä asiakkaan kanssa tapahtuvaa. Markkinoilla yhdistyvät paikallisuus ja kansainvälisyys, globaaleja toimintatapoja tukee lähituotanto ja siihen liittyy teknologinen kehitys kuten 3D-teknologian kehitys.

Meriklusterin asiakas- ja toimintakenttä laajenee ja uusia asiakasryhmiä ja tuoteyhdistelmiä syntyy. Meriklusterin toiminnan piiriin tulee uusia alueita, kuten ympäristön puhdistaminen esimerkiksi merten mikromuoveista ja muusta jätemateriaaleista. Teräsrakentamisen sovelluksia kehitellään maalle ja vastaavasti merialueille rakennetaan asuinyhteisöjä ja/tai tuotantoalueita. Meriklusterissa tuotetaan esimerkiksi kelluvia ja liikkuvia sairaaloita, vanhainkoteja, vankiloita sekä asuinalueita valtiottomille yhteisöille, kuten pakolaisille. Innovaatioissa tapahtuu nopeaa ja hyppäyksellistä kehitystä erityisesti virtuaaliteknologiassa ja sen sovelluksissa.

Energianlähteinä käytetään erityisesti biopolttoaineita ja muita kierrätettäviä materiaaleja, LNG on keskeinen energianlähde, mutta sen rinnalla on myös muita fossiilisia energioita, öljyäkin käytetään ja sen hyötysuhdetta kehitetään. Uusiutuvia hiilineutraaleja energianlähteitä otetaan vähitellen muiden energialähteiden rinnalle, mutta niiden hinta ja heikko hyötysuhde jarruttavat kehitystä. Aurinko- ja tuulienergian käyttö kehittyvät vakaasti, mutta hitaasti.

Tulevaisuuskuvan 4 vahvuuksien, heikkouksien, mahdollisuuksien ja uhkien pohdintaa

Tulevaisuuskuvassa vahvuuksina korostuvat usko suomalaisten kykyyn ja mahdollisuuksiin toimia globaalissa kilpailuympäristössä. Vahvat kansainväliset verkostot ovat keskeisin menestystekijä, ja ihmiset, niin kuin muutkin resurssit, liikkuvat sujuvasti yli valtio- ja organisaatorajojen.

Yllä kuvatun kehityksen heikkouksia, esteitä tai hidasteita ovat resurssien riittämättömyys, ”suuruudenhulluus”, yritysten halu suojata omia etujaan lyhyellä aikajänteellä tai luottamuksen puute yhteistoimintaverkostoissa. Suomalaisilla toimijoilla voi olla myös liian pienet kapasiteetit, jotta he voivat sitoutua laajoihin tuotanto- ja palveluketjuihin. Henkilöiden osaaminen ja rooli kansainvälisessä yhteistyössä voi olla kapea-alaista, jolloin emme ole edistyksellisten strategisten päätöksentekijöiden yhteisö, vaan joudumme olemaan kehityksen sivustaseuraaaja. Merija metallialalla vaikuttaa olevan myös täällä hetkellä imago-ongelma, jolloin sille on vaikea houkuttaa opiskelijoita, jotka kykenevät tulevaisuudessa toimimaan kansainvälisissä johtotehtävissä.

Tulevaisuuskuva sisältää lähes rajattomat mahdollisuudet johtaa innovaatioita ja sen myötä kasvattaa toimintaa ja laajentua uusille toiminta-alueille. Mahdollisuuksia avautuu meriteollisuudessa, kuljetuksissa ja satamatoiminnoissa sekä niiden yhdistymiselle erilaisilla mielikuvituksellisilla tavoilla. Oleellista on yhdistää radikaaleja ja proaktiivisia toimia uusien ennakkoluulottomien yhdistelmien tuottamiseen.

Uhkakuvina näyttäytyvät kehityksestä jälkeen jääminen, vähäisten resurssien tuhlaus virheinvestointeihin ja kyvykkäiden kansainvälisten ihmisten siirtyminen pois yrityksistä, jotka luovat lisäarvoa Suomeen. Merkittävä kysymys on myös toimijoiden halu yhteistyöhön ja mahdollisuus olla mukana pitkäjänteisessä kehittämisessä ilman nopeaa oman edun tavoittelua. Sulkeutuminen olemassa oleviin toimintamalleihin estää tehokkaasti sen, että olisimme etujoukoissa uudistamassa meriklusterin toimintaa.

Tässä tulevaisuudessa strategisia valintoja ovat esimerkiksi sellaiset, että Suomessa on riittävässä määrin ja riittävän laaja-alaista tuotantoa ja meriliiketoimintaan liittyviä palveluja. Suunnittelu- ja tuotekehitys vaativat läheisen kytkennän konkreettiseen tekemiseen, jotta innovaatiotoimintaan syntyy riittävän kova paine. Keskeisiä valintoja ovat myös kyky ja mahdollisuudet aktiiviseen kansainväliseen toimintaan ja vaikuttamiseen. Osaamisohjan ja tason pitää olla kansainvälistä huippua. Koulutukseen ja tutkimukseen on investoitava voimakkaasti ja on myös kestävä riskejä, joita radikaaleihin innovaatioihin ja kokeiluihin sisältyy.

8.5 Tulevaisuustiedon laatu ja käyttö johtopäätösten teossa

Tässä tulevaisuusprosessissa pyrittiin löytämään ja tuomaan esiin näkemykset merkittävimmistä tulevaisuutta ohjaavista muutostekijöistä. Lisäksi tulevaisuutta

koskevia käsityksiä rikastettiin etsimällä epävarmoja tekijöitä, jotka toteutuessaan vaikuttaisivat radikaalisti alan toimijoihin ja toimintaan ylipäätään. Muodostetut tulevaisuuskuvat ovat kokonaisuusnäköisiä mahdollisista kehityskuluista. Tulevaisuuskuvat on muodostettu neljän keskeiseksi tunnistetun muutostekijän yhdistelminä.

Tulevaisuusprosessia ja tulevaisuustiedon keräämistä on ohjannut pyrkimys visionäärisyyteen ja pitkän aikajänteen tarkasteluun erotuksena yksityiskohtaisesta lyhyen aikavälin tapahtumien tai kehityksen ennustamisesta. Tulevaisuustietoa on kerätty eri lähteistä ja klusterin sidosryhmät ovat olleet aktiivisessa roolissa tiedon tuottajina. Tulevaisuustiedon luomisessa on sovellettu myös luovaa ajattelua tukevia toimintatapoja, kuten tulevaisuustyöpajaa. Eri lähteistä saatu tieto on täydentänyt kuvaa tulevaisuudesta ja eri lähteistä saatua informaatiota on verrattu keskenään. Tulevaisuutta on hahmotettu systemaattisesti ja monesta eri näkökulmasta. Näin on saatu kokonaisvaltainen ja johdonmukainen kuva mahdollisesta kehityksestä. Tulevaisuuskuvat pyrkivät olemaan dynaamisia, toimintaa ja vaikutuksia korostavia kuvauksia. Meriklusteri on tässä tulevaisuusprosessissa ymmärretty väljästi niin, että myös klusterin rajapinnat tai arvoketjujen jatkuvuus on otettu tarkasteluun mukaan. Esimerkiksi merten biotalouteen liittyvät tulevaisuusnäkemykset ovat tässä mukana, vaikka muualla tässä raportissa se on rajattu tarkastelun ulkopuolelle.

Kerätty tieto tulevaisuutta ohjaavista tekijöistä ja näkemykset mahdollisista tulevaisuuksista edustavat tähän tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden mielipiteitä. Lisäksi aineiston ryhmittelyn ja analyysin yhteydessä on tehty tulkintoja ja yhteenvedoja esitetyistä näkemyksistä. Näin näkemykset tulevaisuudesta kuvaavat yleisellä tasolla tähän tutkimukseen osallistuneiden käsityksiä. Tulevaisuustieto sisältää aina epävarmuutta ja epämääräisyyttä. Sen arvo ja merkitys on siinä, että se auttaa hahmottamaan kokonaisuutena erilaisia mahdollisia kehityskulkuja sekä eri kehityskulkuihin yhteydessä olevia tekijöitä. Kyse ei ole siis väitteistä, joissa kehitys kulkee tietyllä tavalla, vaan erilaisten mahdollisten kehityskulkujen hahmottelusta. Lisäksi tulevaisuuden mahdollisten kehityskulkujen kartoitus auttaa tunnistamaan epävarmuutta tuottavia asioita ja varautumaan yllättävien sekä radikaalien muutosten ilmaantumiseen.

Tässä esitettyä näkemystä meriklusterin tulevaisuutta ohjaavista tekijöistä voi käyttää monin tavoin eri yhteyksissä. Julkisen ohjauksen ja päätöksenteon taustalla, esimerkiksi kehitysohjelmien laadinnassa, tulevaisuutta koskevat näkemykset auttavat tunnistamaan, mitkä asiat ovat jo yleisessä tiedossa ja mikä voisi olla täysin uutta ajattelua. Kansallisen tason strategisessa ajattelussa tulevaisuuskuvat voivat esimerkiksi tukea kriittistä pohdintaa, jossa vertaillaan vaihtoehtoisten kehityksien tavoiteltavia ja toisaalta vältettäviä asioita. Yritykset voivat käyttää nyt koottua tulevaisuustietoa omassa strategisessa työssään ja innovaatioiden, tuotekehityksen sekä tutkimuksen inspiraation lähteinä. Tulevaisuustieto voi toimia lähtökohtana yrityksen omien skenaarioiden luomisessa. Tällöin yritys luo oman käsityksensä toivottavasta tulevaisuudesta uusine mahdollisuuksineen tai se voi varautua sellaiseen

kehitykseen, joka muodostaa uhkia yrityksen nykyiselle toiminnalle. Kehitysgaani-
saatiot ja toimialayhdistykset voivat hyödyntää tulevaisuustietoa esimerkiksi välit-
tämällä sitä eteenpäin tai jatkamalla sekä tarkentamalla toimintaympäristön ana-
lyysiä eri aloilla, alueilla tai verkostoissa.

9 Yhteenveto

Suomen meriklusteri on monipuolinen kokonaisuus, jossa toimii laaja joukko hyvin erilaisia yrityksiä, joilla on osaamista, resursseja ja liiketoimintaa varsin erilaisissa toimintaympäristöissä ja markkinoilla. Klusterin toimintaympäristö on äärimmäisen kansainvälinen ja kohtaa jatkuvasti suoraan globaalia kilpailua. Viime vuosien kehitys kuitenkin osoittaa Suomen meriklusterin elinvoimaisuuden, sillä siihen kuuluvat yritykset ovat hankalinakin aikoina osoittaneet kykyä muuntautua markkinoilla eri tavoin sekä suuntautuneet kansainvälisten yhteyksien rakentamiseen. Nyt laadittu klusteritutkimus jäsentää elinkeinot ja yritysryhmät, jotka tekevät liiketoimintaa merenkulusta tai merellisten luonnonvarojen hyödyntämisestä tai muilla keinoin. Seuraavassa on koostettu tutkimuksen yhteenveto pääteemoittain.

Taloudelliset tunnusluvut

Tätä tutkimusta varten eri lähteistä kerättyjen ja päivitettyjen yritystietojen perusteella Suomen meriklusterissa toimii noin 3 000 yritystä. Niistä saatiin tilinpäätösaineiston analyysiin mukaan hieman yli 1 500 yritystä, jotka ovat kaikki osakeyhtiömuotoisia yrityksiä. Pääosa analyysistä puuttuvista yrityksistä on ns. mikroyrityksiä eli ne työllistävät alle 10 henkilöä. Analysoitujen noin 1 500 yrityksen **merisektoriin liittyvien toimintojen yhteenlaskettu liikevaihto vuonna 2014 oli noin 12,7 miljardia euroa**. Aineiston yritysten merisektoriin liittyvien toimintojen henkilöstön kokonaismäärä on noin 48 400 henkilöä. Kokonaislukuja arvioitaessa on huomioitava, että tutkimuksessa on selvitetty ainoastaan suomalaisten yritysten henkilömäärät. Luvuissa ei siis ole mukana Suomessa toimivia ulkomaalaisia yrityksiä, joilla ei ole suomalaista y-tunnusta.

Meriklusterin liikevaihdon muutosprosentin mediaani on tarkasteluajanjaksona vaihdellut huomattavasti. Esimerkiksi vuonna 2009 meriklusteriyritysten liikevaihdot putosivat merkittävästi ja meriklusterin liikevaihdon muutosprosentin mediaani painui -16,4 prosenttiin. Parin vuoden kasvun jälkeen muutosprosentin mediaani oli vuonna 2013 jälleen negatiivinen. Vuonna 2014 koko meriklusterin liikevaihdon kasvun mediaani oli 0,1 prosenttia. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että noin puolella yrityksistä liikevaihto kasvoi ja toisella puolikkaalla pieneni. Meriklusterin eri alatoimialojen liikevaihdon muutosprosentin mediaanien kehitys on ollut pääsääntöisesti samansuuntainen kuin koko meriklusterin. Vuosi 2009 oli liikevaihdon kehityksen kautta tarkasteltuna haasteellinen kaikilla alatoimialoilla ja viimeiset pari vuotta liikevaihtojen mediaanit ovat olleet joko laskussa tai aivan hienoisessa kasvussa.

Toisaalta on muistettava, että pelkkä liikevaihdon kasvattaminen ei ole itseisarvo vaan liikevaihdon kasvattamisen olisi myös tapahduttava kannattavasti. Meriklusteriin kuuluvien yritysten varsinaisen toiminnan kannattavuutta mittaavan käyttökateprosentin kehitys on viime vuosina ollut maltillinen. Ennen vuosien 2008–2009

talouden laskusuhdannetta tunnusluvun mediaani oli vielä yli kymmenen prosenttia. Vuonna 2009 tapahtuneen kannattavuuden huononemisen jälkeen käyttökatteprosentin mediaani on vaihdellut 7,5 prosentin molemmin puolin. Vuonna 2014 meriklusterin yritysten nettotulosprosentin mediaani oli 2,5 prosenttia ja joka kolmas meriklusteriin kuuluva yritys oli tappiollinen. Klusterin parhaan neljänneksen kannattavuus oli erittäin hyvä, sillä nettotulosprosentin yläkvartiili oli vuonna 2014 yli 9 prosenttia. Tappiollisten yritysten suhteellisessa osuudessa eri alatoimialojen välillä ei ollut merkittävää eroa, vaan niin meriteollisuusyrityksistä, satamatoimintoja harjoittavista yrityksistä kuin varustamoista noin kolmasosa oli tappiollisia vuonna 2014. Meriklusterin ja sen alatoimialojen keskimääräinen konkurssiuhka on kuitenkin vähäinen. Yritysten konkurssiriskissä on kuitenkin huomattavia eroja ja lähes viidenneksellä (17,5 %) yrityksistä tilanne on vähintäänkin huono.

Ulkomainen omistus

Ulkomainen omistus oli yksi tämän meriklusteritutkimuksen teemoista. Noin 20 prosenttia meriklusteriyrityksistä on ainakin osittain ulkomaisessa omistuksessa. Suurin osa näistä (14 prosenttia kaikista yrityksistä) oli sellaisia, joissa ulkomaisen omistuksen osuus oli yli 50 prosenttia. Ainakin osittain ulkomaisessa omistuksessa olevien yritysten osuus meriklusterin kokonaisliikevaihdosta oli vuonna 2014 kuitenkin lähes 70 prosenttia ja kokonaishenkilöstömäärästäkin reilut 60 prosenttia, mikä kertoo siitä, että ulkomaisomistuksessa on varsinkin suuria yrityksiä. Haastatteluissa ulkomaalainen omistus nähtiin ennen muuta mahdollisuutena, ei uhkana. Esimerkiksi varustamotoiminta on hyvin pääomavaltaista eikä siitä kiinnostuneita alan ulkopuolisia yrityksiä tai sijoittajia löydy Suomesta. Ulkomaiset yritykset eivät ole ensisijaisesti tulleet Suomeen imuroimaan voittoja vaan kehittääkseen liiketoimintaa enemmän tai vähemmän pitkäjänteisesti. Kulttuurierot ovat kuitenkin joissakin tapauksissa merkittäviä ja vaikuttavat päätöksentekoon, etenkin omistajuuden siirtymisen alkuvaiheessa tilanne voi olla vaikeakin.

