



**TURUN  
YLIOPISTO**

Kauppakorkeakoulu

# LOGISTIIKKA- SELVITYS 2018

---

Tomi Solakivi, Lauri Ojala, Sini Laari, Harri Lorentz, Tuomas Kiiski,  
Juuso Töyli, Jarmo Malmsten, Anu Bask, Oskari Rintala,  
Aleksi Paimander, Hanna Rintala

TURUN KAUPPAKORKEAKOULUN JULKAISUJA  
SARJA E-2:2018



## Lyhenteet

EK	Elinkeinoelämän keskusliitto
DG ECFIN	The Directorate General for Economic and Financial Affairs
EU	Euroopan unioni
3PL	Third Party Logistics
BKT	Bruttokansantuote
Brexit	British Exit
EU28	Euroopan unionin kaikki jäsenvaltiot
Euribor	Euro Interbank Offer Rate
FTK	Freight-Tonne-Kilometres
IATA	International Air Transport Association
LS2016	Logistiikkaselvitys 2016
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
PMI	Purchasing Manager's Index
RPK	Revenue-Passenger-Kilometres
TOL	Tilastokeskuksen käyttämä toimialaluokitus
UNCTAD	United Nations Conference of Trade and Development
WEF	World Economic Forum
ITF	International Transport Forum



# SISÄLLYS

1	YHTEENVETO.....	11
2	SELVITYKSEN TOTEUTUS .....	23
	2.1 Toimeksianto.....	23
	2.2 Tutkimusryhmän työnjako.....	23
	2.3 Suomen logistinen suorituskyky .....	24
	2.4 Logistiikan toimintaympäristö .....	25
	2.5 Liiketoiminnan ja toimitusketjun maantieteellinen sijoittuminen ..	25
	2.6 Logistiikkapalveluiden kysyntä ja ulkoistaminen.....	26
	2.7 Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa.....	26
	2.8 Yritysten ja kansantalouden logistiikkakustannukset .....	29
	2.9 Yritysten taloudellinen ja logistinen suorituskyky .....	30
	2.10 Toimitusketjun ympäristövaikutusten huomioiminen yrityksissä ..	31
	2.10.1 Kolmoistilinpäätös yritysten päätöksenteossa .....	31
	2.10.2 Toimitusketjuihin kohdistuvat paineet .....	31
	2.11 Kohderyhmä ja otos.....	32
3	TALOUDELLINEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ LOGISTIIKKASELVITYSTEN TOTEUTTAMISAJANKOHTINA ...	35
	3.1 Teollisuuden ja kuluttajien luottamusindikaattorit .....	35
	3.1.1 Teollisuuden luottamusindikaattorit.....	36
	3.1.2 Kuluttajien luottamusindikaattori.....	37
	3.2 Teollisuuden-, kaupan- ja kuljetus ja varastointi –toimialojen lii- kevaihtojen kehitys Suomessa .....	38
	3.3 Korkokehitys.....	39
	3.4 Saksan IFO-indeksi .....	42
	3.5 Kansantalouden tunnuslukuja .....	43
	3.6 Suomalaisyritysten kansainvälistymisen vaikutukset logistiik- kamarkkinoihin .....	44
	3.7 Polttoaineiden hinnat .....	46
	3.8 Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi .....	48
	3.9 Rahtivolyyymien kehitys .....	49
4	KANSAINVÄLISET LOGISTIIKKAMARKKINAT.....	53
	4.1 Maailmanlaajuiset logistiikkamarkkinat .....	53
	4.2 Euroopan logistiikkamarkkinat .....	55

5	LOGISTIKKAMARKKINAT SUOMESSA .....	59
5.1	Liikennesektori Suomen kansantalouden tilinpidossa .....	59
5.1.1	Liikennesektorin arvonlisäyksen kehitys .....	59
5.1.2	Palveluiden ulkomaankauppa liikennesektorilla .....	60
5.2	Logistiikkamarkkinoiden koko ja logistiikan kokonaiskustannukset Suomessa .....	63
5.2.1	Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa tilastoaineiston perusteella.....	63
5.2.2	Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa Logistiikkaselvitys-kyselyn tulosten perusteella.....	64
5.3	Logistiikka-alan rakenne Suomessa.....	65
5.4	Logistiikkapalveluiden kysyntä ja ulkoistaminen .....	69
6	LOGISTIIKAN TOIMINTAEDELLYTYKSET SUOMESSA.....	76
6.1	Suomi kansainvälisen kilpailukyvyn indikaattoreissa .....	76
6.2	Suomi maailmanlaajuisessa LPI-mittaristossa .....	79
6.3	Logistiikkaselvitys 2018-tulokset LPI-vertailun mittarein .....	80
6.4	Logistiikan merkitys suomalaisyrityksille .....	82
6.5	Yritysten toimitusketjujen sijoittuminen.....	83
6.6	Sijainnin merkitys logistiikassa ja taloudellisessa toiminnassa .....	86
6.7	Logistiikkayritysten käsitys kuljetusinfrastruktuurin tilasta .....	89
7	YRITYSTEN SUORITUSKYVYN KEHITYS KYSELYN TULOSTEN PERUSTEELLA .....	93
7.1	Yritysten arviot taloudellisen ja logistisen suorituskyvyn kehityksestä .....	93
7.2	Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset .....	95
7.3	Teollisuuden ja kaupan tunnusluvut .....	100
7.3.1	Yritysten maksuajat ja rahan sitoutumisaika.....	100
7.3.2	Yritysten toimitustäsmällisyys .....	102
7.4	Logistiikkayritysten suorituskyky .....	104
7.5	Yritysten ympäristösuorituskyky .....	106
7.6	Kolmoistilinpäätös yritysten päätöksenteossa.....	110
7.7	Toimitusketjuihin kohdistuvat paineet.....	112
7.8	Kyberturvallisuuden uhat logistiikassa maailmalla ja Suomessa. ....	114
7.8.1	Kyberturvallisuuskysymys Logistics Performance Index -kyselyssä.....	114
7.8.2	Kyberturvallisuuskysymys Logistiikkaselvitys 2018:ssa .	115
8	SUOMALAISEN ELINKEINOELÄMÄN LOGISTIIKAN TILA VUONNA 2018.....	119
8.1	Fyysinen toimintaympäristö .....	119

8.2	Uudet logistiset toimintamallit näkyvät myös yritysten logistiikkakustannuksissa .....	120
8.3	Sääntelyn merkitys korostuu yritysten ympäristötoimissa .....	121
	LÄHTEET .....	122

## LUETTELO KUVIOISTA

Kuvio 1	Suomen pistemäärät Logistics Performance Index 2018 - vertailussa sekä yli 1 100 suomalaisen vastaajan arviot samoista osa-alueista vuonna 2018.	
Kuvio 2	Yritysten arviot toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnalla suuralueittain.....	12
Kuvio 3	Logistiikkayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin kunnosta maakunnittain.....	13
Kuvio 4	Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset % liikevaihdosta yritysten ja toimialojen liikevaihdolla painotettuna 2005–2015 .....	14
Kuvio 5	Yritysten markkinoilta ostamat ja itse tuottamat logistiikkapalvelut vuonna 2017 Logistiikkaselvitys 2018 – kyselyn perusteella .....	18
Kuvio 6	Logistiikkayritysten arvio taloudellisen ja logistisen suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana, vastausajankohtana kevät 2018.....	19
Kuvio 7	Maantiekuljetusyritysten ajoneuvojen keskimääräiset täyttöasteet vuonna 2018 .....	20
Kuvio 8	Taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristötekijöiden vaikutus suomalaisyritysten päätöksentekoon vuonna 2018.....	21
Kuvio 9	Logistiikkaselvitys 2018:n vastaukset muutoksista vuodesta 2015 a) logistiikan kyberturvallisuuden uhkien osalta, sekä vastaajayritysten valmiuksien osalta torjua näitä uhkia. ....	22
Kuvio 10	Logistiikkaselvitys 2016 ja 2018:n vastausprosentit verrattuna Wagnerin ja Kemmerlingin (2010) keräämään aineistoon ....	34
Kuvio 11	Teollisuuden luottamusindikaattorit euroalueella ja Suomessa 1993–2018 .....	36
Kuvio 12	Kuluttajien luottamusindikaattori euroalueella ja Suomessa 1996-2018 .....	38
Kuvio 13	Liikevaihdon kehitys toimialoilla teollisuus, kauppa sekä kuljetus ja varastointi 2007–2016 .....	39
Kuvio 14	Keskeisten euribor-viitekorkojen kehitys 2005–2018 .....	40

Kuvio 15	Suomessa toimivien rahoituslaitosten euroalueelle myöntämien yrityslainojen korot toimialoittain: Kanta ja uudet sopimukset 6/2010–5/2018.....	41
Kuvio 16	Saksan elinkeinoelämän suhdannenäkymiä kuvaava Ifo Business Climate for Germany -indeksi 2005–2018.....	42
Kuvio 17	Kansantalouden tilinpidon tunnuslukujen muutos edellisen vuoden vastaavasta neljänneksestä 2000–2018.....	43
Kuvio 18	Ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus suomalaisyritysten liikevaihdosta 2007–2018 .....	45
Kuvio 19	Polttoaineiden ja raakaöljyn verolliset maailmanmarkkinahinnat 01/2006–05/2018.....	46
Kuvio 20	Polttoaineiden verolliset kuluttajahinnat €/l Suomessa 2006-2018 .....	47
Kuvio 21	Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 1990–2016 .....	48
Kuvio 22	Kotimaan ja ulkomaan rautatiekuljetusten volyymi.....	49
Kuvio 23	Kotimaan ja ulkomaan maantiekuljetusten volyymi .....	50
Kuvio 24	Maailman lentoliikenteen kuukausittaiset matkustaja- ja rahtivolyymit 2014–2018 .....	51
Kuvio 25	Logistiikkamarkkinoiden (ml. teollisuuden ja kaupan sisäiset logistiikkatoiminnot) arvioitu koko EU28-maissa sekä Sveitsissä ja Norjassa vuonna 2016.....	56
Kuvio 26	Logistiikkamarkkinoiden koko (ml. teollisuuden ja kaupan sisäiset logistiikkatoiminnot) suhteutettuna bruttokansantuotteeseen valituissa maissa vuonna 2014.....	57
Kuvio 27	Liikenteen ja liikennettä palvelevan toiminnan bruttoarvonlisäys Suomessa 2001-2017 .....	60
Kuvio 28	Suomen kuljetuspalvelujen ja rahtiliikenteen ulkomaankaupan maksutase .....	61
Kuvio 29	Yritysten markkinoilta ostamat ja itse tuottamat logistiikkapalvelut Suomessa .....	65
Kuvio 30	Suurimman ja viiden suurimman asiakkaan osuus logistiikkayritysten liikevaihdosta.....	66
Kuvio 31	Logistiikkayritysten suurimman asiakkaan toimiala .....	67
Kuvio 32	Alihankinnan osuus logistiikkayritysten kuljetuspalveluista.	68
Kuvio 33	Eri tyyppisten palveluiden osuus logistiikkayritysten liikevaihdosta.....	69
Kuvio 34	Logistiikkapalveluiden ulkoistaminen teollisuuden ja kaupan yrityksissä vuonna 2018.....	70
Kuvio 35	Suomalaisten logistiikkayritysten arviot eri logistiikkapalveluiden kysynnän kasvusta seuraavien kolmen vuoden aikana .....	71



Kuvio 36	Asenteet logistiikkatoimintojen ulkoistamista kohtaan .....	72
Kuvio 37	Aikomukset lisätä logistiikkatoimintojen ulkoistamista tulevaisuudessa .....	72
Kuvio 38	Käsitykset normeista ja henkilökohtaisesta kontrollista liittyen logistiikkatoimintojen ulkoistamiseen yrityksissä.....	74
Kuvio 39	Logistics Performance Index 2018 -vertailun yleisindeksi ja osatekijät Suomessa ja eräissä lähimaissa .....	79
Kuvio 40	Suomen pistemäärät Logistics Performance Index 2018 - vertailussa sekä suomalaisten vastaajien arviot samoista osa- alueista vuonna 2018. ....	80
Kuvio 41	Suomalaisten vastaajien arviot Logistics Performance Index - osatekijöistä Logistiikkaselvityksissä v. 2010, 2012, 2014, 2016 ja 2018 .....	81
Kuvio 42	Logistiikan erityisyys teollisuuden ja kaupan alan yrityksissä .....	82
Kuvio 43	Logistiikan merkitys teollisuuden yrityksille .....	83
Kuvio 44	Myynnin, tuotannon ja ostojen maantieteellinen prosentuaalinen jakautuminen teollisuusyrityksissä.....	84
Kuvio 45	Myynnin ja ostojen maantieteellinen prosentuaalinen jakautuminen kaupan alan yrityksissä.....	85
Kuvio 46	Liikevaihdon maantieteellinen prosentuaalinen jakautuminen logistiikkapalveluyrityksissä .....	85
Kuvio 47	Logistiikkayritysten arvio toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnallaan. ....	87
Kuvio 48	Yritysten arvio toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnallaan 2006-2018 .....	88
Kuvio 49	Yritysten arviot toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnalla NUTS2 suuralueittain.....	88
Kuvio 50	Logistiikkayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin teknisestä kunnosta, välityskyvystä ja kulkuyhteyksistä.....	90
Kuvio 51	Logistiikkayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin tilasta suuralueittain.....	91
Kuvio 52	Teollisuusyritysten arvio suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana .....	94
Kuvio 53	Kaupan alan yritysten arvio suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana .....	95
Kuvio 54	Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset yritysten ja toimialojen liikevaihdolla painotettuna.....	96
Kuvio 55	Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset yrityskoon mukaan 2015-2017.....	97

Kuvio 56	Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset yrityksen kansainvälisyyden mukaan vuonna 2017.....	98
Kuvio 57	Teollisuuden ja kaupan yritysten arviot logistiikkakustannusten kehityksestä vuoteen 2021 mennessä .....	99
Kuvio 58	Osuus Teollisuuden ja kaupan yrityksistä, jotka arvioivat logistiikkakustannusten kohoavan seuraavien kolmen vuoden aikana .....	100
Kuvio 59	Rahan sitoutumisaika ja sen komponentit teollisuusyrityksissä 2006-2018.....	101
Kuvio 60	Rahan sitoutumisaika ja sen komponentit kaupan alan yrityksissä 2006-2018 .....	102
Kuvio 61	Teollisuusyritysten ja niiden tavarantoimittajien toimitustäsmällisyys vuonna 2018.....	103
Kuvio 62	Kaupan alan yritysten ja niiden tavarantoimittajien toimitustäsmällisyys vuonna 2018.....	103
Kuvio 63	Eräiden teollisuuden toimialojen täydellisten asiakastoimitusten osuus sekä tavarantoimittajan toimitustäsmällisyys vuonna 2018.....	104
Kuvio 64	Logistiikkayritysten arvio suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana.....	105
Kuvio 65	Kuljetusten täyttöaste kotimaan kuljetuksissa eräillä suoritealoilla vuosina 2014-2018. ....	106
Kuvio 66	Ympäristösuorituskyvyn muutos kokoluokittain viimeisen kahden vuoden aikana, teollisuus ja kauppa .....	107
Kuvio 67	Ristiintaulukointi teollisuuden ja kaupan alan yritysten ympäristösuorituskyvyn ja taloudellisen suorituskyvyn muutoksesta viimeisen kahden vuoden aikana.....	108
Kuvio 68	Ympäristösuorituskyvyn muutos kokoluokittain viimeisen kahden vuoden aikana, logistiikka .....	109
Kuvio 69	Ristiintaulukointi logistiikkayritysten ympäristösuorituskyvyn ja taloudellisen suorituskyvyn muutoksesta viimeisen kahden vuoden aikana .....	110
Kuvio 70	Taloudellisten, ympäristö ja sosiaalisten tekijöiden painoarvo yritysten keskipitkän ja pitkän aikavälin päätöksenteossa (%), teollisuus ja kauppa.....	111
Kuvio 71	Taloudellisten, ympäristö ja sosiaalisten tekijöiden painoarvo yritysten keskipitkän ja pitkän aikavälin päätöksenteossa (%), logistiikkayritykset.....	112

Kuvio 72	Yritysten toimintaan markkinoiden ja sääntelyn kautta kohdistuvat paineet taloudellisten, ympäristö ja sosiaalisten tekijöiden osalta (%).....	113
Kuvio 73	Yritysten toimintaan markkinoiden ja sääntelyn kautta kohdistuvat paineet taloudellisten, ympäristö ja sosiaalisten tekijöiden osalta (%).....	114

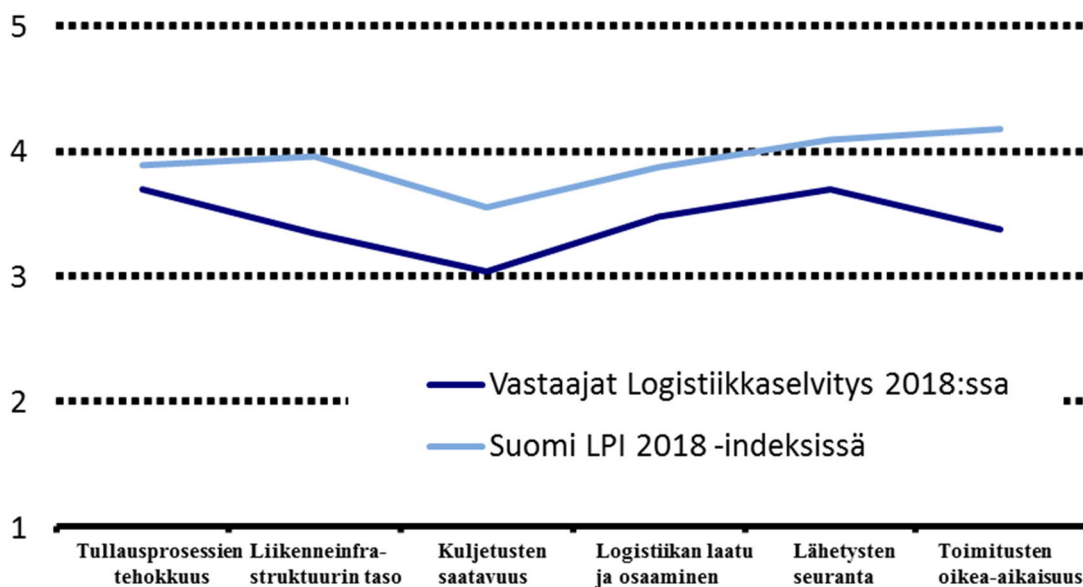
## LUETTELO TAULUKOISTA

Taulukko 1	Suomessa toimivien teollisuuden ja kaupan alan yritysten logistiikkakustannusten vertailua bruttokansantuotteeseen. ..	15
Taulukko 2	Suomessa toimivien teollisuuden ja kaupan alan yritysten logistiikka- ja kuljetuskustannukset, aikasarja vuodesta 1990 vuoden 2015 hinnoin.....	17
Taulukko 3	Logistiikkaselvityksen teemat ja niistä pääosin vastanneet tutkijat.....	24
Taulukko 4	Logistiikkaselvitys 2018:n vastaajayritykset päätoimialoittain ja kokoluokittain .....	33
Taulukko 5	Logistiikkaselvitysten vastaajayritykset päätoimialoittain vuodesta 2006 .....	33
Taulukko 6	Suomen kuljetuspalveluiden ulkomaankaupan maksutaseen loppusumma kuljetusmuodoittain 2008 –2017, milj. euroa juoksevin hinnoin .....	62
Taulukko 7	Palveluiden ulkomaankaupan maksutase Suomessa ja eräissä vertailumaissa 2016.....	62
Taulukko 8	Suomi ja eräät verrokkimaat kilpailukyvyn ja logistiikan toimivuuden kansainvälisissä vertailuissa.....	77



# 1 YHTEENVETO

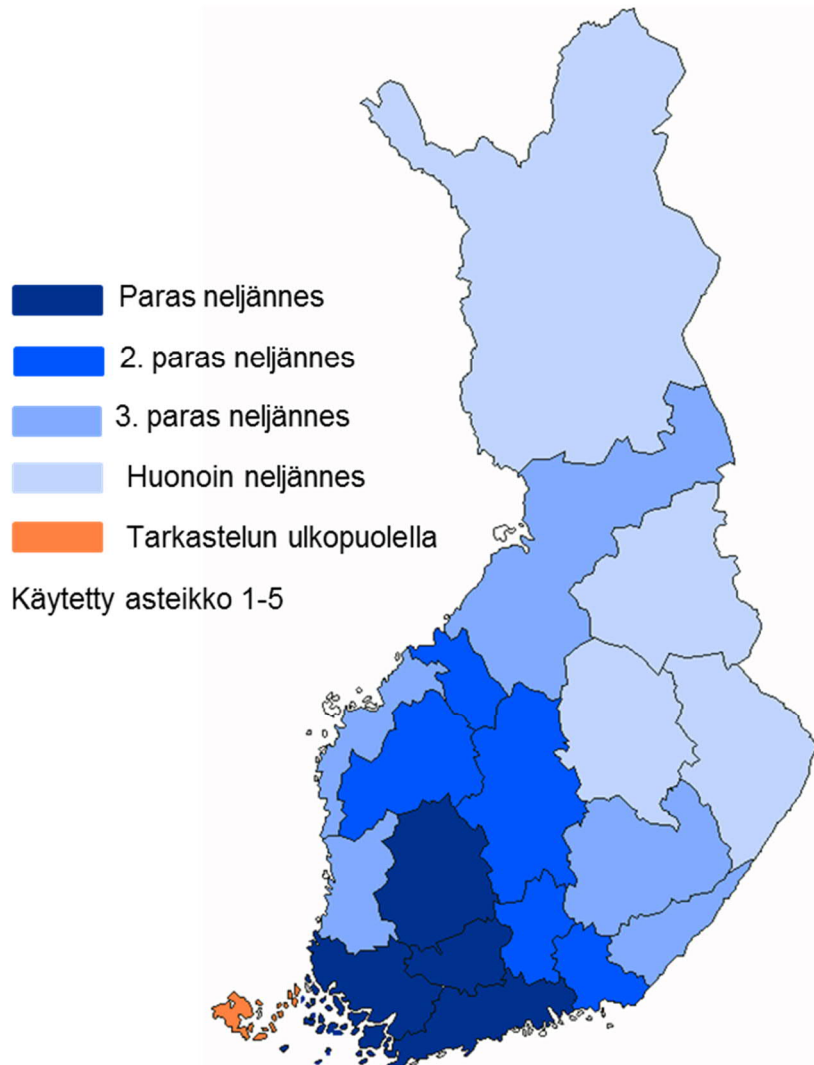
Vuonna 2018 Suomen sijoitus Maailmanpankin toteuttamassa, ulkomaankaupan logistista toimivuutta mittaavassa Logistics Performance Index LPI 2018:ssa oli 10, joka on jonkin verran korkeampi kuin vuoden 2016 15. sija, mutta alhaisempi kuin Suomen paras sijoitus 3. vuonna 2012 (World Bank 2016; 2018a). LPI:n osatekijöiden arviot Suomesta ovat aiempien vuosien tapaan hyvin samansuuntaiset kuin suomalaisvastaajien arviot Logistiikkaselvitys 2016:ssa. Suurin ero Suomesta kerätyn aineiston ja LPI:n kansainvälisten arvioiden välillä on liikenneinfrastruktuurin tasossa, jonka suomalaiset vastaajat arvioivat huomattavasti kriittisemmin kuin kansainväliset arviot.



Kuvio 1 Suomen pistemäärät Logistics Performance Index 2018 -vertailussa sekä yli 1 100 suomalaisen vastaajan arviot samoista osa-alueista vuonna 2018. (Minimi = 1, Maksimi = 5)

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

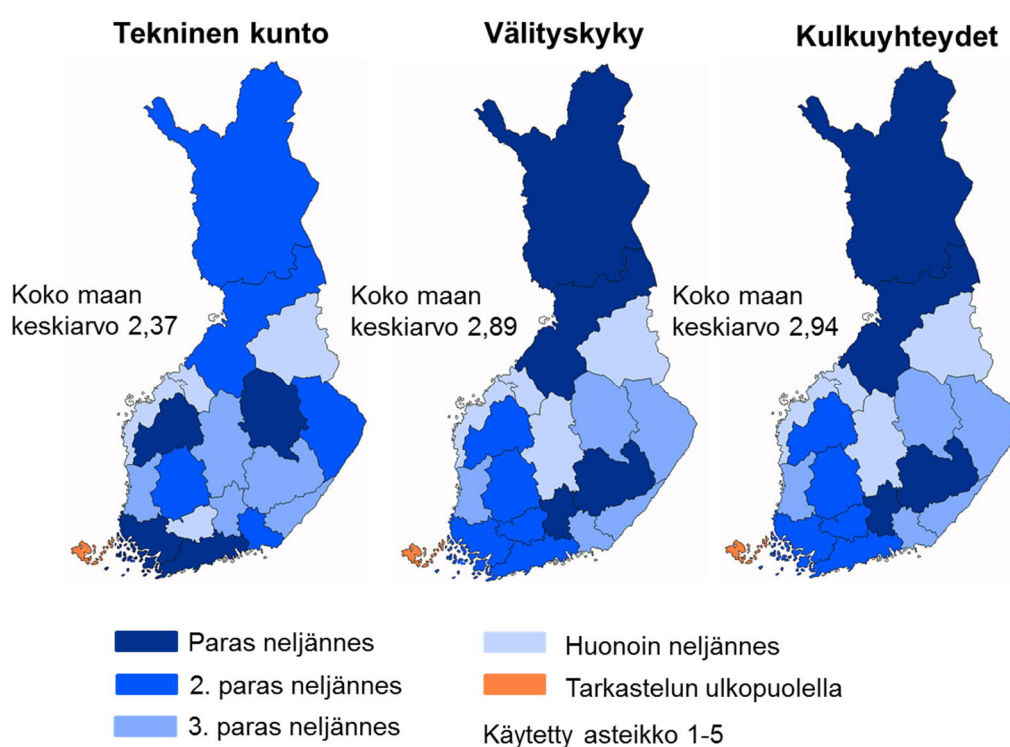
Suomessa, erityisesti Uudellamaalla, Varsinais-Suomessa ja Pirkanmaalla sijaitsevat yritykset. Kriittisimpiä ovat vastaavasti olleet Itä- ja Pohjois-Suomessa sijaitsevat yritykset.



Kuvio 2 Yritysten arviot toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnalla suuralueittain, yhdistelmä seuraavista ulottuvuuksista a) Yleisesti liiketoiminnan, b) Tuotannon sijoittumisen c) Logistiikan toimivuuden d) Liikenneinfrastruktuurin e) Kilpailijoiden sijoittumisen kannalta

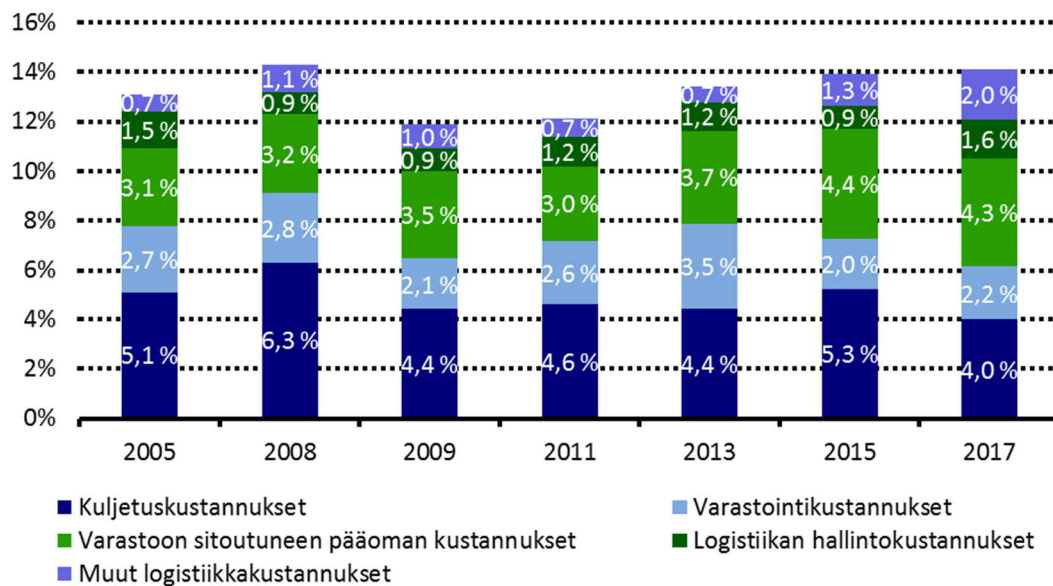
Myös tällä kertaa tyytyväisimpiä toimintaedellytyksiinsä omalla sijaintipaikkakunnalla ovat Uudellamaalla, Pirkanmaalla ja Hämeessä sijaitsevat yritykset. Huonoimmat arviot toimintaedellytyksille sijaintipaikkakunnallaan antavat Pohjois-Karjalassa, Kainuussa, Etelä-Savossa ja Lapissa sijaitsevat yritykset.

Vastaajayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin kunnosta ovat vuoden 2018 vastaajien joukossa hieman alhaisemmat kuin vuonna 2016. 5-portaisella asteikolla (1–5) mitattuna koko maan keskiarvo on 2,37 (2,55 v. 2016). Myös yritysten arviot infrastruktuurin välityskyvystä ja kulkuyhteyksistä ovat kriittisemmät kuin vuonna 2016. Tyytyväisimpiä infrastruktuurin tekniseen kuntoon ovat yritykset Varsinais-Suomessa ja Uudellamaalla, vastaavasti infrastruktuurin välityskykyä ja kulkuyhteyksiä pitivät parhaina Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan yritykset. Kainuussa sijaitsevat yritykset puolestaan arvioivat kriittisimmin niin liikenneinfrastruktuurin teknistä kuntoa, välityskykyä kuin kulkuyhteyksiä.



Kuvio 3 Logistiikkayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin kunnosta maakunnittain

Yritysten ja toimialojen liikevaihdoilla painotetut logistiikkakustannukset olivat vuonna 2017 keskimäärin 14,1 % liikevaihdosta (v. 2015 13,9 %)



Kuvio 4 Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset % liikevaihdosta yritysten ja toimialojen liikevaihdolla painotettuna 2005–2015

Kuljetuskustannusten osuus liikevaihdosta on laskenut 1,3 %-yksikköä vuodesta 2015, ja on nyt keskimäärin noin 4 % yritysten teollisuuden ja kaupan yritysten liikevaihdosta. Näyttäisikin siltä, että monet jo pidempään laskussa olleet ja kuljetuskustannuksiin vaikuttavat indikaattorit, kuten esimerkiksi kuorma-autoliikenteen kustannukset ovat alkaneet näkyä myös suomalaisyritysten kuljetuskustannuksissa. Varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset olivat vuonna 2017 keskimäärin 4,3% liikevaihdosta, mikä on lähes samalla tasolla kuin vuonna 2015 (4,3%). Yksittäisistä kustannuskomponenteista eniten ovat kohonneet logistiikan hallintokustannukset, jotka olivat keskimäärin 1,6% liikevaihdosta, sekä muut logistiikkakustannukset (2,0% vuonna 2017). Näiden kustannusten kohoaminen, sekä logistiikan ”perinteisten” suurten kustannuserien samanaikainen lasku voivat viitata logistiikan toimintakentän monimutkaistumiseen, erityisesti siihen, että logistiikan tehokkuutta ja perinteisten logistiikkatoimintojen alhaisia kustannuksia haetaan logistiikan hallintoon, ja esimerkiksi digitalisaation mahdollisuuksiin panostamalla. Samanaikaisesti tämä voi tarkoittaa myös sitä, että liiketoiminnan uudet trendit, esimerkiksi sähköinen ja verkossa tapahtuva kaupankäynti, monikanavaisuus jne. vaativat panostuksia juuri logistiikan hallinnon hallitsemiseen.

Teollisuuden ja kaupan alan logistiikkakustannukset olivat 40,3 mrd. € vuonna 2015 (37 mrd. € vuonna 2015), joista Suomeen kohdistui noin 27 mrd. € Suomen bruttokansantuotteen kokoon suhteutettuna teollisuuden ja kaupan alan logistiikkakustannukset Suomessa olivat vuonna 2017 noin 12,2 % (vastaava luku vuonna 2015 oli noin 11,2 %).



Taulukko 1 Suomessa toimivien teollisuuden ja kaupan alan yritysten logistiikkakustannusten vertailua bruttokansantuotteeseen. (LVM:n Logistiikkaselvitykset 1993, 1997, 2001, 2006, 2009, 2010 ja 2012; Solakivi et al. 2014 ja 2016, Tilastokeskus 2018)

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

\* kustannusten laskutapa muuttunut



Logistiikkakustannukset suhteessa bruttokansantuotteeseen näyttäisivät nousseet noin prosenttiyksiköllä aiempiin selvityksiin verrattuna. Muutosta voidaan selittää sekä Suomen talouskehityksellä, että yksittäisten toimialojen kehityksellä. Suomen talouden vahva positiivinen suhdanne näkyy elinkeinoelämän korostuneena osuutena kansantuotteesta. Näin ollen myös teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset ovat suhteessa kansantuotteeseen korkeammat.

