



Suomen meriliikenteen skenaariot 2030

Taustaraportti meriliikenteen strategiatyöhön

**Erika Kallionpää, Markus Pöllänen,
Tommi Mäkelä, Heikki Liimatainen**



Liikenne- ja
viestintäministeriö

Trafin julkaisuja
Trafis publikationer
Trafi Publications

3/2013



TraFi

Suomen meriliikenteen skenaariot 2030

Taustaraportti meriliikenteen strategiatyöhön

Erika Kallionpää, Markus Pöllänen, Tommi Mäkelä, Heikki Liimatainen

Tampereen teknillinen yliopisto, Liikenteen tutkimuskeskus Verne

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi
Trafiksäkerhetsverket Trafi
Helsinki Helsingfors 2013

ISBN 978-952-5893-68-7
ISSN 1799-0157 (netti)

ALKUSANAT

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti toukokuussa 2012 virkamiestyöryhmän, jonka tehtävänä on yhdessä eri toimijoiden kanssa valmistella valtakunnallinen meriliikenne-strategia. Strategiatyössä muodostetaan meriliikenteen tavoitetilä ja visio seuraavalle kymmenelle vuodelle. Strategiassa kuvataan konkreettiset toimenpiteet elinkeinoelämän kilpailukyvyn ja meriliikenteen toimintaedellytysten säilyttämiseksi ympäristö- ja turvallisuusasiat huomioiden.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tukea meriliikenteen strategian valmistelua ja erityisesti meriliikenteen kokonaisuuden ja sen eri osa-alueiden hahmottamista tuomalla tietoa ja näkemyksiä tulevaisuuden kehittymisvaihtoehdoista. Tutkimuksen ovat tilanneet liikenne- ja viestintäministeriö ja Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Työn ohjausryhmään kuuluivat ylitarkastaja Leena Sirkjärvi (liikenne- ja viestintäministeriö), ylijohdaja Tuomas Routa (Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi), johtava asiantuntija Inkeri Parkkari (Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi), erityisasiantuntija Esa Pasanen (Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi), johtava liikenneasiantuntija Sini Puntanen (Liikennevirasto) ja yksikön päällikkö Jarkko Toivola (Liikennevirasto).

Tutkimuksen toteutuksesta vastasi Tampereen teknillisen yliopiston Liikenteen tutkimuskeskus Verne, jossa työhön osallistuivat professori Jorma Mäntynen, professori Jarkko Rantala, projektipäällikkö Jouni Wallander, tutkija Erika Kallionpää, lehtori Markus Pöllänen, tutkija Tommi Mäkelä ja tutkija Heikki Liimatainen.

Helsingissä 6. helmikuuta 2013

Tuomas Routa

ylijohdaja, merenkulkujohtaja
Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

FÖRORD

Kommunikationsministeriet tillsatte i maj 2012 en tjänstemannaarbetsgrupp, vars uppgift är att tillsammans med olika aktörer bereda en nationell sjötrafikstrategi. I strategiarbetet utformar man sjötrafikens målsituation och vision för de kommande tio åren. Strategin ska beskriva konkreta åtgärder för att bevara näringslivets konkurrensförmåga och sjötrafikens verksamhetsförutsättningar med hänsyn till miljö- och säkerhetsfrågor.

Målsättningen för denna undersökning är att stödja beredningen av sjöfartsstrategin och i synnerhet skissera sjötrafikens helhet och dess olika delområden, genom att samla information och åsikter om framtida utvecklingsalternativ. Undersökningen har beställts av kommunikationsministeriet och Trafiksäkerhetsverket Trafi. I ledningsgruppen för arbetet ingick överinspektör Leena Sirkjärvi (kommunikationsministeriet), överdirektör Tuomas Routa (Trafiksäkerhetsverket Trafi), ledande sakkunnig Inkeri Parkkari (Trafiksäkerhetsverket Trafi), specialsakkunnig Esa Pasanen (Trafiksäkerhetsverket Trafi), ledande trafiksakkunnig Sini Puntanen (Trafikverket) och enhetschef Jarkko Toivola (Trafikverket).

För undersökningens genomförande svarade Transportforskningscentret Verne vid Tammerfors tekniska universitet, där de deltagande i arbetet var professor Jorma Mäntynen, professor Jarkko Rantala, projektchef Jouni Wallander, forskare Erika Kallionpää, lektor Markus Pöllänen, forskare Tommi Mäkelä och forskare Heikki Liimatainen.

Helsingfors den 6 februari 2013

Tuomas Routa

överdirektör, sjöfartsdirektör
Trafiksäkerhetsverket Trafi

FOREWORD

In May 2012, the Ministry of Transport and Communications appointed a working group consisting of civil servants to prepare a national maritime transport strategy in collaboration with a variety of actors from different fields. The strategy will set out a common intent and vision for maritime transport for the next ten years. It will outline concrete measures to ensure the competitiveness of Finnish industries and the operational preconditions for the Finnish maritime transport sector, while taking into account environmental and safety aspects.

The objective of this study is to support the preparation of the maritime transport strategy and, in particular, the perception of maritime transport as a whole and its different sectors by providing information and views on future development alternatives. The study was commissioned by the Ministry of Transport and Communications and the Finnish Transport Safety Agency Trafi. The task's control group consisted of Senior Inspector Leena Sirkjärvi (Ministry of Transport and Communications), Chief Director Tuomas Routa (Finnish Transport Safety Agency Trafi), Lead Expert Inkeri Parkkari (Finnish Transport Safety Agency Trafi), Special Adviser Esa Pasanen (Finnish Transport Safety Agency Trafi), Lead Transport Expert Sini Puntanen (Finnish Transport Agency) and Head of Unit Jarkko Toivola (Finnish Transport Agency).

The study was implemented by the Transport Research Centre Verne in Tampere University of Technology, where Professor Jorma Mäntynen, Professor Jarkko Rantala, Project Manager Jouni Wallander, Researcher Erika Kallionpää, Lecturer Markus Pöllänen, Researcher Tommi Mäkelä and Researcher Heikki Liimatainen participated in the work.

Helsinki, 6 February 2013

Tuomas Routa

Director General of Maritime Sector
Finnish Transport Safety Agency Trafi

Sisällysluettelo

Index

Tiivistelmä

Sammanfattning

Abstract

1	Tutkimuksen tausta, tavoitteet ja toteutus.....	1
1.1	Tutkimuksen tausta	1
1.2	Tutkimuksen tavoitteet	1
1.3	Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen toteutus	1
2	Meriliikenteen toimintaympäristö	4
2.1	Trendit ja lainalaisuudet	4
2.2	Toimintaympäristön keskeiset tekijät.....	7
2.3	Vaikutusmahdollisuudet toimintaympäristön tekijöihin	11
2.4	Esimerkkejä tekijöiden syy-seuraussuhteista	13
3	Skenaariot	19
3.1	Skenaarioiden muodostaminen	19
3.2	Tulevaisuustaulukko ja tulevaisuuskuvat.....	20
3.3	Skenaarioiden kuvaus	24
4	Yhteenveto ja päätelmät.....	30
	Lähteet.....	37
	Liitteet.....	38

TIIVISTELMÄ

Suomen meriliikenteen strategian laatiminen käynnistyi liikenne- ja viestintäministeriön johdolla syksyllä 2012. Strategian on määrä valmistua vuoden 2013 loppuun mennessä. Meriliikenteen strategialla pystytään tukemaan toivottavaa kehitystä. Siksi on tärkeä tunnistaa erilaisia tulevaisuuden kehittymissvaihtoehtoja ja aktiivisesti vaikuttaa toivottavan tulevaisuuden toteutumiseen.

Tämä tutkimus tukee meriliikenteen strategian valmistelua ja erityisesti meriliikenteen kokonaisuuden ja sen eri osa-alueiden hahmottamista. Tutkimuksessa on kuvattu Suomen meriliikenteen toimintaympäristön kehittymisen kannalta keskeisiä tekijöitä, niiden vaihtoehtoisia tulevaisuuden tiloja ja laadittu näitä yhdisteleviä loogisia tulevaisuuskuvia ja skenaarioita merenkulun tulevaisuudesta. Tulevaisuuden tarkastelun aikaperspektiivinä on vuosi 2030.

Tutkimuksessa on tarkasteltu meriliikenteen toimintaympäristön ulkoisia ja sisäisiä tekijöitä sekä näiden vaikutettavuutta Suomen näkökulmasta ja merkittävyyttä meriliikenteen kehittymisen kannalta. Yhteiskunnan toimilla voidaan vaikuttaa vain osaan tekijöistä, mutta tekijät eivät kuitenkaan ole toisistaan irrallisia, vaan liittyvät tiiviisti toisiinsa syy-seuraussuhtein. Meriliikenteen kehittymisen kannalta koko toimintaympäristö ja kaikki merkittävät tekijät on otettava huomioon riippumatta siitä, kuin paljon niihin voidaan vaikuttaa yhteiskunnan toimilla. Merkittävimiksi ja eniten vaikutettavissa oleviksi tekijöiksi tunnistettiin Suomen elinkeinopolitiikka, satamiin liittyvät väyläratkaisut, merenkulun tuet, maksut ja verotus sekä kansallisen yhteistyön toimivuus.

Työssä on muodostettu neljä erilaista skenaariota: Kasvun aika, Sääntelyn aika, Paikallisuuden aika ja Muutoksen aika. Kasvun aika skenaarion keskeisiä piirteitä ovat melko nopea talouskasvu, jalostusarvon nousu ja palveluiden lisääntyminen sekä Venäjän ja Euroopan merkityksen säilyminen tärkeimpinä kauppakumppaneina. Sääntelyn aika skenaariota kuvaa erityisesti globaalisti sitovat ja tiukat ympäristörajoitukset, heikko talouskasvu, perusteollisuuden vähentyminen sekä kaukomaiden merkityksen nousu kauppakumppaneina. Paikallisuuden ajan keskeisiä elementtejä ovat ilmastokriisin nopea puhkeaminen, sitovat päästökiintiöt ja energian korkea hinta, ja näistä seuraava paluu globaalista lokaaliin talouteen. Muutoksen aikaa kuvaa puolestaan nopea talouskasvu useiden veturialojen myötä, energiateknologian läpimurroista seuraava energian edullinen hinta sekä Venäjän voimakas integroituminen Eurooppaan.

Skenaariot toimivat päätöksenteon tukena ja auttavat varautumaan jo ennakolta toimintaympäristön muutoksiin. Hyvä skenaario vaikuttaa tulevaisuuteen ilmaisemalla, millaisia vaihtoehtoja ylipäättään on olemassa. Tällöin skenaario voi tehdä itsensä mahdottomaksi jo pelkästään sillä, että se on muodostettu. Tämän työn pyrkimyksenä ei ollut määrittää todennäköisintä tulevaisuutta, vaan avata mahdollisia kehityssuuntia. Skenaariot auttavat strategiatyössä tunnistamaan uhkia, joiden torjumiseksi tarvitaan toimenpiteitä, ja toisaalta löytämään mahdollisuuksia, joiden avulla Suomen meriliikenteelle luodaan menestymisen edellytykset.

SAMMANFATTNING

Utarbetandet av en strategi för Finlands sjötrafik startade hösten 2012 under ledning av kommunikationsministeriet. Strategin ska färdigställas före slutet av år 2013. Genom en strategi för sjötrafiken får man en möjlighet att stödja en önskad utveckling. Därför är det viktigt att identifiera olika framtida utvecklingsalternativ och aktivt påverka att den önskade framtiden förverkligas.

Denna undersökning stödjer beredningen av en strategi för sjötrafiken och i synnerhet skisseringen av sjötrafikens helhet och dess olika delområden. I undersökningen har man beskrivit faktorer som är centrala för utvecklingen av Finlands sjötrafik och alternativa framtida tillstånd för dem samt utarbetat förenande logiska framtidsbilder och scenarier för den framtida sjöfarten. Tidsperspektivet för framtidsundersökningen sträcker sig till år 2030.

I undersökningen har man studerat olika yttre och inre faktorer i sjötrafikens verksamhetsmiljö, deras påverkbarhet ur Finlands synvinkel och deras betydelse med avseende på sjötrafikens utveckling. Genom samhällsåtgärder kan man endast påverka en del av faktorerna, men faktorerna är ändå inte fristående från varandra, utan är inbördes tätt förbundna genom orsak-följd-förhållanden. När det gäller sjötrafikens utveckling måste man ta hänsyn till hela verksamhetsmiljön och alla betydande faktorer, oberoende av hur mycket man kan påverka dem genom samhällsåtgärder. Som mest betydande och mest påverkbara faktorer identifierades Finlands näringspolitik, ruttlösningar kopplade till hamnarna, stöd till sjöfarten, avgifter och beskattning samt det nationella samarbetets funktionalitet.

Fyra olika scenarier har formats i studiet: Tillväxttid, Regleringstid, Tid för lokal anknytning och Förändringstid. Centrala drag för scenariet Tillväxttid är en ganska snabb ekonomisk tillväxt, ökat förädlingsvärde och mer service samt att Ryssland och Europa förblir våra viktigaste handelspartner. Scenariet Regleringstid kännetecknas särskilt av globalt bindande och stränga miljöbegränsningar, svag handelstillväxt, minskning av basindustrin samt stigande betydelse av fjärran länder som handelspartner. Centrala element i scenariet Tid för lokal anknytning är ett snabbt utbrott av klimatkrisen, bindande utsläppskvoter och högt energipris, med åtföljande återgång från global till lokal ekonomi. Scenariet Förändringstid beskriver för sin del en snabb ekonomisk tillväxt i takt med olika branscher som draglok, förmånligt energipris som en följd av energiteknikgenombrott samt en kraftfull integrering av Ryssland i Europa.

Scenarierna fungerar som stöd för beslutsfattande och hjälper till att skapa beredskap i förväg för ändringar i verksamhetsmiljön. Ett bra scenario påverkar framtiden genom att den visar vilka alternativ som över huvud taget existerar. Då kan scenariet göra sig omöjligt enbart genom att det har formats. Strävan i detta studium har inte varit att definiera den mest sannolika framtiden, utan att ta upp möjliga utvecklingsriktningar. Scenarierna hjälper till att i strategiarbetet identifiera hot vilkas bekämpning kräver åtgärder, och å andra sidan att hitta möjligheter med vilkas hjälp man skapar förutsättningar för en framgångsrik finländsk sjötrafik.

ABSTRACT

Preparation of the maritime transport strategy for Finland commenced in autumn 2012 under the direction of the Ministry of Transport and Communications. The strategy is due to be completed by the end of 2013. The maritime transport strategy can support desirable development. Thus it is important to identify various future development alternatives and actively influence the realisation of the hoped-for future.

This study supports the preparation of the maritime transport strategy and, in particular, the perception of maritime transport as a whole and its various sectors. It describes central factors in the development of Finland's maritime operational environment and their alternative future statuses. It also presents logical future images combining the above as well as scenarios on the future of maritime transport. The perspective chosen for consideration of the future is up to the year 2030.

External and internal factors in the operational environment of maritime transport have been examined in the study as well as exerting influence thereupon from Finland's perspective and significance for the development of maritime transport. Only some of the factors can be influenced by public sector's actions, yet the factors are not separate. Instead, they are closely connected by causal relationships. For the development of maritime transport, the entire operational environment and all significant factors have to be considered regardless of the extent to which they can be influenced by public sector's actions. The most significant factors that could be influenced the most were recognised as Finnish industrial policy, port-related infrastructure and route solutions, subsidies, payments and taxation of maritime transport as well as operation of national cooperation.

Four different scenarios have been depicted in the work: Age of growth, Age of regulation, Age of locality and Age of transformation. The central characteristics of the Age of growth scenario are fairly rapid economic growth, growth of value added, and increase of services, as well as retaining the significance of Russia and Europe as the most important trading partners. The Age of regulation scenario is particularly defined by globally binding and strict environmental restrictions, weak economic growth, diminution of basic industry as well as the increased significance of distant countries as trading partners. The central elements in the Age of locality are the rapid explosion of the climate crisis, binding emission quotas and the high price of energy and the resulting return from global to local economy. In turn, the Age of transformation is represented by an economic boom due to several growth industries, the affordable price of energy resulting from breakthroughs in energy technology, and Russia's strong integration into Europe.

The scenarios support decision-making and allow for preparation in advance for changes in the operational environment. A good scenario influences the future by expressing the existing alternatives on the whole. In this case the scenario can become impossible in itself by simply having been formed. The aim of this study was not to define the most likely future, but open up possible directions of development. In the strategy work, scenarios assist in identifying threats, which require measures to be prevented, whilst identifying opportunities with the help of which the prerequisites of success are created for Finland's maritime transport industry.

1 Tutkimuksen tausta, tavoitteet ja toteutus

1.1 Tutkimuksen tausta

Suomen meriliikenteen strategian laatiminen käynnistyi syksyllä 2012. Liikenne- ja viestintäministeriön johdolla laadittava strategia valmistuu vuoden 2013 loppuun mennessä. Strategiatyön aikana meriliikennettä ja merenkulkua käsitellään eri näkökulmista laajan sidosryhmäverkoston kanssa.

Liikenne- ja viestintäministeriö ja Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi tilasivat loka-kuussa 2012 meristrategian valmistelun tueksi Tampereen teknillisen yliopiston Liikenteen tutkimuskeskus Verneltä tutkimuksen, joka päivittää vuonna 2011 Trafille tehtyä tutkimusta *Itämeren kuljetusjärjestelmän tulevaisuuden skenaarioita – vaikutukset Suomen näkökulmasta* (Mäkelä et al. 2011). Aiempi tutkimus keskittyi tulevaisuuden tarkasteluun vuoteen 2020 ulottuvalla aikajaksolla.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

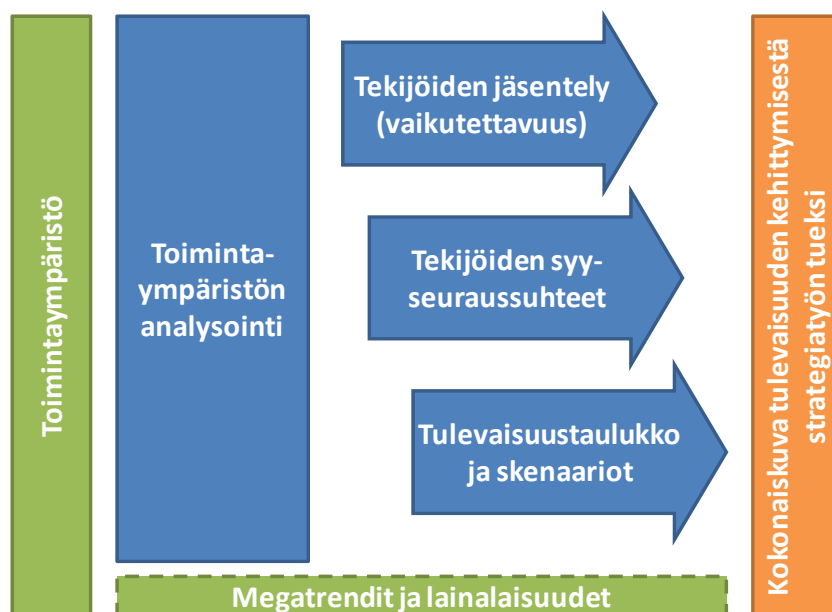
Tämän tutkimuksen tavoitteena on tukea meriliikenteen strategian valmistelua ja erityisesti meriliikenteen kokonaisuuden ja sen eri osa-alueiden hahmottamista tuomalla tietoa ja näkemyksiä tulevaisuuden kehitysvaihtoehtoista. Tavoitteena on kuvata Suomen meriliikenteen toimintaympäristön kehittymisen kannalta keskeiset tekijät, niiden vaihtoehtoisia tulevaisuuden tiloja ja laatia näitä yhdisteleviä loogisia tulevaisuuskuvia ja skenaarioita merenkulun tulevaisuudesta.

Tutkimuksessa tarkastellaan erikseen meriliikenteen ulkoisia tekijöitä, kuten merikuljetusten määrään vaikuttavaa talouden ja eri toimialojen kehittymistä, sekä meriliikenteen sisäisiä tekijöitä, jotka ovat samalla usein niitä, joihin meriliikenteen strategian avulla voidaan pyrkiä vaikuttamaan. Tutkimuksen tarkastelujen aikajänne on vuoteen 2030.