Ulkomaisen omistuksen merkitystä arvioitaessa on otettava huomioon myös huoltovarmuuskulma. Päivittäistavaroiden kuljetuksesta suuren osan hoitavat matkustaja-autolautat sekä ns. ropax-alukset, joten niiden tukijärjestelmien säilyttäminen ja alusten pitäminen Suomen lipun alla on myös huoltovarmuuskulmasta tärkeää. Kriittisten öljykuljetusten turvaamiseksi Huoltovarmuuskeskus ja eläkevaakuutusyhtiö Ilmarinen ostivat keväällä 2014 osan Neste Oilin öljytankkereista. Tulevaisuuden haasteisiin vastaamista hyödyttäisi, jos huoltovarmuutta tarkasteltaisiin aiempaa perusteellisemmin yhtenä kiinteänä osana meriklusterin tulevaisuutta, jolloin meriklusteri ja huoltovarmuus vahvistaisivat kansallisesta näkökulmasta ideaalilla tavalla toisiaan.

Arvoketjut ja markkinat

Tutkimuksen osana esitettiin myös uudenlainen jäsentämistapa meriklusterille, jossa hyödynnettiin arvoketjuajattelua globaalien markkinoiden näkökulmasta.

Suomen meriklusterin yritysjoukkoa tarkasteltaessa tunnistettiin kuusi päämarkkinasegmenttiä, jolla yritykset toimivat kansainvälisillä markkinoilla. Niihin lukeutuivat rahtiliikenne, risteilyliikenne, autolautta- ja ro-ro -liikenne, öljyn ja kaasun offshore-tuotanto, uusiutuvan energian offshore-tuotanto sekä julkinen kysyntä. Muissa maissa markkinasegmenttien painotukset ovat erilaisia, mutta tämän jaon todettiin korostavan erityisesti suomalaisten toimijoiden keskeisiä liiketoimintoja. Merkille pantavaa on se, että kullakin segmentillä on merkittävästi meriteollisuuden valmistavaa ja suunnittelevaa toimintaa vientimarkkinoille varsinaisten kuljetusten ja operatiivisen toiminnan lisäksi. Varustamojen ja satamien rooli taas Suomen logistisissa järjestelmissä on keskeinen taloudellisen aktiviteetin tukijana ja esimerkiksi huoltovarmuuden takaajana.

Muodostettujen markkinasegmenttien taloudellista volyymia sekä markkina-kohtaisesti merkittävien yritysten lukumäärää tarkasteltiin arvioimalla yritysten meriklusterin arvonlisäyksiä. **Koko meriklusterin arvonlisäykseksi tarkastelusta yritysjoukosta arvioitiin 3,8 miljardia euroa.** Arvioinnin pohjalta voidaan todeta, että eri markkinat ovat keskenään tyydyttävästi tasapainossa. Meriklusterissa mikään tietty markkinasegmentti ei ole täysin dominoivassa roolissa, vaan toiminta on monipuolista. Lisäksi taloudelliset syklit tulee ottaa meriklusterin kohdalla erityisesti huomioon, sillä kaikki markkinat eivät kehity samaan tahtiin. Arvonluonnin tavat meriklusterissa ovat monipuolistuneet ja esimerkiksi jälkimarkkinapalvelut, elinkaari- ja palvelut sekä kansainvälinen läsnäolo ovat monien yritysten liiketoiminnan avaintekijöitä. Klusterin yritysten monipuolisuus näkyi myös tulevaisuuden kasvusuunnitelmissa, sillä yrityksillä oli vaihtelevasti erilaisia kasvustrategioita eri markkinoiden, maantieteellisten alueiden tai erilaisten arvoketjun asemoinnin suhteen.

Innovaatiotoiminta

Innovaatio on merkityksellistä lähes kaikille innovaatio-osiota varten haastatelluille meriklusterin yrityksille. Meriklusteriyritysten innovaatiotoiminta on monipuolista, ja niinpä kaikki innovaatiot eivät näy tutkimuksessa käytetyissä indikaattoreissa kuten patenteissa.

Laajat kansainväliset verkostot ovat meriklusterin innovaatiotoiminnalle jopa tärkeämpiä kuin kotimainen klusteri, mutta siitä huolimatta useimmat yritykset pitävät ainakin pääkonttoriaan ja siihen liittyviä keskeisiä toimintoja Suomessa. Vaikka suurin osa yrityksen kumppaneista olisikin ulkomailla, halutaan innovaatiotoiminta strategisesti keskeisenä kilpailutekijänä kuitenkin säilyttää lähellä pääkonttoria. Vaikka paljon tuotekehitystoimintaa tapahtuisikin ulkomaisissa tytäryhtiöissä tai jopa ulkoisten kumppanien toimesta, halutaan siihen liittyvä strateginen päätöksenteko ja suuntaviivojen vetäminen pitää Suomessa.

Kansainväliset verkostot ovat innovaatiotoiminnan kannalta kuitenkin siinä määrin merkittäviä, ettei tässä suhteessa voida enää puhua paikallisista tai edes kansallisista klustereista. Pikemminkin on olemassa kansalliset rajat ylittävät meriklusteri,

joka puolestaan koostuu alaklustereista kuten konepajaklusteri ja energiaklusteri. Erityisesti startup-yrityksille vahva kotimainen meriklusteri on kuitenkin tärkeä.

Jotta meriklusterin korkean lisäarvon toiminnoista kuten innovaatioiden kehittämisestä säilyisi merkittävä osa Suomessa tulevaisuudessakin, olisi näitä toimintoja tukevissa toimenpiteissä omaksuttava kokonaisvaltainen näkemys meriklusterin luonteesta. Esimerkiksi kehitystyön osittainen siirtäminen ulkomailla on nähtävä osana laajempien kansainvälisten arvoketjujen dynamiikkaa ja pyrittävä hahmottamaan, miten tällaiset toimenpiteet vaikuttavat kyseisen yrityksen ja sitä myötä koko klusterin kilpailukykyyn. Esimerkiksi toimiminen läheisemmässä suhteessa dynaamisiin asiakkaisiin voi vahvistaa innovaatiotoimintaa ja tuoda muutosimpulsseja kotimaiseen verkostoon. Myös tuotantokustannusten pienentäminen tuotantoa ulkoistamalla voi luoda yritykselle lisää resursseja tuotekehitykseen ja sitä myötä entistä korkeamman lisäarvon tuotteiden kehittämiseen.

Lyhyen aikavälin näkymät

Lyhyen aikavälin tulevaisuusnäkymät vaihtelevat meriklusterissa sekä eri pääryhmien että yksittäisten yritysten osalta. Meriteollisuudessa vahvan positiivisia näkymiä on etenkin Turun telakan ja sen verkostoyritysten piirissä telakan uuden omistajan ja tilauskirjan täyttymisen johdosta. Rauman uusi telakkayhtiö ja verkostoihin perustuva toimintamalli luovat toiveikkautta laivanrakennuksen jatkumisesta alueella. Monet meriteollisuusyritykset ovat kansainvälistyneet ja löytäneet uusia markkinoita Euroopasta ja muualta maailmasta. Yhden telakan venäläisomistus merkitsee myös kytkeä Venäjänkin markkinoihin haasteellisessa yleistilanteessa.

Varustamotoiminnassa eri merikuljetussegmenttien erilaiset maailmanmarkkinatilanteet tekevät näkymistä vaihtelevia. Ro-ro-segmentissä toimivat varustamat näkevät markkinatilanteesta tapahtuneen käänteen parempaan, koska rahtihinnat ovat kääntyneet hieman nousuun ja rahtaussopimukset ovat pidentyneet. Irtolastikuljetusten puolella näkymät taas ovat heikommat. Varustamat ovat tyytyväisiä Suomessa aikaansaatuun elinkeinon kilpailukykyä parantaneisiin järjestelyihin kuten tonnistovero- ja nettopalkkajärjestelmiin, mutta nyt on erittäin tärkeää, että nämä järjestelmät säilyvät myös jatkossa vähintään nykyisenlaisina eikä niitä leikata.

Satamatoimintojen osalta kunnallisten satamien osakeyhtiöittäminen oli iso juridinen muutos. Tavaramäärien kehityksessä ei näy paluuta ennen vuotta 2008 vallinneeseen jatkuvaan kasvuun, vaan Suomen ulkomaan merikuljetusten tavaramäärät ovat vakiintuneet vajaan 100 miljoonan tonnin vuotuisen tasoon. Talouden yleinen kehitys vaikuttaa suoraan kuljetusmääriin ja heijastuu samalla myös satamaoperaattoriyritysten kannattavuuteen, mikä ei ole yleisesti ottaen erityisen hyvällä tasolla.

Keskeisimpinä liiketoiminnan haasteina tutkimuksessa nousivat esille talouden epävakaa tila niin kansallisesti kuin globaalisti. Kannattavuus on monen yrityksen huolenaiheena. Kustannukset Suomessa ovat korkeat ja kyselyssä nousivat esille niihin liittyen työvoimakustannukset, verotus ja viranomaismaksut.

Hintakilpailukyvyyn säilyttäminen on haastavaa ja siksi yritysten pitää pyrkiä parantamaan kustannustehokkuuttaan. Meriklusteriyritykset toimivat erittäin kovassa kansainvälisessä kilpailussa, joten hintakilpailukyky on ratkaisevan tärkeää niille. Rahoituksen saamisen turvaaminen on yksi keskeisistä erityisesti meriklusteriyrityksiä koskettavista asioista, mikä liittyy varsinkin sekä varustamoiden toimintaan uusien aluksien hankkimisen edellytyksenä että telakoiden toimintaan laivojen rakennusaikaisen rahoituksen järjestämisessä.

Osaavan työvoiman saannin turvaaminen on yksi tulevaisuuden haasteista. Verkostomaisen toiminnan lisääntyessä erityistarvetta on projektinjohtokoulutukselle, jotta taataan isojen kokonaisuuksien toteuttaminen mahdollisimman kitkattomasti ja aikataulujen pitäminen. Tilastotieteen ja datan analysoinnin kuten muidenkin IT-taitojen merkitys kasvaa niin laivainsinöörin kuin myös monien muiden meriklusteriammattien tehtävissä, mikä pitäisi huomioida myös koulutuksessa.

Merenkulkijoiden koulutuksessa nähdään tarvetta lisätä yhteistyötä oppilaitosten välillä, monien mielestä koulutusta tarjotaan myös liian monessa yksikössä. Opetusta kritisoidaan liian teoriapainotteisena ja toivotaan, että harjoittelujaksoja laivoilla pitäisi olla jo opintojen alkuvaiheessa. Ongelmana on myös se, että vahtiperämiehiä koulutetaan tarpeeseen nähden liikaa, kun taas konemestareista on ajoittain pulaa.

Yksi koko meriklusteria poikkileikkaava kehitys on IT-alan merkityksen kasvu. Digitalisaatio lisääntyy kaikilla toimialoilla ja toiminnoissa laivanrakennuksesta alusten operointiin ja lastinkäsittelyyn (vrt. Salmi-Lindgren et al. 2016).

Pitkän aikavälin tulevaisuus

Pitkän aikavälin tulevaisuutta näyttävät useimpien mielestä ohjaavan eri energialähteiden käyttö, kestävä kehityksen mukainen toiminta, globaali kilpailu, raaka-ainesten kuljetusreittien muutos, merten luonnonvarojen käyttö, kansainvälinen sääntely ja digitalisaatio sekä automaatio. Uskomukset tulevaisuudesta ovat melko samanlaisia, erityisesti teknologisen kehityksen muutoksesta on paljon yhteneväisiä käsityksiä. Radikaaleja ajatuksia tai heikkoja signaaleja tuli esiin hyvin vähän. Tämän voi tulkita vahvistavan yleistä näkemystä alan konservatiivisuudesta ja tavasta tehdä uudistuksia ja muutoksia muokkaamalla sekä kehittämällä muualla kehitettyjä teknologioita tai toimintamalleja. Toisaalta kyse voi olla siitä, että heikkojen signaalien tunnistaminen vaatii toisenlaisia menetelmiä kuin tässä käytettiin.

Tulevaisuuden mahdollisuuksina nähdään tietyt erikoisalueet kuten esimerkiksi arktinen osaaminen, akkuteknologia tai hybridiset energiaratkaisut. Uhkina tunnistetaan niukat kehitykseen ja tutkimukseen suunnatut resurssit, osaamisen taantuminen, poliittinen ja taloudellinen epävakaus sekä toimintakulttuurin sulkeutuneisuus. Orastavina ilmiöitä tai yllättäviä muutoksia saattaa löytyä esimerkiksi merten biotalouteen liittyvistä korkean lisäarvon tuotteista, teollisista symbiooseista tai tuotanto-palveluketjujen innovatiivisesta paketoinnista. Pitkän aikavälin tulevaisuuden hahmottaminen ja vaihtoehtojen kehityskulkujen ennakointi tuo lisäarvoa strategiseen ajatteluun ja erityisesti radikaalien innovaatioiden kehitykseen.

10 Johtopäätökset

Suomen meriklusteri koostuu yrityksistä ja toimijoista, joita yhdistää mereen liittyvä osaaminen. Klusterin monipuolisuus ei helposti hahmotu esimerkiksi alaa koskevan uutisoinnin perusteella. Julkisesta keskustelusta voi myös saada vaikutelman, että yksittäisistä tapahtumista tai kehityksestä jossakin meriklusterin osassa, vaikkapa telakkatoiminnassa, voidaan vetää koko klusteria koskevia johtopäätöksiä. Klusterit koostuvat kuitenkin useilla toimialoilla ja usein erityyppisillä markkinoilla toimivista yrityksistä, joiden osaamiset täydentävät toisiaan. Klusterin yritysten kilpailukyvyllä on kriittistä suhteiden rakentaminen ja ylläpito sekä monipuoliseen toimijajoukkoon klusterin sisällä että klusterin ulkopuolella. Meriklusteri saatetaan myös mieltää alueellisesti rajatuksi. Historiallisista ja logistisista syistä meriklusteriyritykset sijaitsevat usein alueellisissa klustereissa rannikoilla, mutta myös eri puolilla Suomea toimii meriklusteriin kuuluvia yrityksiä ja yrityskeskittymiä.

Meriklusteria on syytä tarkastella monipuolisina markkinakohtaisina arvoverkostoina. Markkinat eivät käsitä vain merellistä rahti- ja matkustajaliikennettä, vaan myös esimerkiksi sisävesiliikennettä, kaupunkien vesiliikennettä, viihteellisiä sovelluksia, kelluvia rakenteita sekä eri luonnonvarojen hyödyntämisen muotoja. Tässä tutkimuksessa tunnistettiin Suomen meriklusterin kuusi keskeistä globaalia markkinasegmenttiä, joiden liiketoiminnan aktiivisuus arvonlisäyksellä arvioituna osoittaa, että Suomen meriklusterilla on toimivat yhteydet lukuisiin globaalisti merkittäviin mereen liittyviin markkinoihin. **Klusterin kysyntärakenteen monipuolisuudesta seuraa, että klusterin taloudellinen menestyminen ei ole homogeenista vaan globaalien markkinoiden syklien vaihtelut vaikuttavat klusterin osiin eri tavalla ja eri ajoituksin.** Esimerkiksi risteilymarkkinat ja rahtimarkkinat toimivat eri tavoin ja niillä vallitsevat erilaiset syklit. Kullakin markkinalla asema arvoverkostossa on tärkeä. Arvoverkoston ”yläpäässä” voidaan suunnitella ja rakentaa laajempia kokonaisuuksia ja tarjota eri tuotteista tai palveluista muodostuvia paketteja. Näin ollen pitkäjänteisesti kehittyvillä markkinoilla, kuten esimerkiksi offshore-energian markkinoilla, suomalaisten ei ole mielekästä asemoitua alihankkijoiksi vaan on kunnianhimoisesti syytä tähdätä merkittävämpiin asemiin arvoketjuissa.

Meriklusteriyritysten toiminta on vahvasti kansainvälistä ja kansainvälisten yhteyksien vaaliminen on klusterin elinehto. Niinpä myös toimittajaverkostojen yritykset tekevät yhä useammin suoraan kansainvälistä kauppaa. Mahdollisen kotimaisen päämiehen merkitys vähenee ja kansainvälisten yhteyksien ja läsnäolon rakentaminen on elintärkeää niiden kasvulle. Myös ulkomaisten omistajien investoinneilla ja liiketoiminnan kehittämistoimenpiteillä vahvistetaan kansainvälisiä yhteyksiä. Varsinkin meriteollisuudessa on globaalisti maineikkaita ja voimakkaita

yrityksiä, jotka toimivat lähes kaikilla meriklusterin markkinasegmenteillä. Suomalaiset varustamot eivät ole pystyneet kasvamaan omalla sarallaan vastaavaan globaalin mittakaavan toimintaan, mutta klusterin kehittämisen kannalta varustamoiden aiempaa laajempi kansainvälinen kasvu ja aktiivinen suomalainen merenkulkupolitiikka voisi luoda synergioita ja hyödynnettävää potentiaalia myös klusterille kokonaisuutena. Suurempien ja kokeneempien yritysten verkostoja kannattaisi myös pyrkiä hyödyntämään pienten yritysten vientiponnistelujen tukemiseksi. Lisäksi kansainvälisen toiminnan rahoitusta tulisi kehittää. Tämä on erityisen tärkeää uusille kasvu hakeville yrityksille sekä pk-yrityksille, joiden kasvulle kansainväliset markkinat ovat välttämättömät.

