



**TURUN  
YLIOPISTO**

# LOGISTIKKASELVITYS 2023

---

**Tomi Solakivi, Lauri Ojala, Sini Laari, Juuso Töyli,**

**Noora Toivonen ja Veeti Metsäaho**

**TURUN KAUPPAKORKEAKOULUN JULKAISUJA  
SARJA E-5:2023**



**TURUN  
YLIOPISTO**

Kauppakorkeakoulu

# **LOGISTIIKKASELVITYS 2023**

**Tomi Solakivi, Lauri Ojala, Sini Laari, Juuso Töyli,**

**Noora Toivonen ja Veeti Metsäaho**

**TURUN KAUPPAKORKEAKOULUN JULKAISUJA  
SARJA E-5:2023**

# Tiivistelmä

Järjestyksessään 12. laajaan aineistoon perustuva kansallinen Logistiikkaselvitys

**Tekijät:** Tomi Solakivi, Lauri Ojala, Sini Laari, Juuso Töyli, Noora Toivonen ja Veeti Metsäaho

**Otsikko:** Logistiikkaselvitys 2023

**ISBN:** 978-952-249-647-8 ja **ISSN:** 2342-4796

**Päivämäärä:** 13.12.2023

Järjestyksessään 12. Logistiikkaselvitys 2023:n erityisteemana oli yritysten toimitusketjujen resilienssi, ja se on toteutettu yhteistyössä liikenne- ja viestintävirasto Traficom ja Huoltovarmuuskeskuksen kanssa. Selvitys tarkastelee myös Suomen logistista toimintaympäristöä sekä yritysten toimitusketjujen tunnuslukuja. Mm. logistiikkakustannuksista on kertynyt maailman pisin ja laajin yhdenmukaisesti kerätty kansallinen kyselyaineisto.

Kysely toteutettiin huhti–kesäkuussa 2023, johon vastasi lähes 1 500 suomalaista teollisuuden (ml. rakentaminen), kaupan ja logistiikka-alan yritystä.

Tyytyväisimpiä toimintaedellytyksiinsä sijaintipaikkakunnallaan olivat Uudellamaalla, Pirkanmaalla, Pohjanmaalla ja Kanta-Hämeessä sijaitsevat yritykset. Huonoimmat arviot antoivat Pohjois- ja Etelä-Karjalassa, Kainuussa, sekä Pohjois-Savossa sijaitsevat yritykset. Arviot liikenneinfrastruktuurin kunnosta olivat nyt merkittävästi alhaisemmat kuin vuonna 2020.

Yritysten ja toimialojen liikevaihoilla painotetut logistiikkakustannukset olivat vuonna 2022 keskimäärin 13,8 % liikevaihdosta (vertailuvuonna 2019 noin 13,5 %). Teollisuuden ja kaupan alan logistiikan kokonaiskustannukset olivat 50,5 mrd. euroa vuonna 2022 (39,3 mrd. euroa vuonna 2019). Bruttokansantuotteeseen suhteutettuna tämä vastaa noin 12,5 %:a (vastaava luku vuonna 2019 oli noin 10,7 %).

Toimitusketjuriskien aiheuttamat haitat kasvoivat kauttaaltaan vuodesta 2012, mutta valtaosa koetuista riskeistä oli 5-portaisella asteikolla alle keskitason. Suurimmat muutokset nähtiin materiaalin saatavuusongelmissa toimittajilta ja poliittisen epävakauden riskissä; näiden vaikutus oli kasvanut merkittävästi.

Maailmanpankin toteuttama Logistics Performance Index (LPI) perustuu kansainvälisen huollinnan ja logistiikan alan toimijoiden arvioihin kunkin maan ulkomaankaupan logistiikan toimivuudesta. Vuoden 2023 LPI:ssä Suomi sijoittui 139 maan joukossa LPI:n yhteispisteissä toiseksi heti Singaporen jälkeen, mikä on Suomen paras sijoitus: vuonna 2012 Suomi oli LPI:n kokonaispisteissä kolmas.

**Avainsanat:** toimitusketjujen resilienssi, logistiikkakustannukset, logistiikkamarkkinat, kilpailukyky, yritysten suorituskyky

# Abstract

**Authors:** Tomi Solakivi, Lauri Ojala, Sini Laari, Juuso Töyli, Noora Toivonen and Veeti Metsäaho

**Title:** Logistiikkaselvitys 2023 (“Finland State of Logistics 2023”)

**ISBN:** 978-952-249-647-8 and **ISSN:** 2342-4796

**Date:** 13/12/2023

The special theme of the 12th Logistics Survey 2023 was the resilience of companies' supply chains, and it has been implemented in cooperation with the Finnish Transport and Communications Agency Traficom and the Service Security Center. The report also examines Finland's logistics operating environment and key figures of companies' supply chains. Among other things, the world's longest and most widely collected national survey data on logistics costs has been accumulated.

The survey was carried out between April and June 2023, to which nearly 1,500 Finnish companies in industry (incl. construction), trade and logistics responded.

The companies located in Uusimaa, Pirkanmaa, Pohjanmaa and Kanta-Häme were the most satisfied with their operating conditions in their location. The worst assessments were given by companies located in North and South Karelia, Kainuu, and North Savo. Estimates of the condition of the transport infrastructure were now significantly lower than in 2020.

In 2022, logistics costs weighted by the turnover of companies and industries were on average 13.8% of turnover (in reference year 2019 about 13.5%). The total costs of logistics in industry and commerce were EUR 50.5 billion in 2022 (EUR 39.3 billion in 2019). Relative to the gross national product, this corresponds to approximately 12.5% (the corresponding figure in 2019 was approximately 10.7%).

Harms caused by supply chain risks increased across the board since 2012, but the vast majority of perceived risks were below average on a 5-point scale. The biggest changes were seen in material availability problems from suppliers and the risk of political instability; their influence had grown significantly.

World Bank's Logistics Performance Index (LPI) is based on the evaluations of the operators of the international freight forwarding and logistics industry on the functionality of each country's foreign trade logistics. In the 2023 LPI, Finland ranked second among 139 countries right after Singapore, which is Finland's best ranking: in 2012, Finland was third in the LPI's total points.

**Keywords:** Resilience of supply chains, Logistics costs, Logistics markets, Competitiveness, Company performance

# Esipuhe

Työ on järjestyksessään kahdestoista kansallinen Logistiikkaselvitys. Ensimmäinen näistä julkaistiin vuonna 1992 silloisen liikenneministeriön toimeksiannosta, ja se oli aikanaan maailman ensimmäisiä kansallisia kartoituksia vielä silloin uudehkosta aihepiiristä. Vuodesta 2006 selvityksen on toteuttanut Turun kauppakorkeakoulun tutkijaryhmä, joista tämä käsillä oleva selvitys on järjestyksessään yhdeksäs.

Tämän selvityksen erityisteemana on yritysten toimitusketjujen resilienssi, ja se on toteutettu yhteistyössä liikenne- ja viestintävirasto Traficom ja Huoltovarmuuskeskuksen kanssa, joista työn etenemistä ovat seuranneet:

- Hannamari Andersin, Huoltovarmuusorganisaation Logistiikkasektorin pääsihteeri, liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Outi Nietola, johtava varautumisasiantuntija, Huoltovarmuuskeskus

Tämän lisäksi selvitys tarkastelee jo totuttuun tapaan laajasti Suomen logistista toimintaympäristöä sekä yritysten toimitusketjujen tunnuslukuja. Muun muassa logistiikkakustannusten osalta Logistiikkaselvityksissä on maailman pisin ja laajin yhdenmukaisesti kerätty kansallinen kyselyaineisto.

Työn toteutusta on johtanut professori Lauri Ojala ja ryhmän muut jäsenet ovat apulaisprofessori Tomi Solakivi, professori Juuso Töyli ja KTT Sini Laari sekä tutkimusapulaiset KTK Noora Toivonen ja kauppat. yo. Veeti Metsäaho.

Tekijät haluavat kiittää kaikkia kyselyyn vastanneita noin 1 500 henkilöä sekä pitkäaikaisia yhteistyökumppaneitamme itse kyselyn toteutuksen osalta, eli:

- Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry
- Suomen Yrittäjät ry
- Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry
- Suomen Huolinta- ja Logistiikkaliitto ry
- Logistiikkayritysten Liitto ry

Ilman näiden panosta Logistiikkaselvitys 2023:a ei olisi ollut mahdollista koota.

Turussa,

14. joulukuuta 2023

Professori Lauri Ojala  
Toimitusketjujen johtamisen oppiaineen tutkimusryhmä  
Turun kauppakorkeakoulu

# Sisällysluettelo

<b>Tiivistelmä</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>Esipuhe</b> .....	<b>5</b>
<b>Sisällysluettelo</b> .....	<b>6</b>
<b>Taulukot</b> .....	<b>10</b>
<b>Kuviot</b> .....	<b>11</b>
<b>Lyhenteet</b> .....	<b>15</b>
<b>1 Yhteenveto</b> .....	<b>16</b>
1.1 Yritysten toimintaedellytykset sijaintipaikkakunnallaan .....	16
1.2 Logistiikkakustannukset .....	17
1.3 Näkemyksiä kilpailukykyyn vaikuttavista muutoksista.....	22
1.4 Näkemyksiä toimitusketjuriskeistä .....	23
1.5 Logistiikkayritysten arvioita kuljetusmarkkinoiden toimivuudesta .....	24
1.6 Suomi ja Maailmanpankin LPI 2023 .....	25
<b>2 Selvityksen toteutus</b> .....	<b>26</b>
2.1 Toimeksianto.....	26
2.2 Tutkimusryhmän työnjako .....	26
2.3 Suomen logistinen suorituskyky .....	26
2.4 Logistiikan toimintaympäristö .....	27
2.5 Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa .....	27
2.6 Yritysten ja kansantalouden logistiikkakustannukset .....	29
2.6.1 Logistiikkakustannukset suhteutettuna liikevaihtoon....	29
2.6.2 Logistiikkakustannusten määrittelyä .....	29
2.6.3 Logistiikkakustannusten tarkastelu tässä raportissa ....	30
2.6.4 Logistiikkakustannukset kansantalouden tasolla .....	31
2.7 Yritysten taloudellinen ja logistinen suorituskyky .....	31
2.8 Toimitusketjun resilienssi ja toimitusketjuriskit .....	32
2.9 Kohderyhmä ja otos .....	32

<b>3</b>	<b>Taloudellinen toimintaympäristö logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtina.....</b>	<b>35</b>
3.1	Teollisuuden ja kuluttajien luottamusindikaattorit.....	35
3.1.1	Teollisuuden luottamusindikaattorit.....	36
3.1.2	Kuluttajien luottamusindikaattori.....	37
3.2	Tarkasteltujen päätoimialojen liikevaihdon kehitys.....	37
3.3	Korkokehitys.....	38
3.4	Global Supply Chain Pressure Index (GSCPI).....	40
3.5	Saksan IFO-indeksi.....	41
3.6	Kansantalouden tunnuslukuja.....	42
3.7	Suomen ulkomaankaupan kehitys.....	44
3.8	Suomalaisyriyten kansainvälistymisen vaikutukset logistiikkamarkkinoihin.....	45
3.9	Ulkomainen omistus Suomen logistiikkamarkkinoilla.....	46
3.10	Polttoaineiden hinnat.....	47
3.11	Kuorma-autoliikenteen indikaattoreita Suomessa.....	49
3.11.1	Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi.....	49
3.11.2	Kuorma-autoliikenteen barometri (SKAL).....	50
3.12	Rahtiliikenteen määrien ja kuljetussuoritteiden kehitys.....	51
3.12.1	Maantie- ja rautatiekuljetukset EU alueella.....	51
3.12.2	Merikuljetukset Suomen tavara- ja matkustajaliikenteessä.....	52
3.12.3	Lentoliikenteen globaalit markkinat.....	54
3.13	Logistiikka-alan sopeutuminen vuoden 2020 ja sen jälkeisiin häiriöihin.....	55
3.13.1	Lentorahtimarkkinoiden muutoksia.....	56
3.13.2	Valtamerikonttiliikenteen markkinoiden muutoksia.....	57
3.13.3	Vaikutuksia Suomen ro-ro- ja konttiliikenteen markkinoihin.....	59
3.13.4	Tuoreita Suomen logistista toimintaympäristöä käsitelleitä selvityksiä.....	59
<b>4</b>	<b>Kansainväliset logistiikkamarkkinat .....</b>	<b>61</b>
4.1	Maailmanlaajuiset logistiikkamarkkinat.....	61
4.2	Maailman suurimmat logistiikkayritykset.....	62
<b>5</b>	<b>Logistiikkamarkkinat Suomessa .....</b>	<b>63</b>
5.1	Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa tilastojen valossa ...	63
5.2	Kuljetuspalveluiden ulkomaankauppa.....	64
5.3	Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa.....	65
5.4	Logistiikkapalveluiden kysyntä ja ulkoistaminen.....	66
<b>6</b>	<b>Logistiikan toimintaedellytykset Suomessa.....</b>	<b>68</b>
6.1	Suomi kansainvälisen kilpailukyvyn indikaattoreissa.....	68
6.2	Suomi maailmanlaajuisessa LPI -mittaristossa.....	69
6.3	Logistiikkaselvitys 2023 -tulokset LPI -vertailun mittarein.....	71
6.4	Sijainnin merkitys logistiikassa ja taloudellisessa toiminnassa.....	72
6.5	Logistiikkayritysten käsitys kuljetusinfrastruktuurin tilasta.....	75

<b>7</b>	<b>Yritysten suorituskyvyn kehitys kyselyn tulosten perusteella</b>	<b>77</b>
7.1	Yritysten arviot taloudellisen ja logistisen suorituskyvyn kehityksestä	77
7.2	Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset	79
7.3	Teollisuuden ja kaupan tunnusluvut	82
7.3.1	Yritysten maksuajat ja rahan sitoutumisaika	82
7.3.2	Yritysten toimitustäsmällisyys	83
7.4	Logistiikkayritysten suorituskyky	86
7.5	Yritysten kokemat toimitusketjuriskit	89
7.5.1	Teollisuuden ja kaupan toimitusketjuriskit	89
7.5.2	Logistiikkayritysten toimitusketjuriskit	93
7.6	Toimitusketjujen resilienssi	94
7.6.1	Varautuminen ja valmius: Teollisuus ja kauppa	95
7.6.2	Varautuminen ja valmius: Logistiikkayritykset	96
7.6.3	Jatkuvuuden ja riskien hallinta: Teollisuus ja kauppa	96
7.6.4	Jatkuvuuden ja riskien hallinta: Logistiikkayritykset	97
<b>8</b>	<b>Logistiikan tila Suomessa vuonna 2023</b>	<b>100</b>
8.1	Fyysinen toimintaympäristö	101
8.2	Logistiikan kustannukset kohonneet, erityisesti korkotason vaikutusten kautta	101
8.3	Saatavuusongelmat haastavat toimitusketjuja, poliittiset riskit ovat nousseet yhdeksi suurimmista haasteista	103
	<b>Lähteet</b>	<b>104</b>
	<b>Liitteet</b>	<b>109</b>
	Liite 1 Maakohtaisia logistiikkakustannuksia vuonna 2020	110
	Liite 2 Maailman suurimmat rahtiliikenteen yhtiöt vuonna 2022 rahtiliikevaihdon mukaan. Sijaluvut 1.-30.	112
	Liite 3 Suomen NUTS -aluejako. Euroopan komissio 2022	114
	Liite 4 EU:n ja Suomen NUTS 2-alueet EU Regional Competitiveness Indexissä v. 2022. Euroopan komissio 2022	115





# Taulukot

<i>Taulukko 1</i>	<i>Suomessa toimivien teollisuuden ja kaupan alan yritysten logistiikkakustannukset (mrd. euroa) suhteutettuna bruttokansantuotteeseen. ....</i>	<i>19</i>
<i>Taulukko 2</i>	<i>Suomessa toimivien teollisuuden ja kaupan alan yritysten logistiikka- ja kuljetuskustannukset miljardia euroa, aikasarja vuodesta 1990 vuoden 2022 hinnoin .....</i>	<i>21</i>
<i>Taulukko 3</i>	<i>Osuus vastaajista (teollisuus, kauppa ja logistiikka), joille toimitusketjuriskin vaikutus on ollut suuri (4) tai erittäin suuri (5); järjestys suurimmasta kokonaisvaikutuksesta pienimpään. ....</i>	<i>23</i>
<i>Taulukko 4</i>	<i>Logistiikkaselvityksen teemat ja niistä pääosin vastanneet tutkijat .....</i>	<i>26</i>
<i>Taulukko 5</i>	<i>Logistiikkaselvitys 2023:n vastaajayritykset päätoimialoittain ja kokoluokittain.....</i>	<i>34</i>
<i>Taulukko 6</i>	<i>Logistiikkaselvitysten vastaajayritykset päätoimialoittain vuodesta 2006 .....</i>	<i>34</i>
<i>Taulukko 7</i>	<i>Arvio ulkomaalaisomisteisten* yritysten osuudesta eri logistiikkatoimintojen markkinoiden liikevaihdosta Suomessa 2018 ja 2030. ....</i>	<i>46</i>
<i>Taulukko 8</i>	<i>Suomen ulkomaankaupan volyyymi 2021-2022 ja vuoden 2023 1. puoliskolla tavararvon ja määrän mukaan sekä merikuljetusten osuudet niissä. ....</i>	<i>53</i>
<i>Taulukko 9</i>	<i>3PL-markkinoiden arvioitu koko maanosittain tai maaryhmittäin vuonna 2020. ....</i>	<i>61</i>
<i>Taulukko 10</i>	<i>Maailman 10 suurinta logistiikka-alan yhtiötä vuonna 2022 liikevaihdon mukaan, milj. USD .....</i>	<i>62</i>
<i>Taulukko 11</i>	<i>Suomi ja eräät verrokkimaat kilpailukyvyyn ja logistiikan toimivuuden viimeaikaisissa kansainvälisissä vertailuissa. ....</i>	<i>68</i>
<i>Taulukko 12</i>	<i>Osuus teollisuuden vastaajista, joille toimitusketjuriskin vaikutus on ollut suuri (4) tai erittäin suuri (5). ....</i>	<i>92</i>
<i>Taulukko 13</i>	<i>Osuus kaupan alan vastaajista, joille toimitusketjuriskin vaikutus on ollut suuri (4) tai erittäin suuri (5). ....</i>	<i>92</i>

# Kuviot

<i>Kuvio 1</i>	<i>Yritysten arviot toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnalla maakunnittain vuonna 2023 yhdistelmänä seuraavista: a) Yleisesti liiketoiminnan, b) Tuotannon sijoittumisen, c) Logistiikan toimivuuden, d) Liikenneinfrastruktuurin ja e) Kilpailijoiden sijoittumisen kannalta.....</i>	<i>16</i>
<i>Kuvio 2</i>	<i>Logistiikkayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin kunnosta maakunnittain alkuvuonna 2023.....</i>	<i>17</i>
<i>Kuvio 3</i>	<i>Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset % liikevaihdosta yritysten ja toimialojen liikevaihdolla painotettuna 2005–2022. ....</i>	<i>18</i>
<i>Kuvio 4</i>	<i>Yritysten markkinoilta ostamat ja itse tuottamat logistiikkapalvelut vuonna 2022 .....</i>	<i>21</i>
<i>Kuvio 5</i>	<i>A) Teollisuusyritysten ja b) logistiikkayritysten arvio taloudellisen ja logistisen suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana .....</i>	<i>22</i>
<i>Kuvio 6</i>	<i>Logistiikkayritysten arvio logistiikan ja kuljetusten toimivuuteen vaikuttavista tekijöistä keväällä 2023. ....</i>	<i>24</i>
<i>Kuvio 7</i>	<i>Maantiekuljetusyritysten ajoneuvojen keskimääräiset täyttöasteet vuonna 2023. ....</i>	<i>24</i>
<i>Kuvio 8</i>	<i>Suomen pistemäärät Logistics Performance Index 2023 -vertailussa sekä suomalaisvastaajien arviot samoista osaluista Logistiikkaselvitys 2023- kyselyssä. ....</i>	<i>25</i>
<i>Kuvio 9</i>	<i>Havainnollistus suorista ja epäsuorista logistiikkakustannuksista. ....</i>	<i>30</i>
<i>Kuvio 10</i>	<i>Teollisuuden luottamusindikaattorit euroalueella ja Suomessa 1993–8/2023 .....</i>	<i>36</i>
<i>Kuvio 11</i>	<i>Kuluttajien luottamusindikaattori euroalueella ja Suomessa 1996-8/2023.....</i>	<i>37</i>
<i>Kuvio 12</i>	<i>Liikevaihdon kehitys (oikeudellinen yksikkö) toimialoilla teollisuus, kauppa sekä kuljetus ja varastointi 2007–2021 Suomessa .....</i>	<i>38</i>
<i>Kuvio 13</i>	<i>Keskeisten euribor-viitekorkojen kehitys 2005–8/2023 .....</i>	<i>39</i>
<i>Kuvio 14</i>	<i>Suomessa toimivien rahoituslaitosten euroalueelle myöntämien yrityslainojen korot toimialoittain: Kanta ja uudet sopimukset 6/2010–7/2023 .....</i>	<i>39</i>
<i>Kuvio 15</i>	<i>Global Supply Chain Pressure Indexin (GSCPI) kehitys loppuvuodesta 2007 syyskuun 2023 .....</i>	<i>41</i>
<i>Kuvio 16</i>	<i>Saksan elinkeinoelämän suhdannenäkymiä kuvaava Ifo Business Climate for Germany -indeksi 2005–8/2023 .....</i>	<i>42</i>

Kuvio 17	<i>Kansantalouden tilinpidon tunnuslukujen volyymin muutos edellisestä kvartaalista vuosina 2000–6/2023</i> .....	42
Kuvio 18	<i>Suomen vaihtotase ja tavaroiden ja palvelujen tase tammikuu 2007 – elokuu 2023</i> .....	43
Kuvio 19	<i>Maailman tavarakaupan volyyymi 1948–2022, miljardia USD sekä Suomen ulkomaankauppa 1970–2022</i> .....	44
Kuvio 20	<i>Ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus suomalaisyritysten liikevaihdosta 2007–2021</i> .....	45
Kuvio 21	<i>Polttoaineiden verolliset kuluttajahinnat Suomessa ja raakaöljyn verollinen maailmanmarkkinahinta 01/2006–07/2023</i> .....	48
Kuvio 22	<i>Polttoaineiden verolliset kuluttajahinnat Suomessa 2006–8/2023, euroa/litra</i> .....	49
Kuvio 23	<i>Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 1990–2022</i> .....	49
Kuvio 24	<i>SKAL Kuljetusbarometri 1/2023 eli kuorma-autoliikenteen suhdanne-ennuste tulevalle kevääälle</i> .....	50
Kuvio 25	<i>Kotimaan ja ulkomaan maantiekuljetusten kuljetussuorite 24 EU-maassa (pl. Kypros, Malta, Italia) vuosina 2008–3/2023</i> .....	51
Kuvio 26	<i>Kotimaan ja ulkomaan rautatiekuljetusten kuljetussuorite (miljoonaa tonnikipometriä) 25 EU-maassa (pl. Malta ja Kypros) vuosina 2008–3/2023</i> .....	52
Kuvio 27	<i>Suomen ulkomaan merenkulun tavaraliikenne 2007–2022 yhteensä sekä tuonti ja vienti, miljoonaa tonnia</i> .....	52
Kuvio 28	<i>Suomen kansainvälisen merenkulun kuljetusmäärät elokuu 2019–elokuu 2023, vienti ja tuonti yhteensä</i> .....	53
Kuvio 29	<i>Kuukausittaiset matkustajat Suomen ja ulkomaiden välisessä meriliikenteessä 2016–8/2023</i> .....	54
Kuvio 30	<i>Maailman matkustajalentoliikenteen kuukausittainen kuljetussuorite 2017–2023, mrd. matkustajakilometriä</i> .....	55
Kuvio 31	<i>Lentorahtiliikenteen globaali kuljetussuorite ja saatavilla oleva lentorahtikapasiteetti kuukaudessa ja kausitasoitettuna tammikuu 2017 – kesäkuu 2023</i> .....	56
Kuvio 32	<i>Lentorahtien tasoja kolmella mannertenvälisellä pääreitillä 2015 – syyskuu 2023, USD/kg</i> .....	57
Kuvio 33	<i>Konttiliikenteen volyyymi-indeksi RWI/ISL Container Throughput Index tammikuu 2018 – syyskuu 2023</i> .....	58
Kuvio 34	<i>Konttiliikenteen globaalien pääreittien rahti-indikaattori, USD per 40 jalan kontti, tammikuu 2019–heinäkuu 2023</i> .....	58
Kuvio 35	<i>Liikenteen ja liikennettä palvelevan toiminnan bruttoarvonlisäys Suomessa 2003–2022</i> .....	63

Kuvio 36	<i>Suomen kuljetuspalveluiden ulkomaankaupan maksutaseen loppusumma 2013–2022, miljoonaa euroa</i> .....	64
Kuvio 37	<i>Yritysten markkinoilta ostamat ja itse tuottamat logistiikkapalvelut Suomessa vuonna 2022</i> .....	65
Kuvio 38	<i>Logistiikkatoimintojen ulkoistamisasteita teollisuuden ja kaupan yrityksissä vuonna 2022</i> .....	66
Kuvio 39	<i>Suomen ja verrokkimaiden sijoitus Maailmanpankin Logistics Performance Index -vertailussa 2014–2023</i> .....	70
Kuvio 40	<i>Suomen ja verrokkimaiden kokonaispistemäärä Maailmanpankin Logistics Performance Index -vertailussa 2014–2023</i> .....	70
Kuvio 41	<i>Logistics Performance Index 2023 -vertailun yleisindeksi ja osatekijät Suomessa ja muissa Pohjoismaissa.</i> .....	71
Kuvio 42	<i>Suomen pistemäärät Logistics Performance Index 2023 -vertailussa sekä suomalaisvastaajien arviot samoista osaluista Logistiikkaselvitys 2023 - kyselyssä.</i> .....	72
Kuvio 43	<i>Logistiikkayritysten arvio toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnallaan vuonna 2023.</i> .....	73
Kuvio 44	<i>Yritysten arvio toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnallaan 2006–2023.</i> .....	74
Kuvio 45	<i>Toimintaedellytykset sijaintipaikkakunnalla 2023, kaikki maakunnat yhteensä, sekä paras ja heikoin maakunta</i> .....	74
Kuvio 46	<i>Logistiikkayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin teknisestä kunnosta, välityskyvystä ja kulkuyhteyksistä vuonna 2023.</i> .....	75
Kuvio 47	<i>Logistiikkayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin tilasta suuralueittain vuosina 2014–2023.</i> .....	76
Kuvio 48	<i>Teollisuusyritysten arvio vuonna 2023 suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana.</i> .....	78
Kuvio 49	<i>Kaupan alan yritysten arvio vuonna 2023 suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana.</i> .....	79
Kuvio 50	<i>Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset yritysten ja toimialojen liikevaihdolla painotettuna vuosina 2005–2022.</i> .....	80
Kuvio 51	<i>Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset yrityskoon mukaan 2005–2022.</i> .....	81
Kuvio 52	<i>Rahan sitoutumisaika ja sen komponentit teollisuusyrityksissä 2006–2022, yksikkönä päivä.</i> .....	82
Kuvio 53	<i>Rahan sitoutumisaika ja sen komponentit kaupan alan yrityksissä 2006–2022, yksikkönä päivä.</i> .....	83
Kuvio 54	<i>Teollisuusyritysten ja niiden tavarantoimittajien toimitustäsmällisyys vuonna 2022, prosenttia asiakasvaatimusten mukaisista ns. täydellisistä toimituksista.</i> .....	84

Kuvio 55	<i>Kaupan alan yritysten ja niiden tavarantoimittajien toimitustäsmällisyys vuonna 2022, prosenttia asiakasvaatimusten mukaisista ns. täydellisistä toimituksista. ....</i>	85
Kuvio 56	<i>Eräiden teollisuuden toimialojen täydellisten asiakastoimitusten osuus sekä tavarantoimittajan toimitustäsmällisyys vuonna 2022, prosenttia asiakasvaatimusten mukaisista ns. täydellisistä toimituksista. ....</i>	85
Kuvio 57	<i>Logistiikkayritysten arvio vuonna 2023 suorituskyvyn suotuisasta kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana. ....</i>	86
Kuvio 58	<i>Kuljetusten täyttöaste kotimaan kuljetuksissa eräillä suoritealoilla vuosina 2014–2023. ....</i>	87
Kuvio 59	<i>Kuljetuskaluston keskimääräinen polttoaineenkulutus ajoneuvotyypeittäin Logistiikkaselvitys 2023 -kyselyn vastausten mukaan, litraa/100 km. ....</i>	88
Kuvio 60	<i>Kuljetusten täyttöaste ajoneuvotyypeittäin Logistiikkaselvitys 2023 kyselyn vastausten mukaan. ....</i>	89
Kuvio 61	<i>Toimitusketjuriskeistä aiheutunut haitta viimeisen kahden vuoden aikana (2021–2022) verrattuna vuoden 2012 arvoon (2010–2012), teollisuuden ja kaupan arviot keskimäärin. ....</i>	90
Kuvio 62	<i>Teollisuuden ja kaupan yritysten kokemat merkittävimmät toimitusketjuriskit yrityskokoluokittain 2021–2022. ....</i>	91
Kuvio 63	<i>Toimitusketjuriskeistä aiheutunut haitta viimeisen kahden vuoden aikana (2021–2022) verrattuna vuoden 2012 arvoon (2010–2012), logistiikkayritysten arviot keskimäärin. ....</i>	93
Kuvio 64	<i>Logistiikkapalveluntarjoajien kokemat merkittävimmät toimitusketjuriskit yrityskokoluokittain 2021–2022. ....</i>	94
Kuvio 65	<i>Suomalaisten teollisuuden ja kaupan yritysten arviot varautumisyhteistyöstä toimittajien, kaupallisten kumppanien tai alihankkijoitten kanssa sekä valmiudesta torjua yritykseen kohdistuvia kyberuhkia 2023. ....</i>	95
Kuvio 66	<i>Suomalaisten logistiikkayritysten arviot varautumisyhteistyöstä toimittajien, kaupallisten kumppanien tai alihankkijoitten kanssa sekä valmiudesta torjua yritykseen kohdistuvia kyberuhkia 2023. ....</i>	96
Kuvio 67	<i>Teollisuuden ja kaupan yritysten arvio jatkuvuuden- ja riskienhallinnan tasosta keväällä 2023. ....</i>	97
Kuvio 68	<i>Logistiikkayritysten arvio jatkuvuuden- ja riskienhallinnan tasosta keväällä 2023. ....</i>	98
Kuvio 69	<i>Logistiikkayritysten arvio logistiikan ja kuljetusten toimivuuteen vaikuttavista tekijöistä keväällä 2023. ....</i>	98

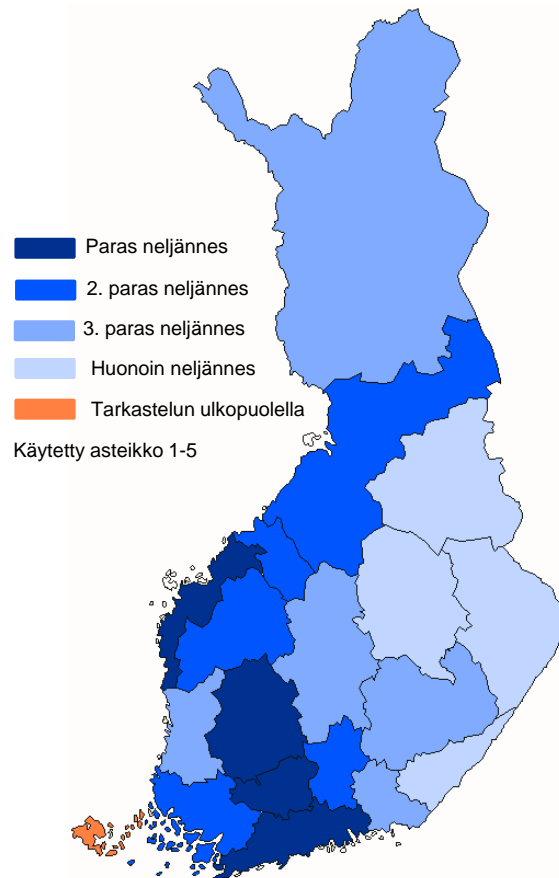
# Lyhenteet

ACTK	Available Freight-Tonne-Kilometres, saatavilla olevat tonnikilometrit lentorahtiliikenteessä
3–4 PL	Esim. 3PL = Third Party Logistics; kolmannen osapuolen logistiikka
BKT	Bruttokansantuote
CTK	ks. FTK
DG ECFIN	The Directorate General for Economic and Financial Affairs
EK	Elinkeinoelämän keskusliitto
ETA	Euroopan talousalue
EU	Euroopan unioni
EU ETS	EU Emission Trading System, EU:n päästökauppajärjestelmä
Euribor	Euro Interbank Offer Rate
FTK, CTK	Freight-Tonne-Kilometres tai Cargo tonne kilometre, maksavat tonnikilometrit lentoliikenteessä
HVK	Huoltovarmuuskeskus
HVO	Huoltovarmuusorganisaatio
IATA	International Air Transport Association; Kansainvälinen ilmailuliitto
ICAO	International Civil Aviation Organization; Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö
IMO	International Maritime Organization; Kansainvälinen merenkulkujärjestö
IoT	Internet of Things; esineiden internet
IPCC	YK:n alainen kansainvälinen ilmastopaneeli
ITF	International Transport Forum
LVM	Liikenne- ja viestintäministeriö
mrd.	miljardia
NUTS	Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques, EU:ssä käytettävä aluejaon luokittelu, nykyisin käytössä NUTS 2012-jako (vuodelta 2012)
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
PMI	Purchasing Manager's Index, ns. ostopäällikköindeksi
RPK	Revenue-Passenger-Kilometres, maksavat matkustajalentokilometrit lentoliikenteessä
TEU	Twenty-foot equivalent unit; rahtitavaraliikenteen mittayksikkö konttikapasiteetille; vastaa 20 jalan mittaisen standardikontin tilavuutta
TOL	Tilastokeskuksen käyttämä toimialaluokitus
Traficom	Liikenne- ja viestintävirasto; LVM:n alainen keskushallinnon virasto
UNCTAD	UN Conference on Trade and Development; YK:n kauppaja kehityskonferenssi
USD	Yhdysvaltain dollari; vuoden 2022 keskikurssi 1 EUR = 1,053 USD
WEF	World Economic Forum
WTO	World Trade Organization; Maailman kauppajärjestö

# 1 Yhteenveto

## 1.1 Yritysten toimintaedellytykset sijaintipaikkakunnallaan

Logistiikkaselvityksissä on seurattu yritysten näkemyksiä toimintaedellytyksistä omalla sijaintipaikkakunnallaan vuodesta 2006 lähtien. Kriittisimmin suomalaisyritykset ovat suhteutuneet toimintaedellytyksiinsä suhteessa kilpailijoihin, sekä liikenne-/logistiikkainfrastruktuuriin.



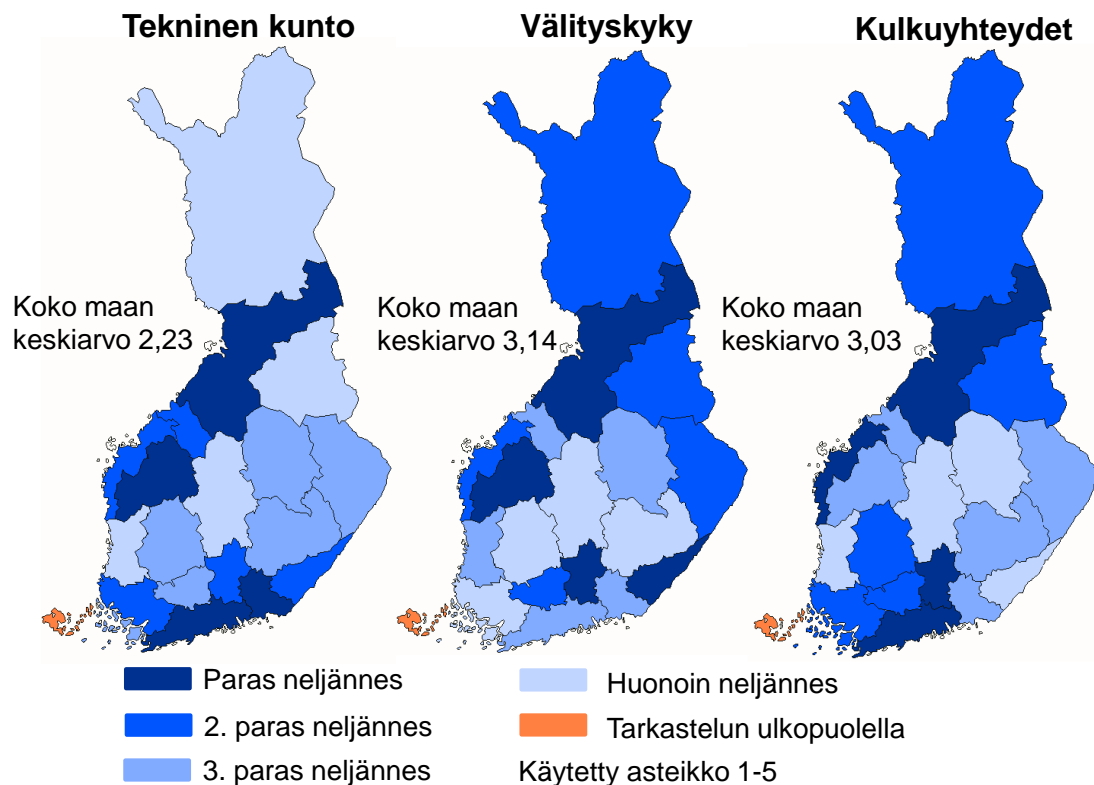
*Kuvio 1 Yritysten arviot toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnalla maakunnittain vuonna 2023 yhdistelmänä seuraavista ulottuvuuksista a) Yleisesti liiketoiminnan, b) Tuotannon sijoittumisen, c) Logistiikan toimivuuden, d) Liikenneinfrastruktuurin ja e) Kilpailijoiden sijoittumisen kannalta.*

Tyytyväisimpiä toimintaedellytyksiinsä ovat aiemmissa selvityksissä olleet Etelä-Suomessa, erityisesti Uudellamaalla, Varsinais-Suomessa ja Pirkanmaalla sijaitsevat yritykset. Kriittisimpiä ovat vastaavasti olleet Itä- ja Pohjois-Suomessa sijaitsevat yritykset.

Myös tällä kertaa tyytyväisimpiä toimintaedellytyksiinsä omalla sijaintipaikkakunnalla ovat Uudellamaalla, Pirkanmaalla ja Kanta-Hämeessä sijaitsevat yritykset. Pohjanmaa nousi



tyytyväisimpien maakuntien joukkoon, kun taas Varsinais-Suomi sijoittui toiseksi tyytyväisimpien joukkoon. Huonoimmat arviot liikenneinfrastruktuurin kunnosta maakunnittain sijaintipaikkakunnallaan antoivat Pohjois- ja Etelä-Karjalassa, Kainuussa, sekä Pohjois-Savossa sijaitsevat yritykset.



Kuvio 2 Logistiikkayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin kunnosta maakunnittain alkuvuonna 2023.

Vastaajayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin kunnosta ovat vuoden 2023 vastaajien joukossa merkittävästi alhaisemmat kuin vuonna edellisenä tarkasteluvuotena 2020. 5-portaisella asteikolla (1–5) mitattuna koko maan keskiarvo on 2,23 (2,84 v. 2020). Tyytyväisimpiä infrastruktuurin tekniseen kuntoon ovat yritykset Uudellamaalla ja Kymenlaaksossa. Myös parhaimpien maakuntien arviot infrastruktuurin teknisestä kunnosta ovat alhaisemmat kuin vuoden 2020 keskiarvo, mikä tarkoittaa arvioiden laajaa heikentymistä.

Myös yritysten arviot infrastruktuurin välityskyvystä ja kulkuyhteyksistä ovat huonommat kuin vuonna 2020. Infrastruktuurin välityskykyä omalla alueellaan arvioivat parhaimmaksi Päijät-Hämeen ja Pohjois-Pohjanmaan yritykset, ja kulkuyhteyksiä pitivät parhaina yritykset Pohjois-Pohjanmaalla ja Uudellamaalla.

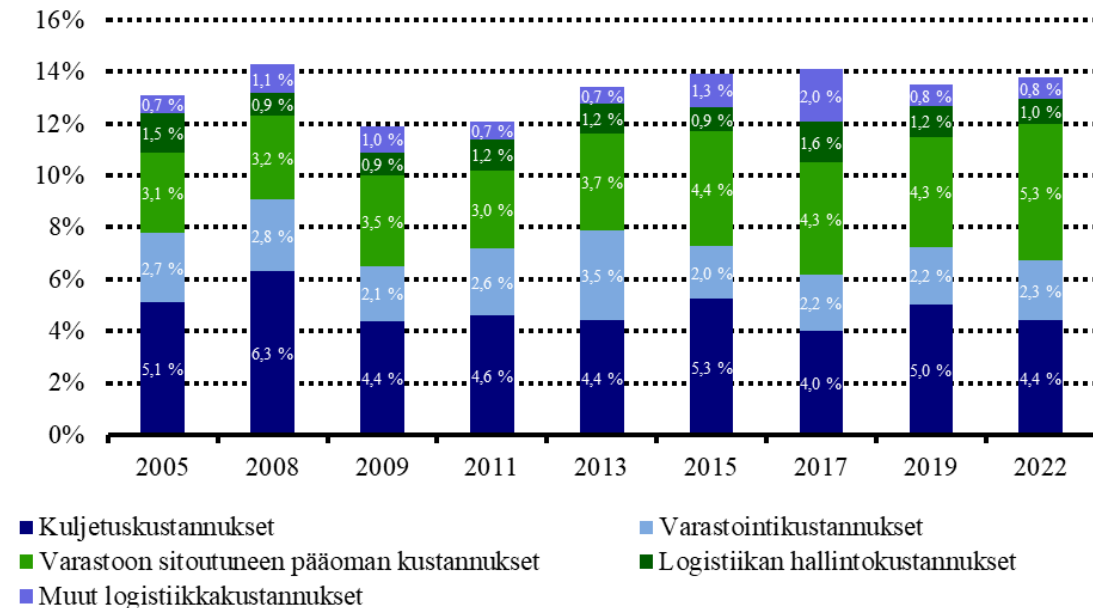
## 1.2 Logistiikkakustannukset

Yritysten ja toimialojen liikevaihdoilla painotetut logistiikkakustannukset olivat vuonna 2022 keskimäärin 13,8 % liikevaihdosta (edellinen tarkasteluvuosi 2019 13,5 %). (Kuvio 3)

Kuljetuskustannusten osuus liikevaihdosta on laskenut 0,6 %-yksikköä vuodesta 2019, ja on nyt keskimäärin noin 4,4 % teollisuuden ja kaupan yritysten liikevaihdosta. Vaikka

kuljetuskustannuksiin on kohdistunut nousupaineita esimerkiksi energian hintojen nousun myötä, esimerkiksi mannertenväliset kontti- ja lentorahtihinnat ovat laskeneet vuosien 2020–2021 huippulukemista, mikä osittain selittää kuljetuskustannusten kehitystä. Lisäksi kustannuksissa näyttäisivät korostuneen nopeasti kohonneen inflaation ja korkeamman korkotason vaikutuksesta muut kustannuserät.

Varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset olivat vuonna 2022 keskimäärin 5,3 % liikevaihdosta, mikä on yhden prosenttiyksikön enemmän kuin 2019. Logistiikan hallintokustannukset ja muut logistiikkakustannukset puolestaan ovat 2022 lähes samalla tasolla kuin ne olivat edellisenä tarkasteluvuonna 2019.



Kuvio 3 Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset % liikevaihdosta yritysten ja toimialojen liikevaihdolla painotettuna 2005–2022.

Teollisuuden ja kaupan alan logistiikan kokonaiskustannukset olivat 50,5 miljardia euroa vuonna 2022 (39,3 miljardia euroa vuonna 2019). Suomeen näistä kohdistui noin 33,6 miljardia euroa; bruttokansantuotteen kokoon suhteutettuna tämä vastaa noin 12,5 %:a (vastaava luku vuonna 2019 oli noin 10,7 %) (Taulukko 1).

Bruttokansantuotteeseen suhteutetut vuoden 2022 logistiikkakustannukset näyttäisivät olevan noin 1,8 %-yksikköä vuoden 2019 tasoa korkeammat, ja lähes samalla tasolla kuin 2017. Näitä lukuja tulkittaessa on syytä huomioida, että teollisuuden ja kaupan liikevaihto markkinahintaan on kasvanut voimakkaasti, ja yhtenä keskeisenä selityksenä tälle on lähivuosien voimakas inflaatio. Bruttokansantuote on kehittynyt maltillisemmin, ja siksi teollisuuden ja kaupan liikevaihto ja siihen suhteutetut logistiikkakustannukset vaikuttavat tällä hetkellä korkeilta. Lisäksi tulee huomioida, että BKT:n osalta käytössä on ollut vuoden 2022 osalta vasta ennakkotieto.

Taulukossa 2 lukuja on tarkasteltu myös inflaatio huomioiden. Kuten taulukon ensimmäiseltä riviltä voi havaita, inflaatiokorjatut logistiikkakustannukset ovat vuodesta 2019 vuoteen 2022 kasvaneet noin 7,4 miljardia euroa vuoden 2022 rahan arvon mukaan. Inflaatiokorjattuna ero on noin neljä miljardia pienempi kuin markkinahintaan tarkasteltuna.

*Taulukko 1 Suomessa toimivien teollisuuden ja kaupan alan yritysten logistiikkakustannukset (mrd. euroa) suhteutettuna bruttokansantuotteeseen. (LVM:n Logistiikkaselvitykset 1992, 1997, 2001, Naula ym. 2006, Solakivi ym. 2009, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018 ja 2021, Tilastokeskus 2023a).*

	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2022
Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset, mrd. euroa (vanha laskentatapa)	13,7	13,3	18	26,4	34,7	29,9						
Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset, mrd. euroa (nykyinen laskentatapa) ml. ulkomaiset toiminnot				29,2	40,1	34,7	33,1	37,8	37	40,3	39,3	50,5
BKT markkinahintaan, mrd. euroa	89,3	96	132,1	157,3	184,2	171,3	191,6	201,3	209,1	223,9	240	269
Ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus suomalaisyritysten liikevaihdosta		20,3 %	42,6 %	46,5 %	49,6 %	49,6 %	50,0 %	39,2 %	36,5 %	31,8 %	34,1 %	33,5 %
Logistiikkakustannukset suhteessa BKT:een (vanha laskentatapa)	17-18 %	14-15 %	14-15 %	17 %	19 %	17,5 %						
<b>Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset mrd. euroa vain Suomen osalta</b>	<b>13,7</b>	<b>10,6</b>	<b>10,3</b>	<b>15,6</b>	<b>20,2</b>	<b>17,5</b>	<b>16,6</b>	<b>22,9</b>	<b>23,4</b>	<b>27,5</b>	<b>25,9</b>	<b>33,6</b>
<b>Logistiikkakustannukset suhteessa BKT:een (nykyinen laskentatapa)</b>	<b>12,2 %*</b>	<b>11,1 %*</b>	<b>7,8 %*</b>	<b>9,9 %</b>	<b>10,9 %</b>	<b>10,2 %</b>	<b>8,6 %</b>	<b>11,4 %</b>	<b>11,2 %</b>	<b>12,2 %</b>	<b>10,7 %</b>	<b>12,5 %</b>

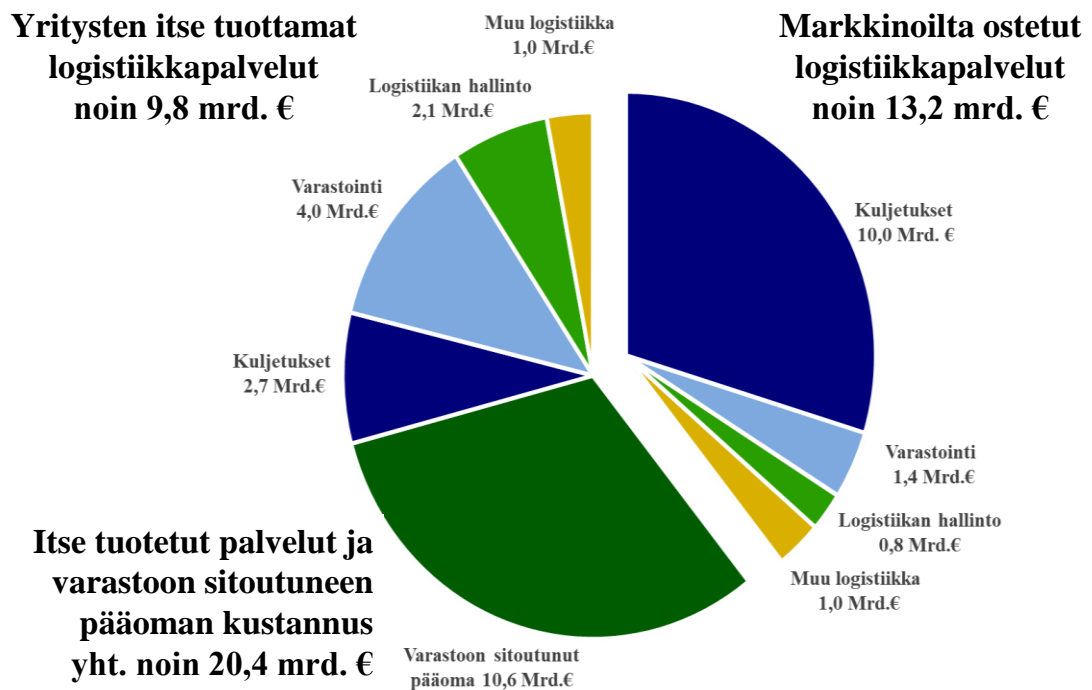


*Taulukko 2 Suomessa toimivien teollisuuden ja kaupan alan yritysten logistiikka- ja kuljetuskustannukset miljardia euroa, aikasarja vuodesta 1990 vuoden 2022 hinnoin (LVM:n Logistiikkaselvitykset 1992, 1997, 2001, Naula ym. 2006, Solakivi ym. 2009, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018 ja 2021, Tilastokeskus 2023b).*

Tunnusluku/ vertailuvuosi*	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2022
Logistiikkakustannukset, mrd. euroa, teollisuus ja kauppa, ml. ulkomaiset toiminnot	22,4	19,4	24,3	37,1	47,0	40,6	37,0	40,5	40,0	43,2	43,1	50,5
Logistiikkakustannukset, osuus liikevaihdosta (prosenttia)	11,0	10,3	10,2	13,1	14,3	11,9	12,1	13,4	13,9	14,1	13,5	13,8
Kuljetuskustannukset, osuus liikevaihdosta (prosenttia)	4,8	4,7	4,5	5,0	6,3	4,4	4,6	4,4	5,3	4,0	5,0	4,4

\*) Vertailuvuosina 1990, 1995 ja 2000 selvityksissä huomattavasti pienemmät aineistot kuin TuKKK:n vuodesta 2006 lähtien (tilastovuodesta 2005 alkaen) tuottamissa Logistiikkaselvityksissä.