1.3 Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen toteutus

Tutkimuksessa on tarkasteltu meriliikenteen kehittymiseen vaikuttavia tekijöitä ja ilmiöitä kirjallisuuskatsauksen, asiantuntijahaastatteluiden ja asiantuntijatyöpajan avulla. Tutkimuksen aikataulun tiiviyn vuoksi kirjallisuuskatsaus keskittyi erityisesti aiemman tutkimuksen (Mäkelä et al. 2011) jälkeen esille nousseiden uusien teemojen taustoittamiseen ja syventämiseen sekä tarkastelun aikaperspektiivin pidentymisen vuoksi mahdollisesti vuosina 2020–2030 merkittäviksi nousevien ilmiöiden ja tekijöiden analysointiin.

Tutkimusprosessin vaiheet on kuvattu kuvassa 1. Työn tausta, tavoitteet ja toteutus on esitelty luvussa 1. Katsaus toimintaympäristöön vaikuttaviin trendeihin ja lainalaisuuksiin on luvussa 2.1. Toimintaympäristön keskeiset tekijät on kuvattu luvussa 2.2. Tekijöitä on luokiteltu ja niiden vaikutettavuutta arvioitu luvussa 2.3 ja niihin liittyviä syy-seuraussuhteita on käsitelty luvussa 2.4. Skenaariotarkastelut ovat luvussa 3. Strategiatyötä tukeva kokonaiskuva on esitetty yhteenvedon ja päätelmien muodossa luvussa 4.



Kuva 1. Tutkimusprosessi.

Haastattelut

Meriliikenteen kehittämiseen vaikuttavien tekijöiden ja ilmiöiden tarkastelun tueksi tutkimuksessa haastateltiin joukko asiantuntijoita. Tavoitteena oli tarkastella vaihtoehtoisia kehitysnäkymiä vuoteen 2030 asti. Haastattelun teemoina olivat talouden ja eri toimialojen yleiset kehitysnäkymät, energiatehokkuus ja ympäristövaikutusten sääntely, logistiset toimintatavat ja kuljetusreitit sekä meriliikenteen toimintaympäristön kehitykseen vaikuttaminen. Haastattelun teemoja painotettiin haastateltavien osaamisalueiden mukaan.

Taulukko 1. Tutkimuksen yhteydessä haastatellut asiantuntijat.

Haastateltava		Organisaatio	Haastattelun ajankohta
Jukka Hölsä	unit director	UPM-Kymmene Oyj,	20.11.2012
Jari Nieminen	director, break bulk services	UPM Seaways	
Hannu Asumalahti	satamajohtaja	Rauman Satama	27.11.2012
Tiina Haapasalo	johtava asiantuntija	Elinkeinoelämän keskusliitto	29.11.2012
Kyösti Orre	asiantuntija		
Staffan Herlin	head of group; marketing, sales and customer service	Finnlines Oyj	29.11.2012
Jussi Mälkiä	hallituksen puheenjohtaja	Meriaura Oy	3.12.2012
	toimitusjohtaja	VG-Shipping Oy	
Vesa Marttinen	deputy managing director	Turun Korjaustelakka Oy	8.1.2013
Kari-Pekka Laaksonen	toimitusjohtaja	Containerships Ltd Oy	9.1.2013

Työpaja

Tutkimuksen yhteydessä järjestetyssä työpajassa liikenne- ja viestintäministeriön, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafin ja Liikenneviraston asiantuntijat (ks. liite 1) arvioivat keskeisiä meriliikenteeseen vaikuttavia tekijöitä niiden merkittävyyden ja vaikutettavuuden näkökulmista. Työpajassa määriteltiin myös mahdollisia ja kiinnostavia tulevaisuuden kehitysvaihtoehtoja, joita hyödynnettiin tutkimuksen skenaarioiden laatimisessa.

Toimintaympäristön analysointi

Tutkimus aloitettiin toimintaympäristön tekijöiden analysoinnilla, jossa tavoitteena oli tunnistaa meriliikenteen kehittymisen kannalta keskeisimpiä sekä sisäisiä että ulkoisia toimintaympäristön tekijöitä. Tunnistetut keskeiset tekijät jäsennettiin niiden vaikutettavuuden ja merkittävyyden mukaan. Tekijöitä tarkasteltiin myös syy-seuraussuhtein, joista tässä työssä on esitetty muutama esimerkki. Toimintaympäristön keskeiset tekijät, niiden jäsentely ja syy-seuraussuhteet on kuvattu tarkemmin luvussa 2.

Skenaarioiden laatiminen

Keskeisten toimintaympäristön tekijöiden tunnistamisen jälkeen näistä valittiin tutkimuksessa luotuun tulevaisuustaulukkoon ne, joille tunnistettiin merkittäviä, vaikutuksiltaan toisistaan poikkeavia kehitysvaihtoehtoja. Tulevaisuustaulukossa määriteltiin erikseen meriliikenteen ulkoiset ja sisäiset tekijät, ja muodostettiin neljä tulevaisuuskuvaa. Tulevaisuuskuvista muodostettiin edelleen skenaariot kuvaamalla tulevaisuuskuviin johtavat kehityspolut. Tarkemmin skenaarioiden laatimista ja itse skenaariot on kuvattu luvussa 3.

2 Meriliikenteen toimintaympäristö

2.1 Trendit ja lainalaisuudet

Megatrendit

Meriliikenne on osa globaalia, jatkuvasti muuttuvaa järjestelmää. Globaaleja muutossuuntia kutsutaan usein megatrendeiksi. Megatrendi on laaja pitkän aikavälin kehityssuunta, jonka sisällä vaikuttaa useita samansuuntaisia pienempiä trendejä, mutta megatrendeihin liittyy usein myös vastakkaisia kehityssuuntia. Megatrendejä pyritään tunnistamaan tulevaisuuden ennakkoinnin yhteydessä ja näin on tehty erilaisissa asiayhteyksissä. Yleisesti tunnistettuja megatrendejä ovat (EEA 2010, Valli 2011, DNV 2010, Wärtsilä 2010):

- Talous: globalisaatio ja painopisteen siirtyminen Aasiaan
- Politiikka: globaalit ongelmat vs. kansallinen etu, uudet vaikutuskanavat
- Energia: tarpeen kasvu, uusiutuvien osuus
- Ympäristö: ilmastonmuutos, päästöjen sääntely ja vähentämistavoitteet, luonnonvarojen riittävyys
- Teknologia: kaikki verkossa, nopeutuva kehitys
- Väestö: ikääntyminen ja kaupungistuminen.

Megatrendit vaikuttavat myös meriliikenteen kehittymiseen. Globalisaatio ja talouden painopisteen siirtyminen on näkynyt teollisuustuotannon siirtymisenä Euroopasta Aasiaan ja Länsi-Euroopasta Itä-Eurooppaan. Itämeren kuljetuksissa kehitys näkyy kuljetusmäärien kasvamisena erityisesti Venäjän, Baltian maiden ja Puolan osalta. Talouden painopisteen muutokset ja tuotanto- ja kulutuspaikkojen eriytyminen aiheuttavat myös kuljetusvirtojen epätasapainoa niin globaalisti kuin Itämerelläkin.

Talouden painopisteen siirtyminen ja globalisaatio vaikuttavat myös poliittiseen päätöksentekoon, jossa on havaittavissa merkkejä toisen maailmansodan jälkeisen vapaakaupparehityksen vaihtumisesta protektionistiseen kauppapolitiikkaan. EU:n ja Yhdysvaltojen viime vuosien taloudellinen kriisi on voimistanut kansallisen edun painotusta, vaikka globaalit haasteet, kuten ilmastonmuutos ja terrorismi, edellyttävät kansainvälistä yhteistyötä.

Kestävään kehitykseen ja ilmastonmuutokseen liittyvät muutokset sekä polttoaineen korkea hinta näkyvät kuljetuksissa esimerkiksi energiatehokkuuden korostamisena. Seurauksena on muun muassa ollut valtamerilaivojen nopeuden alentaminen polttoaineen säästämiseksi. Nopeuden hidastaminen on myös seurausta maailmantalouden tilasta ja rahtimarkkinoiden taantumasta. Itämeren osalta suurin lähi-tulevaisuuden muutostekijä lienee rikkirajoitusten tiukentaminen. Pidemmällä aikavälillä ilmastonmuutoksen ennakoitaan helpottavan huomattavasti arktisten alueiden luonnonvarojen hyödyntämistä ja mahdollistavan Koillisväylän käytön merikuljetuksissa Aasiasta Eurooppaan. Näillä tekijöillä voi olla erittäin suuria vaikutuksia Itämeren kuljetusjärjestelmään.

Ilmastomuutoksen vastainen toiminta keskittyy pitkälti hiilidioksidipäästöjen rajoittamiseen, joka meriliikenteessä voisi tarkoittaa esimerkiksi päästökauppa-järjestelmää tai bunkkerimaksun, eräänlaisen korvamerkityn polttoaineveron, käyttöönottoa, energiankulutuksen vähentämistä tai vähintäänkin kulutuksen kasvun taittamista ja uusiutuvan energian osuuden lisäämistä. Uusiutuvan energian tuotannon lisääminen vaatii uusia logistisia ratkaisuja esimerkiksi merituu- lippuistojen rakentamisen ja kunnossapidon yhteydessä.

Teknologian kehitys, erityisesti internetin sosiaalisten medioiden nopea laajentumi- nen, vaikuttaa myös poliittiseen päätöksentekoon, koska verkossa ilmiöt syntyvät ja leviävät hyvin nopeasti ja jopa maailmanlaajuisesti. Teknologia muuttaa myös kaupankäyntiä ja kuljetusvirtoja verkkokaupan kasvun ja kansainvälistymisen myötä.

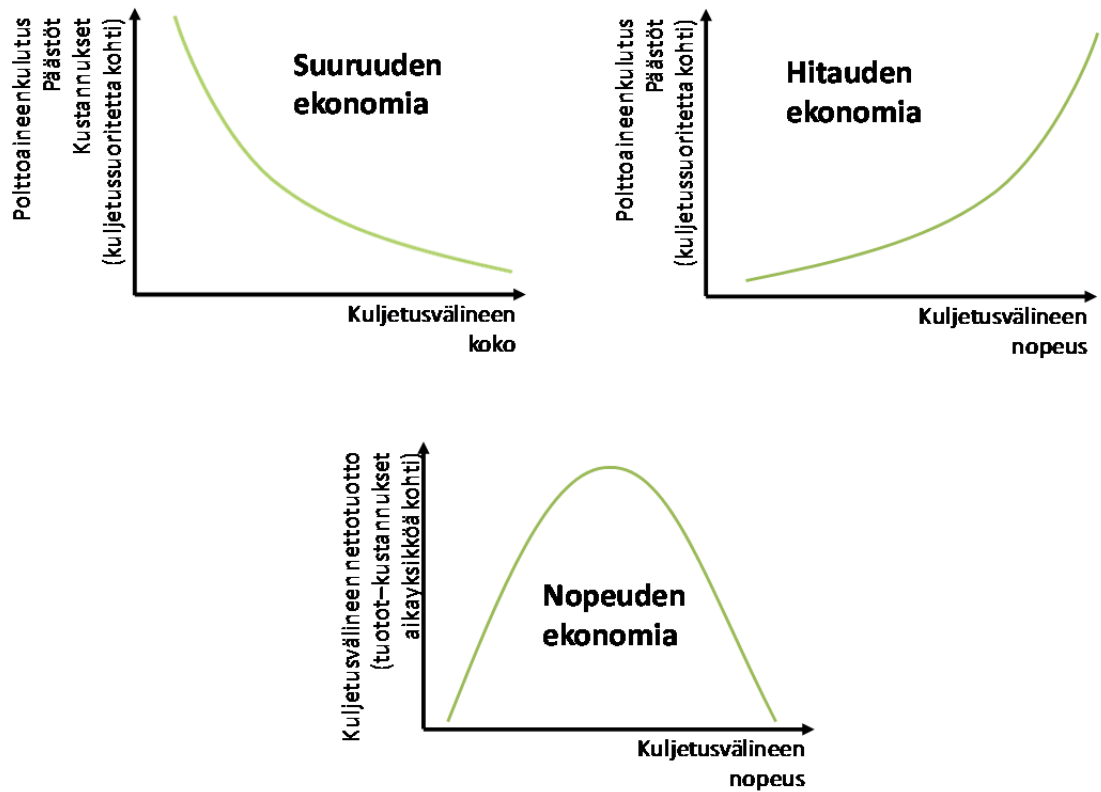
Ikääntymisen vaikutus näkyy lähinnä välillisesti kulutustottumusten muutoksina, mutta se voi myös näkyä esimerkiksi työvoimapulasta johtuvana kuljetuskustan- nusten nousuna. Kaupungistuminen puolestaan vaikuttaa logististen solmu- pisteiden keskittymiseen kasvukeskusten lähistölle.

Kuljetusten lainalaisuudet

Vaikka maailma ja sen mukana meriliikenne on jatkuvan muutoksen alla, tietyt tekijät ovat pysyviä ja luovat reunaehdot muutoksille. Reunaehdot asettavat esimerkiksi kuljetusmuotojen perusominaisuudet ja niistä johtuvat erilaiset roolit kuljetusjärjestelmässä. Näitä perusominaisuuksia ovat kuljetusmuotojen nopeus, kapasiteetti ja saavutettavuus sekä näiden yhdistelmänä määräytyvät kustannukset. Saavutettavuuden osalta tiekuljetus on paras ja siten vähintäänkin osa lähes jokaista kuljetusketjua. Nopeudessa lentokuljetus on pitkällä etäisyyksillä ylivoimainen, mutta lyhyillä etäisyyksillä sen huonosta saavutettavuudesta johtuva jatkokuljetuksen tarve voi tehdä tiekuljetuksesta nopeamman. Kuljetuskapasiteetin osalta merikuljetus on omilla kymmenlukuillaan, minkä vuoksi sille ei ole vaihtoehtoja suurien tavara- virtojen kuljettamisessa. Suuri kapasiteetti tarkoittaa myös tavaramäärään nähden alhaisia kuljetuskustannuksia, mikä edelleen vahvistaa merikuljetusten asemaa.

Kuljetusmuotojen välillä ja myös kuljetusmuotojen sisällä vaikuttaa kolme lain- alaisuutta, joita voidaan kutsua suuruuden ekonomiaksi, hitauden ekonomiaksi ja nopeuden ekonomiaksi. *Suuruuden ekonomialla* tarkoitetaan sitä, että kuljetus- välineen koon kasvaessa kuljetuskustannukset pienenevät työvoiman ja polttoaineen tarpeen laskiessa kuljetussuoritetta kohti laskettuna. Polttoaineenkulutuksen laskiessa myös päästöjen määrä vähenee.

Hitauden ekonomia tarkoittaa puolestaan sitä, että kuljetuksen nopeuden alentuessa polttoaineenkulutus ja päästöt vähenevät. Työvoiman suhteen hitauden ekonomia ei kuitenkaan päde, koska nopeuden alentuessa matka-aika ja sitä kautta myös työvoiman tarve kasvaa. Toisaalta kuljetusten nopeutuessa saman aikavälin sisällä voidaan toteuttaa useampia kuljetustehtäviä, jolloin tuotot kasvavat. Tätä tarkoitetaan *nopeuden ekonomialla*. Tuottojen ja kustannusten erotus eli nettotuotto saavuttaa siten huippunsa jollain optimaalisella nopeudella.



Kuva 2. Kuljetusten kolme lainalaisuutta: suuruuden ekonomia, hitauden ekonomia ja nopeuden ekonomia. Yksinkertaistettu esitys perustuen lähteisiin Klanac et al. (2010) ja Psaraftis et al. (2008; 2009).

Suuruuden, hitauden ja nopeuden ekonomian optimia voidaan muuttaa erilaisilla tuottavuutta parantavilla toimenpiteillä, joita ovat esimerkiksi

- kuljetusvälineen koon tai tehollisen koon (kantavuus/omamassa) maksimointi
- kantavuuden käytön (lastin massa/kantavuus) maksimointi
- energiankulutukseen vaikuttavien vastusvoimien (väliainevastus, voimansiirron häviöt) minimointi
- lastaus- ja purkuaikojen minimointi.

Kuljetusten lainalaisuudet näkyvät erityisesti merikuljetuksissa, koska mahdollisten aluskokojen vaihteluväli on suuri ja veden aiheuttama vastus muuttuu voimakkaasti nopeuden funktiona (Klanac et al. 2010; Levander 2011; Psaraftis et al. 2008 ja 2009). Merikuljetusten kapasiteetin ja nopeuden optimointi on näkynyt selvästi erityisesti konttialusten koon kasvattamisena, lastinkäsittelyn automatisointina ja viime vuosien talouskriisien keskellä alusten nopeuden laskemisena alle normaalin kulkunopeuden polttoaineen säästämiseksi (*slow steaming*).

2.2 Toimintaympäristön keskeiset tekijät

Meriliikennejärjestelmän ja meriliikenteen markkinoiden muotoutumiseen ja kehittymiseen vaikuttavat useat toimintaympäristön tekijät, jotka on tässä työssä luokiteltu viiteen teemaan:

- Talous, markkinat, toimialat
- Energia ja ympäristö
- Logistiset toimintatavat
- Infrastruktuuri ja kuljetusreitit
- Satamaverkosto ja varustamot.

Seuraavaksi tarkastellaan ja kuvataan kunkin teeman sisällä jo tapahtunutta tai tapahtuvaa tulevaisuuden kehitystä pohjautuen asiantuntijoiden haastatteluihin ja tutkimuksen aikana tunnistettuihin kehityssuuntiin. Myös kuhunkin teemaan liittyvät keskeisimmät meriliikenteen kehittymiseen vaikuttavat tekijät esitetään (ks. luku 2.3).

Talous, markkinat, toimialat

Merikuljetus on parhaimmillaan tehokas kuljetusmuoto ja sillä saavutetaan suuruuden ekonomian hyödyt. Tämän vuoksi meriliikenteen asema Suomen viennissä isoille virroille pysyy myös tulevaisuudessa merkittävänä. Meriliikenteen tärkeys on myös tunnistettu EU:n politiikassa, mutta osin nähdään, että tehdyt toimenpiteet kohtelevat eriarvoisesti eri maita. Myös muut päätökset, kuten kansainvälisessä merenkulkujärjestössä IMO:ssä tehdyt päätökset voivat kohdistua alueellisesti. Eri tavoin eri maihin vaikuttavista toimenpiteistä hyvä esimerkki on rikkidirektiivi.

Toimialarakenteen muutos tulee todennäköisesti jatkumaan myös tulevaisuudessa. Suomen metsäteollisuuden tulevaisuuden kehityksestä on esitetty ristiriitaisia näkemyksiä, mutta todennäköisenä pidetään, että metsäteollisuus säilyy tärkeänä valmistavana toimialana Suomessa. Tuoterakenne todennäköisesti muuttuu, pitkäkuituinen sellu korostuu, bioenergia kasvaa ja kemiallisen metsäteollisuuden kuljetusmäärät vähenevät vuoteen 2030 mennessä. Kokonaiskuljetusmäärä saattaa kuitenkin pysyä ennallaan tai jopa kasvaa. Seuraavien 10 vuoden aikana Suomessa toimivan metsäteollisuuden nähdään pysyvän suhteellisen kilpailukykyisenä.

Metalliteollisuuden osalta nähdään pienempää muutosherkkyyttä johtuen tuotannon luonteesta ja suurista yksiköistä. Kaivosteollisuus tulee kasvamaan tulevaisuudessa, vaikka maailmanmarkkinahinnoilla onkin suuri vaikutus kaivosteollisuuteen ja kaivosten avauspäätöksiin. Kuitenkin jos kaivos on avattu, se pyritään pitämään tuotannossa markkinoiden vaihteluista huolimatta.

Meriliikenteen kehittymisen kannalta niin globaali talouskehitys kuin Suomen yleinen taloudellinen tilanne sekä Venäjän poliittinen ja talouden kehitys ovat kiinnostavia ja merkittäviä tekijöitä. Venäjällä on suuret markkinat ja siten myös iso merkitys kuljetuselinkeinoon ja tavaramääriin. Korkea raakaöljyn hinta tukee Venäjän taloutta ja edesauttaa vientiä ja tuontia Venäjälle.

