



SINISEN TALOUDEN TILANNEKUVA MERIALUESUUNNITTELUN LÄHTÖKOHTANA 2018

SINISEN KASVUN STRATEGISEN TAVOITETILAN KARTOITUS
JA SUUNNITTELUALUEIDEN SINISEN TALOUDEN PROFIILIN LUOMINEN

ISBN 978-952-320-027-2 (PDF)

Katri Leino, Teresa Lindholm, Pekka Pokela, Mari Saario, Anu Vaahtera
Gaia Consulting Oy

Sisällysluettelo

1	Johdanto selvitystyöhön	4
1.1	Sinisen kasvun politiikka	4
1.2	Merialuesuunnittelu	4
1.3	Merialuesuunnittelun toimialat	4
2	Sinisen talouden tilannekuva	6
2.1	Selvityksen tavoitteet	6
2.2	Selvitysraportin tuotokset ja rakenne	6
2.3	Selvitystyön prosessi	7
3	Katsaus merialuesuunnittelun toimialoihin	9
3.1	Toimialojen suuruus ja strategiat	9
3.2	Energia-ala	10
3.3	Kaivannaisala	12
3.4	Kalastus	13
3.5	Matkailu ja virkistys	16
3.6	Meriliikenne	20
3.7	Meriteollisuus	23
3.8	Vesiviljely	24
3.9	Sininen bioteknologia	25
4	Merialuesuunnittelualueiden sinisen talouden profiilit	27
4.1	Suomenlahti	27
4.2	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	28
4.3	Pohjoinen selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri	29
5	Yhteenveto	30
	LIITE 1: Strategiset tavoitteet	32
	LIITE 2: Lähdekirjallisuus	36

1 Johdanto selvitystyöhön

1.1 Sinisen kasvun politiikka

Merialueisiin kohdistuu monenlaisia inhimillisiä pyrkimyksiä; meret nähdään ruoan lähteinä, energiantuotantopaikkoina, kulkuväylinä ja arvokkaiden mineraalien lähteenä. Biotalous kasvaessa syntyy painetta myös tuottaa entistä enemmän erilaista biomassaa ruokaketjun lisäksi esimerkiksi biopolttoaineiden ja biokemikaalien lähteeksi. Samalla merten ekosysteemeihin ja luontoon kohdistuu monenlaista kuormitusta, ilmastonmuutoksen aiheuttamasta lämpenemisestä ja happamoitumisesta muovijätteisiin ja rehevöitymiseen.

Vaikka haasteet ja tarpeet eri merialueilla vaihtelevat, merien käytön ohjaaminen pyrkii etsimään tapoja saavuttaa meriympäristön hyvä tila ja luoda samalla taloudellista kasvua merien kestävästä käytämisestä. Puhutaan **sinisestä taloudesta**, jonka alaisia käsitteitä ovat esimerkiksi sininen biotalous sekä monet toimialat, kuten meriliikenne ja meriteollisuus.

Euroopan komission tasolla on linjattu sinisen kasvun politiikkaa (Blue Growth Strategy) osana Europe 2020 strategiatyötä. Lähtökohtana on luoda taloudellista kasvua myös merialueilla. Ne nähdään potentiaalisina vahvoina Euroopan talouden vetureina. Sininen talous on Euroopan tasolla arvioitu edustavan 5,4 miljoonaa työpaikkaa ja 500 miljardia euroa bruttoarvonlisää vuodessa¹. Merten aluesuunnittelu on osa EU:n yhdenmukaista meripolitiikkaa. Muita keskeisiä meripolitiikan toimenpiteitä ovat meriä koskevan tiedon saatavuuden parantaminen sekä yhdenmukaista merivalvontaa. Osana sinisen kasvun politiikkaa on myös laadittu merialuestrategioita kestävästä kasvusta edistämään. Näistä yksi on laadittu Itämerelle.

Sininen talous ja kasvu kattavat laajan kentän merellisiä talouden aloja, joille sinisen kasvun politiikassa on osoitettu kohdenettuja toimenpiteitä. Suomessa puolestaan on marraskuussa 2016 julkaistu Kasvua vesiosaamisesta ja vesiluonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä – Sinisen biotalouden kansallinen kehittämissuunnitelma² ja kehittämissuunnitelman visio siitä, että sininen biotalous on vuoteen 2025 mennessä Suomelle vahva kasvusektori ja yritystoiminta kehittyä sopuosoinnussa vesiympäristön hyvän tilan kanssa.

1.2 Merialuesuunnittelu

Merialuesuunnittelu perustuu Maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999), joka määrittelee suunnittelun tarkoituksiksi edistää merialueen eri käyttömuotojen kestävästä kehitystä ja kasvua, merialueen luonnonvarojen kestävästä käytöstä sekä meriympäristön hyvän tilan saavuttamista. Lain 67 § toteaa, että merialuesuunnittelussa on tarkasteltava eri käyttömuotojen tarpeita ja pyrittävä sovittamaan ne yhteen.

Maankäyttö- ja rakennuslain luku 8 a määrittelee suunnittelun sisällön, laatimisen ja hyväksymisen sekä prosessiin osallistumi-

sen, lausunnotmenettelyn ja tiedottamisen. Laatimisesta vastaa valtion kahdeksan maakuntaliittoa, joiden toteuttamana Suomen aluevesille ja talousvyöhykkeelle laaditaan merialuesuunnitelmat vuoden 2021 maaliskuun loppuun mennessä.

Kolme merisuunnittelualuetta ovat seuraavat:

- 1) Suomenlahti (Uudenmaan ja Kymenlaakson liitot)
- 2) Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa (Satakuntaliitto ja Varsinais-Suomen liitto)
- 3) Pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri (Lapin, Pohjois-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan liitot)

Lisäksi Ahvenanmaa laatii rinnakkaisena prosessina suunnitelman omalle merialueelleen.

Merialuesuunnitelmien laatimista ohjaa koordinaatioryhmä, jonka jäseniä ovat rannikon maakuntaliittojen, ympäristöministeriön ja Ahvenanmaan edustajat. Suunnittelussa tarvittavan yhteistyön koordinoimista huolehtii Varsinais-Suomen liitto ja aihetta varten perustettu **merialuesuunnittelun yhteistyöverkosto**.

Suomen aluevesille ja talousvyöhykkeelle laaditaan merialuesuunnitelmat merialuesuunnittelua koskevan puitedirektiivin mukaan (2014/89/EU; Suomessa pantu täytäntöön maankäyttö- ja rakennuslain muutoksella 482/2016 ja Ahvenanmaalla vesilaissa 24a § & 24b §). Ympäristöministeriön raportissa ”Merialuesuunnittelun lähtökohtia” merialuesuunnittelu määritellään seuraavalla tavalla:

”Sillä tarkoitetaan merialueen käyttömuotojen yhteensovittamista alueidenkäytön suunnitelmien avulla. Pyrkii edistämään merialueiden talouden kestävästä kasvusta, kestävästä kehityksestä sekä luonnonvarojen kestävästä käytöstä. Maa- ja merialueiden vuorovaikutuksen tarkastelu voi olla osa merialuesuunnitteluprosessia”³

Merialuesuunnitelma on tavoitteellinen ja strateginen työkalu, joka tukee maakuntakaavoitusta ja hankesuunnittelua. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet eivät oikeusvaikutteisesti ohjaa merialuesuunnittelua.

1.3 Merialuesuunnittelun toimialat

Tässä selvitystyössä kohteena oleviksi käyttömuodoiksi on listattu joukko sinisen talouden toimialoja. Eri käyttömuotojen lisäksi merialuesuunnittelussa on lain mukaan kiinnitettävä huomiota merialueen ominaispiirteisiin, maan ja meren vuorovaikutukseen sekä maanpuolustuksen tarpeisiin.

Tarkasteltavat toimialat ovat energiaalat, meriliikenne, matkailu ja virkistys, kalastus ja vesiviljely, meriteollisuus, sininen bioteknologia sekä kaivannaisala, siltä osin kuin ne ovat merialueella tai sen välittömässä läheisyydessä tapahtuvaa tai muutoin olennaisesti merestä riippuvaa toimintaa.

Merialuesuunnittelun toimialat on lyhyesti kuvattu alla.

Energia-ala	Merellisiä uusiutuvia energiamuotoja ovat tuuli- ja aurinkovoiman lisäksi aaltovoima, vuorovesienergia, meren virtauksien tuottama voima, meren lämpöenergia, osmoosi-voima sekä meressä kasvavat biomassat.
Kaivannaisala	Kaivannaisala sisältää malmi- ja teollisuusmineraalien kaivosteollisuuden sekä kiviaineksen ja luonnonkivien jalostustoiminnan. Kiviaineksiä käytetään tienrakennukseen, asfalttiin, betonituotteisiin ja talonrakentamiseen.
Kalastus	Kalastukseen kuuluu kaupallinen kalastus sekä vapaa-ajankalastus. Kalastukseen toimialana sisältyy tilastokeskuksen määritelmän ⁴ mukaan kaikki merestä saatavien tuotteiden keruu sekä näiden kalastusalueiden jalostustoiminta. Tässä selvityksessä keskitytään kalan kaupalliseen kalastukseen sekä tämän jalostustoimintaan.
Matkailu ja virkistys	Matkailu ja virkistys on toimialana hyvin laaja. Toimiala sisältää kaiken majoitustoiminnasta palveluelämysten tuottamiseen ja pienveneilystä risteilymatkailuun.
Meriliikenne	Meriliikenne sisältää kaiken alusliikenteen, sekä ihmisten että tavaroiden kuljetuksen.
Meriteollisuus	Meriteollisuus muodostuu Meriteollisuus Ry:n määritelmän ⁵ mukaan: "meriteknisen alan laitevalmistajista, kokonaistoimittajista, suunnittelutoimistoista, ohjelmisto- ja järjestelmätoimittajista sekä laivanrakennus-, korjaus- ja offshoretelakoista". Meriteollisuuden keskeisimpiä toimijoita ovat rannikolle merireittien äärelle sijoittuneet uudisrakennus- ja korjaustelakat sekä offshore-tuotantolaitokset. Niiden ympärillä toimii suuri joukko muita meriteollisuusyrityksiä: osa- ja kokonaistoimittajat, laivansuunnittelutoimistot sekä laivalaitevalmistajat. Suomen meriteollisuus on kiinteä osa meri-klusteria, joka koostuu yrityksistä tai sellaisista monialaisten yritysten toiminnoista, jotka hyödyntävät liiketoiminnassaan mereen liittyvää osaamista. Meri-klusterin toimijoiden keskeisimmät tuotteet ovat laivat ja offshore-rakenteet meriteollisuudessa, tavaroiden ja henkilöiden kuljetuspalvelut varustamotoiminnassa sekä lastinkäsittelypalvelut satamatoiminnoissa.
Vesiviljely	Vesiviljely sisältää kaiken meressä kasvatettavan biomassan viljelyn. Vesiviljely tarkoittaa tällä hetkellä Suomessa lähinnä kirjojenkasvatusta.
Sininen bioteknologia	Sinisen bioteknologian osalta tarkastellaan merellä tuotettavien ja korjattavien biomassojen ja niiden tuotantopotentiaalia.

2 Sinisen talouden tilannekuva

2.1 Selvityksen tavoitteet

Selvityshankkeen tarkoituksena on auttaa kansallista merialuesuunnittelua laatimalla tilannekuva keskeisistä sinistä taloutta ohjaavista tavoitteista. Työssä on tarkoitus luoda merialuesuunnittelun kohteena olevalle kolmelle alueelle kullekin käsitys sinisen talouden merkityksestä sekä mahdollisuuksista ja kehittämistarpeista alueella, hahmottaen näin myös alueiden välisiä eroja ja vahvuuksia.

Tilannekuva toimii pohjana merialuesuunnittelun seuraavalle vaiheelle, jossa muodostetaan merialueille tulevaisuuskuva. Tulosten hyödyntäjiä ovat esimerkiksi rannikkoalueiden maakuntaliitot, joille aineisto toimii sekä merialuesuunnittelun lähtötietona että muun aluekehitystyön osana. Lisäksi aineisto voi palvella myös eri sinisen talouden toimialojen kehittäjiä.

Tämän esiselvityksen tavoitteena on luoda mereen perustuvan sinisen talouden tilannekuva osaksi merialuesuunnittelun lähtötietoja.

Tilannekuvan luomiseksi on esiselvityksessä ollut tavoitteena:

- Tuottaa katsaus sinisen talouden toimialojen strategiaan tavoitteisiin
- Laatia suunnittelualueille profilit sinisen talouden nykytilasta ja merkityksestä
- Tuottaa kullekin kolmelle merialuesuunnittelualueelle tietoa sinisen talouden keskeisistä mahdollisuuksista, vahvuuksista ja kehittämistarpeista sekä hahmottaa alueiden eroja.

2.2 Selvitysraportin tuotokset ja rakenne

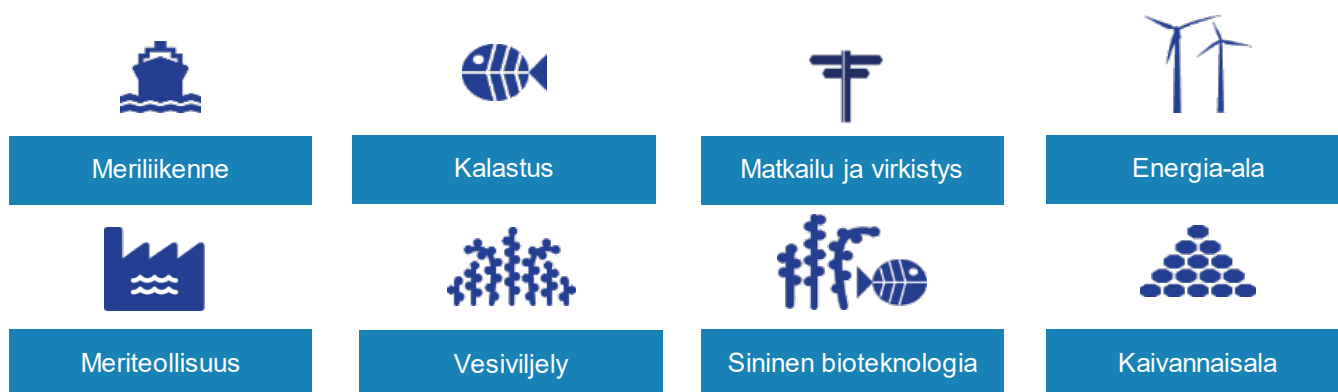
Raportin alussa esitellään johdannon (luku 1) jälkeen työlle asetetut tavoitteet sekä työmenetelmät (luku 2).

Tämän jälkeen luodaan katsaus merialuesuunnittelun toimialoihin kansallisella tasolla (luku 3). Kussakin toimialassa kerrotaan ensin tiiviisti tilannekuva käsiteltävänä olevan toimialan osalta ja esitetään olemassa olevia kansallisia avainlukuja. Lisäksi todetaan, mikä toimialan osalta on merkittävää merialuesuunnittelun näkökulmasta. Tämän jälkeen analysoidaan toimialan tämänhetkisiä ja tulevaisuuden näkymiä suhteessa kansainvälisesti ja kansallisesti asetettuihin strategisiin tavoitteisiin.

Luvussa 4 esitellään kolmelle suunnittelualueelle laaditut profiilit sekä tarkastellaan toimialoja alueellisesta näkökulmasta.

Luku 5 on yhteenvetokappale.

Eri toimialoista on käytetty kuvassa 1 esitettyjä symboleja.



Kuva 1. Selvitystyön kohteena olevat merialuesuunnittelun toimialat (Symbolit ovat Gaia Consultingin omistamia ja ne ovat valmiista kirjastosta poimittuja kuvakkeita.)

2.3 Selvitystyön prosessi

Tilannekuvan laatimiseksi esiselvityksessä käytettiin menetelmänä kirjallisuuskatsausta (strategiset tavoitteet ja tunnusluvut), haastatteluja (alueprofiilit), barometria (alueprofiilit), sähköistä kuulemista REAL-komentointialustan kautta (strategiset tavoitteet, tunnusluvut, alueprofiilit ja analyysi) ja asiantuntija-analyysia.

Kirjallisuuskatsauksessa käytiin läpi toimialakohtaisesti EU:n sekä kansallisen tason strategisia tavoitteita, yhteensä katsaus kattoi 43 dokumenttia. Kirjallisuuskatsauksen perusteella tehtiin toimialakohtainen yhteenveto tavoitteista (katso luku 3 ja liite 1). Työssä tuodaan esille toimialan strateginen kokonaiskuva (esimerkkinä Kuva 2), mutta työ keskittyy EU:n ja kansallisen tason strategioihin. Työssä on oletettu, että EU:n ja kansallisen tason tavoitteet heijastavat myös kansainvälisiä tavoitteita ja kehityssuuntia. Jotkin yleispiirteiset tavoitteet esiintyvät useamman toimialan strategisissa tavoitteissa.

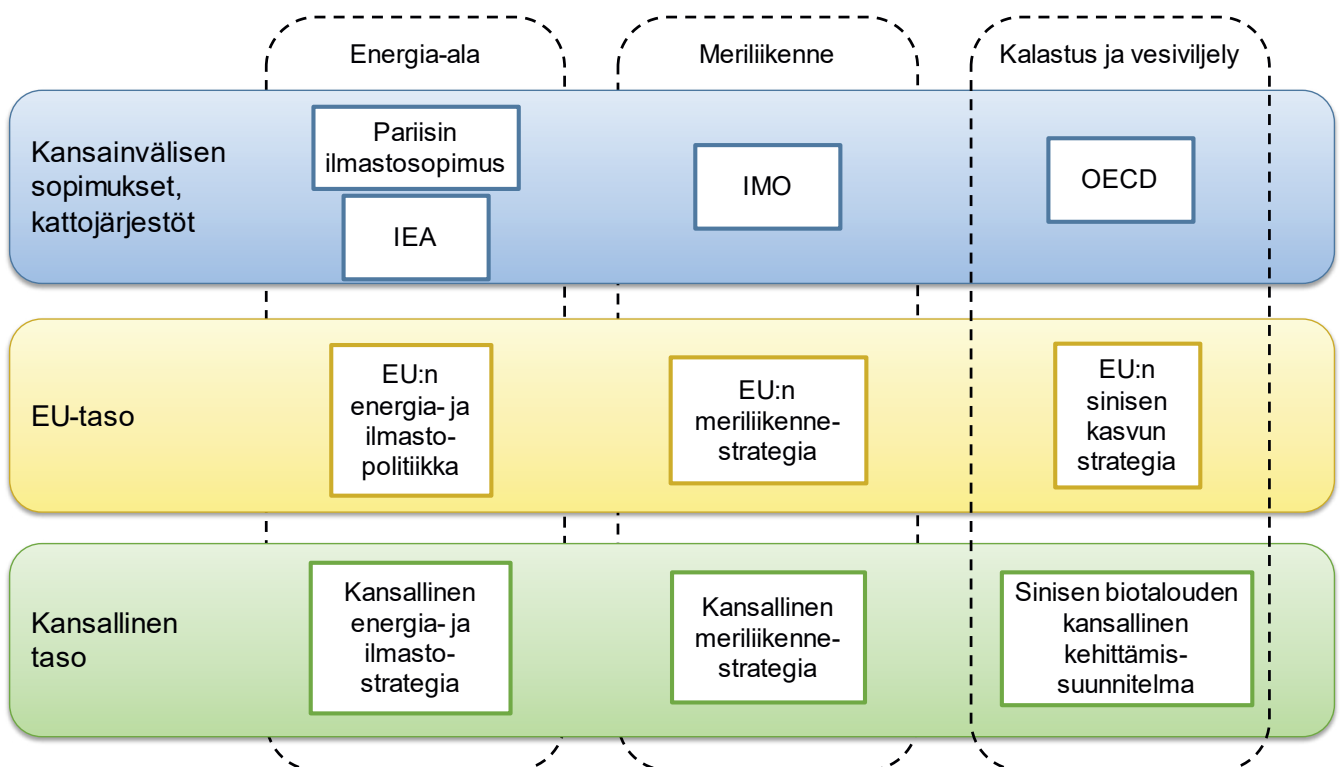
Tällaisia tavoitteita ovat:

- Ekosysteemien tilan parantaminen ja hyvän tilan ylläpito
- Kestävä kasvu
- Työpaikkojen luominen
- Uusien liiketoimintamahdollisuuksien hyödyntäminen
- Hallinnollisten käytäntöjen parantaminen
- Korkeamman lisäarvon luominen yhteistyön kautta
- Osaamisen vahvistaminen ja koulutuksen kehittäminen

Näitä jokaisella toimialalla esiintyviä tavoitteita ei ole loppuraportissa nostettu erikseen esiin vaan nämä vaikuttavat kaikkien toimialojen kehittämisen taustalla.

Aineistojen jakamista ja ohjausryhmän kokousten ulkopuolista keskustelua varten käyttöön otettiin helppokäyttöinen sähköinen työtila (REAL-alusta). Sähköisen työtilan kautta hankkeen ohjausryhmä ja merialuesuunnittelun koordinaatioryhmä saivat kommentoida hankkeen tuotoksia pitkin hankkeen kulkua. Alustalle nostettiin työssä kommentoitavaksi katsaus kansainvälisiin ja kansallisiin tavoitteisiin, alueelliset profiilit, kerätyt tunnusluvut sekä analyysi.

Työssä tarkasteltavat tunnusluvut (Taulukko 1) on valittu yhteistyössä selvitystyön ohjausryhmän kanssa. Tunnusluvut



Kuva 2. Esimerkkejä toimintakentän kuvauksesta.

on määritelty sekä kansallisella että suunnittelualuekohtaisella tasolla huomioiden resurssit ja tilastotekniset reunaehdot. Aluekohtaiset tunnusluvut on esitetty niille aloille ja suunnittelualueille, joista on ollut saatavilla relevantti alueellinen jako, tai kansallinen luku on tilastollisesti oikealla tavalla kohdistettavissa alueelle.

Mikäli kansallista tai alueellista tunnuslukua ei ole ollut saatavilla, sitä ei ole selvitystyön puitteissa määritetty vaan se on kirjattu avoimeksi ehdotukseksi esiselvitykseen. Tunnuslukuja on avattu tässä loppuraportissa joissain määrin, mutta yksityiskohtaisempi erittely löytyy tausta-aineistosta, joka toimitettiin loppuraportin yhteydessä. Toimialatarkastelu on pohjautunut julkisesti saatavilla olevaan aineistoon. Toimialakohtaisia erillishakua tai asiantuntijahaastatteluja ei ole tehty.

Kaikkien toimialojen osalta pyrittiin tunnistamaan seuraavat tunnusluvut: **työpaikat, liikevaihto, avainyritykset, koulutus-toiminta ja tutkimustoiminta tai tutkimushankkeet.**

Alueelliset profiilit on laadittu tunnuslukujen, kirjallisuuskatsauksen (strategiset tavoitteet) sekä asiantuntijahaastatteluiden

ja barometrin perusteella. Alueprofilien laatimisen tueksi haastateltiin kahdeksaa asiantuntijaa⁶. Haastateltavilla oli vaihteleva taustatieto merialuesuunnittelusta ja sinisestä taloudesta. Mikäli jotkin sinisen talouden toimialat eivät olleet haastateltavalle tuttuja, tämä saattoi heijastua heidän tunnistamaansa toimialojen potentiaaliin.

Haastatteluista saatuja näkemyksiä täydentämään toteutettiin myös lyhyt barometri. Barometriin vastasi 26 henkilöä (41 % kyselyn saaneista). Barometriin vastaajissa korostui pohjoinen alue: 13 vastaajaa Pohjoisen Selkämeren, Merenkurkun ja Perämeren alueelta, 9 vastaajaa Saaristomerren ja Selkämeren eteläosan alueelta ja 4 vastaajaa Suomenlahden alueelta.

Työn aikana havaittuja tietopuutteita on kirjattu toimialoitain luvussa 4. Strategiset tavoitteet ovat osin hyvin yleisellä tasolla (esim. työpaikkojen luonti). Työssä ei oteta kantaa varsinaisesti ympäristöarvoihin tai ympäristön tilaan liittyviin kysymyksiin, koska se rajattiin työn alussa työstä pois.

<p>Energia-ala</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merituulivoiman kapasiteetti (MW) • Merituulivoiman osuus Suomen sähkönkulutuksesta (%) • Merituulivoimalan keskimääräinen koko (MW) • Merivedestä saatava lämpö- ja viilennysenergia (MW) • Aaltoenergia (MW) 	<p>Meriliikenne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Satamat (kv liikenne) • Matkustajaliikenne Suomen ja ulkomaiden välillä • Merirahdin määrä (tonneissa) <ul style="list-style-type: none"> • Vienti ja tuonti • Kappaletavaran vienti ja tuonti • Bulk vienti ja tuonti • Matkustajien määrä (lukumäärä) • Yhteysalusten matkailijamäärät 	<p>Matkailu ja virkistys</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suojelualueiden laajuus • Kalastusmatkailuyritykset • Metsästysmatkailuyritykset • Luontomatkailuyritykset/elämysmatkailuyritykset • Matkailijavuorokaudet rannikkoalueilla • Kärkikohteet • Kärkikohteiden kävijämäärät (esim. kansallispuistot) • Yhteysalussatamat ja matkailijamäärät • Vierasvenesatamien määrä ja käyttö • Kuntien ja valtion omistamat ranta-alueet 	<p>Kalastus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalasatamat • Kalastusmäärät (tonneissa) <ul style="list-style-type: none"> • Ammattikalastus • Vapaa-ajan kalastus • Tuotannon arvo (M€) • Kalanjalostuksen tuotannon arvo (M€)
<p>Vesiviljely</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viljelymäärät (tonneissa) • Tuotannon arvo (M€) 	<p>Meriteollisuus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Telakat (määrä) • Alihankinyritykset (määrä) 	<p>Sininen bioteknologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yritystoiminta • Biomassapotentiaali 	<p>Kaivannaisala</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mineraalien louhinta merialueilla (tonneissa) • Aluevaraukset (km²)

Taulukko 1. Työn alussa ohjausryhmän kanssa määritellyt tunnusluvut valituille toimialoille.