Teollisuuden (ml. rakentaminen) ja kaupan alan yritysten markkinoilta ostamien logistiikkapalveluiden yhteisarvo vuonna 2022 oli noin 13,2 miljardia euroa. Asiakasyritykset tuottivat itse tarvitsemiaan logistiikkapalveluja noin 9,8 miljardin euron arvosta, minkä lisäksi yritysten logistiikkakustannuksiin tyypillisesti sisältyvä varastoon sitoutuneen pääoman kustannus on huomattavan suuri erä, noin 10,6 miljardia euroa (Kuvio 4).



*Kuvio 4 Yritysten markkinoilta ostamat ja itse tuottamat logistiikkapalvelut vuonna 2022 Logistiikkaselvitys 2023 –kyselyn perusteella, miljardia euroa.*

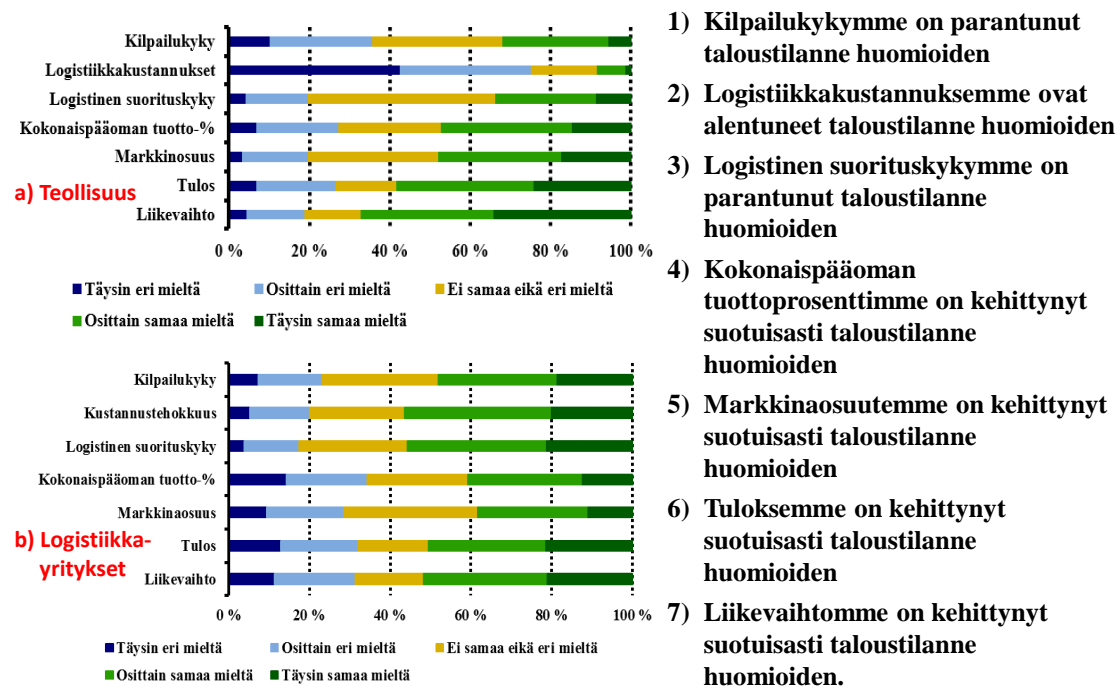
Luvussa ei ole mukana julkisen sektorin (valtio, kunnat ja muut julkisoikeudelliset tahot) logistiikkakustannuksia, joista vastaavaa aineistoa ei ole saatavissa. Julkinen sektori ostaa logistiikkapalveluita arvioilta 1 – 1,5 miljardilla eurolla. Tämä huomioiden logistiikkapalveluita

ostetaan Suomessa markkinoilta kaikkiaan noin 15 miljardin euron arvosta. Mikäli ulkomaisten yritysten Suomesta tapahtuvat palveluiden brutto-ostot lisätään kokonaisuuteen, Suomen logistiikkamarkkinoiden koko lienee noin 17 miljardia euroa (ilman matkustajaliikenteen palveluvientiä; Tilastokeskus 2023i). Suomen kuljetus- ja varastointipalveluiden kauppataase on kuitenkin kokonaisuutena alijäämäinen (ks. Luku 5.2).

### 1.3 Näkemyksiä kilpailukykyyn vaikuttavista muutoksista

Vuodesta 2020 mm. Covid-19 eli koronapandemia, nopea korkojen nousu ja Venäjän aloittaman hyökkäyssodan seuraukset ovat vaikuttaneet sekä teollisuuden, kaupan alan, että logistiikkayritysten näkemyksiin tilanteestaan. (Kuvio 5, jossa mukana teollisuusyritykset, joiden vastaukset ovat hyvin lähellä kaupan alaa sekä logistiikkayritykset; ks. Luku 7.1).

67 % teollisuusyrityksistä arvioi liikevaihtonsa kehittyneen suotuisasti taloustilanne huomioiden, mikä on huomattavan korkea osuus. 58 % vastaajista arvioi tuloksensa ja 47 % markkinaosuutensa kehittyneen suotuisasti. Kaikki osuudet ovat hieman pienempiä kuin vuoden 2020 kyselyssä. Logistiikkakustannustensa kehitykseen teollisuuden ja kaupan alan yritykset olivat merkittävästi tyytymättömämpiä. Noin 75 % arvioi logistiikkakustannustensa nousseen ja vain alle 10 % niiden alentuneen joko jonkin verran tai merkittävästi.



Kuvio 5 A) Teollisuusyritysten ja b) logistiikkayritysten arvio taloudellisen ja logistisen suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana, vastausajankohtana kevät - kesä 2023 (Väittämä: ”...kehittänyt suotuisasti viimeisen kahden vuoden aikana”; kysymysvaihtoehtojen sanamuoto kuvion oikealla puolella).

Noin puolet logistiikkayrityksistä on joko osittain tai täysin samaa mieltä väitteestä, että niiden liikevaihto ja tulos ovat kehittyneet suotuisasti viimeisen kahden vuoden aikana. Lähes 60 % vastaajista on puolestaan sitä mieltä, että niiden kustannustehokkuus ja logistinen suorituskyky ovat kehittyneet suotuisasti. Edellisessä selvityksessä em. väittämien kanssa täysin tai osittain samaa mieltä olleiden vastaajien osuus oli noin 10 %-yksikköä korkeampi kuin tässä selvityksessä.

## 1.4 Näkemyksiä toimitusketjuriskeistä

Logistiikkaselvitys 2023:ssa tarkastellaan myös eräiden toimitusketjuriskien aiheuttamaa haittaa yrityksille vuosina 2021–2022 sekä vertaillaan niitä vuoden 2012 Logistiikkaselvityksen tuloksiin. Materiaalin saatavuusongelmat toimittajilta, kysynnän ennakoimattoman suuri vaihtelu, osaavan henkilöstön heikko saatavuus ja poliittinen epävakaus ovat olleet merkittävimmät riskitekijät kaikilla päätoimialoilla, joskin logistiikkayrityksillä järjestys erosi hieman teollisuuden ja kaupan vastauksista.

Logistiikkaselvitys 2023:n vastaajat kokivat toimitusketjuriskien aiheuttaman haitan nousseen kauttaaltaan vuodesta 2012, mutta valtaosa koetuista riskeistä on silti pieniä (5-portaisella asteikolla alle keskitason ”ei pieni eikä suuri”). Vuoteen 2012 verrattuna suurimmat muutokset nähdään materiaalin saatavuusongelmissa toimittajilta ja poliittisen epävakauden riskissä, joiden koettu vaikutus on kasvanut merkittävästi 10 vuoden aikana.

*Taulukko 3 Osuus vastaajista (teollisuus, kauppa ja logistiikka yhdessä), joille toimitusketjuriskin vaikutus on ollut suuri (4) tai erittäin suuri (5); järjestys suurimmasta kokonaisvaikutuksesta pienimpään vuosina 2021–2022.*

*Värit kuvastavat, kuinka suuri osuus vastaajista on kokenut vakavaa haittaa: Punainen  $\geq 75$  %, oranssi  $\geq 50$  % ja keltainen  $\geq 25$  % vastaajista.*

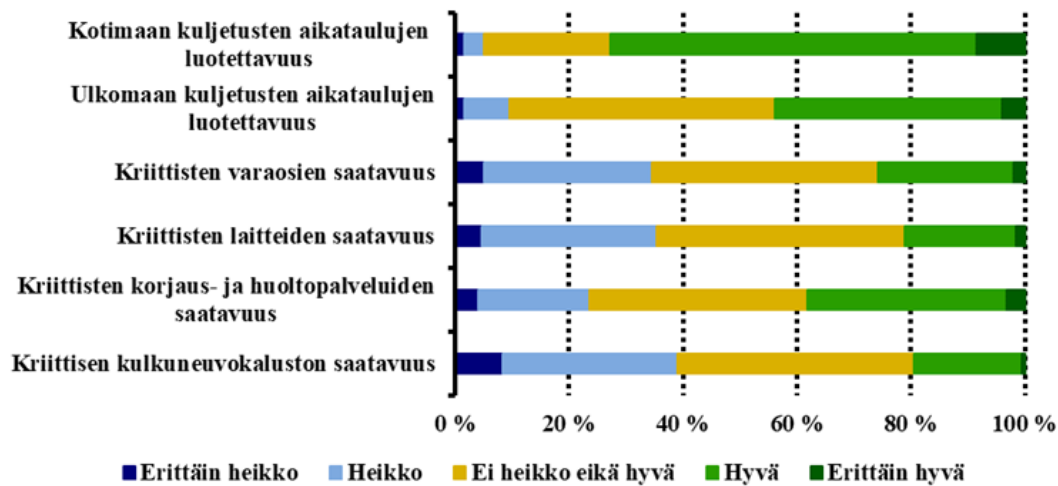
	Toimitusketjuriskin vaikutus suuri tai erittäin suuri <i>Teollisuus-, kauppa- ja logistiikkayritykset yhteensä</i>	Vastaajayrityksen koko			
		Mikro	Pieni	Keskisuuri	Suuri
1	Materiaalin saatavuusongelmat toimittajilta	43 %	59 %	64 %	53 %
2	Kysynnän ennakoimattoman voimakas vaihtelu	41 %	55 %	51 %	55 %
3	Osaavan henkilöstön heikko saatavuus	39 %	54 %	49 %	40 %
4	Poliittinen epävakaus	27 %	41 %	44 %	43 %
5	Työmarkkinahäiriöt	18 %	38 %	49 %	33 %
6	Logistiikkapalveluiden häiriöt	14 %	24 %	27 %	28 %
7	Sääntelyn muutokset	14 %	12 %	24 %	18 %
8	Asiakkaiden maksuvaikeudet	20 %	11 %	9 %	8 %
9	Sähkö-, tietoliikenne- tai liikenneinfrastruktuurin häiriöt	9 %	11 %	9 %	13 %
10	Häiriöt omassa tuotannossa tai tietojärjestelmissä	4 %	7 %	11 %	13 %
11	Sään ja luonnon ääri-ilmiöt	6 %	11 %	11 %	2 %
12	Kyberhyökkäykset	3 %	11 %	4 %	8 %

Taulukossa 3 esitetään osuus vastaajista, joille toimitusketjuriskin vaikutus on ollut suuri (4) tai erittäin suuri (5). Häiriö on voinut tapahtua Suomessa tai Suomen ulkopuolella. Taulukossa on yhdistetty kaikkien päätoimialojen vastaukset (teollisuus, kauppa ja logistiikka), joten riskien järjestys osittain vaihtelee tässä koontitaulukossa verrattuna myöhemmin esitettäviin yksittäisten päätoimialojen järjestykseen. Neljä tärkeintä toimitusketjuriskiä on aiheuttanut vakavia häiriöitä merkittävällä osuudella vastaajista kaikissa yrityskokoluokissa. Erityisesti materiaalin saatavuusongelmat ja kysynnän vaihtelu ovat aiheuttaneet yli puolelle pienistä, keskisuurista ja suurista yrityksistä haittaa.

Mikroyritykset ovat kokeneet vähemmän vakavia häiriöitä kuin muun kokoiset yritykset. Asiakkaiden maksuhäiriöiden suuri tai erittäin suuri vaikutus on kuitenkin ollut mikroyrityksille jopa yli kaksi kertaa yleisempää kuin muun kokoisille yrityksille.

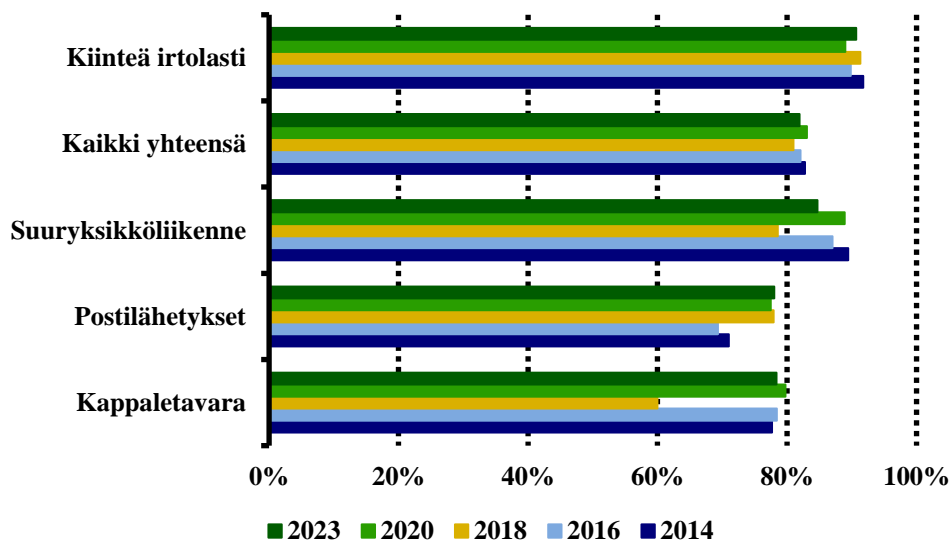
## 1.5 Logistiikkayritysten arvioita kuljetusmarkkinoiden toimivuudesta

Suomalaiset logistiikkayritykset arvioivat kuljetusten sujuvuuden ja toimivuuden varmistamiseen liittyvien asioiden tilannetta keväällä 2023 varsin kriittisesti (Kuvio 6). Kyselyn tulosten perusteella ongelmia aiheuttaa erityisesti kriittisen kuljetuskaluston, sekä laitteiden ja varaosien saatavuus. Näiden kaikkien osalta suurempi osa vastaajista arvioi tilanteen erittäin heikoksi tai heikoksi (35–38 %), kuin erittäin hyväksi tai hyväksi (19–25 %). Myös kriittisten korjaus- ja huoltopalveluiden saatavuuden arvioi hyväksi tai erittäin hyväksi 38 % ja ulkomaan kuljetusten aikataulujen luotettavuuden 43 % vastaajista.



Kuvio 6 Logistiikkayritysten arvio logistiikan ja kuljetusten toimivuuteen vaikuttavista tekijöistä keväällä 2023.

72 % vastaajista arvioi kotimaan kuljetusten aikataulujen luotettavuuden hyväksi tai erittäin hyväksi; vain noin 5 % arvioi sen heikoksi tai erittäin heikoksi. Ulkomaankuljetusten luotettavuuden arvioi hyväksi tai erittäin hyväksi 44 % vastaajista. 38 % vastaajista arvioi kriittisten korjaus- ja huoltopalveluiden saatavuuden hyväksi tai erittäin hyväksi.



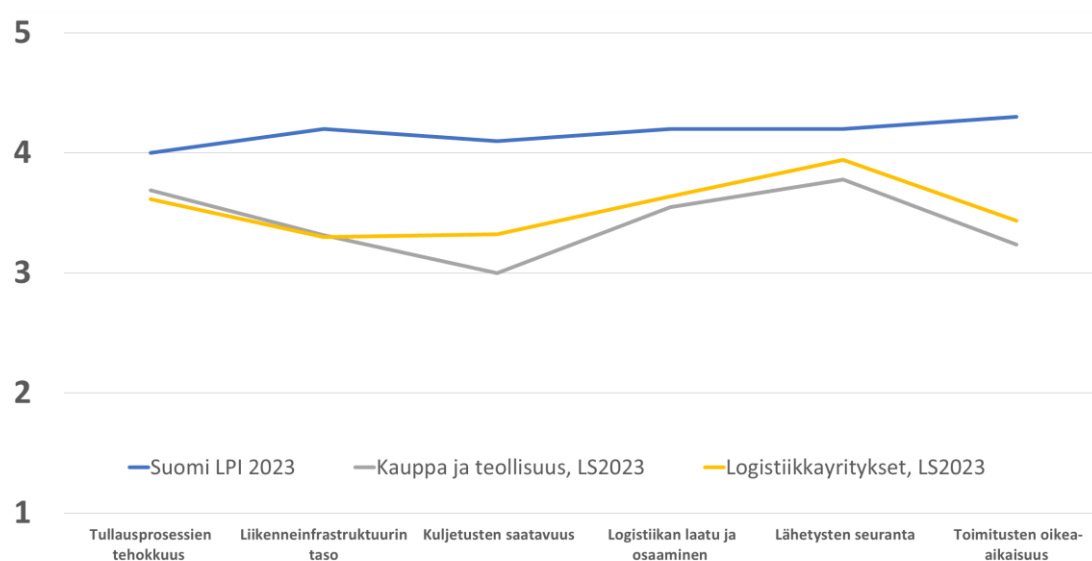
Kuvio 7 Maantiekuljetusyritysten ajoneuvojen keskimääräiset täyttöasteet vuonna 2023.



Kuvio 7 esittää maantiekuljetusyritysten keskimääräisiä täyttöasteita suoritealan mukaan ryhmiteltynä. Yleisesti täyttöasteet näyttäisivät pysyneen varsin korkealla, yli 80 %:n tasolla. Suuryksikköliikenteessä ja kappaletavaraliikenteessä täyttöasteet ovat laskeneet hieman vuoden 2020 kyselyyn verrattuna, mutta ovat edelleen korkealla tasolla.

## 1.6 Suomi ja Maailmanpankin LPI 2023

Vuonna 2023 Suomen kokonaissijoitus Maailmanpankin toteuttamassa ja ulkomaankaupan logistista toimivuutta mittaavassa Logistics Performance Index LPI 2023:ssa oli toinen (2.) yhteensä 139 maan joukossa. Sijoitus on Suomen paras; tätä edellinen paras sijoitus oli 3. vuonna 2012.



*Kuvio 8 Suomen pistemäärät Logistics Performance Index 2023 -vertailussa sekä suomalaisvastaajien arviot samoista osa-alueista Logistiikkaselvitys 2023-kyselyssä. Pistemäärät skaalalla 1 (heikoin) – 5 (paras) kunkin osatekijän osalta.*

LPI:n osatekijöiden arviot Suomesta ovat aiempien vuosien tapaan samansuuntaiset kuin suomalaisvastaajien arviot Logistiikkaselvitys 2023:ssa (Kuvio 8). Suomalaiset vastaajat arvioivat kuitenkin Suomen logistista suorituskykyä huomattavasti kriittisemmin kuin kansainväliset vastaajat. Aiemmissä selvityksissä suurin ero suomalaisvastaajien ja kansainvälisten vastaajien välillä on ollut suhtautumisessa liikenneinfrastruktuurin tasoon, mutta tällä kertaa suurin ero havaittiin arvioissa kuljetusten saatavuudessa ja toimitusten oikea-aikaisuudessa.

## 2 Selvityksen toteutus

### 2.1 Toimeksianto

Suomen logistiikan tilaa ja tulevaisuuden kehitysnäkymiä on tutkittu säännöllisesti jo yli kolmenkymmenen vuoden ajan. Liikenne- ja viestintäministeriö teetti ensimmäisen kansallisen Logistiikkaselvityksen vuonna 1992. Tämä järjestyksessään yhdestoista valtakunnallinen Logistiikkaselvitys on toteutettu Turun yliopiston kauppakorkeakoulun sekä Liikenne- ja viestintäviraston (Traficom) ja Huoltovarmuuskeskuksen yhteistyönä.

Traficomia edusti Huoltovarmuusorganisaation Logistiikkasektorin pääsihteeri Hannamari Andersin ja Huoltovarmuuskeskusta johtava varautumisasiantuntija Outi Nietola.

Selvityksen on laatinut Turun yliopiston kauppakorkeakoulun toimitusketjujen johtamisen tutkijaryhmä. Se on toteutustavaltaan samankaltainen kuin aiemmat selvitykset vuodesta 2006. Näin useat keskeiset aikasarjat ovat vertailukelpoisia vuodesta 2005, logistiikkakustannusten osalta jopa 1990-luvun alkuun saakka. Erityisesti logistiikkakustannusten aikasarjat ovat pituudeltaan ja aineiston laajuudeltaan ainutlaatuisia maailmassa.

### 2.2 Tutkimusryhmän työnjako

Selvityksen toteutuksesta on vastannut professori Lauri Ojalan johdolla apulaisprofessori Tomi Solakivi, joka vastasi myös Internet-kyselyn toteutuksesta. Tutkimusdatan keräämisen ja muokkaamisen suorittivat Tomi Solakivi sekä hänen tutkimusapulaisinaan toimineet KTK Noora Toivonen (vain kyselyn toteutusvaihe) ja kauppatieteiden ylioppilas Veeti Metsäaho. Selvityksen tietyistä osioista vastasivat professori Juuso Töyli ja KTT Sini Laari.

Logistiikkaselvitys 2023 tarkastelee seuraavia teemoja, joita raporttiin ovat analysoineet alla mainitut tutkijat:

*Taulukko 4 Logistiikkaselvityksen teemat ja niistä pääosin vastanneet tutkijat.*

Taloudellinen toimintaympäristö	Lauri Ojala ja Veeti Metsäaho
Suomen logistinen suorituskyky	Tomi Solakivi ja Lauri Ojala
Yritysten logistinen toimintaympäristö	Tomi Solakivi
Liikenneinfrastruktuurin kunto	Tomi Solakivi
Kansainväliset logistiikkamarkkinat	Lauri Ojala ja Veeti Metsäaho
Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa	Tomi Solakivi
Yritysten ja kansantalouden logistiikkakustannukset	Tomi Solakivi
Logistiikan tunnusluvut	Tomi Solakivi ja Juuso Töyli
Toimitusketjuriskit	Sini Laari
Toimitusketjun resilienssi	Tomi Solakivi
Maantiekuljetuskaluston polttoainetehokkuus	Tomi Solakivi

### 2.3 Suomen logistinen suorituskyky

Maailmanpankki on vuodesta 2007 saakka julkaissut maiden ulkomaankaupan logistista suorituskykyä mittaavaa Logistics Performance Indexiä (World Bank 2016). Vuonna 2007

vertailussa oli mukana 150 maata, ja vuosina 2010 ja 2012 yhteensä 160 maata. Tuoreimmassa LPI 2023 -raportissa oli kaikkiaan mukana 139 maata.

LPI-indeksi perustuu maailmanlaajuiseen kyselyyn, jossa logistiikka-alan ammattilaisia pyydetään arvioimaan maiden logistista suorituskykyä kuudella eri ulottuvuudella; rajanylitys ja tullin toiminta, liikenne- ja teleinfrastruktuuri, kansainvälisten kuljetusten saatavuus, logistiikan osaamistaso, lähetysten seurannan helppous sekä lähetysten oikea-aikaisuus.

Vuotta 2014 lukuun ottamatta Suomi on sijoittunut LPI:n parhaaseen kymmenykseen Ruotsin ja Tanskan tavoin, ja vuoden 2023 LPI:ssä Suomen kokonaissijoitus oli toinen. Logistiikkaselvitys 2023 -kyselyssä suomalaisyritykset arvioivat Suomen logistiikan toimivuutta samojen ulottuvuuksien osalta (ks. tarkemmin Luku 6.2).

## 2.4 Logistiikan toimintaympäristö

Yritysten toimintaympäristöä on Logistiikkaselvityksessä tarkasteltu yritysten maantieteellisen sijoittumisen ja fyysisen toimintaympäristön näkökulmasta. Vastausaineistossa on mukana myös postinumero, jonka avulla vastaukset on paikannettu.

Alueellinen tarkastelu on tässä selvityksessä joko maakunnan (EU:ssa käytetty ns. NUTS 3-taso) tai NUTS 2- suuralueen tasolla, joita Suomessa on viisi: 1) Helsinki-Uusimaa, 2) Etelä-Suomi, 3) Länsi-Suomi, 4) Itä- ja Pohjois-Suomi sekä 5) Ahvenanmaa (viimeksi mainittu ei mukana Logistiikkaselvityksessä).

Vastausaineisto on aiempien vuosien tapaan kerätty postinumeron tarkkuudella, joten myös tarkempia alueellisia analyysejä on tarvittaessa mahdollista tuottaa.

Maantieteellisen toimintaympäristön osalta on selvitetty yritysten näkemyksiä yleisestä liiketoimintaympäristöstä, logistiikan tehokkuudesta, alueen liikenneinfrastruktuurista ja kilpailijoiden sijoittumisesta. Yrityksiä pyydettiin arvioimaan em. toimintaedellytyksiä sijaintipaikkakunnallaan skaalalla ”erittäin huonot – erittäin hyvät”.

Vuonna 2014 selvitykseen lisättiin erillinen kysymyssarja logistiikkainfrastruktuurin kunnon ja riittävyuden arviointiin. Tässä selvityksessä sama kysymyssarja toistettiin viidennen kerran, ja täten tämä selvitys tarjoaa mahdollisuuden vertailla sidosryhmien näkemysten kehitystä logistiikkainfrastruktuurin teknisen kunnon, välityskyvyn ja liikenneyhteyksien riittävydestä jo useamman vuoden ajalta.

## 2.5 Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa

Logistiikkamarkkinoiden käsitettä käytetään hyvinkin yleisesti, mutta sen sisältö jää lähes aina epämääräiseksi, sillä käsitteellä ei ole mitään vakiintunutta määritelmää sen paremmin tilastoinnissa kuin yritysten käytännöissäkään. Käsitteen merkitys riippuu siis hyvin paljon asiayhteydestä ja käyttäjästä. Tämä tarkoittaa myös sitä, että eri lähteissä esitetyt arviot logistiikkamarkkinoiden koosta tai sen muutoksista eivät useinkaan ole vertailukelpoisia. Ongelma johtuu mm. seuraavista tekijöistä, jotka pätevät niin Suomessa kuin muuallakin:

- ”Logistiikka” tai ”logistiikkatoimiala” ei ole oma tilastointiyksikkö
- Logistiikan/toimitusketjujen johtamisen määritelmä yrityksissä ei ole vakiintunut
- Logistiikan käyttäjät tuottavat tarvitsemiaan palveluja osin tai kokonaan omalla kalustolla ja/tai henkilöstöllä
- Logistiikkakustannukset eivät ole laskentatoimen vakiintunut termi, eikä sitä käytetä esimerkiksi yritysten tuloslaskelmassa
- ”Logistiikkatoiminnot” tai ”-markkinat” ei muodosta erillistä yksikköä toimialatilastoinnissa tai kansantalouden tilinpidossa.

EU:n NACE-luokitukseen perustuva Suomen toimialaluokitus TOL 2008:n pääryhmä ”H Kuljetus ja varastointi” sisältää eri kuljetusmuodot henkilö- ja tavaraliikenteen mukaan (esimerkiksi ”Tieliikenteen tavarankuljetus”), mutta muut logistiikkapalvelut voivat hajaantua useampaankin alaryhmään. Toisaalta pääryhmässä H voi eri syistä olla yrityksiä, jotka toimivat esimerkiksi alan laitevalmistajina. Vastaavasti esimerkiksi teollisuuden ja kaupan alan toimialoilla on paljon ”in-house” logistiikkatoimintaa, joiden suoritteet kirjautuvat em. toimialoille. Toimialatilaston tulkinta ei siis ole ongelmatonta.

Kansantalouden tilinpito ja sen pohjalta lasketut panos–tuotos -mallit perustuvat toimialaluokitukseen. Näissä esimerkiksi henkilö- ja tavaraliikenteen erottaminen ei ole mahdollista, sillä tarkkuudella, jota tarvittaisiin ”logistiikkamarkkinoiden” koon määrittämisessä. Sen sijaan (ala)toimialojen arvonlisäyksen tilastoinnissa toimialojen välinen ja sisäinen laskutus on eliminoitu, joten niiden antama suuruusluokka on arvokas tieto.

Esimerkiksi toimiala ”Kuljetus ja varastointi” on varsin heterogeeninen toimialaluokka, johon kuuluu laaja kirjo sekä henkilö- että tavaraliikenteen, niiden tukitoimintojen ja varastoinnin palvelutuotantoa. Tämän vuoksi vaikkapa yksittäisen kuljetusmuodon kansantaloudellisen vaikutuksen tarkastelu panos–tuotos -mallilla on erittäin hankalaa. Tämä johtuu mm. siitä, että tällä tarkkuudella tilastotietoja ei ole helposti saatavissa, ja silloinkin lukuarvoissa on useita pelkistyksiä. Esimerkki tällaisesta tutkimuksesta on Kuntze, Ojala ja Kauppi (2019), joiden tarkastelu ”Merenkulku kansantaloudessa” kokosi merenkulkuelinkeinojen kansantaloudellisen painoarvon sekä esitti sen keskeiset rahavirrat saatavissa olevien lähteiden pohjalta.

Logistiikkatoimintojen ja laajemmin toimitusketjujen johtamisen sisältö voi vaihdella samallakin toimialalla hyvin paljon. Miltä osin esimerkiksi tilaustoimitusketjuissa käytettävät materiaali- tai taloushallinnon tietojärjestelmät ja palvelut tulisi laskea osaksi ”logistiikkamarkkinoita”? Tulisiko hankintatoimi ja sen kustannukset – vaikka ilman tuotteiden ostohintaa - sisällyttää logistiikkatoimintoihin, vaikka ne tuotettaisiinkin kiinteänä osana materiaaliuotantoa? Yksiselitteisiä vastauksia näihin kysymyksiin ei ole, vaan ratkaisut löytyvät yritysten käytännöistä.

Merkittävä osa logistisista toiminnoista toteutetaan teollisuuden ja kaupan alan yrityksissä – samoin kuin julkishallinnossa - osin tai kokonaan omalla kalustolla ja/tai henkilöstöllä. Tämä ns. ”make or buy” -rajanveto on erittäin keskeinen kaikessa yritystoiminnassa. Myös logistiikkapalvelujen käyttäjät joutuvat aika ajoin pohtimaan sitä, miltä osin logistiikkaan liittyvät toiminnot tulisi hoitaa itse, ja mitkä palvelut olisi tarpeen ostaa markkinoilta. Itse tuotetut logistiset toiminnot kirjautuvat kansantalouden tilinpitoon käyttäjän toimialan mukaan. Itse tuotettujen logistiikkapalvelujen eriyttäminen jälkikäteen esimerkiksi kaupan alan tai teollisuuden tilastoinnista on käytännössä lähes mahdotonta.

Logistiikkakustannusten käsite Suomessa tai muualla maailmassa ei ole vakiintunut sen paremmin yritysten käytössä kuin alan tutkimuksessakaan.

Suomen logistiikkamarkkinoiden koon arvioinnissa on Logistiikkaselvitys 2023:ssa käytetty laajaa määritelmää, joka kattaa niin kuljetuksen, varastoinnin kuin niihin liittyvän hallinnoinnin sekä myös mm. varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset. Solakivi ym. (2018) käsittelee logistiikkamarkkinoiden koon arvioinnissa käytettyä menetelmää laajemmin.

Yhtenä vertailukohtana on toimialojen arvonlisäys<sup>1</sup> kansantalouden tilinpidossa, jossa toimialojen välinen ja niiden sisäinen laskutus on eliminoitu. Logistiikkaselvitys 2023:ssa on

<sup>1</sup> Tilastokeskuksen määritelmän mukaan (brutto)arvonlisäys tarkoittaa tuotantoon osallistuvan yksikön synnyttämää arvoa. Se lasketaan markkinatuotannossa vähentämällä yksikön tuotoksesta tuotannossa käytetyt välituotteet (tavarat ja palvelut) ja markkinattomassa tuotannossa laskemalla yhteen palkansaajakorvaukset, kiinteän pääoman kuluminen ja mahdolliset tuotannon ja tuonnin verot.

verrattu logistiikan ulkoistamiseen liittyviä vastauksia yritysten logistiikkakustannusten tasoon ja jakaumaan vuonna 2022. Näiden pohjalta on arvioitu sitä, kuinka suuri on itse tuotettujen logistiikkatoimintojen kokonaiskustannus. Vastaavasti on arvioitu teollisuuden ja kaupan alan yritysten markkinoilta ostamien logistiikkapalvelujen kokonaismäärä Suomessa.

Eri lähestymistapoja yhdistämällä saadaan suhteellisen luotettava arvio sekä itse tuotettujen että markkinoilta ostettujen logistiikkapalvelujen kokonaisarvosta Suomessa vuonna 2022 (ns. ”Logistiikkamarkkinoiden koko”).

## 2.6 Yritysten ja kansantalouden logistiikkakustannukset

### 2.6.1 Logistiikkakustannukset suhteutettuna liikevaihtoon

Aiempien selvitysten tapaan logistiikkakustannukset ovat keskeinen osa myös Logistiikkaselvitys 2023 -raportin tuloksia. Selvityksessä esitetään arvio teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannuksista suhteessa yrityksen liikevaihtoon, jota on käytetty suhdelukuna myös kaikissa aiemmissa Logistiikkaselvityksissä.

Liikevaihto ei kuitenkaan ole aivan ongelmaton vertailukohta, sillä yrityksen liikevaihdon kirjaamistapa voi vaihdella esimerkiksi eri kirjanpitostandardeissa, joita mm. useissa eri maissa toimivat yritykset voivat joutua käyttämään. Myös esimerkiksi agentuuriliiketoiminnassa ns. läpilaskutuskauppaa harjoittavien yritysten bruttoliikevaihto voi olla huomattavasti suurempi kuin yrityksen oman varsinaisen toiminnan liikevaihto. Tällaisia toimijoita ovat mm. erityyppiset tukkuliikkeet, jotka eivät ota välittämiään tuotteita omaan omistukseensa missään vaiheessa, vaan laskuttavat tuotteet asiakkaalta myyjän tai valmistajan lukuun.

### 2.6.2 Logistiikkakustannusten määritelmistä

Yritysten logistiikkakustannuksille ei ole yksiselitteistä ja vakiintunutta määritelmää. Kuvio 9 havainnollistaa logistisiin toimintoihin liittyviä suoria ja epäsuoria kustannuksia. Logistiikan epäsuorat kustannukset ovat yrityksille todellisia kustannuksia, vaikka ne ovat usein ”näkymättömiä” ja niiden suuruutta on vaikeampi hahmottaa kuin suoria kustannuksia.

Mitä korkeampi tuotteen jalostusarvo on, sitä suurempi osuus epäsuorien logististen kustannusten osuus on. Erityisesti pitkistä kuljetusajoista muodostuvat aikakustannukset sekä tuote- ja komponenttivarastoon sitoutuneet pääoma- ja epäkuranttiuskustannukset voivat tällaisia tuotteita valmistaville yrityksille olla moninkertaiset kuljetustapahtuman suoriin kustannuksiin verrattuna.

Kun halvan massatavaran (”Rahtilaivat” Kuviossa 9) kuljetusten ja lastinkäsittelyn kustannukset voivat olla jopa yli puolet sen myyntihinnasta, korkean jalostusarvon tuotteilla (”Jäävuoret”) nämä kustannukset muodostavat myyntihinnasta vain joitakin prosentteja ja kalleimpien tuotteiden osalta vain joitakin promilleja. Korkean jalostusarvon tuotteilla epäsuorat kustannukset voivat puolestaan olla 10–15 prosenttia myyntihinnasta ja joissakin tapauksissa vielä tätäkin enemmän.

Vastaavasti liikevaihtoon luetaan kirjanpitovelvollisen varsinaisen toiminnan myyntituotot, joista on vähennetty myönnetyt avustukset sekä arvonlisävero ja muut välittömästi myynnin määrään perustuvat verot, eli se kertoo toimijan myynnin nettoarvon, mutta ei toiminnan tuottamaa arvonlisäystä.



Kuvio 9 Havainnollistus suorista ja epäsuorista logistiikkakustannuksista. Lähde: Ojala ym. 2020.

Esimerkiksi Rantasila (2013) tarkasteli väitöskirjassaan logistiikkakustannusten käsitettä alan tutkimuskirjallisuudessa sekä aihetta käsitelleissä selvityksissä. Näistä Rantasila identifioi yhteensä yli 50 erilaista logistiikkakustannusten osatekijää tai komponenttia. Käsitettä ei käytetä myöskään yritysten ulkoisessa laskentatoimessa, jonka tehtävänä on tuottaa mm. yritysten tuloslaskelma ja tase. Logistiikkakustannusten määrittely ja käyttö (tai käyttämättä jättäminen) on siis kunkin yrityksen oma päätös. Näin ollen myöskään yritystasolla suoraa vertailtavuutta ei ole.

### 2.6.3 Logistiikkakustannusten tarkastelu tässä raportissa

Raportissa tarkasteltuja kustannuskomponentteja ovat yritysten fyysisen materiaalivirran hallintaan liittyvät kustannuserät, kuten kuljetukset ja varastointi, mukaan lukien varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset. Lisäksi raportissa käsitellään logistiisiin toimintoihin läheisesti liittyviä epäsuoria kustannuksia, kuten esimerkiksi logistiikkatoimintojen hallinnon ja käytettävien tietojärjestelmien aiheuttamat kustannukset.

Logistiikkaselvitys 2023:n kysymykset logistiikkakustannusten osalta ovat identtiset edellisten selvitysten kanssa. Myös aineiston analyysi on toteutettu identtisin menetelmin. Näin ollen tulosten vertailukelpoisuus aiempiin selvityksiin on varsin hyvä. Myös hyvin suuri vastaajamäärä tasoittaa yksittäisten vastaajien välisiä määritelmäeroja ja vaihtelua, mikä parantaa huomattavasti tulosten luotettavuutta.

Logistiikkakustannuksia ei kannata tarkastella yksinkertaisesti kustannuseränä, vaan niitä arvioitaessa on syytä muistaa, että ne ovat osa yrityksen liiketoimintakustannuksia. Logistiikkakustannusten eri komponenttien painoarvo vaihtelee myös toimialoittain.

Myös yrityksen toiminnallinen rakenne (esim. keskitetty tai hajautettu) tai tuotannollinen muoto (esim. sopimusvalmistus) vaikuttavat logistiikkakustannusten osuuteen samankin toimialan sisällä. Näin ollen logistiikkakustannusten osuudesta liikevaihdosta ei voi suoraan päätellä, onko yrityksen logistiikka hyvin tai huonosti hoidettu.

Esimerkiksi erittäin hyvässä markkinatilanteessa yritys voi toimia kannattavasti, vaikka logistiikkakustannukset olisivat huomattavan korkeat. Tehokas logistiikka on myös merkittävä kilpailuedun lähde, ei pelkästään kustannustekijä. Logistiikan tehokas hallinta tarkoittaaakin sellaisten päätöksentekotilanteiden onnistunutta ratkaisemista, joissa tulee valita useiden

vaihtoehtojen välillä ja niiden keskenään erilaisten etujen ja haittojen kannalta yritykselle kulloinkin paras ratkaisu. Tällainen ns. ”trade-off” -ratkaisu on usein kompromissi em. etujen ja haittojen välillä, ja se on vain harvoin yksiselitteisen optimaalinen lopputulema.

Logistiikkaselvitys 2023:n tuloksia tulkitessa on hyvä muistaa, että kustannukset on jaoteltu yleisesti käytetyllä tavalla. Lisäksi tulokset perustuvat vastaajien omaan ilmoitukseen. Tämä erittäin laaja suomalainen aineisto antaa kuitenkin parhaan saatavilla olevan pohjan arvioida näitä kustannuksia myös toimialatasolla sekä verrata niitä aiempiin tuloksiin Suomessa. Logistiikkaselvityksissä vuosien saatossa kerätty kyselyaineisto onkin laajin kansallisen logistiikkaselvityksen aineisto maailmassa sekä absoluuttisesti että luonnollisesti myös suhteutettuna talouden kokoon.

## 2.6.4 Logistiikkakustannukset kansantalouden tasolla

Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannusten perusteella raportissa esitetään myös arvio logistiikkakustannusten suuruudesta kansantalouden tasolla euroina. Tämä tarkastelu on toteutettu vastaavalla tavalla kuin aikaisemmissa Logistiikkaselvityksissä, jotta tulosten vertailtavuus ajan yli olisi mahdollisimman hyvä.

Tarkastelussa on esitetty yritysten sisäiset logistiikkakustannukset euroina (esim. omalla henkilöstöllä tehty logistiikkatyö sekä varastoon sitoutuneen pääoman kustannus) sekä se, kuinka suurella summalla yritykset ostavat kuljetus-, varastointi- tai muita logistiikkapalveluita markkinoilta.

Vaikka luvut esitetään euroina koko Suomen osalta, on syytä tarkentaa, että tämä luku ei tarkoita logistiikkakustannusten osuutta Suomen bruttokansantuotteesta. Tämä johtuu siitä, että logistiikkatoiminnot eivät tilastollisesti ole osa kansantalouden tilinpitoa, vaan liiketoiminnallisia kustannuksia, jotka sisältyvät käytännössä kaikkien toimialojen lukuihin.

Esimerkiksi kaupan alalla tai valmistavassa teollisuudessa itse tehty logistiikkatyö ja sen kustannukset ovat osa näiden toimialojen kustannuksia, eikä niitä ole mahdollista erottaa omiksi alaryhmikseen esim. toimialakohtaisessa kustannustilastoinnissa tai kansantalouden panos–tuotos -mallissa.

Lisäksi yritykset ostavat osan logistiikkapalveluistaan ulkomailta, jolloin nämä kustannukset eivät näy kotimaassa tuotettujen logistiikkapalveluiden liikevaihdossa. Luvussa 5.2 on erikseen palveluiden ulkomaankaupan koontitilasto kuljetussektorin osalta.

## 2.7 Yritysten taloudellinen ja logistinen suorituskyky

Logistiikan tunnuslukujen osalta edellisen kyselyn rakenne on säilytetty pääosin ennallaan Logistiikkaselvitys 2006:sta saakka. Esimerkiksi yrityksen toimitusvarmuuteen ja yrityksen käyttöpääomaan liittyviä kysymyksiä on kysytty identtisinä kaikissa aiemmissa selvityksissä vuodesta 2006 lähtien. Näin ollen em. tunnuslukujen osalta on mahdollista tarkastella ajallisia muutoksia.

Kyselyssä pyydettiin teollisuuden ja kaupan yrityksiä arvioimaan seuraavia tunnuslukuja yrityksen toiminnassa:

- Ajan, paikan, dokumentoinnin, määrän ja laadun suhteen oikein toimitetut asiakastilaukset (%)
- Asiakastilauksen toimitusaika tilauspäivästä toimituspäivään (päivää)
- Asiakkaiden toteutunut maksuaika (päivää)
- Materiaali yrityksen omistuksessa (päivää)

- Ajan, paikan, dokumentoinnin, määrän ja laadun suhteen virheettömät vastaanotetut toimitukset (%)
- Toimittajien toimitusaika tilauspäivästä toimituspäivään (päivää)
- Toteutunut maksuaika toimittajille

Kyselyssä selvitetty tunnusluvut ovat yrityksissä yleisesti käytössä, ja ne ovat keskeinen osa muun muassa toiminnanohjausjärjestelmien tuottamaa informaatiota. Maantieliikennettä harjoittavilta logistiikkapalveluyrityksiltä kysyttiin seuraavia tunnuslukuja:

- Keskimääräinen liikennesuorite vuodessa (km/ajoneuvo)
- Tyhjänä ajon osuus liikennesuoritteesta (%)
- Kuljetusten keskimääräinen pituus (km)
- Kuljetusten keskimääräinen täyttöaste kotimaan kuljetuksissa (%)
- Kuljetusten keskimääräinen täyttöaste ulkomaan kuljetuksissa (%)
- Yrityksen tavaraliikenteessä olevien ajoneuvojen lukumäärä

Edellisten, numeerisia tunnuslukuja käsittelevien osuuksien lisäksi selvityksessä on yritysten oma arvio suorituskyvyn kehittymisestä niin taloudellisesta kuin logistisesta näkökulmasta tarkasteltuna. Vastaajayrityksiä pyydettiin arvioimaan, miten yrityksen liikevaihto ja kannattavuus sekä logistinen tehokkuus ovat kehittyneet, suhdannetilanne huomioiden.

## 2.8 Toimitusketjun resilienssi ja toimitusketjuriskit

Logistiikkaselvitys 2023:ssa kartoitetaan myös yritysten näkemyksiä toimitusketjun resilienssistä ja toimitusketjuun kohdistuneista riskeistä, kuten tehtiin myös vuoden 2020 ja eräiltä osin jo vuoden 2012 selvityksessä. Resilienssillä viitataan yritysten kykyyn varautua ja sopeutua odottamattomiin häiriöihin sekä kykyä toipua niistä. Logistiikkaselvityksessä vastaajia pyydettiin arvioimaan mm. sitä, kuinka hyvin yritys on pystynyt pitämään suorituskykyä yllä, ja kuinka helposti toimintaa on pystytty sopeuttamaan tilanteen mukaan eli reagoimaan viimeaikaisiin häiriötilanteisiin. Lisäksi pyrittiin selvittämään, kuin kuinka hyvä tilannekuva yrityksellä on näiden muutosten ja häiriötilanteiden aikana ollut. Resilienssiä tarkastellaan pääasiassa suhteessa päätoimialaan ja yrityksen kokoon.

Vastaajilta kysyttiin Logistiikkaselvitys 2012:n tapaan myös useiden eri tekijöiden aiheuttamaa haittaa toimitusketjun toiminnalle viimeisen kahden vuoden aikana (2021–2022). Haitta on voinut tapahtua Suomessa tai Suomen ulkopuolella. Vastausasteikkona oli 1–5, jossa 1 tarkoitti erittäin pientä haittaa ja 5 erittäin suurta haittaa. Toimitusketjuhäiriöitä tarkastellaan suhteessa päätoimialaan ja yrityksen kokoon.

## 2.9 Kohderyhmä ja otos

Logistiikkaselvitys 2023:n päätoimialat ovat aiempien selvitysten tapaan suomalaiset teollisuusyritykset (sisältäen rakentamisen), kaupan alan yritykset ja logistiikkapalveluyritykset. Edellisten lisäksi omaksi ryhmäkseen on erotettu logistiikka-alan konsultoinnin parissa toimivat yritykset sekä logistiikan opetus- ja tutkimustehtävissä toimivat. Selvityksen aineisto kerättiin Internet-kyselynä huhti–kesäkuussa 2023.



Kyselyssä oli päätoimialasta riippuen 15–20 kysymysryhmää. Konsulttien ja opetushenkilöstön osalta käytössä oli lyhyempi, lähinnä alueellisiin logistisiin toimintaedellytyksiin keskittyvä kysymysryhmä. Kysely on tälläkin kertaa muotoiltu siten, että vertailukelpoisuus aiempien selvitysten keskeisiin osiin on säilynyt.

Kyselyn kattavuuden varmistamiseksi päätoimialojen sataan suurimpaan yritykseen oltiin etukäteen yhteydessä puhelimitse. Muutamien suuryritysten keskeisiä tunnuslukuja, kuten tietoja logistiikkakustannusten osuudesta liikevaihdosta, täydennettiin vielä syksyllä 2023.

Tämän lisäksi kyselylinkkiä ja kehotusta osallistua kyselyyn jaettiin laajasti myös sosiaalisen median kautta sekä Twitterissä että erityisesti LinkedIn -alustan kautta. LinkedIn -alustalla useat kymmenet henkilöt jakoivat viestejä lukuisia kertoja omille yhteysverkostoilleen. Myös näin viestit tavoittivat suuren joukon kyselyn kannalta relevantteja potentiaalisia vastaajia. LinkedIn-kanavan kautta vastauksia saatiin yhteensä 172.

Lopullinen kohdepopulaatio oli noin 25 000 yritystä, kun eliminoidaan esim. puutteellisen tai vanhentuneen sähköpostiosoitteen vuoksi lähettäjälle palautuneet kyselyt. Suuri lukumäärä johtuu ennen muuta erittäin suuresta mikroyritysten määrästä. Osin tai kokonaan täytettyjä vastauksia saapui yhteensä 1 448.

Mikroyritykset mukaan lukien koko kyselyn vastausprosentiksi tuli noin 6 %. Vastausprosentti ja kyselyn kattavuus erityisesti suurten yritysten osalta oli huomattavan korkea. Tämän ansiosta kyselyyn vastanneiden osuus päätoimialojen liikevaihdosta on hyvin suuri: teollisuuden ja logistiikkapalveluiden osalta yli 70 % ja kaupan alalla yli 90 %.

Kysely toteutettiin siten, että kukin vastaanottaja sai sähköpostissa henkilökohtaisen linkin www-pohjaiseen Qualtrics -kyselyalustaan. Kahden viikon kuluttua vastaamattomille lähetettiin muistutusviesti ja edelleen kahden viikon päästä toinen muistutus.

Selvityksen aineisto on ryhmitelty tässä raportissa päätoimialan, yrityksen koon ja osittain yrityksen kansainvälistymisen mukaan. Luokittelussa on käytetty myös muita taustamuuttujia niiltä osin kuin niiden käyttö on ollut analyysin kannalta mielekästä.

Yritysten jako kokoluokkiin noudattaa Euroopan komission määritelmää mikroyritysten sekä pienten ja keskisuurten yritysten koosta liikevaihdon osalta seuraavasti:

Suuret yritykset:	yli 50 miljoonaa euroa
Keskisuuret yritykset:	10–50 miljoonaa euroa
Pienet yritykset:	2–10 miljoonaa euroa
Mikroyritykset:	0–2 miljoonaa euroa

Euroopan komission määritelmä sisältää myös rajat yrityksen henkilöstömäärän ja taseen loppusumman osalta, mutta tätä selvitystä tehtäessä on todettu, että yritykset pystytään jakamaan ryhmiin riittävällä tarkkuudella pelkän liikevaihdon perusteella. Vastaajayritysten jakauma taustamuuttujien osalta on esitetty Taulukoissa 5 ja 6.