Yleinen taloustilanne kiihdyttää rakennemuutosta. Suomen kulutus ja tuotanto on entistä enemmän riippuvainen tuonnista. Samalla Suomen vientiteollisuuden tavaramäärän kehitys on epäselvä: tuleeko vientiteollisuuden kokonaistavaramäärä vähenemään, pysymään samana vai kasvamaan? Kuljetusten osalta Suomi on entistä vähemmän erillinen markkina, vaan pikemminkin osa laajempaa kuljetusjärjestelmää. Merikuljetukset ovat tähän asti olleet lähinnä suomalaisen teollisuuden aputoiminto, mutta tulevaisuudessa merikuljetukset voitaisiin nähdä laajemmin myös vienti- ja palvelutuotteena.

Keskeiset tekijät teeman talous, markkinat, toimialat alla ovat: globaali talouskehitys, Venäjän poliittinen ja talouden kehitys, yleinen taloustilanne EU:ssa, Suomen elinkeinorakenne, yleinen taloustilanne Suomessa, tuotannon sijainti, markkinoiden sijainti, työmarkkinoiden vakaus, Suomen elinkeinopolitiikka sekä merenkulun tuet maksut ja verotus.

Energia ja ympäristö

Ilmastomuutos ja kasvava huoli ympäristöstä ajaa yhä tiukkeneviin ympäristösäädöksiin ja -rajoituksiin ja sitä kautta kiristyviin energiatehokkuusvaatimuksiin. Nopealla aikataululla voimaan astuvat ympäristörajoitukset ovat haaste teolliselle toiminnalle, mutta toisaalta ne toimivat myös taitekohtina, jolloin on pakko kehittää, uudistaa ja siirtyä uudennlaisiin järjestelmiin. Samalla voi syntyä osaamista ja teknologiaa, jota jatkossa on mahdollista myydä muihin maihin ja muille alueille. Jos nyt on mahdollista investoida ajanmukaiseen, myös tiedossa olevat tulevat rajoitukset täyttävään kalustoon, se vahvistaa kilpailukykyä markkinatilanteessa, jossa tulevat rajoitukset ovat tulleet voimaan.

Vuonna 2015 voimaan astuvat rikkipäästörajoitukset nostavat merikuljetusten kustannuksia, mutta samanaikaisesti kustannukset nousevat myös muilla kuljetusmuodoilla polttoaineen hinnan nousun kautta, kun vähärikkisen polttoaineen kysynnän kasvu meriliikenteessä nostaa dieselin hintaa. Lopulliset kustannuserot eri kuljetusmuotojen välillä määrittävät, kuinka paljon eri kuljetusmuotojen ja -reittien käytössä tapahtuu muutoksia. Pahimmillaan rikkidirektiivi heikentää Suomen elinkeinoelämän kilpailukykyä, vähentää työpaikkoja ja nostaa sekä energian että kulutushyödykkeiden hintaa. Rikkidirektiivin johdosta varustamoalalla tullaan näkemään markkinoiden uusjakoa. Sopeutuminen, muutos- ja reagointivalmius edellyttävät investointeja, jotka eivät kaikille heikon investointikyvyn vuoksi ole mahdollisia.

Ympäristösäädöksiin sopeutumista ja erityisesti rikkidirektiivipäätöksen vaikutuksia meriliikenteeseen pyritään kompensoimaan muun muassa laivateknologian pienten parannusten yhteisvaikutuksilla. Näitä ovat esimerkiksi rungon muoto, laivan koneisto ja moottoritekniikka. Vaihtoehtoiset polttoaineet nähdään mahdollisina vuonna 2030 ja esimerkiksi nesteytetty maakaasu eli LNG tulee yleistymään vuoteen 2030 mennessä aluskannan uudistuessa. Energiatehokkuusvaatimukset voivat johtaa muun muassa alusten kulkunopeuksien alenemiseen ja pienempiin laivamoottoreihin, joka toisaalta heikentää jäissä kulkukykyä.

Rikkidirektiiviin ja muihin ympäristörajoituksiin, kuten typpipäästöjen rajoituksiin, sopeutumisessa voidaan nähdä neljä ratkaisua:

1. uusien laivojen rakentaminen (esimerkiksi LNG, rungon muoto)
2. nykyisten laivojen modifioiminen (esimerkiksi rikkipesurit)
3. kevyen polttoöljyn käyttäminen (lisäkustannuksen hyväksyminen)
4. ei liikennöidä SECA-alueella tai typpipäästöjen tapauksessa NECA-alueella.

Ympäristörajoitusten- ja säädösten lisäksi myös muut kansainväliset sopimukset ja säädökset vaikuttavat meriliikenteen kehittämiseen.

Energia ja ympäristö teeman alle *keskeisimmiksi tekijöiksi* nousivat: ilmastonmuutos ja siihen sopeutuminen, laivojen polttoaineet ja niiden hinnat, ympäristörajoitukset ja -säädökset, ja Itämeren ympäristö- ja turvallisuusriskit.

Logistiset toimintatavat

Toimitusketjujen muuttuminen on varsin hidasta ja kallista. Tulevaisuudessa toimialojen sisällä tullaan näkemään kuljetusvirtojen yhdistämisä ja yhteisten ratkaisujen ja palveluntarjoajien käyttö teollisuusyritysten välillä lisääntyy. Yleisesti sidosryhmäyhteistyö lisääntyy. Siihen miten tavara pääasiallisesti tulevaisuudessa Euroopan sisällä kulkee, on esitetty erilaisia arvioita, joka kuvaa toisaalta alan monimuotoisuutta. Erilaiset kontit, roro-liikenne ja bulk-tavaran yksikointi ovat kaikki varteenotettavia vaihtoehtoja. Konttiliikenteen on ennustettu kasvavan ja kontit sopivat erityisen hyvin suoriin asiakastoimituksiin, mutta myös varastointiin. Kulutustavaroiden konttikuljetukset kasvavat vain vähän, kasvu tulee lähinnä break bulkin kontittamisen kautta. Tällä hetkellä Länsi-Euroopan markkinat ovat kuitenkin rakentuneet hyvin pitkälti traileriliikenteen varaan.

Venäjällä on merkitystä myös Suomen logistiikan, kuljetuselinkeinon ja tavaramäärien näkökulmasta. Venäjälle suuntautuvilla kappaletavaroiden kuljetuksilla on myönteisiä vaikutuksia Suomen meriliikenteen palvelutasoon ja konttien saatavuuteen. Kun Venäjälle on paljon kappaletavaratuontia ja toisaalta vähän konteissa kuljetettavaksi soveltuvia vientituotteita, Suomen vientikuljetuksiin on käytettävissä Venäjällä tyhjentyneitä kontteja kilpailukykyiseen hintaan. Yhtenä arviona on esitetty, että vuonna 2030 Venäjälle on muodostunut logistisia hubeja, joiden kautta tapahtuu syöttöliikennettä myös Suomeen.

Keskeisiä tekijöitä logistiset toimintatavat teeman alla: tavaran yksikointi, Suomen logistinen sijainti ja houkuttelevuus, transitokuljetukset Suomen kautta, eri toimialojen logistiset ratkaisut ja kansallisen yhteistyön toimivuus.

Infrastrukturi ja kuljetusreitit

Rikkidirektiivi ja muut meriliikenteen kustannuksia suhteessa muihin kuljetusmuotoihin nostavat mahdolliset ympäristörajoitukset tulevat jonkin verran siirtämään merikuljetuksia maakuljetuksiksi. Tällä on kuitenkin seurannaisvaikutuksia lisääntyvinä onnettomuusriskeinä maanteillä ja toisaalta rautatieliikenteessä kapasiteettipulana. Merikuljetukset tulevat säilymään pääasiallisena kuljetusmuotona. Tulevaisuuden vaihtoehtoisiksi kuljetusreiteiksi Suomesta on esitetty muun muassa Ruotsin kautta Manner-Eurooppaan tai Venäjän kautta Baltiaan ja sieltä edelleen Manner-Eurooppaan. Koillisväylä ei välttämättä vielä vuonna 2030 ole merkittävä kuljetusreitinvaihtoehto. Sekä meriväyliin että tie- ja rataverkkoon liittyvät ratkaisut ovat tärkeässä asemassa vientiteollisuuden toimivuudelle.

Keskeisiksi tekijöiksi infrastrukturi ja kuljetusreitit -teeman alle tunnistettiin seuraavat tekijät: vaihtoehtoiset kansainväliset kuljetusreitit, lähialueiden satama-infrastruktuurin kehitys, kuljetusvirtojen keskittyminen ja satamiin liittyvät väylä-ratkaisut.

Satamaverkosto ja varustamot

Merenkulkualan kokonaisvolyymi on viime vuosien aikana laskenut, mutta mahdollisuuksia kasvuun on olemassa. Varustamoalan merkittävin haaste tällä hetkellä on alan keskimääräinen heikko kannattavuus, joka heijastuu vähäisinä investointimahdollisuuksina.

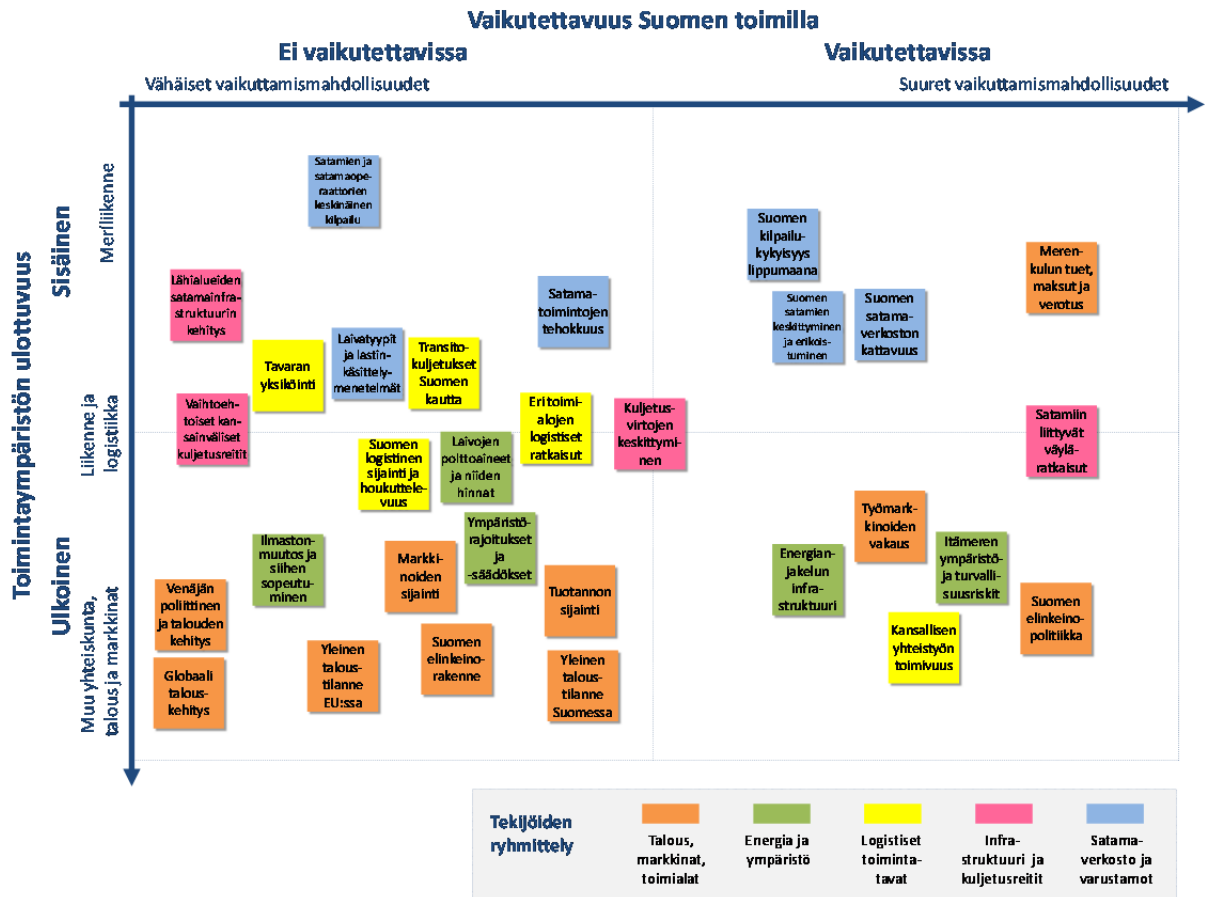
Asiantuntijahaastatteluiden perusteella satamatoiminnoilla on selkeitä keskittämistä ja tehostamispaineita. Suomen satamaverkoston laajuuden nähdään kuitenkin muotoutuvan markkinalähtöisesti ja toisaalta energiatehokkuuden tavoittelu saattaa myös puolustaa laajaa satamaverkkoa ja lyhyitä maakuljetusyhteyksiä satamiin. On kuitenkin arvioitu, että satamien lukumäärä koko Itämerellä vähenee, perusteena kustannusten alentaminen, toimintojen tehostaminen ja energiatehokkuuden parantaminen.

Suomen tulevaisuuden satamilla on erilaisia rooleja ja satamat palvelevat eri asiakastarpeita. Jako yleissatamiin ja teollisuussatamiin tulee korostumaan entisestään. Ennustettu laivojen koon kasvu edellyttää investointeja myös satamissa esimerkiksi käsittelytehojen säilyttämiseksi. Seuraavat 20 vuotta ovat satamissa investointien aikaa. Talvimerenkulun osalta jäänmurtoavustuksen tarve mahdollisesti kasvaa, mikäli alusten koko kasvaa ja samalla konetehot laskevat.

Keskeisiä tekijöitä satamaverkosto ja varustamot teeman alla: satamien ja satama-operaattorien keskinäinen kilpailu, laivatyypit ja lastinkäsittelymenetelmät, satamatoimintojen tehokkuus, Suomen satamien keskittyminen ja erikoistuminen, Suomen kilpailukykyisyys lippumaana ja Suomen satamaverkoston kattavuus.

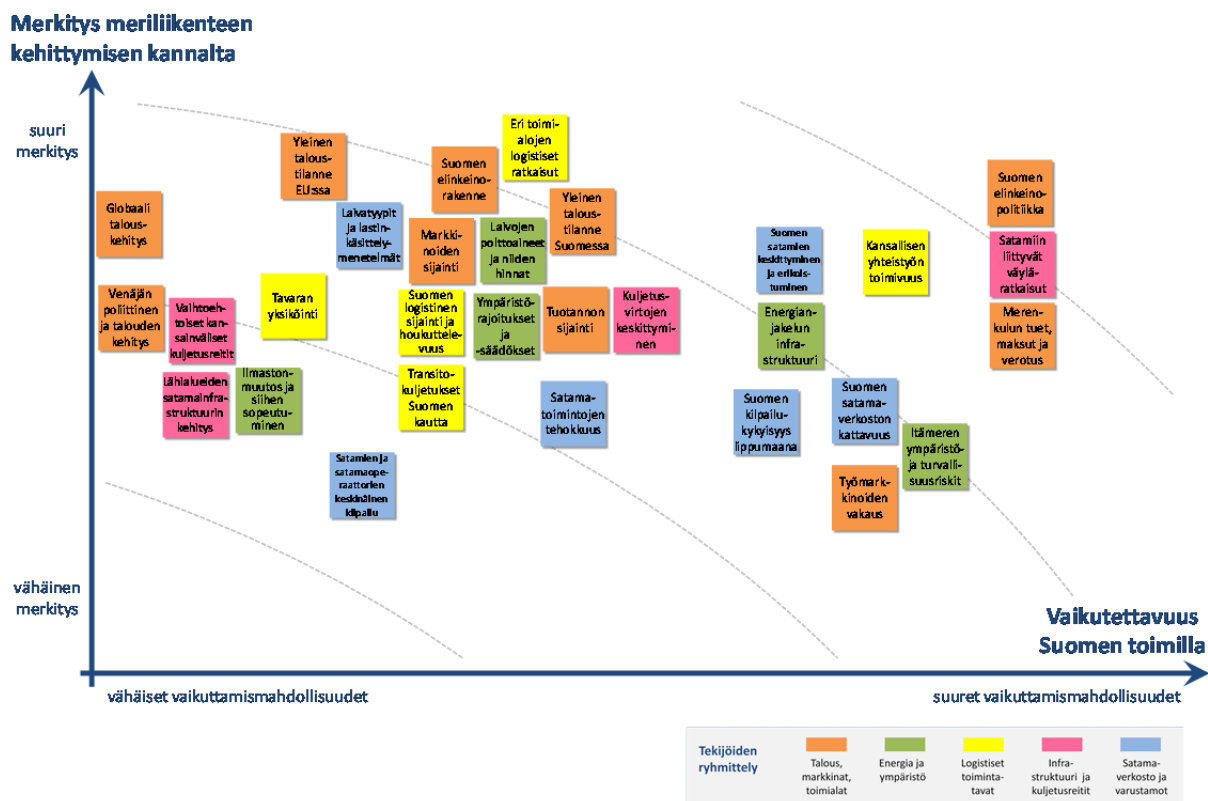
2.3 Vaikutusmahdollisuudet toimintaympäristön tekijöihin

Toimintaympäristön tekijät voidaan jakaa vaikutettavissa oleviin tekijöihin ja ei-vaikutettavissa oleviin tekijöihin (kuva 3). Toisaalta ne voidaan myös ryhmitellä kuuluvaksi meriliikenteen sisäisiin tekijöihin ja meriliikenteen ulkoiseen toimintaympäristöön. Yleiset liikenteeseen ja logistiikkaan liittyvät tekijät ovat meriliikenteen näkökulmasta sisäisen ja ulkoisen toimintaympäristön välimaastossa.



Kuva 3. Tekijöiden toimintaympäristön ulottuvuus ja vaikutettavuus Suomen toimilla.

Meriliikenteen toimintaympäristön keskeisiä tekijöitä arvioitiin myös työpajassa niiden merkittävyyden ja vaikutettavuuden suhteen. Merkittävyyttä tarkasteltiin meriliikenteen kehittymisen kannalta ja vaikutettavuutta Suomen toimien vaikuttamismahdollisuuksien näkökulmasta. Kuvassa 4 on esitetty työpajan tuloksista työstetty kooste.



Kuva 4. Tekijöiden merkitys meriliikenteen kehittymisen kannalta ja vaikutettavuus Suomen toimilla.

Kuvassa jäsennellyt keskeiset tekijät on arvioitu suhteessa toisiinsa. Akselistot merkittävyys ja vaikutettavuus eivät siten kuvaa suoraan absoluuttista arvoa. Eniten yhteiskunnan vaikutettavissa olevat ja meriliikenteen kehittymisen kannalta merkityksellisimmät tekijät löytyvät teemojen talous, markkinat, toimialat ja infrastruktuuri ja kuljetusreitit teemojen alta. Nämä ovat Suomen elinkeinopolitiikka, satamiin liittyvät väyläratkaisut, merenkulun tuet, maksut ja verotus sekä kansallisen yhteistyön toimivuus. Muita eniten vaikutettavissa olevia tekijöitä ovat Suomen satamaverkoston kattavuus, Itämeren ympäristö- ja turvallisuusriskit, työmarkkinoiden vakaus ja Suomen kilpailukykyisyys lippumaana.