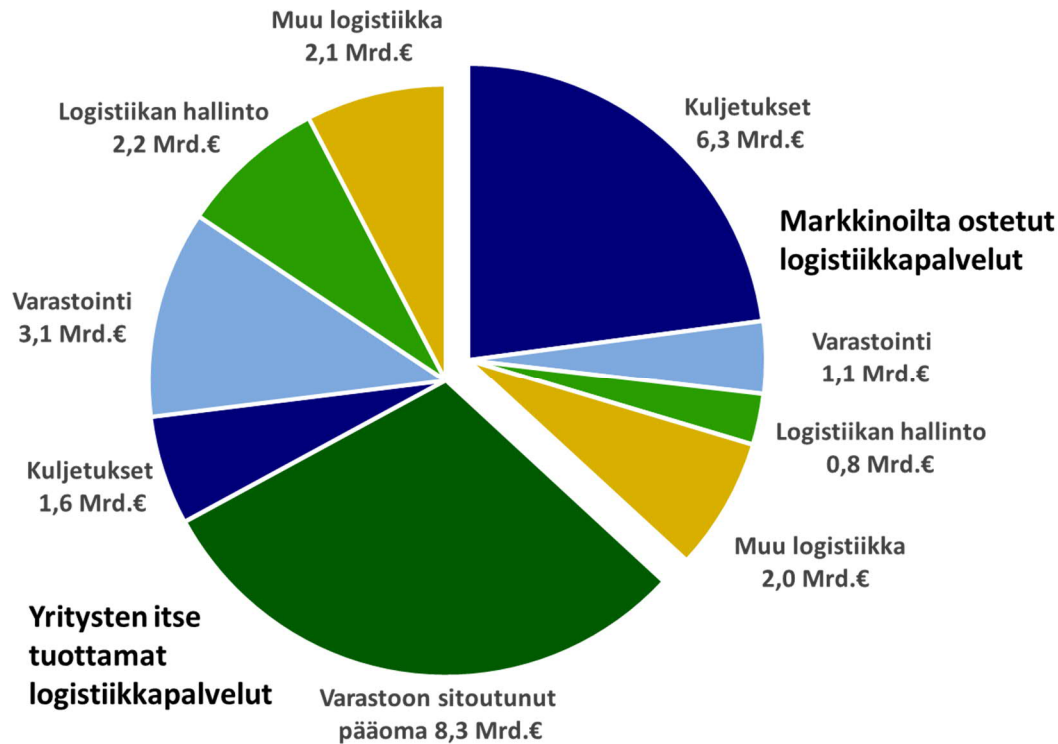
Taulukko 2 Suomessa toimivien teollisuuden ja kaupan alan yritysten logistiikka- ja kuljetuskustannukset, aikasarja vuodesta 1990 vuoden 2015 hinnoin (LVM:n Logistiikkaselvitykset 1993, 1997, 2001, 2006, 2009, 2010 ja 2012, Solakivi et al. 2014 ja 2016)

Tunnusluku/ vertailuvuosi	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2011	2013	2015	2017
Logistiikkakustannukset (mrd.€), teollisuus ja kauppa (ml. ulkomaiset toiminnot)	20,9*	18,1*	22,7*	34,6	43,8	37,9	34,5	37,8	37,0	40,3
Logistiikkakustannukset, osuus liikevaihdosta	11.0%	10.3%	10.2%	13,1%	14,3%	11,9%	12,1%	13,4%	13,9%	14,1%
Kuljetuskustannukset, osuus liikevaihdosta	4.8%	4.7%	4.5%	5.0%	6.3%	4.4%	4,6%	4,4%	5,3%	4,0%

\* Vanha laskentatapa

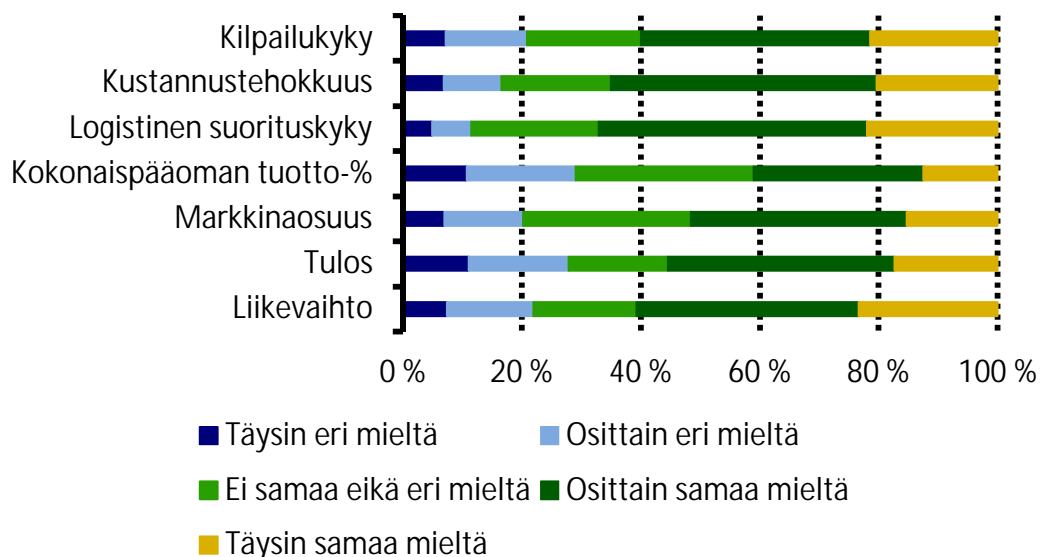
Teollisuuden (ml. rakentaminen) ja kaupan markkinoilta ostamien logistiikkapalveluiden yhteisarvo v. 2017 on kyselyn tulosten mukaan noin 10,2 mrd. € Luvussa ei ole mukana julkisen sektorin (valtio, kunnat ja muut julkisoikeudelliset tahot) logistiikkakustannuksia, joista vastaavaa aineistoa ei ole saatavissa. Nämä huomioiden markkinoilta ostettujen logistiikkapalveluiden volyyymi Suomessa onkin hyvin todennäköisesti 9–10 mrd. €

Asiakasyritykset tuottivat tarvitsemiaan logistiikkapalveluja noin 9,1 mrd. euron arvosta vuonna 2017. Tämän lisäksi yritysten logistiikkakustannuksiin tyypillisesti sisältyvä varastoon sitoutuneen pääoman kustannus on huomattavan suuri erä, noin 8,3 mrd. €



Kuvio 5 Yritysten markkinoilta ostamat ja itse tuottamat logistiikkapalvelut vuonna 2017 Logistiikkaselvitys 2018 – kyselyn perusteella

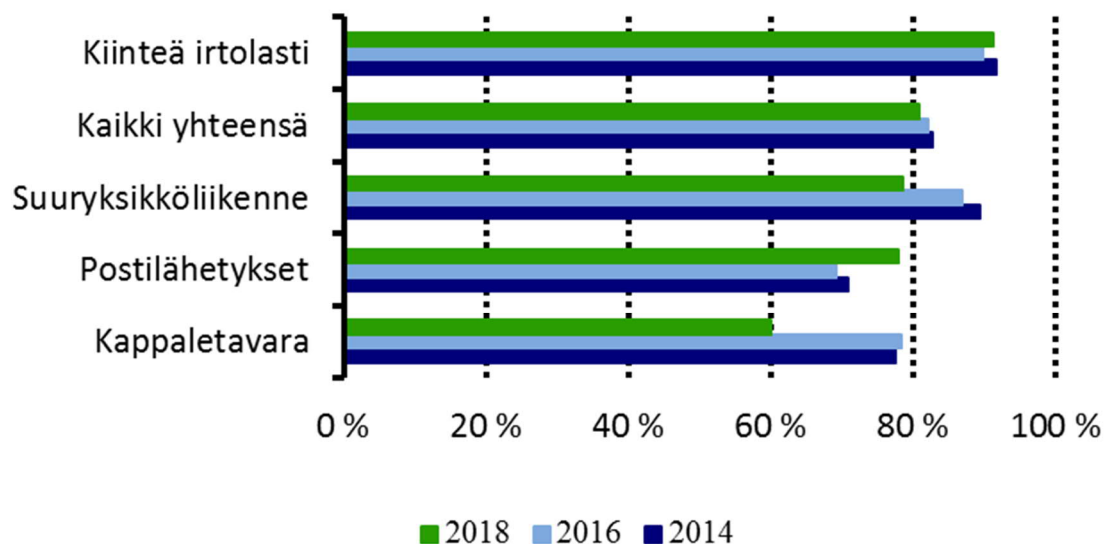
Logistiikkayritysten, ja erityisesti kuljetusmarkkinoiden kehitys on ollut vaihtelevaa. Yleinen talouskehitys ja aiemmin muodostunut ylikapasiteetti alalla vaikuttavat edelleen markkinoihin, ja yksittäisten yritysten toimintaan. Yritysten taloudellisen suorituskyvyn osalta viime vuosien kehitys on ollut vaihtelevaa (Kuvio 6).



Kuvio 6 Logistiikkayritysten arvio taloudellisen ja logistisen suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana, vastausajankohtana kevät 2018 (Väittämä: ...kehittynyt suotuisasti viimeisen kahden vuoden aikana)

Noin puolet kyselyyn vastanneista logistiikkayrityksistä arvioi taloudellisen suorituskykynsä (liikevaihto, tulos jne.) kehittyneen suotuisasti viimeisen kahden vuoden aikana. Vastaavasti hieman alle 40 % logistiikkayrityksistä arvioi kehityksensä olleen vähemmän suotuisaa.

Yleisen markkinatilanteen lisäksi yritysten suorituskyky on riippuvainen myös erilaisista yrityksen sisäiseen tehokkuuteen liittyvistä asioista. Kuljetusyritysten osalta tällaisia ovat mm. erilaiset täyttöasteeseen ja tyhjänä ajoon liittyvät asiat. Kuvio 7 kuvaa maantiekuljetusyritysten keskimääräisiä täyttöasteita suoritealan mukaan ryhmiteltynä.



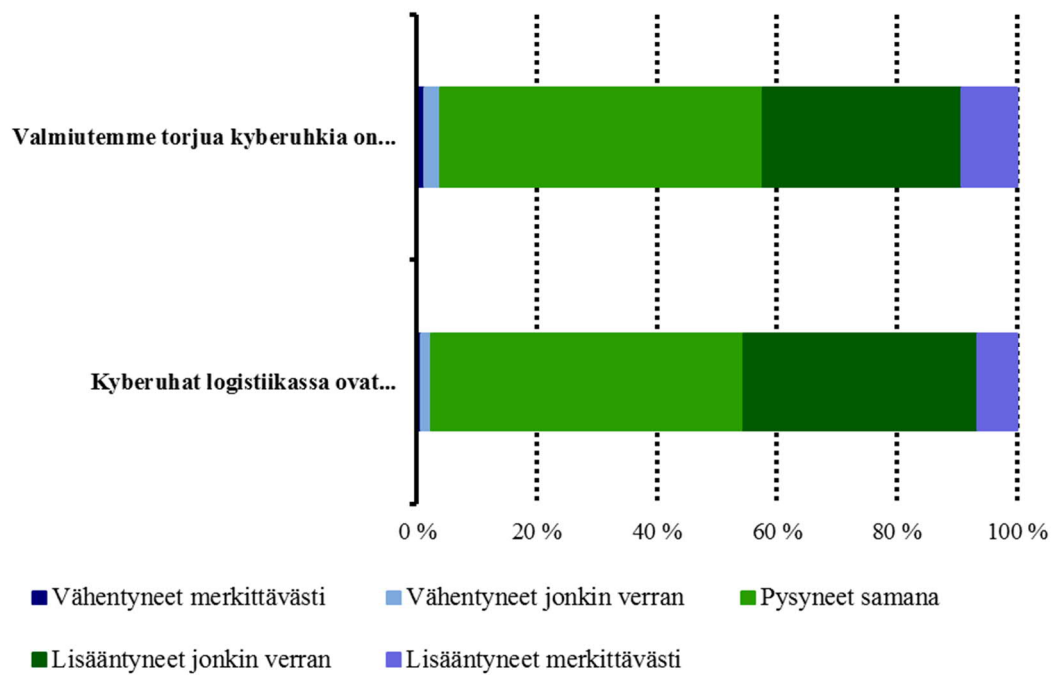
Kuvio 7 Maantiekuljetusyritysten ajoneuvojen keskimääräiset täyttöasteet vuonna 2018

Suomalaisyriyten päätöksenteko perustuu suurelta osin taloudellisten tekijöiden varaan. Tässä selvityksessä suomalaisilta teollisuuden, kaupan ja logistiikka-alan yrityksiltä kysyttiin, kuinka suurelta osin niiden keskipitkän ja pitkän aikavälin päätöksenteko perustuu taloudellisiin tekijöihin, ja missä määrin niiden päätöksiin vaikuttavat ympäristö- ja sosiaaliset tekijät. Tulosten perusteella suomalaisyritykset toimialasta ja yrityskoosta riippumatta perustavat päätöksensä hyvin samanlaisiin tekijöihin (Kuvio 8). Vastaajayritykset arvioivat, että niiden päätökset perustuvat keskimäärin 64 – prosenttisesti taloudellisiin tekijöihin. Sosiaalisten tekijöiden painoarvo on keskimäärin noin 21 % ja ympäristötekijöiden noin 15%.



Kuvio 8 Taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristötekijöiden vaikutus suomalaisyritysten päätöksentekoon vuonna 2018

Kyberuhat ovat merkittävä uusi ilmiö, ja tämä on yrityksissä tunnistettu varsin laajasti. Samalla erilaisia toimenpiteitä kyberuhkilta suojautumiseen tehdään aiempaa enemmän.



Kuvio 9 Logistiikkaselvitys 2018:n vastaukset muutoksista vuodesta 2015 a) logistiikan kyberturvallisuuden uhkien osalta (n = 675) sekä b) vastaajayritysten valmiuksien osalta torjua näitä uhkia (n = 710).

Lähes puolet vastaajista koki kyberuhkien lisääntyneen logistiikkatoiminnoissa jonkin verran tai merkittävästi vuodesta 2015, ja noin puolet arvioi niiden pysyneen vuoden 2015 tasolla. Vain alle kolme prosenttia arvioi uhkien vähentyneen jonkin verran tai merkittävästi. Hieman yli 40 % koki yrityksensä valmiuksien torjua kyberuhkia parantuneen jonkin verran tai merkittävästi, ja noin puolella nämä valmiudet ovat pysyneet vuoden 2015 tasolla. Alle 4 % vastaajista arvioi valmiuksiensa heikentyneen jonkin verran tai merkittävästi (Kuvio 9).



## 2 SELVITYKSEN TOTEUTUS

### 2.1 Toimeksianto

Suomen logistiikan tilaa ja tulevaisuuden kehitysnäkymiä on tutkittu säännöllisesti jo yli kahdenkymmenen vuoden ajan. Liikenne- ja viestintäministeriö teetti ensimmäisen kansallisen Logistiikkaselvityksen vuonna 1992. Tämä, järjestyksessään kymmenes valtakunnallinen Logistiikkaselvitys on toteutettu Turun yliopiston kauppakorkeakoulun ja Liikenneviraston yhteistyönä. Edellisten kuuden Logistiikkaselvityksen tapaan tämän selvityksen on toteuttanut Turun yliopiston kauppakorkeakoulun toimitusketjujen johtamisen tutkijaryhmä. Tämä selvitys, kuten aiemmat selvitykset vuodesta 2006 ovat toteutustavaltaan samankaltaisia, ja mahdollistavat täten vertailukelpoisuuden useiden keskeisten aikasarjojen osalta vuoteen 2005 saakka. Logistiikkakustannusten osalta vertailua on mahdollista suorittaa aina 1990-luvun alkuun saakka. Erityisesti kustannusten osalta käytössä olevat aikasarjat ovat pituudeltaan ja laajuudeltaan ainutlaatuisia.

### 2.2 Tutkimusryhmän työnjako

Selvityksen toteutuksesta on vastannut professori Lauri Ojalan ohjauksessa projektipäällikkö KTT Tomi Solakivi, joka vastasi myös Internet-kyselyn toteutuksesta. Tutkimusapulaisina ovat toimineet KTK Aleks Paimander ja KTK Hanna Rintala. Tutkimusdatan keräämisen ja muokkaamisen suorittivat Tomi Solakivi, Aleks Paimander sekä KTM Oskari Rintala. Muista osioista vastasivat KTT Anu Bask, KTT Tuomas Kiiski, KTT Harri Lorentz, KTT, TkT Juuso Töyli ja KTT Sini Laari. FT Jarmo Malmsten on laatinut raportissa esitetyt kartta-aineistot. Logistiikkaselvitys 2018 tarkastelee seuraavia teemoja, joita ovat analysoineet pääosin alla mainitut tutkijat:

Taulukko 3 Logistiikkaselvityksen teemat ja niistä pääosin vastanneet tutkijat

Taloudellinen toimintaympäristö	Aleksi Paimander
Suomen logistinen suorituskyky	Sini Laari ja Lauri Ojala
Yritysten logistinen toimintaympäristö	Tomi Solakivi ja Jarmo Malmsten
Liikenneinfrastruktuurin kunto	Tomi Solakivi
Suomalaisyritysten toiminnan sijoittuminen	Harri Lorentz
Logistiikkapalveluiden kysyntä ja ulkoistaminen	Oskari Rintala ja Tomi Solakivi
Logistiikan merkitys yrityksille	Oskari Rintala
Kansainväliset logistiikkamarkkinat	Aleksi Paimander
Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa	Tomi Solakivi
Yritysten ja kansantalouden logistiikkakustannukset	Tomi Solakivi
Logistiikan tunnusluvut	Tomi Solakivi ja Juuso Töyli
Yritysten ympäristösuorituskyky	Sini Laari
Kestävä kehitys päätöksenteon ajurina	Anu Bask ja Tomi Solakivi
Yritysten kyberturvallisuus	Tuomas Kiiski ja Lauri Ojala

### 2.3 Suomen logistinen suorituskyky

Suomen logistista suorituskykyä tarkastellaan raportissa kahdesta toisiinsa liittyvästä näkökulmasta. 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, kesäkuussa 2016 julkaistussa LPI 2016 -raportissa oli kaikkiaan mukana 167 maata.

LPI-indeksi perustuu kyselytutkimukseen, jossa kansainvälisiä 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 parhaaseen kymmenykseen muiden Pohjoismaiden (pl. Islanti) tavoin, mikä on erinomainen saavutus. Logistiikkaselvitys 2018 -kyselyssä suomalaisyrityksiä on pyydetty arvioimaan Suomen logistiikan toimivuutta samojen ulottuvuuksien osalta. Tässä raportissa esitetään Suomen osalta keskeiset tulokset Maailmanpankin LPI-indeksin osalta (World Bank 2018a), sekä vertaillaan suomalaisyritysten vastauksia ja kansainvälisiä näkemyksiä LPI-indeksin ulottuvuuksista.

## 2.4 Logistiikan toimintaympäristö

Yritysten toimintaympäristöä on tässä selvityksessä tarkasteltu yritysten maantieteellisen sijoittumisen ja fyysisen toimintaympäristön näkökulmasta. Alueellista tarkastelua varten vastausaineistossa on mukana myös postinumero, jonka avulla vastaukset on paikannettu. Alueellisen tarkastelun taso on tässä selvityksessä pääosin ns. NUTS 2 (Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques) eli suuraluejako, jonka perusteella Suomi on jaettu viiteen osaan: Helsinki-Uusimaahan Etelä-Suomeen, Länsi-Suomeen, Itä- ja Pohjois-Suomeen ja Ahvenanmaahan. 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 sijainti-paikkakunnallaan skaalalla ”erittäin huonot – erittäin hyvät”. Vuonna 2014 selvitykseen lisättiin erillinen kysymyssarja logistiikkainfrastruktuurin kunnon ja riittävyyden arviointiin. Tässä selvityksessä sama kysymyssarja toistettiin kolmannen kerran, ja täten tämä selvitys tarjoaa mahdollisuuden vertailla sidosryhmien näkemysten kehitystä logistiikkainfrastruktuurin teknisen kunnon, välityskyvyn ja liikenneyhteyksien riittävyydestä jo muutaman vuoden ajalta.

## 2.5 Liiketoiminnan ja toimitusketjun maantieteellinen sijoittuminen

Edellisten selvitysten tapaan myös tässä selvityksessä kysyttiin vastaajayritysten liiketoiminnan ja toimitusketjun maantieteellistä sijoittumista. Teollisuusyrityksiltä kysyttiin myynnin, tuotantokapasiteetin ja hankinnan suhteellista jakautumista, kaupan alan yrityksiltä myynnin ja hankinnan suhteellista jakautumista sekä logistiikkapalveluyrityksiltä liikevaihdon suhteellista jakautumista seuraaville kolmelle maantieteelliselle alueelle:

- 1 Suomi
- 2 Muu Eurooppa
- 3 Muu maailma

Maantieteellisten alueiden jako on tässä selvityksessä tyypistetty kolmeen alueeseen kahdesta syystä. Aiempien selvitysten ja ulkomaankauppatilastojen perusteella pystytään muodostamaan varsin kattava kuva siitä, millainen suomalaisyritysten toiminnan maantieteellinen jakauma on. Tällä kertaa

käytetty suppeampi aluejako palvelee riittävän hyvin taustamuuttajana selvityksen analyyseissä.

## 2.6 Logistiikkapalveluiden kysyntä ja ulkoistaminen

Mm. Solakivi (2014), Solakivi, Töyli ja Ojala (2013) ja Solakivi, Töyli, Engblom ja Ojala (2011) ovat aiemmin käsitelleet suomalaisyritysten logistiikan ulkoistamisen motiiveja ja esteitä, sekä logistiikan ulkoistamisen vaikutuksia yrityksen suorituskykyyn. Langley ja Capgeminin (2016) mukaan 70% asiakasyrityksistä arvioi logistiikan ulkoistamisen alentaneen niiden logistiikkakustannuksia.

Tässä selvityksessä aihetta on käsitelty logistiikkatoimintojen ulkoistamisen laajuus huomioiden. Aiempien selvitysten tapaan teollisuuden ja kaupan yrityksiä on pyydetty arvioimaan kuinka laajasti ne ovat ulkoistaneet erilaisia logistiikkatoimintojaan. Kyselyssä mukana olevat logistiikkatoiminnot ovat identtisiä aiempien selvitysten kanssa. Lisäksi kyselyssä on tavoiteltu vertailtavuutta kansainvälisesti suurimman logistiikan ulkoistamista koskevan selvityksen (Langley, Dort, Ang & Sykes 2005; Langley & Capgemini 2012) kanssa.

Teollisuuden ja kaupan yritysten arvioita logistiikkatoimintojen ulkoistamisen laajuudesta on käytetty myös tehtäessä arviota logistiikkamarkkinoiden koosta Suomessa.

Logistiikkapalveluyritykset toimivat logistiikan ulkoistamista koskevien kysymysten osalta eräänlaisena pelikuvana teollisuuden ja kaupan yrityksille. Logistiikkapalveluyrityksiä pyydettiin arvioimaan, miten ne arvioivat eri logistiikkatoimintojen ulkoistamisen kehittyvän tulevaisuudessa. Vertailtaessa eri toimialojen vastauksia keskenään on pyritty selvittämään, eroavatko logistiikkapalveluiden tuottajien ja asiakkaiden näkemykset logistiikan ulkoistamisen tulevaisuudesta toisistaan.

## 2.7 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. Toimialatilaston tulkinta ei siis ole ongelmattonta. 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.

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 materiaalityöntöä? Selkeää vastausta näihin 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 olisi tarkoituksenmukaisempaa hoitaa itse, ja mitkä palvelut on tarpeen ostaa markkinoilta. Itse tuotetut logistiset toiminnot kirjautuvat kansantalouden tilinpitoon käyttäjän toimialan mukaan. Tällaisten itse tuotettujen logistiikkapalvelujen eriyttäminen jälkikäteen esimerkiksi kaupan tai teollisuuden tilastoinnista on erittäin vaikeaa, ja usein mahdotonta.

Logistiikkakustannusten käsite Suomessa tai muualla maailmassa ei ole vakiintunut sen paremmin yritysten käytössä kuin alan tutkimuksessakaan. 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 yritysten tuloslaskelma ja tase. Logistiikkakustannusten määrittely ja käyttö (tai käyttämättä jättäminen) on kuitenkin siis kunkin yrityksen oma päätös. Näin ollen myöskään yritystasolla suoraa vertailtavuutta ei ole.

Tämä on hyvä muistaa myös tulkittaessa Logistiikkaselvitys 2018:n tuloksia, jossa kustannukset on jaoteltu suhteellisen yleisesti käytetyllä tavalla. Lisäksi tämä erittäin laaja suomalainen aineisto antaa hyvän pohjan arvioida näitä kustannuksia myös toimialatasolla sekä verrata niitä aiempiin tuloksiin Suomessa.

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

Yhtenä vertailukohtana on toimialojen arvonlisäys kansantalouden tilinpidossa, jossa toimialojen välinen tai sisäinen laskutus on eliminoitu. Logistiikkaselvitys 2018:ssa on verrattu logistiikan ulkoistamiseen liittyviä vastauksia yritysten logistiikkakustannusten tasoon ja jakaumaan vuonna 2017. 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 lähestymistapojen yhdistämisellä olemme pystyneet tuottamaan suhteellisen luotettavan arvion sekä itse tuotettujen että markkinoilta ostettujen logistiikkapalvelujen kokonaisarvosta Suomessa vuonna 2017 (ns. ”Logistiikkamarkkinoiden koko”). Tuloksia verrataan myös saatavilla oleviin kansainvälisiin arvioihin.

## 2.8 Yritysten ja kansantalouden logistiikkakustannukset

Aiempien selvitysten tapaan logistiikkakustannukset ovat keskeisessä roolissa myös Logistiikkaselvitys 2018:ssä. Selvityksessä esitetään arvio teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannuksista suhteessa yrityksen liikevaihtoon. Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannusten perusteella raportissa esitetään myös arvio siitä, millaiset ovat logistiikkakustannukset koko kansantalouden tasolla.

Raportissa tarkasteltuja kustannuskomponentteja ovat yritysten fyysisen materiaalivirran hallintaan liittyvät kustannuserät, kuten kuljetukset ja varastointi, mukaan lukien varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset (ks. esim. Heskett, Glaskowsky ja Ivie (1973). Lisäksi raportissa käsitellään logistiisiin toimintoihin läheisesti liittyviä epäsuoria kustannuksia, kuten esimerkiksi hallinnon ja käytettävien tietojärjestelmien aiheuttamat kustannukset (Engblom, Solakivi, Töyli ja Ojala, 2012).

Fyysiseen toimintaan liittyvät kustannukset ovat usein varsin selkeästi määriteltävissä. Epäsuorien kustannusten allokointi on huomattavasti vaikeampaa, koska ne ovat usein yritysten sisäisiä, eri toimintoihin mahdollisesti yhdistettäviä kustannuksia. Logistiikkakustannuksille ei kuitenkaan ole olemassa yksiselitteisiä ja yleisesti hyväksytyjä määritelmiä, vaan ne ovat ainakin jossain määrin riippuvaisia siitä, miten käsitteistö on ymmärretty.

Logistiikkaselvitys 2018: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. 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.

Raaka-ainetuotannossa kuljetuskustannukset ovat usein merkittävin erä, kun taas korkean jalostusarvon tuotannossa varastoon sitoutuneet kustannukset voivat olla kuljetuskustannuksia moninkertaisesti suuremmat. 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 tarkoittaakin ”trade

off” - tilanteiden, onnistunutta ratkaisemista, joissa on valittavana useita vaihtoehtoisia etuja ja haittoja.

## 2.9 Yritysten taloudellinen ja logistinen suorituskyky

Logistiikan tunnuslukujen osalta edellisen kyselyn rakenne on säilytetty pääosin ennallaan Logistiikkaselvitys 2006:sta saakka. Esimerkiksi yrityksen toimitusvarmuuteen ja yrityksen käyttöpäaomaan 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 vuonna 2017:

- 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 selvitettyt 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.



## 2.10 Toimitusketjun ympäristövaikutusten huomioiminen yrityksissä

Yritysten ympäristövaikutusten huomioimista on kartoitettu jo osana vuosien 2012, 2014 ja 2016 logistiikkaselvityksiä. Tässä selvityksessä raportoidaan, kuinka hyvin yritykset kokevat onnistuneensa ympäristövaikutusten, kuten hiilidioksidipäästöjen ja jätteen määrän, vähentämisessä.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan väittämiä yrityksen ympäristösuorituskyvyn muutoksesta viimeisen kahden vuoden aikana 5-luokkaisella asteikolla ”Täysin eri mieltä” – ”Täysin samaa mieltä”. Teollisuuden ja kaupan alan yrityksistä vain pieniltä, keskisuurilta ja suurilta yrityksiltä pyydettiin arviota ympäristösuorituskyvyn muutoksesta, kun taas logistiikkayrityksistä myös mikroyritykset vastasivat aihepiirin kysymyksiin.

Analyysia varten arviot ympäristösuorituskyvyn ristiintaulukoitiin taloudellisen suorituskyvyn muutoksen kanssa muodostamalla alkuperäisistä kysymysryhmistä komposiitti-indikaattorit sekä yrityksen ympäristösuorituskyvyn muutokselle että yrityksen taloudellisen suorituskyvyn muutokselle.

### ***2.10.1 Kolmoistilin päätös yritysten päätöksenteossa***

Kolmoistilin päätöksen periaate (Triple bottom line) tarkoittaa sosiaalisten, ympäristö ja taloudellisten tekijöiden vaikutusten huomioimista yrityksen päätöksenteossa ja toiminnassa (Elkington, 1994).

Näiden kolmen tekijän painoarvoa yritysten keskipitkän ja pitkän aikavälin päätöksenteossa kartoitettiin tässä selvityksessä ensimmäistä kertaa. Tekijöiden painoarvoa pyydettiin arvioimaan prosentteina siten, että kokonaisuus muodosti yhteensä 100%. Sosiaaliset tekijät kattavat esimerkiksi työhyvinvoinnin, työturvallisuuden ja ihmisoikeudet toimitusketjuissa. Ympäristötekijöihin kuuluvat esimerkiksi hiilijalanjälki, muut ympäristövaikutukset ja elinkaariajattelu. Taloudellisiin tekijöihin puolestaan kuuluvat muun muassa kannattavuus ja kilpailukyky.

### ***2.10.2 Toimitusketjuihin kohdistuvat paineet***

Yritysten toimintaan kohdistuu paineita sekä markkinoilta että sääntelyn kautta. Markkinoilta painetta luovat esimerkiksi asiakkaat, kilpailijat ja toimittajat. Sääntelyn painetta tuovat esimerkiksi verotus ja muu kansallisen sekä kansainvälisen sääntely. Markkinoiden ja sääntelyn painetta pyydettiin arvioimaan kolmoishyödyn periaatteen mukaisesti sosiaalisten, ympäristön ja

taloudellisten tekijöiden näkökulmista. Näitä kolmea tekijää pyydettiin arvioimaan prosentteina siten, että markkinoiden ja sääntelyn paine muodostivat kunkin kohdalla yhteensä 100%. Yrityksen toimintaan kohdistuvia paineita kartoitettiin tässä selvityksessä ensimmäistä kertaa.

## 2.11 Kohderyhmä ja otos

Logistiikkaselvitys 2018: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 kahdessa eri vaiheessa, huhti-kesäkuussa 2018, sekä elo-syyskuussa 2018.

Kyselyssä oli päätoimialasta riippuen 21–23 kysymysryhmää. Konsulttien ja opetushenkilöstön osalta käytössä oli lyhyempi, lähinnä alueellisiin logistisiin toiminta-edellytyksiin keskittyvä kysymysryhmä. Kysely on tälläkin kertaa muotoiltu siten, että vertailukelpoisuus aiempien selvitysten keskeisiin osiin on säilynyt.

Pyyntö osallistua kyselyyn lähetettiin sähköpostitse yhteensä 28772 henkilölle. Kyselyn kattavuuden varmistamiseksi päätoimialojen sataan suurimpaan yritykseen oltiin etukäteen yhteydessä puhelimitse. Lähetetyistä kyselyistä palautui lähettäjälle yhteensä 1174, joten lopulliseksi kohdepopulaatioksi muodostui 27 598 vastaajaa.

Kyselyn onnistumisen kannalta ratkaisevan tärkeää oli henkilökohtaisten sähköpostiosoitteiden saaminen seuraavilta tahoilta: Suomen osto- ja logistiikkayhdistys LOGY ry, Suomen Yrittäjät ry sekä Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry.

Hyväksytyjä vastauksia saatiin 2 001, joten mikroyritykset mukaan lukien koko kyselyn vastausprosentiksi tuli 7,2. Vastausprosentti erityisesti keskisuurten ja suurten yritysten osalta on kuitenkin huomattavan korkea.

Kysely toteutettiin siten, että kukin vastaanottaja sai sähköpostissa henkilökohtaisen linkin www-pohjaiseen Webropol-kyselypalveluun. Kahden viikon kuluttua vastaamattomille lähetettiin muistutusviesti ja edelleen kahden viikon päästä toinen muistutus. Vastaajista 39,5 % (790) edusti valmistavaa teollisuutta ja rakentamista, 24,5 % (500) kaupan alaa, 21,6 % (433) logistiikkapalveluita, 2,0 % (40) konsultointia ja 11,8 % (238) opetusta.

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 mielekäästä.

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

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

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. Vastaaajyritysten jakauma taustamuuttujien osalta on esitetty Taulukoissa 4 ja 5.