Ulkomaisen omistuksen osuus ja merkitys suomalaisissa meriklusteriyrityksissä on kasvanut. Monet suuret meriklusteriyrityksemme ovat ulkomaisessa omistuksessa, sillä yritysten kokonaisliikevaihdon mukaan tarkasteltuna meriklusterin kokonaisliikevaihdosta noin 40 prosenttia syntyy yrityksissä, joissa ulkomaisen omistuksen osuus on yli 50 prosenttia. Ulkomainen omistus on osoitus suomalaisten yritysten houkuttelevuudesta ja vahvuudesta mutta myös kotimaisen pääoman puuttumisesta. Vaikka ulkomainen omistus voidaan arvioida pääosin positiiviseksi alan kehittymisedellytysten kannalta, **huoltovarmuuden ylläpitämiseksi on huolehdittava riittävän suuren suomalaisessa omistuksessa olevan ja Suomen lipun alla purjehtivan kauppalaivaston säilymisestä.**

Meriklusteriyritysten yhteenlaskettu liikevaihto on kasvanut vuosittain vuodesta 2010 alkaen ja kasvu näyttää jatkuvan ainakin lähivuosina. Liiketoimintanäkymät vaihtelevat kuitenkin eri pääryhmittäin syklisyydestä johtuen, mikä on alan merkittävä ominaispiirre. Etenkin risteilylaivojen rakentamisessa näkymät vuoteen 2020 ulottuvalla jaksolla ja sen ylikin ovat valoisat, kun taas esimerkiksi öljy- ja kaasuala sekä globaalit rahtimarkkinat ovat tällä hetkellä haasteiden keskellä. Suomen meriklusterikokonaisuuden vahvuutena voidaan nähdä monipuoliset markkinat, jotka tasapainottavat toisiaan. Osa klusterin yrityksistä on selkeästi erikoistunut yhdelle päämarkkinalle, osa puolestaan on kasvanut useamman markkinasegmentin suuntaan. Molemmat ovat menestyksellisiä kasvustrategioita, kun huolehditaan kilpailukyvyistä: *kustannustehokkuudesta sekä ennakoivasta uusiutumisesta vaativassa kansainvälisessä kilpailussa.*

Yritysten uusiutuminen tapahtuu monipuolisen innovaatiotoiminnan avulla. Yksittäisten yritysten innovaatiotoimintaa tukevat suoraan yhteistyökumppanit kotimaisissa ja ulkomaisissa verkostoissa ja toisaalta laajemmassa mielessä kansallinen meriklusterin innovaatiojärjestelmä. Yritykset keskittyvät lähinnä omaan liiketoimintaansa eivätkä ensisijaisesti pohdi laajempaa innovaatiojärjestelmää tai sen toimivuutta, mutta kysyttäessä haastatellut avainhenkilöt olivat pääosin tyytyväisiä tutkimuksen ja tuotekehittelyn tueksi saatavilla oleviin instrumentteihin. Haastavampaa on usein kuitenkin markkinoiden kasvattamisen aloittaminen t&k-vaiheen jälkeen. Erityisesti aloittavalle yritykselle apua ei ole tarjolla ryhdyttäessä myynnin koordinoimiseen, vaikka tarve ja riskit

ovat tyypillisesti suurimmat ensimmäisten kauppojen kohdalla. Tällöin ovat myös ensimmäiset referenssit tärkeitä ja niiden saamisessa vahva kotimainen meriklusteri on suureksi hyödyksi.

Onkin huolehdittava siitä, että Suomessa on sellainen toimintaympäristö, joka mahdollistaa uusien ideoiden, teknologioiden ja toimintamallien testaamisen kotimaassa. Ensinnäkin kommunikaatio operoinnin ja suunnittelun välillä on tärkeää. Toiseksi kotimaisilla referensseillä voi olla huomattava merkitys vientimarkkinoille siirryttäessä. Julkisilla hankinnoilla voisi tässä olla entistä merkittävämpi rooli: julkisten tilauksien yhteydessä voidaan kannustaa uusien innovaatioiden kehittämistä ja yritykset voivat saada niistä referenssejä, joita voidaan hyödyntää kansainvälisissä tarjouskilpailuissa. Lisäksi varmistuttaisiin siitä, että uusimmat teknologiset ratkaisut saataisiin nopeasti käyttöön kotimaassa, mikä on omiaan luomaan dynaamista ilmapiiriä.

Meriklusterin uudet yritykset syntyvät usein hyödyntämään olemassa olevia sekä alalla vielä tuntemattomia teknologioita tai ideoita muilta aloilta. **Tällä hetkellä esimerkiksi laajakantoisiin digitalisaatioprosesseihin osallistuvat yritykset yhdistävät muilla sektoreilla kehitettyjä teknologioita meriklusterin perinteisiin toimintoihin mahdollisesti mullistaen alan toimintatapoja.** Tällaisten yhteysien luominen on väylä uuden liiketoiminnan käynnistämiseen ja jopa uusien meriklusteriyritysten syntymiseen. Toiminta vaatii rohkeutta ja resursseja – molemmat ovat välttämättömiä tulevaisuuden tekemisessä.

Merenkulku on elinkeino, joka toimii strategisesti itsenäisesti rakentaen kasvua tuottavaa liiketoimintaa. On aika luopua perinteisestä ajattelusta, jossa merenkulkua on pidetty vain liikenneverkon jatkeena teollisuuden tarpeiden mukaisesti. Logistiikkaketjuja puolestaan tulisi kehittää eri toimijoiden ja erityyppisten liikennemuotojen yhteistyön kautta. Satamien välinen kilpailutilanne kiristyy, kun kokonaisliikennemäärät eivät kasva ja logistisesti olisi kustannustehokasta yhdistää kappaletavaran vienti- ja tuontikuljetuksia kulkemaan saman sataman kautta samoilla aluksilla. **Suomen liikennejärjestelmä tarvitsee kokonaisnäkömyksellistä uudistamista.**

Globaali toimintakenttä on arvaamaton, joten meriklusteriyritysten tulee varmistaa toimintakykynsä varautumalla moniin tulevaisuusvaihtoehtoihin. Vahva osaamisperusta pitää taata tasokkaalla koulutuksella ja tutkimuksella. Kansainvälisen toiminnan tukemiseksi tulisi paitsi klusterin toimijoiden myös virkamiesten, poliitikkojen sekä esimerkiksi julkista ja yksityistä sektoria edustavien delegaatioiden pyrkiä vahvistamaan korkeatasoisen ja monipuolisen suomalaisen meriklusterin brändiä. Suomalaisten tulisi myös pyrkiä vaikuttamaan kansainvälisen sääntelyn ennakoitavuuteen lyhyellä ja pidemmällä aikavälillä. Regulaation tulisi kattaa yhdenmukaisesti ja tasapuolisesti kaikki alueet välttäen alueellisia poikkeuksia säädöksissä.

Meriklusterin pitkän aikavälin tulevaisuus näyttäisi tällä hetkellä monien mielestä olevan melko valoisa ja sisältävän paljon kehittymisen mahdollisuuksia

niin suurille kuin pienillekin toimijoille. Ala on kuitenkin heterogeeninen ja tulevaisuuden odotukset näin ollen vaihtelevat. Tämän tutkimuksen perusteella klusterin toimijat vaikuttavat keskittyvän suhteellisen lyhyen aikavälin tarkasteluun: heikkoja signaaleja tai radikaalia visionäärisyyttä ei juurikaan tullut esiin etenkin toimijoilta klusterin sisällä. Merkittäviä tekijöitä myönteisen ja kauaskantoisen tulevaisuuden rakentamisessa ovat erilaisten toimijoiden kyky osallistua toimintaan ja vuorovaikutukseen globaaleissa verkostoissa sekä tarttua nopeasti uusiin liiketoimintamahdollisuuksiin. Visionäärinen toiminta vaatii innovatiivisen suhtautumisen lisäksi halua ja kykyä ottaa riskejä.

Lähteet

- Afuah, A.N. & N. Bahram (1995). The hypercube of innovation, *Research Policy*, 24 (1): 51-76.
- Ali-Yrkkö, J. (2013). *Mysteeri avautuu. Suomi globaaleissa arvoverkostoissa*. ETLA B257. Helsinki: Taloustieto Oy
- Aon Risk Solutions. *Global Risk Management Survey 2015*
- Artto, K. & K. Wikström (2005). What is project business? *International Journal of Project Management*, Vol. 23, No. 5, 343-353.
- Bathelt, H., A. Malmberg, A., P. Maskell (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation, *Progress in Human Geography*, 28: 31-56.
- Bathelt, H. & P-F. Li (2014). Global cluster networks - foreign direct investment flows from Canada to China, *Journal of Economic Geography*, 14: 45-71.
- Boschma, R. A. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment, *Regional Studies*, 39: 61-74.
- Broekel, T., D. Fornahl & A. Morrison (2015). Another Cluster Premium: Innovation Subsidies and R&D Collaboration Networks, *Research Policy*, 44: 1431-1444.
- Bunnell, T. & N.M. Coe (2001). Spaces and scales of innovation, *Progress in Human Geography*, 25 (4): 569-589.
- Carlsson, B. (2006). Internationalization of innovation systems: A survey of the literature, *Research Policy*, 35 (2006): 56-67.
- Crevoisier, O. & H. Jeannerat (2009). Territorial knowledge dynamics: From the proximity paradigm to multi-location milieus, *European Planning Studies*, 17 (8): 1223-1241.
- Davies, A. (2004). Moving base into high-value integrated solutions: a value stream approach. *Industrial and Corporate Change*, 1 (5): 727-756.
- Delgado, M., M. Porter, S. Stern (2016). Defining clusters of related industries, *Journal of Economic Geography*, 16 (1): 1-38.
- Dierickx, I. & K. Cool (1989). Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage, *Management Science*, 35 (12): 1504-1511.
- DNV GL: *A broader view. The Future of Shipping*, Høvik, 2014.
- DNV Technology Outlook 2020. www.dnv.com/foresight <http://blogs.dnv.com/research>
- Douglas-Westwood (2005). *World Marine Markets. A report to WTSH by Douglas-Westwood Limited*. Nr. 328-05.
- EWEA (2016). *The European offshore wind industry -key trends and statistics 2015*. European Wind Energy Association. Saatavilla: <http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/statistics/EWEA-European-Offshore-Statistics-2015.pdf>

FinnishOffshoreIndustry2015(2015). Saatavilla: <http://www.finoffshore.fi/asiakaskuvat/2015-08-31%20Finnish%20Offshore%20Industry%20Report%202015%20-%20final%20web%20version%20new.pdf>

Garcia, R. & R. Calantone (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *The Journal of Product Innovation Management* 19 (2): 110-132.

Global Marine Technology Trends 2030. 2015 Lloyd's Register, QinetiQ and University of Southampton. August 2015.

Hakonen, E., T. Huomo, J. Kinnunen, M. Tinnilä & A. Vepsäläinen (2009). Globaalit arvoverkostot, *Tekes*, 257/2009.

Hammervoll, T., L. Halse & P. Engelseth (2014). "The role of clusters in global maritime value networks", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 44, 98-112.

Helfat, C.E. & M.A. Peteraf (2015). Managerial cognitive capabilities and the microfoundations of dynamic capabilities, *Strategic Management Journal*, 36 (6): 831-850.

Huggins, R. & H. Izushi, toim. (2011). *Competition, Competitive Advantage, and Clusters: The Ideas of Michael Porter*, Oxford: Oxford University Press.

Hummels, D. (2007). Transportation Costs and International Trade In the Second Era of Globalization. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 21, 131-154.

James, L., G. Vissers, A. Larsson & M. Dahlström (2016). Territorial Knowledge Dynamics and Knowledge Anchoring through Localized Networks: The Automotive Sector in Västra Götaland, *Regional Studies*, 50 (2): 233 - 244.

Kallio, E. & A. Saurama (2014). Meriteollisuuden globaali liiketoimintaympäristö ja suomalaisyritysten tulevaisuus - Delfoi-tutkimus. Turun kauppakorkeakoulu, CCR tutkimuspalvelut E1/2014

Karvonen, T., J. Vaiste & H. Hernesniemi (2008). Suomen meriklusteri 2008. *Tekesin katsaus* 226/2008.

Karvonen, T. (2016). Investoinnit Suomen satamiin 2011-2020. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 9/2016.

Krugman, P. (1991) *Geography and Trade*, Boston: MIT Press.

Lazzeretti, L., S.R. Sedita & A. Caloffi (2013). Founders and disseminators of cluster research, *Journal of Economic Geography*, 14: 21-43.

Linturi, R., O. Kuusi ja T. Ahlqvist (2013). Suomen sata uutta mahdollisuutta: radikaalit teknologiset ratkaisut. *Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu* 6/2013

Lundvall, B-Å (1985). Product innovation and user-producer interaction, industrial development, *Research Series* 31, Aalborg: Aalborg University Press.

Malmberg, A. & P. Maskell (2002). The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering. *Environment and Planning A* 34: 429-449.

Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. London: Macmillan.

Martin, R. & P. Sunley (2003). Deconstructing clusters: Chaotic concept or policy panacea?, *Journal of Economic Geography*, 3, 5 - 35.

Menzel, M.-P. & D. Fornahl (2010). Cluster life cycles - dimensions and rationales of cluster evolution, *Industrial and Corporate Change*, 19 (1): 205-238.

Metcalfe, S. (1997). Technology systems and technology policy in an evolutionary framework, teoksessa D. Archibugi, J. Michie, toim. *Technology, Globalisation and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press, 268-296.

Metla (2011). *Metsätilastollinen vuosikirja 2011*.

Mäkelä, T., Kallionpää, E., Paavilainen, J., Pöllänen, M., Liimatainen, H. (2011). Itämeren kuljetusjärjestelmän tulevaisuuden skenaarioita - Vaikutukset Suomen näkökulmasta. *Trafin julkaisuja 18/2011*, Helsinki.

Norling, P.M. (2006). Insights for R&D managers, teoksessa *Innovation, Science, and Institutional Change. A Research Handbook*, J. Hage & M. Meeus, toim. Oxford: Oxford University Press, 523-544.

Nykänen, S. (2015). *Satamafuusio kilpailustrategiana*. HaminaKotka Satama Oy:n ja Kvarken Ports Ltd:n vertailu, Pro gradu -tutkielma, Talousmaantiede, Turun kauppakorkeakoulu.

Offshore vessel, mobile offshore drilling unit & floating production unit market review c/wp6(2014)13/final. Council working party on shipbuilding. OECD 2014

Oinas, P., M. Höyssä, J. Teräs & Zs. Vincze (2016). How are clusters transformed? On the nature of explanatory mechanisms, paper presented in the Colloquium in Human Geography, Friedrich Schiller University of Jena, Germany, 1 February, 2016.

Oinas, P. & C. Marchionni (2010). How to make progress in theories of spatial clustering: a case study of Malmberg and Maskell's emerging theory, *Environment and Planning A*, 42: 805-820.

Ojala, J. & Y. Kaukiainen (2012). Finnish shipping - a Nordic exception? Teoksessa S. Tenold, M.J. Iversen & E. Lange, toim. *Global Shipping in Small Nations. Nordic Experiences after 1960*, Chippenham: Palgrave & Macmillan, 129-155.

Oravasaari, T., J.-M. Paavola & J. Nissilä (2015). Mahdollisuuksien meri - 23 suositusta Suomen meriklusterin osaamisen kehittämiseksi. *Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja*. Sarja B. Tutkimuksia ja raportteja nro 147.

Phillips, P. & L. Moutinho (2014). Critical review of strategic planning research in hospitality and tourism. *Annals of Tourism Research* 48 (2014) 96-120

Porter, M.E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. FreePress, New York.

Porter, M.E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.

Porter, M.E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition, *Harvard Business Review*, November - December, 77-90.

Porter, M.E. (2000). Locations, clusters and company strategy. In *The Oxford Handbook of Economic Geography*, toim. G.Clark, M. Feldman & M. Gertler, Oxford: Oxford University Press, 253-274.

Porter, M.E. (2003). The Economic Performance of Regions, *Regional Studies*, 37 (6-7): 545-546.