Taulukko 5 Logistiikkaselvitys 2023:n vastaajayritykset päätoimialoittain ja kokoluokittain.

Kokoluokka	Teollisuus ja rakentaminen	Kauppa	Logistiikka	Konsultointi	Opetus ja tutkimus	Yhteensä
Mikro	384	301	393	50		1 128
Pieni	48	31	48	4		131
Keskisuuri	27	14	24	0		65
Suuri	45	35	35	1		116
Kokoluokkaa ei ilmoitettu					8	8
Yhteensä	504	381	500	55	8	1 448

Taulukko 6 Logistiikkaselvitysten vastaajayritykset päätoimialoittain vuodesta 2006.

Raportti-vuosi	Teollisuus ja rakentaminen	Kauppa	Logistiikka	Konsultointi	Opetus ja tutkimus	Yhteensä
2023	504	381	500	55	8	1 448
2020	732	486	398	42	3	1 661
2018	790	500	433	40	238	2 001
2016	381	137	524	65	39	1 146
2014	504	398	617	64	148	1 731
2012	875	773	684	121	279	2 732
2010	570	435	545	102	161	1 813
2009	996	794	915			2 705
2006	985	788	482			2 255

Kyselyn onnistumiselle yhteistyö seuraavien järjestöjen kanssa oli ratkaisevan tärkeää, ja raportin tekijät haluavatkin kiittää näitä tahoja ja näiden yhteyshenkilöitä:

Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry  
 Suomen Yrittäjät ry  
 Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry  
 Suomen Huolinta- ja Logistiikkaliitto ry  
 Logistiikkayritysten Liitto ry

# 3 Taloudellinen toimintaympäristö logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtina

Keskeiset havainnot:

- Covid-19 eli koronapandemia<sup>2</sup> vaikutti vuodesta 2020 taloudelliseen toimintaan monin tavoin, mutta sen vastatoimien vaikutukset markkinoiden toimintaan ja mm. kontti- ja lentorahteihin vaimenivat merkittävästi vuoteen 2022 tultaessa.
- Venäjän helmikuussa 2022 aloittamalla hyökkäyssodalla on Ukrainan kokemien mittavien tuhojen lisäksi ollut merkittäviä seurannaisvaikutuksia myös talouteen ja ulkomaankauppaan sekä luonnollisesti myös logistiikkatoimintoihin.
- Rahamarkkinoiden viitekorot lähtivät jyrkkään nousuun vuoden 2022 puolivälissä. Korkotaso ja inflaatioaste ovat pysytelleet korkeana siitä lähtien, mikä on heikentänyt ostovoimaa ja kasvattanut esimerkiksi rahoituksen ja varastoon sidotun pääoman kustannuksia.
- Kuljetus- ja varastointialan uusien rahoitussopimusten korkotasot ovat vuonna 2023 olleet selvästi korkeammalla kuin muiden päätoimialojen.
- Teollisuuden näkemys tulevaisuudesta laski merkittävästi vuonna 2019, ja romahti 2020 huhtikuussa pandemian takia. Näkymät paranivat vuoden 2022 helmikuuhun asti, jonka jälkeen luottamus taittui laskuun, joka lasku jatkuu yhä.
- Suomalaisen teollisuuden luottamus on vuonna 2023 heikompaa kuin eurooppalaisten verrokkien, mutta suomalaiset kuluttajat ovat muita eurooppalaisia luottavaisempia.

## 3.1 Teollisuuden ja kuluttajien luottamusindikaattorit

Euroopan komission talous- ja rahoitusasioiden pääosasto (The Directorate General for Economic and Financial Affairs, DG ECFIN) ja Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) julkaisevat kuukausittain luottamusindikaattoreita, jotka kuvaavat teollisuuden, rakentamisen ja palveluiden ajankohtaista suhdannetilannetta. Kyselyt on kohdistettu kuluttajille, teollisuuden, palvelualojen ja vähittäiskaupan sekä rakentamisen edustajille. EK:n tuottamat luottamusindikaattorit ovat osa Euroopan unionin harmonisoitua tiedonkeruujärjestelmää ja samanlaisia luottamusindikaattoreita julkaistaan kaikista EU-maista

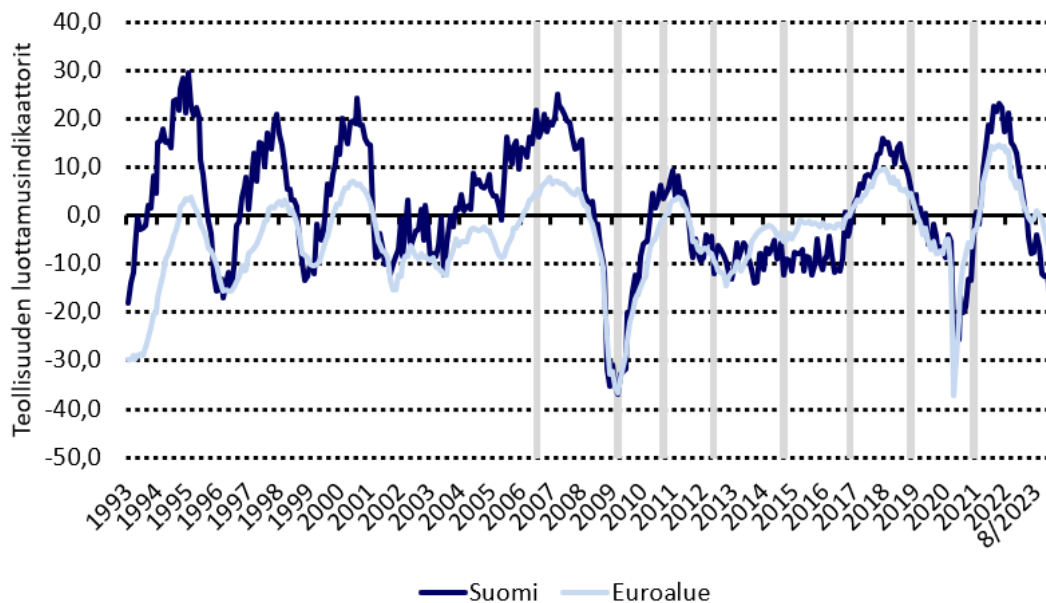
Luottamusindikaattorit mahdollistavat euroalueen kehittymisen seuraamisen ja maiden välisen suhdannetilanteiden vertailun. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2023; Euroopan

<sup>2</sup> Covid-19:n vaikutukset suomalaisyritysten logistiikkaan olivat yksi keskeinen teema Logistiikkaselvitys 2020:ssa (Solakivi ym. 2021), jonka kysely toteutettiin marraskuussa 2020–helmikuussa 2021. Logistiikkaselvitys 2023:ssa koronapandemian (jälki)vaikutuksia talouteen ja logistiikkatoimintoihin ei nosteta erillistarkasteluun.

komissio 2023). Tämän luvun kuviot pohjautuvat Euroopan komission laatimiin ja Suomen Pankin julkaisemiin luottamusindikaattoreihin.

### 3.1.1 Teollisuuden luottamusindikaattorit

EK:n ja Euroopan komission teollisuuden luottamusindikaattori muodostetaan yritysjohtajien vastauksista tuotanto-odotuksiin lähikuukausina, tilauskannasta ja valmisteverastosta normaaliin verrattuna. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2023).



Kuvio 10 Teollisuuden luottamusindikaattorit euroalueella ja Suomessa 1993–8/2023 (Euroopan komissio 2023); pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006.

Kuvio 10 esittää Suomen ja euroalueen teollisuuden luottamusindikaattorin vuosina 1993–8/2023. Elokuussa 2023 teollisuuden luottamusindikaattori oli Suomessa -19,0 ja pitkän aikavälin (1993–8/2023) keskiarvo oli 1,0. Euroalueen indikaattori oli puolestaan -10,3 ja pitkän aikavälin keskiarvo -4,4.

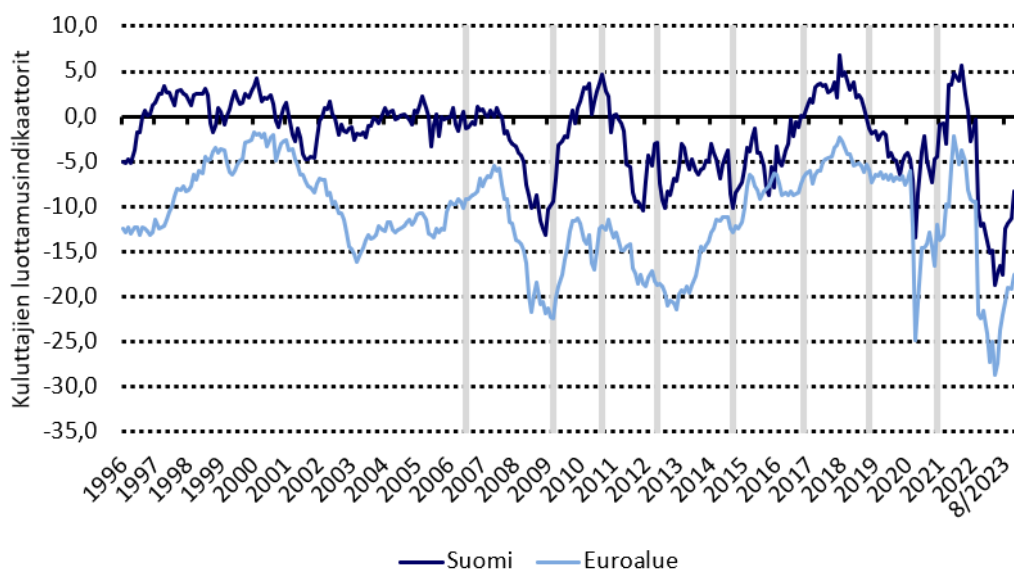
Vuonna 2023 Suomen teollisuuden luottamusindikaattorit ovat vaihdelleet -3,9 ja -19,0 välillä. Luottamus laski vuonna 2020 alkaneen koronapandemian mukana lukemiin, joita oli viimeksi nähty vuoden 2008 talouskriisin aikana, mutta nousi loppuvuotta kohden. Hyvältä näyttänyt elpyminen taitui vuoden 2022 syyskuussa, jonka jälkeen teollisuuden luottamus on jatkanut laskuaan.

Elinkeinoelämän keskusliitto (2023) raportoi, että teollisuuden odotukset jatkavat lähes kahden vuoden laskuaan, ja että laskusuhdanteesta nouseminen tulee todennäköisesti viemään pitkään. Elokuussa 2023 Suomen teollisuuden luottamus oli EU-maista Viron jälkeen toiseksi matalin.

### 3.1.2 Kuluttajien luottamusindikaattori

Euroopan komission tuottama kuluttajien luottamusindikaattori rakentuu kuluttajien arvioista seuraavilta osa-alueilta: kotitalouksien varallisuus, säästäminen, työttömyyden uhka ja yleinen taloustilanne sekä hyödykkeiden hinnankelitys. Aikajänteeltään kysymykset vaihtelevat viimeisen vuoden, nykyhetken ja tulevan vuoden ajalta. (Euroopan komissio 2023).

Kuvio 11 esittää Suomen ja euroalueen kuluttajien luottamusindikaattorien kehityksen vuosina 1996–2023. Kuviosta voidaan todeta, että suomalaisten kuluttajien luottamus on ollut kauttaaltaan positiivisempaa kuin muun euroalueen. Indikaattori on pysynyt 2010-luvun ajan pääsääntöisesti negatiivisena. Euroalueella kuluttajien luottamus on pysynyt negatiivisena koko tarkasteluajanjakson.



Kuvio 11 Kuluttajien luottamusindikaattori euroalueella ja Suomessa 1996-8/2023 (Euroopan komissio 2023) pylvääit esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006.

Kuluttajien luottamus Suomessa ja Euroalueella laski vuonna 2020 koronapandemian seurauksena. Vaikka luottamus osoitti elpymisen merkkejä seuraavana vuonna, romahti se vuonna 2022, johon vaikutti merkittävästi Venäjän helmikuussa 2022 aloittama hyökkäyssota ja sen seuraukset mm. talouspakotteineen sekä korkotason nopea nousu. Yhdessä alentuneen ostovoiman seurauksena kuluttajien luottamus painui mittaushistorian alhaisimmaksi (Suomen Pankki 2022). Luottamus on vuoteen 2023 tultaessa osoittanut pientä toipumista Suomessa ja Euroalueella. Suomalaisten kuluttajien luottamus on edelleen selkeästi euroalueen yleistä tasoa vahvempaa.

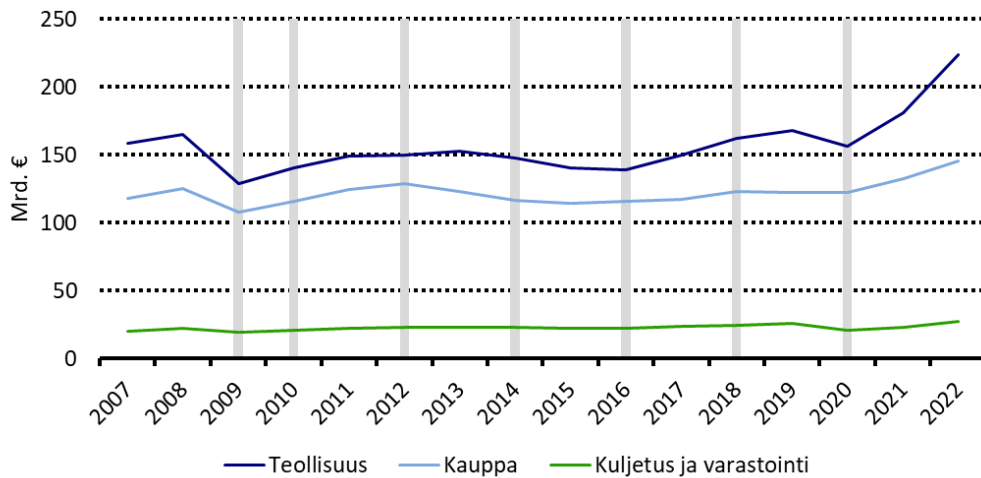
## 3.2 Tarkasteltujen päätoimialojen liikevaihdon kehitys

Logistiikkaselvityksessä päätoimialoja ovat teollisuus<sup>3</sup>, kauppa<sup>4</sup> sekä kuljetus ja varastointi (toimiala H Kuljetus ja varastointi (49-53)). Kuvio 12 esittää näiden päätoimialojen liikevaihdon kehityksen Suomessa vuosina 2007–2021. Kaikki liikevaihtoluvut on ilmoitettu juoksevin hinnoin, eli ilman inflaation vaikutusta.

<sup>3</sup> Päätoimiala ”Teollisuus” kattaa tässä tarkastelussa seuraavat toimialat: B Kaivostoiminta ja louhinta (05-09), C Teollisuus (10-33), D Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta (35) ja E Vesihuolto, viemäri- ja jätevesihuolto, jätehuolto ja muu ympäristön puhtaanapito (36-39).

<sup>4</sup> Päätoimiala ”Kauppa” kattaa tässä tarkastelussa toimialan G Tukku- ja vähittäiskauppa; moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus (45-47).

Toimialan Kuljetus- ja varastointi (H) kokonaisliikevaihto oli vuonna 2019 noin 25,7 mrd. euroa, mutta laski 21,2 mrd. euroon koronavuonna 2020. Vuonna 2021 toimialan kokonaisliikevaihto oli noin 22,9 mrd. euroa ja vuonna 2022 yhteensä 27,5 mrd. euroa.



Kuvio 12 *Suomalaisyriyten liikevaihdon kehitys (oikeudellinen yksikkö) päätoimialoilla teollisuus (toimialat B, C, D ja E), kauppa (toimiala G) sekä kuljetus ja varastointi (toimiala H) 2007–2022 (Tilastokeskus 2022a); pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisvuosia vuodesta 2009.*

Päätoimialan Teollisuus (toimialat B, C, D ja E) liikevaihto laski vuonna 2020 noin 156 miljardiin euroon, mutta oli vuonna 2022 jo 223,5 mrd. euroa. Kaupan alan (G) liikevaihto on kehittynyt maltillisemmin vuosista 2019 ja 2020 (noin 122 mrd. euroa): vuonna 2021 se oli noin 132,6 mrd. euroa ja vuonna 2022 noin 145,4 mrd. euroa. Liikevaihdon muutos oli vuoteen 2022 oli peräti 19,0 %. Se kertoo materiaalihintojen ja liiketoimintakustannusten poikkeuksellisen nopeasta noususta. Palkkojen osuus liikevaihdosta oli vuonna 2021 noin 9,4 % ja vuonna 2022 noin 8,2 %; palkkasumma kasvoi vastaavassa ajassa noin 7,1 %.

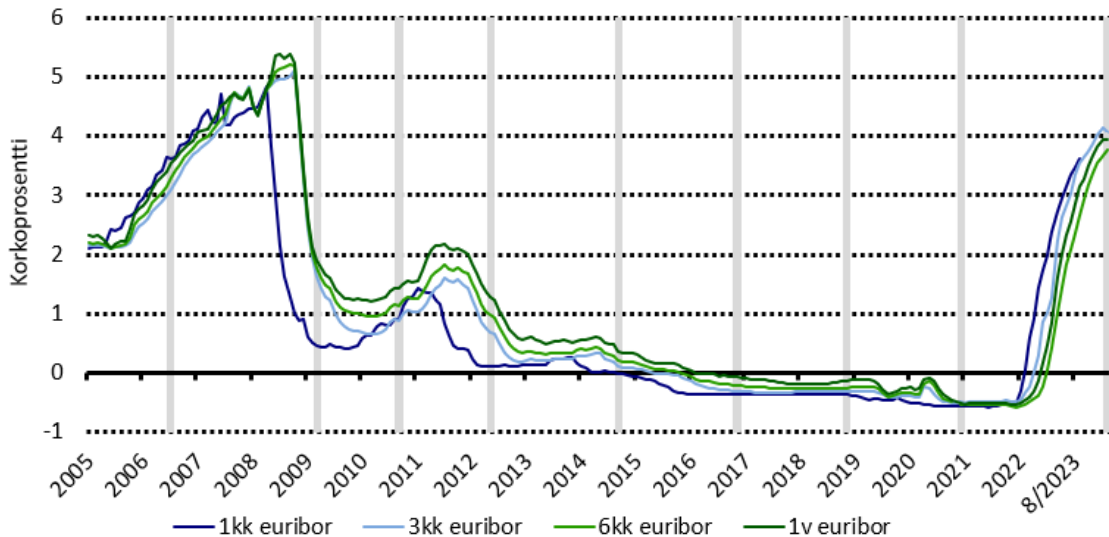
### 3.3 Korkokehitys

Rahoitusmarkkinoiden korkotasoa voidaan arvioida tutkimalla euribor-korkoja. Nämä korot kuvaavat euroalueen parhaiksi luokiteltujen pankkien keskinäisen luotonannon tasoa. Euribor-korkotasoa hyödynnetään myös yksityisen sektorin luotonannon tason määrittämisessä. Ne toimivat myös hyvänä indikaattorina yleisen talustilanteen arviointiin.

Rahoitusmarkkinoiden korkotasot heijastuvat myös pääomakustannuksiin, kuten esimerkiksi varastoon sitoutuneen pääoman kustannuksiin. Korkotasot vaikuttavat myös lainojen saatavuuteen sekä halukkuuteen ottaa lainaa.

Kuvio 13 esittää keskeisten euribor-viitekorkojen kehityksen vuosina 2005–8/2023. Euriborit lähtivät jyrkkään nousuun vuoden 2022 puolessa välissä, jättäen miinus- ja nollakorkojen ajan taakseen. Nopeimmin on noussut 3 kuukauden euribor. Korkojen keskinäiset erot ovat myös kasvaneet huomattavasti vuosiin 2015–2022 verrattuna.

Korkotasojen lasku jatkui vuodesta 2012, ja vuoden 2015 maaliskuussa 1 kk-euriborin korkotasoa laski ensimmäisen kerran negatiiviseksi. Viimeisenä negatiiviseksi laski 1 v-euribor noin vuotta myöhemmin helmikuussa 2016. 1 kk:n, 3 kk:n ja 6 kk:n euriborien korkotasot tasoittuivat kuitenkin kesäkuussa 2016 ja olivat vuoden 2019 loppuun melko pienen varianssin sisällä. Sen jälkeen ne lähtivät jälleen nousuun.



Kuvio 13 Keskeisten euribor-viitekorkojen kehitys 2005–8/2023 (Euroopan keskuspankki 2023); pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006.

Vuoden 2022 lopussa 1 kk-euribor oli 1,72 %, 3 kk-euribor oli 3,02 %, 6 kk-euribor oli 2,06 %, ja 1 v-euribor oli 2,56 %. Nousu on jatkunut vuonna 2023, ja elokuussa korkotasot olivat seuraavat: 1 kk-euribor 3,63 %, 3 kk-euribor 4,07 %, 6 kk-euribor 3,78 % ja 1 v-euribor 3,94 %.



Kuvio 14 Suomessa toimivien rahoituslaitosten euroalueelle myöntämien yrityslainojen korot toimialoittain: Kanta ja uudet sopimukset 6/2010–7/2023 (Suomen Pankki 2023a); pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2010.

Kuvio 14 esittää Suomessa toimivien rahoituslaitosten euroalueelle myöntämien yrityslainojen korot toimialoittain. Valittujen toimialojen (teollisuus, tukku- ja vähittäiskauppa ja kuljetus ja varastointi) olemassa olevien sopimusten korkokannat ovat kehittyneet euribor-korkokantojen kanssa samansuuntaisesti. Korkojen kehitys on ollut jyrkkää, eikä toimialojen korkotasojen välillä ole suuria eroja. Esimerkiksi heinäkuussa 2023 korkein korkotaso oli teollisuuden alalla 4,39 % ja matalin kaupan alalla 4,23 %. Kuljetus ja varastointi oli näiden kahden välissä 4,36 % tasolla. Keskimääräinen korkotaso vuoden 2020 alusta on ollut noin 1,96 %. Edelliseen logistiikkaselvitykseen vuodelta 2020 verrattuna korot ovat nousseet jyrkästi, eikä taittumisen merkkejä näyttäisi olevan lähiaikoina.

Teollisuuden ja tukku- ja vähittäiskaupan uusien sopimusten korot ovat myöskin liikkuneet euribor-korkojen kanssa samansuuntaisesti, vaikka sopimusten oman korkotason kehitys on ollutkin voimakkaasti vaihtelevaa. Kyseisten toimialojen uusien sopimusten korkokannat ovat olleet vuodesta 2020 lähtien keskimäärin 2,29 % tasoa ja 0,32 % vanhojen sopimusten korkotasoa suurempia. Vuodesta 2018 lähtien uusien sopimusten korkokannat ovat pysytelleet vanhojen sopimusten korkotason yläpuolella, ollen keskimäärin teollisuuden alalla 1,83 % ja kaupan alalla 1,82 %.

Kuljetus- ja varastointialan uusien sopimusten korkotasot ovat poikkeus kahteen muuhun alaan verrattuna. Uusien sopimusten korkotaso on ollut selkeästi korkeammalla verrattaessa olemassa olevien sopimusten korkokehitykseen. Vuodesta 2020 lähtien korkotaso on ollut keskimäärin 2,66 %:n luokkaa. Poikkeuksena ovat kuitenkin vuodenvaihteet 2013–2014, 2014–2015, 2015–2016 ja 2016–2017 sekä elokuu 2016 ja kesäkuu 2017, jolloin korkotasot laskivat hetkellisesti 0,7–1,56 % -yksikköä.

### 3.4 Global Supply Chain Pressure Index (GSCPI)

Global Supply Chain Pressure Index (GSCPI) on Federal Reserve Bank of New Yorkin ylläpitämä indeksi, joka yhdistää useita yleisesti käytettyjä talouden ja erityisesti kuljetusmarkkinoiden mittareita tavoitteenaan tarjota kattava yhteenveto mahdollisista maailmanlaajuisista toimitusketjun häiriöistä.

GSCPI:ssä maailmanlaajuisia kuljetuskustannuksia mitataan käyttämällä Baltic Dry Indexin (BDI) ja ns. [Harpex](#) -indeksin tietoja sekä Yhdysvaltain U.S. Bureau of Labor Statisticsin [lentorahtikustannusindeksejä](#). GSCPI käyttää myös useita toimitusketjuun liittyviä komponentteja Purchasing Managers' Index (PMI) -tutkimuksista, jotka keskittyvät tuotantoyrityksiin seitsemässä toisiinsa yhteydessä olevassa taloudessa: Kiinassa, euroalueella, Japanissa, Etelä-Koreassa, Taiwanissa, Isossa-Britanniassa ja Yhdysvalloissa.

Indeksin positiiviset arvot osoittavat, kuinka monta keskihajontaa kokonaisindeksi on pitkän aikavälin keskiarvon yläpuolella. Keskihajonta tarkoittaa tässä kunkin osaindeksin (esim. BDI, Harpex, PMI jne.) vaihteluväliä keskihajontana ilmaistuna ao. osaindeksin aikasarjaan verrattuna.

Mitä suurempi GSCPI:n positiivinen arvo on, sitä suurempi paine (pääosin kustannuspaine) globaaleihin toimitusketjuihin kohdistuu. Jos lukuarvo on negatiivinen, toimitusketjut toimivat hyvin ja niihin kohdistuu vain vähän häiriöitä tai (kustannus)paineita. Ns. ”normaalitilassa” GSCPI:n lukuarvo on nolla tai negatiivinen.

Kuviossa 15 on esitetty GSCPI:n indeksoitu kehitys loppuvuodesta 2007 syksyyn 2023. Vuoden 2020 alussa indeksi kohosi hetkellisesti hyvin korkealle, mutta palautui vuoden lopulla lähes ”normaalille” tasolle. 2021 indeksi kohosi kuitenkin mittaushistoriansa korkeimpaan lukemaan, johon vaikutti ennen muuta erittäin voimakkaasti kohonneet kontti- ja lentorahtien hinnat (ks. näistä tarkemmin Luku 3.13).





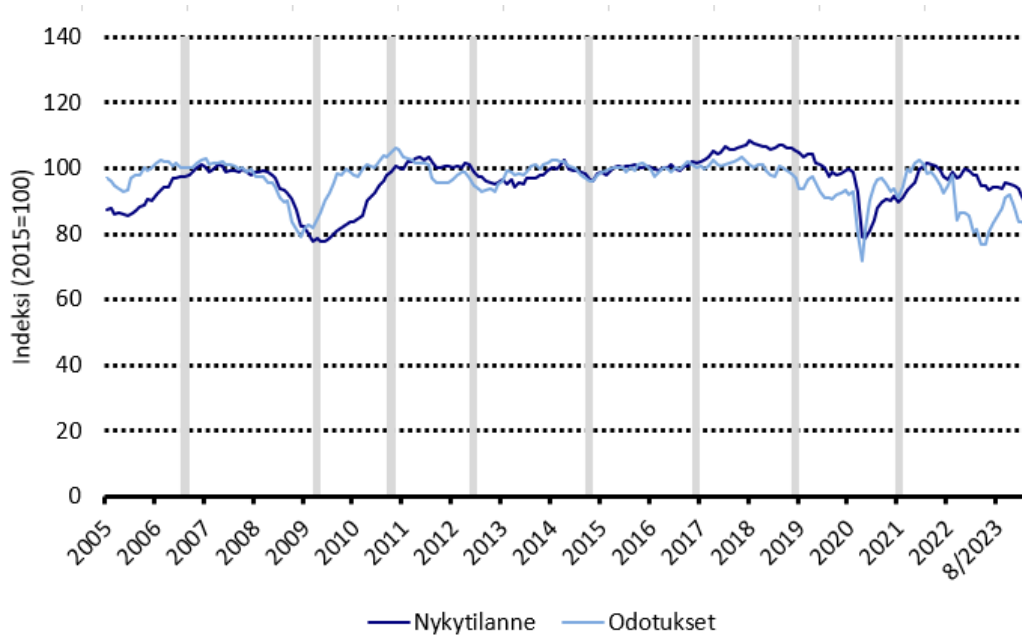
*Kuvio 15 Global Supply Chain Pressure Indexin (GSCPI) kehitys loppuvuodesta 2007 syksyyn 2023. Tilastolähde: Federal Reserve Bank of New York; kuvion lähde: Huolinta- ja logistiikka-alan toimialakatsaus 2023 (SHLL 2023).*

Vuoden 2022 aikana GSCPI:n mitaama tilanne tasaantui, ja vuoden 2023 aikana indeksi saavutti (lähes) mittaushistoriansa alimman arvon. Toimitusketjujen ja kansainvälisen kontti- ja lentoliikenteen rahtihinnat ovat tämän indikaattorin mukaan normalisoituneet.

### 3.5 Saksan IFO-indeksi

Saksan IFO-indeksi on Ifo -instituutin tuottama indeksi, joka mittaa Saksan elinkeinoelämän suhdanneodotuksia ja nykytilaa (Ifo Institute 2023). Koska Saksa on tällä hetkellä euroalueen johtavia talousmaita ja sen osuus EU:n bruttokansantuotteesta on merkittävä, heijastavat maan taloudellisen tilanteen odotukset osin koko Euroopan taloudellisia näkymiä. Saksa on myös Suomen tärkein yksittäinen tuonti- ja vientikumppani kaupan arvossa mitattuna (ks. myös Luku 3.7).

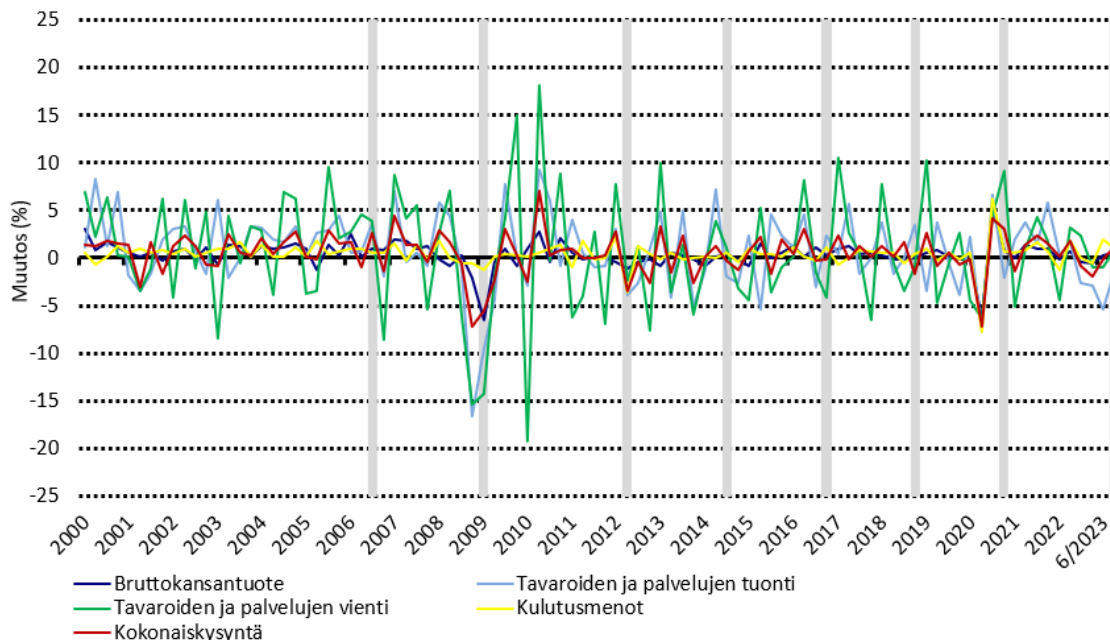
Vuosina 2013–2016 saksalaisyritysten odotukset taloudellisesta tilanteesta ja todellinen kehitys olivat hyvin samansuuntaiset, mutta sen jälkeen suhdanneodotukset muuttuivat pessimistisimmiksi. Vuodesta 2019 elinkeinoelämän tilanne alkoi laskea, ja vuonna 2020 keväällä lasku syveni merkittävästi. Vuonna 2023 Saksan taloudelliset näkymät ovat osoittaneet jonkin verran elpymistä, mutta myös epävakautta. CES Ifo Groupin tulokset ovat yhteneviä IHS Markitin arviosta euroalueen talouden kasvusuunnasta (Kuvio 16).



Kuvio 16 Saksan elinkeinoelämän suhdannenäkymiä kuvaava Ifo Business Climate for Germany -indeksi 2005–8/2023 (Ifo Institute 2023); pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006.

### 3.6 Kansantalouden tunnuslukuja

Toimintaympäristöä arvioitaessa on syytä tarkastella myös kansantalouden tunnuslukuja. Kuvio 17 esittää keskeisten talouden tunnuslukujen muutoksen kvartaalitasolla 2000–6/2023.



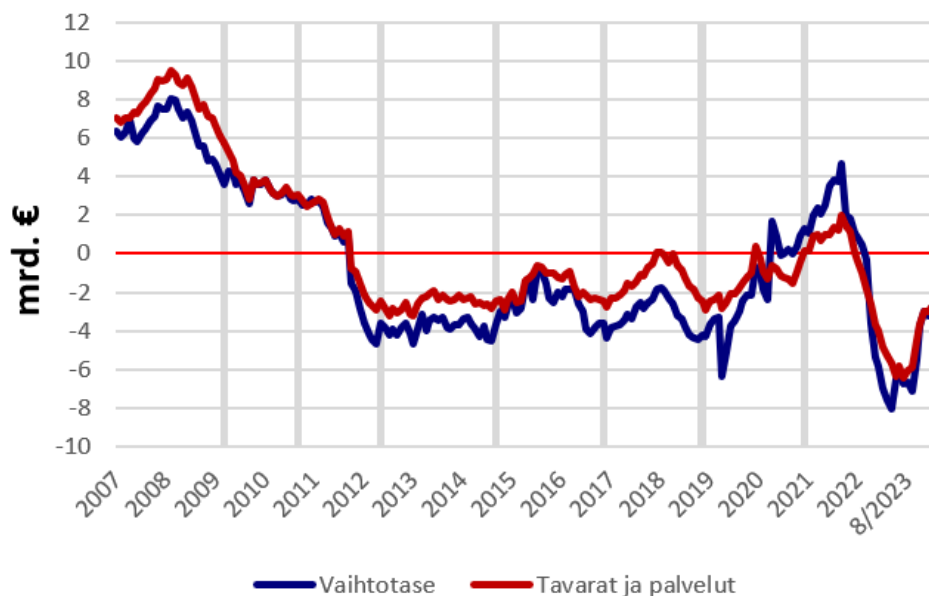
Kuvio 17 Kansantalouden tilinpidon tunnuslukujen volyymin muutos (kausitasoitettu ja työpäiväkorjattu) edellisestä kvartaalista vuosina 2000–6/2023, muutoksen yksikkönä prosentti (Tilastokeskus 2023c); pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006.

Valittujen tunnuslukujen yleinen kehitystrendi tasoittui vuosien 2008 ja 2010 talouskriisivuosien jälkeen, ja ne olivat hitaassa nousussa. Vuonna 2015 Suomen BKT kasvoi

ensimmäisen kerran kolmen taantumavuoden jälkeen. Kasvu jatkui positiivisena vuodesta 2016, kääntyen laskuun vuoden 2019 lopusta lähtien. Positiivisen kasvun taustalla tällä aikavälillä olivat elpynyt vienti ja yksityinen kulutus. Myös viennin suhteellinen kasvu verrattaessa tuontiin on ollut hiljalleen nopeampaa vuodesta 2016 lähtien. Vuoden 2018 ensimmäisellä neljänneksellä Suomen BKT kasvoi 1,2 % edellisestä neljänneksestä. Erityisesti investointien ja kulutuksen kasvu lisäsi kansantalouden kokonaiskysyntää. (Tilastokeskus 2018).

Vuonna 2019 BKT:n kasvu hidastui ja kääntyi vuoden viimeisellä neljänneksellä 0,3 % laskuun. Vuonna 2020 Suomen BKT laski koko maailman vastaavan mukana ensimmäisellä neljänneksellä -1,9 % ja toisella -3,9 % covid-19 -pandemian toimesta. Erityisesti tämä näkyi viennin romahtaessa -12,1 % vuoden 2020 toisella neljänneksellä. Loppuvuodesta tunnusluvut lähtivät hienoiseen nousuun. BKT oli kuitenkin laskussa lähes koko vuoden 2022, jatkaen heikkoa kehitystä vuoteen 2023 tultaessa.

Kauppataase kuvaa tavaroiden ulkomaankaupan tasapainoa viennin ja tuonnin osalta (Kuvio 18). Kauppataase on yleisestä kasvusta huolimatta pysynyt pääosin alijäämäisenä vuodesta 2010 lähtien. Kauppataaseen volyyymi, mutta myös alijäämä kasvoivat vuoden 2015 jälkeen. Covid-19 -pandemia pysäytti nousun, ja vienti sekä tuonti laskivat maaliskuun huhtikuun aikana lähes 20 %. Vuoden 2023 syyskuussa Suomen talous on taantumassa. Ennusteiden mukaan BKT supistuu kokonaisuudessaan 0,2 % vuonna 2023, ja toipuminen lähtee takkuisasti käyntiin vuonna 2024. (Suomen Pankki, 2023b)



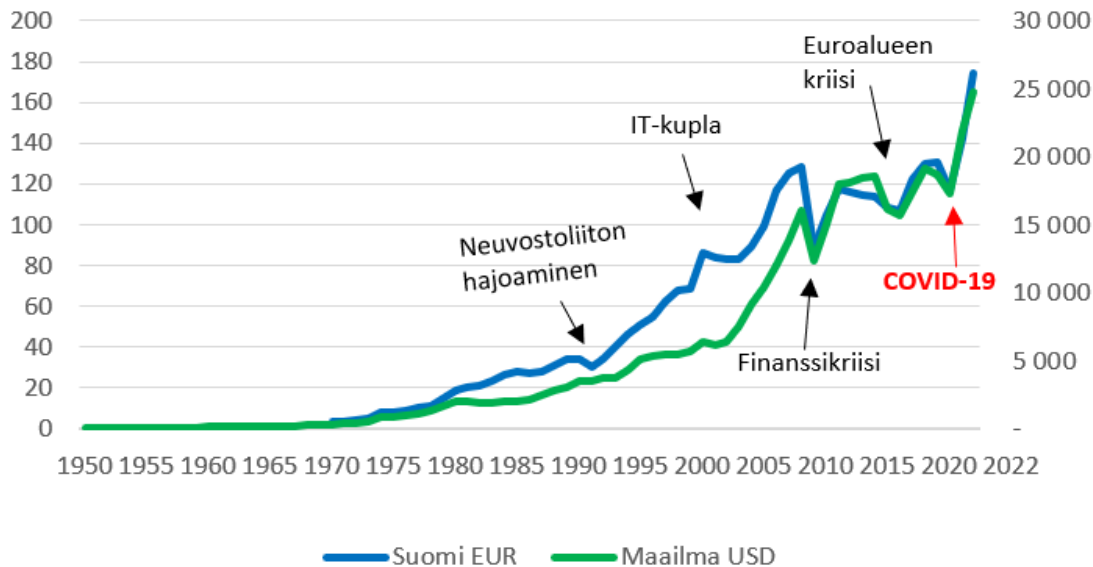
*Kuvio 18 Suomen vaihtotase ja tavaroiden ja palvelujen tase tammikuu 2007 – elokuu 2023, 12 kuukauden liukuva summa (Tilastokeskus 2023d); pylvääät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2009.*

Suomen vaihtotase on ollut noin 2–4 miljardia euroa negatiivinen vuodesta 2012, mutta vuoden 2020 alussa se kääntyi positiiviseksi, palaten jälleen negatiiviseksi vuoteen 2022 tultaessa. Vaihtotaseen suurin alarä on tavarakauppaa mittaava kauppataase. Tämän lisäksi siihen kuuluu palvelujen kauppaa kuvaava palvelujen tase, joka mittaa esimerkiksi matkailun, kuljetusten, vakuutusten ja muiden palveluiden ulkomaankaupan tuloja ja -menoja. Näiden lisäksi vaihtotaseeseen kuuluvat ulkomaisten ja kotimaisten yksiköiden väliset mm. palkansaajakorvaukset, korkotuotot, vuokrat, verot ja sosiaaliturvamaksut. Tällaiset erät muodostavat ns. tuotannontekijäkorvausten ja tulonsiirtojen taseen. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2015)

### 3.7 Suomen ulkomaankaupan kehitys

Maailmankauppa on kasvanut lähes katkeamatta koko sodanjälkeisen ajan; vain kesällä 2008 alkaneen finanssikriisin ja vuosien 2015–2016 euroalueen ja muun maailmantalouden hidastuminen ovat tätä kehitystä merkittävästi häirinneet. Covid-19:n vastaisten toimien seurauksena maailmankauppa supistui kuitenkin jopa noin 5,1 % vuonna 2020 (WTO 2023).

Suomen euroissa mitattu ulkomaankauppa on viime vuosikymmeninä taantunut mm. Neuvostoliiton hajoamisen, finanssikriisin ja euroalueen talouskriisin seurauksena. Viimeisimpänä sokkina Covid-19 horjutti ulkomaankauppaa (Kuvio 19).



*Kuvio 19 Maailman tavarakaupan volyyymi 1948–2022, miljardia USD (oikea akseli) sekä Suomen ulkomaankauppa (tavaravienti ja -tuonti) 1970–2022, miljardia euroa (vasen akseli). Kaikki arvot juoksevin hinnoin (WTO 2023; Tulli 2023).*

Suomen Tullin tilastoima euromääräinen tavaravienti ja -tuonti oli vuonna 2019 yhteensä 130,9 miljardia euroa. Se oli ensimmäinen kerta, kun tavarakaupan volyyymi ylitti aiemman huippuvuoden 2008 tason (128,0 miljardia euroa). Vuonna 2022 Suomen yhteenlaskettu tavaravienti ja -tuonti oli ennätyskelliset 174,4 miljardia euroa. Maailman kauppajärjestö WTO:n tilastoima dollarimääräinen maailman ulkomaankauppa oli noin 24 700 miljardia dollaria vuonna 2022.

Koronakriisin vaikutus Suomen ulkomaankauppaan oli varsin suuri, sillä vuonna 2020 Suomen tavarakaupan arvo oli 117,2 miljardia euroa. Pudotusta vuoden 2019 tasosta oli 13,7 miljardia euroa (-10,5 %). Jo vuonna 2022 Suomen tavaravienti ja -tuonti kohosi ennätyskelliseen 174,4 miljardiin euroon. Vuonna 2022 Suomen neljä suurinta vienti- ja tuontimarkkinaa olivat Tullin ULJAS-tietokannan mukaan seuraavat (kokonaisarvo ja osuus koko viennistä tai tuonnista):

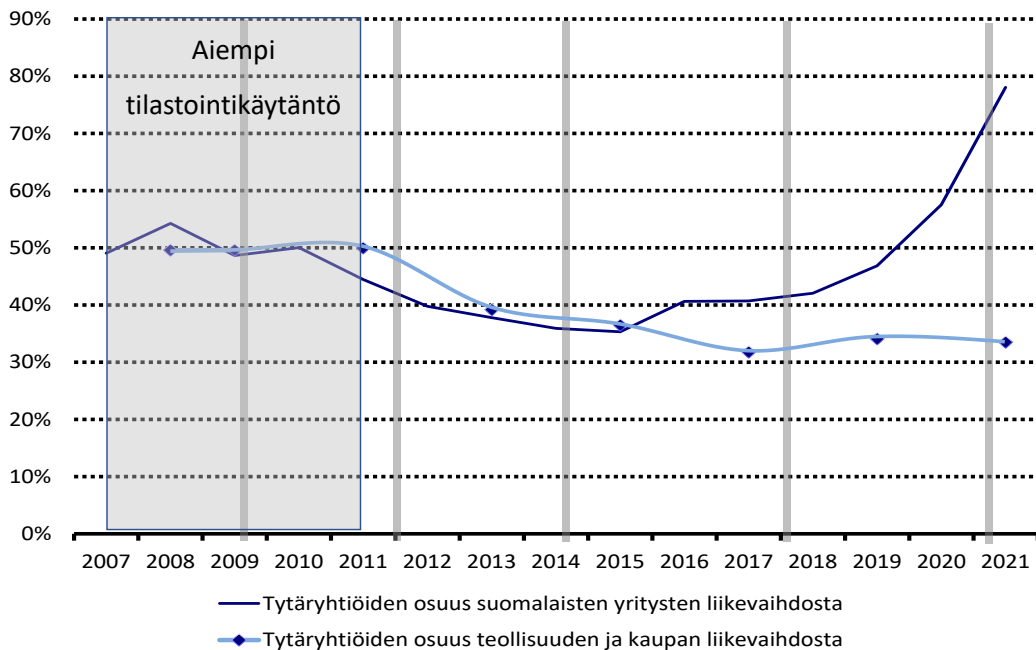
Vienti		Tuonti	
1) Saksa	9,5 mrd. euroa (11,6 %)	1) Saksa	11,9 mrd. euroa (12,9 %)
2) Ruotsi	8,9 mrd. euroa (10,8 %)	2) Ruotsi	11,6 mrd. euroa (12,6 %)
3) USA	7,8 mrd. euroa ( 9,5 %)	3) Kiina	8,5 mrd. euroa ( 9,2 %)

### 3.8 Suomalaisyrittösten kansainvälistymisen vaikutukset logistiikkamarkkinoihin

Suomalaisyrittösten kansainvälistymisen asteella on monia vaikutuksia Suomen logistiikkamarkkinoihin. Mitä korkeampi kansainvälistymisen aste on, sitä suurempi osa yrittösten käyttämistä ja tuottamista logistiikkapalveluista tuotetaan ja hankitaan maamme rajojen ulkopuolella. Tällä puolestaan on vahva vaikutus kotimaisten yrittösten logistiikkaratkaisuihin ja -palveluiden kysyntään.

Kuvio 20 esittelee ulkomaisten tytäryhtiöiden osuuden kehittymistä suomalaisyrittösten liikevaihdosta vuosina 2007–2021. Ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus oli korkeimmillaan juuri ennen vuoden 2008 talouskriisiä. Tällöin ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus liikevaihdosta oli noin 54 %, joka vastasi noin 215 miljardia euroa. Vuonna 2012 Tilastokeskus muutti tilastointimenetelmää, minkä vuoksi uudemmat tilastot eivät ole suoraan vertailukelpoisia vanhempien tilastojen kanssa.

Uuden tilastointimenetelmän mukaan vuodesta 2012 eteenpäin tytäryhtiöiden osuus suomalaisten yrittösten liikevaihdosta laski tasaisesti vuoteen 2015 asti, jolloin se oli tarkastelujakson aikana alimmillaan 134 miljardissa eurossa (noin 35 %). Tämän jälkeen ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus liikevaihdosta on kasvanut, ja erityisesti 2020-luvulla ollut voimakasta, erityisesti sähkön, lämmön ja kaasuntuotannon osalta. Esimerkiksi, vielä vuonna 2021 Fortumin omistaman Uniperin liikevaihto kohosi vuosien 2020 ja 2021 välillä noin 130 miljardia, jolla on merkittävä vaikutus kokonaisuuden kannalta.



*Kuvio 20 Ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus suomalaisyrittösten liikevaihdosta 2007–2021 kaikki yhteensä sekä teollisuuden ja kaupan alan yritykset yhteensä. Tilastointimenetelmän muutoksen vuoksi luvut vuodesta 2012 eteenpäin eivät ole vertailukelpoisia aiempien vuosien kanssa (Tilastokeskus 2022b).*

Logistiikkaselvityksen kannalta tytäryhtiöiden osuudella suomalaisyrittösten liikevaihdosta on merkittävä rooli, koska logistiikkakustannukset on ilmoitettu osuutena kokonaisliikevaihdosta. Täten voidaan hieman pelkistään todeta, että yrittösten ilmoittamista logistiikkakustannuksista kohdistuu kotimaiseen kulutukseen ja kauppaan  $1 - X$  %, jossa  $X$  on ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus liikevaihdosta.

Tässä tarkastelussa on olennaista erityisesti valmistavan teollisuuden ja kaupan ulkomaisen ja kotimaisen liikevaihdon osuudet, joita on myös esitetty kuviossa 20. Kyseinen luku kertoo myös logistiikkakustannusten suhteesta Suomen kansantuotteeseen. Vuonna 2022 logistiikkakustannuksista noin 66,5 % kohdistui kotimaiseen kulutukseen ja kauppaan.

### 3.9 Ulkomainen omistus Suomen logistiikkamarkkinoilla

Ulkomaisessa omistuksessa olevien yhtiöiden osuus Suomen logistiikkamarkkinoista on varsin huomattava, ja tämä osuus kasvaa vuoteen 2030. Ulkomaisesta omistuksesta arviolta yli 90 % on EU/ETA -maissa tai Sveitsissä pääpaikkaansa pitävillä yrityksillä. Myös vuonna 2030 alan ulkomainen omistus lienee yli 90-prosenttisesti näissä maissa.

Taulukko 7 esittää arvion ulkomaisessa omistuksessa olevien yhtiöiden osuudesta Suomen logistiikkamarkkinoilla vuosina 2018 ja 2030. Markkinoilla tarkoitetaan tässä kaupallisesti tuotettuja palveluita; tähän eivät kuulu esim. kaupan alan ja teollisuuden omalla kalustolla ja henkilöstöllä itselleen tuottamat palvelut eivätkä viranomaispalvelut.

*Taulukko 7 Arvio ulkomaalaisomisteisten\* yritysten osuudesta eri logistiikkatoimintojen markkinoiden liikevaihdosta Suomessa 2018 ja 2030. Lähde: Ojala ym. 2018.*

	2018	2030
Huolinta	> 85 %	> 90 %
3:n osapuolen logistiikkapalvelut	> 80 %	> 85 %
Meriliikenne	> 75 %	> 85 %
Lentorahti	> 70 %	> 80 %
Ulkomaanliikenteen maantiekuljetukset	> 70 %	> 80 %
Satamaoperointi**	> 40 %	> 60 %
Rautatiekuljetukset***	0 %	≈ 10 %

\*) Ulkomaalaisomistuksesta yli 90 % EU/ETA-maissa tai Sveitsissä; näin oletettavasti myös v. 2030

\*\*\*) Kontinkäsittelyn osalta osuus on vuonna 2018 yli 80 %, ja saattaa nousta yli 90 %:n vuonna 2030

\*\*\*\*) Kotimaan rautatiekuljetusten osalta

Suomalaisomisteisten logistiikkayritysten usein varsin pieni koko, perheomistuksen luonne ja yritysten suhteellisen alhaiset omaisuusarvot ovat edistäneet ulkomaisten tekemiä yritysostoja, eivätkä kaikki omistajat välttämättä löydä toiminnalle jatkajaa lähipiiristään.