Taulukko 4 Logistiikkaselvitys 2018:n vastaajyritykset päätoimialoittain ja kokoluokittain

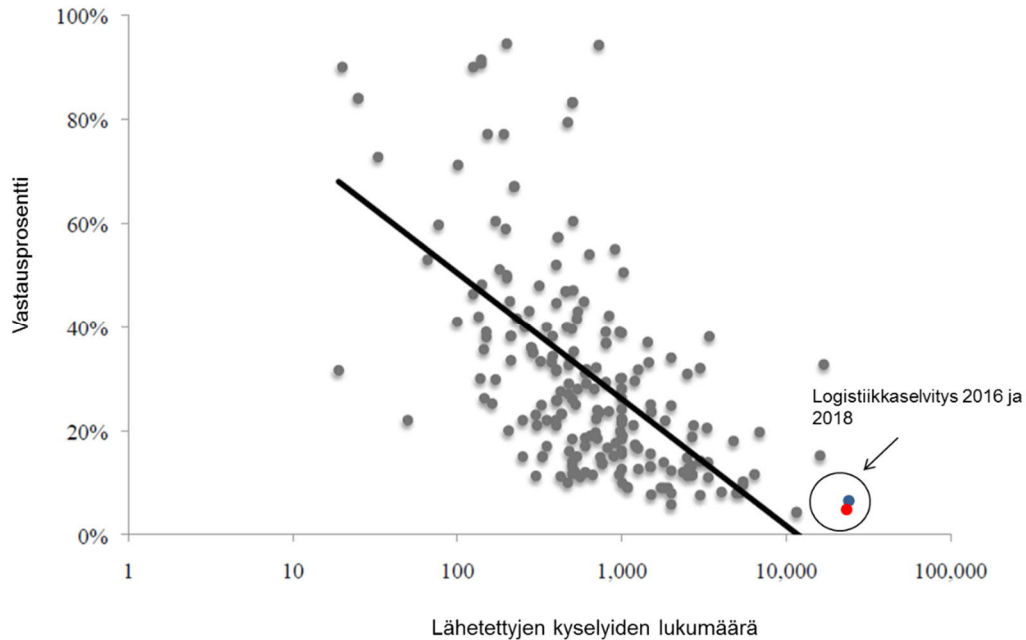
Kokoluokka	Teollisuus ja rakentaminen	Kauppa	Logistiikka-palveluyritykset	Konsultointi	Opetus ja tutkimus	
Mikro	373	360	307			1040
Pieni	194	100	64			358
Keskisuuri	121	27	28			176
Suuri	82	13	34			129
Kokoluokkaa ei ilmoitettu	20	-	-	40	238	298
Yhteensä	790	500	433	40	238	2001

Taulukko 5 Logistiikkaselvitysten vastaajyritykset päätoimialoittain vuodesta 2006

Vuosi	Teollisuus ja rakentaminen	Kauppa	Logistiikka-palveluyritykset	Konsultointi	Opetus ja tutkimus	Yhteensä
2018	790	500	433	40	238	2001
2016	381	137	524	65	39	1146
2014	504	398	617	64	148	1731
2012	875	773	684	121	279	2732
2010	570	435	545	102	161	1813
2009	996	794	915			2705
2006	985	788	482			2255

Selvityksen vastausprosenttia voidaan vertailla muihin maailmalla toteutettuihin alan kyselytutkimuksiin. Wagner ja Kemmerling (2010) ovat keränneet tiedon 229 tieteellisestä artikkelista, joiden tulokset perustuvat

kyselytutkimuksiin. Tyypillisesti kyselytutkimusten vastausprosentit ovat olleet sitä alhaisempia, mitä suuremmalle vastaajajoukolle kysely on lähetetty (Kuvio 10).



Kuvio 10 Logistiikkaselvitys 2016 ja 2018:n vastausprosentit verrattuna Wagnerin ja Kemmerlingin (2010) keräämään aineistoon

Alle 100 lähetetyllä kyselyllä on päästy parhaimmillaan jopa yli 90 prosentin vastausprosenttiin, kun taas jo muutaman tuhannen vastaajakandidaatin kyselyillä vastausprosentit ovat jääneet jo alle 20 %:n. Kuvio 10 esittää Logistiikkaselvityksen vastaajaprocentin verrattuna Wagnerin ja Kemmerlingin (2010) keräämään aineistoon. Kuten Kuvio 10 voidaan todeta, Logistiikkaselvitys 2018:n vastausprosentti on linjassa alan muiden kyselytutkimusten kanssa. Kyselyn kohderyhmä- ja vastaajamäärä sen sijaan ovat muihin verrattuna korkeat.

### 3 TALOUDELLINEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ LOGISTIIKKASELVITYSTEN TOTEUTTA- MISAJANKOHTINA

Keskeiset havainnot:

- Taloustilanne elpynyt ja noususuuntainen, suomalainen teollisuus luottavaisempaa kuin kuluttajat
- Euribor-korot ja Suomen rahoituslaitosten myöntämät korot laskeneet ja tasoittuneet lukemiinsa viime vuoden ajalta
- Raakaöljyn ja polttoaineiden hinnat nousseet vuoden 2016 matalista lukemista
- Kuorma-autoliikenteen kokonaisindeksin taso laskenut hieman
- Tytäryhtiöiden liikevaihdon osuus suomalaisten yritysten liikevaihdosta noussut hiukan.

Talouden yleistä tilaa ja odotuksia kuvaavilla indikaattoreilla voidaan tulkita ja arvioida yritysten toimintaympäristöä. Toimintaympäristössä tapahtuvia muutoksia on syytä huomioida tulkittaessa yritysten omasta toiminnastaan ja toimintaympäristöstään antamia arvioita.

#### 3.1 Teollisuuden ja kuluttajien luottamusindikaattorit

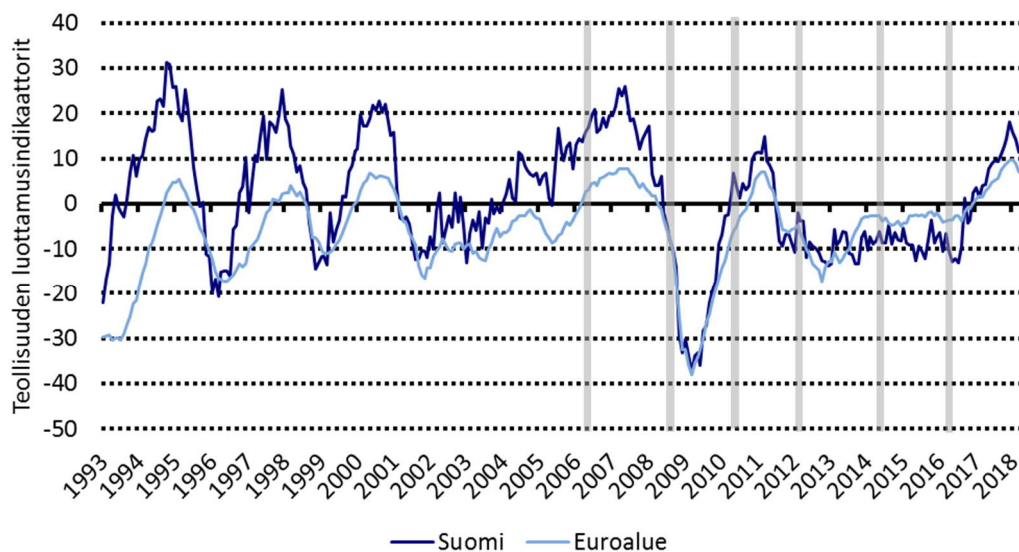
Euroopan komission talous- ja rahoitusasioiden pääosasto (The Directorate General for Economic and Financial affairs, DG ECFIN) ja Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) julkaisevat kuukausittain luottamusindikaattoreita, jotka kuvaavat teollisuuden, rakentamisen ja palveluiden ajankohtaista suhdannetilannetta.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

Luottamusindikaattorit mahdollistavat euroalueen kehityksen seuraamisen ja maiden välisen suhdannetilanteiden vertailun. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2018a; Euroopan komissio 2018a). EK:n ja ja Euroopan komission indeksi-arvot eroavat kuitenkin toisistaan eri vastaajaotosten vuoksi (Liite 1).

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 valmistevarastosta normaaliin verrattuna. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2018a).



Kuvio 11 Teollisuuden luottamusindikaattorit euroalueella ja Suomessa 1993–2018 (Euroopan komissio 2018b; Suomen Pankki 2018a); Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006

Kuvio 11 esittää Suomen ja euroalueen teollisuuden luottamusindikaattorin vuosina 1993-2018. Viime Logistiikkaselvityksen aikaan toukokuussa 2016 teollisuuden luottamusindikaattori oli Suomessa -12,9, ja pitkän aikavälin keskiarvo 0,9. Euroalueen indikaattori oli puolestaan -3,6 ja pitkän aikavälin keskiarvo -6,4. Teollisuuden yritykset olivat raportoineet valmiiden tuot-teiden varastojen kasvaneen, tilauskannan niukentuneen ja tuotannon kasvun olevan niukkaa tulevina kuukausina. Tuotanto-odotukset olivat Suomessa myös euroalueen heikoimmat ja tilauskanta toiseksi heikoin. Vuonna 2016 Suomen teollisuuden luottamusindikaattorit vaihtelivat -6,5 ja -12,9 välillä. Luottamus nousi hiljalleen vuoden loppua kohden. Teollisuuden luottamusindikaattori

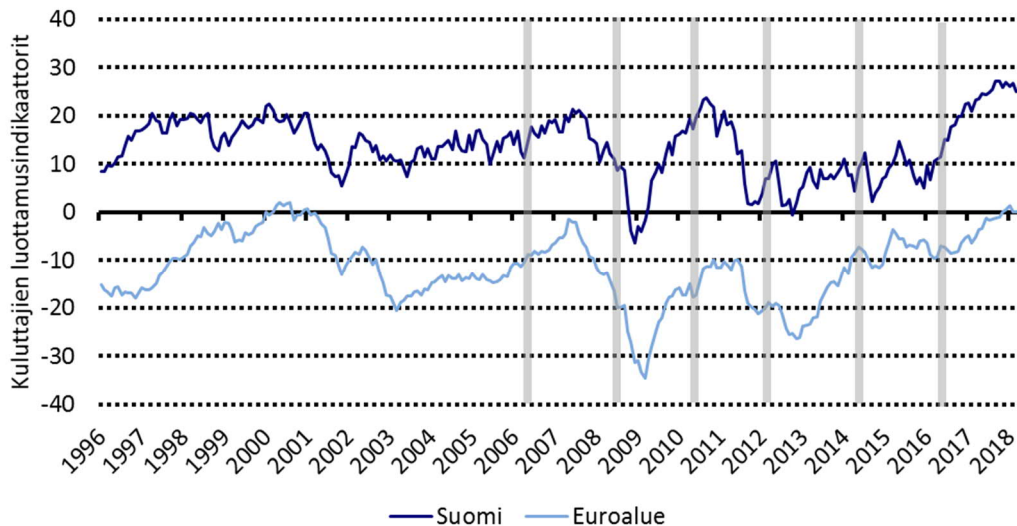
ylitti euroalueen luottamusindikaattorin ensimmäisen kerran sitten elokuun 2014.

Vuonna 2017 sekä Suomen että euroalueen teollisuuden luottamusindikaattorit olivat nousussa. Arvot vaihtelivat Suomessa 3,9 ja 18,2 välillä ja euroalueella 0,9 ja 9,5 välillä. Pitkän aikavälin keskiarvot olivat 1,1 ja -5,9.

Vuoden 2018 Logistiikkaselvityksen kyselyaineisto kerättiin touko-kesäkuussa. Kesäkuussa 2018 teollisuuden luottamusindikaattori oli Suomessa 15 ja pitkän aikavälin keskiarvo 1,3. Vastaavat luvut olivat euroalueella 6,9 ja -5,7. Elinkeinoelämän keskusliitto (2018b) raportoi, että yritysten odotukset lähikuukausien tuotantokehityksestä ovat nousussa ja että teollisuuden luottamus on ollut selvästi keskimääräistä vahvempaa toukokuussa. Kehitys on jatkunut samanlaisena kesäkuuhun. 88% yrityksistä arvioi tuotantokapasiteettinsa olevan täysin käytössä. Valmistuotevarastot ovat keskimäärin normaalilla tasolla, tilauskirjat ovat kuitenkin tavanomaista täydemmät. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2018c).

### ***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 hinnankehitys. Aikajänteeltään kysymykset vaihtelevat viimeisen vuoden, nykyhetken ja tulevan vuoden ajalta. (Euroopan komissio 2018c). Kuvio 12 esittelee Suomen ja euroalueen kuluttajien luottamusindikaattorien kehityksen vuosina 1996-2018. Kuviosta voidaan todeta, että suomalaisten kuluttajien luottamus on ollut kauttaaltaan positiivisempaa kuin muun euroalueen. Indikaattori on pysynyt positiivisena lukuun ottamatta vuoden 2008-2009 vaihdetta sekä vuoden 2012 lokakuuta. Euroalueella kuluttajien luottamus on vuonna 2018 noussut ensimmäisen kerran positiiviseksi sitten vuoden 2000.



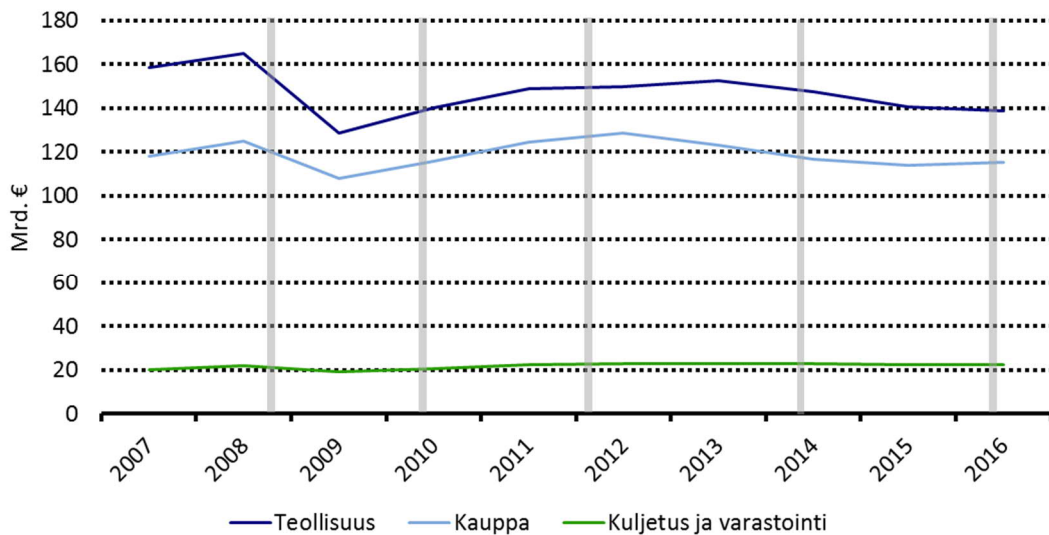
Kuvio 12 Kuluttajien luottamusindikaattori euroalueella ja Suomessa 1996-2018 (Euroopan komissio 2018b; Suomen Pankki 2018b); Pylväät esittävät Logistiikka-selvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006

Vuoden 2016 Logistiikkaselvityksen laatimishetkellä Suomen kuluttajien luottamusindikaattori oli 11,5 ja pitkän aikavälin keskiarvo 12,8. Vuoden 2018 Logistiikkaselvitykseen mennessä indikaattoriarvo oli kaksinkertaistunut arvoon 23,6. Kuluttajien luottamus on kuitenkin laskenut vuoden 2017 ennätyslukemasta 27,1. Pitkän ajan keskiarvo on noussut yhdellä, arvoon 13,8. Suomalaisten kuluttajien luottamus on edelleen selkeästi euroalueen yleistä tasoa, kesäkuun arvoa -1,3 ja pitkän ajan keskiarvoa -11,2, vahvempaa. (Euroopan komissio 2018b).

### 3.2 Teollisuuden-, kaupan- ja kuljetus ja varastointi –toimialojen liikevaihtojen kehitys Suomessa

Kuvio 13 kuvaa valittujen toimialojen liikevaihtojen kehityksen vuosina 2007-2016. Toimialojen kehityskulku on pysynyt samanlaisena verrattaessa Logistiikkaselvitys 2016 laatimishetkeen.



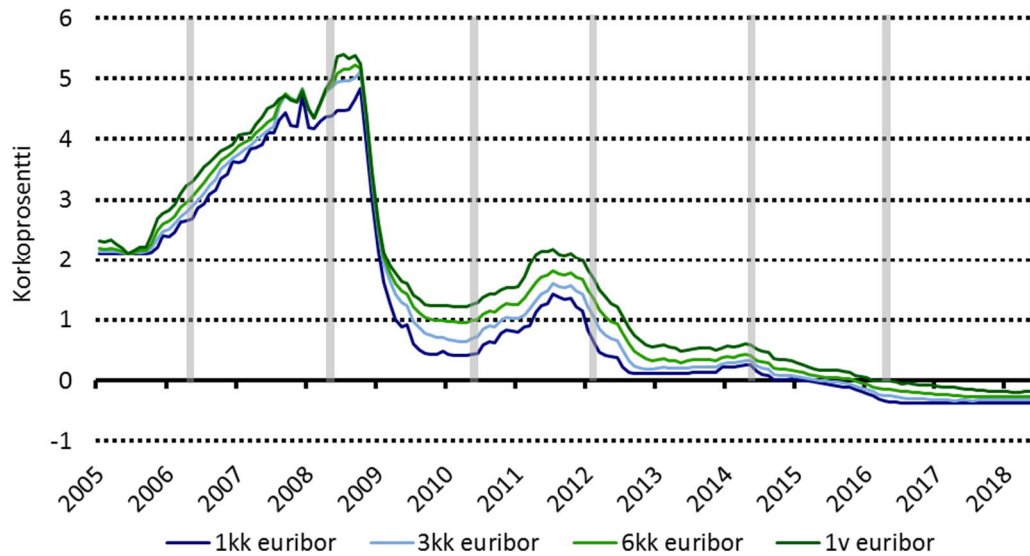


Kuvio 13 Liikevaihdon kehitys toimialoilla teollisuus, kauppa sekä kuljetus ja varastointi 2007–2016 (Tilastokeskus 2017a; Tilastokeskus 2018a); Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisvuosia vuodesta 2008

Kuljetus- ja varastointi toimialan kokonaisliikevaihto on pysynyt noin 23 miljardin euron luokassa. Kehitys on ollut hyvin maltillista vuodesta 2006 asti. Teollisuuden liikevaihdon ero kaupan alan liikevaihtoon kaventui vuoden 2008 talouskriisin jälkeen 40 mrd. eurosta 20-30 miljardin euron luokkaan. Toimialojen kokonaisliikevaihdot laskivat myös vahvasti. Talouskriisin jälkeen teollisuuden ja kaupan alat ovat kuitenkin kehittyneet samansuuntaisesti, joten suuria muutoksia keskinäisessä asettelussa ei ole tapahtunut. Kaupan ala on tällä hetkellä suhteellisesti lähempänä vuoden 2008 talouskriisin edeltävää tasoa. Vuonna 2016 teollisuuden liikevaihto oli 139 mrd. euroa ja kaupan alan liikevaihto 116 mrd. euroa.

### 3.3 Korkokehitys

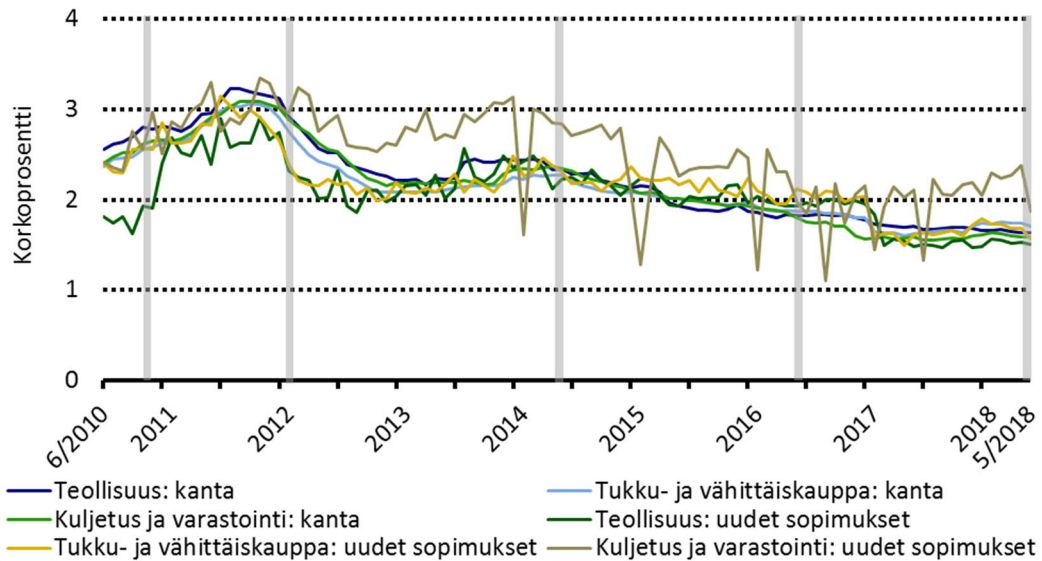
Rahoitusmarkkinoiden korkotasoa voidaan arvioida tutkimalla euribor-korkoja. Nämä korot kuvaavat euroalueen parhaiksi luokiteltujen pankkien keskinäisen luotonannon tasoa. Euriborien korkotasoa hyödynnetään myös yksityisen sektorin luotonannon tason määrittämisessä. Ne toimivat myös hyvänä indikaattorina yleisen taloustilanteen arviointiin. Rahoitusmarkkinoiden korkotasolla on myös selkeä vaikutus pääomakustannuksiin, kuten esimerkiksi varastoon sitoutuneen pääoman kustannuksiin. Korkotasot vaikuttavat myös luonnollisesti lainojen saatavuuteen.



Kuvio 14 Keskeisten euribor-viitekorkojen kehitys 2005–2018 (Euroopan keskuspankki 2018); Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006 eteenpäin

Kuvio 14 kuvaa keskeisten euribor-viitekorkojen kehityksen vuosina 2005–2018. Kaikkien euriborien taso lähti laskuun jälleen vuonna 2012, vuoden 2008 talouskriisin jälkeisen lyhyen palautumisen jälkeen. Viitekorkojen kehityssuunnat ovat olleet samanlaiset. Nopeimmin on laskenut 1kk-euribor. Euriborien keskinäiset erot ovat myös kaventuneet merkittävästi.

Korkotasojen lasku on jatkunut kauttaaltaan vuodesta 2012, ja vuoden 2015 maaliskuussa 1kk-euriborin korkotaso laski ensimmäisen kerran negatiiviseksi. Viimeisenä negatiiviseksi laski 1v-euribor, noin vuotta myöhemmin helmikuussa 2016. 1kk-, 3kk- ja 6kk-euriborien korkotasot tasoittuivat kuitenkin kesäkuussa 2016 ja ovat siitä lähtien, tämän selvityksen tekohetkeen olleet noin -0,37%, -0,32% ja -0,27% luokkaa. 1v-euribor jatkoi laskuaan myöhempään, ja on tasoittunut vuonna 2018 noin -0,18% tasolle.



Kuvio 15 Suomessa toimivien rahoituslaitosten euroalueelle myöntämien yrityslainojen korot toimialoittain: Kanta ja uudet sopimukset 6/2010–5/2018 (Suomen Pankki 2018c); Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2010

Kuvio 15 esittelee Suomessa toimivien rahoituslaitosten euroalueelle myöntämien yrityslainojen korot toimialoittain. Valittujen toimialojen (teollisuus, tukku- ja vähittäiskauppa ja kuljetus ja varastointi) olemassa olevien sopimuksien korkokannat ovat kehittyneet euribor-korkokantojen kanssa samansuuntaisesti, pysyen kuitenkin noin 2%-yksikköä korkeampina. Korkojen kehitys on kuitenkin ollut hyvin maltillista ja toimialojen korkotasojen välillä ei ole suuria eroja. Esi-merkiksi toukokuussa 2018 korkein korkotaso oli kaupan alalla 1,71% ja matalin kuljetus ja varastointi alalla 1,59%. Teollisuus oli näiden kahden välissä 1,64% tasolla. Keskimääräinen korkotaso vuoden 2016 alusta on ollut noin 1,7%. Verrattaessa Logistiikkaselvitys 2016 tasoon (~1,83%) ovat korot laskeneet hieman ja trendi vaikuttaisi jatkuvan laskevana.

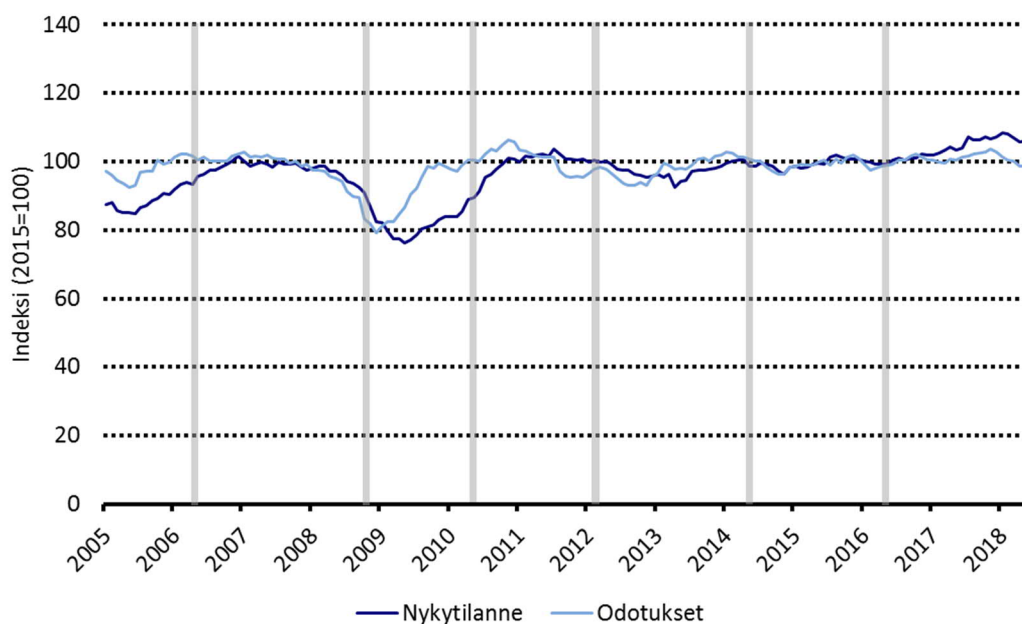
Teollisuuden ja tukku- ja vähittäiskaupan uusien sopimuksien korot ovat myöskin liikkuneet euribor-korkojen kanssa samansuuntaisesti, vaikka sopimuksien oman korkotason kehitys on ollutkin voimakkaasti vaihtelevaa. Kyseisten toimialojen uusien sopimukset korkokannat olivat vuonna 2016 keskimäärin 2% tasoa ja 0,16% vanhojen sopimuksien korkotasoa suurempia. Vuodesta 2017 lähtien uusien sopimuksien korkokannat ovat laskeneet vanhojen sopimuksien korkotason alle, ollen keskimäärin teollisuuden alalla 1,5% ja tukku- ja kaupan alalla 1,65%. Vuodesta 2016 tarkasteltuna tukku- ja kaupan alan sekä teollisuuden korkotasot ovat olleet keskimäärin 1,7% luokkaa.

Kuljetus- ja varastointialan uusien sopimuksien korkotasot ovat poikkeus kahteen muuhun alaan verrattuna. Uusien sopimuksien korkotaso on ollut

selkeästi korkeammalla verrattaessa olemassa olevien sopimuksien korkokehitykseen, ollen vuodesta 2016 lähtien keskimäärin 2% luokkaa. Poikkeuksena ovat kuitenkin vuodenvaihteet 2013–2014, 2014–2015, 2015–2016 ja 2016–2017 sekä elokuu 2016 ja kesäkuu 2017, milloin korkotasot laskivat hetkellisesti 0,7-1,56%-yksikköä. Ilman poikkeusarvoja vuodesta 2016 lähtien alan keskimääräinen korkotaso on ollut 2,13% luokkaa.

### 3.4 Saksan IFO-indeksi

Saksan IFO-indeksi on CES Ifo Groupin Munich –tutkimuslaitoksen tuottama indeksi, joka mittaa Saksan elinkeinoelämän suhdanneodotuksia ja nykytilaa (Ces Ifo Group Munich 2018). Koska Saksa on tällä hetkellä euroalueen johtavia talousmaita ja sen osuus EU:n bruttokansantuotteesta merkittävä, voidaan maan taloudellisen tilanteen odotuksien avulla arvioida myös osittain koko Euroopan taloudellisia näkymiä. Saksa on myös Suomen tärkein yksittäinen tuonti- ja vientikumppani kauppaa-arvossa mitattuna (Tulli 2018).



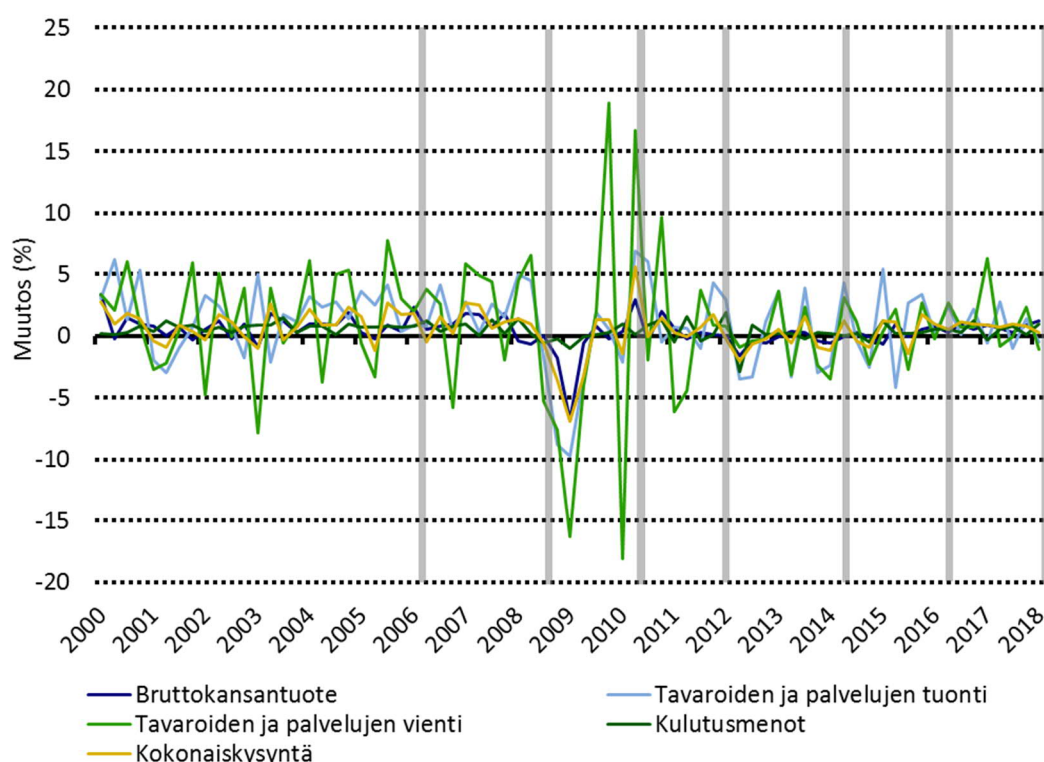
Kuvio 16 Saksan elinkeinoelämän suhdannenäkymiä kuvaava Ifo Business Climate for Germany -indeksi 2005–2018 (CES Ifo Group Munich 2018); Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006

Saksan talouden kasvusuunta on ollut maltillisessa nousussa viime vuodet. Odotukset olivat vuoden 2008 talouskriisin aikaan vahvat, mutta kääntyivät

negatiiviseksi seuraavan talouskriisin aikaan. Vuosina 2013–2016 odotukset ja todellinen tilanne kehittyivät yhtäläisesti. Saksalaisten suhdanneodotukset kuitenkin passivoituivat ja ovat tällä hetkellä negatiivisemmat, kuin mitä taloustilanne itseasiassa tällä hetkellä onkaan. CES Ifo Groupin tulokset ovat yhteneviä IHS Markitin arviosta euroalueen talouden laskevasta kasvusuunnasta.

### 3.5 Kansantalouden tunnuslukuja

Toimintaympäristön kattavan arvioimisen takaamiseksi on syytä myös tarkastella kansantalouden tunnuslukuja. Kuvio 17 esittää eräiden keskeisten talouden tunnuslukujen muutoksen edellisen vuoden vastaavaan neljännekseen vuosina 2000–2018.



Kuvio 17 Kansantalouden tilinpidon tunnuslukujen muutos edellisen vuoden vastaavasta neljänneksestä 2000–2018, muutoksen yksikkönä prosentti (Tilastokeskus 2018b); Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006

Valittujen tunnuslukujen yleinen kehitystrendi on tasoittunut vuosien 2008 ja 2010 talouskriisivuosien jälkeen, ja ne ovat olleet hitaassa nousussa. Vuonna 2015 Suomen BKT kasvoi ensimmäisen kerran kolmen taantumavuoden jälkeen. Vuosina 2016 ja 2017 kasvu on ollut keskimäärin 0,67% edellisvuoteen verrattuna. Kasvu on myös pysynyt jatkuvasti positiivisena vuodesta 2016 lähtien. Positiivisen kasvun taustalla ovat olleet elpyneet vienti ja yksityinen kulutus, jotka ovat myös kasvaneet jatkuvasti, muutamia poikkeusneljänneksiä lukuun ottamatta. Kasvun kannalta erityisen suotuisia olivat yksityisen kulutuksen puolelta vuoden 2016 viimeinen neljännes (+1,2%) ja viennin puolelta vuoden 2017 ensimmäinen neljännes (+6,3%). Viennin suhteellinen kasvu verrattaessa tuontiin on myös ollut hiljalleen nopeampaa vuodesta 2016 lähtien. Vuoden 2018 ensimmäisellä neljänneksellä Suomen BKT kasvoi 1,2% edellisestä neljänneksestä. Kokonaiskysyntä kasvoi ensimmäisellä neljänneksellä 3% verrattuna vuoden 2017 ensimmäiseen neljännekseen. Erityisesti investointien ja kulutuksen kasvu ovat lisänneet kansantalouden kokonaiskysyntää. (Tilastokeskus 2018c).