3 Katsaus merialuesuunnittelun toimialoihin

3.1 Toimialojen suuruus ja strategiat

Tässä kappaleessa on avattu tarkemmin esiselvityksen alussa tarkennettujen toimialojen tilannekuva ja vastaavuus strategiaan tavoitteisiin. Keskeisimpiä saatavilla olevia tunnuslukuja on esitelty toimialoittain.

Taulukko 2 on esitetty yhteenveto eri toimialojen työllisyysvaikutuksista ja liikevaihdosta tai arvosta, sen mukaan mitä tietoa on ollut saatavilla. Taulukkoa tulkitessa on syytä huomioida, että se perustuu nykyisin saatavilla oleviin tunnuslukuihin, joita ei ole laadittu merialuesuunnittelun tarpeisiin. Tyypillisesti esimerkiksi toimialan sisällä ei ole tehty jakoa merialueisiin liittyvän

toiminnan ja sisävesillä tai maa-alueilla tapahtuvan toiminnan väliltä. Lisäksi vertailuvuodet ovat erilaisia, monen toimialan tilastot ovat vuosilta 2013-2014. Myöskään esimerkiksi työllistävien vaikutusten määrittely- ja tilastointimenetelmiä ei ole yhdenmukaistettu toimialojen välillä, koska tällaista merialuesuunnittelusta lähtöisin olevaa tiedon tarvetta ei ole aiemmin ollut. Nykytilan vertailu kuvaakin siksi enemmän suuruusluokkia kuin antaa tarkan, vertailtavan analyysin.

Nykyisten saatavilla olevien avainlukujen perusteella matkailu ja virkistys, meriliikenne ja meriteollisuus ovat työllisyysvaikutuksiltaan ja liikevaihdoltaan suurimmat sinisen talouden toimialat Suomessa.

Toimiala (referenssivuosi)	Työpaikkojen määrä	Liikevaihto/Arvo
Energia-ala (2017) ⁷	< 50	< 10 milj. €
Kaivannaisala	Suomessa ei ole tällä hetkellä kaivostoimintaa tai merkittävässä määrin maa-ainesten ottoa merialueilla	
Kalastus(2013, 2017) ⁸	400 (kaupalliset kalastajat, joiden kalastustoiminnan liikevaihdon keskiarvo kolmen viimeksi kulu- neen tilikauden osalta ylittää 10 000 euroa)	Tuotannon arvo n. 40 milj. €, ja- lostustoiminnan arvo n. 358 milj. €, kalatukkukaupan arvo n. 282 milj. €
Matkailu ja virkistys (2017) ⁹	117 000 (koko matkailualan työl- lisuus henkilötyövuosina). 300 (kalastusmatkailu merialueilla henkilötyövuosina)	Koko matkailualan liikevaihto n.18 miljardia €, kalastusmatkai- lun liikevaihto merialueilla 9,3 milj. €
Meriliikenne (2015) ¹⁰	18 200 (arvio varustamotoin- nan ja satamatoiminnan henki- löstömäärä)	Varustamotoinnan ja satama- toiminnan yhteenlaskettu liike- vaihto on n. 4,6 miljardia €
Meriteollisuus (2014) ¹¹	30 000 (arvio henkilöstömää- räästä)	Liikevaihto n. 8 miljardia €
Vesiviljely (2016) ¹²	500 (henkilömäärä, merellä ta- pahtuvaa vesiviljelyä ei erotettu)	Tuotannon (merialueilla) ja poi- kastuotannon yhteenlaskettu arvo n. 78 milj. €
Sininen bioteknologia	Toimiala on kehittymässä eikä suoraa työllisyysvaikutuksia tai liike- vaihtoa vielä ole	

Taulukko 2. Poimintoja eri toimialojen koon kuvaamisesta nykyisillä tunnusluvuilla (numeroita on pyöristetty pienten lukujen osalta)

Eri toimialojen tilanne tarkasteltuna nykyisten strategioiden valossa on hyvin kirjava. Strategioiden moniulotteisuudessa näkyy, miten kyseinen toimiala on ymmärretty aikaisemmin ja miten se kytkeytyy mereen. Näitä strategioita tehtäessä ei ole ollut tietoa merialuesuunnittelusta työkaluna, joten se ei luonnollisesti ole näkyvissä strategioissa.

Toimialojen välisessä kansallisessa tavoiteasettelussa näkyy kunkin alan historia. Toimialoilla, joissa on käyty pitkään kansallista keskustelua (esim. kalastus), on runsaasti konkreettisia tavoitteita. Toisilla aloilla taas ei ole juuri määritelty painopisteitä tai konkreettisia tavoitteita. Toisaalta myös tavoitteiden konkreettisuus, mitattavuus ja toimeenpanon taso vaihtelee.

Seuraavissa kappaleissa on käsitelty toimialoittain tilannekuvan korreloimista strategiaan tavoitteisiin, puutteita kansallisissa strategisissa tavoitteissa ja sitä miten esitetyt alueprofiilit vastavat kansallisiin tavoitteisiin.

Globaaleja megatrendejä ja strategisista tavoitteita huomioiden analyysi esittää mahdollisuudet, joihin tulevaisuudessa kannattaa panostaa alueen liiketoiminnan mahdollisuuksien kasvattamiseksi. Relevantteja globaaleja megatrendejä on nostettu esim. Sinisen biotalouden kansallisessa kehittämissuunnitelmassa 2025. Näistä muutostekijöistä relevantteja merialuesuunnittelu-olevat esim. veden globaali kysyntä ja siitä aiheutuvat tarpeet innovaatioille, ilmastonmuutoksen vaikutukset ja niihin sopeutuminen, resurssitehokkuus ja kiertotalous, uudet toimintamallit ja kumppanuudet, joita esim. digitaalisuus tuo mukanaan sekä vesialueiden kasvava merkitys tuotantoympäristönä.¹³

3.2 Energia-ala

3.2.1 Tilannekuva

Energia-alan osalta merkittävin potentiaali on tällä hetkellä merituulivoimassa. Prizztechin merituulivoimaselvityksessä¹⁴ Itämeren merituulivoimapotentiaalin on arvioitu olevan merkittävä ja potentiaali Suomen rannikkoalueilla muihin Itämeren maihin verrattuna suurin. Potentiaalinen arvio perustuu matalaan vesisyvyyteen, lyhyeen etäisyyteen rannikosta sekä kohtuullisen lähellä olevaan sähköverkkoliitännään. Suomen toistaiseksi ainoa merituulivoima-alue on Porin Tahkoluodossa, missä keskimääräinen merituulivoimalan koko (MW) on 4,2. Tahkoluodon tuotanto on arviolta 155 000 GWh per vuosi¹⁵. Merituulivoiman kapasiteettia ei ole eroteltu muun tuulivoiman kapasiteetista Suomen tuulivoimayhdistyksen tilastoissa¹⁶, mutta Suomen kaikesta sähköntuotannosta (65 TWh vuonna 2017¹⁷) merituulivoima on 0,24 % (tuulivoima kokonaisuudessaan 7,4 %). Kansainvälisissä strategisissa tavoitteissa on asetettu tavoitteeksi, että vuoden 2030 mennessä EU:n merituulivoiman kapasiteetti ylittää maatuulivoiman kapasiteetin – tähän on Suomella vielä matkaa. Merituulivoiman potentiaalia on Prizztechin selvityksessä arvioitu vuoden keskituulen (mitä suurempi sen parempi), rannikolta olevan etäisyyden (mitä lähempänä sen parempi) sekä veden keskisyvyyden (mitä matalampi sen parempi) avulla. Suomen

osalta potentiaalinen tuotantokapasiteetti lukuun ottamatta suojeltavia alueita on yhteensä 84 630 MW.

Yritystoiminta on merituulivoiman osalta vilkastumassa, teknologian nopea kehittyminen avaa uusia mahdollisuuksia. Esimerkiksi mahdollisuuksia Itämerelle kohdistuviin laajan mittakaavan ja mahdollisesti kansainvälisenä yhteistyönä toteutettaviin merituulivoimainvestointeihin, niihin liittyviin uusiin teknologisiin ratkaisuihin sekä jääoloihin soveltuville kelluville voimaloille tulisi jatkossakin selvittää toimintaympäristön muuttuessa jatkuvasti¹⁸. Satakunnassa lainvoimaisessa kokonaismaakuntakaavassa on osoitettu huomattavat alueet Porin edustalla merituulivoimaloiden lisärakentamiselle. Satakunnan lisäksi on merituulivoiman potentiaali tunnistettu kaikissa muissakin rannikko-maakunnissa. Tosin Puolustusvoimien tarpeet rajoittavat merituulivoiman rakentamista merkittävästi mm. Suomenlahdella. 04/2018 Suomessa oli käynnissä kahdeksan merituulivoimalahanketta, joiden yhteenlaskettu suunniteltu maksimiteho olisi 2 720 MW (Taulukko 3)¹⁹.

Merituulivoima on maailmanlaajuisesti nopeimmin kasvava energiantuotannon lähde. Tähän ovat vaikuttaneet teknologian kehitys, kasvanut turbiinien koko sekä merkittävästi lisääntyneet tuotantovolyymit. Turbiinien nykyinen maksimikoko on 12 MW²⁰ ja sen oletetaan kasvavan 16 megawattiin seuraavien 5-7 vuoden aikana. Vuonna 2016 merituulivoiman kapasiteetti Euroopassa oli 14.4 GW. Markkinoiden oletetaan kasvavan 70 gigawattiin vuoteen 2030 mennessä²¹. Uusien voimaloiden kustannukset ovat teknologisen kehityksen ansiosta pudonneet noin puoleen muutaman viime vuoden aikana. Yksi merituulivoiman kustannushaasteista liittyy siirtoverkon rakentamiseen. Itämeren alueella meren pohjaan tehtävän siirtoverkon rakentamisen kustannusten jako valtion ja yritysten välillä vaihtelee merkittävästi. Suomessa valtio ei tällä hetkellä osallistu kuluihin, kun esimerkiksi Tanskassa valtio rakentaa siirtoverkon ja sähköasemat, Saksassa ja Liettuassa valtio rakentaa siirtoverkon. Joissain maissa valtio saattaa hoitaa myös tuotantoalueiden hankinnan ja luvituksen. Monilla valtioilla on myös numeerinen tavoite merituulivoiman tuotantokapasiteetin lisäämiseksi.

EU:ssa merkittävin potentiaali lähitulevaisuudessa merienergiassa nähdään tuuli- ja aurinkovoiman lisäksi aaltovoima- ja vuorovesienergioiden kehityksessä²². Itämeren aallot jäävät kuitenkin meren koosta johtuen pienemmiksi kuin valtamerillä ja myös Suomen saaristoinen rannikko vaimentaa aaltoja. Lisäksi jääpeite vähentää aaltojen muodostumista talvella²³. Tästä johtuen aaltoenergian hyödyntäminen ei ole vielä kannattavaa Suomessa. Vuoroveden vaikutus Suomen rannikolla taas on vain muutamia senttejä. Meren lämpöenergiaa ja osmoosivoimaa hyödyntävät teknologiat ovat vielä varhaisemmassa kehitysvaiheessa kuin aalto- ja vuorovesienergiat. Meren lämpöenergiaa hyödyntävät teknologiat (Ocean Thermal Energy Conversion, OTEC) perustuvat pintaveden ja syvempien vesien väliseen lämpötilaeroon, joten ne soveltuvat parhaiten alueille, joissa lämpötilaero on

Hanke	Omistaja (kehittäjä)
Ii, Suurhiekan merituulipuisto	wpd Finland (Suurhiekk Offshore)
Raahe, Pyhäjoki, Maanahkiainen	Rajakiiri Oy
Tornio, Röyttä merituulivoimapuisto	Rajakiiri Oy
Inkoo-Raaseporo	Suomen Merituuli Oy
Kristiinankaupunki, Siipyy	Suomen Merituuli Oy
Oulu, Haukipudas - Hoikka-Hiue/Luodeletto	Pohjolan Voima Oy
Oulu, Haukipudas -Nimettömänmatala	Pohjolan Voima Oy, Oulun Energia Oy
Pori, Tahkoluodon merituulipuiston laajennus	Suomen Hyötytuuli Oy
Raahe, Ulkonahkiainen	Suomen Hyötytuuli Oy

Taulukko 3. Julkaistut merituulivoimahankkeet 04/2018

vähintään 20 astetta, kuten päiväntasaajan lähellä ja subtrooppisilla alueilla. Osmoosivoimaan perustuva teknologia hyödyntää meriveden ja makean veden välisen suolapitoisuuden eroja. Tätä teknologiaa voitaisiin hyödyntää maissa, joissa runsaat määrät makeaa vettä virtaavat mereen²⁴. Energiaa voidaan tuottaa myös biomassasta, mutta potentiaalia ei nähdä vielä merkittävänä. Tätä mahdollisuutta on tutkittu lähinnä vasta järviruo'on suhteen²⁵ ja suljetuissa järjestelmissä (mikrolevät²⁶).

Energia- ja ympäristötekniikan insinöörikoulutusta löytyy kaikilla merialuesuunnittelualueilla. Suomessa on myös arktisten olosuhteiden erityisosaamista useilla yrityksillä ja tutkimuslaitoksilla (mm. VTT ja TTL). Merellä tapahtuvan energiantuotannon osalta osaamistarpeita ei ole erikseen määriteltä, mutta olosuhteet erityisesti talvella tuovat omat haasteensa. Opetushallituksen osaamistarveselvityksessä²⁷ on tunnistettu keskeisimmiksi energia-alan tulevaisuuden osaamistarpeiksi seuraavat:

1. Teknologia- ja kehittämisosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • teknologiaosaaminen • tutkimus- ja tuotekehitysosaaminen • energiarakentamisosaaminen
2. Strateginen liiketoiminta- ja verkosto-osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • strateginen kokonaisuuksien hallintaosaaminen • talous- ja liiketoimintaosaaminen • verkostojen hallinta ja johtamisosaaminen • kansainvälisyysosaaminen • poliittisen ja juridisen säätelyn osaaminen
3. Tuotanto- ja logistiikkaosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • raaka-aine osaaminen • energian tuotanto-osaaminen • energialogistiikkaosaaminen
4. Kulutus- ja asiakasosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • kulutusosaaminen sekä asiakkuus- ja markkinointiosaaminen
5. Vastuullisuusosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • ympäristö- ja kiertotalousosaaminen • eettinen vastuu- ja turvallisuusosaaminen

3.2.2 Vastaavuus strategiaan tavoitteisiin

EU:n strategisissa tavoitteissa energia-alaa on tarkasteltu pääosin merituulivoiman ja valtamerienergian osalta. Valtamerienergialla viitataan erityisesti vuorovesi- ja aaltoenergiaan. Vuoteen 2020 mennessä valtamerienergian kokonaiskapasiteetin ennakoidaan kasvavan 43 gigawattiin, jolla pystyttäisiin tuottamaan noin 3 prosenttia EU:n kaikesta sähkönkulutuksesta. Vuoteen 2050 mennessä valtamerienergia voisi tuottaa 10 % EU:n sähkön tarpeesta.

Myös merituulivoimalle on EU:ssa asetettu tarkempia tavoitteita. Vuoteen 2020 mennessä Itämerelle asennetun merituulivoiman tulisi olla 16 % Euroopan merituulivoima-kapasiteetista, merituulivoiman tulisi kattaa 4 % EU:n sähköntarpeesta ja työpaikkojen määrä olisi 170 000. Vuoteen 2030 mennessä merituulivoiman tulisi kattaa jo 14 % EU:n sähköntarpeesta, EU:n merituulivoiman kapasiteetti ylittäisi maatuulivoiman kapasiteetin ja työpaikkojen määrä olisi 300 000.²⁸

Kansallisena tavoitteena on tuulivoimapotentialin laajamittaiseen hyödyntämiseen varautuminen alueiden käytön suunnittelussa. Meren ja vesistöjen ravinteisiin ja biomassaan sitoutuneen energian hyödyntäminen uusissa arvoketuissa on myös nostettu esiin kansallisissa tavoitteissa. Kansallisissa tavoitteissa ei erikseen mainita merituulivoimaa. Muutoin kansalliset tavoitteet koskevat lähinnä yleisesti energiaomavaraisuuden kasvattamista, energiatehokkuuden lisäämistä, energijärjestelmän muuttamista päästöttömäksi, tuulivoiman syöttötärijärjestelmästä luopumista ja uusiutuvan sähkön tuotantoinvestointien toteutumista markkinaehtoisesti.²⁹

Energia-alan kansallisissa tavoitteissa ei ole numeerisia tavoitteita, kuten EU:n tason tavoitteissa. Tuulivoiman laajamittaiseen hyödyntämiseen on varauduttava alueidenkäytön suunnittelussa ja tuulivoimalat tulisi sijoittaa ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin haitallisten vaikutusten minimoimiseksi ja teknistaloudellisen toteutettavuuden parantamiseksi³⁰. Meren ravinteisiin ja biomassaan sitoutuneen energian lisäksi muita merellisiä energian tuotantotapoja ei ole mainittu erikseen strategisissa tavoitteissa.

Suomessa on vasta yksi merituulivoimapuisto. Kahdeksan merituulivoimahanketta on käynnissä. Rannikkoalueen maankuntakaavoissa on tunnistettu merituulivoimaloiden rakentamiseen soveltuvia alueita. Uusimmat tuulivoimalat ovat teholtaan jo lähes kolme kertaa Suomessa käytössä olevia suurempia. Merituulivoiman potentiaali on tunnistettu ja se on Suomen osalta merkittävä. Nykyistä parempi hyödyntäminen edellyttää potentiaalinn tunnistamista myös kansallisissa strategioissa ja päätöksenteossa. Yritykset ovat aktivoitumassa, ja edellytyksiä päästä kiinni tähän markkinaan ja luomaan menestysratkaisuja myös globaaleille markkinoille ollaan rakentamassa.

3.3 Kaivannaisala

3.3.1 Tilannekuva

Merestä löytyy mineraaleja, jotka ovat maan pinnalta loppuneet tai loppumassa (esim. telluuri). Myös pitoisuudet voivat olla suurempia kuin maan mineraaleissa. Malmeja voidaan myös kerätä tunkeutumatta kallioperään, sillä osa malmeista sijaitsee merenpohjan pinnalla. Suurin osa keräykseen tarvittavista laitteista on jo käytössä öljy- ja kaasuteollisuudessa. Suomessa ei ole tällä hetkellä merenalaista kaivostoimintaa eikä merkittävässä määrin maa-ainesten ottoa merialueilla. Suomessa, mm. Pohjois-Pohjanmaalla, on ollut kiinnostusta merihiekka- ja merisoravarojen hyödyntämiseen. Myös merenpohjan fosforiin voi liittyä hyödyntämismahdollisuuksia, merenpohjan fosforin hyödyntäminen on kuitenkin tällä hetkellä haastavaa³¹. Maa-ainesten kulutus on hyvin keskittynyt kasvukeskuksiin. Pohjavesi- ja suojelun alueiden käytön rajoitukset siirtävät painetta muille alueille. Pitkät kuljetusmatkat ovat myös haasteena. Myös merialueella hyödyntämistä rajoittavat korkeat luontoarvot vedenalaisilla potentiaalisilla hiekka- ja sora-alueilla³². Suomen merialueiden pohjista on kartoitettu noin 25 prosenttia³³.

Toimiala edellyttää kokemusta erikoisaluksista ja vedenalaisesta toiminnasta, joita Suomella on. Kansallisella tasolla olisikin tunnistettava tarpeet liittyen meren mineraalien hyödyntämiseen sekä tähän soveltuvat alueet. Merenpohjan mineraali- ja maa-ainesvarojen lisäksi on huomioitava myös saarissa oleva potentiaali, joka on tällä hetkellä hyödyntämättä saavutettavuuden sekä saarten ekosysteemien haavoittuvuuden vuoksi. Saarten geologiset muodostumat ovat kuitenkin useimmiten arvokkaita eikä niitä voi siten hyödyntää maa-ainesten otossa.

Kaivannaisalan osaamistarpeissa korostuvat elinkaariosaaminen ja toiminnan eri vaiheissa tulee osata huomioida kierrätys-, materiaali- ja energiatehokkuus, energian vähähiilisyys, ympäristömyönteiset ratkaisut sekä ympäristöriskien hallinta. Materiaalien elinkaaren ja kierron näkökulma on keskeinen. Termodynamiikan, sähkökemian, sekä materiaali- ja geotieteiden osaaminen on olennaista raaka-aineiden uusien prosessien innovoimiselle.³⁴

Kaivannaisalan tutkimusta ja koulutusta on laajalti, mutta ei suoraan merellisiin kaivannaisiin liittyen. Koulutusta tai alan teknologisten ratkaisujen kehittämistä juuri merellisen kaivannaisalan kehittämiseksi ei ole korostettu millään suunnittelualueella. Pohjanlahdella kuitenkin selvitetään tällä hetkellä merialueen elottoman ja elollisen luonnon käytettävissä olevia resursseja ja ekosysteemipalveluita³⁵. Merellisten kiviaines- ja mineraalivarojen kestävä käyttöä selvitetään tällä hetkellä myös Geologian tutkimuskeskuksessa, jonka selvitys valmistuu syksyllä ja toimii perusteilla olevan Merialueen kiviaineksen ja mineraalien kestävä käytön työryhmän tietopohjana³⁶. Geologian tutkimuskeskuksella on käytössään merigeologinen tutkimusala Geomari. Metsähallitus on vuonna 2000 tutkinut merenpohjan hiekan ja soran hyödyntämistä ja toimittamista pääkaupunkiseudulle³⁷. Tutkimuksia on tehty myös esimerkiksi Perämeren alueella, Kymenlaaksossa ja Satakunnassa.

3.3.2 Vastaavuus strategiaan tavoitteisiin

Merenpohjan mineraaleille nähdään kansainvälisesti kasvupotentiaalia ja hyödyntämis-paineita. Euroopan komissio on esimerkiksi arvioinut, että vuoteen 2020 mennessä 5 % maailman mineraaleista voi olla peräisin merenpohjasta ja vuoteen 2030 mennessä 10 %³⁸. Pääpaino Euroopan komissiolla on kuitenkin ollut syvän meren mineraalivarojen hyödyntämisessä. Kiinnostus näitä syvän meren luonnonvaroja kohtaan on kasvamassa. Nämä ekosysteemit ovat tähän mennessä olleet täysin koskemattomia ja saattavat olla hyvin hauraita, joten näiden luonnonvarojen laajempi hyödyntäminen voi aiheuttaa merkittävää tuhoa ekosysteemeille³⁹.

Kansainvälisissä tavoitteissa korostetaan uusien teknologioiden kehitystä, jotta merien mineraaliesiintymiä saataisiin hyödynnettyä, mutta kansallisissa tavoitteissa tähän ei ole vastattu. Kansallisissa tavoitteissa yleisesti ei ole erityismainintaa liittyen merenalaisiin kiviaines- ja mineraalivaroihin.⁴⁰

Kaivannaisalaa ei korostettu haastatteluissa tai barometrissä. Geologisesti merkittäviä alueita ja merellisiä kiviainesvarantoja on kuitenkin tunnistettu joillakin alueilla (esim. Uusimaa ja Pohjois-Pohjanmaa).

Merellinen kaivannaistoiminta ei korostu esiselvityksen tilannekuvassa, tilanne voi kuitenkin muuttua nopeastikin, jos maailmalla tapahtuu muutoksia mineraalien tai metallien saatavuudessa ja hinnassa. Suomella on hyvät edellytykset toimia

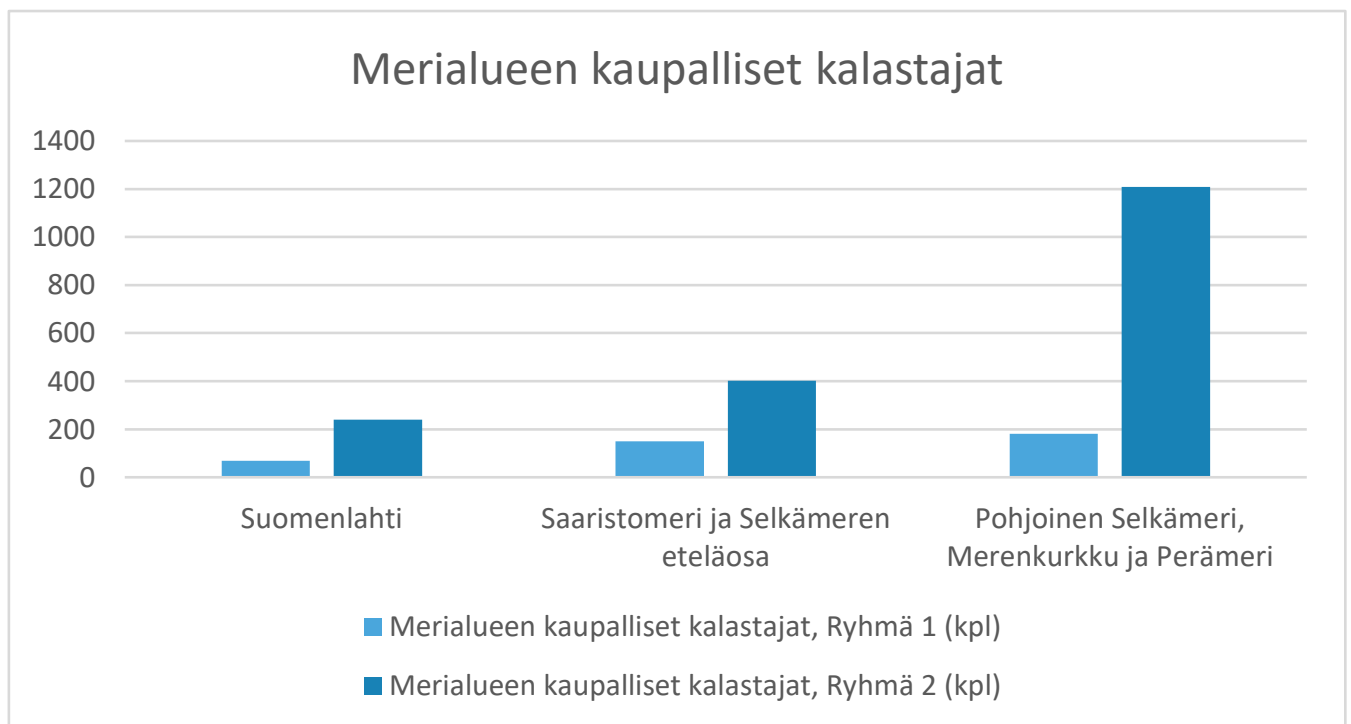
edelläkävijänä, koska kaivosalan osaamista on laajalti, mutta panostusta tarvitaan erikseen merellisten kaivannaisten hyödyntämisen suhteen. Osaamista on kehitettävä myös kaivostoiminnan kestävyuden varmistamiseksi.