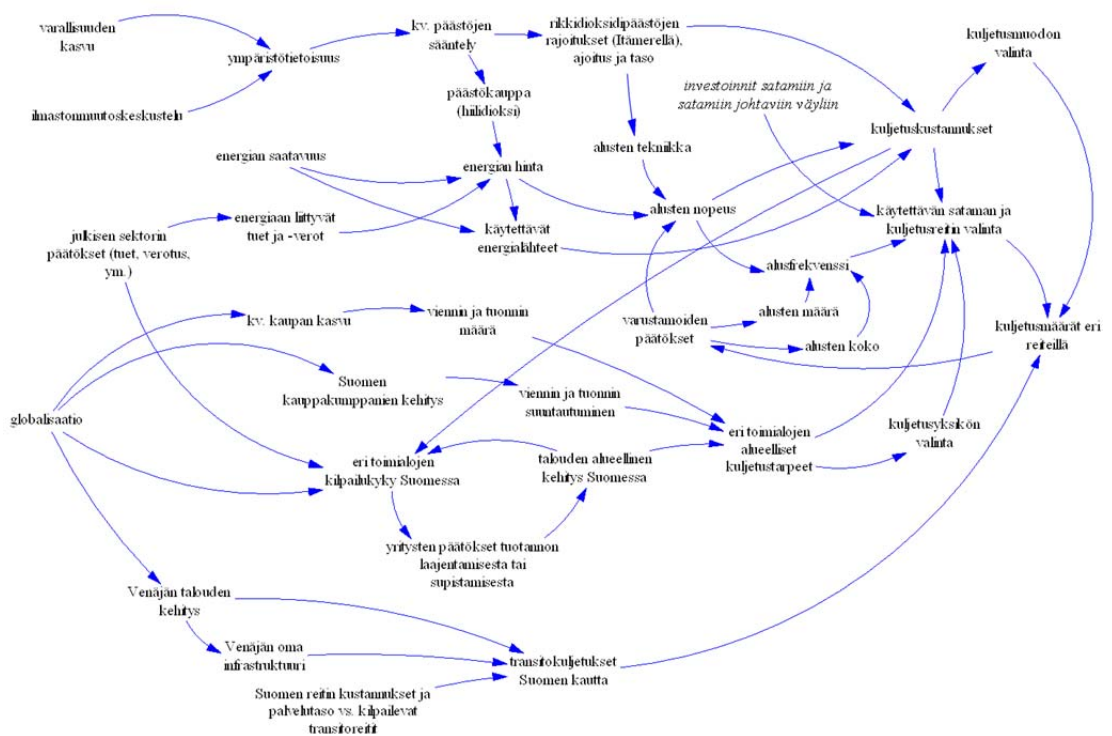
Tekijät, joilla näyttäisi olevan suurin merkitys meriliikenteen kehittymisen kannalta Suomen elinkeinopolitiikan lisäksi, ovat yleinen taloustilanne EU:ssa, Suomen elinkeinorakenne, eri toimialojen logistiset ratkaisut ja Suomen elinkeinopolitiikka. Näistä tekijöistä eniten voidaan vaikuttaa yleiseen taloustilanteeseen Suomessa sekä eri toimialojen logistisiin ratkaisuihin. Globaalilla talouskehityksellä ja Venäjän poliittisella ja taloudellisella kehityksellä on myös suuri merkitys meriliikenteen kehittymisellä kannalta, mutta näihin tekijöihin ei Suomen toimilla voida vaikuttaa. Muut tekijät asettuvat sekä merkitykseltään että vaikutettavuudeltaan enemmän tai vähemmän akselistojen välimaastoon.

Kuten voidaan havaita, Suomen yhteiskunnallisilla toimilla voidaan vaikuttaa vain osaan tärkeistä tekijöistä. Tästä huolimatta, vaikka toiset tekijät ovat vaikutettavissa enemmän kuin toiset tekijät, koko toimintaympäristö ja kaikki meriliikenteen kehittymisen kannalta merkitykselliset tekijät on otettava huomioon. Tekijät eivät ole toisistaan irrallisia, vaan ne liittyvät toisiinsa ja niiden välillä on paljon syy-seuraussuhteita. Oleellista on keskittyä miettimään toimenpiteitä, joilla vähemmän vaikutettavissa olevia tekijöitä saataisiin enemmän vaikutettavuuden piiriin.

Tässä yhteydessä vaikutettavuutta tarkasteltiin lähinnä yhteiskunnan näkökulmasta, mutta vaikutettavuutta voidaan tarkastella myös eri toimijoiden näkökulmista. Jatkotoimenpiteenä vaikutettavuus-merkittävyys-jäsentelylle voidaan esittää toimenpiteiden tarkempi tarkastelu: millä toimenpiteillä eri tekijöihin voidaan vaikuttaa ja mikä taho näihin voi vaikuttaa eniten.

2.4 Esimerkkejä tekijöiden syy-seuraussuhteista

Meriliikenteeseen vaikuttavat tekijät ja muuttujat muodostavat laajan verkoston, jossa tekijät kytkeytyvät eri tavoin toisiinsa. Nämä yhteydet ja riippuvuudet ilmenevät erilaisten vaikutusmekanismien kautta ja erisuuruisina. Tätä havainnollistaa seuraava systeemikuva (kuva 5).



Kuva 5. Esimerkki meriliikenteen eri tekijöiden ja muuttujien keskinäisistä yhteyksistä.

Tässä luvussa on esitetty joihinkin tekijöihin liittyviä syy-seuraussuhteita. Tarkastelemissa on kuvattu kyseiseen tekijään keskeisimmin kytkeytyviä riippuvuuksia: muutostekijöitä eli syitä muutoksille, tarkasteltavan tekijän muutamia vaihtoehtoisia kehityssuuntia ja näistä kehityssuunnista aiheutuvia keskeisiä seurauksia. Seuraukset ilmenevät erilaisten tekijöiden kautta. Syy-seuraussuhteita on tarkasteltu lähinnä syistä seurauksiin päin, mutta seuraukset vaikuttavat myös syinä oleviin muutostekijöihin.

Syy-seuraussuhteita on tarkastelu näytteenomaisesti seuraavien tekijöiden osalta:

- Energian hinta
- Ympäristörajoitukset
- Suomen satamaverkosto.

Energian hinta

Energian hintaan liittyviä syy-seuraussuhteita on havainnollistettu kuvassa 6. Energian hintaa ohjaavat syyt liittyvät ennen kaikkea eri energiamuotojen kysyntään, tarjontaan ja saatavuuteen, päästöjen ja muiden ympäristövaikutusten sääntelyyn, verotukseen, erilaisiin kansainvälisiin kriiseihin ja niistä johtuviin epävarmuuksiin ja energian saatavuusongelmiin sekä uusien energiateknologioiden hyödyntämismahdollisuuksiin.

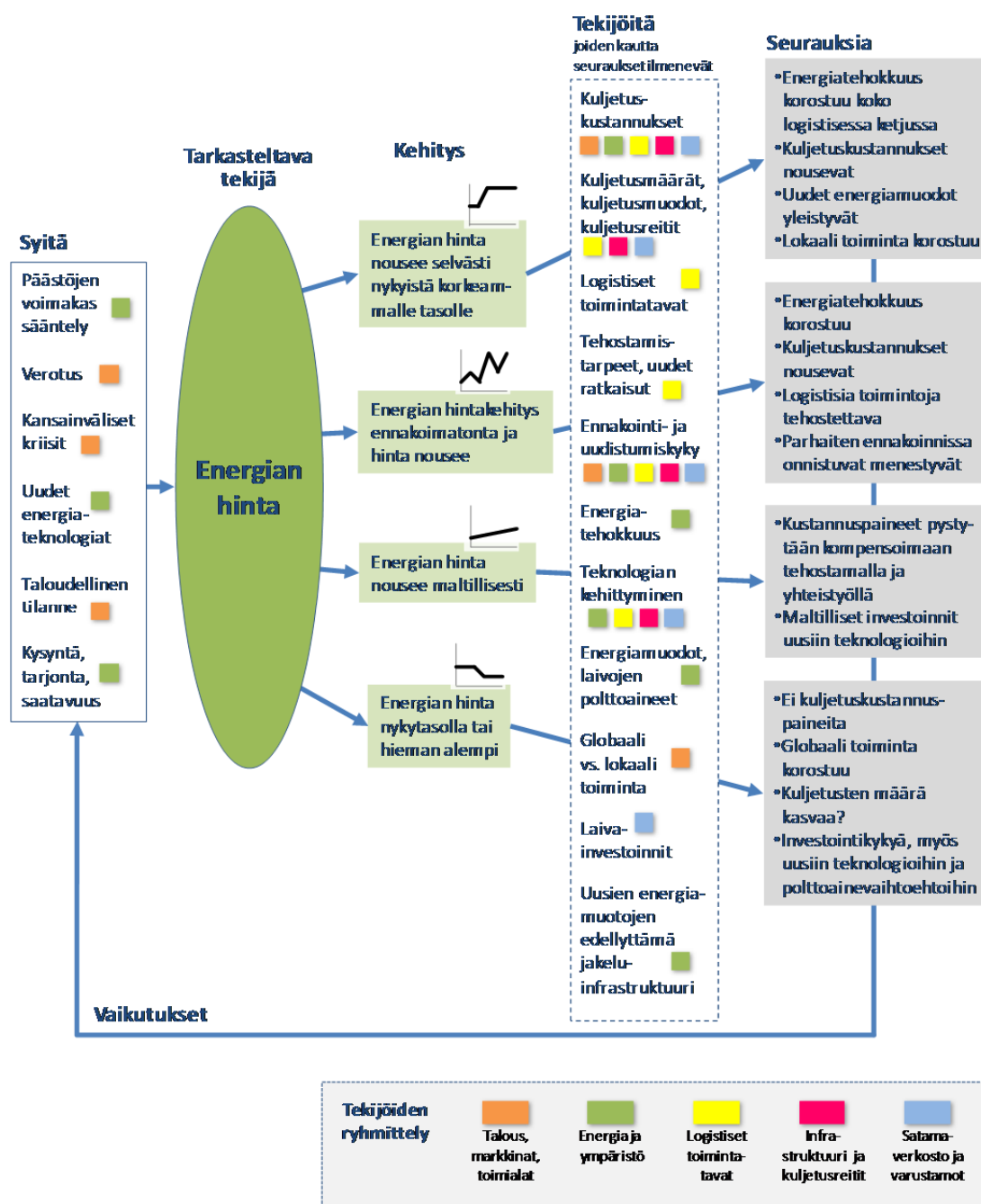
Energian hinnan kehitys ilmenee monien tekijöiden kautta: suoria seurauksia on usein esimerkiksi kuljetuskustannuksiin, logistisiin toimintatapoihin, energia-tehokkuuden merkitykseen, käytettäviin polttoaineisiin ja investointien kohdentumiseen. Osa seurauksista vaikuttaa välittömästi, osa vasta pitemmällä aikajänteellä esimerkiksi toimintatapojen muutosten ja investointien kohdentumisen kautta. Energian hinnan kehitykseen vaikuttavat välittömät syyt kytkeytyvät lähinnä talouteen, markkinoihin ja yhteiskunnan toimiin ja toisaalta energia- ja ympäristökysymyksiin. Seuraukset kohdistuvat edellisten ohella myös logistisiin toimintatapoihin, kuljetuksiin, infrastruktuuriin sekä suoraan varustamoihin ja satamiin. Seuraukset puolestaan vaikuttavat syihin ja kytkeytyvät syiden taustalla oleviin vaikutusmekanismeihin.

Hintakehityksen vaikutuksia on kuvattu neljän kehitysvaihtoehdon avulla, joissa kehitystä luonnehtivat energian hinnan muutoksen suuruus, pysyvyys ja ennustettavuus. Jos energian hinta nousee selvästi nykyistä korkeammalle tasolle, energiatehokkuus korostuu koko logistisessa ketjussa ja uusien energiamuotojen yleistymiselle on otolliset edellytykset. Kuljetuskustannukset nousevat ainakin lyhyellä aikajänteellä. Kustannussyistä seurauksena saattaa myös olla lokaalin toiminnan korostuminen.

Energian ennakoimaton hintakehitys ja samalla hinnan nouseva trendi näyttäytyy myös energiatehokkuuden korostumisen, logististen toimintojen tehostumisen ja kuljetuskustannusten kasvun kautta. Toimijat erottuvat toisistaan siten, että parhaiten ennakkoinnissa onnistuvat menestyvät.

Jos energian hinta nousee maltillisesti, kustannuspaineet arvioidaan pystyttävän kompensoimaan toimintaa tehostamalla ja toimijoiden välisen yhteistyön avulla. Uusiin teknologioihin investoitaneen vain maltillisesti, painetta rajuun muutokseen ei ole.

Energian hinnan pysyminen nykytasolla tai jopa lievä lasku ei sinällään aiheuta kustannuspaineita, ja globaali toimintamalli säilyy ja korostuu. Kuljetusten määrä saattaa kasvaa. Investointikyky on hyvä – myös uusiin teknologioihin ja polttoainevaihtoehtoihin, jos ne ovat perusteltavissa muista kuin energian kustannuksista johtuen.



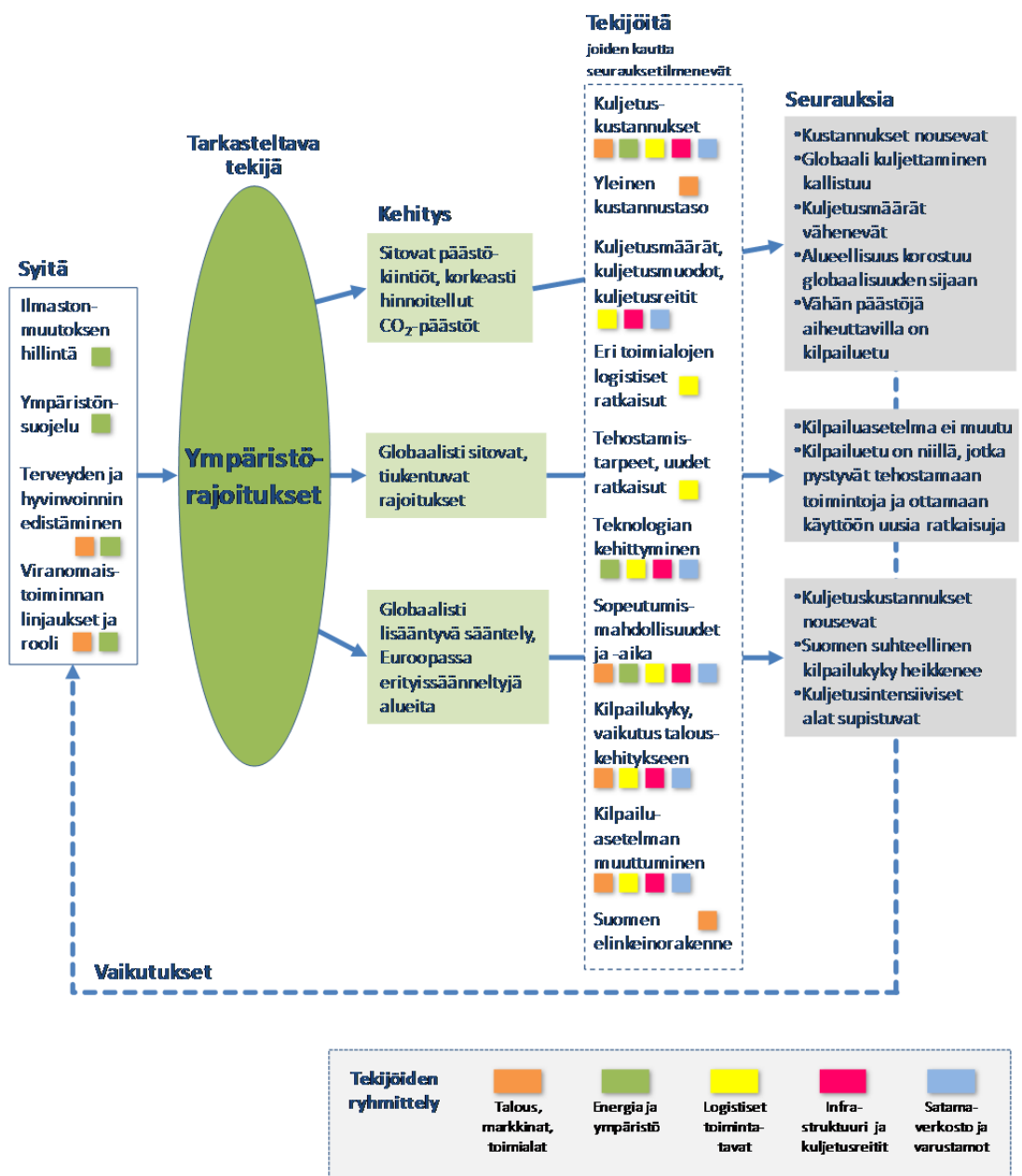
Kuva 6. Energian hintaan liittyviä syy-seuraussuhteita.

Ympäristörajoitukset

Ympäristörajoituksiin liittyviä syy-seuraussuhteita on kuvattu kuvassa 7. Ympäristöön liittyvät määräykset ja rajoitukset määrittelevät lähinnä viranomaiset ympäristönsuojelun, ilmastomuutoksen hillinnän sekä terveyden ja hyvinvoinnin edistämisen lähtökohdista. Tietyiltä osin myös viranomaistoiminnan linjaukset ja rooli määrittävät määräysten ja rajoitusten vaikutuksia ja seurauksia.

Ympäristörajoitusten vaikutukset kohdistuvat laajasti toimintaympäristön eri osa-alueille ja tekijöihin: niin talouteen, markkinoihin, energia- ja ympäristökysymyksiin, logistiikkaan ja kuljetuksiin kuin suoraan merenkulkuun. Yhteys seurauksista takaisin syihin ei ole kovin vahva. Eniten seurauksilla voi olla vaikutuksia viranomaistoiminnan linjauksiin ja tiukkuuteen, mutta ei niinkään varsinaiseen ympäristönsuojeluun.

Ympäristörajoitusten kehitysvaihtoehdot määrittyvät sen mukaan, mitä asioita säännellään, mikä on sääntelyn taso, tiukkuus ja mahdollinen hinnoittelumekanismi sekä kuinka globaalisti kattavaa sääntely on. Sitovien päästökiintiöiden ja korkeasti hinnoiteltujen hiilidioksidipäästöjen myötä kustannukset nousevat ja erityisesti globaali kuljettaminen kallistuu. Seurauksena on kuljetusmäärien väheneminen ja alueellisuuden korostuminen globaalisuuden sijaan. Vähän päästöjä aiheuttavilla on toiminnassaan kilpailuetu.



Kuva 7. Ympäristörajoituksiin liittyviä syy-seuraussuhteita.

Globaalisti sitovat, tiukentuvat rajoitukset eivät muuta yritysten välistä kilpailuasetelmaa. Kilpailuetu on niillä, jotka pystyvät parhaiten tehostamaan toimintaansa ja ottamaan käyttöön tätä tukevia toiminnallisia ja teknologisia ratkaisuja.

Jos globaalisti lisääntyvään sääntelyyn liittyy Euroopassa erityissäänneltyjä alueita, jotka koskettavat Suomea, seurauksena on kuljetuskustannusten nousu ja Suomen suhteellisen kilpailukyvyn heikkeneminen. Samalla kuljetusintensiivisten alojen toiminta todennäköisesti supistuu erityissäännellyillä alueilla.