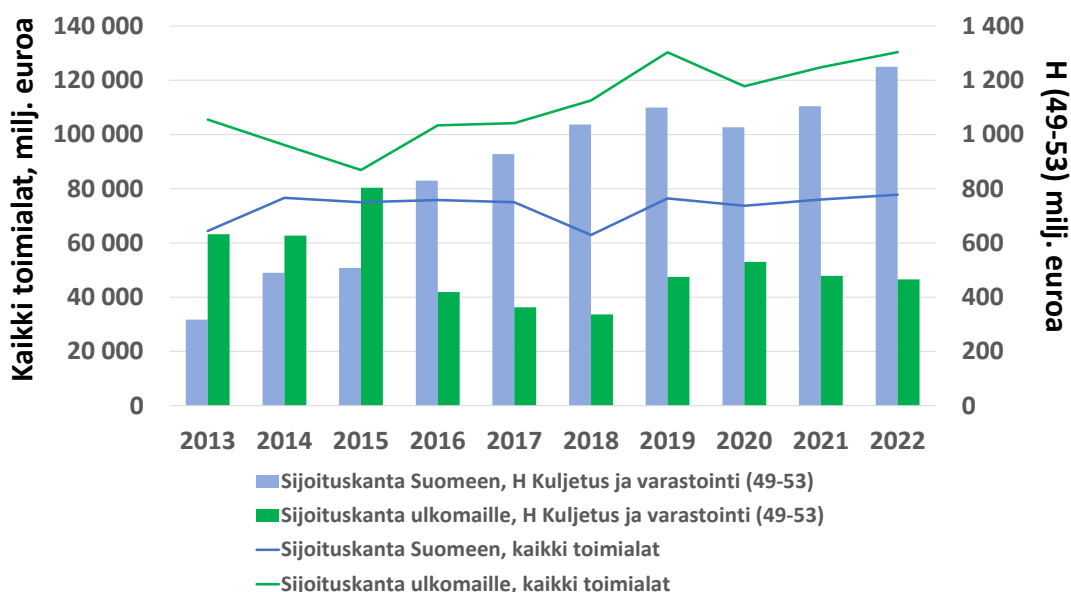
Koronaviruksen vaikutusten aiheuttamat muutokset ovat vaikuttaneet myös logistiikka-alaan, mutta vaikutukset ovat koskeneet huomattavasti enemmän henkilöliikenteen kuin tavaraliikenteen yrityksiä. Esimerkiksi vireille pantujen konkurssien määrä ei ainakaan maantiekuljetusyritysten keskuudessa ole lisääntynyt vuodesta 2018 (ks. luku 3.11).

Ulkomaiset suorat sijoitukset Suomeen, eli käytännössä yritysostot, ovat logistiikka-alalla (Toimiala H 49-53, Kuljetus ja varastointi) lisääntyneet vuodesta 2013 vuoteen 2022 vuosittain vuotta 2020 lukuun ottamatta (Kuvio 21). Niissä ostajana on tyypillisesti ollut kansainvälinen ja yleensä hyvin iso logistiikka-alan yritys, ja myyntikohteena pieni tai keskisuuri suomalaisomisteinen yritys. Kymmenessä vuodessa ulkomaisten suorien sijoitusten kanta on kasvanut Toimialalla H (49-53) vuoden 2013 noin 320 milj. eurosta vuoden 2022 1 250 milj. euroon, eli se on kymmenessä vuodessa lähes nelinkertaistunut. Vuonna 2022 toimialaan H kohdistunut sijoituskanta oli noin 1,2 % kaikista Suomeen tehdyistä ulkomaisista suorista sijoituksista.

Toimialalla H ylivoimaisesti suurimmat ulkomaiset suorat sijoitukset ovat alatoimialalla ”50 Vesiliikenne”, jossa sijoituskanta vuoden 2022 lopulla oli 943 milj. euroa. Toiseksi suurin alatoimiala on ”52 Varastointi ja liikennettä palveleva toiminta”, jossa sijoituskanta oli

tuolloin 265 milj. euroa. Muiden Toimialan H alatoimialojen yhteenlaskettu kanta oli vain joitakin kymmeniä miljoonia.

Suomalaisten suorien sijoitusten kanta ulkomaille Toimialalla H (49-53) on pienentynyt yli neljänneksen vuoden 2013 noin 630 milj. eurosta vuoden 2022 noin 470 milj. euroon. Vuonna 2022 Toimialan H sijoituskanta oli noin 0,4 % kaikista suomalaisyritysten ulkomaille tekemistä suorista sijoituksista. Suurin sijoitusten kanta näistä oli vesiliikenteessä (Toimiala 50; vuoden 2022 lopulla 282 milj. euroa), ja toiseksi suurin alatoimialalla ”53 Posti- ja kuriiritoiminta”, jossa kanta tuolloin oli 107 milj. euroa.



Kuvio 21 Ulkomaisten yritysostojen kanta (omistuksen tai kauppojen arvo) Suomeen ja Suomesta 2013–2022 yhteensä (kaikki toimialat; vasen y-akseli) ja toimiala H Kuljetus ja varastointi (49-53; oikea y-akseli), miljoonaa euroa. Lähde: Tilastokeskus 2023, Ulkomaiset suorat [sijoitukset](#).

Kun tarkastellaan kaikkia toimialoja, sekä ulkomaisten suorien sijoitusten kanta Suomeen (v. 2022 noin 78 mrd. euroa) että suomalaisten suorien sijoitusten kanta ulkomaille (v. 2022 noin 131 mrd. euroa) ovat kasvaneet vuodesta 2013 vuoteen 2022 hieman yli 20 %.

Taulukko 7:n kuvaama kehitys ei toteutuessaan välttämättä heikennä esimerkiksi Suomen huoltovarmuutta. Varsinkin normaalioloissa toiminnot jatkuvat ja mukautuvat markkinoiden tarpeisiin, vaikka ulkomaisen omistuksen osuus kasvaisikin. Myös poikkeusoloissa ulkomaalaisomistuksessa olevien yritysten Suomessa oleva toiminta, kalusto, tilat ja henkilöstö ovat Suomen lainsäädännön ja viranomaistoiminnan piirissä. Ongelmia voi kuitenkin syntyä, jos ulkomaalaisomistuksessa oleva yritys syystä tai toisesta nopeasti vähentäisi toimintojaan tai siirtäisi kuljetuskalustoaan pois Suomen liikenteestä.

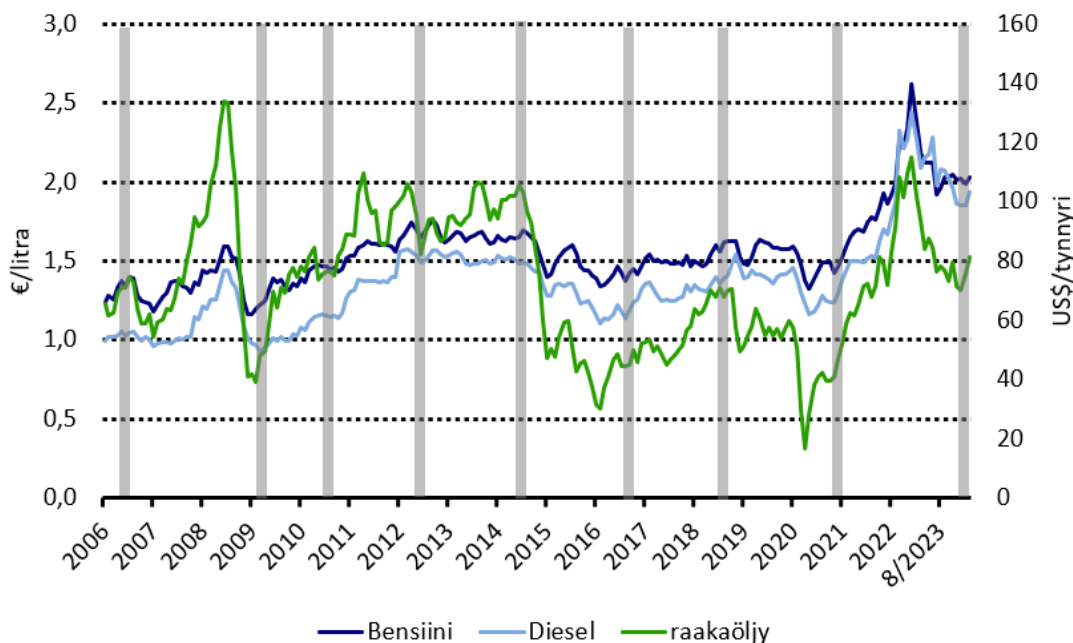
### 3.10 Polttoaineiden hinnat

Polttoainekustannukset ovat merkittävä osa kuljetusyritysten kustannusrakennetta. Kustannusosuus vaihtelee voimakkaasti eri kuljetusmuotojen välillä. Todellisia kustannusosuuksia on hankala arvioida monien muuttujien vuoksi, mutta karkeasti voidaan arvioida merikuljetusten polttoainekustannusten osuuden olevan selkeästi suurin 50–65 % osuudellaan. Muilla kuljetusmuodoilla polttoainekustannusten osuus kokonaiskustannuksista on noin 20–25 % luokkaa. Raideliikenteellä polttoainekustannusten osuus on yleensä pienempi kuin maantie- ja lentoliikenteellä. Tämä johtuu mm. siitä, että raideliikenteessä

sähkön osuus käyttövoimista on suuri. Polttoainekustannuksilla on myös vaikutus teollisuuden kannattavuuteen ja tuottomarginaaleihin rahtikustannusten muodossa.

Kuvio 21 esittää polttonesteiden verolliset kuluttajahinnat Suomessa ja raakaöljyn verollisen maailmanmarkkinahinnan vuosina 2006–7/2023. Raakaöljyn maailmanmarkkinahinta oli vuoteen 2020 tultaessa nousussa vuoden 2016 pohjista, jolloin kuljetusmuotojen polttoainekustannukset olivat erittäin matalalla. Vuoden 2020 puolessa välissä hinta kävi tarkastelujakson syvimmässä kuopassa, josta se lähti nousemaan vuoden 2022 puoleen väliin asti, taittuen jälleen laskuun.

Polttoaineiden hinnat mukailevat vahvasti raakaöljyn hintaa, ja ne ovat heilahdelleet hinnanvaihtelujen mukana, mutta eivät yhtä voimakkaasti. Polttoaineiden hinta muodostuu verojen ja raaka-ainekustannusten lisäksi muista hintaelementeistä, mikä tasaa hinnan vaihtelujen suuruutta. Näitä ovat esimerkiksi polttoaineen jalostus- ja jakelukustannukset.

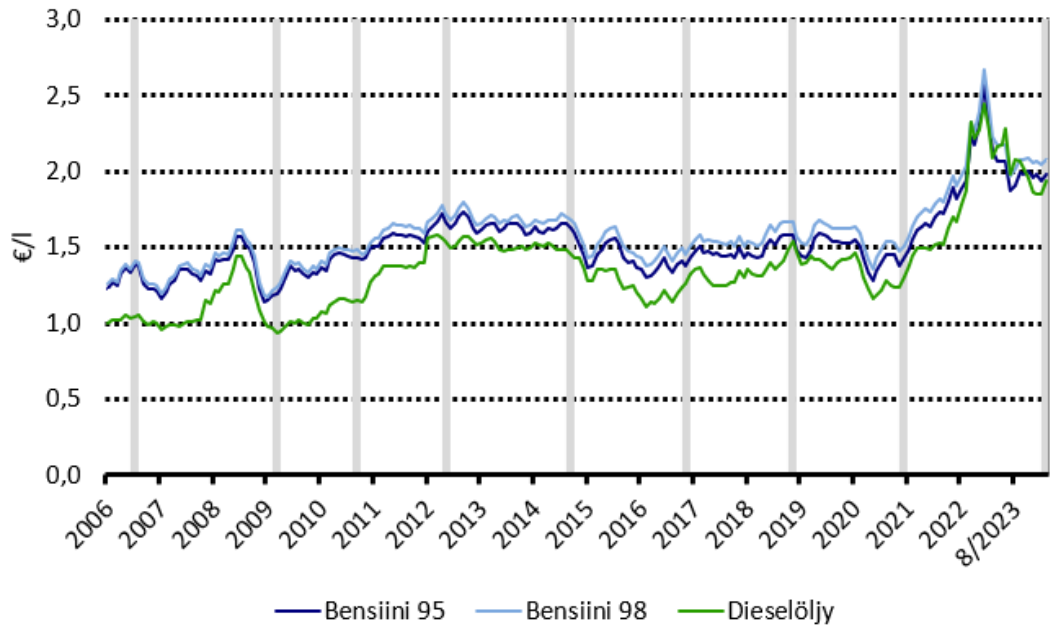


*Kuvio 21 Polttoaineiden (vasen y-akseli, euroa/litra) verolliset kuluttajahinnat Suomessa ja raakaöljyn (WTI) (oikea y-akseli, USD/barreli) verollinen maailmanmarkkinahinta 01/2006–07/2023 (Autoalan tiedotuskeskus 2023b; U.S. Energy Information Administration 2023); pylväinä Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohdat vuodesta 2006.*

Kuvio 22 esittää polttoaineiden verollisen kuluttajahintojen kehityksen valikoiduille polttoaineille Suomessa vuosina 2006–8/2023. Hintakehitys on Suomessa ollut maailmanmarkkinahintoja tasaisempaa, mihin vaikuttaa mm. veron suuri osuus hinnassa sekä se, että vero on tietty senttimäärä litraa kohden, ei prosentuaalinen osuus hinnasta. Kehityskulku mukailee kuitenkin maailmanmarkkinahintojen kehitystä. Polttoaineiden hinnat laskivat selkeästi vuosina 2016 ja 2020, joiden välissä hintojen trendi oli nouseva. Vuonna 2022 polttoaineiden hinnat kohosivat tarkastelujakson korkeimmiksi.

Suomessa hintoihin vaikuttaa polttonesteiden korkea verotus, jota kiristettiin jälleen vuoden 2020 kesällä. Tällöin bensiinin verotaso nousi 5,71 senttiä litralta, ja dieselöljyn 6,46 senttiä litralta. (Autoalan tiedotuskeskus 2023a).



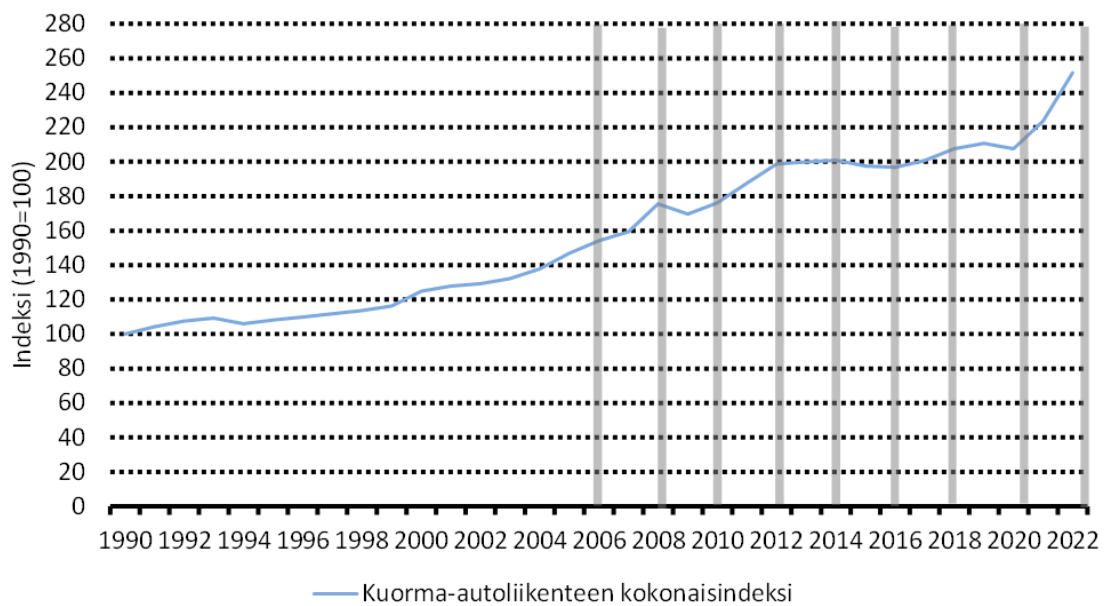


Kuvio 22 Polttoaineiden verolliset kuluttajahinnat Suomessa 2006–8/2023, euroa/litra (Autoalan tiedotuskeskus 2023b); pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006.

## 3.11 Kuorma-autoliikenteen indikaattoreita Suomessa

### 3.11.1 Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi on Tilastokeskuksen tuottama indeksi, joka mittaa ammattimaisen kuorma-autoliikenteen kustannustekijöiden hintamuutoksia.



Kuvio 23 Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 1990–2022, perusvuosi 1990=100. Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisvuosia vuodesta 2006 (Tilastokeskus, 2023j).

Indeksi kuvaa pakettiautojen, eri raskausluokkien kuorma-autojen ja puoli- ja täysperävaunuyhdistelmien kustannuskehitystä keskimäärin. Indeksiin vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa polttoaineiden, kaluston, ostettujen palveluiden hinnat ja maksetut työvoimakustannukset. (Tilastokeskus 2023j). Kuvio 23 esittää kustannusindeksin kehityksen vuodesta 1990.

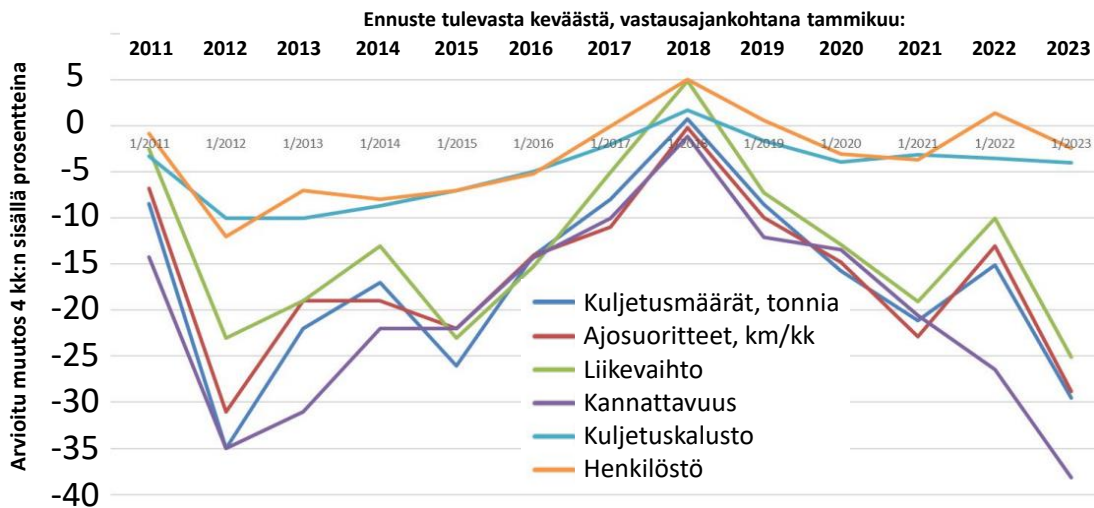
Kuorma-autoliikenteen kokonaisindeksi vuonna 2022 oli noin 2,5-kertainen vuoteen 1990 verrattuna. Vertailun vuoksi, tuottajahintaindeksi on samana ajanjaksona noussut noin 94 %, ja kuluttajahintaindeksi noin 84 %, mikä tarkoittaa sitä, että kuorma-autoliikenteen kustannukset ovat kohonneet keskimääräistä hintatason nousua nopeammin.

Koronapandemian seurausten myötä myös kuorma-autoliikenteen kustannukset laskivat hieman vuonna 2020, mutta sen jälkeen ne kääntyivät nopeasti nousuun. Vuonna 2021 kustannukset kohosivat keskimäärin 7,7 % ja vuonna 2022 12,7 %, mikä on mittaushistorian nopein kustannusten nousu vastaavassa ajassa. (Kuvio 23)

### 3.11.2 Kuorma-autoliikenteen barometri (SKAL)

Suomen Kuljetus ja Logistiikka ry julkaisee 3–4 kertaa vuodessa jäsenkyselyyn perustuvan suhdannebarometrin (SKAL Kuljetusbarometri), joihin tyypillisesti vastaa 550–650 jäsenyritystä. Kyselyn teemoja pyydetään arvioimaan tulevan 4 kk:n jaksolla, eli kyseessä on kohtalaisen suureen toimialan toimijoiden määrään perustuva lyhyen ajan ennuste. Joinakin vuosina on toteutettu ylimääräinen barometrikysely, kuten tapahtui keväällä 2022 korkean dieselin hinnan vuoksi.

Kuvio 24 esittää SKAL Kuljetusbarometrin 1/2023 tulokset alkaen tammikuusta 2021. Kevättä ja syksyä ennakoivat Kuljetusbarometrit ovat säännönmukaisesti kesää ennakoivia synkempiä, sillä kausivaihtelut ovat lomakautena kevättä ja syksyä pienempiä.



Kuvio 24 SKAL Kuljetusbarometri 1/2023 eli kuorma-autoliikenteen suhdanne-ennuste tulevalle keväälle; jäsenkyselyt tehty tammikuussa. Vuoden 2023 barometrin N = 641. SKAL:n julkaisupäivä 7.2.2023.

Jo tammikuusta 2019 ennakoitu kannattavuuden heikkeneminen näyttää jatkuneen jyrkkänä aina keväeseen 2023 saakka, ja kehityskulku näyttää varsin dramaattiselta. Myös liikevaihdon, ajosuoritteiden ja kuljetusmäärien on ennakoitu alenevan joka kevät tammikuusta 2019 alkaen, poikkeuksena vain kevät 2022. Muutokset henkilöstössä tai kuljetuskalustossa on sitä vastoin ennakoitu vähäisiksi.

Barometrin synkän viestin perusteella voisi olettaa, että alan yritysten konkurssien lukumäärä olisi kasvanut vuodesta 2019. Näin ei kuitenkaan ole käynyt, kun tarkastellaan vireille pantujen konkurssien määrä toimialalla ”494 Tieliikenteen tavarankuljetus ja muuttopalvelut”. Vuosina 2018 ja 2019 konkurssseja pantiin vireille hieman yli 120, mutta vuonna 2020 määrä oli 78. Vuonna 2021 määrä nousi 113:een ja vuonna 2022 vireille pantiin 120 konkurssia. Tänä aikana alatoimialan 494 vireille pannut konkurssit olivat noin 60 % toimialan H (Kuljetus ja varastointi) kokonaismäärästä, kun toimialan 494 osuus Toimialan H yrityksistä on ollut noin 40 %. (Tilastokeskus 2023k; Konkurssit vuositasolla).

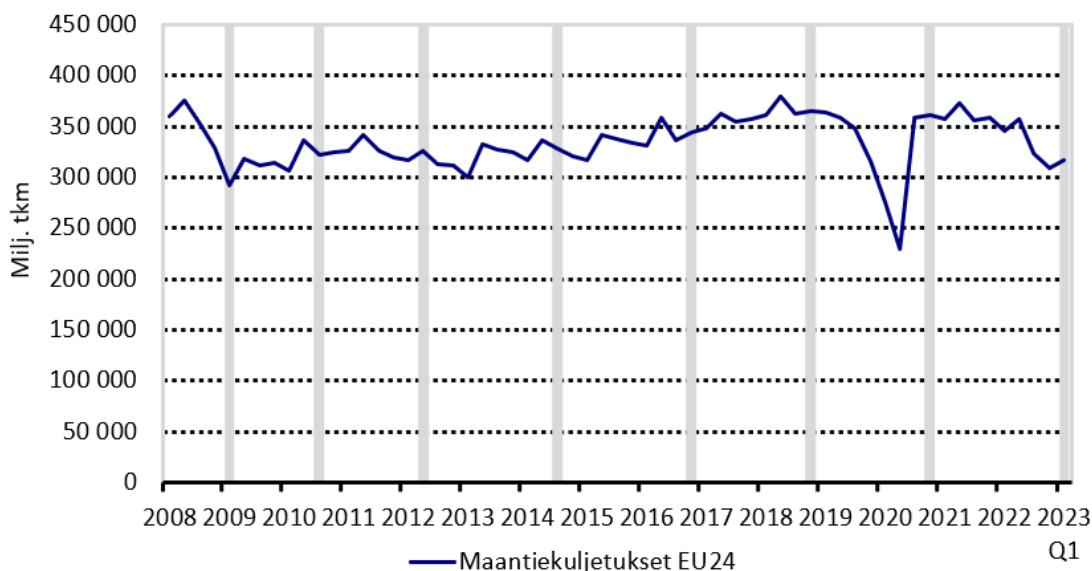
Toimialalla ”49 Maaliikenne ja putkijohtokuljetus” on tänä aikana ollut yhteensä noin 19 000 yritystä. Näin toimialalla ”494 Tieliikenteen tavarankuljetus...” vuosina 2018 – 2022 vireille pantujen konkurssien osuus toimialan 49 ”Maaliikenne ja putkijohtokuljetus” kaikista yrityksistä on noin 6 promillea ja osakeyhtiömuodossa toimivista noin 1 %.

## 3.12 Rahtiliikenteen määrien ja kuljetussuoritteiden kehitys

### 3.12.1 Maantie- ja rautatiekuljetukset EU alueella

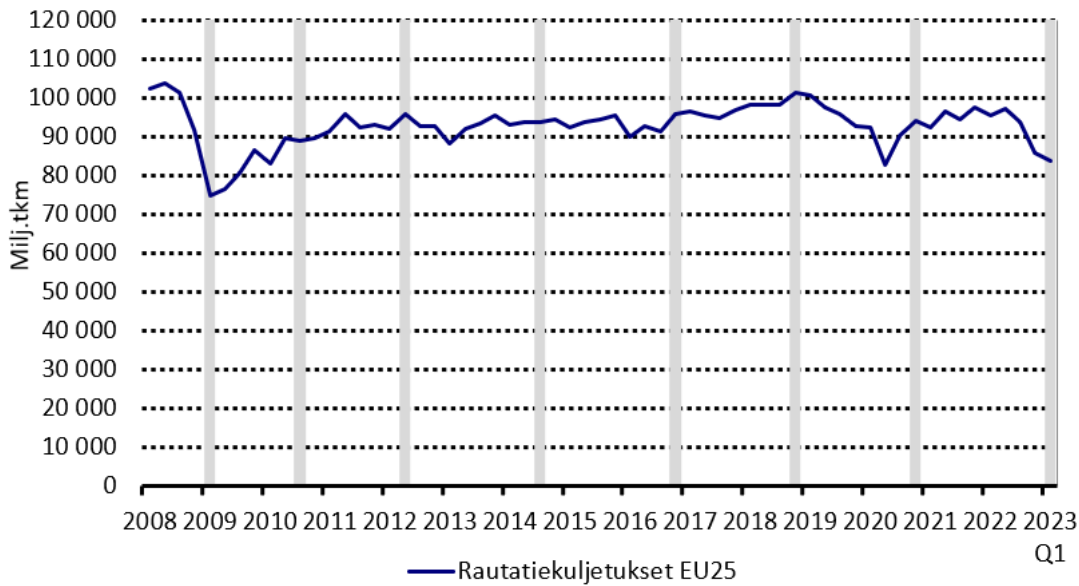
Kuviot 25 ja 26 esittävät OECD:n yhteydessä toimivan International Transport Forumin (ITF) kokoamia tilastoja 24 EU-maan rautatie- ja maantiekuljetusten kuljetussuoritteesta.

Maantiekuljetukset ovat kehittyneet rautatiekuljetuksia vahvemmin. Lukuun ottamatta vuosia 2009 ja 2013, vuosittainen kuljetussuorite oli 350–400 miljardia tonnikilometriä lähestyen vuoden 2008 huippulukemia, kunnes Covid-19 katkaisi kehityksen hetkellisesti.



Kuvio 25 Kotimaan ja ulkomaan maantiekuljetusten kuljetussuorite (milj. tonnikilometriä) 24 EU-maan (pl. Kypros, Malta, Italia) alueella vuosina 2008–3/2023 (OECD 2023), pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006.

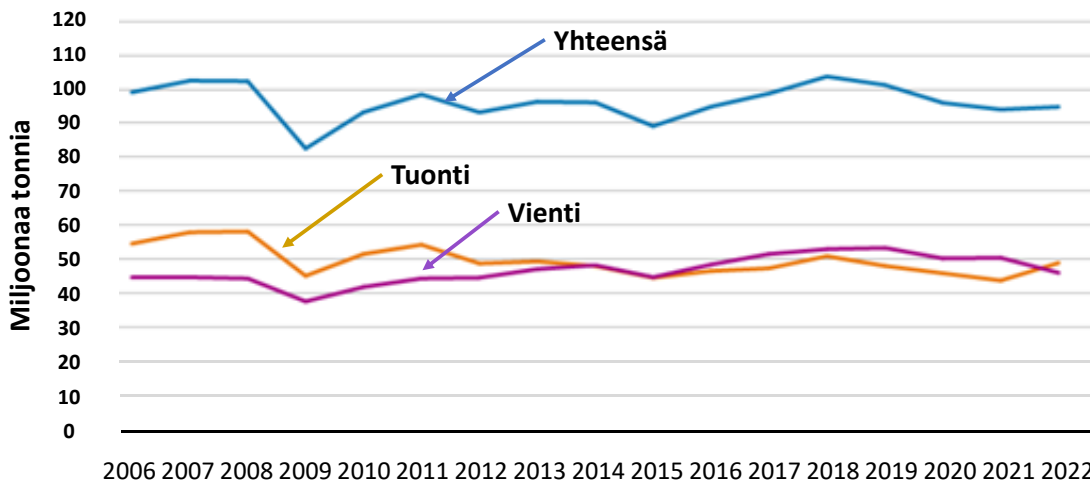
Rautatiekuljetusten kuljetussuorite EU-maissa pysyi lähes samansuuruisena vuodet 2011–2019, mutta laski rajusti pandemian seurauksena, elpyen kuitenkin nopeasti takaisin. Vaikutus rautateiden kuljetusmääriin oli kuitenkin selvästi maanteiden tavaraliikennettä pienempi.



Kuvio 26 Kotimaan ja ulkomaan rautatiekuljetusten kuljetussuorite (miljoonaa tonnikilometriä) 25 EU-maan (pl. Malta ja Kypros) alueella vuosina 2008–3/2023 (OECD 2023), pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006.

### 3.12.2 Merikuljetukset Suomen tavara- ja matkustajaliikenteessä

Vuonna 2022 Suomen ulkomaan tavaraliikenteessä kuljetettiin meriteitse lähes 95 milj. tonnia, josta vientiä oli 46,0 ja tuontia 48,9 milj. tonnia (Kuvio 27).



Kuvio 27 Suomen ulkomaan merenkulun tavaraliikenne 2007–2022 yhteensä sekä tuonti ja vienti, miljoonaa tonnia (Tilastokeskus 2023e).

Venäjän aloittaman hyökkäyssodan jälkeen raaka-aineiden tuonti Venäjältä on vuoteen 2023 vähentynyt merkittävästi. Vuonna 2018 Suomen oma tuonti Venäjältä oli yhteensä 27,5 milj. tonnia (kaikki kuljetusmuodot; tuonnin arvo 9,3 mrd. euroa), ja vielä vuonna 2021 oma tuonti Venäjältä oli noin 22,1 milj. tonnia (8,6 mrd. euroa, josta putkikuljetusten osuus noin 1,3 mrd. euroa). Vuonna 2022 määrä oli enää 7,1 milj. tonnia (6,2 mrd. euroa, josta putkikuljetuksia 0,9 mrd. euroa), eli vähennystä vuoteen 2021 oli noin 15 milj. tonnia ja

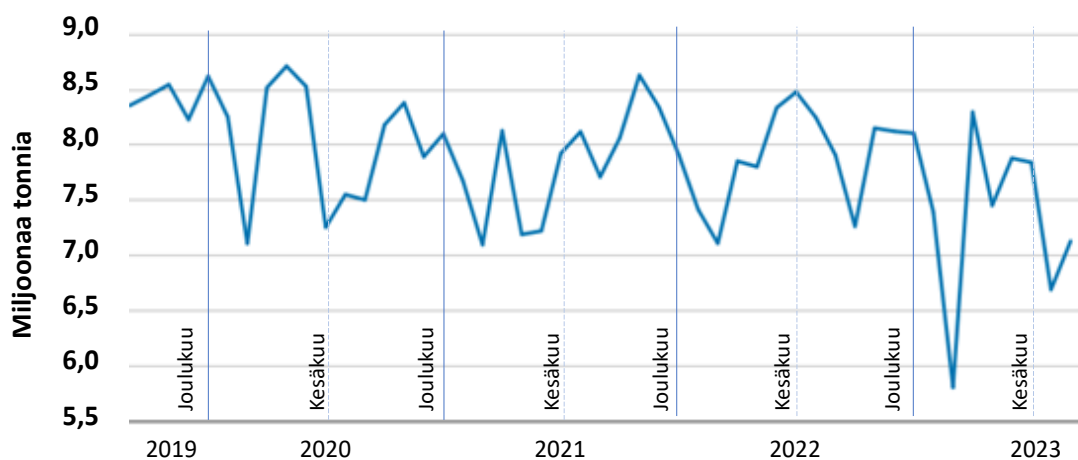
vuoteen 2018 yli 20 milj. tonnia (Tullin Uljas-tietokanta 2023). Muutos tonnimäärissä on siis ollut nopea ja suuri, mutta euromääräinen muutos on ollut yllättävänkin pieni.

*Taulukko 8 Suomen ulkomaankaupan volyymi 2021–2022 ja vuoden 2023 1. puoliskolla tavarann arvon ja määrän mukaan sekä merikuljetusten osuudet niissä. Lähde: Tullin ULJAS-tietokanta.*

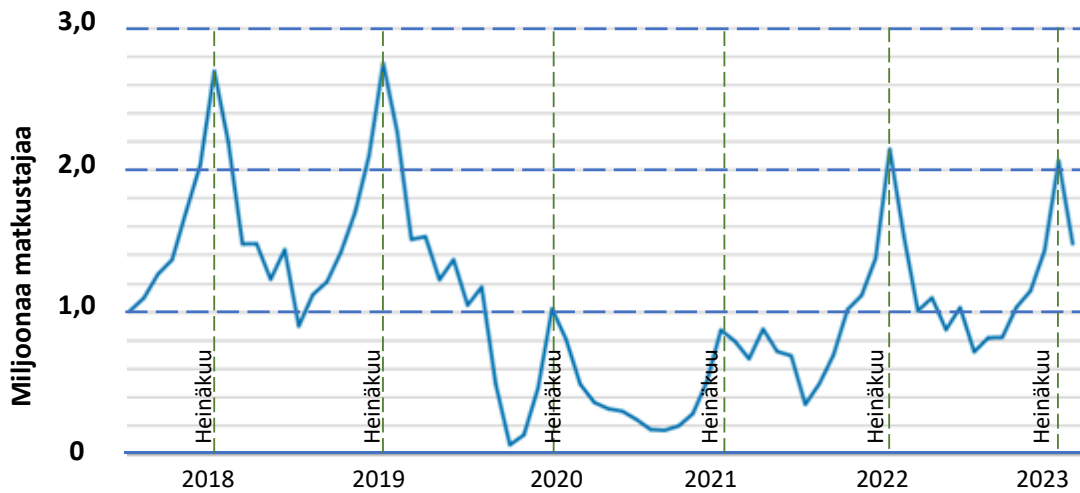
		Mrd. euro	Osuus (%)	Milj. tonnia	Osuus (%)
2021	Tuonti yhteensä	73,5		53,5	
	<i>Tuonti meritse</i>	60,4	<b>82,2 %</b>	40,3	<b>75,4 %</b>
	Vienti yhteensä	69,3		44,5	
	<i>Vienti meritse</i>	53,2	<b>76,8 %</b>	40,4	<b>90,8 %</b>
2022	Tuonti yhteensä	93,2		51,3	
	<i>Tuonti meritse</i>	77,6	<b>83,3 %</b>	46,8	<b>91,2 %</b>
	Vienti yhteensä	82,3		43,5	
	<i>Vienti meritse</i>	66,0	<b>80,2 %</b>	40,9	<b>94,0 %</b>
Tammi- kesäkuu 2023	Tuonti yhteensä	39,5		22,7	
	<i>Tuonti meritse</i>	34,6	<b>87,6 %</b>	21,9	<b>96,7 %</b>
	Vienti yhteensä	38,4		20,5	
	<i>Vienti meritse</i>	31,0	<b>80,7 %</b>	19,3	<b>94,5 %</b>

Tämän seurauksena Suomen tavaratuonnista vuoden 2023 ensimmäisellä puoliskolla lähes 97 % tuonnin ja lähes 95 % viennin tonneista kuljetettiin osin tai kokonaan meritse. Myös tavarann arvon mukaan mitattuna meriviennin ja -tuonnin osuus koko ulkomaankaupasta oli korkeampi kuin koskaan sotien jälkeen (Taulukko 8).

Vuoden 2019 jälkeen meriliikenteen kuukausittaiset kuljetusmäärät laskivat vuoden 2020 toisella kvartaalilla, ja esimerkiksi kesäkuussa 2020 määrä oli noin 15 % vuoden 2019 kesäkuuta pienempi. Vuoden 2020 kolmannella kvartaalilla määrät jälleen kasvoivat, mutta supistuivat vuoden loppuun. Venäjän helmikuun lopulla 2022 aloittaman hyökkäyssodan vaikutus ei kuukausittaisissa ulkomaan meriliikenteen määrissä juuri näy, mutta erityisen raju pudotus oli helmikuussa 2023, myös kesän 2023 määrät jäivät selvästi edellisvuosia pienemmiksi. (Kuvio 28).



*Kuvio 28 Suomen kansainvälisen merenkulun kuljetusmäärät elokuu 2019–elokuu 2023, tonnia kuukaudessa, vienti ja tuonti yhteensä (Tilastokeskus 2023f).*



Kuvio 29 Kuukausittaiset matkustajat Suomen ja ulkomaiden välisessä meriliikenteessä 2016–8/2023 (Tilastokeskus 2023g).

Matkustajamäärät romahtivat maaliskuussa 2020 koronapandemian ja sen vastatoimien seurauksena (mm. matkustusrajoitukset). Yleensä kesäkuukausiin painottuva matkustajaliikenne jäi hyvin pieneksi koko loppuvuoden 2020 sekä vuoden 2021. Tämä aiheutti matkustaja-autolauttavaramoille suuret tappiot, jolloin valtion ryhtyi tukemaan tätä liikennettä. Matkustajamäärät ovat vielä vuonna 2023 vuotta 2019 pienemmät. (Kuvio 29).

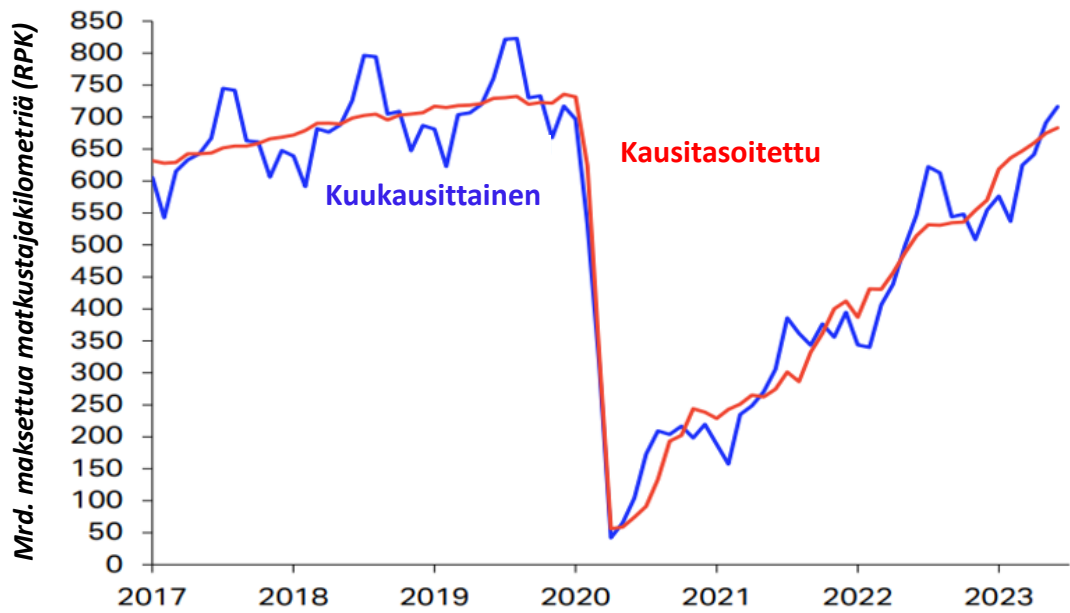
Suomen ulkomaankaupalle tärkeä kumipyöräliikenne kulkee ro-ro-aluksilla sekä samoilla ropax-aluksilla kuin matkustajatkin. Ilman tuntuvaa matkustajaliikennettä matkustaja-autolauttavaramot eivät pysty ylläpitämään pelkkää rahtiliikennettä kannattavasti. Huoltovarmuuden perusteella myönnetty valtion tuki matkustaja-autolauttavaramoille päättyi vuoden 2021 aikana, kun tämä liikenne alkoi matkustajamäärien noustua taas olla kannattavaa.

### 3.12.3 Lentoliikenteen globaalit markkinat

Kaupallisen lentoliikenteen markkinoita leimaa kysynnän vahva syklisyys. Liikennemäärät olivat olleet jo pitkään nousussa ennen koronapandemiaa. Covid-19 -pandemia on rauhanajan ilmailuhistorian suurin shokki, joka osui erityisesti matkustajaliikenteeseen. Kuvio 30 esittää globaalien matkustajaliikenteen kuljetustyön kehityksen vuosina 2017–2023.

Lentoyhtiöiden edusjärjestö IATA:n (International Air Transport Association, 2023c) katsauksen mukaan lentoyhtiöiden kumulatiiviset tappiot vuosina 2020–2022 olivat yli 180 miljardia Yhdysvaltain dollaria. Vuonna 2022 monet maat alkoivat vähitellen lieventää matkustusrajoituksia, mikä lisäsi matkustusmääriä jokaisen uuden rajan avautumisen myötä. Globaalisti matkustajakysynnän odotetaan palaavan koronakriisiä edeltävälle tasolle vasta vuonna 2024, mutta kehityssuunta on jo havaittavissa.

Koronakriisi iski selvästi kovempaa matkustajaliikenteeseen, mutta rahtiliikenne piti alaa pystyssä yhdessä matkustajaliikenteen menetyksiä korvaamaan suunnattujen valtioiden tukipakettien avulla.



Kuvio 30 Maailman matkustajalentoliikenteen kuukausittainen kuljetussuorite 2017–2023, mrd. maksettua matkustajakilometriä (revenue passenger kilometres, RPK) (IATA 2023a ja 2023b).

### 3.13 Logistiikka-alan sopeutuminen vuoden 2020 ja sen jälkeisiin häiriöihin

Alkuvuonna 2020 alkanut koronaviruspandemia ja sen vastatoimet vaikuttivat maailmantalouteen, toimitusketjuihin ja logistiikkapalveluihin monin tavoin. Vaikutukset logistiikkatoimintoihin näkyivät erityisesti kontti- ja lentorahtien suurissa hintavaihteluissa sekä ajoittaisissa kapasiteettiongelmissa. Nämä vaikutukset jatkuivat voimakkaina aina vuoden 2021 loppuun, ja osin vuoden 2022 alkupuolelle.

Myös puolijohteiden saatavuudessa oli vuosina 2020–2022 ajoittain suuria ongelmia, mikä vaikutti merkittävästi mm. elektroniikka- ja autoteollisuuden tuotantoon ja toimitusketjuihin maailmanlaajuisesti. Samaan aikaan Kiinan ja Yhdysvaltojen väliset suhteet ja myös kauppasuhteet ovat olleet hyvin jännitteiset.

Venäjän 24.2.2022 aloittama hyökkäyssota käynnisti puolestaan tapahtumasarjan, jossa länsimaat asettivat hyvin nopeasti ensimmäiset talouspakotteet Venäjälle (ja myös Valko-Venäjälle), joihin nämä maat ovat osaltaan reagoineet omilla vastapakotteillaan.

Yllä mainittujen tapahtumien yhtenä seurauksena on ollut, että länsimaat ovat havahtuneet tuotannon ja myös kulutustavaran toimitusketjujen häiriöherkkyyteen sekä useilla toimialoilla myös hyvin suureen riippuvuuteen Kiinan tuotannosta tai raaka-aineista; sama on koskenut länsimaiden Venäjältä ostamaa energiaa ja eräitä muita raaka-aineita. Sekä yritykset että valtiot ovat pyrkineet löytämään keinoja parantaa toimitusketjujen resilienssiä mm. varastotasoja kasvattamalla tai hajauttamalla hankintoja, varastointia ja tuotantoa useampiin maihin vähentääkseen riippuvuuttaan mm. Kiinasta.

Vaikka tällaisia toimenpiteitä on tunnistettu monissa maissa ja monilla aloilla, niiden toteuttaminen on usein erittäin hankalaa ja kallista. Onkin osin ennenaikaista vetää pitkälle meneviä johtopäätöksiä siitä, missä määrin edellä kuvatut toimenpiteet tulevat aiheuttamaan pysyviä maailmanlaajuisia muutoksia tuotannon ja toimitusketjujen toimintaan.

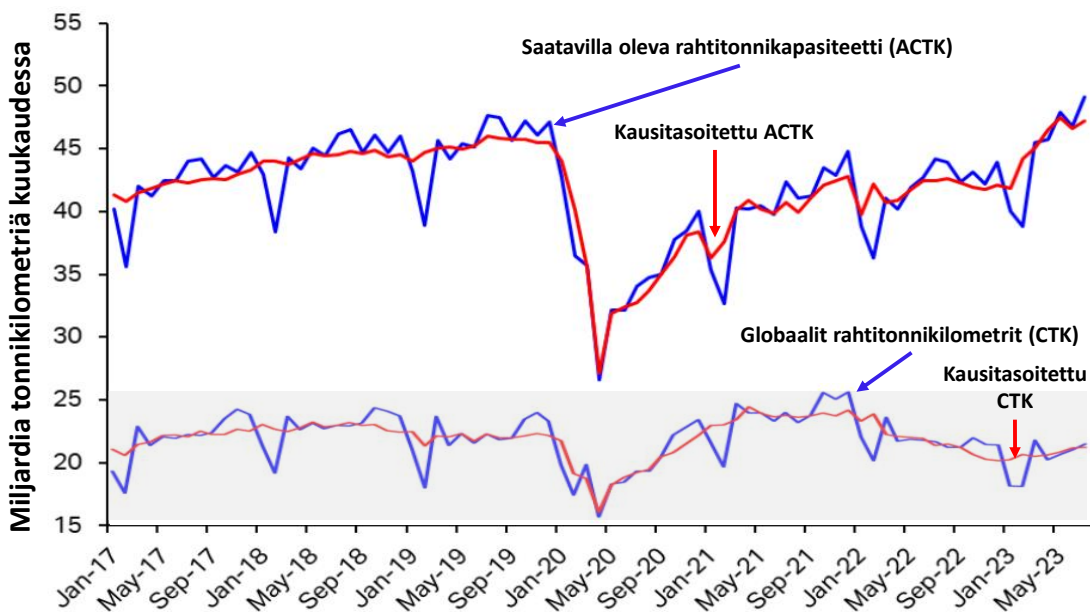
The Economist -lehti totesi 2.10.2023 markkinoiden ja globaalien toimitusketjujen sopeutuneen melko hyvin viimeaikaisiin yllättäviin tapahtumiin. Minkä tahansa toimitusketjun toimijoiden tulisi kyetä ennakoimaan, mitä kysynnälle voi tapahtua, ja vastata muutokseen välittömästi, sekä varmistettava, etteivät vastustajat voi häiritä sitä missään

vaiheessa. Toimitusketjujen kehittymisestä huolimatta keskinäisriippuvuus maailmassa pysyy. Suuriltakin tuntuneiden häiriöiden vaikutuksia huomattavampi muutos on ollut liiketoiminnan kustannusten nousu.

Myös Suomessa sopeutumiskykyiset logistiikkaketjut ovat pystyneet palautumaan useista peräkkäisistä ja yllättävistäkin häiriöistä suhteellisen nopeasti. Tämä ei kuitenkaan ole tapahtunut itsestään, vaan osaavat logistiikkayritykset sekä näiden henkilöstö yhdessä ammattitaitoisten viranomaisten kanssa ovat olleet avainasemassa turvaamassa maailmankaupan toimivuutta näissä poikkeuksellisissa oloissa.

### 3.13.1 Lentorahtimarkkinoiden muutoksia

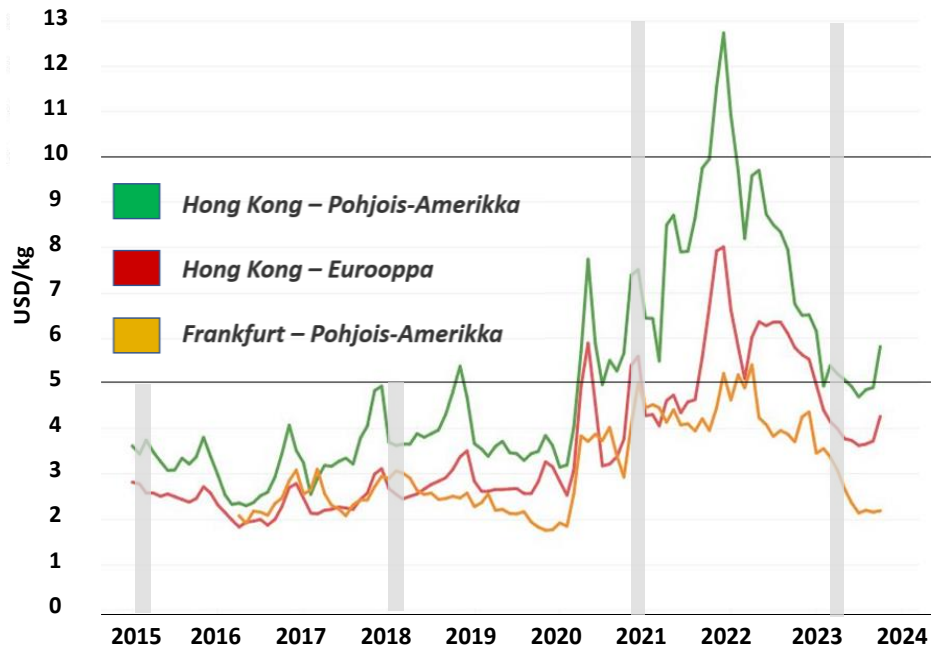
IATA:n mukaan kaupallisen lentoliikenteen globaali kysyntä laski vuonna 2020 noin 70–80 % verrattuna 2019 vuoden tasoon. Samalla reittiliikenteen matkustajakoneiden saatavilla ollut rahtikapasiteetti (ns. ”belly cargo”) supistui vastaavasti. Covid-19 -pandemia kasvattikin pelkkää rahtia kuljettavien lentokoneiden kysyntää, joiden käyttö oli ennen pandemian alkua vähentynyt merkittävästi.



