Merialuesuunnittelu: Merellisten toimialojen huoltovarmuus ja merialueen kokonaisturvallisuus

MSP FI

Euroopan unionin osarahoittama

capful

wsp

Capful:
Risto Lätti
Justus Jokela
Markus Peltola
Sara Pirhonen
Kimmo Kivinen

Varsinais-Suomen liitto:
Timo Rantanen

WSP:
Ari Kujala
Henri Syrjö

LOPPURAPORTTI

Toukokuu 2025

Sisällysluettelo

Tiivistelmä / Sammanfattning / Summary……3

Johdanto ja lukuohje……6

Hankkeen taustat……7

1) Tilannekuva: Ajantasainen ja kokonaisvaltainen tilannekuva……10
merellisten toimialojen huoltovarmuudesta ja
kokonaisturvallisuudesta Suomen merialueilla

2) Skenaariot: Vaihtoehtoiset merialueen tulevaisuusskenaariot ……54
huoltovarmuuden ja turvallisuuden näkökulmasta

3) Visio: Kokonaisturvallisuusvisio merialueelle……96

4) Suunnittelu: Merialuesuunnittelun ja -suunnitelman rooli ……99
vision saavuttamisessa

Tiivistelmä

Geopoliittisen tilanteen muuttuessa yhä epävarmemmaksi, huoltovarmuuden ja turvallisuuden tarkastelu merialuesuunnittelun, merialueiden ja merellisten toimialojen näkökulmista ei voisi olla ajankohtaisempaa. Näiden muutosten ymmärtämiseen toteutettiin hanke *”Merellisten toimialojen huoltovarmuus ja merialueen kokonaisturvallisuus”*, joka toimii suunnittelutyötä läpileikkaavana teemana Suomen merialuesuunnitelman päivitystyössä (2024–2027).

Hankkeessa 1) kartoitettiin ajantasainen ja kokonaisvaltainen tilannekuva merellisten toimialojen huoltovarmuudesta ja kokonaisturvallisuudesta Suomen merialueilla, 2) rakennettiin kolme vaihtoehtoista merialueen tulevaisuusskenaariota huoltovarmuuden ja turvallisuuden näkökulmasta, 3) luotiin kokonaisturvallisuusvisio merialueelle, sekä 4) kuvattiin merialuesuunnittelun ja -suunnitelman rooli luodun vision saavuttamisessa.

Merellisten toimialojen tilannekuvissa toimialoja läpileikkaaviksi merkittävimmiksi riskien, uhkien ja haavoittuvuuksien teemoiksi nousivat geopoliittisesta tilanteesta kumpuavat turvallisuusuhat, sääntelyyn liittyvät ongelmat, ilmastonmuutokseen liittyvät haasteet, toimialojen jännitteet ja ristiriidat, ympäristöön liittyvät katastrofit ja päästöt, ja tiedonhankinnan ja tutkimuksen puutteet. Keskeisinä eri toimialoja läpileikkaavina mahdollisuuksina huoltovarmuuden ja turvallisuuden parantamiseksi tunnistettiin omavaraisuuden parantaminen (energia, ruoka, raaka-aineet, laitteet, työvoima ja osaaminen), rannikko- ja saaristoalueiden ja ympäristön elinvoiman tukeminen, varautuminen, suunnitelmat ja harjoittelu, viranomaistoiminnan ja -yhteistyön ja lainsäädännön kehittäminen, sekä teknologian ja digitalisaation luomat mahdollisuudet.

Visioiden luomisen ja tulevaisuuden suunnittelun pohjaksi hankkeessa rakennettiin kolme mahdollista ja vaihtoehtoista tulevaisuusskenaariota merialueille vuoteen 2035.

Ensimmäisessä skenaariossa *”Suurvaltakamppailun pyörteissä”* suurvaltojen valtakamppailu aiheuttaa lisääntyvää geopoliittista epävakautta Itämeren alueella, hybridivaikuttamisen ja kyberiskujen määrät lisääntyvät ja merenkulun turvallisuusriskit kasvavat. EU:n ja Naton heikentyneen roolin myötä suhteet naapurimaihin sekä kansallisen puolustuskyvyn ja viranomaisyhteistyön roolit korostuvat.

Toisessa skenaariossa *”Myrskyn silmässä”* sotatoimet Itämeren eteläosissa vaarantavat meriyhteydet koko Itämeren alueella ja useimmat merelliset toiminnot ovat vaarantuneet, estyneet tai vakavasti häiriintyneet. Suomen turvallisuus, huoltovarmuus ja omavaraisuus on kaikkien merellisten toimialojen tärkein ajuri.

Kolmannessa skenaariossa *”Liennytyksen tuulet”* geopoliittiset jännitteet painuvat taka-alalle ja taloudellinen, poliittinen ja puolustuksellinen yhteistyö on tiivistä EU:n ja Naton kautta. Yhteiskunnallista polarisaatiota, arvoristiriitoja ja haasteita aiheuttavat kuitenkin vihreän siirtymän teollisuuden, merituulivoiman ja vetyinfran nopea rakentaminen, sekä toisaalta kasvanut maahanmuutto ja ilmastopakolaisuus.

Tilannekuvien ja skenaarioiden pohjalta luotiin merialueille kokonaisturvallisuusvisio. Visio vuoteen 2035 *”Turvallinen ja elinvoimainen Itämeri – Yhdessä varautuen, oppien ja uudistuen”* kuvaa tavoitetilan tulevaisuuteen ja pyrkii ohjaamaan toimintaa auttamalla meitä ymmärtämään, mikä on tärkeää, olennaista ja toivottua. Vision tarkempi kuvaus mukailee *”Suomen yhteiskunnan turvallisuusstrategian”* kuvausta yhteiskunnan elintärkeistä toiminnoista kuvaten tarkemmin tavoitteita merialueilla liittyen johtamiseen, kansainväliseen ja EU-toimintaan, sisäiseen turvallisuuteen ja puolustuskykyyn, talouteen, infrastruktuuriin ja huoltovarmuuteen, väestön toimintakykyyn ja palveluihin, sekä henkiseen kriisinkestävyyteen.

Hankkeen lopuksi kuvattiin merialuesuunnittelun ja -suunnitelman rooli luodun kokonaisturvallisuusvision saavuttamisessa sekä tiekartta hankkeen tulosten hyödyntämiseen. Merialuesuunnittelun roolina on varmistaa, että merialuesuunnitelman päivitys toteutuu hankkeen visio, skenaariot ja tilannekuvat huomioon ottaen, tiedonjako ja fasilitointi suunnittelualueille ja toimialoille toteutuu kattavasti, ja turvallisuustietoinen merialueiden käytön kehittäminen jatkossa mahdollistuu. Olennaista on kuitenkin huomata, että kokonaisturvallisuuden vahvistamisessa merialueilla tarvitaan paitsi turvallisuustietoista merialuesuunnittelua, niin ennen kaikkea laaja-alaista suunnittelualueiden, merellisten toimialojen, viranomaisten, päätöksentekijöiden ja kansalaisyhteiskunnan yhteistyötä ja yhdessä tekemistä kokonaisturvallisuuden vahvistamiseksi.

Sammanfattning

I takt med att den geopolitiska situationen blir alltmer osäker är det mer än aktuellt att undersöka försörjningstrygghet och säkerhet ur havsplaneringens, maritima regioners och maritima branschers perspektiv. För att förstå dessa förändringar genomfördes projektet "*De maritima sektorernas försörjningstrygghet och havsområdenas total säkerhet" som ett övergripande* tema för uppdateringen av Finlands havsplanen (2024-2027).

Projektet 1) kartlade en aktuell och heltäckande bild av försörjningstryggheten och den övergripande säkerheten för de maritima sektorerna i finska havsområden, 2) byggde tre alternativa framtidsscenarier för havsområdet ur perspektivet försörjningstrygghet och säkerhet, 3) skapade en övergripande säkerhetsvision för havsområdet, och 4) beskrev rollen för havsplanering och –planen för att uppnå visionen.

Som övergripande teman för risker, hot och sårbarhet i de maritima branschernas situationsbilder av säkerhetshot framstog som viktigast de som härrörde sig från den geopolitiska situationen, regleringsfrågor, utmaningar i samband med klimatförändringar, spänningar och konflikter inom branscher, miljökatastrofer och utsläpp samt kunskaps- och forskningsluckor. Viktiga sektorsövergripande möjligheter för att förbättra säkerheten identifierades som förbättrad självförsörjning (energi, livsmedel, råvaror, utrustning, arbetskraft och kompetens), stöd till livskraftiga kust- och skärgårdsregioner och -miljö, beredskap, planering och utbildning, förbättrad styrning, samarbete och lagstiftning samt de möjligheter som skapas av teknik och digitalisering.

För att skapa visioner och planera för framtiden skapade projektet tre möjliga och alternativa framtidsscenarier för havsområdena fram till 2035.

I det första scenariot, *"I malströmmen av den stora maktkampen",* leder stormaktskampen till ökad geopolitisk instabilitet i Östersjöregionen, ökad grad av hybridpåverkan och cyberattacker samt ökade säkerhetsrisker för sjöfarten. EU:s och NATO:s försvagade roll kommer att betona relationerna med grannländerna och betydelsen av nationell försvarsförmåga och mellanstatligt samarbete.

I det andra scenariot, *"I stormens öga",* hotar militära operationer i södra Östersjön sjöfartsförbindelserna i hela Östersjöområdet och de flesta sjöfartsaktiviteter äventyras, blockeras eller utsätts för allvarliga störningar. Finlands säkerhet, försörjningstrygghet och självförsörjning är de viktigaste drivkrafterna för alla maritima branscher.

I det tredje scenariot, *"Avspänningens vindar",* skjuts geopolitiska spänningar i bakgrunden och det ekonomiska, politiska och försvarsmässiga samarbetet är nära genom EU och Nato. Social polarisering, värdekonflikter och utmaningar skapas dock av den snabba utbyggnaden av gröna omställningsindustrier, havsbaserad vindkraft och vätgasinfrastruktur, samt ökad invandring och klimatflyktingar.

Baserat på situtionsbilderna och scenarierna skapades en övergripande säkerhetsvision för havsområdena. Visionen för 2035 *"Ett säkert och levande Östersjön - Tillsammans förbereder vi oss, lär vi oss och förnyar"* beskriver målbilden för framtiden och syftar till att vägleda åtgärder genom att hjälpa oss att förstå vad som är viktigt, relevant och önskvärt. En mer detaljerad beskrivning av visionen följer på beskrivningen av samhällets vitala funktioner i "*Säkerhetsstrategin för det finska samhället",* som mer detaljerat beskriver målen inom havsområdena relaterade till ledarskap, internationell verksamhet och EU-verksamhet, inre säkerhet och försvarsförmåga, ekonomi, infrastruktur och försörjningstrygghet, befolkningskapacitet och tjänster samt mental motståndskraft mot kriser.

Projektet avslutades med en beskrivning av den roll som havsområdesplanering och –planen spelar för att uppnå den övergripande säkerhetsvisionen och en färdplan för hur projektresultaten ska utnyttjas. Havsplaneringens roll är att säkerställa att uppdateringen av havsplanen genomförs i linje med projektets vision, scenarier och situationsbilder, att informationsflödet och faciliteringen till planeringsområdena och sektorerna är heltäckande samt att en säkerhetsmedveten utveckling av havsområdesplanen möjliggörs i framtiden. Det är dock viktigt att notera att en förstärkning av den övergripande säkerheten i havsområdena inte bara kräver en säkerhetsmedveten havsområdesplanering, utan framför allt ett brett samarbete och samverkan mellan planeringsområden, maritima sektorer, offentliga myndigheter, beslutsfattare och civilsamhället för att stärka den övergripande säkerheten.

Summary

As the geopolitical situation becomes increasingly uncertain, the examination of security of supply and comprehensive security from the perspective of maritime spatial planning, maritime regions and maritime industries could not be timelier. To understand these changes, the project "*Security of supply and comprehensive security of the maritime domain for maritime industries*" was implemented to serve as a cross-cutting theme for the update of Finland's Maritime Spatial Plan (2024-2027).

The project 1) mapped an up-to-date and overall current situation of the security of supply and comprehensive security of the maritime sectors in Finnish maritime areas, 2) built three alternative future scenarios for the maritime area from the perspective of security of supply and comprehensive security, 3) created a comprehensive security vision for the maritime area, and 4) described the role of maritime planning and design in achieving the vision.

In mapping the current situation of the maritime sectors, the most significant themes of risks, threats and vulnerabilities across the maritime sectors were security threats stemming from the geopolitical situation, regulatory issues, climate change challenges, industry tensions and conflicts, environmental disasters and emissions, as well as gaps in knowledge and research. Key cross-sectoral opportunities for improving security were identified as improving self-sufficiency (energy, food, raw materials, equipment, labour and skills), supporting the vitality of coastal and island regions and the environment, preparedness, planning and training, improving governance, cooperation and legislation, and the opportunities created by technology and digitalisation.

To create visions and plan for the future, the project built three possible and alternative future scenarios for marine areas up to 2035.

In the first scenario, *"The whirlpool of great power struggle", a* great power struggle causes increasing geopolitical instability in the Baltic Sea region, increasing levels of hybrid influence and cyber-attacks, and growing security risks to shipping. The weakened role of the EU and NATO will emphasise relations with neighbouring countries and the roles of national defence capabilities and inter-governmental cooperation.

In the second scenario, *"The eye of the storm",* military operations in the southern Baltic threaten maritime connectivity throughout the Baltic Sea region and most maritime activities are compromised, blocked or severely disrupted. Finland's security, security of supply and self-sufficiency is the main driver for all maritime industries.

In the third scenario, *"The winds of pacification",* geopolitical tensions are pushed into the background and economic, political and defence cooperation is close through the EU and NATO. However, social polarisation, value conflicts and challenges are created by the rapid construction of green transition industries, offshore wind and hydrogen infrastructure, and increased immigration and climate refugees.

Based on the snapshots and scenarios, a comprehensive security vision was created for the maritime areas. The vision to 2035 *"A Safe and Vibrant Baltic Sea - Preparing, Learning and Innovating Together"* describes the target state for the future and aims to guide action by helping us to understand what is important, relevant and desirable. A more detailed description of the vision follows the description of the vital functions of society in the "*Security Strategy for Finnish Society*", describing in more detail the objectives in maritime areas related to leadership, international and EU activities, internal security and defence capability, economy, infrastructure and security of supply, functional capacity of the population and services, and psychological resilience.

The project concluded with a description of the role of maritime spatial planning and design in achieving the comprehensive safety vision and a roadmap for the utilisation of the project results. The role of MSP is to ensure that the MSP is updated in line with the project vision, scenarios and snapshots, that information sharing and facilitation across planning areas and sectors is comprehensive, and that security-conscious MSP development is enabled in the future. However, it is essential to note that strengthening comprehensive safety in the maritime domain requires not only security-informed maritime spatial planning, but above all broad cooperation and collaboration between planning areas, maritime sectors, public authorities, decision-makers and civil society to strengthen comprehensive safety.

Johdanto ja lukuohje

Tässä raportissa esitellään ***Merialuesuunnittelu: Merellisten toimialojen huoltovarmuus ja merialueen kokonaisturvallisuus*** **–hankkeen lopputulokset** kokonaisuudessaan. Hanke toimii osana Suomen Merialuesuunnitelman päivitystä (2024-2027), joita pohjustamaan toteutettiin hankkeita ajankohtaisista, suunnittelutyötä läpileikkaavista teemoista. Hankkeen koordinoijana toimi Varsinais-Suomen liitto, asiantuntijatoteuttajana Capful Oy ja karttavisualisoinneista vastasi WSP Finland Oy. Geopoliittisen tilanteen muuttuessa yhä epävarmemmaksi, huoltovarmuuden ja turvallisuuden tarkastelu myös merialuesuunnittelun, merialueiden ja merellisten toimialojen näkökulmista ei voisi olla ajankohtaisempaa.

Tämä loppuraportti sisältää neljä osaa hankkeen vaiheiden ja keskeisten lopputulosten mukaisesti. Kukin osa sisältää johdannon taustoittamaan osan tarkempaa sisältöä. **Osassa *1) Tilannekuva* löytyy ajantasainen ja kokonaisvaltainen tilannekuva merellisten toimialojen huoltovarmuudesta ja kokonaisturvallisuudesta Suomen merialueilla**. Tilannekuva pitää sisällään yhteenvedot nykytilan keskeisistä havainnoista sekä toimialakohtaisen analyysin mukaan lukien toimialan yleiskuvan, koonnin uhista, riskeistä ja haavoittuvuuksista sekä toimialan mahdollisuuksista huoltovarmuuteen ja turvallisuuteen liittyen. **Osassa *2) Skenaariot* kuvataan kolme kappaletta vaihtoehtoisia merialueen tulevaisuusskenaarioita huoltovarmuuden ja turvallisuuden näkökulmasta.** Luodut skenaariot eivät ole ennusteita ja on hyvä huomata, että yksikään kuvatuista skenaarioista ei välttämättä toteudu sellaisenaan, vaan tulevaisuus sisältää aina piirteitä erilaisista skenaarioista. Skenaarioiden tavoitteena on toimia monipuolisesti visioiden luomisen, strategiatyön, kehittämisen ja tulevaisuuden suunnitelmien pohjana. **Osa *3) Visio* sisältää kokonaisturvallisuusvision merialueelle.** Visio kuvaa tavoitetilan tulevaisuuteen ja pyrkii ohjaamaan toimintaa auttamalla meitä ymmärtämään, mikä on tärkeää, olennaista ja toivottua. **Osa *4) Suunnittelu* muodostaa näkemyksen merialuesuunnittelun ja -suunnitelman roolista merialueen kokonaisturvallisuusvision saavuttamisessa.** Osassa kuvataan tiekartta työn lopputulosten hyödyntämiseksi paitsi merialuesuunnittelussa niin laajemminkin, merialuesuunnittelun rooli kokonaisturvallisuusvision edistämisessä, ja merialuesuunnittelussa huomioitavia välttämättömiä toimenpiteitä hankkeen johtopäätöksinä.

Ajatuksia herättäviä tulevaisuuspohdintoja toivottaen,

Projektiryhmän jäsenet

Hankkeen taustat 1/3: Vaiheet ja keskeiset lopputulokset

Hanke muodostuu neljästä vaiheesta ja niissä tuotetuista hankkeen keskeisistä lopputuloksista:

1) **TILANNEKUVA:** Ajantasainen ja kokonaisvaltainen tilannekuva merellisten toimialojen huoltovarmuudesta ja kokonaisturvallisuudesta Suomen merialueilla

2) **SKENAARIOT:** Vaihtoehtoiset merialueen tulevaisuusskenaariot huoltovarmuuden ja turvallisuuden näkökulmasta

3) **VISIO:** Kokonaisturvallisuusvisio merialueelle

4) **SUUNNITTELU:** Merialuesuunnittelun ja -suunnitelman rooli merialueen kokonaisturvallisuusvision saavuttamisessa

Hankkeen taustat 2/3: Toteutuksen yhteenveto

Lokakuu 2024 – Tammikuu 2025 | *Tammikuu - Maaliskuu* | *Maaliskuu* | *Huhtikuu →*

1 / TILANNEKUVA	2 / SKENAARIOT	3 / VISIO	4 / SUUNNITTELU
SISÄLTÖ			

• Lähtöaineistojen koonti ja analyysi huoltovarmuus- ja turvallisuusnäkökulmista
• Kysely merialuesuunnittelun sidosryhmille ja tulosten analyysi
• Kyselyn tulosten perusteella asiantuntijahaastatteluita ja aineistoanalyyseja
• Tilannekuvan muodostaminen 11 merelliselle toimialalle ja keskeisten tulevaisuuden epävarmuuksien kuvaus
	• Merialueiden huoltovarmuuden ja turvallisuuden skenaarioiden rakentaminen
	• Skenaarioiden kuvaaminen huomioiden koko Itämeren kehitys, merialueiden kolme suunnittelualuetta, 11 merellistä toimialaa, kansainvälisen yhteistyön, maan ja meren vuorovaikutuksen ja kriittiset takamaayhteydet
	• Skenaarioiden konkretisoinnit, tarinallistaminen ja karttavisualisoinnit
		• Kokonaisturvallisuusvision luominen merialueille, joka ottaa huomioon tilannekuvan löydökset ja skenaariotyön havainnot sekä muut merialuesuunnittelun reunaehdot
		• Vision elementtien tunnistaminen Suomen yhteiskunnan turvallisuusstrategian mukaisten yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen jaottelua mukaillen, merialueiden erityispiirteille soveltaen
		• Vision kiteytys ja visualisointi
			• Kokonaisturvallisuusvision toteuttamisen edellytysten analyysi merialuesuunnittelun näkökulmasta
			• Tiekartta kokonaisturvallisuusvision toteuttamiseen
			• Työn lopputulosten raportointi, viimeistely ja käännöstyöt
			• Tulosten esittely:
			  • MSP-webinaari 17.6.2025
			  • 5th Baltic MSP Forum @Riika 11.-12.11.2025
			  • MSP-päivät @Helsinki 25.11.2025

LOPPUTULOS			
1) Ajantasainen ja kokonais-valtainen tilannekuva merellisten toimialojen huoltovarmuudesta ja kokonaisturvallisuudesta Suomen merialueilla	**2) Vaihtoehtoiset merialueen tulevaisuusskenaariot huoltovarmuuden ja turvallisuuden näkökulmasta**	**3) Kokonaisturvallisuusvisio merialueelle**	**4) Merialuesuunnittelun ja -suunnitelman rooli merialueen kokonaisturvallisuusvision saavuttamisessa**

OSALLISTUMINEN

- Ohjausryhmä 1 (14 henkilöä)
- Kysely (30 vastaajaa)
- Haastattelut (23 haastateltua)
- Ohjausryhmä 2
- Säännölliset projektiryhmän tapaamiset
- Työpaja (40 osallistujaa)
- Ohjausryhmä 3
- Ohjausryhmä 4
- Tulosten esittely

Hankkeen taustat 3/3: Kokonaisvaltainen lähestymistapa turvallisuuteen ja huoltovarmuuteen

Hankkeen taustalla toimi ajattelu yhteiskunnan kokonaisturvallisuudesta ja sen eri osa-alueista huoltovarmuus mukaan lukien. Koko hankkeen aikana niin tilannekuvissa, skenaarioissa kuin visiossa ja johtopäätöksissäkin on pyritty ottamaan huomioon turvallisuuteen liittyviä, monimuotoisia eri osa-tekijöitä. Pohjana on käytetty *Suomen yhteiskunnan turvallisuusstrategian* mukaisia *yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja*, jotka luovat kattavan läpileikkaavan kuvauksen siihen, mistä kokonaisturvallisuus ja sen osana myös huoltovarmuus muodostuvat. Alta löytyy tiivistelmä keskeisistä kokonaisturvallisuustimantin osa-alueista.

Perustuu yksilöiden ja yhteiskunnan kykyyn kestää kriisejä.
Luottamus ja yhteisöllisyys ovat avainasemassa.

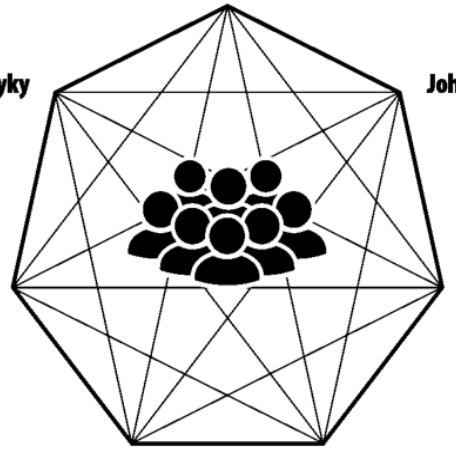
Henkinen kriisinkestävyys

Peruspalvelut turvataan kaikissa oloissa väestön toimintakyvyn ylläpitämiseksi. Koulutus- ja tutkimusjärjestelmän jatkuvuus varmistaa kriittisen osaamisen.

Väestön toimintakyky ja palvelut

Johtaminen

Tehokas johtaminen ja tilannekuva ovat kriittisiä häiriötilanteissa. Selkeät johtamisrakenteet ja viranomaisten yhteistoiminta. Viestinnän rooli korostuu kriiseissä.



Yhteiskunnan toiminnan ylläpitäminen kaikissa tilanteissa, kriittisen infrastruktuurin ja huoltovarmuuden turvaaminen.

Talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus

Kansainvälinen ja EU-toiminta

Vaikuttaminen kansainvälisissä järjestöissä, EU:ssa ja NATO:ssa turvallisuuden vahvistamiseksi. Kansainvälinen yhteistyö ulottuu myös alue- ja paikallistasolle.

Tila, jossa ihmiset voivat elää ilman pelkoa rikoksista tai onnettomuuksista. Perustuu uhkien ennaltaehkäisyyn ja viranomaisten kykyyn auttaa nopeasti.

Sisäinen turvallisuus

Puolustuskyky

Perustuu uskottavaan kansalliseen puolustukseen ja kansainväliseen yhteistyöhön. Koko yhteiskunta osallistuu maanpuolustukseen.

1) Tilannekuva

Ajantasainen ja kokonaisvaltainen tilannekuva merellisten toimialojen huoltovarmuudesta ja kokonaisturvallisuudesta Suomen merialueilla

Johdanto: Tilannekuvan kartoittaminen merellisten toimialojen huoltovarmuudesta ja kokonaisturvallisuudesta

Tästä raportin ensimmäisestä osasta löytyy ajantasainen ja kokonaisvaltainen tilannekuva merellisten toimialojen huoltovarmuudesta ja kokonaisturvallisuudesta Suomen merialueilla. Tilannekuva pitää sisällään yhteenvedot nykytilan keskeisistä havainnoista sekä toimialakohtaisen analyysin mukaan lukien toimialan yleiskuvan, koonnin uhista, riskeistä ja haavoittuvuuksista sekä toimialan mahdollisuuksista huoltovarmuuteen ja turvallisuuteen liittyen.

Tilannekuvan tiedonhankinta koostui aineistoanalyyseista, kyselystä merialuesuunnittelun sektoriyhteyshenkilöille ja asiantuntijahaastatteluista. Tiivistelmät tiedonhankinnan toteutuksesta löytyvät seuraavilta kolmelta sivulta, ennen varsinaista tilannekuvan sisältöosuutta.

Tilannekuvan tiedonhankinnan aikana koottiin yhteen tietoa tulevaisuuden keskeisistä trendeistä ja epävarmuustekijöistä. Yhdessä tilannekuvien kuvausten kanssa tämä muodosti tietopohjan skenaarioiden rakentamista varten.

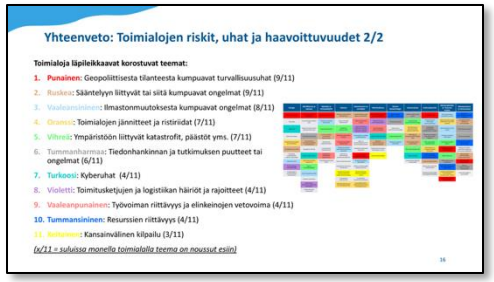
Tiedonhankinta

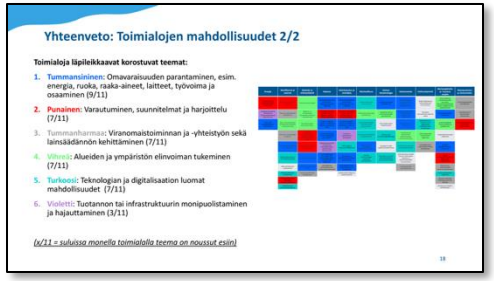
Aineistoanalyysit

Kysely sektori-yhteyshenkilöille (30 vastaajaa)

Asiantuntija-haastattelut (23 haastateltua)

Tilannekuva 11 merelliselle toimialalle





11 x

Aineistoanalyysit: Yhteenveto toteutuksesta

Alla on listattu joitain hankkeessa käytettyjä aineistoja, jotka luovat kattavaa ja syventävää pohjatietoa hankkeen toteuttamiselle sen kaikissa vaiheissa. Näiden lisäksi kunkin toimialan nykytila-analyyseissa on suoria linkkejä aineistoihin, jota on käytetty kyseisen sektorin yleisen nykytilan kuvauksissa sekä riskien, uhkien ja haavoittuvuuksien sekä mahdollisuuksien tunnistamisessa.

Merialueita käsittelevät aineistot

- Skenaariotyö https://meriskenaariot.info/merialuesuunnitelma/skenaario-johdanto/
- Suomen merialueen kestävän käytön visio 2050 ja suunnittelualueiden tavoitteet ja tiekartat 2030 https://meriskenaariot.info/merialuesuunnitelma/visio-johdanto/
- Vaikutusten arviointi https://meriskenaariot.info/merialuesuunnitelma/wp-content/uploads/2020/10/Mersu_vaikutukset_loppuraportti_2020_30102020_print.pdf
- Merituulivoiman tilanne- ja kehityskuvan kokonaistarkastelu https://www.merialuesuunnittelu.fi/wp-content/uploads/2024/06/Merituulivoiman-tilanne-ja-kehityskuva.pdf
- Sinisen talouden tilannekuva merialuesuunnittelun lähtökohtana 2018 https://www.merialuesuunnittelu.fi/wp-content/uploads/2019/12/Leino-K.-et-al.-2018.-Sinisen-talouden-tilannekuva-merialuesuunnittelun-l%C3%A4ht%C3%B6kohtana.pdf
- Suomen meriympäristön tila 2024 https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriympariston-tila-2024
- Suomen saaristojen skenaariot 2045 https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165423

Turvallisuus ja huoltovarmuusteemat:

Julkiset strategiat sekä uhka- ja riskiarviot, esim.

- EU Maritime Security Strategy (EUMSS) https://www.consilium.europa.eu/media/67499/st14280-en23.pdf
- Kansallinen riskiarvio 2023 http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-602-7
- Yhteiskunnan turvallisuusstrategia, 2019 (2024), Turvallisuuskomitea, https://turvallisuuskomitea.fi/wp-content/uploads/2018/02/YTS_2017_suomi.pdf
- Kansallisen turvallisuuden katsaukset, SUPO https://supo.fi/kansallisen-turvallisuuden-katsaus
- Ulko-, turvallisuus- ja puolustuspoliittiset selonteot, Kansallisen turvallisuuden strategia

Kansainväliset arviot ja tutkimusraportit, esim.

- NATO:n ja EU:n turvallisuusarviot, esim. NATO Strategic Foresight Analysis https://www.act.nato.int/wp-content/uploads/2024/05/SFA2023_rev2.pdf
- Handbook on maritime hybrid threats: 15 scenarios and legal scans, Hybrid CoE https://www.hybridcoe.fi/publications/hybrid-coe-paper-16-handbook-on-maritime-hybrid-threats-15-scenarios-and-legal-scans/
- Hybrid Threats: A Comprehensive Resilience Ecosyste, EU & https://ec.europa.eu/newsroom/cipr/redirection/document/95959

Muut aineistot

- Capfulin skenaariodatapankki: työlle olennaiset teemat ja toimialat
- Toimialojen omat raportit ja muut työt
- Muut sopivat ja ajankohtaiset aineistot, kuten uutiset, artikkelit ja analyysit

Skenaariokysely: Yhteenveto toteutuksesta

VASTAAJAT

Kysely lähetettiin merialuesuunnittelun sektoriyhteyshenkilöille. Selainpohjaiseen kyselyyn kerättiin vastauksia 14.11.2024 – 25.11.2024 välisenä aikana. Kyselyyn vastasi yhteensä 30 henkilöä.

KYSELYN TEEMAT

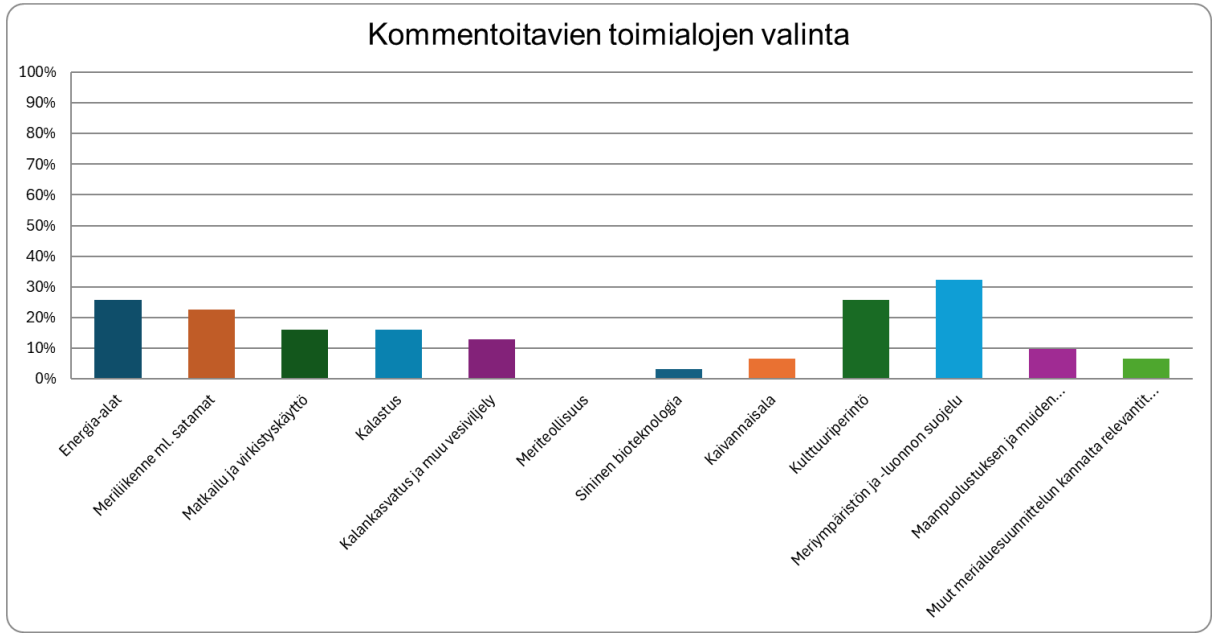
Kyselyssä haettiin näkemyksiä seuraaviin teemoihin:

- Merellisten toimialojen nykytilaa
- Ulkoisen toimintaympäristön kriittisiä kysymyksiä
- Ulkoisen toimintaympäristön muutostekijät
- Yleiset kommentit ja evästykset projektille

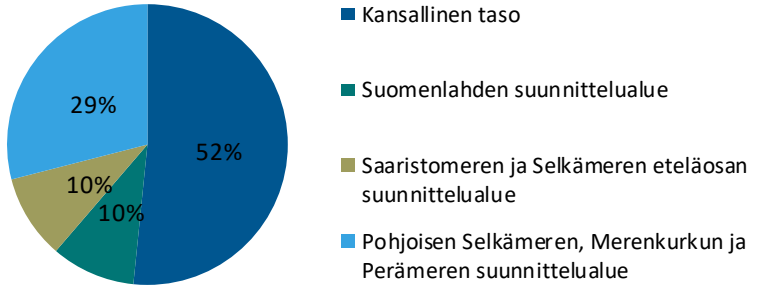
TULOSTEN RAPORTOINTI

Tuloksia on hyödynnetty niin toimialakohtaisten nykytila-analyysien teossa kuin ulkoisen toimintaympäristön keskeisten epävarmuuksien tunnistamisessa ja tulevaisuustaulukon ja sen epävarmuustekijöiden luomisessa.

VASTAAJIEN TAUSTAT



Mikä seuraavista vastaa parhaiten tarkastelusi tasoa?



Asiantuntijahaastattelut: Yhteenveto toteutuksesta

HAASTATTELUJEN TOTEUTUS

Yhteensä 23 asiantuntijahaastattelua toteutettiin tiedon ja asiantuntijanäkemysten keräämiseksi, jotta vaiheen 1 tietopohjaa saatiin laajennettua ja syvennettyä.

HAASTATTELUJEN TEEMAT

Haastatteluissa haettiin näkemyksiä erityisesti asiantuntijan osaamisalueeseen liittyen, koskettaen niin merellisten sektoreiden nykytilan haasteita ja mahdollisuuksia kuin pitkän aikavälin kehityskulkuja.

HAASTATTELUJEN HYÖDYNTÄMINEN

Haastatteluja on hyödynnetty niin toimialakohtaisten nykytila-analyysien teossa kuin ulkoisen toimintaympäristön keskeisten epävarmuuksien tunnistamisessa ja tulevaisuustaulukon ja sen epävarmuustekijöiden luomisessa.

HAASTATELLUT ASIANTUNTIJAT TEEMOITTAIN

Energia
Laura Ihamäki, Erikoisasiantuntija, Kantaverkkopalvelut, Fingrid
Viljami Yli-Hemminki, Strateginen verkkosuunnittelu, Fingrid
Merja Autiola, Luvituspäällikkö, Gasgrid
Marko Ikävalko, Kunnossapitoyksikön päällikkö, Gasgrid
Annina Alasaari, Asiantuntija, Energiantuotanto, Energiateollisuus ry

Merenkulku ja satamatoiminta
Sanna Sonninen, Merenkulkujohtaja, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
Jukka Mustola, Suomen Satamat ry
Kirsti Tarnanen-Sariola, Suomen Satamat ry

Matkailu ja virkistyskäyttö
Maria Rasmussen, Matkailun asiantuntija, Visit Pori
Teemu Simenius, järjestöpäällikkö, Metsästäjäliitto
Simon Andersson, Metsästyksen erityisasiantuntija, Metsähallitus
Eero Hartikainen, Kalastuksen erityisasiantuntija, Metsähallitus

Kalastus
Mikko Malin, kalatalouden erityisasiantuntija, KKL, ammattikalastaja
Jarno Aaltonen, ammattikalastaja, Pullan Kala, SAKL

Kalankasvatus ja vesiviljely
Nina Helenius, kalatalous, yksikön päällikkö. Varsinais-Suomen ELY

Meriteollisuus
Elina Andersson, toimitusjohtaja, Meriteollisuus ry

Sininen bioteknologia
Heikki Heiskanen, Chief Operating Activist, Origin by Ocean

Kaivannaisala
Harri Saxlund, toimitusjohtaja, MH-Kivi, Kaivannaispäällikkö, Metsähallitus

Kulttuuriperintö
Sallamaria Tikkanen, Erikoisasiantuntija, Museovirasto

Meriympäristön ja –luonnon suojelu
Markku Viitasalo, tutkimusprofessori, SYKE
Anna Arnkil, luonnonsuojelun erityisasiantuntija, Metsähallitus

Maanpuolustus ja viranomaistoiminnot, sekä huoltovarmuus- ja turvallisuustilanne yleisesti
Juha Tuominen, Varautumiskoordinaattori, ELY-keskus / Huoltovarmuusorganisaatio
Ville Anttila, Johtava varautumisasiantuntija, Huoltovarmuuskeskus

Toimialojen tilannekuvat: Yhteenvedot

Yhteenveto: Toimialojen riskit, uhat ja haavoittuvuudet 1/2

Yhteenveto luotiin tuomalla samaan taulukkoon kaikkien toimialojen tunnistetut riskit, uhat ja haavoittuvuudet. Tämän jälkeen samoihin teemoihin liittyviä kategorisoitiin värittämällä ja tätä kautta luotiin alta löytyvät toimialoja läpileikkaavat korostuvat teemat. #/11 = suluissa kunkin teeman jälkeen kertoo, kuinka monella toimialalla teema on noussut esiin.

Toimialoja läpileikkaavat korostuvat teemat:

1. **Punainen**: Geopoliittisesta tilanteesta kumpuavat turvallisuusuhat (9/11)
2. **Ruskea**: Sääntelyyn liittyvät tai siitä johtuvat ongelmat (9/11)
3. **Vaaleansininen**: Ilmastonmuutokseen liittyvät haasteet (8/11)
4. **Oranssi**: Toimialojen jännitteet ja ristiriidat (7/11)
5. **Vihreä**: Ympäristöön liittyvät katastrofit ja päästöt (7/11)
6. **Tummanharmaa**: Tiedonhankinnan ja tutkimuksen puutteet tai ongelmat (6/11)
7. **Turkoosi**: Kyberuhat (4/11)
8. **Violetti**: Toimitusketjujen ja logistiikan häiriöt tai rajoitteet (4/11)
9. **Vaaleanpunainen**: Työvoiman riittävyys ja elinkeinojen vetovoima (4/11)
10. **Tummansininen**: Resurssien riittävyys (4/11)
11. **Keltainen**: Kansainvälinen kilpailu (3/11)

Energia	Meriliikenne ja satamat	Matkailu ja virkistyskäyttö	Kalastus	Kalankasvatus ja vesiviljely	Meriteollisuus	Sininen bioteknologia	Kaivannaisala	Kulttuuriperintö	Merilympäristön ja –luonnon suojelu	Maanpuolustus ja viranomaiset
Fyysinen sabotaasi	Väylien tai satamien käytön esto	Geopoliittiset jännitteet	Sääntelyn ja byrokratian lisääntyminen	Ympäristölupien vaikea saatavuus ja sääntely	Geopoliittiset jännitteet ja turvallisuusriskit	Rahoituksen ja tukimekanismien puute	Tiedon ja tutkimuksen puute	Konfliktien uhka	Rehevöityminen ja vesistöjen kuormitus	Riskitaso ja viranomaisten resursseien riittävyys
Tiedustelu	Suomenlahden kriittinen rooli	Ilmastonmuutoksen vaikutukset	Kalastusalueiden väheneminen	Osaavan työvoiman puute	Globaalit kriisit ja toimitusketjuhäiriöt	Tutkimuksen puute	Ympäristöriskit (toiminnasta aiheutuvat)	Ilmastonmuutos vaikutukset kulttuuriperintöön	Merituulivoiman nopea lisääntyminen ja vihreä siirtymän	Lainsäädännölliset haasteet ja toimivaltuudet
Kyberuhat	Satamien erikoistuminen lisää haavoittuvuutta	Ympäristökatastrofit	Ympäristön pilaantuminen	Logistiset häiriöt ja riippuvuus tuonnista (kalannehu, lääkkeet, laitteet ja varaosat)	Työvoimapula ja liikkuvuushaasteet	Osaamisen ja koulutuksen puute alalla	Meriliikenteen ja kaivostoiminnan yhteensovittaminen	Tietopohjan puutteellisuus vedenalaisen k-p osalta	Biodiversiteetin uhat ja suojelu	Tilannekuvan puutteet
Valvonnan vaikeus	Tilannekuvan puutteet	Luonnonsuojelun mahdollinen laajentuminen	Elinkeinon vetovoiman heikkous	Veden laadun muutokset ja äärilämpötilat	Kybertorvallisuuden uhat	Ympäristökatastrofit	Sääntelyyn ja lupaprosesseihin liittyvät riskit	Tiedon avoimuuden ja saavutettavuuden haasteet	Ilmastonmuutoksen vaikutukset	Valvonnan haasteet
Kaupallinen merenkulku ja siviilitoiminta	Viranomaisten toimivaltuushaasteet normaalioloissa	Yhteiskunnan polarisoituminen	Ammatinharjoittajien ikääntyminen	Happi- ja kemikaaliripuvuus erit kiertovesikasvatuksessa	Sääntelyn monimutkaisuus ja kustannuspaineet	Ilmastonmuutoksen vaikutukset	Pinta-alaperusteiset suojeluukset	Öljy- ja kemikaali-onnettomuudet	Haitallisten aineiden päästöt	Huoltovarmuuden rahoituomalä
Lainsäädännön puutteet	Navigaation häirintä	Luontosuhteen heikkeneminen	Ilmastonmuutoksen vaikutukset kantoihin ja vesistöihin	Vaarallisten kalatautien leviäminen	Ympäristövaatimukset ja teknologinen murros		Öljy- ja kemikaaliuuodot	Infrastruktuuri- ja energiahankkeiden vaikutukset	Turvallisuusuhat ja sabotaasiriskit	Maanpuolustuksen merellisten alueiden ja toimintojen edellytykset
Merellisen korjauskaluston rajallinen kapasiteetti	Kybertorvallisuusuhat	Kalastajien ja metsästäjien ikääntyminen	Hylkeiden ja merimetsojen aiheuttamat ongelmat	Tuotantolaitoksiin kohdistuva sabotaasi	Kansainvälinen kilpailu		Tietoturvariskit	Kulttuuriperinnön arvostuksen lasku ja resurssien vähenemen	Öljyonnettomuus	Varautumisen toimintamallien yhteensovittaminen
Sään äärі-ilmiöt	Liikennönnin yleinen turvallisuus	Teknologiaripuvuuden riskit	Kalan omavaraisuusaste	Ilmastonmuutoksen vaikutukset			Sodanaikaiset räjähteet ja ammukset	Suojelun heikentyminen	Tiedon saatavuus ja turvallisuus	Meriliikenteen haavoittuvuus
Toimitusketjujen haavoittuvuudet	Öljy- ja kemikaalivahingot		Kalasatamien toiminnan turvaaminen	Sähkön ja polttoaineiden saatavuus ja hinta				Maaseudun ja saariston autioituminen	Resurssien riittävyys ja priorisointi	Riski- ja uhkaymmärryksen eroavaisuudet
Energiasektorin maantieteellinen keskittyminen	Muuttuvat jäätilosuhteet		Keskittynyt kauppa ja jalostus, joka suosii halpaa ulkomaista kalaa	Markkinahäiriöt ja kilpailu tuotikalan kanssa				Ilkivalta ja rystöisukellus arkeologisissa kohteissa	Ympäristönäkökulman sivuuttaminen turvallisuuden nimissä	Uudet teknologiat ja järjestelmät
	Venäjän varjolaivasto		Puutteellinen varautuminen	Puutteellinen varautuminen kriiseihin					Sohtaallisenkonfliktin eskaloituminen	
	Meriliikenteen kapasiteetin rajallisuus ja häiriöalttius		Meriliikenteen kasvu ja sen aiheuttamat uhat	Vesialueiden käytön kilpailutilanteet muiden toimialojen kanssa						
	Merituulivoiman vaikutukset									

Yhteenveto: Toimialojen riskit, uhat ja haavoittuvuudet 2/2

Energia	Meriliikenne ja satamat	Matkailu ja virkistyskäyttö	Kalastus	Kalankasvatus ja vesiviljely	Meriteollisuus	Sininen bioteknologia	Kaivannaisala	Kulttuuriperintö	Meriympäristön ja –luonnon suojelu	Maanpuolustus ja viranomaiset
Fyysinen sabotaasi	Väylien tai satamien käytön esto	Geopoliittiset jännitteet	Sääntelyn ja byrokratian lisääntyminen	Ympäristölupien vaikea saatavuus ja sääntely	Geopoliittiset jännitteet ja turvallisuusriskit	Rahoituksen ja tukimekanismien puute	Tiedon ja tutkimuksen puute	Konfliktien uhka	Rehevöityminen ja vesistöjen kuormitus	Riskitaso ja viranomaisten resurssien riittävyys
Tiedustelu	Suomenlahden kriittinen rooli	Ilmastonmuutoksen vaikutukset	Kalastusalueiden väheneminen	Osaavan työvoiman puute	Globaalit kriisit ja toimitusketjuhäiriöt	Tutkimuksen puute	Ympäristöriskit (toiminnasta aiheutuvat)	Ilmastonmuutos vaikutukset kulttuuriperintöön	Merituulivoiman nopea lisääntyminen ja vihreä siirtymän	Lainsäädännölliset haasteet ja toimivaltuudet
Kyberuhat	Satamien erikoistuminen lisää haavoittuvuutta	Ympäristökatastrofit	Ympäristön pilaantuminen	Logistiset häiriöt ja riippuvuus tuonnista (kalanrehu, lääkkeet, laitteet ja varaosat)	Työvoimapula ja liikkuvuushaasteet	Osaamisen ja koulutuksen puute alalla	Meriliikenteen ja kaivostoiminnan yhteensovittaminen	Tietopohjan puutteellisuus vedenalaisen k-p osalta	Biodiversiteetin uhat ja suojelu	Tilannekuvan puutteet
Valvonnan vaikeus	Tilannekuvan puutteet	Luonnonsuojelun mahdollinen laajentuminen	Elinkeinon vetovoiman heikkous	Veden laadun muutokset ja äärilämpötilat	Kyberturvallisuuden uhat	Ympäristökatastrofit	Sääntelyyn ja lupaprosesseihin liittyvät riskit	Tiedon avoimuuden ja saavutettavuuden haasteet	Ilmastonmuutoksen vaikutukset	Valvonnan haasteet
Kaupallinen merenkulku ja siviilitoiminta	Viranomaisten toimivaltuushaasteet normaalioloissa	Yhteiskunnan polarisoituminen	Ammatinharjoittajien ikääntyminen	Happi- ja kemikaaliriippuvuus erit kiertovesikasvatuksessa	Sääntelyn monimutkaisuus ja kustannuspaineet	Ilmastonmuutoksen vaikutukset	Pinta-alaperusteiset suojelualueet	Öljy- ja kemikaali-onnettomuudet	Haitallisten aineiden päästöt	Huoltovarmuuden rahoitusmalli
Lainsäädännön puutteet	Navigaation häirintä	Luontosuhteen heikkeneminen	Ilmastonmuutoksen vaikutukset kantoihin ja vesistöihin	Vaarallisten kalatautien leviäminen	Ympäristövaatimukset ja teknologinen murros		Öljy- ja kemikaalivuodot	Infrastruktuuri- ja energiahankkeiden vaikutukset	Turvallisuusuhat ja sabotaasiriskit	Maanpuolustuksen merellisten alueiden ja toimintojen edellytykset
Merellisen korjauskaluston rajallinen kapasiteetti	Kyberturvallisuusuhat	Kalastajien ja metsästäjien ikääntyminen	Hylkeiden ja merimetsojen aiheuttamat ongelmat	Tuotantolaitoksiin kohdistuva sabotaasi	Kansainvälinen kilpailu		Tietoturvariskit	Kulttuuriperinnön arvostuksen lasku ja resurssien väheneminen	Öljyonnettomuus	Varautumisen toimintamallien yhteensovittaminen
Sään ääri-ilmiöt	Liikennöinnin yleinen turvallisuus	Teknologiariippuvuuden riskit	Kalan omavaraisuusaste	Ilmastonmuutoksen vaikutukset			Sodanaikaiset räjähteet ja ammukset	Suojelun heikentyminen	Tiedon saatavuus ja turvallisuus	Merilogistiikan haavoittuvuus
Toimitusketjujen haavoittuvuudet	Öljy- ja kemikaalivahingot		Kalasatamien toiminnan turvaaminen	Sähkön ja polttoaineiden saatavuus ja hinta				Maaseudun ja saariston autioituminen	Resurssien riittävyys ja priorisointi	Riski- ja uhkaymmärryksen eroavaisuudet
Energiasektorin maantieteellinen keskittyminen	Muuttuvat jääolosuhteet		Keskittynyt kauppa ja jalostus, joka suosii halpaa ulkomaista kalaa	Markkinahäiriöt ja kilpailu tuontikalan kanssa				Ilkivalta ja ryöstösukellus arkeologisissa kohteissa	Ympäristönäkökulman sivuuttaminen turvallisuuden nimissä	Uudet teknologiat ja järjestelmät
	Venäjän varjolaivasto		Puutteellinen varautuminen	Puutteellinen varautuminen kriiseihin					Sotilaallisen konfliktin eskaloituminen	
	Merikuljetus-kapasiteetin rajallisuus ja häiriöalttius		Meriliikenteen kasvu ja sen aiheuttamat uhat	Vesialueiden käytön kilpailutilanteet muiden toimialojen kanssa						
	Merituulivoiman vaikutukset									

Yhteenveto: Toimialojen mahdollisuudet 1/2

Yhteenveto luotiin tuomalla samaan taulukkoon kaikkien toimialojen tunnistetut mahdollisuudet huoltovarmuuden ja turvallisuuden vahvistamiseen. Tämän jälkeen samoihin teemoihin liittyviä kategorisoitiin värittämällä ja tätä kautta luotiin alta löytyvät toimialoja läpileikkaavat korostuvat teemat. #/11 suluissa kunkin teeman jälkeen kertoo, kuinka monella toimialalla teema on noussut esiin.