3.4 Kalastus

3.4.1 Tilannekuva

Kalastus toimialana jakaantuu kaupalliseen kalastukseen sekä vapaa-ajankalastukseen. Kalastustoimialaan kuuluu lisäksi kalastusopastointia. Jalostustoiminta on myös tässä käsitelty tämän toimialan alla, vaikka jalostuksessa hyödynnetään sekä luonnosta kalastettua, että viljeltyä kalaa. Elinkeino on riippuvainen vesiympäristön ja kalakantojen hyvästä tilasta. Kaupallinen kalastus on merkittävintä Pohjoisella Selkämerellä, Merenkurkussa ja Perämerellä (Kuva 3). Ryhmään I kuuluvat kaupalliset kalastajat, joiden liikevaihto kolmen viime tilikauden aikana ylittää 10 000 euroa (yhteensä 397 kalastajaa). Ryhmään II kalastajia on määrällisesti enemmän, yhteensä 1849 kalastajaa. Tähän ryhmään kuuluvat kaikki muut kaupalliset kalastajat. Ammattikalastusta seurataan paljon EU:n yhteiseen kalastuspolitiikkaan perustuvien raportointivelvollisuuksien takia.

Kalastamia ja muita saaliin purkupaikkoja on Suomen rannikolla noin 400. Tiheä satama- ja purkupaikkaverkosto lyhentää kalastusmatkojen pituutta ja mahdollistaa pienten saaliiden markkinoille saattamisen.⁴²



Kuva 3. Merialueen kaupalliset kalastajat, ryhmät I ja II⁴¹.

Kalastustoiminnan tuotannon arvo on noin 40 milj. € vuodessa (saaliin nimellisarvo merialueiden kaupallisessa kalastuksessa). Suurin osa saaliista päätyy tällä hetkellä rehuksi. Taloudellisesti merkittävimmät saalisajit ovat silakka ja kilohaili. Muita merkittäviä saalislajeja ovat siika, ahven, kuha, lohi ja muikku. Osa isoista troolareista on siirtynyt ulkomaalaisten omistukseen, ja saalista on alettu purkaa entistä enemmän Ruotsiin ja Viroon⁴³. Tämän selvityksen puitteissa ei ole tutkittu toimialan syitä tähän muutokseen, mutta mahdollisia tekijöitä ovat olleet esimerkiksi lupien saamiseen, markkinoihin sekä yritystoiminnan yleisiin tekijöihin liittyvät syyt.

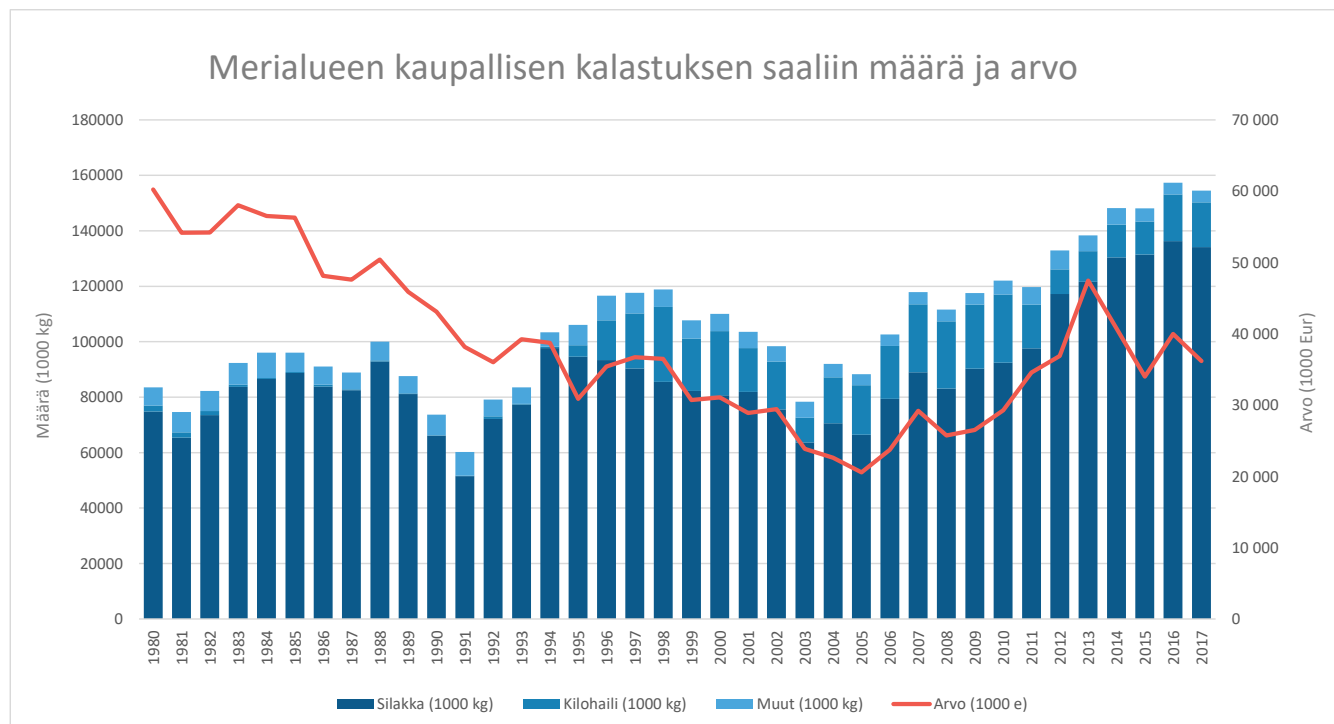
Kalastuksessa on huomioitava korkean lisäarvon tuotteiden luomisen mahdollisuus. Jalostustoiminnan arvo on merkittävä, noin 358 milj. € vuodessa, ja kalatukkukaupan arvo noin 282 milj. € vuodessa. Tärkeimmät kotimaiset jalostusteollisuuden käyttämät lajit ovat kirjolohi, silakka ja siika. Jalostustoiminta hyödyntää laajalti myös tuotua kalaa, toimintaa rajoittaa kuitenkin joissain määrin kalan saatavuus (kalastuksesta ja vesiviljelmästä).⁴⁵

Parhaillaan käynnissä on mm. EU-rahoitteinen kalastuksen innovaatio-ohjelma, jonka tavoitteena on kotimaisen kalan arvon lisääminen erityisesti kehittämällä uusia korkean lisä-

arvon tuotteita. Tavoitteena on siirtää tai kehittää Suomen olosuhteisiin soveltuvaa teknologiaa ja toimintatapoja kalasaaliiden (erityisesti silakka, kilohaili ja särkikalat) täysimääräiseksi hyödyntämiseksi⁴⁶. Kalastuksella on yhteys myös bioteknologiaan. Bioteknologiassa kala voi toimia raaka-aineina (tarkemmin sinisen bioteknologia toimialakuvauksen alla).

Suomessa voi opiskella kalataloutta sekä kalastusoppaan tai kalanjalostajan ammattiin. Kalastusmatkailun laadun voi olettaa parantuneen ammattitaitoisten oppaiden myötä. Kalastusmatkailu on kuitenkin täysin riippuvainen kalakannoista.

Kalatalouden tulevaisuuden osaamistarpeissa korostuvat yleisesti ruokaketjuun liittyvät osaamistarpeet – ruoan tuotanto, jalostus ja jakelu. Osaamistarpeita on käsitelty laajasti Opetushallituksen selvityksessä⁴⁷. Muutamia näistä on nostettu seuraavan sivun taulukkoon.



Kuva 4. Merialueen kaupallisen kalastuksen saaliin määrä ja arvo⁴⁴.

Ruoan tuotanto	<p>Resurssitehokkuus, tuotannosuunnittelu ja tuotantotekniikka, eläinten hyvinvointi, raaka-aineen tunteminen (myös terveellisyys)</p> <p>Ympäristöosaaminen, tuotantoympäristön biologia ja ekonomia, vastuullisuus, ympäristönsuojeluosaaminen</p> <p>Strateginen osaaminen</p> <p>Riskien hallinta</p> <p>Kiertotalousosaaminen: ravinteiden kierrätys, veden kierrätys, energian talteenoton osaaminen</p>
Jalostus	<p>Tuotekehitysoosaaminen ja tuotteistaminen, innovaatio-osaaminen, tutkimusosaaminen</p> <p>Tuotekehitysoosaaminen: Asiakslähtöisyys</p> <p>Laatuosaaminen</p> <p>Terveys- ja ravitsemusosaaminen</p> <p>Jäljitettävyysoosaaminen</p> <p>Kiertotalous- ja ympäristöosaaminen: pakkaukset, logistiikka</p> <p>Ymmärrys markkinoista</p> <p>Brändiosaaminen: palvelumuotoilu, tuotteistaminen</p> <p>Kuluttajaymmärrys</p>
Jakelu	<p>Teknologiaosaaminen: tuoteteknologia, pakkausteknologia, logistiikka</p> <p>Brändiosaaminen, konseptiosaaminen, elämysosaaminen, luovuus</p> <p>Verkkokauppaosaaminen: uudet jakeluteknologiat</p> <p>Monikanavaisuuden hallinnan osaaminen: tietotekniikkataidot, kommunikaatioteknologian taidot, markkinointiosaaminen, jakelujärjestelmien osaaminen, vientiosaaminen, suoramyynti, kumppanuudet, verkkokauppa</p>

KALATALOUDEN EKOSYSTEEMI

Kalastettu ja viljelty kala ovat molemmat osa kalatalouden ekosysteemiä Suomessa. Kalastajat ja vesiviljelijät tuottavat arvoketjun alkupäässä raaka-aineen, esim. kalaa. Kalanviljelijät tarvitsevat tuotantoon kalarehua, joka puolestaan tuotetaan tehtaassa valmistettavasta puhdistetusta kalajauhosta, sekä muista raaka-aineista kuten soijasta.

Tuotettu kala viedään maihin perkuuseen, josta se kulkeutuu eteenpäin jatkojalostukseen, joka lisää kalan arvoa. Perattu kala tai kalasta jalostettu tuote kulkee tukkurin kautta kauppaan kuluttajille. Osa kalasta myydään myös suoraan kuluttajille esim. torilla.

Osa ekosysteemiä ovat myös sitä tukevat toimijat kuten tutkimuslaitokset (esim. Luonnonvarakeskus), ELY-keskusten kalatalousosastot, kaupungit sekä ministeriöt.

3.4.2 Vastaavuus strategiisiin tavoitteisiin

EU:n ja kansallisissa tavoitteissa korostuu kestävä kalastus toimialan perustana. Euroopan meri- ja kalatalousrahaston (EMKR) prioriteetit ovat innovaatio ja lisäarvo. Yleisesti EU:ssa peräänkuulutetaan terveellisiä ja ravintoarvoiltaan korkea-arvoisia tuotteita, sekä raaka-aineiden parempaa prosessointia ja tuotteiden markkinointia. Sekä EU:n että Suomen tasolla korostetaan laadukkaamman tiedon keräämistä ja hallintaa sekä tieteellisen osaamisen edistämistä valvontaa ja päätöksentekoa varten.

Kansalliset tavoitteet korostavat lisäksi riittävää kalastuksen valvontaa, huoltovarmuuden turvaamista, riittäviä resursseja jatkojalostusta varten, asiakaslähtöisiä toimintatapoja sekä tutkimuksen ja kalastajien välisen kumppanuuden kehittämistä. Uhanalaisten lajien suojelu ja kalatiestrategian toimeenpääntö ovat saaneet paljon painoarvoa, vapaa-ajan kalatalouden kehittämisstrategia on kuitenkin jäänyt vähemmälle huomiolle. Kansallisessa vapaa-ajan kalatalouden kehittämisstrategiasa korostetaan vapaa-ajan kalastuksesta saatavia virkistys- ja terveyshyötyjä⁴⁸. Vapaa-ajankalastusta käsitellään seuraavassa kappaleessa osana matkailua ja virkistystä.

Kotimaisen kalan saatavuuden turvaamiseksi on vahvistettava elinkeinokalatalouden toimintaedellytyksiä (mm. ekosysteemin turvaaminen). Merialuesuunnittelussa on tärkeää tunnistaa kalastuksen kannalta merkittävimmät alueet.

Merialuesuunnittelulla voidaan tukea kalastuksensääteilytoimintoja esimerkiksi tunnistamalla ammattikalastukseen hyvin soveltuvia alueita ja toisaalta kalojen lisääntymisalueita ja muita herkkiä alueita. Suunnittelu voidaan kytkeä myös logistiikan kehittämiseen maalla.

3.5 Matkailu ja virkistys

3.5.1 Tilannekuva

Suomen saaristo- ja rannikkoalueet ovat vetovoimaisia luontomatkailukohteita. Vesistöt ja myös merialue ovat luontomatkailun kehittämisen kannalta tärkeä kokonaisuus.

Virkistykseen ja matkailuun liittyy runsaasti tietotarpeita. Paikallista tietoa on olemassa mutta sen määrä vaihtelee alueittain. Kansallisesti vertailukelpoisia lukuja, erityisesti taloudellisesta merkityksestä, eri matkailun sektoreista on heikosti saatavilla. Tämä on todettu myös vuonna 2016 laaditussa selvityksessä "Suomen saaristo- ja vesistömatkailusta eurooppalainen vetovoimatekijä"⁴⁹. Tilastot eivät myöskään useimmiten erottele merellistä matkailua muusta matkailusta, esimerkkinä selvitys veneilystä vuodelta 2005⁵⁰. Matkailua ja virkistystä koskevat tietotarpeet liittyvät esimerkiksi seuraaviin aihepiireihin: matkailijoiden liikkuminen ja määrät, tietoa kävijä- ja käyttäjämääristä, pienveneily (esim. suosituimmat veneilyalueet ja reitit), vapaa-ajankalastus (esim. suosituimmat kalastusalueet, määrät yms.), elämykselliset arvot, ns. kokemuksellinen tieto (mitkä koetaan tärkeiksi alueiksi virkistykseen näkökulmasta).

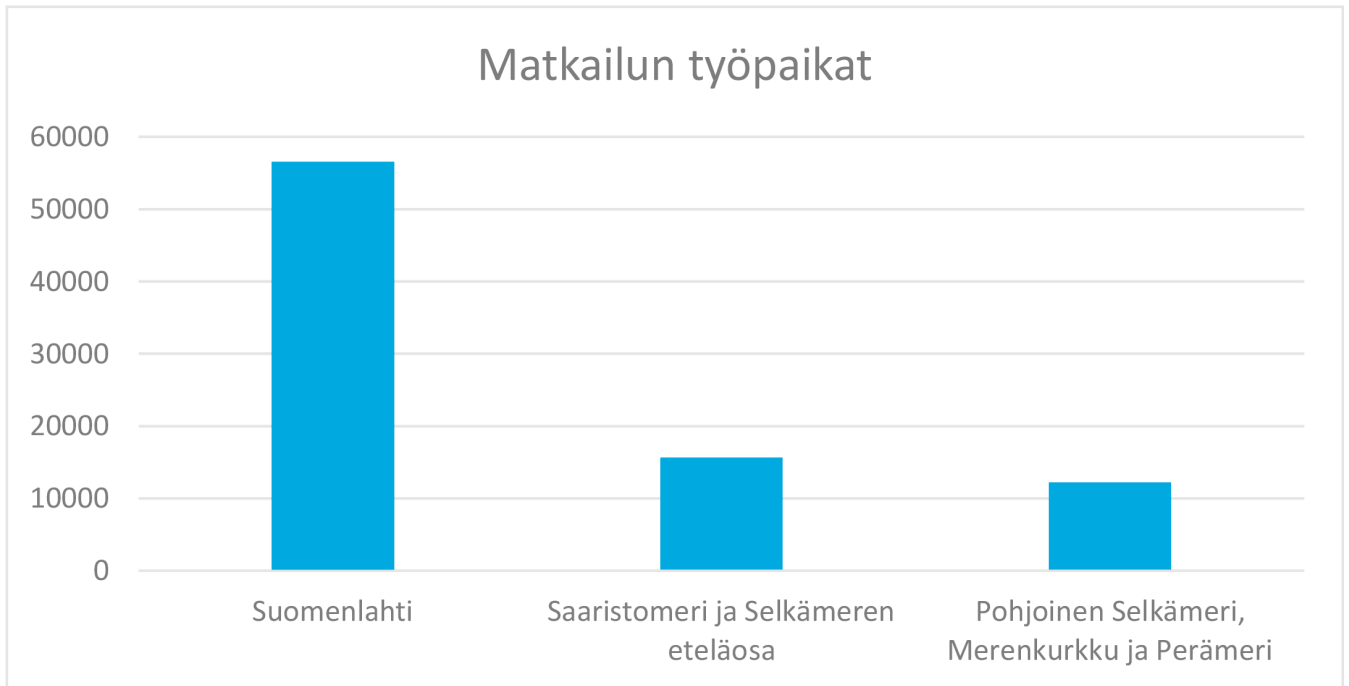
Saaristo- ja rannikkoalueilla sijaitsevat luonnon vetovoimakohteet, kulttuuriympäristöt ja maisemaalueet ovat merkittäviä tekijöitä merellisen matkailun kehittämisessä. Visit Finlandin teettämän kyselyn mukaan Suomen merellinen saaristo on matkailukohteena kiinnostava, mutta tuntematon⁵¹. Suomessa on myös runsaasti lomamökkejä ja vuokratyöissä olevat lomamökit ovat osa matkailua. Lomamökit osaltaan rajoittavat virkistyskäyttöä lisäämällä rantojen sulkeutuneisuutta, mutta samalla tarjoavat useita mahdollisuuksia palveluiden tuottamiselle esimerkiksi ylläpitoon liittyen. Vapaa-ajan asutus linkittyy myös vahvasti vapaa-ajan kalastukseen. Suomessa vapaa-ajan kalastuksessa kalastetaan eniten ahventa, toiseksi eniten haukea ja kolmanneksi eniten kuhaa.

Vuonna 2017 rannikolla ja saaristossa (pois lukien pääkaupunkiseutu) oli 1,1 milj. yöpymistä, joka on 16 % Suomen kaikista yöpymisistä. Yöpymisistä 2/3 oli kesällä. Selkeästi suurin lähtömaa oli Ruotsi, toiseksi suurin Saksa. Hieman useampi kuin joka toinen yöpyminen oli vapaa-ajan matkustusta. Matkailupiikki osui selvästi heinäkuuhun.⁵²

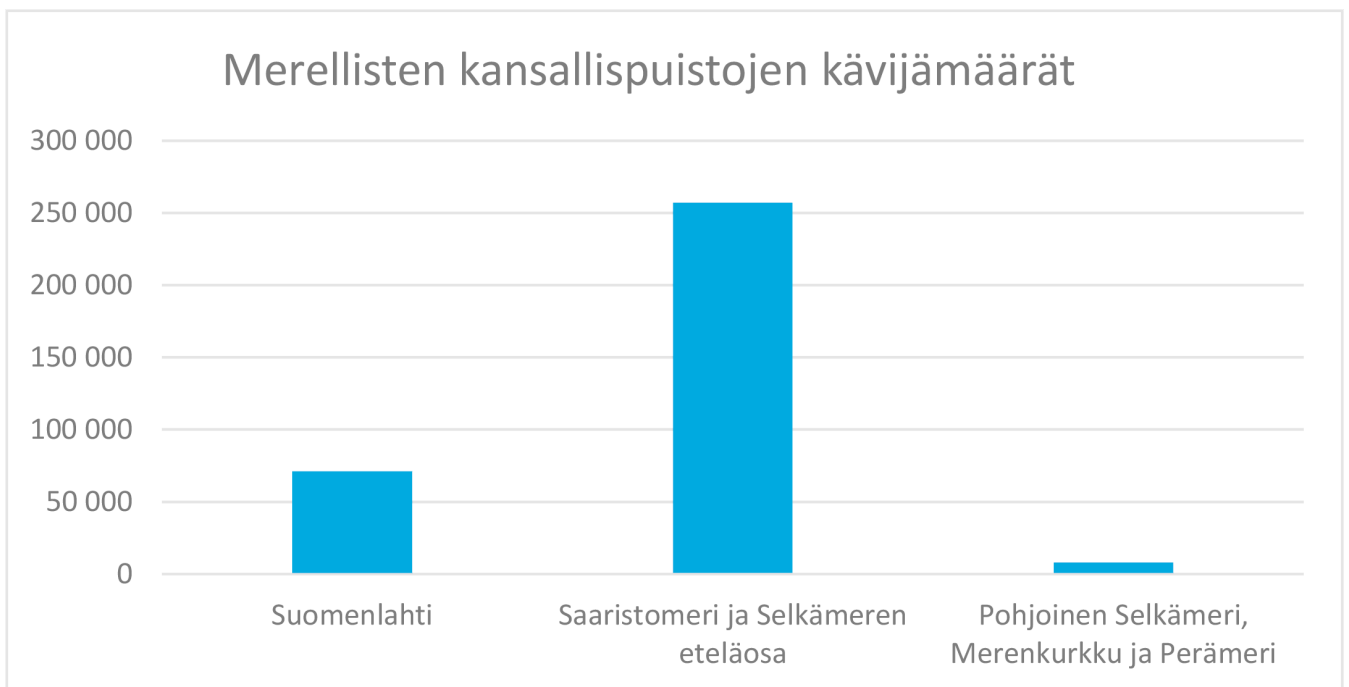
Kuvassa 5 on esitetty matkailun työpaikat eri suunnittelualueilla, mutta tilasto ei erottele merialueilla tapahtuvaa matkailua muusta matkailusta.

Merialueilla tapahtuvaa matkailua voidaan tarkastella mm. yhteysaluksilla liikkuvien matkailijoiden määrien (213 318 vuonna 2017⁵⁴), vierasvenesatamien lukumäärien (Suomessa noin 300 kpl ja ne jakaantuvat kohtalaisen tasaisesti jokaiselle suunnittelualueelle⁵⁵) sekä rannikon ja saariston yöpymisten määrien (5 348 679 kpl vuonna 2016⁵⁶) perusteella. Tunnusluvut sinällään eivät kerro matkailun potentiaalista. Rannikon ja saariston palvelut houkuttelevat kuitenkin erityisesti kesäaikaan paljon kävijöitä.

Merellisissä kansallispuistoissa oli vuonna 2017 yhteensä 335 800 kävijää. Merellisiä kansallispuistoja ovat Itäisen Suomenlahden, Tammisaaren saariston, Saaristomeren, Teijon, Selkämeren sekä Perämeren kansallispuistot. Merellisten kansallispuistojen kävijämäärät on esitetty Kuvassa 6.



Kuva 5. Matkailun (sisältää kaiken matkailun, ei ainoastaan merialueilla tapahtuvaa) työpaikat⁵³



Kuva 6. Merellisten kansallispuistojen (yhteensä 6 kpl) kävijämäärät⁵⁷

Vertailukelpoisia tunnuslukuja muiden merellisten kohteiden kävijämääristä ei ole saatavilla suunnittelualueittain. Majakat ovat myös suosittuja käyntikohteita, mutta kävijämääriä ei ole kootusti saatavilla. Muita merellisiä kohteita ovat mm. (suluissa vuosittaiset kävijämäärät, mikäli tiedossa)⁵⁸:

Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri
Suomenlinna (1 050 000)	Örö (18 000)	Merenkurkun maailmanperintökohde (351 000)
Laajalahden luonnonsuojelualue (87 900)	Seili (15 400)	Oulun Nallikari (175 000)
Vallisaari ja Kuninkaan saari (69 700)	Bengtskärin majakka (13 000)	Merenkurkun saaristo (75 700)
Tulliniemi (29 300)	Mietoistenlahti (6 500)	Liminganlahti (50 000)
Espoonlahden luonnonsuojelualue (236 000)	Yyteri (hiekkaranta ja lietteet) (215 000)	Kalajoen Vihaslahti (26 500)
Svartholman merilinnoitus (18 500)	Kylmäpihlaja (10 000)	Hailuoto (17 500)
Itäisen Suomenlahden kansallispuisto (16 400)	Säppi (3 500)	Muita merkittäviä mm. Kalajoen hiekkasärkät, Raahen saaristo, Kemi (kävijämäärät eivät ole tiedossa)
Saltfjärden ja Tavastfjärden (4300)	Seliskeri (2500)	
Söderskärin ja Långörenin saaristo (4000)	Muita merkittäviä mm. Nauvon vierasvenesatama, Kuuskajaskari, Laitakari, Reposaaari, Ouraluoto, Yyteri, Reposaaari, Kallo ja Ouraluoto, Kokemäenjoen suisto, ja Preiviikinlahti. (kävijämäärät eivät ole tiedossa)	
Kaunissaari (10 000)		
Rankki (4000)		
Sapokka Kotka (2000 venekuntaa)		
Tervasaari Hamina (1000 venekunta)		

Merialueilla toimivien kalastusmatkailuyritysten määrä oli vuonna 2017 noin 192 kpl ja niiden liikevaihto oli 9,3 milj. €. Merialueiden kalastusmatkailuyritykset työllistivät 298 henkilötyövuotta (2017)⁵⁹. Esimerkiksi Merikarvianjoki, Kokemäenjoki, Kymijoki, Tornionjoki ja Simojoki ovat merkittäviä kalajokia. Vapaa-ajankalastus onkin merkittävä suomalainen harrastus ja kalastusmatkailun suosio on kasvanut. Vapaa-ajankalastajien määrät ovat kuitenkin vähentyneet viimeiset 20 vuotta⁶⁰. Vapaa-ajankalastuksesta on vain rajallisesti tutkimustietoa. Tiedetään kuitenkin, että vapaa-ajankalastuksessa on tapahtunut muutos. Voimakkaasta kaupungistumisen trendistä johtuen myös kaupungeissa kaivataan yhä enemmän vapaa-ajankalastusmahdollisuuksia. Lisäksi vapaa-ajankalastus on monipuolistunut ja erikoistunut. Teknologia ja kalastustekniikka on kehittynyt paljon ja vapaa-ajankalastuksen tarvikekauppa on kasvanut.