Kuvio 31 Alemmat käyrät: lentorahtiliikenteen globaali kuljetussuorite kuukaudessa ja kausitasoitettuna; ja ylemmät käyrät: saatavilla oleva lentorahtikapasiteetti kuukaudessa ja kausitasoitettuna; tammikuu 2017 – kesäkuu 2023, miljardia tonnikilometriä kuukaudessa. Lähde: [IATA Air Cargo Market Analysis July 2023](#).

Juuri ennen pandemian puhkeamista tammikuussa 2020 maailman lentorahtikapasiteetin tarjonta (ACTK, Available cargo tonne-kilometres) oli noin 47 mrd. tonnikilometriä. Toukokuussa 2020 tarjonta oli enää noin 27 mrd. tonnikilometriä, eli laskua oli noin 43 %. Keväällä 2023 globaali tarjonta (ACTK) oli palautunut vuotta 2020 edeltävälle tasolle, ja oli kesäkuussa 2023 jo aavistuksen verran suurempi kuin loppuvuonna 2019 (Kuvio 31).





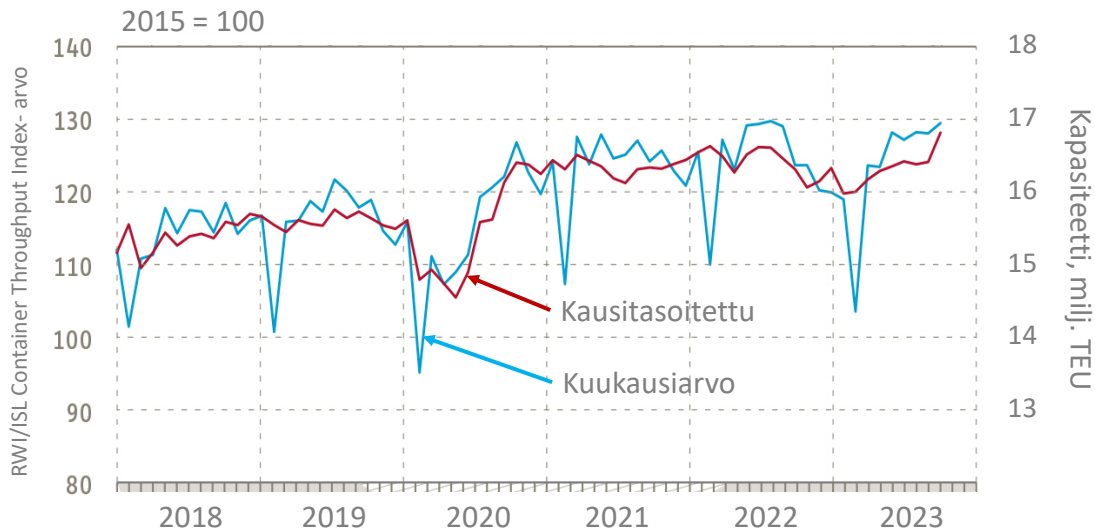
Kuvio 32 Lentorahtien tasoja kolmella mannertenvälisellä pääreitillä 2015 – syyskuu 2023, USD/kg. Varjostetut pylväät tarkoittavat Logistiikkaselvitys- kyselyiden toteuttamisajankohtia. Tilastolähde: Baltic Exchange Air Freight Index ([BAI](#)), kuvan lähde: [AirCargo news](#).

Maaailman todellinen lentorahtin kuljetustyö (CTK, Cargo tonne-kilometres) oli tammikuussa 2020 noin 24 mrd. tonnikilometriä, kun se toukokuussa 2020 oli vain 16 mrd. tonnikilometriä. Syyskuusta 2021 tammikuuhun 2022 CTK oli kaikkien aikojen huippulukemissa, eli noin 26 mrd. tonnikilometriä kuukaudessa. Tämän jälkeen kysyntä on hiipunut, ja lentorahtin kuljetustyö oli keväällä 2023 hieman yli 20 mrd. tonnikilometriä kuukaudessa, eli noin 2 mrd. tonnikilometriä pienempi kuin loppuvuonna 2019.

Kysynnän ja tarjonnan heilahtelut vaikuttavat voimakkaasti lentorahtien hintoihin, joihin vaikutti myös häiriöt konttiliikenteen saatavuudessa ja nopeasti kohonneissa konttirahdeissa. Erittäin vakavat hintavaikutukset rahtilentoliikenteessä jatkuivat alkuvuodesta 2020 keväälle 2021, ja saavuttivat huippunsa vuoden 2022 alkupuolella. Sen jälkeen mannertenvälisen lentorahtimarkkinoiden hintataso on laskenut selvästi, ja rahtitasot ovat palautuneet vuotta 2020 edeltäneeseen tasoon tai lähelle sitä (Kuvio 32).

### 3.13.2 Valtamerikonttiliikenteen markkinoiden muutoksia

Konttiliikenteen merikuljetuskapasiteetti supistui voimakkaasti vuoden 2020 alussa. Esimerkiksi valtameriliikenteen konttialusten liikenteessä oleva kausitasoitettu kokonaiskapasiteetti laski helmi–maaliskuussa 2020 alle 15 milj. TEU:n vuoden 2019 noin 15,5 milj. TEU:sta (Kuvio 33). Loppuvuonna 2020 kapasiteetti nousi lähes 16,5 milj. TEU:hun, ja se on noussut lähes 17 milj. TEU:un syyskuuhun 2023 tultaessa.

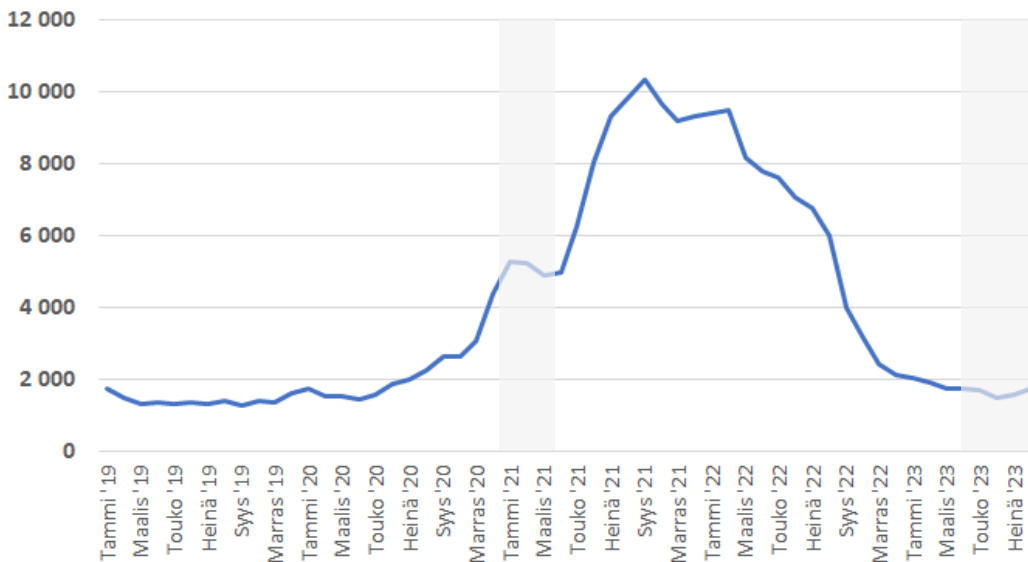


**Kuvio 33** Konttiliikenteen volyyymi-indeksi RWI/ISL Container Throughput Index tammikuu 2018 – syyskuu 2023; perusvuosi 2015=100, ja indeksiä vastaava kapasiteetti milj. TEU:a. Alkuvuosien piikit alaspäin johtuvat pääosin Kiinan uudenvuoden lomista.

Lähde: [RWI](#) - Leibniz Institute for Economic Research and the Institute of Shipping Economics and Logistics (ISL).

Kapasiteetin lisäyksestä huolimatta konttirahtitasot nousivat voimakkaasti, ja syyskuussa 2021 rahtitasot olivat ennätysellisen korkealla (Kuvio 34). Samalla alusten aikataulujen luotettavuus heikkeni alimmilleen koskaan ja konttien saatavuudessa oli vakavia ongelmia. Syyskuun 2021 jälkeen valtameriliikenteen konttirahtien hinnat laskivat nopeasti, ja jo marraskuussa 2022 rahtitasot olivat palautuneet alkuvuoden 2020 tasolle. Yllä kuvattu koski nimenomaan valtameriliikennettä, jossa kehityskulku oli samankaltainen kaikilla pääreiteillä.

#### USD per 40' kontti



**Kuvio 34** Konttiliikenteen globaalien pääreittien rahtien koonti-indikaattori, USD per 40 jalan kontti, tammikuu 2019–heinäkuu 2023<sup>5</sup>. Varjostetut pylväät tarkoittavat Logistiikkaselvitys -kyselyiden toteuttamisajankohtia. Lähde: [Statista](#) 2023.

<sup>5</sup> Ks. aiheesta tarkemmin esim. UNCTAD:n Review of Maritime Transport 2023, saatavissa [täältä](#).

Sen sijaan Euroopan sisäisessä konttiliikenteessä, joka ei kytkeydy valtameriliikenteeseen, konttirahtien hinnannousut jäivät vuosina 2020–2023 varsin maltillisiksi. Myöskään aikataulujen epäluotettavuus ja konttien saatavuusongelmat eivät olleet lähelläkään valtameriliikenteen ja siihen liittyvän ns. feeder-liikenteen vastaavia ongelmia. Tämä johtuu mm. siitä, että Euroopan sisäisen konttiliikenteen alukset käyttävät pääsääntöisesti eri konttiterminaaleja Manner-Euroopassa. Rahtitasoja hillitsevät puolestaan vaihtoehtoiset kuljetusmuodot, eli reitistä ja matkasta riippuen maantie-, rautatie- ja yhdistetyt kuljetukset, osassa Keski-Eurooppaa myös sisävesiliikenteen proomukuljetukset.

### 3.13.3 Vaikutuksia Suomen ro-ro- ja konttiliikenteen markkinoihin

Suomen ulkomaankaupalle tärkeä ro-ro- ja matkustaja-autolauttaliikenne jatkui koronakriisin aikana pääosin häiriöttä, vaikka matkustajaliikenne loppui keväällä 2020 joksikin aikaa käytännössä kokonaan. Rahtiliikenteen jatkumisen mahdollisti Suomen valtion varustamoille keväällä 2020 suuntaama 45 miljoona euron koronatuki, joka kanavoitui käytännössä kokonaan matkustaja-autolauttaliikenteeseen. Noin 23 miljoonan euron lisätuesta suomalaisaluksille päätettiin kesällä 2020. Keväällä 2021 Traficom avasi laivaliikenteen tuetuille reiteille taas uuden kilpailutuksen. Sen piirissä olivat Turusta ja Naantalista Tukholmaan liikennöivät reitit, Ahvenanmaalta Ruotsiin liikennöivät reitit, Helsingin ja Tallinnan väliset yhteydet sekä Vaasan ja Uumajaan välinen yhteys.

Tavaraliikenne ja logistiikkapalvelut ovat kuitenkin kokonaisuutena toimineet olosuhteet huomioiden varsin hyvin. Vaikein korona-aikainen häiriötilanne Suomen huolinnassa ja toimitusketjuissa sijoittui maaliskuun puoliväliin 2020. Nämä häiriöt johtuivat pääosin teollisuuden hetkellisestä alasajosta ja viranomaisien rajoitustoimista. Toimitusketjut toipuivat nopeasti ja tilanne alkoi normalisoitua jo huhtikuussa 2020. Loppuvuonna ja alkuvuonna 2021 konttiliikenteen maailmanlaajuiset ongelmat sekä korkeat kontti- ja lentorahtihinnat hankaloittivat uudelleen ulkomaankaupan logistiikkaa (ks. esim. Ojala ym. 2021), mutta nämä koronakriisin seurauksena syntyneet ongelmat ovat väistyneet vuoden 2023 aikana.

Sen sijaan Venäjän helmikuussa 2022 aloittaman hyökkäyssodan vaikutukset Suomen logistiikkaan ovat olleet varsin merkittävät erityisesti lento- ja rautatieliikenteessä sekä mm. itärajan ylittävässä maantieliikenteessä, kuten raakapuun tuonnissa. Myös eräiden transito-liikenteen reittien (erityisesti Kokkolan ja HaminaKotkan satamat) ja tavaralajien (esim. raakaöljyn alustuonti, raakapuun tuonti, pellettien transitokuljetukset) osalta vaikutukset ovat olleet erittäin suuret.

Pelkkää rahtia kuljettavaan ro-ro- liikenteeseen vaikutukset ovat olleet suhteellisen vähäiset. Konttiliikenteessä vaikutukset ovat näkyneet mm. harvempina konttiliikenteen frekvensseinä ja pienempinä syöttöliikenteen aluksina. Tämä johtuu siitä, että Suomen konttisatamat ovat usein olleet osa alusten rotaatiota, jossa käyntisatamana on ollut myös yksi tai useampi Venäjän Suomenlahden konttisatama.

### 3.13.4 Tuoreita Suomen logistista toimintaympäristöä käsitelleitä selvityksiä

Alla on listattu eräitä tuoreita julkisesti saatavilla olevia lähteitä Suomen logistisesta toimintaympäristöstä. Lista ei ole tyhjentävä, ja näiden lisäksi esimerkiksi Väylävirasto, Traficom ja maakuntaliitot ovat julkaisseet useita sektori- ja aluekohtaisia selvityksiä. Myös useimmat alan edusjärjestöt (esim. SKAL, Suomen Varustamot, Suomen Huolinta ja Logistiikkaliitto) julkaisevat edustamansa alan kannalta tärkeitä katsauksia.

**Huoltovarmuusorganisaation (HVO) ja Huoltovarmuuskeskuksen (HVK) julkaisuja**

- Venäjän hyökkäyssodan vaikutukset Suomen merikuljetuksiin (2023), 12 s. [Täältä](#).
- Logistiikan muutokset Saimaan alueella 2022 (2023), 18 s. [Täältä](#).
- Suomen merikuljetusten huoltovarmuuskapasiteetti (2023), 77 s. [Täältä](#).
- Kriittisten kuljetusvirtojen muutokset Suomessa, Suomesta ja Suomeen (2022), 61 s. [Täältä](#)
- Koronan vaikutukset Suomen merikuljetuksiin (2022), 18 s. [Täältä](#).
- Lentokuljetusten merkitys Suomen huoltovarmuudelle (2022), 48 s. [Täältä](#).
- Konttikuljetusten ajankohtaisselvitys (2021), 138 s. [Täältä](#).

**Traficom**

- ”Maailmanpoliittisen tilanteen vaikutuksia liikennejärjestelmään”. Päivitettävä sivusto ajankohtaisista muutoksista. [Täältä](#).
- Suomen kansainvälisen saavutettavuuden tilannekuva (2023), 49 s. [Täältä](#).
- Kuljetusmuotojen roolit tavaraliikenteessä. Päivitettävä sivusto saatavilla [täältä](#).

**EK:n ja sen jäsenjärjestöjen julkaisuja**

- Toimintaympäristön riskiskenaario yrityslogistiikalle (2023), 70 s. [Täältä](#).
- Huolinta- ja logistiikka-alan toimialakatsaus 2023 (SHLL 2023), 36 s. [Täältä](#)

**Logistiikkaselvitykset vuodesta 2006**

Turun kauppakorkeakoulun tutkijaryhmän toteuttamat Logistiikkaselvitykset löytyvät [täältä](#).

## 4 Kansainväliset logistiikkamarkkinat

### 4.1 Maailmanlaajuiset logistiikkamarkkinat

Maailmanlaajuisen logistiikkamarkkinan kokoa on vaikea arvioida, sillä määritelmät ja mittausmenetelmät vaihtelevat maittain, eikä yhtä selkeätä standardia ole. Suppeimmillaan määritelmä voi sisältää vain markkinoilta ostetut kuljetus- ja varastointipalvelut, kun taas laajemmissa määritelmässä sisällytetään mukaan erilaisia oheispalveluja ja logistisia toimintoja, jotka voidaan tuottaa yrityksen toimesta itse tai markkinoilta ostettuina. Laajimmissa määritelmässä mukaan luetaan myös logistiikkainfrastruktuuriin liittyviä toimintoja ja niiden oheispalveluita.

Viimeaikaisessa kehityksessä erilaisten logistiikkapalvelujen kirjo on laajentunut merkittävästi, joka on lisännyt esimerkiksi markkinoilta ostettujen kolmannen osapuolen palveluiden (3PL) käyttöä. Tarkkaa arviota 3PL-markkinoiden koosta ja kehityssuunnasta on vaikeata antaa, koska määritelmät esimerkiksi sisä- ja ulkologistiikasta eroavat.

Lisäksi vuodesta 2021 erityisesti suuret konttivarustamot ovat käyttäneet korona-ajan erittäin suurien voittojensa laajentamiseen maapuolen logistiikkapalveluihin, huolintaan ja 3PL-palveluihin, mikä on nopeasti muuttanut asetelmia markkinoilla.

*Taulukko 9 3PL -markkinoiden arvioitu koko maanosittain tai maaryhmittäin vuonna 2020. Lähde: Armstrong & Associates (2023) Global 3PL Market Size Estimates, saatavissa [täältä](#).*

Maanosa tai alue	BKT v. 2020 (mrd. USD)	Logistiikkakustannukset verrattuna BKT:een, %	Logistiikkakustannukset (mrd. USD)	3PL:n osuus % markkinan	3PL markkina (mrd. USD)
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>84 575</b>	<b>10,8 %</b>	<b>9 092,1</b>	<b>10,6 %</b>	<b>961,8</b>
Aasia-Tyynimeri	30 302	12,9 %	3 897	10,0 %	390
Pohjois-Amerikka	24 152	8,4 %	2 026	13,2 %	267
Eurooppa	19 124	8,6 %	1 654	10,5 %	174
Lähi-Itä	3 702	13,5 %	499	8,9 %	45
Etelä-Amerikka	2 833	12,1 %	344	9,1 %	31
Afrikka	2 410	14,3 %	344	8,1 %	28
IVY-maat (ml. RUS, UKR ja KAZ)	2 053	16,0 %	329	8,1 %	27

Armstrong & Associates (2023) arvioi maailman 3PL -markkinoiden kooksi noin 960 miljardia USD vuonna 2020, josta Euroopan 3PL -markkinoiden osuus oli 174 miljardia USD (Taulukko 9). Lukuarvot ovat muuttuneet vain hyvin vähän saman tahon arvioon markkinoiden koosta vuonna 2019. Maakohtainen listaus Taulukon 9 luvuista löytyy Liitteestä 1.

## 4.2 Maailman suurimmat logistiikkayritykset

Suurimmilla logistiikka-alan yrityksillä on tyypillisesti useita liiketoiminta-alueita mm. tavarakuljetuksiin, varastointiin, logistiikan lisäarvopalveluihin ja huoltoon ja/tai ns. 3PL/4PL -toimintaan liittyen.

Kolmannen osapuolen logistiikkapalveluilla (3PL) tarkoitetaan pelkistetyä järjestelyä, jossa asiakasyritys on ulkoistanut nämä palvelut yhdelle tai useammalle logistiikkapalveluiden tarjoajalle, joka hoitaa tuotteiden kuljetukset ja varastoinnin sekä tähän liittyvän dokumentoinnin asiakkaan lukuun joko omalla tai alihankkimallaan kapasiteetilla. Toimitusketjujen ohjauksen asiakasyritys pitää kuitenkin yleensä itsellään.

Rajanveto kolmannen ja neljännen osapuolen logistiikkapalveluilla (4PL) välillä ei ole aina kovin helppo. 4PL -yrityksellä on yleensä 3PL -toimintaa laajempi mandaatti yhdistää eri palvelutuotteita ja alihankintaa kokonaisvaltaisesti asiakasyrityksen toimitusketjujen tarpeisiin. 4PL -toimijalla ei usein ole omaa kuljetus- tai varastointikapasiteettia, vaan se pyrkii integroimaan toimitusketjupalvelut asiakasyrityksen kannalta parhaalla mahdollisella tavalla.

Taulukko 10 Maailman 10 suurinta logistiikka-alan yhtiötä vuonna 2022 liikevaihdon mukaan, milj. USD. Lähde: TT News 2023, Top 50 Global Freight Firms, saatavissa [täältä](#).

TT Newsin		Milj. USD*				
sijaluku	Yhtiö	Pääkonttorin sijaintimaa	Kokonaisliikevaihto	Rahdin liikevaihto	Rahdin osuus liikevaihdosta	
2022	2021					
1	1	UPS Inc.	USA	97 287	97 287	100 %
2	2	FedEx Corp.	USA	92 110	92 110	100 %
3	6	Deutsche Post DHL	Saksa	101 697	77 050	76 %
4		United States Postal Service	USA	77 040	77 040	100 %
5	4	Maersk	Tanska	61 787	60 439	98 %
6	8	CMA CGM	Ranska	56 193	56 193	100 %
7	7	COSCO Shipping Group	Kiina	51 722	51 722	100 %
8		Kuehne + Nagel International	Sveitsi	40 147	40 147	100 %
9	17	Deutsche Bahn Group	Saksa	52 624	33 027	63 %
10	5	Mediterranean Shipping Co.	Sveitsi	32 399	32 399	100 %

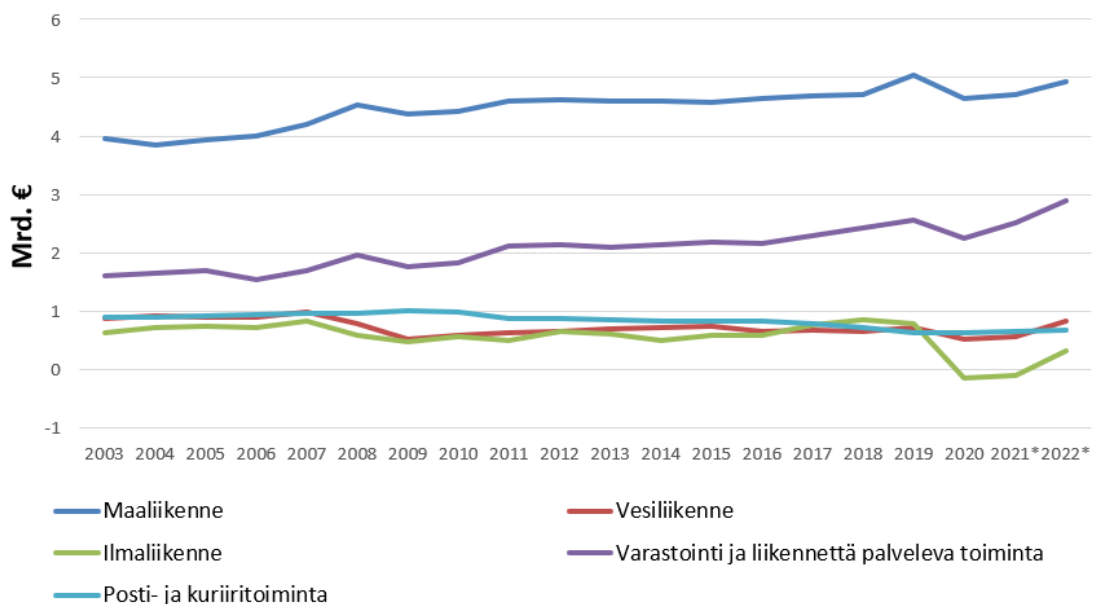
\*) Valuttakurssimuunnokset vuoden 2022 keskipäivän mukaan

Taulukossa 10 on esitetty TT Newsin jaottelun mukaan maailman 10 suurinta logistiikka-alan yritystä liikevaihdon mukaan. Taulukossa on myös arvio rahtiliiketoiminnan osuudesta konsernin koko liikevaihdosta. Useimmilla suurimmilla tuo osuus on 100 %, ja mikäli se on sen alle, kyseessä on yleensä lentoliikenteen tai rautateiden matkustajaliikenne, kuten esimerkiksi 9. sijalla olevalla Deutsche Bahn Groupilla, jonka rautateiden matkustajaliikenne muodostaa noin kolmanneksen yrityksen toiminnasta. Listaus 50 suurimmasta yrityksestä löytyy Liitteestä 2.

## 5 Logistiikkamarkkinat Suomessa

### 5.1 Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa tilastojen valossa

Tuoreimpien kuljetussektorin arvonlisäystilastojen perusteella liikenteen markkinat Suomessa olivat noin 9,7 miljardia euroa vuonna 2022 (Tilastokeskus 2023h, Kuvio 35). Lukuun sisältyy myös henkilöliikenteen palvelutuotanto.



*Kuvio 35 Liikenteen ja liikennettä palvelevan toiminnan bruttoarvonlisäys Suomessa 2003–2022 TOL 2008:n mukaan (miljardia euroa juoksevin hinnoin ml. julkinen sektori) (Tilastokeskus 2023h).*

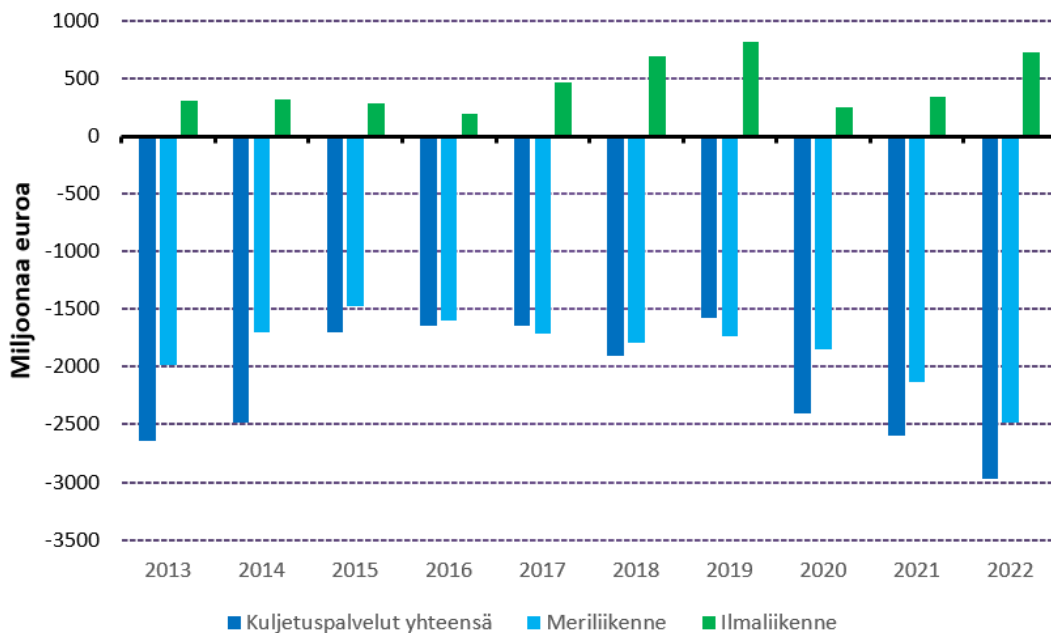
Ulkomaankaupan palvelutaseessa kuljetuspalveluita (ml. henkilöliikenne ja kolmansien maiden välinen palvelutuotanto) ostettiin ulkomailta vuonna 2017 noin 1,6 miljardilla eurolla enemmän kuin mitä Suomesta näitä palveluja vietiin. Vuoden 2022 ulkomaankaupan palvelutasetta ei ole samalla tarkkuudella julkisista lähteistä saatavilla, mutta suuruusluokan voi olettaa olevan samanlainen.

Tavaraliikenteen ja logistiikan arvonlisäys Suomessa (noin 9,7 miljardia euroa) yhdistettynä em. palveluiden ulkomaankaupan taseeseen Suomen osalta antaa tilastoista saatavan karkean suuruusluokan markkinoilta ostetuista logistiikkapalvelujen volyyymistä. Lukuun sisältyy myös kaupan ja teollisuuden ”itse” tuottamia palveluja siltä osin kuin ne on tuotettu näiden omistamissa erillisissä logistiikkayhtiöissä.

## 5.2 Kuljetuspalveluiden ulkomaankauppa

Suomen ulkopuolella tarvittavien logistiikkapalveluiden kirjautuminen Suomen kansantalouden tilinpitoon riippuu mm. kauppakumppanien välisestä kuljetus- ja varastointikuluja koskevasta sopimuksesta. Yhtä lailla kirjautumiseen vaikuttavat muun muassa ulkomailla sijaitsevan tuotanto- tai jakeluyksikön käytännöt, kuten siirtohinnoittelu eri maissa sijaitsevien yksiköiden välillä. Toisaalta Suomen kautta kulkevan transitoliikenteen palvelut kirjautuvat pääosin maamme tilinpitoon, vaikka tavara ei tullirajaa ylittäisikään.

Merikuljetusten osuus Suomen ulkomaankaupan tavaravirroista oli yli 90 % vuonna 2022, minkä takia myös kuljetuspalveluista valtaosa on merikuljetusrahtimenoja ja alusten maksamia ahtaus-, satama-, väylä- ja luotsimaksuja. Kuvio 36 esittää Suomen kuljetuspalveluiden ulkomaankaupan maksutaseen loppusumman (tulojen ja menojen erotus).



Kuvio 36 Suomen kuljetuspalveluiden ulkomaankaupan maksutaseen loppusumma 2013–2022, miljoonaa euroa (Tilastokeskus 2023i).

Suomen kuljetuspalveluiden maksutase vuonna 2022 oli kokonaisuudessaan lähes 3 miljardia euroa alijäämäinen; luvussa ovat mukana sekä matkustaja- että rahtiliikenne. Kuljetusmuodoista merirahti on ollut perinteisesti hyvin alijäämäinen palveluerä, koska suurin osa ulkomaankaupasta käydään meriteitse, ja ulkomaisten varustamoiden osuus tästä liikenteestä on suuri (ks. tarkemmin esim. Solakivi ym. 2022 ja Ojala ym. 2023).

Lentoliikenteen maksutase on sen sijaan pysynyt ylijäämäisenä eli Suomi vie enemmän lentoliikenteen palveluita kuin niitä ulkomailta ostaa. Näin on erityisesti matkustajaliikenteen osalta; esimerkiksi Finnair Oyj:n vuoden 2022 kokonaisliikevaihto oli noin 2 357 milj. euroa, josta rahtituottoja oli noin 352 milj. euroa, eli 15 %. Muut tuotot liittyvät eri tavoin matkustajaliikenteeseen (Finnairin vuosikertomus 2022).

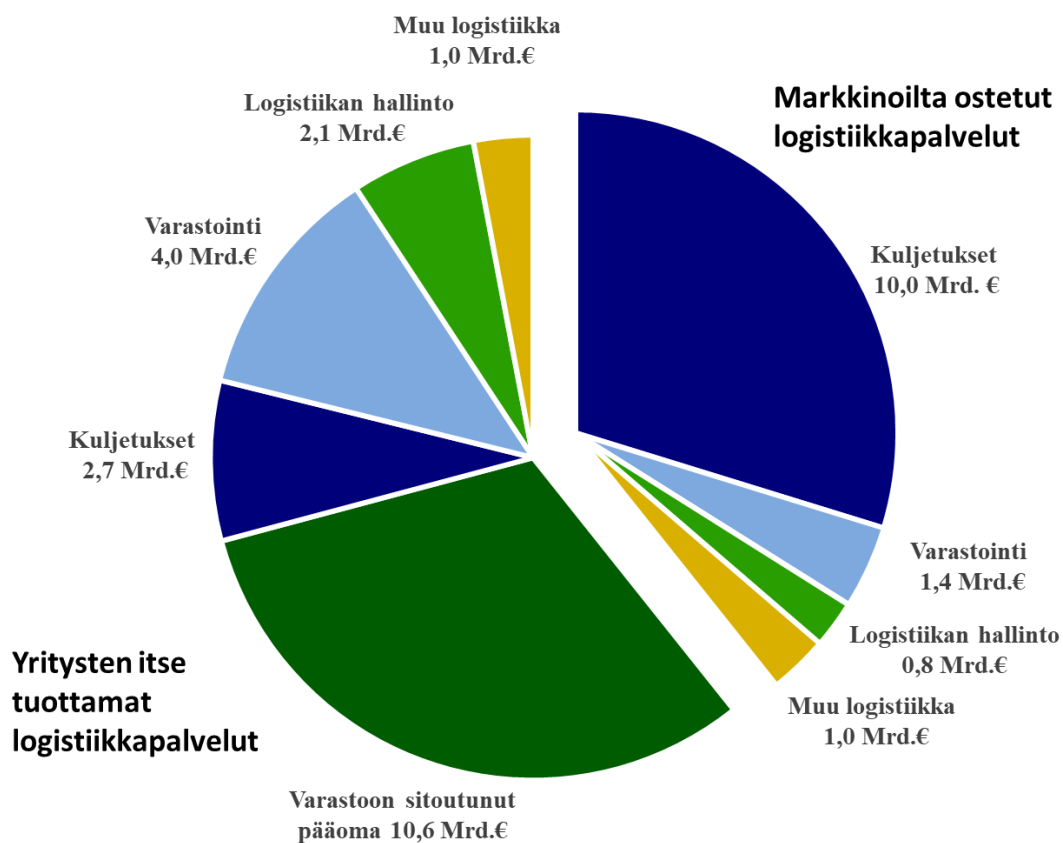
Vuonna 2022 palvelujen ulkomaankaupasta kuljetuspalvelujen tuonti oli noin 7,6 miljardia euroa ja vienti noin 4,7 miljardia euroa. Nämä vastasivat 19 ja 14 prosenttia palveluiden ulkomaankaupasta. (Tilastokeskus 2023i.)



## 5.3 Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa

Logistiikkamarkkinoiden koon arvioinnissa on hyödynnetty Logistiikkaselvitys 2023 kyselyn aineistoa, sekä kansantalouden tilinpidon aineistoja. Kyselyssä kaupan ja teollisuuden vastaajilta kysyttiin logistiikkakustannusten prosenttiosuutta yritysten liikevaihdosta. Logistiikkakustannusten jakautumista yrityksen oman toiminnan ja markkinoilta ostettujen palveluiden välillä on arvioitu logistiikan ulkoistamisen kautta. Logistiikkatoimintojen ulkoistamista on kysytty Logistiikkaselvitys -kyselyissä vuodesta 2006 lähtien, ja vastaukset ovat siitä asti olleet suurin piirtein samanlaisia. Siksi tässä kyselyssä ei pyydetty vastaajia arvioimaan logistiikan ulkoistamista, vaan markkinoilta ostettujen palveluiden suuruutta arvioitiin Logistiikkaselvitys 2020 -raportin ulkoistamista käsittelevien vastausten perusteella.

Yhdistämällä nämä kaksi vastausaineistoa on saatu arvio logistisiin toimintoihin sitoutuvien kustannusten jakautumisesta sekä eri kustannuselementtien kesken että yritysten itse tuottamien ja markkinoilta ostettujen palvelujen välillä (Kuvio 42). Arvion tarkentamiseksi yritysten vastauksia on painotettu sekä vastaajayritysten, että toimialojen liikevaihdolla. Solakivi ym. (2018) kuvaa logistiikkamarkkinoiden koon arvioinnissa käytettyä menetelmää tarkemmin.



Kuvio 37 Yritysten markkinoilta ostamat ja itse tuottamat logistiikkapalvelut Suomessa vuonna 2022.

Teollisuuden (ml. rakentaminen) ja kaupan markkinoilta ostettujen logistiikkapalveluiden yhteisarvo v. 2022 on kyselyn tulosten mukaan noin 13,2 miljardia euroa. Luvussa ei ole mukana julkisen sektorin<sup>6</sup> logistiikkakustannuksia, joista vastaavaa aineistoa ei ole saatavissa,

<sup>6</sup> Valtio, kunnat ja muut julkisoikeudelliset tahot, kuten esim. hyvinvointialueet.

mutta ne ovat arviolta 1 – 1,5 miljardia euroa. Nämä huomioiden logistiikkapalveluita ostetaan Suomessa markkinoilta kaikkiaan noin 15 miljardin euron arvosta.

Tämä luku (15 mrd. euroa) ei sisällä suoraan ulkomailta tapahtuvia logistiikkapalveluiden ostoja Suomesta, joiden suuruus on palveluiden ulkomaankaupan tilastoinnin mukaan 2 – 2,5 miljardia euroa (ilman matkustajaliikenteen palveluvientiä; Tilastokeskus 2023i). Mikäli ulkomailta tapahtuvat palveluiden ostot lisätään kokonaisuuteen, Suomen logistiikkamarkkinoiden koko voisi olla noin 17 miljardia euroa.

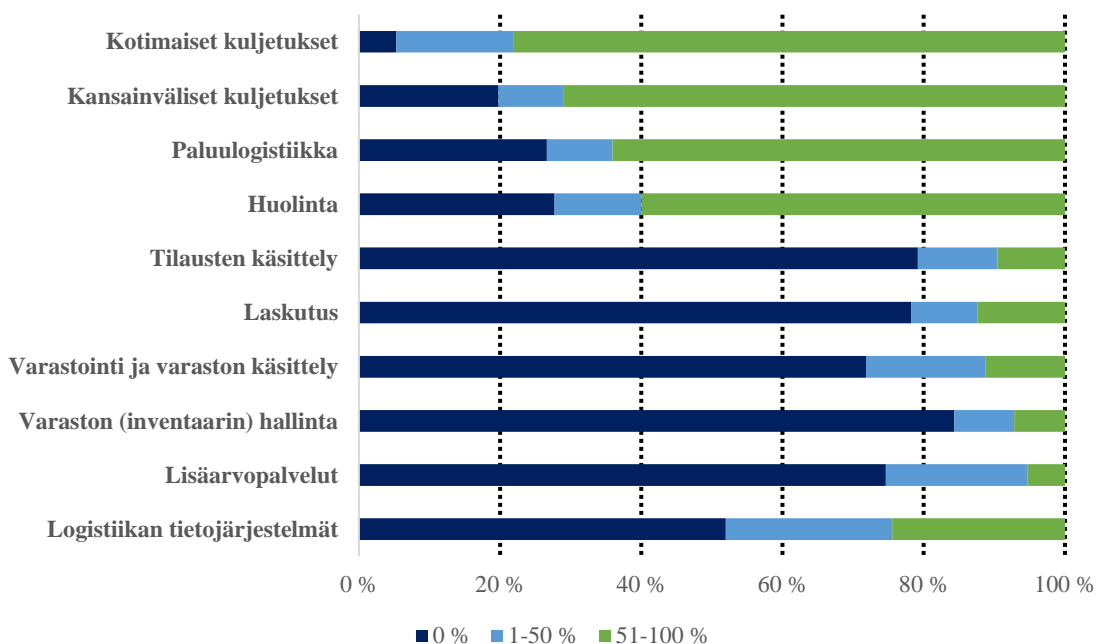
Asiakasyritykset tuottivat tarvitsemiaan logistiikkapalveluja noin 9,8 miljardin euron arvosta vuonna 2022. Tämän lisäksi yritysten logistiikkakustannuksiin lukeutuva varastoon sitoutuneen pääoman kustannus on huomattavan suuri erä, noin 10,6 miljardia euroa.

Itse tuotetun logistiikan ja pääomakustannusten yhteenlaskettu arvo Suomessa v. 2022 oli 20,4 miljardia euroa, eli noin 1,5 kertaa suurempi kuin markkinoilta ostettujen logistiikkapalveluiden arvo (Kuvio 37). Suomen sisällä logistiikkakustannukset olivat yhteensä noin 33,6 miljardia euroa. Suhteutettuna Suomen 2022 bruttokansantuotteeseen logistiikan kustannukset vastaisivat noin 12,5 prosenttia.

Logistiikkakyselyn aineisto kattaa myös suomalaisyritysten varsin laajan ulkomaantoiminnan. Suomalaisyritysten koko liikevaihdosta laskettuna logistiikkakustannusten kokonaisarvo (ml. ostetut ja itse tuotetut palvelut ja varastoon sitoutunut pääoma) oli kyselyn vastausten perusteella 50,5 miljardia euroa. Tässä luvussa on mukana myös yritysten Suomen ulkopuolella oleva toiminta.

## 5.4 Logistiikkapalveluiden kysyntä ja ulkoistaminen

Logistiikkapalveluiden ulkoistamisen tilaa Suomessa on kartoitettu identtisellä kyselyllä vuodesta 2006 lähtien vuoden 2020 selvitykseen. Tulokset ovat pysyneet hyvin samanlaisina koko mittaushistorian aikana, minkä vuoksi tämä kysymysosio ei ollut mukana Logistiikkaselvitys 2023:ssa.



Kuvio 38 Logistiikkatoimintojen ulkoistamisasteita teollisuuden ja kaupan yrityksissä vuonna 2020. Lähde: Solakivi ym. 2021

Kuviossa 38 on kuvattu Suomessa toimivien teollisuuden ja kaupan alan yritysten logistiikkatoimintojen ulkoistamisen laajuutta (Solakivi ym. 2021). Valtaosa yrityksistä ulkoistaa suurimman osan kuljetuksista, paluulogistiikasta ja huolinnasta. Esimerkiksi varastointi, tilausten käsittely ja laskutus hoidetaan suomalaisyrityksissä edelleen pääosin omin voimin. Monissa yrityksissä palveluita on kuitenkin ulkoistettu ainakin osittain.

Esimerkiksi kotimaiset kuljetukset osittain tai kokonaan ulkoistaneiden osuus oli vastaajien joukossa 97 %. Kansainvälisten kuljetusten osalta vastaava luku oli 80 %, paluulogistiikan osalta 73 % ja huolinnan osalta 72 %. Muutokset näissä prosentiosuuksissa ovat olleet hyvin pienet.

## 6 Logistiikan toimintaedellytykset Suomessa

### 6.1 Suomi kansainvälisen kilpailukyvyn indikaattoreissa

Suomi sijoittuu jälleen varsin korkealle useissa kansainvälisissä kilpailukykyä mittaavissa vertailuissa (Taulukko 11). Maailmanpankin julkaisema **Logistics Performance Index (LPI)** vertaa maita ulkomaankaupan logistisen toimivuuden näkökulmasta. Mittaristo koostuu kuudesta ulottuvuudesta, joita ovat tulli- ja muut rajamuodollisuudet, liikenteen ja informaatioteknologian infrastruktuurin taso, kuljetusten saatavuus, logistiikan osaaminen, toimitusten jäljitettävyyden sekä aikataulujen pitävyys. Uusimmassa, vuoden 2023 LPI-indeksissä Suomi sijoittui toiseksi yhteensä 139 maan joukossa. Kärkisijalle nousi Singapore, ja kolmanneksi Suomen jälkeen sijoittui Tanska. (Arvis ym. 2018 ja 2023) Tuloksia tulkittaessa tulee huomioida, että tämä logistiikan ammattilaisilta kerätty kyselyaineistoon perustuva sijoitus on tilastollisesti enemmänkin suuntaa antava kuin tarkka sijaluku.

*Taulukko 11 Suomi ja eräät verrokkimaat kilpailukyvyn ja logistiikan toimivuuden viimeaikaisissa kansainvälisissä vertailuissa. Maan sijoitus on sitä parempi mitä pienempi sijaluku on, pl. WorldRiskReport, jossa sijaluku käänteinen.*

		Suomi	Ruotsi	Saksa	Viro	Puola	Venäjä	Maita mukana
<b>Indekseissä 1 - 8 sijoitus sitä parempi, mitä pienempi lukuarvo on</b>								
<b>1 Logistics Performance Index</b>	2018	10	2	1	36	28	75	160
<b>The World Bank</b>	2023	2	7	3	26	26	88	139
<b>2 Liner Shipping Connectivity Index</b>	2020	87	35	15	118	31	53	181
<b>UNCTAD</b>	2023	85	33	13	94	29	67	175
<b>3 Global Connectedness Index</b>	2020	19	9	11	24	28	48	171
<b>DHL</b>	2021	22	8	9	27	25	45	171
<b>4 World Competitiveness Ranking</b>	2020	13	6	17	28	38	45	63
<b>IMD</b>	2023	11	8	22	26	43	-	64
<b>5 World Digital Competitiveness Ranking</b>	2020	10	4	18	21	32	43	63
<b>IMD</b>	2022	7	3	19	20	46	-	63
<b>6 KOF Globalization Index</b>	2020	9	4	6	20	33	48	203
<b>ETH Zürich</b>	2022							
<b>7 Corruption Perception Index</b>	2020	3	3	9	17	45	129	180
<b>Transparency International</b>	2022	2	5	9	14	45	137	180
<b>8 Social Progress Index</b>	2020	3	5	11	24	31	69	163
<b>Social Progress Imperative</b>	2022	3	6	8	18	39	59	169
<b>WorldRiskReport: mitä suurempi sijaluku, sen parempi sijoitus</b>								
<b>9 WorldRiskReport</b>	2020	173	169	162	172	148	138	181
<b>OCHA</b>	2022	168	151	101	156	91	11	192

Arvis ym. (2018 ja 2023); UNCTAD (2023); IMD (2022 ja 2023); KOF Swiss Economic Institute / ETH (2023); Transparency International (2022); Social Progress Imperative (2023); OCHA (2023)

YK:n kauppaja-kehitysjärjestö UNCTAD:n **Liner Shipping Connectivity Index (LSCI)** kuvaa maiden yhteyksiä konttilinjaliikenteeseen (UNCTAD 2023). Indeksiarvo annetaan vuoden 2004 parhaiten sijoittuneen maan arvoon verraten. Lukemalla 14,72 Suomi sijoittui 85:ksi kaikkiaan 175 maan joukosta vuonna 2023. Kiina jatkoi kärkisijalla indeksilukemalla 179,2 Korean ja Singaporen sijoittuessa seuraaville sijoille. Indeksia tulkittaessa on huomioitava, että tietokanta ei sisällä ro-ro-liikennettä koskevia tietoja. Tämän vuoksi Suomen ja muutamien muiden vahvasti ro-ro-liikenteeseen tukeutuvien maiden (mm. Norja ja Irlanti) sijoitus on tässä indeksissä ollut jatkuvasti alhainen.

Useista erillisistä indikaattoreista koottu **DHL Global Connectedness Index (GCI)** pyrkii yhdistämään ulkomaankaupan, pääomaliikkeiden, tietoliikenteen sekä ihmisten liikkuvuuden mittareiden avulla noin 170 maan globaalia kytkeytyvyyttä. Suomen sijaluku siinä on viime vuosina ollut 19 – 22 yhteensä 171 maan joukossa.

Sveitsiläisen IMD -tutkimuslaitoksen **World Competitiveness Centerin World Competitiveness Ranking** luokittelee maat kilpailukyvyn mukaan (IMD 2023). Vertailussa arvioidaan taloudellista suoriutumista, infrastruktuuria sekä hallinnon ja yritysten tehokkuutta. Vuonna 2023 vertailussa oli mukana 64 maata, joista Suomi oli sijalla 11. IMD julkaisee myös **World Digital Competitiveness** -vertailua, joilla mitataan maiden kykyä omaksua uusia digitaalisia teknologioita taloudellisten ja yhteiskunnallisten muutosten vauhdittamiseksi (IMD 2022). Tässä Suomi sijoittui vuonna 2022 seitsemännelle sijalle 63 maan joukossa.

Sveitsiläisen KOF -talousinstituutin julkaisema **KOF Globalization Index** mittaa globalisaation taloudellista, poliittista ja sosiaalista ulottuvuutta. Talousulottuvuus mittaa kaupankäynnin ja investointien määrää, politiikkaulottuvuus maiden välistä poliittista yhteistyötä ja sosiaalinen ulottuvuus tiedon ja ideoiden jakamista. Indeksien skaala on 1–100. KOF -globalisaatioindeksi mittaa globalisaatiota kahdella tavalla. *De facto* -globalisaatio kattaa todellisesti mitatut rajan ylittävät virrat ja toiminnot (esim. rajan ylittävä tavarakauppa), kun taas *de jure* -globalisaatio arvioi toimintoja ja ohjauskeinoja, jotka vaikuttavat näihin rajan ylittäviin virtoihin ja toimintoihin (esim. tullit ja muut kaupan esteet). Kokonaisindeksiluku lasketaan *de facto* ja *de jure* -globalisaation keskiarvona. Vuoden 2022 KOF -indexissä Suomi oli 196 maan joukossa sijaluvulla 9 ja indeksiarvolla 87,2. Kärjessä olivat Sveitsi, Alankomaat ja Belgia, joiden indeksiluku oli hieman yli 90.

Transparency Internationalin tuottama **Corruption Perceptions Index** perustuu asiantuntijoiden mielipiteisiin ja mittaa julkisen sektorin koettua korruptiotasoa asteikolla 0–100. Nolla tarkoittaa korkeasti korruptoitunutta ja sata hyvin korruptiovapaata. Vuoden 2022 vertailussa oli mukana 180 maata, joista Suomi sijoittui toiselle sijalle lukuarvolla 87. Suomen ohi ensimmäiseksi, eli vähiten korruptoituneeksi arvioiduksi sijoittui Tanska lukuarvolla 90. (Transparency International 2022.)