Toimialoja läpileikkaavat korostuvat teemat:

1. **Tummansininen**: Omavaraisuuden parantaminen, esim. energia, ruoka, raaka-aineet, laitteet, työvoima ja osaaminen (9/11)
2. **Vihreä**: Rannikko- ja saaristoalueiden ja ympäristön elinvoiman tukeminen (8/11)
3. **Punainen**: Varautuminen, suunnitelmat ja harjoittelu (7/11)
4. **Tummanharmaa**: Viranomaistoiminnan ja -yhteistyön sekä lainsäädännön kehittäminen (7/11)
5. **Turkoosi**: Teknologian ja digitalisaation luomat mahdollisuudet (7/11)
6. **Violetti**: Tuotannon tai infrastruktuurin monipuolistaminen ja hajauttaminen (3/11)

Energia	Meriliikenne ja satamat	Matkailu ja virkistyskäyttö	Kalastus	Kalankasvatus ja vesiviljely	Meriteollisuus	Sininen bioteknologia	Kaivannaisala	Kulttuuriperintö	Meriympäristön ja –luonnon suojelu	Maanpuolustus ja viranomaiset
Infrastruktuurin kohdistuvin uhkin varautuminen	Yleinen varautuminen ja harjoittelu	Infrastruktuurin ylläpito	Kalan omavaraisuuden parantaminen kotimaista tuotantoa lisäämällä	Kalan omavaraisuuden parantaminen kotimaista tuotantoa lisäämällä	Kyberturvallisuuden vahvistaminen	Tuontiriippuvuuden vähentäminen	Merikivianoksen hyödyntäminen meritaudivoiman rakentamisessa	Tiedon lisääminen ja kulttuuriperinnön huomioiminen	Terve ympäristö huoltovarmuuden perustana: ekosysteempalveluiden suojelu, ylläpitäminen ja hyödyntäminen	Viranomaisyhteistyön kehittäminen
Energiatoimitusten ja varastoinnin monipuolistaminen ja hajauttaminen	Tilannekuvajärjestelmän kehittäminen	Matkailu- ja virkistyskäytön toimijoiden yhteistyön vahvistaminen	Kalatalouden yhteisten huoltovarmuus- ja varautumissuunnitelmien laatiminen	Kalatalouden yhteisten huoltovarmuus- ja varautumissuunnitelmien laatiminen	Ympäristöturvallisuuden kehittäminen	Ympäristön tilan ja monimuotoisuuden parantaminen	Kiinteistöt ja mineraalien hyödyntäminen merenpohjan saostumista	Yhteistyön vahvistaminen sektorien välillä	Kestävän kalastuksen edistäminen	Lainsäädännön ja ohjausmallien kehittäminen
Uusiutuvan energiatuotannon kehittäminen	Maa- ja meriyhteyksien kehittäminen parantaisi huoltovarmuutta	Rannikkoalueiden elinvoima ja talous	Pyydystarvikkeiden, rehujen, rokotteiden ja lääkkeiden varastojen lisäys	Pyydystarvikkeiden, rehujen, rokotteiden ja lääkkeiden varastojen lisäys	Puolustusteollisuuden mahdollisuuksiin panostaminen	Ravinteiden käyttö maataloudessa	Energiamurroksen tukeminen	Dokumentoinnin, priorisoinnin ja digitaalisten mahdollisuuksien kehittäminen	Luonnonmukainen vesien puhdistus ja pidättäminen	Kehittyvä kansainvälinen yhteistyö ja varautuminen
	Resurssit, toimivaltuudet ja vastuut	Paikallinen kriisinhallinta, yhteisöllisyys ja erityisosaaminen yhdistäen	Rannikkokalastuksen toimintaedellytysten parantaminen	Tuotannon hajauttaminen entisestään	Osaamisen kehittäminen ja ylläpitäminen	Ala luo uusia elinkeinomahdollisuuksia	Täsmäsuojelua tehostamaan käyttömuotojen yhteensovittamista	Kulttuuriperinnön huomioiminen laajemmin	Ympäristötietoisuuden lisääminen	
	Merikuljetuskapasiteetin varmistaminen	Luonnossa toimimisen taitojen ylläpito	Kalastamien aseman turvaaminen lainsäädännöllä ja satamainfraan panostaminen	Teknologian ja osaamisen kehittäminen	Meritaudivoima-teknologian kehittäminen ja vienti	Synergiat muiden käyttömuotojen kanssa	Tutkimuksen lisääminen ja teknologian kehitys	Lainsäädännön ja viranomaistoiminnan kehittäminen	Kestävän energiantuotannon edistäminen	
	Satellittipaikannuksen häirioiden estäminen	Ruokahuollon varavoima	Uusien kalastajien rekrytointi, alan houkutteleviuden ja kotimaisuuden lisääminen	Koulutuksen ja työvoiman saatavuuden parantaminen	Arktisen meriteknologian osaamisen vahvistaminen	Suomessa osaamista jatkojalostukseen ja prosessointiin liittyen	Kaavoituksessa mereltä tulevien materiaalien käsittely- ja varastointialueiden huomioiminen		Öljy- ja kemikaalivahinkoihin tai sabotaasiin varautuminen	
	Jäänmurtokaluston uudistaminen	Luonnonvarojen kestävä hallinta	Lainsäädännön joustavoittaminen poikkeustilanteita varten	Kotimaisten rehujen käytön lisääminen ja kehittäminen			Luvitusprosessin sujuvoittaminen		Meriluonnon-suojelualueiden valvonnan kehittäminen	
	Kyberturvallisuuden kehittäminen	Viranomaisyhteistyön kehittäminen		Kalaterveyden ylläpito ja tautien torjunta					Tiedon ja yhteistyön lisääminen	
	Ympäristöuhkien torjunta ja öljyntorjuntavalmius								Itämeren valtioiden yhteistyö ja yhteinen sääntely	
	Digitalisaatio ja autonominen liikenne								Merialuesuunnittelun kehittäminen	

Yhteenveto: Toimialojen mahdollisuudet 2/2

Energia	Meriliikenne ja satamat	Matkailu ja virkistyskäyttö	Kalastus	Kalankasvatus ja vesiviljely	Meriteollisuus	Sininen bioteknologia	Kaivannaisala	Kulttuuriperintö	Meriympäristön ja –luonnon suojelu	Maanpuolustus ja viranomaiset
Infrastruktuuriin kohdistuviin uhkiin varautuminen	Yleinen varautuminen ja harjoittelu	Infrastruktuurin ylläpito	Kalan omavaraisuuden parantaminen kotimaista tuotantoa lisäämällä	Kalan omavaraisuuden parantaminen kotimaista tuotantoa lisäämällä	Kyberturvallisuuden vahvistaminen	Tuontiriippuvuuden vähentäminen	Merikiviaineksen hyödyntäminen merituulivoiman rakentamisessa	Tiedon lisääminen ja kulttuuriperinnön huomioiminen	Terve ympäristö huoltovarmuuden perustana: ekosysteemipalveluiden suojelu, ylläpitäminen ja hyödyntäminen	Viranomaisyhteistyön kehittäminen
Energiatoimitusten ja varastoinnin monipuolistaminen ja hajauttaminen	Tilannekuvajärjestelmän kehittäminen	Matkailu- ja virkistysalojen toimijoiden yhteistyön vahvistaminen	Kalatalouden yhteisten huoltovarmuus- ja varautumissuunni-telmien laatiminen	Kalatalouden yhteisten huoltovarmuus- ja varautumissuunni-telmien laatiminen	Ympäristöturvallisuuden kehittäminen	Ympäristön tilan ja monimuotoisuuden parantaminen	Kriittisten mineraalien hyödyntäminen merenpohjan saostumista	Yhteistyön vahvistaminen sektorien välillä	Kestävän kalastuksen edistäminen	Lainsäädännön ja ohjausmallien kehittäminen
Uusiutuvan energiatuotannon kehittäminen	Maa- ja meriyhteyksien kehittäminen parantaisi huoltovarmuutta	Rannikkoalueiden elinvoima ja talous	Pyydystarvikkeiden, rehujen, rokotteiden ja lääkkeiden varastojen lisäys	Pyydystarvikkeiden, rehujen, rokotteiden ja lääkkeiden varastojen lisäys	Puolustusteollisuuden mahdollisuuksiin panostaminen	Ravinteiden käyttö maataloudessa	Energiamurroksen tukeminen	Dokumentoinnin, priorisoinnin ja digitaalisten mahdollisuuksien kehittäminen	Luonnonmukainen vesien puhdistus ja pidättäminen	Kehittyvä kansainvälinen yhteistyö ja varautuminen
	Resurssit, toimivaltuudet ja vastuut	Paikallinen kriisinhallinta, yhteisöllisyys ja erityisosaaminen alueelta	Rannikkokalastuksen toimintaedellytysten parantaminen	Tuotannon hajauttaminen entisestään	Osaamisen kehittäminen ja ylläpitäminen	Ala luo uusia elinkeinomahdollisuuksia	Täsmäsuojelua tehostamaan käyttömuotojen yhteensovittamista	Kulttuuriperinnön huomioiminen laajemmin	Ympäristötietoisuuden lisääminen	
	Merikuljetuskapasiteetin varmistaminen	Luonnossa toimimisen taitojen ylläpito	Kalasatamien aseman turvaaminen lainsäädännöllä ja satamainfraan panostaminen	Teknologian ja osaamisen kehittäminen	Merituulivoima-teknologian kehittäminen ja vienti	Synergiat muiden käyttömuotojen kanssa	Tutkimuksen lisääminen ja teknologian kehitys	Lainsäädännön ja viranomaistoiminnan kehittäminen	Kestävän energiantuotannon edistäminen	
	Satellittipaikannuksen häiriöiden estäminen	Ruokahuollon varavoima	Uusien kalastajien rekrytointi, alan houkuttelevuuden ja kotimaisuuden lisääminen	Koulutuksen ja työvoiman saatavuuden parantaminen	Arktisen meriteknologian osaamisen vahvistaminen	Suomessa osaamista jatkojalostukseen ja prosessointiin liittyen	Kaavoituksessa mereltä tulevien materiaalien käsittely- ja varastointialueiden huomioiminen		Öljy- ja kemikaalivahinkoihin tai sabotaasiin varautuminen	
	Jäänmurtokaluston uudistaminen	Luonnonvarojen kestävä hallinta	Lainsäädännön joustavoittaminen poikkeustilanteita varten	Kotimaisten rehujen käytön lisääminen ja kehittäminen			Luvitusprosessin sujuvoittaminen		Meriluonnon-suojelualueiden valvonnan kehittäminen	
	Kyberturvallisuuden kehittäminen	Viranomaisyhteistyön kehittäminen		Kalaterveyden ylläpito ja tautien torjunta					Tiedon ja yhteistyön lisääminen	
	Ympäristövahinkojen torjunta ja öljyntorjuntavalmius								Itämeren valtioiden yhteistyö ja yhteinen sääntely	
	Digitalisaatio ja autonominen liikenne								Merialuesuunnittelun kehittäminen	

Toimialakohtaiset tilannekuvat

Energia 1/3: Yleiskuvaus

Toimialan yleiskuvaus ja nykytila

Energiasektorin merelliset ulottuvuudet ovat kriittinen osa Suomen toimivaa kansallista ja rajat ylittävää infrastruktuuria, ja siten keskeinen koko yhteiskunnan toiminnalle, elinkeinoelämän toimintadellytyksille ja Suomen huoltovarmuudelle. Varsinaisten merellisten toimintojen lisäksi energiasektorille kriittistä on energian koko toimitusketju: erikoistuneiden satamien ja meri-maa -yhteyksien (mm. kaasuterminaalit ja -verkostot, tiestö ja rautatieverkosto, kuljetuskalusto, maanpäälliset sähkönsiirtoyhteydet) toimintavarmuus.

Sektori on korostuneen kansainvälinen, ja siten herkkä kansainvälisen tilanteen muutoksille. Energiasektorin merellisten ulottuvuuksien merkitys on korostunut entisestään geopoliittisten ja Itämeren alueen jännitteiden lisäännyttyä Venäjän käynnistämän sodan jälkeen. Ennen Venäjän hyökkäystä Ukrainaan oli Venäjä oli merkittävä energian toimittaja Suomelle, nyt energiantuonnin ja -viennin painopiste on siirtynyt selkeästi länteen.

Merellisen energiainfrastruktuurin ominaispiirteitä ovat mm**.** on suunnittelun ja rakentamisen kalleus, tekninen haastavuus, pitkäkestoisuus sekä monimutkaisuus, sekä infrastruktuurin pitkät elinkaaret. Esimerkiksi uuden merenalaisen sähkönsiirtoyhteyden rakentaminen voi viedä noin 10 vuotta, ja sen käyttöikä voi olla 50 vuotta. Infrastruktuurihankkeisiin liittyvät lupaprosessit, luonnonarvojen huomioiminen, vaikutukset muille merellisille toimialoille voivat voivat aiheuttaa haasteita ja hidastaa infrastruktuurin kehittämistä. Meriliikenne, väylät, rannikkoalueiden herkkä luonto voivat rajoittaa infrastruktuurin sijoittelua. Myös Itämeren sääolosuhteet ja turvallisuus- ja huoltovarmuusnäkökohdat asettavat erityisvaatimuksia, jotka on kyettävä ennakoimaan jo suunnitteluvaiheessa.

Merenalaiset kansainväliset sähkönsiirtokaapelit kytkevät Suomen Viron (EstLink 1, 350 MW ja EstLink 2, 650 MW) kautta osaksi Euroopan ja Ruotsin (Fenno-Skan 1, 400 MW ja 2011 rakennettu Fenno-Skan 2, 800 MW) kautta Pohjoismaiden sähköverkkoja ja tuovat vakautta sähkömarkkinoille ja parantavat sähkön toimitusvarmuutta. Ne ovat keskeisiä Suomen sähköjärjestelmän kannalta. EstLink2:n vaurioituminen joulukuussa 2024 kuitenkin osoitti vedenalaisten infrastruktuurin haavoittuvuuden sekä tahalliselle sabotaasille että onnettomuuksille. Kaapeleiden ja laivaväylien risteämät altistavat vedenalaisen infrastruktuurin sabotaasille ja onnettomuuksille. Aurora Line on rakenteilla oleva Fingridin ja Ruotsin kantaverkkoyhtiö Svenska kraftnätin yhteishankkeena toteuttama maasähkönsiirtoyhteys Suomen ja Ruotsin välillä. Muhokselta Pohjois-Ruotsin Messaureen. Yhteys lisää Suomen ja Ruotsin välistä siirtokapasiteettia noin 800 MW:lla. Aurora Linen rakentaminen alkoi vuonna 2022, ja sen odotetaan valmistuvan vuoden 2025 loppuun mennessä. Yhteyden katsotaan mahdollistaavan uusiutuvan sähköntuotannon lisäämisen Pohjoismaissa ja Itämeren alueella, ja se parantaa sähkön toimitusvarmuutta ja tasaa sähkömarkkinoiden piikkejä. Se myös osaltaan vähentää merenalaisiinn sähkönsiirtoyhteyksiin liittyviä huoltovarmuusriskejä.

Kaasuyhteydet: Putkimaakaasun tuonti Venäjältä Suomeen päättyi toukokuussa 2022, siirtäen kaasutoimitukset merelle ja sen alle. Putkikaasun ainoaksi siirtoyhteydeksi jäi Suomen ja Viron välinen, vuonna 2020 valmistunut Balticconnector (tuontikapasiteetti 55- 65 /GWh/d), joka kuitenkin vaurioitu jo syksyllä 2023 ja avattiin vasta 2024. Viime vuosien LNG- investoinnit ovat vähentäneet riippuvuutta yksittäisistä energianlähteistä ja Venäjän putkikaasusta. LNG:n tuonti Venäjältä on jatkunut Ukrainan sodan alkamisten jälkeenkin, ja 2022 aikana jopa lisääntyi 31 % vuoteen 2021 verrattuna.

Gasgrid otti Inkoossa käyttöön kelluvan LNG-terminaalin v. 2023 alussa. Kelluvalla LNG-terminaalilaivalla voidaan varastoida nesteytettyä maakaasua 151 000 kuutiometriä (75 500, vastaa 1 050 GWh). Tämä lähes puolitoistakertaisesti Suomen LNG-varastokapasiteettin. Muut Suomen LNG-terminaalit sijaitsevat Haminassa (käyttöönotto 2022, 30 000 m3 säiliö), Porissa (2016, 30 000m3), Torniossa (2019, 50 000m3). Inkoon ja Haminan terminaalit on liitetty maakaasuverkkoon ja kaksi muuta terminaalia palvelevat kaasuverkon ulkopuolisia asiakkaita. Haminan LNG-terminaalin höyrystyskapasiteetti, eli kaasuverkon syöttökapasiteetti, on 3 TWh vuodessa. Inkoon kelluvan LNG-terminaalilaivan höyrystyskapasiteetti on 140 GWh päivässä.

Energiasektori on myös riippuvainen merikuljetuksista. Kaikki Suomeen tulevat poltto-ja voiteluaineet tuodaan merikuljetuksina (8 223 000 tonnia, 2023) tuotiin meritse. Nesteen Porvoon jalostamolla jalostamolla prosessoidaan noin 10 miljoonaa tonnia raakaöljyä vuodessa.

Myös kaikki Suomen ydinvoimalat sijaitsevat rannikolla. Ydinlämpövoimaloiden ja pienydinvoimaloiden mahdollisuutta selvitetään.

Merituulivoima: Suomessa on tällä hetkellä yksi toiminnassa oleva merituulipuisto, Tahkoluodon merituulipuisto Porissa, jonka kapasiteetti on 44 MW. Suunnitteilla on 15 uuden voimalan laajennus. Merituulivoima on voimakkaassa kasvussa, erityisesti länsirannikolla. Vuoden 2024 kesäkuussa Suomessa oli julkaistu suunniteltuja merituulivoimahankkeita yli noin 70 GW edestä. Esimerkiksi Korsnäsin merituulipuistohankkeen suunniteltu kapasiteetti on 1,3–2,5 GW ja arvioitu vuosituotanto jopa 5-7 TWh. Sen odotetaan valmistuvan 2030-luvun alussa. Metsähallitus on myös suunnittelemassa viittä uutta merituulivoimapuistoa Suomen aluevesillä. Näiden alueiden yhteenlaskettu kapasiteetti voi olla jopa 3 GW.

Laajamittainen merituulivoiman kehittäminen edellyttää myös rannikkoalueiden sähköverkkojen kehittämistä. Fingrid on tunnistanut seitsemän alustavaa merituulivoiman liityntäpaikkaa Fingridin kantaverkkoon vuoteen 2030 mennessä: Inkoo, Lieto/Raisio/Uusikaupunki, Ulvila, Åback Kristiinankaupungissa, Tuovila Mustasaaressa, Hirvisuo Kokkolassa ja Hanhela Pyhäjoella. Näiden liityntöjen toteuttamiseksi arvioidaan tarvittavan noin 1 000–1 100 km uusia ja vahvistettavia 400 kV voimajohtoja sekä mittavia investointeja. Liityntämahdollisuuksissa on merkittäviä aluekohtaisia eroja mm. sähkönkulutuksen ja tuotannon tasatapoinen sekä voimajohtoyhteyksien suhteen. Merituulivoiman laajamittainen rakentaminen voi aiheuttaa myös haasteita muille merellisille toiminnoille kuten länsirannikon laivaliikenteelle, erityisesti talvikausina. Sen rakentamiseen liittyy myös merivalvonta- ja ympäristönäkökohtia.

Energia 2/3: Uhat, riskit ja haavoittuvuudet

Toimialaan kohdistuvat uhat, riskit ja haavoittuvuudet sekä varautuminen niihin

Itämeren yhä jännitteisempi ja epävarmempi tilanne on heijastunut voimakkaasti merellisen energiasektorin riskeihin. Energiasektorin varautuminen on aktiivista. Varautumiseen liittyy viranomaisten ja yrityssektorin sekä kansainvälistä yhteistyötä, kuten harjoitustoimintaa, riskianalyysejä ja varautumissuunnittelua. Yksityissektorin turvallisuustietoisuus- ja järjestelyt ovat kehittyneet ja viranomaisten reagointinopeus häiriötilanteissa on kehittynyt, kuten nopea toiminta Estlnk-kaapelin varioitumisen jälkeen osoitti. Muuttuneeseen turvallisuustilanteeseen on kuitenkin osin reagoitu hitaasti.

1. **Fyysinen sabotaasi:** Fyysisen sabotaasin uhat infrastruktuuria kohtaan on selvästi kohonnut. Merenalaista infrastruktuuria voidaan vaurioittaa paitsi ankkurein, myös tarkoitusta varten suunnitelluilla laitteilla ja räjähteillä. Myös muu rannikkoseudun energiainfrastruktuuri kuten öljy- ja kaasuterminaalt, maanpäällinen sähköverkko ja polttoaineijalostamot ovat mahdollisia kohteita. Tahallisen sabotaasin mahdollisuuden ennakointi ja riskien tunnistaminen on ollut osin puutteellista, eikä merellistä energiainfrastruktuuria ole kaikilta osin rakennettu vastaamaan tahalliseen vihamieliseen vaikuttamiseen. Esimerkiksi fyysinen suojaus on osin puutteellista ja valvonta kriittisen infrastruktuurin läheisyydessä osin riittämätöntä.
2. **Tiedustelu:** Energia-infrastruktuuriin kohdistuva tiedustelu-uhka kasvanut. Tiedustelulla kartoitetaan heikkouksia ja solmukohtia mahdollisia tulevia operaatioita varten. Mm. siviilialuksia, lennokkeja, kyber-tiedustelua ja henkilösuhteita voidaan käyttää infrastruktuurin ja sen suojausjärjestelyiden kartoittamiseen, ja tarvittaessa myös sabotaasiin.
3. **Kyberuhat:** Yhteiskunnan etenevän digitalisaation myötä energiainfrastruktuuri (mm. ohjausjärjestelmät) ovat yhä riippuvaisempia digitaalisista järjestelmistä altistaen ne kyberhyökkäyksille ja tietomurroille.
4. **Valvonnan vaikeus:** Merenalaisten energiayhteyksien pituus ja sijainti Suomen aluevesien ulkopuolella ja merialueiden laajuus tekee valvonnasta ja ennaltaehkäisystä vaikeaa.
5. **Kaupallinen merenkulku ja siviilitoiminta**: Kaupallinen merenkulku ja siviilitoiminta aiheuttavat riskejä infrastruktuurille, erityisesti vilkkaiden laivaväylien ja energian siirtoyhteyksien risteyskohdissa, Esimerkiksi siviilialusten ankkurointi kaapeleiden läheisyydessä ja alushenkilöston osaamattomuus voivat johtaa onnettomuuksiin ja merenalaisten kaapeleiden ja putkien vaurioitumiseen ja/tai merenkulun estymiseen.
6. **Lainsäädännön haasteet:** Kansallisessa ja ylikansallisessa infrastruktuurin suojaamista ja jatkuvuudenhallintaa koskevassa lainsäädännössä on puutteita, heikentäen viranomaisten toimintaedellytyksiä ja yritystoimijoiden turvallisuusjärjestelyjen yhdenmukaisuutta. Infrastuktuuria koskevan datan kuten paikkatietojen avoimuus helpottaa vihamielisten toimijoiden tiedustelu- ja sabotaasitoimintaa. Epäselvä tai muuttuva sääntely voi myös hidastaa investointipäätöksiä tai jopa estää niitä. Energiainfrastruktuurin hankkeet vaativat pitkän aikavälin ennustettavuutta ja selkeää sääntely-ympäristöä.
7. **Merellisen korjauskaluston rajallinen kapasiteetti:** Merellisen korjauskaluston sen riittävyys on haavoittuvuus erityisesti useamman samanaikaisen vaurion tai tilanteessa. Korjauskaluston riittävyys on keskeistä, koska infrastruktuurin suojaaminen tahalliselta sabotaasilta on mahdotonta täysin estää. Suojaaminen on myös kallista.
8. **Sään ääri-ilmiöt:** Sään ääri-ilmiöt kuten kovenevat myrskyt ja poikkeavat jääolosuhteet voivat vaurioittaa infrastruktuuria (esimerkiksi merituulivoimaloita ja maanpäällisiä sähköverkkoja) ja haitata energiakuljetuksia. Vaikeat sääolosuhteet myös tekevät infrastruktuurin huollosta ja korjauksesta hitaampaa ja kallimpaa vaurion tai toimintahäiriön alkuperäisestä syystä riippumatta.
9. **Toimitusketjujen haavoittuvuudet:** Energiasektori, erityisesti polttoneste- ja LNG-tuonti, on riippuvainen toimivasta meriliikenteestä. Myös komponenttien toimitushäiriöt vaikuttavat suoraan energiasektorin toimivuuteen. Energian merikuljetusten haavoittuvuus ja kansallisessa hallinnassa olevan kuljetuskapasiteetin merkitys korostuu häiriö- ja kriisitilanteessa.
10. **Energiasektorin maantieteellinen keskittyminen:** Merellisen energiasektorin maantieteellinen painottuminen Etelä-Suomeen ja Suomenlahdelle on riski energiahuoltovarmuudelle erityisesti geopoliittisten jännitteiden kiristyessä. Riskiä lisää satamien erikoistuminen.

Energia 3/3: Mahdollisuudet

Toimialan mahdollisuudet huoltovarmuuden ja turvallisuuden vahvistamisessa

Energiasektorilla on merkittävä rooli huoltovarmuuden ja turvallisuuden kehittämisessä. Mahdollisuuksia löytyy erityisesti teknologisesta kehityksestä, yhteistyöstä ja uusiutuvan energian kehittämisessä.

1. **Infrastruktuuriin kohdistuviin uhkiin varautuminen.** Kriittisen infrastruktuuri valvontaa voidaan kehittää esimerkiksi infrastruktuuriin integroitavilla sensorijärjestelmillä, miehittämättömien järjestelmien käytöllä sekä valvonnan ja tilannekuvan automatisoinilla uhkien varhaiseen havaitsemiseksi ja tilannetietoisuuden parantamiseksi. Infrastruktuurin fyysisiä suojarakenteita ja ominaisuuksia voidaan kehittää vastaamaan paremmin tahallisen sabotaasin uhkiin ja sään ääri-ilmiöihin . Varajärjestelmien kuten manuaalisten ja saarekemallien kehittäminen parantaisivat järjestelmien toimintavarmuutta kyber-uhkien osalta. Yritysten henkilöturvallisuusjärjestelyjä (mm. turvallisuusselvityksiä) voidaan tehostaa. Energiasektorin toimijoiden ja viranomaisten harjoitus-, varautumis- ja tilannekuvayhteistyötä voidaan kehittää edelleen. Tiivis kansainvällinen yhteistyö on tarpeen kansainvälisen merenalaisen infrastruktuurin suojaamiseksi. Kriittistä infrastruktuuria koskevaan sääntelyä tulisi kehittää. Esimerkiksi EU:n Critical Entities Resilience -direktiivin ja NIS2-direktiivin tehokas kansallinen toimeenpano ja valvonta voivat tukea energiasektorin turvallisuutta ja huoltovarmuutta. EU-tason sääntely voi yhdenmukaistaa energiasektorin varautumista EU:n alueella ja edistää energiasektorin huoltovarmuuden kehittämistä.
2. **Energiatoimitusten ja varastoinnin monipuolistaminen ja hajauttaminen.** Toimitusketjujen monipuolistaminen ja kansainvälisen yhteistyön lisääminen turvaisi energiansaannin paremmin myös poikkeustilanteissa. Hajautettujen varastointiratkaisujen kehittäminen ja energiatuotannon hajauttaminen, erityisesti primäärienergiatuotannon hajasijoitus vähentäisi maantieteelliseen keskittymiseen liittyviä riskejä. Rajat ylittävän sähkönsiirtojärjestelmän kehitys, kuten Aurora Line ja EstLink 3, parantavat Suomen sähköverkon luotettavuutta ja markkinoiden vakautta, ja vähentävät riippuvuutta yksittäisistä merenalaisista kaapeleista.
3. **Uusiutuvan energiatuotannon kehittäminen.** Merituulivoiman kehittäminen lisäisi Suomen sähköntuotantokapasiteettia, parantaisi omavaraisuutta ja vähentäisi riippuvuutta fossiilisista polttoaineista. Merituulivoiman riskit tulee kuitenkin tunnistaa. Merituulivoiman osaltaan mahdollistama vetytuotanto – ja infrastruktuuri tukisi paitsi energiaomavaraisuutta, myös teollisuuden ja liike-elämän toimintaedellytyksiä.

Meriliikenne ja satamat 1/3: Yleiskuvaus

Toimialan yleiskuvaus ja nykytila

Suomi on logistisesti vahvasti riippuvainen meriliikenteestä. Merikuljetusten toimivuus kaikissa olosuhteissa on kriittistä maan huoltovarmuudelle ja yhteiskunnan toimintakyvylle. Toimiva logistiikka takaa materiaalien ja tavaroiden liikkumisen väestön, talouselämän ja maanpuolustuksen tarpeisiin

Vuonna 2023 merikuljetusten osuus ulkomaankaupan tavarakuljetuksista nousi 95,7 prosenttiin, kun vastaava osuus oli 92,5 prosenttia vuonna 2022. Samalla merikuljetusten tonnimäärä väheni 7,1 prosenttia, päätyen 81,5 miljoonaan tonniin. Ulkomaan merikuljetusten tuonti väheni 8 %, 45,1 miljoonaan tonniin. Myös vienti väheni 8 % ja oli 42,3 miljoonaan tonniin. Eniten ulkomaan meriliikenteessä kuljetettiin kappaletavaraa, öljytuotteita ja raakaöljyä. Suomen satamien kautta kulki 13,5 miljoonaa matkustajaa (ulkomaan meriliikenne). Venäjän tuonti väheni 95 % vuoteen 2022 verrattuna. Suurimmat satamat tavaroiden kuljetusten määrillä mitattuna olivat Sköldvik, HaminaKotka, Helsinki, Raahe ja Rauma.

Suomen Liner Shipping Connectivity Index (LSCI) -arvo oli vuonna 2023 vain 14,9, mikä on Itämeren maista kolmanneksi pienin Viron ja Latvian jälkeen. Suomen kansainvälinen saavutettavuus on pitkälti riippuvainen globaalista ympäristöstä, ja Suomen mahdollisuudet vaikuttaa siihen ovat rajalliset.

Geopoliittiset jännitteet ja taloudellinen epävarmuus ovat vaikuttaneet merkittävästi Suomen meriliikenteeseen ja satamatoimintaan. Venäjän hyökkäyssota on pysäyttänyt Saimaan kanavan liikenteen ja lähes kokonaan lopettanut Venäjän transitoliikenteen, mikä on lisännyt muiden reittien kuormitusta. Raakapuun ja muiden materiaalien tuonti Venäjältä on korvattu ulkomailta tulevilla aluskuljetuksilla, erityisesti HaminaKotkan sataman kautta. Sodan myötä tavaravirtojen dynamiikka on muuttunut. Aiemmin läheisiltä alueilta tulleet pienet kuljetukset on korvattu suuremmilla aluksilla, jotka saapuvat kauempaa, kuten Etelä-Amerikasta ja Afrikasta. Tämä muutos on tuonut uusia toimijoita Itämeren varustamokenttään ja muuttanut varustamoiden kaupallista dynamiikkaa.

Meriliikenne ja aluskanta

Suomen meriliikenne on kaupallisesti ohjautuvaa, ja liikenteen hinta ja saavutettavuus määräytyvät liiketaloudellisin perustein. Häiriöt, kuten kustannusten nousu tai geopoliittiset jännitteet, voivat johtaa siihen, että varustamot vetäytyvät Itämeren liikenteestä.

HVK on arvioinut merikuljetuskapasiteetin riittävyyttä ja toimintavarmuutta. Suomen kauppa-alusluettelossa oli vuonna 2022 yhteensä 108 ulkomaanliikenteessä olevaa alusta. Kotimainen aluskapasiteetti on erityisen vahva ro-ro- ja ro-pax-alusten osalta, joissa kapasiteetin riittävyys arvioitiin hyväksi poikkeusoloissakin. Sen sijaan öljysäiliöalusten, konttialusten ja kuivalastialusten kapasiteetti jää selvästi alle tarpeiden. Esimerkiksi suomalaisrekisteröityjen alusten osuus meritse kuljetetusta ulkomaankaupasta oli tuonnissa noin 38 % ja viennissä vain 22 %.

Suomen jääluokitellut alukset kattavat noin 22 % globaalista kapasiteetista tietyissä alustyypeissä, kuten ro-ro- ja ro-pax-aluksissa. Poikkeusolojen skenaarioissa tuonti vähenisi arviolta 30 miljoonaan tonniin (noin 2/3 normaalitasosta) ja vienti lähes loppuisi. Suomalainen aluskanta pystyisi kattamaan osan kriittisistä tarpeista, mutta riippuvuus ulkomaisesta tonnistosta olisi edelleen merkittävä. Esimerkiksi konttiliikenteen kapasiteetista vain noin 10 % arvioitiin voitavan kattaa kotimaisella tonnistolla.

Varustamojen toimintaedellytykset ja kilpailukyky ovatkin keskeinen huoltovarmuustekijä. Koronapandemia vähensi kuljetuksia ja heikensi merikuljetusmarkkinoita vuonna 2020. Venäjän hyökkäyssota vuonna 2022 käänsi alan tulevaisuudenodotukset jälleen negatiivisiksi. Vuoden 2023 Varustamobarometrin mukaan markkinatilanne on heikentynyt (-28 saldoluku), mutta vuodelle 2024 ennustettiin lievästi positiivista kehitystä. Taloudellinen ja turvallisuustilanteen epävarmuus, polttoaineiden hinnan nousu ja fossiilisista polttoaineista luopuminen tuovat alalle haasteita. Osaavan henkilökunnan saatavuuden arvioidaan olevan on yksi merkittävimmistä kasvun esteistä.

Satamatoiminta ja infrastruktuuri

Satamat ovat Suomen logistisia solmupisteitä, joiden toimivuus on kriittistä huoltovarmuudelle. Suomen ulkomaanliikenne on vahvasti keskittynyt pääsatamiin, kuten HaminaKotkaan, Helsinkiin ja Raumaan, mutta näiden satamien joustavuus häiriötilanteissa voi olla rajallinen. Suurimpia kriisitilanteiden haasteita ovat nestemäisten irtolastien (esim. öljynjalosteet), konttien ja kuivien irtolastien kuljetukset.

Satamat mukautuvat kaupallisten toimijoiden tarpeisiin, mutta suurempien alusten vaatimukset ja tuotantolaitosten muutokset lisäävät investointitarpeita. Tie- ja ratayhteyksissä on kapasiteetti- ja kuntohaasteita erityisesti Helsingin ja Turun alueilla. Ratapihojen ja yksityisraiteiden ylläpito on kallista, vaikka sääntelyn yksinkertaistaminen on hieman helpottanut tilannetta.

Vihreän siirtymän myötä satamien rooli muuttuu, kun fossiilisista polttoaineista siirrytään uusiutuviin energialähteisiin, kuten vihreään vetyyn ja tuulivoimaan. Tämä edellyttää satamilta investointeja uusiin jakeluinfrastruktuureihin, mikä lisää kilpailua satamien välillä. Alusten siirtyminen uusiin käyttövoimiin, kuten sähköön tai vetyyn, edellyttää satamilta pitkän aikavälin suunnittelua ja investointeja.

Nato-jäsenyys on korostanut satamien sotilaallista merkitystä, erityisesti avun vastaanottamisessa ja kansainvälisten sotaharjoitusten mahdollistajana. Sotilaallisen ja siviililiikenteen yhteensovittaminen vaatii suunnittelua, ja satamien infrastruktuurille asetetut vaatimukset kasvavat.

Meriliikenne ja satamat 2/3: Uhat, riskit ja haavoittuvuudet

Toimialaan kohdistuvat uhat, riskit ja haavoittuvuudet sekä varautuminen niihin

1. **Laivaväylien tai satamien käyttö voidaan estää** monin eri keinoin, esimerkiksi tahallisella onnettomuudella, laivan upottamisella kriittiselle väylälle, kyberhyökkäyksellä sataman ohjausjärjestelmiin, henkilöstön häirinnällä tai sotilaallisin keinoin. Satamiin kohdistuva tiedustelu ja vakoilu on lisääntynyt.
2. **Suomenlahden korostunut rooli:** Suomenlahti on Suomen huoltovarmuuden kannalta kriittinen. Valtaosa Suomen ulkomaankaupasta kulkee Suomenlahden satamien kautta, mikä tekee alueesta logistisesti ja strategisesti keskeisen. Mikäli Suomenlahti sulkeutuisi esimerkiksi turvallisuuspoliittisista syistä olisi tavaravirtojen uudellenohjaus merkittävä haaste.
3. **Satamien erikoistuminen** voi häiriötilanteissa muodostaa merkittävän ongelman. Mikäli esimerkiksi Suomenlahden satamat eivät pysty toimimaan normaalisti, niiden tavaravirtoja jouduttaisiin ohjaamaan muihin satamiin. Vaihtoehtoisilla satamilla ei kuitenkaan aina ole kapasiteettia käsitellä kasvaneita tavaravirtoja, tai kykyä käsitellä tiettyjä lastityyppejä lainkaan. Lisäksi satamien maayhteyksien tilanne on haavoittuvuus.
4. **Tilannekuvan puutteet:** Mahdollista merilogistiikan häiriötä pahentaisi merilogistiikan tilannekuvan puutteet. Nykyiset järjestelmät eivät tarjoa riittävää tietoa rahtien sisällöstä kuljetusten priorisoimiseksi tilanteessa, jossa satamat ovat ruuhkautuneet.
5. **Viranomaisten toimivaltuushaasteet normaalioloissa:** Normaalioloissa viranomaisilla ei ole toimivaltuuksia määrätä kaupallisia toimijoita tietylle reitille tai tiettyyn satamaan. Valmiuslain toimivaltuuksin viranomaisilla on oikeus ohjata liikennettä, mutta normaalioloissa toimivallan puute vaikeuttaa nopeaa reagointia häiriöihin (esimerkiksi kriittisimpien merikuljetusten prioisointia).
6. **Navigaation häirintä:** Navigaatiota voidaan häiritä esim. GNSS-signaalin häirinnällä ja merimerkkien siirtämisellä tai poistamisella. Navigointihäiriöitä vastaan viranomaiset ovat varautumassa lisäämällä perinteisiä navigointimenetelmiä. Itämerellä, erityiseti Suomenlahdella on aktiivistä GNSS-häirintää, joka aiheuttaa virheitä navigointijärjestelmissä ja johtaa vaaratilanteisiin. Valvontajärjestelmät ovat onnistuneet estämään vakavia onnettomuuksia, mutta erityisesti aikatiedon häiriöiden havaitseminen on haaste.
7. **Kyberturvallisuusuhat:** Meriliikenteen ja satamien digitalisaatio altistaa kyberhyökkäyksille. Tahallinen tietojen manipulointi voi aiheuttaa sekasortoa logistiikkaketjuissa. Vaikka tietoisuus kyberriskeistä on kasvanut, toimialalla ei ole kattavaa kyberturvallisuusstrategiaa. Kyberturvallisuudesta vastaa jokainen toimija itse. Viranomaiset ja yritykset tekevät yhteistyötä digitaalisten järjestelmien turvaamiseksi. Tietojen suojaamisessa ja kybersietoisissa varajärjestelmissä on kehitettävää.
8. **Meriliikenteen yleinen turvallisuus:** Vilkas liikenne Suomenlahdella lisää törmäys- ja karilleajoriskejä, erityisesti talvimerenkulun olosuhteissa. Aluskaluston vanheneminen, jäävahvisteiden puute ja kouluttamattomat miehistöt pahentavat tilannetta. Myös jäävahvistusten puutteet ovat merkittävä riski talviolosuhteissa.
9. **Öljy- ja kemikaalivahingot** ovat suurimpia riskejä erityisesti Suomenlahden vilkkaasti liikennöidyillä vesillä, joissa liikennöi myös huonosti varusteltuja aluksia. Varautumistaso on pääosin hyvä, mutta suurten öljyonnettomuuksien jätemäärät voivat ylittää nykyisen varautumistason. Parametrit, joihin ympäristövahinkoihin varautuminen perustuu, ovat osittain vanhentuneita, ja lainsäädäntö on kesken. Venäjän huonokuntoinen aluskanta (ml. varjolaivasto) nostaa riskitasoa.
10. **Muuttuvat jääolosuhteet:** Perinteiset kiinteän jään talvet ovat väistyneet vaihtelevien ja vaikeasti ennustettavien jääolosuhteiden tieltä. Jääkentät eivät ole enää tasaisia ja kiinteitä kuten aiemmin, vaan ne liikkuvat voimakkaiden tuulien mukana, kasaantuvat ja muodostavat korkeita jääseinämiä joita nykyiset jäänmurtajat eivät pysty aukaisemaan. Pahimmillaan tämä voi keskeyttää satamien ja meriväylien liikenteen.
11. **Venäjän varjolaivasto:** Varjolaivasto toimii merenkulun “rinnakkaistodellisuutena”, jossa kansainvälisiä sopimuksia ei noudateta.
12. **Merikuljetuskapasiteetin rajallisuus ja häiriöalttius:** Meriliikenteen markkinaehtoisuus yhdistettynä rajalliseen suomalaiseen kauppalaivastoon on haaste merikuljetuksille erityiesti häiriötilanteissa. EU:n valtiontukisäännökset rajoittavat kansallisia keinoja kaupallisten toimijoidensaatavuuden takaamiseksi, ja mekanismeja tulisi kehittää. Myös merenkulkuhenkilöstön riittävyys on riski tulevaisuudessa.
13. **Merituulivoiman vaikutukset:** Merituulipuistojen laajamittainen rakentaminen voi tulevaisuedessa haitata merenkulkua. Tuulivoimaloiden sijoittaminen kriittisten väylien läheisyyteen voi kaventaa liikenneväyliä ja lisätä riskejä erityisesti talviaikaan. Erityisesti Perämerelle suunnitellut merituulivoimalat sijaitsevat alueilla, joissa talviset jääolosuhteet ovat haastavia. Toisaalta merituulivoimalla on merkittävää potentiaalia huoltovarmuudelle. Merituulivoiman ja muiden merellisten toimintojen yhteensovittaminen edellyttää monipuolista keskustelua.

Meriliikenne ja satamat 3/3: Mahdollisuudet

Toimialan mahdollisuudet huoltovarmuuden ja turvallisuuden vahvistamisessa

1. **Yleinen varautuminen ja harjoittelu.** Kriisitilanneharjoitusten määrää tulisi lisätä, ja vaihtoehtoisiin toimintatapoihin tulisi panostaa. Luottamuksellista yhteistyötä viranomaisten ja kaupallisen toimijoiden välillä tulee jataka. Kansainvälistä koulutus- ja varautumisyhteistyötä Itämeren maiden kesken tulisi kehittää.

2. **Tilannekuvajärjestelmän kehittäminen.** Kehittynyt rahtitilanne-kuvajärjestelmä mahdollistaisi huoltovarmuuskriittisten tuotteiden kuljetusten tehokkaamman hallinnan ja priorisoinnin häiriötilanteissa. Tilannekuvajärjestelmien tulisi tarjota reaaliaikaista ja tarkkaa tietoa tavaravirroista.

3. **Maa- ja meriyhteyksien kehittäminen parantaisi huoltovarmuutta.** Esimerkiksi Suomi-Ruotsi ja Suomi-Norja –maayhteyksien ja Merenkurkun Suomi-Ruotsi –meriyhteyksien kehittäminen vähentäisi riippuvuutta Suomenlahden merilogistiikasta.

4. **Resurssit, toimivaltuudet ja vastuut.** Merellisten viranomaisten resursseja ja toimivaltuuksia tulisi lisätä, jotta ne pystyvät vastaamaan meriliikenteen häiriötilanteisiin myös normaalioloissa. Lisäksi kaupallisten toimijoiden merellisen infrastruktuurin turvallisuusvaatimuksia tulisi tiukentaa.

5. **Merikuljetuskapasiteetin varmistaminen.** Merenkulkuhenkilöstön riittävyys tulisi varmistaa, sillä alan osaajapula vaikuttaa pitkällä aikavälillä koko kuljetusjärjestelmän toimintakykyyn. Merenkulkuammattien houkuttelevuutta ja alan koulutuksen kiinnostavuutta tulisi lisätä. Varustamoiden taloudellisen tukemisen sääntelyä olisi myös selkeytettävä EU-tasolla, jotta suomalaisten toimijoiden kilpailukyky säilyy ja kapasiteetti voidaan varmistaa myös häiriötilanteissa.

6. **Satellittipaikannuksen häiriöiden estäminen** edellyttää uusia teknologisia ratkaisuaja. Navigaatiohäirinnän varalle tarvitaanmyös. perinteisen merenkulkuosaamisen vahvistamista.

7. **Jäänmurtokaluston uudistaminen.** Nykyinen jäänmurtokalusto on vanhentunutta eikä vastaa muuttuneita olosuhteita. Uusien jäänmurtajien suunnittelussa tulisi huomioida erityisesti epävakaiden talvien haasteet.

8. **Kyberturvallisuuden kehittäminen.** Kyberturvallisuus- ja digiosaamista tulisi vahvistaa, jotta meriliikenteen järjestelmät ovat suojattuja ulkoisilta uhkilta. Tietoturvaan liittyvät varajärjestelmät tulisi kehittää sietämään kyberhyökkäyksiä ja häiriöitä. Lisäksi satamien turvallisuusvalvontaa ja yritysten henkilöturvallisuusjärjestelyjä, kuten turvallisuusselvityksiä, tulisi tehostaa.

9. **Ympäristövahinkojen torjunta ja öljyntorjuntavalmius**. Ympäristövahinkojen riskiarvioita tulisi päivittää vastaamaan nykytilaa. Näiden arvioiden perusteella varautumistasoja tulisi tarkastella ja parantaa. Tämä edellyttää myös yhteistyötä Itämeren alueen maiden kesken

10. **Digitalisaatio ja autonominen liikenne.** Autonomisen meriliikenteen kehitys tuo huomattavia mahdollisuuksia , mutta siihen liittyy myös riskejä.

Matkailu ja virkistyskäyttö 1/3: Yleiskuvaus

Toimialan yleiskuvaus ja nykytila

Matkailu on tärkeä toimiala, joka tukee Suomen huoltovarmuutta ja elinvoimaisuutta. Vuonna 2022 Suomen matkailualan liikevaihto oli noin 10,4 miljardia euroa. Suomen merelliset alueet tarjoavat monipuolisia mahdollisuuksia matkailuun ja virkistykseen. Rannikkoalueet, saaristo ja Itämeren vesistöt houkuttelevat niin kotimaisia kuin kansainvälisiä matkailijoita nauttimaan luonnosta, kulttuurista ja monista aktiviteeteista.