Juuri julkaistussa tutkimusraportissa on arvioitu kalastusmatkailun aluetaloudellista vaikutusta Tornionjoen alueella. Tutkimuksessa todettiin, että yksi kalastusmatkailun kuluttama

euro Tornionjoen alueella lisää yksityistä kulutusta 1,4 euroa. Kalastusmatkailijoiden suoran kulutuksen alueella todettiin olevan 7,7 miljoonaa euroa, jolloin vaikutus yksityiseen kulutukseen alueella on 10,8 miljoonaa euroa. Yhden lohikilon kalastusmatkailun tuoma raha oli tutkimuksen mukaan 214 euroa ja lohikilon aluetaloudellinen vaikutus 1320 € (vuonna 2017)⁶¹.

Matkailualan koulutusta löytyy kaikilta suunnittelualueilta. Tarjonta on laajinta Suomenlahden alueella. Satakunnassa on tarjolla erityisesti merellisen matkailun erikoistumiskoulutusta. Alan tutkimusta harjoittavat esim. Visit Finland, Lapin yliopiston matkailualan tutkimus- ja koulutusinstituutti, Satakunnan ammattikorkeakoulu sekä Helsingin yliopiston Ruralia-instituutti (luontomatkailu ja Green Care -matkailu).

Opetushallituksen matkailu- ja ravitsemusalan osaamistarveluokituksen⁶² matkailupalveluiden tulevaisuuden osaamistarpeissa korostuvat mm. ympäristöasioihin ja kestävään kehitykseen liittyvä osaaminen, sosiaalisen median osaaminen, turvallisuus-

asioiden osaaminen, yleinen ja kansainvälisen matkailualan tuntemus ja alaan liittyvien trendien seuranta sekä luontoon ja maantietoon liittyvä osaaminen. Tärkeitä ovat myös liiketaloudelliset taidot kuten tuotteistamisen osaaminen, yleinen liiketoimintaosaaminen, maksuvälineisiin liittyvä osaaminen, asiakaspalvelutaidot, asiakkuuksien hallintaosaaminen sekä asiakkailta saatavan tiedon hyödyntämisen osaaminen.

3.5.2 Vastaavuus strategiaan tavoitteisiin

Meri- ja risteilymatkailu sekä vedenalaiset kulttuuriperintöalueet on nostettu esiin erityismainintoina kansainvälisissä tavoitteissa. Kansainvälisissä strategioissa tavoitteena on luoda korkean arvon työpaikkoja turismin alalla ja samalla pienentää matkailun ympäristöjalanjälkeä. Kansainvälisessä matkailussa myös yhteistyö eri maiden välillä korostuu.⁶³

Myös kansallisissa tavoitteissa korostuu matkailun ja virkistyksen osalta luonnon tilan parantaminen ja ylläpito sekä luonnonsuojelun turvaaminen. Keskeistä on matkailu- ja virkistyskohteiden saavutettavuus ja palveluiden saatavuus. Vapaa-ajankalastus pitää säilyttää merkittävänä suomalaisena luontoharrastuksena. Vedenalaiseen meriluontoon ja historiakohteisiin liittyvää matkailua on edistettävä. Rannikkoalueiden kulttuuriympäristön ja maisemien erityispiirteet on säilytettävä. Virkistysmahdollisuudet on myös ylläpidettävä riittävän monipuolisina. Kansallisella tasolla myös yritysten verkostoitumista on edistettävä, jotta syntyisi laajempia ja eri sesongit huomioivia palvelukokonaisuuksia. Luontomatkailemalla tavoitellaan kansallisissa tavoitteissa sekä kansallista että kansainvälistä kasvua. Kansallisissa tavoitteissa eivät heijastu kansainväliset tavoitteet kuten merimatkailemalla ja risteilymatkailemalla edistäminen.⁶⁴

Merten matkailu- ja virkistyskäyttö on mainittu potentiaalisena kasvualueena kaikilla alueilla. Suomenlahden alueella on tällä hetkellä alueista suurimmat matkustajavirrat. Saaristomerellä on erityisesti tunnistettu tarve luoda merkityksellistä työtä, muutoin alueilla matkailun potentiaalia on korostettu hyvin yleispiirteisesti. Vapaa-ajankalastuksessa ja kalastusmatkailemalla on tapahtumassa kulttuurimuutos, mikä ohjaa harrastusta uudelleenlaisiin muotoihin (esim. virkistyskalastuksen korostuminen kotitarvekalastuksen sijaan), jota osaltaan edistävät harrastevälieneiden kaupan kasvu ja kaupungistuminen.

Erikoistuminen esimerkiksi luontomatkailemaan, kulttuurimatkailemaan, vedenalaiseen meriluontoon tai historiakohteisiin tarjoaa alueille matkailun kehittämisen ja profiloitumisen mahdollisuuksia. Toisaalta alueilla on myös huomioitava kansallisissakin tavoitteissa mainittu tavoite pitää virkistysmahdollisuudet monipuolisina.

Matkailemalla haasteena Suomessa on lyhyt sesonki, saavutettavuus sekä kannattavan liiketoiminnan ja palveluiden mahdollistaminen matkailijoille myös sesongin ulkopuolella. Potentiaalia virkistyksen ja matkailemaan on merialueilla periaatteessa laajalti, mutta saavutettavuus rajoittaa käytännössä potentiaalin

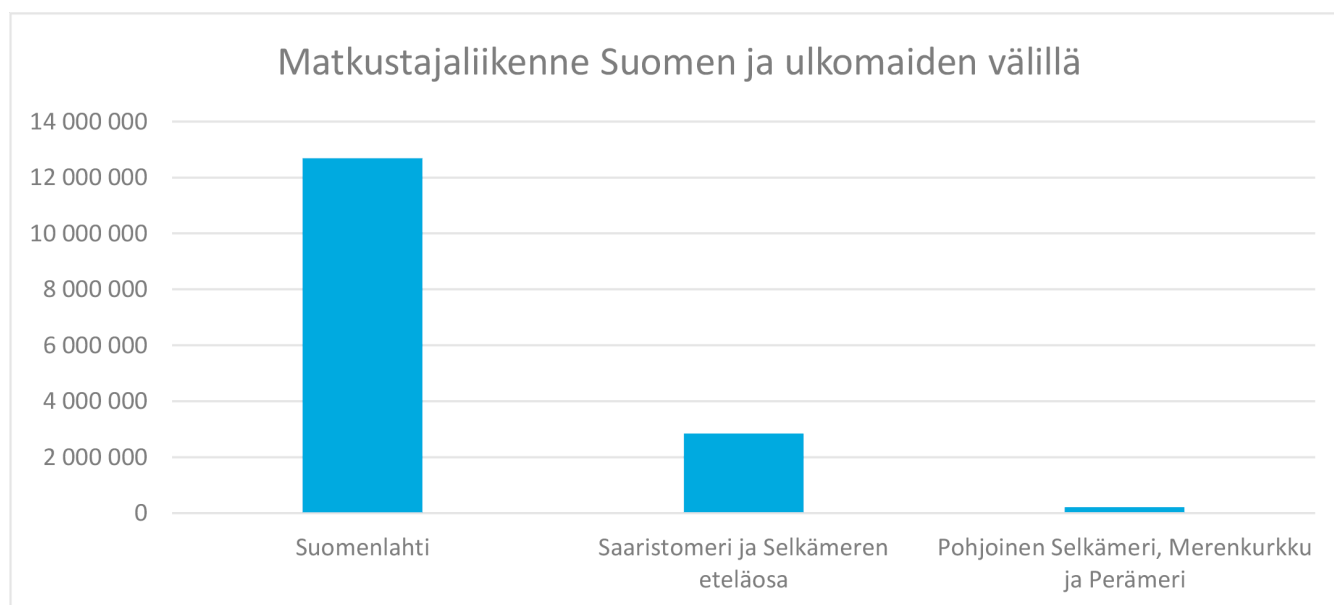
hyödyntämistä eli tulisi tunnistaa saavutettavat alueet, joilla ympäristön kestävyys on sellainen, että matkailemalla ja virkistyksen kehittäminen on järkevää. Lisäksi meriturismi edellyttää voimakkaan sesonkiluonteisuutensa vuoksi usein moniosaamista eli jonkin muun ammatin harjoittamista matkailemalla palvelusesongin ulkopuolella. Esimerkiksi saaristokuljetukset voivat tarjota ammattikalastajille potentiaalisen lisätulon lähteen, mutta vaatisi lisäkoulutusta tietotaitojen lisäämiseksi. Talviturismissa sekä asukkaiden tarjoamissa digitaalisissa palveluissa (esim. doerz.com) on myös potentiaalia. Suomessa tulisivatkin tunnistaa alueita, joilla on riittävä matkailemalla potentiaali ja jotka lisäksi kestävät matkailemalla aiheuttamaa kovempaa käyttöpainetta. Myös ihmistoiminnalle erityisen herkat alueet (turismin no go -alueet) olisi tunnistettava.

Maailemalla laajuisiin luontomatkailemalla megatrendeihin liittyen teknologisen kehityksen hyödyntäminen on keskeinen toimi. Mikäli luontomatkailemalla yrittäjät kykenevät pysymään kehityksen kärjessä, tarjoaa se huomattavan kilpailuedun kansainvälisesti (vastaa muuttuvaan asiakaskuntaan) sekä tukee toiminnan ympärivuotisuutta sesonkiluonteisuuden sijasta. Toisaalta teknologian kehittymisellä voidaan vastata toiseen luontomatkailemalla kansainväliseen megatrendiin, eli asiakkaiden ympäristötietoisuuden kasvamiseen ja luonnonvaroja kuluttavan matkailemalla välttämiseen.

3.6 Meriliikenne

3.6.1 Tilannekuva

Suomen rannikolla on yhteensä 36 satamaa, matkustajamääriltään vilkkain on Helsingin satama. Se on myös Euroopan vilkkain matkustajasatama. Erityisesti Helsinki-Tallinna -reitillä matkustajamäärät kasvavat voimakkaasti (Kuva 7). Muita matkustajamäärältään vilkkaita satamia Suomessa ovat Turku ja Maarianhamina (Taulukko 3). Yhteensä satamissa kävi matkustajia vuonna 2017 yli 19 miljoonaa. Manner-Suomen ja Ahvenanmaan välinen liikenne on matkustajamäärältään 610 829⁶⁶.



Kuva 7. Matkustajaliikenteen määrä Suomen ja ulkomaiden välillä eri suunnittelualueilla⁶⁷

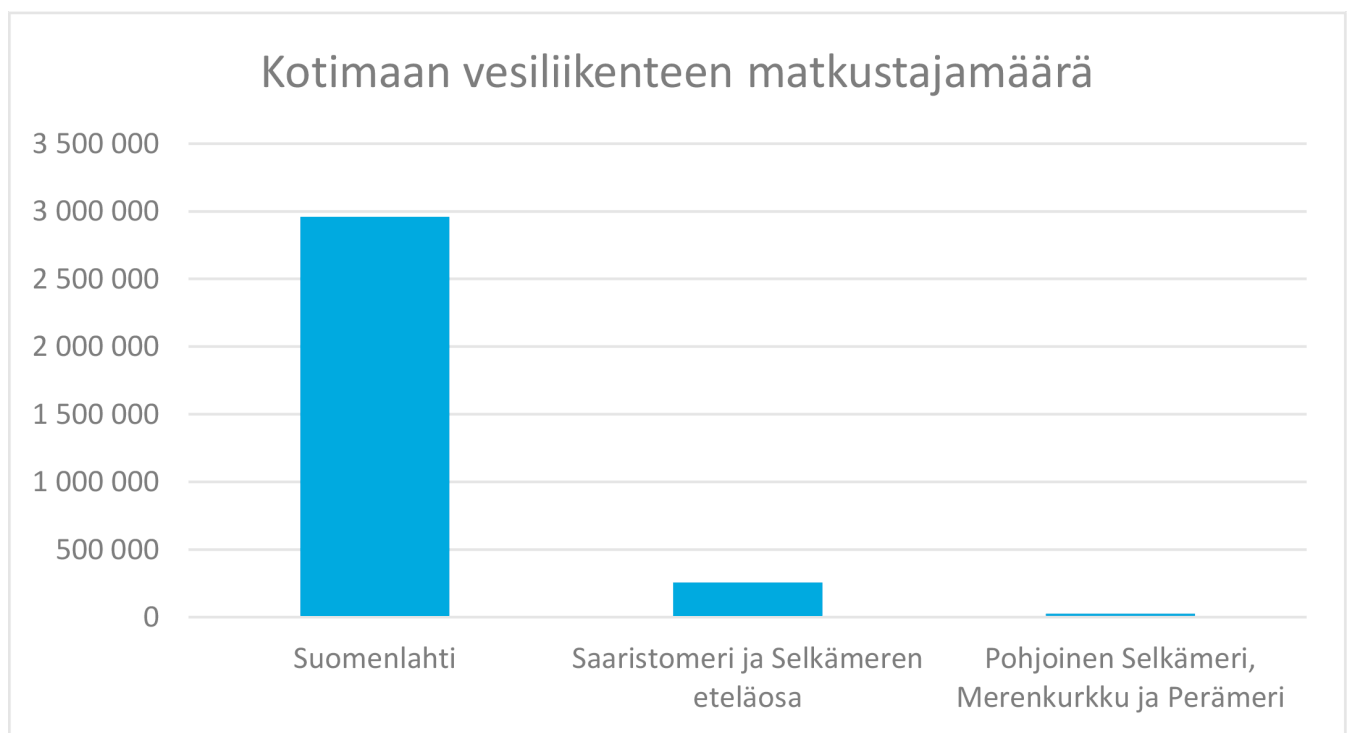
Satama	Saapuneet ja lähteneet matkustajat vuonna 2017
Helsinki	12 670 465
Turku	2 684 173
Maarianhamina	2 528 486
Eckerö	932 036
Vaasa	200 086
Naantali	154 244

Taulukko 4. Saapuneet ja lähteneet matkustajat vuonna 2017 (matkustajamääriltään merkittävimmät satamat)⁶⁸

Myös kotimaan rannikon vesiliikenteen matkustajamäärissä näkyy Suomenlahden alueen ylivoimaiset matkustajamäärät verrattuna muihin suunnittelualueisiin (Kuva 8). Suomenlahden matkustajamääristä pääkaupunkiseudun osuus on 97%⁶⁹. Tähän vaikuttavat mm. Suomenlinnan yli miljoona vuosittaista kävijää.

Meriliikenteen sujuvuudella on erityinen merkitys Suomelle – Suomen viennistä ja tuonnista (tonneissa) 80 % hoidetaan meriteitse⁷¹. Merirahdin kokonaismäärä on suurin Suomenlahdella (Kuva 9). Sköldvikin (Kilpilahti), HaminaKotkan ja Helsingin satamat ovat tonnimääriltään suurimmat satamat. Helsingin,

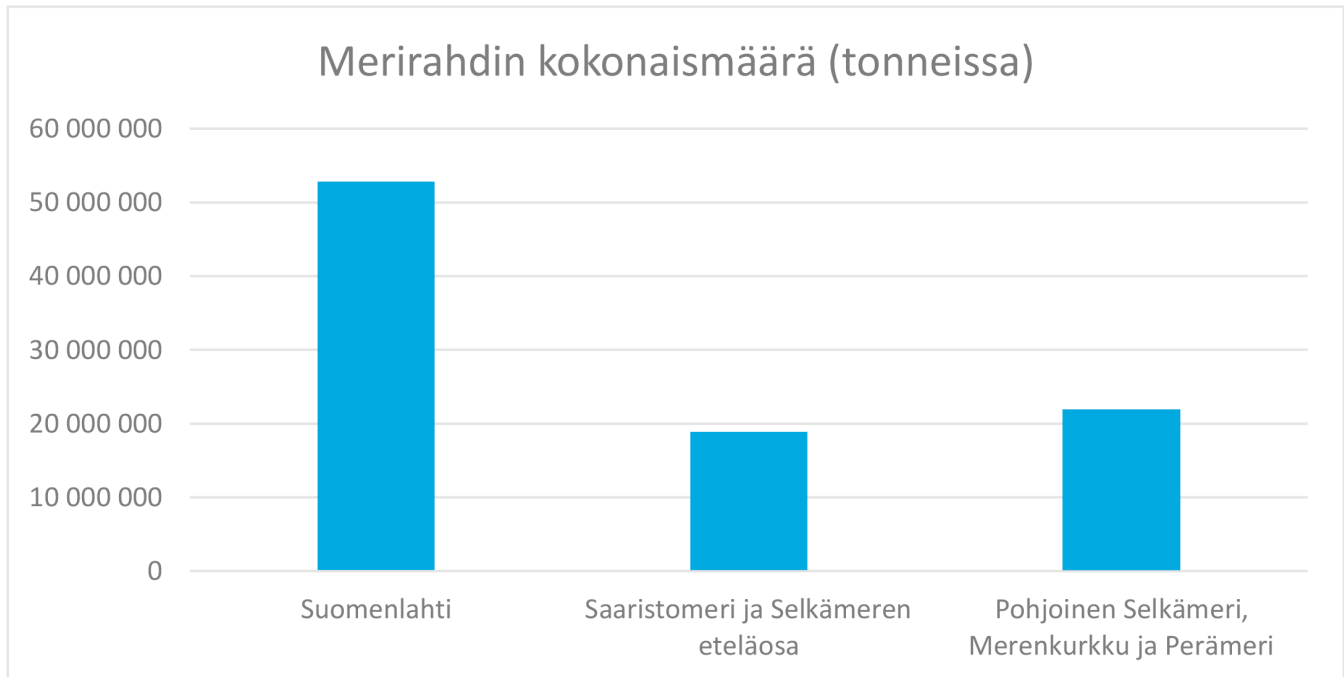
HaminaKotkan, Hangon ja Sköldvikin satamien tavaroiden arvo on yhteensä noin 58% ulkomaan tuonti- ja vientikuljetusten tavaroiden arvosta. Turun satamassa tavaroiden keskimääräinen arvo oli kuitenkin korkein, noin 2400 €/tonni, verrattuna Helsingin sataman noin 2200 €/tonni keskimääräiseen tavaroiden arvoon ja koko Suomen keskimääräiseen arvoon (900 €/tonni)⁷². Suomenlahdella selvitetään tällä hetkellä Suomen ja Viron välisen rautatietunneliyhteyden tarvetta ja mahdollista toteuttamista. Yhteys voisi toteutuessaan korvata osan rahti- ja matkustajaliikenteestä.



Kuva 8. Kotimaan vesiliikenteen matkustajamäärät (veneily ja lossiliikenne eivät ole mukana tilastossa)⁷⁰

SATAMAN EKOSYSTEEMI

Satamat muodostava monenkeskisiä ekosysteemejä, jonka vaikutukset ulottuvat pitkälle sisämaahan maakuljetusten muodossa. Satamaekosysteemin keskeisiä toimijoita ovat satamanpitäjät ja satamaoperaattorit. Satamanpitäjät vastaavat sataman infrastruktuurista sekä tuottavat satamatoimintoihin liittyviä palveluita mm. hinausta ja jäänmurtoa. Satamaoperaattoreiden tehtävänä on huolehtia alusten lastauksesta ja purusta sekä muista lastinkäsittelytoiminnoista. Lisäksi sataman ekosysteemiin kuuluvat lastinkäsittelylaitteiden, esimerkiksi trukkien ja nosturien valmistajat. Mereltä käsin sataman ekosysteemiin liittyvät myös varustamot. Satamien toimintaa kehitetään jatkuvasti kohti automaattista lastinkäsittelyä ja digitaalista tiedonsiirtoa.



Kuva 9. Merirahdin kokonaismäärä⁷³

Meriliikenteessä korostuu erityisesti teknologian ja kestäväen kehityksen osaaminen. Tulevaisuudessa tarvitaan mm. teknisten laitteiden häiriötilanteiden hallintaa, korkean teknologian ymmärtämistä, huolto- ja kunnossapito-ohjelmien osaamista sekä liikenteenseurantajärjestelmien hallintaa. Lisäksi tärkeitä osaamisuuksia ovat meriliikennettä koskevat ympäristö-, turvallisuus- ja laatuksymykset sekä laivan energiatehokkuuden ja vuotuisten kustannusten hallinta.⁷⁴

Satamien ja satamaoperoinnin kehittäminen (mm. väylien syventäminen, digitalisaatio) nähdään tärkeänä teollisuuden toimintaedellytysten parantamisen näkökulmasta. TKI-toimintaa on merenkulun älykkään digitalisaation parissa, mm. autonomisten alusten testialue eteläisellä Selkämerellä. Suomalaisilla yrityksillä on lisäksi erityisosaamista arktisissa ja haastavissa olosuhteissa toimimisesta; näihin kuuluvat mm. ympäristöriskien hallinta, erikoisalukset ja jääolosuhteissa toimiminen. Aalto-yliopistolla on Arktiset merelliset toiminnot ja merenkulku-huippuututkimusyksikkö⁷⁵. Varsinais-Suomessa, Satakunnassa ja Kymenlaaksossa on merkittävässä määrin merenkulkualan koulutusta ja tutkimusta.

3.6.2 Vastaavuus strategiaan tavoitteisiin

Itämeren alueen merenkulun päästöjen vähentäminen samalla kun meriliikenteen määrä kasvaa on yksi kansainvälisistä tavoitteista. Meriliikenteen kilpailukyyn vahvistaminen ja satamien palveluiden ja infrastruktuurin kehittäminen, Euroopan energianvarmuuden varmistaminen merenkulun avulla sekä matkustaja- ja rahtiliikenteen kestävien ratkaisujen jakaminen EU:n alueella ovat myös kansainvälisiä tavoitteita.⁷⁶

Kansallisissa tavoitteissa vastataan kansainvälisiin päästöjen vähentämisen tavoitteisiin sekä satamien kehittämiseen. Lisäksi tavoitteissa on nostettu esiin digitalisaatio ja talviteknologiat erityisinä kärkitavoitteina. Pohjoisen kasvuvyöhykkeen (Eteläisen Suomen kaupunkien ja maakuntien yhteistyöverkosto) tavoitteina on mm. ”viisaat ja kitkattomat tavaravirrat yli hallinnollisten ja alueellisten rajojen” sekä innovatiivisena kehitysalustana toimiminen. Suomen meriliikennestrategiassa 2014-2022 korostetaan mm. häiriöttömiä meriliikenteen kuljetuksia, talvi- ja ympäristöteknologian edelläkävijäksi kehittymistä, tulevaisuuden osaamisen varmistamista sekä uitavan puhdasta ja turvallista Itämerä, joka houkuttelee virkistys- ja matkailutoimintaa alueelle.⁷⁷ Kansallisia strategisia tavoitteita voidaan tukea merialuesuunnittelulla.

Suunnittelualueilla toteutetaan kansallisia strategisia tavoitteita monipuolisesti. Logistiikan kehittämiseen ja digitalisaatioon panostetaan eri puolilla Suomea. Myös energiatehokkuuden parantamiseen ja päästöjen vähentämiseen panostetaan. Lisäksi tavoitteena on kehittää puhtaita ratkaisuja ja parantaa satamien kilpailukykyä sekä edistää hiilineutraaliutta, joka vaikuttaa myös meriliikenteeseen. Suomenlahden sekä Saaristomerien ja Selkämeren eteläosan alueella myös kehitetään logistiikkaosaamista ja panostetaan logistiikan kehittämiseen.

3.7 Meriteollisuus

3.7.1 Tilannekuva

Meriteollisuus muodostuu Meriteollisuus Ry:n määritelmän⁷⁸ mukaan: ”meriteknisen alan laitevalmistajista, kokonaistoimittajista, suunnittelutoimistoista, ohjelmisto- ja järjestelmätoimittajista sekä laivanrakennus-, korjaus- ja offshoretelakoista”.

Meriteollisuuden keskeisimpiä toimijoita ovat rannikolle merireittien äärelle sijoittuneet uudisrakennus- ja korjaustelakat sekä offshore-tuotantolaitokset. Niiden ympärillä toimii suuri joukko muita meriteollisuusyrityksiä: osa- ja kokonaistoimittajat, laivansuunnittelutoimistot sekä laivalaitevalmistajat. Suomen meriteollisuus on kiinteä osa meriklusteria, joka koostuu yrityksistä tai sellaisista monialaisten yritysten toiminnoista, jotka hyödyntävät liiketoiminnassaan mereen liittyvää osaamista. Meriklusterin toimijoiden keskeisimmät tuotteet ovat laivat ja offshore-rakenteet meriteollisuudessa, tavaroiden ja henkilöiden kuljetuspalvelut varustamatoiminnassa sekä lastinkäsittelypalvelut satamatoiminnoissa. Kaikkien näiden tuotteiden ja palveluiden tuottamiseen osallistuu Suomessa noin 3 000 yritystä, joista valtaosa toimii pääkaupunkiseudulla, Turussa tai Kotkassa⁷⁹.