Porter, M.E. (2008). *On Competition*, Harvard: Harvard University Press.

Potter, J. & G. Miranda (Eds.) (2009). *Clusters, Innovation and Entrepreneurship*, OECD Local Economic and Employment Development (LEED), OECD, Paris.

Prahalad, C.K. & V. Ramaswamy (2004). Cocreation experiences: The next practice in value creation, *Journal of interactive marketing*, 18(3): 5-14.

Prencipe, A., A. Davies & M. Hobday (2003). *The Business of Systems Integration*. Oxford University Press, Oxford.

Rakennuslehti (2016). Suomalaiset rakensivat luksussaaren ja toimittivat sen meriteitse Dubaihin. <http://www.rakennuslehti.fi/2016/05/suomalaiset-rakensivat-luksussaaren-ja-toimittivat-sen-meriteitse-dubaihin/>, ladattu 7.6.2016.

Salmi-Lindgren, M., J. Peltola, U. Tapaninen, J. Valtanen, O. Widén, E. Vähäheikkilä, P. Rouhiainen, P. Pokela, M. Pitkänen, A. Alho, P. Häkkinen & S. Repka (2016). The Finnish maritime cluster co-operates for growth, julkaisussa *The maritime cluster in the Baltic Sea region and beyond*, BSR Policy Briefing 1/2016, toim. K. Liuhto, 19-37. http://www.centrumbalticum.org/sites/default/files/user_uploads/bsrbriefing_nettiin.pdf.

Skult, P. A. (2015). Alusrahoitus selvitys. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. TEM raportteja 42/2015.

Stabell, C.B. & Ø. D. Fjeldstad (1998). Configuring value for competitive advantage: on chains, shops, and networks. *Strategic Management Journal*. Vol. 19, No. 5, 413-437.

Stopford, M. (2008). *Maritime economics*, 3rd ed. New York, NY: Taylor & Francis.

Sölvell, Ö. (2009). *Clusters. Balancing evolutionary and constructive forces*, 2. painos, Stockholm: Ivory Tower Publishers.

Teece, D.J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance, *Strategic Management Journal*, 28: 1319-1350.

The Impact of Mega-Ships. Case-Specific Policy Analysis. The International Transport Forum. OECD 2015.

Van de Ven, A.H., D.E. Polley, R. Garud & S. Venkataraman (1999). *The Innovation Journey*, New York: Oxford University Press.

Viitanen, M., T. Karvonen, J. Vaiste & H. Hernesniemi (2003). Suomen meriklusteri. Tekesin Teknologia katsaus 140/2003.

Vuorenmaa, J. & T. Välimaa (2015). Meriteollisuuden alihankintaverkostot 2015. Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja B205/2015. Turun yliopiston Brahea-keskus.

Wolman, H. & D. Hincapie (2015). Clusters and Cluster-Based Development Policy, *Economic Development Quarterly*, 29 (2), 135-149.

Ylitalo, E. (toim.) (2014). *Metsätalastollinen vuosikirja 2014*. Tammerprint Oy, Tampere.

Liite 1

Haastatellut yritykset

Yritys	Henkilö	Asema	Paikkakunta	Päivämäärä
ABB Oy Marine and Ports	Juha Koskela/ Sakari Sorsimo	SVP/COO	Helsinki	7.9.2015
Admares Oy	Toivo Ilvonen	COO	Turku	9.9.2015
Alfons Håkans Oy Ab	Joakim Håkans	Toimitusjohtaja		28.4.2015
Allstars Engineering Group	Jukka Suonpää/ Jouni Väkiparta	Toimitusjohtaja/ Sales & Marketing Partner	Turku	9.9.2015
Antti-Teollisuus Oy	Kalle Isotalo	Toimitusjohtaja	Salo	2.10.2015
Arctech Helsinki Shipyard Oy	Esko Mustamäki	Toimitusjohtaja	Helsinki	5.6.2015
Audico Systems Oy	Harri Leiva	Toimitusjohtaja	Turku	9.10.2015
Auramarine Oy	Mats Eriksson/ Isto Sakkara	President/ Vice President	Littoinen	8.9.2015
AW-Energy Oy	John Liljelund	Toimitusjohtaja		5.6.2015
Backman-Trummer Group	Hannu Uusi-Pohjola	Toimitusjohtaja	Vaasa	13.10.2015
Bore Ltd	Håkan Modig	Toimitusjohtaja	Helsinki	9.12.2015
Eniram Oy	Jonas Bergring	VP Business Development	Helsinki	3.6.2015
ESL Shipping Oy	Mikki Koskinen	Toimitusjohtaja	Helsinki	9.12.2015
Euroports Finland Oy	Tapio Orne	Toimitusjohtaja	Rauma	20.5.2015
EVAC Group	Mika Karjalainen	COO	Espoo	8.2.2016
Finnlines Oy	Staffan Herlin	Head of Group Marketing, Sales and Customer Service	Helsinki	4.12.2015
Finnvera Oyj	Mikko Pitkänen/ Pekka Karkovirta/ Riitta Leppäniemi	Rahoituspäällikkö/ Vice President/ Senior Adviser	Helsinki	8.2.2016
Foreship Oy	Lauri Haavisto	Toimitusjohtaja	Helsinki	5.5.2015
Furuno Finland Oy	Arto Lindgren	Toimitusjohtaja	Espoo	29.4.2015
Godby Shipping Ab	Dan Mikkola	Toimitusjohtaja	Maarianhamina	9.11.2015
Halton Marine Oy	Sami Piirainen	Sales Director	Lahti	4.6.2015
HaminaKotka Satama Oy	Kimmo Naski	Toimitusjohtaja	Kotka	10.11.2015
Helminen Engineering Ltd	Juho Helminen	Toimitusjohtaja	Pori	23.10.2015
Helsingin Satama Oy	Kimmo Mäki	Toimitusjohtaja	Helsinki	22.10.2015
Kvarken Ports Ltd	Matti Esko	Toimitusjohtaja	Vaasa	16.10.2015
Kyynel Oy	Toni Linden	Toimitusjohtaja	Oulu	17.11.2015
Langh Group Oy Ab	Laura Langh-Lagerlöf	Toimitusjohtaja	Piikkiö	9.10.2015
Lloyd's	Niklas Rönnerberg	Client Manager	Helsinki	7.5.2015
MacGregor Finland Oy	Pasi Lehtonen	Senior Vice President	Kaarina	23.6.2015
Marine Alutech Oy Ab	Niko Haro	Toimitusjohtaja	Salo	28.4.2015
Meriäura Oy	Jussi Mälkiä	Toimitusjohtaja	Turku	4.5.2015
Meyer Turku Oy	Tapani Pulli	Varatoimitusjohtaja	Turku	11.3.2016
Napa Oy	Juha Heikinheimo	Toimitusjohtaja	Helsinki	7.5.2015
Nextbase Offshore Oy	Pasi Peho	COO	Helsinki	7.9.2015

NIT Naval Interior Team Oy	Jussi Pärssinen	Project Manager	Kaarina	10.11.2015
Nordea Bank Finland Plc/ Shipping	Markku Leppänen	Senior relationship manager	Helsinki	25.5.2015
Norsepower Oy	Tuomas Riski	CEO	Helsinki	3.9.2015
Oulun Satama Oy	Marko Mykkänen	Toimitusjohtaja	Oulu	10.12.2015
Paattimaakarit Oy	Sami Nurmela	Toimitusjohtaja	Raisio	21.10.2015
Parmarine Oy	Jussi Raunio	Toimitusjohtaja	Forssa	10.12.2015
Pemamek Oy	Pekka Heikonen	Toimitusjohtaja	Loimaa	3.12.2015
Porin Satama Oy	Sari Virtanen	Toimitusjohtaja	Pori	23.10.2015
Rolls Royce Oy Ab	Karno Tenovuoto	VP, Ship Intelligence	Turku	3.2.2016
Steerprop Oy	Petri Tolonen	Toimitusjohtaja	Rauma	3.11.2015
Team Electric Oy Ab	Martin Pedersen	Toimitusjohtaja	Inkoo	3.12.2015
TritMar Oy	Martti Tulimaa	Toimitusjohtaja	Tuusula	11.11.2015
Vacon Oy	Joni Lampinen/ Hannu Saren/ Martti Tuomas Alatalo	Director/ R&D Director/ Product Marketing Director	Vantaa	29.5.2015
Valmet Automation Oy	Heikki Tanner	Myyntijohtaja	Tampere	19.11.2015
Wellquip	Sakari Oja	Toimitusjohtaja	Pori	5.5.2015
Viking Line Oyj	Jan Hanses	Toimitusjohtaja	Maarianhamina	10.11.2015
Visedo Oy	Markku Hokkanen	Sales Manager	Helsinki	4.9.2015
Visy Oy	Petri Granroth	Toimitusjohtaja	Tampere	21.5.2015
WPD Finland Oy	Esa Holttinen	Toimitusjohtaja	Espoo	5.5.2015
VRT Finland Oy	Niko Tuominen	Toimitusjohtaja	Jyväskylä	12.11.2015
Wärtsilä Oyj	Heikki Laaksonen / Marko Kuningas	Senior Engineer / Senior Instructor	Turku	23.10.2015

Liite 2

Haastatellut henkilöt tulevaisuusosiossa (luku 8)

Toni Ahlqvist, Oulun yliopisto, professori

Mika Heiskanen, Royal Caribbean Cruises, Quantum Class, johtaja

Asmo Honkanen, Luonnonvarakeskus (Luke), tutkimus- ja kehittämisspäällikkö

Rauli Hulkkonen, Tekes, johtava asiantuntija

Tuuli Kaskinen, Ajatushautomo Demos, toimitusjohtaja

Mikko Kämäräinen, Infinity oy, toimitusjohtaja

Risto Linturi, Sovelto oy, toimitusjohtaja

Johanna Mattila, Sveriges Lantbruks universitet, tutkimusjohtaja

Kaisa Sorsa, Turun ammattikorkeakoulu, yliopettaja

Kaikki tunnistetut muutosvoimat (luku 8)

Poliittiset muutosvoimat:

Kansainväliset ja kansalliset rajoitukset ja määräykset
Kansallinen protektionismi ja tukipolitiikka
Pakolaisvirta Eurooppaan
Venäjän tilanne
Energia- ja ympäristövaatimukset
Regulaatio
Poliittiset ohjausinstrumentit ja kansalaisaktiivisuus lisäävät yhteistyötä
Poliittiset kriisit, terrorismi
Turvallisuusvaatimukset tiukkenevat
Deregulaatio
EU:n kehitys pysähtyy
Alueelliset elinkeinostrategiat
Arktisen alueen hallinta
Moninapainen maailma
Merialueiden seutukaavat
Rikollisuus lisääntyy
Seilaava valtio
Lakko-oikeuden hallinta

Taloudelliset muutosvoimat:

Globaalin kilpailun kiristyminen
Aasian talouksien kehitys
Kiertotalous
Biotalous
Suomen kilpailukykyisyys
Teollinen rakennemuutos
Työvoimakustannukset
Uusia toimijoita tulee markkinoille
Arktisten luonnonvarojen käyttö
Sininen kasvu. Blue growth
Merellinen liiketoiminta
Meriklusterin vetovoima ja kehitys
Öljyn hinta
Länsimaiden kilpailukyky
Afrikan taloudellinen merkitys
Offshore-liiketoiminta

Energian ja muiden rajallisten resurssien hinta
Pääomakulut
Verotuksen lähteet
Euroopan talous
Energiamarkkinat
Tuottavuuden kasvu
Ideologinen liiketoiminta ilman taloudellisen voiton tavoittelua
Riskien hallinta

Logistiset muutosvoimat

Raaka-aineiden kuljetusreitit muuttuvat
Merikuljetusten kustannukset
Lähiliikenne ja lokalisoitu toiminta
Vesiliikenteen ja elintarviketuotannon yhdistäminen
Lennokkiliikenne
Investoinnit satamiin ja lastauslaitteisiin
Toimitusketjujen riskit
Kuljetukset ja tiedonkerääminen yhdistyy
Sisävesiliikenne
Raideliikenteen ja vesiliikenteen solmukohdat

Sosiaaliset muutosvoimat

Väestönkasvu
Työmotivaatio ja työn tekemisen tavat
Osaaminen
Yksilöllisyys
Elämykset
Ikääntyminen
Keskiluokka kasvaa Aasiassa
Työvoimapula
Monikulttuurinen työelämä
Kiinnostus matkailuun kasvaa
Kuluttajien tietoisuus
Rannikkoalueiden kaupunkisuunnittelu
Vapaa-aika lisääntyy
Ihmisyhmien erot kasvavat
Joukkoistettu työ
Johtajien visionäärisyys
Ekoturismi Euroopassa ja Amerikassa
Ranta- ja saaristoturismi
Massaturismi
Turvallisuus

Kaupungistuminen
Verkostoituminen
Tylsistyminen ja kurjistuminen
Virtuaalitodellisuus turismissa

Teknologiset muutosvoimat

Uudet materiaalit
ICT, digitalisaatio ja big data
Automaatio ja robotisaatio
Lähituotanto 3D printtaus
Cleantech
Uudet energianteknologiat
Turvallisuusteknologia ja kyberturvallisuus
Logistiikan teknologia
Liikkuvat tuotantoyksiköt
Satamainfran innovaatiot
Virtuaalitodellisuus ja etäläsnäolo
Integroidut ohjausjärjestelmät (systeemiäly)
Romutus
Teollinen internet
Viljelyteknologian tehokkuus
Erialaisten teollisuuden prosessien yhdistäminen (kokonaan uusia prosesseja ja käyttötapoja)

Ekologiset muutosvoimat

Fossiiliset polttoaineet korvautuvat uusiutuville luonnonvaroilla
Ilmastonmuutos
Merien luonnonvarojen käyttö
Energiatehokkuus ja päästöttömyys
Kierrätys ja kestävä kehitys
Jätteiden kierrätys
Ympäristökatastrofit ja ääri-ilmiöt
Luonnonvarat vähenevät
LNG:n käyttö
Meret saastuvat
Tuulienergia
Merenpohjan mineraalit
Liuskekaasun käyttö
Valtamerien pinta nousee
Kalankasvatus maalla
Merien biodiversiteetti, biotyypit häviävät
Lajisto tulee samanlaiseksi

Ympäristön laatu heikkenee
Jään sulattaminen laivan kulkureitiltä

Arvoihin liittyvät muutosvoimat

Ympäristöarvot

Ekotehokkuus

Elinkaariajattelu

Brändien arvo

Aineettomat arvot

Yhdessäolo

Vapaaehtoistyö

Ympäristöarvojen ja taloudellisten arvojen vastakkainasettelu

Jakaminen

Yritysten aktiivinen osallistuminen ja yhteiskuntavastuu

toimivien rakenteiden säilyttäminen

Merellä on itseisarvo

Palveluvaltaistuminen

Kotimaisuus

Suomalainen erityisosaaminen laivanrakennuksessa on arvo sinänsä

Pienimuotoisuus

Tutkimus ja koulutus ovat suomalainen vahvuus

Uusavuttomuus

Matkustamisen eettisyys

Sininen biotalous

Tämän klusteritutkimuksen ohjausryhmä päätti työn edetessä, mitkä toimialat luetaan Suomen meriklusterin piiriin ja esimerkiksi kalastusta ei sisällytetty tarkasteluihin. Euroopan komissio on kuitenkin jo jonkin aikaa ajanut EU:ssa yhdenmukaista meripolitiikkaa ja sen osana ”Sinistä kasvua”. Euroopan unionin yhdenmukaistetun meripolitiikan tavoitteena on tukea merten ja valtamerien kestävästä käytöstä sekä kehittää valtameriin, meriin, saariin, rannikkoalueisiin ja EU:n syrjäisimpiin alueisiin sekä merialoihin vaikuttavia toimintalinjoja koskeva koordinoitu, johdonmukainen ja avoin päätöksenteko.

Euroopan meri- ja kalatalousrahaston Suomen toimintaohjelman rahoituksella (toimintaohjelmassa Manner-Suomen meripolitiikan toimenpiteisiin on varattu vuosille 2016–2020 yhteensä 10,65 milj. €) pyritään edistämään kansallisen meripolitiikan vaikuttavuutta. Tähän tavoitteeseen pyritään suuntaamalla rahoitusta toimenpiteisiin, jotka edistävät eri viranomaissektoreiden välistä yhteistyötä ja, joilla saavutetaan kustannussäästöjä sekä parannetaan hallinnon toiminnan vaikuttavuutta. Lisäksi varoja suunnataan toimiin, joilla saadaan suurin vaikuttavuus tai tuotetaan pitkäkestoisia hyötyjä sekä lisäarvoa merellisten elinkeinojen kehittymiselle tai meren tilan parantamiseen.