Suomen etelä- ja lounaisrannikon saaristo, mukaan lukien Saaristomeri ja Ahvenanmaa, on laaja ja monimuotoinen alue, joka tarjoaa mahdollisuuksia veneilyyn, retkeilyyn ja luonnon tarkkailuun. Ahvenanmaalla on lisäksi monia kulttuurihistoriallisia kohteita sekä kattava pyöräilyreittiverkosto. Suomenlahden kansallispuistot, kuten Itäisen Suomenlahden kansallispuisto ja Porkkalan alue, sisältävät suojeltuja luontokohteita. Pohjoisemmassa Perämeren saariston alueella sijaitsee useita retkeilyyn soveltuvia saaria, kuten Selkä-Sarvi.

Rannikkoalueilla ja saaristossa on myös hyvät kalastusmahdollisuudet, ja alueella järjestetään opastettuja kalastusretkiä. Monet rannikkoalueet ja saaret, kuten Tammisaaren saaristo, tarjoavat merkittyjä reittejä patikointiin ja pyöräilyyn. Lisäksi alueella on kulttuurihistoriallisia kohteita, kuten merilinnoituksia, majakoita ja perinteisiä saaristolaiskyliä, jotka kertovat alueen merenkulun ja asutuksen historiasta.

Merellisten alueiden matkailu- ja virkistyskäytöllä on moniulotteisia vaikutuksia Suomen huoltovarmuuteen ja turvallisuuteen. Nämä vaikutukset ilmenevät sekä taloudellisella, sosiaalisella että ympäristöllisellä tasolla.

Taloudellisesta näkökulmasta merellinen matkailu ja virkistyskäyttö tuovat tuloja ja työpaikkoja rannikkoalueille. Tämä taloudellinen toiminta tukee osaltaan alueiden elinvoimaisuutta ja infrastruktuurin ylläpitoa. Rannikkoalueiden infrastruktuuri, kuten satamat ja tieverkosto, palvelee matkailun ohella myös muita yhteiskunnan tarpeita.

Matkailu- ja virkistysalueiden toimijoiden yhteistyö vahvistaa turvallisuutta ja tukee Suomen huoltovarmuutta parantamalla kriisivalmiutta, resurssien koordinointia ja tiedonkulkua. Yhteiset suunnitelmat, kuten evakuointi- ja logistiikkajärjestelyt, tehostavat alueellista varautumista, ja matkailualan infrastruktuuria voidaan hyödyntää hätätilanteissa majoituksen, ruokahuollon ja muiden palveluiden järjestämisessä. Turvallisuuskoulutukset ja riskienhallintakäytännöt kehittävät valmiuksia, kun taas tiivis yhteistyö vahvistaa paikallistaloutta ja huoltovarmuusverkostoja, kuten elintarvike- ja palvelutuotantoa.

Visit Finland Akatemia järjestää matkailualan toimijoille koulutuksia, joissa keskitytään alueellisen turvallisuustyön kehittämiseen ja edistetään yritysten varautumista mahdollisiin ulkoisiin uhkiin. Koulutusten tavoitteena on luoda alueellinen turvallisuusverkosto, sitouttaa toimijat yhteisiin turvallisuuskäytänteisiin ja auttaa alueen turvallisuussuunnitelman laatimisessa.

Sosiaalisesta näkökulmasta virkistyskäyttö ylläpitää kansalaisten merellistä osaamista ja tietoisuutta. Erityisesti kalastajilla, metsästäjillä ja muilla luonnossa säännöllisesti liikkuvilla on usein syvällinen tuntemus paikallisesta ympäristöstä ja sen muutoksista. Tämä paikallistuntemus voi olla arvokasta resurssien hallinnassa ja mahdollisten poikkeustilanteiden havaitsemisessa.

Merellisten alueiden matkailu- ja virkistyskäyttö vahvistaa henkistä kriisinkestävyyttä tarjoamalla luonnossa liikkumisen ja virkistäytymisen mahdollisuuksia, jotka tukevat psyykkistä hyvinvointia ja stressinsietokykyä. Lisäksi se edistää sosiaalisten verkostojen muodostumista ja yhteisöllisyyttä, mikä lisää yksilöiden ja yhteisöjen resilienssiä eli kykyä sopeutua ja palautua haastavista tilanteista.

Matkailu ja virkistyskäyttö 2/3: Uhat, riskit ja haavoittuvuudet

Toimialaan kohdistuvat uhat, riskit ja haavoittuvuudet sekä varautuminen niihin

1. **Geopoliittiset jännitteet.** Geopoliittiset jännitteet voivat merkittävästi haitata matkailu- ja virkistystoimintaa. Kiristynyt kansainvälinen tilanne voi johtaa matkustusrajoituksiin ja alueiden sulkemiseen, mikä vähentää matkailua ja rajoittaa vapaa-ajan aktiviteetteja kuten veneilyä ja kalastusta. Lisääntynyt sotilaallinen läsnäolo ja harjoitukset voivat sulkea merialueita siviilikäytöltä. Epävarmuus ja pelko vähentävät matkailijoiden halukkuutta vierailla tietyillä alueilla, kun taas tiukentuneet rajakontrollit ja mahdolliset infrastruktuurin sulkemiset hankaloittavat matkustamista entisestään. Nämä tekijät heikentävät alueiden houkuttelevuutta ja saavutettavuutta matkailu- ja virkistyskohteina.

2. **Ilmastonmuutoksen vaikutukset.** Lisääntyvät sään ääri-ilmiöt, kuten myrskyt ja rankkasateet, vaikeuttavat ja vaarantavat toimintaa merellä, kun taas epävakaammat talviolosuhteet vaikuttavat jäällä liikkumiseen ja talvikalastukseen. Merenpinnan nousulla ja lisääntyvillä myrskyillä voi olla vaikutuksia saariston infrastruktuuriin ja matkakohteisiin, mikä voi vaatia sopeutumistoimia. Vaikka kesämatkailukausi voi pidentyä lisäten potentiaalisten matkailijoiden määrää, helleaallot ja leväkukinnot voivat heikentää vesistöjen laatua ja vähentää kiinnostusta. Kala- ja riistaeläinkannoissa ekosysteemit muuttuvat esimerkiksi lisääntyvien tulokaslajien myötä, mikä vaikuttaa vapaa-ajan kalastukseen ja metsästykseen. Saariston matkailualan toimijoiden on sopeuduttava muuttuviin olosuhteisiin ja kehitettävä kestäviä toimintatapoja varmistaakseen toimintansa jatkuvuuden ilmastonmuutoksen tuomien haasteiden keskellä. Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja niiden aiheuttamiin haasteisiin varautuvat yhteistyössä useat tahot Suomessa. Näihin tahoihin kuuluvat Ilmatieteen laitos, Suomen ympäristökeskus (SYKE), alueelliset ELY-keskukset, kunnat, matkailualan toimijat, Luonnonvarakeskus sekä maa- ja metsätalousministeriö.

3. **Yllättävät ympäristökatastrofit**, kuten öljyonnettomuudet, voivat pilata laajoja alueita ja tuhota kalakantoja. Näiden vaikutukset voivat olla pitkäaikaisia ja laajoja. Ympäristökatastrofeihin, kuten öljyonnettomuuksiin, varautuvat Suomessa erityisesti ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, rajavartiolaitos, pelastuslaitokset ja puolustusvoimat, jotka yhdessä koordinoivat torjuntatoimia, kehittävät valmiuksia ja järjestävät säännöllisiä yhteisharjoituksia.

4. **Luonnonsuojelun laajentumisen vaikutukset.** Laajenevat luonnonsuojelualueet ja -verkostot rajoittavat metsästys- ja kalastusmahdollisuuksia erityisesti merialueilla. Ne voivat estää perinteisten taitojen ylläpitämisen ja alueiden tuntemuksen. Haasteena on löytää tasapaino suojelun ja kestävän käytön välillä. Ympäristöministeriö ja alueelliset ELY-keskukset pyrkivät tasapainottamaan luonnonsuojelua ja kestävää käyttöä sekä suunnittelevat suojelualueita yhteistyössä paikallisten toimijoiden kanssa.

5. **Yhteiskunnalliset muutokset ja luontosuhteen heikkeneminen.** Yhteiskunnan polarisoituminen näkyy kasvavana kuiluna metsästystä ja kalastusta harjoittavien ja vastustavien välillä. Kaupungistuminen vähentää luontoyhteyttä. Nämä tekijät vaikuttavat kykyyn hyödyntää luonnonvaroja kriisitilanteissa. Opetus- ja kulttuuriministeriö sekä ympäristöministeriö yhteistyössä kansalaisjärjestöjen, kuten Suomen Metsästäjäliiton ja luonnonsuojelujärjestöjen kanssa, pyrkivät edistämään luontokasvatusta ja lisäämään ympäristötietoisuutta.

6. **Harrastajien ikääntyminen ja sukupolvenvaihdos.** Metsästäjien ja kalastajien ikääntyminen on ongelma, sillä nuorten kiinnostus alaa kohtaan on vähentynyt. Uhkana on perinteisen tietotaidon katoaminen. Tämä vaikuttaa myös huoltovarmuuteen kriisitilanteissa. Maa- ja metsätalousministeriö sekä Suomen riistakeskus aktivoivat nuoria metsästys- ja kalastusharrastuksiin ja järjestävät koulutusohjelmia tietotaidon siirtämiseksi sukupolvelta toiselle.

7. **Teknologiariippuvuuden riskit.** Paikkatietojärjestelmien haavoittuvuus on riski, sillä navigoinnissa ollaan riippuvaisia GPS-järjestelmistä. Mahdolliset häiriöt tai signaalien häirintä voivat vaarantaa turvallisuuden merellä. Varautumistyöhön osallistuvat Kyberturvallisuuskeskus ja Traficom seuraamalla ja tiedottamalla uhkista, Merivoimat ja Rajavartiolaitos huolehtimalla meriturvallisuudesta sekä tutkimuslaitokset ja yliopistot kehittämällä teknologioita GPS-häiriöiden hallintaan.

Matkailu ja virkistyskäyttö 3/3: Mahdollisuudet

Toimialan mahdollisuudet huoltovarmuuden ja turvallisuuden vahvistamisessa

1. **Infrastruktuurin ylläpito.** Matkailun tarpeet voivat edistää paikallisen infrastruktuurin, kuten teiden, satamien ja viestintäverkkojen, ylläpitoa ja kehittämistä. Tämä infra on tärkeää huoltovarmuuden kannalta kriiseissä.

2. **Matkailu- ja virkistysalojen toimijoiden yhteistyön vahvistaminen.** Matkailu- ja virkistysalueiden toimijoiden yhteistyö vahvistaa turvallisuutta ja tukee Suomen huoltovarmuutta parantamalla kriisivalmiutta, resurssien koordinointia ja tiedonkulkua. Suomen matkailustrategian 2022-2028 mukaan matkailun turvallisuusverkoston toteuttamismahdollisuudet ja organisoituminen selvitetään aluekohtaisesti. Yhteistyössä ovat mukana matkailun alueorganisaatiot, yritykset, kunnat, maakuntien liitot, Tukes, alueelliset pelastusviranomaiset sekä tutkimus- ja koulutusorganisaatiot.

3. **Rannikkoalueiden elinvoima ja talous** vahvistuu merellisten alueiden matkailu- ja virkistyskäytöstä luomalla työpaikkoja, houkuttelemalla investointeja ja monipuolistamalla elinkeinorakennetta. Se edistää infrastruktuurin kehittämistä, mikä parantaa alueen kilpailukykyä ja vetovoimaa. Kestävän matkailun periaatteilla toteutetut hankkeet tuovat pitkäaikaista taloudellista hyötyä, samalla kun matkailualan verkostot edistävät innovaatioita ja osaamisen jakamista. Julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyö sekä panostukset koulutukseen ja markkinointiin ovat avainasemassa tämän myönteisen kehityksen tukemisessa ja vahvistamisessa.

4. **Paikallinen kriisinhallinta, yhteisöllisyys ja erityisosaaminen alueelta.** Metsästys- ja kalastusseurat voivat toimia tärkeinä paikallisina toimijoina kriisitilanteiden hallinnassa. Niiden jäsenillä on monipuolisia taitoja, resursseja ja paikallistuntemusta. Luonnossa liikkujien, metsästäjien ja kalastajien erityisosaaminen on arvokasta kriisi- ja valvontatilanteissa. He tuntevat hyvin paikalliset maastot ja olosuhteet, osaavat liikkua maastossa ja merellä, ja heillä on usein käytössään tarvittavaa kalustoa kuten veneitä. Tämä verkosto ja osaaminen voivat olla hyödyllisiä esimerkiksi etsintä-, pelastus- ja kriisitilanteissa, kun tarvitaan nopeaa paikallista toimintaa ja yhteistyötä. Esimerkiksi Oma riista – sovellus voisi soveltua ihmisten tavoittamiseen.

5. **Luonnossa toimimisen taitojen ylläpito.** Merialueiden virkistyskäyttö, kuten metsästys ja kalastus, ylläpitää tärkeitä taitoja ja tietämystä luonnossa toimimisesta. Nämä taidot, kuten suunnistus, tulen teko ja selviytymistaidot, voivat olla tärkeitä kriisitilanteissa. Virkistyskäyttö auttaa myös säilyttämään yhteyden luontoon, mikä on tärkeää yhteiskunnan yleisen luontosuhteen ja kestävän kehityksen kannalta.

6. **Ruokahuollon varavoima.** Metsästäjät ja kalastajat voivat toimia tärkeänä varavoimana ruokahuollossa, jos perinteiset elintarvikeketjut katkeavat kriisitilanteessa. Erityisesti hirvieläinten, hylkeiden ja vesilintujen metsästys sekä kalastus voivat tarjota merkittäviä proteiinin lähteitä. Metsästäjät ja kalastajat voivat toimia myös tarvikkeiden jakelijoina ja ruokaturvan takaajina.

7. **Luonnonvarojen kestävä hallinta.** Kestävä riistanhoito ja kalakantojen hallinta tukevat luonnon monimuotoisuutta ja resurssien saatavuutta myös kriisiaikoina. Metsästäjät ja kalastajat voivat auttaa pitämään eläinkannat tasapainossa, mikä ehkäisee ylikansoituksen aiheuttamia ekologisia ongelmia ja tautien leviämistä. Tämä tukee huoltovarmuutta varmistamalla, että luonnonvaroja on saatavilla myös tulevaisuudessa.

8. **Viranomaisyhteistyön kehittäminen.** Metsästäjien ja kalastajien sekä viranomaisten välistä yhteistyötä voitaisiin kehittää edelleen, jotta metsästäjien ja kalastajien resursseja voitaisiin hyödyntää tehokkaammin kriisitilanteissa. Erityisesti metsästäjien keskuudessa voi olla halukkuutta toimia "varallaoloreservissä", mutta tästä mahdollisuudesta ei ole riittävästi tietoa. Tietoisuutta tästä mahdollisuudesta tulisi lisätä sekä harrastajien että viranomaisten keskuudessa.

Kalastus 1/3: Yleiskuvaus

Toimialan yleiskuvaus ja nykytila

Yleisesti ottaen kotitarve, virkistys ja kaupallinen kalastus sekä kalanviljely ovat elintarvikehuoltovarmuuden kannalta tärkeitä asioita. Elintarvikkeena kalan omavaraisuusaste on kuitenkin päässyt hälyttävän heikoksi, alle 40%, kun monissa muissa elintarvikkeissa ollaan lähellä 100% tai sen yli. Pitkällä aikavälillä suurin muutos kalan kulutuksessa onkin ollut tuontikalan määrän kasvu. Kotimaisesta kalan kulutuksessa kaupallisten kalastajien tarjonta on vähentynyt, vesiviljelyn eli kalankasvatuksen suurentunut ja vapaa-ajan kalastuksen pyyntimäärät pysyneet ennallaan merkittävimpänä kotimaisen kalan lähteenä.

Luken syksyllä 2024 julkaisema Suomen kalatalouden huoltovarmuusselvitys kuvaa monipuolisesti kalatalouden huoltovarmuuden nykytilaa ja kehittämistä, josta seuraava toimialakuvaus merialueiden kaupallisesta kalastuksesta on referoitu, muutamilla täydennyksillä asiantuntijoiden haastatteluista.

Merialueen kaupalliset kalastajat pyytävät silakkaa ja kilohailia avomereltä troolilla ja rannikon läheltä muitakin lajeja rysillä ja verkoilla. Merialueen saalis oli noin 97 miljoonaa kiloa ja arvoltaan 28 miljoonaa euroa vuonna 2021.

Merialueella oli runsas 2 300 rekisteröitynyttä kaupallista kalastajaa vuonna 2021, joista useimmat ovat yksittäisiä henkilöitä tai pieniä yrityksiä. Heistä 1-ryhmän kalastajia (vuositulot yli 10 000 €) oli 420 ja yli 5 000 kiloa saaneita kalastajia vain 190. 1-ryhmän kalastajia on eniten Varsinais-Suomessa ja Pohjanmaalla. Hylkeet ja meri-metsot vaikeuttavat rannikon kalastusta ja rannikkokalastajien saalis ja lukumäärä on vähentynyt.

Merialueen kalastajien keski-ikä on korkea ja uusia kalastajia tulee alalle vähän. Vuonna 2022 kalastajien keski-ikä oli lähes 59 vuotta. Osa kalastajista on eläkkeellä. 1-ryhmän merikalastajien määrä on vuodesta 2010 vähentynyt noin 30 prosenttia.

Merialueelle oli rekisteröity yli 3 200 kalastusalusta vuonna 2021, pääosa hyvin pieniä rannikkokalastusveneitä. Merellä oli isoja troolikalastusyrityksiä (alus yli 24 metriä) 13 ja pieniä (alle 24 metriä) 21 vuonna 2020.

Merialueen saaliista 94 prosenttia oli silakkaa ja kilohailia, josta pääosa pyydetään troolilla. Lähes kolme neljäsosaa silakasta pyydetään Selkämereltä. Toinen tärkeä pyyntialue on Saaristomeri, Suomenlahti ja keskeisen Itämeren pohjoisosa. Silakka- ja kilohailisaaliin arvo oli vajaa 20 miljoonaa euroa, mikä on noin 70 prosenttia merialueen kalastuksen arvosta. Silakan, kilohailin, turskan ja lohen pyyntimahdollisuudet määräytyvät kalastuskiintiöiden perusteella. EU-komissio määrittää Itämeren kiintiöt ICESin tieteelliseen kalakanta-arviointiin perustuen etukäteen sovitun kaavan mukaan. Suomen kiintiöistä osa jaetaan Ahvenanmaan maakunnalle. Manner-Suomen kiintiöt on jaettu saalishistorian perusteella promilleosuuksina kalastusyrityksille tai kalastajille. Pohjanlahden silakan ja kilohailin kalastus on myös MSC-sertifioitua. Lohen kuten monien muidenkin vaelluskalojen pyynti on tarkasti säädeltyä. Yksityisillä vesialueilla vaaditaan kaupallisten pyydysten käyttöön vesialueen omistajan lupa.

Isot trooliyritykset harjoittavat ammattimaisinta liiketoimintaa. Ne pyytävät kalaa Suomen elintarvike-, kalajauho- ja rehumarkkinoille tai vientiin. Troolialukset purkavat myös Ruotsin ja Viron satamiin. Ahvenanmaan silakka- ja kilohailikiintiö kalastetaan pääosin suomalaiselle kalajauhotehtaalle. Useiden suomalaisten trooliyritysten omistajat ja työntekijät ovat ulkomaisia. Isojen trooliyritysten keskiliikevaihto oli noin 1,5 miljoonaa euroa. Isoimmilla yrityksillä on useita aluksia ja niiden liikevaihto on 2–3 miljoonaa euroa vuodessa. Pienten troolareiden keskituotot olivat runsas 200 000 euroa vuodessa.

Rannikkokalastajien saalis oli vuonna 2021 noin 10 miljoonaa kiloa, josta runsas 4 miljoonaa kiloa oli rysällä pyydettyä silakkaa. Lopusta 6 miljoonasta kilosta runsas kolmannes oli vientiin menevää kuoretta, jota pyydettiin rysillä pohjoisen Saaristomeren ja Selkämeren rannikolta. Muiden lajien saalis jää alle miljoonan kilon. Muusta kalasta eniten saatiin suuruusjärjestyksessä ahventa, lahnaa, muikkua, siikaa ja särkeä. Muiden kalalajien saalis jäi vuonna 2021 alle 200 tonnin. Rannikkokalastuksen muun kuin silakan saaliin kokonaisarvo oli noin 8 miljoonaa euroa. Arvoltaan yli miljoona euroa olivat järjestyksessä ahven, siika, lohi ja kuha. 1-ryhmän rannikkokalastajien keskituotot olivat vajaa 30 000 euroa vuodessa ja nettotulos 12 000 euroa.

Kalastus 2/3: Uhat, riskit ja haavoittuvuudet

Toimialaan kohdistuvat uhat, riskit ja haavoittuvuudet sekä varautuminen niihin

1. **Tiukka sääntely, kalastusalueiden rajoittaminen ja byrokratian lisääntyminen.** Kalastus on tarkkaan säänneltyä ja rajattua, mikä vaikeuttaa erityisesti rannikkokalastusta. Byrokratia on lisääntynyt ja päätöksenteko hidastunut. Pienten yritysten kyvyt ja resurssit ovat rajallisia. Lisäksi EU:n kalastuspolitiikka ei mahdollista uusien alusten rakentamisen tukemista, mikä on yksi keskeisimmistä haasteista. Varautuminen ja sääntelyn kehittäminen ovat ensisijaisesti maa- ja metsätalousministeriön sekä alueellisten ELY-keskusten vastuulla.
2. **Kalastusalueiden väheneminen muiden käyttömuotojen ja infrastruktuurin vuoksi.** Kalastusalueet ovat kaventuneet mökkien, energiatuotannon ja merikaapeleiden takia. Tämä vaikeuttaa erityisesti rannikkokalastusta. Varautuminen on ollut heikkoa, eikä kalastusalueiden säilyttämiseen ole kiinnitetty riittävästi huomiota merialuesuunnittelussa. Varautuminen kuuluu ympäristöministeriölle, maakuntien liitoille ja kunnille merialuesuunnittelun kautta.
3. **Ympäristön pilaantuminen rakentamisen, onnettomuuksien tai sabotaasin takia.** Öljytuhot, ruoppaukset ja merituulivoiman rakentaminen uhkaavat kalakantojen elinympäristöjä. Varautuminen on puutteellista. Erityisesti merituulivoiman vaikutuksista kalakantoihin tarvitaan lisää tutkimustietoa, Vaikutuksia ei tunneta riittävän hyvin, ja tutkimukseen sekä vaikutusten arviointiin tulisi panostaa enemmän. Varautuminen on ympäristöministeriön, ELY-keskusten ja tutkimuslaitosten (kuten Luke ja SYKE) vastuulla.
4. **Kalastuselinkeinon heikko kannattavuus, kalastajien väheneminen ja ikääntyminen sekä alan heikko houkuttelevuus ja työvoiman saatavuus.** Ammattikalastajien määrä on vähentynyt ja keski-ikä noussut, mikä uhkaa alan jatkuvuutta. Suurimpia ongelmia työvoiman suhteen konfliktitilanteissa syntyisi troolikalastuksessa, sillä iso osa työvoimasta on ulkomaalaista, erityisesti virolaista. Liikkuvuutta rajoittavat poikkeustilanteet voivat estää työvoiman siirtymisen maasta toiseen. Varautuminen on maa- ja metsätalousministeriön, ELY-keskusten ja kalastusalan järjestöjen vastuulla.
5. **Ilmastonmuutoksen vaikutukset kalakantoihin ja vesistöihin.** Ilmastonmuutos muuttaa kalaston rakennetta, vaikuttaa vesistöjen tilaan ja saattaa aiheuttaa myös yllättäviä, nopeita vaikutuksia. On täysin mahdollista, että silakka kohtaa saman kohtalon nopeastikin kuin turska 80-luvulla, eikä pysty enää lisääntymään Suomen aluevesillä, joka johtaisi pääasiallisen kalastuslajin katoamiseen. Toimet ovat vielä riittämättömiä muutoksen laajuuteen ja sopeutumistarpeeseen nähden. Varautuminen kuuluu ympäristöministeriölle, maa- ja metsätalousministeriölle sekä tutkimuslaitoksille.
6. **Hylkeiden ja merimetsojen aiheuttamat ongelmat kalastukselle.** Hylkeiden ja merimetsojen kantojen kasvu vaikeuttaa kalastusta ja vaikuttaa kalakantoihin. Tehokkaita keinoja ongelman ratkaisemiseksi ole löydetty. Varautuminen on ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön vastuulla.
7. **Keskittynyt kauppa ja jalostus, joka suosii halpaa ulkomaista kalaa.** Kotimaisen kalan kysyntä kärsii halvan tuontikalan suosimisesta. Kotimaisen kalan asemaa ole onnistuttu vahvistamaan riittävästi ja kokonaisuudessaan kotimaisen kalan kulutus on laskenut koko 2000-luvun. Varautuminen on maa- ja metsätalousministeriön, työ- ja elinkeinoministeriön sekä elintarvikealan toimijoiden vastuulla.
8. **Kotimaisen kalan omavaraisuusasteen heikkeneminen.** Kotimaisen kalan osuus kulutuksesta on laskenut, mikä heikentää huoltovarmuutta. Varautuminen on ollut riittämätöntä, vaikka kotimaisen kalan edistämisohjelmia on laadittu. Varautuminen on maa- ja metsätalousministeriön, Huoltovarmuuskeskuksen ja elintarvikealan toimijoiden vastuulla.
9. **Kalasatamien toiminnan turvaaminen.** Talousvaikeudet uhkaavat kalasatamien säilymistä, mikä heikentää kalastuksen edellytyksiä. Varautuminen on ollut puutteellista, vaikka joitakin tukitoimia satamien ylläpitoon on olemassa. Rannikon keskeiset kalasatamat (Kaskinen, Reposaari, Uusikaupunki, Tuomarainen ja Kasnäs) ovat isoille troolareille, silakan talteenotolle ja jalostukselle välttämättömiä. Pienet troolarit ja pienet satamat voivat olla sellaisissa kriisitilanteessa tärkeitä, kun avomerellä kalastus ei ole mahdollista tai turvallista. Näiden satamien toiminnan ja niihin johtavien kulkuväylien turvaaminen poikkeustilanteissakin on ruokakalahuollon näkökulmasta ensisijaisia. Varautuminen on kuntien, ELY-keskusten ja maa- ja metsätalousministeriön vastuulla.
10. **Meriliikenteen kasvu ja sen aiheuttamat uhat.** Lisääntyvä meriliikenne vaikeuttaa kalastusta, lisää onnettomuusriskiä ja pienentää kalastusalueita. Varautuminen on ollut vähäistä, eikä kalastajien ja meriliikenteen yhteensovittamiseen ole kiinnitetty riittävästi huomiota. Varautuminen on liikenne- ja viestintäministeriön, Traficomin ja Väyläviraston vastuulla.
11. **Puutteellinen varautuminen kriisitilanteisiin.** Kriisitilanteissa tarvittavien resurssien, kuten polttoaineen ja pyydysvälineiden sekä työvoiman, saatavuutta ei ole varmistettu riittävästi. Varautuminen on puutteellista, eikä kalastuksen jatkuvuuden varmistamiseen kriisitilanteissa ole juurikaan kiinnitetty huomiota. Varautuminen on toimialan yritysten, Huoltovarmuuskeskuksen, maa- ja metsätalousministeriön ja puolustusministeriön vastuulla.

Kalastus 3/3: Mahdollisuudet

Toimialan mahdollisuudet huoltovarmuuden ja turvallisuuden vahvistamisessa

1. **Kalan omavaraisuuden parantaminen kotimaista tuotantoa lisäämällä** on keskeisin huoltovarmuutta parantava toimenpide. Tuotantoa ei pystytä poikkeusoloissa yhtäkkiä merkittävästi lisäämään, vaan kalatalouden elinkeinojen elinvoimaisuutta, taloudellista kestävyyttä ja kasvua pitää kehittää eri keinoin normaalioloissa. Tiukka lainsäädäntö rajoittaa tällä hetkellä kotimaisen tuotannon kasvumahdollisuuksia, lainsäädäntöä pitäisikin muuttaa mahdollistavaan suuntaan. Esimerkiksi kotimaisen kalan edistämisohjelma sekä Manner-Suomen ja Ahvenanmaan vesiviljelystrategiat tähtäävät suomalaisen kalan tuotannon merkittävään lisäämiseen vuoteen 2035 mennessä. Kannattava riittävän suurella tuotantomäärällä toimiva kalatalouden arvoketju mahdollistaa joustavan ruokahuollon erilaisissa häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa.
2. **Kalatalouden yhteisten huoltovarmuus- ja varautumissuunnitelmien laatiminen.** Konkreettinen toimintasuunnitelma häiriötilanteita ja poikkeusoloja varten ja koulutusta kalatalouden toimijoille huoltovarmuuteen liittyen, jotta jokainen tietää asemansa ja tehtävänsä erilaisissa poikkeustilanteissa. Kalatalouden valmiusharjoitusten järjestäminen. Pitäisi myös varmistaa, että kalataloudessa on tehty tarvittavat henkilövaraukset kriittisiä töitä varten. Kalatalouden viranomaisista, järjestöistä ja huoltovarmuuskeskuksen edustajista tulisi perustaa ohjausryhmä, joka ohjaa, koordinoi ja seuraa kalatalouden huoltovarmuuden kehittämistä.
3. **Pyydystarvikkeiden, rehujen, rokotteiden ja lääkkeiden varastojen lisäys** niin, että kriittisten tuotantovälineiden ja tarvikkeiden saatavuus olisi kaikissa oloissa turvattu. Erityisesti polttoaineen ja sähkön saatavuus kriittisille toiminnoille tulisi turvata.
4. **Rannikkokalastuksen toimintaedellytysten parantaminen.** Kotimaisen työvoiman ja omistuksen, pienen mittakaavan, hajautetun ja koko rannikon kattavan rannikkokalastuksen toimintaedellytysten parantaminen ja taloudellinen tuki. Vaatii kalastusalueiden huomioimista ja paremmin yhteen sovittamista muiden käyttömuotojen kanssa. Pienimuotoisen rannikkokalastuksen rooli korostuu erityisesti konflikti- ja poikkeusoloissa, jolloin isot troolarit eivät pysty toimimaan normaalisti ulkomerellä eivätkä ulkomaisen omistuksen ja työvoiman takia edes jää Suomen merialueille. Rannikkokalastuksen jatkuvuus ja joustavuus on hylkeiden ja merimetsojen takia vaarantunut. Tämän vuoksi näiden lajien aiheuttamia ongelmien vähentämiseen ja lieventämiseen pitää normaalioloissa panostaa, jotta rannikolla on jatkossa ammattimaisia kalan pyytäjiä.
5. **Kalasatamien aseman turvaaminen lainsäädännöllä ja satamainfraan panostaminen.** Huoltovarmuuden kannalta on tärkeää, että kalaa voidaan tuoda maihin Suomessa. Turvataan kalasatamien asema lainsäädännöllä, ettei niitä voi myydä muuhun tarkoitukseen ja valitut satamat pitäisi pitää jatkuvassa toimintavalmiudessa. Satamainfra alkaa osittain olla rapistunut, investointeja ylläpitoon ja infran päivittämiseen tarvitaan.
6. **Uusien kalastajien rekrytointi, alan houkuttelevuuden ja kotimaisuuden lisääminen.** Ammattikalastajien keski-ikä nousee koko ajan, jos 10-15 vuotta nykyinen kehitys jatkuu, kotimainen kalastus saattaa kuihtua merialueilta kokonaan tai alueellisesti osittain. Ulkomaisten omistusten ja työvoiman vähentäminen suomalaisilla kalastusaluksilla. Tarvitaan selkeä tulevaisuudenkuva alalle ja ajatus, että elinkeinolla tulee toimeen, voi tehdä kannattavaa yritystoimintaa.
7. **Lainsäädännön joustavoittaminen poikkeustilanteita varten.** Lainsäädännön tulee normaalioloissa mahdollistaa tuotannon kasvu ja lainsäädännön joustomahdollisuudet häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa tulee kartoittaa. Tätä tulisi myös suunnitella, simuloida ja harjoitella elinkeinon eri toimijoiden kanssa, miten poikkeustilanteissa lainsäädäntöä otetaan käyttöön ja käytännössä toimitaan.

Kalankasvatus ja vesiviljely 1/3: Yleiskuvaus

Toimialan yleiskuvaus ja nykytila

Yleisesti ottaen kotitarve, virkistys ja kaupallinen kalastus sekä kalanviljely ovat elintarvikehuoltovarmuuden kannalta tärkeitä asioita. Elintarvikkeena kalan omavaraisuusaste on kuitenkin päässyt hälyttävän heikoksi, alle 40%, kun monissa muissa elintarvikkeissa ollaan lähellä 100% tai sen yli. Pitkällä aikavälillä suurin muutos kalan kulutuksessa onkin ollut tuontikalan määrän kasvu. Kotimaisesta kalan kulutuksessa kaupallisten kalastajien tarjonta on vähentynyt, vesiviljelyn eli kalankasvatuksen suurentunut ja vapaa-ajan kalastuksen pyyntimäärät pysyneet ennallaan merkittävimpänä kotimaisen kalan lähteenä.

Luken syksyllä 2024 julkaisema Suomen kalatalouden huoltovarmuusselvitys kuvaa monipuolisesti kalatalouden huoltovarmuuden nykytilaa ja kehittämistä, josta seuraava toimialakuvaus kalankasvatuksesta ja vesiviljelystä on referoitu, muutamilla täydennyksillä asiantuntijoiden haastatteluista.

Suomen tuotanto kasvoi nopeasti 1980-luvulla ollen 1990-luvun alussa runsas 19 miljoonaa kiloa. Tuotanto väheni sen jälkeen merkittävästi kansainvälisen kilpailun ja ympäristörajoitteiden kiristyessä. Viimeisen vuosikymmenen aikana Suomeen on syntynyt hieman uutta tuotantoa. Tuotantomäärä on viime vuosina ollut 14–15 miljoonaa kiloa. Vuonna 2021 tuotannon arvo oli noin 75 miljoonaa euroa. Noin 80 prosenttia kalasta kasvatettiin merialueella. Ahvenanmaan (41 %) ja Varsinais-Suomen (30 %) tuotanto oli yli 70 prosenttia koko maan ruokakalatuotannosta. Noin 95 prosenttia Suomessa kasvatetusta kalasta on kirjolohta. Lisäksi kasvatetaan siikaa sekä pieniä määriä taimenta ja nieriää. Ruokakalatuotanto on keskittynyttä, ja isoimmat yritykset ovat integroituneet kalan jalostukseen. Suomalaisilla on myös merkittävää kalankasvatusta Ruotsissa. Siellä kasvatettua kalaa tuodaan pääosin Suomen markkinoille, vuonna 2021 noin 4 miljoonaa kiloa kirjolohta.

Suomessa oli 161 yritystä, joiden päätoimiala oli vesiviljely vuonna 2020. Niistä 47 kasvatti ruokakalaa, 24 poikasia ja loput 90 olivat hyvin pieniä istutuksiin poikaisia kasvattavia luonnonravintolammikkoyrityksiä. Yrityksissä työskenteli 389 henkilöä, joista kolmasosa ruokakalaa tuottavissa yrityksissä. Vuonna 2020 Suomessa oli yhteensä 149 ruokakalalaitosta, 98 poikaslaitosta ja 149 luonnonravintolammikkoa.

Suomalainen vesiviljely muodostaa tuotantokokonaisuuden, jossa emot, mäti ja poikaset tuotetaan pääosin sisävesilaitoksissa ja ruokakala jatkokasvatetaan merialueen verkkokasseissa ja sisävesien uomalammikoissa tai verkkokasseissa. Lisäksi poikasia tuotetaan ja kalaa kasvatetaan kiertovesilaitoksissa (RAS-laitokset). Suomessa oli neljä ruokakalaa tuottavaa kiertovesilaitosta ja neljä poikasia kasvattavaa laitosta vuonna 2023.

Kalankasvatuksen päävaiheet ovat mädin tuotanto ja haudonta, poikastuotanto, jatkokasvatus, teurastus ja mädin talteenotto, sekä lopuksi kauppa ja jalostus. Poikastuotanto tapahtuu sisävesialueella läpivirtaus- ja uomalaitoksissa. Jatkokasvatus toteutetaan yleensä merialueilla verkkoaltaissa, joissa kaloja kasvatetaan 2-3 vuotta markkinakokoon. Siika vaatii suojaisamman kasvatuspaikan kuin kirjolohi.

RAS-laitokset (Recirculating Aquaculture System) ovat kiertovesijärjestelmiä, joissa vettä kierrätetään ja puhdistetaan tehokkaasti. Niissä kasvatetaan Suomessa kirjolohta, siikaa ja nieriää.

Kalankasvatus vaatii ympäristöluvan ja usein myös vesitalousluvan. Suuremmilta hankkeilta vaaditaan YVA-arviointi ja mahdollisesti Natura-arviointi. Lupaprosessi kestää tyypillisesti 1-2 vuotta. Kalankasvatuksen ympäristövaikutuksia pyritään hallitsemaan lupaehdoilla, teknologian kehityksellä ja hyvällä tuotannon suunnittelulla. Ala kehittyy jatkuvasti kohti kestävämpiä tuotantotapoja.

Tärkeimmät tuotantopanokset ovat rehut, rokotteet ja lääkkeet. Rehut ovat kalankasvatuksen merkittävin kustannuserä, ja niiden koostumus on tarkkaan optimoitu kalojen tarpeisiin ja ympäristövaikutusten minimoimiseksi. Rokotteilla ja lääkkeillä ehkäistään ja hoidetaan kalatauteja.

Tuotantovälineet vaihtelevat kasvatusmenetelmän mukaan. Merialueilla käytetään verkkoaltaita ja niihin liittyvää tekniikkaa. Sisävesien läpivirtauslaitoksissa on altaita, pumppuja ja veden käsittelylaitteistoja. RAS-laitokset ovat teknisesti monimutkaisimpia sisältäen veden kierrätys- ja puhdistusjärjestelmiä sekä automatiikkaa.

Kalankasvatus ja vesiviljely 2/3: Uhat, riskit ja haavoittuvuudet

Toimialaan kohdistuvat uhat, riskit ja haavoittuvuudet sekä varautuminen niihin

1. **Ympäristölupien vaikea saatavuus ja tiukka sääntely rajoittavat tuotannon kasvua.** Ympäristölupaprosessit ovat pitkiä ja monimutkaisia, mikä hidastaa alan kehitystä. Tiukka sääntely rajoittaa uusien laitosten perustamista ja olemassa olevien laajentamista. Tämä vaikeuttaa kotimaisen kalatuotannon lisäämistä ja heikentää omavaraisuutta. Varautuminen on ollut riittämätöntä ja vaatii lainsäädännön uudistamista. Varautuminen kuuluu ensisijaisesti ympäristöministeriölle ja maa- ja metsätalousministeriölle, mutta myös alan toimijoita olisi hyvä kuulla esteiden tunnistamiseksi.
2. **Veden laadun muutokset ja äärilämpötilat.** Ilmastonmuutos ja muut ympäristötekijät voivat aiheuttaa äkillisiä muutoksia veden laadussa ja lämpötilassa. Tämä voi johtaa kalojen stressiin, sairauksiin ja jopa joukkokuolemiin, mikä uhkaa tuotannon jatkuvuutta ja kannattavuutta. Varautuminen on parantunut, mutta vaatii edelleen kehittämistä. Vastuu on ensisijaisesti kalankasvattajilla ja tutkimuslaitoksilla.
3. **Logistiset häiriöt ja riippuvuus tuonnista (kalanrehu, lääkkeet, tuotantolaitteet ja varaosat)** Kalanrehujen raaka-aineiden saatavuus ja riippuvuus tuonnista. Iso osa, noin 40% viime vuosina, kalanrehujen raaka-aineista tuodaan ulkomailta. Kansainväliset kriisit tai logistiset ongelmat voivat vaikeuttaa raaka-aineiden saatavuutta ja nostaa hintoja, mikä vaikuttaa suoraan kalankasvatuksen kannattavuuteen ja jatkuvuuteen. Varautuminen on kohtuullisella tasolla, mutta kotimaisten raaka-aineiden osuutta tulisi lisätä. Varautuminen kuuluu alan yrityksille, rehuteollisuudelle ja Huoltovarmuuskeskukselle. Rokotteiden ja lääkkeiden saatavuusongelmat. Kaikki kalankasvatuksessa käytettävät lääkeaineet ja rokotteet ovat tuonnin varassa. Saatavuusongelmat voivat johtaa kalatautien leviämiseen, tuotannon menetyksiin ja eläinten hyvinvointiongelmiin. Varautuminen on osittain puutteellista ja vaatii kehittämistä. Varautuminen on pääosin alan yrityksillä. Tuotantolaitteiden ja varaosien saatavuus. Monet keskeiset tuotantolaitteet ja varaosat ovat tuontitavaraa. Kansainväliset kriisit tai logistiset ongelmat voivat vaikeuttaa niiden saatavuutta, mikä uhkaa tuotannon jatkuvuutta. Varautuminen on puutteellista ja vaatii kehittämistä. Vastuu on kalankasvattajilla ja laitevalmistajilla sekä Huoltovarmuuskeskuksella.
4. **Vaarallisten kalatautien leviäminen.** Kalataudit voivat levitä nopeasti ja aiheuttaa merkittäviä tappioita. Esimerkiksi IHN-taudin leviäminen Ahvenanmaalla 2021 johti laajoihin tuotannon menetyksiin. Tautien leviäminen uhkaa koko alan toimintakykyä. Varautuminen on kohtuullisella tasolla, mutta vaatii jatkuvaa kehittämistä. Vastuu on Ruokavirastolla ja kalankasvattajilla.
6. **Happi- ja kemikaaliriippuvuus erityisesti kiertovesikasvatuksessa.** Kiertovesikasvatus on riippuvainen jatkuvasta hapen ja kemikaalien saannista. Häiriöt näiden saatavuudessa voivat johtaa nopeasti kalojen joukkokuolemiin ja tuotannon menetyksiin. Varautuminen on osittain hyvällä tasolla, mutta varajärjestelmiä tulisi kehittää. Vastuu on ensisijaisesti kalankasvattajilla ja laitevalmistajilla.
7. **Tuotantolaitoksiin kohdistuva sabotaasi.** Tuotantolaitoksiin kohdistuvat riskit liittyvät hybridivaikuttamiseen ja suoraan konfliktitilanteeseen, jossa hyökkäykset niin fyysisessä kuin digitaalisessa ympäristössä voivat ottaa monenlaisia muotoja. Varautuminen on yritysten ja toimijoiden omalla vastuulla, mutta viranomaiset voivat tätä tukea.
6. **Sähkön ja polttoaineiden saatavuus ja hinta.** Kalankasvatus, erityisesti kiertovesikasvatus, on riippuvainen jatkuvasta sähkönsaannista. Merikasvatuksessa polttoainetta tarvitaan huoltoaluksiin. Energian hinnannousu tai saatavuusongelmat voivat vaarantaa tuotannon kannattavuuden ja jatkuvuuden. Varautuminen on osittain hyvällä tasolla, mutta energiatehokkuutta tulisi parantaa. Vastuu on kalankasvattajilla, energiayhtiöillä ja Huoltovarmuuskeskuksella.
7. **Logistiset häiriöt erityisesti Ahvenanmaan ja Manner-Suomen välillä**. Suuri osa kotimaisesta ruokakalasta kasvatetaan Ahvenanmaalla. Häiriöt kuljetusyhteyksissä voivat vaikeuttaa kalan toimittamista jalostukseen ja markkinoille Manner-Suomessa. Varautuminen on puutteellista ja vaatii kehittämistä. Vastuu on liikenne- ja viestintäministeriöllä ja kuljetusyrityksillä.
8. **Osaavan työvoiman puute.** Alan teknistyminen lisää osaamisvaatimuksia. Puute koulutetusta työvoimasta voi hidastaa alan kehitystä ja vaarantaa tuotannon tehokkuuden ja turvallisuuden. Varautuminen on riittämätöntä ja vaatii koulutuksen kehittämistä. Vastuu on opetus- ja kulttuuriministeriöllä sekä alan yrityksillä.
9. **Ilmastonmuutoksen vaikutukset vesiympäristöön ja kalakantoihin.** Ilmastonmuutos voi muuttaa vesistöjen olosuhteita ja vaikuttaa kalakantoihin ennalta-arvaamattomasti. Tämä voi vaatia merkittäviä muutoksia kasvatusmenetelmiin ja -lajeihin. Varautuminen on käynnissä, mutta vaatii lisää tutkimusta ja sopeutumistoimia. Vastuu on ympäristöministeriöllä, maa- ja metsätalousministeriöllä ja tutkimuslaitoksilla sekä alan yritysten harteilla alan asiantuntijoina.
10. **Riippuvuus ulkomaisista teknologioista ja asiantuntemuksesta.** Monet alan kehittyneet teknologiat ja asiantuntemus tulevat ulkomailta. Tämä lisää haavoittuvuutta kansainvälisissä kriisitilanteissa ja voi hidastaa alan kehitystä Suomessa. Varautuminen on puutteellista ja vaatii kotimaisen osaamisen kehittämistä. Vastuu on tutkimuslaitoksilla, korkeakouluilla ja alan yrityksillä.
11. **Markkinahäiriöt ja kilpailu tuontikalan kanssa.** Kotimainen kalankasvatus kilpailee edullisen tuontikalan kanssa. Markkinahäiriöt, kuten koronapandemian aiheuttama kysynnän lasku, voivat vaarantaa kotimaisen tuotannon kannattavuuden. Varautuminen on osittain puutteellista ja vaatii kotimaisen kalan arvostuksen lisäämistä. Vastuu on maa- ja metsätalousministeriöllä ja alan yrityksillä.
12. **Puutteellinen varautuminen kriiseihin**. Alalta puuttuu kokonaisvaltainen varautumissuunnitelma erilaisten kriisitilanteiden varalle. Tämä voi johtaa hitaaseen ja tehottomaan reagointiin häiriötilanteissa. Varautuminen on puutteellista ja vaatii kokonaisvaltaisen suunnitelman laatimista. Vastuu on maa- ja metsätalousministeriöllä, Huoltovarmuuskeskuksella ja alan yrityksillä.
13. **Vesialueiden käytön kilpailutilanteet muiden toimialojen kanssa.** Kalankasvatukselle sopivista vesialueista kilpailevat myös muut toimialat, kuten merituulivoima ja vapaa-ajan asutus. Tämä voi rajoittaa kalankasvatuksen kasvumahdollisuuksia ja sijoittumista optimaalisille alueille. Varautuminen on osittain puutteellista ja vaatii parempaa koordinointia eri toimialojen välillä. Vastuu on ympäristöministeriöllä, maa- ja metsätalousministeriöllä sekä alueellisilla viranomaisilla.