Meriteollisuuden liikevaihto on noin 8 miljardia euroa ja se työllistää vajaat 30 000 henkilöä. Telakoita suomessa on 8 kappaletta, joista yksi (Laitaatsillan telakka Savonlinnassa) ei ole rannikolla. Alihankintayrityksiä on yhteensä 859 kappaletta.⁸⁰ Telakat toimivat merkittävänä toimijoina yhdistävänä tekijänä. Jopa 80 % aluksen arvosta saatetaan ostaa verkostolta. Tämä käsittää suunnittelutyötä, laitteet ja materiaalit, runkotyötä, esivalmistettuja osia sekä varustelutyötä avaimet käteen -periaatteella.

Suomessa on monenlaista erityisosaamista meriteollisuuden parissa. Esimerkiksi Eurajoen edustalla Satakunnassa sijaitsee laivaliikenteen automaation ja robotiikan testialue. Perämerellä järjestetään kansainvälisiä öljyntorjuntaharjoituksia jääolosuhteissa. Turussa rakennetaan risteilijöiden korkeaan kysyntään vastaten ja kestävyyspanostaen. Suomi on edelläkävijä esimerkiksi LNG:n käytössä matkustajalaivoissa, ja Porin edustalla Tahkoluodossa sijaitsee LNG-terminaali.

Meriteollisuuden koulutus (erityisesti Aalto-yliopisto) ja osaaminen on Suomessa huippuluokkaa (mm. cleantech, arktinen osaaminen, erikoisalukset). Osaavan työvoiman saannin turvaaminen on kuitenkin yksi tulevaisuuden haasteista. Verkostomaisen toiminnan lisääntyessä erityistarvetta on projektinjohtokoulutukselle. Lisäksi IT-taitojen merkitys korostuu digitalisaation ja automatisaation kehityksen myötä⁸¹. Meriteollisuuden tulevaisuuden osaamistarpeissa korostuvat erityisesti digitalisaatioon liittyvät mahdollisuudet kuten uudet sovellukset, joilla voidaan tehostaa laivan operointia, sekä asiakkaan ja loppuasiakkaan

työtä/matkaa helpottavat sovellukset. Ympäristöteknologioiden hallinnan osaaminen on keskeistä; optimointi & energiatehokkuus, hukan talteenotto, päästöjen vähentäminen, energian varastointi, uusiutuvan energian ratkaisut. Myös projektinhallinta, logistiikka, tuotantotalous, tuotannon tehostaminen sekä tuottavuuden kehittäminen ovat toimialan kannalta keskeisiä osaamistarpeita.⁸²

3.7.2 Vastaavuus strategiaan tavoitteisiin

Meriteollisuuden kansainvälisiä tavoitteita ovat mm. innovaatioiden lisääminen Euroopan laivanrakennus- ja laivavarusteteollisuudessa, laivojen ympäristövaikutusten pienentäminen ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien luominen ympäristö- ja turvallisuusmääräysten pohjalta.⁸³

Kansallisella tasolla tavoitteena on meriteollisuuden kilpailuvuon vahvistaminen ja tukeminen. Innovaatiotoiminta ja koulutuksen lisääminen korostuvat myös kansallisissa tavoitteissa.

Meriteollisuusyritykset toimivat kilpaillussa globaalissa toimintaympäristössä. Suomessa tulisivat tukea mahdollisuuksia yritysten uudistumiseen luomalla sellainen toimintaympäristö, joka mahdollistaa uusien ideoiden, teknologioiden ja toimintamallien testaamisen kotimaassa. Kotimaisilla referensseillä voikin olla merkittävä rooli tässä. Pidemmällä aikavälillä meriklusterin toimintaan arvioidaan vaikuttavan eri energialähteiden käyttö (mm. LNG:n lisääntyvä käyttö), kestävä kehitys mukainen toiminta, globaali kilpailu, raaka-aineiden kuljetusreittien muutos, merten luonnonvarojen käyttö, kansainvälinen sääntely ja digitalisaatio sekä automaatio⁸⁵.

Suomen meriteollisuusyrityksiin kuuluu globaalisti merkittäviä toimijoita, jotka hakevat kilpailukykyä teknologialla huippuosaamisella. Koillisväylän käyttöönotto, merituuvoiman merkityksen lisääntyminen, risteilymatkailun suosion jatkuva kasvu sekä yleinen tehostamisen vaatimus edellyttävät meriteollisuuden toimijoilta erikoistumista ja sopeutumista teknologisesti vaativilla toimialoilla ja alueilla toimimiseksi.⁸⁶

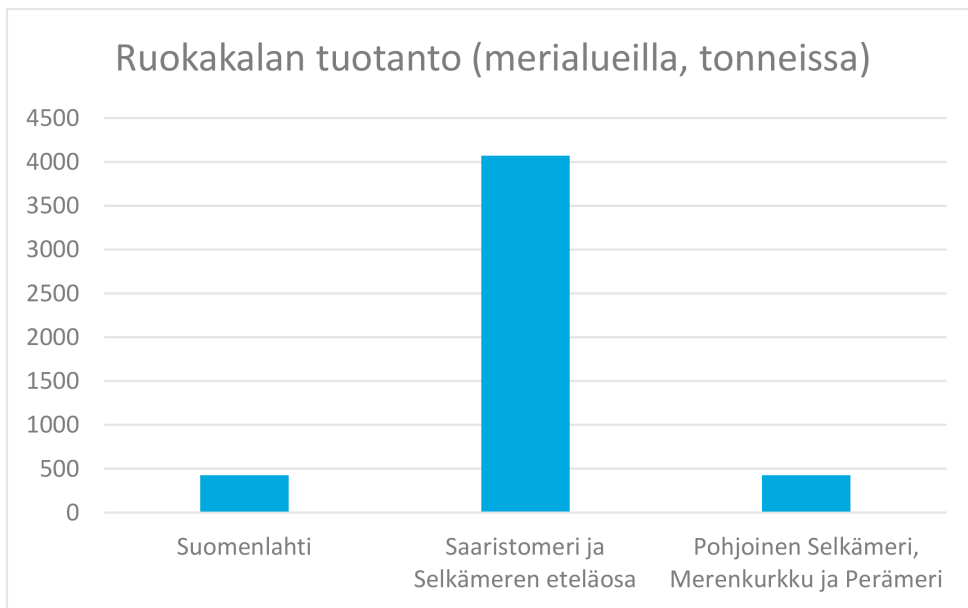
Suurin osa Suomen telakoista sijaitsee Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa. Älykäs erikoistuminen on nostettu Saaristomeren ja Selkämeren eteläosan alueen tulevaisuusteemana. Alueella on myös laivaliikenteen automaation ja robotiikan testialue. Vaasassa ja Oulussa on myös teknologiaosaamisen keskittymiä ja puhtaisten ratkaisujen kehittämistä. Lisäksi Turussa on aloitettu maisteriohjelma, jota on kehitetty mm. meriteollisuuden tarpeisiin⁸⁷. Tilannekuva vastaa kohtuullisen hyvin strategiaan tavoitteisiin.

3.8 Vesiviljely

3.8.1 Tilannekuva

Vesiviljely sisältää kaiken meressä kasvatettavan biomassan viljelyn kuten kala-, simpukka- ja leväviljely. Simpukka- ja leväviljelyä on käsitelty enemmän kappaleessa 4.8. Vesiviljely tarkoittaa tällä hetkellä Suomessa lähinnä kirjolohenkasvatusta (95 % kaikesta kasvatetusta kalasta) ja suurin osa kasvatuksesta tapahtuu Saaristomerellä ja Selkämeren eteläosassa (Kuva 10). Kalankasvatus työllistää tällä hetkellä noin 500 henkilöä (luku ei erottele meri- ja sisävesiä).⁸⁸

Tällä hetkellä on käynnissä useita tutkimushankkeita vesiviljelyyn liittyen mm. vesiviljelyn innovaatio-ohjelma. Alan koulutusta on tarjolla Paraisilla (kalatalouden perustutkinto, sisältäen kalanviljely). Vesiviljelyyn liittyvät tulevaisuuden osaamistarpeet ovat hyvin pitkälti samoja kuin kalatalouden osalta. Näitä osaamistarpeita on käsitelty kappaleessa 4.3.



Kuva 10. Ruokakalan tuotanto merialueilla⁸⁹

Merialueiden ekologisesti hyvä tila on oleellista myös vesiviljelyn kannalta ja kestävätkäytännöt ovat koko toimialan toimintaedellytys. Merialueilla on veden laadun parantamisen tavoitteita, joiden on oltava sopusoinnussa vesiviljelyn kanssa.

Avomerikasvatus ja kiertovesilaitokset tarjoavat mahdollisuuksia kasvattaa toimialaa. On kuitenkin huomattava, että avomerelle siirryttäessä olosuhteet ovat haastavampia (mm. jääolot estävät ympärivuotisen avomerikasvatuksen) ja etäisyydet satamiin pidemmät, mikä vaikuttaa toimintatapoihin ja investointien suuruuteen. Kiertovesilaitosten (useimmiten maalle sijoittuvien suljetun kierron laitosten) teknologian parantamiseen on suunnattu rahoitusta ja avomerikasvatuksen rinnalla kiertovesilaitokset voivat myös tarjota tavan päästä kansallisiin numeerisiin tavoitteisiin. Kiertovesikasvatus on kuitenkin energiantensiivistä ja vaatii suurta alkuinvestointia. Lisäksi kiertovesikasvatukseen liittyy tauti- ja laaturiskejä, jotka voivat aiheuttaa koko laitoksen tuotannon tuhoutumisen kerrallaan. Uusi teknologia saattaa tarjota tähänkin ratkaisun – Norjassa Marine Harvest ja Hauge Aqua AS kehittelevät ulkomerimittakaavan puolikelluvaa umpisäiliötä, jonka rakenne suojaa kaloja loistaudeilta.

3.8.2 Vastaavuus strategisiin tavoitteisiin

Kansainvälisissä tavoitteissa on mainittu avomerellä tapahtuvat symbiosit, avomerelle siirtyminen ja avomeriviljelyn teknologian optimointi, kiertovesilaitosten teknologian optimointi, multitrooffinen vesiviljely (yhdistetty viljely, jossa toisen päästöt ovat toisen viljelyn ravinnon lähteenä) sekä kannattavuuden takaaminen. Sekä kansainvälisissä että kansallisissa tavoitteissa korostuu jalostusasteen nostaminen ja korkeamman lisäarvon tuotteiden edistäminen.⁹⁰

Kalaomavaraisuuden kasvu, kotimaisen viljellyn kalan osuuden kasvu ja korkeamman lisäarvon tuottaminen ovat keskeiset kansalliset tavoitteet. Kansallisissa tavoitteissa (Vesiviljelystrategia 2022) on myös numeerisia tavoitteita kuten: ”Manner-Suomen tuotannon määrä nousee 20 milj. kg ja tuotannon arvo ylittää 100 milj. euroa” ja ”Manner-Suomen vesiviljelytuotannon kerrannaisvaikutukset ylittävät 350 milj. euroa”. Kalanviljelyssä käytetyn rehun raaka-aineiden kotimaisuus on myös kansallinen tavoite. Vesiviljelystrategia 2022 mainitsee esim. merialueilla ruokakalatuotannon siirtämistä avomerialueille ja kiertovesilaitoksen määrän kasvua.⁹¹

Saaristomeren ja Selkämeren eteläosan alueella on tunnusluku- perusteella selvästi eniten kalankasvatusta tällä hetkellä. Vesiviljelyn kehittäminen ja sinisen kasvun mahdollisuudet on myös huomioitu Satakunnan maakuntaohjelmassa⁹². Kansallisissa tavoitteissa on myös selkeitä numeerisia tavoitteita, jotka vaativat edistämistä. Vesiviljelyn sijainninhjaussuunnitelmassa ei esitetä uutta tuotantoa Saaristomerelle tai Suomenlahdelle näiden alueiden veden huonon laadun takia. Saaristomerellä ja Suomenlahdella olemassa oleva toiminta voidaan kuitenkin keskittää isompiin kokonaisuuksiin. Pohjanlahdella on tunnistettu alueita missä vesiviljelytuotannon määrän lisääminen ei vaaranna vesien hyvän tilan säilymistä.⁹³

3.9 Sininen bioteknologia

3.9.1 Tilannekuva

Sininen bioteknologia on uusi toimiala, jonka kehittäminen edellyttää vielä merkittäviä resursseja ja panostusta. Tässä työssä katsotaan sinistä bioteknologiaa erityisesti merialuesuunnittelun näkökulmasta eli merellä tuotettavien ja korjattavien biomassojen ja niiden tuotantopotentiaalin kautta.

Biomassapotentiaalia on Suomessa tunnistettu lähinnä järviruo' on osalta 500 000 tonnia (arvio) sekä vähempiarvoisen kalan osalta 25 000 - 30 000 tonnia. Järviruokoa on lähinnä tutkittu ravinteita poistavana keinona sekä ruo' on hyödyntämisestä energianlähteenä. Ruokoa voi kuitenkin käyttää myös rakentamiseen, kuivikkeena, kasvualustana ja hajua poistavana sekoiteaineena huusissa.⁸⁷

Makrolevissä ei tällä hetkellä nähdä olevan biomassapotentiaalia Suomen olosuhteissa. Mikroleviä tutkitaan Suomessa lähinnä energiapotentiaalin kautta, viljelemällä niitä suljetuissa laitoksissa kuten esimerkiksi ALDIGA-projektissa⁹⁴. Levien kasvattaminen on Suomen olosuhteissa vähäisen valon ja kylmien lämpötilojen takia haasteellista. Viljelypotentiaalia olisi erilaisissa hukkalam-pöä ja ravinteita sisältävissä vesissä, joita muodostuu esimerkiksi selluteollisuudessa ja jätevesissä. Mikrolevyä hyödynnetään maailmalla energiantuotannon lisäksi myös elintarviketeollisuudessa mm. terveysvaikutteisina elintarvikkeina (Spirulina jne.). Mikrolevät, lajikkeesta riippuen, sisältävät myös terveellisiä rasvahappoja kuten omegasvahappoja. Levien pigmenttejä käytetään elintarviketeollisuudessa värjäykseen. Leviä, sekä mikro- että makroleviä, hyödynnetään kosmetiikassa ja myös lääketieteellisyys on hyvin kiinnostunut levien hyödyntämisestä mm. lääkeaineissa. Myös rehussa voitaisiin käyttää levää korvaamaan soijaa. Levien muokkaaminen genetiikalla on myös melko helppoa, mikä nopean kasvun rinnalla lisää niiden hyödyntämispotentiaalia.^{95,96}

Sinisimpukan biomassapotentiaali on parempi kuin makrolevillä, mutta biomassaa-arvioita ei ole saatavilla. Simpukan viljelyssä haasteena on kuitenkin Suomessa alhaiset suolapitoisuudet ja heikot lämpötilaolosuhteet verrattuna muihin Itämeren alueisiin. Simpukat siten kasvavat Suomen olosuhteissa hitaasti

eivätkä kasva pohjoisissa vähäsuolaisissa vesissä syötävän kokoisiksi. Sinisimpukkaa, samoin kuin leviä ja muita biomassoja, voidaan viljellä ravinteita poistavana keinona. Sinisimpukkaa voi hyödyntää ihmisravintona, mutta myös rehuna. Erityisesti simpukat, jotka kooltaan ovat liian pienet ihmisravintona voitaisiin hyödyntää rehun raaka-aineena. Kannattavuus on kuitenkin simpukanviljelyssä toistaiseksi heikkoa.

Kalatuotannon sivuvirtojen määrän Suomessa on arvioitu olevan noin 20 miljoonaa kiloa. Nämä virrat sijaitsevat kuitenkin alueellisesti hajanaisesti ja pienissä tuotantoyksiköissä, joten niiden hyödyntämistä ei nähdä tällä hetkellä taloudellisesti kannattavana. Mikäli näistä sivuvirroista ja vähäarvoisista kaloista opittaisiin Suomessakin jalostamaan erikoistuotteita, kuten ainesosia kosmetiikkaan tai lääketieteellisuuteen, nousisi niiden arvo merkittävästi.⁹⁷

Tutkimuslaitoksilla (VTT ja Luke) on alan tutkimustoimintaa, mutta koulutusta ei ole suoraan saatavilla. Sinisen bioteknologian osaamistarpeista ei ole tehty erillisselvitystä, vaan osaamistarpeet sivuavat kalatalouden ja vesiviljelyn osaamistarpeita.

3.9.2 Vastaavuus strategiaan tavoitteisiin

Kansainvälisissä tavoitteissa korostuu sektorin edistäminen yleisesti, oikeudenmukainen geenivarojen hyödyntäminen, uusien ruoka-aineiden tuottaminen sekä kosmetiikan, biokemikaalien ja lääkeaineiden tuottaminen. Tutkimuksessa on tunnistettu haaste saada sovellukset kaupalliseen vaiheeseen. Alalla yhteistyön rakentaminen, esimerkiksi veden käsittelyn ja kierrätyksen ympärille, on olennaista.⁹⁸

Kansallisiin tavoitteisiin sisältyy kotimaisen kalan käytön, levien viljelyn ja arvon lisääminen sekä sivuvirtojen hyödyntäminen ja teollisten symbioosien syntyminen tukeminen. Varsinaisia tavoitteita liittyen esimerkiksi lisäaineiden, kosmetiikan, biokemikaalien tai lääkeaineiden tuottamiseen ei ole mainittu.⁹⁹

Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa on alustavasti tunnistettu sinisen bioteknologian mahdollisuudet, mutta toimialaa ei varsinaisesti korostettu millään alueella tulevaisuuden potentiaalina. Alan varsinaista meriperäisten raaka-aineiden hyödyntämiseen suunnattua koulutusta ei ole, eivätkä kansalliset tavoitteet tunnista varsinaisesti muiden biomassojen potentiaalia kuin kalan käyttöä. Ravinteiden kierron ratkaisut ja korkean lisäarvon tuotteet voivat kuitenkin tarjota merkittäviä mahdollisuuksia.

Yleisesti alaan liittyvät tavoitteet ovat yleispiirteisiä ja heijastavat alan varhaista kehitysvaihetta. Toimialana sininen bioteknologia liittyy läheisesti myös muihin aloihin, joten siihen liittyviä kehitystavoitteita voi löytyä myös näihin poikkileikkaaviin aloihin liittyen. Toimiala liittyy olennaisesti myös kalasta tehtäviin korkean lisäarvon tuotteisiin.

4 Merialuesuunnittelualueiden sinisen talouden profiilit

Hankkeessa koottiin sinisen talouden avainlukuja katsomalla ihmisen toimintaa, jolla on vaikutuksia merialueeseen. Tunnusluvut toimivat pohjana alueiden profileille. Profiilit nostavat esille erot alueiden välillä ja auttavat siten fokusoimaan merialuesuunnittelua alueiden vahvuuksiin. Alueiden erot ja kasvumahdollisuudet on tunnistettu tunnuslukujen, haastatteluiden, barometrin sekä asiantuntija-analyysin avulla.

Alueellisissa profileissa ei ole toimipaikan sijainnista riippumatta nostettu valtakunnallisesti palvelevia tutkimuslaitoksia. Tutkimuslaitoksilla on paljon osaamista liittyen sinisen talouden toimialoihin ja ne toteuttavat myös alueellisesti palvelevia hankkeita, mutta laitokset toimivat lähtökohtaisesti valtakunnallisesti. Näitä tutkimuslaitoksia ovat mm. Luonnonvarakeskus, Geologian tutkimuskeskus, Ilmatieteen laitos sekä Suomen ympäristökeskus. Alueellisissa profileissa on keskitytty tarkastelemaan alueellista koulutus-tarjontaa suhteessa alueen vahvuuksiin.

4.1 Suomenlahti

Tilastojen mukaan Suomenlahdella on ylivoimaisesti suurimmat tavarakuljetusmäärät sekä matkailijamäärät. Alueen suuria matkailumääriä voidaan hyödyntää uudenlaisten liiketoimintamallien kehittämiseen ja testaamiseen matkailu- ja virkistysalalla, erityisesti Uudellamaalla. Logistiikkaa tehostavien ratkaisujen kehittäminen vaikuttaisi näkyvimmin tällä suunnittelualueella

suuren tavarakuljetusmäärän takia. Alueella on lisäksi satamatoimintoihin ja logistiikka-alaan liittyvää laajaa osaamista.

Alueen sataman profiilit eroavat merkittävästi toisistaan. Sköldvikin/Kilpilahden satama on yksityinen satama, jonka toiminta rajoittuu öljynjalostamon nestekuljetuksiin. HaminaKotkan satama on yleissatama, jonka kautta kuljetetaan melko tasaisesti kaikkia päätavaralajeja. Sataman kautta kuljetetaan myös paljon Venäjältä tulevaa rahtia. Helsingin satamassa tuonti-/saapuvien ja vienti-/lähtevien kuljetusten osuudet ovat lähes yhtä suuret. Satama on myös merkittävä konttisatama. Helsingistä lähtee päivittäin useita matkustaja-autolauttoja mm. Viroon ja Ruotsiin. Rahtikuljetusten osuus autolautoilla on merkittävä.

Alueella on myös erityisesti pääkaupunkiseudulla huomattava määrä matkailu- ja palveluliiketoimintaan liittyvää koulutusta. Asikkalassa on mahdollisuus suorittaa kalastusoppaan ammattitutkinto. Alueen vesistöjen tila on laajalti välttävä, joten vesiviljelyn kehittäminen alueella ei ole mahdollista.

Suomenlahden suunnittelualueen toimialavahvuuksiin löytyy vastaavaa koulutusta alueella. Erikoisosaaminen kuten öljyntorjunnan tutkimus ja kehittämistoiminta sekä arktinen osaaminen kannattaa nähdä myös kansainvälisenä vientituotteena. MeriKotkassa on yleisestikin meriteollisuusalan sekä meriturvallisuuden merkittävää osaamista.

Suomenlahti



Meriliikenne



Meriteollisuus



Matkailu ja virkistys



Kalastus

Vahvuudet

Alueella Suomen merkittävimmät rahtisatamat sekä Euroopan vilkain matkustajasatama. Logistiikan kehittämiseen panostetaan. Suuret matkailijavirrat - matkailun ja virkistyksen saralla paljon kehittämispotentiaalia. Alueella myös merkittäviä meriteollisuuden toimijoita.

Haasteet

Kasvavien meriliikennemäärien mukanaan tuoma onnettomuusriski. Vaihteleva Venäjän tilanne ja sen vaikutukset satamiin. Veden tila huono. Tuulivoimatuotantoon liittyviä rajoitteita mm. maanpuolustus, linnusto. Mahdollisen tunneliyhteyden vaikutukset matkustaja-varustamoihin. Logistiikan tehostamisen tärkeyden ymmärtäminen viennin kilpailukyvyssä näkökulmasta.

Nykytila

Meriliikenne – matkustaja- ja tavaraliikenne – on merkittäväntä Suomenlahdella ja sen kehittämiseen panostetaan (cleantech, digitalisaatio ja automatisointi). Matkustajaliikenne Suomen ja Viron välillä on kasvanut voimakkaasti ja sitä kehitetään jatkuvasti. Alueella sijaitsee merkittäviä meriteollisuuden toimijoita. Alueella on saari- ja rannikkomatkailukohteita, joiden kehittämisessä nähdään merkittävä potentiaali.

Perustelut nykytilakuvaukselle ja vahvuuksille

Meritahtia kuljetetaan 53 miljoonaa tonnia, yli tuplasti enemmän kuin Saaristomeren ja Selkämeren alueella. Merkittävimmät rahtisatamat ovat Kilpilähti, Helsinki ja HaminaKotka. Helsingin sataman kautta kulkee yli 12 miljoonaa matkustajaa Suomen ja muiden maiden välillä, joka on ylivoimaisesti eniten verrattuna muihin alueisiin. Matkailun osalta Suomenlinna on kävijämääriltään yksi suosituimmista merellisistä kohteista Suomessa. Alue on vapaa-ajan kalastuksen merkittävin suuren harrastajamäärän takia (noin 420 000 sisältäen kaiken kalastuksen).

T&K&I toiminta

Öljyntorjunnan tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Paljon koulutustarjontaa liittyen matkailu- ja palveluun. Lisäksi insinööri- ja koulutusta sekä Kotkassa merenkulkuun liittyvää koulutusta. Meriteollisuusalan (mm. satamatoimintoihin ja logistiikka-alaan liittyen) osaamista.

Tulevaisuusteemat

Rahti- ja matkustajaliikenne kasvaa jatkuvasti, mikä edellyttää logistiikan ja satamien kehittämistä. Rautatietunneliyhteys Suomen ja Viron välillä suunnitteilla. Arktisen osaamisen kysyntä kasvaa jatkuvasti. Merellisen matkailun potentiaali on tunnistettu ja siihen panostetaan. Energiaa kaavoitettu merialueille (Kymenlaakso), mutta kehitys pysähtynyt. Uudellamaalla tunnistettu kaksi aluetta jotka soveltuvat tuulivoimalle. Hiilineutraalit maakunnat (Uusimaa ja Kymenlaakso).