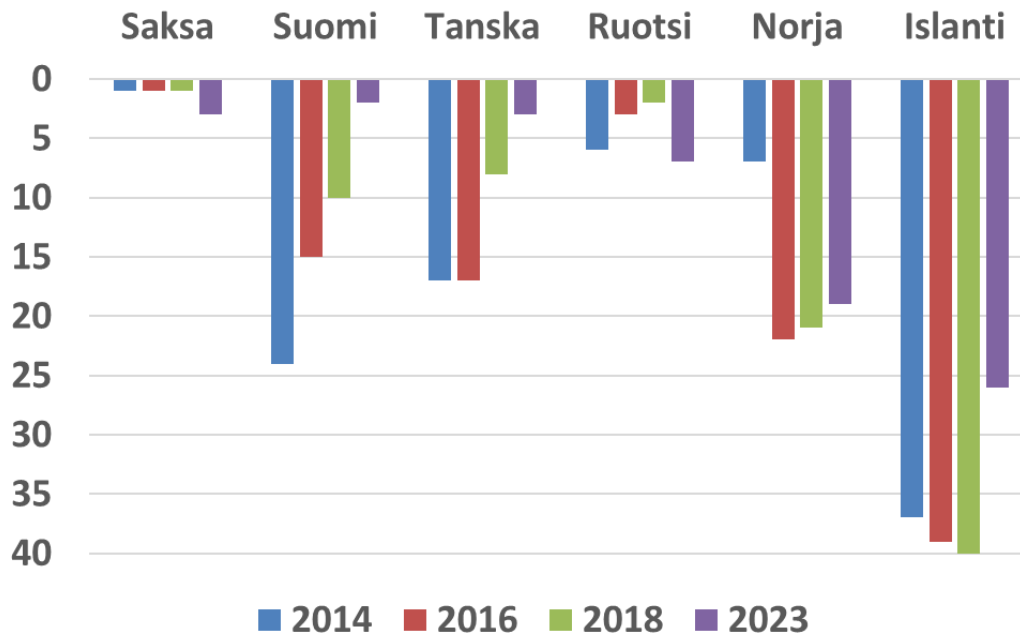
Yhdysvaltalainen voittoa tavoittelematon Social Progress Imperative -tutkimuslaitos tuottaa **Social Progress Indexiä**. Indeksit keskittyvät kolmeen osa-alueeseen; perustarpeisiin, hyvinvoinnin perusteisiin ja mahdollisuuksiin. Jokaisella osa-alueella maat pisteytetään arvolla nollasta sataan. Itse indeksin pistemäärä on keskiarvo kolmesta arvioidusta osa-alueesta. Suomi sijoittui vuoden 2022 kokonaisvertailussa kolmanneksi arvolla 90,46. Parhaat pisteet kolmesta osa-alueesta Suomi saavutti perustarpeiden osa-alueella. Kokonaistuloksissa Suomen edellä olivat Norja ja Tanska. (Social Progress Imperative 2022.)

**WorldRiskReport** on saksalaisen Bündnis Entwicklung Hilft- nimisen avustusjärjestöjen yhteenliittymän ja Institute for International Law of Peace and Armed Conflict (IFHV, Ruhr-University Bochum) -tutkimuslaitoksen julkaisema raportti, jossa arvioidaan äärimmäisten sääolojen ja ilmastonmuutoksen negatiivisten vaikutusten riskiä sekä myös mm. ihmisoikeustilannetta yli 190 maassa. Raportin arvion mukaan Suomi sijoittuu hyvin matalan riskin kategoriaan; vuoden 2023 raportissa Suomi oli 193 maan joukossa sijaluvulla 165 (mitä suurempi luku, sen pienempi kokonaisriskitaso).

## 6.2 Suomi maailmanlaajuisessa LPI -mittaristossa

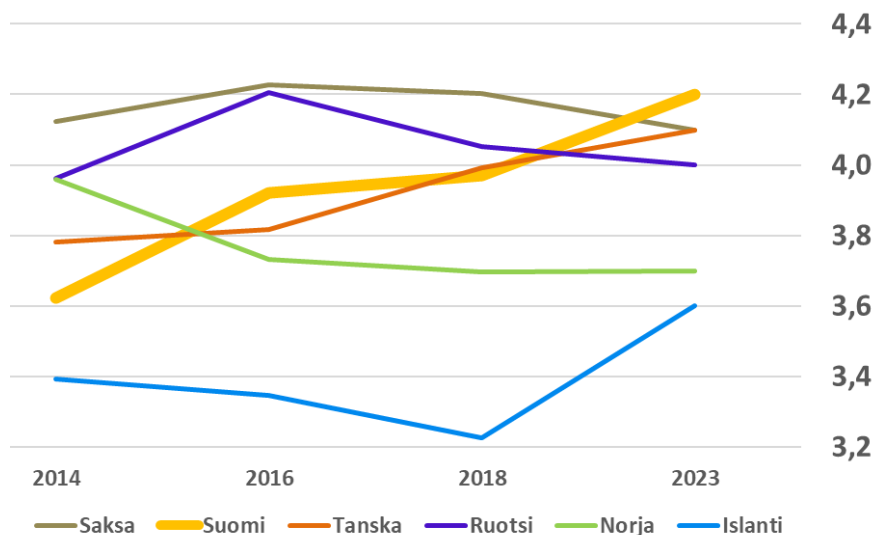
Maailemanpankin toteuttama Logistics Performance Index (LPI) perustuu kansainvälisen huollinnon ja logistiikan alan toimijoiden arvioihin kunkin maan ulkomaankaupan logistiikan toimivuudesta. Uusimmassa, vuonna 2023 julkaistussa LPI -indeksissä Suomi sijoittui 139 maan joukossa LPI:n yhteispisteissä toiseksi heti Singaporen jälkeen, mikä on Suomen paras

sijoitus: vuonna 2012 Suomi oli LPI:n kokonaispisteissä kolmas (Kuvio 39). Edellisessä, vuonna 2018 julkaistussa LPI:ssä Suomen sijoitus oli 10. kaikkiaan 160 maan joukossa.



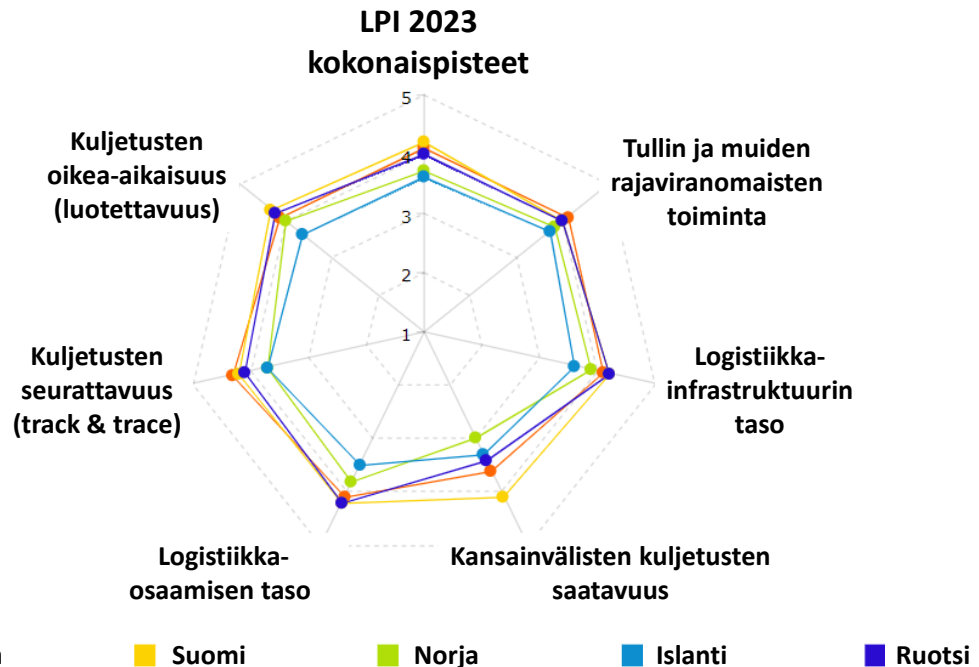
Kuvio 39 Suomen ja eräiden verrokkimaiden sijoitus Maailmanpankin Logistics Performance Index -vertailussa vuosina 2014–2023; maita mukana 139–160. Lähde: World Bank LPI (Arvis ym. 2018 ja 2023).

Suomen ja Tanskan LPI-kokonaissijoitus on noussut kerta kerralta vuodesta 2014, samalla kun Ruotsin sijoitus on koko ajan ollut seitsemän parhaan joukossa. Saksa on puolestaan ollut LPI:n ykkösmä vuosina 2014–2018, mutta vuonna 2023 sen oli kolmantena. Norjan sijoitukset ovat vuodesta 2016 olleet 20. molemmin puolin (vuonna 2014 sija 7.), ja Islannin puolestaan 25. ja 40. sijan välillä.



Kuvio 40 Suomen ja eräiden verrokkimaiden kokonaispistemäärä Maailmanpankin Logistics Performance Index -vertailussa vuosina 2014–2023; maita mukana 139–160. Luvut pistemääriä skaalalla 1 (heikoin) – 5 (paras). Lähde: World Bank LPI (Arvis ym. 2018 ja 2023).

Kuvio 40 näyttää, että Suomen ja Tanskan saamat kokonaispistemäärät ovat nousseet huomattavasti vuodesta 2014. Kokonaispistemäärä lasketaan LPI:n kuuden osa-alueen pistemääristä ns. pääkomponenttimenetelmällä, mutta kokonaisluku on hyvin lähellä kuuden osatekijän painottamatonta keskiarvoa.



Kuvio 41 *Logistics Performance Index 2023 -vertailun yleisindeksi ja osatekijät Suomessa ja muissa Pohjoismaissa. Luvut pistemääriä skaalalla 1 (heikoin) – 5 (paras) kunkin osatekijän osalta (Arvis ym. 2023).*

Kuvio 41 esittää Suomen ja muiden Pohjoismaiden pisteet LPI:n yleisindeksissä ja sen osa-alueissa<sup>7</sup>. Suomen osalta näistä paras oli tällä kertaa kuljetusten saatavuus, joka vuonna 2018 oli heikoin osa-alue. Suomi on perinteisesti ollut maailman kärkeä tullausprosessien tehokkuudessa, kuten myös LPI 2023:ssa, jossa vain Tanska meni Suomen ohi.

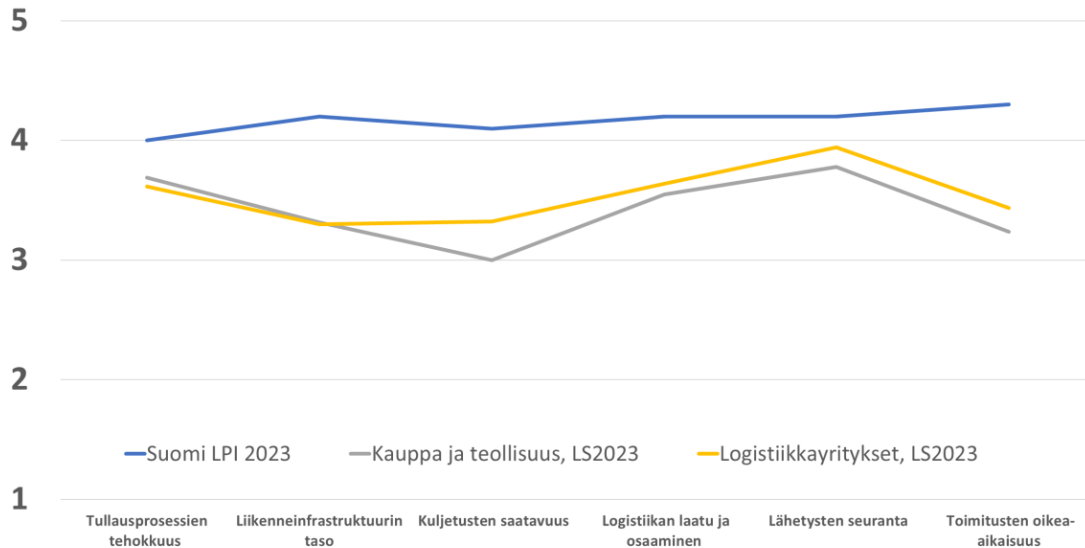
### 6.3 Logistiikkaselvitys 2023 -tulokset LPI -vertailun mittarein

LPI:n vertailutulokset perustuvat tarkasteltavan maan ulkopuolelta tuleviin logistiikka- ja huolintatoimijoiden arvioihin. Ne kuvastavat siis sitä, millaisena ulkomaiset alan ammattilaiset pitävät tarkastelumaan ulkomaankaupan logistista toimintaympäristöä. Suomessa on vuodesta 2010 lähtien kerätty tietoa osana Logistiikkaselvitystä, miten suomalaisvastaajien käsitys LPI:n eri ulottuvuuksista ja yleisindeksistä poikkeaa ulkomaisten vastaajien arvioista. Kuvio 42 esittää tulokset Logistiikkaselvitys 2023:n vastaajien näkemykset verrattuna LPI 2023:n vastauksiin.

Samoin kuin aiemmissa Logistiikkaselvityksissä, kotimaiset vastaajat arvioivat logistiikan toimivuutta Suomessa selvästi kriittisemmin kuin ulkomaiset vastaajat. Kuvaajien muoto ja

<sup>7</sup> LPI:n kuusi osa-alueita ovat: 1) tullausprosessien toimivuus/tehokkuus, 2) liikenne- ja teleinfrastruktuurin taso, 3) kansainvälisten kuljetusten saatavuus, 4) logistiikan laatu ja osaamistaso, 5) lähetysten seurannan helppous sekä 6) toimitusten oikea-aikaisuus.

taso ovat vuonna 2023 hyvin samantyyppiset kuin edellisessä, vuoden 2020 Logistiikkaselvityksessä. Eri vastaajaryhmien (teollisuus, kaupan ala ja logistiikkayritykset Suomessa) näkemykset ovat olleet pääasiassa varsin yhteneväiset. Suurin ero suomalaisten ja kansainvälisten vastaajien arvioissa oli toimitusten oikea-aikaisuudessa, pienin taas lähetysten seurannassa ja tullausprosessien tehokkuudessa.



*Kuvio 42 Suomen pistemäärät Logistics Performance Index 2023 -vertailussa sekä suomalaisvastaajien arviot samoista osa-alueista Logistiikkaselvitys 2023 -kyselyssä. Pistemäärät skaalalla 1 (heikoin) – 5 (paras) kunkin osatekijän osalta.*

Matalimmat keskimääräiset pisteet Logistiikkaselvitys 2023:n vastaajat antoivat kuljetusten saatavuudelle; näin oli myös edellisessä Logistiikkaselvityksessä verrattaessa LPI 2018:n arvoja vuoden 2020 suomalaisvastauksiin. Eri osa-alueista erot logistiikkapalvelutuottajien ja logistiikka-asiakkaiden välillä olivat suurimmat kuljetusten saatavuudessa. Erot muissa osa-alueissa näiden kahden vastaajaryhmän välillä olivat pienet. Korkein pistemäärä oli edellisen selvityksen tapaan lähetysten seurannalla.

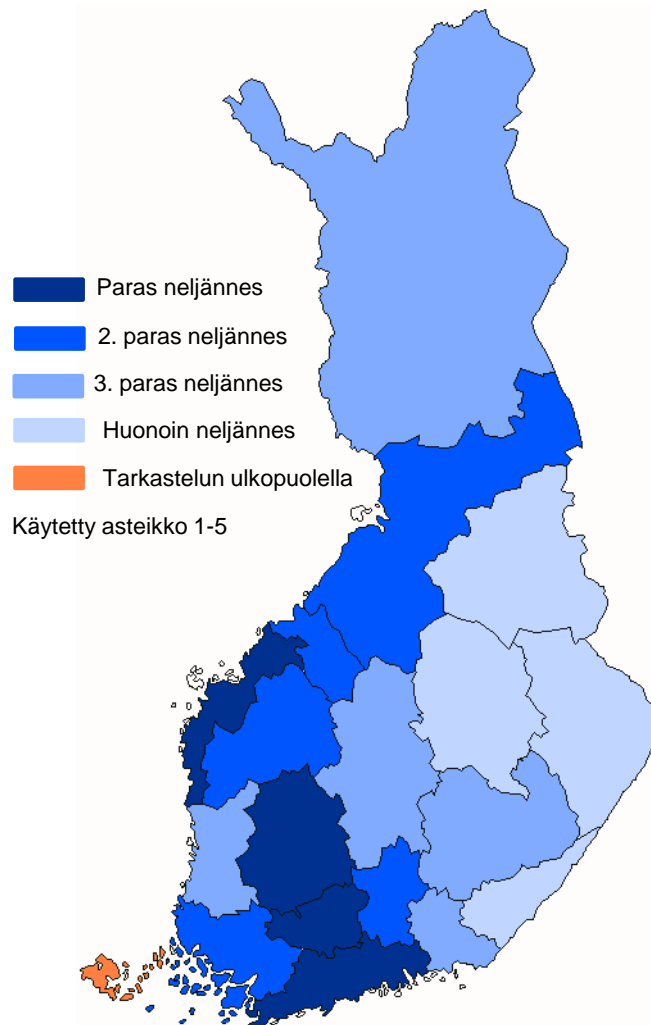
Suomalaisvastauksissa on varsin vähän vaihtelua eri Logistiikkaselvitysten välillä. Osa-alueiden keskinäiset sijoitukset ovat pysyneet pitkälti samoina eikä osa-alueiden sisäinen pistevaihtelu ole suurta eri vuosien välillä. Tullausprosessin tehokkuus sai korkeimman pistemäärän vuosina 2014–2018, mutta vuosien 2020 ja 2023 logistiikkaselvityksissä lähetysten seuranta sai parhaat arviot. Liikenneinfrastruktuurin taso arvioitiin vuonna 2023 hieman heikommaksi kuin vuonna 2020.

## 6.4 Sijainnin merkitys logistiikassa ja taloudellisessa toiminnassa

Logistiikkaselvitys -tutkimuksissa on selvitetty yritysten käsityksiä toimintaedellytyksistä omalla sijaintipaikkakunnallaan jo vuodesta 2006 lähtien. Vastaajaryhtyksiä pyydettiin arvioimaan, millaisiksi ne kokevat toimintaedellytyksensä viidellä eri ulottuvuudella. Näitä on arvioitu 5-portaisen asteikon skaalalla 1=erittäin huonot, 5= erittäin hyvät.

Kuvio 43 esittää koonnin kaikista viidestä ulottuvuudesta, sisältäen kaikki tutkimuksessa mukana olevat päätoimialat. Kuviossa maakunnat on em. ulottuvuuksien perusteella lasketun keskiarvon mukaan jaettu neljään eri ryhmään siten, että maakuntien paras neljännes saa kuviossa tummimman ja heikoin neljännes vaaleimman sinisen värin.



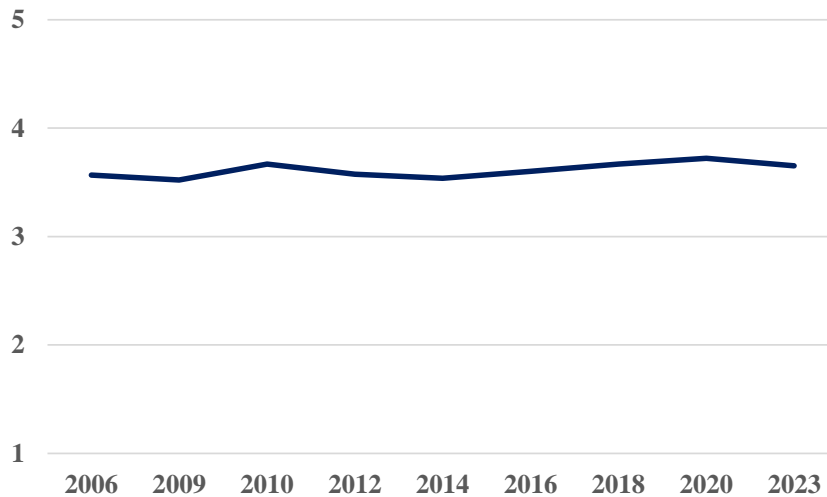


*Kuvio 43 Logistiikkayritysten arvio toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnallaan vuonna 2023. Arvio on viiden ulottuvuuden yhdistelmä: 1) liiketoimintaedellytykset yleisesti, 2) tuotannon sijoittuminen, 3) logistiikan toimivuus, 4) liikenneinfrastruktuurin taso ja 5) kilpailijoiden sijainti.*

Parhaiksi toimintaedellytykset sijaintipaikkakunnallaan kokivat Uudellamaalla, Pirkanmaalla, Kanta-Hämeessä ja Pohjanmaalla sijaitsevat yritykset. Heikoimmiksi toimintaedellytykset koettiin Pohjois- ja Etelä-Karjalassa, Pohjois-Savossa, ja Kainuussa. Pohjanmaalla, Pirkanmaalla ja Uudellamaalla yritysten arvio toimintaedellytyksistä oli keskimäärin 3,9, jossa on eroa heikoimpaan (Kainuu) yli yhden asteikon pisteen verran.

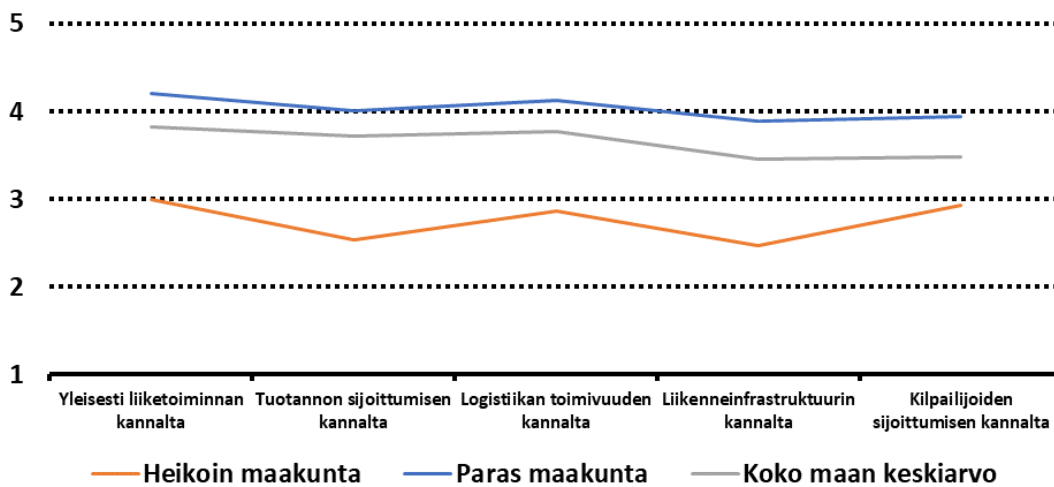
Yksittäisistä ulottuvuuksista suurimmat erot eri maakuntien välillä olivat arvioissa toimintaedellytyksistä tuotannon sijoittumisen, sekä liikenneinfrastruktuurin kannalta, joissa erot parhaimmat ja huonoimmat arviot saaneiden maakuntien (Pohjanmaa ja Kainuu) välillä oli yli 1,4 asteikon yksikköä.

Kuvio 44 esittää toimintaedellytysten kehitystä koko maan tasolla vuosina 2006–2023. Koko maan tasolla toimintaedellytykset olivat vuonna 2023 hieman alhaisemmalla tasolla kuin vuoden 2020 tutkimuksessa. On kuitenkin huomioitava, että vaihtelu eri vuosien välillä on ollut varsin pientä, joten kokonaisuutena toimintaedellytyksissä ei ole havaittavissa suuria muutoksia suuntaan tai toiseen.



Kuvio 44 Yritysten arvio toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnallaan 2006–2023; viiden ulottuvuuden koonti-indikaattori; 1 = heikoin; 5 = paras.

Kuvio 45 esittää vastaajayritysten näkemykset toimintaedellytyksistä eri ulottuvuuksilla siten, että kuviosta on nähtävissä kaikkien vastaajien keskimääräinen arvio, sekä lisäksi parhaan ja huonoimman maakunnan arviot. Parhaiksi yritykset arvioivat toimintaedellytyksensä liiketoiminnan kannalta. Heikoimmiksi yritykset arvioivat toimintaedellytyksensä liikenneinfrastruktuurin kannalta.



Kuvio 45 Toimintaedellytykset sijaintipaikkakunnalla 2023, kaikki maakunnat yhteensä, sekä paras ja heikoin maakunta; 1 = heikoin; 5 = paras.

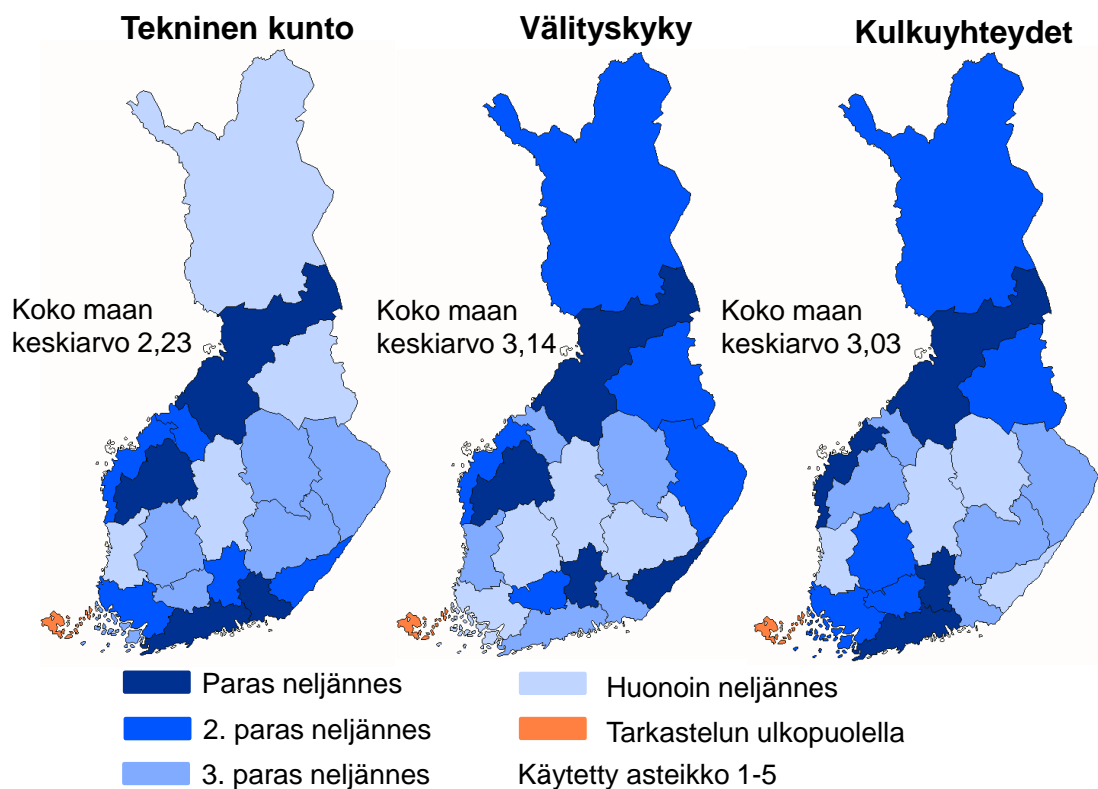
Vaikka vastauksissa on eri maakuntien välillä selkeitä eroja, on vastausten profiili pääosin samankaltainen kaikissa maakunnissa, ts. yritykset eri puolilla maata arvioivat esimerkiksi toimintaedellytyksiään tuotannon sijoittumisen kannalta kriittisemmin kuin yleisesti liiketoiminnan kannalta. Parhaan arvosanan ja huonoimman arvosanan väliset erot kuitenkin vaihtelevat. Tasaisimmin yritykset arvioivat toimintaedellytyksiään kilpailijoiden sijoittumisen kannalta, jossa ero parhaan maakunnan (Pohjanmaa) ja heikoimman maakunnan (Kainuu) välillä on 1,0 (3,9–2,9). Suurimmillaan ero on arviossa toimintaedellytyksistä tuotannon sijoittumisen kannalta, missä paras maakunta (Pohjanmaa) saa arvosanan 4,0 ja heikoin maakunta (Kainuu) arvosanan 2,5.

## 6.5 Logistiikkayritysten käsitys kuljetusinfrastruktuurin tilasta

Liikenneinfrastruktuuri on poliittisen päätöksenteon näkökulmasta keskeinen instrumentti logistiikan toimintaedellytyksen parantamiseksi. Yhteiskunnan resurssien näkökulmasta liikenneinfrastruktuurin ylläpito ja uudet investoinnit ovat merkittävä kuluerä. Näistä syistä arvioihin liikenneinfrastruktuurin laadusta kohdistuu erityistä mielenkiintoa. Tästä syystä liikenneinfran ensisijaisilta käyttäjiltä – logistiikkayrityksiltä, pyydettiin vielä erikseen arviota oman alueen liikenneinfrastruktuurin kunnosta.

Arvioita pyydettiin aiempien selvitysten tapaan esittämällä kolme väittämää, ”liikenneinfrastruktuurin tekninen kunto, -välityskyky ja kulkuyhteydet ovat hyvällä tasolla”. Vastaajia pyydettiin arvioimaan näitä 5-portaisella asteikolla 1= täysin eri mieltä, 5= täysin samaa mieltä. Kuvio 46 esittää kysymysten tulokset maakunnittain siten, että korkeimmat arvosanat saavat tummimman värin, ja heikoimmat vaaleimman värin.

Kysymysten tulosten perusteella tyytyväisyys liikenneinfrastruktuuriin on laskenut kaikilla osa-alueilla. Tekninen kunto sai keskimäärin arvosanan 2,23, kun se 2020 sai arvosanan 2,84. Myös välityskyvyn arvosana 3,14 ja kulkuyhteyksien arvosana 3,03 ovat matalammat kuin 2020. Erityisesti on huomioitava, että liikenneinfrastruktuurin teknistä kuntoa ei ole koskaan aiemmin arvioitu yhtä kriittisesti kuin nyt vuonna 2023.



Kuvio 46 Logistiikkayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin teknisestä kunnosta, välityskyvystä ja kulkuyhteyksistä vuonna 2023.

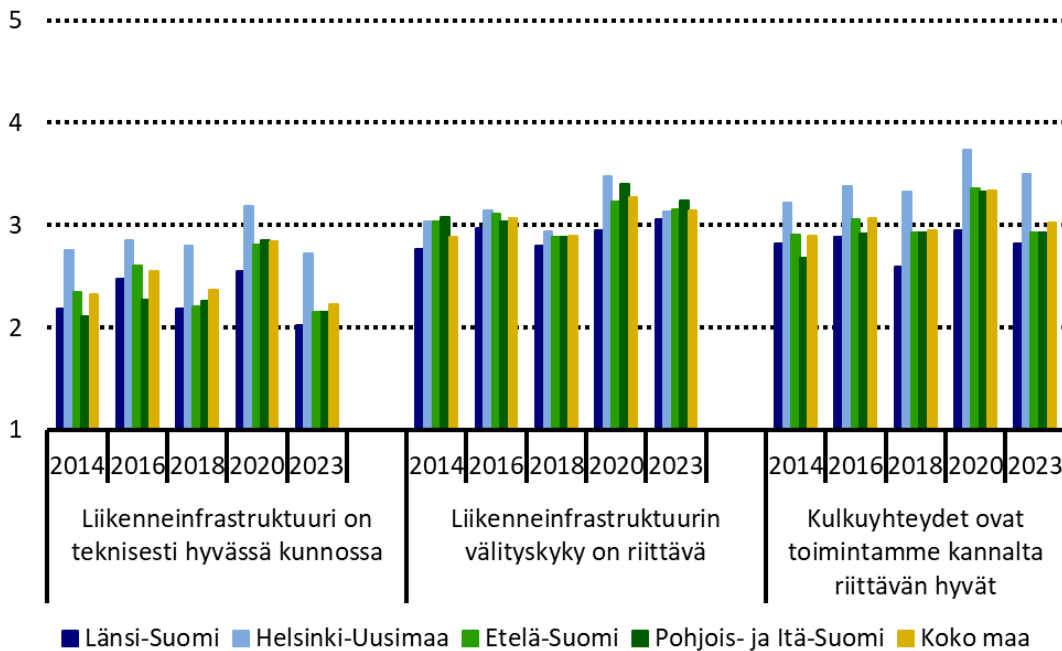
Toinen kuvioista 46 esiin nouseva tulos on aiempien vuosien tapaan se, että tyytyväisyys tai tyytymättömyys logistiikkainfrastruktuurin laatuun on erilaista maan eri osissa. Infrastruktuurin tekniseen kuntoon ja kulkuyhteyksiin ollaan tyytyväisimpiä mm. Uudellamaalla, jossa puolestaan välityskykyyn suhtaudutaan kriittisemmin. Infrastruktuurin teknisen kunnan osalta keskeinen havainto on, että kaikissa maakunnissa arvio vuonna 2023 on alhaisempi, kuin koko maan keskiarvo vuonna 2020. Näin ollen voidaan arvioida

tyytymättömyyden liikenneinfrastruktuurin teknistä kuntoa kohtaan lisääntyneen järjestelmällisesti ja merkittävästi koko maassa.

Kuvio 47 esittää vastaajayritysten arvioita logistiikkainfrastruktuurin laadusta NUTS 2 –suuralueittain. NUTS 2 -tason suuralueet koostuvat seuraavista maakunnista:

- 1) Helsinki-Uusimaa: Uusimaa, ml. Helsinki
- 2) Etelä-Suomi: Varsinais-Suomi, Kanta-Häme, Päijät-Häme, Kymenlaakso, Etelä-Karjala
- 3) Länsi-Suomi: Keski-Suomi, Etelä-Pohjanmaa, Pohjanmaa, Satakunta, Pirkanmaa
- 4) Pohjois- ja Itä-Suomi: Etelä-Savo, Pohjois-Savo, Pohjois-Karjala, Keski-Pohjanmaa, Lappi, Kainuu, Pohjois-Pohjanmaa
- 5) Ahvenanmaa (ei mukana Logistiikkaselvityksessä).

Kartat Suomen NUTS -alueista vuoden 2012 NUTS -jaon mukaisesti on esitetty Liitteessä 3. Liitteessä 4 puolestaan esitetään EU:n ja Suomen NUTS 2 -alueet vuoden 2022 EU Regional Competitiveness Indexissä, jonka alaindikaattorit on koottu vuosilta 2018–2021.



Kuvio 47 Logistiikkayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin tilasta suuralueittain vuosina 2014–2023.

Kuvio vahvistaa aiempien Logistiikkaselvitysten havainnot, ja on linjassa myös laajempaan tilastolliseen vertailuun perustuvan EU:n suureiden kilpailukyvyyn indeksin kanssa (ks. Liite 4). Kaikilla arvioituilla olottuvuuksilla tulokset ovat laskeneet vuodesta 2018 kaikilla suuralueilla. Uusmaalaisten yritysten arviot liikenneinfrastruktuurista ovat positiivisimmat teknisen kunnan ja kulkuyhteyksien osalta, mutta poikkeuksena edellisen selvityksen tuloksiin Helsinki-Uusimaan yritykset arvioivat välityskyvyn vasta 3. korkeimmalle kaikista suuralueista. Vastaavasti heikoimmaksi infrastruktuuria arvioivat kaikilla olottuvuuksilla Länsi-Suomen yritykset.

## 7 Yritysten suorituskyvyn kehitys kyselyn tulosten perusteella

Yritysten logistista suorituskykyä on seurattu Logistiikkaselvitys –tutkimuksissa jo yli 30 vuoden ajan. Osa seuratuista mittareista on ollut käytössä samankaltaisina jo vuodesta 1990 saakka. Tämän ansiosta esimerkiksi suomalaisyritysten logistiikkakustannuksista on mahdollista muodostaa vertailukelpoinen aikasarja, joka sekä havaintoaineiston laajuuden, että ajallisen pituuden osalta on eräs kattavimmista maailmassa.

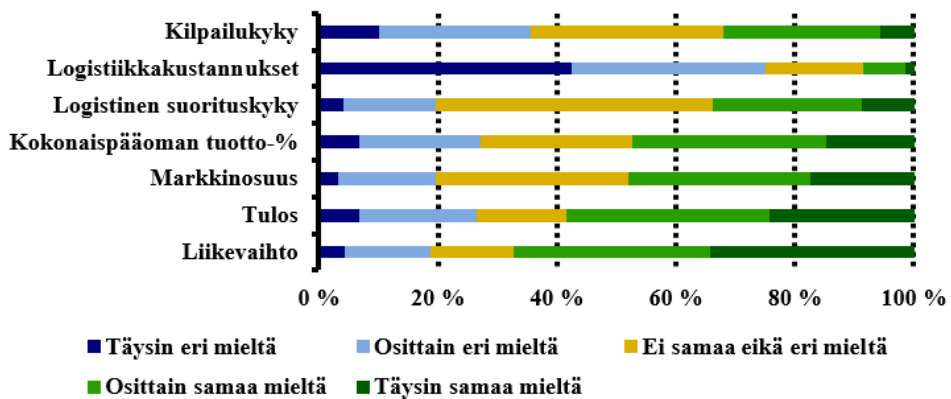
Vuodesta 2005 lähtien selvityksessä on seurattu myös muita absoluuttisia tunnuslukuja, kuten yrityksen toimitusvarmuuteen, maksuaikoihin ja varastoriittoon (eli varastossa olevan materiaalin riittävyteen päivissä mitaten) liittyviä tunnuslukuja. Absoluuttisia lukuja täydentämään on kerätty myös yritysten itsearviointiin perustuvia tietoja esittämällä väittämiä yritysten taloudellisen ja logistisen suorituskyvyn kehityksestä.

### 7.1 Yritysten arviot taloudellisen ja logistisen suorituskyvyn kehityksestä

Yritysten arviot niiden suorituskyvyn kehityksestä ovat hyvin samanlaisia kuin vuonna 2020, siitä huolimatta, että kansainvälinen talous sekä suomalaiset yritykset ovat kohdanneet lyhyessä ajassa erilaisia shokkeja ensin Covid-19 -pandemian, ja sen jälkeen Venäjän Ukrainaan kohdistaman hyökkäyssodan takia.

Em. syistä voidaan olettaa yritysten tiedostavan haasteellisen tilanteen ja punnitsevan omaa suorituskykyään suhteessa siihen. Kysyttäessä yritysten omaa arviota niiden suorituskyvystä vastauksia on pyydetty antamaan ”taloustilanne huomioiden”<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Koko kysymysteksti kuului näin: 1) Kilpailukykyämme on parantunut; 2) Logistiikkakustannuksemme ovat alentuneet, 3) Logistinen suorituskykyämme on parantunut, 4) Kokonaispääoman tuotto prosenttimme on kehittynyt suotuisasti taloustilanne huomioiden, 5) Markkinaosuutemme on kehittynyt suotuisasti taloustilanne huomioiden, 6) Tuloksemme on kehittynyt suotuisasti taloustilanne huomioiden, ja 7) Liikevaihtomme on kehittynyt suotuisasti taloustilanne huomioiden.



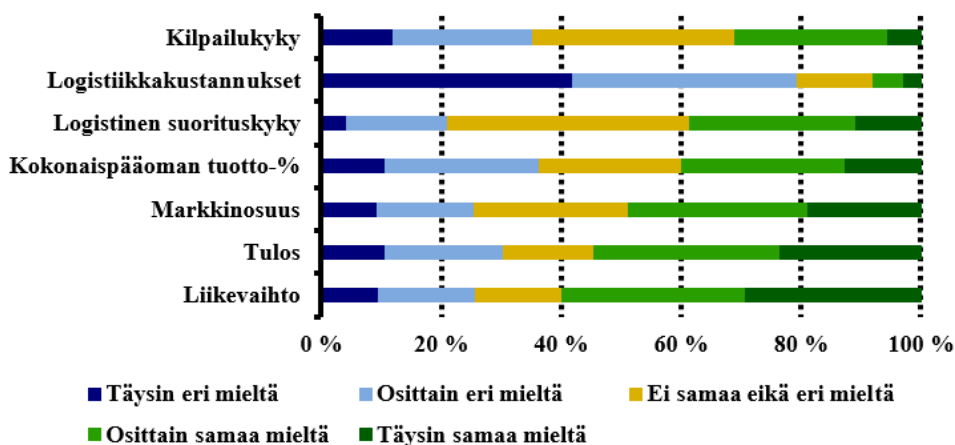
Kuvio 48 Teollisuusyritysten arvio vuonna 2023 suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana.

67 % teollisuusyrityksistä (Kuvio 48) arvioi liikevaihtonsa kehittyneen suotuisasti taloustilanne huomioiden. Tämä on noin kolme prosenttiyksikköä vähemmän kuin 2020, mutta kuitenkin huomattavan korkea osuus. 58 % vastaajista arvioi myös tuloksensa kehittyneen suotuisasti. Markkinaosuutensa arvioi kehittyneen suotuisasti 47 % kyselyyn vastanneista teollisuusyrityksistä. Nämä ovat kaikki hieman pienempiä osuuksia kuin vuoden 2020 kyselyssä.

Logistiikkakustannustensa kehitykseen teollisuusyritykset olivat merkittävästi tyytymättömämpiä. Vain 8 % vastaajista arvioi logistiikkakustannustensa alentuneen. Vastaavasti noin 75 % vastanneista arvioi logistiikkakustannustensa nousseen joko jonkin verran tai merkittävästi.

Kaupan alan yritysten näkemykset oman suorituskyvyn kehityksestä ovat hyvin samankaltaiset kuin teollisuusyrityksillä. Noin 60 % vastaajista arvioi liikevaihtonsa ja 54 % tuloksensa kasvaneen suotuisasti taloustilanne huomioiden. Noin 49 % kaupan alan vastaajayrityksistä arvioi markkinaosuutensa ja 40 % kokonaispääoman tuotto-%:nsa kasvaneen viimeisen kahden vuoden aikana (Kuvio 49).

Aivan kuten teollisuusyrityksillä, valtaosa (80 %) kaupan alan yrityksistä arvioi logistiikkakustannustensa kasvaneen. Myös kaupan alan yrityksistä vain 8 % arvioi logistiikkakustannustensa laskeneen.



Kuvio 49 Kaupan alan yritysten arvio vuonna 2023 suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana.

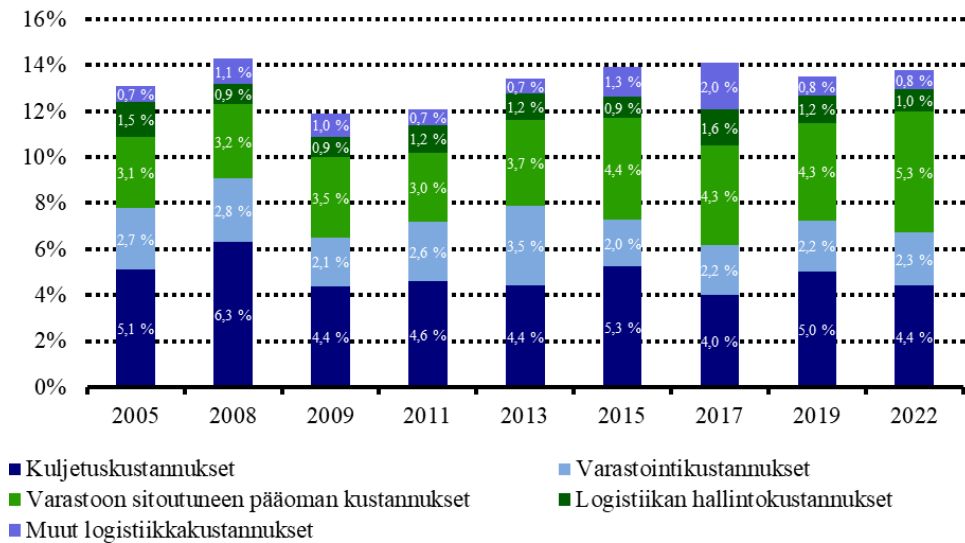
## 7.2 Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset

Yritysten logistiikkakustannuksia on seurattu Logistiikkaselvityksissä alusta asti. Vuonna 2005 aineiston keruutapa muuttui postikyselystä www-pohjaiseksi kyselyksi, mikä mahdollisti kohderyhmän merkittävän laajentamisen. Aineiston keruutavasta huolimatta tuloksia voidaan pitää pääosin vertailukelpoisina aina 1990-luvun alkuun saakka.

Nykyinen analyysimenetelmä perustuu alun perin Heskettin ym. (1973) hahmottelemaan luokitteluun, jota Solakivi et al. (2018) ovat myöhemmin tarkentaneet. Logistiikkakustannukset on tässä jaoteltu viiteen eri kategoriaan, kuljetuskustannuksiin, varastointikustannuksiin, varastoon sitoutuneen pääoman kustannuksiin sekä logistiikan hallintokustannuksiin.

Näiden lisäksi jaotelussa on mukana ”muut logistiikkakustannukset”, joiden oletetaan sisältävän kaikki ne logistiikan kustannukset, jotka eivät luontevasti kuulu muihin kustannuskategorioihin. Logistiikkakustannuksille on ominaista suuret erot eri kokoisten ja eri toimialoilla toimivien yritysten välillä. Tästä syystä analyysissä on painotettu vastauksia ensin vastaajayrityksen liikevaihdolla, ja sen jälkeen eri toimialojen liikevaihdolla.

Kuvio 50 esittää Suomessa toimivien teollisuuden ja kaupan yritysten logistiikkakustannukset vuosina 2005–2022. Logistiikkakustannukset olivat vuonna 2022 keskimäärin 13,8 % liikevaihdosta, kun ne vuonna 2019 olivat 13,5 %.



Kuvio 50 Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset yritysten ja toimialojen liikevaihdolla painotettuna vuosina 2005–2022.

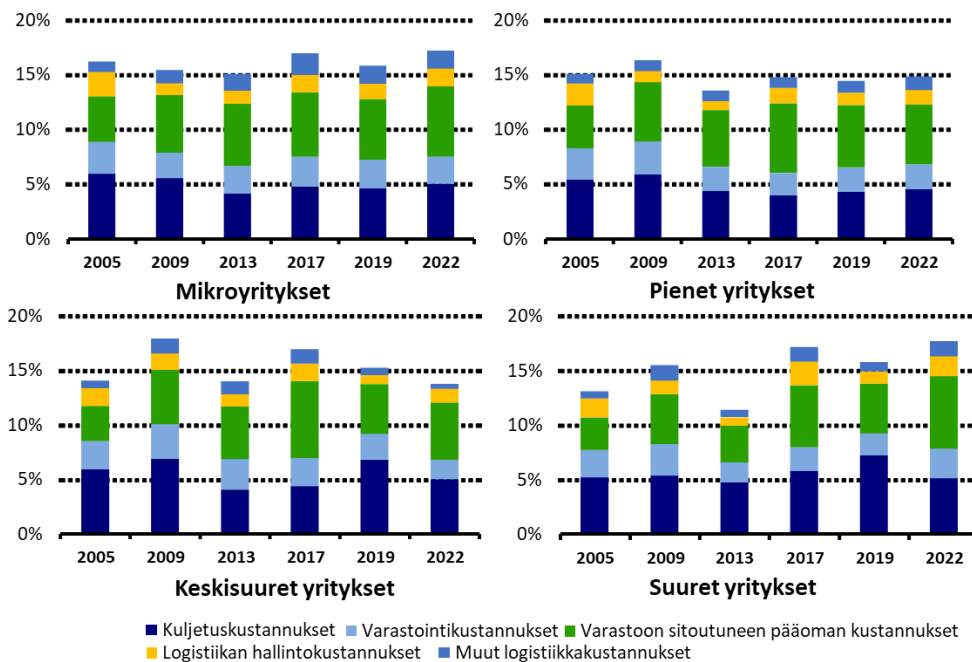
Kuljetuskustannusten osuus yritysten liikevaihdosta on laskenut 4,4 %-yksikköä liikevaihdosta vuonna 2022, kun ne vuonna 2019 olivat keskimäärin 5,0 %. Tulos on jossain määrin yllättävä, sillä moniin kuljetusten keskeisiin kustannustekijöihin on viime aikoina kohdistunut nousupaineita. Toisaalta aineistonkeruu osui ajankohtaan, jolloin kontti- ja lentorahtihinnat olivat laskeneet huomattavasti aiemmista huippulukemista. Varastointikustannukset olivat keskimäärin 2,3 % yritysten liikevaihdosta (vuonna 2019 2,2 %). Varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset ovat sen sijaan kohonneet, ja olivat vuonna 2022 keskimäärin 5,3 % yritysten liikevaihdosta, eli prosenttiyksikön enemmän kuin vuonna 2019. Logistiikan hallintokustannukset (1,0 %) ovat alhaisemmat ja muut logistiikkakustannukset (0,8 %) samalla tasolla kuin vuonna 2019.

Eräs logistiikkakustannusten suhteellisen osuuden kehitystä selittävä tekijä on v. 2021 ja erityisesti v. 2022 nopeasti kiihtynyt euroalueen inflaatio, joka on nostanut raaka-aineiden, välituotteiden ja tuotantopanosten hintaa. Näin kuljetuskustannusten suhteellinen osuus yritysten kustannuksista on voinut jopa supistua tässä poikkeuksellisessa tilanteessa. Tähän viittäisi myös varastoon sitoutuneen pääoman kustannusten kohoaminen, johon korkotason nousu vaikuttaa suoraan.

Kuvio 51 esittää teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannusten osuuden suorat keskiarvot yrityskoon mukaan vuosina 2005–2022. Näyttäisi siltä, että logistiikkakustannusten osuus liikevaihdosta on noussut lähes kaiken kokoisilla yrityksillä. Poikkeuksena näyttäisivät olevan keskisuuret yritykset, joiden keskimääräinen kustannusosuus oli jonkin verran alhaisempi kuin 2019. Tämä ero



näyttäisi selittyvän erityisesti kuljetuskustannuksissa tapahtuneilla muutoksilla. Kuljetuskustannukset näyttäisivät alentuneen myös suurilla yrityksillä.



Kuvio 51 Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset yrityskoon mukaan 2005–2022.

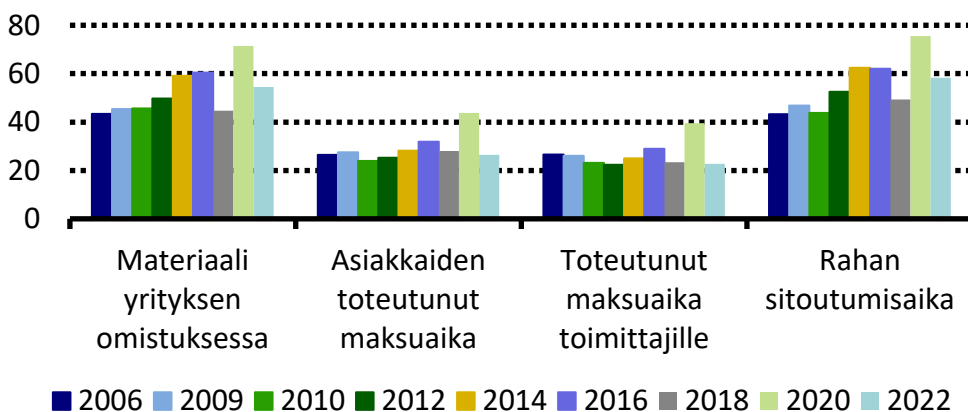
Varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset ovat sen sijaan kasvaneet kaiken kokoisilla yrityksillä vuoteen 2019 verrattuna. Logistiikkakustannusten tarkastelussa näyttäisi olevan suurta merkitystä sillä, tarkastellaanko kustannuksia suoran, aritmeettisen keskiarvon perusteella, vai otetaanko yrityksen, tai sen toimialan liikevaihto huomioon laskelmissa. Molemmat tarkastelutavat kertovat oman perspektiivinsä suomalaisten yritysten logistiikkaan liittyvistä kustannuksista.