Kalankasvatus ja vesiviljely 3/3: Mahdollisuudet

Toimialan mahdollisuudet huoltovarmuuden ja turvallisuuden vahvistamisessa

1. **Kalan omavaraisuuden parantaminen kotimaista tuotantoa lisäämällä** on keskeisin huoltovarmuutta parantava toimenpide. Tuotantoa ei pystytä poikkeusoloissa yhtäkkiä merkittävästi lisäämään, vaan kalatalouden elinkeinojen elinvoimaisuutta, taloudellista kestävyyttä ja kasvua pitää kehittää eri keinoin normaalioloissa. Tiukka lainsäädäntö rajoittaa tällä hetkellä kotimaisen tuotannon kasvumahdollisuuksia, lainsäädäntöä pitäisikin muuttaa mahdollistavaan suuntaan. Esimerkiksi kotimaisen kalan edistämisohjelma sekä Manner-Suomen ja Ahvenanmaan vesiviljelystrategiat tähtäävät suomalaisen kalan tuotannon merkittävään lisäämiseen vuoteen 2035 mennessä. Kannattava riittävän suurella tuotantomäärällä toimiva kalatalouden arvoketju mahdollistaa joustavan ruokahuollon erilaisissa häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa.
2. **Kalatalouden yhteisten huoltovarmuus- ja varautumissuunnitelmien laatiminen.** Konkreettinen toimintasuunnitelma häiriötilanteita ja poikkeusoloja varten ja koulutusta kalatalouden toimijoille huoltovarmuuteen liittyen, jotta jokainen tietää asemansa ja tehtävänsä erilaisissa poikkeustilanteissa. Kalatalouden valmiusharjoitusten järjestäminen. Pitäisi myös varmistaa, että kalataloudessa on tehty tarvittavat henkilövaraukset kriittisiä töitä varten. Kalatalouden viranomaisista, järjestöistä ja huoltovarmuuskeskuksen edustajista tulisi perustaa ohjausryhmä, joka ohjaa, koordinoi ja seuraa kalatalouden huoltovarmuuden kehittämistä.
3. **Pyydystarvikkeiden, rehujen, rokotteiden ja lääkkeiden varastojen lisäys** niin, että kriittisten tuotantovälineiden ja tarvikkeiden saatavuus olisi kaikissa oloissa turvattu. Erityisesti polttoaineen ja sähkön saatavuus kriittisille toiminnoille tulisi turvata.
4. **Tuotannon hajauttaminen entisestään.** Kasvatustuotantoa on eri puolilla Suomea ja se on hajautettu kymmeniin tuotantopaikkoihin. Hajauttamista voitaisiin edelleen tehostaa tukemalla pienempien yksiköiden perustamista ja kehittämällä alueellisia arvoketjuja. Tämä parantaisi myös paikallista ruokaturvaa ja lyhentäisi kuljetusmatkoja.
5. **Teknologian ja osaamisen kehittäminen.** Panostamalla kotimaiseen teknologiakehitykseen ja osaamiseen voidaan vähentää riippuvuutta ulkomaisista toimijoista ja parantaa alan kilpailukykyä. Tämä voisi luoda uusia vientituotteita ja -palveluita suomalaiselle vesiviljelyosaamiselle. Lisäksi se vahvistaisi Suomen asemaa kestävän vesiviljelyn edelläkävijänä.
6. **Koulutuksen ja työvoiman saatavuuden parantaminen.** Kehittämällä kalankasvatuksen ja vesiviljelyn alan koulutusta voidaan varmistaa osaavan työvoiman saatavuus ja parantaa alan valmiuksia vastata tulevaisuuden haasteisiin. Tämä voisi sisältää uusien koulutusohjelmien luomisen ja työpaikalla tapahtuvan oppimisen lisäämisen. Samalla se lisäisi alan houkuttelevuutta nuorten keskuudessa ja varmistaisi osaamisen jatkuvuuden.
7. **Kotimaisten rehujen käytön lisääminen ja kehittäminen.** Lisäämällä kotimaisten raaka-aineiden käyttöä kalanrehuissa voidaan vähentää riippuvuutta tuonnista ja parantaa huoltovarmuutta. Suomessa kalanrehuja on nykyisin mahdollista tehdä pääosin kotimaisiin kalajauhoon, kala- ja rypsiöljyyn, vehnään, härkäpapuun ja eläinperäisiin sivutuotteisiin tukeutuen. Suomen kalarehuteollisuuden raaka-aineiden omavaraisuus on ollut korkea, viime vuosina normaalissa markkinatilanteessa jopa yli 60 prosenttia raaka-aineesta on ollut kotimaista alkuperää.
8. **Kalaterveyden ylläpito ja tautien torjunta.** Kalaterveyden ylläpito ja valvonta sekä kalatautien vastustus on huoltovarmuuden näkökulmasta ensisijaisen tärkeää. Vaarallisen kalataudin leviäminen voi kerralla romauttaa laajojen kasvatusalueiden tuotannon.

Meriteollisuus 1/3: Yleiskuvaus

Toimialan yleiskuvaus ja nykytila

Meriteollisuus on laaja teollisuudenala, joka kattaa laivanrakennuksen, korjaustelakat, offshore-teollisuuden sekä meriteknisen alan laite- ja kokonaistoimittajat. Se sisältää myös suunnittelutoimistot, ohjelmisto- ja järjestelmätoimittajat ja IT-alan merkitys on kasvussa. Suomen meriteollisuus on kansainvälisesti kilpailukykyinen ja korkean teknologian osaamiseen perustuva ala, jonka erityisvahvuuksia ovat älykkäät ja ympäristöystävälliset ratkaisut, arktinen osaaminen sekä digitalisaation ja automaation hyödyntäminen.

Suomen meriteollisuus on pitkään ollut yksi maan keskeisistä teollisuudenaloista, ja sen merkitys taloudelle on pysynyt vahvana sekä kansallisesti että alueellisesti. Vuonna 2020 Suomen meriteollisuudessa toimi lähes 1 100 yritystä, jotka työllistivät noin 25 000 henkilöä. Meriteollisuuden yritykset tuottivat yhteensä noin 7,7 miljardin euron liikevaihdon ja viennin osuus tuotannosta oli noin 90 prosenttia. Meriteollisuuden haasteina on kansainvälisen kaupan esteet, lisääntynyt protektionismi ja kiristyvät ympäristövaatimukset. Lisäksi haasteita tuovat ilmastonmuutos, kyberturvallisuusuhkat, energiasiirtymän vaatimukset ja geopoliittiset riskit. Näistä haasteista huolimatta kiristyvät ympäristövaatimukset tuovat myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia erityisesti teknologia- ja laitetoimittajille sekä digitaalisten ratkaisujen kehittäjille.

Meriteollisuuden yksi keskeisin muutoksen ajuri on vihreä siirtymä, joka vaatii yrityksiltä kokonaisvaltaista liiketoiminnan uudistamista. Tiukkeneva ympäristölainsäädäntö, erityisesti Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) ja EU:n säädökset, pakottavat yrityksiä kehittämään ympäristöystävällisempiä ratkaisuja. Samaan aikaan globaali kilpailutilanne kiristyy, mikä haastaa yritysten kannattavuutta. Digitalisaatio ja uudet teknologiat muokkaavat alaa, luoden sekä mahdollisuuksia että haasteita. Asiakkaiden muuttuvat tarpeet ja odotukset kestävistä ratkaisuista ohjaavat myös alan kehitystä. Lisäksi geopoliittiset jännitteet ja kansainvälisen kaupan muutokset vaikuttavat meriteollisuuden toimintaympäristöön. Nämä muutosajurit vaativat yrityksiltä innovatiivisuutta, joustavuutta ja kykyä ennakoida tulevaisuuden tarpeita pysyäkseen kilpailukykyisinä globaaleilla markkinoilla.

Suomen meriteollisuus on käynnistänyt strategisen tutkimusagendan vuosille 2025-2035, jonka pääteemoiksi on määritelty älykäs, kestävä sekä tehokas ja kilpailukykyinen meriteollisuus. Näiden teemojen lisäksi turvallisuus toimii läpileikkaavana teemana. Suomen meriteollisuus tähtää olemaan vuonna 2035 maailman johtava älykkäiden ja ympäristöystävällisten tuotteiden ja palvelujen toimittaja merenkulun ja muiden merellisten teknologioiden ja liiketoimintojen tarpeisiin.

Meriteollisuus on keskeinen toimija Suomen huoltovarmuuden ylläpitämisessä, sillä se tukee merenkulun toimivuutta tarjoamalla osaamista ja kapasiteettia laivojen rakentamiseen, huoltamiseen ja korjaamiseen, mikä on elintärkeää tuonnin ja viennin kannalta. Lisäksi se vahvistaa maan turvallisuutta tuottamalla puolustusvälineistöä ja -ratkaisuja. Meriteollisuuden kehittämä ja ylläpitämä jäänmurtokalusto sekä muut erikoisalukset mahdollistavat ympärivuotisen meriliikenteen, mikä on erityisen kriittistä talviolosuhteissa. Energiaomavaraisuutta meriteollisuus tukee edistämällä merituulivoiman kehitystä ja fossiilisten tuontipolttoaineiden käytön vähentämistä.

ICE Pact -aiesopimus allekirjoitettiin 13.11.2024 Yhdysvaltojen, Kanadan ja Suomen välillä, virallistaen yhteistyön arktisten ja polaaristen jäänmurtajien kehittämisessä. Aloite vahvistaa Suomen asemaa arktisena toimijana ja voi tukea kriisinkestävän laivanrakennusteollisuuden kehittämistä. Yhteistyö voi myös auttaa vastaamaan arktisen alueen muuttuviin olosuhteisiin ja haasteisiin, samalla edistäen alueen vakautta ja kansainvälistä yhteistyötä.

Viimeaikaisia kehityksiä alalla ovat digitalisaation ja tekoälyn lisääntynyt hyödyntäminen ja vihreiden polttoaineiden, kuten ammoniakin ja e-metanolin, pilotointi ja käyttöönotto. Green Corridors -hankkeet tukevat hiilineutraalia meriliikennettä ja NATO-jäsenyys avaa uusia mahdollisuuksia puolustushankkeissa, joissa arktinen osaaminen on keskeisessä roolissa. Nämä kehitykset heijastavat alan sopeutumista muuttuviin vaatimuksiin ja mahdollisuuksiin.

Meriteollisuus 2/3: Uhat, riskit ja haavoittuvuudet

Toimialaan kohdistuvat uhat, riskit ja haavoittuvuudet sekä varautuminen niihin

1. **Geopoliittiset jännitteet ja turvallisuusriskit.** Geopoliittiset jännitteet, erityisesti Venäjän tilanne, vaikuttavat Itämeren turvallisuustilanteeseen ja lisäävät sabotaasin riskiä. Tähän varaudutaan yhteistyöllä puolustusvoimien kanssa ja lisäämällä valvontaa. Varautumisessa tulisi olla mukana viranomaiset, puolustusvoimat ja yritykset yhdessä.

2. **Globaalit kriisit ja toimitusketjuhäiriöt.** Maailmanlaajuiset kriisit ja konfliktit vaikuttavat merkittävästi raaka-aineiden saatavuuteen ja toimitusketjujen toimivuuteen. Näihin haasteisiin varautuminen edellyttää toimitusverkostojen optimointia ja tehokasta riskienhallintaa. Varautumistoimenpiteitä toteutetaan sekä yksittäisten yritysten tasolla että laajempana toimialan yhteistyönä.

3. **Työvoimapula ja liikkuvuushaasteet.** Osaavan työvoiman puute, huippuosaajien pitäminen Suomessa ja haasteet liikkuvuudessa muodostavat uhan alalle. Esimerkiksi koronapandemian aikana työntekijät eivät päässeet liikkumaan huoltotehtäviin, eikä kansainvälisiä osaajia saatu Suomeen. Jatkuva osaamisen kehittäminen ja tutkimukseen panostaminen ovat keskeisessä asemassa kilpailukyvyn säilyttämisessä. Tähän varaudutaan kehittämällä koulutusohjelmia ja panostamalla kansainväliseen rekrytointiin. Varautumisessa mukana yritykset, oppilaitokset ja toimialajärjestöt.

4. **Kyberturvallisuuden uhat.** Kyberturvallisuusuhat, kuten tietojärjestelmien haavoittuvuudet ja mahdolliset hyökkäykset, ovat kasvava riski. Kasvava automaatio lisää riskiä tietomurroille ja järjestelmäkatkoille. Autonomisten laivojen ja järjestelmien täytyy olla suojattuja kyberhyökkäyksiltä ja datan korruptoitumiselta. Yritykset ja viranomaiset, kuten Traficom, varautuvat tähän parantamalla kyberturvallisuutta ja vastaamalla uuteen sääntelyyn.

5. **Ympäristövaatimukset ja teknologinen murros.** Vihreä siirtymä, ympäristövaatimukset ja uudet teknologiat vaativat merkittäviä investointeja, mutta luovat samalla uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Esimerkiksi päästöttömien alusten kehittämiseen tarvitaan julkisia tukia ja rahoitusta, jotta riskit voidaan jakaa. Yritykset, tutkimuslaitokset ja valtio varautuvat tähän panostamalla TKI-toimintaan, pilottihankkeisiin ja tukiohjelmiin.

6. **Sääntelyn monimutkaisuus ja kustannuspaineet.** Meriteollisuuden toimintaympäristöä haastaa merkittävästi lisääntyvä ja monimutkainen sääntely, joka aiheuttavaa kasvavia kustannuksia ja epävarmuutta tulevista vaatimuksista. EU:lta ja IMO:lta tulevat päällekkäiset sääntelyinstrumentit lisäävät byrokratiaa ja hallinnollista taakkaa yrityksille. Yrityksillä on vaihtelevat valmiudet vastata jatkuvasti tiukkenevaan ja monitahoiseen sääntelyyn, ja konkreettiset askeleet vihreän siirtymän toteuttamiseksi ovat monille epäselviä. Alalla kaivataan selkeämpää, ennakoitavampaa sääntelyä, joka huomioisi paremmin toimialan erityispiirteet. Keskeiseksi haasteeksi nousee tasapainon löytäminen ympäristötavoitteiden ja käytännön toteutuksen välillä niin, että se mahdollistaisi alan kehityksen ja uudistumisen. Tehokkaan sääntelyn kehittämiseksi tarvitaan tiiviimpää yhteistyötä yritysten ja päättäjien välillä sekä kannustimia innovatiivisille ratkaisuille pelkkien rajoitusten sijaan.

7. **Kansainvälinen kilpailu.** Kansainvälinen kilpailu uhkaa markkinaosuuksia ja kiristää teknologista kilpailua, erityisesti Kiinan kasvavien tavoitteiden myötä. Aasian maiden alhaisemmat tuotantokustannukset ja vahvempi valtiollinen tuki luovat painetta Euroopan toimijoille. Tähän haasteeseen varautuakseen yritykset, tutkimuslaitokset ja valtio edistävät innovaatioita, erikoistuvat korkean lisäarvon teknologioihin ja kehittävät innovaatiopolitiikkaa kilpailukyvyn vahvistamiseksi.

Meriteollisuus 3/3: Mahdollisuudet

Toimialan mahdollisuudet huoltovarmuuden ja turvallisuuden vahvistamisessa

1. **Kyberturvallisuuden vahvistaminen.** Kyberturvallisuuden vahvistaminen on kriittistä meriteollisuudelle, ja siihen tulisi panostaa monipuolisesti. Kyberturvallisuussääntelyä tulisi sekä noudattaa tarkasti että kehittää aktiivisesti vastaamaan alati muuttuvia uhkia. Yritysten on tärkeää jatkuvasti parantaa sisäisiä kyberturvallisuuskäytäntöjään, mikä edellyttää säännöllistä arviointia ja päivitystä. Lisäksi kyberturvallisuusosaamisen lisääminen koulutuksen avulla koko toimialalla on olennaista. Näiden toimenpiteiden ohella on tärkeää investoida uusimpaan kyberturvallisuusteknologiaan, kuten edistyneisiin uhkien havaitsemis- ja torjuntajärjestelmiin, jotka hyödyntävät tekoälyä ja koneoppimista.

2. **Ympäristöturvallisuuden kehittäminen.** Ympäristöystävällisiä teknologioita ja käytäntöjä tulisi edistää aktiivisesti. Suomen meriteollisuutta voitaisiin vahvistaa ympäristöturvallisuuden saralla panostamalla hiilineutraaleihin ja vähähiilisiin energialähteisiin, kuten biopolttoaineisiin, metanoliin ja ammoniakkiin, sekä tuulipropulsioon, joka voisi toimia alusten päävoimanlähteenä. Energiatehokkuutta voitaisiin maksimoida hydrodynamiikan optimoinnilla, hybridivoimanlähteillä ja polttoaineen käytön optimoinnilla. Merien biodiversiteettiä voitaisiin suojella esimerkiksi vedenalaisen melun vähentämisellä ja vieraslajien leviämisen estämisellä, samalla kun kehitettäisiin hiilen talteenottoa ja kiertotalousratkaisuja laivojen materiaalien kierrättämiseksi.

3. **Puolustusteollisuuden mahdollisuuksiin panostaminen.** Suomen meri- ja puolustusteollisuuden yhteistyötä vahvistamalla voidaan luoda merkittäviä mahdollisuuksia sekä kansallisen turvallisuuden että viennin näkökulmasta. Keskiössä on puolustus-, valvonta- ja viranomaisalusten kehittäminen, mikä vahvistaisi merialueiden valvontaa ja turvallisuutta. Erityisesti modernien, monikäyttöisten viranomaisalusten suunnittelu, joissa hyödynnetään tekoälypohjaisia valvontajärjestelmiä ja hybridikäyttövoimaa, voisi parantaa energiatehokkuutta ja operatiivista joustavuutta. Lisäksi panostamalla autonomisiin ja etäohjattaviin pinta- ja vedenalaisiin aluksiin voidaan tehostaa meripuolustusta ja rajavalvontaa etenkin haastavilla arktisilla alueilla.

4. **Osaamisen kehittäminen ja ylläpitäminen**. Meriteknisen ydinosaamisen ylläpitäminen ja vahvistaminen on kriittistä alalle, ja se vaatii jatkuvaa panostusta koulutukseen, osaamisen päivittämiseen sekä uusien osaajien rekrytointiin ja huippuosaajien pitämiseen Suomessa. TKI-toiminnan vahvistaminen edellyttää investointien lisäämistä, tiivistä yhteistyötä yliopistojen, tutkimuslaitosten ja start-up-yritysten kanssa. Yhteistyön syventämiseksi voitaisiin luoda Maritime center, joka ajaisi verkostojen yhteistyötä eteenpäin.

5. **Merituulivoimateknologian kehittäminen ja vienti.** Suomen meriteollisuuden vahvaa osaamista voidaan hyödyntää monipuolisesti offshore-tuulivoiman kehittämisessä. Alan kehitys edellyttää tiivistä yhteistyötä meriteollisuuden, energiayhtiöiden ja tutkimuslaitosten välillä, mitä voidaan tukea kansallisella kehitysohjelmalla. Keskeisiä kehityskohteita ovat erityisalusten (SOV, CSOV, WTIV) suunnittelu ja rakentaminen, arktisen osaamisen hyödyntäminen navigoinnin optimoinnissa ja energiatehokkuuden parantamisessa, sekä voimaloiden rakentamiseen ja huoltoon tarvittavan kaluston ja tukijärjestelmien kehittäminen. Panostamalla näihin osa-alueisiin Suomi voi luoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia meriteollisuudelle

6. **Arktisen meriteknologian osaamisen vahvistaminen.** Suomen vahva arktinen osaaminen voitaisiin valjastaa erityisesti jäänmurtajien, jäävahvistettujen sota- ja huoltolaivojen sekä arktisiin operaatioihin soveltuvien alusten kehittämiseen. Tämä vahvistaisi Suomen asemaa arktisen merenkulun osaajana ja parantaisi toimintakykyä haastavissa olosuhteissa, sekä antaisi Suomelle kilpailuedun NATO-yhteistyössä, jossa arktisten alueiden strateginen merkitys kasvaa.

Sininen bioteknologia 1/3: Yleiskuvaus

Toimialan yleiskuvaus ja nykytila

Sininen bioteknologia, osana laajempaa sinistä biotaloutta, hyödyntää vesiympäristöjen ja merellisten resurssien mahdollisuuksia kehittäen uusia käyttökohteita esimerkiksi mikrolevistä ja bakteereista. Ala keskittyy vesiluonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen, muuntaen biomassaa monipuolisesti elintarvikkeiksi, rehuiksi, lääkkeiksi, kosmetiikaksi ja bioenergiaksi. Sinisen biotalouden sovelluksia ovat muun muassa kalan- ja levänviljely, kalastus, ravinnepäästöjen hallinta, lisäarvotuotteiden valmistus, sivuvirtojen hyödyntäminen sekä vesien virkistys- ja luontoarvojen hyödyntäminen. Ala edistää talouskasvua, luo uusia työpaikkoja ja vähentää riippuvuutta fossiilisista luonnonvaroista samalla, kun se tukee vesiekosysteemien kestävää käyttöä ja monimuotoisuuden turvaamista.

Osana sinistä biotaloutta sininen bioteknologia vahvistaa Suomen biotalousstrategiaa edistämällä resurssitehokkuutta, kiertotaloutta ja uusiutuvien luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Sen avulla voidaan kehittää biopohjaisia tuotteita, kuten ravintoa, lääkkeitä ja biomateriaaleja, sekä vahvistaa energiaomavaraisuutta bioenergian tuotannolla. Lisäksi alan ratkaisut, kuten levien käyttö ravinteiden poistossa ja vesistöjen puhdistuksessa, tukevat Itämeren ja muiden vesiekosysteemien suojelua. Panostukset siniseen bioteknologiaan voivat myös parantaa Suomen kilpailukykyä, luoda vientimahdollisuuksia ja houkutella investointeja kestävään talouskasvuun.

Suomessa sininen bioteknologia on vielä kehitysvaiheessa, ja sen hyödyntäminen vaatii huomattavia investointeja tutkimukseen, infrastruktuuriin ja osaamisen kasvattamiseen. Alan kehittämistä hidastavat myös pohjoisen ilmaston haasteet, lyhyt kasvukausi sekä lainsäädännölliset ja hallinnolliset esteet, jotka voivat vaikeuttaa uusien hankkeiden käynnistämistä. Alkuinvestoinnit ovat suuria, mutta riskirahoituksen ja julkisen tuen saatavuus on rajallista, mikä hidastaa innovaatioiden kaupallistamista. Raaka-aineiden, kuten merilevien ja mikrolevien, tehokas kerääminen ja jalostus vaativat kehittyneitä teknologioita, jotta tuotanto olisi taloudellisesti ja ympäristöllisesti kestävää.

Toisaalta ala tarjoaa merkittäviä kasvumahdollisuuksia. Globaalisti kasvava kysyntä kestäville proteiinilähteille avaa uusia markkinoita. Pohjoismaat ja EU panostavat vihreään siirtymään, ja suomalaisilla yrityksillä on mahdollisuus kehittää vientiin soveltuvia innovaatioita, kuten leväpohjaisia raaka-aineita, lääkinnällisiä yhdisteitä tai biopohjaisia materiaaleja. Sinisen biotalouden tutkimus- ja osaamisagenda määrittelee keskeiset tutkimustarpeet, koulutuksen kehittämiskohteet ja strategiset painopisteet, jotka edistävät innovaatiota, kansainvälistä yhteistyötä ja kestävää kasvua.

EU:n leväaloite pyrkii lisäämään levien kestävää tuotantoa ja kulutusta Euroopassa, mikä tukee alan tutkimusta ja kansainvälistä yhteistyötä. Suomessa yksi potentiaalinen sovellus on Itämeressä yleisesti esiintyvän ruskolevän, rakkohaurun, viljely. Rakkohauru kasvaa lounaisella, eteläisellä ja itäisellä rannikkoalueella ja sisältää runsaasti ravinteita, kuten jodia, vitamiineja ja antioksidantteja, minkä vuoksi sitä voidaan hyödyntää ravintolisänä ja eläinrehun ainesosana. Kosmetiikka- ja lääketeollisuudessa rakkohaurua voidaan käyttää ihonhoitotuotteissa sen kosteuttavien ja antioksidanttisten ominaisuuksien vuoksi. Lisäksi sitä tutkitaan biopohjaisten lannoitteiden ja bioenergian tuotannon raaka-aineena, sillä se sitoo tehokkaasti hiiltä ja ravinteita vedestä.

Sinisen bioteknologian vaikutus Suomen huoltovarmuuteen ja turvallisuuteen on tällä hetkellä hyvin rajallinen, mutta tulevaisuudessa alan kehitys voi parantaa Suomen omavaraisuutta esimerkiksi elintarvikkeiden ja energian tuotannossa sekä edistää ympäristön kestävyyttä. Esimerkiksi merilevien viljely voisi tuottaa ravinnerikkaita ja monikäyttöisiä raaka-aineita, joita voidaan hyödyntää ihmisravinnossa, eläinrehussa ja biopolttoaineiden valmistuksessa, mikä vähentäisi toimitusketjuriskejä. Ympäristöbioteknologian sovellukset, kuten vesistöjen puhdistaminen ja rehevöitymisen torjuminen, tukisivat vesiekosysteemien kestävää käyttöä ja varmistaisivat, että vesistöt voivat säilyä elinvoimaisina ja toimia resurssipohjana pitkällä aikavälillä.

Sininen bioteknologia 2/3: Uhat, riskit ja haavoittuvuudet

Toimialaan kohdistuvat uhat, riskit ja haavoittuvuudet sekä varautuminen niihin

1. **Rahoituksen ja tukimekanismien puute hidastaa alan kehitystä merkittävästi**. Sinisen bioteknologian kehittäminen vaatii suuria investointeja tutkimukseen, infrastruktuuriin ja kaupallistamiseen, mutta rahoitus on edelleen rajallista. Rahoituksen kohdistumisen haasteena on, että nykyiset tukimekanismien säädökset on laadittu ennen alan kehittymistä. Tämä johtaa siihen, ettei sinistä biotaloutta tunnisteta omana kokonaisuutenaan. Esimerkiksi vesiviljelyyn liittyvää toimintaa ei voida tukea, koska se rinnastetaan maatalouteen. Rahoituksen niukkuus voi johtaa siihen, että innovaatiot ja yritystoiminta siirtyvät Suomen ulkopuolelle. Erityisesti alkuvaiheen kehitystyöhön ja tutkimukseen tarvitaan enemmän tukea.
2. **Tutkimuksen puute.** Tutkimuksen puute on merkittävä haaste sinisen biotalouden kehitykselle Suomessa. Merellisen biomassan tuotantopotentiaalia ei ole kartoitettu kattavasti, mikä vaikeuttaa alan kehittymistä ja kaupallistamista. Suomen yliopistoissa on rajallisesti siniseen bioteknologiaan keskittyvää tutkimusta, mikä luo haasteita alan toimijoille kehitystyössään. Vaikka sinisen bioteknologian tutkimusta tekevät yliopistot, tutkimuslaitokset (Luke, SYKE, VTT), ammattikorkeakoulut ja yritykset (esim. Origin by Ocean) hajanaisuus hidastaa kehitystä ja vaikeuttaa pitkäjänteistä rahoitusta sekä strategista yhteistyötä, mikä puolestaan vähentää Suomen kilpailukykyä alalla.
3. **Osaamisen ja koulutuksen puute alalla on merkittävä haaste**. Suomessa ei ole alan vaatimaa osaamista riittävästi. Tämä vaikeuttaa osaavan työvoiman saatavuutta ja alan kehittymistä. Osaamisen kehittäminen edellyttää korkeakoulujen ja yritysten tiiviimpää yhteistyötä, uusia koulutuspolkuja sekä tutkimus- ja innovaatiorahoituksen suuntaamista alan tarpeisiin. Erityisesti yliopistotutkimusta ja perustieteellistä osaamista kaivataan lisää, jotta voidaan luoda pohjaa konkreettiselle liiketoiminnalle. Maa- ja metsätalousministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö, tutkimuslaitokset (Luke, SYKE, VTT) sekä yliopistot voivat edistää alan koulutusta ja varmistaa, että yritykset saavat tarvitsemaansa osaamista.
4. **Ympäristökatastrofit.** Öljyonnettomuus voisi saastuttaa levän viljelyalueen veden, mikä voi vahingoittaa tai tuhota leväkasvustot. Ympäristökatastrofeihin, kuten öljyonnettomuuksiin, varautuvat Suomessa erityisesti ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, rajavartiolaitos, pelastuslaitokset ja puolustusvoimat, jotka yhdessä koordinoivat torjuntatoimia, kehittävät valmiuksia ja järjestävät säännöllisiä yhteisharjoituksia.
5. **Ilmastonmuutoksen vaikutukset luovat haasteita erityisesti merelliselle toiminnalle**. Suomen olosuhteet, kuten jäätilanne, lyhyt kasvukausi ja hidas kasvu, luovat biologisia ja maantieteellisiä haasteita alalle. Ilmastonmuutoksen myötä nämä haasteet voivat entisestään korostua tai muuttua arvaamattomammiksi. Maa- ja metsätalousministeriö sekä tutkimuslaitokset, kuten Luke, SYKE ja VTT, kehittävät ratkaisuja ilmastonmuutoksen vaikutusten ennakointiin ja siihen sopeutumiseen.

Sininen bioteknologia 3/3: Mahdollisuudet

Toimialan mahdollisuudet huoltovarmuuden ja turvallisuuden vahvistamisessa

1. **Tuontiriippuvuuden vähentäminen.** Suomen omavaraisuutta ja huoltovarmuutta voidaan vahvistaa korvaamalla tuontituotteita kotimaisilla vaihtoehdoilla, erityisesti elintarvike- ja rehuteollisuudessa. Esimerkiksi Aasiasta tuotavien elintarviketeollisuuden paksuntajien tilalle voitaisiin kehittää kotimaisia vaihtoehtoja sinisen bioteknologian avulla.
2. **Ympäristön tilan ja monimuotoisuuden parantaminen**. Sininen bioteknologia tarjoaa ratkaisuja vesistöjen tilan ja meren biodiversiteetin parantamiseen. Esimerkiksi levänviljely voi toimia hiilinieluna ja samalla puhdistaa vesistöjä ravinteista. Levät sitovat tehokkaasti hiilidioksidia fotosynteesin avulla, mikä auttaa vähentämään ilmakehän hiilidioksidipitoisuutta. Levät voivat myös poistaa vedestä ylimääräisiä ravinteita, kuten typpeä ja fosforia, jotka aiheuttavat rehevöitymistä. Levänviljelyllä on potentiaalia edistää vesiekosysteemien terveyttä ja monimuotoisuutta.
3. **Ravinteiden käyttö maataloudessa.** Vesistöistä erotettuja ravinteita voidaan mahdollisesti hyödyntää viljelyssä lannoitteiden raaka-aineina, joka tukee kiertotaloutta ja kestävää maataloutta. Kierrätettyjen ravinteiden käyttö voisi parantaa lannoitehuollon omavaraisuutta, vähentäen riippuvuutta tuontiraaka-aineista.
4. **Ala luo uusia elinkeinomahdollisuuksia.** Sininen bioteknologia luo uusia työpaikkoja ja elinkeinomahdollisuuksia erityisesti rannikkoalueille. Tämä voi tuoda uusia mahdollisuuksia alueille, joilla on matala työllisyys.
5. **Synergiat muiden käyttömuotojen kanssa.** Sinisen bioteknologian toiminta voidaan yhdistää muuhun merelliseen infraan ja toimintaan kustannustehokkaasti. Alan toimijat näkevät mahdollisuuksia yhdistää sinisen bioteknologian toimintoja muuhun merelliseen toimintaan, kuten merituulivoimaan tai kalankasvatukseen, mikä voisi mahdollistaa alhaisemmat yksikkökustannukset ja tehokkaamman merialueiden käytön.
6. **Suomessa osaamista jatkojalostukseen ja prosessointiin liittyen**. Vaikka merellinen alkupään viljely, kuten levien viljely, puuttuu, Suomessa on erinomaiset edellytykset jatkojalostukseen ja prosessointiin. Suomen vahva osaaminen bioteknologian alalla tarjoaa mahdollisuuksia kehittää ja hyödyntää merellisiä luonnonvaroja tehokkaasti, mikäli vielä merellinen alkutuotanto saadaan kannattavaksi.

Kaivannaisala 1/3: Yleiskuvaus

Toimialan yleiskuvaus ja nykytila

Suomen merialueilla on tehty laajoja kartoituksia hiekka- ja soraesiintymistä, joiden tuloksena on tunnistettu noin kolmekymmentä merkittävää kiviainesvarantoa sisältävää aluetta. Geologian tutkimuskeskuksen selvityksen mukaan Suomen merialueilla on hiekka- ja soravarantoja noin 2–3 miljardia kuutiometriä, joka riittäisi kattaman maan kiviaineen käyttötarpeen noin 50 vuodeksi. Merkittävimmät hyödynnettävät meriainekset sijaitsevat jääkauden muovaamissa vedenalaisissa harjuissa ja reunamuodostumissa, kun taas pienempiä esiintymiä voi löytyä moreeni- ja eroosiohiekkakerrostumista.

Merihiekkaa ja -soraa hyödynnetään rannikkoalueiden rakennushankkeissa täyttömassoina, ja niillä on mahdollisia käyttökohteita betonin ja muiden rakennusmateriaalien valmistuksessa. Merikiviaineista voidaan käyttää maa-aineksen korvaajana erityisesti kaupunki- ja infrarakentamisessa sekä merituulivoimaloiden perustuksissa ja tukirakenteissa. EU:n kriittisten mineraalien asetus vaikuttaa taustalla alan kehitykseen, ja sen pyrkimyksenä on lisätä toimitusvarmuutta ja mineraaliomavaraisuutta.

Suomen merialueilla on rautamangaanisaostumia, jotka sisältävät muun muassa rautaa, mangaania, fosforia, titaania, arseenia ja harvinaisia maametalleja. Rautamangaanisaostumia sijaitsee koko Suomen merialueilla Perämerta lukuun ottamatta. Saostumien hyödyntämisen vaikutuksista on vielä vähäisesti tietoa. Fosforin talteenottoon pohjasedimentistä tarvitaan lisätutkimusta, eikä talteenotto ole nykymuotoisesti taloudellisesti kannattavaa.

Suomen merellinen kaivannaistoiminta on tällä hetkellä vähäistä. Metsähallituksella on kaksi vesitalouslupaa Suomenlahdella, Helsingin ja Loviisan edustalla, joista on aiemmin otettu merenpohjan kiviaineksia. Merikiviainesta on aiemmin käytetty esimerkiksi Vuosaaren sataman rakentamisessa. Tällä hetkellä merikiviainekselle ei ole suurta kysyntää, mutta tiedusteluja on tullut esimerkiksi Virosta satamarakennusprojekteihin.

Suomen merenpohjan geologisten varantojen hyödyntäminen on tarkasti säädeltyä. Lupaprosessit ja ympäristövaikutusten arviointi ovat keskeisiä toiminnan edellytyksiä. Lupien myöntämisessä otetaan huomioon paikalliset ja kansainväliset säädökset sekä suojelualueet. Kansainväliset sopimukset, kuten Natura 2000 -verkosto ja HELCOM, vaikuttavat merkittävästi alan toimintaympäristöön.

Nykytilanteessa merellisen kaivannaisalan merkitys Suomen huoltovarmuudelle on vähäinen, sillä aktiivista ottotoimintaa ei juuri ole. Tulevaisuudessa merellisellä kaivannaistoiminnalla voisi kuitenkin olla vaikutusta Suomen huoltovarmuuteen erityisesti kriittisten mineraalien saatavuuden, energiatuotannon raaka-aineiden ja infrastruktuurihankkeiden materiaalitarpeiden osalta, mutta tämä edellyttää laajaa hyödyntämistä.

Merenpohjan mineraalisaostumien hyödyntäminen voisi vähentää riippuvuutta tuontiraaka-aineista ja tukea EU:n kriittisten mineraalien asetuksen tavoitteita. Alan kehitys voisi edistää vihreän siirtymän investointeja, sillä merikiviaines on tärkeää merituulivoimaloiden rakentamisessa. Lisäksi merenpohjan mineraalit ovat merkittäviä akkuteollisuudelle ja energian varastoinnille. Kotimainen raaka-ainetuotanto ja energiaomavaraisuus voisivat vahvistaa Suomen kokonaisturvallisuutta ja taloudellista asemaa.

Merellisen kaivannaistoiminnan kehitystä hidastavat pitkät lupaprosessit, tutkimustiedon puute ja teknologiset haasteet. Taloudellisen kannattavuuden epävarmuus, ympäristövaikutusten arvioinnin vaikeus ja sosiaalisen hyväksynnän puute vaikeuttavat investointien realisoimista. Lisähaasteita tuovat infrastruktuurin haavoittuvuudet, tietoturvariskit ja tasapainottelu sääntelyn ja suojelun välillä. Merialueiden eri käyttömuotojen yhteensovittaminen on tärkeä kysymys tulevaisuudessa.

Kaivannaisala 2/3: Uhat, riskit ja haavoittuvuudet

Toimialaan kohdistuvat uhat, riskit ja haavoittuvuudet sekä varautuminen niihin

1. **Tiedon ja tutkimuksen puute on merkittävä haaste merelliselle kaivannaistoiminnalle.** Merenpohjan mineraalivarantojen, niiden sijainnin ja pitoisuuksien tuntemus on riittämätöntä, mikä vaikeuttaa alan kehitystä. Tutkimusresurssien ja rahoituksen puute hidastaa tarvittavan tiedon kerryttämistä. Tiedonpuute hankaloittaa riskien arviointia ja hallintaa useilla osa-alueilla. Esimerkiksi merenpohjan ekosysteemien palautumiskyky, kaivostoiminnan pitkän aikavälin vaikutukset sekä merihiekkaan ja mineraaleihin sitoutuneiden haitallisten aineiden vapautumisen seuraukset ovat puutteellisesti tutkittuja. Tutkimusta edistävät muun muassa Geologian tutkimuskeskus ja Suomen ympäristökeskus.
2. **Ympäristöriskit.** Merenpohjan mineraalien hyödyntämiseen liittyy merkittäviä ympäristöriskejä, jotka vaativat perusteellista selvitystä ennen kaivostoiminnan suunnittelua. Toiminta vaikuttaa suoraan merenpohjan rakenteeseen ja ekosysteemiin, häiriten elinympäristöjä, pohjaeläimistöä ja kalakantoja. Keskeisiä haasteita ovat veden samentuminen, joka heikentää valonläpäisykykyä ja haittaa kasvillisuutta sekä planktonin tuotantoa, ja hapettuminen, joka voi lisätä ravinnekuormaa ja vaarantaa merenpohjan eliöitä sekä kalojen kutualueita. Näihin riskeihin varautumiseksi yliopistot ja tutkimuslaitokset toteuttavat jatkuvaa tutkimusta ja seurantaa. Ympäristöriskeihin varaudutaan tutkimuksella yliopistojen ja tutkimuslaitosten toimesta sekä tiukoilla lupaprosesseilla, jotka edellyttävät kattavia ympäristövaikutusten arviointeja ennen toiminnan aloittamista.
3. **Meriliikenteen ja kaivostoiminnan yhteensovittaminen.** Monilla alueilla merihiekan ja mineraalien ottopaikat ovat vilkkaasti liikennöidyillä vesiväylillä, mikä voi aiheuttaa törmäysriskejä sekä haitata merenkulun turvallisuutta. ottoalueiden ja purkuterminaalien välisen liikenteen ympäristövaikutukset tulee arvioida huolellisesti. Keskeisiä toimijoita ovat Traficom ja muut viranomaiset.
4. **Sääntelyyn ja lupaprosesseihin liittyvät riskit.** Pitkät luvitusprosessit ja valituskierrokset hidastavat alan kehitystä. Luvitusprosessi valituksineen voi kestää 4-5 vuotta. Ylisuojelu tai perusteeton suojelu voi rajoittaa toimintaa tarpeettomasti. Sosiaalinen hyväksyntä on haasteena kaivostoiminnassa. Se vaikeuttaa hankkeiden toteuttamista ja aiheuttaa vastustusta paikallisyhteisöissä. Luvitusprosessin haasteisiin voidaan varautua ennakoivalla suunnittelulla, viranomaisyhteistyöllä, sekä osallistamalla sidosryhmiä.
5. **Tarpeettoman laajat pinta-alaperusteiset suojelualueet** rajaavat muita käyttömuotoja pois. Merellisten käyttömuotojen yhteensovittamisesta vastaavat useat toimijat, kuten ympäristöministeriö, rannikon maakuntaliitot ja muut sidosryhmät.
6. **Öljy- ja kemikaalivuodot.** Kaivannaisaluksista tai muusta kalustosta voi vuotaa ympäristölle haitallisia aineita, kuten poltto- ja voiteluaineita. Öljy- ja kemikaalivuotoihin varaudutaan kaluston säännöllisillä tarkastuksilla ja ajantasaisilla toimintasuunnitelmilla.
7. **Tietoturvariskit.** Merenpohjan yksityiskohtaiset tiedot ovat strategisesti tärkeitä ja aluevalvontalain nojalla turvaluokiteltuja. Uhkana on, että nämä arkaluontoiset tiedot voisivat päätyä vääriin käsiin, mikä muodostaisi turvallisuusriskin. Aluevalvontalain ajantasaisuus on tärkeää.
8. **Sodanaikaiset räjähteet ja ammukset**. Suomen merialueilla, erityisesti Suomenlahdella, voi edelleen esiintyä sodanaikaisia miinoja ja muita räjähteitä mahdollisilla hiekan-, sora- ja mineraalivarojen hyödyntämisalueilla. Näiden sijainti on kartoitettava huolellisesti ennen kaivostoiminnan aloittamista turvallisuusriskien minimoimiseksi. Sodanaikaisista räjähteistä ja miinoista merialueilla vastaa Suomessa ensisijaisesti Puolustusvoimat.

Kaivannaisala 3/3: Mahdollisuudet

Toimialan mahdollisuudet huoltovarmuuden ja turvallisuuden vahvistamisessa

1. **Merikiviaineksen hyödyntäminen merituulivoiman rakentamisessa.** Tuulivoimaloiden perustukset vaativat huomattavia määriä kiviainesta, ja tähän tarpeeseen voidaan hyödyntää merenpohjasta hankittua materiaalia, mikä voi vähentää maa-alueilta otettavan kiviaineksen tarvetta.

2. **Kriittisten mineraalien hyödyntäminen merenpohjan saostumista.** Suomen merialueiden pohjasedimenteissä on havaittu rautamangaamisaostumia, jotka voivat sisältää arvokkaita metalleja, kuten fosforia, titaania, magnesiumia sekä harvinaisia maametalleja. Näiden hyödyntäminen voisi parantaa Suomen omavaraisuutta ja vähentää riippuvuutta ulkomaisista toimitusketjuista. Merenpohjan mineraalisaostuminen kartoitus on tärkeää hyödyntämismahdollisuuksien suunnittelemisen kannalta.

3. **Energiamurroksen tukeminen.** Merialueiden mineraalivarat voivat edistää vihreän teknologian kehitystä. Akkuteollisuuden tarvitsemat raaka-aineet, joita voidaan löytää merenpohjan mineraaliesiintymistä, ovat keskeisiä energian varastoinnin yleistymiselle.

4. **Täsmäsuojelua tehostamaan käyttömuotojen yhteensovittamista.** Pinta-alaperusteinen suojelu rajaa alueen käyttömuotoja pois. Tulisi tehdä täsmäsuojelua kohteisiin, jotta muita käyttömuotoja voitaisiin harjoittaa tehokkaammin.

5. **Tutkimuksen lisääminen ja teknologian kehitys.** Merellisten luonnonvarojen hyödyntäminen edellyttää jatkuvaa tutkimusta ja teknologista kehitystä. Tämä voi synnyttää innovaatioita meriteknologiassa, ympäristönsuojelussa ja materiaalitekniikassa. Kehitys vahvistaa Suomen asemaa näillä aloilla ja tukee koulutus- ja tutkimustoimintaa, luoden uusia mahdollisuuksia ja osaamista.

6. **Kaavoituksessa mereltä tulevien materiaalien käsittely- ja varastointialueiden huomioiminen.** Satamien ja jatkokäsittelyyn sekä logistiikkaan tarvittavien maa-alueiden kaavoitus on keskeistä merellisen kaivannaistoiminnan kannalta, sillä sujuvat logistiikkaketjut, lastaus-, jatkojalostus- ja varastointialueiden hyvä saavutettavuus ovat toimialan tehokkuuden edellytys.

7. **Luvitusprosessin sujuvoittaminen** voisi vähentää hallinnollisia kustannuksia, lyhentää hankkeiden valmisteluaikaa ja parantaa aikataulujen sekä kustannusten ennustettavuutta.

Kulttuuriperintö 1/3: Yleiskuvaus

Toimialan yleiskuvaus ja nykytila

Suomen kulttuuriperintö on laaja kokonaisuus, joka kattaa aineelliset ja aineettomat perinteet, historialliset kohteet, taiteen, kansanperinteen ja yhteisöjen identiteetin peruspilarit. Kulttuuriperinnön arvo ei rajoitu ainoastaan menneisyyden tallentamiseen, vaan se vaikuttaa myös yhteiskunnan kriisinkestävyyteen ja huoltovarmuuteen. Historiallisesti kulttuuri on ollut osa kansallista resilienssiä, ja kriisiaikoina sen säilyttäminen on erityisen tärkeää.

Merellinen kulttuuriperintö on olennainen osa Suomen historiaa ja identiteettiä, ja Itämeren rannikkoalueilla säilyneet satamat, laivaväylät, majakat ja linnoitukset kertovat merenkulun ja kaupan merkityksestä maalle. Kohteet omaavat sekä kansallista että kansainvälistä kulttuuriarvoa. Museovirasto on määritellyt valtakunnallisesti merkittäviä arkeologisia kohteita vuoden 2024 lopussa, jotka kattavat laajan ajallisen ja alueellisen kuvan Suomen arkeologisesta kulttuuriperinnöstä. Näihin kuuluvat esimerkiksi Astuvansalmen kalliomaalaukset, jotka edustavat Suomen esihistoriallista taidetta, sekä Taipaleen vanha kanava, joka on varhainen esimerkki maan vesiliikenteen infrastruktuurista.

Suomi on myös mukana kansainvälisissä sopimuksissa, kuten 1954 Haagin yleissopimuksessa, joka suojelee kulttuuriperintöä aseellisten konfliktien aikana. Lisäksi UNESCO:n maailmanperintökohteiden joukossa on useita suomalaisia kohteita, kuten Suomenlinna, Vanha Rauma ja Merenkurkun saaristo, jotka edustavat maan monimuotoista kulttuuriperintöä.

Viimeaikaiset kansainväliset tapahtumat ovat osoittaneet, miten kulttuuriperintö voi joutua kohteeksi hybridisodankäynnissä ja tietoisen tuhoamisen kohteeksi. Esimerkiksi Venäjän hyökkäyssodan seurauksena Ukrainassa on menetetty merkittävä määrä historiallisia rakennuksia, museoita ja muita kulttuurikohteita. Tämä osoittaa, kuinka kulttuuriperinnön tuhoaminen voi olla osa strategista sodankäyntiä, jolla pyritään heikentämään kansallista identiteettiä ja vastarintaa.

Kulttuuriperintö vahvistaa yhteiskunnan henkistä kriisinkestävyyttä ja kansallista identiteettiä luomalla yhteenkuuluvuuden tunnetta, mikä on erityisen tärkeää poikkeusoloissa. Kulttuuriperinnön tuhoaminen tai manipulointi voi heikentää yhteiskunnan resilienssiä ja kansallista yhtenäisyyttä. On tärkeää varautua tilanteisiin, joissa kulttuuriperintöä käytetään hybridivaikuttamisen välineenä, esimerkiksi historian vääristelyn tai disinformaation kautta, tai sen tuhoamista osana hybridisodankäyntiä.

Kriisiaikoina on olennaista suojella fyysisiä kulttuuriperintökohteita sekä varmistaa tiedon säilyminen digitaalisen tallentamisen avulla, mikä mahdollistaa kulttuuriperinnön säilyttämisen ja välittämisen tuleville sukupolville myös poikkeusoloissa. Kulttuuripalveluiden, kuten museoiden, kirjastojen ja arkistojen, toimintaedellytykset ja turvallisuus tulee varmistaa osana kokonaisturvallisuuden strategiaa. Suomessa tulisi kehittää toimintamalleja, joissa kulttuuriperinnön suojelu integroidaan osaksi pelastus- ja puolustusviranomaisten koulutusta, vahvistaen näin kulttuuriperinnön huoltovarmuutta ja turvallisuutta.

Kulttuuriperintö 2/3: Uhat, riskit ja haavoittuvuudet

Toimialaan kohdistuvat uhat, riskit ja haavoittuvuudet sekä varautuminen niihin

1. **Ilmastonmuutos vaikutukset kulttuuriperintöön.** Ilmastonmuutos nousee esiin yhtenä suurimmista haasteista merelliselle kulttuuriperinnölle. Merenpinnan nousu voi peittää alleen rannikkoalueiden historiallisia kohteita. Lisääntyneet myrskyt ja tulvat voivat vahingoittaa rannikkorakennuksia ja muinaisjäännöksiä. Museovirasto on mukana hankkeessa, jossa kartoitetaan ilmastonmuutoksen vaikutuksia sekä toimenpiteitä rakennusperinnön hoidolle. Maakuntamuseot tekevät yhteistyötä Museoviraston kanssa merellisen kulttuuriperinnön yleispiirteiden määrittelyssä ja suojelussa.

2. **Tietopohjan puutteellisuus erityisesti vedenalaisen kulttuuriperinnön osalta.** Uusia merellisen kulttuuriperinnön kohteita löydetään jatkuvasti. Riittämätön tieto vedenalaisesta kulttuuriperinnöstä voi johtaa kohteiden tahattomaan tuhoamiseen rakennushankkeiden yhteydessä tai estää niiden asianmukaisen suojelun. Vedenalaisen kulttuuriperinnön tietopohjan puutteellisuuteen vastaavat Museovirasto, yliopistot ja Merimuseo lisäämällä vedenalaisia inventointeja, kohdentamalla tutkimusrahoitusta ja kehittämällä tietokantoja yhteistyössä rakennushankkeiden suunnittelijoiden kanssa.

3. **Konfliktien uhka.** Aseellinen konflikti voisi pahimmillaan johtaa kulttuuriperintökohteiden tarkoitukselliseen tuhoamiseen tai vahingoittumiseen sotatoimien seurauksena. Tällä voisi olla merkittävä negatiivinen vaikutus kansalaisten henkiseen kriisinkestävyyteen. Konfliktien uhkaan varautuvat Puolustusvoimat, Museovirasto ja Opetus- ja kulttuuriministeriö sisällyttämällä kulttuuriperintökohteet kansallisiin valmiussuunnitelmiin, toteuttamalla digitaalista dokumentointia ja osallistumalla kansainväliseen yhteistyöhön kulttuuriperinnön suojelussa.

4. **Tiedon avoimuuden ja saavutettavuuden haasteet.** Avoimet ja saavutettavat tietokannat tärkeimmistä kulttuuriperintökohteista antavat mahdollisuuden hyödyntää tietoa laajasti, mutta tietoja voi päätyä helposti myös vihamielisten tahojen käsiin.

5. **Öljy- ja kemikaalionnettomuudet** voivat saastuttaa kulttuuriperintökohteita, kuten hylkyjä tai rannikon historiallisia rakenteita. Tämä voi johtaa materiaalien pysyvään vaurioitumiseen ja vaikeuttaa kohteiden tutkimusta ja säilyttämistä. Ympäristökatastrofeihin, kuten öljyonnettomuuksiin, varautuvat Suomessa erityisesti ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, rajavartiolaitos, pelastuslaitokset ja puolustusvoimat, jotka yhdessä koordinoivat torjuntatoimia, kehittävät valmiuksia ja järjestävät säännöllisiä yhteisharjoituksia.