4.2 Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa

Suunnittelualueelle on sijoittunut useita meriteollisuuden toimijoita. Alueella sijaitsevat maan suurimmat telakat (Turku, Rauma) ja niiden alihankkijaverkot. Alueella on myös Suomen ainoa toiminnassa oleva merituulivoimapuisto (Porin edustalla). Alueen satamat ovat profiileiltaan hyvin erilaisia. Naantalin sataman kuljetukset ovat keskittyneet nesteiden kuljetuksiin ja painottuvat hieman enemmän tuonti-/ saapuviin kuljetuksiin. Raumalla kuljetukset puolestaan painottuvat enemmän vienti-/ lähteviin kuljetuksiin ja ovat keskittyneet konttikuljetuksiin. Porin satama on erikoistunut mm. projektikuljetuksiin. Turun sataman rahtikuljetusmäärät ovat melko pieniä, mutta henkilöliikenne erittäin vilkasta.

Satakunnassa on maakuntaohjelmassa nostettu tavoitteita sinisen kasvun kehittämiseksi. Selkämeren tila on hyvä, mikä mahdollistaa vesiviljelyn kehittämistä. Alueella on myös tilastollisesti suurin määrä kalaviljelyä. Saaristomeri on merkittävä matkailu ja virkistyskohde. Suunnittelualueella on paljon lääketieteellisuutta

ja "life science"-osaamista ja alueella olisi siten mahdollisuuksia kehittää sinistä bioteknologiaa ja biomassojen hyödyntämistä vahvemmin. Globaalisti odotukset vesialueiden merkittävämman hyödyntämisen suhteen ovat suuret. Merellisten luonnonvarojen hyödyntämisen osaamista liittyen sekä kalanviljelyyn että muihin uusienkin biomassojen hyödyntämiseen voisi Saaristomerien ja Selkämerien eteläosassa kehittää vastaamaan globaaleihin odotuksiin.

Lisäksi alueella on runsaasti koulutusta meriliikenteeseen ja meriteollisuuteen liittyen. Alueella pystyy myös opiskelemaan energia- ja ympäristötekniikkaa. Vesiviljelyyn liittyen Paraisilla löytyy kalatalouden perustutkinto, kalastusoppaan ammattitutkinto, kalanviljelijän ammattitutkinto ja kalanjalostajan ammattitutkinto. Alueella löytyy myös mahdollisuudet matkailualan ammattitutkintoon ja ammattikorkeakoulututkintoon, sekä merelliseen matkailuun erikoistumismoduuli (Satakunnan ammattikorkeakoulu). Alueelliset toimialakarjet ovat siten koulutustoiminnaltaan katettu.

Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa



Energia-ala



Meriliikenne



Meriteollisuus



Matkailu ja virkistys



Vesiviljely

Vahvuudet

Alueella useita suuria meriteollisuuden toimijoita sekä esim. Turun seudulla laaja alihankintaverkosto. Alueella myös paljon lääketieteellisuutta ja "life science" osaamista, missä sinistä taloutta voisi hyödyntää vahvemmin. Satakunnassa vahva panostus siniseen kasvuun. Saaristomeri merkittävä matkailu ja virkistyskohde. Vesien tila Selkämerellä hyvä.

Haasteet

Vesien tilaan kiinnitettävä huomiota, Saaristomerien veden tila luokiteltu tyydyttäväksi. Saaristomatkaillusta toivotaan kasvua samalla kuin matkailijavolyymiä ei saisi olla liikaa. Suidanteiden vaikutus meriteollisuuden toimijoihin. T&K-panostuksen riittävyys sinisen bioteknologian todelliseen läpimurtoon.

Nykytila

Metalli- ja meriteollisuus korostuvat, alueella sijaitsevat melkein kaikki Suomen telakoista (Turku, Mäntyluoto, Rauma ja Uusikaupunki). Merirahdia palvelevat kaksi isoa syväsatamaa (Pori, Rauma) ja Eurajoen satama. Porin edustalla ensimmäiset arktisiin oloihin rakennetut 11 merituulivoimalaa. Alueella suuri määrä ammattikalastusta ja Reposaassa suurin kansallista kalasatamista. Saaristomatkaillu alueella on merkittävää.

Perustelut nykytilakuvaukselle ja vahvuuksille

Turun telakka on liikevaihdoltaan Suomen suurin telakka (800 milj. €). Rauman satama on alueen satamista suurin ja Suomen 4. suurin satama. Alueella sijaitsee noin 90 yhteysalussatamaa ja 120 vierasvenesatamaa. Alueen merellisissä kansallispuistoissa yli 250 000 vuosittaista kävijää. Alueella myös ylivoimaisesti eniten vesiviljelyä.

T&K&I toiminta

Testialue laivaliikenteen automaatiolle ja robotiikalle perustettu Satakunnan Eurajoen edustalle. Suuri määrä merenkulkualan liittyvää koulutusta ja tutkimustoimintaa esim. Rauman merenkulun koulutus ja Turun Aboa Mare. Satakunnassa myös panostusta energiaosaamiseen ja Blue Care hankkeisiin. Biotekniikan ja lääketieteen tutkimusta. Vähempiarvoisen kalan hyödyntämishankkeita sekä Satakunnassa että Varsinais-Suomessa.

Tulevaisuusteemat

Satakunnan maakuntaohjelmassa kehittämisteemana sininen kasvu, joka kattaa laajalti sinisen talouden toimialoja. Uusiutuvasa energiassa ja matkailualalla nähdään paljon potentiaalia. Älykäs erikoistuminen nostettu kärkenä (meriteollisuus, life science ja elintarviketeollisuus).

4.3 Pohjoinen selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri

Pohjoisen Selkämeren, Merenkurkun ja Perämeren alue on laajamittainen ja alueelle mahtuu hyvin monimuotoisesti eri toimintoja. Globaalit megatrendit näyttävät, että kysyntää on kokonaisvaltaisille palveluille. Yksi toimija ei siten välttämättä pysty kehittämään ja kaupallistamaan innovaatiota, vaan se vaatii strategisia kumppanuuksia ja uusia arvoverkkoja. Toimialoja ylittävät verkostot voivat luoda täysin uusia näkökulmia ja ratkaisuja. Vaikka tällä hetkellä merialueilla toimintaa on lähinnä meriliikenteen, kalastuksen ja meriteollisuuden toimialojen yhteydessä, alueella nähdään monta sinisen kasvun toimialaa missä olisi tilaa ja mahdollisuuksia kasvuille.

Alueen rannikolla sijaitsee useita satamia. Kokkolan sataman kuljetusmäärät ovat merkittävät ja painottuvat vienti-/lähteviin ja kuivabulkin/ irtotavaran kuljetuksiin. Raahen satama on profiililtaan painottunut kuivabulkin/irtotavaran tuontiin. Oulun sataman kuljetuksista nestekuljetusten osuus on suurin ja painotus saapuvissa kuljetuksissa.

Pohjanmaalla on osaamista ja tuotantoa meriteollisuuden puhtaille ratkaisuille. Myös Oulussa on runsaasti teknologiaosaa-

mista. Veden tila on suunnittelualueella myös laajalti hyvä, mikä mahdollistaa vesiviljelyn kasvua ja kalan jalostusketjun kehittämistä. Kalan jalostustoimintaa on esim. Oulussa.

Alueen paikoittain haastavat olosuhteet, kuten jääolosuhteet ja meren mataluus, voivat myös olla kannustava tekijä erikoistuneiden innovaatioiden luomiseen. Erikoisosaamiselle ja niche-tuotteille voi olla myös kansainvälistä kysyntää.

Saavutettavuuden haasteet merilogistiikassa ja matkailussa ovat ajuri uudenlaisten toimintamallien luomiseen ja esim. digitaalisten ratkaisujen kehittämiseen. Voidaan synnyttää ratkaisuja missä ansaintalogiikka ja jakelu ovat digitaalisia. Saavutettavuuden varmistaminen on kriittinen menestystekijä alueella.

Metalliteollisuuden vahvaa osaamista kannattaa hyödyntää tuottamalla kestäviä ratkaisuja, jotka huomioivat ilmastomuutoksen haasteet sekä resurssitehokkuuden ja kiertotalouden periaatteet, ja vastaavat eri toimialojen tarpeisiin.

Alueelta löytyy energiatekniikan, konetekniikan ja matkailualan koulutusta. Alueen vahvuuksina on nostettuna myös kalastus, vesiviljely ja meriliikenne, mutta näihin toimialoihin koulutustarjonta ei tällä hetkellä vastaa.

Pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri



Energia-ala



Meriliikenne



Meriteollisuus



Kalastus



Matkailu ja virkistys



Vesiviljely

Vahvuudet

Teknologia, energia ja metalliosaaminen. Laaja merialue joka mahdollistaa eri toimintoja ja niiden yhteensovittamista. Suurta potentiaalia olisi matkailussa, mm. rannikon ja saariston kohteet, talviturismi ja vapaa-ajan kalastus. Meren tila on laajalti hyvä, mikä mahdollistaa vesiviljelyn kehittämistä.

Haasteet

Merilogistiikan kilpailukyky haastavissa olosuhteissa, mm. jääolosuhteet, laaja alue ja mataluus. Joillakin alueilla vesi liian matalaa vesiviljelylle. Matkailun haasteina mm. saavutettavuus.

Nykytila

Alueella on merkittävä määrä ammattikalastajia ja kalan jalostustoimintaa. Alueella pyritään parantamaan kalatalouden toimintaedellytyksiä sekä parantamaan vaelluskalakantojen luontaista lisääntymistä joissa. Meri- ja metalliteollisuuteen liittyvä toiminta ja tuotanto on merkittävä Pohjanmaalla. Alueella on useita merkittäviä satamia.

Perustelut nykytilakuvaukselle ja vahvuuksille

Selkämerellä ylivoimaisesti eniten ammattikalastusta (95 milj. kiloa) suhteessa muihin merisuunnittelualueisiin. Merirahdin kokonaismäärä on alueista toiseksi suurin (noin 22 miljoonaa tonnia). Suurimmat satamat ovat Kokkola ja Raahen. Metalliteollisuus vahvaa koko alueella.

T&K&I toiminta

Alueella on vahvoja teknologiaosaamisen keskittymiä mm. Vaasassa ja Oulussa. Kalastukseen liittyy ”Blue care” hankkeita ja esim. vähempiarvoisten kalojen hyödyntämistä. Energiaan liittyen paljon hankkeita puhtaiden ratkaisujen kehittämiseksi.

Tulevaisuusteemat

Matkailu nähdään potentiaalisena ja siihen liittyy paljon odotuksia. Pohjanlahden rannikko ja Perämeren alue on Suomessa tuulivoimarakentamisen kannalta merkittävä alue, mm. Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin alueilla varauksia merituulivoimalle. Vientisatamien kehittäminen (mm. väylien syventäminen) keskeistä mahdollistaen suuremmat alukset ja kilpailukykyisemmän rahdin sekä vastaten Pohjois-Suomen ja Venäjältä tulevan rahdin kuljetustarpeisiin. Vaasa-Umeå –välille saada uusi alus; yhteyden kehittämiseen panostetaan. Vesiviljelyala vielä alueella vaatimatonta, mutta vahva jalostusteollisuus ja hyvä meren tila mahdollistaa kasvua.

5 Yhteenveto

Merialuesuunnitelmien laatiminen on tällä hetkellä käynnissä. Tämä sinisen talouden tilannekuva tukee työtä, selkeyttämällä sinisen talouden eri toimialojen strategisten tavoitteiden suhdetta kansainvälisiin tavoitteisiin ja alueiden nostamiin mahdollisuuksiin. Tunnuslukujen avulla konkretisoituvat eri alueiden erot.

Energia-alan osalta merituulivoiman kehitysnäkymät ovat lupaavat. Itämeren alueella Suomella on ylivoimaisesti suurin merituulivoiman tuotantopotentiaali. Toistaiseksi Suomelta kuitenkin vielä puuttuu kansallinen numeerinen tavoite merituulivoiman tuotantokapasiteetin lisäämiseksi. Merialuesuunnittelulla onkin merkittävä rooli toimialan kehityksessä. Kaivannaisalalla Suomen merialueilla ei tällä hetkellä ole merenalaista kaivostoimintaa eikä merkittävässä määrin maa-ainesten ottoa. Paineita maa-ainesten paremmalle saatavuudelle erityisesti kuljetusmatkojen näkökulmasta on ja mahdollisuuksia selvitetään parhaillaan GTK:n toimesta.

Meriliikenteen sujuvuudella on Suomen ulkomaankaupan kannalta suuri merkitys. Rahti- ja matkustajaliikenne erityisesti Suomenlahdella onkin vilkasta ja sen toimintaedellytysten turvaaminen myös merialuesuunnittelun keinoin tärkeää. Merialuesuunnittelulla voidaan myös tukea meriteollisuuden kilpailukykyä mahdollistamalla mm. merelliset testialueet sekä suurten offshore-rakenteiden kuljetusmahdollisuudet jatkossakin. Meriteollisuus on merkittävä, vaikkakin suhdanneherkkä, teollisuudenala Suomessa.

Kalataloudessa tavoitteena on tällä hetkellä vaihtotasealijäämän korjaaminen sekä lisäarvon luominen kotimaiselle kalalle erityisesti jatkojalostuksen keinoin. Kalastus on tärkeä elinkeino ja merialuesuunnittelussa on tärkeää turvata kalastuksen ja kalakantojen kannalta merkittävimmät alueet. Vesiviljely on keskittynyt erityisesti Saaristomerelle. Kansallisena tavoitteena on kasvattaa vesiviljelyn tuotantomääriä, mutta tuotantoon liittyy haasteita sekä merialueella että mantereelle perustettavissa suljetuissa kiertovesilaitoksissa. Käynnissä olevat T&K-hankkeet näyttävät toimialan kehityksen suunnan. Suunnittelussa onkin huomioitava myös eri toimialojen käytännön reunaehdot. Esimerkiksi kalanviljelyn paikallisten negatiivisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi kalanviljelyn jatkokasvatusta ohjataan nykyään enemmän avomerialueille, joissa veden virtaukset ovat hyviä ja pohjasedimentaatiota tapahtuu vähemmän. Merialueelle sijoittuvien vesiviljelylaitosten sijaan tulee kuitenkin mahdollisuuksien mukaan tavoitella manneralueelle sijoitettavien kiertovesijärjestelmällä toimivien laitosten suunnittelua ja toteutusta (esim. alueilla, joissa meren ekologinen tila on heikko.)

Myös sininen bioteknologia on vasta kehittymässä oleva toimiala, jonka ymmärtäminen kiinteänä osana Suomessa tehtävää merialuesuunnittelua vaatii lisää tutkimusta. Itämeri biomassan laajamittaisena tuotantoalueena voi olla haastava vuodenaikojen ja muiden sääolosuhteiden sekä nykyisen ympäristön tilan vuoksi. Tämä ei kuitenkaan vähennä alan kiinnostavuutta, sillä erilaisia pilotoituja järjestelmiä voidaan viedä globaalisti kasvaville markkinoille. Itämeren alueella alaa kehittää esimerkiksi Baltic Blue Bio-tech Alliance -osaajaverkosto.

Matkailualalla piilee valtava potentiaali. Saaristo onkin yksi Visit Finlandin neljästä pääkohteesta Suomessa ja markkinoinnissa hyödynnetään neljää vuodenaikaa¹⁰⁰. Meri- ja rannikkoalueen luonnon ja kulttuuriympäristöjen yhteys ihmisen hyvinvointiin ja mahdollisuuteen kehittää hyvinvointipalveluita tms. on osa matkailun potentiaalia. Matkailua tulisikin kehittää kohti ympärivuotisempaa palvelutarjontaa. Osin edellytyksenä lienee moniyrittäjyys ja uusien tietotaitojen hankkiminen kannattavan toiminnan mahdollistamiseksi. Merialuesuunnittelulla voidaan tukea alueita tunnistamaan matkailulle sopivimmat alueet sekä osin tukemaan kohteiden saavutettavuutta. Matkailun osalta on myös tunnistettava niin matkailun vetovoima-alueet kuin mahdolliset "no go"-alueet (tai alueet, joissa käymistä tulee rajoittaa), missä ympäristö ei mahdollisesti kestä matkailusta aiheutuvaa haittaa. Vastaavaa lähestymistapaa voidaan soveltaa myös muilla merialuesuunnittelun toimialoilla kuten kalastuksen ja vesiviljelyn osalta.

Toimialakohtaiset havainnot on koostettu myös viereisen sivun taulukkoon.

Selvitystyö osoitti, että joidenkin toimialojen potentiaalia pitää selkeyttää ja osaamista pitää nostaa, mikäli halutaan Suomessa pysyä näissä toimialoissa kehityksen kärjessä. Esimerkiksi sinisen bioteknologian ja vesiviljelyn potentiaalia ei tunnistettu suurimmalla osalla alueista, jolloin se jäi vähälle painoarvolle alueprofileissa. Suuralue tarkastelu peittää suhteellisen merkittäviäkin suuralueen sisällä olevia alueellisia eroja. Alueellisesti tarkempaa tietoa löytyy maakuntaliittojen www-sivuilta. Maakuntakaavatyö on keskeinen merialueiden erilaisia käyttömuotoja yhteen sovittava suunnittelumuoto, jonka yhteydessä laaditaan mm. merialueselvityksiä. Pohjanlahdella, missä jäätön aika lisääntyy ja eteläiset ja pohjoiset lajit kohtaavat, myös ilmastonmuutoksen vaikutukset voivat olla merkittäviä sinisen talouden näkökulmasta. Työtä pitää jatkaa kehittämällä ne kärjet, jotka eri suunnittelualueet haluavat nostaa erityisinä kehitysmahdollisuuksina. Tämä koskee erityisesti toimialoja, joihin ei olla tähän mennessä panostettu kehitykseen merkittävästi alueellisella tasolla kuten esim. sininen bioteknologia.

Toimiala	Tilannekuva	Merialuesuunnittelun rooli
Energia-ala	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Merituulivoima on maailmanlaajuisesti nopeimmin kasvava energiantuotannonlähde ✓ Vuoteen 2030 mennessä merituulivoiman tulisi kattaa jo 14 % EU:n sähköntarpeesta ✓ Suomessa merituulivoiman tuotanto on arviolta 155 000 GWh per vuosi (0,24 % Suomen kaikesta sähköntuotannosta) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Teknologian nopea kehittyminen avaa uusia mahdollisuuksia (kustannukset, haastavat jääolosuhteet) ✓ Merituulivoimalle soveltuvien merialueiden selvittäminen ja osoittaminen ✓ Kansainvälisen yhteistyön edistäminen
Kaivannais-ala	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suomessa ei tällä hetkellä maa-ainesten ottoa merialueilla ✓ Selvitys- ja tutkimushankkeita käynnissä potentiaalin selvittämiseksi 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tilanteen seuraaminen (tutkimushankkeiden tulokset), mahdollisten pilottialueiden osoittaminen
Kalastus	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kaupallinen kalastus on merkittäväntä Pohjoisella Selkämerellä, Merenkurkussa ja Perämerellä ✓ Suurin osa saaliista päätyy rehuksi ✓ Tavoitteena kotimaisen kalan arvon lisääminen erityisesti kehittämällä uusia korkean lisäarvon tuotteita 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kotimaisen kalan saatavuuden turvaamiseksi on vahvistettava elinkeinokalatalouden toimintaedellytykset (mm. ekosysteemien turvaaminen) ✓ Merialuesuunnittelussa on tärkeää tunnistaa ja turvata kalastuksen ja kalakantojen kannalta merkittävimmät alueet
Matkailu ja virkistys	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matkailu merialueilla on toistaiseksi pitkälti kesäsesonkiin sidottu ✓ Vapaa-ajankalastus on suosittu harrastus, tarpeita kalastusmahdollisuuksien lisäämiseksi erityisesti rannikkokaupungeissa 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Keskeistä on matkailu- ja virkistyskohteiden saavutettavuus ja palveluiden saatavuus ✓ Erikoistuminen tarjoaa alueille matkailun kehittämisen ja profiloitumisen mahdollisuuksia ympärivuotisesti ✓ Merialuesuunnittelun tuettava kestävä matkailua, tunnistettava myös mm. matkailua kestävämmät alueet
Meriliikenne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suomenlahden meriliikenne on matkustaja- ja rahtimääriltään merialueista vilkkain ✓ Satamien ja satamaoperoinnin kehittäminen (mm. väylien syventäminen, digitalisaatio) nähdään tärkeänä teollisuuden toimintaedellytysten parantamisen näkökulmasta ✓ Päästöjen vähentäminen tärkeä tavoite 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Merialuesuunnittelulla voidaan tukea meriliikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta ✓ Maan ja meren vuorovaikutuksella suuri merkitys meriliikenteelle
Meriteollisuus	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Meriteollisuus on merkittävä toimiala, Suomessa erityisosaamista mm. clean techin osalta ja arktisissa olosuhteissa toimimiseen 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Merialuesuunnittelun tehtävänä on tukea toimialan toimintamahdollisuuksia, mm. kuljetusreittien ja mahdollisten testialueiden osalta (vrt. autonomisten alusten testausalue)
Vesiviljely	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vesiviljely on toimialana pieni ja tarkoittaa käytännössä kirjolohenkasvatusta (95 % kaikesta kasvatetusta kalasta) ✓ Suurin osa kasvatuksesta tapahtuu Saaristomerellä ja Selkämeren eteläosassa ✓ Kehittyvä toimiala, joka kehittyvien teknologioiden myötä saattaa siirtyä merialueilta mantereelle puolelle 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Merialuesuunnittelun ratkaisulla voidaan pyrkiä ohjaamaan viljelylaitosten sijaintia, kokoa ja synergioiden muodostumista muiden toimintojen sekä osin vaikuttaa merialueiden ekologiseen tilaan ja veden laatuun
Sininen bioteknologia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kehittyvä toimiala, jonka mahdollisuuksia tutkitaan parhaillaan ✓ Potentiaalia mm. mikrolevien kasvattamisessa sekä kotimaisesta kalasta saatavien sivuvirtojen hyödyntämisessä 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seurattava toimialan kehitystä ja kartoitettava meren biomassapotentiaaleja ja niiden hyödyntämismahdollisuuksia

LIITE 1: Strategiset tavoitteet

Energia-ala

<p>Kansainväliset tavoitteet</p> <ul style="list-style-type: none">• Luotettavat energiemarkkinat ja uusiutuvan energian kehittämisen edistäminen• Uusien työpaikkojen luominen lisäämällä merellisen uusiutuvan energian tuotantoa ja hyödyntämistä ja samalla EU:n globaalin edelläkävijäseman vahvistaminen• Merituulivoima EU:ssa:<ul style="list-style-type: none">○ Itämerelle asennettu merituulivoima on 16 % Euroopan merituulivoimakapasiteetista (2014)○ Merituulivoima voi kattaa 4 % EU:n sähköntarpeesta vuoteen 2020 mennessä ja 14 % vuoteen 2030 mennessä○ Vuoteen 2030 mennessä EU:n merituulivoiman kapasiteetti ylittää maatuulivoiman kapasiteetin○ Työpaikkojen määrä 170 000 v. 2020 mennessä ja 300 000 v. 2030 mennessä• Valtamerienergia EU:ssa<ul style="list-style-type: none">○ Vuoteen 2020 mennessä valtamerienergian kokonaiskapasiteetin ennakoidaan kasvavan 43 gigawattiin, jolla pystyttäisiin tuottamaan noin 3 prosenttia EU:n kaikesta sähkönkulutuksesta○ Vuoteen 2050 mennessä valtamerienergia voisi tuottaa 10 % EU:n sähkön tarpeesta
<p>Kansalliset tavoitteet</p> <ul style="list-style-type: none">• Energiaomavaraisuuden nostaminen 55 %:iin 2020-luvun loppuun mennessä uusiutuvan energian lisäämisellä ja energiatehokkuuden parantamisella• Energiajärjestelmän muuttaminen päästöttömäksi pitkällä aikavälillä• Uusiutuvan energian potentiaalin hyödyntäminen teollisen mittakaavan sähköntuotannossa• Nykyisen kaltaisesta tuulivoiman syöttötariffijärjestelmästä luopuminen, uusiutuvan sähkön tuotantoinvestointien toteutuminen markkinaehtoisesti• Suomen tuulivoimapotentialin laajamittaiseen hyödyntämiseen varautuminen alueidenkäytön suunnittelussa• Tuulivoimaloiden sijoittaminen ensisijaisesti keskitetyksi usean voimalan yksiköihin haitallisten vaikutusten minimoimiseksi ja teknistaloudellisen toteutettavuuden parantamiseksi• Meren ja vesistöjen ravinteisiin ja biomassaan sitoutuneen energian hyödyntäminen uusissa arvoketuissa

Kaivannaisala

<p>Kansainväliset tavoitteet</p> <ul style="list-style-type: none">• Vuoteen 2020 mennessä 5 % maailman mineraaleista voi olla peräisin merenpohjasta ja vuoteen 2030 mennessä 10 %.<ul style="list-style-type: none">○ Eurooppalaisilla yrityksillä on pitkä kokemus erikoisaluksista ja vedenalaisesta toiminnasta ja hyvät valmiudet tarjota korkealaatuisia tuotteita ja palveluita alalla• Tukea uusien turvallisten ja kestävien teknologioiden kehitystä merien mineraaliesiintymien hyödyntämisessä EU:n alueella
<p>Kansalliset tavoitteet</p> <ul style="list-style-type: none">• Luonnonvarojen hyödyntäminen resurssiviisaasti pyrkien kiertotalouteen<ul style="list-style-type: none">○ Materiaali- ja energiatehokkuus muodostavat merkittävän osan mineraalitalouden arvonlisästä○ Suomi tunnetaan maailmalla johtavana puhtaiden teknologioiden kehittäjänä ja kaupallistajana• Kotimaisen mineraalialan vahvistaminen kansantalouden tukijalaksi erityisesti tasapainoisen alueellisen kehityksen näkökulmasta• Mineraalialan teknologisen johtajuuden ylläpitäminen kotimaisen kaivannaistoiminnan kehittämällä• Ympäristöhaittojen vähentäminen vastuullisella luonnonvarojen hyödyntämisellä ja edelläkävijäksi pyrkiminen kaivannaisteollisuuden kestävässä kehityksessä