Suorat keskiarvot kertovat, että Suomessa on taustamuuttujista riippumatta lukumääräisesti merkittävä joukko sellaisia yrityksiä, joiden logistiikkaan, esimerkiksi kuljettamiseen ja varastonpitoon liittyvät kustannukset ovat huomattavan korkeat. Yritysten ja toimialojen liikevaihdolla painotetut tulokset puolestaan kertovat siitä, että erityisesti osa suuremmista yrityksistä pystyy toimimaan pienempiä alhaisemmin kustannuksin.

## 7.3 Teollisuuden ja kaupan tunnusluvut

### 7.3.1 Yritysten maksuajat ja rahan sitoutumisaika

Rahan sitoutumisaika määritellään summaamalla yrityksen asiakkaiden toteutunut maksuaika ja se aika jonka materiaali on yrityksen omistuksessa, ja vähentämällä tästä yrityksen toteutunut maksuaika asiakkaille. Niin rahan sitoutumisaika, kuin kaikki sen osa-alueet ovat lyhentyneet edellisen selvityksen ajankohtaan verrattuna. Tämä tulos koskee niin teollisuuden kuin kaupan alan yrityksiä.

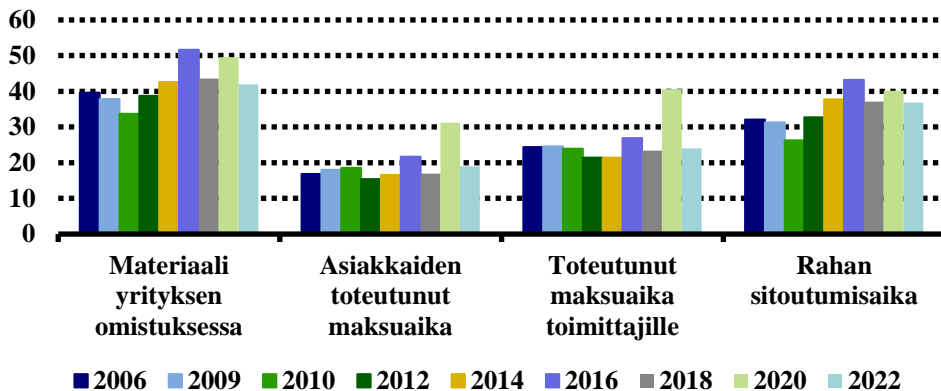


Kuvio 52 Rahan sitoutumisaika ja sen komponentit teollisuusyrityksissä 2006–2022, yksikkönä päivä.

Teollisuudella (Kuvio 52) materiaali on keskimäärin yrityksen omistuksessa 55 vrk, kun se vuonna 2020 oli noin 71 vrk. Asiakkaiden toteutunut maksuaika on teollisuusyrityksillä laskenut 27 vuorokauteen (44 vuonna 2020) ja yrityksen maksuaika tavarantoimittajille 23 vuorokauteen (40 vuonna 2020).

Vastaavasti kaupan alan yrityksillä (Kuvio 53) materiaali on keskimäärin yrityksen omistuksessa noin 42 vuorokautta (50 vuorokautta vuonna 2020). Kaupan yritysten asiakkaiden toteutunut maksuaika oli 19 vuorokautta, ja yrityksen toteutunut maksuaika toimittajille 24 vuorokautta vuonna 2022.

Myös keskimääräinen rahan sitoutumisaika on teollisuudessa (noin 58 vrk.) merkittävästi korkeampi kuin kaupan alan yrityksissä, joissa se on noin 37 vuorokautta.



Kuvio 53 Rahan sitoutumisaika ja sen komponentit kaupan alan yrityksissä 2006–2022, yksikkönä päivää.

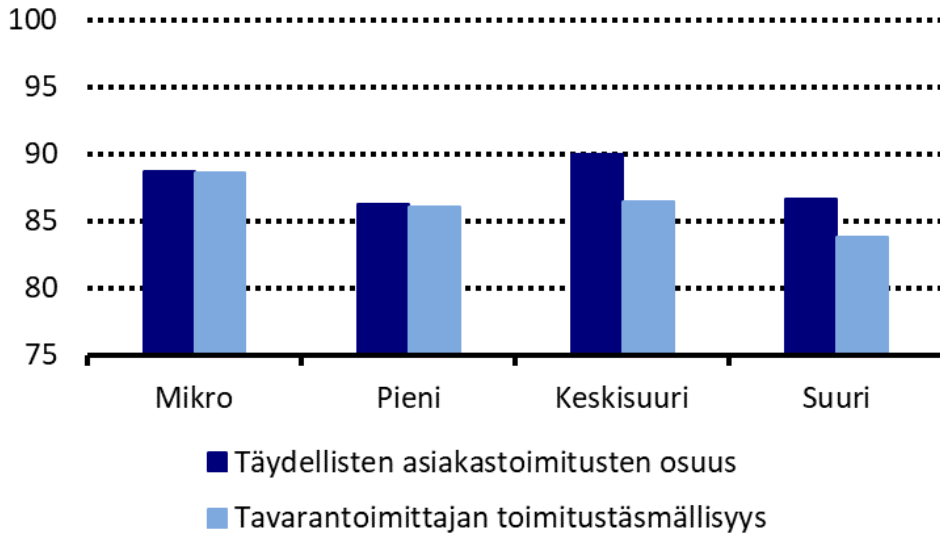
Covid-19 -pandemian tuomista kysyntähaasteista ja materiaalien saatavuusongelmista on selkeästi siirrytty kohti normaalimpaa markkinatilannetta. Samanaikaisesti inflaation kiihtyminen ja sen hillitsemiseksi nopeasti kohonnut korkotaso on alkanut ohjata yrityksiä kohti tiukempaa varastokontrollia ja käyttöpääoman hallintaa.

### 7.3.2 Yritysten toimitustäsmällisyys

Yritysten operatiivisen toiminnan suorituskyvyn osalta vastaajia pyydettiin arvioimaan mm. toimitustäsmällisyyttä niin yrityksen omien toimitusten, kuin yrityksen tavarantoimittajien osalta. Kuviot 54 ja 56 esittävät teollisuusyritysten ja kaupan alan yritysten arviot yrityksen omasta, ja yrityksen tavarantoimittajien toimitustäsmällisyydestä yrityksen oman koon mukaan ryhmiteltynä. Vuoden 2023 tulokset ovat sekä teollisuuden, että kaupan yrityksillä alhaisemmat kuin vuoden 2020 selvityksessä, mikä viitannee edelleen jatkuviin haasteisiin erityisesti kansainvälisissä toimitusketjuissa.

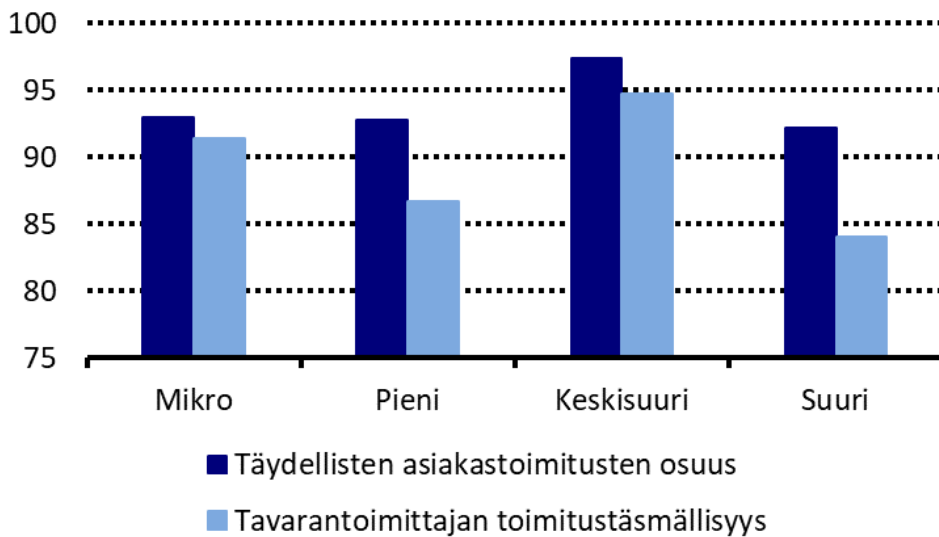
Teollisuusyritysten arviot sekä niiden omasta, että niiden tavarantoimittajien toimitustäsmällisyydestä ovat jonkin verran alhaisemmat kuin kaupan alan yrityksillä. Teollisuusyrityksistä oman toimitustäsmällisyyden arvioivat korkeimmaksi keskiuuret yritykset (90 %) sekä mikroyritykset (89 %). Suurten yritysten ja pienten yritysten arviot omasta toimitustäsmällisyydestä ovat jonkin verran alhaisemmat. Kaiken kokoiset yritykset arvioivat oman toimitustäsmällisyytensä korkeammaksi, kuin niiden tavarantoimittajien. Ero on suurimmillaan keskiuurilla ja suurilla yrityksillä, minkä voidaan arvioida johtuvan

erityisesti siitä, että niillä kansainvälisten hankintojen osuus on tyypillisesti korkeampi kuin pienemmällä yrityksillä.

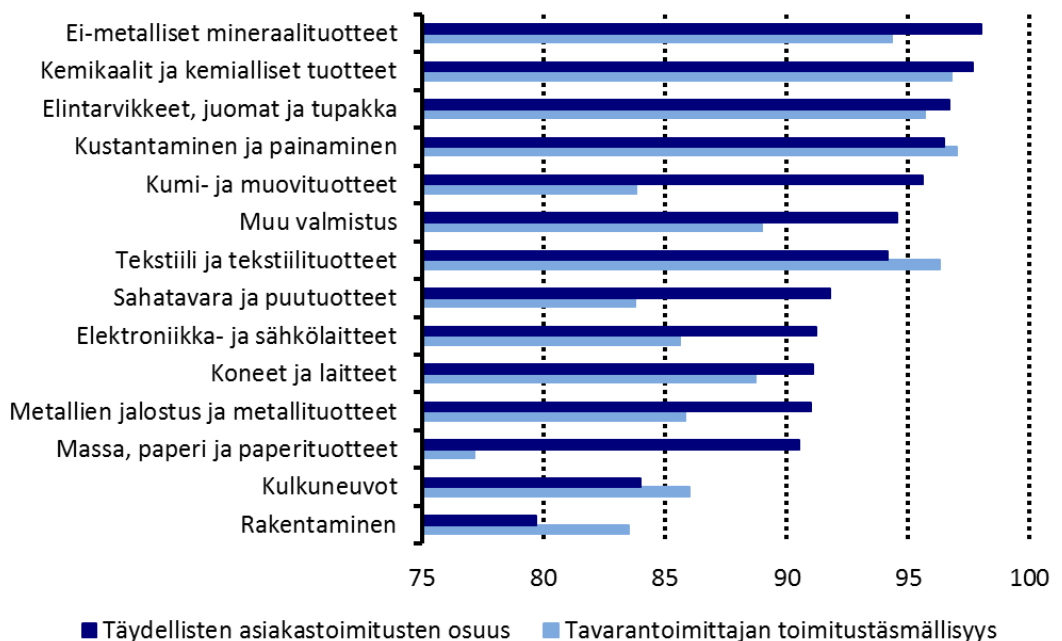


*Kuvio 54 Teollisuusyritysten ja niiden tavarantoimittajien toimitustäsmällisyys vuonna 2022, prosenttia asiakasvaatimusten mukaisista ns. täydellisistä toimituksista.*

Kaupan alan yritysten toimitustäsmällisyys (Kuvio 55) on teollisuutta korkeammalla tasolla. Keskisuuret kaupan alan yritykset arvioivat oman toimitustäsmällisyytensä olevan 97 %, mitä voidaan pitää erittäin korkeana. Mikroyritysten ja pienten yritysten toimitustäsmällisyys on noin 93 % ja suurten yritysten 92 %. Myös kaupan yritykset arvioivat tavarantoimittajiensa toimitustäsmällisyyden alhaisemmaksi kuin omansa. Samoin kuin teollisuusyrityksillä, tämä näyttäisi toteutuvan erityisesti keskisuurilla ja suurilla yrityksillä, mikä vahvistaa johtopäätöstä erityisesti kansainvälisten toimitusketjujen haasteista.



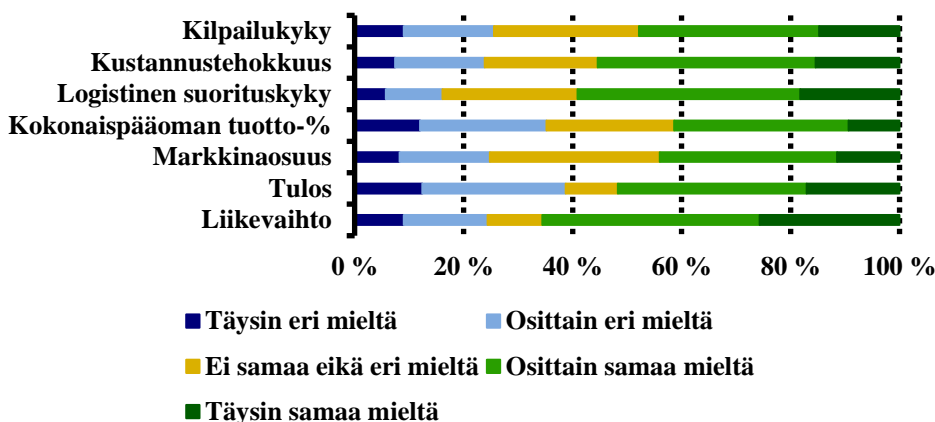
Kuvio 55 Kaupan alan yritysten ja niiden tavarantoimittajien toimitustäsmällisyys vuonna 2022, prosenttia asiakasvaatimusten mukaisista ns. täydellisistä toimituksista.



Kuvio 56 Eräiden teollisuuden toimialojen täydellisten asiakastoimitusten osuus sekä tavarantoimittajan toimitustäsmällisyys vuonna 2022, prosenttia asiakasvaatimusten mukaisista ns. täydellisistä toimituksista.

## 7.4 Logistiikkayritysten suorituskyky

Logistiikkayritysten taloudellisen ja toiminnallisen suorituskyvyn vastaukset on esitetty Kuviossa 57. Noin 65 % kyselyyn vastanneista logistiikkayrityksistä arvioi liikevaihtonsa ja tuloksensa kehittyneen suotuisasti viimeisen kahden vuoden aikana. Tämä on 15 % enemmän kuin 2020, mikä indikoi alan parantuneesta tilanteesta. Kokonaispääoman tuoton arvioi kehittyneen suotuisasti noin 41 % vastaajista (40 % vuonna 2020).

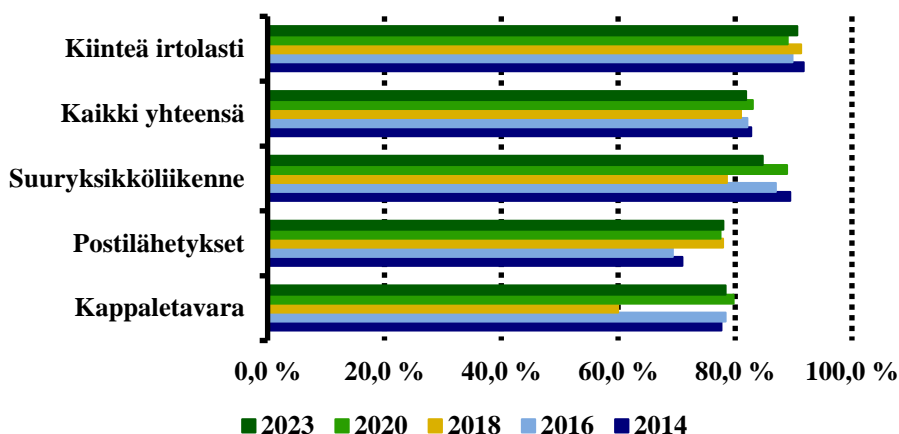


Kuvio 57 Logistiikkayritysten arvio vuonna 2023 suorituskyvyn suotuisasta kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana<sup>9</sup>.

Lähes 60 % logistiikkayrityksistä arvioi logistisen suorituskykynsä ja parantuneen, mikä on suurin piirtein saman verran kuin edellisessä, vuoden 2020 selvityksessä. Kustannustehokkuutensa arvioi parantuneen noin 55 % logistiikkayrityksistä, mikä on hieman vähemmän kuin 2020. Tulosta on mielekästä verrata kuljetusasiakkaiden, ts. teollisuuden ja kaupan yritysten vastauksiin sekä niiden logistiikkakustannusten kehityksestä yleensä, että eri kustannuskomponenttien tasosta. Merkittävä osa kuljetusasiakkaista arvioi omien logistiikkakustannustensa kasvaneen. Tämän lisäksi näyttäisi siltä, että kuljetuskustannusten osuus yritysten liikevaihdosta on laskenut. Nämä yhdessä

<sup>9</sup> Koko kysymysteksti kuului näin: 1) Kilpailukykyämme on parantunut; 2) Logistiikkakustannuksemme ovat alentuneet, 3) Logistinen suorituskykyämme on parantunut, 4) Kokonaispääoman tuotto-% on kehittynyt suotuisasti taloustilanne huomioiden, 5) Markkinaosuutemme on kehittynyt suotuisasti taloustilanne huomioiden, 6) Tuloksemme on kehittynyt suotuisasti taloustilanne huomioiden, ja 7) Liikevaihtomme on kehittynyt suotuisasti taloustilanne huomioiden.

indikoivat, että kuljetusyrietykset (joista suuri osa on tiekuljetusyrietyksiä) ovat kenneet parantamaan kustannustehokkuuttaan, ja että logistiikkakustannusten kohoaminen on jottunut ensisijaisesti muusta kuin kuljetuskustannuksista.



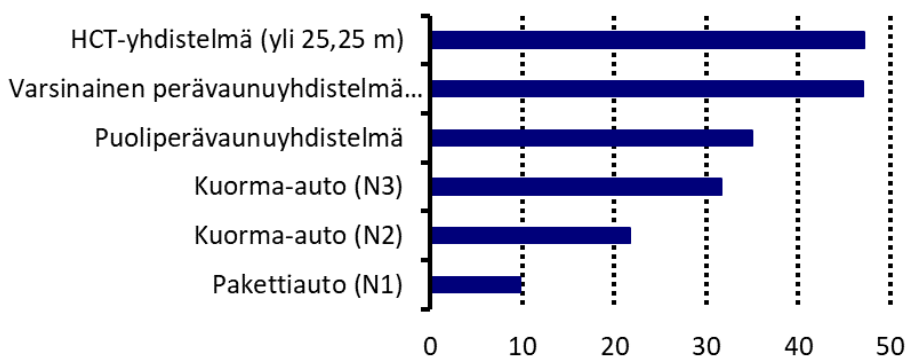
Kuvio 58 Kuljetusten täyttöaste kotimaan kuljetuksissa eräillä suoritealoilla vuosina 2014–2023.

Vastaajayrietyksiä pyydettiin arvioimaan kuljetustensa täyttöastetta erityisesti silloin kun niillä on rahtia kuljetettavana. Tällä tarkennuksella pyrittiin eliminoimaan mahdolliset väärinkäsitykset siitä, lasketaanko tyhjänä ajo mukaan. Kyselyn tulosten perusteella kuljetusten täyttöasteet ovat pysyneet pääosin samalla tasolla lähes kaikilla suoritealoilla, kuin aiempina vuosina (Kuvio 58). kuljetusten täyttöasteet näyttäisivät olevan tällä hetkellä hieman alhaisemmat kuin kaksi vuotta sitten, mutta pääosin muutokset ovat eri suoritealoilla hyvin pieniä.

Kuvio 59 esittää ajoneuvojen keskimääräisen polttoaineen kulutuksen (l/100 km) ajoneuvotyypeittäin. Loogisesti polttoaineen kulutus kasvaa ajoneuvon koon kasvaessa. Polttoainetehokkuuden, ja sitä myöten myös kustannus- ja ympäristötehokkuuden näkökulmasta on kuitenkin olennaista, että erityisesti raskaammalla kalustolla, ts. traileriyhdistelmillä, täysperävaunu-/moduuliyhdistelmillä ja ns. HCT -yhdistelmillä<sup>10</sup> polttoaineen kulutus ei näyttäisi enää kasvavan kovin paljon ajoneuvon koon kasvaessa. Erityisesti täysperävaunu- ja HCT -yhdistelmien raportoidut kulutuslukemat ovat hyvin samanlaisia.

<sup>10</sup> HCT = High capacity truck, yli 25,25 mutta alle 34,5 metrin ajoneuvoyhdistelmä. Ks. esim. [Traficom](#)

Kyselyn tulosten perusteella traileriyhdistelmien kulutus 100 kilometrillä on keskimäärin 35 litraa. Moduuliyhdistelmien ja HCT -yhdistelmien kulutus on keskimäärin 47 litraa sadalla kilometrillä. Ajoneuvon kokoa kasvattamalla voitaneen siis saavuttaa merkittäviä säästöjä sekä ajoneuvon polttoaine- ja kustannustehokkuudessa että kuljetusten päästöissä kuljetusyksikköä kohden.



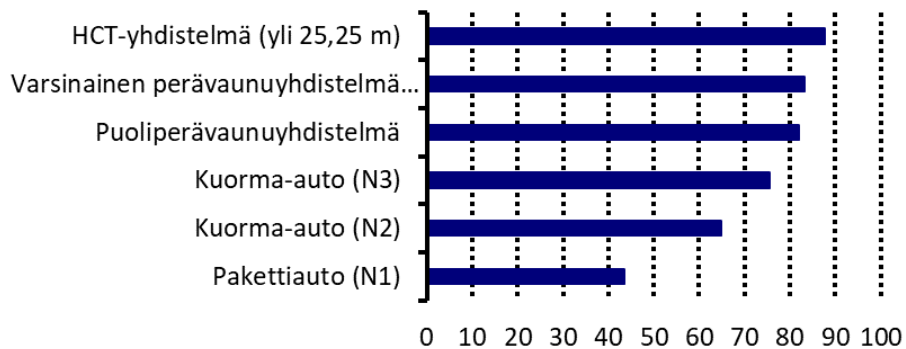
Kuvio 59 Kuljetuskaluston keskimääräinen polttoainekulutus ajoneuvotyypeittäin Logistiikkaselvitys 2023 kyselyn vastausten mukaan, litraa/100 km.<sup>11</sup>

Kuljetusten tehokkuudelle on kuitenkin olennaista myös se, millaisella täyttöasteella ajoneuvoa pystytään operoimaan. Mikäli ajoneuvon täyttöaste jää alhaiseksi, ei tehokkuushyötyä polttoaineen kulutuksessa pääse syntymään. Kuvio 60 esittää eri vastaajien arviot eri ajoneuvotyyppien keskimääräisestä täyttöasteesta. Näyttäisi siltä, että pitkän matkan liikenteessä käytettävän kaluston, ts. puoliperävaunu- ja moduuliyhdistelmien sekä HCT -yhdistelmien kanssa on päästy hyvin samankaltaisiin, eli yli 80 %:n täyttöasteisiin. Korkein täyttöaste (yli 87 %) on HCT -yhdistelmillä. Moduuliyhdistelmillä on päästy keskimäärin lähes 83 % ja puoliperävaunuyhdistelmillä 82 % täyttöasteeseen.

Keskimääräinen polttoaineen kulutus ja täyttöaste huomioiden näyttäisi siltä, että ajoneuvokoon kasvattamisella on Suomen sisäisessä liikenteessä mahdollista saavuttaa merkittävää tehokkuushyötyä, erityisesti sellaisessa liikenteessä, jossa kapasiteetin rajoitteena on ennen kaikkea tilavuus, ei massa. Moduuliyhdistelmän ero suhteessa traileriyhdistelmän lastitilan suurimpaan mahdolliseen kapasiteettiin (pinta-ala tai tilavuus) on hieman yli 50 %, ja HCT -yhdistelmän ero moduuliyhdistelmän kapasiteettiin on yli 20 %. (Kuvio 60)

<sup>11</sup> Koko kysymysteksti kohdassa ”Varsinainen perävaunuyhdistelmä...” oli muodossa: ”Varsinainen perävaunuyhdistelmä / moduuliyhdistelmä max. 25,25 m”.





Kuvio 60 Kuljetusten täyttöaste ajoneuvotyypeittäin Logistiikkaselvitys 2023 kyselyn vastausten mukaan.<sup>12</sup>

Eri ajoneuvotyyppien keskimääräiset kulutuslukemat huomioiden on HCT -yhdistelmän polttoainetehokkuus kuljetettua yksikköä kohti yli 25 % parempi kuin puoliperävaunuyhdistelmällä, ja yli 15 % parempi kuin enintään 25,25 metriä pitkällä moduuliyhdistelmällä.

## 7.5 Yritysten kokemat toimitusketjuriskit

### 7.5.1 Teollisuuden ja kaupan toimitusketjuriskit

Yritysten kokemia toimitusketjun riskitekijöitä haluttiin verrata Logistiikkaselvitys 2012 -raportin tilanteeseen. 10 vuodessa yritysten toimintaympäristössä on tapahtunut merkittäviä muutoksia, kuten COVID-19-pandemia, Ukrainan kriisi sekä euroalueen inflaatio. Vastaajilta kysyttiin Logistiikkaselvitys 2012:n tapaan useiden eri tekijöiden aiheuttamaa haittaa toimitusketjun toiminnalle ”viimeisen kahden vuoden aikana”. Haitta on voinut tapahtua Suomessa tai Suomen ulkopuolella. Vertailtavuus vuoteen 2012 haluttiin pitää mahdollisimman hyvänä, joten joitakin sanamuotojen muutoksia lukuun ottamatta kysymykset pidettiin samana. Kyselyyn lisättiin kuitenkin kyberhyökkäysten riski uutena kysymyksenä. Vastausasteikkona oli 1–5, jossa 1 tarkoitti erittäin pientä haittaa ja 5 erittäin suurta haittaa.

<sup>12</sup> Koko kysymysteksti kohdassa ”Varsinainen perävaunuyhdistelmä...” oli muodossa: ”Varsinainen perävaunuyhdistelmä / moduuliyhdistelmä max. 25,25 m”.

Kuviossa 61 esitellään teollisuuden ja kaupan alan tulokset. Vastaajat kokivat toimitusketjun riskien aiheuttaman haitan nousseen kauttaaltaan vuodesta 2012, mutta valtaosa koetuista riskeistä on silti pieniä (alle tason 3, ”ei pieni eikä suuri”).

Suurimpia eli noin 0,7 yksikön keskiarvojen nousuja oli materiaalien saatavuusongelmien sekä poliittisen epävakauden osalta. Vastaavasti osaavan henkilöstön heikko saatavuus oli kumpanakin tarkastelujakson sijaluvulla 3., mutta sen pisteiden keskiarvo nousi 0,3 yksikköä arvoon 2,9.

Suomessa tai Suomen ulkopuolella tapahtuneiden häiriöiden tyyppi	Keskiarvo (skaala 1-5)		Sijaluku		
	2012	2022	2012	2022	
Materiaalin saatavuusongelmat toimittajilta	2,6	3,3	4	1	↑
Kysynnän ennakoimattoman voimakas vaihtelu	3,5	3,2	1	2	↑
Osaavan henkilöstön heikko saatavuus	2,6	2,9	3	3	↔
Poliittinen epävakaas (esim. levottomuudet, terrorismi, sota)	1,9	2,6	11	4	↑
Logistiikkapalveluiden häiriöt	2,3	2,6	5	5	↔
Työmarkkinahäiriöt (esim. lakot)	2,1	2,5	9	6	↑
Asiakkaiden maksuvaikeudet	2,6	2,4	2	7	↓
Sääntelyn muutokset (esim. kuljetuksiin, kv. kauppaan tai ympäristöön liittyvät)	2,2	2,3	6	8	↓
Häiriöt sähkö-, tietoliikenne- tai liikenneinfrastruktuurin toiminnassa	2,2	2,1	7	9	↓
Häiriöt omassa tuotannossa tai tietojärjestelmissä	2,2	2,1	8	10	↓
Sään ja luonnon ääri-ilmiöt (ml. myrskyt, kuivuus, tulvat, maanjäristykset, tulivuorenpurkaukset)	1,9	1,8	10	11	↓
Kyberhyökkäykset	..	1,8	..	12	

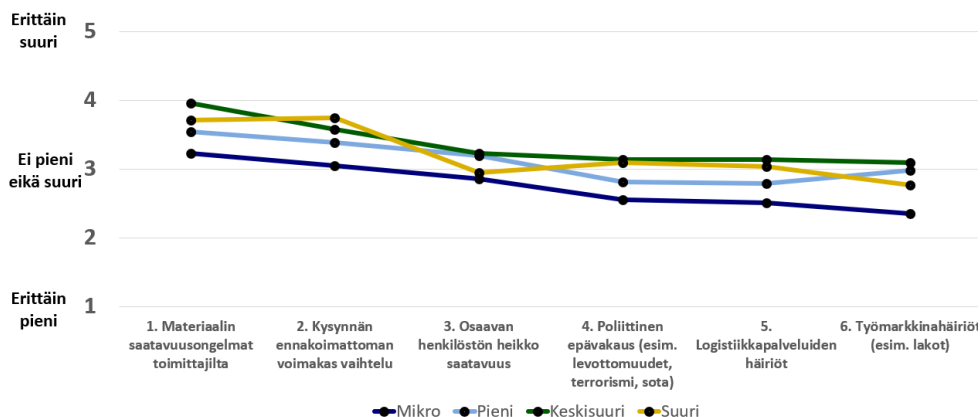
*Kuvio 61 Toimitusketjuriskeistä aiheutunut haitta viimeisen kahden vuoden aikana (2021–2022) verrattuna vuoden 2012 arvoon (2010–2012), teollisuuden ja kaupan arviot keskimäärin.*

Kuusi merkittävintä toimitusketjuriskistä teollisuuden ja kaupan näkökulmasta vuosina 2021–2022 ovat seuraavat:

1. Materiaalin saatavuusongelmat toimittajilta
2. Kysynnän ennakoimattoman suuri vaihtelu
3. Osaavan henkilöstön heikko saatavuus
4. Poliittinen epävakaas (esim. levottomuudet, terrorismi, sota)
5. Logistiikkapalvelujen häiriöt
6. Työmarkkinahäiriöt (esim. lakot)

Kuviosta 61 voidaan myös havaita muutoksia toimitusketjuriskien järjestyksessä vuodesta 2012 vuoteen 2022. Materiaalin saatavuusongelmat nousivat vuoden 2022 kyselyssä kärkeen (vrt. 4. tärkein v. 2012). Kysynnän ennakoimattoman voimakas

vaihtelu ja osaavan henkilöstön heikko saatavuus puolestaan ovat pysyneet 3 merkittävimmän riskin joukossa. Merkittävin muutos 10 vuodessa on tapahtunut poliittisen epävakauden aiheuttamassa haitassa: Vuonna 2012 poliittinen epävakaus koettiin vasta 11. tärkeimpänä riskinä, jonka aiheuttama haitta oli varsin pieni. Vuoden 2022 selvityksessä poliittinen epävakaus oli noussut 4. merkittävimmäksi toimitusketjuriskiksi.



Kuvio 62 Teollisuuden ja kaupan yritysten kokemat merkittävimmät toimitusketjuriskit yrityskokoluokittain 2021–2022.

Kuutta tärkeintä toimitusketjuriskiä tarkasteltiin myös eri yrityskokoluokissa. Kuvio 62 havaitaan, että toimitusketjuriskien haitat ovat kohdistuneet erityisesti keskisuuriin yrityksiin, kun taas mikroyritykset kokivat kauttaaltaan haitat muita yrityksiä pienemmiksi. Mikroyritykset eivät kenties toimi maantieteellisesti yhtä laajalla alueella eivätkä siten altistu toimitusketjuriskeille yhtä paljon.

Taulukko 12 havainnollistaa osuutta teollisuuden vastaajista, joille toimitusketjuriskin vaikutus on ollut suuri (4) tai erittäin suuri (5). Materiaalin saatavuusongelmat ovat aiheuttaneet vakavia haittoja 87 % keskisuurista, 72 % suurista, 62 % pienistä ja 59 % mikroyrityksistä. Erityisesti keskisuuret teollisuusyritykset ovat kärsineet osaavan henkilöstön heikosta saatavuudesta.

Suuret yritykset puolestaan ovat altistuneet eniten kysynnän ennakoimattoman suurelle vaihtelulle (60 %). Myös sääntelyn muutokset (28 %) ovat osuneet erityisesti suuriin yrityksiin samoin kuin häiriöt omassa tuotannossa tai tietojärjestelmissä (24 %). Vastaajien määrä yrityskokoluokittain vaihtelee merkittävästi: mikroyrityksiä on yli 200, kun muun kokoisia yrityksiä on huomattavasti vähemmän, mikä saattaa vaikuttaa tuloksiin.

*Taulukko 12 Osuus teollisuuden vastaajista, joille toimitusketjuriskin vaikutus on ollut suuri (4) tai erittäin suuri (5). Värät kuvastavat kuinka suuri osuus vastaajista on kokenut vakavaa haittaa: Punainen  $\geq 75\%$ , oranssi  $\geq 50\%$  ja keltainen  $\geq 25\%$  vastaajista.*

Toimitusketjuriski	Mikro	Pieni	Keskisuuri	Suuri
Materiaalin saatavuusongelmat toimittajilta	59 %	62 %	87 %	72 %
Kysynnän ennakoimattoman voimakas vaihtelu	40 %	45 %	47 %	60 %
Osaavan henkilöstön heikko saatavuus	38 %	45 %	67 %	36 %
Poliittinen epävakaus	24 %	34 %	33 %	44 %
Logistiikkapalveluiden häiriöt	13 %	24 %	27 %	44 %
Työmarkkinahäiriöt	12 %	38 %	27 %	24 %
Asiakkaiden maksuvaikeudet	18 %	7 %	7 %	4 %
Säätelyn muutokset	10 %	7 %	7 %	28 %
Sähkö-, tietoliikenne- tai liikenneinfrastruktuurihäiriöt	8 %	7 %	0 %	4 %
Häiriöt omassa tuotannossa tai tietojärjestelmissä	5 %	7 %	13 %	24 %
Sään ja luonnon ääri-ilmiöt	4 %	10 %	7 %	0 %
Kyberhyökkäykset	2 %	10 %	0 %	8 %

Taulukko 13 esittää vastaavan vertailun kaupan alan yrityksille. Taulukosta havaitaan, että myös suuteen osaan kaupan alan yrityksistä on kohdistunut vakavaa haittaa toimitusketjuhäiriöistä.

*Taulukko 13 Osuus kaupan alan vastaajista, joille toimitusketjuriskin vaikutus on ollut suuri (4) tai erittäin suuri (5). Värät kuvastavat kuinka suuri osuus vastaajista on kokenut vakavaa haittaa: Punainen  $\geq 75\%$ , oranssi  $\geq 50\%$  ja keltainen  $\geq 25\%$  vastaajista.*

Toimitusketjuriski	Mikro	Pieni	Keskisuuri	Suuri
Materiaalin saatavuusongelmat toimittajilta	41 %	63 %	75 %	58 %
Kysynnän ennakoimattoman voimakas vaihtelu	33 %	53 %	50 %	58 %
Poliittinen epävakaus	27 %	37 %	50 %	42 %
Osaavan henkilöstön heikko saatavuus	26 %	47 %	25 %	25 %
Työmarkkinahäiriöt	18 %	42 %	63 %	17 %
Logistiikkapalveluiden häiriöt	18 %	32 %	63 %	8 %
Asiakkaiden maksuvaikeudet	16 %	21 %	25 %	8 %
Säätelyn muutokset	10 %	21 %	63 %	8 %
Häiriöt sähkö-, tietoliikenne- tai liikenneinfrastruktuurin toiminnassa	6 %	16 %	38 %	8 %
Sään ja luonnon ääri-ilmiöt	4 %	5 %	38 %	0 %
Häiriöt omassa tuotannossa tai tietojärjestelmissä	3 %	11 %	25 %	0 %
Kyberhyökkäykset	4 %	11 %	13 %	0 %

Materiaalin saatavuusongelmat ja kysynnän vaihtelu korostuvat myös kaupan alan yrityksissä. Taulukossa huomio kiinnittyy erityisesti keskisuuriin yrityksiin, jotka raportoivat kokeneensa haittoja valtaosassa toimitusketjuriskeistä, mutta tämä voi johtua myös matalasta vastaajamäärästä kyseisessä yrityskokoluokassa.

## 7.5.2 Logistiikkayritysten toimitusketjuriskit

Logistiikkapalveluntarjoajien kohtaamia toimitusketjuriskejä selvitettiin samalla tavalla kuin teollisuuden ja kaupan alan yritysten riskejäkin. Kuviossa 62 esitellään logistiikkayritysten tulokset. Vastaajat kokivat toimitusketjun riskien aiheuttaman haitan nousseen useimmissa riskikategorioissa hieman vuodesta 2012, mutta vain kolme riskeistä ylittää tasolle 3, ”ei pieni eikä suuri vaikutus”. Valtaosalla toimitusketjuhäiriöistä on ollut vain pieni vaikutus logistiikkayritysten toimintaan 2021–2022. (Kuvio 63)

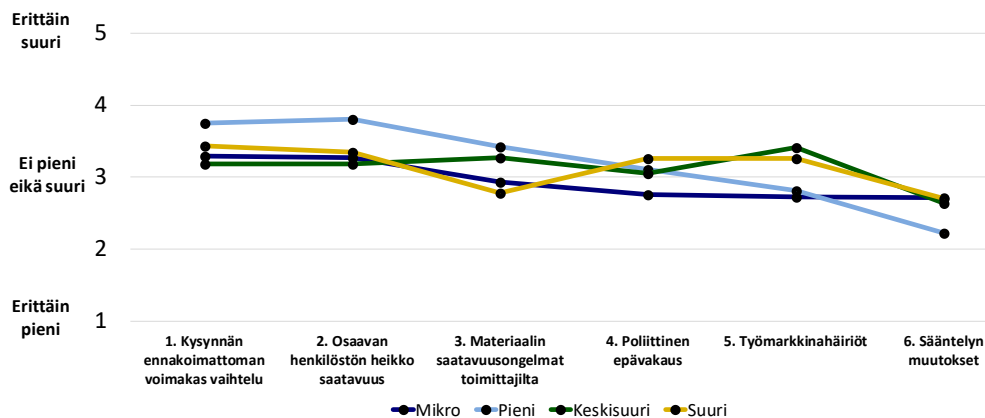
Suomessa tai Suomen ulkopuolella tapahtuneiden häiriöiden tyyppi	Keskiarvo (skaala 1-5)		Sijaluku		
	2012	2022	2012	2022	
Kysynnän ennakoimattoman voimakas vaihtelu	3,7	3,3	1	1	⇨
Osaavan henkilöstön heikko saatavuus	3,2	3,3	2	2	⇨
Materiaalin saatavuusongelmat toimittajilta	2,3	3,0	8	3	↑
Poliittinen epävakaus (esim. levottomuudet, terrorismi, sota)	2,0	2,9	11	4	↑
Työmarkkinahäiriöt (esim. lakot)	2,5	2,8	4	5	↓
Säätelyn muutokset (esim. kuljetuksiin, kv. kauppaan tai ympäristöön liittyvät)	3,0	2,7	3	6	↓
Asiakkaiden maksuvaikeudet	2,5	2,5	6	7	↓
Logistiikkapalveluiden häiriöt	2,4	2,5	7	8	↓
Häiriöt sähkö-, tietoliikenne- tai liikenneinfrastruktuurin toiminnassa	2,5	2,4	5	9	↓
Sään ja luonnon ääri-ilmiöt (ml. myrskyt, kuivuus, tulvat, maanjäristykset, tulivuorenpurkaukset)	2,0	2,2	10	10	⇨
Häiriöt omassa tuotannossa tai tietojärjestelmissä	2,1	2,1	9	11	↓
Kyberhyökkäykset	..	1,9	..	12	

*Kuvio 63 Toimitusketjuriskeistä aiheutunut haitta viimeisen kahden vuoden aikana (2021–2022) verrattuna vuoden 2012 arvioon (2010–2012), logistiikkayritysten arviot keskimäärin.*

Kuusi merkittävintä toimitusketjuriskiä logistiikkayritysten näkökulmasta vuosina 2021–2022 ovat seuraavat (tärkeimmästä vähemmän tärkeään):

1. Kysynnän ennakoimattoman voimakas vaihtelu
2. Osaavan henkilöstön heikko saatavuus
3. Materiaalin saatavuusongelmat toimittajilta
4. Poliittinen epävakaus
5. Työmarkkinahäiriöt
6. Säätelyn muutokset

Logistiikkayritysten neljä tärkeintä toimitusketjuriskiä ovat samat kuin teollisuudella ja kaupalla, mutta järjestyksessä on pieniä eroavaisuuksia. Teollisuudella ja kaupalla kärjessä oli materiaalin saatavuusongelmat, kun taas logistiikkayrityksillä kysynnän vaihtelu oli merkittävin riskitekijä. Logistiikkayrityksillä tärkein ja 2. tärkein riski olivat pysyneet järjestyksessä muuttumattomina vuodesta 2012. Isoja muutoksia nähdään materiaalin saatavuudessa toimittajilta ja poliittisen epävakauden riskissä, jotka ovat nousseet useita sijoja kärkinelikkoon vuoden 2012 selvityksestä.



Kuvio 64 Logistiikkapalveluntarjoajien kokemat merkittävimmät toimitusketjuriskit yrityskokoluokittain 2021–2022.

Kuviossa 64 esitetään kuusi merkittävintä toimitusketjuriskiä yrityskokoluokittain. Teollisuudesta ja kaupasta poiketen keskisuuret yritykset eivät korostu logistiikka-alalla. Sen sijaan pieniä logistiikkayrityksiä ovat haitanneet erityisesti kysynnän vaihtelu, vaikeus löytää osaavaa henkilöstöä sekä ongelmat materiaalin saatavuudessa.

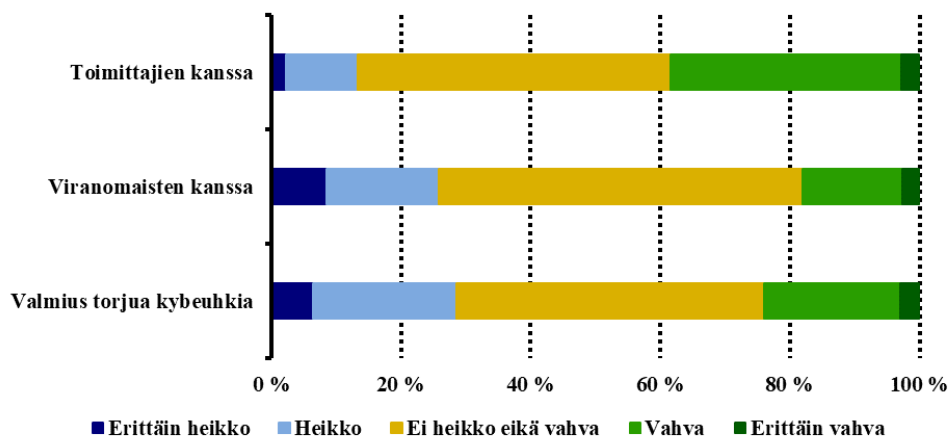
## 7.6 Toimitusketjujen resilienssi

Viime vuosina useat eri tekijät, ml. Covid-19 -pandemia ja geopoliittiset jännitteet ovat vaikuttaneet kansainvälisiin toimitusketjuihin. Yhteiskunnan eri sektorit ovat kohdanneet materiaalien saatavuusongelmia ja viivästyksiä, jotka ovat vaikuttaneet toimijoiden kykyyn suoriutua tehtävistään normaalisti. Tämän seurauksena yritysten

ja yhteiskunnan resilienssi, ts. kyky varautua ja reagoida odottamattomiin tapahtumiin, sekä palautua kohti normaalitilaa on noussut keskusteluun. Tässä selvityksessä yrityksiä pyydettiin arvioimaan omia toimenpiteitään ja varautumistaan jatkuvuuden- ja riskienhallinnan näkökulmasta.

## 7.6.1 Varautuminen ja valmius: Teollisuus ja kauppa

Kuvio 65 esittää teollisuuden ja kaupan yritysten arvion niiden varautumisen tasosta keskeisten sidosryhmien, kuten toimittajien ja viranomaisten kanssa, sekä yrityksen valmiudesta torjua siihen kohdistuvia kyberuhkia. Vain pieni osa vastaajista arvioi varautumisen erittäin heikoksi tai erittäin hyväksi. Ainoastaan 2 % vastaajista arvioi varautumisen toimittajien ja muiden kaupallisten kumppanien kanssa erittäin heikoksi.

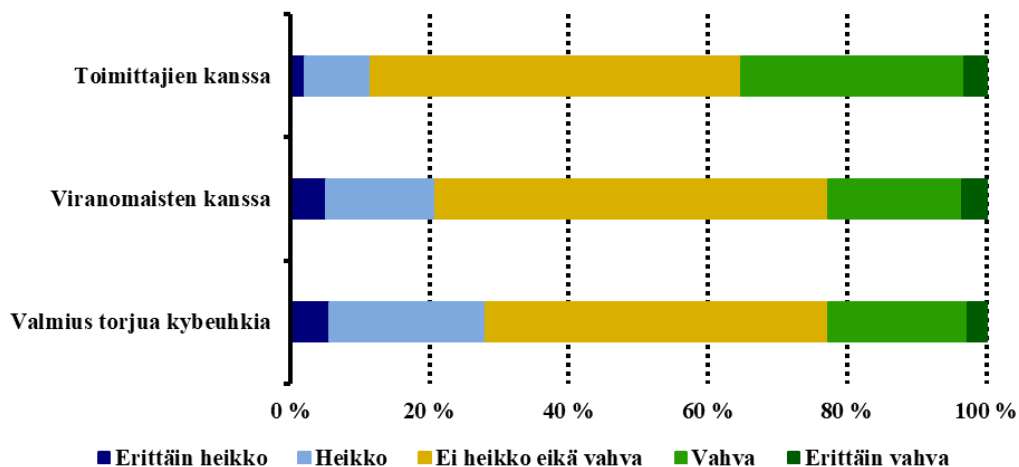


*Kuvio 65 Suomalaisen teollisuuden ja kaupan yritysten arvot varautumisyhteistyöstä toimittajien, kaupallisten kumppanien tai alihankkijoiden kanssa sekä valmiudesta torjua yritykseen kohdistuvia kyberuhkia 2023.*

Myös viranomaisten kanssa tai valmiudesta torjua kyberhyökkäyksiä alle 10 % vastaajista arvioi varautumisensa erittäin heikoksi. Vastaavasti vain noin 2 % vastaajista arvioi varautumisensa tai valmiutensa erittäin hyväksi. Huomionarvoista on, että lähes puolet vastaajista arvioi varautumisensa ja valmiutensa ”ei hyväksi eikä huonoksi”. Tämä tulos voi tarkoittaa sekä sitä, että yritykset ovat ainakin jossain määrin varautuneet, mutta myös sitä, että käsitys varautumisesta ja sen tasosta on epäselvä.

## 7.6.2 Varautuminen ja valmius: Logistiikkayritykset

Logistiikkayritysten arviot (Kuvio 66) omasta varautumisesta ja valmiudesta ovat samankaltaiset kuin teollisuudella ja kaupalla. Vain pieni osa vastaajista arvioi varautumisensa erittäin huonoksi tai erittäin hyväksi, ja vastaavasti noin puolet vastaajista on vastannut ”ei heikko eikä vahva”.



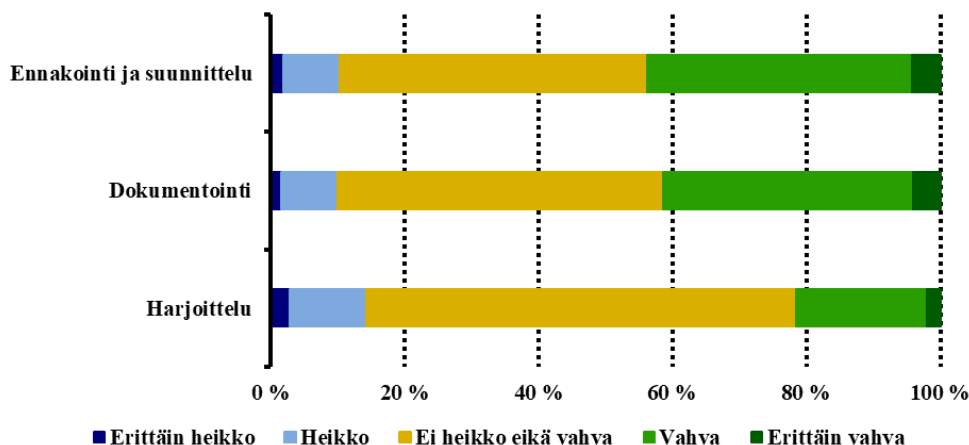
*Kuvio 66 Suomalaisten logistiikkayritysten arviot varautumisyhteistyöstä toimittajien, kaupallisten kumppanien tai alihankkijoitten kanssa sekä valmiudesta torjua yritykseen kohdistuvia kyberuhkia 2023.*

## 7.6.3 Jatkuvuuden ja riskien hallinta: Teollisuus ja kauppa

Vastaajia pyydettiin myös arvioimaan yrityksensä jatkuvuuden- ja riskienhallinnan tasoa kolmesta eri näkökulmasta; Missä määrin yritys on ennakoinut mahdollisia riskejä ja suunnitellut omaa jatkuvuudenhallintaansa, missä määrin yritys on dokumentoinut edellisiä, ja missä määrin jatkuvuudenhallintaan liittyviä toimenpiteitä on harjoiteltu.