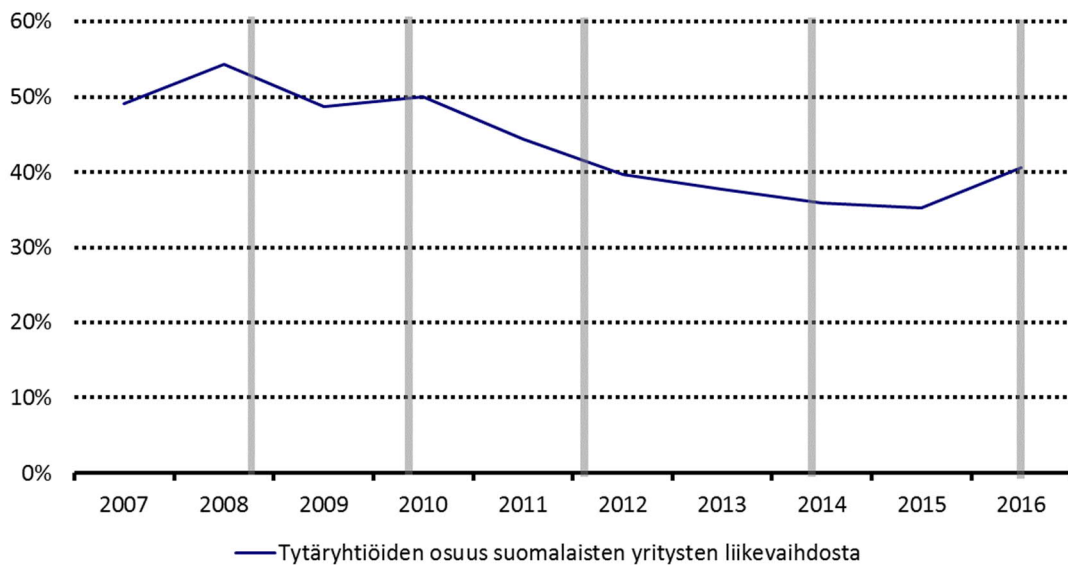
Kauppataseen alijäämä, yleisestä kasvusta huolimatta, on pysynyt negatiivisena vuodesta 2010 asti. Vuosina 2011-2015 alijäämä pieneni tasaisesti ja oli pienimmillään vuonna 2015 ar-volla 613 miljoonaa euroa. Vuoden 2015 jälkeen kauppataseen alijäämä oli nousussa ollen vuonna 2016 3 125 miljoonaa euroa ja vuoden 2017 ennakkotiedon mukaan sen arvioidaan olevan 2 497 miljoonaa euroa. (Tilastokeskus 2018d).

### 3.6 Suomalaisyritysten kansainvälistymisen vaikutukset logistiikkamarkkinoihin

Suomalaisyritysten kansainvälistymisen asteella on monia vaikutuksia suomalaisiin logistiikka-markkinoihin. Mitä korkeampi kansainvälistymisen aste on, sitä suurempi osa yritysten käyttämistä ja tuottamista logistiikkapalveluista tuotetaan ja hankitaan maamme rajojen ulkopuolella. Tällä puolestaan on vahva vaikutus kotimaisten yritysten logistiikkaratkaisuihin ja -palveluiden kysyntään.

Kuvio 18 esittelee ulkomaisten tytäryhtiöiden osuuden kehittymistä suomalaisyritysten liike-vaihdosta vuosina 2007-2018. Ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus oli korkeimmillaan juuri ennen vuoden 2008 talouskriisiä. Tällöin ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus liikevaihdosta oli noin 54%, joka vastasi noin 215 mrd. euroa. Vuonna 2012 Tilastokeskus muutti tilastointimenetelmää, minkä vuoksi uudemmat tilastot eivät ole vertailukelpoisia vanhempien tilastojen kanssa.

Uuden tilastointimenetelmän mukaan vuodesta 2012 eteenpäin tytäryhtiöiden osuus suomalaisten yritysten liikevaihdosta laski tasaisesti vuoteen 2015 asti, jolloin se oli tarkastelujakson alimmillaan 134 miljardilla eurolla (noin 35%). Vuonna 2016 ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus liikevaihdosta oli jälleen noususuuntainen ja se oli noussut 40 prosenttiin ollen 156 miljardia euroa.



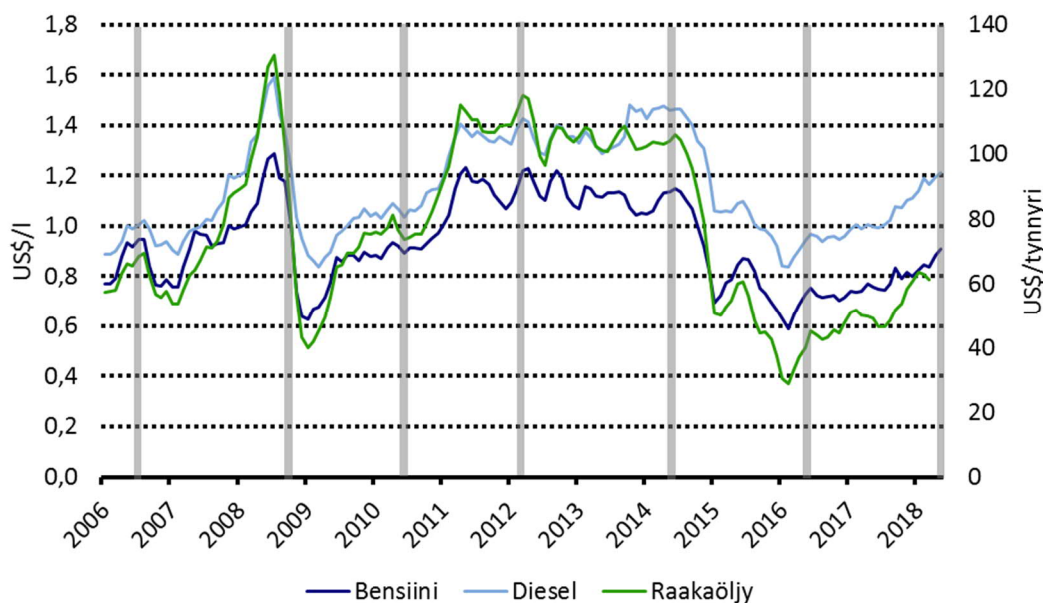
Kuvio 18 Ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus suomalaisyritysten liikevaihdosta 2007–2018. (Tilastokeskus 2009; Tilastokeskus 2010; Tilastokeskus 2011; Tilastokeskus 2018e; Tilastokeskus 2018f); Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisvuosia vuodesta 2008

Logistiikkaselvityksen kannalta tytäryhtiöiden osuudella suomalaisyritysten liikevaihdosta on merkittävä rooli, koska logistiikkakustannukset on ilmoitettu osuutena kokonaisliikevaihdosta. Täten voidaan hieman pelkistään todeta, että yritysten ilmoittamista logistiikkakustannuksista kohdistuu kotimaiseen kulutukseen ja kauppaan  $1-X\%$ , jossa  $X$  on ulkomaisten tytäryhtiöiden osuus liikevaihdosta. Kyseinen %-luku kertoo myös logistiikkakustannusten suhteesta Suomen kansantuotteeseen. Vuonna 2016 logistiikkakustannuksista noin 60% kohdistui kotimaiseen kulutukseen ja kauppaan.



### 3.7 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, että 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. (Association of American Railroads 2018; Autoliikenteen työnantajaliitto 2018; More Than Shipping 2018; Statista 2018; Tilastokeskus 2017b). Polttoainekustannuksilla on myös vaikutus teollisuuden kannattavuuteen ja tuottomarginaaleihin rahtikustannusten muodossa.

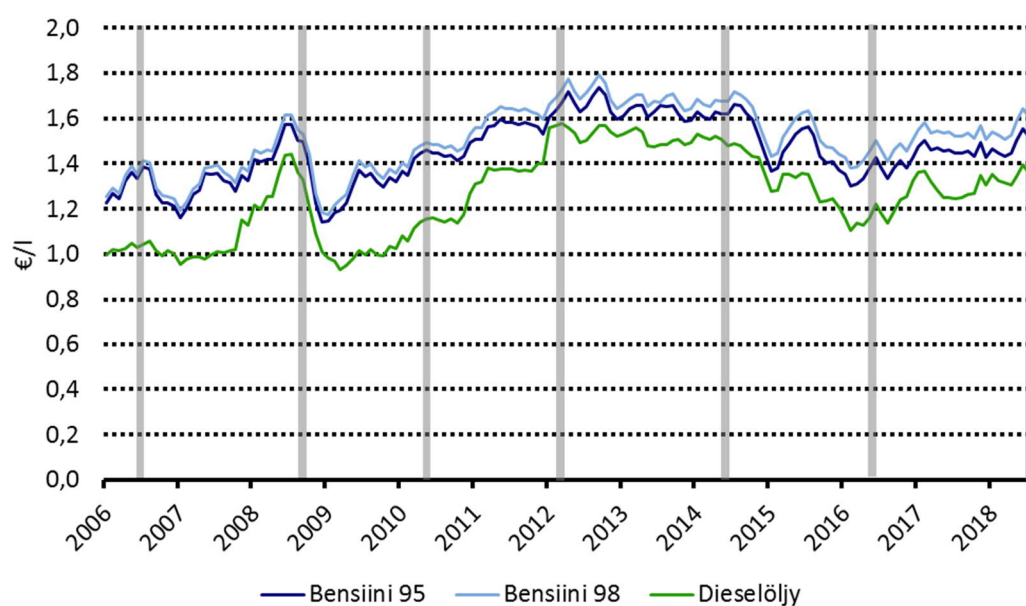


Kuvio 19 Polttoaineiden ja raakaöljyn verolliset maailmanmarkkinahinnat 01/2006–05/2018 (International Energy Agency 2018); Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten to-teuttamisajankohtia vuodesta 2006

Kuvio 19 esittää polttoaineiden ja raakaöljyn verolliset maailmanmarkkinahinnat vuosina 2006-2018. Logistiikkaselvitys 2016 aikaan maailmanmarkkinahinnat polttoaineille ja raakaöljylle olivat matalimmallaan koko tarkastelujakson aikaan. Tämä näkyi myös luonnollisesti eri kuljetusmuotojen polttoainekustannuksissa ja esimerkiksi Association of



American railroads (2018) mukaan raideliikenteen polttoainekustannukset olivat vain 10%. Polttoaineiden hinnat mukailevat vahvasti raakaöljyn hintaa. Vuoden 2016 matalien lukemien jälkeen raakaöljyn hinta on ollut nousussa, mikä näkyy myös bensiinin ja dieselin hinnan nousuna. Polttoaineiden hinnat eivät ole kohonneet kuitenkaan yhtä jyrkästi, koska niiden hinta muodostuu myös raaka-ainekustannusten lisäksi muista hintaelementeistä. Näitä ovat esimerkiksi polttoaineen jalostus- ja jakelukustannukset. Huomionarvoista on myös se, että kyseessä on maailmanmarkkinahintojen painotetut arvot (Kuvio 19). Pohjois-Amerikan raskaamman dieselverotuksen vuoksi dieselin keskimääräinen hinta on bensiiniä korkeammalla.

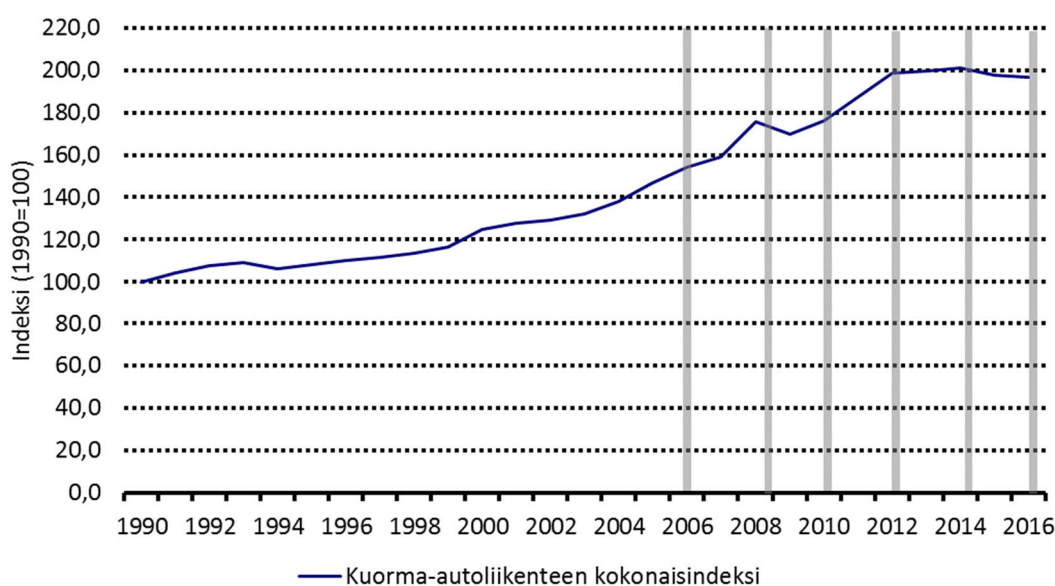


Kuvio 20 Polttoaineiden verolliset kuluttajahinnat €/l Suomessa 2006-2018 (Öljy ja Biopolttoaineala 2018a); Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006

Kuvio 20 kuvaa Suomen polttoaineiden verollisen kuluttajahintojen kehityksen valikoiduille polttoaineille vuosina 2006-2018. Kehitys on ollut Suomessa rauhallisempaa. Kehityskulku mukailee kuitenkin maailmanmarkkinahintojen kehitystä. Polttoaineiden hinnat laskivat selkeästi vuosina 2009 ja 2016. Vuodesta 2016 hintojen trendi on ollut jälleen nouseva. Suomessa polttonesteiden hintoihin vaikuttaa vahva verotus, jota kiristettiin jälleen vuoden 2017 alussa. Tällöin bensiinin verotaso nousi keskimäärin 3%, 70,25 senttiin litralta. Dieselöljy nousi 53,02 senttiin litralta eli noin 5%. Edellisen kerran bensiinin, dieselöljyn ja polttoöljyjen verotusta kiristettiin vuonna 2015. (Öljy ja Biopolttoaineala 2018b).

### 3.8 Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi

Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi on Tilastokeskuksen tuottama indeksi, joka mittaa ammattimaisen kuorma-autoliikenteen kustannustekijöiden hintamuutoksia. 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 2012). Kuvio 21 esittää kustannusindeksin kehityksen käyttäen vuoden 1990 hintoja.



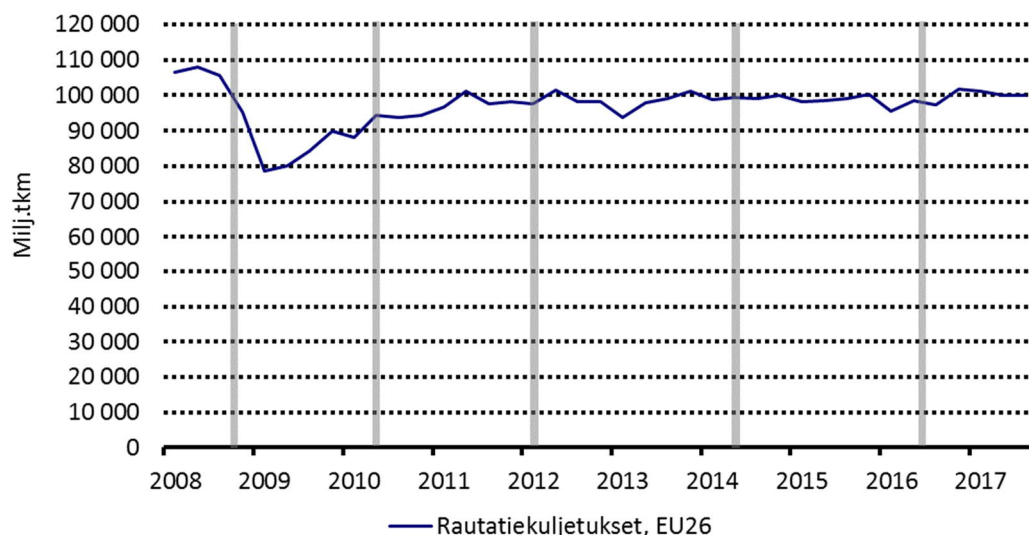
Kuvio 21 Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi 1990–2016 (Tilastokeskus 2017b) 1990=100. Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisvuosia vuodesta 2006

Vuoden 1990 tasoon nähden kuorma-autoliikenteen kokonaisindeksi on lähes kaksinkertaistunut tarkasteluajanjaksolla. Kustannukset nousivat erityisen nopeasti juuri ennen vuoden 2008 finanssikriisiä, noin 10% vuosittain. Talouskriisin jälkeen vuonna 2009 kustannusindeksin tasossa tapahtui hetkellinen lasku, jolloin kustannukset laskivat 3,4%-yksikköä. Vuosina 2010–2012 kustannuksien vuosikasvu jatkui nopeana ollen noin 6% luokkaa. Kustannuksien kasvu jatkui tasaisesti vuoteen 2014 asti, jolloin ne olivat myös tarkastelujakson korkeimmillaan. Kokonaisindeksi sai tuolloin arvon 200,9. Vuoden 2014 jälkeen hinnat laskivat lievästi. Vuoden 2016 kuorma-autoliikenteen kokonaisindeksin arvo oli 196,8. Kokonaiskustannusten laskun

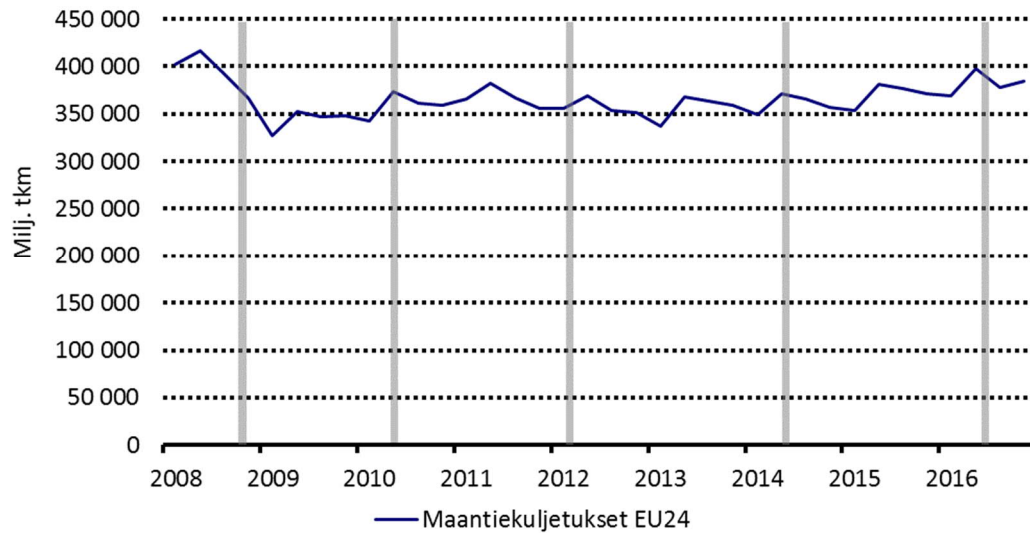
osasyynä voidaan arvioida muun muassa olevan polttoaineiden hinnan laskeminen vuonna 2016.

### 3.9 Rahtivolyymien kehitys

Kuvio 22 ja Kuvio 23 esittävät OECD:n alaisen International Transport Forumin (ITF) kokoamia tilastoja euroalueen rautatie- ja maantiekuljetusten volyyymien kehityksestä. Volyymit ovat elpyneet vuoden 2008 jälkeisestä romahduksesta. Rautatiekuljetusten osalta kasvu on ollut maltillista ja volyymit ovat tasoittuneet noin 100 000 miljoonan tonnikipometrin luokkaan, mikä jää noin 10 000 milj. tonnikipometria alle 2008 vuoden huippulukemien.

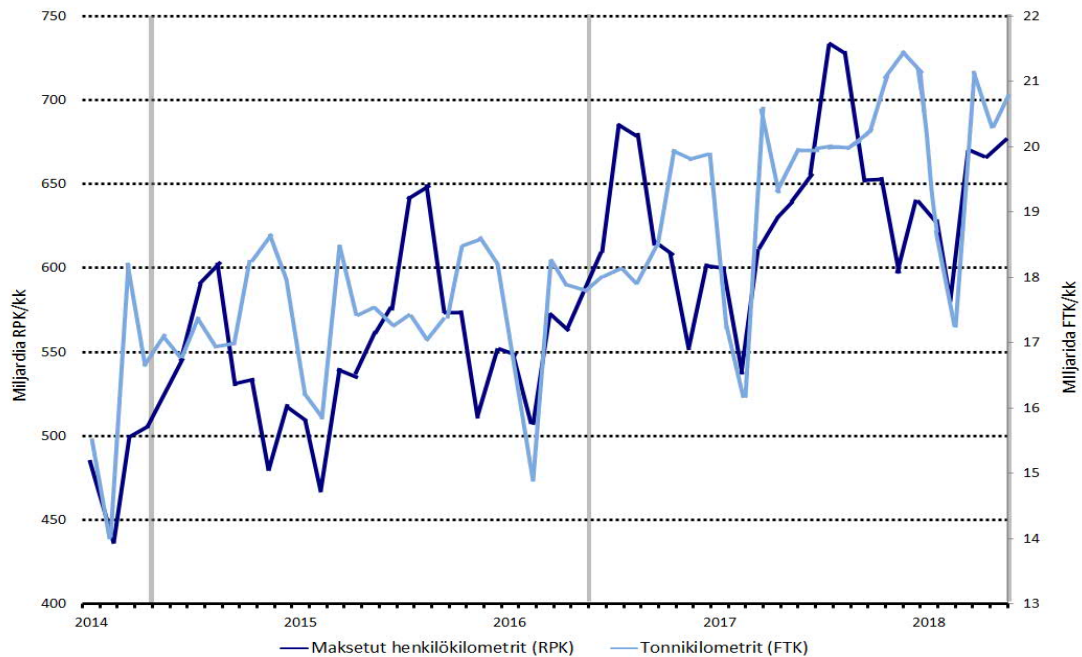


Kuvio 22 Kotimaan ja ulkomaan rautatiekuljetusten volyyymi (miljoonaa tonnikipometria) 26 EU-maan alueella vuosina 2008–2017Q3 International Transport Forum 2018); Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006



Kuvio 23 Kotimaan ja ulkomaan maantiekuljetusten volyymi (miljoonaa tonnikipometriä) 24 EU-maan alueella vuosina 2008–2016Q4 (International Transport Forum 2018); Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2006

Maantiekuljetuksien kehitys on ollut määrällisesti vahvempaa verrattuna rautatiekuljetuksiin. Lukuun ottamatta vuotta 2009 ja 2013 kuljetuksien volyymit ovat vaihdelleet 350 000 ja 400 000 miljoonan tonnikipometrin välillä. Vuoden 2016 puolella välissä volyymit lähentelivät vuoden 2008 huippulukemia.



Kuvio 24 Maailman lentoliikenteen kuukausittaiset matkustaja- ja rahtivolyymit 2014–2018 (IATA 2018a; IATA 2018b) RPK = maksetut henkilökilometrit (Revenue-Passenger-Kilometres), FTK = tonnikipometrit (Freight-Tonne-Kilometres) ); Pylväät esittävät Logistiikkaselvitysten toteuttamisajankohtia vuodesta 2014

Kuvio 24 esittää lentorahti ja –matkustajaliikenteen kehittymistä vuosina 2014-2018. Lentoliikenteen kehitystä leimaa vahva syklisyys. Volyymien kehitystrendit ovat olleet kuitenkin vahvasti nousevat tarkastelujakson aikana. Kuukausittaiset rahtitonnikulometrit (Freight Tonne Kilometer, FTK) ovat jatkaneet kasvuaan Logistiikkaselvitys 2016 tasosta. Kasvua on kuukausitasolla tapahtunut noin yhteensä 2-3 miljardia FTK:ta. Kasvu on ollut viimeisen viiden vuoden ajalta noin 5,1% vuosiluokkaa.

Kansainvälisen ilmakuljetusliiton IATA:n viimeisimmän kuukausittaisen rahtiraportin mukaan rahtiliikenteen pitkään jatkunut kasvu on rauhoittanut kehitystä yleisellä tasolla hiukan ja tämän vuoden arvioitu kasvuvauhti on laskenut 4,2%-yksikköön. (IATA2018a) Matkustaja puolella matkustajatonnikilometrien (Revenue Passenger Kilometer, RPK) kasvu on ollut viime aikoina ennätysnopeata. Alan vuosittainen kasvuvauhti oli toukokuussa 2018 6,1% luokkaa. Pitkäaikaisen kasvun arvioidaan kuitenkin rauhoittavan kasvuvauhtia. Tästä huolimatta IATA:n arvion mukaan vuosi 2018 tulee olemaan vielä keskimääräistä kasvua parempi vuosi. Tarkastelujakson

korkeimmat arvot ovat tällä hetkellä noin 710 miljarda RPK:ta kuukaudessa. (IATA 2018b).

Yleisemmällä tasolla IATA:n vuoden 2018 puolivuotiskatsauksen mukaan lentokuljetuksien kustannukset ovat laskeneet sekä reittivalinnat laajentuneet. Tämä on näkynyt muun muassa siinä, että ilmailualan kuljetuskapasiteettia pitäisi kasvattaa. Kasvavat yksikkökustannukset rajoittavat kuitenkin kasvua. Hyvä yleinen taloustilanne kuitenkin lievittää esimerkiksi kasvaneita polttoainekustannuksia. Kasvaneita polttoainekustannuksia helpottaa myös polttoainetehokkuuden viimeaikainen parantuminen. Sekä kuljetus- että matkustajapuolen kasvun arvioidaan jatkuvan vahvana. (IATA 2018c).

## 4 KANSAINVÄLISET LOGISTIKKAMARKKINAT

Keskeiset havainnot:

- Logistiikkapalveluiden markkinoiden merkittävimmät trendit maailmalla ovat tällä hetkellä verkkokaupan suosion lisääntyminen, toimitusketjujen piteneminen ja vaativammat toimitusehdot sekä viimeisen jakeluosuuden merkityksen kasvu osana joustavaa toimitusta
- Euroopan logistiikkamarkkinoiden arvioitu koko vuonna 2015 oli 1050 mrd. euroa ml. yritysten sisäiset logistiikkakustannukset.

### 4.1 Maailmanlaajuiset logistiikkamarkkinat

Maailmanlaajuisen logistiikkamarkkinan koosta on esitetty erilaisia arvioita. Määritelmä ja mittausmetodit vaihtelevat maittain eikä yhtä selkeätä standardia ole. Suppeimmillaan määritelmä voi sisältää vain markkinoilta ostetut kuljetus- ja varastointipalvelut, kun taas laajemmissa määritelmissä sisällytetään myös mukaan lukuisat oheispalvelut ja logistiset toiminnot, jotka voidaan tuottaa yrityksen toimesta itse tai ostettuina markkinoilta. Laajimmissa määritelmissä mukaan luetaan myös logistiikkainfrastruktuuriin liittyviä toimintoja ja niiden oheispalveluita.

Viime aikaisessa kehityksessä erilaisten logistiikkapalvelujen kirjo on laajentunut merkittävästi, minkä vuoksi esimerkiksi markkinoilta ostettujen kolmannen osapuolen palveluiden (3PL) suosio on myöskin kasvanut. Tarkkaa arviota kuitenkin 3PL-markkinoiden koosta ja kehityssuunnasta on vaikeata antaa, koska alueelliset määritelmät esimerkiksi sisä-, tulo- ja ulkologis-tiikasta eroavat. Eri maissa 3PL voidaan ymmärtää myös eri tavoin, mikä vaikeuttaa vertailua. Armstrong & Associates (2017) arvioi maailman 3PL-markkinoiden olevan vuonna 2016 802,2 miljardia USD. Tästä 172 miljardia olisi Euroopan 3PL-markkinoiden osuus. Verrattuna LS2016, kokonaismarkkinoiden koko on kasvanut selkeästi (noin 50 miljardia USD; 7%). Euroopan osuus maailmanmarkkinoista on kuitenkin vähentynyt hiukan edeltävästä selvityksestä (noin 2 miljardia USD; 0,5%).

Forbesin (2017a) Global 2000-listan mukaan 3 suurinta kuriiri- ja kuljetusyritystä maailmanlaajuisesti liikevaihdossa mitattuna olivat Deutsche Post (DHL) 63,4 miljardia USD, United Parcel Service (UPS) 61 miljardia

USD ja FedEx 57,6 miljardin USD. Toisaalta mitattaessa eri tavalla, kuten esimerkiksi markkina-arvossa, tuoreimman arvion (Forbes 2018) mukaan arvokkaimpana pidettiin UPSia (99,7 mrd. USD), sitten FedExiä (67 mrd. USD) ja viimeisenä DHL:lää (50,8 mrd USD). Viime aikaisen kehityksen myötä erityisesti verkkokauppojen suosio on kasvanut valtavasti ja esimerkiksi Amazonin toimitusjohtaja Jeff Bezos nousi maailman rikkaimmaksi ihmiseksi vuonna 2018. Amazon on myös ilmoittanut aikovansa haastaa perinteiset logistiikkayritykset FedExin ja UPSin Pohjois-Amerikassa Shipping With Amazon (SWA) kuljetuspalvelullaan. (Business Insider 2018).

Logistiikan tulevia trendejä arvioi esimerkiksi Pohjois-Amerikkalainen kuljetuksien ja toimituksien hallintaan erikoistunut Cerasis ”white paper”-julkaisussaan. Cerasiksen (2018) arvion mukaan erityisesti asiakkaiden tarpeiden mukaan räätälöityjen kuljetuksien määrä tulisi kasvamaan. Asiakkaat vaativat yhä monipuolisempia toimitusehtoja ja tämä tulee korostamaan viimeisen jakeluosuuden roolia (”last mile delivery”). Monipuolisemmat toimitusehdot vaativat toimitusketjulta täten myös suurempaa joustavuutta.

Joustavuuden tarpeen lisääntyminen puolestaan ohjaisi esimerkiksi varastojen kehitystä siten, että yksittäiset suuret keskusvarastot menettäisivät suosiotaan pienempien ”täsmä” varastojen myötä. Tilan puute on ongelma varsinkin suurissa kaupungeissa. Kuljetuksien määrän ja varastojen lisääntymistä tukee myös Bankerin (2017) arvio, jonka mukaan erityisesti kuskeista ja varastotyöntekijöistä tulee olemaan pulaa vuonna 2018. Joustavuus ja räätälöidyt toimitusehdot tulevat myös syventämään lähettäjä-tavaran kuljettaja (3PL, kuriirit ym.) suhteita. (Cerasis 2018).

Luonnollisesti kasvaneet vaatimukset logistiikkayritysten suuntaan ohjaisivat yrityksiä myös uusien teknologioiden laajempaan hyödyntämiseen. Uusia teknologioita on tullut markkinoille laaja kirjo, joista ainakin seuraavat ovat olleet viime aikoina pinnalla: Big Data, asioiden internet (internet of things, IOT), varaston- ja kuljetustenhallintajärjestelmät (Warehouse/Transportation Management Systems, WMS ja TMS), lohkoketjut (block chain), kehittyneempi satelliittinavigointijärjestelmä (Euroopan Komissio 2018, Management events 2018,).

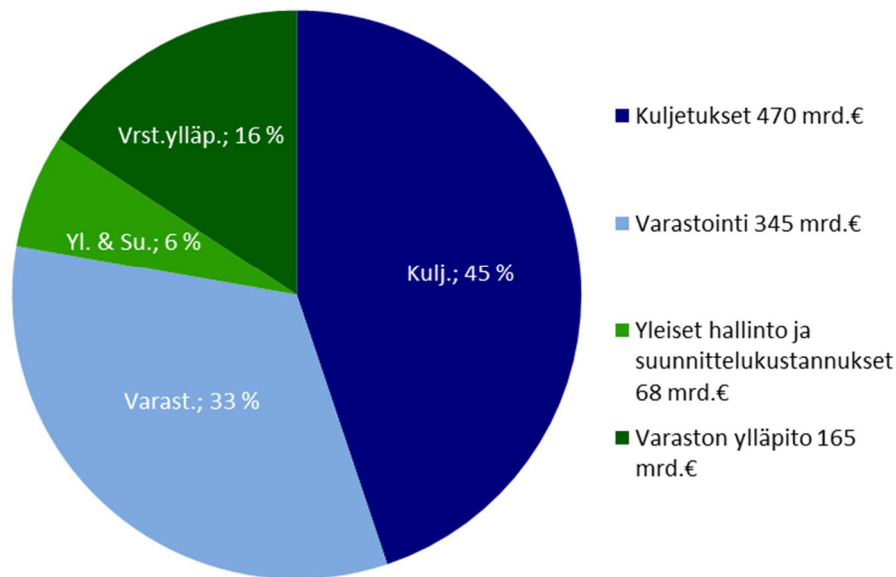
Banker (2017) Forbesin artikkelissaan mainitsee, että on kuitenkin tärkeätä huomioida missä kehitysvaiheessa mikäkin teknologia on ja kuinka mahdollinen niiden hyödyntäminen kaupallisesti ylipäättänsä on. Esimerkiksi lohkoketjuista puhutaan tällä hetkellä valtavasti, mutta teknologia itsessään on vielä hyvin nuori, kun taas automatisoidut varastorobotit voivat hyvinkin pian olla arkipäivää.



## 4.2 Euroopan logistiikkamarkkinat

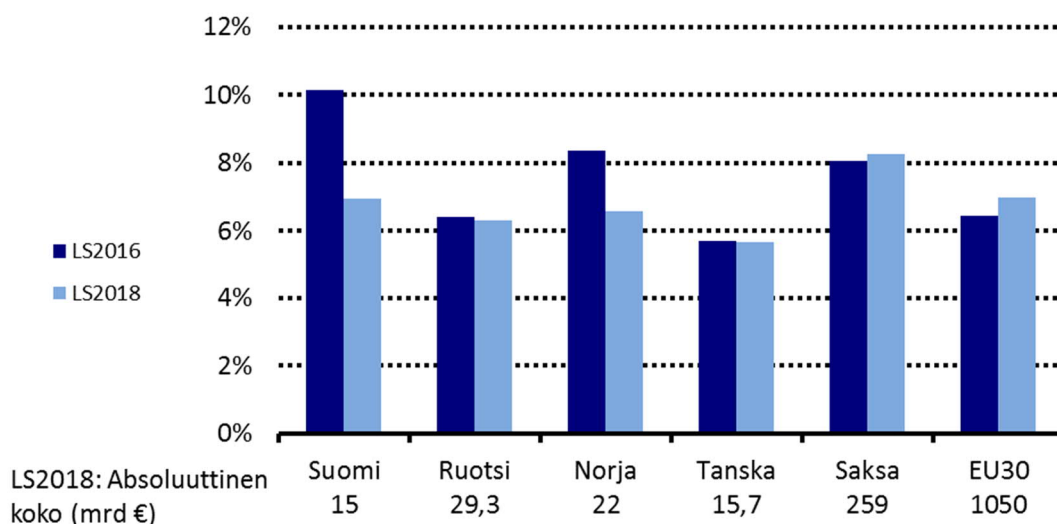
Schwemmer (2017) tiimensä kanssa Fraunhoferin tutkimuskeskuksesta on arvioinut jälleen Euroopan logistiikkamarkkinoiden kokoa ja trendien kehittymistä Saksan logistiikkayhdistyksen (BVL) toimeksiannosta. Tutkimus jatkaa siitä mihin edeltävä tutkimus jäi vuonna 2015. Selvityksessä olivat mukana EU28-valtiot sekä Sveitsi ja Norja ("Eurooppa 30"). Schwemmerin (2017) selvityksessä logistiikkamarkkinoiden koko määritellään tarkoittavan sekä logistiikkapalveluita tuottavien yritysten tuotannon arvoa, että valmistaman teollisuuden ja kaupan alan toimitusketjun hallintaan liittyviä sisäisiä logistiikkakustannuksia. Logistiikkaselvitys 2018:ssa logistiikkakustannuksien taso muodostuu puolestaan kaupan ja teollisuuden ilmoittamista logistiikkakustannusten osuudesta näiden yritysten liikevaihtoon.