6. **Infrastruktuuri- ja energiahankkeiden vaikutukset.** Suuret rakennushankkeet voivat tuhota tai vahingoittaa vedenalaisia muinaisjäännöksiä. Tuulivoimapuistot tai uudet väylät saattavat muuttaa maisemaa ja heikentää kulttuuriympäristön arvoa.

7. **Kulttuuriperinnön arvostuksen lasku ja resurssien väheneminen.** Valtion budjettileikkaukset ja yleinen arvojen koveneminen heikentävät kulttuuriperinnön suojelua ja ylläpitoa. Tämä voi kiihdyttää kohteiden rapistumista ja vähentää niiden saavutettavuutta. Kulttuuriperinnön rapistumista ja häviämistä ehkäisevät Museovirasto, Ympäristöministeriö, kunnat ja kansalaisjärjestöt rahoittamalla restaurointihankkeita, lisäämällä koulutusta ja tukemalla vapaaehtoistoimintaa.

8. **Suojelun heikentyminen lainsäädännön muutosten seurauksena.** Lainsäädännön muutokset ovat heikentäneet viranomaisten mahdollisuuksia vaikuttaa kulttuuriperinnön suojeluun. Esimerkiksi rakennusten purkaminen on helpottunut ja kulttuuriperintöviranomaisten vaikutusmahdollisuudet ovat vähentyneet.

9. **Maaseudun ja saariston autioituminen.** Maaseudun ja saariston autioituminen on uhka erityisesti paikalliselle kulttuuriperinnölle. Kun alueet tyhjenevät, riski kulttuuriperinnön rapistumiselle ja häviämiselle kasvaa.

10. **Ilkivalta ja ryöstösukellus arkeologisissa kohteissa.** Ilkivalta ja luvaton kajoaminen voivat vahingoittaa kulttuuriperintökohteita ja johtaa arvokkaan historiallisen tiedon menetykseen.

Kulttuuriperintö 3/3: Mahdollisuudet

Toimialan mahdollisuudet huoltovarmuuden ja turvallisuuden vahvistamisessa

1. **Tiedon lisääminen ja kulttuuriperinnön huomioiminen.** Kulttuuristen arvojen tunnistamista pitäisi parantaa niin ammattilaisten kuin tavallisten kansalaistenkin keskuudessa, jotta kulttuuriperinnön monimuotoisuus ja merkitys yhteisöille tulisi paremmin ymmärretyksi. Tämä on erityisen tärkeää tilanteessa, jossa arvojen koveneminen voi uhata kulttuuriperinnön arvostusta ja suojelua.
2. **Yhteistyön vahvistaminen sektorien välillä.** Sektorien välistä yhteistyötä tulisi lisätä riskien ennaltaehkäisemiseksi. Synergioita voisi löytyä esimerkiksi matkailualalta. Matkailuala tukee kulttuuriperinnön säilyttämistä lisäämällä sen tunnettuutta ja tarjoamalla kestäviä matkailupalveluja, kuten perinnemajoitusta ja paikallisia elämyksiä. EU-rahoitus ja yritysyhteistyö voivat vahvistaa suojelutoimia, ja sektorien välisen yhteistyön kehittäminen voisi varmistaa kulttuuriperinnön säilymisen ja vastuullisen hyödyntämisen tulevaisuudessa. Naapurikiinteistöjen yhteistyötä varautumistoimenpiteissä voitaisiin edistää, mikä vahvistaisi kokonaisvaltaista varautumista ja nopeuttaisi kriisitilanteisiin reagointia.
3. **Dokumentoinnin, priorisoinnin ja digitaalisten mahdollisuuksien kehittäminen.** Uhanalaisia kohteita tulisi dokumentoida perusteellisesti, hyödyntäen esimerkiksi 3D-mallinnuksia vedenalaisista kulttuuriperintökohteista. Kulttuuriperinnön digitointi ja digitaalisten kaksosten luominen parantavat kohteiden säilyvyyttä ja saavutettavuutta. Digitaalisten palveluiden kehittäminen edistää kulttuuriperinnön laajempaa hyödyntämistä ja arvostusta. Samalla tulisi kehittää järjestelmiä kohteiden suojelutarpeiden arvioimiseksi ja priorisoimiseksi, huomioiden ilmastonmuutoksen ja muut riskitekijät.
4. **Kulttuuriperinnön huomioiminen laajemmin.** Kulttuuriperintö tulisi sisällyttää osaksi kokonaisturvallisuusajattelua. Kulttuuriperinnön merkitys henkisen kriisinkestävyyden kannalta pitäisi tunnistaa paremmin. Kulttuuriperinnön säilyttäminen ja hyödyntäminen osana varautumista tukee yhteiskunnan resilienssiä, sillä kulttuurinen identiteetti ja paikalliset perinteet auttavat vahvistamaan yhteisöjen yhteenkuuluvuutta ja psyykkistä selviytymiskykyä. Suojelutoimet, kuten rakennetun ympäristön turvaaminen, kulttuuriperinnön dokumentointi ja digitaalisten arkistojen kehittäminen, parantavat varautumista ja vähentävät kriisien aiheuttamia menetyksiä. Lisäksi kulttuuriperinnön roolin huomioiminen koulutuksessa, kriisiviestinnässä ja yhteisöllisessä toiminnassa voi tukea henkistä hyvinvointia ja vahvistaa kansallista yhtenäisyyttä poikkeusoloissa.
5. **Lainsäädännön ja viranomaistoiminnan kehittäminen.** Lainsäädäntöä tulisi päivittää huomioimaan kulttuuriperintö kokonaisvaltaisemmin. Muinaismuistolakia ollaan uusimassa, mutta prosessi on viivästynyt. Talousvyöhykkeellä suojelussa on haasteita, koska nykyistä muinaismuistolakia ei sovelleta siellä. Tämä vaikeuttaa esimerkiksi hylkyjen suojelua avomerellä. Viranomaisten toimivaltuudet kulttuuriperinnön suojelussa pitäisi turvata, ja niiden resursseja sekä yhteistyömekanismeja eri sektoreiden välillä tulisi vahvistaa, jotta suojelutoimet voidaan toteuttaa tehokkaasti myös poikkeusoloissa ja ilmastonmuutoksen aiheuttamien riskien hallinnassa.

Meriympäristön ja -luonnon suojelu 1/3: Yleiskuvaus

Toimialan yleiskuvaus ja nykytila

Merialuesuunnitelmassa meriympäristö- ja luonnon suojelun kannalta keskeiset alueet on merkitty tutkimuksiin (erityisesti Suomen ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluontoalueet EMMA) pohjautuen ”merkittävät vedenalaiset luontoarvot” –merkinnällä. Suojelun kehittämisen kannalta myös tehdään ministeriöiden toimeksiantoina jatkuvaa kartoitus ja priorisointityötä mahdollisista ja eniten suojelua kaipaavista kohteista. Yleisesti ottaen meriympäristön nykytilaa kuvaa ajantasaisimmin Suomen meriympäristön tila 2024 –verkkosivusto, johon tämän sivun tiivistelmä pohjautuu. Ylläolevien lähteiden lisäksi on hyödynnetty myös Ekosysteemipalveluiden arvoalueet Suomen merialueilla antavat tärkeää ajantasaista kuvaa luonnon ja sen tarjoamien ekosysteemipalveluiden sijoittumisen kannalta alueellisesti Suomen merialueiden eri osissa. Määritelmällisesti ekosysteemipalvelut ovat ekosysteemien toiminnasta ihmiselle koituvia aineellisia ja aineettomia hyötyjä sekä arvoja, jotka ovat tärkeitä ihmisten hyvinvoinnille ja joiden elinvoimaisuus on tärkeää ihmisten yhteiskuntien toiminnalle.

Suomen meriympäristön tila on monin paikoin heikko, mutta merkkejä myönteisestä kehityksestä on havaittavissa. Meriluonnon monimuotoisuus on rehevöitymisen ja ihmisen aiheuttamien häiriöiden takia uhattuna, mikä näkyy herkempien lajien uhanalaistumisena. Merinisäkkäistä harmaahylkeiden tila on hyvä kaikilla merialueilla. Norppakanta voi hyvin Perämerellä ja Merenkurkussa, mutta on heikossa tilassa eteläisemmillä merialueilla. Pyöriäisten tila on heikko kaikkialla. Merilintujen kannoista iso osa on hyvässä tilassa, mutta esimerkiksi karikukko, pilkkasiipi ja haahka ovat vähentyneet. Merikotka on runsastunut ympäristömyrkkyjen vähentymisen ansiosta.

Suurin osa suomalaisten kalastajien Itämerestä pyytämästä kaupallisten avomerilajien kalasaaliista koostuu silakasta ja kilohailista. Suomen vesillä kalastuksen kohteena olevasta kahdesta silakkakannasta ja yhdestä kilohailikannasta vain Pohjanlahden silakkakannan katsottiin olevan hyvässä tilassa tarkastelujaksolla 2017–2022. Syy heikentyneeseen tilaan kahden kannan kohdalla oli voimakas kalastus. Itämeren itäinen turskakanta on myös edelleen heikossa tilassa, mutta sitä ei Suomen vesillä enää juurikaan esiinny tai kalasteta. Rannikkokaloja koskevat arviot ovat osin epävarmoja. Ahvenkannat ovat vakaita, mutta Saaristomeren kuha ja Perämeren vaellussiika ovat kovassa kalastuspaineessa. Lohen tila on hyvä Perämerellä, mutta meritaimenen tila on heikko monilla alueilla. Ulappaekosysteemi on kokonaisuudessaan heikossa tilassa. Veden näkösyvyys on heikko, sinileväkukinnot ovat runsastuneet ja klorofyllipitoisuudet ovat korkeita. Uimarantojen vedenlaatu on kuitenkin pääosin hyvä.

Ravintoverkko on tasapainossa Pohjanlahdella, mutta muilla merialueilla perustuottajat, planktoninsyöjäkalat ja huippupedot ovat heikossa tilassa. Rehevöityminen on muuttanut yhteisöjen rakennetta. Merenpohjan elinympäristöjen tilaa heikentävät erityisesti rehevöityminen matalilla alueilla ja hapettomuus syvillä pohjilla. Hyvässä tilassa olevien elinympäristöjen osuus vaihtelee 47-71 % välillä merialueesta riippuen.

Ihmisen toiminta vaikuttaa meren tilaan monin tavoin. Laajin vaikutus on ravinnekuormituksen aiheuttamalla rehevöitymisellä. Vieraslajit ovat levinneet ja runsastuneet kaikilla merialueilla. Ympäristömyrkkyjen ja rantaroskien määrät ovat pääosin vähentyneet, mutta esimerkiksi mikromuovien määrästä ei ole vielä riittävästi tietoa. Vedenalainen melu on lisääntynyt erityisesti eteläisillä merialueilla.

Ilmastonmuutos on aiheuttanut pitkän aikavälin muutoksia meriveden suolaisuudessa, kerrostuneisuudessa ja lämpötilassa. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat vaikutukset ovat yksi suurimmista epävarmuuksien ja myös yllätysten aiheuttajista meriympäristön ja –luonnon tulevaisuuden kannalta.

Pidemmällä aikavälillä tarkasteltuna meren tila on parantunut monien indikaattorien osalta, vaikka lyhyellä aikavälillä muutokset ovat vähäisiä. Positiivista kehitystä on tapahtunut esimerkiksi ympäristömyrkkyjen ja roskaantumisen vähenemisessä. Kokonaisuutena Suomen meriympäristön tila vaatii edelleen toimenpiteitä ja seurantaa. Erityisesti rehevöitymisen vähentäminen, vieraslajien torjunta ja uhanalaisten lajien suojelu ovat keskeisiä haasteita. Myönteistä kehitystä on kuitenkin nähtävissä, ja sitä tulisi vahvistaa jatkamalla ja tehostamalla suojelutoimia.

Meriympäristön ja luonnon tuottamien ekosysteemipalveluiden näkökulmasta Suomen merialueet tuottavat ihmisten yhteiskunnille niin säätely- ja ylläpitopalveluita kuin tuotantopalveluita. Vedenalaisen kasvillisuuden ja levien tarjoamat säätely- ja ylläpitopalveluihin ovat mm. poikastuotantoalueiden ja –elinympäristöjen ylläpito, haitta-aineiden biopuhdistus, haitta-aineiden ja ravinteiden suodatus ja varastointi, eroosion hallinta, tulvasuojelu, hapentuotanto, sekä hiilen sidonta ja varastointi. Tuotantopalveluihin kuuluvat luonnon tarjoamat mahdollisuudet kalastukseen ja kalankasvatukseen, sekä tulevaisuudessa mahdollisesti ruovikkojen hyödyntäminen energialähteenä sekä geologisten resurssien, kuten rautamangaanisaostuminen ja hiekka- ja soravarantojen, hyödyntäminen.

Meriympäristön ja -luonnon suojelu 2/3: Uhat, riskit ja haavoittuvuudet

Toimialaan kohdistuvat uhat, riskit ja haavoittuvuudet sekä varautuminen niihin

1. **Merituulivoiman nopea lisääntyminen ja vihreän siirtymän ”ohituskaista”.** Merituulivoiman rakentaminen aiheuttaa ympäristövaikutuksia, kuten melua ja muutoksia virtauksiin, mikä voi vaikuttaa kaloihin ja lintuihin. Yhteisvaikutuksista on vielä puutteellisesti tietoa. Myös erilaiset muut vihreän siirtymän hankkeet rannikolla, kuten akkuteollisuus ovat uhkia, mikäli luvituksessa päästetään hankkeita ohituskaistalle todellisia vaikutuksia tarkkaan arvioimatta. Varautumisessa keskeistä on huolellinen merialuesuunnittelu, ympäristövaikutusten tutkiminen, merkittävät vedenalaiset luontoarvojen alueiden ja ekosysteemipalveluiden tunnistaminen ja huomiointi. Aiheen keskeiset toimijat ovat ainakin ympäristöministeriö, TEM, ELY-keskukset, Suomen ympäristökeskus, tuulivoimayhtiöt, ja Fingrid.
2. **Rehevöityminen ja vesistöjen kuormitus.** Maankäytöstä johtuva ravinnekuormitus ja sinilevän lisääntyminen ovat merkittäviä uhkia meriympäristölle. Varautumisessa painotetaan valunnan hidastamista, luonnonmukaista puhdistusta ja regeneratiivista vesiviljelyä. Jätevedenpuhdistamojen kapasiteettia tulee parantaa ilmastonmuutoksen aiheuttamien rankkasateiden vuoksi. Tilanteen hoitamisessa keskeisiä tahoja ovat maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, kunnat, vesihuoltolaitokset, ja maanviljelijät.
3. **Biodiversiteetin uhat ja suojelu.** Vieraslajien leviäminen ja elinympäristöjen heikkeneminen uhkaavat meriluonnon monimuotoisuutta. Suojelualueverkoston laajentaminen 30 prosentin tavoitteeseen on keskeinen varautumiskeino, johon on kansainvälisesti sitouduttu. Avomerialueiden luontotiedon tasoa tulee parantaa tehokkaan suojelun mahdollistamiseksi. Keskeiset toimijat ovat ympäristöministeriö, Metsähallitus, SYKE, tutkimuslaitokset, ja kansalaisjärjestöt.
4. **Ilmastonmuutoksen vaikutukset.** Ilmastonmuutos aiheuttaa muutoksia suolapitoisuudessa, lämpötilassa ja sadannassa. Varautuminen edellyttää jatkuvaa tutkimusta ja seurantajärjestelmien kehittämistä sekä sopeutumistoimien parantamista. Keskeiset toimijat Ilmatieteen laitos, SYKE, tutkimuslaitokset, ja ympäristöministeriö.
5. **Haitallisten aineiden päästöt.** Lääkejäämät, hormonit, mikromuovit ja PFAS-aineet uhkaavat meriympäristöä. Varautuminen vaatii lainsäädännön kehittämistä ja puhdistusteknologioiden edistämistä. Resursseja aineiden poistamiseksi vesistöistä tulee lisätä merkittävästi. Tahoina ainakin ympäristöministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, tutkimuslaitokset, ja teollisuus.
6. **Turvallisuusuhat, öljyonnettomuus- ja sabotaasiriskit** : Venäjän "haamulaivasto" ja muut hybridiuhat lisäävät öljyonnettomuuksien riskiä. Varautumisessa korostuvat öljyntorjuntasuunnitelmat sekä viranomais- ja valmiusharjoitukset. Talvitorjunnan haasteisiin ja kaluston riittävyyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Keskeiset toimijat: Rajavartiolaitos, puolustusvoimat, pelastuslaitos, SYKE, liikenne- ja viestintäministeriö sekä rannikkoalueen muut toimijat ja asukkaat.
7. **Tiedon saatavuus ja turvallisuus.** Paikkatiedon rajoitukset turvallisuussyistä voivat olla nykyisessä turvallisuustilanteessa paikallaan ja toisaalta hidastaa tai haitata ympäristönsuojeluun liittyvää tiedonkulkua. Tasapainon löytäminen avoimuuden ja turvallisuuden välillä on tärkeää. Keskeiset toimijat ovat puolustusvoimat ja tutkimuslaitosten yhteistyö, SYKE, Maanmittauslaitos, ja tietoturvaviranomaiset.
8. **Resurssien riittävyys ja priorisointi.** Taloudellisten resurssien rajallisuus haastaa ympäristönsuojelua. Varautumisessa tulee huomioida ekosysteemipalvelut ja kustannustehokkaat ratkaisut. Pitkäjänteisen rahoituksen varmistaminen suojelutoimille on kriittistä. Keskeiset toimijat valtiovarainministeriö, ympäristöministeriö, säätiöt, ja yritykset.
9. **Ympäristönäkökulman sivuuttaminen turvallisuuden nimissä.** Riskinä on ympäristönsuojelun sivuuttaminen huoltovarmuuden ja turvallisuuden tai vaikkapa energiaomavaraisuuden nimissä. Pitkällä aikajänteellä riskit kostautuvat, jos ympäristöasioita ei oteta riittävästi huomioon. Varautumisessa tarvitaan kokonaisvaltaista lähestymistapaa merialuesuunnittelussa. Selkeiden prioriteettien määrittely ristiriitatilanteissa on välttämätöntä, joka vaatii koordinaatiota ja yhteistyötä monien toimijoiden kesken. Esimerkiksi Huoltovarmuuskeskus, työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö ja valtioneuvosto ovat vaikuttavia toimijoita.
10. **Sotilaallisen konfliktin eskaloituminen**. Laajentuva suora tai epäsuora sotilaallinen konflikti. Sotilaallisissa konflikteissa ympäristö jää aina sijaiskärsijän rooliin, ympäristöasiat painuvat taka-alalle ja useimmiten ympäristö kärsii suuriakin tuhoja.

Meriympäristön ja -luonnon suojelu 3/3: Mahdollisuudet

Toimialan mahdollisuudet huoltovarmuuden ja turvallisuuden vahvistamisessa

1. **Terve ympäristö huoltovarmuuden perustana: ekosysteemipalveluiden suojelu, ylläpitäminen ja hyödyntäminen.** Meriluonnon tarjoamat ekosysteemipalvelut, kuten ruovikkojen eroosio- ja tulvasuojelu tai kalastuksen edellytysten parantaminen voivat vahvistaa rannikkoalueiden turvallisuutta ja elintarvikehuoltovarmuutta. Kaikkien ekosysteemipalveluiden roolin tunnistaminen ja vahvistaminen tukee sekä luonnonsuojelua että huoltovarmuutta. Haasteena on ekosysteemipalveluiden taloudellisen arvon määrittäminen ja integroiminen päätöksentekoon.
2. **Kestävän kalastuksen edistäminen.** Kotimaisen luonnonkalan elinympäristöjen parantaminen ja kestävän kalastuksen tukeminen vahvistavat meriympäristön tilaa, ruokaturvaa ja huoltovarmuutta. Kehityskohteena kalastuksen ja suojelutavoitteiden yhteensovittaminen.
3. **Luonnonmukainen vesien puhdistus ja pidättäminen.** Valunnan hidastaminen maalla ja veden pidättäminen metsissä sekä luonnolliset ja keinotekoiset laskeutusaltaat vähentävät tulvariskiä ja parantavat veden laatua. Tutkimustarpeena luonnonmukaisten menetelmien tehokkuuden arviointi ja toteuttaminen eri olosuhteissa.
4. **Ympäristötietoisuuden lisääminen.** Kansalaisten ja päättäjien ympäristötietoisuuden kasvattaminen tukee kestäviä ratkaisuja ja voi ehkäistä ympäristöön kohdistuvia uhkia. Kohdennetun ja vaikuttavan ympäristöviestinnän kehittäminen.
5. **Kestävän energiantuotannon edistäminen.** Merituulivoiman sijoittaminen luontoarvot huomioiden voi tukea sekä energiaomavaraisuutta että meriluonnon suojelua ja ekosysteemipalveluita. Uusien teknologioiden ja toimintamallien kehittäminen merituulivoiman ympäristövaikutusten minimoimiseksi voisi olla tarpeen.
6. **Öljy- ja kemikaalivahinkoihin tai sabotaasiin varautuminen.** Tarkkojen priorisointisuunnitelmien laatiminen öljyonnettomuuksien varalle meriluonnon suojelun ja muidenkin sektoreiden näkökulmasta parantaa valmiutta ja nopeuttaa toimintaa kriisitilanteissa. Harjoitustarpeena voisi olla valmiusharjoitukset onnettomuuksia/sabotaasia varten, säännöllisesti yhteisharjoituksina, joihin osallistuvat kaikki relevantit toimijat viranomaisista, ministeriöiden virkamiehistä, tutkijoista, ja elinkeinojen edustajista aina kansalaisiin ja rannikon asukkaisiin.
7. **Meriluonnonsuojelualueiden valvonnan kehittäminen.** Biodiversea-hankkeessa kehitetään parhaillaan miehittämättömiä valvontamenetelmiä, jotka voivat parantaa merisuojelualueiden valvontaa ja samalla lisätä yleistä turvallisuutta merialueilla. Mahdollisuutena teknologian hyödyntäminen kustannustehokkaassa valvonnassa ja valvonnan yhdistäminen muihin viranomaistoimintoihin.
8. **Tiedon ja yhteistyön lisääminen.** Esimerkiksi VELMU-ohjelman tuottama luontotieto rannikkoalueista ja avomerialueiden tiedon lisääminen tukevat kestävää merialuesuunnittelua ja parantavat varautumista ympäristöriskeihin. Painopisteenä avomerialueiden tiedon keruun tehostaminen.
9. **Itämeren valtioiden yhteistyö ja yhteinen sääntely.** Itämeren tilan parantaminen vaatii laajaa alueellista yhteistyötä. Varautumisessa korostuvat yhteistyö Ruotsin ja Viron, mutta myös muiden Itämeren valtioiden kanssa, kansainväliset sopimukset ja EU-tason sääntely. Toimeenpanon tehokkuutta ja seurantaa tulee parantaa jatkuvasti. Keskeisiä tahoja esimerkiksi ulkoministeriö, ympäristöministeriö, HELCOM, ja EU-toimielimet.
10. **Merialuesuunnittelun kehittäminen.** Merenhoitosuunnitelman konkreettisten tavoitteiden integroiminen merialuesuunnitteluun voi auttaa sovittamaan yhteen eri intressejä kestävällä tavalla. Tavoitteena voitaisiin myös pohtia juridisesti sitovamman merialuesuunnittelun kehittämistä.

Maanpuolustus ja muut turvallisuusviranomaiset 1/3: Yleiskuvaus

Toimialan yleiskuvaus ja nykytila

Kuten Valtioneuvoston puolustusselonteossa 2024 todetaan, on Ukrainan sota osoittanut, että Venäjä on valmis ottamaan merkittäviä riskejä tappioista välittämättä. Tämä lisää epävakautta Suomen lähialueilla. **Venäjän turvallisuusajattelussa korostuu strategisen syvyyden tavoittelu ja pyrkimys yhtenäisen puskurivyöhykkeen luomiseen Euroopassa, joka ulottuu arktiselta alueelta Itämeren ja Mustanmeren kautta Välimerelle**. Kansainvälisen jännityksen kiristyminen yhdellä alueella voi nopeasti heijastua muihin alueisiin ja lisätä sotilaallista toimintaa.

Suomen ja Ruotsin NATO-jäsenyyden myötä pohjoisessa on muodostunut **Atlantilta arktiselle alueelle ja Itämerelle ulottuva yhtenäinen geostrateginen alue.** Tämän alueen puolustusta suunnitellaan, harjoitellaan ja toimeenpannaan ensimmäistä kertaa yhtenä kokonaisuutena. Tämä vahvistaa Pohjois-Euroopan strategista pelotetta ja tasapainottaa Venäjän sotilaallista voimaa pohjoisilla alueilla.

Itämeren alueella on strategisesti keskeinen merkitys Suomelle ja kaikille sen ympärysvaltioille. Kaupankäynnin jatkuvuus, häiriötön meriliikenne ja merenalaisen infrastruktuurin turvaaminen ovat välttämättömiä suomalaisen yhteiskunnan toimivuudelle ja turvallisuudelle. Pohjoisilla alueilla painottuvat kriittisen infrastruktuurin ja Pohjois-Atlantin meriyhteyksien turvaaminen osana liittokuntaa aina Jäämerelle asti.

Meriyhteydet ovat elintärkeitä sekä Suomen että koko liittokunnan huoltovarmuudelle sotilaalliselle turvallisuudelle. Koska Suomi on osa globaalia logistiikkajärjestelmää, meriliikenteen toimivuuteen ja kriittiseen infrastruktuuriin kohdistuvat uhkat vaativat meripuolustukselta varautumista yhteisjärjestelyin. Huoltovarmuus on varmistettava myös tilanteissa, joissa Itämeren meriyhteyksiä häiritään. NATO-jäsenyys helpottaa Suomen meriyhteyksien turvaamista, merialueiden valvomista, merellisen tilannekuvan ylläpitämistä ja kansainvälisen merellisen infrastruktuurin suojaamista.

Meripuolustuksen on kyettävä toimimaan yli toimintaympäristöjen rajojen yhdessä puolustushaarojen, Rajavartiolaitoksen, muiden viranomaisten ja toimijoiden sekä liittolaisten kanssa.

Maanpuolustus on riippuvainen siviiliyhteiskunnan logistisista järjestelyistä, kuten merikuljetuksista, satamista ja meri-maa -yhteyksistä. NATO-jäsenyyden myötä merellisen logistiikkaketjun kapasiteetti, turvallisuus ja toimintavarmuus on noussut keskeiseksi kysymykseksi sotilaallisen avun vastaanottamisen näkökulmasta. Myös merilogistiikan kansainvälinen yhteensopivuus on tärkeää. Suomi kehittää kansainvälistä yhteistyötä myös EU:ssa, edistäen mm. EU:n strategisen kompassin toimeenpanoa merellisessä ulottuvuudessa, sekä muiden Pohjoismaiden kanssa.

Nykyisessä turvallisuustilanteessa erityisesti kattava ja ajantasainen tilannekuva on kriittistä. Suomen viranomaisilla on edistynyt yhteinen meritilannekuva. Meritilannekuvaa kehitetään edelleen mm. poikkihallinnollisessa METO-rakenteessa. Myös EU:n meriturvalllisuusstrategia (EUMSS) korostaa tilannekuvan merkitystä. Kansallista meritilannekuvaa täydennetään kansainvälisessä yhteistyössä mm. EU:n MARSUR-projektissa. NATO:n puitteissa Itämeren alueelle ollaan rakentamassa verkottunut valvonta- ja vaikuttamisjärjestelmä, jota tukevat varmennetut johtamis- ja logistiikkaratkaisut.

Suomessa **viranomaisten toiminta perustuu lakiin**, ja niiden tehtävät, toimivaltuudet ja työnjako ovat vakiintuneet. Merellisten viranomaisten yhteistyö on tiivistä, josta hyvänä esimerkkinä on Poliisi-Tulli-Raja (PTR) –yhteistyö. Hallinnonalojen varautumisyhteistyötä yhteensovitetaan mm. Yhteiskunnan turvallisuusstrategian (2025) kokonaisturvallisuuden mallin mukaisesti.

Uhkien monipuolistuessa, suojattavien yhteiskunnallisten toimintojen monimutkaistuessa ja yhä jännitteisemmessä kansainvälisessä turvallisuustilanteessa myös merellisten turvallisuusviranomaisten toimintakenttä on muuttumassa. Hybridiuhat ja laaja-alainen vaikuttaminen vaativat yhä tiiviimpää viranomaisten välistä yhteistyötä, kansallisesti ja kansainvälisesti. Myös viranomaisten, yksityissektorin ja kolmannen sektorin yhteistyö korostuu entisestään.

Hybridiuhkien kontekstissa viranomaisten **normaaliolojen toimivaltuudet** ja nopea reagointikyky korostuvat. Myös kansainväliset sopimukset, lainsäädäntö ja niiden tulkinnat sekä uudet toimintamallit vaativat erityistä huomiota, kuten HYBRID COEn raportti on osoittanut.

Maanpuolustus ja muut turvallisuusviranomaiset 2/3: Uhat

Toimialaan kohdistuvat uhat, riskit ja haavoittuvuudet sekä varautuminen niihin

1. **Riskitason yleinen nousu haastaa viranomaisten resurssit.** Sekä tahallisten, vihamielisten uhkien että tahattomien riskien todennäköisyys on kasvanut, kuormittaen viranomaisten resursseja. Erityisesti yhtäaikaiset tapahtumat ja/tai haastavat monialahäiriöt haastavat viranomaisten resurssien riittävyyden. Tarve korkealle valmiudelle ja mm. kyber- ja tiedustelu-uhkien torjunta nostavat resurssitarvetta pysyvästi. Yhä epäennustettavammat sääolosuhteet kuormittavat resursseja tai voivat estää viranomaisten toiminnan hetkellisesti kokonaan. Julkisen talouden niukat resurssit vaikuttavat varautumistoimiin, luoden painetta priorisoida kriittisiä alueita.
2. **Lainsäädännölliset haasteet.** Suomessa viranomaisilla on hyvät toimintaedellytykset ja niitä kehitetään jatkuvasti. Viranomaisten toimivaltuuksiin liittyy myös haasteita, erityisesti normaalioloissa. Esimerkiksi meriliikenteen uudelleenreitittäminen häiriötilanteessa on haastavaa. Myös kansainväliset sopimukset ja niiden tulkinta vaatii tarkastelua erityisesti kriittisen infrastruktuurin suojaamiseksi merialueilla aluevesien ulkopuolella, samoin Venäjän varjolaivaston toimintaan puuttuminen. Hybridiuhkaympäristössä viranomaisten nopea reagointi on tärkeää, ja epäselvät toimivaltuudet ja laintulkinnat voivat hidastaa toimintaa kriittisellä hetkellä.
3. **Tilannekuvan puutteet.** Kokonaisuutena Suomessa on erittäin edistynyt meritilannekuva. Tilannekuvatoimintoja tulisi kuitenkin kehittää esimerkiksi kaupallisten toimijoiden omistaman kriittisen infrastruktuurin kyber-häiriöiden osalta. Tämä edellyttää tiivistyvää yhteistyötä ja luottamuksen rakentamista sekä lainsäädännön kehittämistä. Myös reaaliaikainen tavaraliikenteen tilannekuva olisi tärkeää merikuljetusten priorisoimiseksi.
4. **Valvonnan haasteet.** Tilannekuva ja valvonta kärsivät paitsi resurssipulasta, mutta voivat kärsiä myös olosuhteiden muutoksista. Vedenalaisen melun vaikutuksia vedenalaiseen valvontaan ja laajan tuulivoimarakentamisen vaikutuksia tutkavalvontaa tuleekin tarkastella lähemmin. Kansainvälisen merenalaisen infrastruktuurin kattava valvonta on merialueiden laajuuden vuoksi yksin kansallisin toimenpitein haastavaa.
5. **Huoltovarmuusrahaston rahoitusmalli.** Huoltovarmuusrahasto, joka rahoittaa Suomen huoltovarmuustoimenpiteitä, on kytketty fossiilisten polttoaineiden käyttöön. Kulutuksen väheneminen heikentää rahaston kertymää, edellyttäen uuden rahoitusmallin kehittämistä.
6. **Maanpuolustuksen kannalta keskeisten alueiden ja toimintojen turvaaminen,** esimerkiksi meri- ja rannikkoalueiden hahrjoitus- ja ampuma-alueet, ovat kriittisiä puolustukselle. Puolustusvoimien toiminnan ja muiden merellisten toimintojen (mm. ympäristönäkökohtien) yhteensovittamisessa voi esiintyä jännitteitä.
7. **Yhteiskunnan varautumisen ja liiketaloudellisen toimintamallin yhteensovittaminen.** Varautuminen perustuu Suomessa pitkälti markkinaehtoisiin toimijoihin, joiden kannustimet laajentaa varakapasiteettia tai muuten kehittää turvallisuuttaan ovat rajalliset. Tämä synnyttää rakenteellisen haavoittuvuuden, kun valtionhallinnon ja yritysten logiikat eivät täysin kohtaa. Myös yhtiöitetyt viranomaistoiminnot toimivat liiketaloudellisin periaattein, mikä ei aina edistä tehokasta kokonaisvarautumista.
8. **Merilogistiikan haavoittuvuus.** Erityisesti maanpuolustus on riippuvainen toimivasta merilogistiikasta: merenkulusta, väylästöstä, satamista ja meri-maa-yhteyksistä. NATO-jäsenyys tuo merilogistiikalla omat vaatimuksensa. (ks. meriliikenteen ja satamatoiminnan riskit)
9. **Riski- ja uhkaymmärryksen eroavaisuudet.** Suomi on kansainvälisessä ja Euroopan mittakaavassa varautunut erinomaisesti erilaisiin uhkakuviin ja viranomaisten ja muiden toimijoiden yhteistyö on tiivistä. Tästä huolimatta Suomessakaan hallinnonalat ja viranomaiset eivät aina ole nähneet nykyhetken tai tulevaisuuden uhkia ja riskejä samalla tavalla. Ilman säännöllistä ja laaja-alaiste yhteistä arviointia riskinä on on varautumisen epäjohdonmukaisuus.
10. **Uudet teknologiat ja järjestelmät.** Teknologian kehitys edellyttää viranomaisilta jatkuvaa oppimista ja uusiutumista. Esimerkiksi sotilaalliset ja improvisoidut miehittämättömät järjestelmät ilmassa, merellä ja pinnan kehittyvät nopeasti, ja ne voivat uhata myös siviilikohteita. Niiden havaitseminen ja torjunta - ja hyödyntäminen - edellyttävät uusia teknologioita ja toimintatapoja.

Maanpuolustus ja muut turvallisuusviranomaiset 3/3: Mahdollisuudet

Toimialan mahdollisuudet huoltovarmuuden ja turvallisuuden vahvistamisessa

1. **Viranomaisyhteistyön kehittäminen** Viranomaisten tiedonjakoa ja yhteistyötä voidaan edelleen kehittää uusiin ja muuttuviin uhkiin vastaamiseksi. Tietojenvaihto, tilannekuvajärjestelmien kehittäminen, kuten yhteiset turvaluokitellut tietojärjestelmät ja analyysikeskukset, mahdollistaa tehokkaamman johtamisen. Epätodennäköistenkin skenaarioiden yhteinen, ennakointi, harjoittelu ja tarkastelu parantaa reagointivalmiutta uusissa tilanteissa. Monikansallinen viranomaisyhteistyö korostuu nykyisessä toimintaympäristössä.
2. **Lainsäädännön ja ohjausmallien kehittäminen** Suomessa ja kansainvälisesti on useita samanaikaisia huoltovarmuuteen ja turvallisuuteen liittyviä prosesseja, jotka voivat parantaa viranomaisten toimintaedellytyksiä. Valmiuslain kokonaisuudistus pyrkiii päivittämämään lainsäädäntöä vastaamaan nykyistä uhkaympäristöä. Esimerkiksi EU:n Critical Entities Resilience -direktiivin kansallinen toimeenpano ja kyberturvallisuusdirektiivi (NIS 2) voivat selkiyttää yrityssektorin varautumisen ohjaamista ja yhtenäistää EU-tason varautumista. Huoltovarmuuskeskuksen ja muiden toimijoiden roolia selkiytetään huoltovarmuuslainsäädännön uudistuksen myötä. Hallitusohjelman mukainen turvallisuusjohtamisen kehittämisen hanke ja laadittava kansallisen turvallisuuden strategia voivat kehittää turvallisuuden ja huoltovarmuuden johtamista kansallisella tasolla, tukien myös merellistä turvallisuutta.
3. **Kehittyvä kansainvälinen yhteistyö ja varautuminen.** NATO-jäsenyys parantaa Suomen kykyä ennaltaehkäistä, havaita ja torjua uhkia myös merellisessä toimintaympäristössä ja varmistaa huoltovarmuus. NATO-jäsenyys edistää myös muuta kansainvälistä, kuten kahdenvälistä Suomi-Ruotsi-yhteistyötä. EU-tasolla on useita politiikka- ja sääntelyprosesseja joilla on suora tai epäsuora vaikutus merelliseen turvallisuuteen ja huoltovarmuuteen. Näitä ovat mm. EU:n meriturvallisuusstrategia, Net-Zero Industry Act ja Critical Raw Materials Act.

2) Skenaariot

Vaihtoehtoiset merialueen tulevaisuusskenaariot huoltovarmuuden ja turvallisuuden näkökulmasta

Johdanto: Skenaarioiden rakentaminen merialueiden, huoltovarmuuden ja turvallisuuden tulevaisuudesta

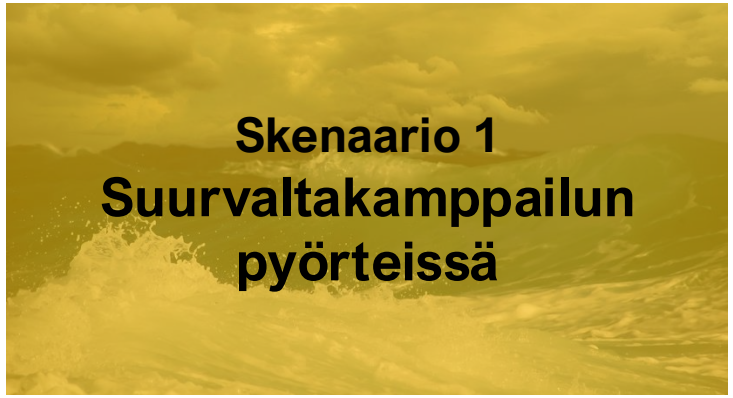
Tässä raportin toisessa osassa kuvataan kolme kappaletta vaihtoehtoisia merialueen tulevaisuusskenaarioita huoltovarmuuden ja turvallisuuden näkökulmasta. Toinen osa on jaettu kahteen: ensin löytyvät skenaarioiden yhteenvedot sekä vertailut ja näiden jälkeen kunkin kolmen skenaarion skenaariokohtaiset kuvaukset.

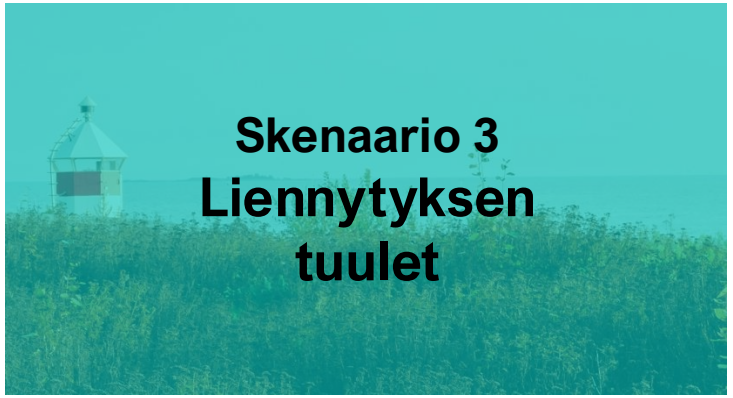
Skenaariot kuvaavat vaihtoehtoisia ja mahdollisia tulevaisuuden maailmoja eli skenaarioita merialueiden, huoltovarmuuden ja turvallisuuden tulevaisuuden toimintaympäristöistä vuoteen 2035 asti. Luodut skenaariot eivät ole ennusteita ja on hyvä huomata, että yksikään skenaarioista ei välttämättä toteudu sellaisenaan – todennäköisesti tulevaisuus sisältää piirteitä erilaisista kehityskuluista. Skenaarioiden tavoitteena on toimia monipuolisina kuvauksina ja työkaluina visioiden luomisen, strategiatyön, kehittämisen ja tulevaisuuden suunnitelmien pohjaksi. Hankkeessa niitä hyödynnettiinkin vaiheissa 3 ja 4 vision luomisen pohjana ja suunnittelun tukena.

Tilannekuvan tiedonhankinnan aikana koottiin yhteen tietoa tulevaisuuden keskeisistä trendeistä ja epävarmuustekijöistä. Yhdessä tilannekuvien kuvausten kanssa tämä muodosti tietopohjan skenaarioiden rakentamista varten. Menetelmänä skenaarioiden luomiseen käytettiin tulevaisuustaulukkomenetelmää, joka on tyypillinen skenaarioiden rakentamisen menetelmä. Tulevaisuustaulukon avulla luotiin skenaarioiden rakenteet, jotka löytyvät skenaarioiden yhteenvedoista ja vertailuista.

Skenaarioiden yhteenvedot ja vertailut

Kolme skenaariota merialueiden, huoltovarmuuden ja turvallisuuden tulevaisuudesta vuoteen 2035





Skenaarioiden yhteenvedot

Skenaario 1
Suurvaltakamppailun pyörteissä

- Suurvaltojen valtakamppailu muovaa maailmanjärjestystä
- EU:n merkityksen mureneminen muuttaa Itämeren alueen dynamiikkaa
- Itämeren alue jatkuvien jännitteiden keskiössä
- Markkinaliberaali malli ohjaa yhteiskuntaa ja varautumista
- Talouden supistuminen haastaa hyvinvointivaltion
- Yhteiskunnallinen passivoituminen ja kyynistyminen lisääntyvät
- Energiajärjestelmän kehitys pysähtyy
- Ympäristöpolitiikka jää taka-alalle
- Itämeren tila heikkenee asteittain

Skenaario 2
Myrskyn silmässä

- Kansainvälinen järjestys on murroksessa suurvaltojen ajauduttua konfliktiin – lännen yhtenäisyys rapautuu
- Venäjän aggressio Euroopassa johtaa konfliktiin Itämerellä
- EU on blokkiutunut, Itämeren alueen valtiot tiivistävät yhteistyötä
- Julkisen sektorin investoinnit kannattelevat kituuttavaa taloutta
- Varautumisessa on siirrytty valtiokeskeisempään malliin
- Energiapolitiikan ajuriksi nousee energiaomavaraisuus
- Ulkoinen kriisi tukee kansallista yhtenäisyyttä
- Ekologinen kestävyyskriisi siirtää panokset kriiseistä selviytymiseen
- Itämeren ympäristön tila heikkenee

Skenaario 3
Liennytyksen tuulet

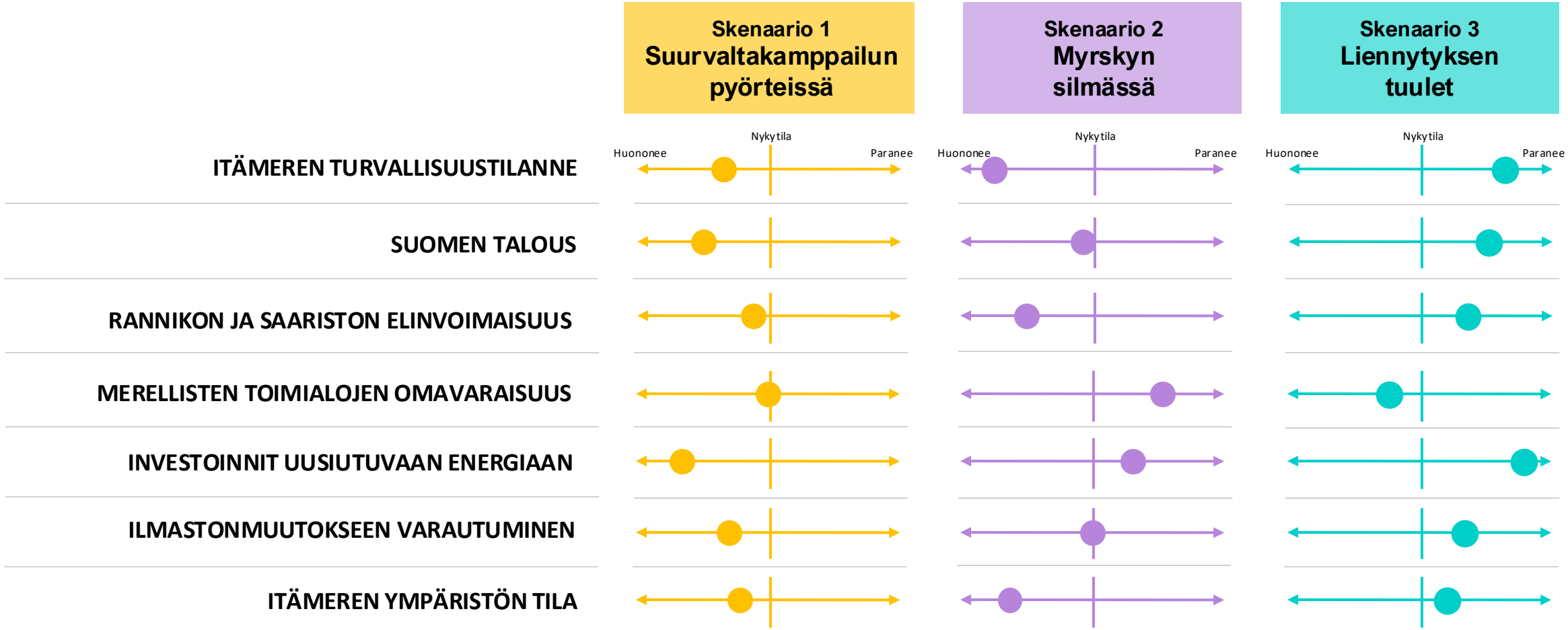
- Kansainväliseen yhteistyöhön ja sopimiseen pyrkiminen
- EU on vahvistunut merkittävästi
- Lieventyneet jännitteet Itämerellä
- Suomi nojaa vahvasti länteen
- Julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyöhön perustuva varautuminen
- Ympäristökriisit ajavat kunnianhimoista kansainvälistä ympäristöpolitiikkaa
- Uusiutuvat, varastointiratkaisut ja vetytalous keräävät investointeja
- Vihreä siirtymä ja teknologia-alat nostavat Suomen talouden kasvuun
- Nopea rakentaminen Itämerellä luo uusia haasteita
- Itämeren ympäristön tila kehittyy asteittain parempaan suuntaan
- Kasvava yhteiskunnallinen polarisaatio

Kolme keskeistä turvallisuusteemaa merialueilla skenaarioittain

Skenaario 1 Suurvaltakamppailun pyörteissä	Skenaario 2 Myrskyn silmässä	Skenaario 3 Liennytyksen tuulet
Suurvaltojen valtakamppailu ja geopoliittinen epävakaus Itämeren alueella	Sotatoimet Itämeren eteläosissa vaarantavat meriyhteydet koko Itämeren alueella	Merituulivoima ja vetyinfra lisäävät haavoittuvuuksia ja toimialojen välisiä jännitteitä
Hybridivaikuttamisen ja kyberiskujen lisääntyminen sekä merenkulun turvallisuusriskit	Useimmat merelliset toiminnot vaarantuneet, estyneet tai vakavasti häiriintyneet	Taloudellinen, poliittinen ja puolustuksellinen tiivistynyt yhteistyö: NATO, EU ja Itämeren NATO/EU-maat
Kansallisen puolustuskyvyn ja viranomaisyhteistyön korostuminen EU:n ja Naton heikentyneen roolin myötä	Suomen turvallisuus, huoltovarmuus ja omavaraisuus kaikkien merellisten toimialojen tärkein ajuri	Yhteiskunnallinen polarisaatio ja arvoristiriidat: vihreän siirtymän nopea rakentaminen sekä maahanmuutto ja ilmastopakolaisuus

Skenaarioiden keskeisten erojen vertailu

Seitsemän skenaarioille keskeistä teemaa vertailtuna nykytilaan ja muihin skenaarioihin