Sininen kasvu tarkoittaa pitkän aikavälin strategiaa, jolla tuetaan merialan kasvua kokonaisuutena. Strategian mukaan meret ja valtameret ovat tärkeitä Euroopan talouden moottoreita, ja niihin liittyy huomattava innovaatio- ja kasvupotentiaali. Sinisellä kasvulla edistetään EU:n yhdenmukaistetun meripolitiikan puitteissa älykkääseen, kestävään ja osallistavaan kasvuun tähtäävän Eurooppa 2020 -strategian toteuttamista.

Komission mukaan meriala (eli ”sininen talous”) työllistää Euroopassa 5,4 miljoonaa ihmistä, ja sen tuoma bruttoarvonlisäys on noin 500 miljardia euroa vuodessa. Kasvupotentiaali on suuri useilla strategiassa esiin tuoduilla aloilla.

Jäsenmaiden hyväksymään EU:n strategiaan kuuluu kolme osaa:

1. Yhdenmukaistetun meripolitiikan toimenpiteet
 - a. meriosaaminen: parannetaan meriä koskevan tiedon saatavuutta
 - b. merten aluesuunnittelu: varmistetaan mahdollisimman tehokas ja kestävä merellä tapahtuvan toiminnan suunnittelu
 - c. yhdenmukaistettu merivalvonta: tarjotaan merivalvontaviranomaisille parempi kuva siitä, mitä merellä tapahtuu.
2. Merialuestrategiat sellaisen sopivan toimenpiteiden yhdistelmän kehittämiseksi, jolla voidaan edistää paikalliset ilmastolliset, oseanografiset,

taloudelliset, kulttuuriset ja sosiaaliset tekijät huomioivaa kestäväää kasvua Adrian- ja Joonianmerille, Jäämerelle, Atlantin valtamerelle, Itämerelle, Mustallemerelle, Välimerelle sekä Pohjanmerelle.

3. Kohdennetut toimenpiteet
 - a. vesiviljely (ml. kalastusasiat)
 - b. rannikkomatkailu
 - c. sininen bioteknologia (meribioteknologia)
 - d. merienergia
 - e. merenpohjan kaivostoiminta

Näistä merienergia on jo otettu osaksi edellä esitettyä klusteritutkimusta. Suomen kansallisen biotalousstrategian mukaan biotaloudella puolestaan tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Biotalous pyrkii vähentämään riippuvuutta fossiilisista luonnonvaroista, ehkäisemään ekosysteemien köyhtymistä sekä edistämään talouskehitystä ja luomaan uusia työpaikkoja kestäväen kehityksen periaatteiden mukaisesti.

Sininen biotalous on uusiutuvien vesiluonnonvarojen kestävään käyttöön ja älykkääseen osaamiseen perustuvaa liiketoimintaa. Sinisen biotalouden kasvun keskeisiä ominaispiirteitä ovat markkinalähtöisyys, arvon lisääminen, resurssitehokkuus, sektorirajat ylittävä ajattelu sekä vesiympäristön hyvän tilan edistäminen.

Veesiin liittyvässä osaamisessa on Suomessa paljon potentiaalia ja innovatiivisia kehittämiskohteita on runsaasti vireillä. On tärkeää, että Suomessa kehitetään uusia tapoja veteen perustuvan biotalouden lisäarvon kasvattamiseksi. Samalla luodaan toimintamalleja vesiluonnon kestäväen käytön ja monimuotoisuuden turvaamiseksi. Sinisen biotalouden osalta tämä tarkoittaa, että rakennetaan kokonaisuutta, joka hyödyntää vesivaroja ja vesiekosysteemejä nykyistä monipuolisemmin sekä perustuu korkeaan tekniseen osaamiseen ja monialaisten haasteiden ratkaisukykyyn. Tällaista tekemistä on vesiluonnon eri käyttömuodot kuten kalan- ja levänviljely, kalastus ja kalakannat, ravinne päästöjen hallinta ja talteenotto, lisäarvotuotteet, sivuvirtojen sekä vesien virkistys- ja luontoarvojen hyödyntäminen. Tavoitteiden seurantaan tarvitaan tutkimuksen lisäksi tilastoja, joiden tulee biotalouden kehittyessä vastata uusiin tietotarpeisiin. Maa- ja metsätalousministeriön johdolla valmistellaan parhaillaan Suomen sinisen biotalouden tiekarttaa.

Tähän Luonnonvarakeskuksen tutkimus- ja kehittämisspäällikkö Asmo Honkaisen ja tilastojohtaja Johanna Laiho-Kauranteen koordinoimaan ja maa- ja metsätalousministeriön rahoittamaan selostukseen on koottu sinisen biotalouden kasvumahdollisuuksia kuvaavia tilastoja ja tutkimustietoja painottaen kalataloutta. Selostuksen jaottelu pohjautuu Luonnonvarakeskuksen sinisen biotalouden temaattisen ohjelman rakenteeseen ja sen sisältö on koottu tutkijoiden ja tilastoasiantuntijoiden yhteistyönä.

Biotalouden merkitys kansantaloudelle

Biotaloudella on suuri merkitys Suomen kansantaloudelle: sen osuus bruttokansantuohteesta oli 12 prosenttia vuonna 2014. Biotalous työllisti 309 000 henkeä ja sen osuus viennistä oli 22 prosenttia. Eniten biotalous työllistää maataloudessa, rakentamisessa sekä luontomatkailussa ja virkistystoiminnassa. Erityisesti metsäsektorin merkitys on Suomessa suuri. Biotalous synnytti suurimman arvonlisäyksen metsätaloudessa, massa- ja paperiteollisuudessa sekä rakentamisessa. Ylivoimaisesti eniten biotalouden vientituloja tuli massa- ja paperiteollisuudesta.

Alla olevassa taulukossa esitetty laskelma perustuu kansantalouden tilinpidon lukuihin. Luvut ovat osittain arvioita, eivätkä ne ole suoraan verrannollisia Suomen biotalousstrategiassa esitettyjen vuotta 2011 koskevien lukujen kanssa. Laskelmia on sen jälkeen täydennetty ja tarkistettu muun muassa kemianteollisuuden ja viennin osalta.

Luontopalveluja ja virkistystä sekä rakentamista koskevat luvut ovat edelleenkin suhteellisen karkeita arvioita. Laskelmat sisältävät vain välittömän biotalouden, välillisiä vaikutuksia biotaloudelle koneita ja laitteita, raaka-aineita tai palveluja toimittavilla aloilla ei ole laskettu mukaan. Metsästyksestä ja kalastuksesta on mukaan laskettu vain saaliin taloudellinen arvo, vaikka niiden suurin arvo lienee virkistyksestä. Tämän arvoa on vaikea arvioida.

Biotalouden tuotos, arvonlisäys, työlliset ja vienti vuonna 2014

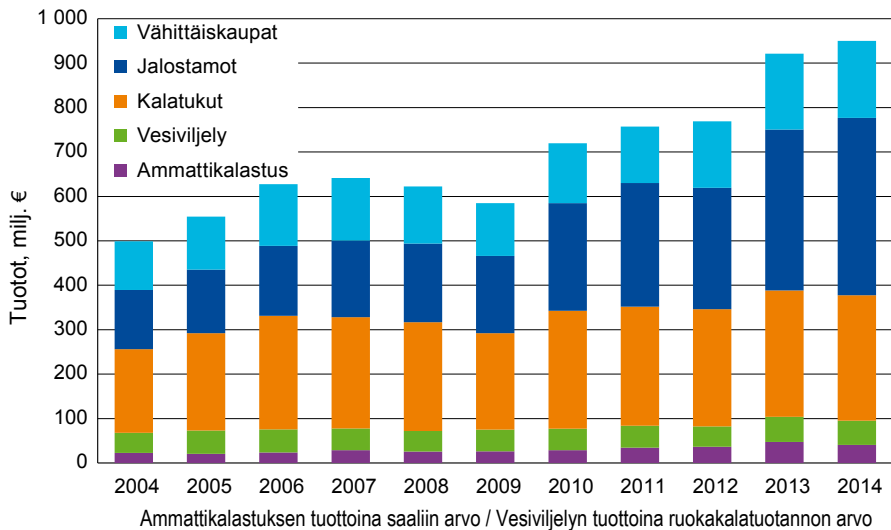
2014	Tuotos	Arvonlisäys	Työlliset	Vienti
Ruoka yhteensä	16 005	4 054	124 400	2 138
Maatalous	4 800	1 477	86 500	696
Elintarviketeollisuus	11 205	2 577	37 900	1 442
Biotalouden tuotteet	39 918	13 816	141 510	14 878
Metsätalous	4 741	3 375	24 300	68
Puutuoteollisuus	5 759	1 180	22 200	2 542
Massa- ja paperiteollisuus	14 328	3 330	29 400	9 050
Rakentaminen	8 556	3 296	55 560	..
Kemianteollisuus	2 516	646	2 850	1 587
Lääketeollisuus	1 840	1 293	4 600	868
Muut	2 178	697	26 900	764
Uusiutuva energia	3 851	1 745	6 144	0
Veden puhdistus ja jakelu	693	395	2 700	0
Biotalouden palvelut	3 280	1 459	34 425	23
Luontomatkailu ja -virkistys	3 036	1 283	32 625	0
Metsästys	62	62	0	1
Kalastus	182	114	1 800	22
Koko biotalous	63 747	21 469	309 179	17 039
Koko kansantalous	386 768	176 781	2 496 800	77 600
Biotalouden osuus, %	16,5	12,1	12,4	22,0

Lähde: Leo Kolttola, Tilastokeskus & Luken Tilastopalvelut

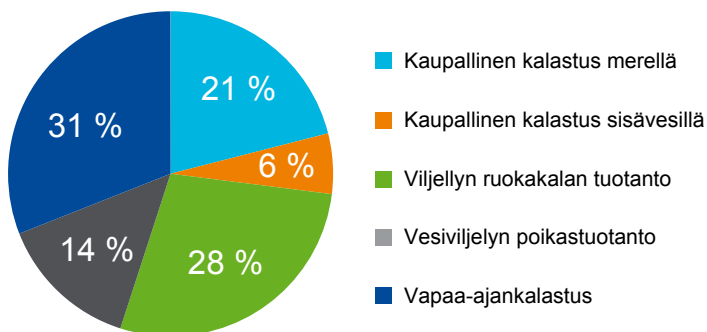
Kalatalous sinisen biotalouden osana

Sinisen biotalouden ytimessä on kalatalous, joka työllistää Suomessa noin 2 900 henkilötyövuotta. Kalatalousyritysten yhteenlasketut tuotot olivat 950 miljoonaa euroa vuonna 2014. Kalatalousala on lähes kaksinkertaistanut tuottonsa viimeisen vuosikymmenen aikana. Erityisesti kalanjalostuksen tuotot ovat viime vuosina kasvaneet huomattavasti. Samanaikaisesti alkutuotannon osuus kalatalouden kokonaistuotoista on pienentynyt.

Kalatalouden tuotot



Kalatalouden alkutuotannon arvo



Alkutuotannon arvo vajaa 200 miljoonaa euroa

Kalatalouden alkutuotanto koostuu kaupallisen kalastuksen ja vapaa-ajankalastuksen saaliista sekä vesiviljelyn ruokakala- ja poikastuotannosta. Vuonna 2014 kalatalouden alkutuotannon arvo oli yhteensä vajaa 200 miljoonaa euroa. Arvosta runsas puolet (55 %) muodostui meri- ja sisävesialueen kaupallisesta kalastuksesta sekä vesiviljelyn ruokakalat tuotannosta.

Vapaa-ajan kalastuksen saaliin arvo on noin kolmannes (31 %) alkutuotannon arvosta. Loput (14 %) arvosta on vesiviljelyn kalanpoikastuotantoa. Tästä arvosta runsas puolet koostuu luonnonvesiin istutetuista poikasista.

1. Veteen perustuva biotuotanto

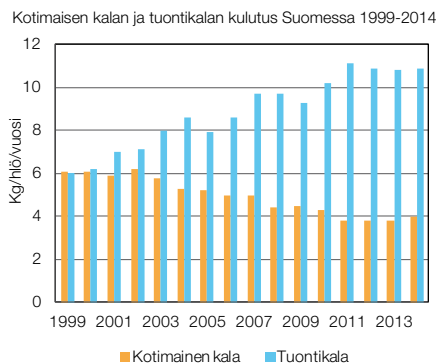
Kalatuotteiden arvostus on noussut, ja kalan kysyntä lisääntyy muiden elintarvikkeiden kysyntää nopeammin. Kysynnän kasvu on pääosin tyydytetty vesiviljelyllä, koska kalastustuotteiden tarjonta ei globaalisti lisäännä. Suomessakin vesiviljelyn tuotannolla oli ripeää kasvua viime vuosituhannen lopulle asti. Sitten kalamarkkinat avautuivat ja hintakilpailuun olisi pitänyt pystyä vastaamaan suuremmilla tuotantoyksiköillä. Kehitys kulki kuitenkin toiseen suuntaan ja vesiviljelyn yksikkökoot alkoivat pienentyä ympäristöluvituksen kiristyessä.

Tuontiriippuvuus erityisesti lohikalojen osalta on kasvanut

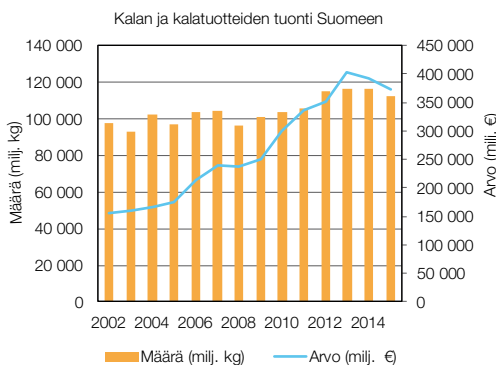
Suomeen tuotiin vuonna 2015 noin 112 miljoonaa kiloa kalaa ja kalatuotteita, joista 72 miljoonaa kiloa oli ihmisravinnoksi tarkoitettuja tuotteita. Koko tuonnin arvo oli 374 miljoonaa euroa. Arvosta 91 prosenttia koostui elintarvikkeeksi tuodusta kalasta. Eniten elintarvikkeeksi tuotiin tuoretta kalaa ja kalafilettä, joista lohi ja kirjolohi olivat tärkeimpiä. Lohta ja sen filettä Suomen lohimarkkinoille tuli pääasiassa Norjasta, hieman vajaa 30 miljoonaa kiloa. Kirjolohta tuotiin erityisesti Ruotsista, vajaa yhdeksän miljoonaa kiloa.

Lohikalojen tuonnin ja viennin erotus oli noin 175 miljoonaa euroa kauppataseen alijäämänä. Lohikalojen tuonti on määrältään noin kaksinkertaistunut kymmenen viime vuoden aikana.

Kalan kulutustilasto



Kalan ulkomaankauppatilasto



Suomen oma tuotanto oli vuonna 2014 hieman yli 12 miljoonaa kiloa kirjolohta, vajaa miljoona kiloa siikaa ja muutama sata tonnia muuta kasvatettua kalaa kuten sampea, kuhaa, nieriää ja taimenta. Vesiviljely työllistää noin 350

henkilötyövuotta ja alan päätoimisten yritysten liikevaihto oli noin 60 miljoonaa euroa vuonna 2014.

Tuotannon omavaraisuutta pyritään nostamaan etsimällä keinoja saada vesiviljely kestäväksi kasvuun. Kun elinkeino pystyy osoittamaan, että lisääntyvästä tuotannosta ei tule ympäristöhaittoja, isojaakin ja siten kilpailukykyisiä uusia laitoksia voidaan perustaa vastaamaan kuluttajien kysyntään. Uusia ratkaisuja merikasvatuksen laajentamiseen haetaan avomerikasvatuksesta ja Itämeren ravinteiden kiertäyksestä Itämeren kalajauhon avulla.

Suomessa toiminnassa yhdeksän kiertovesilaitosta

Sisävesialueelle on myönnetty uusia kasvatustiluksia kiertovesilaitoksille. Vuonna 2014 Suomessa oli yhdeksän toimivaa kiertovesilaitosta. Laitokset tuottivat yhteensä vajaa 300 tonnia ruokakalaa ja niiden tuotannon arvo oli noin kaksi miljoonaa euroa. Kiertovesilaitosten kokonaistuotanto koostui useiden kalalajien tuotannosta. Ahvenanmaalla on käynnistämässä tuotantoaan yksi maailman suurimmista kiertovesilaitoksista. Kiertovesikasvatuksen kustannukset ovat kuitenkin suuret ja tekniikka vaativaa. Jo kaksi 2000-luvulla aloittanutta kiertovesiyritystä on joutunut lopettamaan toimintansa.