Vuonna 2016 Euroopan logistiikkamarkkinoiden kooksi arvioitiin noin 1050 miljardia euroa. Tästä kuljetuksien osuus oli noin 470 miljardia euroa (47%) ja varastointi 345 miljardia euroa (33%). Varaston pitokustannukset olivat puolestaan 165 miljardia euroa (16%) ja yleiset hallintokustannukset sekä hallintokustannukset yhteensä noin 68 miljardia euroa (6%). (Kuvio 25). Jakauma yritysten itsetuottamien logististen toimintojen ja ulkoa ostettujen toimintojen välillä oli noin puolet ja puolet. Logistiikkapalveluita tarjoavien yritysten osuus oli noin 525 miljardia euroa. Toisen puolikkaan markkinoista muodostivat teollisuus ja vähittäiskauppa itse.



Kuvio 25 Logistiikkamarkkinoiden (ml. teollisuuden ja kaupan sisäiset logistiikkatoiminnot) arvioitu koko EU28-maissa sekä Sveitsissä ja Norjassa vuonna 2016 yhteensä 1050 mrd. euroa (Schwemmer 2017)

Logistiikkasektorin kasvuvauhti oli vuonna 2015 2,7% ja vuonna 2016 1,9%. Tämän hetkisen arvion mukaan kasvu olisi vuosina 2017-2018 noin 2% luokkaa. Kaiken kaikkiaan Euroopan bruttokansantuotteesta logistiikkasektori osuus oli noin 7%. ”Eurooppa 30”-maista suurin logistiikkapalveluita kuluttava maa oli Saksa, jonka osuus kokonaismarkkinoista oli 259 miljardia euroa (24,7%). Maan bruttokansan tuotteeseen verrattuna logistiikkasektorin osuus oli noin 8,2%. Suomen logistiikkamarkkinoiden kooksi arvioitiin 15 miljardia euroa, mikä vuoden 2016 bruttokansantuotteeseen suhteutettuna olisi 7%. (Schwemmer 2017). Kuvio 26 vertailee Suomen logistiikkamarkkinoiden kokoa valittuihin Euroopan maihin. Lukuja tarkasteltaessa tulee kuitenkin huomioida myös erot kansantalouksien koossa.



Kuvio 26 Logistiikkamarkkinoiden koko (ml. teollisuuden ja kaupan sisäiset logistiikkatoiminnot) suhteutettuna bruttokansantuotteeseen valituissa maissa vuonna 2014 (Schwemmer 2017; Eurostat 2018)

Vuonna 2016 Euroopan tavaravirran koko oli 19,2 miljardia tonnia. Yleisin kuljetusmuoto oli maantiekuljetukset, jotka kattoivat noin 78% prosenttia kuljetuksista. Loppuosuus jakautui seuraavasti: merikuljetukset 8,4%, rautatiekuljetukset 6,3%, putkikuljetukset 4,3%, sisämaan vesikuljetukset 2,8% ja pienimpänä ilmarahdi 0,05%.

Tämän hetkiset trendit Euroopan logistiikkamarkkinoilla mukailevat maailmanlaajuisia trendejä vahvasti. Verkkokauppa on yleistymässä enenevin määrin, toimitusketjut pidentyvät, asiakkaat vaativat monipuolisempia toimitusehtoja, viimeisen jakeluosuuden merkitys kasvaa ja täten myös varastojen sijainneilla ja koilla on kasvava merkitys. (Schwemmer 2017; Euroopan komissio 2018; DLA Piper 2018). Euroopassa verkkokauppojen osuus ei kuitenkaan vielä ole yhtä suuri kuin esimerkiksi Pohjois-Amerikassa.

Tällä hetkellä verkkokaupan osuuden kokonaismarkkinoista arvioidaan olevan noin 8% luokkaa. Erään arvion mukaan 25% ostoksista tehtäisiin netissä tulevaisuudessa. Käytännössä on havaittu, että noin 10% osuuden jälkeen verkkokaupan suhteellinen kasvunopeus kasvaisi merkittävästi. (DLA Piper 2018).

Yleisten trendien lisäksi Euroopan logistiikkamarkkinoihin vaikuttaa tällä hetkellä Iso-Britannian Brexit-poistuminen Euroopan Unionista 29.3.2019. Neuvottelut uusista kauppasopimuksista ja tullitoiminnasta ovat edelleen vireillä, mitään konkreettista ei kuitenkaan ole vielä päätetty. Tullitoiminta kanaalin molemmin puolin tulee olemaan eurooppalaisille logistiikkayrityksille mielenkiinnonaihe. (Management Events 2018; Supply Chain

Management Review 2018). Pätevästä tullihenkilökunnasta arvioidaan olevan puutetta, mikäli kauppasopimukseton Brexit toteutuu (Independent 2018).

## 5 LOGISTIIKKAMARKKINAT SUOMESSA

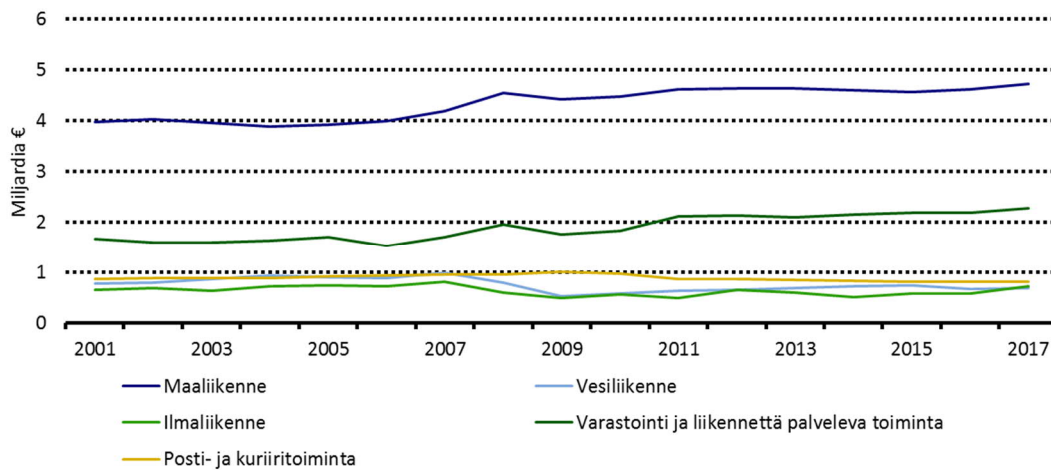
Logistiikkamarkkinat Suomessa luku käsittelee kotimaisten logistiikkamarkkinoiden nykytilaa ja tulevaisuuden näkymiä. Luvussa arvioidaan Suomen logistiikkamarkkinoiden rakennetta ja kokoa eri lähteistä koottujen raporttien ja tilastojen pohjalta. Lisäksi luvussa käsitellään LS2018 kyselytutkimuksessa saatujen vastausten perusteella Suomessa toimivien yritysten kyselyarvioita logistiikkamarkkinoiden kehityksestä ulkoistamisen näkökulmasta.

### 5.1 Liikennesektori Suomen kansantalouden tilinpidossa

#### *5.1.1 Liikennesektorin arvonlisäyksen kehitys*

Vuonna 2016 Suomen kansantaloudesta noin 10% muodostui liikenteestä ja sitä tukevien toimialojen osuudesta. Liikenne ja sen tukevat toimialta työllistävät Suomen kaikista työllisistä noin 10%. (Liikennejärjestelmä 2017a) Tämä vastaa noin 150 000 työpaikkaa 21 500 yrityksessä. Vuosina 2013-2016 työpaikkojen määrä ei ole kasvanut. (EU in Figures 2017; Liikennejärjestelmä 2017a) Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2015 kuljetus- ja varastointiyritysten yhteenlaskettu liikevaihto oli noin 22,5 mrd.€

Kansantalouden tilinpidossa kuljetus ja varastointi toimiala kirjataan omana päätoimialanaan kansainvälisen tilastokäytännön mukaisesti. Muilla toimialoilla päätoimintaa palveleva kuljetus ja varastointi luokitellaan päätoiminnan mukaan, jos sitä ei ole erotettu omaksi toimipaikakseen. Näin toimitaan esimerkiksi kaupan ja teollisuuden aloilla. Kuvio 27 esittää liikenteen ja sitä palvelevan toiminnan bruttoarvonlisäys TOL 2008-luokituksen mukaan vuosina 2001-2017. Bruttoarvonlisäyksen kehitys on ollut maltillista koko tarkastelujakson ajalta. Vuoden 2016 puolesta välistä on havaittavissa maltillista kasvua maaliikenteen, varastointi ja liikennettä palvelevan toiminnan ja posti- ja kuriiritoiminnan osa-alueilta. Vuonna 2017 koko liikennesektorin arvonlisäys oli noin 9,2 mrd. €



Kuvio 27 Liikenteen ja liikennettä palvelevan toiminnan bruttoarvonlisäys Suomessa 2001-2017 TOL 2008:n mukaan (miljardia euroa juoksevin hinnoin ml. julkinen sektori) (Tilastokeskus 2018g)

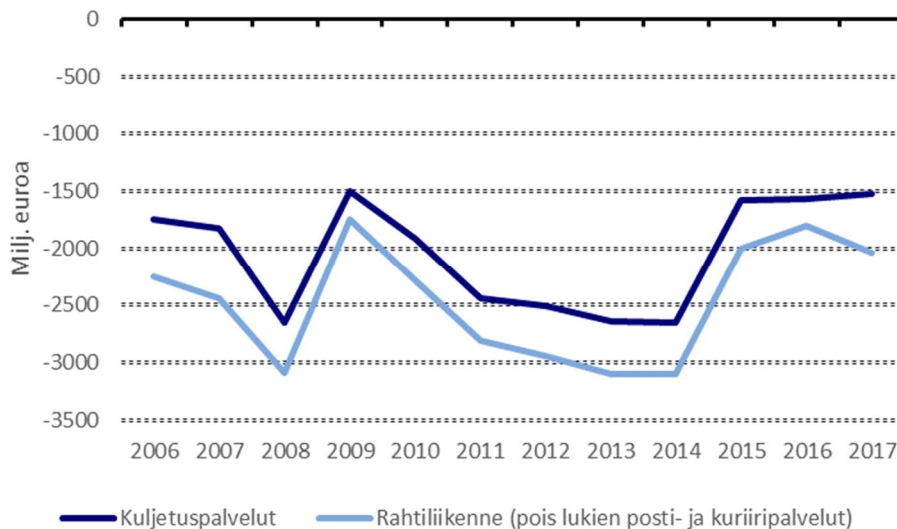
### 5.1.2 Palveluiden ulkomaankauppa liikennesektorilla

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.

Suomessa ulkomaankaupan viennistä noin 90% ja tuonnista noin 80% suoritetaan meritse, jonka vuoksi myös kuljetuspalveluista valtaosa on merikuljetusrahtimenoja ja alusten maksamia ahtaus-, satama-, väylä- ja luotsimaksuja. (Liikennejärjestelmä 2017b). Merikuljetusrahtitulot ovat suomalaisten varustamojen ulkomaisten tavaroiden kuljetuksista ansaitsemia tuloja. Vastaavat menot ovat ulkomaisille kuljettajille maksettuja merikuljetusmenoja. Huomattava kuljetustuloerä on ulkomaisilta matkailijoilta saatu kuljetustulo, joka jakautuu merikuljetustuloon ja lentokuljetustuloon. Menot ovat vastaavasti suomalaisten ulkomaisille kuljetusyriyksille maksettavia maksuja.

Kuvio 28 esittää kuljetuspalveluiden ja rahtiliikenteen ulkomaankaupan taseen (tulojen ja menojen erotus). Perinteisesti kaikista kuljetusmuodoista merirahti on ollut hyvin alijäämäinen palveluerä, koska suurin osa ulkomaankaupasta käydään meriteitse. Tämä näkyi selvästi vuoden 2009 laman aikaan, minkä seurauksena rahtiliikenteen määrä laski merkittävästi. BKT:n kasvu ja vahva kauppataase vaikuttavat välillisesti siihen, kuinka yhteiskunnalla

on varaa julkisiin investointeihin ja kulutukseen. Tämä näkyy esimerkiksi liikenneinfrastruktuurin kehityksessä. (Liikennejärjestelmä 2017c; Tilastokeskus 2018h).



Kuvio 28 Suomen kuljetuspalvelujen ja rahtiliikenteen ulkomaankaupan maksutase (tulojen ja menojen erotus) (miljoonaa euroa vuosina 2006–2017, juoksevin hinnoin) (Tilastokeskus 2018h)

Ulkomaankaupan kirjaamiskäytäntö poikkeaa osittain tavarakaupan kohdalla noudatetusta käytännöstä palveluiden aineettoman luonteen vuoksi. Kuljetuspalvelujen ulkomaankauppa oli vuonna 2008 noin 2,6 mrd. € ja rahtiliikenteen osalta noin 3,1 mrd. € alijäämäinen. Vuonna 2012 kuljetuspalveluiden alijäämä oli uudestaan yli 2,5 mrd. €. Tähän vaikutti se, että tuolloin tavaroiden tuonti kasvoi samalla kun vienti supistui. Tilastokeskus muutti tilastointimenetelmää vuonna 2014, minkä vuoksi uudemmat tilastot eivät ole vertailukelpoisia vanhempien tilastojen kanssa.

Taulukko 6 esittää kuljetuspalveluiden ulkomaankaupan taseen kuljetusmuodoittain vuosina 2008-2017. Taulukosta näemme, että valtaosa Suomen kuljetuspalveluista tapahtuu meritse ja se on samalla myös suurin tekijä kuljetuspalvelujen taseen alijäämästä. Toiseksi suurin alijäämän erä on tieliikenne. Ainoastaan lentoliikenteen maksutase on ylijäämäinen. Tilastokeskuksen (2018i) mukaan vuonna 2017 palvelujen ulkomaankaupasta kuljetuspalvelujen tuonti oli noin 5,3 mrd. € ja vienti noin 3,7 mrd. €. Nämä vastasivat 19% ja 14% kokonaiskaupasta. Palvelujen tuonti ja vienti olivat yhteensä noin 53,7 mrd. €, josta tuonnin osuus oli 27,4 mrd. € ja viennin 26,3 mrd. € (Tilastokeskus 2018i).

**Taulukko 6 Suomen kuljetuspalveluiden ulkomaankaupan maksutaseen loppusumma kuljetusmuodoittain 2008 –2017, milj. euroa juoksevin hinnoin (Tilastokeskus 2018h)**

	Arvo, miljoonaa euroa									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kuljetus yhteensä	-2 657	-1 505	-1 911	-2 439	-2 504	-2 646	-2 649	-1 580	-1 567	-1 519
...josta meriliikenne yhteensä	-2 073	-1 142	-1 446	-1 764	-1 774	-1 989	-1 854	-1 351	-1 459	-1 601
...josta matkustajaliikenne	103	86	98	102	99	51	87	42	41	62
...josta merirahti	-2 167	-1 203	-1 522	-1 869	-1 866	-1 978	-1 906	-1 409	-1 445	-1 622
...josta muu kuin merirahti ja matkustajaliikenne	-9	-25	-21	3	-6	-61	-35	16	-55	-42
...josta lentoliikenne yhteensä	55	86	287	215	284	308	326	283	217	480
...josta matkustajakuljetus	310	254	283	361	363	434	460	351	290	597
...josta lentorahti	-142	-60	7	-32	-20	4	-6	49	75	73
...josta muu kuin matkustajaliikenne	-112	-108	-3	-114	-59	-131	-128	-117	-147	-190
...josta muu liikenne	-778	-485	-770	-914	-1 060	-1 130	-1 193	-597	-411	-490
...josta tieliikenne	-657	-417	-685	-812	-963	-1 041	-1 110	-629	-406	-463
...josta rautatieliikenne	-122	-68	-85	-102	-97	-89	-80	-8	-10	0

Taulukko 7 esittää palveluiden ulkomaankaupan maksutaseen Suomessa ja eräissä vertailumaissa vuonna 2016. Poikkeuksena Norja, jonka tuoreimmat täydelliset tiedot ovat vuodelta 2012.

**Taulukko 7 Palveluiden ulkomaankaupan maksutase Suomessa ja eräissä vertailumaissa 2016, Norjan tiedot vuodelta 2012 (Eurostat 2018, UN Comtrade 2018)**

v. 2016 milj. USD	Suomi	Ruotsi	Tanska	Norja*	Saksa
<b>PALVELUIDEN VIENTI YHTEENSÄ</b>	25 071	44 573	59 814	44 055	258 767
Kuljetuspalvelujen vienti yhteensä	2 789	8 845	31 505	17 639	53 861
...josta rahti- ja logistiikkapalveluvienti	1 372	6 765	26 082	19 548	39 133
Rahti- ja logistiikkapalvelut koko palveluvienistä, %	5,5	15,2	43,6	44,4	15,1
Rahti- ja logistiikkapalveluvienti, % BKT:sta	0,6	1,5	9,4	4,9	1,2
<b>PALVELUJEN TUONTI YHTEENSÄ</b>	26 973	42 096	57 000	49 841	286 693
Kuljetuspalvelujen tuonti yhteensä	5 157	9 829	26 738	9 948	60 405
...josta rahti- ja logistiikkapalvelutuonti	4 332	7 955	21 547	11 056	52 856
Rahti- ja logistiikkapalvelut koko palvelutuonnista, %	16,1	18,9	37,8	22,2	18,4
Rahti- ja logistiikkapalvelutuonti, % BKT:sta	2,0	1,7	7,8	2,8	1,7
<b>PALVELUJEN ULKOMAANKAUPAN TASE</b>	-1 902	2 478	2 814	-5 786	-27 925
Kuljetuspalvelujen tase	-2 368	-985	4 767	7 691	-6 544
...josta rahti- ja logistiikkapalvelutase	-2 961	-1 190	4 535	8 492	-13 723
BKT juoksevin hinnoin, milj. USD	215 773	465 186	277 489	397 086	3 144 050

Taulukosta näemme, että muut pohjoismaat ovat kuljetuspalveluiden nettoviejiä. Tanskassa vahvana vaikuttajana on Maersk-konserni. Norjassa ja Ruotsissa samalla tavalla kuin Suomessa, on merenkulku tärkeässä roolissa. Suomessa ei kuitenkaan ole esimerkiksi monia kansallisia yrityksiä, jotka olisivat merkittävästi osana jonkin logistiikkapalvelun kansainvälisiä markkinoita (esim. Maersk), mikä heijastuu siihen, että Suomen osuus rahti- ja



logistiikkapalveluiden viennistä on vain 5,5%. Vastaavat osuudet ovat Tanskassa 43,6%, Ruotsissa 15,2% ja Norjassa 44,4%.

## 5.2 Logistiikkamarkkinoiden koko ja logistiikan kokonaiskustannukset Suomessa

Yksiselitteistä lukuarvoa logistiikkamarkkinoiden koolle on vaikea asettaa. Arviointiin vaikuttavia tekijöitä on taustoitettu luvussa 2.8, joista keskeiset tekijät ovat seuraavat:

- ”Logistiikka” tai ”logistiikkatoimiala” ei ole oma tilastointiyksikkö
- Logistiikan määritelmä yrityksissä ei ole vakiintunut
- Logistiikan käyttäjät tuottavat tarvitsemiaan palveluja myös itse
- Logistiikkakustannukset eivät ole laskentatoimen vakiintunut termi.

Logistiikkamarkkinoiden kokoa arvioitaessa onkin syytä pitää erillään markkinoilta ostettujen palveluiden arvo ja toisaalta logististen toimintojen kokonaiskustannukset. Jälkimmäisiin sisältyvät kaupan ja teollisuuden (ml. rakentaminen) yritysten itse omalla henkilöstöllä ja kalustolla suorittamat toiminnot. Alla markkinoiden ja kokonaiskustannusten kokoa on haarukoitu sekä käytettävissä olevan tilastoaineiston että Logistiikkaselvitys 2018 – kyselyn vastausten perusteella.

### 5.2.1 *Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa tilastoaineiston perusteella*

Tuoreimpien kuljetussektorin arvonlisäystilastojen (Tilastokeskus 2018h; Kuvio 28) perusteella liikenteen markkinat Suomessa olivat noin 9,2 mrd. € vuonna 2017. Lukuun sisältyy myös henkilöliikenteen palvelutuotanto. Pelkästään tavaraliikenne, lastinkäsittely sekä muut logistiikkapalvelut ovat tästä arviolta noin 7,5 mrd. € Ulkomaankaupan palvelutaseessa kuljetuspalveluita (ml. henkilöliikenne ja kolmansien maiden välinen palvelutuotanto) ostettiin ulkomailta vuonna 2017 noin 1,6 mrd. € enemmän kuin mitä Suomesta näitä palveluja vietiin.

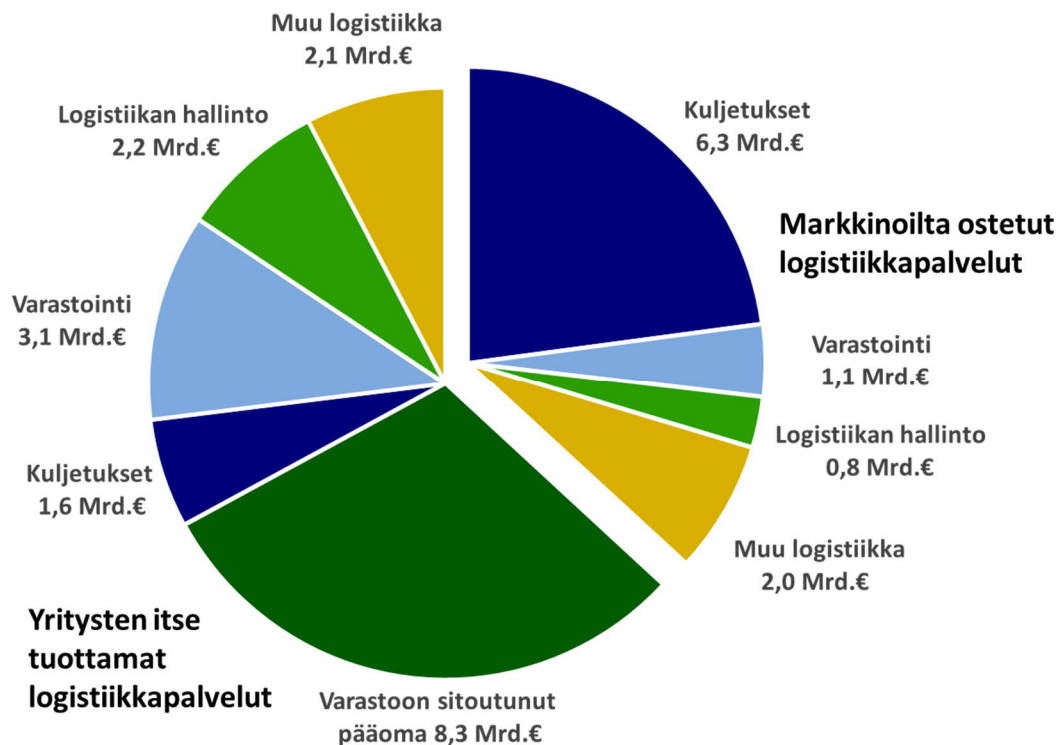
Tavaraliikenteen ja logistiikan arvonlisäys Suomessa (noin 7,5 mrd. €) yhdistettynä em. palveluiden ulkomaankaupan taseeseen Suomen osalta antaa tilastoista saatavan karkean suuruusluokan markkinoilta ostetuista logistiikkapalvelujen volyymistä. Lukuun sisältyy myös kaupan ja teollisuuden ”itse” tuottamia palveluja siltä osin kuin ne on tuotettu näiden omistamissa erillisissä logistiikkayhtiöissä. Tilastolukujen valossa Suomen

logistiikkamarkkinat (”ulkoa” ostetut palvelut) olivat vuonna 2017 suuruusluokkaa 9–10 mrd. €

### ***5.2.2 Logistiikkamarkkinoiden koko Suomessa Logistiikkaselvitys-kyselyn tulosten perusteella***

Logistiikkamarkkinoiden koon arvioinnissa on hyödynnetty Logistiikkaselvitys 2018 –kyselyaineistoa, sekä kansantalouden tilinpidon aineistoja. Kyselyssä kaupan ja teollisuuden vastaajilta kysyttiin logistiikkakustannusten prosenttiosuutta yritysten liikevaihdosta. Tämän lisäksi vastaajat arvioivat logistiikan ulkoistamisen astetta eri logistiikkatoimintojen osalta. 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. Arvion tarkentamiseksi yritysten vastauksia on painotettu sekä vastaajayritysten, että toimialojen liikevaihdolla. Solakivi et al. (2018) kuvaa logistiikkamarkkinoiden koon arvioinnissa käytettyä menetelmää tarkemmin. Teollisuuden (ml. rakentaminen) ja kaupan markkinoilta ostettujen logistiikkapalveluiden yhteisarvo v. 2017 on kyselyn tulosten mukaan noin 10,1 mrd. € Luvussa ei ole mukana julkisen sektorin (valtio, kunnat ja muut julkisoikeudelliset tahot) logistiikkakustannuksia, joista vastaavaa aineistoa ei ole saatavissa. Markkinoilta ostettujen logistiikkapalveluiden volyymi Suomessa onkin hyvin todennäköisesti 9–10 mrd. €

Asiakasyritykset tuottivat tarvitsemiaan logistiikkapalveluja noin 9,1 mrd. euron arvosta vuonna 2017. Tämän lisäksi yritysten logistiikkakustannuksiin tyypillisesti sisältyvä varastoon sitoutuneen pääoman kustannus on huomattavan suuri erä, noin 8,3 mrd. €



Kuvio 29 Yritysten markkinoilta ostamat ja itse tuottamat logistiikkapalvelut Suomessa

Itse tuotetun logistiikan ja pääomakustannusten yhteenlaskettu arvo Suomessa v. 2017 oli 17,4 mrd. € eli noin 1,6 kertaa suurempi kuin markkinoilta ostettujen logistiikkapalveluiden arvo (Kuvio 29). Suomen sisällä logistiikkakustannukset ovat yhteensä noin 27,5 mrd. €. Tätä lukua on käytetty myös tässä selvityksessä, kun logistiikkakustannuksia on suhteutettu Suomen bruttokansantuotteeseen. 27,5 mrd. € vastaisi noin 12,2 prosenttia Suomen BKT:sta vuonna 2017.

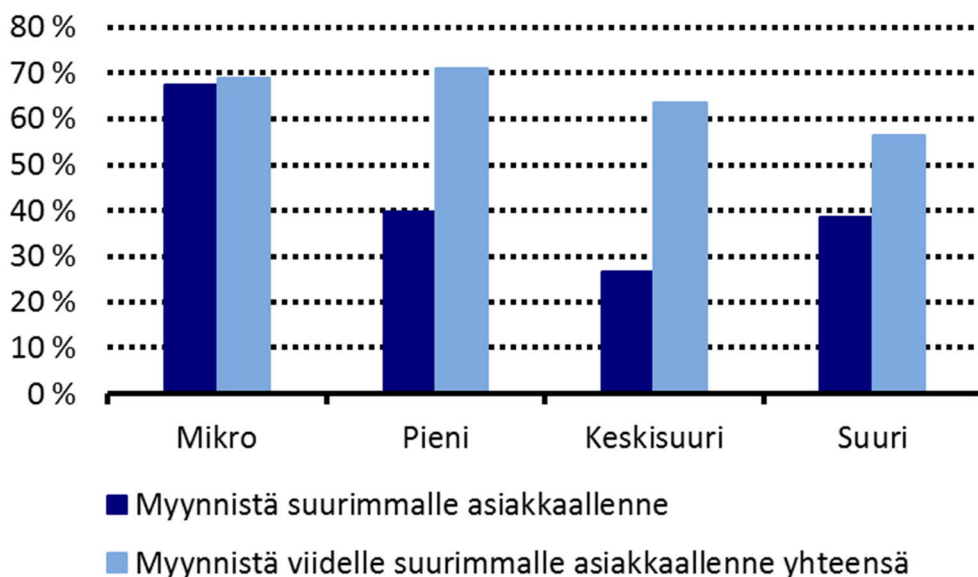
Logistiikkakyselyn aineisto kattaa myös suomalaisyritysten varsin laajan ulkomaantoiminnan. Suomalaisyritysten koko liikevaihdosta laskettuna logistiikkakustannusten kokonaisarvo (ml. ostetut ja itse tuotetut palvelut ja varastoon sitoutunut pääoma) oli kyselyn vastausten perusteella 40,3 mrd. €. Tässä luvussa on mukana myös yritysten Suomen ulkopuolella oleva toiminta.

### 5.3 Logistiikka-alan rakenne Suomessa

Yrityskoko näyttäisi olevan monin tavoin määrittelevä asia logistiikka-alalla. Pienemmät yritykset ovat keskimäärin suurempia yrityksiä riippuvaisempia suurimmista asiakkaistaan. Suuret yritykset puolestaan tuottavat alihankintana

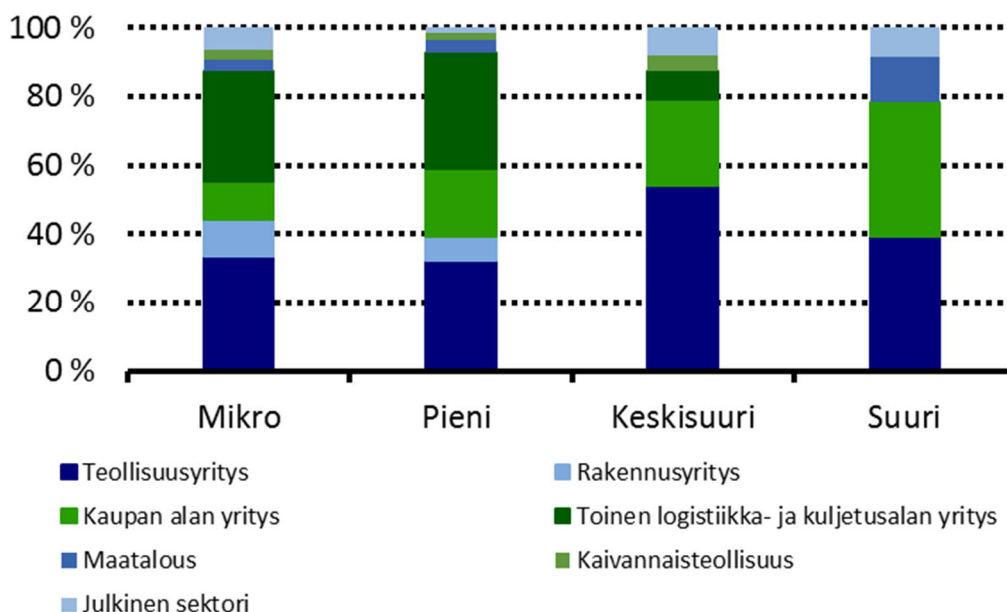
merkittävästi suuremman osan tarjoamistaan palveluista kuin pienemmät yritykset.

Kuvio 30 esittää suurimman ja viiden suurimman asiakkaan osuuden logistiikkayritysten myynnistä vuonna 2018. Mikroyrityksillä asiakaskunta on erityisen keskittynyttä – yli 65% niiden myynnistä on yhdelle suurelle asiakkaalle. Viiden suurimman yrityksen osuus myynnistä on mikroyrityksillä vain hieman sitä korkeampi, mikä viittaa siihen, että merkittävä osa mikrokokoisista logistiikkayrityksistä työskentelee pääasiassa yhdelle ainoalle asiakkaalle. Tämä voi viitata esimerkiksi siihen, että mikrokokoiset logistiikkayritykset toimivat suuremman logistiikkayrityksen alihankkijoina. Vastaavasti suuremmilla yrityksillä asiakaskunta on vähemmän keskittynyttä. Suurimman asiakkaan osuus on alhaisempi (pienillä ja suurilla yrityksillä alle 40% ja keskisuurilla yrityksillä alle 30%) kuin mikroyrityksillä. Lisäksi suuremmilla yrityksillä viiden suuren asiakkaan osuus myynnistä on huomattavasti korkeampi kuin yhden asiakkaan osuus, mikä viittaa tasapuolisempaan asiakasrakenteeseen.



Kuvio 30 Suurimman ja viiden suurimman asiakkaan osuus logistiikkayritysten liikevaihdosta

Kuvio 31 vahvistaa edellä esitettyä spekulatiota. Erityisesti monella mikroyrityksellä (32 %) ja pienellä yrityksellä (34 %) tärkein asiakas on toinen logistiikkayritys. Lähes yhtä suurella osuudella pienistä ja keskisuurista yrityksistä on teollisuusyritys. Keskisuurilla yrityksillä noin puolella vastanneista suurin asiakas on toinen teollisuusyritys. Suurilla yrityksillä puolestaan suurin asiakas on yleisimmin kaupan alan yritys.