Suomen satamaverkosto

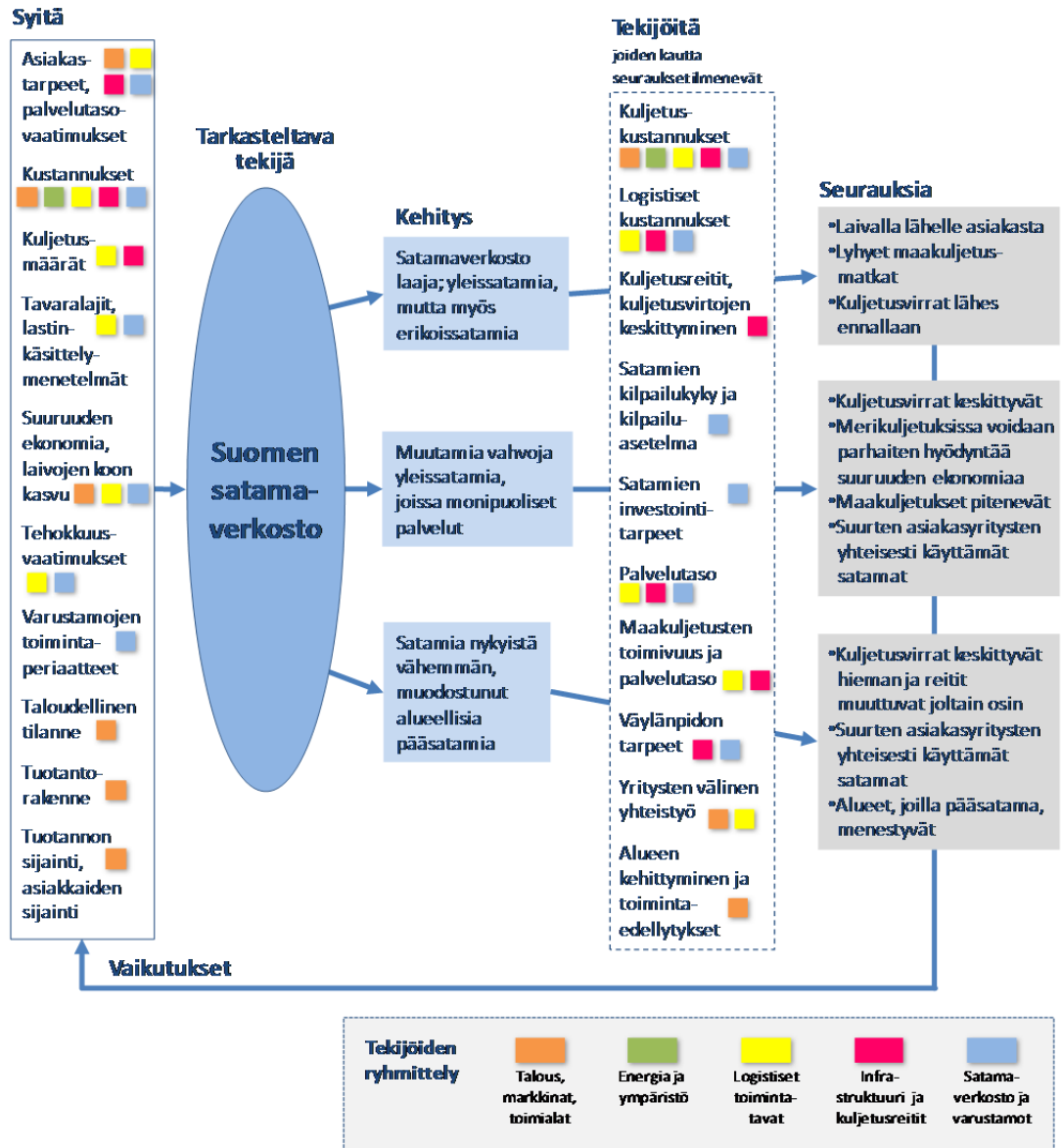
Suomen satamaverkostoon liittyviä syys-seuraussuhteita on havainnollistettu kuvassa 8. Satamaverkostoon vaikuttavat monet tekijät, jotka kytkeytyvät ensisijaisesti talouteen, markkinoihin ja tuotantorakenteeseen sekä niistä seuraaviin asiakastarpeisiin ja palvelutasovaatimuksiin. Satamien toimintaan ja satamaverkostoon muutospaineita aiheuttavat myös muun muassa kustannukset, kuljetusmäärät, käsiteltävät tavaralajit ja lastinkäsittelymenetelmät, laivojen koon kasvu, varustamojen toimintaperiaatteet sekä toiminnan tehokkuusvaatimukset.

Satamatoiminnan ja satamaverkoston muutokset ilmenevät asiakkaiden suuntaan tarjolla olevana palvelutasona, kuljetusten ja logistiikan kustannusmuutoksina sekä kuljetusreittien ja kuljetusvirtojen mahdollisina muutoksina. Edelleen vaikutukset kohdistuvat paitsi satamien kilpailukykyyn, kilpailuasetelmaan ja investointitarpeisiin sekä maakuljetusten toimivuuteen ja palvelutasoon myös yritysten väliseen yhteistyöhön ja sen tarpeeseen sekä aluekehitykseen ja alueiden toimintaedellytyksiin. Seuraukset vaikuttavat takaisin syihin ja kytkeytyvät osaltaan syiden taustalla oleviin vaikutusmekanismeihin.

Nykyisen kaltaisessa laajassa satamaverkostossa, johon kuuluu sekä yleis- että erikoissatamia, tyypillistä on pyrkimys kuljettaa tavarat laivalla lähelle asiakasta tai asiakkaan läheltä, jolloin maakuljetusmatka on lyhyt.

Jos Suomen satamaverkosto muodostuisi muutamista vahvoista yleissatamista, jotka tarjoaisivat monipuoliset palvelut, kuljetusvirrat keskittyisivät ja maakuljetukset pitenisivät. Merikuljetuksissa voitaisiin parhaiten hyödyntää suuruuden ekonomian mukanaan tuomia etuja. Yksittäinen satama ei enää profiloituisi esimerkiksi yhden suuren asiakasyrityksen satamaksi.

Satamaverkoston kehittyminen alueellisten pääsatamien suuntaan ja satamien määrän samalla vähentyessä tarkoittaa edellisen vaihtoehdon tapaan, että useamman suuren asiakasyrityksen tavaravirrat kulkevat samojen satamien kautta. Kuljetukset keskittyvät samalla hieman ja kuljetusreitit muuttuvat joiltain osin. Aluekehityksen kannalta merkittävä seuraus on, että alueilla, joilla pääsatamat sijaitsevat, on logistisen solmukohdan myötä paremmat taloudellisen menestymisen mahdollisuudet.



Kuva 8. Suomen satamaverkostoon liittyviä syy-seuraussuhteita.

3 Skenaariot

3.1 Skenaarioiden muodostaminen

Skenaariomenetelmä on tulevaisuudentutkimuksen tunnetuin menetelmä, jota hyödynnetään usein strategiatyöskentelyssä ja päätöksenteon tukena. Tulevaisuuden skenaario on vapaamuotoinen ja näkemyksellinen, vankasti nykyhetkellä saatavilla olevaan tietoon pohjautuva kertomus mahdollisesta tulevaisuudentilasta ja siitä, kuinka tähän tilaan on päädytty (Rubin 2002).

Skenaariota ei voida arvioida sen perusteella, toteutuuko tulevaisuus sen mukaisesti (Rubin 2002). Skenaarion hyvyyden tai huonouden arviointikriteerinä tulisi käyttää sitä, kuinka hyvä työkalu se on päätöksenteossa. Hyvä skenaario vaikuttaa tulevaisuuteen ilmaisemalla, millaisia vaihtoehtoja on olemassa. Tällöin skenaario voi tehdä itsensä mahdottomaksi jo pelkästään sillä, että se on muodostettu. Skenaariot toimivat työkaluna, jolla kehitetään näkemystä siitä, millainen olisi toivottava tulevaisuus ja millä tavalla sen toteutumista voidaan edistää valinnoilla ja päätöksillä (Rubin 2002).

Dator (2012) on tunnistanut neljä yleistä vaihtoehtoista tulevaisuutta

- kasvun jatkuminen (kehityksen jatkuminen; kasvu)
- hallittu/kurinalainen (tiettyihin arvoihin ja arvostuksiin pohjautuva)
- romahdus (syystä tai toisesta)
- muutos (yhteiskunnallisessa-ympäristöjärjestelmässä).

Datorin (2012) mukaan kaikki tulevaisuuskuvat ja skenaariot edustavat joitakin näistä yllä olevista tai näiden kombinaatioita.

Meriskenaariot 2030 -hankkeessa luodut skenaariot edustavat soveltaen näitä skenaarioiden perustyyppisiä ja ovat nimeltään:

- Kasvun aika
- Sääntelyn aika
- Paikallisuuden aika
- Muutoksen aika.

Tulevaisuuskuvat ja niiden pohjalta laaditut skenaariot muodostettiin tulevaisuustaulukon avulla. Tulevaisuustaulukon muuttujia ja niiden mahdollisia arvoja tunnistettiin hankkeen aikana tehdyn kirjallisuuskatsauksen, asiantuntijahaastattelujen ja -työpajan avulla. Neljään esitettävään skenaarioon päädyttiin, koska näin saadaan kuvattua useita mahdollisia, mutta toisistaan selvästi poikkeavia kehityskulkuja ja samalla katetaan Datorin esittämät skenaarioiden perustyyppit. Neljä skenaariota ei kuitenkaan ole vielä liian suuri määrä skenaarioiden hyödynnettävyyttä ajatellen.

3.2 Tulevaisuustaulukko ja tulevaisuuskuvat

Tulevaisuustaulukko sisältää ensimmäisessä pystysarakkeessa tarkasteltavat muuttujat, ts. tekijät, joiden erilaisia tulevaisuuden arvoja tarkastellaan. Tarkasteltavien muuttujien mahdolliset erilaiset arvot ovat tulevaisuustaulukon riveinä.

Tässä tutkimuksessa laadittu tulevaisuustaulukko muodostuu kahdesta osasta. Taulukossa 2 esitettävä tulevaisuustaulukon ensimmäinen osa keskittyy meriliikenteen ulkoisiin tekijöihin, jotka vaikuttavat useaan muuhunkin kohteeseen kuin meriliikenteeseen ja ovat tyypillisesti vähän vaikutettavissa Suomen ja meriliikenteen strategiatyön näkökulmasta. Tulevaisuustaulukon toisessa osassa, taulukossa 3 esitettävät meriliikenteen sisäiset tekijät ovat puolestaan enemmän vaikutettavissa olevia. Tulevaisuustaulukoissa esitettäviin sisäisiin tekijöihin voidaan vaikuttaa ennakoiden proaktiivisilla toimilla, kun taas ulkoisiin tekijöihin liittyviin muutoksiin varautuminen on luonteeltaan reaktiivista.

Meriliikenteen ulkoiset tekijät

Meriliikenteen ulkoisten tekijöiden osalta tarkasteluun valittiin kuusi muuttujaa. Suomen taloustilanne ja toimialarakenne vaikuttavat kuljetustarpeen kautta merkittävästi merikuljetusten määrään ja laatuun. Talouskasvun hiipuminen pidemmäksi aikaa tai pysyvä taantuma esimerkiksi energian niukkuuden tai korkean hinnan vuoksi taikka ilmasto-ongelman nopean ajankohtaistumisen vuoksi tuottaisi täysin erilaisen lähtökohdan myös meriliikenteen kehittymiselle ja kehittämiseksi kuin kasvukantaan paluu. Talouden kehitys kytkeytyy toimialojen kehittymiseen, ja globaalista kysynnästä tai kysynnän puutteesta johtuen merkittävä Suomen meriliikenteen määrään vaikuttava perusteellisuus voi joko menestyä tai hiipua. Se, kuinka paljon ja kuinka pitkälle Suomessa oleva tuotanto jalostaa, määrittää sekä tarvittavia tuontipanoksia että syntyviä vientivirtoja.

Merikuljetusten lähtö- ja kohdemaihin vaikuttaa myös markkinoiden sijainti eli se, kenen kanssa Suomi käy kauppaa. Mikäli Suomen vienti ja tuonti ovat korostuneesti Venäjän-kauppaan liittyviä, ovat kuljetukset todennäköisimmin maakuljetuksia. Venäjän kehittyminen vuoteen 2030 vaikuttaa muutoinkin Suomeen merkittävästi ja kehittymisen nopeudesta ja suuntautumisesta riippuen tämä heijastuu eri tavoin myös Suomen meriliikenteelle. Venäjän merkityksen lisäksi markkinoiden sijainnin kannalta on myös kiinnostavaa kasvaako kaukomaiden, erityisesti Aasian, Etelä-Amerikan ja Afrikan maiden merkitys ja kuinka paljon.

Ulkoisena tekijänä esitettävät ympäristörajoitukset ovat Suomenkin vaikutettavissa, muun muassa aktiivisuudella IMO:n ja EU:n valmisteluissa, mutta laajemmin tarkasteltuna ympäristösääntely etenee globaalissa tai osin eurooppalaisessa kontekstissa ja Suomen on sopeuduttava tuleviin rajoituksiin. Osaltaan Suomen painoarvoon neuvotteluissa vaikuttaa myös suomalaisen tonniston määrä eli se, kuinka houkutteleva Suomi on alusten lippumaana.

Energian hinta, laivojen polttoaineet ja energialähteet voivat myös muuttua selvästi nykyisestä vuoteen 2030 mennessä. Energian hinta määrittyy pitkälti globaaleilla markkinoilla, mutta eri polttoaineiden käytön kustannukset voivat poiketa toisistaan muun muassa ympäristörajoitusten ja -tukien ja mahdollisten päästömaksujen vuoksi. Energian hinta on vahvasti kytkeytynyt talouskehitykseen: korkea hinta hidastaa talouskasvua, kun taas alhainen hinta tukee talouskasvua. Alhainen energian hinta vähentää investointeja uusien energialähteiden hyödyntämiseen, mikä puolestaan vähentää tulevaa tarjontaa ja on näin nostamassa energian hintaa. Korkea energian hinta toimii taas päinvastaisella tavalla: se tukee uusien energialähteiden hyödyntämistä tehden investoinneista kannattavampia, joskin myös vähentää energian kysyntää ja samalla näin hidastaa talouskasvua.

Vuoteen 2030 mennessä on myös mahdollista, että jokin nyt marginaalisessa asemassa oleva tai kokonaan uusi polttoaine tai energianlähde ehtii yleistyä laivaliikenteessä. Sen sijaan todennäköisyys, että lyhyemmällä aikavälillä, kuten seuraavan 10 vuoden aikana, ehtisi tulla merkittäviä muutoksia aluksiin ja niiden käyttämiin polttoaineisiin, on vähäinen.

Taulukko 2. Meriliikenteen ulkoisten tekijöiden tulevaisuustaulukko. Arvot neljässä tulevaisuuskuvassa kuvaavat tilannetta vuonna 2030.

	Kasvun aika 	Säätelyn aika § 	Paikallisuuden aika 	Muutoksen aika 
Suomen taloustilanne	Talouskasvu melko nopeaa	Talous kasvanut hitaasti	Talouskasvu pysähtynyt	Talouskasvu nopeaa
Suomen toimialarakenne	Tuotannon jalostusarvo noussut voimakkaasti ja palvelut lisääntyneet, uusia laivoksia avattu pohjoisessa	Perusteollisuus vähentynyt merkittävästi	Alkutuotanto korostunut, teollisuus vähentynyt merkittävästi	Monipuolinen, useita uusia veturiaja
Markkinoiden sijainti	Euroopan merkitys edelleen keskeinen	Eurooppa-keskeisyys vähentynyt ja kaukomaiden merkitys kasvanut	Lähiutuotanto ja -kulutus korostuneet, ulkomaankauppaa lähinnä naapurimaiden kanssa	Venäjän merkitys korostunut
Venäjän taloudellinen ja poliittinen kehitys	Venäjän merkitys Suomelle suuri, erityisesti energiasektorilla	Venäjä taantunut ja taloudellinen merkitys Suomelle pienehkö	Venäjän merkitys suuri erityisesti Kaakkois-Suomelle	Venäjä voimakkaasti integroitunut Eurooppaan
Ympäristörajoitukset	Globaalisti tiukentuva sääntely, erityisalueita Euroopassa	Globaalisti sitovat, tiukentuneet rajoitukset	Sitovat päästökäytöt, korkeasti hinnoitellut CO ₂ -päästöt	Globaalisti samat rajoitukset, kilpailuetu osin Euroopalla
Energian hinta, laivojen polttoaineet ja energialähteet	Energian hinta noussut maltillisesti, meriliikenteen polttoainepohja monipuolistunut	Energian hinta nykytasolla, LNG:n käyttö meriliikenteessä yleistä	Energian hinta korkea, laivat käyttävät pääasiassa öljypohjaisia polttoaineita	Energia edullista, uudet energiamuodot yleistyneet, laivoilla useita polttoainevaihtoehtoja

Meriliikenteen sisäiset tekijät

Meriliikenteen sisäisten tekijöiden tulevaisuustaulukkoon valittiin ulkoisten tekijöiden tapaan kuusi muuttujaa. Toimijoiden välinen yhteistyö voi vuoteen 2030 säilyä kutakuinkin ennallaan, jolloin kukin toimija katsoo ensisijaisesti omaa etuaan ja kehittää järjestelmiään omista lähtökohdistaan. Yhteistyömuodoksi voivat myös tulla laajemmin pitkäaikaiset sopimukset ja sitoutuminen yhteisiin ratkaisuihin taikka yhteistyö voi korostuneesti olla naapurimaiden kanssa tehtävää ja alueellista ulottuvuutta korostavaa.

Varustamoiden ja satamien investointikyky on pitkälle seurausta talouden ja markkinoiden yleisestä kehitymisestä ja tarkemmin merikuljetusten kysynnän muutoksista. Hyvässä taloudellisessa tilanteessa ja kysynnän kasvaessa useilla toimijoilla on mahdollisuus investoida, kun taas erityisesti matalasuhdanteessa koko taloudessa ja meriliikenteen toimijoilla investointikyky heikkenee. Yleinen heikko kannattavuus ja kireä kilpailutilanne voivat myös toimia investointien esteenä, kun taas pitkäjänteinen ja hyvin ennakoitavissa oleva, ts. vakaa investointien tukipolitiikka voi tukea varustamoiden ja satamien uudistumiskykyä.

Merikuljetusten määrä ja keskittyminen ovat seurausta ulkoisten ja sisäisten tekijöiden muutoksista. Yleisesti tilanteessa, jossa kuljetusten määrä vähenee, taloudellinen kannattavuus ajaa yhdistämään tavaravirtoja ja siten kuljetusten keskittymiseen. Päinvastaisessa tilanteessa, jossa kuljetusten määrä pysyy ennallaan tai kasvaa, ei välttämättä tule ulkoista pakkoa muutoksiin. Ulkoisia, kuljetuskustannuksia nostavia tekijöitä on kuitenkin jo tiedossa, esimerkiksi rikkirajoitusten tiukentuminen vuonna 2015, jolloin nämä toimintaympäristön muutokset joka tapauksessa muuttavat toiminnan taloudellisia reunaehdoja.

Laivatyyppit, lastinkäsittelymenetelmät ja tavarankäsittely yksiköinti ovat myös seurausta ulkoisista tekijöistä, kuten toimialarakenteen ja energian hinnan kehityksestä, mutta kuitenkin myös meriliikenteen sisäisesti vaikutettavissa. Mikäli kuljetusketju kokonaisuudessaan tai sen osat, kuten satamissa toimintatavat ja satamatoimintojen kustannukset, eri lastityyppien ja -yksiköiden osalta kehittyvät poikkeavasti, voivat nämä suosia tiettyjä ratkaisuja. Myös edellä esitetty toimijoiden yhteistyö voi johtaa tiettyjen laivatyyppien, lastinkäsittelymenetelmien tai yksiköintiin liittyvien ratkaisujen suosimiseen ja yleistymiseen.

Satamaverkosto on tulevaisuudessa mahdollisesti hyvinkin erilainen kuin nykyisin. Satamaverkostoon vaikuttavat useat meriliikenteen ulkoiset ja sisäiset tekijät (ks. luku 2.3). Satamaverkosto voi olla maantieteellisesti edelleen laaja tai se voi olla supistunut, mutta kuitenkin todennäköisesti siten, että Suomen eri alueilta ei ole merkittävästi nykyistä pidempiä matkoja lähisatamaan. Mikäli koko talouden toimintatapa on enemmän alueellinen ja lähituotantoa ja -kulutusta korostava, voi satamaverkosto muodostua alueellisista pääsatamista. Satamaverkosto voi olla myös nykyistä erikoistuneempi, ja on voinut myös muodostua muutamia monipuolisia palveluita tarjoavia satamia.

Kansainvälisten kuljetusreittien kehittyminen on myös useiden ulkoisten ja sisäisten tekijöiden summa. Markkinoiden sijainti, kuljetuskustannusten kehittyminen, mahdollinen uusi ja parannettu infrastruktuuri ja yhteistyön laatu ja määrä vaikuttaa siihen, miten kansainvälisiä kuljetusreittejä hyödynnetään vuonna 2030. Ilmaston nopea muuttuminen voi lisätä mahdollisuuksia pohjoisten merireittien hyödyntämiselle, kun taas Venäjän-kaupan kasvu lisää kuljetuksia, erityisesti maakuljetuksia itäsuunnassa. Toisaalta myös meritse saapuvilla tai lähtevillä Suomen kautta kulkevilla idän transitokuljetuksilla voi myös edelleen olla oma merkityksensä kuljetusjärjestelmälle, mikäli taloudellinen integroituminen Venäjän kanssa on edennyt pitkälle.

Taulukko 3. Meriliikenteen sisäisten tekijöiden tulevaisuustaulukko. Arvot neljässä tulevaisuuskuvassa kuvaavat tilannetta vuonna 2030.