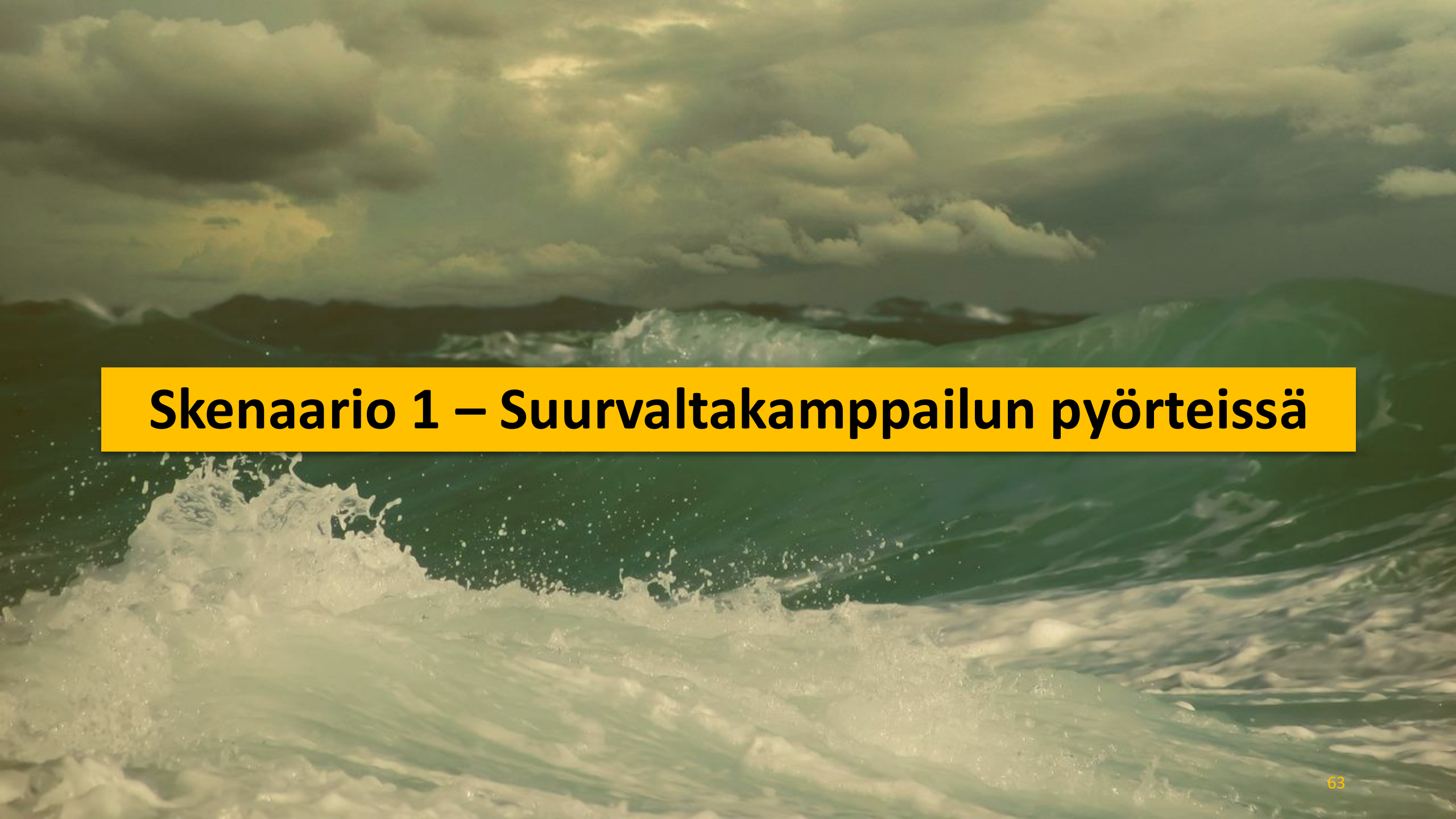


Skenaarioiden rakenteet luotiin tulevaisuustaulukon avulla

Toimintaympäristön tärkeimmät epävarmuustekijät ja niiden kehitysvaihtoehdot eri skenaarioissa

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Kansainvälisen järjestelmän murros	**Itämeren geopoliittiset jännitteet ja turvallisuus-tilanne**	**EU:n rooli ja sääntely**	**Suomen talouden kehitys**	**Energiamurros ja -politiikka Suomessa**	**Toimenpiteet ekologisen kestävyyskriisin torjumiseksi**	**Itämeren ympäristön tila**	**Suomalainen yhteiskunta ja arvot**	**Varautumisen malli Suomessa**
Skenaario 1	Suurvaltojen aggressiivinen valtakamppailu	Matalan intensiteetin konflikti jatkuu	Hajoava EU	Supistuva talous	Nykyinen energiaprofiili jatkoajalla	Poukkoileva omien etujen tavoittelu	Alueellinen ja asteittainen heikentyminen	Passivoituminen ja kyynistyminen	Markkinaehtoinen malli
Skenaario 2	Globaali konfliktien kärjistyminen	Avoimet vihamielisyydet ja sotatoimet Itämerellä	Sirpaloituva EU	Pitkittynyt heikko kausi. Julkinen sektori kannattelee	Pyrkimys energiaoma-varaisuuteen	Kriisien pahentuminen siirtää panokset sopeutumiseen	Nopea heikentyminen	Yhtenäistyminen	Valtiojohtoinen malli
Skenaario 3	Kansainväliseen yhteistyöhön ja sopimiseen pyrkiminen	Liennytys	Tiivistyvä EU	Kasvusuunta	Uusiutuvat, varastointi ja vety	Kunnianhimoiset toimenpiteet ja ratkaisut	Asteittain parempaan suuntaan	Jakautuminen	Public-private malli

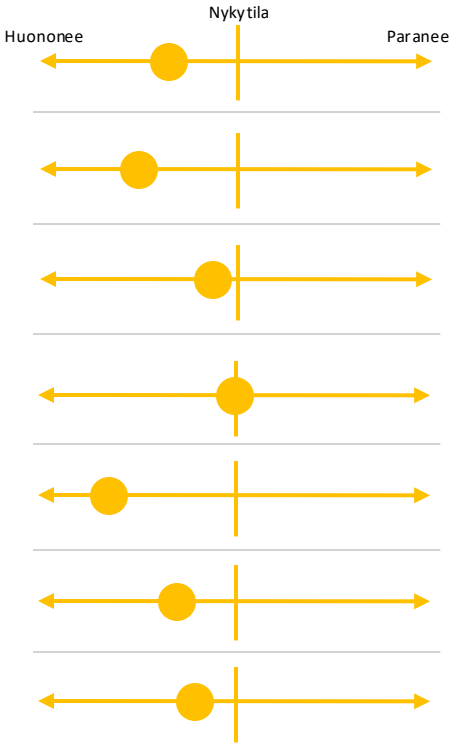
Skenaariokohtaiset kuvaukset



Skenaario 1 – Suurvaltakamppailun pyörteissä

Skenaario 1

Suurvaltakamppailun pyörteissä



KOLME KESKEISTÄ TURVALLISUUSTEEMAA MERIALUEILLA

- Suurvaltojen valtakamppailu ja geopoliittinen epävakaus Itämeren alueella
- Hybridivaikuttamisen ja kyberiskujen lisääntyminen sekä merenkulun turvallisuusriskit
- Kansallisen puolustuskyvyn ja viranomaisyhteistyön korostuminen EU:n ja Naton heikentyneen roolin myötä

LYHYESTI

- Suurvaltojen valtakamppailu muovaa maailmanjärjestystä
- EU:n merkityksen mureneminen muuttaa Itämeren alueen dynamiikkaa
- Itämeren alue jatkuvien jännitteiden keskiössä
- Markkinaliberaali malli ohjaa yhteiskuntaa ja varautumista
- Talouden supistuminen haastaa hyvinvointivaltion
- Yhteiskunnallinen passivoituminen ja kyynistyminen lisääntyvät
- Energiajärjestelmän kehitys pysähtyy
- Ympäristöpolitiikka jää taka-alalle
- Itämeren tila heikkenee asteittain

Skenaario 1 – Suurvaltakamppailun pyörteissä

Tarina 1/2

Suurvaltojen valtakamppailu muovaa maailmanjärjestystä. Toisen maailmansodan jälkeinen kansainvälinen järjestelmä on romahtanut ja kansainvälisessä politiikassa vallitsevat "viidakon lait", missä voima määrittää valtasuhteet ja säännöt. Avointa suursotaa ei ole, mutta jännitteet ovat korkealla. Ylikansallisten organisaatioiden, kuten YK:n ja EU:n merkitys on romahtanut. Pienet valtiot joutuvat luovimaan suurvaltojen intressien etupiirijakojen ristipaineessa. Valtiorajoja ei pidetä enää muuttumattomina, ja suurvallat toimivat yhä revisionistisemmin, pyrkien laajentumaan painostamalla ja tarvittaessa sotilasvoimalla. Pääasialliset toimijat ovat Yhdysvallat ja Kiina, Venäjän tasapainotellessa näiden välillä, saaden myönnytyksiä molemmilta. Naton eurooppalainen osa on teoriassa pystyssä, mutta sen pelotevaikute on huomattavasti heikentynyt. Osa Euroopan valtioista seisoo yhä Yhdysvaltain rinnalla, joskin vahvasti sen vaikutusvallalle alisteisina. Osa on hakenut luotettavampaa kumppania Kiinasta.

EU:n merkityksen mureneminen muuttaa Itämeren alueen dynamiikkaa. EU:n päätöksentekokyky on romahtanut ulkoisessa ja sisäisessä ristipaineessa. Valta ja vastuu sääntelyn ja ulkopolitiikan osalta on siirtynyt kansallisvaltioille, joista suuri osa ajautuu suurvaltojen vaikutuspiireihin suurvaltojen intressien tai omien riippuvuuksiensa ja laskelmointinsa mukaan. Itämeren alueen tilanne on siis jännittyneessä tilanteessa, niin turvallisuuden, talouden kuin sääntelynkin aloilla. Suomen saaristo- ja rannikkoalueiden elinkeinot kärsivät, ja huoltovarmuus on heikentynyt. Itämeren maat pyrkivät valamaan uskoa Eurooppalaisen puolustuksen tai Naton suojaan, mutta pyrkivät samalla järjestämään mahdollisuuksien mukaan omia turvallisuusjärjestelyjä. Yhteistyö ja uhkien tasapainottaminen on kuitenkin haastavaa suurvaltojen voimakkaan painostuksen alla, ilman yhtenäisen EU:n neuvotteluvoimaa ja viitekehystä. Venäjä uhkaa Baltiaa, Suomea ja Norjaa, samalla pyrkien rapauttamaan näiden turvallisuusjärjestelyt muiden valtioiden kanssa, kun Yhdysvallat on tehnyt liikkeitä ottaakseen Grönlannin ja Islannin haltuunsa.

Itämeren alue on jatkuvien jännitteiden keskiössä. Itämerellä vallitsee siis epävakaus ja hybridivaikuttaminen on arkipäivää. Venäjä häiritsee merenkulkua, sabotoi infrastruktuuria ja toteuttaa kyberiskuja. Itämeren alueen maat ovat lisänneet valmiuttaan, mikä on tähän mennessä estänyt tilanteen eskaloitumisen. Merenkulku on kuitenkin epävakaata, ja turvallisuusriskit ovat kasvaneet. Terrorismin uhka on lisääntynyt, ja vesialueiden käyttö on vaikeutunut. Yhdysvallat ja jotkut Euroopan maat vastustavat Venäjän toimien rajoittamista, esimerkiksi valvonnan tai Tanskan salmien sulun (venäläisille aluksille) osalta. Meriliikenne ja merelliset elinkeinot kärsivät tilanteesta huomattavasti.

Markkinaliberaali malli ohjaa yhteiskuntaa ja varautumista. Yhdysvaltoja koitetaan miellyttää kaikin keinoin, jotta vältyttäisiin näiden tariffeilta ja pystyttäisiin ylläpitämään jonkinlaista intressiä tulla Suomen suojaksi sodan syttyessä. Suomi on tämän puitteissa omaksunut nykyistä vahvemmin ”markkinaliberaalin” mallin, joka kuitenkin käytännössä on muotoiltu suosimaan yhdysvaltalaisia yrityksiä. Valtion roolia on vähennetty kautta linjan, ja yhä enemmän ulkomaisessa omistuksessa olevan yksityisen sektorin odotetaan vastaavan enemmän myös varautumisesta ja huoltovarmuudesta. Yksilöiden vastuu on kasvanut. Yhteiskunnan kriisivalmius on heikentynyt, mutta taloudellinen joustavuus on sääntelyn purkamisen myötä osittain lisääntynyt, joskin kansainvälisten suuryritysten kanssa kilpailu on hyvin haastavaa. Alihankinnasta löytyy kuitenkin joitain mahdollisuuksia. Innovaatiot ja teknologinen kehitys etenevät globaalisti vauhdilla, mutta niiden hyödyt jakautuvat epätasaisesti ja voimakasta konsolidaatiokehitystä on havaittavissa monilla aloilla suurten amerikkalaisten ja kiinalaisten jättien ostaessa kilpailijansa markkinoilta.

Skenaario 1 – Suurvaltakamppailun pyörteissä

Tarina 2/2

Talouden supistuminen haastaa hyvinvointivaltion. Suomen talous on heikentynyt globaalin talouden epävakauden, ulkomaisia yrityksiä suosivan sääntelyn, vaikean kilpailutilanteen, turvallisuustilanteen ja kasvaneen maariskin myötä. Osa Suomen luonnonvaroista ja kriittisestä infrastruktuurista on päätynyt ulkomaisten omistajien haltuun Suomelle epäedullisin ehdoin, jolloin suuri osa hyödyistä valuu toisaalle. Digitalisaatio muovaa taloutta, mutta Suomi on jäänyt jälkeen kehityksessä. Vihreä siirtymä ei ole toteutunut odotetusti. Myös väestön ikääntyminen ja työvoimapula haastavat taloutta. Vientivetoinen talous kärsii, ja julkinen talous on vaikeuksissa. Kun eläkeikää joudutaan nostamaan voimakkaasti samalla, kun sosiaali- ja terveydenhuoltoa yksityistetään ja koulutuksestakin tehdään osin maksullista, ovat kansalaisten näkymät tulevaisuudesta yhä synkemmät.

Yhteiskunnallinen passivoituminen ja kyynistyminen lisääntyvät. Kansalaisten kiinnostus politiikkaan ja yhteisiin asioihin on romahtanut yhteiskuntasopimuksen pohjan murentuessa. Verotuksen madaltumisesta huolimatta lähes kaikkia hyvinvointivaltion palveluita ollaan yksityistämässä tai ajamassa alas. Päätöksenteko ei tunnu demokraattiselta kunta, maakunta eikä valtakunnan tasolla, kun tarjolla on lähinnä leikkauksia ja sanelupolitiikkaa. Yksilökeskeisyys ja kyynisyys ovat vallanneet alaa, heikentäen yhteisöllisyyttä. Sosioekonomiset erot ovat kasvaneet voimakkaasti näiden yhteiskunnallisten muutosten vuoksi, mikä lisää yhteiskunnallista epävakautta ja epäluottamusta, mitkä taas johtavat turvallisuusalan kasvuun. Päätöksenteko ja varallisuus siis keskittyvät nykyistä enemmän, mikä on heikentänyt demokratian uskottavuutta.

Energiajärjestelmän kehitys pysähtyy. Geopoliittinen epävarmuus ja heikko talous rajoittavat energiajärjestelmän kehitystä. Teollisuuden ja liikenteen sähköistyminen etenee hitaasti. Energiaköyhyys ja kilpailu raaka-aineista lisääntyvät, erityisesti ulkomaisten omistajien hyödyntäessä luonnonvaroja omaksi edukseen. Energiatehokkuuden parantaminen korostuu ja siihen panostetaan jonkin verran. Investoinnit keskittyvät ylläpitoon ja käyttöiän pidentämiseen. Joiltain osilta investointeja tehdään myös tukemaan kansainvälisten yritysten investointeja. Kaikki energiantuotantotavat pysyvät hyväksyttyinä muuttuneen asenneilmapiirin myötä, mutta huomattavan suuriin energiainvestointeihin, esimerkiksi ydinvoimaan, ei ole resursseja.

Ympäristöpolitiikka jää taka-alalle. Ekologisen kestävyyskriisin torjunta ei ole hankalassa talous- ja turvallisuustilanteessa prioriteetti. Ympäristöpolitiikka keskittyy eri toimijoiden omien etujen tavoitteluun, jossa korostuvat taloudelliset ja turvallisuusnäkökulmat. Väestönkään keskuudessa vaatimukset ympäristöpolitiikan tiukennuksille eivät ole niin voimakkaita kuin aiemmin. Pienempi ryhmä asian vakavasti ottavia ovat kuitenkin valmiita radikaaleihinkin tekoihin ympäristönsuojelua edistääkseen. Valtiot toimivat itsenäisesti ympäristöasioissa, ja yhteisiä sopimuksia on vaikea saavuttaa. Kahdenvälinen sopiminen ympäristöasioissa lisääntyy. Joitain monikansallisia kehyksiä kuitenkin säilyy. Esimerkiksi osa Itämeren rantavaltioista (pois lukien Venäjä) pyrkii tilanteen heikkoudesta huolimatta tekemään toimia Itämeren suojelemiseksi, pitkälti suojellakseen merellisiä elinkeinojaan.

Itämeren tila kuitenkin heikkenee asteittain eri alueilla. Rehevöityminen ja saastuminen jatkuvat paikoin, erityisesti Suomenlahden itäosissa Venäjän viitatessa kintaalla ympäristönsuojelulle. Toisaalla nähdään pientä parannusta, lähinnä teollisuuden päästöjen vähentyessä toiminnan loppuessa joiltain alueilta. Ilmastonmuutos vaikuttaa eri tavoin eri alueilla. Rannikkoalueiden kehitys on ristiriitaista. Kalastus vaikeutuu paikoitellen. Meristrategiadirektiivi on EU:n rapautumisen myötä pitkälti menettänyt merkityksensä.

Skenaario 1 – Suurvaltakamppailun pyörteissä

Skenaarion toteutuminen ja keskeiset ajurit

Trumpin politiikka johtaa siihen, että kv-politiikassa ”ainoastaan suurvalloilla on väliä”

Geopoliittinen epävarmuus ja heikko talous rajoittavat energiajärjestelmän kehitystä. Teollisuuden ja liikenteen sähköistyminen etenee hitaasti. Energiaköyhyys ja kilpailu raaka-aineista lisääntyvät

Suomi tekee kaikkensa mielistelläkseen Yhdysvaltoja ja saa epäedullisin ehdoin joitain investointeja

Yhdysvallat irtaantuu Euroopasta, pl. Jotkut kahdenväliset sopimukset

Hajaantunut Eurooppa, tariffit ja hyvin haastava kv-tilanne aiheuttavat taas uuden laman

Suomen talous heikkenee ja hyvinvointivaltio ajetaan alas

Ympäristöajattelu ja –sääntely jäävät muiden kriisien jalkoihin ja tavoitteita kevennetään selkeästi. Itämeren tila heikkenee paikoittain entisestään

Ukraina menetetään Venäjälle, joko kokonaan tai nukkehallituksen tms. kautta. WW2 jälkeinen kansainvälinen järjestelmä murtuu – rajojen muuttaminen ja valloitussodat muuttuvat ”hyväksytyiksi”

Itämerelle ei onnistuta luomaan vahvaa turvallisuusjärjestelyä ja Venäjä tekee alueella huomattavaa haittaa – turvallisuustilanne äärimmäisen kireä

Yhteiskuntaa ja sen puitteissa huoltovarmuutta ei ohjata keskusjohtoisesti, vaan pyritään saamaan yksityinen puoli ottamaan selvästi enemmän vastuuta

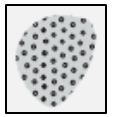
Skenaario 1 – Suurvaltakamppailun pyörteissä

Maantieteelliset vaikutukset

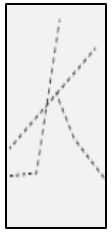
Venäjä haittaa merialueen käyttöä hybridivaikuttamisella ja sabotaasilla sekä varjolaivastoa käyttämällä että lisäämällä sotilaallista läsnäoloa. Merikaapelit, -liikenne ja –toimialojen toiminta häiriintyy.

USA:n kasvanut läsnäolo, jolla se pyrkii turvaamaan strategiset ja taloudelliset etunsa alueella. Keskiössä kaupan jatkumisen ja yhdysvaltalaisten yritysten toimintaedellytysten varmistaminen.

Britit yhteistyössä Norjan kanssa turvaavat öljy- ja kaasuteollisuuden sen merkityksen kasvaessa ja Britteihin suuntautuvan viennin lisääntyessä. Britit aktiivisia alueen valvonnassa ja puolustuksessa.



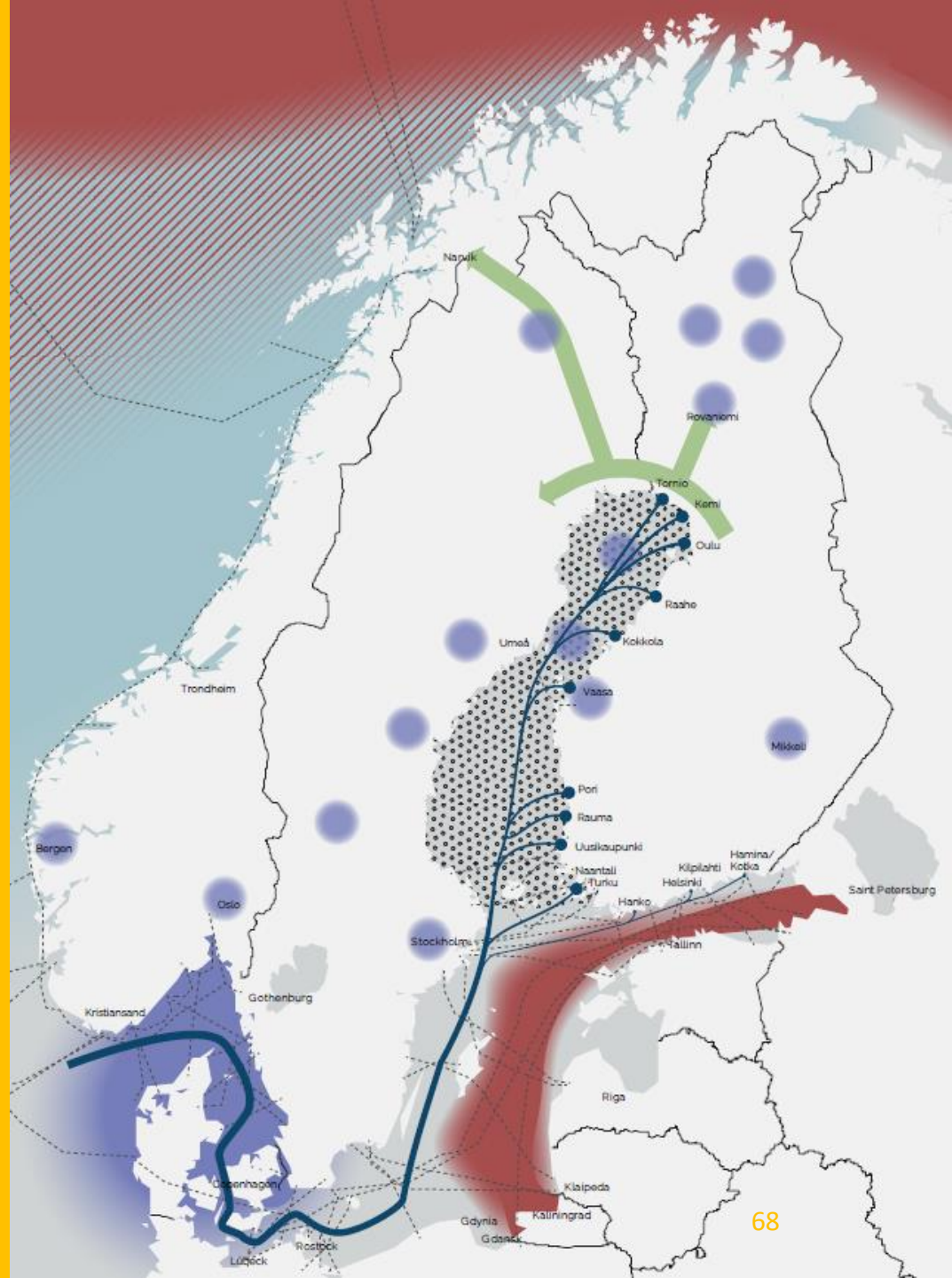
Pohjanlahti on rauhallisempi ja suojatumpi alue, jossa merelliset toimialat pystyvät kehittymään ja toimimaan melko normaalisti. Enemmän erityisesti kalastusta, kalankasvatusta ja merituulivoimaa.



Merikaapelit eli tietoliikenne ja energiansiirto jatkuvan uhan alla ja sabotaasin kohteina. Valvontaa joudutaan lisäämään merkittävästi ja siitä huolimatta häiriöt yleisiä.

Merikuljetusten painopiste siirtyy länsirannikon satamiin Suomessa Venäjän toiminnan seurauksena. Merikuljetusten valvonta ja suojaamistarpeet kasvavat.

Maayhteyksien parantaminen Norjan ja Ruotsin suuntaan, raide- ja maantieyhteyksien parantaminen sekä energia- ja tietoliikennekaapelien lisääminen.



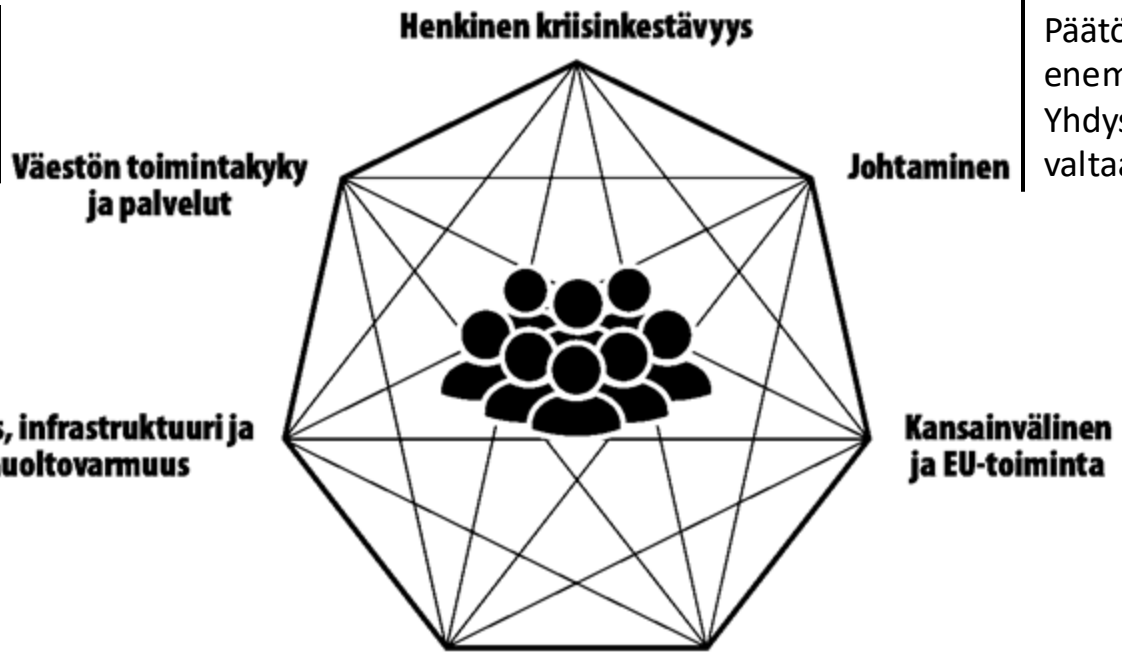
Skenaario 1 – Suurvaltakamppailun pyörteissä

Skenaarion kokonaisturvallisuusvaikutukset

Vuosia jatkuneet kriisit ja heikentyvä talous- ja työllisyystilanne kovettavat, mutta pääosin heikentävät kriisinkestävyyttä.

Väestö kyynistyy ja passivoituu. Tulo- ja toimeentuloerot kärjistyvät voimakkaasti kun hyvinvointivaltiota puretaan.

Johtaminen on poukkoilevaa. Päätöksenteossa pyritään antamaan vastuuta enemmän yksityisille toimijoille. Yhdysvalloilla ja kv-yrityksillä on huomattavaa valtaa Suomen päätöksentekoon.



Heikko talous, vähäiset investoinnit ja julkisen hallinnan heikentyminen lisäävät haavoittuvuutta.

EU ja kansainvälinen sääntöpohjaisuus ovat menettäneet merkityksensä, ilman selkeitä korvaavia rakenteita. Yhdysvallat on selkeässä saneluasemassa.

Voimakas eriarvoistuminen ja luottamuksen väheneminen yhteiskuntaan ja sen johtajiin lisää sisäistä epävakautta

Suomi pyrkii ylläpitämään omaa puolustuskykyään, kuluttaen siihen nykyistä suuremman osan budjetistaan samalla, kun luottamus Natoon ja Yhdysvaltoihin on hataralla pohjalla.

Kuvio: Suomen yhteiskunnan turvallisuusstrategian mukaiset yhteiskunnan elintärkeät toiminnot.

Skenaario 1 – Suurvaltakamppailun pyörteissä

11 merellisen toimialan kehitys ja alueelliset erityispiirteet 1/4

	Yleiskuvaus	Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Selkämeren pohjoisosa, Merenkurkku ja Perämeri
	Energia • Geopoliittinen epävarmuus ja heikko talous hidastavat energiajärjestelmän kehitystä • Energiaköyhyys lisääntyy ja investoinnit keskittyvät ylläpitoon • Kaikki energiantuotantotavat hyväksytään, mutta suuriin investointeihin ei ole resursseja	• Turvallisuusriskit ovat korkeammat ja Itämeren saastuminen on kiihtynyt alueella. • Venäjä voi pyrkiä estämään tai häiritsemään vesialueiden käyttöä • Uusia investointeja ei tehdä alueella	• Ei uusia energiainvestointeja	• Uutta merituulivoimaa rakennetaan alueelle vähän
	Meriliikenne ja satamat • Merenkulku on epävakaata ja turvallisuusriskit ovat kasvaneet Itämerellä • Meriliikenteen ja kaupankäynnin riskit ja hinnat nousevat selvästi • Satamat ja merellinen infrastruktuuri ovat alttiina hybridivaikuttamiselle ja sabotaasille • Merilogistiikan virtojen muutokset aiheuttavat haasteita satamien kapasiteetille ja vaihtoehtoisille väylille	• Meriliikennettä voidaan vielä ohjata alueelle, ja esimerkiksi Porvoon öljynjalostamon toiminnan jatkamiseksi kuljetukset jatkuvat • Yleisesti riskin välttämiseksi meriliikennettä ohjataan yhä enemmän läntiseen Suomeen, liikennemäärät vähenevät	• Suomenlahden alueen epävakauden vuoksi eteläisen Suomen meriliikenne ohjataan Naantalin, Turun Rauman ja Porin satamiin	• Alueella on verrattain turvallista ja meriliikenne jatkuu (tosin yleisesti pienenevällä volyymilla) melko normaalina alueella
	Meriteollisuus • Toimintaedellytykset ja investoinnit heikkenevät turvallisuus-riskien ja epävarman taloustilanteen/–energiansaannin takia • Laivanrakennuksen tilauskannat supistuvat yleisellä tasolla, mutta puolustuskaluston tilaukset lisääntyvät • Vihreän siirtymän merkitys alalla vähenee • Meriteollisuuden alihankintaketjut kärsivät globaalien toimitusketjujen häiriöistä ja protektionismista • Meriteknologian kehitys hidastuu tutkimus- ja kehitysrahoituksen vähentyessä ja osaamisen paetessa	• Turvallisuusriskit ovat korkeammat ja Itämeren saastuminen on kiihtynyt • Venäjä voi pyrkiä estämään tai häiritsemään merien käyttöä • Meriteollisuuden edellytykset toimia alueella heikkenevät, mutta puolustuskaluston ja tilausten määrät kasvavat	• Meriteollisuus painottuu tälle alueelle, Turun ja Rauman telakat suhteessa paremman turvallisuustilanteen vuoksi • Puolustuskaluston ja -järjestelmien tilaukset kasvussa	• Autonomisten alusten kehitys kasvussa mm. Vaasan yliopiston ja yksityisten toimijoiden yhteishankkeessa

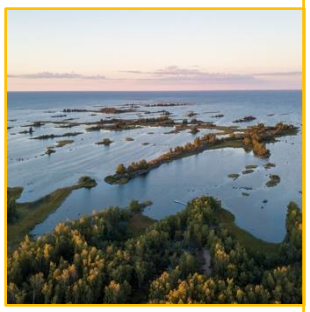
Skenaario 1 – Suurvaltakamppailun pyörteissä

11 merellisen toimialan kehitys ja alueelliset erityispiirteet 2/4

	Yleiskuvaus	Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Selkämeren pohjoisosa, Merenkurkku ja Perämeri
	Kalastus • Suomen saaristo- ja rannikkoalueiden elinkeinot, myös kalastus, kärsivät turvallisuustilanteen heikkenemisestä • Myös Itämeren tilan heikkeneminen, kuten rehevöityminen ja saastuminen joillain alueilla, vaikeuttaa kalastusta paikoitellen • Tuontiruoan kallistuminen toisaalta parantaa kotimaisen kalan kilpailukykyä ja kysyntää • Rajoitukset vähenevät	• Turvallisuusriskit ovat korkeammat ja Itämeren saastuminen on kiihtynyt alueella. Venäjä voi pyrkiä estämään tai häiritsemään vesialueiden käyttöä • Kalastusta harjoitetaan yhä rannikko- ja saaristoalueiden tuntumassa	• Toiminta jatkuu alueella ja silakan kalastus jatkuu lähes häiriöittä • Ajoittaisia ja/tai tiettyihin alueita koskevia rajoituksia liittyen puolustuksellisiin syihin	• Alueen rooli kalastusalueena kasvaa vähitellen skenaarion edetessä
	Kalankasvatus ja muu vesiviljely • Itämeren heikkenevä tila, turvallisuusriskit ja epätasainen ympäristönsuojelu vaikuttavat negatiivisesti vesiviljelyn toimintaedellytyksiin, kehittämiseen ja investointeihin • Tuontiruoan kallistuminen toisaalta parantaa kotimaisen kalan kilpailukykyä	• Turvallisuusriskit ovat korkeammat ja Itämeren saastuminen on kiihtynyt alueella. Venäjä voi pyrkiä estämään tai häiritsemään vesialueiden käyttöä • Yhä mahdollista rannikko- ja saaristoalueiden tuntumassa, ei uusia investointeja	• Toiminta jatkuu alueella, mutta joitain rajoituksia liittyen puolustuksellisiin syihin	• Uudet investoinnit painottuvat tälle alueelle
	Sininen bioteknologia • Globaali teknologiakehitys luo mahdollisuuksia, mutta hyödyt keskittyvät suuryrityksille • Sääntelyn väheneminen lisää joustavuutta, mutta kiristää kilpailua • Itämeren tilan heikkeneminen luo tarvetta ratkaisuille, mutta rajoittaa resursseja • Julkinen rahoitus hyvin vähäistä	• Ei julkista rahoitusta • Turvallisuusriskit ovat korkeammat ja Itämeren saastuminen on kiihtynyt alueella. Venäjä voi pyrkiä estämään tai häiritsemään vesialueiden käyttöä	• Ei julkista rahoitusta • Iso yksityinen kansainvälinen toimija tutkii mineraalirikkaan rakkohaurun viljelyä, sekä hyödyntämistä ja kaupallistamista	• Tutkimus on vähentynyt merkittävästi julkisen rahoituksen supistumisen myötä • Ei aktiivista toimintaa

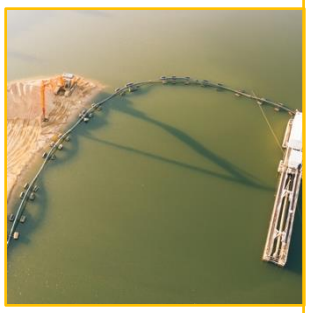
Skenaario 1 – Suurvaltakamppailun pyörteissä

11 merellisen toimialan kehitys ja alueelliset erityispiirteet 3/4

	Yleiskuvaus	Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Selkämeren pohjoisosa, Merenkurkku ja Perämeri
	**Meriympäristön ja –luonnon suojelu** • Ympäristöpolitiikka ja suojelu jäävät taka-alalle taloudellisten ja turvallisuusnäkökulmien korostuessa • Itämeren tila heikkenee epätasaisesti eri alueilla • Osa Itämeren rantavaltioista pyrkii yhä suojelemaan merta, lähinnä turvatakseen omat merelliset elinkeinonsa • Kansainvälisen yhteistyön heikentyessä ympäristönsuojelussa korostuvat kahdenväliset sopimukset ja kansalliset toimet	• Turvallisuusriskit ovat korkeammat ja Itämeren saastuminen on kiihtynyt • Venäjä voi pyrkiä estämään tai häiritsemään käyttöä • Koska muilla aloilla ei ole suurta halua käyttää Suomenlahden merialueita, heikennyksiä suojelualueisiin ei tehdä	• Puolustuksen roolin korostuminen rajaa joitain alueita pois käytöstä ja vaikuttaa suojelutoimenpiteisiin. • Suojelun toteuttaminen hankaloituu	• Suojelun toteuttaminen hankaloituu, kun merellistä toimintaa ja mm. jotain energia-infraa suunnitellaan alueelle • Yhteistyö Ruotsin kanssa
	Matkailu ja virkistyskäyttö • Turvallisuusriskit heikentävät houkuttelevuutta matkailijoille • Talouden supistuminen ja hyvinvointivaltion mureneminen vähentävät kansalaisten mahdollisuuksia matkailuun • Itämeren tilan heikkeneminen ja ympäristöongelmien lisääntyminen vaikuttavat negatiivisesti vesiaktiviteetteihin ja rannikkomatkailuun • Yksityistäminen ja markkinaliberaali malli voivat johtaa virkistysalueiden kaupallistumiseen ja pääsyn rajoittumiseen	• Turvallisuusriskit ovat korkeammat ja Itämeren saastuminen on kiihtynyt alueella. • Venäjä voi pyrkiä estämään tai häiritsemään vesialueiden käyttöä • Matkailu alueella vähenee, matkustaminen Viroon vähenee	• Alueen matkailu on kärsinyt, mutta ei yhtä pahasti kuin Suomenlahdella • Vesialueiden virkistyskäyttö on vähentynyt ympäristön tilan heikkenemisen ja turvallisuushuolien vuoksi	• Matkailu on vähentynyt, mutta alue houkuttelee edelleen kotimaisia matkailijoita • Suhteellinen pudotus matkailussa on tällä alueella pienin
	Kulttuuriperintö • Valtion vähenevä rooli ja markkinaliberaali malli johtavat kulttuuriperinnön suojelun resurssien vähenemiseen • Turvallisuusriskit Itämerellä voivat vaarantaa merellisten kulttuuriperintökohteiden säilymisen ja saavutettavuuden • Passivoituminen ja kyynistyminen vähentävät kiinnostusta ja arvostusta kulttuuriperintöä kohtaan • Kv-yhteistyön heikentyminen vaikeuttaa kulttuuriperinnön suojelua ja yhteishankkeita alueella	• Turvallisuusriskit ovat korkeammat ja Itämeren saastuminen on kiihtynyt alueella • Venäjä voi pyrkiä estämään tai häiritsemään vesialueiden käyttöä	• Puolustuksen roolin korostuminen rajaa joitain alueita pois käytöstä • Suojelun toteuttaminen hankaloituu	• Suojelun toteuttaminen hankaloituu, kun merellistä toimintaa ja mm. jotain energia-infraa suunnitellaan alueelle

Skenaario 1 – Suurvaltakamppailun pyörteissä

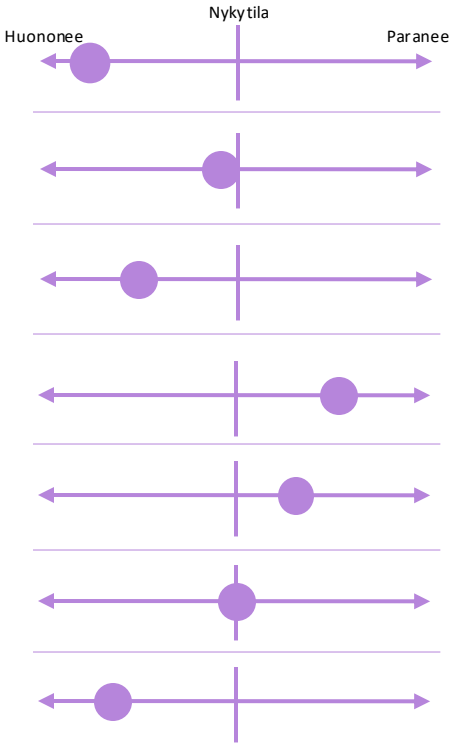
11 merellisen toimialan kehitys ja alueelliset erityispiirteet 4/4

	Yleiskuvaus	Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Selkämeren pohjoisosa, Merenkurkku ja Perämeri
	**Kaivannaisala** • Markkinaliberaali malli ja ulkomaisen omistuksen lisääntyminen johtavat Suomen luonnonvarojen hyödyntämiseen kansallisesti epäedullisin ehdoin • Turvallisuusriskit hidastavat toteutusta ja investointeja • Ympäristöpolitiikan jääminen taka-alalle helpottaa lupaprosesseja, mutta lisää ympäristöriskejä • Yhdysvallat tarvitsee kaivannaisia ja investoi merenalaiseen kaivostoimintaan Suomessa	• Hankalaa toteuttaa merenpohjan kaivannaishankkeita turvallisuustilanteen vuoksi	• Ei uutta toimintaa	• Yhdysvaltalainen suuryritys on alkanut kaivaa rautamangaanisaostumia Perämereltä
	Maanpuolustus ja muut viranomaistoiminnot • Suurvaltojen valtakamppailu ja Itämeren alueen jännitteet lisäävät puolustuksen ja turvallisuusviranomaisten toiminnan merkitystä ja haasteita • Naton eurooppalaisen osan heikentynyt pelotevaikutus ja EU:n merkityksen mureneminen korostavat kansallisen puolustuskyvyn ja viranomaisyhteistyön tärkeyttä • Hybridivaikuttamisen ja kyberiskujen lisääntyminen vaativat viranomaisilta uudenlaista osaamista ja resursseja uhkiin vastaamiseksi • Valtion roolin väheneminen ja yksityistäminen voivat heikentää viranomaisten toimintakykyä ja yhteiskunnan kriisivalmiutta, mikä vaatii uudenlaisia toimintamalleja	• Itämeren kriisiintymisen polttopisteitä • Jännitteet erittäin korkealla ja intensiivistä vedenalaisen infran ja aluevesien valvontaa tarvitaan • Venäjä on aktiivinen alueella ja pyrkii aiheuttamaan mahdollisimman paljon haittaa ja provosoimaan • Kuljetusten saattaminen ja suojaaminen on tarpeen • Puolustuksen rooli ja näkyvyys saaristossa lisääntyy selvästi	• Ahvenanmaan alue on Venäjän näkökulmasta strategisesti tärkeä ja siten uhattuna • Sen pohjoispuolella on kuitenkin rauhallisempaa, joskin valvontaa (erit. vedenalainen infra) tarvitaan • Myös kuljetusten saattaminen ja suojaaminen on tarpeen • Puolustuksen rooli ja näkyvyys saaristossa lisääntyy selvästi	• Rauhallisempaa aluetta, jota valvotaan yhteistyössä Ruotsin kanssa

Skenaario 2 – Myrskyn silmässä

Skenaario 2

Myrskyn silmässä



KOLME KESKEISTÄ TURVALLISUUSTEEMAA MERIALUEILLA

- Sotatoimet Itämeren eteläosissa vaarantavat meriyhteydet koko Itämeren alueella
- Useimmat merelliset toiminnot vaarantuneet, estyneet tai vakavasti häiriintyneet
- Suomen turvallisuus, huoltovarmuus ja omavaraisuus kaikkien merellisten toimialojen tärkein ajuri

LYHYESTI

- Kansainvälinen järjestys on murroksessa suurvaltojen ajauduttua konfliktiin – lännen yhtenäisyys rapautuu
- Venäjän aggressio Euroopassa johtaa konfliktiin Itämerellä
- EU on blokkiutunut, Itämeren alueen valtiot tiivistävät yhteistyötä
- Julkisen sektorin investoinnit kannattelevat kituuttavaa taloutta
- Varautumisessa on siirrytty valtiokeskeisempään malliin
- Energiapolitiikan ajuriksi nousee energiaomavaraisuus
- Ulkoinen kriisi tukee kansallista yhtenäisyyttä
- Ekologinen kestävyyskriisi siirtää panokset kriiseistä selviytymiseen
- Itämeren ympäristön tila heikkenee

Skenaario 2 – Myrskyn silmässä

Tarina 1/2

Kansainvälinen järjestelmä on vakavasti häiriintynyt globaalin suurvaltakilpailun eskaloitumisen, alueellisten konfliktien ja niistä seuranneiden suursodan uhkan seurauksena. Kiinan ja Yhdysvaltojen välinen jännitteet ovat kärjistyneet aseellisiksi yhteenotoiksi Itä-Aasiassa. Globaali talous on jännitteiden ja kauppasodan myötä erittäin epävakaassa tilassa ja tuotantoketjut ovat uudelleenjärjestelyn alla. Suurvaltojen välinen täysimittainen suursota on toistaiseksi vältetty, mutta jännitteet ovat äärimmäisen korkealla.

Yhdysvaltojen ulkopoliittinen linja suhteessa sen perinteisiin eurooppalaisiin liittolaisiin on muuttanut suuntaa. Yhdysvallat on normalisoinut suhteensa Venäjään. Eurooppaa painostetaan poliittisesti ja taloudellisesti. Yhdysvallat on virallisesti yhä NATO:n jäsen, mutta on poliittisesti irtisanoutunut kollektiivisesta puolustuksesta ja vetänyt pääosan joukoistaan pois Euroopasta.

Venäjä on laajentanut aggressiotaan naapurimaihinsa Euroopassa lännen yhtenäisyyden rapauduttua, NATO:n uskottavuuden romahdettua ja Venäjän saavutettua tärkeimmät tavoitteensa Ukrainassa. Venäjän on käynnistänyt maahyökkäyksen Liettuaan ja Puolaan luodakseen maayhteyden Kaliningradiin ja keskittänyt joukkojaan Baltian maiden rajoille. Pohjoismaat, Baltian maat ja Puola ovat tiivistäneet puolustusyhteistyötä, jota Britannia tukee.

Venäjän aggressio Euroopassa on johtanut konfliktiin myös Itämerellä. Sotilaalliset toimet ovat painottuneet Itämeren eteläosiin. Pohjoisella Itämerellä sotilaalliset toimet ovat rajoittuneet yksittäisiin yhteenottoihin merellä ja ilmassa, erikoisjoukkojen toimintaan rannikkoalueilla, voimakkaaseen informaatio-, kyber-, ja elektroniseen vaikuttamiseen, meriliikenteen häirintään, siviilialusten kaappaamiseen sekä energia- ja satamainfrastruktuuriin kohdistuvaan sabotaasiin. Puolustusvoimat on kohottanut valmiuttaan ja merimiinoitusta. Eskalaatioriski on korkea, ja kaikki Suomen yhteiskunnan toiminnot Itämeren alueella ovat mahdollisia voimankäytön kohteita.

Yhdysvaltain ja Venäjän painostuksen alla sekä Euroopan maiden sisäpoliittisten muutosten myötä Euroopan Unioni on sirpaloitunut alueellisiin ja samanmielisten maaryhmiin. Euroopan markkina-alueen kauppa kärsii hajaantumisesta, ja EU:n yhteisten turvallisuus- ja resilienssipoliitiikkojen toimeenpano on pääosin pysähtynyt. Itämeren alueen maat muodostavat oman tiiviimmän maaryhmän, jossa koordinoidaan turvallisuus- ja talousyhteistyötä.

Suomen on siirtynyt aikaisempaa valtiokeskeisempään malliin erityisesti huoltovarmuuskriittisten sektorien varautumisessa ja turvallisuudessa. Lainsäädäntöä on laajennettu mahdollistaen koko yhteiskunnan varautumisen keskusjohtoisemman ohjauksen. Erityisesti kriittisen infrastruktuurin suojaamisen, velvoitevarastoinnin ja muiden turvallisuusjärjestelyiden osalta elinkeinoelämän vaatimuksia on tiukennettu.

Viranomaisten toimivaltuuksia on laajennettu mahdollistaen tehokkaamman ja nopeamman toiminnan sekä tiukemman valvonnan. Korkean valmiuden pitkäaikainen ylläpitäminen ja useat samanaikaiset häiriötilanteet ovat kuitenkin merkittävä haaste viranomaisten resurssien riittävyydelle. Vaikeassa taloustilanteessa puolustusvoimien ja muiden turvallisuusviranomaisten resursointi on priorisoitu muihin julkisiin palveluihin nähden.

Suomen talous on juuttunut pitkittyneeseen hitaan kasvun kauteen. Maailmankaupan esteet, Euroopan talouden heikko tila ja Euroopan sisämarkkinoiden epäselvyys ja Itämeren vakava turvallisuustilanne ovat heijastuneet Suomeen. Julkinen talous kituuttaa ja rakenteellisia muutoksia joudutaan etsimään. Peruspalvelut on kyetty säilyttämään tyydyttävällä tasolla leikkauksista huolimatta, kuitenkin voimakkaasti valtiollisesti priorisoiden. Suomen elinkeinoelämä on joiltain osin hyötynyt joustavammasta sääntelystä, mutta kaupankäynti Euroopan sisämarkkinoilla on blokkiutumisen myötä vaikeutunut.