Kuvio 31 Logistiikkayritysten suurimman asiakkaan toimiala

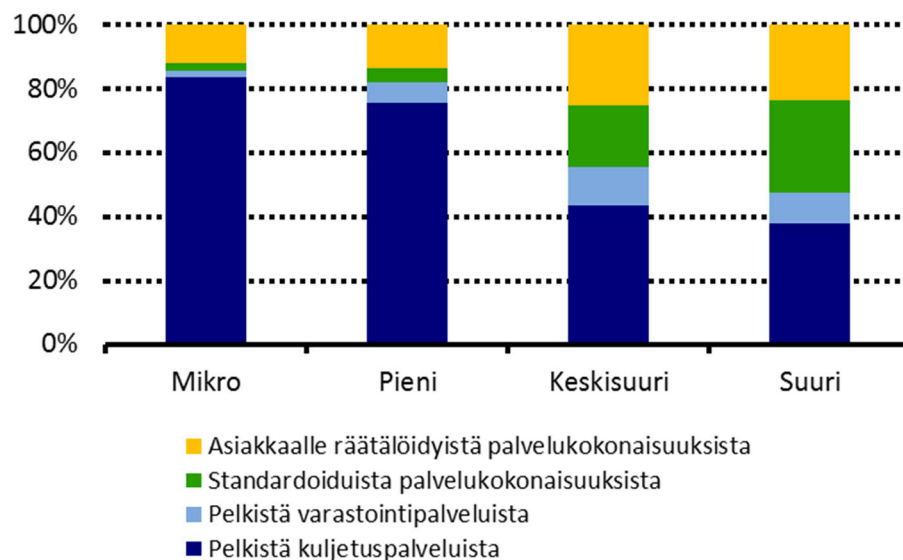
Erityisesti suurilla, mutta myös keskisuurilla yrityksillä (Kuvio 32) muut yritykset tuottavat alihankintana merkittävän osan niiden tarjoamista kuljetuspalveluista. Suurilla yrityksillä tämä osuus on keskimäärin yli 70%, ja keskisuurillakin yrityksillä vielä yli puolet. Vastaavasti Mikroyrityksillä alihankinnan osuus on noin 10%.

Kuvio 32 esittää myös osuuden yritysten käytössä olevasta kuljetuskalustosta, joka on niiden omistuksessa tai hallinnassa pitkäaikaisella sopimuksella. Mikroyritykset omistavat valtaosan (yli 70%) käytössään olevasta kalustosta itse. Vastaavasti suurilla yrityksillä yli puolet käytössä olevasta kalustosta on jonkun muun omistuksessa.



Kuvio 32 Alihankinnan osuus logistiikkayritysten kuljetuspalveluista

Kuvio 33 esittää vastaajayritysten arviot niiden palvelutarjonnan jakautumisesta yksittäisiin palveluihin kuten kuljettamiseen ja varastointiin, sekä erilaisiin standardoituihin ja räätälöityihin palvelukokonaisuuksiin. Yli 80% mikroyritysten ja pienten yritysten palvelutarjonnasta koostuu pelkistä kuljetus- ja varastointipalveluista. Näistä suurin osa on kuljetuspalveluita. Keskisuurilla ja suurilla yrityksillä erilaisten palvelukokonaisuuksien osuus on merkittävästi suurempi; keskisuurilla yrityksillä yli 40% ja suurilla yrityksillä yli puolet.

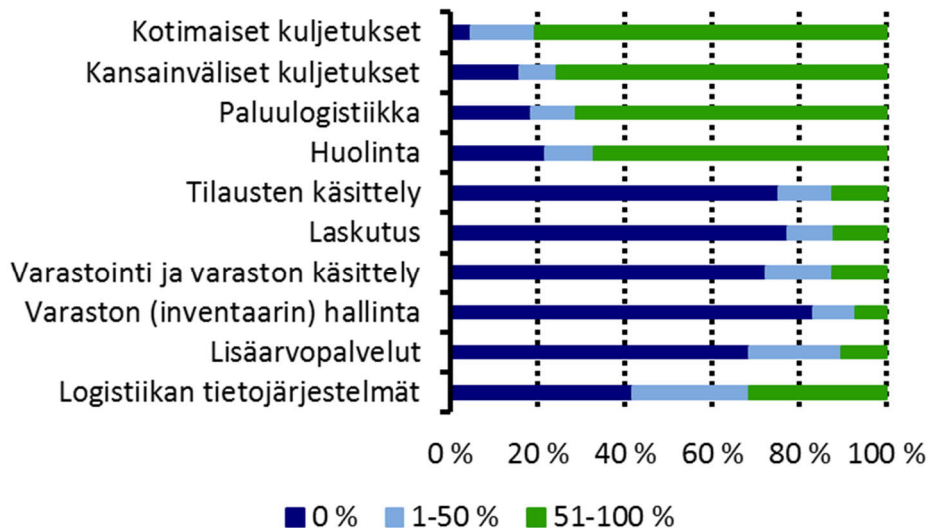


Kuvio 33 Eri tyyppisten palveluiden osuus logistiikkayritysten liikevaihdosta

Pelkistetysti suomalainen logistiikka-ala on jakautunut toisaalta asiakkailleen erilaisia palvelukokonaisuuksia tarjoaviin suuriin yrityksiin, ja toisaalta peruspalveluita joko suoraan asiakkaalleen, tai vaihtoehtoisesti alihankinnan kautta suuremmille logistiikkayrityksille tarjoaviin pieniin yrityksiin. Logistiikka-alan, erityisesti kuljetusalan kannattavuushaasteista on Suomessa keskusteltu jo pitkään. Markkinoiden jakautuminen tällä tavalla voi olla keskeinen selittäjä tälle ilmiölle.

#### 5.4 Logistiikkapalveluiden kysyntä ja ulkoistaminen

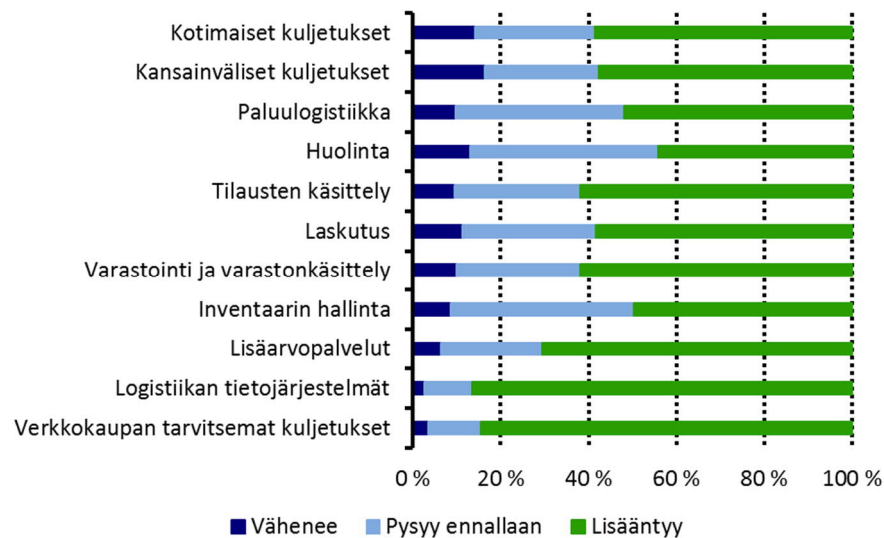
Suomalaisyritysten logistiikan ulkoistaminen näyttäisi edelleen keskittyvän perinteisiin logistiikkapalveluihin (Kuvio 34). Valtaosa suomalaisista teollisuuden ja kaupan yrityksistä on ulkoistanut suurimman osan kuljetuksistaan. Kuljetuksiin liittyvä paluulogistiikka, ja erityisesti kansainvälisiin kuljetuksiin liittyvä huolinta on myös pääosin ulkoistettu. Muut logistiikkapalvelut, kuten varastointi ja varaston käsittely, sekä erilaiset informaatiologistiikkaan liittyvät palvelut, kuten tilausten käsittely, laskutus jne. hoidetaan suomalaisyrityksissä edelleen pääosin omin voimin.



Kuvio 34 Logistiikkapalveluiden ulkoistaminen teollisuuden ja kaupan yrityksissä vuonna 2018

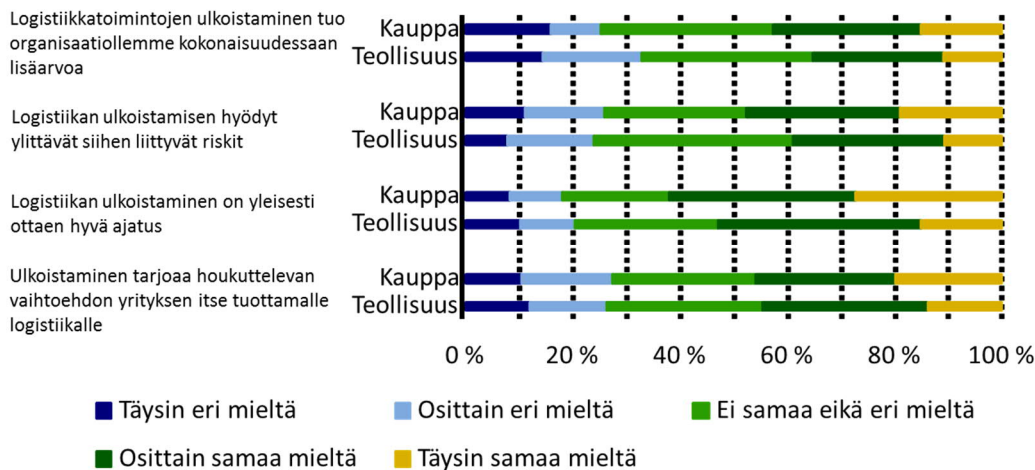
Enemmistö suomalaisista logistiikkayrityksistä arvioi lähes kaikkien logistiikkapalveluiden kysynnän kasvavan seuraavina vuosina. Noin 60% vastaajista arvioi kuljetuspalveluiden, sekä tilausten käsittelyyn, laskutukseen ja varastointiin liittyvien palveluiden kysynnän lisääntyvän. Eniten logistiikkayritykset arvioivat kasvavan sähköiseen kaupankäyntiin liittyvien palveluiden, kuten verkkokaupan kuljetusten ja logistiikan tietojärjestelmien kysyntä (Kuvio 35).



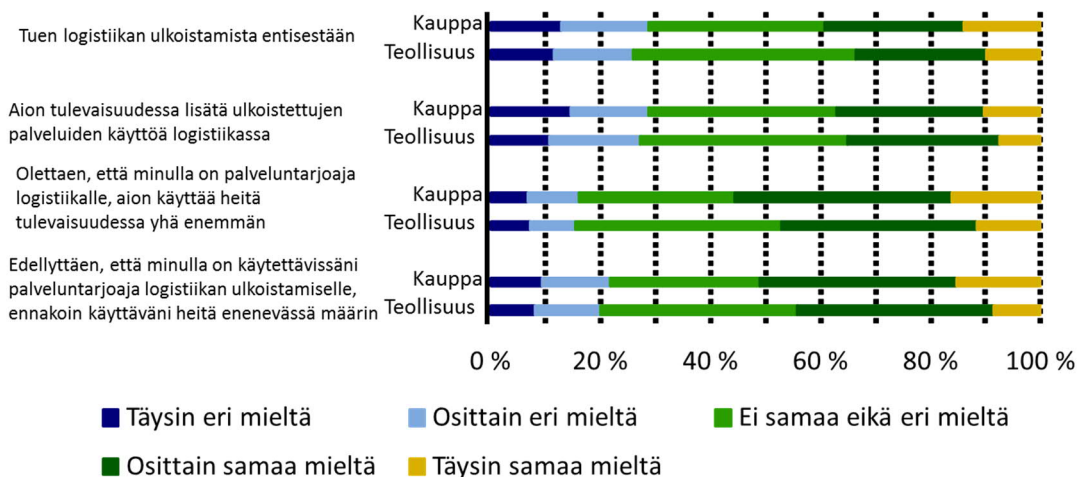


Kuvio 35 Suomalaisen logistiikkayritysten arviot eri logistiikkapalveluiden kysynnän kasvusta seuraavien kolmen vuoden aikana

Siinä missä aiemmissa Logistiikkaselvityksissä vuosina 2010 ja 2014 on selvitetty yksittäisten motiivien ja esteiden merkitystä logistiikan ulkoistamiselle teollisuuden ja kaupan yrityksissä, tässä selvityksessä kartoitettiin asennetekijöitä liittyen logistiikkatoimintojen ulkoistamiseen yleisesti. Vastaajia pyydettiin arvioimaan sekä logistiikkatoimintojen ulkoistamiseen liittyviä asenteita että aikomuksia koskevia väittämiä asteikolla 1–5, missä 1 vastasi 'Täysin eri mieltä' ja 5 vastasi 'Täysin samaa mieltä'. Kuvio 36 ja Kuvio 37 esittävät, kuinka vastaukset ovat jakautuneet väittämäkohtaisesti päätoimialoittain.



Kuvio 36 Asenteet logistiikkatoimintojen ulkoistamista kohtaan



Kuvio 37 Aikomukset lisätä logistiikkatoimintojen ulkoistamista tulevaisuudessa

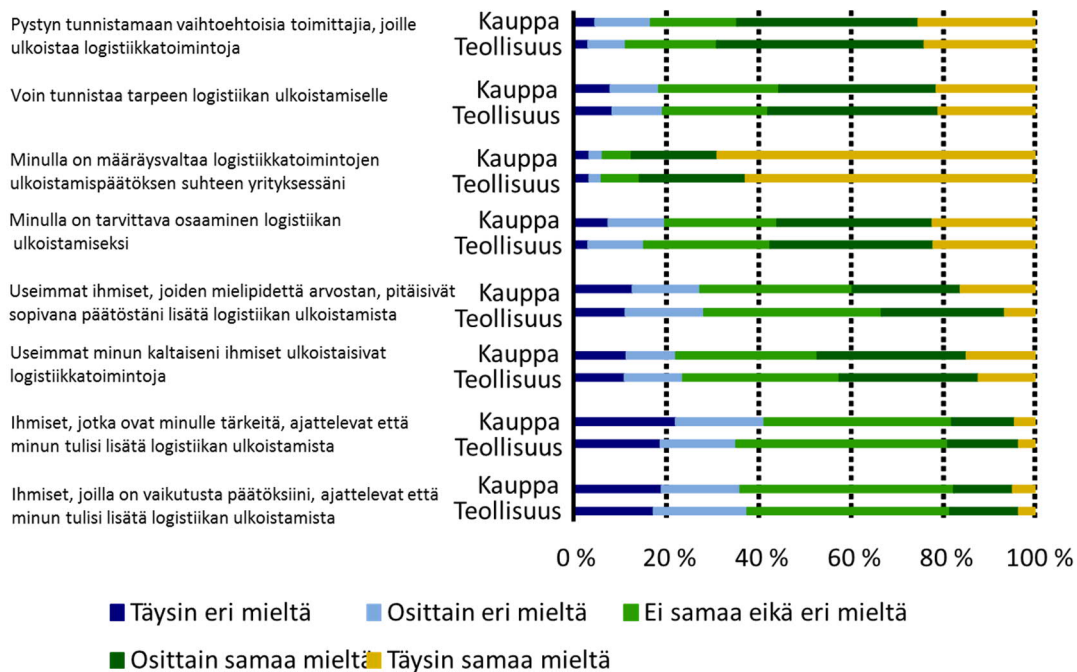
Kuten Kuvio 36 näyttää, asenteet toimintojen ulkoistamista kohtaan olivat useammin positiivisia kuin negatiivisia. Enemmistö vastanneista arvioi logistiikan ulkoistamisen olevan yleisesti ottaen hyvä ajatus, kun taas harvempi näki ulkoistamisen houkuttelevana vaihtoehtona, mahdollisuutena tuottaa organisaatiolleen lisäarvoa tai siihen liittyvien hyötyjen ylittävän riskit. Pääsääntöisesti positiivisista arvioista huolimatta noin viidennes vastanneista olikin osittain tai täysin eri mieltä väittämien kanssa.

Kuvio 37 taasen esittää, kuinka suhteellinen enemmistö vastanneista oli osittain tai täysin yhtä mieltä sen kanssa, että he lisääisivät ulkoistamispalveluiden käyttöä logistiikassa tulevaisuudessa: Noin kolmannes vastaajista vastasi tukevansa logistiikan ulkoistamista entisestään ja arvioi lisäävänsä ulkoistettujen palveluiden käyttöä, ja melkein puolet arvioivat

lisäävänsä käyttöä olettaen tai edellyttäen, että heillä oli valmiiksi käytettävissään palveluntarjoaja. Erot näissä toimialojen sisällä voivat kertoa osaltaan siitä, että yritysten tarpeita vastaavien palveluntarjoajien saatavuus markkinoilla ei ole aina taattua (kts. esim. Andersson & Norrman 2002).

Erot teollisuuden ja kaupan yritysten välillä olivat pieniä. Kuitenkin kaikki sekä asenteita että aikomuksia koskevat väittämät saivat kaupan alan vastaajilta suhteellisesti enemmän tukea, ja vastaajat valitsivat harvemmin olevansa ei samaa eikä eri mieltä. Tulokset voivat kertoa esimerkiksi kattavammista ulkoistamiskokemuksista tai suuremmasta ulkoistamisen tarpeesta kaupan alalla. Toisaalta ulkoistamispalveluiden käytön taso logistiikkatoimintojen osalta on toimialoilla perinteisesti vastannut pitkälti toisiaan Suomessa. Tulokset olivat lisäksi jossain määrin yhteneväisiä kansainvälisten tulosten kanssa. Esimerkiksi vuonna 2017 Langleyn ja Capgeminin (2017) logistiikan ulkoistamista koskevassa vuosittaisessa tutkimuksessa 58 % vastanneista arvioi lisäävänsä ulkoistamisen määrää tulevaisuudessa.

Asenteiden ja ulkoistamisaikomusten selvittämisen lisäksi vastaajia pyydettiin arvioimaan logistiikkatoimintojen ulkoistamiseen liittyviä sosiaalisia normeja ja ulkoistamispäätökseen liittyvää henkilökohtaista kontrollia koskevia väittämiä. Päätöksentekoa yrityksissä voidaan psykologisesta näkökulmasta arvioida mitattujen tekijöiden avulla: asenteet, normit ja kyky hallita käyttäytymistä muodostavat ihmisissä aikomuksen käyttäytyä näiden mukaisella tavalla, mikä edelleen johtaa käyttäytymisen toteutumiseen olosuhteiden niin salliessa (Ajzen 1991). Teorian perusteella logistiikkatoimintojen ulkoistamisen lisääminen on siis sitä todennäköisempää mitä myöntyväisempiä vastaajat ovat väittämien suhteen. Kuvio 38 esittää vastaukset väittämiin, missä ensimmäiset neljä väittämää ylhäältä päin koskivat ulkoistamiseen liitettäviä normeja ja neljä jälkimmäistä vastaajan kontrollia suhteessa ulkoistamispäätökseen.



Kuvio 38 Käsitukset normeista ja henkilökohtaisesta kontrollista liittyen logistiikkatoimintojen ulkoistamiseen yrityksissä

Toimialojen välillä ei ollut vastausten perusteella merkittäviä eroja. Noin viidennes vastanneista oli osittain tai täysin samaa mieltä sen kanssa, että heille tärkeiden tai heidän päätöksiinsä muuten vaikuttavien ihmisten mukaan heidän tulisi lisätä logistiikkatoimintojen ulkoistamista yrityksessä. Hieman useampi oli sitä mieltä, että heidän kaltaisensa tai ihmiset, joiden mielipidettä he arvostavat ulkoistaisivat tai tukisivat päätöstä tehdä niin. Enemmistön eroavaa tai neutraalia mielipidettä osoittavat vastaukset kuitenkin kertovat, että suuri osa vastanneista ei omaa vahvoja tai jäsenyntyviä näkemyksiä logistiikan ulkoistamisen puolesta tai sitä vastaan sen suhteen mitä heidän tulisi tehdä. Huolimatta logistiikkatoimintojen ulkoistamisen laajasta suosiosta valtaosa ei selvästikään koe ympäristöstä lähtöisin olevaa painetta lisätä ulkoistamisen tasoa, vaikka se toisaalta olisikin hyväksyttävissä.

Myöntöväisyys kontrollia koskevien väittämien kanssa oli yleisempää kuin normeja koskevien, ja noin kolme viidestä koki pystyvänsä tunnistamaan tarpeen ulkoistamiselle, tunnistamaan vaihtoehtoisia ulkoistamispalveluntarjoajia tai muuten omaavansa tarvittavan osaamisen logistiikan ulkoistamiseksi. Mielenkiintoinen havainto on, että tätä useampi – useampi kuin neljä viidestä – koki määräysvaltansa riittävän ulkoistamispäätöksen tekemiseen. Tutkimuksissa ihmiset usein arvioivat pystyvyyttään päinvastoin paremmaksi kuin se todellisuudessa toiminnan ulkoisten rajoitteiden puitteissa on (esim. Larwood & Whittaker 1997). Ulkoistaminen on kuitenkin monivaiheinen prosessi ja onkin mahdollista, ettei

yksittäinen päätöksentekijä kykene arvioimaan kaikkia päätöksen kannalta tärkeitä osa-alueita itse, vaikka hänellä olisi päätösvaltaa asian suhteen.

## 6 LOGISTIIKAN TOIMINTAEDELLYTYKSET SUOMESSA

### 6.1 Suomi kansainvälisen kilpailukyvyn indikaattoreissa

Suomi sijoittuu varsin korkealle useissa kansainvälisissä kilpailukykyä mittaavissa vertailuissa (Taulukko 8).

Maaailmanpankin julkaisema Logistics Performance Index (LPI, World Bank 2018a) 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 jäljitettävyys sekä aikataulujen pitävyys. Vuoden 2018 LPI-indeksissä Suomi sijoittui 15:ksi yhteensä 160 maan joukossa. Kärkisijoja pitivät hallussaan Saksa, Ruotsi ja Belgia. Tuloksia tulkittaessa tulee huomioida, että tämä logistiikan ammattilaisilta kerätty kyselyaineistoon perustuva sijoitus on tilastollisesti enemmänkin suuntaa-antava kuin tarkka sijaluku.

YK:n kauppaja- ja kehitysjärjestön Liner Shipping Connectivity Index (LSCI) kuvaa maiden yhteyksiä konttilinjaliikenteeseen (UNCTAD 2018). Indeksiarvo annetaan vuoden 2004 parhaiten sijoittuneen maan arvoon verraten. Lukemalla 13,39 Suomi sijoittui 82:ksi kaikkiaan 176 maan joukosta vuonna 2018. Kiina jatkoi kärkisijalla indeksilukemalla 187,78. 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 oli alhainen.

World Economic Forum (WEF) ja the Global Alliance for Trade Facilitationin Enabling Trade Index (ETI) arvioi ulkomaankaupan toimivuutta seitsemän peruspilarin avulla joilla jokaisella on useampia indikaattoreita. Pilarit arvioivat esimerkiksi kuinka vaikeaa koti- ja ulkomaanmarkkinoille pääsy on, kuinka tehokkaita rajamuodollisuudet ovat, millainen on liikenneinfrastruktuurin saatavuus ja laatu sekä millainen on tietotekniikan käyttö ja saatavuus. WEF:n omien kyselyaineistojen lisäksi vertailuun on koottu muiden organisaatioiden tuottamia, ulkomaankaupan kuljetuksiin, rajanylityksiin ja tullin toimintaan liittyviä aiemmin kerättyjä kyselyaineistoja sekä tilastotietoa. ETI-selvityksessä käytetään myös aiemmin esiteltyjä LPI- ja LSCI-mittareita. Vuoden 2016 ETI-vertailussa Suomi sijoittui kuudenneksi 136 maan joukosta. Singapore oli vertailun kärjessä. (World Economic Forum 2016)

Maailmanpankin Doing Business -vertailussa vuonna 2018 Suomi oli 13. kaikkiaan 190 maan joukosta. Uusi-Seelanti, Singapore ja Tanska olivat vertailun kärjessä. Doing Business -vertailu toteutetaan pääosin kansallisina asiantuntijakyselyinä ja se arvioi liiketoiminnan yleisiä edellytyksiä ja esteitä erityisesti maan sisällä. Tiedonkeruumenetelmänsä vuoksi se onkin varsin hyvä maan sisäisen liiketoimintaympäristön indikaattori erityisesti ajan yli. Sen sijaan maiden väliseen vertailuun Doing Business soveltuu huonosti – siitäkin huolimatta, että juuri niin siinä tulokset esitetään. (World Bank 2018b)

Toinen WEF:n julkaisema kilpailukykyvertailu on Global Competitiveness Index (GCI). Vuoden 2017-2018 GCI:ssä tuloksella 5,49 (asteikko 1-7) Suomen sijaluku oli 10. kaikkiaan 140 maan joukosta; kärkimaana oli Sveitsi. Indeksillä perustuu 12 pilariin, joista esimerkkejä ovat terveydenhuolto ja peruskoulutus, työmarkkinoiden tehokkuus, toisen ja korkea-asteen koulutus, talouden ja yhteiskunnan instituutioiden toimivuus sekä innovaatiot. (World Economic Forum 2017)

**Taulukko 8 Suomi ja eräät verrokkimaat kilpailukyky- ja logistiikan toimivuuden kansainvälisissä vertailuissa**

		Suomi	Ruotsi	Saksa	Viro	Puola	Venäjä	Maita vertailussa
Logistics Performance Index	2016	15	3	1	38	33	99	160
	2018	10	2	1	36	28	75	160
Liner Shipping Connectivity Index	2017	82	23	9	120	26	44	176
	2018	83	26	7	125	23	43	176
Enabling Trade Index **	2014	4	5	8	17	36	105	138
	2016	6	5	9	14	31	111	136
Doing Business	2017	13	9	17	12	24	40	190
	2018	13	10	20	12	27	35	190
Global Competitiveness Index	2017	12	9	3	30	37	45	135
	2018	11	9	3	32	37	43	140
World Competitiveness Ranking	2017	15	9	13	30	38	46	63
	2018	16	9	15	31	34	45	63
KOF Globalization Index	2017	12	7	16	28	25	48	207
	2018	10	4	9	20	31	56	209
Corruption Perceptions Index	2016	3	4	10	22	29	131	176
	2017	3	6	12	21	36	135	180
Social Progress Index	2017	2	8	13	23	32	67	128
	2018	5	11	9	27	32	60	146

Arvis ym. (2018); UNCTAD (2018); WEF (2016); World Bank (2018); WEF (2018); IMD (2018); KOF Swiss Economic Institute (2018); Transparency International (2018); Social Progress Imperative (2018)

\*\* ETI 2016:n tulokset eivät ole täysin vertailukelpoiset v. 2014 kanssa.

Sveitsiläisen IMD World Competitiveness Centerin World Competitiveness Ranking luokittelee maat kilpailukykyyn mukaan. Vertailussa arvioidaan taloudellista suoriutumista, infrastruktuuria sekä hallinnon ja yritysten

tehokkuutta. Vuonna 2018 vertailussa oli mukana 63 maata, joista Suomi oli sijalla 16. (IMD 2018)

Sveitsiläisen KOF-taloustieteiden instituutin 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 ohjaukskeinoja, jotka vaikuttavat näihin rajan ylittäviin virtoihin ja toimintoihin (esim. tullit ja muut kaupan esteet). Kokonaisindeksiluku lasketaan *de facto* ja *de jure* -globalisaation keskiarvona. Vuoden 2018 KOF-Indexissä Suomi oli 209 maan joukossa 10. indeksiarvolla 85,98; kärjessä oli Belgia indeksiluvulla 90,47.

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. Uusimmassa vertailussa oli mukana 180 maata, joista Suomi sijoittui kolmanneksi arvolla 85. Suomea paremmin sijoittuivat Uusi-Seelanti ja Tanska arvoilla 89 ja 88. (Transparency International 2018)

Social Progress Imperative 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 viidenneksi vuoden 2018 kokonaisvertailussa arvolla 89,77. Perustarpeiden osa-alueella Suomi sijoittui ensimmäiseksi. (Social Progress Imperative 2018)

Yllä esiteltyjen indikaattoreiden lisäksi, logistiikan toimivuuden arviointiin löytyy useita muitakin indikaattoreita. Esimerkiksi Euroopan komission tuottamassa Transport Scoreboard -vertailussa EU-maiden liikenteenalan tasoa mitataan neljään eri kategoriaan luokiteltujen indikaattorien avulla. Esimerkkejä indikaattoreista ovat liikenneinfrastruktuurin kunto eri liikennemuodoilla, TEN-T-runkoverkoston kehitysvaihe sekä liikennetapaturmien määrä.

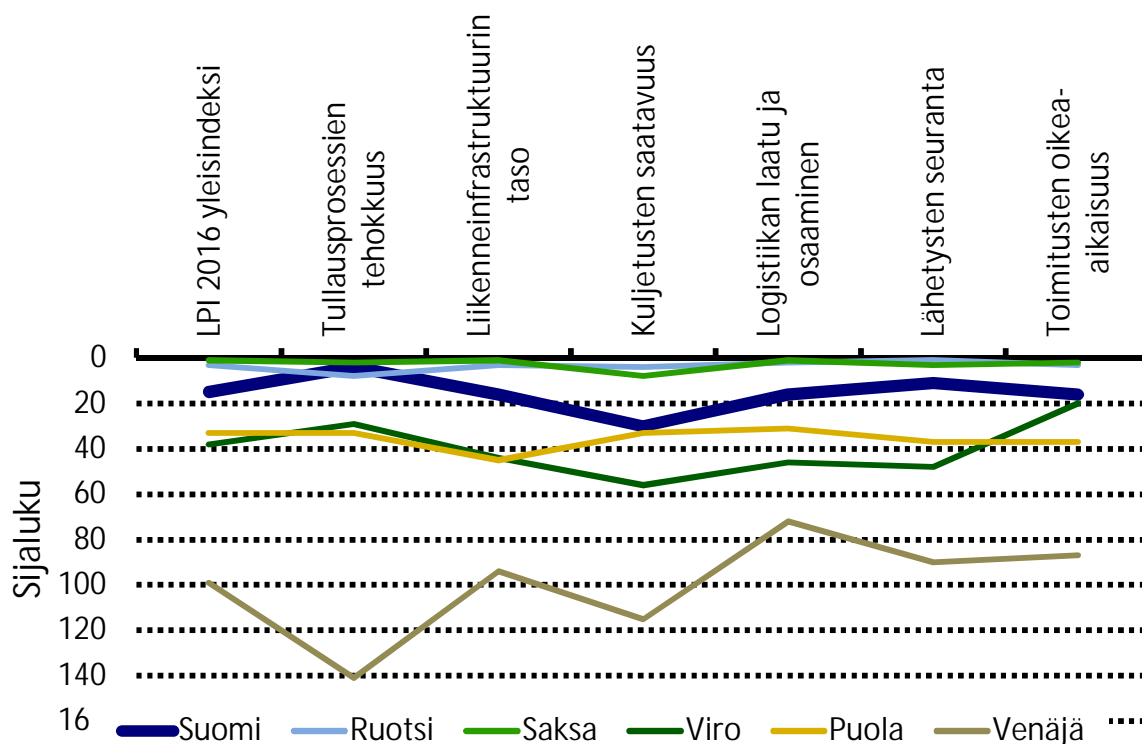
Suomi sijoittui viiden parhaan EU-maan kärkeen useissa Transport Scoreboard -vertailun indikaattoreissa. Esimerkiksi satama- ja lentoliikenteen infrastruktuurin laadussa Suomi sijoittui ensimmäiseksi. Uusiutuvan energian käytössä liikennepolttoaineena Suomi sijoittui toiseksi. Hours spent in road congestion annually -indikaattorissa Suomen sijoitus oli EU-maiden paras – eli maa, jossa ruuhkissa menetettiin vähiten tunteja. Vertailun mukaan



autonkuljettaja, joka matkustaa 30 km työmatkansa 220 päivänä vuodessa ruuhka-aikaan, kulutti Suomessa liikeneruuhkissa aikaa keskimäärin 17 tuntia ja 53 minuuttia vuonna 2016.

## 6.2 Suomi maailmanlaajuisessa LPI-mittaristossa

Maailmanpankin toteuttama Logistics Performance Index (LPI) perustuu kansainvälisen huolinnan ja logistiikan alan toimijoiden arvioihin kunkin maan ulkomaankaupan logistiikan toimivuudesta. Uusimmassa, vuonna 2018 julkaistussa LPI-indeksissä Suomi sijoittui 160 maan joukossa 10:ksi. Suomen paras LPI-sijoitus on 3. sija vuodelta 2012. Kuvio 39 esittää Suomen ja eräiden verrokkimaiden sijoitukset yleisindeksissä ja kaikissa osatekijöissä.