	Kasvun aika 	Säätelyn aika 	Paikallisuuden aika 	Muutoksen aika 
Toimijoiden välinen yhteistyö	Toimijat optimoivat omia järjestelmiään, yhteistyö taloudellisen tehokkuuden saavuttamiseksi	Pitkäaikaiset sopimukset, teollisuus ja varustamot sitoutuneet yhteisiin ratkaisuihin	Yhteistyötä toimijoiden kesken erityisesti aluetasolla, mutta kokonaisuudessaan vähäistä	Eri toimijoiden yhteistyö laajaa, samoin yhteistyö naapurimaiden kanssa merkittävää
Varustamoiden ja satamien investointikyky	Erityisesti hyvin menestyvät pystyvät investoimaan	Investoinnit keskittyneet tiukentuneiden säästöjen täyttämiseen	Investointikyky heikko, investoinnit keskittyneet energiatehokkuuteen	Vakaa investointien tukipolitiikka kilpailukyyn tukena
Merikuljetusten määrä ja keskittyminen	Kuljetusten määrä ennallaan, kuljetukset keskittyneet	Kuljetukset vähentyneet merkittävästi ja keskittyneet	Kuljetukset vähentyneet radikaalisti ja keskittyneet voimakkaasti	Kuljetukset kasvaneet ja keskittyneet lievästi, myös transitokuljetuksia
Laivatyypit, lastinkäsittelymenetelmät ja tavarankäsittely	Tavarankäsittely lisääntynyt, konttiliikenteen määrä kasvanut	Break bulk- ja bulk-kuljetuksia vähemmän, nopeuksia alennettu, verrattain suuret alukset, vähemmän aluskynttejä	Lisääntyvästi samoissa aluksissa kontteja ja roroa	Monipuolista toimialarakennetta palvelevat erityyppiset alukset, myös rannikkokuljetuksia
Satamaverkosto ja -palvelut	Satamaverkosto laaja, mutta erikoistunut	Verkostossa muutamia vahvoja satamia, joissa monipuoliset palvelut	Satamia nykyistä vähemmän, muodostunut alueellisia pääsatamia	Erikoistunut, erilaisia kuljetustarpeita palveleva satamaverkosto
Kansainväliset kuljetusreitit	Maayhteyksien käyttö Ruotsin ja Baltian kautta lisääntynyt	Nykyisten kuljetusreittien merkitys säilynyt	Kv. kuljetukset kokonaisuudessaan vähentyneet ja keskittyneet, lyhyitä pohjoisia merireittejä avattu	Naapurimaiden kautta kulkevien reittien merkitys merikuljetusten kilpailijana lisääntynyt, Venäjän-kuljetukset maitse

Edellä taulukoissa 2 ja 3 kuvatuissa tulevaisuustaulukon kahdessa osassa on neljä pystysuorina sarakkeina esitettyä tulevaisuuskuvaa vuodesta 2030: kasvun aika, säätelyn aika, paikallisuuden aika ja muutoksen aika.

Tulevaisuustaulukosta voidaan rakentaa nyt pystysarakkeina esitettyjen neljän tulevaisuuskuvan ja skenaarion lisäksi myös muita erilaisia tulevaisuuksia, joissa muuttujien eri arvot yhdistyvät eri tavoin. Tässä on esitetty esimerkkejä taulukossa 4.

Taulukko 4. Esimerkki tulevaisuustaulukon arvojen uusista kombinaatioista, joista on mahdollista muodostaa uusia skenaarioita.

	Kasvun aika 	Säätelyn aika 	Paikallisuuden aika 	Muutoksen aika 
Suomen taloustilanne	Talouskasvu melko nopeaa	Talous kasvanut hitaasti	Talouskasvu pysähtynyt	Talouskasvu nopeaa
Suomen toimialarakenne	Tuotannon jalostusarvo noussut voimakkaasti ja palvelut lisääntyneet, uusia kaivoksia avattu pohjoisessa	Perusteollisuus vähentynyt merkittävästi	Alkutuotanto korostunut, teollisuus vähentynyt merkittävästi	Monipuolinen, useita uusia veturialoja
Markkinoiden sijainti	Euroopan merkitys edelleen keskeinen	Eurooppa-keskeisyys vähentynyt ja kaukomaiden merkitys kasvanut	Lähtutuotanto ja kulutus korostuneet, ulkomaankauppaa lähinnä naapurimaiden kanssa	Venäjän merkitys korostunut
Venäjän taloudellinen ja poliittinen kehitys	Venäjän merkitys Suomelle suuri, erityisesti energiasektorilla	Venäjä taantunut ja taloudellinen merkitys Suomelle pienenevä	Venäjän merkitys suuresti kaakkois-Suomelle	Venäjä voimakkaasti integroitunut Eurooppaan
Ympäristörajoitukset	Globaalisti tiukentuva sääntely, erityisalueita Euroopassa	Globaalisti sitovat, tiukentuneet rajoitukset	Sitovat päästöjä, korkeasti hinnoitellut CO ₂ -päästöt	Globaalisti samat rajoitukset, kilpailuetu vain Euroopalla
Energian hinta, laivojen polttoaineet ja energialähteet	Energian hinta noussut maltillisesti, meriliikenteen polttoainepohja monipuolistunut	Energian hinta nykytasolla, LNG:n käyttö meriliikenteessä yleistä	Energian hinta korkea, laivojen käyttävät pääasiassa öljypohjaisia polttoaineita	Energia edullista, uudet energiamuodot yleistyneet, laivoilla useita polttoainevaihtoehtoja
Toimijoiden välinen yhteistyö	Toimijat optimoineet omia järjestelmiään, yhteistyö taloudellisen tehokkuuden saavuttamiseksi	Pitkäaikaiset sopimukset, yhteistyö ja vuorastamot sitoutuneet yhteisiin ratkaisuihin	Yhteistyötä toimijoiden kesken erityisesti aluetasolla, mutta kokonaisuudessaan vähäistä	Eri toimijoiden yhteistyö laajaa, samoin yhteistyö naapurimaiden kanssa merkittävää
Varustamoiden ja satamien investointikyky	Erityisesti hyvin menestyvät pystyneet investoimaan	Investoinnit keskittyneet tiukentuneiden säästöjen täyttämiseen	Investointikyky heikkoa, investoinnit keskittyneet energiatehokkuuteen	Vakaa investointien politiikka, kilpailukyyn tukena
Merikuljetusten määrä ja keskittyminen	Kuljetusten määrä ennallaan, kuljetukset keskittyneet	Kuljetukset vähentyneet merkittävästi ja keskittyneet	Kuljetukset vähentyneet radikaalisti ja keskittyneet voimakkaasti	Kuljetukset kasvaneet ja keskittyneet lievästi, myös transiitukuljetuksia
Laivatyypit, lastinkäsittelymenetelmät ja tavarankäsittely	Tavarankäsittely lisääntynyt, konttiliikenteen määrä kasvanut	Break bulk- ja bulk-kuljetuksia vähemmän, nopeuksia alennettu, verrattain suuret alukset vähemmän aluskäyntejä	Lisääntyvästi samoissa aluksissa kontteja ja rorora	Monipuolista toimialarakennetta, useat erityyppiset alukset, myös rannikkokuljetuksia
Satamaverkosto ja -palvelut	Satamaverkosto laaja, mutta erikoistunut	Verkostossa muutamia vahvoja satamia, joissa monipuoliset palvelut	Satamia nykyistä vähemmän, muodostunut alueellisia pääsatamia	Erikoistunut, erilaisia kuljetustarpeita palveleva satamaverkosto
Kansainväliset kuljetusreitit	Maayhteyksien käyttö Ruotsin ja Baltian kautta lisääntynyt	Nykyisten kuljetusreittien merkitys säilynyt	Kv. kuljetukset kokonaisuudessaan vähentyneet ja, lyhyitä pohjoisia merireittejä avattu	Naapurimaiden kautta kulkevien reittien merkitys merikuljetusten kilpailijana lisääntynyt, Venäjän-kuljetukset maltte

Seuraavaksi esitetään skenaariotarinat, ts. lyhyet kuvaukset ja taustoitukset, millaiset kehityspolut ovat johtaneet työssä muodostettuihin neljään tulevaisuuskuvaan.

3.3 Skenaarioiden kuvaus

Kasvun aika -skenaario

Skenaarion keskeisinä piirteinä ovat melko nopea talouskasvu, Suomen teollisuuden jalostusarvon nousu ja palveluiden lisääntyminen sekä Venäjän ja Euroopan merkityksen säilyminen tärkeimpinä kauppakumppaneina vuoteen 2030. Merikuljetusten määrä on kutakuinkin nykytasolla ja tavarankäsittely on lisääntynyt toimialarakenteen muutoksen myötä.

Kasvun aika -skenaariossa Suomen talous on palannut kasvu-uralle, kun Euroopan laajat talousuudistukset on saatu 2010-luvulla vietyä onnistuneesti läpi. Energian hinnan kohoaminen rajoittaa talouskasvua siten, että kasvu on keskimäärin melko nopeaa. Tuotannon jalostusaste on edelleen noussut 2010-luvulta 2030-luvulle ja kaiken kaikkiaan palveluiden merkitys on lisääntynyt. Pohjois-Suomessa on avattu uusia kaivoksia raaka-aineiden globaalien kysynnän kasvaessa ja hintojen noustessa 2010- ja 2020-luvuilla.

Euroopan markkinat ovat säilyttäneet keskeisen merkityksensä Suomelle. Tavara-vienti suuntautuu edelleen vahvasti Euroopan ja erityisesti Itämeren ympäristön maihin, kun taas tuonti tulee laajemmalta alueelta. Vaikka kaukomaiden kanssa käytävä kauppa kasvaa suhteessa enemmän, jää Aasian ja vähitellen nousevien Etelä-Amerikan ja Afrikan maiden merkitys kauppakumppaneina edelleen Euroopan varjoon. Korostetusti energiasektorilla, mutta myös muuten, Venäjän taloudellinen merkitys Suomelle on suuri ja Venäjän-kauppa on vilkasta.

Ympäristörajoitukset ovat tiukentuneet globaalisti. Meriliikenteessä on voimassa joitakin alueellisia erityisalueita, joilla tiukempi sääntely. Euroopassa tällaisia alueita, joita erityisesti halutaan suojella, ovat muun muassa Pohjanmeri ja Itämeri. Euroopan unioni ajaa tiukentuvaa sääntelyä ja mikäli globaali sääntely esimerkiksi IMO:ssa ei etene toivotusti, voi EU edetä sääntelyssä muita alueita nopeammin ja pidemmälle. Ympäristösääntelyn lisäksi turvallisuutta säännellään yhä tiukemmin, ja turvallisuustaso on noussut siten, että sääntelyn määrittämän minimirajan sijaan tähdätään tasolle, jossa turvallisuuteen panostaminen on yhteiskuntavastuun lisäksi osa hyvää yrityskulttuuria ja -imagoa.

Kasvun aika -skenaariossa energian hinta on noussut maltillisesti. Energiatuotantoa on lisätty kasvavan kysyntään vastaamiseksi, mutta uusien energialähteiden käyttöönotto on yhä kalliimpaa, mikä nostaa myös tuotantokustannuksia. Meriliikenteessä polttoainepohja on monipuolistunut, kun varustamot ovat reagoineet tiukentuvaan sääntelyyn ja energian hintojen nousuun.

Taloudellisen tehokkuuden saavuttamiseksi toimijat ovat optimoineet omia järjestelmiään. Toimijoiden välistä yhteistyötä tehdään tehokkuuden lisäämiseksi ja skaalaetujen saamiseksi, mutta yhteistyö on tyypillisesti lyhytjänteistä. Sääntelyn tiukentuessa ja energian hinnan noustessa yhteistyömahdollisuuksia kuitenkin kartoitetaan kasvavasti 2020-luvulla ja aletaan myös toteuttaa vuotta 2030 lähestyttäessä.

Talouuskasvu on mahdollistanut varustamoiden ja satamien investoinnit, ja erityisesti hyvin menestyneet ja ajoissa investoineet ovat parantaneet kilpailuedellytyksiään. Monet investoinneissa jälkeen jääneet ovat poistuneet markkinoilta konkurssien, yritysstojen ja fuusioiden kautta.

Kasvun aika -skenaariossa merikuljetusten määrä on samalla tasolla kuin nykyisin. Kun talouden kasvu tapahtuu samalla, kun jalostusasteen nousee, ei kuljetettavaa synny aiempaa enempää. Esimerkiksi erityisesti Pohjois-Suomen kaivostuotantoa jalostetaan kotimaassa aiempaa pidemmälle.

Muiden muassa menestyvien toimijoiden investoinnit ja energian kohoava hinta ovat keskittäneet kuljetusvirtoja. Energian korkea hinta on myös ohjannut lyhyempiin maakuljetusmatkoihin, joita maantieteellisesti kattava ja samalla erikoistunut satamaverkosto tukee.

Jalostusasteen kasvun myötä tavara on yhä useammin yksiköityä. Myös bulk-tavaran yksiköintiä erityisesti kontteihin tehdään enemmän. Kansainvälisillä kuljetusreiteillä maayhteyksien käyttö Ruotsin ja Baltian kautta on lisääntynyt, sillä yhteyksiä on kehitetty ja tuonnin ja viennin tuotevalikoima ja markkina-alueet soveltuvat hyvin maakuljetuksiin. Erityisesti Pohjois-Suomen kaivostuotanto hyödyntää Ruotsin-reittiä.

Sääntelyn aika -skenaario



Sääntelyn aika -skenaariion keskeisinä piirteinä ovat globaalisti sitovat ja tiukat ympäristörajoitukset, heikko talouskasvu, perusteellisuuden vähentyminen sekä kaukomaiden merkityksen nousu Suomen kauppakumppaneina. Perusteellisuuden vähenemisen vuoksi merikuljetusmäärä on pienentynyt merkittävästi ja kuljetukset ovat keskittyneet muutamaisiin monipuoliset palvelut tarjoaviin satamiin. Vaikeaan markkinatilanteeseen vastaamiseksi toimijat ovat lisänneet yhteistyötään ja teollisuus ja varustamot ovat sitoutuneet yhteisiin ratkaisuihin ja tehneet pitkäaikaisia sopimuksia.

Sääntelyn aika -skenaariossa talouskasvu Suomessa on keskimäärin hidasta vuoteen 2030. Euroopan velkaongelmat ovat jääneet pysyvästi rasittamaan taloutta. Euroopan kilpailukyky on heikko monilla aloilla, eikä kysyntä Suomen perinteisillä vientimarkkinoilla vedä. Globaaliin talouskehitykseen on vaikuttanut paitsi Euroopan ja Yhdysvaltain velkaongelmat, myös se, että Kiinan ja monien muiden kehittyvien maiden voimakas talouskasvu alkoi hiipua jo 2010-luvulla, kun maat saavuttivat perinteisiä kehittyneitä talouksia myös työvoimakustannuksiltaan.

Suomessa eurooppalaisen kysynnän ja perinteisten vientimarkkinoiden hiipuminen on johtanut perusteellisuuden merkittävään vähenemiseen. 2010-luvulla nousussa olleen kaivosalan merkitys taloudelle on jäänyt vähäiseksi, kun uusien kaivosten valmistelu keskeytyi kysynnän vähenemiseen. Teollisuuden vähentyessä palvelualat ovat nostaneet merkitystään Suomen taloudessa.

Sääntelyn aika -skenaariossa Venäjän taloudellinen merkitys Suomelle on vähäinen. Venäjän talous on edelleen raaka-aineperustainen vuonna 2030, mutta monet sen keskeiset raaka-ainelähteet ovat ehtyneet tai ehtymässä. Venäjä on taantunut viennistä saatavien tulojen vähentyessä. Taloudellisesti Venäjä on suuntautunut Aasiaan ja erityisesti Kiinaan.

Suomen ulkomaankaupassa erityisesti Aasian, mutta myös muiden maanosien merkitys on kasvanut ja Euroopan taas vähentynyt. Kaukomaiden kanssa käytävä kauppa on viennin osalta kuitenkin hyvin tieto- ja osaamisintensiivistä, ja lähinnä tuonnissa merkittävämmän kuljetusintensiivistä.

Sääntelyn aika -skenaariossa ympäristörajoitukset ovat voimassa globaalisti. Ympäristösääntely on tiukentunut merkittävästi, mikä nostaa merikuljetusten hintoja globaalisti. Energian hinta on nykytasolla. Meriliikenteessä LNG:n käyttö on yleistynyt, koska se on puhtaana ja verrattain vähähiilisenä polttoaineena edullisin ratkaisu täyttää päästörajoitukset ja sen käytöllä voidaan myös vähentää hiili-dioksidipäästöjä noin neljänneksellä öljyyn verrattuna.

Toimijat ovat tehneet pitkäaikaisia yhteistyösopimuksia. Teollisuus, varustamot ja satamat ovat sitoutuneet yhteisiin ratkaisuihin. Suomen elinkeinopolitiikka ja Suomessa toimivat yritykset jakavat samat tavoitteet ja julkiset ja yksityiset toimijat pyrkivät edistämään niitä omilla toimillaan ja yhdessä. Tavoitteena ovat erityisesti toimintaympäristön ennakoitavuus ja poliittisten linjausten vakaus liittyen muun muassa tukiin, maksuihin ja veroihin.

Sääntelyn aika -skenaariossa hidas talouskasvu on vähentänyt varustamoiden ja satamien investointeja. Investointien päätaavoitteena on yleensä täyttää kiristyvien säädösten vaatimukset. Panostaminen erityisesti ympäristösäädösten ja -taavoitteiden täyttämiseen on vähentänyt turvallisuusinvestointeja, mutta tämän vastapainona toimintatapoja ja toimintakulttuuria on kehitetty korkealle tasolle, ja merenkulun turvallisuuskulttuurissa korostuu vastuullisuus.

Kuljetusten määrä on vähentynyt merkittävästi ja kuljetusvirrat ovat samalla keskittyneet, kun pienentyville virroille on pyritty löytämään taloudellisimmat kuljetusratkaisut. Perusteellisuuden vähentymisen seurauksena bulk-kuljetusten määrä on pienentynyt merkittävästi. Venäjän suuntautuessa taloudellisesti yhä enemmän Aasiaan ja sen useiden raaka-ainelähteiden ehtyessä Itämeren öljy-kuljetukset ovat vähentyneet. Ympäristöturvallisuuden kannalta Suomenlahden öljykuljetusten vähentyminen on myönteistä.

Sääntelyn aika -skenaariossa toimijoiden pitkäjänteisen yhteistyön lisääntyminen ja tehokkuuden tavoittelu on ohjannut muun muassa laivojen nopeuksien alentamiseen ja verrattain suurten laivojen käyttöön ja melko harvaan laivafrekvenssiin. Tällöin kuljetuskustannukset pysyvät verrattain pieninä, mutta tämä edellyttää, että tuotanto ja kuljetukset on suunniteltava tarkemmin ja yhteistyössä muiden kanssa.

Satamaverkostossa on muutamia vahvoja satamia, joissa on monipuoliset palvelut. Satamat pyrkivät toimimaan joustavasti, ja mahdollisimman tiiviisti yhteistyössä teollisuusyritysten ja varustamoiden kanssa. Skenaariossa kansainvälisiä kuljetus-reittejä hyödynnetään kuin nykyisin, paitsi että Venäjän-kuljetukset ovat vähäiset.



Paikallisuuden aika -skenaario

Paikallisuuden aika -skenaarion keskeisinä piirteinä ovat ilmastokriisin nopea puhkeaminen, globaalit sitovat päästökiintiöt ja energian korkea hinta, ja näistä seuraava paluu globaalista lokaaliin talouteen. Merikuljetusten määrä on vähentynyt radikaalisti ja samalla kuljetukset ovat keskittyneet.

Paikallisuuden aika -skenaariossa talouskasvu on pysähtynyt Suomessa ja lähes kaikkialla globaalisti. Ilmastonmuutos eteni aiemmin arvioitua nopeammin jo 2010-luvun lopussa ja erityisen voimakkaasti 2020-luvulla. Massiiviset sopeutumistoimet ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja ilmastonmuutokseen varautumiseksi vaikuttavat yhteiskuntien toimintaan ja koko maailmantalouteen. Energian saatavuuden ongelmat pitävät energian hinnan korkealla, joka osaltaan tukahduttaa talouskasvua.

Suomessa alkutuotanto on korostunut, kun taas teollisuus on vähentynyt merkittävästi. Toimialojen sijaan näkökulma on kääntynyt vahvasti paikallisiin ja alueellisiin talouksiin, joita pyritään kehittämään alueiden omien vahvuuksien pohjalta. Eri puolille Suomea on muodostunut erilaisia ja osin erillisiä materiaali-pohjaisia alueklustereita, joissa yhdistyvät eri tavoin muun muassa maa- ja metsä-talous, kaivannaiset, elintarvike, bio- ja muut jalosteet.