Skenaario 2 – Myrskyn silmässä

Tarina 2/2

EU-sääntelyn ja globaalin talouden heikennyttyä valtio on omaksunut vahvemman roolin myös talouden kehittämisessä. Taloutta ovat kannatelleet erityisesti julkisen sektorin investoinnit kriittiseen infrastruktuuriin ja valmiusrakentamiseen. Suomen merikuljetusten toimintaedellytyksiä on pyritty parantamaan valtion taloudellisella tuella, mutta heikko turvallisuustilanne on vähentänyt meriliikennettä Suomeen merkittävästi. Julkishallinnon hankinnat ja tuet ylläpitävät myös muiden kaupallisten merellisten toimialojen elinmahdollisuuksia.

Sotatoimet Itämeren eteläosassa estävät laajasti koko Itämeren merenkulkua. Kansainväliset varustamot välttävät Itämerta, ja meriliikenne Suomeen on vähentynyt merkittävästi. Suomenlahden meriliikenne ja tärkeimpien satamien toiminta on häiriintynyt ja erittäin riskialtista. Merikuljetuksia on uudelleenohjattu Länsi-Suomen satamiin. Tämä on kuitenkin osoittautunut erittäin haastavaksi satamien kapasiteetin ja erikoistumisen vuoksi. Myös satamien jatkoyhteydet ovat haaste, ja pääkaupunkiseudun logistiikkakeskittymän korvaaminen on vaikeaa. Meriyhteyksiä on pyritty korvaamaan maayhteyksillä Ruotsiin ja Norjaan, ja Länsi-Suomen Suomi-Ruotsi-merireiteillä. Suomi pyrkii turvaamaan merenkulun sotilaallisesti Saaristomereltä pohjoiseen yhteistyössä Ruotsin kanssa. Ahvenanmaalla on luotu sotilaallinen läsnäolo ja merimiinoitusta valmistellaan.

Energiapolitiikan tärkeimmäksi ajuriksi on muodostunut pyrkimys energiaomavaraisuuteen. Vastauksena tilanteen kriisiytymisen Suomi on alkanut kehittää voimakkaasti energiaomavaraisuutta julkisen sektorin investoinneilla ja sääntelyä helpottamalla. Merituulivoimapuistojen rakentamista Länsi-Suomen meri- ja rannikkoalueille on nopeutettu merituulivoiman haavoittuvuudesta huolimatta. Kotimaisten biopolttoaineiden kehittämiseen ja tuotantoon on panostettu, ja aurinkovoimaan ja muihin hajautetun energiantuotannon muotoihin on luotu kannustimia. Ydinvoiman lisärakentaminen on valmistelussa. Kansainväliset merenalaiset energiansiirtoyhteydet on ovat erittäin haavoittuvaisia, ja siksi sähkönsiirtoyhteyksiä maitse Ruotsiin on vahvennettu sähkönsaannin varmistamiseksi ja sähkömarkkinoiden vakauttamiseksi. Polttoainevarastointia on kasvatettu puolustusvoimien toimintakyvyn varmistamiseksi ja yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamiseksi. Suomenlahden öljy- ja LNG-terminaalit ja niiden merikuljetukset ovat haavoittuvia ja vaikeasti korvattavia.

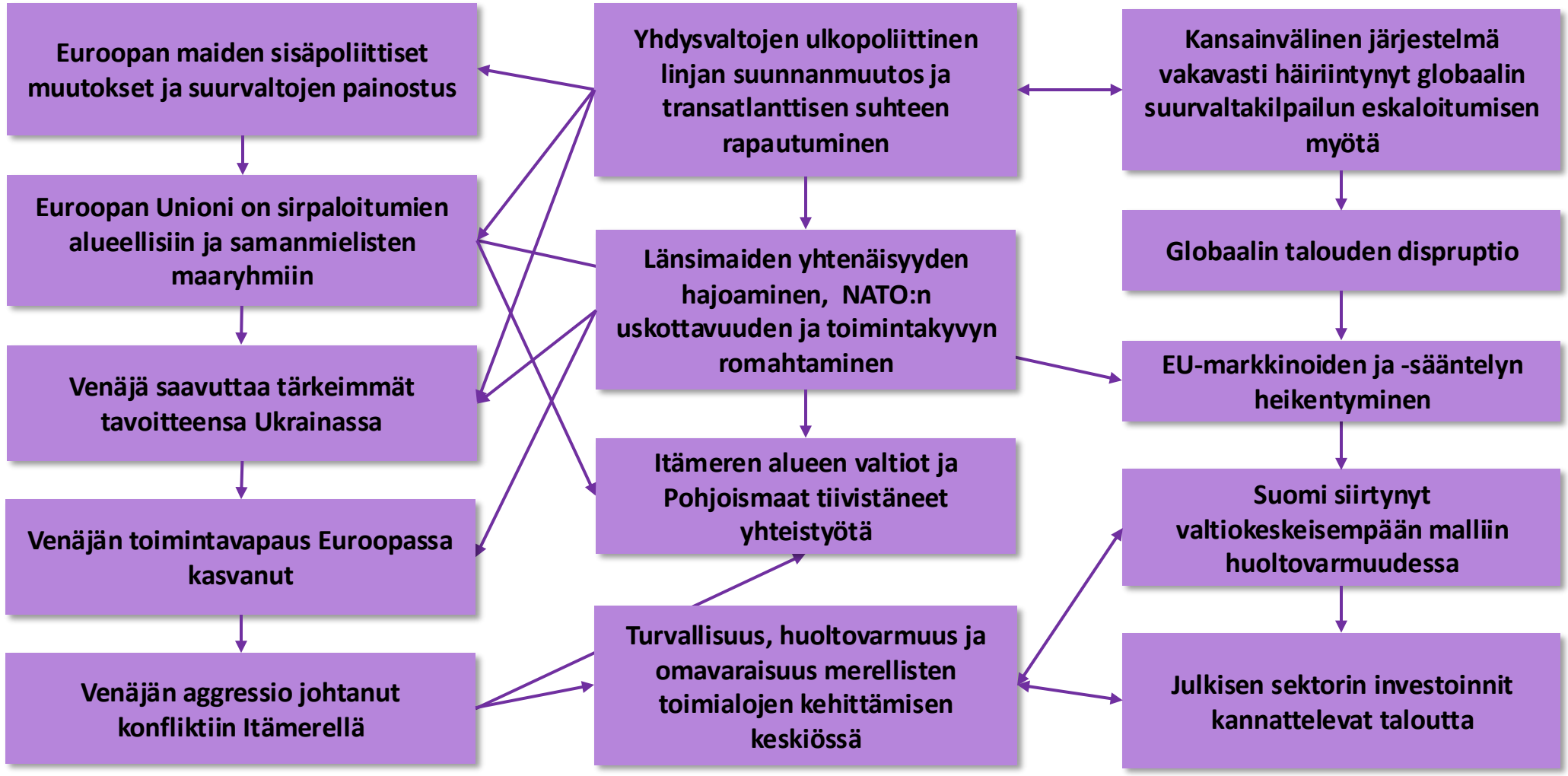
Ulkoisen kriisi on voimistanut kansallista yhtenäisyyttä ja poliittinen polarisaatio heikentynyt. Konsensus ei ole täydellinen, mutta yhteiskunta kykenee rakentavaan dialogiin ja kompromisseihin, luottamus julkisiin instituutioihin on säilynyt ja poliittinen päätöksenteko on ollut toimivaa. Globaali informaatioympäristö ja informaatiovaikuttaminen korostavat vastakkainasettelua, mutta ihmiset hakeutuvat kriisissä luotettavamman informaation ja perinteisten medioiden pariin. Sisäisen turvallisuuden tilanne ei ole merkittävästi huonontunut.

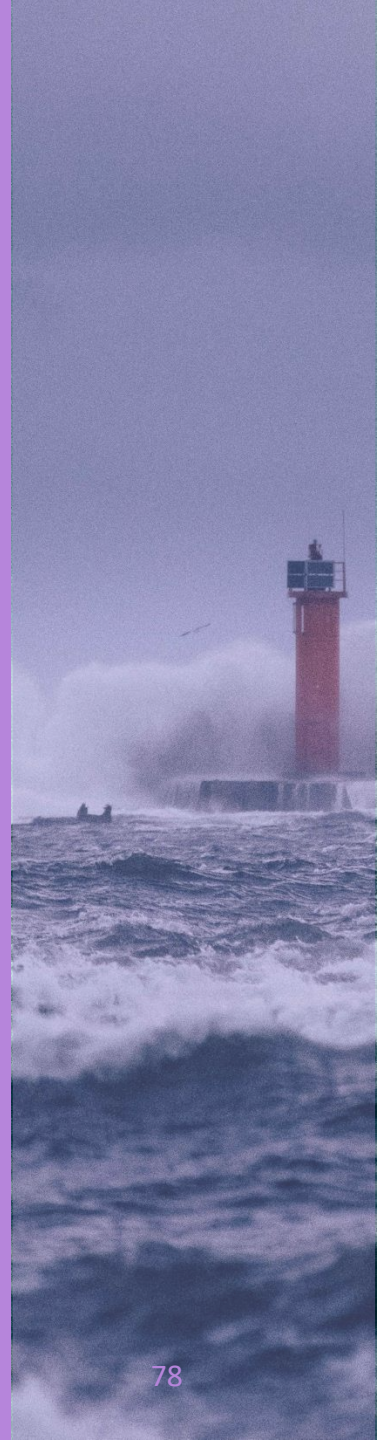
Globaalin ekologisen kestävyyskriisin pahentuminen on siirtänyt panokset kriiseistä selviytymiseen. Pakolaisaallot, paikallisten ekosysteemien romahdukset ja ruoka- ja vesipula, ja sään ääri-ilmiöt ovat aiheuttaneet ja kärjistäneet yhteiskunnallisia kriisejä ympäri maailmaa, pakottaen yhteiskunnat keskittymään kriiseistä selviytymiseen ja uuteen ympäristöön sopeutumiseen. **Itämeren ympäristön tila on heikentynyt nopeasti ja biodiversiteetti on köyhtymässä dramaattisesti.** Ympäristönsuojelu ei kriisitilanteessa ole ollut prioriteetti Suomessa tai muissakaan Itämeren rantavaltioissa. Kalastuksen, kalankasvatuksen ja meri- ja rannikkoalueiden virkistyskäytön edellytykset ovat heikentyneet. Myös sotilaallinen konflikti vaurioittaa meriympäristöä ja nostaa öljy- ja kemikaalionnettomuuksien riskiä erityisesti Itämeren eteläosissa ja Suomenlahdella.

Ilmastonmuutoksen myötä sään ääri-ilmiöt ovat yleistyneet Itämerellä. Epäennustettavat, poikkeukselliset jääolosuhteet vaikeuttavat merenkulkua erityisesti Merenkurkussa ja Perämerellä, joiden väylät ovat jo ennestään kaventuneet merituulivoimapuistojen rakentamisen myötä.

Skenaario 2 – Myrskyn silmässä

Skenaarion toteutuminen ja keskeiset ajurit





Skenaario 2 – Myrskyn silmässä

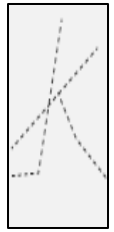
Maantieteelliset vaikutukset

Venäjä sotatoimet vaikuttavat kaikkialla niin merellä kuin maalla kohdistuen erityisesti hyökkäyssotana Kaliningradin lähistöllä Liettuassa ja Puolassa sekä voimakkaana hybridivaikuttamisena eteläisellä Itämerellä.

USAlla ei ole läsnäoloa alueella ja se on vetänyt pääosan joukoistaan pois Euroopasta. USA on myös normalisoinut suhdettaan Venäjään, rikkoen pitkän liittolaissuhteen Nato-maiden kanssa.

Britit tukevat voimakkaasti Pohjoismaiden, Baltian maiden ja Puolan tiivistynyttä puolustusyhteistyötä pyrkien varmistamaan, etteivät merialueet jää kokonaan Venäjän armoille**.**

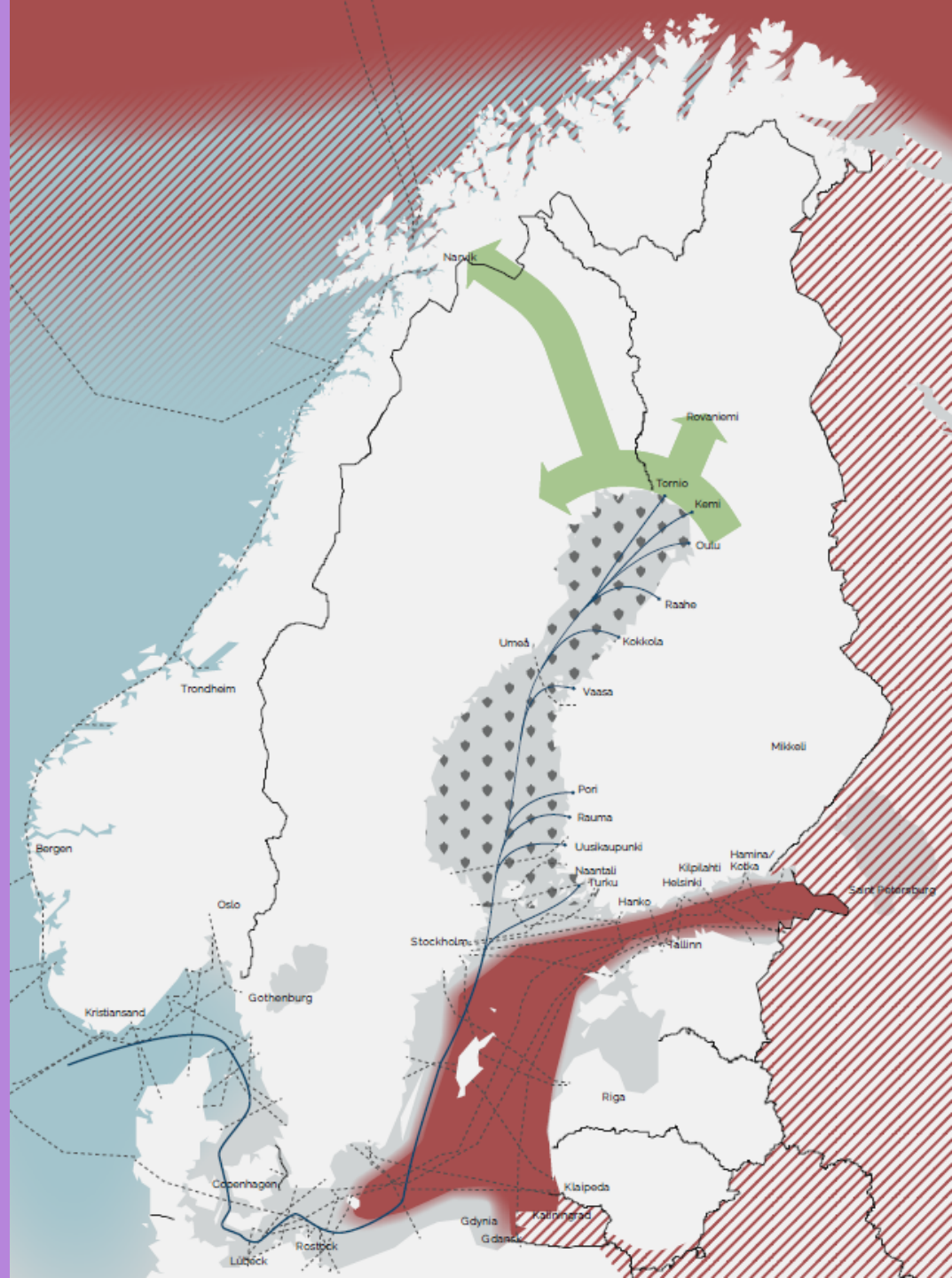
Pohjanlahti suojataan yhteistyössä Ruotsin kanssa aktiivisella sotilaallisella läsnäololla ja sululla Ahvenanmaan korkeudelta. Alueen rooli korostuu huoltovarmuuden ja taloudellisen toiminnan näkökulmasta, mitä pahemmaksi kriisit muuttuvat.



Merikaapelit eli tietoliikenne ja energiansiirto jatkuvassa häiriötilassa sabotaasin kohteina. Kriittinen infrastruktuurin suojaaminen ja puolustaminen korostuvat.

Merikuljetukset ovat vaarantuneet suuressa osassa Itämerta ja rahdin määrä on vähentynyt merkittävästi. Merikuljetukset ohjataan Suomessa pääosin länsirannikon satamiin.

Maayhteyksien voimakas parantaminen Norjan ja Ruotsin suuntaan elinehto Suomelle, raide-, maantie-, tietoliikenne- ja energiayhteyksien parantaminen korvaamaan vähentynyttä meriliikennettä ja sabotoitua infraa.



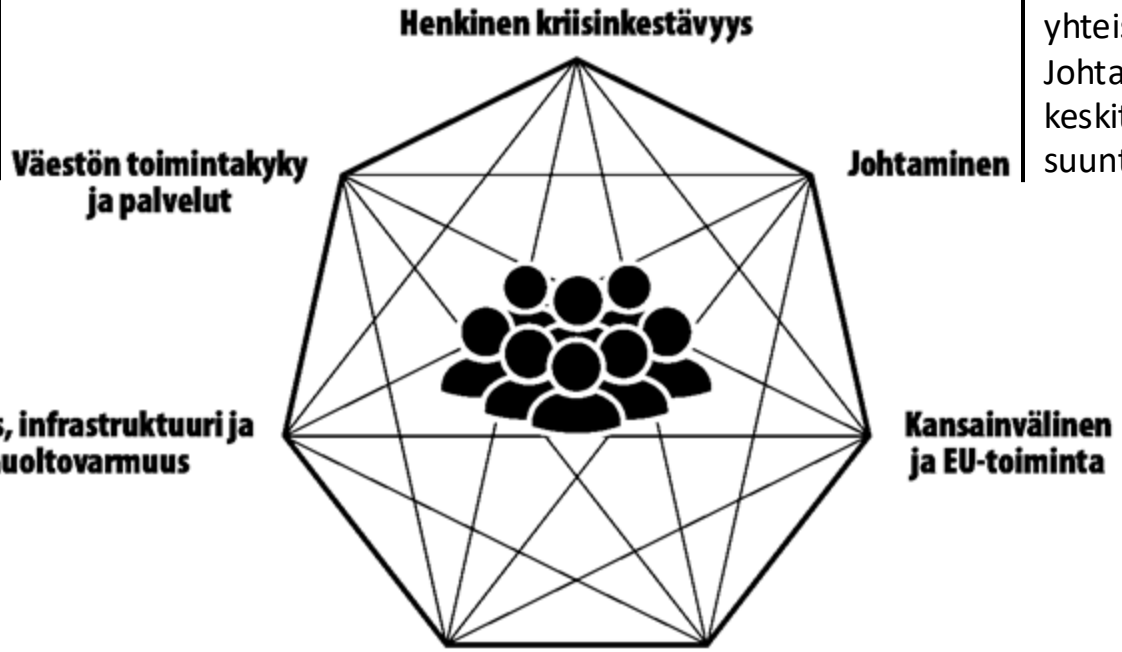
Skenaario 2 – Myrskyn silmässä

Skenaarion kokonaisturvallisuusvaikutukset

Ulkoinen kriisi vahvistanut sisäistä koheesiota. Yhteiskunnallinen luottamus pysyy melko korkeana.

Hyvinvointipalveluista leikattu, mutta pysyneet tyydyttävällä tasolla. Saaristoalueiden elinkelpoisuus heikkenee Etelä-Suomessa

Valtion päätöksentekokyky säilynyt kriisissä hyvänä vahvan yhteiskunnallisen koheesion vuoksi. Johtamismallissa on siirrytty keskitetympään ja valtiokeskeisempään suuntaan.



Itämeren kriisi vaarantaa vakavasti Suomen huoltovarmuuden. Kriittinen infrastruktuuri uhan kohteena. Julkinen sektori kannattelee taloutta.

Kansainvälinen sääntöpohjainen järjestelmä romahtamaisillaan. Länsimaiden yhtenäisyys rapautunut, EU: sirpaloitunut. Suomi tasapainoilee kahdenvälisissä suhteissa, ja tukeutuu Itämeren alueen ja pohjoismaiseen yhteistyöhön.

Sisäinen turvallisuus pysynyt hyvällä tasolla – ulkoinen kriisi lisännyt yhtenäisyyttä, mutta viranomaisten resurssit kasvava haasta.

NATO:n kollektiivinen puolustus on rapautunut, mutta Itämeren alueen ja pohjoismainen puolustusyhteistyö tukevat puolustusta. Puolustuksen toimintaedellytykset priorisoitu.

Kuvio: Suomen yhteiskunnan turvallisuusstrategian mukaiset yhteiskunnan elintärkeät toiminnot.

Skenaario 2 – Myrskyn silmässä

11 merellisen toimialan kehitys ja alueelliset erityispiirteet 1/4

	Yleiskuvaus	Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Selkämeren pohjoisosa, Merenkurkku ja Perämeri
	Energia • Energiainfrastruktuuriin - sekä tuotantoon että siirtoyhteyksiin - kohdisvuvat uhat korostuvat, ml. rannikkojen ydinvoimalat • Pyrkimys energiaomavaraisuuteen ja julkiset investoinnit sektorin ajureina • Voimakas kasvu merituulivoimassa • Energiaportfolion monipuolinen kehittäminen, ml. ydinvoima	• Uhat merenalaisille energiansiirtoyhteyksille ja – merikuljetuksille sekä rannikon energiainfrastruktuurille korostuvat	• Merituulivoiman nopea lisärakentaminen • Rannikon energiainfrastruktuurin haavoittuvuus korostuu • Merenalaiset energiayhteydet uhattuna	• Merituulivoiman nopea lisärakentaminen • Sähkönsiirron maayhteyksien korostuminen (Ruotsi, Norja)
	Meriliikenne ja satamat • Sotatoimet itämeren eteläosissa vaarantavat koko Itämeren merenkulkua • Myös onnettomuusriski kasvanut merkittävästi • Suomen merikuljetuskapasiteetin kapasiteetin riittävyys ongelma, edellyttää yritystukia • Satamien toiminnan häirintä, sabotaasi ja estäminen • Merikuljetusten ohjaus Suomenlahdelta muihin satamiin • Merikuljetusten korvaaminen maayhteyksin korostuu	• Meriliikenteen vakava häiriintyminen tai estyminen • Lisääntynyt onnettomuusriski • Meriliikenteen ohjaaminen pääosin muihin satamiin • PK-seudun logistiikan korvaaminen haaste • Mahdollisen erimiinoituksen vaikutukset	• Alueen meriliikenteen ja satamien merkitys kasvaa • Satamien kapasiteetin riittävyys ja erikoistuminen haaste • Liikenne ohjautuu sisäväylille • Mahdollisen merimiinoituksen vaikutukset Ahvenanmaalta pohjoiseen	• Maayhteydet Ruotsiin ja Norjaan korostuvat, samoin Suomi-Ruotsi -meriyhteydet • Satamien kapasiteetin riittävyys ja erikoistuminen haaste • Jääolosuhteiden muutokset ja kaventuvat väylät kasvava ongelma
	Meriteollisuus • Kansainvälisen kaupan häiriöt (ml. toimitusketjut) vaikeuttavat toimintaa ja laskevat kysyntää • Kotimaisen tuotannon merkitys korostuu: valtion tuet ja hankinnat kannattelevat meriteollisuutta (puolustushankinnat, jäänmurtajat) • Turvallisuustilanne lisää riskejä ja turvallisuusvaatimuksia • Osaavan työvoiman saatavuus haasteena • Arktisen osaamisen ja jäänmurtokyvyn merkitys nousevat	• Korkea uhkataso heikentää edellytyksiä merkittävästi: sotilaallisen toiminnan ja sabotaasin riski korkea	• Turvallisuusriskit kasvaneet • Alueen telakkateollisuuden merkitys korostuu Suomenlahden heikon turvallisuustilanteen vuoksi • Puolustusteollisuuteen panostetaan voimakkaasti	• Alueen merkitys korostunut korvaavien merireittien myötä • Merituulivoimaloiden huolto- ja ylläpitopalvelut kehittyvät alueella • Jääolosuhteiden muutos korostaa jäänmurtokyvyn tarvetta

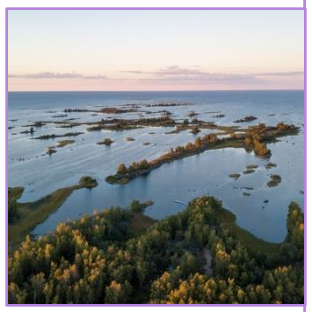
Skenaario 2 – Myrskyn silmässä

11 merellisen toimialan kehitys ja alueelliset erityispiirteet 2/4

	Yleiskuvaus	Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Selkämeren pohjoisosa, Merenkurkku ja Perämeri
	Kalastus • Turvallisuustilanne heikentää merkittävästi kalastusmahdollisuuksia • Kotimaisen kalan kysyntä kasvaa tuontikalan saatavuuden heikentyessä • Rannikkokalastuksen merkitys korostuu, avomerikalastus vaikeutuu turvallisuustilanteen vuoksi • Kalakantojen nopea heikkeneminen	• Kalastustoiminta erittäin rajoitettua turvallisuustilanteen vuoksi • Ympäristön heikkeneminen ja ympäristöonnettomuusriskit uhkaavat kalakantoja	• Kalastustoiminta jatkuu rajoitetusti, painottuen lähemmäs rannikkoa • Ympäristön heikkeneminen ja ympäristöonnettomuusriskit uhkaavat kalakantoja	• Kalastustoiminta jatkuu suhteellisen normaalisti • Sään ääri-ilmiöt (jääolosuhteet) korostuvat • Alueen merkitys Suomen kalataloudelle kasvaa
	Kalankasvatus ja muu vesiviljely • Turvallisuustilanne- ja ympäristötilanne vaikeuttavat kalankasvatusta • Kotimaisen kalankasvatuksen merkitys korostuu, teknologiaan ja osaamiseen panostetaan • Sisävesi- ja kiertovesilaitosten merkitys korostuu	• Turvallisuustilanne vaikeuttaa kalankasvatusta • Ympäristön heikkeneminen heikentää kalankasvatuksen edellytyksiä • Ympäristöonnettomuusriskit korostuvat	• Turvallisuustilanne vaikeuttaa kalankasvatusta • Tuotanto jatkuu rajoitetusti • Ahvenanmaan tuotannon logistiset haasteet korostuvat • Ympäristön heikkeneminen heikentää kalankasvatuksen edellytyksiä	• Alueen merkitys korostuu turvallisuustilanteen ollessa parempi • Energiainfrastuktuurihankkeiden vaikutukset • Sään ääri-ilmiöt ja olosuhteiden muutokset koorstuvat
	Sininen bioteknologia • Merkitys korostuu omavaraisuuden parantamisessa • Valtion rooli alan kehittämisessä ja rahoituksessa vahvistuu • Kotimaisen osaamisen ja teknologian tarve korostuvat • Ympäristön tilan nopea heikkeneminen lisää sinisen bioteknologian ratkaisujen tarvetta (mm. vesistöjen puhdistamisessa.)	• Turvallisuustilanteen vuoksi merellinen toiminta rajoitettua • KV-yhteistyö vaikeutuu, mikä hidastaa alan kehitystä	• Pienimuotoista mikro- ja makrolevien viljelyä on aloitettu omavaraisuuden tukemiseksi ja meren ravinnekuorman keventämiseksi • Tutkitaan ja pilotoidaan mahdollisuutta hyödyntää merellistä biomassaa biopolttoaineiden tuotannossa	• Arktisen osaamisen kehittäminen ja tutkimus korostuu • Yhteistyö Ruotsin kanssa tiivistyy • Teollisuuden sivuvirtojen hyödyntäminen sinisessä bioteknologiassa lisääntyy kun ravinneomavaraisuutta tehostetaan

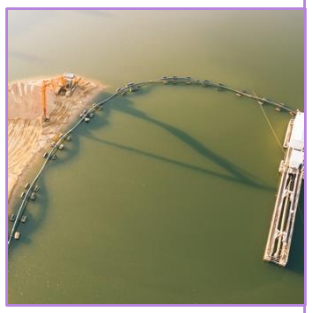
Skenaario 2 – Myrskyn silmässä

11 merellisen toimialan kehitys ja alueelliset erityispiirteet 3/4

	Yleiskuvaus	Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Selkämeren pohjoisosa, Merenkurkku ja Perämeri
	**Meriympäristön ja -luonnon suojelu** • Ympäristönsuojelun prioriteetti laskee • Ilmastonmuutoksen vaikutukset kiihtyvät lisäten painetta sopeutumistoimille • Merituulivoiman lisääntyminen aiheuttaa jännitteitä • Onnettomuuksien ja sabotaasin riski kasvaa • Kansainvälinen yhteistyö vaikeutuu • Viraomaisten resurssit ylikuormittuvat	• Onnettomuuksien riski korkea, vaatien tehostettua valmiutta • Turvallisuustilanne haittaa torjuntatoimia • Ympäristön tila heikkenee dramaattisesti (rehevöityminen, saastuminen)	• Ympäristön tila heikkeneenopeasti (rehevöityminen, saastuminen) • Onnettomuusriski kohonnut merkittävästi, ml. poikkeava liikenne • Turvallisuustilanne haittaa varautumista ja torjuntatoimia	• Saastuminen Suomenlahtea hitaampaa,, mutta Ilmastonmuutoksen vaikutukset voimakkaimmat, • Energiainfran kehityksen ja ympäristönsuojelun jännitteet • Poikkeava meriliikenne lisää onnettomuusriskejä
	Matkailu ja virkistyskäyttö • Kansainvälinen turismi loppuu ja kotimaan matkailu korostuu, siirtyen pääosin Suomen sisäosiin • Edellytykset heikkenevät merkittävästi, ja saariston elinkeinoelämä kärsii • Elinkeino- ja aluetuet mahdollisia • Metsästäjien paikallistuntemusta hyödynnetään rannikko-alueiden ympäristön tilan seurannassa	• Virkistyskäyttö ja matkailuelinkeinot romahtavat • Matkustajaliikenne Viroon keskeytyy • Metsästäjät osallistuvat aktiivisesti rannikkoalueiden valvontaan, raportoiden epäilyttävästä toiminnasta viranomaisille	• Merituulivoimapuistojen nopeutettu rakentaminen voi haitata matkailua ja virkistyskäyttöä (Selkämeri) • Turku-Tukholma.-reitillä on vielä jonkin verran matkailua • Saaristomeren matkailu vähenee merkittävästi	• Merituulivoimapuistojen nopeutettu rakentaminen voi haitata matkailua ja virkistyskäyttöä • Alueen satamien ja meriyhteyksien merkitys korostuu myös matkailussa
	Kulttuuriperintö • Merkitys henkisen kriisinkestävyyden vahvistajana korostuu, mutta turvallisuus- ja taloustilanne heikentävät toimialan resursseja ja edellytyksiä • Kulttuuriperintökohteiden suojaaminen konfliktitilanteessa korostuu ja digitaalisen dokumentoinnin merkitys kasvaa • Ilmastonmuutoksen vaikutukset kulttuuriperintökohteisiin vaativat lisää sopeutumistoimia	• Turvallisuustilanne heikentää toiminnan edellytyksiä radikaalisti • Erityisesti vedenalaisten kohteiden suojelu ja dokumentointi vaikeutuu • Kansainvälinen yhteistyö vaikeutuu	• Turvallisuustilanne luo epävarmuuksia • Saaristolaiskulttuurin säilyttäminen korostuu autioitumisen uhkan vuoksi • Kulttuurimaisemien suojelun ja energiasektorin jännitteet kasvavat	• Kulttuurimaisemien suojelun ja energiasektorin jännitteet kasvavat • Yhteistyö Ruotsin kanssa kulttuuriperinnön suojelussa tiivistyy

Skenaario 2 – Myrskyn silmässä

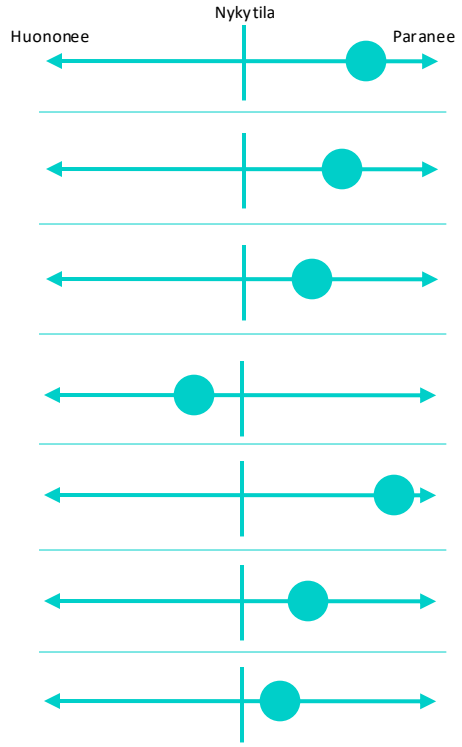
11 merellisen toimialan kehitys ja alueelliset erityispiirteet 4/4

	Yleiskuvaus	Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Selkämeren pohjoisosa, Merenkurkku ja Perämeri
	**Kaivannaisala** • Kansainvälisen kaupan häiriöt ja turvallisuustilanne heikentävät merkittävästi toimialan edellytyksiä • Kotimaisten raaka-aineiden merkitys korostuu huoltovarmuuden parantamiseksi. • Merituulivoimahankeet lisäävät merikiviaineksen kysyntää • Ympäristösääntelyn purkamisen myötä lupaprosessit nopeutuvat	• Ei toimintaa turvallisuustilanteen vuoksi	• Merikiviaineksen hyödyntäminen lisääntyy merituulivoimahankkeiden myötä • Ympäristövaikutusten hallinta korostuu • Turvallisuustilanne luo epävarmuuksia hankkeille	• Toiminta lisääntyy merituulivoimahankkeiden kasvavien tarpeiden myötä • Alueen merkitys korostuu (mm. rautamangaaniesiintymien kartoitus) • Logistiikan ja infrastruktuurin kehittäminen korostuu mahdollistamiseksi
	Maanpuolustus ja muut turvallisuusviranomaistoiminnot • Huoltovarmuusmallissa siirrytty valtiokeskeisempään suuntaan ja viranomaisten toimivaltuuksia on laajennettu • Puolustusvoimien ja muiden turvallisuusviranomaisten resursointi ja toimintaedellytykset on priorisoitu • Moniviranomaisyhteistyön ja jaettujen suorituskykyjen tarve kasvaa merkittävästi • Kyky logistiikkavirtojen koordinaatioon kriittistä • Pohjoismainen ja Itämeren valtioiden yhteistyö keskiössä mm. meritilannekuvan muodostamisessa sekä kriittisen infrastruktuurin ja merikuljetusten suojaamisessa • Valmiuden pitkään jatkunut ylläpito ja korkea uhkataso kuluttavat resursseja ja pakottavat jakamaan ne ohuelti - tai ottamaan alueellisia riskejä	• Puolustuksen ja turvallisuusviranomaisten jatkuva läsnäolo ja toiminnan 1. painopistealue • Meritilannekuvan merkitys, yhteiskunnan kriittisten toimintojen ja merikuljetusten suojaamisen tarve korostunut • Pietarin alueen läheisyys korostaa alueen merkitystä • Puolustusvoimien alueiden ja toimintojen suojaaminen korostuu	• Puolustuksen ja turvallisuusviranomaisten 2. painopistealue (eteläiset merialueet) • Meritilannekuvan merkitys ja merikuljetusten suojaamisen tarve korostunut (eteläiset merialueet) • Puolustusvoimien alueiden ja toimintojen suojaaminen korostuu • Sotilaallinen läsnäolo Ahvenanmaalla merialueen ja –kuljetusten suojaamiseksi	• Tilanne rauhallisempi verrattuna muihin merialueisiin, mutta logistinen merkitys kasvaa • Venäjän Kuolan niemimaan sotilaallisten toimintojen läheisyys korostaa alueen strategista merkitystä • Arktisen ulottuvuuden pohjoismainen yhteistyö korostuu (mm. logistiset yhteydet, valvonta)

Skenaario 3 – Liennytyksen tuulet

Skenaario 3

Liennytyksen tuulet



KOLME KESKEISTÄ TURVALLISUUSTEEMAA MERIALUEILLA

Merituulivoima ja vetyinfra lisäävät haavoittuvuuksia ja toimialojen välisiä jännitteitä	Taloudellinen, poliittinen ja puolustuksellinen tiivistynyt yhteistyö: NATO, EU ja Itämeren NATO/EU-maat	Yhteiskunnallinen polarisaatio ja arvoristiriidat: vihreän siirtymän nopea rakentaminen sekä maahanmuutto ja ilmastopakolaisuus

LYHYESTI

- Kansainväliseen yhteistyöhön ja sopimiseen pyrkiminen
- EU on vahvistunut merkittävästi
- Lieventyneet jännitteet Itämerellä
- Suomi nojaa vahvasti länteen
- Julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyöhön perustuva varautuminen
- Ympäristökriisit ajavat kunnianhimoista kansainvälistä ympäristöpolitiikkaa
- Uusiutuvat, varastointiratkaisut ja vetytalous keräävät investointeja
- Vihreä siirtymä ja teknologia-alat nostavat Suomen talouden kasvuun
- Nopea rakentaminen Itämerellä luo uusia haasteita
- Itämeren ympäristön tila kehittyy asteittain parempaan suuntaan
- Kasvava yhteiskunnallinen polarisaatio

Skenaario 3 – Liennytyksen tuulet

Tarina 1/2

Kansainväliseen yhteistyöhön ja sopimiseen pyrkiminen leimaa 2030-luvun taitteen vuosia. Vuonna 2027 solmitun Ukrainan rauhansopimuksen jälkeen, suurvallat ovat löytäneet tasapainoa suhteisiinsa ja pyrkivät yhteistyöhön globaalien haasteiden edessä. NATO:lla on ollut merkittävä rooli tilanteen kärjistymisen estämisessä, erityisesti Euroopan maiden nostaessa profiiliaan puolustusliitossa.

Trumpin vallanvaihdon jälkeen Yhdysvaltain uusi presidentti omaksuu yhteistyöhaluisemman lähestymistavan kansainvälisiin suhteisiin, mikä vahvistaa länsimaiden yhtenäisyyttä. USA palaa aktiivisesti mukaan kansainvälisiin sopimuksiin ja organisaatioihin, kuten Pariisin ilmastosopimukseen, mikä edistää globaalia yhteistyötä ilmastonmuutoksen torjunnassa. Tämä johtaa lisääntyneisiin investointeihin vihreään teknologiaan ja uusiutuviin energialähteisiin sekä Yhdysvalloissa että muissa länsimaissa. USA:n uusi hallinto myös sitoutuu vahvemmin NATO:n, mikä lisää liittouman yhtenäisyyttä ja uskottavuutta. Länsimaiden yhtenäisempi lähestymistapa Venäjään vahvistaa neuvotteluasemaa ja edistää vakautta Itämeren alueella.

EU on vahvistunut merkittävästi ja integraatio syvenee: yhteistä puolustusta kehitetään NATO:n kanssa yhteistyössä, sisämarkkinoita kehitetään sekä strategiseen autonomiaan ja omavaraisuuteen investoidaan. Myös Kiinan rooli maailmanpolitiikassa on kasvanut entisestään ja yhdessä EU:n kehittymisen kanssa, maailmasta on tulossa aiempaa moninapaisempi. Länsimaiden suhtautuminen Venäjään on poliittisissa ja taloudellisissa suhteissa epäluuloista. Kansainvälinen kauppa on kuitenkin vilkastunut rauhaisamman ajan ja suhteellisen vakaan toimintaympäristön johdosta edistäen globaalia talouskasvua ja kasvun edellytyksiä myös Suomessa.

Lieventyneet jännitteet Itämerelle mahdollistavat alueellista yhteistyötä. Venäjän ja länsimaiden suhteet ovat parantuneet ja asioista pystytään neuvottelemaan, vaikka pääosin Ukrainan sodasta syntyneet epäluulot pysyvät voimakkaina. Itämeren merenkulku on normaalissa tilassa ja kaupankäynti on vilkastunut. Neuvottelupöytiin on palattu niin rajavalvonnassa, ympäristönsuojelussa kuin arktisen alueen kehityksessä.

Suomi nojaa vahvasti länteen, EU:n ja Natoon. Venäjään suhtaudutaan epäluuloisesti ja varovaisesti, vaikka poliittiset suhteet ja osittain myös taloudelliset ovat alkaneet palautua pikkuhiljaa rajan auettua vaikkakin aikaisempaa tiukempien vienti-, tuonti- ja viisumirajoitteiden kanssa. Vahvistunut EU tuo Suomelle niin vientimahdollisuuksia kuin velvoitteitakin. Yhteiset sisämarkkinat toimivat ja EU toimii vahvana sääntelijänä ympäristö- ja talouskysymyksissä. Tämä on hyödyttänyt Suomen vientiteollisuutta ja palvelusektoria, mutta johtanut myös tiukempiin säädöksiin Itämeren alueella. Saaristo- ja rannikkoalueiden elinkeinot ovat sopeutuneet tukiohjelmilla. EU:n vahvistunut yhteistyö puolustuspolitiikassa sekä huoltovarmuuden kehittäminen, esimerkiksi liittyen kriittiseen infrastruktuuriin logistiikassa ja energiassa, on lisännyt Suomen turvallisuutta, mutta myös haavoittuvuuksia ja sitoumuksia.

Suomessa jatketaan **julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyöhön perustuvan varautumisen** kehitystä. Tällä on pyritty kokonaisturvallisuuden ja resilienssin vahvistamaan yhteiskunnan kaikilla tasoilla. Varautuminen ja huoltovarmuus perustuvat julkisen ja yksityisen sektorin tiiviiseen yhteistyöhön, jossa valtio asettaa tavoitteet sidosryhmiä kuunnellen ja yritykset osallistuvat toteutukseen. Osaltaan EU- ja Nato-yhteistyö sekä yhteiset tavoitteet määrittävät mitä tehdään ja miten. Kansalaisten perusoikeudet ovat pysyneet vahvoina, mutta yksilöiltä odotetaan myös omaa kriisinkestokykyä, varautumista ja vastuullisuutta.

Skenaario 3 – Liennytyksen tuulet

Tarina 2/2

Ympäristökriisit ajavat kunnianhimoista kansainvälistä ympäristöpolitiikkaa. Sään ääri-ilmiöiden aiheuttamat vaikutukset pahenevat vuosi vuodelta nostaen taloudellisten ja inhimillisten vaikutusten hintaa. Ilmastopakolaisten määrät kasvavat vuosi vuodelta, ja myös Suomen väkiluku kääntyy jyrkkään kasvuun maahanmuuton johdosta. Ekologisen kriisin vaikutusten muuttuessa yhä konkreettisemmiksi, suurin osa maista päätyy lopputulokseen, ettei vaihtoehtoja ole, on pakko osallistua yhä kunnianhimoisempien sopimusten ja tavoitteiden asettamiseen sekä toimeenpanoon. Nämä määrittävät paljon, mitkä toimialat ja toimijat menestyvät, muuttaen talouden ja yhteiskuntien rakenteita. Lainsäädäntö tukee murrosta, mutta erityisesti teknologioiden kehittyminen tekee siitä mahdollista. Uudet läpimurrot hiilidioksidin talteenotossa ja varastoinnissa ovat tehneet negatiivisista päästöistä realistisen tavoitteen monille maille. Tekoälyn hyödyntäminen ilmastonmuutoksen mallintamisessa ja torjunnassa on tuonut uusia ratkaisuja ongelmiin. Myös asenteet ja kuluttajakäyttäytyminen tukevat nopealla aikataululla toteutettavaa vihreää siirtymää ja murrosta kestävään talousjärjestelmään.

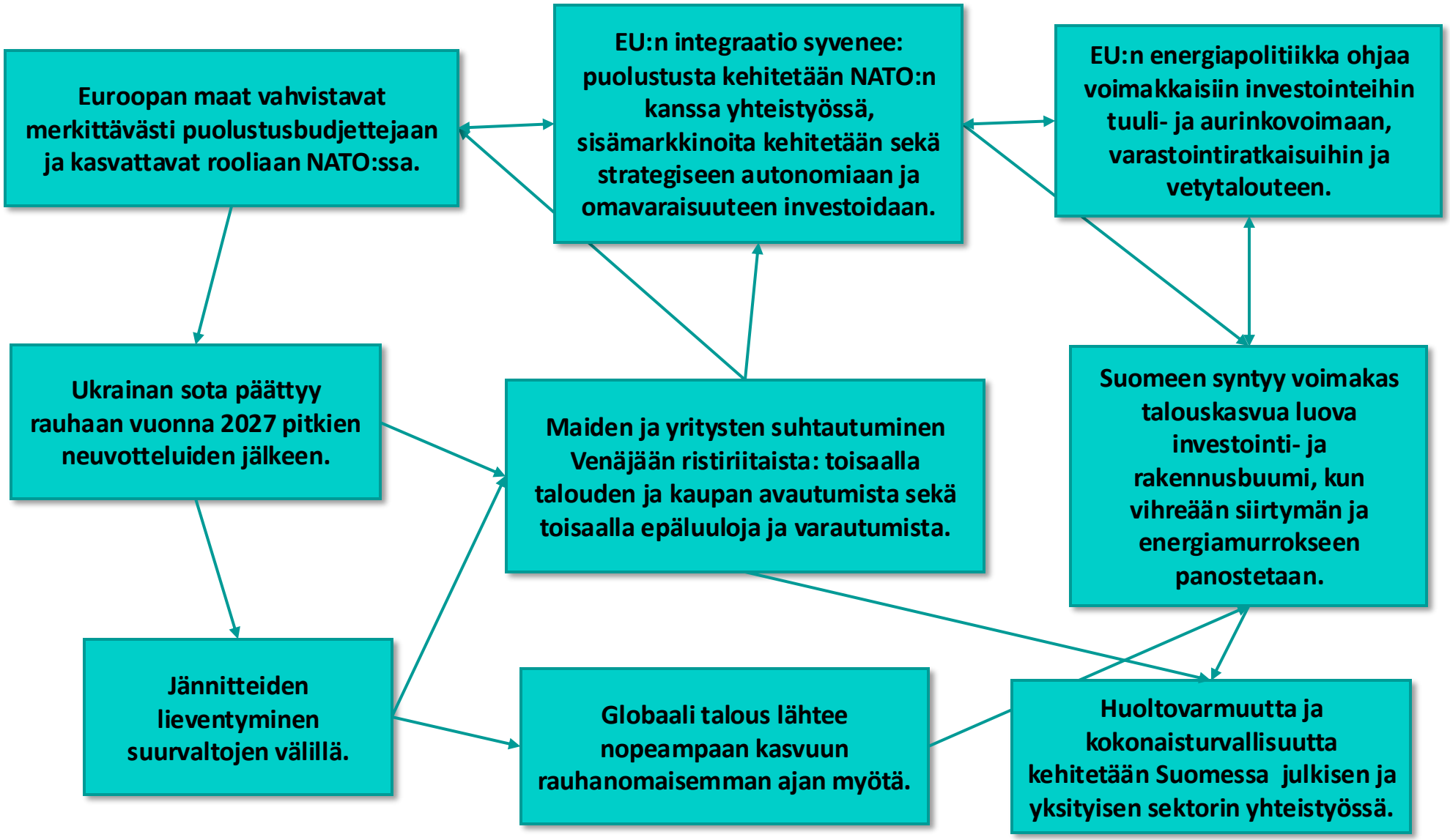
Euroopassa ympäristöpolitiikan keskiössä on energiapolitiikka: **uusiutuvat, varastointiratkaisut ja vetytalous keräävät investointeja**. Uusiutuvan energian osuus kasvaa nopeasti. Teknologinen kehitys vedyn tuotannossa, varastoinnissa ja käytössä sekä poliittiset päätökset investoinneista infrastruktuuriin ovat nopeita. Tämä synnyttää investointi- ja rakennusbuumin myös Suomeen, joka kohdistuu erityisesti Pohjanlahdelle. Saksan aloitteesta rakennettu vedyn siirtoputki läpi Itämeren saadaan saadaan valmiiksi 2033. **Vihreä siirtymä ja teknologia-alat nostavat Suomen talouden kasvuun**. Suomi on noussut johtavaksi toimijaksi useilla korkean teknologian ja vihreä siirtymän toimialoilla. Kansainvälisten investointien ja osaajien houkuttelu on onnistunut, mikä on vauhdittanut kasvua.

Energiapolitiikalla pyritään paitsi eroon pysyvästi riippuvuuksista Venäjään, samalla saavuttamaan ympäristötavoitteita. **Nopea rakentaminen Itämerellä luo kuitenkin myös uusia haasteita:** uutta kriittistä infrastruktuuria, uusia riskejä ja haavoittuvuuksia sekä jännitteitä merellisten toimialojen välillä. Toisaalta nopeasta rakentamisesta huolimatta esimerkiksi ympäristöasioihin panostetaan ja **Itämeren ympäristön tila kehittyy asteittain parempaan suuntaan**. Alueen valtioiden yhteistyö tiivistyy ja ympäristölainsäädäntöä tiukennetaan asteittain EU:n ohjauksessa. Meristrategiadirektiivin tavoitteita lähestytään, vaikka kaikkia ei vielä saavutetakaan vuoteen 2035 mennessä.