Kala on tehokas rehunkäyttäjä

Kasvatettu kala on tehokas ravinnon hyödyntäjä. Toisin kuin vaikkapa possuilla ja siipikarjalla, kirjolohella rehun energiaa ei kulu pystyssä pysymiseen ja lämmitteilyyn. Kauppakokoinen kirjolohi syö noin 1,2 kg rehua kasvaakseen kilon, kun broilerin rehukerroin on noin 1,7 ja possuilla sitäkin korkeampi. Lohikalajien rehujen koostumus on muuttunut voimakkaasti ja tulee edelleen muuttumaan. Yleinen trendi on, että rehuissa käytetään yhä vähemmän kalaperäisiä raaka-aineita ja enemmän kasviperäisiä raaka-aineita.

Kotimaista kalajauhoa voidaan käyttää kotimaisen kalan kasvatuksen rehuissa. Kalan kasvatuksen ennakoitaan kasvavan avomerialueille.

Avomerikasvatuksessa paikalliset vaikutukset ja ristiriidat vapaa-ajan asukkaiden kanssa ovat vähäiset. Alueellisella tasolla silakasta valmistettu rehu on kuormitusneutraalia, koska kalarehun raaka-aineeksi pyydetyn kalan mukana Itämerestä poistuu yhtä paljon ravinteita, mitä Itämerirehua käyttävä laitos kuormittaa.

Vesiviljelyä maalla ja vedessä

Koska kalojen kiertovesikasvatuksesta jää ylimääräisiä ravinteita, on kalojen kiertovesikasvatuksen ja kasvihuonetuotannon yhdistämistä kokeiltu pienessä mittakaavassa sekä Suomessa että maailmalla. Tällaisessa tuotannossa sekä kaloista että kasvihuoneen tuotteista on mahdollista saada merkittävää lisäarvoa tuotannon läheisyyden, tuotantopanosten säästön ja pienten ympäristövaikutusten vuoksi. Toistaiseksi kalojen kiertovesikasvatusta on kehittymässä kohti erittäin suuria yksiköitä, joiden investoinnit ovat kymmenestä miljoonasta eurosta ylöspäin. Vastavasti kasvihuonetuotannon resurssitehokas yhdistäminen kiertovesikasvatukseen edellyttäisi useiden hehtaarien viljelypinta-alaa.

Kotimaisten vihannesten viljely perustuu tehokkaaseen veden ja ravinteiden käyttöön. Tärkeimpien tuotantokasvien kuten kurkun, tomaatin, salaattien ja yrttien viljelyssä kasvualustan merkitys kasvin veden ja ravinteiden saannin kannalta erittäin pieni. Viljely perustuu pääosin hydroponics-vesiviljelytekniikkaan, jolloin sekä vesi että kaikki kasvin tarvitsemat ravinteet annostellaan kastelulannoiteliuksena.

Vesiviljelyksi voidaan ajatella myös vihannesten ja yrttien kerrosviljelyä, joka perustuu yksinomaan tekovalon käyttöön ja vesiviljelytekniikkaan. Kerrosviljelyn avulla kyetään maksimoimaan pinta-alan käyttö.

Lähteet

Goddek, S., Delaide, B., Mankasingh, U., Ragnarsdottir, K.V., Jijakli, H., Thorarinsdottir, R., 2015. Challenges of sustainable and commercial aquaponics. *Sustainability* 7: 4199-4224. <http://www.mdpi.com/2071-1050/7/4/4199>

Love, D.C., Fry, J.P., Li, X., Hill, E.S., Genello, L., Semmens, K., Thompson, R.E., 2015. Commercial aquaponics production and profitability: Findings from an international survey. *Aquaculture* 435: 67-74. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848614004724>

2. Ravinteiden kierrätys ja teolliset symbioosit

Vesi kuljettaa ravinteita kasveille ja toimii monien eläinten ja kasvien elinympäristönä. Veden kuljettamat ravinteet eivät ole aina oikeassa paikassa tarpeeseen nähden tai eliöille edulliset vesiympäristöt jäävät hyödyntämättä. Luonnonvarakeskuksessa tehtävän tutkimuksen ja kehitystyön tavoitteena on tukea yritystoimintaa, joka tähtää erilaisten vesien puhdistumiseen kierrättämällä ravinteita ja orgaanista ainesta.

Sivuvirroissa potentiaalia

Vesiviljelyn ja muun vettä käyttävän tuotannon ympäristöystävällisyyttä ja taloutta parannetaan kehittämällä tekniikoita ja teollisia symbiooseja, jossa erilaisen tuotannon materiaali- ja energiavirrat tukevat toinen toisiaan. Sivuvirtoja voidaan ohjata ja kierrättää entistä enemmän tukemaan ympäristöystävällistä biotuotantoa. Metsäteollisuuden ravinne- ja lämpövirrat tarjoavat monia mahdollisuuksia: talvella lämpimän ja ravinteikkaan veden tarjoamat mahdollisuudet ovat jääneet vielä hyödyntämättä, mutta kala-, äyriäis-, levä- ja mikrobiotuotannon tutkimus tuo koko ajan uusia innovaatioita suomalaisiin teollisuuslaitoksiin integroitaviksi. Sellutehtaiden tehokas vedenpuhdistus taas voi hyödyttää muuta veden puhdistuskapasiteettia tarvitsevaa biotuotantoa tehtaiden yhteydessä.

Biohiili hyvä suodatusmateriaali

Teollisuuden sivuvirtoja voidaan käsitellä erilaisilla menetelmillä, jotta ne soveltuvat paremmin uusiokäyttöön. Erilaisista biomassoista tuotettu biohiili voi toimia suodatusmateriaalina, jonka voi kierrättää polttoon tai sekoittaa maahan agrohieksi parantamaan maan ominaisuuksia kasvien kannalta suotuisammiksi. Ravinteita voidaan sitoa myös kierrätysmateriaaleihin esimerkiksi tuotannon synnyttämästä poistovedestä.

Erityisen tärkeää tämä on kalankasvatuksessa, jossa syntyvä ravinnekuormitus on suurimpia tuotannon kasvua haittaavia tekijöitä.

Maataloudessa ja kasvihuonetuotannossa on tärkeää parantaa kasvualustoja ravinnepäästöjen vähentämiseksi. Tähän kehitetään ratkaisuja, jotka perustuvat muusta tuotannosta peräisin oleviin sivuvirtoihin.

Hiilidioksidi lannoitteena

Ravinteiden kierrätys ja teollisuuden sivuvirtojen hyödyntäminen pitää saada myös taloudellisesti kestäväksi. Sivuvirtojen kaatopaikkamaksujen nousu, päästöoikeuksien hinta, energiakustannukset ja lannoitteiden niukkuuden luoma uhka ruoantuotannolle luovat uusia ja kehittyviä ansaintalogiikoita. Toimialojen ja tieteenalojen rajapinnat ovat hedelmällinen maaperä, jonne tutkimuksella löydettyjä aihioita laitetaan kasvamaan tulevaisuuden biotuotteiksi.

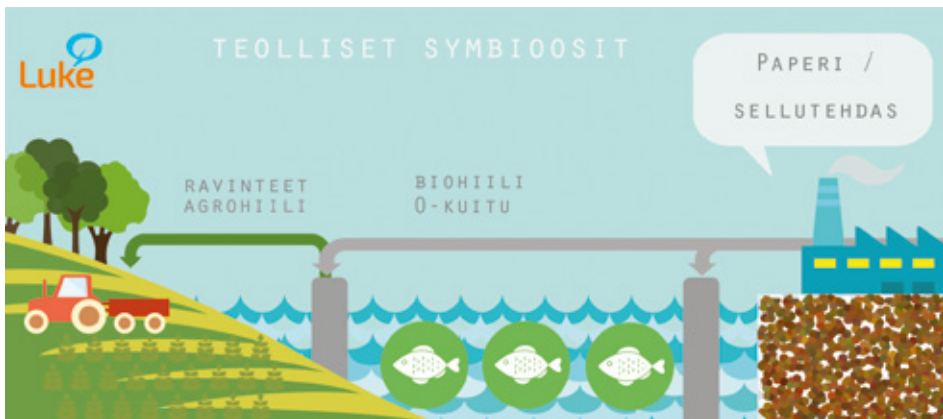
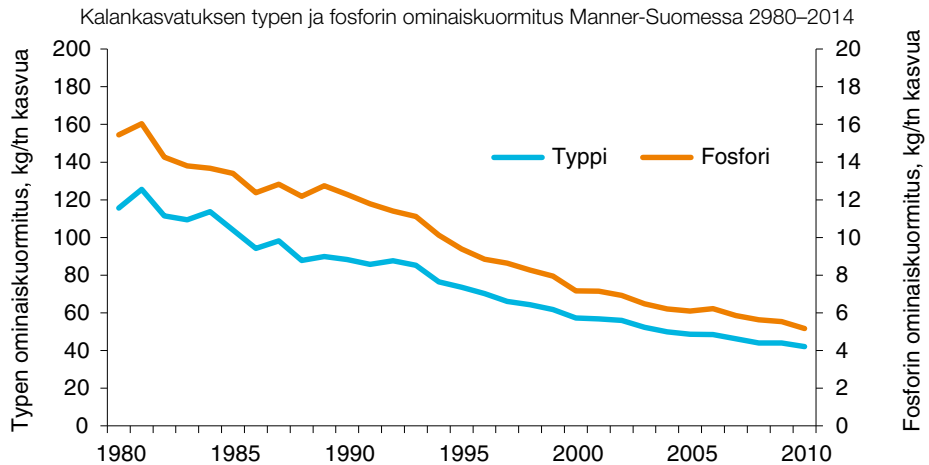
Havainnollinen esimerkki ravinteiden kierrätyksestä ja teollisesta symbioosista on Meriaura-konsernin Sybimar Oy:n tuotantokokonaisuus, jossa kalankasvattamon ravinteikas vesi ohjataan kasvihuoneisiin. Kasvihuoneen kasvijäte ja kalanperkeet kaasutetaan biokaasuksi voimalaan, jolla lämmitetään vettä ja kasvihuonetta. Kalojen tuottama hiilidioksidi kelpaa myös kasvihuoneen hiilidioksidilannoitteeksi. Kasveille ravinteita vienyt vesi puolestaan kiertää takaisin kalojen käyttöön.

Vesiviljelyn ravinnekuormitus pienentynyt merkittävästi

Arvokkaiden ja vesistöjen kannalta haitallisten ravinteiden pääsyä vesiin vähennetään ja siirretään ravinteita sinne, missä ne hyödyttävät tuotantoa. Vesiviljelyn

ympäristöystävällisyys on parantunut viimeisten vuosikymmenten aikana huomattavasti. Ravinnekuormitus tuotettua kalatonnaa kohden on enää noin kolmannes 1980-luvun huippuvuosista.

Teollisuuden sivuvirrat tarjoavat mahdollisuuksia ravinteiden kierrätykseen.



Lähteet

Soinne, H., Hovi, J., Tammeorg, P., Turtola, E. 2014. Effect of biochar on phosphorus sorption and clay soil aggregate stability. *Geoderma* 219–220: 162–167.

Klimeski, A., Uusitalo, R., Turtola, E. 2015. Variations in phosphorus retention by a solid material while scaling up its application. *Environmental Technology & Innovation* 4: 285–298.

3. Vesiekosysteemien kestävä käyttö

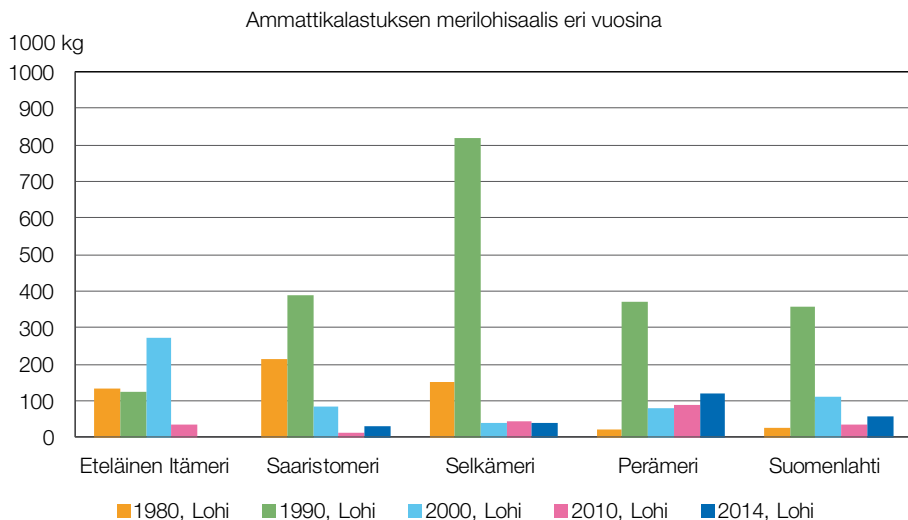
Veteen ja vesiluonnonvaroihin perustuvan liiketoiminnan kasvattaminen on keskeinen sinisen biotalouden tavoite. Taloudellisen kasvun aikaansaamiseksi resurssien käyttöä tulee tehostaa ja samalla kehittää uusia konsepteja käytön monipuolistamiseksi ja lisäarvon tuottamiseksi. Kasvun täytyy olla kuitenkin kestävä, jotta vesiekosysteemien elinvoimaisuus ja niiden tuottamat palvelut voidaan turvata sekä lyhyellä että pitkällä aikajänteellä. Vesiluonnon hyvä tila, toiminta ja monimuotoisuus muodostavat perustan kestäväälle siniselle biotaloudelle.

Ihminen hyödyntää vesiluontoa ja sen tarjoamia resursseja ravinnon, energian, erilaisten tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Käytön ja suojelun välillä vallitsee usein etujen ristiriita. Esimerkiksi pyrkimys kalasaaliin määrän kasvattamiseen on monin paikoin johtanut luonnonvaraisten kalakantojen tilan heikkenemiseen liikalokaluksen seurauksena. Jokien valjastaminen vesivoiman tuotannolle on ollut jyrkässä ristiriidassa vaelluskalakantojen hyvinvoinnin kanssa.

Yhteensovittaminen avainsana

Vesiluontoon perustuvaa biotaloutta voidaan kasvattaa kestävästi sovittamalla yhteen luonnonvarojen hoitoa ja suojelua sekä vesiluonnon ja -luonnonvarojen erilaisia käyttömuotoja. Laaja-alaisten seurantojen ja tutkimusten avulla vesiluonnosta ja sen resursseista voidaan kartoittaa mahdollisuuksia ja rajoitteita vesien ja vesiluonnonvarojen käytölle. Lisäksi voidaan tuottaa ratkaisuja luonnon hyvän tilan ylläpitämiseksi tai sen parantamiseksi. Yhteensovittaminen edellyttää myös kestävästä käytön monitavoitteisten arvioiden, suunnitelmien sekä toimintamallien kehittämistä.

Lohenkalastuksen säätely





Saalistiedot tärkeitä

Luonnonvarakeskuksen tutkimus tuottaa tietoa siitä, miten ja missä vesialueiden ja -resurssien käyttöä voidaan lisätä kestävästi luonnon monimuotoisuutta ja muita luontoarvoja vaarantamatta. Esimerkiksi alueellisia ja ajallisia kalasaalistietoja voidaan hyödyntää, kun selvitetään tärkeimpiä kalastusalueita ja -aikoja. Perämeren rannikon lohienkalastuksen säätely on pitkään perustunut alueellisen saalistiedon varaan rakennettuun ajalliseen säätelymalliin, mikä on osaltaan edistänyt Itämeren pohjoisimpien ja suurimpien luonnonlohikantojen viimeaikaista kasvua. Veteen liittyvien toimintojen sijoittumista voidaan optimoida siten, että ympäristövaikutukset ja vaikutukset toisiinsa vesiluontoon perustuviin toimintoihin ovat mahdollisimman vähäiset. Eri käyttömuotoja alueellisesti tai ajallisesti yhdistämällä voidaan saavuttaa myös synergiaetuja.