Lähituotannon ja -kulutuksen korostuessa globaalin kaupankäynnin ja ulkomaan-kaupan merkitys on vähentynyt. Ulkomaankauppaa käydään erityisesti naapurimai-
maiden ja rajantakaisten lähialueiden kanssa. Venäjän merkitys on suuri erityisesti Kaakkois-Suomelle, jonka lähimarkkinoita Venäjä ja erityisesti Pietari ovat.

Paikallisuuden aika -skenaariossa ympäristörajoitukset ovat hyvin tiukat. Päästökiintiöt määrittävät sallitut enimmäispäästöt ja hiilidioksidipäästöjen hinnat ovat hyvin korkeat. Eri maiden erilaisia lähtötasoja ei ole huomioitu, vaan kunkin maan tulee päästä samoihin tiukkoihin vähennyksiin, mikä on Suomelle ja useille muille Euroopan maille erityinen haaste. Toiminnan huomion keskittyminen ympäristörajoitusten täyttämiseen vähentää turvallisuuden painoarvoa, ja osin turvallisuutta edistävät toimenpiteet joutuvat konfliktiin myös kustannussäästöjen tavoitteiden kanssa.

Energian hinta on korkea, sillä vaikka hiilidioksidipäästöjen korkea hinta vaikuttaa suoraan vain fossiilisiin ja osin myös biopolttoaineisiin, asettuu muunkin energian, kuten aurinko- ja tuulienergian, hinta samalle tasolle. Skenaariossa uusiutuvan energian hinta on korkea sen rajallisen saatavuuden vuoksi. Meriliikenteessä käytetään pääasiassa bio- ja raakaöljypohjaisia polttoaineita.

Paikallisuuden aika -skenaariossa toimijoiden välinen yhteistyö tapahtuu lähinnä alueetasolla, jossa toimintakin suurelta osin tapahtuu. Laajempaa yhteistyötä tehdään vähän, kun myös yhteistyötarve on vähäinen. Varustamoiden ja satamien investointikyky on heikko ja investoinnit ovat hyvin vähäiset. Investoinnit kohdistuvat lähinnä energiatehokkuuden parantamiseen ja uusien energiamuotojen käyttöön.

Paikallisuuden aika -skenaariossa kuljetusten määrä on vähentynyt radikaalisti ja kuljetukset ovat keskittyneet voimakkaasti. Pienten kuljetusvirtojen vuoksi käytetään lisääntyvästi yhdistelmälaivatyypppejä, ts. samoissa aluksissa kontteja ja roroa, jotka sisältävät myös yksiköityä bulk-tavaraa. Kuljetusten keskittyminen ja väheneminen johtaa myös tilanteeseen, että satamia on nykyistä vähemmän. Alueellisia klustereita palvelevat alueelliset pääsatamat.

Kansainväliset kuljetukset ovat vähentyneet globaalisti ja keskittyneet. Reittien määrä on vähentynyt, jotta kullakin liikennöitävällä reitillä olisi riittävästi kuljetuksia ja alukset kulkisivat mahdollisimman täysinä kohtuullisella frekvenssillä. Ilmastonmuutoksen nopean etenemisen seurauksena lyhyitä ja nopeita pohjoisia merireittejä hyödynnetään lisääntyvästi mannerten välisessä liikenteessä.

Muutoksen aika -skenaario

Muutoksen aika -skenaarion keskeisinä piirteinä ovat useiden veturialojen tukema nopea talouskasvu, energiateknologian läpimurroista seuraava energian edullinen hinta, globaalisti yhtenevät päästörajoitukset sekä Venäjän voimakas integroituminen Eurooppaan. Merikuljetusten määrä kasvaa ja toimialarakenteen monipuolistuminen erilaistaa kuljetustarpeita, joita palvelee erikoistunut satama-verkosto.

Muutoksen aika -skenaariossa talouskasvu on nopeaa. Nopean talouskasvun taustalla on erityisesti halpa energian hinta. Useat uudet läpimurrot energiateknologiassa 2010-luvun lopulla ja 2020-luvulla ovat merkinneet, että energian tuotannossa, siirrossa, varastoinnissa ja kulutuksessa päästään tehokkaisiin ja vähähiilisiin ratkaisuihin edullisesti.

Suomen toimialarakenne on monipuolinen ja taloudessa on useita veturialoja. Älykkäät koneet, ratkaisut ja ympäristöt, kaivostoiminta ja tähän liittyvä jalostus, energia- ja ympäristöliiketoiminta sekä bio- ja nanotekniikka ja -tuotteet ovat kaikki toimialoja, jotka paitsi synnyttävät vientiä, tarvitsevat myös tuontivirtoja.

Muutoksen aika -skenaariossa Venäjän merkitys Suomelle on yleisesti korostunut ja Venäjä on Suomen tärkein yksittäinen kauppakumppani. Venäjä on integroitunut Eurooppaan laajan talousyhteistyön kautta.

Ympäristörajoitukset ovat voimassa globaalisti. Kiinaa ja muita kehittyviä talouksia koskevat samat säädökset kuin eurooppalaisia valtioita, joten tältä osin kilpailuetu on siirtynyt sääntelyyn jo aiemmin sopeutuneelle Euroopalle.

Uudet ja vähäpäästöiset energiamuodot ovat edullisia ja yleistyneet nopeasti. Laivoilla on useita vaihtoehtoisia polttoaineita, joita hyödyntää.

Muutoksen aika -skenaariossa eri toimijoiden yhteistyö on laajaa. Teollisuus, varustamot ja satamat ovat sitoutuneet pitkäaikaisin sopimuksin yhteisiin ratkaisuihin. Teollisuusyritykset tekevät myös yhteisiä logistisia ratkaisuja. Erityisesti naapurimaista Ruotsin ja Venäjän, mutta myös Viron ja Norjan kanssa tehtävä yhteistyö on merkittävää.

Pitkäjänteinen ja vakaa investointien tukipolitiikka toimii kilpailukyvyn tukena. Varustamot ja satamat tietävät, mitkä ovat perusteet, joilla liiketoimintaa harjoitetaan tulevaisuudessa siltä osin, kun julkinen valta siihen vaikuttaa. Poliittisilla päätöksillä pyritään ylläpitämään toimintaympäristön kehittymisen ennakoitavuutta, ja valmistelussa ja päätöksenteossa korostetaan avoimuutta ja eri osapuolten näkemysten kuulemistä ja yhteisen, Suomen edun tunnistamista. Vastuullisen turvallisuuskulttuurin muodostumista edistetään eri toimijoiden yhteisten hankkeiden ja pitkäkestoisen yhteistyön avulla. Osa toimijoista profiloituu voimakkaasti turvallisuuslähtöisinä ja tekevät turvallisuudesta myös vahvan osan brändiään. Itämerellä ja Suomenlahdella käyttöön otetut turvallisuutta parantavat järjestelmät ovat levinneet edelläkävijöinä myös muille merialueille.

Muutoksen aika -skenaariossa kuljetukset ja kuljetuksissa käytettävät laivatyyppit ovat muuttuneet toimialarakenteen muutoksen ja monipuolistumisen myötä. Kuljetusmäärä on kasvanut talouden kasvun myötä. Kuljetukset ovat vähäisissä määrin keskittyneet. Läheinen yhteistyö Venäjän kanssa ylläpitää myös Suomen kautta kulkevia transitokuljetuksia.

Suomessa on laaja, erikoistunut ja erilaisia kuljetustarpeita palveleva satama-verkosto. Satamien uudet palvelukonseptit ulottuvat myös meriliikenteen ulkopuolelle, satamien toimiessa erilaisia liiketoimintoja palvelevina keskittyminä. Pitkiä maakuljetusetäisyyksiä vältetään muun muassa kustannus-, turvallisuus- ja ympäristösyistä. Suomen sisäisissä kuljetuksissa hyödynnetään lisääntyvästi rannikkokuljetuksia. Suomessa on muutama vahva transitoliikenteen satama.

Kansainvälisten kuljetusreittien osalta naapurimaiden kautta kulkevien reittien merkitys merikuljetusten kilpailijana on lisääntynyt. Lisääntyvät Venäjän-kauppaan liittyvät kuljetukset hoidetaan maayhteyksin.

4 Yhteenveto ja päätelmät

Meriliikenteen strategialla varauduttava hyvin erilaisiin tulevaisuuden kuviin

Meriliikenteen strategialla pystytään parhaimmillaan tukemaan toivottavaa kehitystä. Siksi on tärkeä tunnistaa erilaisia tulevaisuuden kehitysvaihtoehtoja, mikä on toivottava tulevaisuus ja aktiivisesti pyrittävä vaikuttamaan sen toteutumiseen. Ennakoitavuus ja pitkäjänteisyys ovatkin meriliikenteen strategian tärkeimpiä rakennuspalikoita. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tukea meriliikenteen strategian valmistelua ja meriliikenteen kokonaisuuden sekä sen eri osa-alueiden hahmottamista. Tutkimuksessa kuvattiin meriliikenteen toimintaympäristön kehittymisen kannalta keskeisiä ulkoisia ja sisäisiä tekijöitä, niiden vaihtoehtoisia tulevaisuuden tiloja ja laadittiin näistä yhdisteleviä loogisia tulevaisuuskuvia ja skenaarioita merenkulun tulevaisuudesta.

Tavoitteena edellytysten luominen merenkulkualan tulevaisuuden toiminnalle ja kehittämiselle

Merkittävä osa Suomen ulkomaankaupasta hyödyntää Itämeren merikuljetuksia. Meriliikenteen strategian tavoitteena ei tulisi olla pelkästään Suomen kuljetusten turvaaminen, vaan myös merenkulkualan tulevaisuuden toiminnan ja kehittämisen edellytysten luominen ja vahvistaa merenkulkualan kehitystä Suomen vientituotteeksi. Valtio voi olla edistämässä haluttua teknologista kehityssuuntaa omilla toimillaan. Tällainen voisi esimerkiksi olla uuden teknologian investoiminen uusiin julkisiin varoin rahoitettuihin laivoihin saaristoliikenteeseen, merivartiostoon tai jäänmurtoon.

Toimintaympäristöskenaariot ja meriliikenteen toimintaympäristön muutosten tunnistaminen tukevat päätöksentekoa

Toimintaympäristön muutosten lukutaidon merkitys kasvaa koko ajan sekä yrityksissä että julkisella sektorilla. Toimijoiden on ymmärrettävä muutosten merkitys ja osattava tulkita, miten varautua tulevaisuuteen. Skenaarioiden avulla tuleviin toimintaympäristön muutoksiin voidaan varautua jo ennakolta. Muutokset voivat olla ulkoisen toimintaympäristön muutoksia, jolloin varautuminen ennakolta ja sopeutumiskyky muutoksiin korostuvat. Meriliikenteen sisäisen toimintaympäristön muutoksiin voidaan pyrkiä vaikuttamaan sekä reaktiivisesti että proaktiivisesti. Julkisen sektorin aktiivinen kansainvälinen vaikuttaminen ja tiedonkulku helpottavat tulevien päätösten ja säädösten ennakkointia.

Kokonaisuuden hahmottaminen tärkeää

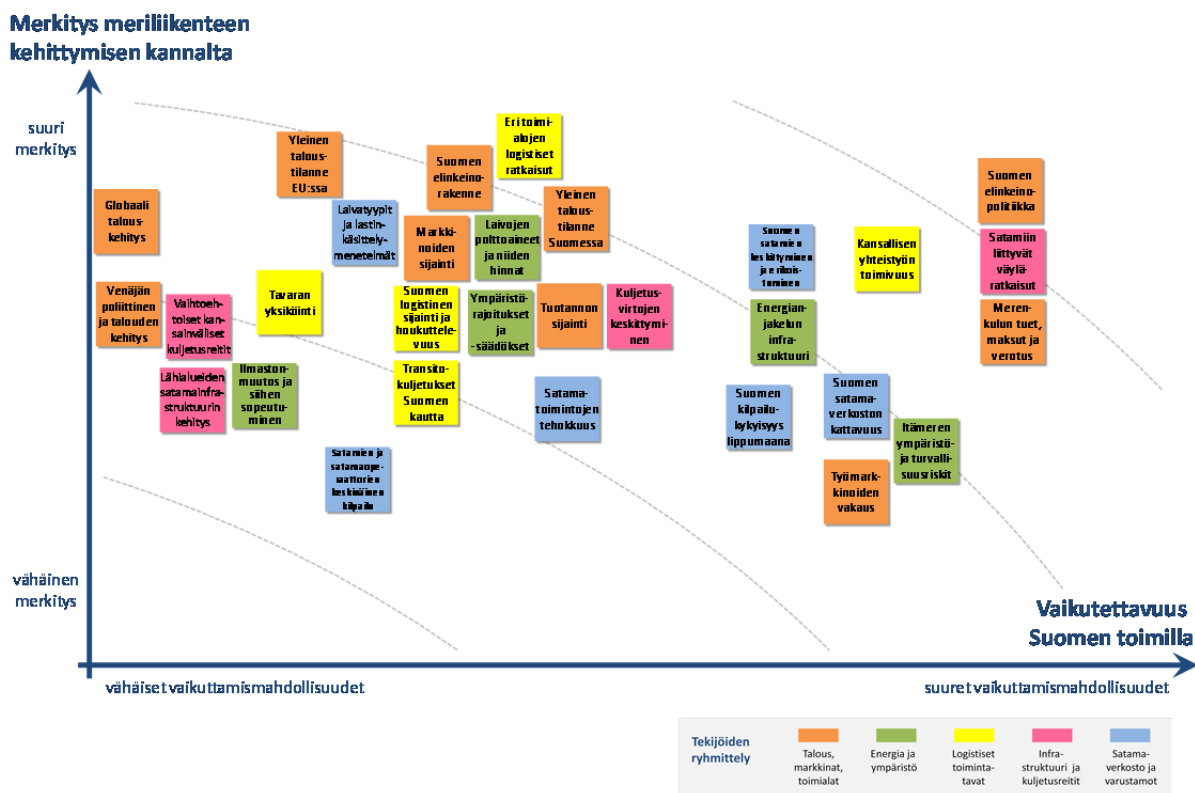
Suomalainen elinkeinoelämä toimii globaaleilla markkinoilla. Kaikki toimintaympäristöön vaikuttavat muutostekijät, mahdollisuudet ja uhat, heijastuvat siten myös Suomeen. Suomen meriliikenne on osa globaalia ja erityisesti pohjoisen Itämeren meriliikennettä. Meriliikenteen kehittymisen tarkastelunäkökulma tulee olla Suomea laajempi ja enemmänkin ulkoapäin sisälle kuin sisältä ulospäin. Kokonaiskuvan, toimintaympäristön ja siellä olevien meriliikenteen kehittymiseen vaikuttavien sisäisten ja ulkoisten tekijöiden laaja-alainen tarkastelu korostuu.

Kaikki meriliikenteen kehittämisen kannalta merkitykselliset toimintaympäristön tekijät on otettava huomioon – ei ainoastaan suoraan vaikutettavissa olevat tekijät

Meriliikenteen toimintaympäristön tekijät voidaan jakaa seuraavien teemojen alle:

- Talous, markkinat, toimialat
- Energia ja ympäristö
- Logistiset toimintatavat
- Infrastruktuuri ja kuljetusreitit
- Satamaverkosto ja varustamot.

Näiden teemojen alla olevat keskeiset toimintaympäristön tekijät voidaan luokitella merkittävyyden ja vaikutettavuuden mukaan. Merkittävyys tarkoittaa merkitystä meriliikenteen kehittämisen kannalta ja vaikutettavuus vaikutettavuutta Suomen toimilla. Vaikutettavuus-merkittävyyssuunnassa toimintaympäristön tekijät on esitetty suhteessa toisiinsa. Keskeinen havainto on, että Suomen ja yhteiskunnan toimilla voidaan vaikuttaa vain osaan tekijöistä, mutta tekijät eivät kuitenkaan ole toisistaan irrallisia, vaan liittyvät tiiviisti toisiinsa syy-seuraussuhtein. Vaikutettavissa olevien tekijöiden taustalla on myös tekijöitä, joilla voidaan vaikuttaa näihin tekijöihin eli vaikutusmahdollisuudet tulee tunnistaa laajasti. Meriliikenteen kehittämisen kannalta koko toimintaympäristö ja kaikki merkittävät tekijät on otettava huomioon riippumatta siitä, kuin paljon niihin voidaan vaikuttaa Suomen toimilla. Tärkeää olisi pyrkiä myös vaikuttamaan ei-vaikutettavissa oleviin tekijöihin siten, että niitä saataisiin enemmän vaikutettavuusakselin oikealle puolelle.

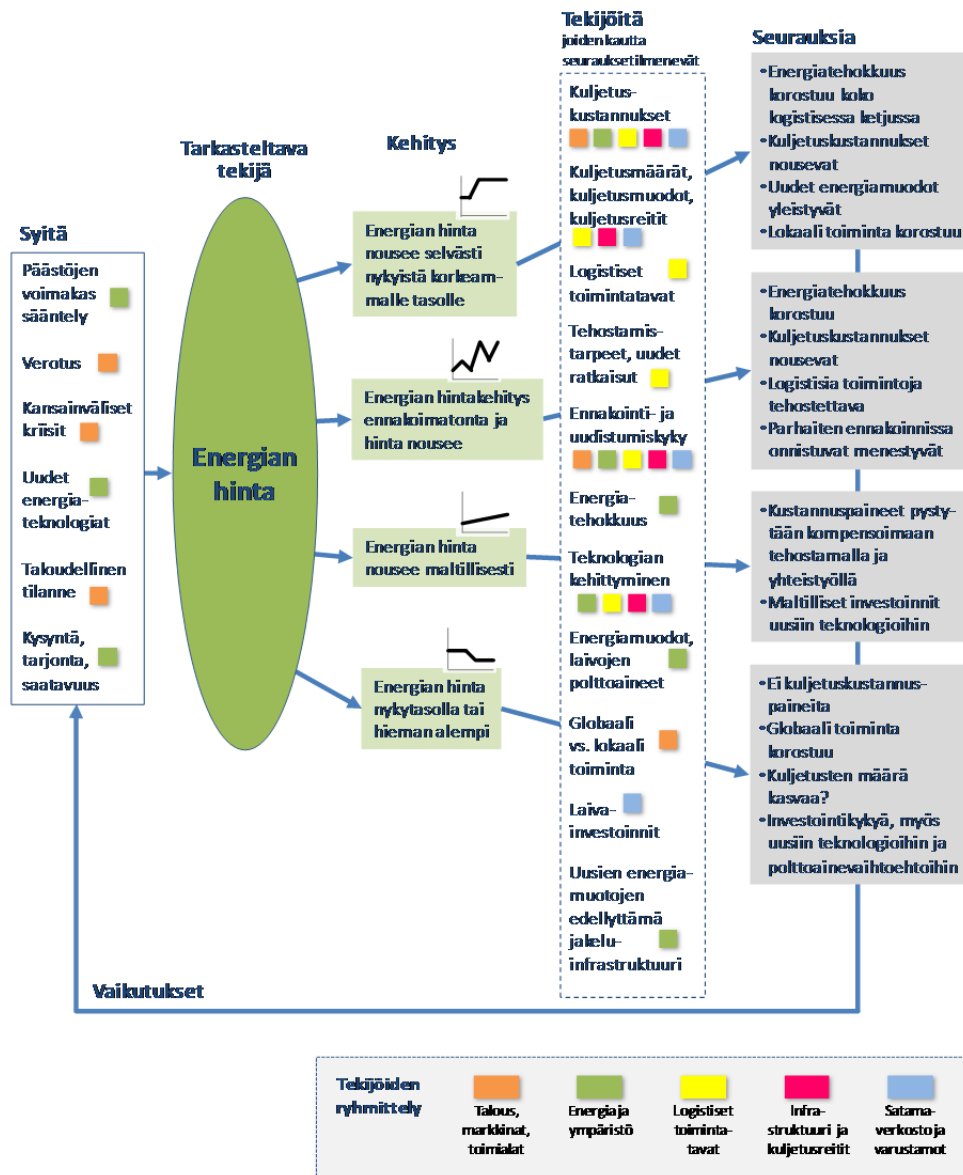


Tekijöiden merkitys meriliikenteen kehittämisen kannalta ja vaikutettavuus Suomen toimilla.