Suomen julkisen talouden kestävyys on parantunut talouskasvun myötä vihreän siirtymän vauhdittamana, mutta myös maahanmuuttoa lisäämällä vastaamaan väestön ikääntymisen tuomiin haasteisiin. Suomessa keskeisenä haasteena kasvaa kuitenkin **kasvava yhteiskunnallinen polarisaatio** arvoristiriitojen ja sosioekonomisten erojen vauhdittamana. Suomi on jakautunut jyrkästi kahteen leiriin ideologisten ja taloudellisten erojen pohjalta. Disinformaatio ja "vaihtoehtoisten totuuksien" leviäminen ovat kiihdyttäneet polarisaatiota. Maahanmuuttokysymys on keskeinen jakolinja, joka jakaa yhteiskuntaa, samoin kuin vihreä siirtymän ja siihen liittyvät voimakas teollinen rakentaminen sekä suhtautuminen Venäjään. Sosioekonominen kuilu on syventynyt dramaattisesti, ja arvomaailmat ovat vastakkaiset.

Skenaario 3 – Liennytyksen tuulet

Skenaarion toteutuminen ja keskeiset ajurit



Skenaario 3 – Liennytyksen tuulet

Maantieteelliset vaikutukset

Venäjä ei uhkaa alueen toimintaa rauhoituttuaan Ukrainan sodan loppumisen jälkeen. Naton vahva läsnäolo alueella on osittain vaikuttanut siihen, ettei Venäjä tohdi aloittaa uusia aggressioita.

Euroopan maat nostavat profiiliaan NATOssa ja USAn läsnäolo alueella tapahtuu ennen kaikkea vahvistuneen Naton kautta vakauden ylläpitäjänä.

Merituulivoiman voimakas rakentaminen Itämerellä luo uusia haasteita: uutta kriittistä infrastruktuuria, uusia riskejä ja haavoittuvuuksia sekä jännitteitä merellisten toimialojen välillä.

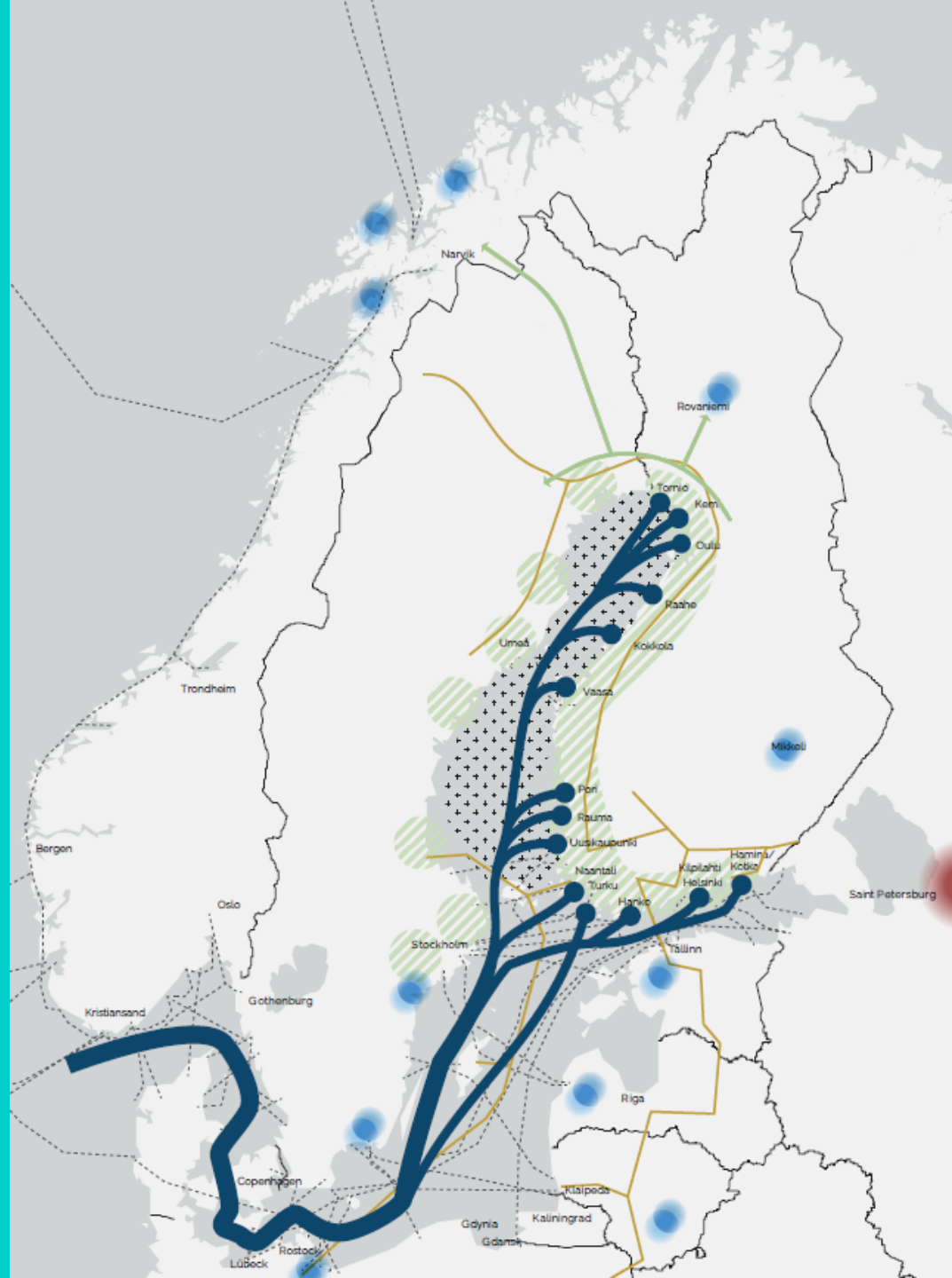
Vihreän siirtymän teollisuus luo voimakkaan talouskasvun, joka keskittyy erityisesti Pohjanlahden alueelle. Vihreä siirtymä ja teknologia-alat nostavat Suomen talouden kasvuun ja Suomi on noussut johtavaksi toimijaksi useilla korkean teknologian toimialoilla.

Merikaapelit eli tietoliikenne ja energiansiirto toimivat pääosin normaalisti ja niitä rakennetaan Itämerellä nopeasti lisää teknologisen kehityksen, vetytalouden ja vihreän siirtymän teollisuuden tarpeisiin.

Merikuljetukset määrät kasvavat voimakkaasti vihreän siirtymän teollisuuden kehittyessä. Kasvua tapahtuu tasaisesti kaikkiin Suomen keskeisiin satamiin.

Maayhteyksiä parannetaan Norjan ja Ruotsin suuntaan jonkin verran, mutta pääpaino on meriyhteyksissä. Suurin hanke on Perämeren vetyputki, joka yhdistää Pohjoismaiden vetyverkoston.

Vetyverkostoa rakennetaan nopeasti Euroopassa Saksan ja voimakkaan tukipolitiikan ajamana. Itämeren, Baltian ja Perämeren vetyputket valmistuvat vuoteen 2035 mennessä. Vetyputket luovat merkittävän uuden haavoittuvuuden.



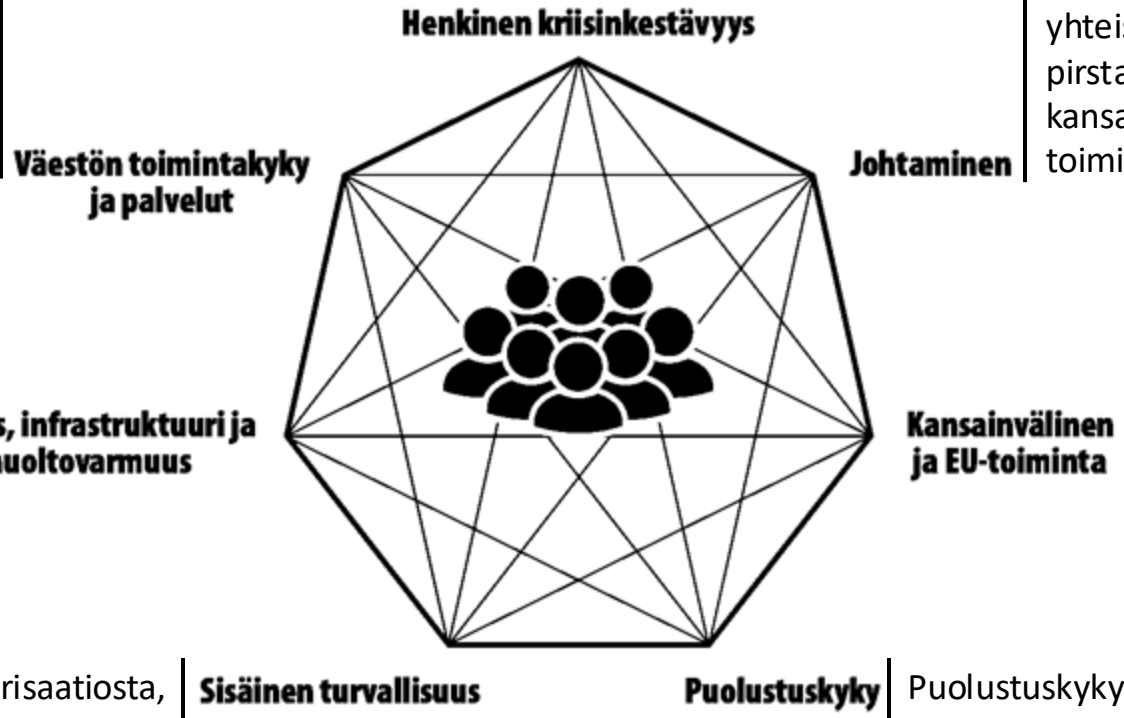
Skenaario 3 – Liennytyksen tuulet

Skenaarion kokonaisturvallisuusvaikutukset

Paheneva globaali ympäristökriisi lisää toivottomuutta, arvoristiriidat, empatian puute, kahteen leiriin jakautuminen, ja luottamuksen heikentyminen yhteiskuntaan ja viranomaisiin haasteina.

Julkisen talouden tilanteen ollessa hyvä peruspalvelut pystytään takaamaan ja väestön toimintakykyä ylläpitämään. Väestönkasvu lisää kuitenkin jatkuvaa painetta ja luo uusia vaatimuksia palveluiden laadulle ja määrälle.

Kokonaisturvallisuuden johtaminen vaatii entistä tiiviimpää julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä. Informaatio- ja mediaympäristön pirstaleisuus ja disinformaatio vaikeuttavat kansallista päätöksentekoa ja vaativat uusia toimintatapoja konsensuksen luomiseksi.



Merituulivoiman voimakas kasvu ja vetytalouden infrastruktuuri on lisännyt haavoittuvuuksia Itämerellä. Vihreän siirtymän myötä talouskehitys on ollut positiivista. Huoltovarmuuteen on taloudellisesti mahdollisuuksia panostaa ja energiaa tuotetaan reilusti yli oman tarpeen.

Huomattavasti tiivistynyt yhteistyö EU:n ja Euroopan NATO-maiden kanssa. Itämeren alueen turvallisuuden ylläpito ja valvonta järjestetty alueen rannikkovaltioiden kanssa yhteistyössä. Ympäristöpolitiikan nivoutuminen turvallisuuskysymyksiin vaatii aktiivista osallistumista ja sitoutumista Suomelta kansainvälisesti.

Haasteet syntyvät yhteiskunnallisesta polarisaatiosta, disinformaation leviämisestä, ja ilmastopakolaisuuden kasvattaessa Suomen väestöä nopeasti: yhteiskuntarauhan ja oikeusvaltioperiaatteen ylläpitäminen, arvoristiriitojen madaltaminen, muuttajien asuttaminen ja integroituminen keskeistä.

Puolustuskyky on parantunut lisääntyneen EU- ja NATO-yhteistyön ja koordinaation myötä. Oma vakuuttava puolustus edelleen keskiössä investointien takana, koska luotto Venäjään matala. Itämeren alueen uusi infrastruktuuri luo uusia puolustuksellisia vaatimuksia ja haasteita.

Kuvio: Suomen yhteiskunnan turvallisuusstrategian mukaiset yhteiskunnan elintärkeät toiminnot.

Skenaario 3 – Liennytyksen tuulet

11 merellisen toimialan kehitys ja alueelliset erityispiirteet 1/4

	Yleiskuvaus	Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Selkämeren pohjoisosa, Merenkurkku ja Perämeri
	Energia • Voimakas kasvu uusiutuvan energian, merituulivoiman, sähköverkkojen ja vetytalouden infran rakentamisessa • Itämeren läpi kulkeva vedyn siirtoputki valmistuu 2033 • Energiainfrastruktuurin suojaaminen ja valvonta kasvattavat merkitystään, kun haavoittuvuuksien ja riskien lukumäärä ja sijainnit kasvavat nopeasti • Suomi energian viejänä, fossiilisia polttoaineita lukuun ottamatta täysi energiaomavaraisuus	• Venäjän läheisyys vaikuttaa edelleen energia-turvallisuusajatteluun, varautumiseen ja investointeihin • Öljy- ja kaasukuljetusten väheneminen Suomenlahdella	• Turun, Naantalin, Porin ja Rauman satamien kehittyminen vihreän energian ja teollisuuden keskittymiksi • Selkämeren eteläosan merituulivoimapuistojen rakentaminen	• Erittäin laajamittainen merituulivoiman rakentaminen • Vedyn tuotannon keskittyminen rannikkoalueille • Rajat ylittävä energiayhteistyö Ruotsin kanssa tiivistyy • Jääolosuhteiden vaikutukset energiainfrastruktuurin rakentamiseen ja ylläpitoon
	Meriliikenne ja satamat • Itämeren merenkulku normalisoituu, kaupankäynti vilkastuu ja meriliikenne lisääntyy • Satamatoimintojen modernisointi vihreän siirtymän ja EU:n tiukentuvat ympäristösäädösten mukaan • Digitalisaatio ja automaatio mullistavat satamien ja meriliikenteen toimintaa, kyberturvallisuuden rooli kasvaa • Meriliikenteen ja satamien toiminnan turvaaminen edelleen kriittinen huoltovarmuustekijä	• Suomen lahden suurien satamien roolit kasvavat ja vahvistuvat edelleen EU-yhteistyön ja sisämarkkinoiden kehittyessä • Rajan asteittainen avautuminen lisää liikenteen määrää Suomenlahden kautta	• Turun, Naantalin, Porin ja Rauman satamien kehittyminen vihreän energian ja teollisuuden keskittymiksi	• Pohjoisen merialueen satamien erikoistuminen vihreän teollisuuden tarpeisiin • Perämeren satamien (Oulu, Kemi, Tornio) talvimerenkulun varmistaminen vaativat investointeja jääolosuhteiden muuttuessa yhä hankalimmiksi
	Meriteollisuus • EU:n sisämarkkinoiden vahvistuminen, kansainvälisen kaupan vilkastuminen, tiukentuneet ympäristösäädökset, teknologinen kehitys, ja vihreän siirtymä keskiössä • Meriteollisuuden osaamisen säilyttäminen strategisena kysymyksenä: merkittävä rooli huoltovarmuudessa, viennissä, puolustusteollisuudessa ja kansallisen turvallisuuden vahvistamisessa omalla alustuotannolla arktista-, ympäristö- ja kyberosaamista hyödyntäen	• Alueen toimijoiden erikoistuminen korkean teknologian aluksiin, esimerkiksi puolustusteollisuuteen, jäänmurtajiin ja muiden arktisten alusten kehitykseen ja valmistukseen sekä autonomisten alusten teknologian kehittämiseen	• Alueen toimijat erikoistuvat ympäristöystävällisten risteilijöiden kehittämiseen, keskittyen vähähiilisiin energiaratkaisuihin ja energiatehokkuuteen	• Energiaintensiivisen teollisuuden keskittyminen alueelle uusiutuvan energian saatavuuden vuoksi

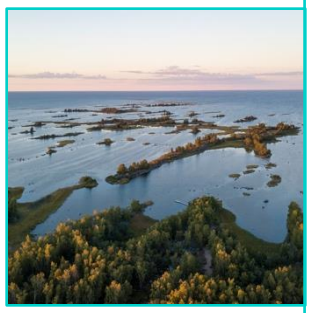
Skenaario 3 – Liennytyksen tuulet

11 merellisen toimialan kehitys ja alueelliset erityispiirteet 2/4

	Yleiskuvaus	Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Selkämeren pohjoisosa, Merenkurkku ja Perämeri
	Kalastus • Kalastuksen ja energiainfran rakentamisen etujen välillä jatkuva, hankalasti yhteensovitettava ristiriita • Itämeren ympäristön tilan paraneminen hyödyttää kalakantoja, toisaalta ilmastonmuutos vaikuttaa kalalajien levinneisyyteen ja lisääntymiseen • Tiukempi ympäristösääntely asettaa rajoituksia • Itämeren maiden yhteistyö valvonnassa tiivistyy • Kalakantojen kestävä hallinta osana ruokaturvallisuutta	• Suomenlahdella kalastuksen edellytykset ovat parhaimmat ja niitä voidaan jopa kehittää, kun Venäjän kanssa voidaan taas neuvotella ja energiainfrastruktuuria ei suurissa määrin rakennu alueelle	• Nopea energiainfrastruktuurin rakentaminen vähentää kalastusalueita ja vaikeuttaa taloudellisesti kannattavan kalastuksen toteutusta	• Nopea energiainfrastruktuurin rakentaminen vähentää kalastusalueita ja vaikeuttaa taloudellisesti kannattavan kalastuksen toteutusta
	Kalankasvatus ja muu vesiviljely • Kiertovesitekniikka ja avomerikasvatuksen teknologiat kehittyvät nopeasti, kestävämpää toimintaa • Kotimaisen kalan kulutuksen kasvu tapahtuu kasvatetun kalan muodossa ja sen edellytyksiä parantamalla • Eturistiriitoja ja haasteita energiarakentamisen kanssa • Itämeren rehevöitymisen torjunta osaksi vesiviljelyä • Vesiviljelyn toimialan monipuolistaminen (kalat, äyriäiset, levät) ruokaturvan parantamiseksi	• Alueista suurin kasvupotentiaali kalankasvatukseen ja muuhun vesiviljelyyn, kun energiainfra ei luo kilpailevaa käyttötarkoitusta merkittävästi	• Kiertovesitekniikkalaitoksia rannikkoalueille vihreän teollisuuden keskittymiin • Ei merkittävää kasvua avomerikasvatuksessa, energiatoimiala ja vihreän siirtymän muut toiminnot vievät investoinnit ja huomion	• Kiertovesitekniikkalaitoksia rannikkoalueille vihreän teollisuuden keskittymiin • Ei merkittävää kasvua avomerikasvatuksessa, energiatoimiala ja vihreän siirtymän muut toiminnot vievät investoinnit ja huomion
	Sininen bioteknologia • Tutkimus- ja kehitystoiminnan kasvu kansainvälisen yhteistyön ja ilmastonmuutoksen torjunnan mukana • Pilottihankkeet levänviljelyssä ja jalostuksessa tutkivat kotimaisen proteiinin ja biopolttoaineiden tuotannon mahdollisuuksia, mikä voisi vähentää tuontiriippuvuutta • Synergiaetujen löytäminen Itämerelle rakennetun uuden energiainfran kanssa voi luoda uusia mahdollisuuksia, esimerkiksi huoltoalukset ja yhteinen valvonta	• Mahdollisia pilottihankkeita erityisesti kaupunkien läheisyyteen, jossa tutkimus- ja kehitystoiminta sijaitsee • Hyödynnetään kiertotalouden ratkaisuja esimerkiksi voimaloiden lauhdevesien hyödyntäminen	• Merituulivoiman yhteyteen perustettu pilottihankkeita levänviljelyyn ruoaksi ja biopolttoaineiksi	• Merituulivoiman yhteyteen perustettu pilottihankkeita levänviljelyyn ruoaksi ja biopolttoaineiksi

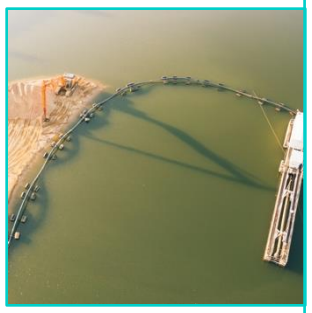
Skenaario 3 – Liennytyksen tuulet

11 merellisen toimialan kehitys ja alueelliset erityispiirteet 3/4

	Yleiskuvaus	Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Selkämeren pohjoisosa, Merenkurkku ja Perämeri
	**Meriympäristön ja –luonnon suojelu** • EU:n Itämeri-strategia ja Meristrategiadirektiivi ohjaavat suojelutoimia, vahvemmin ohjaava ympäristölainsäädäntö • Meriympäristön tilan parantaminen nähdään osana kansallista turvallisuutta • Uudet suojelualueet ja olemassa olevien vahvistaminen merialuesuunnitelman merkittävien vedenalaisten luontoarvojen alueiden mukaisesti • Eturistiriitoja ja kompromisseja energiatoimialan kanssa	• Suomen ja Viron yhteistyö Suomenlahden tilan parantamisessa tiivistyy • Venäjän kanssa tehtävä ympäristöyhteistyö elpyy varovaisesti • Ympäristökatastrofeihin varautuminen osana kokonaisturvallisuutta	• Maatalouden ravinnepäästöjen vähentäminen tehostuu rannikkoalueilla • Ympäristökatastrofeihin varautuminen osana kokonaisturvallisuutta	• Rajat ylittävä yhteistyö Ruotsin kanssa meriluonnon suojelussa tiivistyy • Ympäristökatastrofeihin varautuminen osana kokonaisturvallisuutta
	Matkailu ja virkistyskäyttö • Kestävän matkailun kasvu Itämeren alueella • Merellinen matkailu on vahvistanut saaristo- ja rannikkoyhteisöjen elinvoimaisuutta ylläpitämällä ja monipuolistamalla elinkeinorakennetta • Uudet innovatiiviset virkistyspalvelut merialueilla • Kiristyvä ympäristötietoisuus, ympäristönsuojelu ja energia-alan kehitys ovat kaventaneet perinteisiä metsästys- ja kalastusmahdollisuuksia	• Alue ja sen toimijat hyötyvät rauhallisesta jaksosta ja Venäjän tilanteen kehittymisestä positiiviseen suuntaan poistaen kehityksen esteitä ja hidasteita	• Voimakas energia-alan rakentaminen on kaventanut perinteisiä metsästys- ja kalastusmahdollisuuksia	• Voimakas energia-alan rakentaminen on kaventanut perinteisiä metsästys- ja kalastusmahdollisuuksia
	Kulttuuriperintö • Energia-alan rakennushankkeet vaarantavat vedenalaisia muinaisjäännöksiä ja muuttavat historiallisia merimaisemia, mikä on johtanut kompromisseihin energiatarpeiden ja kulttuuriperinnön suojelun välillä • Kulttuuriperintökohteiden ja matkailualan toimijoiden välinen yhteistyö, minkä tuloksena on laadittu yhteinen suunnitelma turvallisuudesta, suojelusta ja kriiseihin varautumisesta, sekä kestävästä hyödyntämisestä	• Keskeisten kulttuuriperintökohteiden kehittäminen ja suojelu	• Keskeisten kulttuuriperintökohteiden kehittäminen ja suojelu	• Merenkurkun saariston maailmanperintökohteen geologisen ja kulttuurisen arvon säilyttämiseksi on laadittu kattava sopeutumissuunnitelma ilmastonmuutoksen vaikutuksiin • Perämeren rannikon perinteisten kalasatamien elvyttäminen ja suojelu

Skenaario 3 – Liennytyksen tuulet

11 merellisen toimialan kehitys ja alueelliset erityispiirteet 4/4

	Yleiskuvaus	Suomenlahti	Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	Selkämeren pohjoisosa, Merenkurkku ja Perämeri
	**Kaivannaisala** • Ympäristösäädökset ja lupaprosessit hidastaneet alan kehitystä, kun Itämeren ympäristönsuojelun tiukentuminen rajoittaa mahdollisuuksia ja kasvava ympäristötietoisuus vähentää sosiaalista hyväksyntää • Hiekka- ja soravarantojen hyödyntäminen rakentamisessa • Tutkimus- ja kehitysvaihe: ympäristöystävällisempien teknologioiden kehittäminen vaatimuksena rautamangaanisaostumien hyödyntämiselle	• Merenpohjan hiekka- ja soravarannot kartoitetaan tarkemmin, mutta alueella hyödynnettävien materiaalien määrät ovat maltillisia	• Merituulivoiman, rannikolle rakennettavan tuulivoiman ja teollisuusinfran kasvun myötä lisääntynyt merihiekan ja -soran kysyntä rakentamisessa keskeinen ajuri alalle	• Merituulivoiman, rannikolle rakennettavan tuulivoiman ja teollisuusinfran kasvun myötä lisääntynyt merihiekan ja -soran kysyntä rakentamisessa keskeinen ajuri alalle
	Maanpuolustus ja muut viranomaistoiminnot • Tiivistynyt yhteistyö EU/NATO-maiden kesken, mutta ennen kaikkea Itämeren alueen NATO-maiden kanssa luo uudenlaista puolustus- ja viranomaisyhteistyötä • Lientynyt turvallisuustilanne vapauttaa viranomaisten resursseja siviilisektoreille, kuten onnettomuuksien torjuntaan • Lisääntynyt kansainvälinen yhteistyö turvallisuuskysymyksissä • Uusiin uhkiin ja haavoittuvuuksien lisääntymisen (esim. kyberturvallisuus, kriittisen infrastruktuurin suojelu) varautuminen merialueilla	• Venäjän läheisyyden huomioiminen valvonta- ja tiedustelutoiminnassa, mutta myös yhteistyö rauhanomaisemman Venäjän viranomaisten kanssa • Merellisen infrastruktuurin (esim. kaapelit, tuulivoimalat) suojaaminen	• Merellisen infrastruktuurin (esim. tuulivoimalat, kaapelit) suojaaminen	• Merellisen infrastruktuurin (esim. tuulivoimalat, kaapelit) suojaaminen

3) Visio

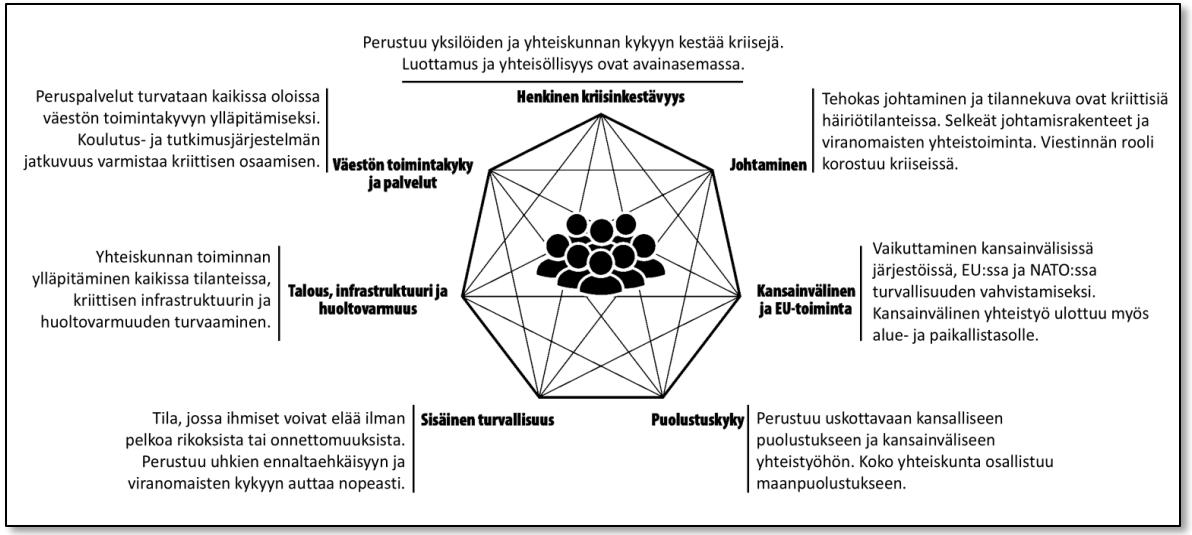
Kokonaisturvallisuusvisio merialueelle

Johdanto: Kokonaisturvallisuusvision luominen merialueelle tilannekuvien ja skenaarioiden pohjalta

Tämä raportin osa 3 sisältää kokonaisturvallisuusvision merialueelle. Visio kuvaa tavoitetilan tulevaisuuteen ja pyrkii ohjaamaan toimintaa auttamalla meitä ymmärtämään, mikä on tärkeää, olennaista ja toivottua.

Vision luomisen pohjana käytettiin toimialojen tilannekuvia, skenaarioita ja Suomen yhteiskunnan turvallisuusstrategian mukaisia yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja. Ideat ja elementit visioon luotiin työpajassa asiantuntijoiden kanssa, jonka jälkeen projektiryhmän ja ohjausryhmän yhdessä kiteyttämän visio löysi lopullisen muotonsa.

Visio kattaa merellisen kokonaisturvallisuuden ulottuvuudet, korostaen meren merkitystä kansallisomaisuutena ja elintärkeänä resurssina, painottaen yhteistyön, varautumisen ja sopeutumiskyvyn tärkeyttä muuttuvassa maailmassa. Visio myös painottaa Itämeren hyvää ekologista tilaa, omavaraisuutta, huoltovarmuutta sekä toimivaa merellistä infrastruktuuria ja liikennejärjestelmää, samalla kun se pyrkii ylläpitämään saariston ja rannikon elinvoimaisuutta. Tavoitteena on mahdollistaa elinvoima ja varautuminen kehittämällä sääntelyä, edistämällä vuoropuhelua ja luomalla kannustava taloudellinen toimintaympäristö, joka tukee merellisten elinkeinojen kehittymistä ja vahvistaa kokonaisturvallisuutta.



Tiivistelmä Suomen yhteiskunnan turvallisuusstrategian mukaisista yhteiskunnan elintärkeistä toiminnoista, jonka osa-alueet toimivat vision luomisen pohjana. Sisäinen turvallisuus ja puolustuskyky yhdistettiin seuraavan sivun visiossa yhteen käsiteltyjen aiheiden ollessa niin samankaltaisia, tiivistäen merellisten turvallisuusviranomaisten näkökulmat yhteen vision elementtiin.

Kokonaisturvallisuusvisio merialueelle

HENKINEN KRIISINKESTÄVYYS
Kansalaisten hyvinvointi, puhdas ja monimuotoinen meriluonto sekä rikas merellinen kulttuuriperintö tukevat henkistä kriisinkestävyyttä, yhteiskunnallista luottamusta sekä tulevaisuususkoa.

VÄESTÖN TOIMINTAKYKY JA PALVELUT
Saariston ja rannikkoalueiden palvelujen ja elinkeinojen kehittäminen luovat elinvoimaa ja sitä kautta turvallisuutta. Myös saariston ja rannikon virkistyskäyttö, arjen taitojen ylläpito ja kansalaisten varautuminen edistävät valmiutta selvitä poikkeustilanteissa.

TALOUS, INFRASTRUKTUURI JA HUOLTOVARMUUS
Suomen saavutettavuutta, merellisiä toimialoja ja kriittistä infrastruktuuria kehitetään turvallisuustietoisesti. Merellisten toimialojen toimintaedellytyksiä kehitetään kansallisen omavaraisuuden ja huoltovarmuuden turvaamiseksi, yhteensovittaen turvallisuus-, talous-, ja ympäristönäkökohdat. Monipuolinen merellinen TKI-toiminta luo edellytyksiä kestävälle kasvulle.

JOHTAMINEN
Merellisten toimialojen johtaminen ja yhteensovittaminen on tehokasta, joustavaa ja ennakoivaa. Merellisiin uhkiin varautuminen, vastaaminen ja mukautuminen perustuu laaja-alaiseen viranomaisten, liike-elämän ja kansalaisyhteiskunnan kattavaan yhteistyöhön.

KANSAINVÄLINEN JA EU-TOIMINTA
Suomi tekee monipuolista kansainvälistä yhteistyötä Itämeren alueen turvallisuuden, elinvoiman ja meriympäristön tilan parantamiseksi useilla kansainvälisillä foorumeilla, eri yhteistyömuotojen vahvuuksia ja erityispiirteitä hyödyntäen.

SISÄINEN TURVALLISUUS JA PUOLUSTUSKYKY
Merellisten turvallisuusviranomaisten edellytykset varautua ja vastata monitahoisiin merellisiin uhkiin varmistetaan. Viranomaistoimintaa tukevat kattava merellinen tilannekuva ja tiedonvaihto, ajantasainen turvallisuusympäristöä vastaava lainsäädäntö, viranomaisten toimivaltuudet sekä harjoitellut yhteistyörakenteet.

4) Suunnittelu

Merialuesuunnittelun ja -suunnitelman rooli vision saavuttamisessa ja tiekartta työn hyödyntämiseen

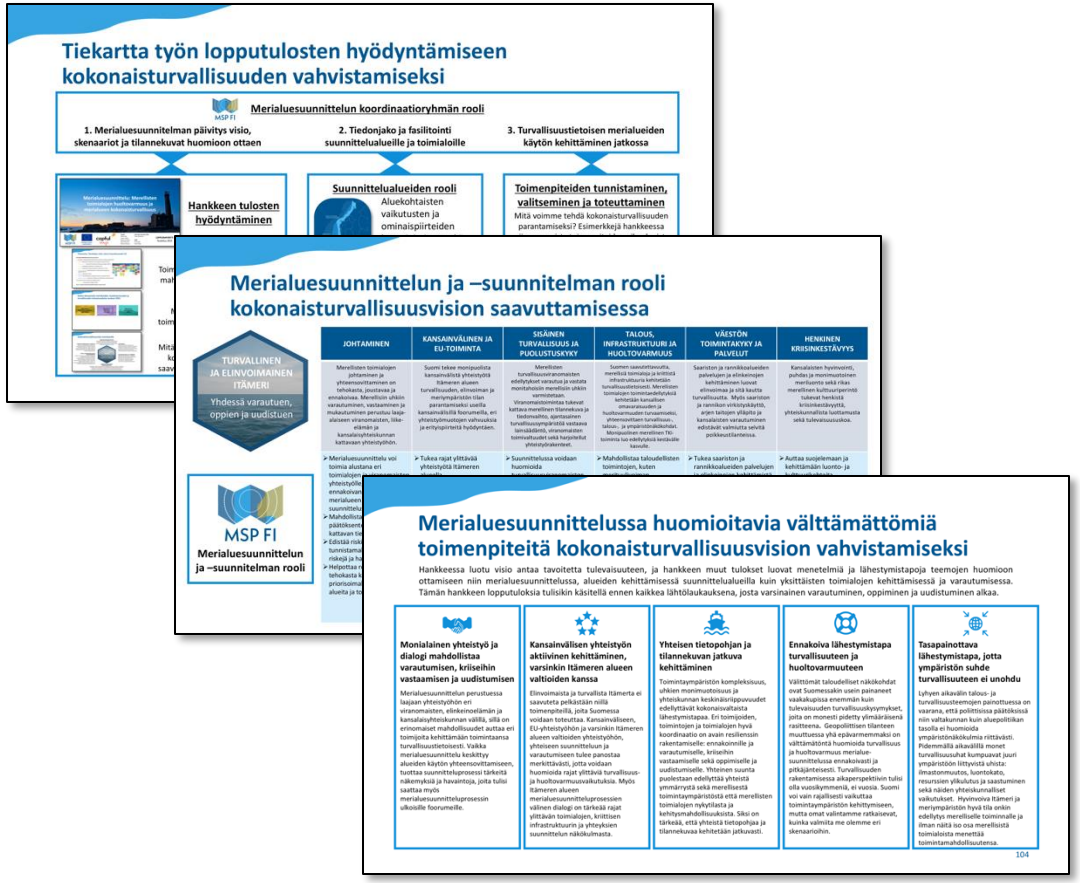
Johdanto: Merialuesuunnittelun ja –suunnitelman rooli merialueen kokonaisturvallisuusvision saavuttamisessa

Tämä raportin osa 4) muodostaa näkemyksen merialuesuunnittelun roolista merialueen kokonaisturvallisuusvision saavuttamisessa.

Osasta löytyy kolme kokonaisuutta. Ensimmäiseksi kuvataan tiekartan muodossa, miten tämän hankkeen lopputuloksia voidaan hyödyntää jatkossa paitsi merialuesuunnittelun osana yhteisessä suunnittelussa, suunnittelualuekohtaisesti, ja toimialoittain niin myös laajemmin esimerkiksi poliittisessa päätöksenteossa.

Toiseksi kuvataan merialuesuunnittelun ja –suunnitelman rooli kokonaisturvallisuusvision saavuttamisessa kunkin kuuden vision elementin kautta (johtaminen, kansainvälinen ja EU-toiminta, sisäinen turvallisuus ja puolustuskyky, talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus, väestön toimintakyky ja palvelut, ja henkinen kriisinkestävyys).

Viimeisenä vedetään yhteen hankkeen johtopäätöksinä ja suosituksina jatkoon merialuesuunnittelussa huomioitavia välttämättömiä toimenpiteitä kokonaisturvallisuusvision vahvistamiseksi.



Tiekartta työn lopputulosten hyödyntämiseen kokonaisturvallisuuden vahvistamiseksi

Merialuesuunnittelun koordinaatioryhmän rooli

1. Merialuesuunnitelman päivitys visio, skenaariot ja tilannekuvat huomioon ottaen

2. Tiedonjako ja fasilitointi suunnittelualueille ja toimialoille

3. Turvallisuustietoinen merialueiden käytön kehittäminen jatkossa

Hankkeen tulosten hyödyntäminen

Tilannekuvat

Toimialojen nykytilat: uhkien ja mahdollisuuksien priorisointi?

Skenaariot

Mahdollisuudet, riskit ja toimenpiteet eri skenaarioissa?

Visio

Mitä tulisi tehdä ja kenen, jotta kokonaisturvallisuusvision saavuttamista voidaan edistää?

Suunnittelualueiden rooli

Aluekohtaisten vaikutusten ja ominaispiirteiden huomioiminen sekä toimialojen yhteensovittaminen

Merellisten toimialojen rooli

Toimialakohtainen varautuminen ja uudistuminen

Toimenpiteiden tunnistaminen, valitseminen ja toteuttaminen

Mitä voimme tehdä kokonaisturvallisuuden parantamiseksi? Esimerkkejä hankkeessa nousseista toimenpiteiden aihealueista, jotka liittyvät merialuesuunnitteluun, suunnittelu-alueisiin, merellisiin toimialoihin kuin viranomaisille, poliittisille päätöksentekijöille ja kansalaisyhteiskunnalle laajemminkin.

Lainsäädäntö ja toimivaltuudet	Tilannekuvan kehittäminen	Resurssien hankinta ja suunnittelu
Infrastruktuurin kehitys	Vuoropuhelu ja yhteistyö	Koulutuksen ja osaamisen kehittäminen
Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio-toiminta	Alueiden käytön suunnittelu ja kaavoitus	Varautuminen ja varautumisen kehittäminen

Merialuesuunnittelun ja –suunnitelman rooli kokonaisturvallisuusvision saavuttamisessa

MSP FI

Merialuesuunnittelun ja –suunnitelman rooli

JOHTAMINEN	KANSAINVÄLINEN JA EU-TOIMINTA	SISÄINEN TURVALLISUUS JA PUOLUSTUSKYKY	TALOUS, INFRASTRUKTUURI JA HUOLTOVARMUUS	VÄESTÖN TOIMINTAKYKY JA PALVELUT	HENKINEN KRIISINKESTÄVYYS
Merellisten toimialojen johtaminen ja yhteensovittaminen on tehokasta, joustavaa ja ennakoivaa. Merellisiin uhkiin varautuminen, vastaaminen ja mukautuminen perustuu laaja-alaiseen viranomaisten, liike-elämän ja kansalaisyhteiskunnan kattavaan yhteistyöhön.	Suomi tekee monipuolista kansainvälistä yhteistyötä Itämeren alueen turvallisuuden, elinvoiman ja meriympäristön tilan parantamiseksi useilla kansainvälisillä foorumeilla, eri yhteistyömuotojen vahvuuksia ja erityispiirteitä hyödyntäen.	Merellisten turvallisuusviranomaisten edellytykset varautua ja vastata monitahoisiin merellisiin uhkiin varmistetaan. Viranomaistoimintaa tukevat kattava merellinen tilannekuva ja tiedonvaihto, ajantasainen turvallisuusympäristöä vastaava lainsäädäntö, viranomaisten toimivaltuudet sekä harjoitellut yhteistyörakenteet.	Suomen saavutettavuutta, merellisiä toimialoja ja kriittistä infrastruktuuria kehitetään turvallisuustietoisesti. Merellisten toimialojen toimintaedellytyksiä kehitetään kansallisen omavaraisuuden ja huoltovarmuuden turvaamiseksi, yhteensovittaen turvallisuus-, talous-, ja ympäristönäkökohdat. Monipuolinen merellinen TKI-toiminta luo edellytyksiä kestävälle kasvulle.	Saariston ja rannikkoalueiden palvelujen ja elinkeinojen kehittäminen luovat elinvoimaa ja sitä kautta turvallisuutta. Myös saariston ja rannikon virkistyskäyttö, arjen taitojen ylläpito ja kansalaisten varautuminen edistävät valmiutta selvitä poikkeustilanteissa.	Kansalaisten hyvinvointi, puhdas ja monimuotoinen meriluonto sekä rikas merellinen kulttuuriperintö tukevat henkistä kriisinkestävyyttä, yhteiskunnallista luottamusta sekä tulevaisuususkoa.
➢ Merialuesuunnittelu voi toimia alustana eri toimialojen ja viranomaisten yhteistyölle, mahdollistaen ennakoivan lähestymistavan merialueen käytön suunnittelussa. ➢ Mahdollistaa joustavaa päätöksentekoa tarjoamalla kattavan tietopohjan. ➢ Edistää riskienhallintaa tunnistamalla potentiaalisia riskejä ja haavoittuvuuksia. ➢ Helpottaa resurssien tehokasta kohdentamista priorisoimalla kriittisiä alueita ja toimintoja.	➢ Tukea rajat ylittävää yhteistyötä Itämeren alueella. ➢ Yhteensovittaa rajat ylittävää alueidenkäytön suunnittelua ➢ Edistää yhtenäisten käytäntöjen ja standardien kehittämistä eri maiden välillä. ➢ Toimia työkaluna kansainvälisten ympäristö- ja turvallisuustavoitteiden toteuttamisessa. ➢ Tukea EU:n sinisen talouden strategian toteuttamista alueellisella tasolla.	➢ Suunnittelussa voidaan huomioida turvallisuusviranomaisten tarpeet ja varata alueita harjoitustoimintaan. ➢ Voi tukea kattavan merellisen tilannekuvan ja tietopohjan muodostamista. ➢ Auttaa tunnistamaan yhdessä viranomaisten kanssa kriittisiä alueita ja infrastruktuuria turvallisuuden näkökulmasta. ➢ Tukea meriliikenteen turvallisuuden parantamista tunnistamalla riskialueita ja optimoimalla reittejä.	➢ Mahdollistaa taloudellisten toimintojen, kuten merituulivoiman meriliikenteen ja kalastuksen kestävän sijoittelun suhteessa toisiinsa ja ympäristöön. ➢ Auttaa tunnistamaan ja kehittämään kriittistä meri-infrastruktuuria, ml. kansainväliset yhteydet ➢ Voi tukea huoltovarmuuden kannalta tärkeiden meriyhteyksien ja satamien sekä meri-maa -yhteyksien kehittämistä ➢ Edistää kiertotaloutta merialueilla tunnistamalla synergioita eri toimialojen välillä.	➢ Tukea saariston ja rannikkoalueiden palvelujen ja elinkeinojen kehittämistä ja turvallisuustietoisuutta. ➢ Mahdollistaa virkistyskäytön ja matkailun kestävän suunnittelun. ➢ Auttaa tunnistamaan alueita, joissa tarvitaan erityisiä palveluja tai infrastruktuuria. ➢ Tukea kestävän kalastuksen ja vesiviljelyn kehittämistä paikallisen ruokaturvan parantamiseksi. ➢ Auttaa kasvattamaan saariston ja rannikkoalueiden resilienssiä monipuolisesti ja ennakoivasti.	➢ Auttaa suojelemaan ja kehittämään luonto- ja kulttuurikohteita. ➢ Mahdollistaa meriympäristön monimuotoisuuden säilyttämisen ja parantamisen sekä helpottaa sopeutumista ilmastonmuutokseen. ➢ Tukea merellisen kulttuuriperinnön vaalimista ja hyödyntämistä. ➢ Vahvistaa rannikko- ja saaristoyhteisöjen identiteettiä huomioimalla paikallisesti merkittävät alueet.

Merialuesuunnittelussa huomioitavia välttämättömiä toimenpiteitä kokonaisturvallisuusvision vahvistamiseksi

Hankkeessa luotu visio antaa tavoitetta tulevaisuuteen, ja hankkeen muut tulokset luovat menetelmiä ja lähestymistapoja teemojen huomioon ottamiseen niin merialuesuunnittelussa, alueiden kehittämisessä suunnittelualueilla kuin yksittäisten toimialojen kehittämisessä ja varautumisessa. Tämän hankkeen lopputuloksia tulisikin käsitellä ennen kaikkea lähtölaukauksena, josta varsinainen varautuminen, oppiminen ja uudistuminen alkaa.

Monialainen yhteistyö ja dialogi mahdollistaa varautumisen, kriiseihin vastaamisen ja uudistumisen

Merialuesuunnittelun perustuessa laajaan yhteistyöhön eri viranomaisten, elinkeinoelämän ja kansalaisyhteiskunnan välillä, sillä on erinomaiset mahdollisuudet auttaa eri toimijoita kehittämään toimintaansa turvallisuustietoisesti. Vaikka merialuesuunnittelu keskittyy alueiden käytön yhteensovittamiseen, tuottaa suunnitteluprosessi tärkeitä näkemyksiä ja havaintoja, joita tulisi saattaa myös merialuesuunnitteluprosessin ulkoisille foorumeille.

Kansainvälisen yhteistyön aktiivinen kehittäminen, varsinkin Itämeren alueen valtioiden kanssa

Elinvoimaista ja turvallista Itämerta ei saavuteta pelkästään niillä toimenpiteillä, joita Suomessa voidaan toteuttaa. Kansainväliseen, EU-yhteistyöhön ja varsinkin Itämeren alueen valtioiden yhteistyöhön, yhteiseen suunnitteluun ja varautumiseen tulee panostaa merkittävästi, jotta voidaan huomioida rajat ylittäviä turvallisuus- ja huoltovarmuusvaikutuksia. Myös Itämeren alueen merialuesuunnitteluprosessien välinen dialogi on tärkeää rajat ylittävän toimialojen, kriittisen infrastruktuurin ja yhteyksien suunnittelun näkökulmasta.

Yhteisen tietopohjan ja tilannekuvan jatkuva kehittäminen

Toimintaympäristön kompleksisuus, uhkien monimuotoisuus ja yhteiskunnan keskinäisriippuvuudet edellyttävät kokonaisvaltaista lähestymistapaa. Eri toimijoiden, toimintojen ja toimialojen hyvä koordinaatio on avain resilienssin rakentamiselle: ennakoinnille ja varautumiselle, kriiseihin vastaamiselle sekä oppimiselle ja uudistumiselle. Yhteinen suunta puolestaan edellyttää yhteistä ymmärrystä sekä merellisestä toimintaympäristöstä että merellisten toimialojen nykytilasta ja kehitysmahdollisuuksista. Siksi on tärkeää, että yhteistä tietopohjaa ja tilannekuvaa kehitetään jatkuvasti.

Ennakoiva lähestymistapa turvallisuuteen ja huoltovarmuuteen

Välittömät taloudelliset näkökohdat ovat Suomessakin usein painaneet vaakakupissa enemmän kuin tulevaisuuden turvallisuuskysymykset, joita on monesti pidetty ylimääräisenä rasitteena. Geopoliittisen tilanteen muuttuessa yhä epävarmemmaksi on välttämätöntä huomioida turvallisuus ja huoltovarmuus merialue-suunnittelussa ennakoivasti ja pitkäjänteisesti. Turvallisuuden rakentamisessa aikaperspektiivin tulisi olla vuosikymmeniä, ei vuosia. Suomi voi vain rajallisesti vaikuttaa toimintaympäristön kehittymiseen, mutta omat valintamme ratkaisevat, kuinka valmiita me olemme eri skenaarioihin.

Tasapainottava lähestymistapa, jotta ympäristön suhde turvallisuuteen ei unohdu

Lyhyen aikavälin talous- ja turvallisuusteemojen painottuessa on vaarana, että poliittisissa päätöksissä niin valtakunnan kuin aluepolitiikan tasolla ei huomioida ympäristönäkökulmia riittävästi. Pidemmällä aikavälillä monet turvallisuusuhat kumpuavat juuri ympäristöön liittyvistä uhista: ilmastonmuutos, luontokato, resurssien ylikulutus ja saastuminen sekä näiden yhteiskunnalliset vaikutukset. Hyvinvoiva Itämeri ja meriympäristön hyvä tila onkin edellytys merelliselle toiminnalle ja ilman näitä iso osa merellisistä toimialoista menettää toimintamahdollisuutensa.

SATAKUNTALIITTO
Regional Council of Satakunta

Varsinais-Suomen liitto

Österbottens förbund
Pohjanmaan liitto

KESKI-POHJANMAAN LIITTO
MELLERSTA ÖSTERBOTTENS FÖRBUND

KYMEN LAAKSON LIITTO

POHJOIS-POHJANMAA
Council of Oulu Region

LAPIN LIITTO

Uudenmaan liitto
Nylands förbund

Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment
Finland

www.merialuesuunnitelma.fi
www.merialuesuunnittelu.fi

MSP FI

Euroopan unionin osarahoittama

capful

wsp