Kuvio 39 Logistics Performance Index 2018 -vertailun yleisindeksi ja osatekijät Suomessa ja eräissä lähimaissa. Luvut tarkoittavat sijalukua 160 maan joukossa. (World Bank 2018a)

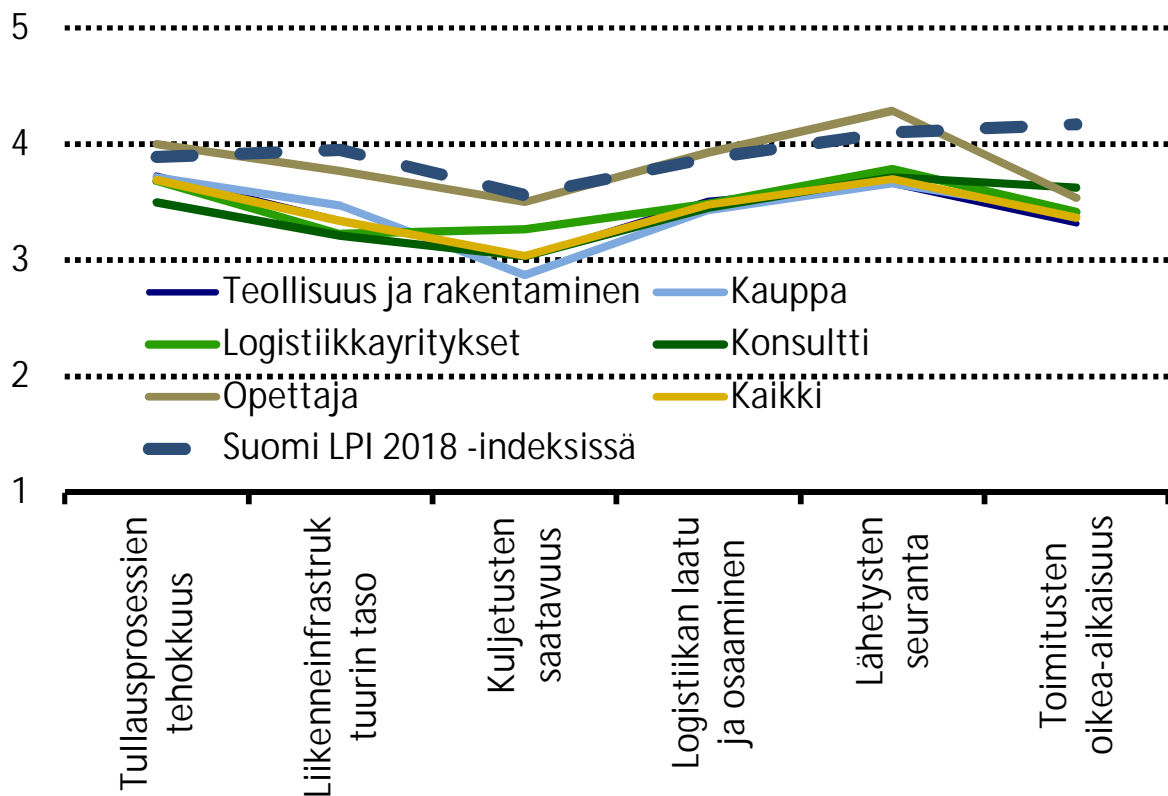
Vuoden 2018 LPI-indeksissä Suomi menestyi sijoituksellisesti parhaiten tullausprosessien tehokkuutta mittaavalla osa-alueella ollen neljäs. Heikoimmaksi osa-alueeksi arvioitiin kuljetusten saatavuus, jossa Suomi oli 30.

Saksa ja Ruotsi menestyivät Suomea paremmin sekä yleisindeksissä, että useimmissa indeksin osatekijöissä. Saksa oli koko LPI-vertailun paras maa,

Ruotsin sijoittuessa yleisindeksissä kolmanneksi. Viro, Puola ja Venäjä sijoittuvat sekä yleisindeksissä että kaikissa kuudessa osatekijässä Suomea heikommin. Suomen ero Viroon ja Puolaan on kuitenkin kaventunut vuosien mittaan.

### 6.3 Logistiikkaselvitys 2018-tulokset LPI-vertailun mittarein

LPI:n kansainvälisen osion vertailutulokset perustuvat tarkasteltavan maan ulkopuolelta tuleviin arvioihin. Ne kuvastavat siis sitä, millaisena muunmaalaiset 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 40 esittää tulokset Logistiikkaselvitys 2018:n ja LPI 2018:n valossa.



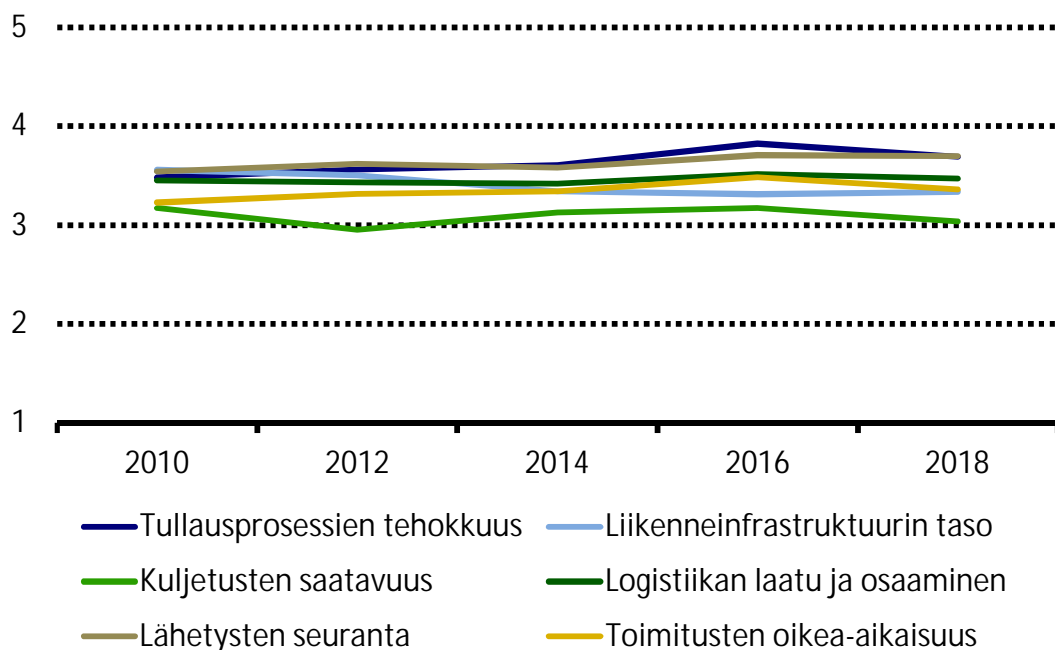
Kuvio 40 Suomen pistemäärät Logistics Performance Index 2018 -vertailussa sekä suomalaisten vastaajien arviot samoista osaluista vuonna 2018. (Logistiikkaselvitys 2018 N = 1 982; Minimi = 1, Maksimi = 5)

Samoin kuin aiemmissa Logistiikkaselvityksissä, kotimaiset vastaajat arvioivat logistiikan toimivuutta Suomessa pääsääntöisesti kriittisemmin kuin ulkomaiset vastaajat. Eri vastaajaryhmien (teollisuus, kauppa, logistiikkayritykset jne.) näkemykset ovat olleet pääasiassa varsin yhteneväiset. Ainoastaan opettajat arvioivat Suomen tullausprosessien tehokkuuden ja lähetysten seurannan korkeammalle tasolle kuin kansainväliset vastaajat.

Matalimman pistemäärän sai kaikkien vastaajien keskiarvona kuljetusten saatavuus, kun taas korkein pistemäärä oli lähetysten seurannalla. Edellisten logistiikkaselvitysten tavoin kaupan ala suhtautui negatiivisimmin kuljetusten saatavuuteen, ja logistiikkayritykset puolestaan arvioivat kuljetusten saatavuuden hieman muita vastaajaryhmiä paremmaksi.

Suurin ero suomalaisten ja kansainvälisten vastaajien arvioissa oli toimitusten oikea-aikaisuudessa, jonka erityisesti teollisuuden, kaupan ja logistiikkayritykset arvioivat huonommaksi kuin kansainväliset vastaajat. Pienin ero taas on tullausprosessien tehokkuudessa.

Kuvio 41 esittää kaikkien suomalaisvastausten profiilin vuodesta 2010.



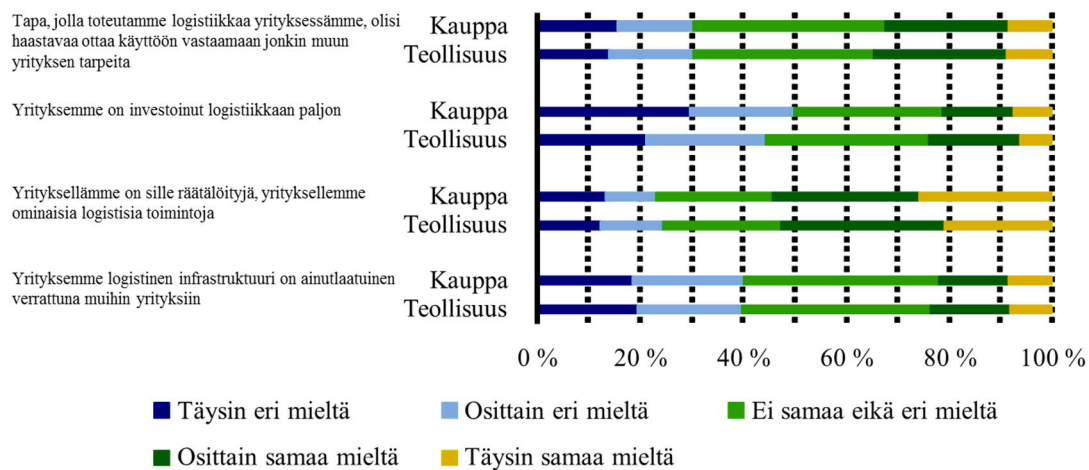
Kuvio 41 Suomalaisten vastaajien arviot Logistics Performance Index - osatekijöistä Logistiikkaselvityksissä v. 2010, 2012, 2014, 2016 ja 2018 (Minimi = 1, Maksimi = 5)

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. Esimerkiksi

tullausprosessien tehokkuus on saanut parhaan pistemäärän vuoden 2014 logistiikkaselvityksestä lähtien.

#### 6.4 Logistiikan merkitys suomalaisyrityksille

Logistiikan merkitystä yrityksille tarkasteltiin ensinnäkin mittaamalla logististen toimintojen erityisyyttä vastaajayrityksissä. Erityisyydellä viitataan tässä näkemyksiin siitä, kuinka paljon yritykset ovat panostaneet logistiikkatoimintoihinsa tai kuinka sitoutuneita he ovat tapaansa toteuttaa logistiikkaa. Merkitykseen viittaavuuden lisäksi omaisuuserien erityisyyden on katsottu olevan olennainen huomioon otettava tekijä esimerkiksi toimintojen ulkoistamisen kannattavuutta arvioitaessa (Williamson 2010). Vastaajia teollisuuden ja kaupan aloilla pyydettiin arvioimaan asteikolla 1–5 (täysin eri mieltä – täysin samaa mieltä) sitä, kuinka erityislaatuista he näkivät logistiikan yrityksessään esittämällä heille väittämiä koskien esimerkiksi logistiikkaan tehtyjä investointeja ja eroja heidän ja muiden yritysten logistiikan toteuttamisessa. Kuvio 42 esittää, kuinka vastaukset liittyen logistiikan erityisyyteen yrityksissä ovat jakautuneet päätoimiala- ja väittämäkohtaisesti.

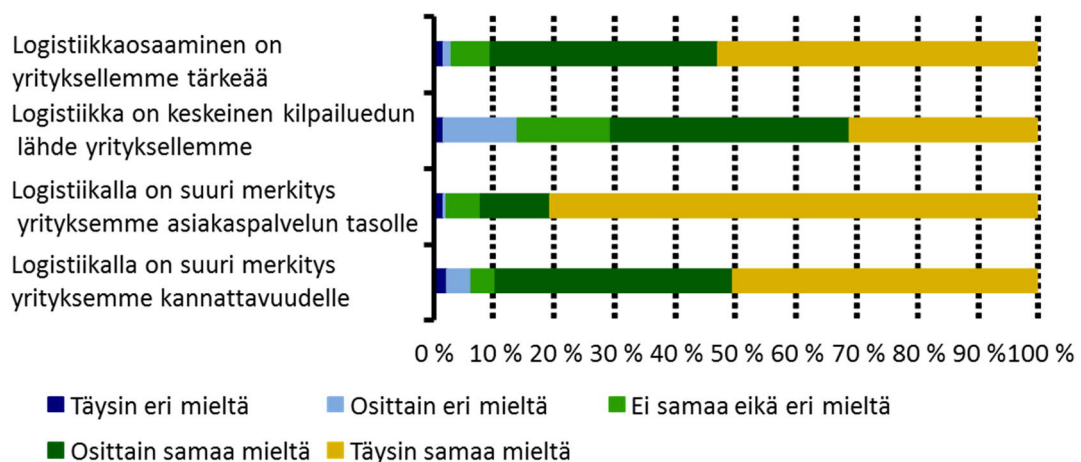


Kuvio 42 Logistiikan erityisyys teollisuuden ja kaupan alan yrityksissä

Kuviosta huomataan, että enemmistö vastaajista oli joko täysin tai osittain eri mieltä tai ei samaa eikä eri mieltä väittämien suhteen, että he ovat investoineet logistiikkaan paljon, heidän yrityksensä logistinen infrastruktuuri on ainutlaatuinen tai heidän tapansa toteuttaa logistiikkaa olisi haastavaa käyttöönottaa muualla. Toisaalta suurin osa vastaajista oli osittain tai täysin samaa mieltä siitä, että heidän yrityksellään on sille räätälöityjä logistisia toimintoja. Yritysten logistiset toiminnot ovat siis usein muokattuja vastaamaan

yrittäjäkohtaisia tarpeita, mutta tämä ei välttämättä vaadi onnistuakseen laajoja investointeja tai muita monimutkaisia muutoksia yrityksen toiminnassa. Toimialojen välillä ei vastauksissa näkynyt merkittäviä eroja.

Teollisuuden vastaajia pyydettiin myös suoraan arvioimaan logistiikan merkitystä yrityksen liiketoiminnalle. Kuvio 43 esittää, kuinka vastaukset jakautuivat arvioitujen väittämien osalta.



Kuvio 43 Logistiikan merkitys teollisuuden yrityksille

Edellisen kerran vastaajia on pyydetty arvioimaan vastaavan kaltaisia väittämiä Logistiikkaselvitys 2010:tä tehtäessä. Tuolloin suomalaisten suurten ja keskisuurten kaupan ja teollisuuden yritysten vastauksista huomattiin, että logistiikka oli keskeinen tekijä yritysten asiakaspalvelulle, kannattavuudelle ja kilpailukyvyille (Solakivi ym. 2010). Tämän kyselyn tulokset ovat saman suuntaisia, ja Kuvio 43 osoittaa, että eri kokoiset teollisuuden alan yritykset näkevät logistiikan pääsääntöisesti merkityksellisenä liiketoimintansa osa-alueena. Erityisen vahvaa kannatusta sai väittäminen, että logistiikalla on suuri merkitys yrityksen asiakaspalvelun tasolle. Eniten vaihtelua oli vastauksissa väittämään koskien logistiikan keskeisyyttä yrityksen kilpailuedun lähteenä.

## 6.5 Yritysten toimitusketjujen sijoittuminen

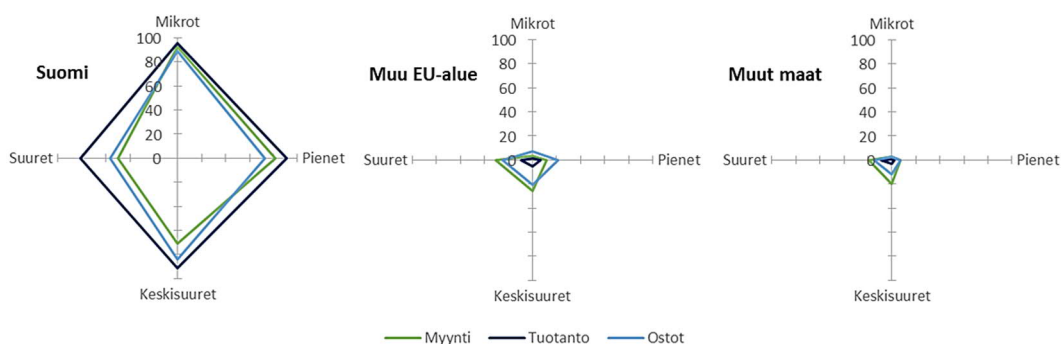
Suomi on pieni markkina ja tarjoaa siten rajalliset puitteet yritysten kasvulle. Suomalaiset yritykset ovatkin kasvustrategioitaan toteuttaakseen kansainvälistyneet koko toimitusketjunsuhteen, ml. myynti, tuotanto ja ostot. Toimitusketjun kansainvälistyminen saattaa olla vientimyynti- tai ostovetoista, riippuen yrityksen toiminnan luonteesta. Vallitsevien teorioiden mukaan vientimyynti johtaa muihin kansainvälistymisen muotoihin, joissa yritys

sitoutuu yhä voimakkaammin ulkomaisiin markkinoihin esimerkiksi investoidessaan ulkomaiseen tuotantokapasiteettiin. Ulkomaisten hankintamarkkinoiden hyödyntäminen vaatii erityistä osaamista sekä verkostojen ja riskien hallintaa.

Voidaankin ehkä todeta että yrityksen kasvaessa sen kansainvälinen ”jalanjälki” kasvaa ensin myynnin ja ostojen suhteen ja edelleen tuotannon suhteen, kasvattaen samalla yrityksen toimitusketjujen verkoston kompleksisuutta. Toimitusketjun kansainvälisen hajautuneisuuden on todettu vaikuttava negatiivisesti yrityksen suorituskykyyn (Lorentz et al. 2012), kun kansainvälistymisen haitat ylittävät kansainvälistymisestä saatavat hyödyt. Tämä johtaa yrityksen kansainvälistymisasteen (tai markkinadiversifikaation) ja yrityksen suorituskyvyn käänteiseen U-muotoiseen suhteeseen (Narasimhan & Kim 2002). Toimitusketjun ja erityisesti sen kompleksisuuden hallinta onkin kansainvälisessä yrityksessä keskeisen tärkeää.

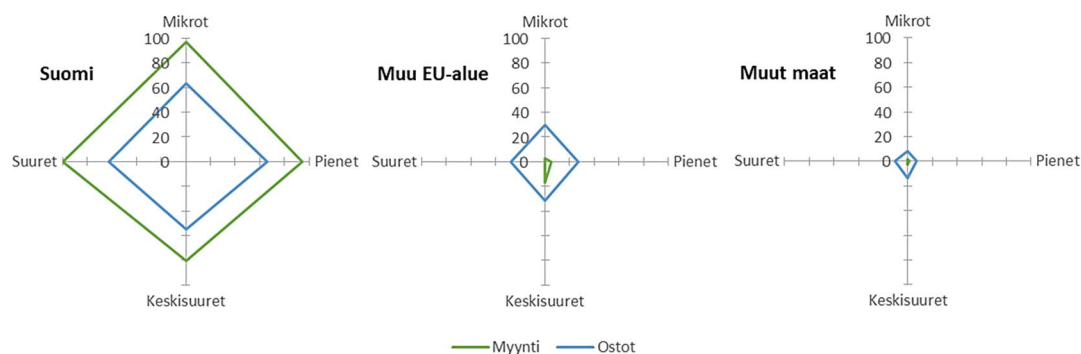
Logistiikkaselvityksessä tarkastellaan teollisuus-, kaupan alan ja logistiikkapalveluyritysten toimitusketjujen sijaintia karkeasti kolmella kyselyä varten määritetyllä alueella: Suomi, muu EU-alue, muut maat. Teollisuusyrityksiltä kysyttiin toiminnan sijoittumista (%) myynnin, tuotantokapasiteetin ja ostojen suhteen, kaupanalan yrityksiltä myynnin ja ostojen suhteen, ja logistiikkapalveluyrityksiltä liikevaihdon suhteen, kaikilla em. kolmella alueella.

Tarkasteltaessa teollisuuden toimitusketjuja, voidaan havaita että vastaajayritysten myynti, tuotanto, että ostot ovat keskittyneet Suomeen, ja että maantieteellinen etäisyys vaikuttaa negatiivisesti kansainvälisten operaatioiden tasoon (Kuvio 44). Edelleen odotetusti voidaan havaita, että yrityskoolla näyttää olevan positiivinen vaikutus toimitusketjun kansainvälisyyteen. Lisäksi voidaan todeta, että tuotantokapasiteetin kansainvälistyminen on matalinta vastaajayritysten joukossa, johtuen merkittävämmästä investointitarpeesta ja siten riskitasosta.



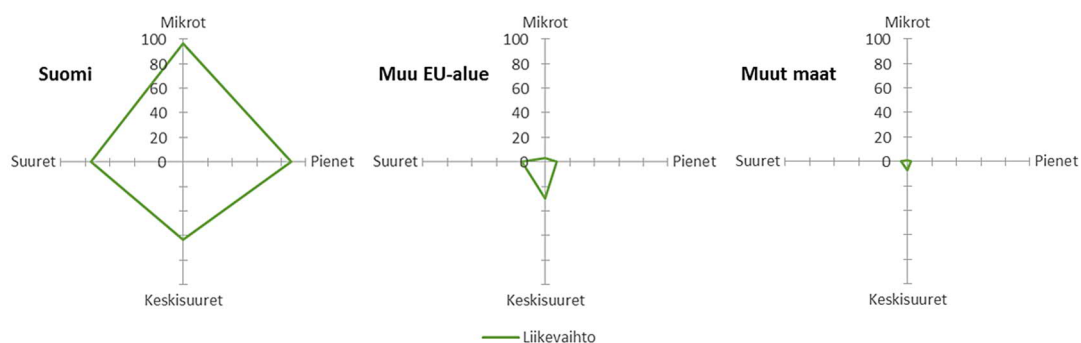
Kuvio 44 Myynnin, tuotannon ja ostojen maantieteellinen prosentuaalinen jakautuminen teollisuusyrityksissä (keskiarvo; N=29-190)

Kaupan alan yrityksille kotimarkkinat ovat keskeinen markkina-alue, jolloin toimitusketju altistuu kansainväliselle ympäristölle lähinnä hankintojen kautta (Kuvio 45). Kuten edellä havaittiin teollisuusyritysten suhteen, myös kaupan alan yrityksillä maantieteellinen etäisyys vaikuttaa negatiivisesti kansainvälisten operaatioiden tasoon; eli pelkistetysti: mitä kauempana markkinat ovat, sitä vähemmän sinne myydään tai sieltä hankitaan. Yrityskoon mahdollisista vaikutuksista ei voida tässä tehdä luotettavia johtopäätöksiä, johtuen pienestä otoskoosta joissakin kokoluokissa.



Kuvio 45 Myynnin ja ostojen maantieteellinen prosentuaalinen jakautuminen kaupan alan yrityksissä (keskiarvo; N=9-190)

Tarkasteltaessa logistiikkapalveluyrityksiä, havaitaan edelleen maantieteellisen etäisyyden negatiivinen vaikutus ja tässä tapauksessa liikevaihdon tasoon (Kuvio 46). Lisäksi yrityskoko saattaa vaikuttaa kansainvälisen liikevaihdon tasoon, vaikka johtopäätösten tekeminen pienen otoskoon perusteella on vaikeaa.



Kuvio 46 Liikevaihdon maantieteellinen prosentuaalinen jakautuminen logistiikkapalveluyrityksissä (keskiarvo; N=18-248)

Yhteenvedona voidaan todeta että vahvoista kotimarkkinapainotuksista huolimatta Suomessa toimii merkittävä joukko yrityksiä, joilla on suhteellisen laaja kansainvälinen ”toimitusketjujan jälki”. Yrityskoko näyttelee merkittävää osaa yritysten toimitusketjujen kansainvälistymisessä, johtuen sen vaatimista merkittävistä resursseista. Kuten edellä todettiin, kansainvälisen liiketoiminnan keskeinen mahdollistaja on toimiva toimitusketju, joka tarvittaessa mukautuu muuttuviin olosuhteisiin ja markkinoihin, sekä yrityksen strategiaan, ja jonka tarpeetonta kompleksisuutta, eli esimerkiksi markkinoiden, tuotteiden, toimipisteiden ja toimittajien lukumäärän lisääntymistä, pyritään aktiivisesti rajoittamaan (Serdarasan 2013).

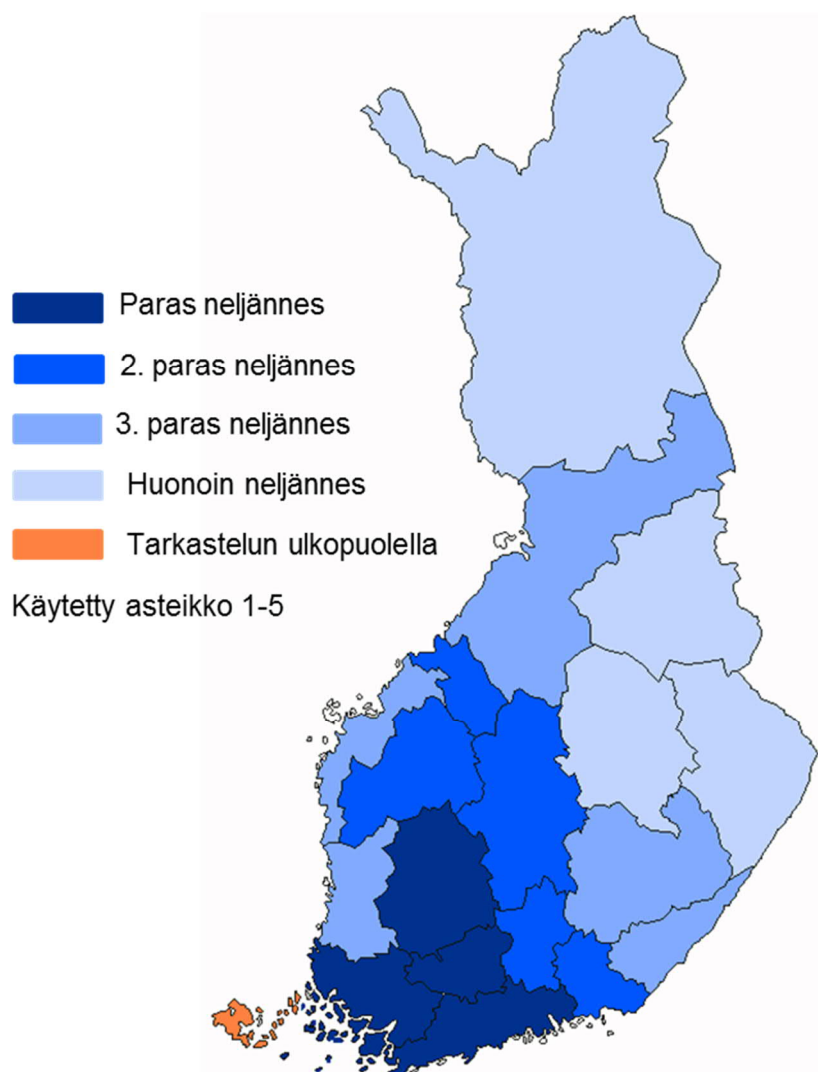
## 6.6 Sijainnin merkitys logistiikassa ja taloudellisessa toiminnassa

Yritysten käsitystä toimintaedellytyksistä omalla sijaintipaikkakunnallaan on käsitelty Logistiikkaselvitys –raporteissa vuodesta 2006 lähtien. Vastaajayrityksiä on pyydetty arvioimaan toimintaedellytyksiä käyttäen 5-portaista likert-asteikkoa (1= erittäin huonot, 5= erittäin hyvät) viiden eri ulottuvuuden osalta, joita ovat: Yleisesti liiketoiminnan, Tuotannon sijoittumisen, Logistiikan toimivuuden, Liikenneinfrastruktuurin ja kilpailijoiden sijainnin kannalta. Kuviossa 47 nämä ulottuvuudet on yhdistetty ja niistä on laskettu keskiarvo yritysten toimintaedellytyksistä maakunnittain. Kuviossa maakunnat on jaettu neljään eri ryhmään tuon keskiarvon perusteella siten, että paras neljännes on saanut kuviossa tummimman, ja heikoin neljännes vaaleimman värin.

Kuten kuviosta voidaan todeta, parhaiksi toimintaedellytykset sijaintipaikkakunnallaan kokevat Uudellamaalla, Pirkanmaalla, Kanta-Hämeessä ja Varsinais-Suomessa sijaitsevat yritykset. Vastaavasti heikoimmiksi toimintaedellytykset koetaan Pohjois-Karjalassa, Pohjois-Savossa, Lapissa ja Kainuussa. Uudellamaalla yritysten keskimääräinen arvio toimintaedellytyksistä oli 4,0. Eroa heikoimpaan (Kainuu) on lähes yhden asteikon pisteen verran.

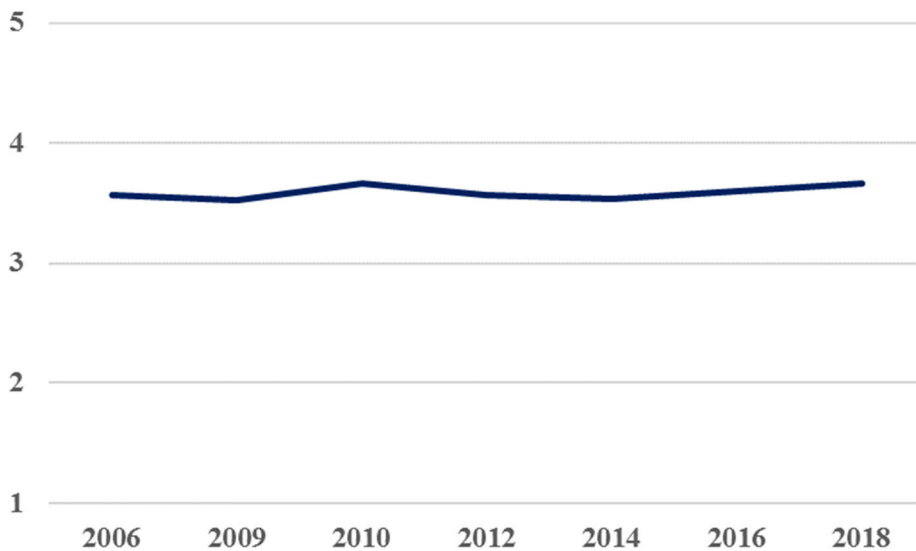
Yksittäisistä ulottuvuuksista suurimmat erot eri maakuntien välillä ovat arvioissa toimintaedellytyksistä liikenneinfrastruktuurin kannalta. Tälläkin ulottuvuudella mitattuna parhaat arviot saa Uusimaa (3,9) ja heikoimmat arviot Kainuu (2,7).





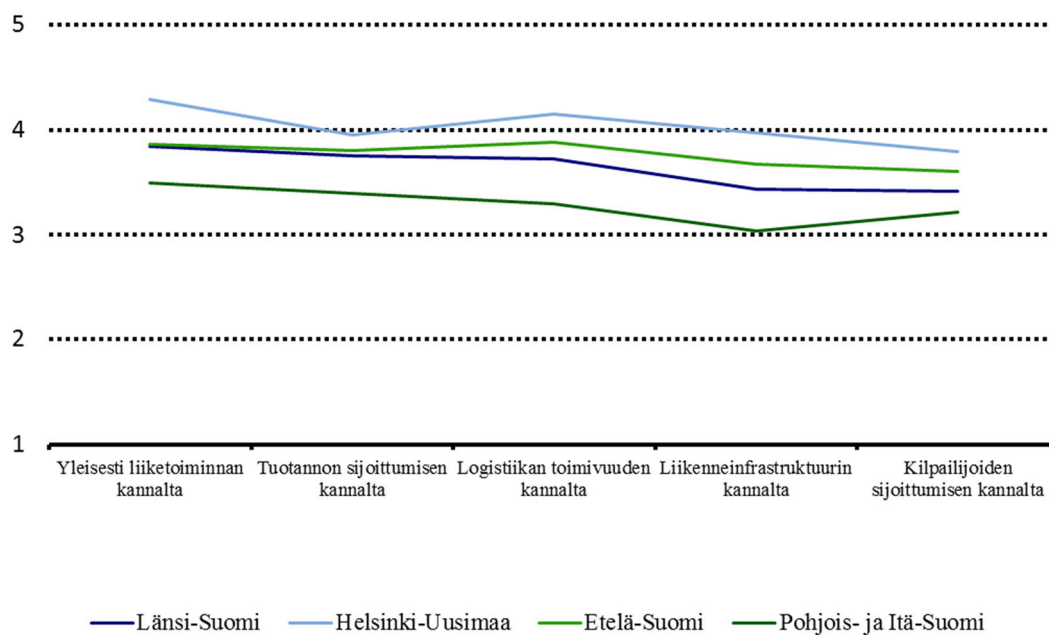
Kuvio 47 Logistiikkayritysten arvio toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnallaan. Arvio on yhdistelmä viidestä ulottuvuudesta: Yleisesti liiketoiminnan, Tuotannon sijoittumisen, Logistiikan toimivuuden, Liikenneinfrastruktuurin ja kilpailijoiden sijainnin kannalta

Koska arvioita toimintaedellytysten kehityksestä on kerätty vuodesta 2006 saakka, on mahdollista esittää myös arvioiden ajallisia muutoksia. Kuvio 48 esittää toimintaedellytysten kehitystä koko maan tasolla vuosina 2006-2018. Keskeinen havainto on, että koko maan tasolla toimintaedellytykset ovat täsmälleen samalla tasolla kuin vuonna 2006. Yksittäisistä ulottuvuuksista parhaiksi yritykset arvioivat toimintaedellytykset yleisesti liiketoiminnan kannalta (3,84) ja heikoimmiksi toimintaedellytykset liikenneinfrastruktuurin kannalta (3,45).



Kuvio 48 Yritysten arvio toimintaedellytyksistä sijaintipaikkakunnallaan 2006-2018

Kuvio 49 esittää vastaajayritysten näkemykset toimintaedellytyksistä NUTS2-suuralueittain. Parhaiksi yritykset arvioivat toimintaedellytyksensä liiketoiminnan kannalta. Heikoimmiksi yritykset arvioivat toimintaedellytyksensä kilpailijoiden sijainnin kannalta. Arvioidusta ulottuvuudesta riippumatta Helsinki-Uusimaan yritykset antavat alueen toimintaedellytyksille korkeampia arvosanoja kuin muiden alueiden yritykset.