Tutkimustietoon perustuvien ratkaisumallien lisäksi eri toimijoiden sitoutuminen ja keskinäinen luottamus ovat perusedellytyksiä vesiluonnon käyttömuotojen välisten ristiriitojen hälventämiseksi ja erilaisten tavoitteiden ja toimintojen yhteensovittamiseksi. Tähän voidaan päästä edistämällä aktiivista ja kiinteää vuorovaikutusta eri toimijoiden välillä: luodaan uusia kumppanuuksia ja kehitetään yhteistyöt

Merialuesuunnittelu työkaluna

Merialuesuunnittelu on keskeinen työkalu suojele- ja käyttöintressien yhteensovittajana. EU:n Merialuesuunnitteludirektiivi (2014/89/EU) velvoittaa merialueen eri käyttömuotojen ja luonnonvarojen kestävästä käytöstä edistämiseen soveltamalla yhteen eri käyttömuotojen tarpeet herkkää meriluontoa unohtamatta. SmartSea-projektissa, jossa Luke toimii partnerina, tutkitaan esimerkiksi kalatalouden ja muiden vesialueiden käyttötarpeiden alueellista yhteensovittamista. Tavoitteena on selvittää, miten merten resursseja voidaan hyödyntää kestävästi niin, että kalatalouselinkeinotoimintaa voidaan kasvattaa. Yksi tutkimuksen kohde on kalankasvatuksen ja tuulivoiman alueellinen yhdistäminen, jonka tavoitteena on ihmisten meriympäristölle aiheuttaman rasituksen vähentäminen ja näkymähaittojen vähentäminen.

Lukessa rakennettujen vesien tutkimuskokonaisuus

Luken rakennettujen vesien tutkimuskokonaisuus perustuu sekä Euroopan unionin prioriteetteihin (kestävä, innovatiivinen kalastuksen ja kalavesien hoidon edistäminen sekä vesiluonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemien suojelu ja ennallistaminen) että Suomen viimeaikaisiin strategisiin linjauksiin (Kalatiestrategia 2012, Lohi- ja meritaimenstrategia 2013, Hallituksen kärkihankkeet 2016). Tutkimuskokonaisuudessa etsitään biologis-tekniisiä ja sosioekonomisia ratkaisuja vaelluskalakantojen ja niihin perustuvien elinkeinojen elvyttämisen sekä vesivoiman tuottamisen yhteensovittamiseksi.

Vesiluonnon käyttöön ja ekosysteemien elinvoimaisuuteen kohdistuva tutkimus tuottaa hallinnolle ratkaisumalleja päätöksenteon perustaksi. Lisäksi tutkimus antaa tietopohjaa, palveluja ja ratkaisumalleja biotalouden elinkeinoille, energiateollisuudelle, maankäytön suunnitteluun sekä vesiluonnosta virkistystä ja hyvinvointia hakeville kansalaisille.

4. Lisäarvoa veden biomassoista

Sinisen biotalouden perinteinen arvonlisäys tehdään kalatuotteiden ja -jalosteiden valmistuksessa. Arvonlisää syntyy periaatteessa kaikissa käsittelyvaiheissa, alkaen siitä kun kalansaalis käsitellään esimerkiksi perkaamalla. Kalansaaliiden ja kalanviljelyn tuotannon lisäksi sinisen biotalouden arvonlisäystä ja lisäarvotuotteita on mahdollista saada myös levien, simpukoiden, äyriäisten ja vesikasvien tuotannossa. Erityisesti leviin kohdistuu suuria odotuksia muun muassa lääke-, kosmetiikka-, ravintolisä-, elintarvike-, rehu- ja lannoiteteollisuudessa.

Jalostus on kalatalouden suurin työllistäjä

Kalanjalostuksen tuotot olivat 310 miljoonaa euroa ja arvonlisäys oli 47 miljoonaa euroa vuonna 2013. Ala työllistää reilut 1 000 henkilötyövuotta.

Kalan jalostuksen määrä on vuosien mittaan kasvanut. Vuonna 2013 Suomessa jalostettiin noin 80 miljoonaa kiloa kalaa. Tästä 53 miljoonaa kiloa oli kotimaista ja 27 miljoonaa kiloa ulkomailta tuotua. Hieman yli puolet jalostusteollisuuden käyttämästä kotimaisesta kalasta oli silakkaa tai kilohailia, jotka pakastettiin pääosin Venäjän elintarvikevientä varten. Nyt Venäjän vienti on tuontikiellon vuoksi lähes loppunut. Sen seurauksena silakka käytetään pääosin turkiseläinten rehuna tai kalajauhon raaka-aineena. Suomen turkiseläintalous on käyttänyt noin 40–60 miljoonaa kiloa silakkaa vuodessa.

Muut tärkeimmät jalostusteollisuuden käyttämät kalalajit ovat lohi ja kirjolohi. Lohi myydään pääosin tuoreena fileenä, mutta kirjolohesta iso osa menee savustukseen ja muuhun jatkojalostukseen. Lohikalajien jalostuksen yhteydessä syntyy merkittäviä sivuvirtoja, jotka voidaan hyödyntää kalateollisuudessa elintarvikkeeksi tai jatkossa lisäarvotuotteiden valmistuksessa.

Silakan ja kilohailin käyttö vuonna 2014, milj. kg.

	Kotimaa	Ulkomaat
Ihmisravinto	4	29
Turkistarhat	26.7	23
Kalajauho	-	42
Yhteensä	48	49

Sivuvirrat hyötykäyttöön

Merkittävää uutta arvonlisäystä saavutetaan, kun kalanjalostuksesta syntyvälle biojätteelle eli sivuvirroille löydetään hyötykäyttöä. Sivuvirraksi voidaan katsoa myös kalastuksen vähäarvoiset saaliit, jotka perinteisesti ovat olleet joko jätettä tai hyvin alhaisen arvon tuotteita. Euroopan Unionissa tuli vuoden 2015 alusta voimaan niin sanottu poisheittokielto. Merestä pyydyttyä vähäarvoistakaan saaliinosaa ei saa heittää takaisin mereen, vaan kaikki pyydyksiin päätyneet saaliit on tuotava maihin. Tämä voi jatkossa osaltaan lisätä kalasivuvirtojen määrää markkinoilla.

Kalatuotannon sivuvirtojen määräksi Suomessa on arvioitu noin 20 miljoonaa kiloa, josta kaksi kolmasosaa on peräisin kalanjalostuksesta. Loppuosa on särkikalajien saalista ja kalanviljelyn perkuujätettä. Kalatuotannon sivuvirrat syntyvät Suomessa yleensä suhteellisen pienissä ja alueellisesti hajanaisissa tuotantoyksiköissä. Pienten sivuvirtojen jatkojalostamista öljyksi tai proteiiniinivasteiksi ei ole nähty taloudellisesti kannattavana. Suurissa kalatalousvaltioissa myös kalan sivuvirrat ovat suuria, ja viime vuosina niiden ympärille on rakentunut kannattavaa liiketoimintaa.

Kalaöljystä polttoaineeksi?

Suomessa lohen ja kirjolohen jalostuksen yhteydessä kalaöljyn talteenotto on arvioitu taloudellisesti kannattavaksi. Kalaöljyjen talteenotto ja jalostusmahdollisuudet ovatkin parhaillaan Luonnonvarakeskuksessa tutkimuksen kohteena. Kalaöljyjä voidaan tietyin edellytyksin käyttää polttoaineena. Käyttö esimerkiksi dieselmootto-reissa vaatii öljyn jatkojalostamista, kuten viskositeetin säätöä.

Toinen vaihtoehto kalasivuvirtojen jalostamiseksi polttoaineeksi on biokaasun tuottaminen mikrobitoiminnan avulla bioreaktorissa. Prosessin käsittelyjäänteessä, mädätteessä, on edelleen käyttökelpoisia ravinteita ja mineraaleja. Kalasivuvirtojen jalostaminen polttoaineeksi taloudellisesti edellyttää, että käytettävissä on myös muita biomassasivuvirtoja.

Silakkasaaliin nykyarvo sekä tuottaja-arvo, jos saalis käytetään kokonaan elintarvikkeena tai kalajauhona ja -öljynä (€/tonni nykyisillä kalastajahinnoilla arvioituna). Suurin pallo kuvaa arvopotentiaalia, jos koko saalis käytettäisiin lisäravintoaineina. Kuva on muokattu julkaisusta Saarni ym. 2015.



Erikoistuotteet kannattavimpia

Mitä ovat sinisen lisäarvon tuotannon mahdollisuudet tulevaisuudessa? Viime kädessä kuluttajat päättävät mitä ostoskori sisältää. Kotimaisen kalan elintarvikke-käyttöä on mahdollista lisätä merkittävästi. Silakkasaaliista käytetään jatkossa Suomessa merkittävä osa, jopa kymmeniä miljoonia kiloja kalajauhona. Tämän mahdollistaa Kasnäsiin rakenteilla oleva kalajauhotehdas, jossa prosessin yhteydessä silakan ympäristömyrkyt samalla poistetaan. Kun kalajauho jalostetaan kalanrehuksi, voidaan silakan proteiinit muuttaa kalanviljelyn avulla selvästi arvokkaammiksi tuotteiksi, kuten kirjoloheksi ja siiaksi.

Suurin arvonnousu vähäarvoisista kalalajeista sekä kalanjalostuksen sivuvirroista saadaan, jos niistä jalostetaan erikoistuotteita ja -raaka-aineita. Bioaktiivisten ainesosien ja niiden vaikutusten ja käyttömahdollisuuksien tutkimus avaa uusia näkymiä taloudellisesti kannattavalle hyödyntämiselle. Bioaktiivisia ainesosia ovat esimerkiksi proteiinihydrolysaatit, bioaktiiviset peptidit, liukoiset mineraalit ja rasvahapot. Näitä ainesosia voidaan käyttää muun muassa terveyttä edistäviin lisäravinteisiin sekä kosmetiikka- ja lääketieteellisuuden tuotteisiin. Pelkästään silakkasaaliiseen voi lisäravintoaineiksi jalostettuna sisältyä miljardiluokan arvonlisäyspotentiaali

Levien monet mahdollisuudet

Eri levälajeja arvioidaan olevan noin 50 000 - 300 000. Levät kasvavat sekä makeassa että suolaisessa vedessä ja ne jaetaan yksisoluisiin mikroleviin, johon kuuluvat myös syanobakteerit ja monisoluisiin makroleviin. Levät ovat tehokkaita

bioraaka-aineiden tuottajia. Ne voivat kaksinkertaistaa massansa jopa neljässä tunnissa ja ne tarvitsevat paljon vähemmän vettä ja lannoitetta kuin muut kasvit.

Erityisesti mikrolevät sisältävät runsaasti biodieseltuotannolle käyttökelpoisia öljyjä, hiilihydraatteja ja proteiineja, mutta myös makrolevien kasvatusta biopoltoainetuotantoa varten on herättänyt yhä enemmän kiinnostusta. Leviä voidaan käyttää myös sitomaan hiilidioksidia teollisuuslaitosten päästöistä. Useita makroleviä käytetään elintarviketeollisuudessa, rehuna, kosmetiikassa sekä esimerkiksi saippuan, hammastahnan ja lasin valmistuksessa. Leväbiomassan tuotanto ja siihen liittyvän teknologian kehitys ovat vasta alussa, mutta vahvassa nousussa. Levien kasvatuksen on arvioitu olevan kaupallisesti laajamittaista liiketoimintaa vuoden 2022 paikkeilla.

Levien erityiskomponenttien hyödyntämismahdollisuuksia.



Levien mahdollisuudet erilaisten bioaktiivisten yhdisteiden ja fraktioiden raaka-aineina on melko uusi ja koko ajan enemmän ja enemmän mielenkiintoa keräävä tutkimuskohde. Ravintolisiin käytettäviä leviä tuotetaan jo nyt maailmalla kohtalaisia määriä. Arvokkaiden ainesosien määrä on yleensä pieni verrattuna muuhun biomassaan, mutta ravintolisien ja farmaseuttisten tuotteiden korkea hinta lisäävät kiinnostusta niitä kohtaan. Sitä paitsi levien muokkaaminen geenitekniiikan avulla on melko

helppoa. Kasvuolosuhteita tai itse levää muokkaamalla voidaan levän biokemiallista koostumusta muuttaa ja siten lisätä esim. öljyn tai arvokomponenttien tuotantoa.

Pelkkä polttoainetuotanto levien avulla ei ole todennäköisesti kannattavaa, ainaakaan meillä pohjolassa. Sen sijaan arvokomponentit ja niiden hyödyntäminen lisäarvotuotteissa saattaa ratkaisevasti lisätä kannattavuutta. Levien arvokkaita ainesosia ovat muun muassa hiilihydraatit, glykoproteiinit, karotenoidit ja omega-rasvahapot. Tällä hetkellä maailman markkinoilta löytyy levistä eristettyjä farmaseuttisia tuotteita muun muassa syövän, lihavuuden ja diabeteksen estoon, fibromyalgiaan, kohonneeseen verenpaineeseen, ihosairauksien hoitoon ja rappeumasairauksiin.

Kun arvokomponentit on eristetty, jäljelle jäävän levämäärän energiahyödyntäminen puolestaan ratkaisee ravintolisä- ja lääketuotannon jäteongelman.

Järviruoko monipuolinen raaka-aine

Myös järviruoko on keräämistä polttoaineeksi on selvitetty. Pelkästään energiantuotantoa varten järviruokoa ei ilmeisesti kannata korjata. Muista syistä niitettyä järviruokoa voidaan hyödyntää energiaksi. Ruokoa voidaan käyttää rakentamiseen (esimerkiksi rakenteet, eristeet), kasvualustana kasvihuoneissa ja puutarhassa, kateaineena viljelmillä, hajua poistavana sekoiteaineena huusseissa ja kompostoreissa sekä karjan ja hevosten kuivikkeena.

Paperin valmistuksen lisäksi järviruokoista voidaan valmistaa monia samoja tuotteita kuin puubiomassasta tällä hetkellä tuoteistetaan. Järviruokoa voidaan käyttää myös lannoitteen raaka-aineena. On laskettu, että leikatun järviruokomassan mukana poistuu vesistöistä noin viisi kiloa fosforia hehtaarilta. Järviruoko on niittoonkin yleinen rehevöityneen vesistön kunnostuskeino.

Lähteet

Saarni, K., Keskinen, T., Vielma, J., Ahvonen, A., ja Eskelinen, P. 2015: Sininen biotalous. Luonnonvarakeskus. Esiselvitys. 16.4.2015. 29 s. Sininen biotalous <http://jukuri.luke.fi/handle/10024/520312>

Vielma, J., Setälä, J., Airaksinen, S., Kankainen, M., Tarkki, V., Kaitaranta, J., Norström, A., ja Nurmio, J. 2013: Vähäarvoisen kalamateriaalin jalostus lisäarvotuotteiksi - liiketoimintanäkymät. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos - Työraportteja 28, 62 s. Toinen, korjattu painos 2.4.2014. ISBN 978-952-303-110-4. http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/uudet%20julkaisut/tyoraportit/lisaarvotuotteet_liiketoimintanäkymat.pdf

Lunkka-Hytönen, M., Lohtander-Buckbee, K. ja Ruohonen-Lehto, M. 2013: Biotekniikan mahdollisuuksia ja sovelluksia, Tapaustutkimus levistä, BTNK:n julkaisu 5. ISBN 978-952-00-3609-6 (PDF). http://www.btnk.fi/files/pdf/julkaisu/BTNK_levaselvitys.pdf

Oilgae 2015. The Comprehensive Report on Attractive Algae Product Opportunities-Preview (updated Feb 2015). <http://www.oilgae.com/ref/report/non-fuel-algaeproducts.html>

5. Virvoittavat vedet - vesien hyvinvointi ja matkailupalvelut

Vesiympäristöjen tuottamaan hyvinvointiin ja monipuoliseen ja kestäväan käyttöön kuuluu oleellisena osana myös vesiympäristöjen aineettomia arvoja hyödyntävät käyttömuodot ja niiden kehittäminen. Aineettomia arvoja hyödynnetään vesien virkistyskäytössä, vesistöihin tukeutuvassa ja vesistöjä käyttävässä matkailussa ja erilaisten hyvinvointipalveluiden tuottamisessa.

Vesiympäristö tärkeä virkistysmuoto Suomessa

Luonnossa virkistäytyminen rauhoittaa ja elvyttää useimpia ihmisiä. Luonto myös houkuttaa edelleen liikuntaan tai sosiaaliseen kanssakäymiseen, jotka osaltaan tukevat henkistä hyvinvointia. Vesiympäristöt ja ranta-alueet ovat korostuneesti ihmisten mielipaikkoja ja siten erityisen elvyttäviä ympäristöjä. Tämä näkyy meillä Suomessa myös lukuisten vapaa-ajanasuntojen sijoittumisena vesien äärelle ja erilaisien vesiympäristöihin liittyvien virkistyskäyttömuotojen suosiona ympäri vuoden.