Matkailu ja virkistys

Kansainväliset tavoitteet

- Matkailualan työpaikkojen epävarmuuden vähentäminen ja lisäarvoa tuottavien työpaikkojen määrän lisääminen EU:ssa
 - Matkailun sesonkivaihteluiden tasaaminen
- Turismin ympäristövaikutusten pienentäminen EU:ssa
 - Erityisesti rannikkoalueilla

Kansalliset tavoitteet

- Melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvien ympäristö- ja terveyshaittojen ehkäiseminen
- Riittävät ja monipuoliset virkistysmahdollisuudet rannikkoalueilla
- Rannikkoalueiden kulttuuriympäristön ja maisemien erityispiirteiden säilyminen
- Luonnonsuojelun tason turvaaminen ja luonnonsuojelutoimien paikallisen hyväksyttävyyden lisääminen
- Uitavan puhtaan ja turvallisen Itämeren saavuttaminen virkistys- ja matkailutoiminnan houkuttelemiseksi alueelle
- Kansallisen ja kansainvälisen virkistys- ja luontomatkailun lisääminen
- Rannikko- ja saaristoalueiden matkailupalveluiden saavutettavuuden parantaminen
- Yritysten verkostoitumisen edistäminen laajempien ja eri sesongit huomioivien palvelukokonaisuuksien kehittämiseksi
- Vedenalaiseen meriluontoon ja historiakohteisiin liittyvän matkailun edistäminen
- Esimerkkihankkeiden käynnistäminen vesistömatkailussa ja vesiluontoon perustuvissa hyvinvointipalveluissa
- Vapaa-ajankalastuksen säilyttäminen merkittävänä suomalaisena luontoharrastuksena myös kaupungistuneessa yhteiskunnassa

Meriliikenne

Kansainväliset tavoitteet

- Euroopan energiavarmuuden varmistaminen merenkulun avulla
 - Energialähteiden ja energian toimitusreittien monipuolistaminen
- Päästötön ja turvallinen merenkulku EU:ssa
- Itämeren alueen merenkulun päästöjen vähentäminen samalla kun meriliikenteen määrä kasvaa
- Matkustaja- ja rahtiliikenteen kestävien ratkaisujen jakaminen EU:n alueella
- EU:n meriliikenteen kilpailukyvyyn vahvistaminen ja satamien palveluiden ja infrastruktuurin kehittäminen
- Satamien toimimisen varmistaminen tehokkaina yhdyskäytävinä

Kansalliset tavoitteet

- Kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien kehittämismahdollisuuksien turvaaminen
- Itämeren alueella kehittyneiden biopolttoaineiden ja biokaasun liikennekäytön markkinoiden edistäminen kaikissa liikennemuodoissa
- Itämeren alueen kehittäminen älykkään digitalisaation kehitysalustana
 - Älykkäät laivat ja maalogistiikka hyödyntävät digitaalista tietoa ja uusia innovaatioita robotiikassa, automaatiassa ja energiateknologioissa
 - Satamien digitalisaation edistäminen
- Suomen kehittyminen talvi- ja ympäristöteknologian edelläkävijäksi ja korkean osaamisen vientimaaksi ja suomalaisen merenkulun kehittyminen Itämeren johtavaksi palveluntuottajaksi
- Yhteistyön lisääminen naapurimaiden kanssa jäänmurrossa
- Suomen satamien kiinnostavuudesta huolehtiminen tavaraliikenteen ja logistiikan solmukohtina ja risteilyalus-ten kohdesatamina
- Helsingin ja Tallinnan välisen tunnelihankkeen edistäminen

Meriteollisuus

Kansainväliset tavoitteet

- Innovaatioiden lisääminen Euroopan laivanrakennus- ja laivavarusteteollisuudessa
- Laivojen ympäristövaikutusten pienentäminen
 - Jätteettömään ja päästöttömään merenkulkuun pyrkiminen
- Uusien liiketoimintamahdollisuuksien luominen ympäristö- ja turvallisuusmääräysten pohjalta
 - Merenkulun Itämerellä täytyy olla erittäin kestävä, koska Itämeri on erityisen herkkä merialue (PSSA, particularly sensitive sea area) ja rikkipäästöjen tarkkailun erityisalue (SECA, sulphur emission control area)

Kansalliset tavoitteet

- Meriteollisuuden kilpailukyvyyn vahvistaminen
 - Toimittajaverkoston yritysten jatkuva kehittäminen ja kansainvälistäminen
 - Digitalisaation kehittymisen tukeminen meriteollisuudessa
 - Innovaatiotoiminnan tukeminen
 - Itämeri autonomisen meriliikenteen edelläkävijäksi Itämeren maiden yhteistyötä edistämällä
 - Merialan koulutuksen lisääminen ja vahvistaminen
- Meriä koskevaan perus- ja soveltavaan tutkimukseen panostaminen
- Talvimerenkulkuun soveltuvien alusten rakentamisen mahdollistaminen energiatehokkuusindeksin määrittelyssä

Kalastus

Kansainväliset tavoitteet

- Kestävä, resurssitehokas ja kilpailukykyinen kalastus, joka aiheuttaa vähemmän tuhoa ekosysteemeille ja tuottaa vähemmän hukkaa
- Kalastuskapasiteetin ja -mahdollisuuksien välisen tasapainon varmistaminen
- European Maritime and Fisheries Fund:n (EMFF) prioriteetteja ovat innovaatio ja lisäarvo, joiden avulla alasta tulee taloudellisesti kannattava ja ulkoisiin häiriöihin sekä kolmansien maiden kilpailuun mukautuva
- EU:n kuluttajille terveellisiä ja ravintoarvoltaan korkeita tuotteita
- Korkean lisäarvon tuotteiden luominen
- Parempi raaka-aineen prosessointi ja tuotteiden markkinointi
- Alueellinen yhtenäisyys rannikon ja sisämaan yhteisöjen välillä
- Danan kerääminen ja hallinta tieteellisen osaamisen parantamista sekä lainsäädännön monitorointia, valvontaa ja toimeenpanoa varten

Kansalliset tavoitteet

- Ympäristölaatonormeja ja ravinnoksi käytettävän kalan laatonormeja ei ylitetä
- Uhanalaisten lajien suojelemisen tehostaminen ja kalatiestrategian toimeenpaneminen
- Kestävä kalastus, joka ei aiheuta merkittävää haittaa meriympäristölle ja pitkäjänteinen kalastuksen säätely
- Lohen kalastuksen tarkastelu kokonaisuutena (EU:ssa, alueellisesti ja kansallisesti)
- Riittävä kalastuksen valvonta
- Kalakantojen käytön hyväksyttävyyden turvaaminen
- Suomen huoltovarmuuden turvaaminen
- Jatkojalostukseen riittävät resurssit
- Asiakaslähtöiset toimintatavat
- Tutkimuksen ja kalastajien välisen kumppanuuden kehittäminen
- Ajankohtaista tietoa tutkimuksesta ja seurannasta päätöksen tekoa varten, kalastajien osallistuminen tiedon keruuseen.
- Johdonmukainen toiminta ja aktiivinen viestintä

Vesiviljely

Kansainväliset tavoitteet

- Kilpailukyvyyn parantaminen, erityisesti PK-yritykset
- Alan investointien edistäminen jalostusasteen korottamista varten
- EU:n kestävien käytäntöjen ja hyvien toimintatapojen hyödyntäminen
- Olemassa olevan pohjoismaisen osaamisen, toiminnan ja tutkimusfasiliteettien kartoittaminen
- Avomerelle siirtyminen viljelyssä, avomeriviljelyn teknologian optimointi sekä kannattavuuden varmistaminen
- Symbioosit avomerellä sijaitsevien tuulipuistojen kanssa
- Kiertovesilaitosten tuotantoteknologian optimointi, kannattavuuden varmistaminen ja pohjoismainen kokeilualusta
- Multitrooffinen vesiviljely (yhdistetty tasapainossa oleva viljely, päästöt toisen viljelyn ravinnon lähteenä)
- Uusien lajikkeiden tutkiminen
- Levätuotannon sekä muiden biotuotteiden viljelyn kasvu
- Rahoituksen takaaminen tutkimustoimintaa varten

Kansalliset tavoitteet

- Ravinnekäytön vähennystavoitteiden saavuttaminen
- Jatkojalostukseen riittävien resurssien turvaaminen
- Kalaomavaraisuuden kasvu ja kotimaisen viljelyn kalan osuuden kasvu suomalaisten kalan kulutuksessa
- Rehun raaka-aineiden alkuperä pääosin kotimainen
- Arvon, määrän ja kapasiteetin kasvattaminen eri teknologioilla ja tuotantostrategioilla
 - Manner-Suomen tuotannon määrän nousee 20 milj. kg ja tuotannon arvo ylittää 100 milj. euroa
 - Manner-Suomen vesiviljelytuotannon kerrannaisvaikutukset ylittävät 350 milj. euroa

Sininen bioteknologia

Kansainväliset tavoitteet

- Bioteknologiasektorin edistäminen
- Oikeudenmukaisen geenivarojen hyödyntämisen edistäminen
- Uusien ruoka-aineiden tuottaminen, esim. lisä-aineet, superfood jne.
- Kosmetiikan, biokemikaalien ja lääkeaineiden tuottaminen
- Yhteistyömahdollisuuksien tarkentaminen, erityisesti cleantechin sekä veden käsittelyn ja kierrätyksen ympärille
- Tutkimuksesta kaupalliseen vaiheeseen siirtymisen helpottaminen

Kansalliset tavoitteet

- Rohkeiden kokeiluiden toteuttaminen ja innovaatio toiminnan tukeminen
- Teknologia- ja toimialarajoja ylittävän yritysyritysteistyön edistäminen
- Uusien teknologioiden testaaminen esim. miehittämättömät alukset ja satelliittipohjainen valvonta
- Kotimaisen kalan käytön ja arvon lisääminen sekä syntyvien sivuvirtojen hyödyntäminen kehittämällä korkean arvon tuotteita, esim. bioöljy
- Biomassojen prosessointitekniikoiden ja kierrätyslannoitteiden kehityksen edistäminen
- Suomi maailman johtajana puhtaiden teknologioiden kehittäjänä ja kaupallistajana
- Sinisen biotalouden biomassat osaksi biomassatlasta
- Teollisten symbioosien syntymisen tuki, erityisesti ravinteiden, materiaalien ja energian hyödyntämiseksi sekä rehevöitymisen hillitsemiseksi

LIITE 2: Lähdekirjallisuus

Energia-alan strategiset tavoitteet:

- European Commission (2012) Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth.
- European Commission (2017) Report on the Blue Growth Strategy.
- European Commission (2014) A Sustainable Blue Growth Agenda for the Baltic Sea Region.
- European Commission (2017) European Union Strategy for the Baltic Sea Region.
- Itämeren suojelukomissio (Helsinki Commission, HELCOM) (2007) Itämeren suojelun toimintaohjelma.
- Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the "Limassol Declaration".
- Valtioneuvoston päätös (2018) Valtakunnalliset alueidenkäyttö tavoitteet (VAT).
- Ratkaisujen Suomi - Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015. Hallituksen julkaisusarja 10/2015.
- Valtioneuvoston kanslia (2017) Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta, Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 15a/2017.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2014) Suomi kestävän luonnonvaratalouden edelläkävijäksi 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 24/2014.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2014) Energia- ja ilmastotiekartta 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 31/2014.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2017) Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 4/2017.
- Euroopan komissio (2014) Sininen energia – Tarvittavia toimia Euroopan valtamerienergian mahdollisuuksien hyödyntämiseksi vuoteen 2020 mennessä ja sen jälkeen.
- Prizztech Oy (2013) Strateginen selvitys Suomen merituulivoimaliiketoiminnan kehittämiseksi.

Kaivannais-alan strategiset tavoitteet:

- European Commission (2012) Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth.
- European Commission (2017) Report on the Blue Growth Strategy.
- Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the "Limassol Declaration".
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2014) Suomi kestävän luonnonvaratalouden edelläkävijäksi 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 24/2014.
- Geologian tutkimuskeskus (2010) Suomen mineraalistrategia.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2013) Suomi kestävän kaivannaisteollisuuden edelläkävijäksi - Toimenpideohjelma. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 15/2013.

Matkailun- ja virkistyksen strategiset tavoitteet:

- European Commission (2012) Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth.
- European Commission (2017) Report on the Blue Growth Strategy.
- European Commission (2014) A Sustainable Blue Growth Agenda for the Baltic Sea Region.
- European Commission (2017) European Union Strategy for the Baltic Sea Region.
- European Commission (2012) Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth.
- Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the "Limassol Declaration".
- Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Nordic Road Map for Blue Bioeconomy.
- Valtioneuvoston päätös (2018) Valtakunnalliset alueidenkäyttö tavoitteet (VAT).
- Ratkaisujen Suomi - Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015. Hallituksen julkaisusarja 10/2015
- Valtioneuvoston kanslia (2017) Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta, Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 15a/2017.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2014) Suomi kestävän luonnonvaratalouden edelläkävijäksi 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 24/2014.
- Liikenne- ja viestintäministeriö (2014) Suomen meriliikennestrategia 2014 – 2022. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 9/2014.
- Hanhijärvi, J. (2006) Kestävästi rannikolla: Suomen rannikkostrategia
- Euroopan komissio (2014) Eurooppalainen strategia rannikko- ja merimatkailunkasvua ja työpaikkoja varten.

- Työ- ja elinkeinoministeriö (2015) Suomen matkailun kasvun ja uudistumisen tiekartta ”Yhdessä enemmän” vuosille 2015–2025. TEM raportteja 2/2105.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2006) Vapaa-ajan kalatalouden kehittämissstrategian tilannekatsaus ja päivitys.
- Fintra Oy (2015) Merellinen saaristo - Yhteenvetoraportti.

Meriliikenteen strategiset tavoitteet:

- European Commission (2017) European Union Strategy for the Baltic Sea Region.
- Itämeren suojelukomissio (Helsinki Commission, HELCOM) (2007) Itämeren suojelun toimintaohjelma.
- Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the “Limassol Declaration”.
- Valtioneuvoston päätös (2018) Valtakunnalliset alueidenkäyttö tavoitteet (VAT).
- Valtioneuvoston kanslia (2017) Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta, Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 15a/2017.
- Ympäristöministerio (2012) Valtioneuvoston päätös meren nykytilan ja hyvän tilan arviomisesta sekä ympäristötavoitteiden ja indikaattoreiden asettamisesta; Suomen merenhoitosuunnitelman ensimmäinen osa.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2017) Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 4/2017.
- Liikenne- ja viestintäministeriö (2014) Suomen meriliikennestrategia 2014 – 2022. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 9/2014.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2016) Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 32/2016.
- Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja (2012) Valtakunnallinen saaristopoliittinen toimenpideohjelma 2012–2015. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 30/2012.
- Euroopan komissio (2009) EU:n meriliikennepoliittikka vuoteen 2018 saakka: strategiset tavoitteet ja suositukset.
- Liikenne- ja viestintäministeriö (2018) Valtioneuvoston periaatepäätös kehittämissuunnitelmaksi logistiikan ja kuljetussektorin sekä satamien digitalisaation vahvistamisesta.

Meriteollisuuden strategiset tavoitteet:

- European Commission (2014) A Sustainable Blue Growth Agenda for the Baltic Sea Region.
- Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the “Limassol Declaration”.
- Valtioneuvoston kanslia (2017) Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta, Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 15a/2017.

Kalastuksen strategiset tavoitteet:

- European Commission (2014) A Sustainable Blue Growth Agenda for the Baltic Sea Region.
- European Commission (2015) European Maritime and Fisheries Fund - Operational Programme for Finland 2014-2020.
- European Commission (2017) European Union Strategy for the Baltic Sea Region.
- European Maritime and Fisheries Fund (EMFF) (2014) Priorities.
- Ratkaisujen Suomi - Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015. Hallituksen julkaisusarja 10/2015.
- Valtioneuvoston päätös (2012) meren nykytilan ja hyvän tilan arvioimisesta sekä ympäristötavoitteiden ja indikaattoreiden asettamisesta; Suomen merenhoitosuunnitelman ensimmäinen osa.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2012) Kansallinen kalatiestrategia, Valtioneuvoston periaatepäätös 8.3.2012.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2014) Suomi kestävä luonnonvaratalouden edelläkävijäksi 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 24/2014.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2014) Kalataloushallinnon strategia.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2015) Kansallinen lohi- ja meritaimenstrategia 2020 Itämeren alueelle. Valtioneuvoston periaatepäätös 16.10.2014.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Sinisen biotalouden kansallinen kehittämissuunnitelma 2025.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2017) Kalatalouden innovaatio-ohjelma.

Vesiviljelyn strategiset tavoitteet:

- European Commission (2012) Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth.
- European Commission (2013) Strategic Guidelines for the sustainable development of EU aquaculture.
- European Commission (2014) A Sustainable Blue Growth Agenda for the Baltic Sea Region.
- European Commission (2015) European Maritime and Fisheries Fund - Operational Programme for Finland 2014-2020.
- European Commission (2017) European Union Strategy for the Baltic Sea Region.
- European Commission (2017) Report on the Blue Growth Strategy.
- Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the "Limassol Declaration".
- Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Nordic Road Map for Blue Bioeconomy.
- Valtioneuvoston päätös (2012) meren nykytilan ja hyvän tilan arvioimisesta sekä ympäristötavoitteiden ja indikaattoreiden asettamisesta; Suomen merenhoitosuunnitelman ensimmäinen osa.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2014) Vesiviljelystrategia 2022.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Sinisen biotalouden kansallinen kehittämissuunnitelma 2025.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2017) Kalatalouden innovaatio-ohjelma

Sinisen bioteknologian strategiset tavoitteet:

- European Commission (2012) Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth.
- Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the "Limassol Declaration".
- European Commission (2014) A Sustainable Blue Growth Agenda for the Baltic Sea Region.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Nordic Road Map for Blue Bioeconomy.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2014) Suomi kestävän luonnonvaratalouden edelläkävijäksi 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 24/2014.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Sinisen biotalouden kansallinen kehittämissuunnitelma 2025.
- Valtioneuvoston kanslia (2017) Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 15a/2017.

Lähdeviitteet:

- ¹ https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/blue_growth_en
- ² <http://mmm.fi/documents/1410837/1516671/Sinisen+bionalouden+kehittamissuunnitelma+25.11.2016/59427dec-711b-4ca3-be28-50a93702c393>
- ³ Kaituri A. et al. (2017) Merialuesuunnittelun lähtökohtia, Ympäristöministeriön raportteja, 15/2017. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80034/YMra_15_2017.pdf?sequence=1 (viitattu 5.7.2018)
- ⁴ Toimialaluokitus 2008: 03110 Merikalastus <http://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/03110.html>
- ⁵ Meriteollisuus, Nettisivu, Suomen meriteollisuus, Saatavilla: <https://meriteollisuus.teknologiateollisuus.fi/fi/meriteollisuus-ry/suomen-meriteollisuus> (viitattu: 9.8.2018)
- ⁶ Haastattelut:
Suunnittelujohtaja Riitta Lönnström (Lapin liitto)
Aluekehittämispäällikkö Heikki Ojala (Pohjois-Pohjanmaan liitto)
Yhteyspäällikkö Teppo Rekilä (Keski-Pohjanmaan liitto)
Kehityssuunnittelija Kimmo Riusla (Pohjanmaan liitto)
Suunnittelujohtaja Päivi Liuska-Kankaanpää (Satakuntaliitto)
Elinkeinopäällikkö Petteri Partanen (Varsinais-Suomen liitto)
Elinkeinopäällikkö Lauri Kuukasjärvi (Uudenmaan liitto)
Vs. Aluekehitysjohtaja Riitta Kallström (Kymenlaakson liitto)
- ⁷ Työntekijämäärä perustuu Suomen Hyötytuuli Oy:n ja AW-Energyn henkilöstömääriin vuonna 2017, liikevaihto perustuu Suomen Hyötytuuli Oy liikevaihtoon vuonna 2017. Lähde: Taloussano-mat, Yritystiedot
- ⁸ Luonnonvarakeskus (2017) Merialueen kaupalliset kalastajat muuttujina, Tilastotietokanta, Saa-tavilla: <http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/?rxid=16d0d94a-2668-42c8-b2fe-e1691c5f977f> (viitattu 7.8.2018)
- Pokki H. et al., (2015) Kalatalouden toimialakatsaus 2015, Luonnonvarakeskus, Saatavilla: http://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/519982/luke-luobio_61_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y (viitattu 7.8.2018)
- ⁹ Pohja-Mykrä M, et al. (2018) Erätalouteen liittyvän yritystoiminnan nykytila ja kehittämisedelly-tykset, Valtioneuvoston selvi-tys- ja tutkimustoiminta, 40/2018, s.203. Saatavilla: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160877/40-2018-Er%C3%A4talousraportti.pdf> (viitattu 7.8.2018)
- ¹⁰ Liikennevirasto (2016) Ulkomaan meriliikenteen tilastot 2015, Saatavilla: https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lti_2016-04_ulko-maan_meriliikennetilasto_web.pdf (vii-tattu 7.8.2018)
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2016) Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua, Työ- ja elinkeinoministe-riön julkaisuja, 32/2016, Saatavilla: https://www.utu.fi/fi/yksikot/mkk/hankkeet/PublishingImages/TEMjul_32_2016_29092016.pdf (viitattu 7.8.2018)
- ¹¹ Työ- ja elinkeinoministeriö (2016) Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua, Työ- ja elinkeinomis-teriön julkaisuja, 32/2016, Saatavil-la: https://www.utu.fi/fi/yksikot/mkk/hankkeet/PublishingImages/TEMjul_32_2016_29092016.pdf (viitattu 7.8.2018)
- ¹² Suomen kalankasvattajaliitto, Nettisivu, Yritykset, Saatavilla: <http://www.kalankasvatus.fi/kalankasvattajaliitto/yritykset/> (vii-tattu 7.8.2018), Luonnonvarakes-kus, Poikastuotannon arvo muuttujina, 2016 Tilastotietokanta, Saatavilla: http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__06%20Kala%20ja%20riista__02%20Rakenne%20ja%20tuotanto__10%20Vesiviljely/7_Poikasarvo.px/?rxid=101fa549-545b-4b99-8dab-1596af75e9e4 (viitattu 7.8.2018) sekä Luonnonvarakeskus, Ruoka ja luonnonvara tilastojen e-vuosikirja 2017, Saatavilla: https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/540980/luke-luobio_81_2017.pdf?sequence=5 (viitattu 7.8.2018)
- ¹³ Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Sinisen bionalouden kansallinen kehittämissuunnitelma 2025, Saatavilla: <https://mmm.fi/documents/1410837/1516671/Sinisen+bionalouden+kehittamissuunnitelma+25.11.2016/59427dec-711b-4ca3-be28-50a93702c393> (viitattu 14.8.2018)
- ¹⁴ Sundelin, Ari & Putkonen, Jouko (2013) Strateginen selvitys Suomen merituulivoimaliiketoimin-nan kehittämiseksi. Saatavilla: https://www.motiva.fi/files/8535/Merituulivoimaliiketoimintastrategiaselvitys_Prizztech_20_12_2013.pdf (viitattu 3.9.2018)
- ¹⁵ Hyötytuuli, Nettisivu, Merituulivoima, Saatavilla: <https://hyotytuuli.fi/merituulivoima/> (viitattu 7.8.2018)
- ¹⁶ Suomen tuulivoimayhdistys (2017) Tuulivoima Suomessa 2017, Saatavilla: http://www.tuulivoimayhdistys.fi/filebank/1014-STY_-_Vuosiraportti_2017_23_1_1_.pdf (viitattu 7.8.2018)
- ¹⁷ Energiategollisuus ry (2018) Energiavuosi 2017, Sähköinen Esitys 23.1.2018, Saatavilla: https://energia.fi/ajankohtaista_ja_materiaali-pankki/materiaalipankki/energiavuosi_2017_-_sahko.html (viitattu 13.8.2018)
- ¹⁸ https://issuu.com/prizztech/docs/strateginen_selvitysmerituulivoima2
- ¹⁹ Suomen tuulivoimayhdistys, Tuulivoimahankkeet Suomessa. Saatavilla: <http://www.tuulivoimayhdistys.fi/hankelista> (viitattu 3.9.2018)
- ²⁰ <https://www.ge.com/renewableenergy/wind-energy/turbines/haliade-x-offshore-turbine>