44 % teollisuuden ja kaupan yrityksistä arvioi jatkuvuuden- ja riskienhallintaan liittyvän ennakointinsa ja suunnittelunsa joko vahvaksi tai erittäin vahvaksi. 41 % vastaajista arvioi myös asiaan liittyvän dokumentointinsa joko vahvaksi tai erittäin vahvaksi. Harjoittelun arvioi kuitenkin vahvaksi tai erittäin vahvaksi vain noin 21 % teollisuuden ja kaupan yrityksistä. (Kuvio 67)



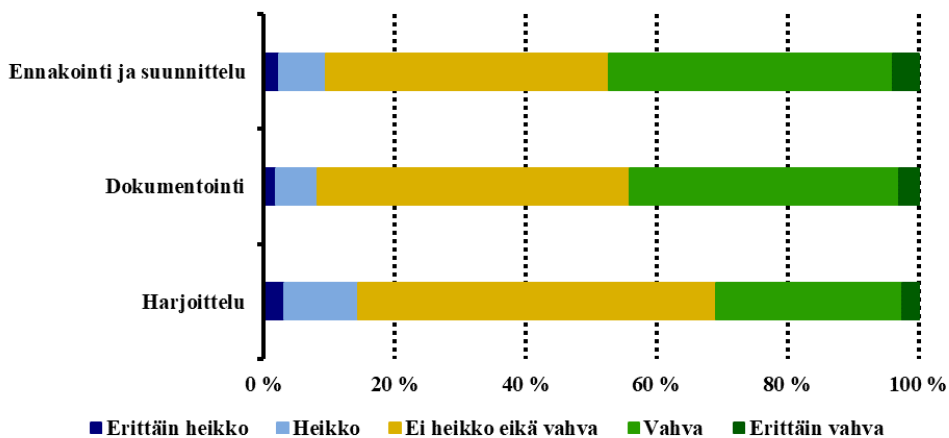


Kuvio 67 Teollisuuden ja kaupan yritysten arvio jatkuvuuden- ja riskienhallinnan tasosta keväällä 2023.

Vain 2–3 % yrityksistä arvioi jatkuvuuden- ja riskienhallintansa erittäin huonoksi. Tulosten perusteella jatkuvuuden- ja riskienhallinta on teollisuuden ja kaupan yrityksille strategisen tason kysymys, johon liittyvää suunnittelua ja dokumentointia harjoitetaan laajasti. Pienempi osa yrityksistä on vienyt toimintaa käytännön harjoittelun tasolle. Huomionarvoista on, että 65 % yrityksistä vastasi harjoittelun osalta kysymykseen ”ei heikko eikä vahva”, mikä voi indikoida sitä, että yrityksillä ei ole tarkkaa käsitystä siitä, miten jatkuvuuden- ja riskienhallintaan liittyviä toimenpiteitä pitäisi harjoitella.

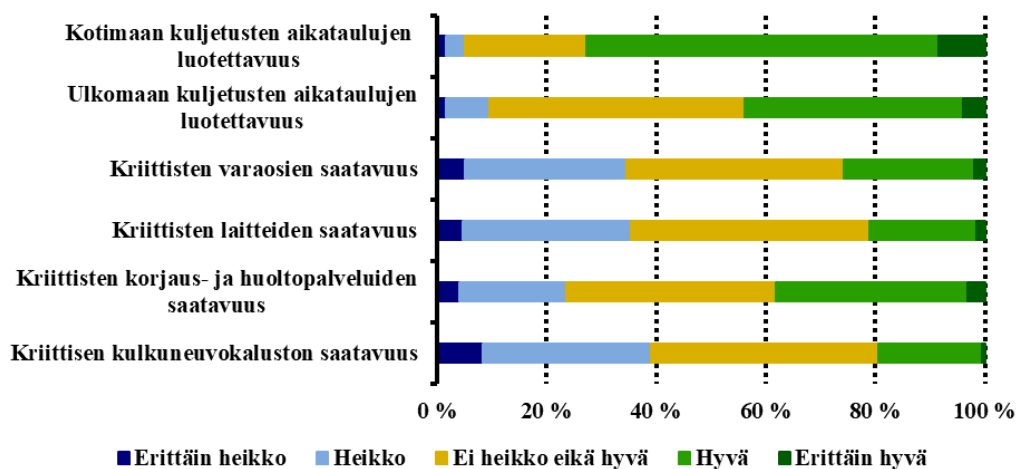
#### 7.6.4 Jatkuvuuden ja riskien hallinta: Logistiikkayritykset

Logistiikkayritysten vastaukset ovat tämänkin kysymyksen osalta varsin samanlaisia kuin teollisuuden ja kaupan vastaukset. Suuri osa vastauksista sijoittuu vastausasteikon keskivälille. Vain hyvin pieni osuus vastaajista arvioi jatkuvuuden- ja riskienhallintansa erittäin heikoksi tai erittäin hyväksi. Logistiikkayritysten vastaukset ovat kuitenkin kokonaisuutena positiivisemmat kuin teollisuuden ja kaupan vastaukset. 47 % logistiikkayrityksistä arvioi jatkuvuuden- ja riskienhallintaan liittyvän ennakkointinsa ja suunnittelunsa hyväksi tai erittäin hyväksi. Vastaava osuus dokumentoinnin osalta on 44 % ja harjoittelun osalta 31 %. (Kuvio 68)



Kuvio 68 Logistiikkayritysten arvio jatkuvuuden- ja riskienhallinnan tasosta keväällä 2023.

Logistiikkayrityksiä pyydettiin myös arvioimaan muutamien kuljetusten sujuvuuden ja toimivuuden varmistamiseen liittyvien asioiden tilannetta keväällä 2023 (Kuvio 69). 72 % vastaajista arvioi kotimaan kuljetusten aikataulujen luotettavuuden hyväksi tai erittäin hyväksi. Ulkomaankuljetusten luotettavuuden arvioi hyväksi tai erittäin hyväksi 44 % vastaajista. 38 % vastaajista arvioi kriittisten korjaus- ja huoltopalveluiden saatavuuden hyväksi tai erittäin hyväksi.



Kuvio 69 Logistiikkayritysten arvio logistiikan ja kuljetusten toimivuuteen vaikuttavista tekijöistä keväällä 2023.

Kaluston, laitteiden ja varaosien saatavuutta arvioitiin huomattavasti kriittisemmin. 38 % vastaajista arvioi kriittisen kulkuneuvokaluston saatavuuden heikoksi tai erittäin heikoksi. Vastaavasti ainoastaan 19 % arvioi sen hyväksi tai erittäin hyväksi, mikä tarkoittaa ns. saldoluvun<sup>13</sup> olevan negatiivinen. 35 % vastaajista arvioi myös kriittisten laitteiden ja varaosien saatavuuden heikoksi tai erittäin heikoksi. Näyttäisi siltä, että logistiikan toimivuuden ja sujuvuuden osalta haasteet liittyvät ulkomailta toimitettavaan kalustoon, laitteisiin ja varaosiin, kun taas kotimaisia palveluita arvioidaan positiivisemmin.

<sup>13</sup> Saldoluku saadaan vähentämällä myönteisten vastausten prosenttiosuudesta kielteisten vastausten prosenttiosuus; ”ei osaa sanoa”- tai ”pysyy ennallaan” -vastauksilla ei ole painoa. Jos esimerkiksi 30 % vastaajista odottaa kehityksen paranevan, 50 % sen pysyvän ennallaan ja 20 % heikkenevän, saldoluksi saadaan +10 (30–20 = 10).

Saldoluku voi vaihdella välillä (+100 ... -100). Nämä ääriarvot saadaan tulokseksi silloin, jos kaikki vastaajat odottavat joko tilanteen parannusta tai sen heikkenemistä.

Saldoluku ei kuvaa jonkin ilmiön prosenttimuutosta, vaan ainoastaan eri vastausvaihtoehdot valinneiden osuutta tarkasteltavassa kysymyksessä.

## 8 Logistiikan tila Suomessa vuonna 2023

Viimeksi kuluneet vuodet ovat olleet logistiikan ja toimitusketjujen näkökulmasta monin tavoin poikkeukselliset. Vuonna 2020 maailmaa kohtasi koronapandemia, jonka aiheuttamat sulkutoimenpiteet häiritsivät toimitusketjuja ja sekoittivat rahtimarkkinoita. Maailma ja yritykset totuttautuivat vähitellen ”uuteen normaaliin”, jossa toimitusketjujen resilienssi, eli kyky reagoida äkillisiin häiriöihin ja palautua kohti normaalia toimintaa, nousi uudella tavalla keskusteluun.

Vähitellen pandemia on muuntunut endeemiseksi, eikä sillä ole enää merkittäviä vaikutuksia maailmankaupan toimintaan. Pandemian aiheuttamien markkinahäiriöiden takia voimakkaasti kohonneet kansainväliset kontti- ja lentorahtien hinnat ovat vähitellen palanneet normaalille tasolle.

Samanaikaisesti globaaliin toimintaympäristöön on ilmestynyt uusia haasteita. Venäjän Ukrainaankohdistaman hyökkäyssodan seurauksena erityisesti EU-maiden ja Venäjän välinen kauppa on ollut lisääntyvien pakotteiden kohteena, mikä on pakottanut yritykset etsimään raaka-aineita muilta, usein kaukaisemmilta toimittajilta. Lisäksi Venäjän suuri rooli energiaraaka-aineiden toimittajana sai aikaan hintapiikin energiamarkkinoilla. Erityisesti maakaasun ja sähkön hinta oli vuonna 2022 huomattavan korkea, mutta vaikutukset ovat näkyneet myös muiden energiaraaka-aineiden, ja esim. liikennepolttoaineiden hinnoissa. Tämä kiihdytti inflaatiota merkittävästi, ja esim. euroalueen inflaatio nousi pahimmillaan noin kymmeneen prosenttiin vuodessa. Kiihtynyt inflaatio on pakottanut keskuspankit nostamaan ohjaukorkojaan, mikä on näkynyt myös markkinakorkojen voimakkaana kohoamisena. Yritysten ja niiden toimitusketjujen näkökulmasta kansainvälisessä toimintaympäristössä on näin ollen useita tekijöitä, jotka haastavat kustannustehokkuutta ja toimitusketjujen toimintakykyä sekä toimitusvarmuutta.

Toimitusketjuihin kohdistuu myös kansallisen tason haasteita. Kevään 2023 eduskuntavaalien jälkeen ensimmäisen budjettinsa laati uusi hallitus pääministeri Petteri Orpon johdolla. Istuva hallitus peri edeltäjiltään voimakkaasti alijäämäisen valtiontalouden, mikä rajoittaa merkittävästi yhteiskunnan mahdollisuuksia panostaa fyysisen toimintaympäristön kehittämiseen.

## 8.1 Fyysinen toimintaympäristö

Logistiikkaselvityksissä vuodesta 2006 käytettyjen logistisia toimintaedellytyksiä mittaavien kysymysten perusteella Suomen logistinen toimintaympäristö on pysynyt kutakuinkin ennallaan. Parhaiksi logistiset toimintaedellytykset arvioidaan Uudellamaalla, Pirkanmaalla, Kanta-Hämeessä ja Pohjanmaalla, kriittisimmät arviot toimintaedellytyksille annetaan Pohjois- ja Itä-Suomessa.

Tämänkertaiset arviot liikenneinfrastruktuurin tilasta olivat merkittävästi negatiivisemmat kuin vuonna 2020. Erytisen heikoksi vastaajaryitykset arvioivat liikenneinfrastruktuurin teknisen kunnan, jossa myös liikenneviranomaisten laskelmien perusteella on ns. korjausvelkaa lähes kolmen miljardin euron arvosta. Vuoden 2023 vastauksien perusteella käyttäjille suoraan näkyvä tienpintojen kunto on heikentynyt edelliseen tarkasteluajankohtaan verrattuna. Valtiontalouden liikkumavara ei todennäköisesti tule mahdollistamaan mittavia lisäpanostuksia liikenneinfrastruktuurin kehittämiseen. Siksi on olennaista, että rajalliset resurssit kohdistetaan suurimman mahdollisen vaikutuksen saamiseksi. Kyselyn tulosten perusteella voidaan argumentoida nykyisen infrastruktuurin kunnossapidon olevan vaikutukseltaan merkittävämpää kuin uusien yhteyksien rakentaminen.

## 8.2 Logistiikan kustannukset kohonneet erityisesti korkotason vaikutusten kautta

Suomalaisyriyten logistiikkakustannukset suhteessa liikevaihtoon olivat alhaisimmillaan talouskriisin keskellä vuonna 2009, mutta niiden osuus on kasvanut siitä lähtien vuotta 2020 lukuun ottamatta. Tämän selvityksen tulosten perusteella logistiikkakustannukset olivat vuonna 2022 keskimäärin 13,8 % yritysten liikevaihdosta, mikä on noin 0,3 %-yksikköä enemmän kuin vuonna 2019.

Samalla suhdelukuna käytetty teollisuuden ja kaupan alan yhteenlaskettu liikevaihto kasvoi vuoden 2019 noin 290 miljardista eurosta vuoden 2022 noin 369 miljardiin euroon, eli noin 27,3 % (ks. myös Luku 3.2).

Kuljetuskustannuksia ovat nostaneet muun muassa polttoaineiden kohonnut hinta. Kuljetusasiakkaiden kustannuksiin on vaikuttanut se, että mannertenvälisen kontti- ja lentorahtiliikenteen rahtitasot ovat palautuneet noin vuoden 2019 tasolle vuoden 2021 ja alkuvuoden 2022 huippuhinnoista. Suomessa toimivien teollisuuden ja kaupan alan yritysten kuljetuskustannukset olivat vuonna 2022 keskimäärin 4,4 % liikevaihdosta, mikä on 0,6 % vähemmän kuin vuonna 2019.

Kuljetuskustannusten osalta nyt ja tulevaisuudessa vaikuttavat markkinoiden kehityksen lisäksi sekä kansainväliset että kansalliset päätökset. Erityisesti Suomelle tärkeään merenkulkuun kohdistuu jo nykyisellään merkittäviä alan sääntelystä johtuvia kustannuspaineita niin kansainvälisen merenkulkujärjestö IMO:n kuin EU:n taholta. Näistä esimerkkinä on vuoden 2024 alusta merenkulun liittäminen

EU:n päästökauppajärjestelmään sekä vähähiilisten polttoaineiden käyttöön vähitellen velvoittava ns. Fuel EU Maritime -sääntelykokonaisuus. Myös tieliikenne on tarkoitus saattaa EU:n päästökaupan piiriin lähivuosina.

Kansallisista toimenpiteistä Sanna Marinin hallitus päätti väliaikaisesti laskea biopolttoaineiden sekoitevelvoitetta. Istuva Orpon hallitus päätti laskea Suomen pitkän aikavälin tavoitetta tältä osin, mutta kalliimman biokomponentin osuutta tieliikenteen polttoaineesta tullaan kuitenkin lähivuosina korottamaan. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen näkökulmasta toimenpide on perusteltu, mutta se tulee lähes väistämättä nostamaan kuljetuskustannuksia. Siltä osin kuin Suomen kansallinen biopolttoaineiden sekoitevelvoite on EU:n minimivaatimuksia korkeampi, se tulee vaikuttamaan myös Suomen kansainväliseen kilpailukykyyn.

Toisaalta markkinoiden vaatimukset vähähiilisiin tai hiilineutraaleihin kuljetuksiin ovat kasvussa, mikä vaikuttaa myös logistiikkamarkkinoihin. Muutosta hidastaa kuitenkin kuljetusasiakkaiden todellinen halu tai kyky siirtää tästä aiheutuvia kohonneita kustannuksia omille asiakkailleen. Myös logistiikka-alan kyky investoida kalliimpaan hiilineutraaliin kalustoon sekä käyttää minimivaatimuksia enemmän vähähiilisiä käyttövoimia rajoittaa kehitystä.

Samalla monet suomalaiset teollisuusyritykset ovat edelläkävijöitä vähähiilisten tai hiilineutraalien teknologioiden valmistajina ja kehittäjinä mm. merenkulussa. Näillä ratkaisuilla on merkittävä markkinapotentiaali, jota alan markkinajohtajat pyrkivät aktiivisesti hyödyntämään. Näiden menestys ei kuitenkaan suoraan hyödytä Suomen keskeisten vientialojen kansainvälistä kilpailukykyä ainakaan lyhyellä tähtäimellä siltä osin kuin se riippuu mm. kuljetuskustannuksista.

Kehitys raskaan liikenteen vähähiilisissä käyttövoimissa, kuten liikenteen sähköistymisessä, on ollut nopeaa erityisesti suurten kaupunkien bussiliikenteessä. Kehitys nopeutuu myös raskaassa tavaraliikenteessä, jolloin myös se pystynee vähentämään päästöjään kustannustehokkaasti. Kriittinen tekijä raskaan tieliikenteen sähköistymiselle on riittävän kattavan latausinfrastruktuurin syntyminen mahdollistamaan operointi. Tähän tähtää mm. EU:n uusi vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskeva asetus (ns. [AFIR](#)-asetus), jonka vaikutukset kohdistuvat henkilöauto- ja raskaaseen tieliikenteeseen sekä merisatamiin ja lentoasemiin jo vuodesta 2025 alkaen porrastetusti vuoteen 2030 ja siitä eteenpäin.

Viime aikoina korkeaksi noussut inflaatio, sekä sen seurauksena nousseet ohjaus- ja markkinakorot näkyvät yritysten tunnusluvuissa vuonna 2022/2023. Yritysten varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset ovat kasvaneet, siitä huolimatta, että yritykset ovat pyrkineet sopeutumaan tilanteeseen mm. varastoriittoa<sup>14</sup> vähentämällä.

<sup>14</sup> Varastossa olevan materiaalmäärän riittävyys (päivissä mitaten)

### 8.3 Saatavuusongelmat haastavat toimitusketjuja, poliittiset riskit ovat nousseet yhdeksi suurimmista haasteista

Yli puolet kyselyyn vastanneista keskisuurista ja suurista yrityksistä on kokenut saatavuusongelmien takia merkittävää haittaa. Tämän lisäksi merkittävä osa logistiikkayrityksistä raportoi niin kriittisen kuljetuskaluston, kuin laitteiden ja varaosien saatavuuden olevan joko heikko tai erittäin heikko. Vaikka yritysten ja toimitusketjujen resilienssi on viime vuosina ollut mm. koronapandemian aiheuttamien ongelmien takia erityisen huomion kohteena, on yritysten toimintaympäristössä selvästi tapahtunut muutos vaikeammin ennakoitavaan suuntaan.

Tyypillisesti saatavuusongelmat ovat markkinahäiriö, joka korjaantuu ajan myötä markkinaehtoisesti. Uudeksi keskeiseksi riskitekijäksi on kuitenkin noussut poliittinen epävakaus ja sen mukanaan tuoma epävarmuus markkinoiden ja toimitusketjujen toimintaan.

# Lähteet

- Arvis, J-F., Ojala, L., Wiederer, C., Shepherd, B., Raj, A., Dairabayeva, K., Kiiski, T. (2018) Connecting to Compete 2018: Trade Logistics in the Global Economy. The World Bank, <<https://lpi.worldbank.org/>>. haettu 6.10.2023
- Arvis, J.-F., Ojala, L., Shepherd, B., Ulybina, D., & Wiederer, C. (2023). Logistics Performance Index. The World Bank. <<https://lpi.worldbank.org/>>, haettu 6.10.2023
- Autoalan tiedotuskeskus (2023a) Liikennepolttoaineiden verotus <[https://www.aut.fi/tieliikenne/liikenteen\\_verotus/polttonesteiden\\_verotus](https://www.aut.fi/tieliikenne/liikenteen_verotus/polttonesteiden_verotus)>, haettu 22.10.2023
- Autoalan tiedotuskeskus (2023b) Bensiinin ja dieselin hintakehitys <[https://www.aut.fi/tilastot/verotus\\_hintakehitys\\_ja\\_liikennemenot/bensiinin\\_ja\\_dieselin\\_hintakehitys](https://www.aut.fi/tilastot/verotus_hintakehitys_ja_liikennemenot/bensiinin_ja_dieselin_hintakehitys)>, haettu 9.10.2023
- Economist (The), Attempts to make supply chains “resilient” are likely to fail, And they are likely to be costly, October 2nd, 2023
- Elinkeinoelämän keskusliitto (2015) Viikon kysymys: Mitä tarkoittaa vaihtotase? <<https://ek.fi/ajankohtaista/blogit/viikon-kysymys-mita-tarkoittaa-vaihtotase/>>, haettu 27.10.2023
- Elinkeinoelämän keskusliitto (2023) Elinkeinoelämän luottamus laskussa <<https://ek.fi/ajankohtaista/tiedotteet/elinkeinoelaman-luottamus-laskussa-3/>>, haettu 10.10.2023
- Euroopan keskuspankki (2023) Valittujen Euriborien kehitys. <[https://sdw.ecb.europa.eu/browseTable.do?node=9689694&SERIES\\_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR3MD\\_.HSTA&SERIES\\_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR1MD\\_.HSTA&SERIES\\_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR1YD\\_.HSTA&SERIES\\_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR6MD\\_.HSTA](https://sdw.ecb.europa.eu/browseTable.do?node=9689694&SERIES_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR3MD_.HSTA&SERIES_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR1MD_.HSTA&SERIES_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR1YD_.HSTA&SERIES_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR6MD_.HSTA)>, haettu. 8.10.2023
- Euroopan komissio (2022) Statistical regions in the European Union and partner countries - 2022 edition <<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/15193590/KS-GQ-22-010-EN-N.pdf/82e738dc-fe63-6594-8b2c-1b131ab3f877?t=1666687530717>>
- Euroopan komissio (2023) Economy and Finance, Time series, Main Indicators <<https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-forecast-and-surveys/business-and-consumer-surveys/download-business-and-consumer->



survey-data/time-series\_en#economic-sentiment-indicator-esi>, haettu  
10.10.2023

Heskett, J.L., Glaskowsky, N.A. and Ivie, R.M. (1973), Business Logistics – Physical Distribution and Materials Management, 2<sup>nd</sup> ed., Ronald Press Co., New York, NY

IATA (2023a) Air Cargo Market Analysis – August 2023 <<https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-cargo-market-analysis---august-2023/>>, haettu 26.10.2023

IATA (2023b) Air Passenger Market Analysis – June 2023 <<https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-passenger-market-analysis---june-2023/>>, haettu 26.10.2023

IATA (2023c) Annual Review 2023 <<https://www.iata.org/contentassets/c81222d96c9a4e0bb4ff6ced0126f0bb/annual-review-2023.pdf>>, haettu 26.10.2023

ICAO (2021) The World of Air Transport in 2021 <<https://www.icao.int/sustainability/WorldofAirTransport/Pages/the-world-of-air-transport-in-2021.aspx>>, haettu 26.10.2023

Ifo Institute (2023) The Ifo Business Climate for Germany <<https://www.ifo.de/en/ifo-time-series>>, haettu 9.11.2023

IMD (2022) World Digital Competitiveness Ranking 2022. <<https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>>, haettu 7.10.2023

IMD (2023) World Competitiveness Ranking 2023 <<https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/2023/>>, haettu 7.10.2023

ISL (2023) RWI/ISL Container Throughput Input Index 09/23 <<https://www.isl.org/en/services/rwiisl-container-throughput-input-index-0923>>, haettu 27.10.2023

KOF Swiss Economic Institute (2022) KOF Globalisation Index. <<https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>>, haettu 7.10.2023

Kuntze, V., Ojala, L. ja Kauppi, H. (2019) Merenkulku kansantaloudessa - Tarkasteluvuodet 2014–2015, HAZARD Publications 33:2019, <<https://www.utupub.fi/handle/10024/148682>>

Naula, T., Ojala, L., Solakivi, T., Takalolastari, M., Rantanen, M., Kalske, M., Engblom J., Häkkinen, L., Essén, T., Töyli, J., Stenholm, P. (2006) Logistiikkaselvitys 2006. Liikenneministeriön julkaisusarja 35/2006, Helsinki

OECD (2023) Transport infrastructure investment and maintenance spending <[https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ITF\\_INV-MTN\\_DATA](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ITF_INV-MTN_DATA)>, haettu 25.10.2023

- Ojala L., Paimander A., Kairinen I. (2021) Konttikuljetusten ajankohtaispalvelus, Huoltovarmuuskeskus, <<https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/files/d86062592ae7b4ebc8d408c6c7b8572c87848517/kontti-raportti.pdf>>
- Ojala, L., Paimander, A., Friman, E. ja Kairinen, I. (2020) Huolinta – Avain toimivaan ulkomaankauppaan. Suomen Huolinta- ja Logistiikkaliiton julkaisu
- Ojala, L., Solakivi T., Helminen R., Kajander S., Paimander A. (2023) Suomen merikuljetusten huoltovarmuuskapasiteetti, Huoltovarmuusorganisaatio
- Rantasila, K. (2013) Measuring logistics costs. Designing a generic model for assessing macro logistics costs in a global context with empirical evidence from the manufacturing and trading industries, väitöskirja, Turun kauppakorkeakoulu
- Social Progress Imperative (2022) Social Progress Index 2022. <<https://www.socialprogress.org/global-index-2022-results/>>, haettu 7.10.2023
- Solakivi, T., Ojala, L., Töyli, J., Hälinen, H-M., Lorentz, H. (2009) Logistiikkaselvitys 2009. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 11/2009
- Solakivi, T., Ojala, L., Töyli, J., Hälinen, H-M., Lorentz, H., Rantasila, K., Huolila, K., Laari, S. (2010) Logistiikkaselvitys 2010. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 36/2010
- Solakivi, T., Ojala, L., Lorentz, H., Laari, S., Töyli, J. (2012) Logistiikkaselvitys 2012. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 11/2012
- Solakivi, T., Ojala, L., Laari, S., Lorentz, H., Töyli, J., Malmsten, J., Viherlehto, N. (2014) Logistiikkaselvitys 2014. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja Keskusteluja ja raportteja KR-1, 2014. Turku
- Solakivi, T., Ojala, L., Laari, S., Lorentz, H., Töyli, J., Malmsten, J., Lehtinen, N., Ojala E. (2016) Logistiikkaselvitys. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja E-1:2016
- Solakivi, T., Ojala, L., Laari, S., Lorentz, H., Töyli, J., Malmsten, J., Kiiski, T –Bask A., Rintala O., Paimander A., Rintala H. (2018) Logistiikkaselvitys 2018. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja E-2:2018
- Solakivi T., Ojala L., Laari S., Töyli J., Malmsten J., Bask A., Rintala O., Ojala M-L., Kilpi V. ja Leino E. (2021) Logistiikkaselvitys 2020. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja E-1:2021
- Solakivi T., Ojala L., Holm P., Tyynilä J., Paimander A., Kilpi V. (2022) Merenkulun markkinaselvitys 2021, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2022:6, <<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164041>>
- Suomen Pankki (2022) Budjettiriihi, Talouden näkymät synkkenevät <<https://www.suomenpankki.fi/globalassets/fi/media-ja-julkaisut/puheet/budjettiriihi-slides-semifinal-2--31-08-2022.pdf>>, haettu 11.10.2023
- Suomen Pankki (2023a) Yrityslainat toimialoitteen. <<https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/rahalaitosten-tase-lainat-ja->

talletukset-ja-korot/taulukot/rati-taulukot-fi/yrityslainat\_toimialoitain-fi/>, haettu 9.10.2023

Suomen Pankki (2023b) Euro & Talous, Talouden toipuminen viivästyy <<https://www.eurojatalous.fi/fi/2023/artikkelit/talouden-toipuminen-viivastyy>>, haettu 20.10.2023

Tilastokeskus (2018) Suomen kansantalous jatkoi kasvuaan tammi-maaliskuussa <[https://www.stat.fi/til/ntp/2018/01/ntp\\_2018\\_01\\_2018-05-31\\_kat\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/ntp/2018/01/ntp_2018_01_2018-05-31_kat_001_fi.html)>, haettu 9.7.2018

Tilastokeskus (2023a) Yritykset toimialoitain (oikeudellinen yksikkö, 2008-2022) <[https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_yrti/statfin\\_yrti\\_pxt\\_13w3.px/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__yrti/statfin_yrti_pxt_13w3.px/)>, haettu 8.10.2023

Tilastokeskus (2023b) Suomalaiset tytäryhtiöt ulkomailla. <[https://pxdata.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_stu/?tablelist=true](https://pxdata.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__stu/?tablelist=true)>, haettu 18.11.2023

Tilastokeskus (2023c) Bruttokansantuote ja -tulo sekä tarjonta ja kysyntä neljännesvuosittain <[https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_ntp/statfin\\_ntp\\_pxt\\_132h.px/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__ntp/statfin_ntp_pxt_132h.px/)>, haettu 9.10.2023

Tilastokeskus (2023d) Vaihtotase ja pääomatase, kuukausittain muuttujina Maksutase-erä ja Kuukausi. <[https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_mata/statfin\\_mata\\_pxt\\_12gf.px/chart/chartViewLine/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__mata/statfin_mata_pxt_12gf.px/chart/chartViewLine/)>, haettu 20.10.2023

Tilastokeskus (2023e) Ulkomaan merikuljetukset satamittain ja tavaralajeittain, 1970–2022 <[https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_uvliik/statfin\\_uvliik\\_pxt\\_12it.px/chart/chartViewLine/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__uvliik/statfin_uvliik_pxt_12it.px/chart/chartViewLine/)>, haettu 25.10.2023

Tilastokeskus (2023f) Ulkomaan merikuljetukset satamittain ja tavaralajeittain kuukausittain, 2016M01-2023M08 <[https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_uvliik/statfin\\_uvliik\\_pxt\\_12is.px/chart/chartViewLine/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__uvliik/statfin_uvliik_pxt_12is.px/chart/chartViewLine/)>, haettu 26.10.2023

Tilastokeskus (2023g) Matkustajaliikenne Suomen ja ulkomaiden välillä satamittain, maittain ja kuukausittain 2016M01-2023M08 <[https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_uvliik/statfin\\_uvliik\\_pxt\\_12j3.px/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__uvliik/statfin_uvliik_pxt_12j3.px/)>, haettu 25.10.2023

Tilastokeskus (2023h), Tulot ja tuotanto sektoreittain ja toimialoitain <[https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_vtp/statfin\\_vtp\\_pxt\\_123h.px/chart/chartViewLine/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__vtp/statfin_vtp_pxt_123h.px/chart/chartViewLine/)>, haettu 10.11.2023

Tilastokeskus (2023i) Palveluiden ulkomaankauppa alueittain ja palveluerittäin <[https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_tpulk/statfin\\_tpulk\\_pxt\\_12gr.px/table/tableViewLayout1/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__tpulk/statfin_tpulk_pxt_12gr.px/table/tableViewLayout1/)>, haettu 10.11.2023

Tilastokeskus (2023j) Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi. Maksullinen tietokanta

Tilastokeskus (2023k) Konkurssit vuositasolla, <[https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_kony/statfin\\_kony\\_pxt\\_13fj.px/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__kony/statfin_kony_pxt_13fj.px/)>

- Transparency International (2022) Corruption Perceptions Index 2022. <<https://www.transparency.org/en/cpi/2022>>, haettu 6.10.2023
- Tulli (2022) Suomen ja Saksan välinen kauppa vuonna 2022 <<https://tulli.fi/-/suomen-ja-saksan-valinen-kauppa-vuonna-2022-1-6->>, haettu 9.10.2023
- Tulli (2023) Aikasarjat <<https://tulli.fi/tilastot/taulukot/aikasarjat>>, haettu 15.11.2023
- U.S. Energy Information Administration. (2023). Crude Oil Prices: West Texas Intermediate <<https://fred.stlouisfed.org/series/DCOILWTICO#0>>, haettu 31.10.2023
- United Nations Conference on Trade and Development (2023) Liner Shipping Connectivity Index. <<https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.LSCI>>, haettu 6.10.2023
- World Trade Organization (2023) Evolution of trade under the WTO <[https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/trade\\_evolution\\_e/evolution\\_trade\\_wto\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/trade_evolution_e/evolution_trade_wto_e.htm)>, haettu 15.11.2023
- WTO (2023) Annual report 2023 <[https://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/anrep\\_e/ar23\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/anrep_e/ar23_e.pdf)>, haettu 27.10.2023

# Liitteet

## Liite 1 Maakohtaisia logistiikkakustannuksia vuonna 2020.

### Liite kahdella sivulla

Lähde: Global Logistics Costs and Third-Party Logistics Revenues (2023)  
Armstrong & Associates.

Maa tai maanosa	BKT v. 2020 mrd. USD	Logistiikkakustannuk- set verrattuna BKT:een, %	Logistiikka- kustannukset (mrd. USD)	3PL:n markkinan osuus %	3PL markkina, mrd. USD
Algeria	144	16,5 %	23,8	7,9 %	1,9
Egypt	362	8,3 %	30,0	8,6 %	2,6
Morocco	114	15,0 %	17,0	8,5 %	1,4
Nigeria	429	16,1 %	69,1	7,4 %	5,1
South Africa	302	10,9 %	32,9	10,4 %	3,4
Sudan	34	17,5 %	6,0	7,6 %	0,5
<i>Africa-Others</i>	<i>1 024</i>	<i>16,1 %</i>	<i>165,3</i>	<i>7,8 %</i>	<i>12,9</i>
<b>Africa Total</b>	<b>2 410</b>	<b>14,3 %</b>	<b>344,2</b>	<b>8,1 %</b>	<b>27,9</b>
Australia	1 359	8,6 %	116,9	10,6 %	12,4
Bangladesh	329	15,6 %	51,3	8,3 %	4,3
Brunei Darussalam	12	15,0 %	1,8	8,5 %	0,2
Cambodia	26	16,4 %	4,3	8,0 %	0,3
China	14 723	14,5 %	2 134,8	10,6 %	227,4
Hong Kong	349	8,5 %	29,7	11,5 %	3,4
India	2 709	13,0 %	351,8	7,4 %	26,0
Indonesia	1 060	22,0 %	233,1	7,7 %	18,0
Japan	5 049	8,5 %	429,1	10,9 %	46,8
Lao P.D.R.	19	17,7 %	3,4	7,5 %	0,3
Macao SAR	24	10,0 %	2,4	10,3 %	0,3
Malaysia	338	13,0 %	44,0	7,5 %	3,3
Myanmar (Burma)	81	17,2 %	14,0	7,7 %	1,1
New Zealand	209	11,2 %	23,4	9,9 %	2,3
Philippines	362	13,0 %	47,1	7,4 %	3,5
Singapore	340	8,5 %	28,9	12,0 %	3,5
South Korea	1 631	9,0 %	146,7	11,5 %	16,9
Sri Lanka	81	18,7 %	15,1	7,1 %	1,1
Taiwan	669	9,0 %	60,4	11,3 %	6,8
Thailand	502	15,0 %	75,3	7,7 %	5,8
Vietnam	341	20,0 %	68,2	7,9 %	5,4
<i>Asia Pacific - Others</i>	<i>89</i>	<i>17,3 %</i>	<i>15,3</i>	<i>7,7 %</i>	<i>1,2</i>
<b>Asia Pacific Total</b>	<b>30 302</b>	<b>12,9 %</b>	<b>3 896,9</b>	<b>10,0 %</b>	<b>389,9</b>
Kazakhstan	165	15,1 %	24,9	8,5 %	2,1
Russia	1 474	16,1 %	237,2	8,1 %	19,2
Ukraine	152	15,9 %	24,1	8,2 %	2,0
<i>CIS-Others</i>	<i>263</i>	<i>16,3 %</i>	<i>42,8</i>	<i>8,0 %</i>	<i>3,4</i>
<b>CIS Total</b>	<b>2 053</b>	<b>16,0 %</b>	<b>329,1</b>	<b>8,1 %</b>	<b>26,7</b>

Maa tai maanosa	BKT v. 2020 mrd. USD	Logistiikkakustannus- set verrattuna BKT:een, %	Logistiikka- kustannukset (mrd. USD)	3PL:n markkinan osuus %	3PL markkina, mrd. USD
Austria	429	8,4 %	35,9	10,8 %	3,9
Belgium	513	8,0 %	41,1	10,7 %	4,4
Czech Republic	242	8,9 %	21,5	11,1 %	2,4
Denmark	352	8,8 %	30,8	10,5 %	3,2
Finland	271	8,4 %	22,8	10,7 %	2,4
France	2 599	8,8 %	228,2	10,5 %	23,8
Germany	3 803	8,1 %	308,5	10,5 %	32,4
Greece	189	12,3 %	23,4	9,1 %	2,1
Hungary	155	10,0 %	15,5	11,0 %	1,7
Ireland	419	7,7 %	32,4	11,8 %	3,8
Italy	1 885	9,0 %	169,4	10,3 %	17,4
Netherlands	910	7,4 %	67,5	14,6 %	9,9
Norway	362	8,9 %	32,4	10,3 %	3,3
Poland	594	10,1 %	60,3	10,2 %	6,1
Portugal	231	10,5 %	24,4	10,1 %	2,5
Romania	247	11,6 %	28,6	10,1 %	2,9
Spain	1 278	8,2 %	105,0	10,2 %	10,7
Sweden	538	7,8 %	42,2	10,4 %	4,4
Switzerland	747	8,3 %	62,1	10,5 %	6,6
United Kingdom	2 711	8,5 %	230,2	9,8 %	22,6
<i>Europe Others</i>	<i>650</i>	<i>11,0 %</i>	<i>71,8</i>	<i>10,0 %</i>	<i>7,2</i>
<b>Europe Total</b>	<b>19 124</b>	<b>8,6 %</b>	<b>1 653,7</b>	<b>10,5 %</b>	<b>173,8</b>
Iran	636	16,2 %	103,0	8,1 %	8,3
Israel	403	11,3 %	45,5	9,9 %	4,5
Pakistan	263	15,6 %	41,0	8,3 %	3,4
Saudi Arabia	702	13,0 %	91,2	9,2 %	8,4
Turkey	720	12,4 %	89,2	9,5 %	8,5
United Arab Emirates	354	10,0 %	35,4	10,3 %	3,6
<i>Middle East Others</i>	<i>625</i>	<i>15,0 %</i>	<i>93,6</i>	<i>8,4 %</i>	<i>7,8</i>
<b>Middle East Total</b>	<b>3 702</b>	<b>13,5 %</b>	<b>498,9</b>	<b>8,9 %</b>	<b>44,6</b>
Canada	1 643	9,0 %	147,9	10,6 %	15,7
Mexico	1 076	12,0 %	129,1	10,8 %	13,9
United States	20 933	8,0 %	1 674,6	13,8 %	231,5
<i>North America Others</i>	<i>500</i>	<i>14,8 %</i>	<i>73,8</i>	<i>8,5 %</i>	<i>6,3</i>
<b>North America Total</b>	<b>24 152</b>	<b>8,4 %</b>	<b>2 025,5</b>	<b>13,2 %</b>	<b>267,4</b>
Argentina	388	12,0 %	46,6	9,3 %	4,3
Brazil	1 434	11,6 %	166,4	9,4 %	15,6
Chile	253	11,5 %	29,1	9,8 %	2,8
Colombia	272	12,5 %	33,9	8,6 %	2,9
Peru	204	12,5 %	25,5	8,8 %	2,2
Venezuela	47	11,9 %	5,6	7,4 %	0,4
<i>South America Others</i>	<i>236</i>	<i>15,6 %</i>	<i>36,8</i>	<i>8,3 %</i>	<i>3,0</i>
<b>South America Total</b>	<b>2 833</b>	<b>12,1 %</b>	<b>343,8</b>	<b>9,1 %</b>	<b>31,4</b>
<b>Grand Total</b>	<b>84 575</b>	<b>10,8 %</b>	<b>9 092,1</b>	<b>10,6 %</b>	<b>961,8</b>

## Liite 2 Maailman suurimmat rahtiliikenteen yhtiöt vuonna 2022 rahtiliikevaihdon mukaan. Sijaluvut 1.-30.

Lähde: [TTNews](#)

Liite kahdella sivulla

TT Newsin		Milj. USD*				
sijaluku	Yhtiö	Pääkonttorin sijaintimaa	Kokonaisliikevaihto	Rahdin liikevaihto	Rahdin osuus liikevaihdosta	
2022	2021					
1	1	UPS Inc.	USA	97 287	97 287	100 %
2	2	FedEx Corp.	USA	92 110	92 110	100 %
3	6	Deutsche Post DHL	Saksa	101 697	77 050	76 %
4		United States Postal Service	USA	77 040	77 040	100 %
5	4	Maersk	Tanska	61 787	60 439	98 %
6	8	CMA CGM	Ranska	56 193	56 193	100 %
7	7	COSCO Shipping Group	Kiina	51 722	51 722	100 %
8		Kuehne + Nagel International	Sveitsi	40 147	40 147	100 %
9	17	Deutsche Bahn Group	Saksa	52 624	33 027	63 %
10	5	Mediterranean Shipping Co.	Sveitsi	32 399	32 399	100 %
11	3	China State Railway Group	Kiina	166 355	32 089	19 %
12	9	SF Express	Kiina	29 644	29 644	100 %
13		DSV A/S	Tanska	28 983	28 983	100 %
14	10	Russian Railways	Venäjä	33 073	27 536	83 %
15	14	Hapag-Lloyd	Saksa	26 339	26 339	100 %
16	11	BNSF Railway	USA	23 282	23 282	100 %
17		C.H. Robinson	USA	23 102	22 047	95 %
18	12	Union Pacific Railroad	USA	21 804	21 804	100 %
19		Sinotrans	Kiina	19 273	19 273	100 %
20	16	GeoPost/DPDgroup	Ranska	17 262	17 262	100 %
21	26	Evergreen Marine Corp.	Taiwan	17 522	17 031	97 %
22		Expeditors International	USA	16 524	16 524	100 %
23	13	Indian Railways	India	17 235	15 229	88 %
24	22	NYK Group	Japani	15 192	13 862	91 %
25		SNCF Group	Ranska	41 094	12 896	31 %
26	24	XPO	USA	12 806	12 806	100 %
27	18	CSX Corp.	USA	12 522	12 522	100 %
28	25	J.B. Hunt Transport Services	USA	12 168	12 168	100 %
29	29	HMM Co.	Etelä-Korea	12 048	12 048	100 %
30	21	SG Holdings	Japani	11 948	11 616	97 %

\*) Valuuttakurssimuunnokset vuoden 2022 keskipäivän mukaan



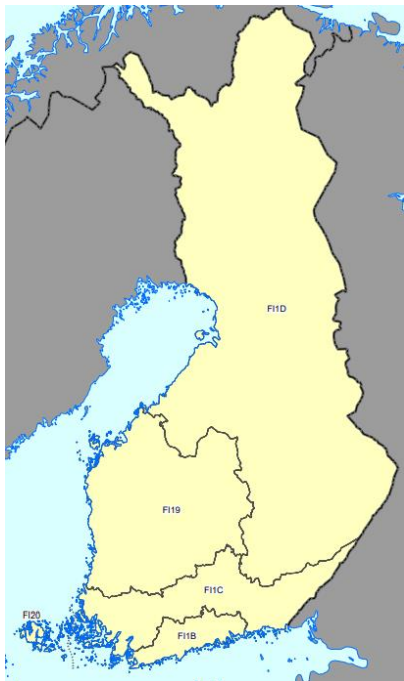
**Liite 2 (b)** Maailman suurimmat rahtiliikenneyhtiöt vuonna 2022 rahtiliikevaihdon mukaan (sijaluvut 31.-50.).

Lähde: [TTNews](#)

TT Newsin		Milj. USD*				
2022	2021	Yhtiö	Pääkonttorin sijaintimaa	Kokonaisliikevaihto	Rahdin liikevaihto	Rahdin osuus liikevaihdosta
31	19	Canadian National Railway	Kanada	11 547	11 547	100 %
32	20	Norfolk Southern	USA	11 142	11 142	100 %
33	37	ZIM Integrated Shipping Services	Israel	10 729	10 729	100 %
34	23	Mitsui O.S.K. Lines	Japani	11 159	10 655	96 %
35		Kerry Logistics	Hong Kong	10 520	10 520	100 %
36	15	Yamato Holdings	Japani	14 927	9 926	67 %
37		CJ Logistics	Etelä-Korea	9 908	9 908	100 %
38		Dachser Group	Saksa	9 744	9 744	100 %
39	33	Yang Ming Marine Transport Co.	Taiwan	8 762	8 762	100 %
40		Bolloré Logistics	Ranska	11 615	8 648	75 %
41	48	Wan Hai Lines	Taiwan	8 163	8 163	100 %
42	40	TFI International	Kanada	7 220	7 220	100 %
43		Kintetsu World Express	Japani	7 105	7 105	100 %
44	27	Kawasaki Kisen Kaisha Ltd. (K Line)	Japani	6 893	6 893	100 %
45		Landstar System	USA	6 538	6 538	100 %
46	31	Qatar Airways	Qatar	14 370	6 329	44 %
47	35	Knight-Swift Transportation	USA	5 998	5 998	100 %
48	32	Emirates Group	U.A.E.	15 867	5 895	37 %
49	42	Schneider	USA	5 609	5 609	100 %
50	36	Old Dominion Freight Line	USA	5 256	5 256	100 %
<b>50 suurinta yhteensä</b>				<b>1 414 254</b>	<b>1 168 962</b>	

\*) Valuuttakurssimuunnokset vuoden 2022 keskipörssin mukaan

## Liite 3 Suomen NUTS -aluejako. Euroopan komissio 2022



### **NUTS 2 -suuralueet**

F19 Länsi-Suomi

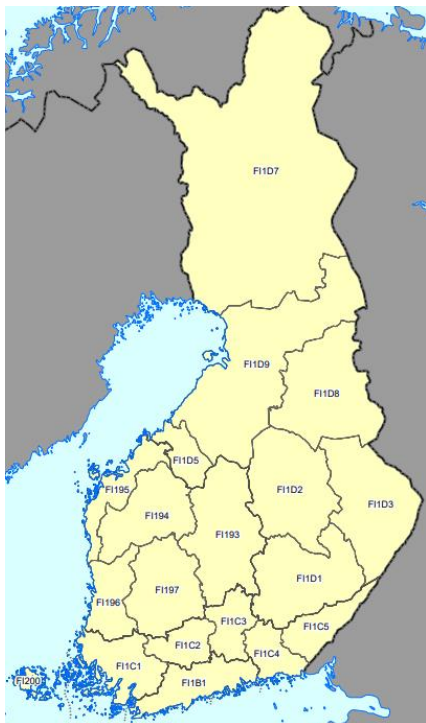
F11B Helsinki-Uusimaa

F11C Etelä-Suomi

F11D Pohjois- ja Itä-Suomi

F20 Åland

Lähde: EC, Statistical regions in the European Union and partner countries - 2022 edition



### **NUTS 3; maakunnat**

F1193 Keski-Suomi

F1194 Etelä-Pohjanmaa

F1195 Pohjanmaa

F1196 Satakunta

F1197 Pirkanmaa

F11B1 Helsinki-Uusimaa

F11C1 Varsinais-Suomi

F11C2 Kanta-Häme

F11C3 Päijät-Häme

F11C4 Kymenlaakso

F11C5 Etelä-Karjala

F11D1 Etelä-Savo

F11D2 Pohjois-Savo

F11D3 Pohjois-Karjala

F11D5 Keski-Pohjanmaa

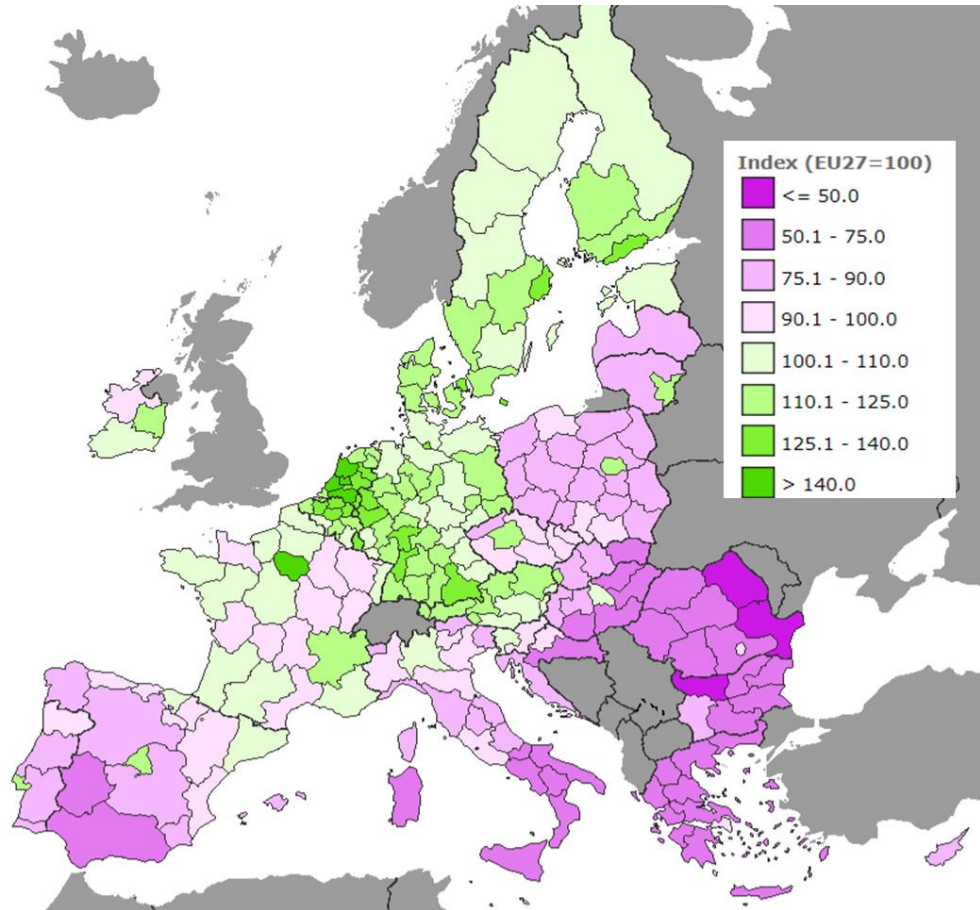
F11D7 Lappi

F11D8 Kainuu

F11D9 Pohjois-Pohjanmaa

F20 Åland

Liite 4 EU:n ja Suomen NUTS 2-alueet EU Regional Competitiveness Indexissä v. 2022. Euroopan komissio [2022](#)



	FI1B Helsinki-Uusimaa	FI1C Etelä-Suomi	FI19 Länsi-Suomi	FI1D Pohjois- ja Itä-Suomi	FI2 Åland
Kokonaisindeksi (max. 200*)	133,4	112,2	112,9	106,8	101,3
Sijaluku 234 NUTS - alueen joukossa**	12	57	56	84	106
Kehitystaso***	More developed region	Transition region	Transition region	Transition region	More developed region

\*) Paras NUTS 2 -alue oli Hollannin Utrecht, kokonaispistemäärä 151,1

\*\*) Esim. Tukholman alue 6/234 (138,9 p.) ja Kööpenhaminan alue (Hovedstaden) 7/234 (137,7 p.)

\*\*\*) Kolmiportainen skaala: Less developed regions; transition regions; more developed regions



# LOGISTIIKKASELVITYS 2023

---

**Tomi Solakivi, Lauri Ojala, Sini Laari, Juuso Töyli,  
Noora Toivonen ja Veeti Metsäaho**

TURUN KAUPPAKORKEAKOULUN JULKAISUJA  
SARJA E-5:2023

ISBN: 978-952-249-647-8  
ISSN: 2342-4796