Järvet, joet ja saaristomaiset vetävät paikallisia asukkaita, mökkiläisiä ja matkailijoita puoleensa. Noin 40 prosentilla aikuisväestöstämme on omistuksessaan tai muuten käytettävissä vapaa-ajan asunto. Suurin osa näistä sijaitsee vesistöjen äärellä. Noin kaksi kolmesta suomalaisesta, 65 prosenttia, viettää vuosittain aikaa vapaa-ajan asunnolla. Keskimäärin mökillä vietetään vuosittain aikaa noin 43 vuorokautta.

Uinti suosittu ulkoiluharrastus ympäri vuoden

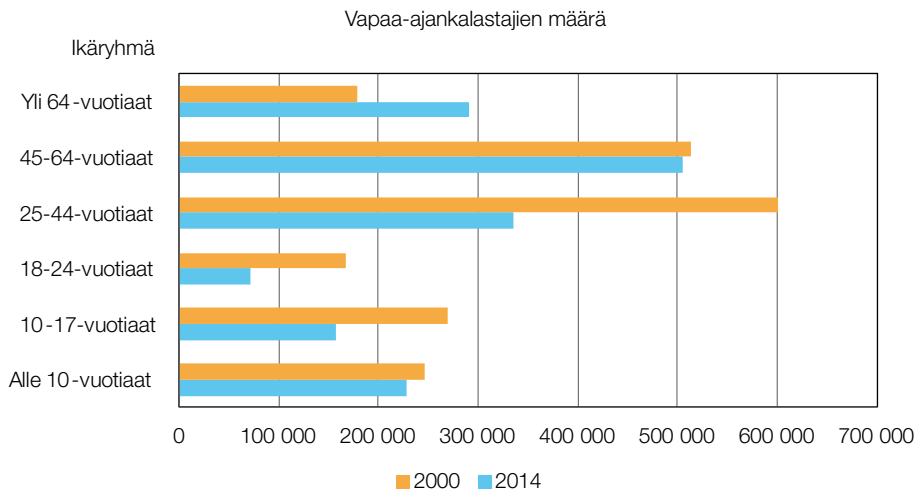
Uinti luonnonvesissä on kävelyn jälkeen suosituin suomalaisten ulkoiluharrastus. Aikuisväestöstämme uintia luonnonvesissä harrastaa lähes 70 prosenttia ja avantouintiakin joka kymmenes. Vesillä retkeillään veneillen, meloen ja muilla tavoilla. Veneilyä eri tavoin harrastavia on 49 prosenttia suomalaisista ja suosituin veneilyn muoto on soutuveneily (37 %). Melontaa harrastaa 10 prosenttia ja purjehdusta matkaveneellä 3,5 prosenttia suomalaisista. Retkiluistelu tarjoaa elämyksiä talviseen ulkoiluun ja 4,5 prosenttia suomalaista harrastaa retkiluistelua. Merellisestä saaristosta ja sen palveluista myös talviaikana jalostetaan suomalaisen matkailun kehittämisen kärkituotetta.

Kalastusmatkailu nousussa

Vesiympäristöt tuottavat ihmisille perinteisintä hyvinvointia tuottamalla terveellistä kalaravintoa. Vapaa-ajankalastus on yli puoleltoista miljoonan suomalaisen harrastus ja 100 000 kalastajaa mainitsee sen erittäin tärkeäksi harrastukseksi. Miehistä kalastaa noin 40 prosenttia ja naisista 20 prosenttia. Etelä-Savon alueella asuvat aktiivisimmin vapaa-aikanaan kalastavat, 66 % väestöstä. Myös Lapissa ja Pohjois-Savossa kalastukseen osallistuu lähes puolet asukkaista. Vuonna 2014 vapaa-ajankalastajien kokonaissaalis oli lähes 29 miljoonaa kiloa, josta yli puolet oli haukea ja ahventa. Suosituimmat kalastustavat muuttuvat, saaliista pyydettiin verkoilla

enää alle 40 prosenttia, kun vielä vuonna 2000 osuus oli puolet. Heittovavalla kalastamalla ja vetouistelemalla saatiin saaliista lähes 30 prosenttia.

Sorsien ja muiden vesilintujen metsästys on tärkeä pienriistan metsästyksen muoto. Vesilintujen metsästäjien pöytiin päätyy vuosittain lähes puoli miljoonaa vesilintupaistia. Eniten saadaan saaliiksi sinisorsia.



Kalastusmatkailu kiinnostaa sekä koti- että ulkomaisia matkailijoita. Se on yksi tärkeimpiä luontomatkailun osa-alueita. Kalastuksen vuoksi tehdään noin kuusi prosenttia kaikista suomalaisten tekemistä luontomatkoista. Kalastusmatkat tulevat heti neljäntenä mökkeily-, hiihto- ja retkeilymatkojen jälkeen. Kalastusmatkailusta säännöllisesti tuloja saavia yrityksiä arvioidaan olevan hieman yli tuhat. Kalastusmatkailua harrastetaan myös omatoimisesti mökkilomailun tai retkeilyn osana.

Suomi hyvinvointimatkailun kärkeen

Hyvinvointimatkailussa kehitetään luontoon, kulttuuriin, ruokaan, saunaan ja hoitoihin liittyviä palveluita. Tavoitteena on luoda Suomesta hyvinvointimatkailun kärkimaa. Vesistöt ja vesien äärelle sijoittuva toiminta ovat tärkeä osa hyvinvointimatkailun tuoteperhettä. Vesiympäristöjen äärelle ja niitä hyödyntämään on mahdollista kehittää myös kokonaan uudenlaisia kuntouttavia ja hoivaa tarjoavia hyvinvointipalveluja.

Puhdas luonto, hyvässä kunnossa olevat vesistöt ja ainutlaatuiset maisemat ovat vesistömatkailun ja vesiin perustuvien hyvinvointipalveluiden kehittämisen vetoimatekijöitä mutta myös reunaehtoja. Vesistöjen hyvinvointi- ja matkailupalvelujen menestyminen ja kehittymisen mahdollisuudet perustuvat vesiekosysteemien hyvään tilaan. Vesien suojeleminen ja vesistöjen kunnosta huolehtiminen on jatkossakin tärkeää.

Lähteet

Sievänen, T., Neuvonen, M. 2011. Luonnon virkistyskäyttö 2010. Metlan työraportteja 212. <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2011/mwp212.htm>

Ulkoilutilastot 2010. Saatavissa: <http://www.metla.fi/metinfo/monikaytto/lvvi/tietoa-ulkoilusta-2010.htm>

Toivonen, A.-L. 2008. Kalastusmatkailu numeroina. Kyselytutkimus yrittäjille. Riista- ja kalatalous - Selvityksiä 13/2008. http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/uudet%20julkaisut/selvityksia_13_2008.pdf

Eskelinen, P., Ahvonen, A., Auvinen, H., Heikinheimo, O., Moilanen, P., Mäki-Petäys, A., Orell, P., Parmanne, R., Raitaniemi, J., Rask, M., Ruuhijärvi, J., Salmi, P., Salminen, M. ja Vähä, V. 2013. Vapaa-ajankalatalous Suomessa. RKT:n työraportteja 6/2013. <http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/uudet%20julkaisut/tyoraportit/vapaaajankalatalous.pdf>

Lisätietoja:

Luonnonvarakeskus (Luke)

Viikinkaari 4

00790 HELSINKI

Puhelinvaihe 029 532 6000

etunimi.sukunimi@luke.fi

ISBN: 978-952-326-231-7 (Verkkójulkaisu)

ISSN: 2342-7639 (Verkkójulkaisu)

ISBN: 978-952-326-232-4 (Painettu)

ISSN: 2342-7647 (Painettu)

URN: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-231-7>

Tekijät Författare Authors Åbo universitet Tapio Karvonen, Mikko Grönlund, Leena Jokinen, Kari Mäkeläinen, Päivi Oinas, Veijo Pönni, Tuomas Ranti, Jouni Saarni, Antti Saurama	Julkaisu-aika Publiceringstid Date September 2016 Toimeksiantaja(t) Uppdragsgivare Commissioned by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Economic Affairs and Employment Toimielimen asettamispäivä Organets tillsättningsdatum Date of appointment
Julkaisun nimi Titel Title Det finska maritima klustret på väg mot 2020-talet	
Tiivistelmä Referat Abstract <p>Det finska maritima klustret är en helhet som består av olika marina näringar och som innehåller cirka 3 000 företag. I forskningen analyserades bokslutsuppgifter om ca 1 500 företag, vars totala omsättning i de funktionerna som hör direkt till den maritima sektorn var ungefär 12,7 miljarder euro år 2014. Av dessa företag sysselsatte den maritima sektorns funktioner sammanlagt ungefär 48 400 personer. Cirka 20 procent av det maritima klustrets företag är åtminstone delvis ägda av utländska aktörer, men dessa företag motsvarar hela 70 procent av den totala omsättningen år 2014. Representanterna för de intervjuade finska företagen ansåg att utländskt ägande är mera en möjlighet än ett hot för det finska maritima klustret.</p> <p>I granskningen av det finska maritima klustrets företagsgrupp identifierades sex huvudmarknadssegment, vars ekonomiska volymer och antal av betydande företag enligt varje marknad granskades genom att beräkna företagets värde tillskott i maritima klustret. Hela maritima klustrets värde tillskott producerat av de företagen som var med i granskningen beräknas vara 3,8 miljarder euro. Baserat på denna beräkning kan man konstatera att olika marknader är tillfredsställande i balans. Speciellt inom maritima klustret bör ekonomiska cykler tas i beaktande då alla marknader inte har en likadan utveckling.</p> <p>Maritima klustrets företag har en mångsidig innovationsverksamhet. Omfattande internationella nätverk är vid sidan av det nationella klustret ytterst viktiga för maritima klustrets innovationsverksamhet. Ändå har de flesta företag åtminstone sitt huvudkontor med relaterade centrala funktioner i Finland. För att upprätthålla en betydande del av det maritima klustrets funktioner med ett högt värde tillskott – så som utveckling av innovationer – kvar i Finland, borde man i åtgärder som stöder dessa funktioner ha en helhetsbetonad uppfattning av det maritima klustrets karaktär.</p> <p>På kort sikt varierar maritima klustrets framtidsutsikter både mellan huvudgrupper och mellan enstaka företag. Den viktigaste utmaningen för affärsverksamheten är enligt denna forskning en ostabil ekonomi både nationellt och globalt. Brist på lönsamhet oroar många företag. Maritima klustrets företag opererar i ett väldigt hårt internationellt konkurrensläge och därför är priskonkurrensförmåga ytterst viktigt för dem. En av framtidens utmaningar är att försäkra tillgång till kunnig arbetskraft. På lång sikt styrs framtiden av användning av olika energikällor, verksamhet enligt hållbar utveckling, global konkurrens, förändringar i råvarornas transportleder, användning av havets naturresurser, internationell reglering samt digitalisering och automatisering.</p> <p>ANM kontakter: Närings- och innovationsavdelningen/Janne Peltola, tfn 050 396 0142</p>	
Asiasanat Nyckelord Key words maritimt kluster, ekonomiska nyckeltal, utländskt ägande, värdekedjor, marknader, nätverk, innovationer, framtidsutsikter, marinindustri, rederier, hamnar	
Painettu julkaisu Inbunden publikation Printed publication ISSN 1797-3554 ISBN 978-952-327-126-5	Verkkojulkaisu Nätpublikation Web publication ISSN 1797-3562 ISBN 978-952-327-127-2
Kokonaissivumäärä Sidoantal Pages 190	Kieli Språk Language Suomi, Finska, Finnish Hinta Pris Price 57 €
Julkaisija Utgivare Published by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Economic Affairs and Employment	Kustantaja Förläggare Sold by Lönnerberg Print & Promo

Tekijät Författare Authors University of Turku Tapio Karvonen, Mikko Grönlund, Leena Jokinen, Kari Mäkeläinen, Päivi Oinas, Veijo Pönni, Tuomas Ranti, Jouni Saarni, Antti Saurama	Julkaisu-aika Publiceringstid Date September 2016	Toimeksiantaja(t) Uppdragsgivare Commissioned by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Economic Affairs and Employment
Julkaisun nimi Titel Title Finland's maritime cluster: towards the 2020s	Toimielimen asettamispäivä Organets tillsättningsdatum Date of appointment	
Tiivistelmä Referat Abstract <p>The Finnish maritime cluster consists of about 3,000 companies representing various maritime fields of business. This research contains an analysis of financial statements from 1,500 limited companies. The total turnover of these companies' activities directly related to maritime sector was about 12.7 billion euros in 2014. These activities employ approximately 48,400 people. Around 20 per cent of companies in the maritime cluster are at least partly foreign-owned. However, their share of the total turnover of the Finnish maritime cluster was almost 70 per cent in 2014. In the interviews made for this report, foreign ownership was seen primarily as a possibility, not as a threat.</p> <p>When analysing the companies of the Finnish maritime cluster, six main market segments were identified. The economic volume and number of significant companies in each of these six segments was evaluated by making estimations of the value added produced by these companies in the maritime cluster. The total value added by the analysed companies in the maritime cluster is estimated to be 3.8 billion euros. Based on this analysis, it can be stated that the balance between different markets is satisfactory. In addition, economic cycles have to be especially considered when the maritime cluster is concerned as all markets don't develop similarly.</p> <p>Companies in the maritime cluster have diverse innovation activities and large international networks, along with the domestic cluster, are extremely important for innovation activities of the Finnish maritime cluster. However, most companies have at least their headquarters and crucial functions connected to them in Finland. In order to maintain a significant part of the high value added functions of the maritime cluster – like development of innovations – in Finland also in future, those implementing supporting measures should have a comprehensive view of the character of the maritime cluster.</p> <p>In the short-term, views on the future vary among the main groups and individual companies of the maritime cluster. According to the survey and interviews, the most significant challenge for the business is the unstable economic situation both nationally and globally. Many companies are concerned about their profitability. As maritime cluster companies operate amid vigorous international competition, price competitiveness is crucial for them. One of the future challenges is to secure the availability of skilled labour. In the long-term, planning is guided by the use of different energy sources, action in line with sustainable development, global competition, changes in transport routes of raw materials, use of marine natural resources, international regulation, digitalisation and automation.</p> <p>MEAE contacts: Enterprise and innovation department/Janne Peltola, tel. +358 50 396 0142</p>		
Asiasanat Nyckelord Key words maritime cluster, economic figures, foreign ownership, value chains, markets, networks, innovations, future prospects, marine industry, shipping companies, ports		
Painettu julkaisu Inbunden publikation Printed publication ISSN 1797-3554	ISBN 978-952-327-126-5	Verkkojulkaisu Nätpublikation Web publication ISSN 1797-3562
		ISBN 978-952-327-127-2
Kokonaissivumäärä Sidoantal Pages 190	Kieli Språk Language Suomi, Finska, Finnish	Hinta Pris Price 57 €
Julkaisija Utgivare Published by Työ- ja elinkeinoministeriö Arbets- och näringsministeriet Ministry of Economic Affairs and Employment	Kustantaja Förläggare Sold by Lönnerberg Print & Promo	

Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua

Suomen meriklusteri on monipuolinen kokonaisuus, jossa toimii laaja joukko hyvin erilaisia tavalla tai toisella merellisiin elinkeinoihin kuuluvia yrityksiä, joilla on osaamista, resursseja ja liiketoimintaa varsin erilaisissa toimintaympäristöissä ja markkinoilla. Klusterin toimintaympäristö on äärimmäisen kansainvälinen ja kohtaa jatkuvasti suoraan globaalia kilpailua. Viime vuosien kehitys kuitenkin osoittaa Suomen meriklusterin elinvoimaisuuden, sillä siihen kuuluvat yritykset ovat hankalinakin aikoina osoittaneet kykyä muuntautua markkinoilla eri tavoin sekä suuntautuneet kansainvälisten yhteyksien rakentamiseen.

Tutkimuksen tarkoituksena on esittää meriklusterin mahdollisimman ajantasaiset taloudelliset tunnusluvut ja sen yhteiskunnallinen vaikuttavuus. Tutkimuksessa esitetään myös uudenlainen jäsentämistapa meriklusterille, jossa hyödynnetään arvoketjuajattelua globaalien markkinoiden näkökulmasta. Lisäksi tutkimuksessa arvioidaan meriklusterin innovaatiotoimintaa ja tulevaisuudennäkymiä sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Tutkimus on saanut pääasiallisen rahoituksensa työ- ja elinkeinoministeriön meriteollisuuden toimintaympäristön kehittämisohjelmasta (TEM-Meri-ohjelma) ja sen toteutuksesta ovat vastanneet Turun yliopiston tutkijat.

Painettu

ISSN 1797-3554

ISBN 978-952-327-126-5

Verkkojulkaisu

ISSN 1797-3562

ISBN 978-952-327-127-2

Paino: Lönnberg Print & Promo, 9/2016