- ²¹ Lähteinä mm. Global Wind Energy Council (2016) Global Wind 2016 Report, Saatavilla <http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2017/05/Global-Offshore-2016-and-Beyond.pdf> (viitattu 14.8.2018)
- ²² European Commission (2016) JRC Ocean Energy Status Report 2016 Edition, Saatavilla: <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC104799/kj1a28407enn.pdf> (viitattu 9.8.2018)
- ²³ Ilmatieteen laitos, Nettisivu, Itämeren Aallokko, Saatavilla: <http://ilmatieteenlaitos.fi/aallokko-itamerella> (viitattu 18.7.2018)
- ²⁴ European Commission (2014) JRC Ocean Energy Status Report 2014, Saatavilla: <https://setis.ec.europa.eu/sites/default/files/reports/2014-JRC-Ocean-Energy-Status-Report.pdf>
- ²⁵ Ympäristö, Nettisivu, Järviruoko – Poltto, Saatavilla: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ruoko/Hyotykaytto_energiana/Poltto (viitattu 17.7.2018)
- ²⁶ VTT, ALGIDA project. Saatavilla: <https://www.vttresearch.com/media/news/algae-may-be-a-potential-source-of-biofuels-and-biochemicals-even-in-cool-climate> (viitattu 17.7.2018)
- ²⁷ Vepsäläinen, Jukka (2017) Energia-alan osaamistarpeet tulevaisuudessa, Opetushallitus, Raportit ja selvitykset 2017:6, Saatavilla: https://www.oph.fi/julkaisut/2017/energia-alan_osaamistarpeet_tulevaisuudessa (viitattu 10.8.2018)
- ²⁸ Energia-alan strategiset tavoitteet:
- European Commission (2012) Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth. Saatavilla: https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/sites/maritimeaffairs/files/docs/body/com_2012_494_en.pdf (viitattu 10.8.2018)
 - Euroopan komissio (2014) Sininen energia – Tarvittavia toimia Euroopan valtamerienergian mahdollisuuksien hyödyntämiseksi vuoteen 2020 mennessä ja sen jälkeen.
- ²⁹ Energia-alan kansalliset strategiset tavoitteet:
- Valtioneuvoston päätös (2018) Valtakunnalliset alueidenkäyttö tavoitteet (VAT).
 - Ratkaisujen Suomi - Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015. Hallituksen julkaisusarja 10/2015.
 - Valtioneuvoston kanslia (2017) Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta, Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 15a/2017.
 - Työ- ja elinkeinoministeriö (2014) Suomi kestävän luonnonvaratalouden edelläkävijäksi 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 24/2014.
 - Työ- ja elinkeinoministeriö (2014) Energia- ja ilmastotiekartta 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 31/2014.
 - Työ- ja elinkeinoministeriö (2017) Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 4/2017.
 - Prizztech Oy (2013) Strateginen selvitys Suomen merituulivoimaliiketoiminnan kehittämiseksi.
- ³⁰ Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017
- ³¹ Berninger et al. 2017. Jätevesien fosfori hyötykäyttöön – teknologioita ja ohjauskeinoja. Saatavilla: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80670/62_Jatevesienfosforihyotykayttoon_30082017.pdf
- ³² Geologian tutkimuskeskus, Maa-aines, Saatavilla: http://www.gtk.fi/_system/print.html?from=/geologia/luonnonvarat/maa-aines/index.html (viitattu 9.8.2018)
- ³³ Geologian tutkimuskeskus (2015) GTK toi tarkat merenpohjan karttatiedot kaikkien saataville. Julkaistu: 28.09.2015. Saatavilla: <http://www.gtk.fi/ajankohtaista/media/uutisarkisto/index.html> (viitattu 10.8.2018)
- ³⁴ Työ- ja elinkeinoministeriö (2013) Suomi kestävän kaivannaisteollisuuden edelläkävijäksi – toimintaohjelma, Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, Konserni 15/2013.
- ³⁵ Geologian tutkimuskeskus, Pohjanlahti kestävän kehityksen alueella, Tutkimushanke, Saatavilla: <http://www.gtk.fi/tutkimus/tutkimushankkeet/pages/50404-40066.html> (viitattu 9.8.2018)
- ³⁶ Geologian tutkimuskeskus, GTK ryhtyy selvittämään merellisten kiviaines- ja mineraalivarojen kestävää käyttöä, Tiedote, Saatavilla: http://www.gtk.fi/_system/print.html?from=/ajankohtaista/media/uutisarkisto/index.html&year=2017&number=760&newsType=PressReleases (viitattu 9.8.2018)
- ³⁷ Metsähallitus (2000) Metsähallitus selvittää merenpohjan maa-ainesten hyödyntämistä pääkau-punkiseudun tarpeisiin, Saatavilla: <http://www.metsa.fi/-/metsahallitus-selvittaa-merenpohjan-maa-ainesten-hyodyntamista-paakaupunkiseudun-tarpeisiin> (viitattu 17.7.2018)
- ³⁸ Euroopan komissio, Sininen kasvu, Meritalouden ja merenkulkualan kestävän kasvun mahdollisuudet, Saatavilla: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2012/FI/1-2012-494-FI-F1-1.Pdf> (viitattu 9.8.2018)
- ³⁹ European Commission (2017) Report on the Blue Growth Strategy. Saatavilla: https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/sites/maritimeaffairs/files/swd-2017-128_en.pdf (viitattu 10.8.2018)
- ⁴⁰ Kaivannais-alan strategiset tavoitteet:
- European Commission (2012) Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth.
 - European Commission (2017) Report on the Blue Growth Strategy.
 - Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the “Limassol Declaration”.

- Työ- ja elinkeinoministeriö (2014) Suomi kestävä luonnonvaratalouden edelläkävijäksi 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 24/2014.
- Geologian tutkimuskeskus (2010) Suomen mineraalistrategia.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2013) Suomi kestävä kaivannaisteollisuuden edelläkävijäksi - Toimenpideohjelma. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 15/2013.
- ⁴¹ Luonnonvarakeskus, Merialueen kaupalliset kalastajat muuttujina 2017, Tilastotietokanta, Saata-villa: <http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/?rxid=16d0d94a-2668-42c8-b2fe-e1691c5f977f> (viitattu 9.8.2018)
- ⁴² EMKR-toimenpideohjelma 2014-2020. European Maritime and Fisheries Fund - Operational Programme for Finland. Saata-villa: https://mmm.fi/documents/1410837/1801550/EMKR_Suomentoimintaohjelma2014-2020.pdf/3ff00d9f-f9f9-4d32-860e-556b6f9615e6 (viitattu 3.9.2018)
- ⁴³ Luonnonvarakeskus, Nettisivu, Kaupallinen kalastus, Saata-villa: <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/kalat-ja-kalatalous/kaupallinenkalastus/> (viitattu 9.8.2018)
- ⁴⁴ Suomen virallinen tilasto (SVT): Kaupallinen kalastus merellä, Verkkojulkaisu, Helsinki: Luonnonvarakeskus [viitattu: 16.6.2018]. Saata-villa: <http://www.stat.fi/til/akmer/index.html>
- ⁴⁵ Pokki H. et al., (2015) Kalatalouden toimialakatsaus 2015, Luonnonvarakeskus, Saata-villa: http://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/519982/luke-luobio_61_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y (viitattu 9.8.2018)
- ⁴⁶ Meri- ja kalatalous, Nettisivu, Innovaatio-ohjelmat, Saata-villa: <https://merijakalatalous.fi/innovaatio-ohjelmat/kalastuksen-innovaatio-ohjelma/> (viitattu 14.8.2018)
- ⁴⁷ Vepsäläinen, Jukka (2016) Ruokaketjun osaamistarpeet tulevaisuudessa, Opetushallitus, Raportit ja selvitykset 2016:5. Saata-villa: https://www.oph.fi/julkaisut/2016/ruokaketjun_osaamistarpeet_tulevaisuudessa (viitattu 10.8.2018)
- ⁴⁸ Kalastuksen strategiset tavoitteet:
 - European Commission (2014) A Sustainable Blue Growth Agenda for the Baltic Sea Region.
 - European Commission (2015) European Maritime and Fisheries Fund - Operational Programme for Finland 2014-2020.
 - European Commission (2017) European Union Strategy for the Baltic Sea Region.
 - European Maritime and Fisheries Fund (EMFF) (2014) Priorities.
 - Ratkaisujen Suomi - Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015. Hallituksen julkaisusarja 10/2015.
 - Valtioneuvoston päätös (2012) meren nykytilan ja hyvän tilan arvioimisesta sekä ympäristö-tavoitteiden ja indikaattoreiden asettamisesta; Suomen merenhoitosuunnitelman ensimmäinen osa.
 - Maa- ja metsätalousministeriö (2012) Kansallinen kalatiestrategia, Valtioneuvoston periaatepäätös 8.3.2012.
 - Työ- ja elinkeinoministeriö (2014) Suomi kestävä luonnonvaratalouden edelläkävijäksi 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 24/2014.
 - Maa- ja metsätalousministeriö (2014) Kalataloushallinnon strategia.
 - Maa- ja metsätalousministeriö (2015) Kansallinen lohi- ja meritaimenstrategia 2020 Itämeren alueelle. Valtioneuvoston periaatepäätös 16.10.2014.
 - Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Sinisen biotalouden kansallinen kehittämissuunnitelma 2025.
 - Maa- ja metsätalousministeriö (2017) Kalatalouden innovaatio-ohjelma.
- ⁴⁹ Suomen saaristo- ja vesistömatkailusta eurooppalainen vetovoimatekijä. Saaristo- ja vesistömatkailun selvityksen luonnos 30.11.2016. Saata-villa: https://mmm.fi/documents/1410837/3578237/Liite%205.%20Luonnos_saaristomatkailuselvitykseksi%2030_11_2016.pdf/339a9e0e-624e-4082-b71c-9d01c1377df0
- ⁵⁰ Räsänen, et al. 2005, Veneilyn määrä ja taloudelliset vaikutukset Suomessa, Merenkululaitoksen julkaisuja 5/2005. Saata-villa: https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf5/mkl_2005-5_veneylyn_maara.pdf
- ⁵¹ Team Finland, 2015. Merellinen saaristo – yhteenvetoraportti. Saata-villa: <http://www.visitfinland.fi/wp-content/uploads/2015/10/Merellinen-Saaristo-yhteenvetoraportti.pdf?dl>
- ⁵² Visit Finland (2018) Matkailun kehitys 2017. Saata-villa: <http://www.visitfinland.fi/wp-content/uploads/2018/03/Y%C3%B6pymisten-kehityskatsaus-2017.pdf?dl> (viitattu 4.9.2018)
- ⁵³ Työ- ja elinkeinoministeriö (2017) Alueellinen matkailutilinpito 2013-2014, Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, 21/2017. Saata-villa: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79859/TEMrap_21_2017_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y (viitattu 9.8.2018)
- ⁵⁴ Varsinais-Suomen ELY-keskus, Matkustajat - Passengerare 1983 – 2017, Saata-villa: <https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/260830/Yhteysalusten+henkil%C3%B6k%C3%B6lkuljetukset+1983-2017.pdf/bc8cb719-a67d-410a-911b-12bdad30376c> (viitattu 9.8.2018)
- ⁵⁵ Vierassatamat, Nettisivu, Suomen kaikki viralliset satamat, Saata-villa: <http://www.vierassatamat.fi/fi> (viitattu 9.8.2018)
- ⁵⁶ Tilastokeskus, Suomen virallinen tilasto (SVT): Majoitustilasto, Saata-villa: <http://www.stat.fi/til/matk/index.html> (viitattu 30.5.2018)

- ⁵⁷ Metsähallitus (2017) Kansallispuistojen kävijämäärät, Saatavilla: <http://www.metsa.fi/documents/10739/3335805/kayntimaa-rat2017.pdf/d4414a36-b10d-428c-aa90-c5b50f25e4e5> (viitattu 9.8.2018)
- ⁵⁸ Metsähallitus (2017) Kansallispuistojen kävijämäärät, Raportti Saatavilla: <http://www.metsa.fi/documents/10739/3335805/kaynti-maarat2017.pdf/d4414a36-b10d-428c-aa90-c5b50f25e4e5> (viitattu 9.8.2018)
- ⁵⁹ Pohja-Mykrä, M. et al. 2018. Erätalouteen liittyvän yritystoiminnan nykytila ja kehittämisedellytykset, Saatavilla: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160877/40-2018-Er%C3%A4talousraportti.pdf> (viitattu 9.8.2018)
- ⁶⁰ Luonnonvarakeskus, Vapaa-ajan kalastus 2016, Saatavilla: <http://stat.luke.fi/vapaa-ajankalastus> (viitattu 9.8.2018)
- ⁶¹ Pohja-Mykrä, M. et al. 2018. Erätalouteen liittyvän yritystoiminnan nykytila ja kehittämisedellytykset, Valtioneuvoston julkaisuja 40/2018, Saatavilla: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160877/40-2018-Er%C3%A4talousraportti.pdf> (viitattu 5.7.2018)
- ⁶² Taipale-Lehto, Ulla (2012) Matkailu- ja ravitsemisalan osaamistarveraportti, Opetushallitus, Ra-porittit ja selvitykset 2012:13. Saatavilla: https://www.oph.fi/julkaisut/2012/matkailu_ja_ravitsemisalan_osaamistarveraportti (viitattu 10.8.2018)
- ⁶³ Matkailun- ja virkistyksen kansainväliset strategiset tavoitteet:
- European Commission (2012) Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth.
 - European Commission (2017) Report on the Blue Growth Strategy.
 - European Commission (2014) A Sustainable Blue Growth Agenda for the Baltic Sea Region.
 - European Commission (2017) European Union Strategy for the Baltic Sea Region.
 - European Commission (2012) Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth.
 - Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the "Limassol Declaration".
- ⁶⁴ Matkailun- ja virkistyksen kansalliset strategiset tavoitteet:
- Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Nordic Road Map for Blue Bioeconomy.
 - Valtioneuvoston päätös (2018) Valtakunnalliset alueidenkäyttö tavoitteet (VAT).
 - Ratkaisujen Suomi - Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015. Hallituksen julkaisusarja 10/2015
 - Valtioneuvoston kanslia (2017) Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta, Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 15a/2017.
 - Työ- ja elinkeinoministeriö (2014) Suomi kestävä luonnonvaratalouden edelläkävijäksi 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 24/2014.
 - Liikenne- ja viestintäministeriö (2014) Suomen meriliikennestrategia 2014 – 2022. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 9/2014.
 - Hanhijärvi, J. (2006) Kestävästi rannikolla: Suomen rannikkostrategia
 - Euroopan komissio (2014) Eurooppalainen strategia rannikko- ja merimatkailunkasvua ja työpaikkoja varten.
 - Työ- ja elinkeinoministeriö (2015) Suomen matkailun kasvun ja uudistumisen tiekartta "Yh-dessä enemmän" vuosille 2015–2025. TEM raportteja 2/2105.
 - Maa- ja metsätalousministeriö (2006) Vapaa-ajan kalatalouden kehittämissstrategian tilan- nekatsaus ja päivitys.
 - Fintra Oy (2015) Merellinen saaristo - Yhteenvetoraportti.
- ⁶⁵ Liikennevirasto, Ulkomaan meriliikenteen tilastot, Tuonti ja vienti satamittain vuosina 2015 – 2017, Saatavilla: <https://www.liikennevirasto.fi/tilastot/vesiliikennetilastot/ulkomaan-meriliikenne#.W21mxjozaUk> (viitattu 10.8.2018)
- ⁶⁶ Liikennevirasto (2017) Kotimaan vesiliikenteen matkustajamäärä alueittain, 2017.
- ⁶⁷ Liikennevirasto (2016) Ulkomaan meriliikenteen tilasto 2015, Liikenneviraston tilastoja 4/2016, Saatavilla: <https://www.liikennevirasto.fi/tilastot/vesiliikennetilastot/ulkomaan-meriliikenne#.WvrrQiiFNpy> (viitattu 9.8.2018)
- ⁶⁸ Liikennevirasto (2018) Ulkomaan meriliikennetilasto 2017, Liikenneviraston tilastoja 4/2018, Saatavilla: https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lti_2018-04_ulkomaan_meriliikennetilasto_2017_web.pdf (viitattu 10.8.2018)
- ⁶⁹ Liikennevirasto (2016) Kotimaan vesiliikenteen tilastot, Saatavilla: <https://www.liikennevirasto.fi/tilastot/vesiliikennetilastot/kotimaan-vesiliikenne#.W2wbhjozaUn> (viitattu 9.8.2018)
- ⁷⁰ Liikennevirasto (2016) Kotimaan vesiliikenteen tilastot, Saatavilla: <https://www.liikennevirasto.fi/tilastot/vesiliikennetilastot/kotimaan-vesiliikenne#.W2wbhjozaUn> (viitattu 9.8.2018)
- ⁷¹ www.lvm.fi
- ⁷² Salanne et al. 2017, Suomen satamien takamaatutkimus, Liikennevirasto 55/2017, Saatavilla: https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lts_2017-55_suomen_satamien_web.pdf (viitattu 14.8.2018)
- ⁷³ Liikennevirasto (2016) Ulkomaan meriliikenteen tilastot, Saatavilla: <https://www.liikennevirasto.fi/tilastot/vesiliikennetilastot/ulkomaan-meriliikenne#.WvrrQiiFNpy> (viitattu 9.8.2018)
- ⁷⁴ Opetushallitus (2018) Liikenne- ja logistiikka-alan osaamis- ja koulutustarpeiden kehitysnäkymiä, Valtakunnallinen aikuiskoulutuksen ennakointi -projektin Dynamo-mallin valtakunnallinen ja alu-eellinen pilotointi, Raportit ja selvitykset 2018:5. Saatavilla: http://www.oph.fi/download/189799_liikenne_ja_logistiikka-alan_osaamis_ja_koulutustarpeiden_kehitysnakymia.pdf (viitattu 10.8.2018)

⁷⁵ Aalto Yliopisto, Nettisivu, Research Centre of Excellence for Arctic Shipping and Operations, Saa-tavilla: <http://cearctic.aalto.fi/en/> (viitattu 14.8.2018)

⁷⁶ Meriliikenteen kansainväliset strategiset tavoitteet:

- European Commission (2017) European Union Strategy for the Baltic Sea Region.
- Euroopan komissio (2009) EU:n meriliikennepolitiikka vuoteen 2018 saakka: strategiset ta-voitteet ja suositukset.
- Itämeren suojelukomissio (Helsinki Commission, HELCOM) (2007) Itämeren suojelun toi-mintaohjelma.
- Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the “Limassol Declaration”.
- European Commission (2017) European Union Strategy for the Baltic Sea Region.

⁷⁷ Meriliikenteen kansalliset strategiset tavoitteet:

- Itämeren suojelukomissio (Helsinki Commission, HELCOM) (2007) Itämeren suojelun toi-mintaohjelma.
- Valtioneuvoston päätös (2018) Valtakunnalliset alueidenkäyttö tavoitteet (VAT).
- Valtioneuvoston kanslia (2017) Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta, Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 15a/2017.
- Ympäristöministerio (2012) Valtioneuvoston päätös meren nykytilan ja hyvän tilan arvioi-misesta sekä ympäristötavoitteiden ja indikaattoreiden asettamisesta; Suomen merenhoi-tosuunnitelman ensimmäinen osa.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2017) Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja il-mastrostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 4/2017.
- Liikenne- ja viestintäministeriö (2014) Suomen meriliikennestrategia 2014 – 2022. Liiken-ne- ja viestintäministeriön julkaisuja 9/2014.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2016) Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua. Työ- ja elinkei-noministeriön julkaisuja 32/2016.
- Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja (2012) Valtakunnallinen saaristopoliittinen toimen-pideohjelma 2012–2015. Työ- ja elinkein-oministeriön julkaisuja 30/2012.
- Liikenne- ja viestintäministeriö (2018) Valtioneuvoston periaatepäätös kehittämissuunni-telmaksi logistiikan ja kuljetussektorin sekä satamien digitalisaation vahvistamisesta.

⁷⁸ Meriteollisuus, Nettisivu, Suomen meriteollisuus, Saatavilla: <https://meriteollisuus.teknologiateollisuus.fi/fi/meriteollisuus-ry/suomen-meriteollisuus> (viitattu: 9.8.2018)

⁷⁹ Karvonen et al. (2016) Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua, Työ- ja elinkeinoministeriön julkai-suja Yritykset 32/2016, Saatavilla: https://www.utu.fi/fi/yksikot/mkk/hankkeet/PublishingImages/TEMjul_32_2016_29092016.pdf (viitattu: 9.8.2018)

⁸⁰ Karvonen et al. (2016) Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua, Työ- ja elinkeinoministeriön julkai-suja Yritykset 32/2016, Saatavilla: https://www.utu.fi/fi/yksikot/mkk/hankkeet/PublishingImages/TEMjul_32_2016_29092016.pdf (viitattu: 9.8.2018)

⁸¹ Karvonen et al. (2016) Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua, Työ- ja elinkeinoministeriön julkai-suja Yritykset 32/2016, Saatavilla: https://www.utu.fi/fi/yksikot/mkk/hankkeet/PublishingImages/TEMjul_32_2016_29092016.pdf; (viitattu: 9.8.2018) sekä Oravasaari, Tomi et al. (2015) Mahdollisuuksien meri : 23 suositusta Suo-men meriklusterin osaamisen kehittämiseksi, Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-306-136-1> (viitattu: 14.8.2018)

⁸² Vähäheikkilä, Elina (2018) Meriteollisuus, Esitys 15.3.2018, Saatavilla: http://www.technogrowth.fi/File/Suomen_meriteollisuus_Elina_V%C3%A4h%C3%A4heikkil%C3%A4.pdf?694759 (viitattu 10.8.2018)

⁸³ Meriteollisuuden kansainväliset strategiset tavoitteet:

- European Commission (2014) A Sustainable Blue Growth Agenda for the Baltic Sea Region.
- Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the “Limassol Declaration”.

⁸⁴ Meriteollisuuden kansalliset strategiset tavoitteet:

- Valtioneuvoston kanslia (2017) Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta, Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 15a/2017.

⁸⁵ Karvonen et al. (2016) Suomen meriklusteri kohti 2020-lukua, Työ- ja elinkeinoministeriön julkai-suja Yritykset 32/2016, Saatavilla: https://www.utu.fi/fi/yksikot/mkk/hankkeet/PublishingImages/TEMjul_32_2016_29092016.pdf (viitattu: 9.8.2018)

⁸⁶ European Commission (2014) A Sustainable Blue Growth Agenda for the Baltic Sea Region. Saata-villa: https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/content/delivering-sustainable-blue-growth-agenda-baltic-sea-region_en (viitattu 3.9.2018)

⁸⁷ Tampereen Teknillinen Yliopisto, Nettisivu, Opiskele konetekniikan insinööriksi Turussa, Saata-villa: <http://www.tut.fi/fi/tule-opiskelemaan/maisteriohjelmakonetekniikan-maisteriohjelmaturku/index.htm> (viitattu: 9.8.2018)

⁸⁸ Suomen kalankasvattajaliitto ry, Nettisivu, Yritykset, saatavilla: <http://www.kalankasvatus.fi/kalankasvattajaliitto/yritykset/> (viitattu 9.8.2018)

⁸⁹ Ruokakalantuotanto muuttujina ELY-keskus (merivesi), 2016

⁹⁰ Vesiviljelyn kansainväliset strategiset tavoitteet:

- European Commission (2012) Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth.
- European Commission (2013) Strategic Guidelines for the sustainable development of EU aquaculture.
- European Commission (2014) A Sustainable Blue Growth Agenda for the Baltic Sea Region.
- European Commission (2015) European Maritime and Fisheries Fund - Operational Programme for Finland 2014-2020.
- European Commission (2017) European Union Strategy for the Baltic Sea Region.
- European Commission (2017) Report on the Blue Growth Strategy.
- Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the "Limassol Declaration".

⁹¹ Vesiviljelyn kansalliset strategiset tavoitteet:

- Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Nordic Road Map for Blue Bioeconomy.
- Valtioneuvoston päätös (2012) meren nykytilan ja hyvän tilan arvioimisesta sekä ympäristö-tavoitteiden ja indikaattoreiden asettamisesta; Suomen merenhoitosuunnitelman ensimmäinen osa.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2014) Vesiviljelystrategia 2022.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Sinisen biotalouden kansallinen kehittämissuunnitelma 2025.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2017) Kalatalouden innovaatio-ohjelma

⁹² Satakuntaliitto, Nettisivu, Satakunnan maakuntaohjelma 2018-2021, Saatavilla: <http://www.satakuntaliitto.fi/maakuntaohjelma> (viitattu: 14.8.2018)

⁹³ Kansallinen vesiviljelyn sijainninhajausuunnitelma, 2014. Saatavilla: <https://mmm.fi/documents/1410837/1801200/Kansallinen-vesiviljelyn-sijainninhajausuunnitelma/55a022d6-054b-4136-b8b3-bcae09e53379>

⁹⁴ Suomen ympäristökeskus, Nettisivu, ALDIGA, Saatavilla: http://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Research_and_development_projects/Projects/Algae_from_Waste_for_Combined_Biodiesel_and_Biogas_Production_ALDIGA (viitattu: 10.7.2018)

⁹⁵ Tikka, M. (2012) Mikrolevät hyötykäytössä - Ravintoa ja eettistä energiantuotantoa, Saatavilla: http://www.lahdenyliopistokampus.fi/easydata/customers/lahdenyliopistokeskus/files/muut_tapahtumat/tapahtumat_2012/tikka_luento_2009_2012.pdf (viitattu: 10.7.2018)

⁹⁶ Nokkonen, S. (2017) Tulevaisuuden valkuaishajausuunnitelmat, Hämeen ammattikorkeakoulu, Sähköinen Esitys, Saatavilla: http://www.hamk.fi/tyoelamalle/hankkeet/puutarhatuotannon-uusi-kiertotalous/Documents/Tietokortit_Hy%C3%B6nteiset.pdf (viitattu: 10.7.2018)

⁹⁷ Luonnonvarakeskus (2016) Sininen biotalous, Verkkojulkaisu, Saatavilla: https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/534874/Luke-Sininen-biotalous_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y (viitattu: 10.7.2018)

⁹⁸ Sinisen bioteknologian kansainväliset strategiset tavoitteet:

- European Commission (2012) Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth.
- Cyprus Presidency of the Council of the European Union (2012) Declaration of the European Ministers responsible for the Integrated Maritime Policy and the European Commission, on a Marine and Maritime Agenda for growth and jobs the "Limassol Declaration".
- European Commission (2014) A Sustainable Blue Growth Agenda for the Baltic Sea Region.

⁹⁹ Sinisen bioteknologian kansalliset strategiset tavoitteet:

- Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Nordic Road Map for Blue Bioeconomy.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2014) Suomi kestävä luonnonvaratalouden edelläkävijäksi 2050. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 24/2014.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2016) Sinisen biotalouden kansallinen kehittämissuunnitelma 2025.
- Valtioneuvoston kanslia (2017) Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen Itämeren alueen strategiasta. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 15a/2017.

¹⁰⁰ Visit Finland, Nettisivu, Four Seasons in the Finnish Archipelago, Saatavilla: <https://www.visitfinland.com/article/four-seasons-in-the-finnish-archipelago/> (viitattu: 14.8.2018)