Merkittävimmät ja eniten vaikutettavissa olevat tekijät ovat: Suomen elinkeinopolitiikka, satamiin liittyvät väyläratkaisut, merenkulun tuet, maksut ja verotus sekä kansallisen yhteistyön toimivuus

Merkittävimmiksi ja eniten vaikutettavissa oleviksi tekijöiksi tunnistettiin: Suomen elinkeinopolitiikka, satamiin liittyvät väyläratkaisut, merenkulun tuet, maksut ja verotus sekä kansallisen yhteistyön toimivuus. Kansallisen yhteistyön toimivuus nähdään yhtenä voimavarana Suomen elinkeinoelämän ja merenkulkualan kilpailukyvyyn säilyttämiseksi kiristyvän kilpailun ja tiukentuvien ympäristösäädösten ympäröimänä. Sekä viranomaisten, teollisuusyritysten ja muiden toimijoiden yhteisten näkökulmien hakeminen luo toimintaedellytyksiä tehokkaampaan toimintaan ja uusien toimintatapojen kehittämiseksi.

Toimintaympäristön tekijöiden vaikutussuhteet toisiinsa ovat moniulotteisia ja useat tekijät linkittyvät toisiinsa sekä syiden että seurausten kautta. Riippuen muutos-tekijästä sama asia voi olla sekä syy että seuraus.



Esimerkki syy-seuraussuhteista: energian hinta.

Neljä erilaista skenaariota meriliikenteen toimintaympäristön vaihtoehtoisina tulevaisuuksina

Skenaariota ei tulisi arvioida sen perusteella toteutuuko tulevaisuus sen mukaisesti. Hyvä skenaario vaikuttaa tulevaisuuteen ilmaisemalla, millaisia vaihtoehtoja ylipäättään on olemassa. Tällöin skenaario voi tehdä itsensä mahdottomaksi jo pelkästään sillä, että se on muodostettu ja sitä on pohdittu. Tässä työssä skenaarioiden työstämiseksi tulevaisuustaulukon muuttujiksi valittiin keskeisimpiä tekijöitä, joiden avulla tulevaisuuden tila voitiin kuvata mahdollisimman monipuolisesti. Tulevaisuustaulukko jaettiin kahteen osaan, meriliikenteen ulkoisiin tekijöihin ja meriliikenteen sisäisiin tekijöihin, ja taulukosta muodostettiin yhtenäiset tulevaisuuskuvat ja skenaariot.

Työssä luotiin neljä erilaista vaihtoehtoista skenaariota vuodelle 2030:

- Kasvun aika
- Sääntelyn aika
- Paikallisuuden aika
- Muutoksen aika.

Kasvun aika -skenaariion keskeisiä piirteitä ovat melko nopea talouskasvu, jalostusarvon nousu ja palveluiden lisääntyminen sekä Venäjän ja Euroopan merkityksen säilyminen tärkeimpinä kauppakumppaneina. *Sääntelyn aika* -skenaariota kuvaavat globaalisti sitovat ja tiukat ympäristörajoitukset, heikko talouskasvu, perusteellisuuden vähentyminen sekä kaukomaiden merkityksen nousu kauppakumppaneina. *Paikallisuuden ajan* keskeisiä elementtejä ovat ilmastokriisin nopea puhkeaminen, sitovat päästökiintiöt ja energian korkea hinta, ja näistä seuraava paluu globaalista lokaaliin talouteen. *Muutoksen aikaa* kuvaa puolestaan nopea talouskasvu useiden veturialojen myötä, energiateknologian läpimurroista seuraava energian edullinen hinta sekä Venäjän voimakas integroituminen Eurooppaan.

Meriliikenteen ulkoisten tekijöiden tulevaisuustaulukko. Arvot neljässä tulevaisuus-kuvassa kuvaavat tilannetta vuonna 2030.

	Kasvun aika 	Sääntelyn aika 	Paikallisuuden aika 	Muutoksen aika 
Suomen taloustilanne	Talouskasvu melko nopeaa	Talous kasvanut hitaasti	Talouskasvu pysähtynyt	Talouskasvu nopeaa
Suomen toimialarakenne	Tuotannon jalostusarvo noussut voimakkaasti ja palvelut lisääntyneet, uusia laivoja avattu pohjoisessa	Perusteellisuus vähentynyt merkittävästi	Alkutuotanto korostunut, teollisuus vähentynyt merkittävästi	Monipuolinen, useita uusia veturialoja
Markkinoiden sijainti	Euroopan merkitys edelleen keskeinen	Eurooppa-keskeisyys vähentynyt ja kaukomaiden merkitys kasvanut	Lähiutuotanto ja -kulutus korostuneet, ulkomaankauppaa lähinnä naapurimaiden kanssa	Venäjän merkitys korostunut
Venäjän taloudellinen ja poliittinen kehitys	Venäjän merkitys Suomelle suuri, erityisesti energiasektorilla	Venäjä taantunut ja taloudellinen merkitys Suomelle pienehkö	Venäjän merkitys suuri erityisesti Kaakkois-Suomelle	Venäjä voimakkaasti integroitunut Eurooppaan
Ympäristörajoitukset	Globaalisti tiukentuva sääntely, erityisalueita Euroopassa	Globaalisti sitovat, tiukentuneet rajoitukset	Sitovat päästökiintiöt, korkeasti hinnoitellut CO ₂ -päästöt	Globaalisti samat rajoitukset, kilpailuetu osin Euroopalla
Energian hinta, laivojen polttoaineet ja energialähteet	Energian hinta noussut maltillisesti, meriliikenteen polttoainepohja monipuolistunut	Energian hinta nykytasolla, LNG:n käyttö meriliikenteessä yleistä	Energian hinta korkea, laivat käyttävät pääasiassa öljypohjaisia polttoaineita	Energia edullista, uudet energiamuodot yleistyneet, laivoilla useita polttoainevaihtoehtoja

Meriliikenteen sisäisten tekijöiden tulevaisuustaulukko. Arvot neljässä tulevaisuuskuvasa kuvaavat tilannetta vuonna 2030.

	Kasvun aika 	Säätelyn aika § 	Paikallisuuden aika 	Muutoksen aika 
Toimijoiden välinen yhteistyö	Toimijat optimoivat omia järjestelmiään, yhteistyö taloudellisen tehokkuuden saavuttamiseksi	Pitkäaikaiset sopimukset, teollisuus ja varustamot sitoutuneet yhteisiin ratkaisuihin	Yhteistyötä toimijoiden kesken erityisesti aluetasolla, mutta kokonaisuudessaan vähäistä	Eri toimijoiden yhteistyö laajaa, samoin yhteistyö naapurimaiden kanssa merkittävää
Varustamoiden ja satamien investointikyky	Erityisesti hyvin menestyvät pystyvät investoimaan	Investoinnit keskittyneet tiukentuneiden säästöjen täyttämiseen	Investointikyky heikko, investoinnit keskittyneet energiatehokkuuteen	Vakaa investointien tukipolitiikka kilpailukyyn tukena
Merikuljetusten määrä ja keskittyminen	Kuljetusten määrä ennallaan, kuljetukset keskittyneet	Kuljetukset vähentyneet merkittävästi ja keskittyneet	Kuljetukset vähentyneet radikaalisti ja keskittyneet voimakkaasti	Kuljetukset kasvaneet ja keskittyneet lievästi, myös transitokuljetuksia
Laivatyytit, lastinkäsittelymenetelmät ja tavarankäsittely	Tavarankäsittely lisääntynyt, konttiliikenteen määrä kasvanut	Break bulk- ja bulk-kuljetuksia vähemmän, nopeuksia alennettu, verrattain suuret alukset, vähemmän aluskäyntejä	Lisääntyvästi samoissa aluksissa kontteja ja roroa	Monipuolista toimialarakennetta palvelevat erityyppiset alukset, myös rannikkokuljetuksia
Satamaverkosto ja -palvelut	Satamaverkosto laaja, mutta erikoistunut	Verkostossa muutamia vahvoja satamia, joissa monipuoliset palvelut	Satamia nykyistä vähemmän, muodostunut alueellisia pääsatamia	Erikoistunut, erilaisia kuljetustarpeita palveleva satamaverkosto
Kansainväliset kuljetusreitit	Maayhteyksien käyttö Ruotsin ja Baltian kautta lisääntynyt	Nykyisten kuljetusreittien merkitys säilynyt	Kv. kuljetukset kokonaisuudessaan vähentyneet ja keskittyneet, lyhyitä pohjoisia merireittejä avattu	Naapurimaiden kautta kulkevien reittien merkitys merikuljetusten kilpailijana lisääntynyt, Venäjän-kuljetukset maitse

Luoduista skenaarioista voidaan valita toivottavin vaihtoehto ja ryhtyä työskentelemään tämän saavuttamiseksi. Samoin voidaan valita vältettävä, ei-toivottava vaihtoehto ja miettiä toimenpiteitä tämän skenaarion toteutumisen estämiseksi. Tulevaisuustaulukosta ja luoduista skenaarioista voidaan rakentaa myös erilaisia kombinaatioita ja kokonaan uusia tulevaisuuden vaihtoehtoja. Tällöin tulevaisuuskuvat eivät muodostu pystysarakkeina tulevaisuustaulukosta, vaan yhdistävät tulevaisuustaulukon muuttujien arvoja uudella tapaa.

Esimerkki uusien tulevaisuuskuvien ja skenaarioiden muodostamisesta tulevaisuustaulukon avulla.

	Kasvun aika	Sääntelyn aika	Paikallisuuden aika	Muutoksen aika
Suomen taloustilanne	Talouskasvu melko nopeaa	Talous kasvanut hitaasti	Talouskasvu pysähtynyt	Talouskasvu nopeaa
Suomen toimialarakenne	Tuotannon jalostusarvo noussut voimakkaasti ja palvelut lisääntyneet, uusia kaivoksia avattu pohjoisessa	Perusteollisuus vähentynyt merkittävästi	Alkutuotanto korostunut, teollisuus vähentynyt merkittävästi	Monipuolinen, useita uusia veturialoja
Markkinoiden sijainti	Euroopan merkitys edelleen keskeinen	Eurooppa-keskeisyys vähentynyt ja kaukomaisten merkitys kasvanut	Lähtutuotanto ja kulutus korostuneet, ulkomaankauppaa lähinnä naapurimaiden kanssa	Venäjän merkitys korostunut
Venäjän taloudellinen ja poliittinen kehitys	Venäjän merkitys Suomelle suuri, erityisesti energiasektorilla	Venäjä taantunut ja taloudellinen merkitys Suomelle pienenevä	Venäjän merkitys suuri erityisesti Kaakkois-Suomelle	Venäjä voimakkaasti integroitunut Eurooppaan
Ympäristörajoitukset	Gloobaalisti tiukentuva sääntely, erityisalueita Euroopassa	Gloobaalisti sitovat, tiukentuneet rajoitukset	Sitovat päästöjä, korkeasti hinnoitellut CO ₂ -päästöt	Gloobaalisti samat rajoitukset, kilpailuetu vain Euroopalla
Energian hinta, laivojen polttoaineet ja energialähteet	Energian hinta noussut maltillisesti, meriliikenteen polttoainepohja monipuolistunut	Energian hinta nykytasolla, LNG:n käyttö meriliikenteessä yleistä	Energian hinta korkea, laivojen käyttävät pääasiassa öljypohjaisia polttoaineita	Energia edullista, uudet energiamuodot yleistyneet, laivoilla useita polttoainevaihtoehtoja
Toimijoiden välinen yhteistyö	Toimijat optimoineet omia järjestelmiään, yhteistyö taloudellisen tehokkuuden saavuttamiseksi	Pitkäaikaiset sopimukset, yhteistyö ja varustamot sitoutuneet yhteisiin ratkaisuihin	Yhteistyötä toimijoiden kesken erityisesti aluetasolla, mutta kokonaisuudessaan vähäistä	Eri toimijoiden yhteistyö laajaa, samoin yhteistyö naapurimaiden kanssa merkittävää
Varustamoiden ja satamien investointikyky	Erityisesti hyvin menestyvät pystyneet investoimaan	Investoinnit keskittyneet tiukentuneiden säästöjen täyttämiseen	Investointikyky heikkoa, investoinnit keskittyneet energiatehokkuuteen	Vakaa investointien tuloja, politiikka kilpailukyyn tukena
Merikuljetusten määrä ja keskittyminen	Kuljetusten määrä ennaltaan kuljetukset keskittyneet	Kuljetukset vähentyneet merkittävästi ja keskittyneet	Kuljetukset vähentyneet radikaalisti ja keskittyneet voimakkaasti	Kuljetukset kasvaneet ja keskittyneet lievästi, myös transiitukuljetuksia
Laivatyytit, lastinkäsittelymenetelmät ja tavarankäsittely	Tavarankäsittely lisääntynyt, konttiliikenteen määrä kasvanut	Break bulk- ja bulk-kuljetuksia vähemmän, nopeuksia alennettu, verrattain suuret alukset, vähemmän aluskäyntejä	Lisääntyvästi samoissa aluksissa kontteja ja rorora	Monipuolista toimialarakennetta, useat erityyppiset alukset, myös rannikkokuljetuksia
Satamaverkosto ja -palvelut	Satamaverkosto laaja, mutta erikoistunut	Verkostossa muutamia vahvoja satamia, joissa monipuoliset palvelut	Satamia nykyistä vähemmän, muodostunut alueellisia pääsatamia	Erikoistunut, erilaisia kuljetustarpeita palveleva satamaverkosto
Kansainväliset kuljetusreitit	Maayhteyksien käyttö Ruotsin ja Baltian kautta lisääntynyt	Nykyisten kuljetusreittien merkitys säilynyt	Kv. kuljetukset kokonaisuudessaan vähentyneet ja keskittyneet, lyhyitä pohjoisia merireittejä avattu	Naapurimaiden kautta kulkevien reittien kehitys merikuljetusten kilpailijana lisääntynyt, Venäjän-kuljetukset maitse

Suomen meriliikenteen vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat

Toimintaympäristön tekijöitä tarkasteltiin myös Suomen meriliikenteen SWOT-analyysin avulla: mitä vahvuuksia ja heikkouksia toimintaympäristöön sisältyy ja toisaalta mitä mahdollisuuksia ja uhkia meriliikenteen kehittämisessä ja kehittämisessä on nähtävissä. Keskeistä on tunnistaa suurimmat uhat, joiden torjumiseksi tarvitaan toimenpiteitä ja toisaalta löytää ne mahdollisuudet, joiden avulla Suomen meriliikenteelle luodaan menestymisen edellytykset.

SWOT-analyysi Suomen meriliikenteen vahvuuksista, heikkouksista, mahdollisuuksista ja uhista.

Vahvuudet • Vahva klusteri, jossa tehdään paljon yhteistyötä • Talvimerenkulun ja arktisen merenkulun osaaminen • Maantieteellisesti kattavat satamapalvelut: kyky vastata erilaisiin asiakastarpeisiin, huoltovarmuus • Merikuljetukset tarjoavat tehokkaat ja suorat yhteydet päämarkkinoille • Venäjän kappaletavaraliikenne tukee Suomen logistiikkaa ja palvelutasoa • Suomen sijainti pohjoisen Itämeren markkinoilla, lähellä Venäjää, arktiset yhteydet	Heikkoudet • Toimijoiden eriytyneet järjestelmät ja yhteistyön puute • Suuret, yhden toimijan varassa olevat tavaravirrat • Suomen satamaverkosto hajautunut, toimijat pieniä, tarjoaa vain vähäiset suuruuden ekonomian hyödyntämismahdollisuudet • Suomen logistinen sijainti ja houkuttelevuus: Suomi merikuljetusten varassa, kilpailijat lähempänä markkinoita
Mahdollisuudet • Kansallinen, toimijoiden välinen yhteistyö mahdollistaa merenkulkualan menestyksellisen kehittämisen • Kansainvälinen vaikuttaminen, kansainvälinen yhteistyö (erityisesti naapurimaiden kanssa) • Venäjän läheisyys, suuret markkinat ja yhteistyö • Rannikkokuljetukset • Yhteiskunta ja elinkeinopolitiikka tarjoavat hyvät edellytykset merenkulkualan menestykselle • Ympäristörajoitukset ja -säädökset antavat sysäyksen teknologian kehittämislle ja osaamiselle • Merenkulun nostaminen Suomen vientituotteeksi • Uudet kuljetusreitit, esimerkiksi Koillisväylä • Varustamoiden ja satamien investointikyky, vakaa investointien tukipolitiikka • Teknologian kehityksen tukeminen valtion toimilla esimerkiksi julkisin varoin rahoitettavien laivojen kautta • Korkea turvallisuustaso ja -kulttuuri herkässä Itämeren ympäristössä	Uhat • Lyhytjänteisyys päätöksenteossa, toimintaympäristön ennakoimattomuus julkisen vallan päätösten vuoksi • Vision puuttuminen Suomen elinkeinopolitiikassa • Toimialarakenteen nopeat muutokset (erityisesti paljon kuljettavilla aloilla) • Kuljetusintensiivisen teollisuustuotannon siirtyminen pois Suomesta • Itämeren koskevat erityisrajoitteet, jotka heikentävät Suomen kilpailuedellytyksiä • Kuljetuskustannusten nousu, kilpailukyvyn heikkeneminen • Varustamoiden ja satamien heikko investointikyky • Ilmastonmuutoksesta aiheutuva säiden ääri-ilmiöiden yleistymisen ja siitä seuraavat riskit

Lähteet

- Dator, Jim. 2012. Dream Society? Ubiquitous Society? No Society? Futures for Finland and the world as seen from a small Pacific Island. *Futura* 3/2012, p. 38–42.
- DNV. 2010. Technology outlook 2020. [http://issuu.com/dnv.com/docs/technology_outlook_2020_lowres].
- EEA. 2010. The European environment – state and outlook 2010. Assessment of global megatrends. [<http://www.eea.europa.eu/soer/europe-and-the-world/megatrends>].
- Klanac et al. 2010. Economics and environmental impact of ship speed reduction for Aframax tankers. [http://tkk.academia.edu/AlanKlanac/Papers/313969/ECONOMICS_AND_ENVIRONMENTAL_IMPACT_OF_SHIP_SPEED_REDUCTION_FOR_AFRAMax_TANKERS].
- Levander, Kai. 2011. Design criteria for Baltic cargo vessels. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi.
- Mäkelä, Tommi & Kallionpää, Erika & Paavilainen, Jouni & Pöllänen, Markus & Liimatainen, Heikki. 2011. Itämeren kuljetusjärjestelmän tulevaisuuden skenaarioita. Vaikutukset Suomen näkökulmasta. Trafin julkaisuja 18/2011.
- Psaraftis et al. 2009. Speed reduction as an emissions reduction measure for fast ships. [<http://www.martrans.org/documents/2009/air/FAST%202009-Psaraftis%20Kontovas.pdf>].
- Psaraftis et al. 2008. Ship emissions study. [<http://www.martrans.org/documents/2008/sft/final%20report%20v10.2.pdf>].
- Rubin, Anita. 2002. Skenaariopolut tulevaisuuteen. [http://www.futunet.org/fi/materiaalit/metodit/2_metodit/2_skenarix?C:D=347698&selres=347698].
- Valli, Raisa. 2011. Hallinnonalojen tulevaisuuskatsaukset liikennejärjestelmän näkökulmasta vuonna 2010. Tulevaisuuden näkymiä 1/2011, Liikennevirasto.
- Wärtsilä. 2010. Shipping scenarios 2030. [<http://www.shippingsscenarios.wartsila.com/>].

Liitteet

Liite 1: Työpajan 12.12.2012 osallistujat

Taneli Antikainen, Liikennevirasto

Lolan Eriksson, liikenne- ja viestintäministeriö

Matti Eronen, Liikennevirasto

Erika Kallionpää, Tampereen teknillinen yliopisto

Valteri Laine, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

Tommi Mäkelä, Tampereen teknillinen yliopisto

Jorma Mäntynen, Tampereen teknillinen yliopisto

Sini Puntanen, Liikennevirasto

Markus Pöllänen, Tampereen teknillinen yliopisto

Jarkko Rantala, Tampereen teknillinen yliopisto

Tuomas Routa, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

Leena Sirkjärvi, liikenne- ja viestintäministeriö

Jarkko Toivola, Liikennevirasto

Jouni Wallander, Tampereen teknillinen yliopisto

Liite 2: Toimintaympäristön tekijöiden merkitys meriliikenteen kehittymisen kannalta ja vaikutettavuus Suomen toimilla.