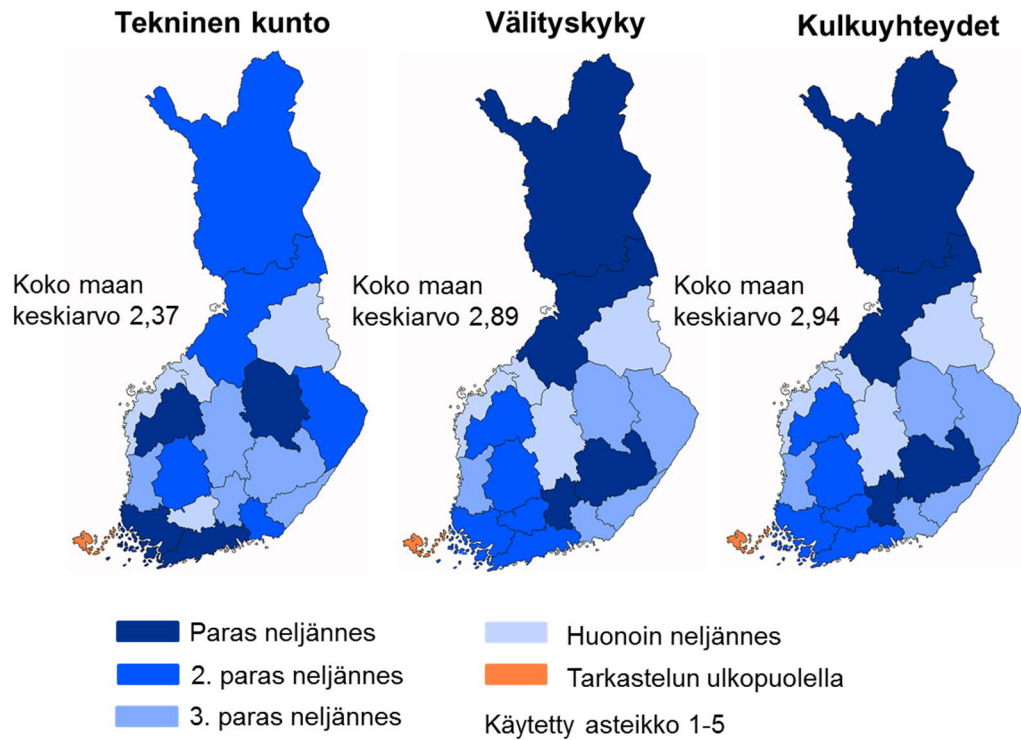
Kuvio 49

Heikoimmiksi toimintaedellytykset arvioidaan kaikilla ulottuvuuksilla arvioituna Pohjois- ja Itä-Suomessa. Eri alueiden väliset erot ovat pienimmillään, kun yritykset arvioivat toimintaedellytyksiään tuotannon ja kilpailijoiden sijoittumisen kannalta. Tätä voi selittää esimerkiksi se, että merkittävä osa yrityksistä toimii kansainvälisesti, jolloin niiden kilpailijat ovat Suomen ulkopuolella. Näin ollen tuotannon ja kilpailijoiden sijainnissa ensisijainen vertailu ei kohdistu muihin Suomen alueisiin, vaan Suomeen verrattuna kilpailijamaihin.

Suurimmillaan eri alueiden väliset erot ovat arvioissa toimintaedellytyksissä liikenneinfrastruktuurin suhteen. Niissä ero parhaimman (Helsinki-Uusimaa) ja heikoimman (Pohjois- ja Itä-Suomi) on lähes yhden yksikön suuruinen. Helsinki-Uusimaan ero myös Länsi-Suomen ja Etelä-Suomen arvioihin on suurimmillaan juuri liikenneinfrastruktuurin osalta.

## 6.7 Logistiikkayritysten käsitys kuljetusinfrastruktuurin tilasta

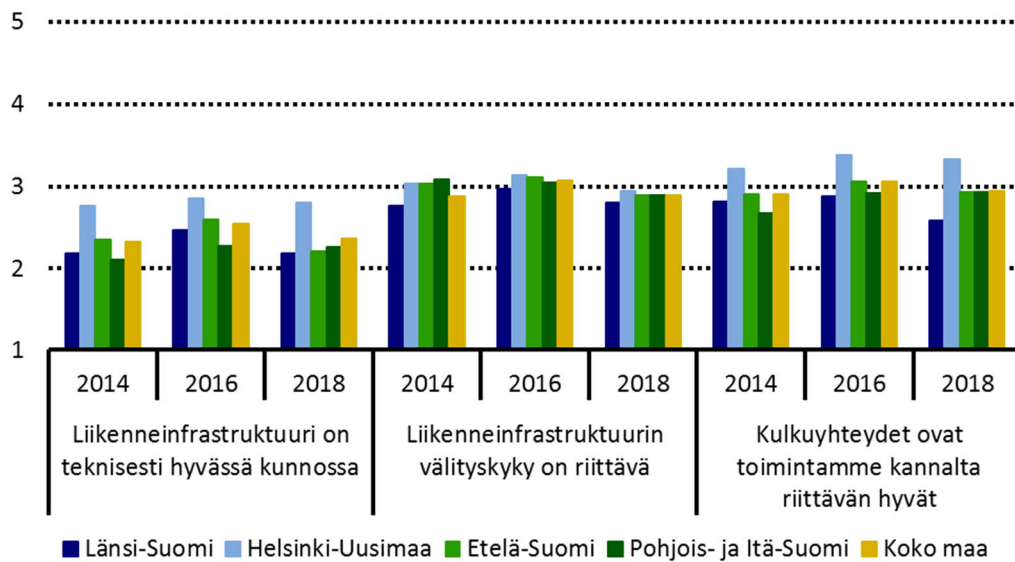
Koska toimintaedellytykset liikenneinfrastruktuurin kannalta koettiin heikoimmiksi, on arvioita infrastruktuurin kunnosta olennaista tarkentaa. Tästä syystä liikenneinfran ensisijaisilta käyttäjiltä – logistiikkayrityksiltä, pyydettiin vielä erikseen arviota oman alueen liikenneinfrastruktuurin kunnosta. Arvioita pyydettiin vuosien 2014 ja 2016 selvitysten tapaan esittämällä kolme väittämää, ”liikenneinfrastruktuurin tekninen kunto, -välityskyky ja kulkuyhteydet ovat hyvällä tasolla”. Vastaajia pyydettiin arvioimaan näitä 5-portaisella likert – asteikolla 1= täysin eri mieltä, 5= täysin samaa mieltä. Kuvio 50 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 2,37, kun se 2016 sai arvosanan 2,55. Sekä välityskyvyn arvosana 2,89, että kulkuyhteyksien arvosana 2,94 ovat alhaisemmat kuin 2016.



Kuvio 50 Logistiikkayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin teknisestä kunnosta, välityskyvystä ja kulkuyhteyksistä

Toinen kuviosta 50 esiin nouseva tulos on aiempien vuosien tapaan se, että tyytyväisyys tai tyytymättömyys logistiikkainfrastruktuurin laatuun on erilaista maan eri osissa. Infrastruktuurin tekniseen kuntoon ollaan tyytyväisimpiä mm. Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa, joissa välityskykyä ja kulkuyhteyksiä arvioidaan kriittisimmin. Vastaava ilmiö näkyy päinvastaisena mm. Lapissa ja Pohjois-Pohjanmaalla, jossa välityskyky ja kulkuyhteydet arvioidaan parhaimmiksi, mutta infrastruktuurin teknistä kuntoa kriittisemmin. Kainuu sijoittuu kaikilla arvioiduilla mittareilla alimpaan neljännekseen.

Kuvio 51 esittää vastaajayritysten arvioita logistiikkainfrastruktuurin laadusta NUTS2 –suuralueittain.



Kuvio 51 Logistiikkayritysten arviot liikenneinfrastruktuurin tilasta suuralueittain

Kuvio vahvistaa aiemmat havainnot. Kaikilla arvioiduilla ulottuvuuksilla tulokset ovat laskeneet vuodesta 2016 kaikilla suuralueilla. Helsinki-Uusimaan yritysten arviot liikenneinfrastruktuurista ovat positiivisimmat kaikilla ulottuvuuksilla mitattuna. Vastaavasti heikoimmaksi infrastruktuuria arvioivat Länsi-Suomen yritykset.

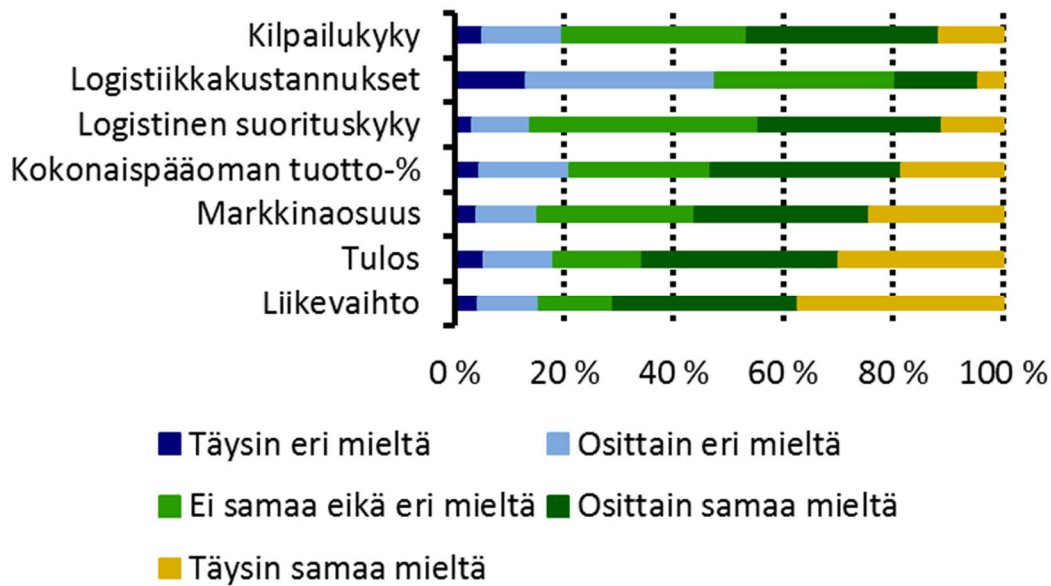


## 7 YRITYSTEN SUORITUSKYVYN KEHITYS KYSELYN TULOSTEN PERUSTEELLA

Yritysten suorituskyky on ollut Logistiikkaselvitysten keskeinen osa jo 1990-luvun alusta lähtien. Erityisesti logistiikkakustannuksista on mahdollista muodostaa aikasarja aina vuodesta 1990 lähtien, mikä tekee siitä erään pisimmistä logistiikkakustannusten aikasarjoista maailmassa. Vuodesta 2005 lähtien yritysten suorituskykyä on tarkasteltu myös erilaisten toiminnan ja logistiikan tunnuslukujen sekä yritysten näkemyksiin perustuvista arvioista yrityksen taloudellisen ja logistisen suorituskyvyn kehityksestä.

### 7.1 Yritysten arviot taloudellisen ja logistisen suorituskyvyn kehityksestä

Suomen talouden positiivinen kehitys on selkeästi nähtävissä suomalaisten teollisuusyritysten arvioissa niiden suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana (Kuvio 52). Yli 70% teollisuusyrityksistä arvioi liikevaihtonsa kehittyneen suotuisasti taloustilanne huomioiden. Lähes yhtä suuri osuus (66%) vastaajista arvioi myös tuloksensa kehittyneen suotuisasti. Myös markkinaosuutensa (56%) ja kokonaispääoman tuottonsa (53%) arvioi kehittyneen suotuisasti enemmistö kyselyyn vastanneista teollisuusyrityksistä.

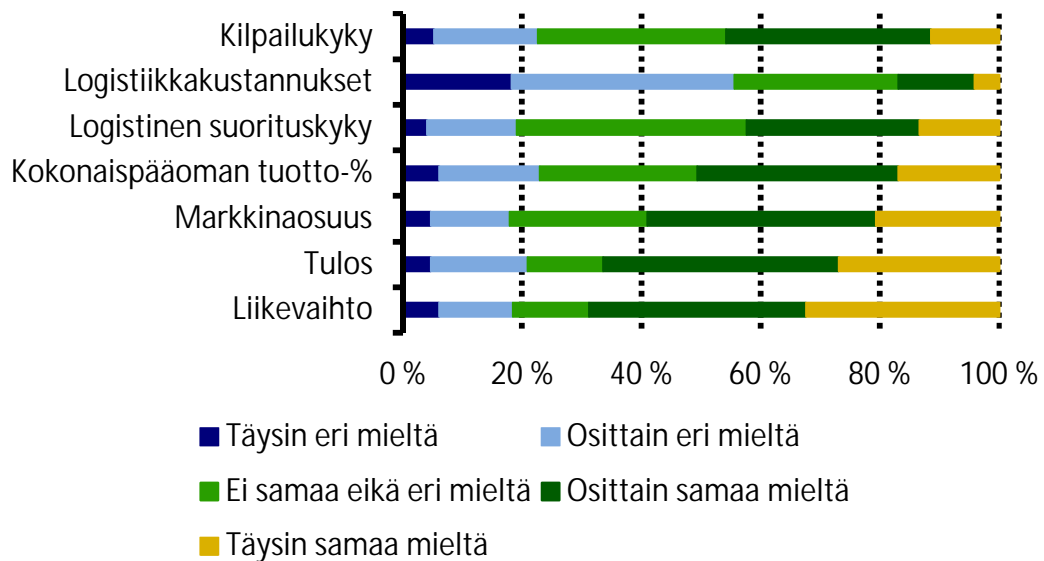


Kuvio 52 Teollisuusyritysten arvio suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana

Logistiikkakustannustensa kehitykseen teollisuusyritykset olivat merkittävästi tyyymättömpämpiä. Alle 20% vastaajista arvioi logistiikkakustannustensa alentuneen. Vastaavasti lähes puolet vastanneista arvioi logistiikkakustannustensa nousseen joko jonkin verran tai merkittävästi.

Kaupan alan yritysten näkemykset oman suorituskyvyn kehityksestä ovat hyvin samankaltaiset kuin teollisuusyrityksillä. Lähes 70% vastaajista arvioi liikevaihtonsa ja tuloksensa kasvaneen suotuisasti taloustilanne huomioiden. Enemmistö kaupan alan vastaajayrityksistä arvioi myös markkinaosuutensa ja kokonaispääoman tuotto-%:nsa kasvaneen viimeisen kahden vuoden aikana (Kuvio 53).





Kuvio 53 Kaupan alan yritysten arvio suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana

Aivan kuten teollisuusyrityksillä, enemmistö (55%) kaupan alan yrityksistä arvioi logistiikkakustannustensa kasvaneen. Vastaavasti vain 17% kaupan alan yrityksistä arvioi logistiikkakustannustensa laskeneen.

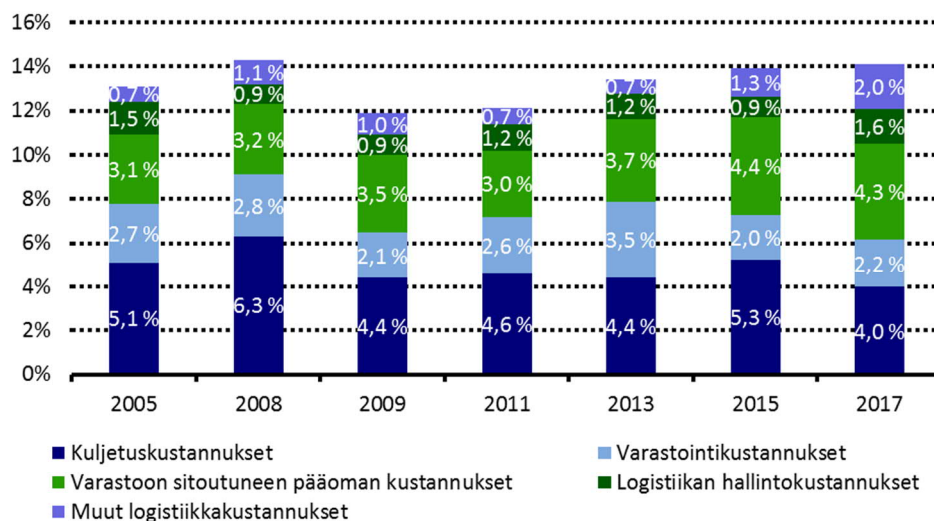
## 7.2 Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset

Suomalaisyriyten logistiikkakustannuksia on seurattu kyselytutkimusten avulla jo vuodesta 1990 lähtien. Tämän selvityksen aineiston keräämisessä käytettyä menetelmää on sovellettu vuodesta 2005 lähtien, mistä on seurauksena vertailukelpoinen aikasarja jo yli kymmenen vuoden ajalle. Logistiikkakustannukset on tässä jaettu viiteen eri komponenttiin, perustuen Heskett et al. (1973) jaotteluun, ja sisältäen kuljetuskustannukset, varastointikustannukset, varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset sekä logistiikan hallintokustannukset. Lisäksi mukaan on sisällytetty ”muut logistiikkakustannukset” kattamaan myös ne logistiikkaan liittyvät kustannuserät, joita ei voida sisällyttää em. komponenteille. Solakivi et al. (2018) esittelee tarkemmin, minkä tyyppisiä logistiikkatoimintoja ja –kustannuksia eri komponenttien alle on sisällytetty.

Kuvio 54 esittää Suomessa toimivien teollisuuden ja kaupan yritysten logistiikkakustannukset vuosina 2005-2017. Kuvion luvut perustuvat logistiikkaselvitysten kyselyaineistoihin, ja ovat painotettu sekä vastaajayritysten, että niiden toimialojen liikevaihdoilla. Tarkemmin

kustannusten laskemisessa käytettyä menetelmää on kuvattu tarkemmin Solakivi et al. (2018).

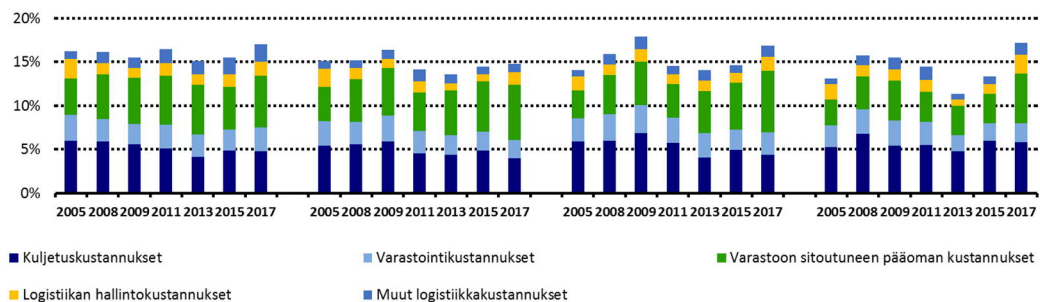
Logistiikkakustannukset ovat kohonneet jo vuodesta 2009 lähtien, ja ovat tällä kertaa jälleen korkeammat kuin vuonna 2015. Suomessa toimivan teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset olivat keskimäärin 14,1% liikevaihdosta vuonna 2017, kun ne vuonna 2015 olivat 13,9%.



Kuvio 54 Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset yritysten ja toimialojen liikevaihdolla painotettuna

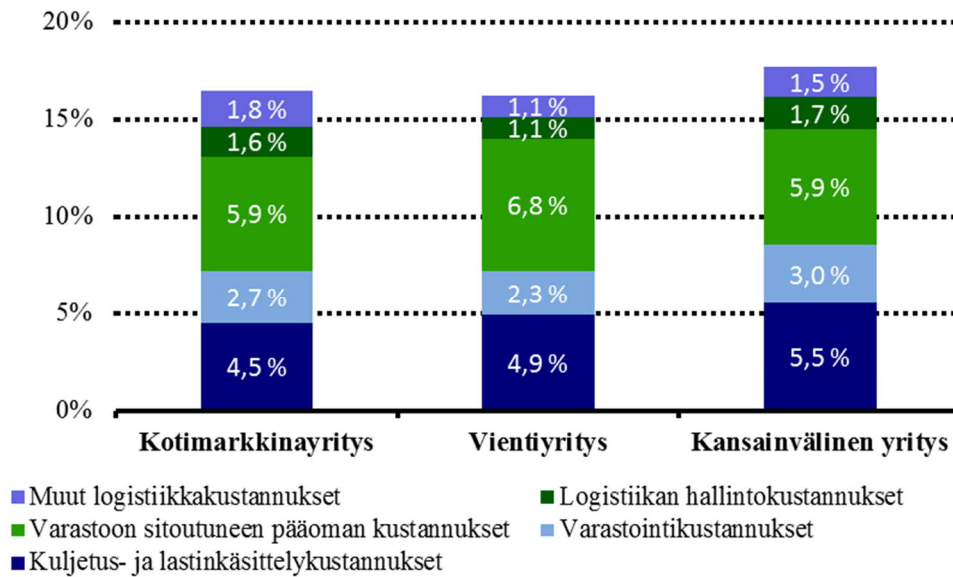
Kuljetuskustannusten osuus yritysten liikevaihdosta on laskenut 4,0 % liikevaihdosta vuonna 2017, kun ne vuonna 2015 olivat keskimäärin 5,3 %. Myös varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset ovat laskeneet. Vuonna 2017 ne olivat keskimäärin 4,3 % liikevaihdosta, kun ne vuonna 2015 olivat 4,4 %. Muut kustannuskomponentit ovat kuitenkin kasvaneet enemmän kuin kuljetuskustannukset ja varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset ovat laskeneet. Varastointikustannukset ovat nousseet 2,2 prosenttiin liikevaihdosta (2,0 % vuonna 2015). Eniten ovat kasvaneet logistiikan hallintokustannukset, jotka olivat 1,6 % vuonna 2017 (0,9 % vuonna 2015) sekä muut logistiikkakustannukset (2,0 % vuonna 2017 ja 1,3 % vuonna 2015). Kokonaiskustannusten kohoamisen lisäksi huomionarvoista tuloksissa on se, että logistiikan hallinnon ja muiden logistiikkakustannusten yhteenlaskettu osuus on lähes yhtä suuri kuin kuljetuskustannusten. Tämä tarkoittaa sitä, että yritysten logistiikan kustannukset ja kustannuskilpailukyky on entistä enemmän riippuvainen muista kuin perinteisistä kuljetuksiin ja varastointiin liittyvistä tekijöistä. Näitä ovat mm. erilaiset informaatiologistiikkaan liittyvät toiminnot.

Kuvio 55 esittää teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannusten suorat keskiarvot yrityskoon mukaan vuosina 2005-2017. Näyttäisi siltä, että logistiikkakustannukset ovat kohonneet kaiken kokoisilla yrityksillä. Myös yksittäisten kustannuskomponenttien kehitys näyttäisi olevan linjassa kuvion 54 kanssa. Kuljetuskustannukset ovat laskeneet kaiken kokoisilla yrityksillä. Vastaavasti logistiikan hallintokustannukset ja muut logistiikkakustannukset ovat kohonneet.



Kuvio 55 Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset yrityskoon mukaan 2005-2017

Kansainvälisten suomalaisyritysten kuljetuskustannukset näyttäisivät olevan jonkin verran korkeammat kuin vientiyritysten ja kotimarkkinayritysten. Tämä näyttäisi toteutuvan niin kuljetuskustannusten, kuin varastointiin ja varastoon sitoutuneen pääoman kustannusten osalta. Kansainvälisillä yrityksillä kuljetuskustannukset ovat keskimäärin 5,5% liikevaihdosta, kun ne vientiyrityksillä ovat 4,9 % ja kotimarkkinayrityksillä 4,5 % liikevaihdosta (Kuvio 56).

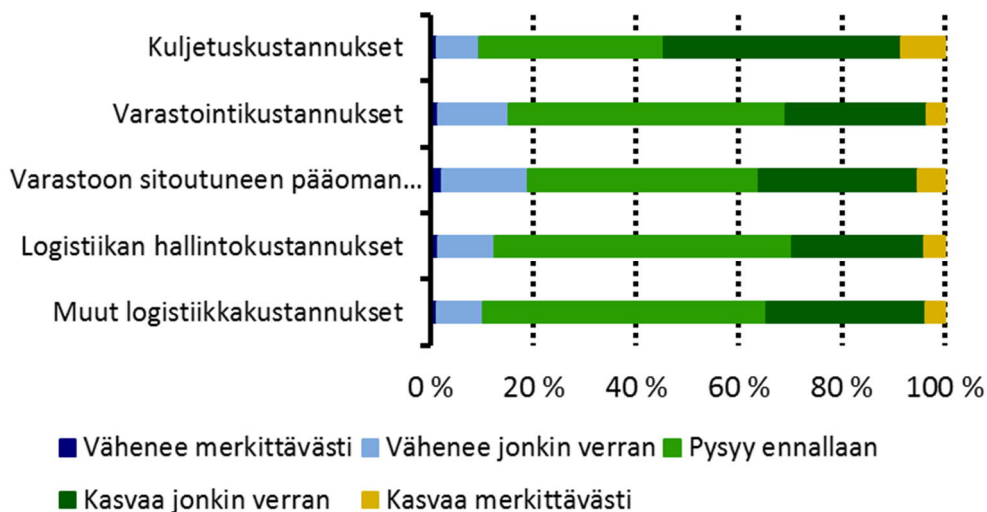


Kuvio 56 Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset yrityksen kansainvälisyyden mukaan vuonna 2017

Vastaavasti varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset ovat kansainvälisillä yrityksillä (5,9 %) alhaisemmat kuin vientiyrityksillä (6,8 %).

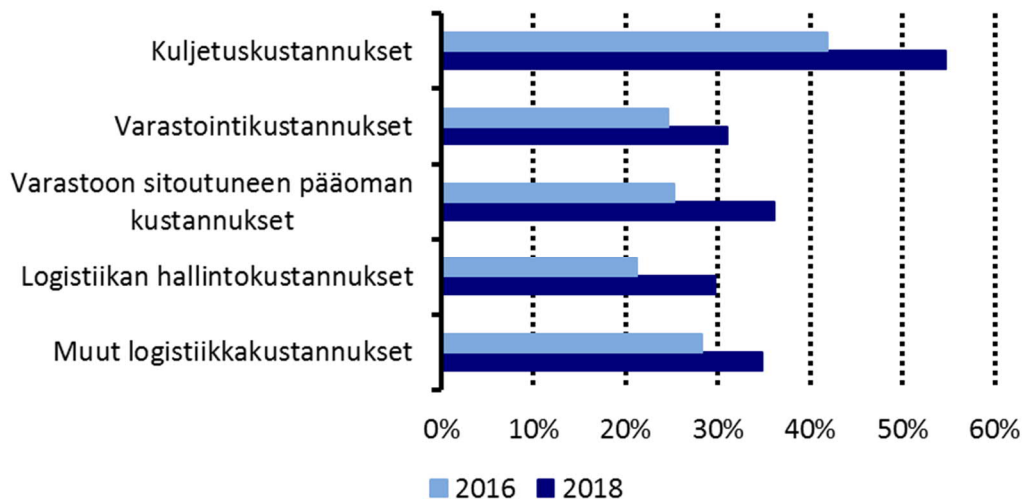
Logistiikkakustannusten tarkastelussa näyttäisi olevan suurta merkitystä sillä, tarkastellaanko kustannuksia suoran, aritmeettisen keskiarvon perusteella, vai otetaanko yrityksen, tai sen toimialan liikevaihto huomioon laskelmissa. Molemmat tarkastelutavat kertovat oman perspektiivinsä suomalaisten yritysten 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 suurimmat yritykset pystyvät toimimaan pienempiä alhaisemmin kustannuksin.

Logistiikkakustannusten osuus teollisuuden ja kaupan yritysten liikevaihdosta on kasvanut Suomessa vuodesta 2009 lähtien, joten on olennaista selvittää, millaiset ovat yritysten näkemykset kustannusten kehityksestä tulevaisuudessa. Kuvio 57 esittää teollisuuden ja kaupan yritysten näkemykset siitä, miten eri logistiikkakustannusten komponentit kehittyvät vuoteen 2021 mennessä.



Kuvio 57 Teollisuuden ja kaupan yritysten arviot logistiikkakustannusten kehityksestä vuoteen 2021 mennessä

Merkittävä osa vastaajayrityksistä arvioi logistiikkakustannusten nousevan lähitulevaisuudessa. Pessimistisimmin yritykset arvioivat kuljetuskustannuksia. Lähes 55 % teollisuuden ja kaupan yrityksistä arvioi kuljetuskustannustensa kohoavan vuoteen 2021 mennessä. Varastoon sitoutuneen pääoman kustannusten arvioi kohoavan 36 % ja varastointikustannusten 31 % yrityksistä. Arviot logistiikkakustannusten kehityksestä näyttäisivät olevan nyt kautta linjan pessimistisempiä kuin vuonna 2016 (Kuvio 58).



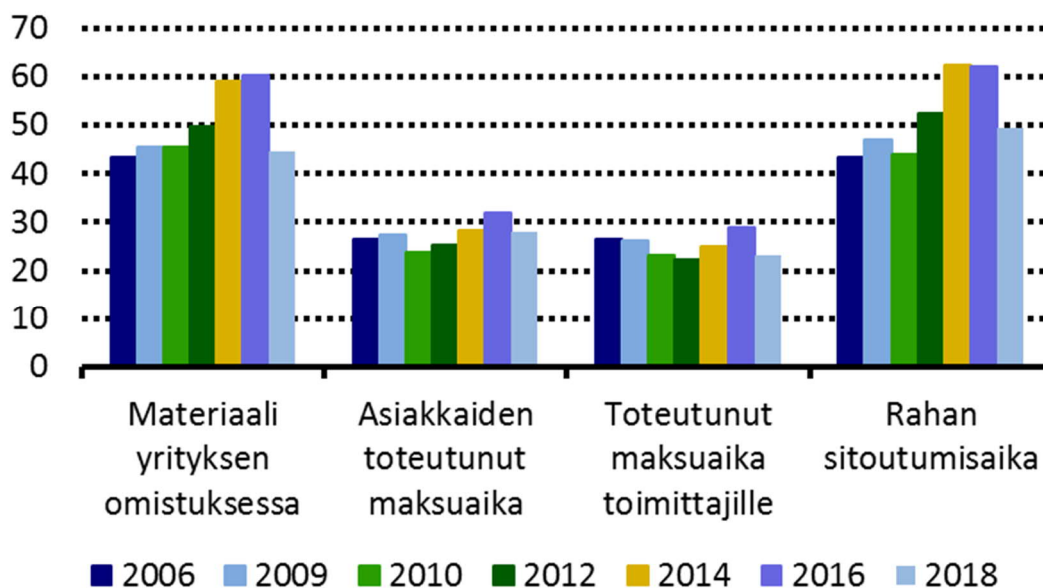
Kuvio 58 Osuus Teollisuuden ja kaupan yrityksistä, jotka arvioivat logistiikkakustannusten kohoavan seuraavien kolmen vuoden aikana (vuodet 2016 ja 2018)

Kaikkien logistiikkakustannusten osalta suurempi osa arvioi kustannusten kohoavan seuraavien kolmen vuoden aikana, kuin vuonna 2016. Suurin ero on kuljetuskustannuksissa, joissa kustannusten kohoamista ennakoitiin vuonna 2018 lähes 13 %-yksikköä suurempi osuus kuin vuonna 2016. Toiseksi suurin ero (10,8 %-yksikköä) on varastoon sitoutuneen pääoman kustannuksissa.

### 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. Rahan sitoutumisaika, sekä sen kaikki osa-alueet ovat lyhentyneet sekä teollisuuden, että kaupan alan yrityksillä vuoteen 2016 verrattuna. Yritykset pitävät materiaalia vähemmän aikaa omistuksessaan, saavat nopeammin maksun asiakkailtaan, ja maksavat nopeammin toimittajilleen kuin vuonna 2016.

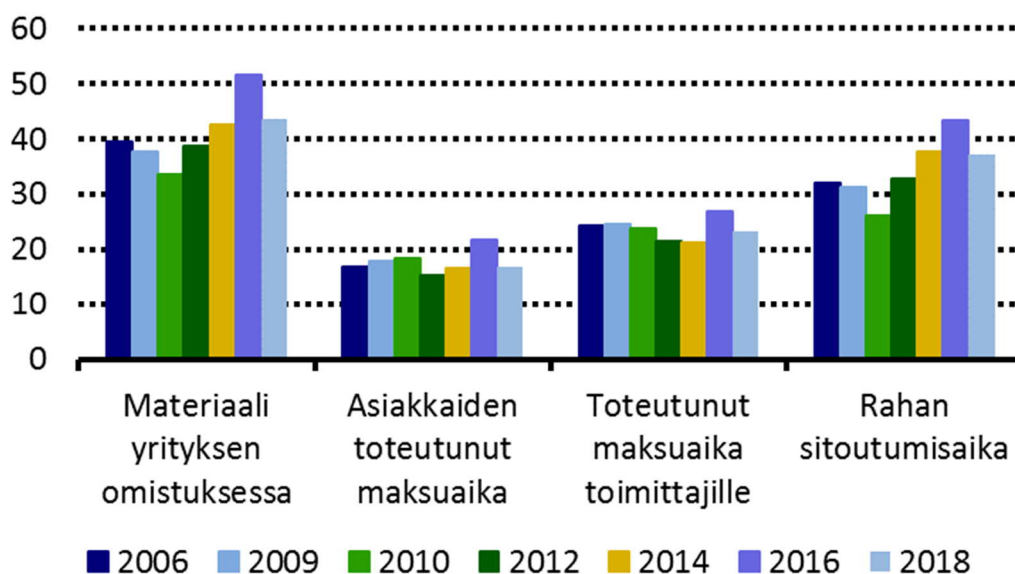


Kuvio 59 Rahan sitoutumisaika ja sen komponentit teollisuusyrityksissä 2006-2018

Selvityksessä mukana olevien päätoimialojen välillä on kuitenkin eroja. Näyttäisi siltä, että teollisuudessa niin maksuajat, kuin aika jonka materiaali on yrityksen omistuksessa ovat korkeampia kuin kaupan alan yrityksissä. Teollisuudella (Kuvio 59) materiaali on keskimäärin yrityksen omistuksessa noin 44 vrk, kun se vuonna 2016 oli noin 60 vrk. Asiakkaiden toteutunut maksuaika on teollisuusyrityksillä laskenut 28 vuorokauteen (32 vuonna 2016) ja yrityksen maksuaika tavarantoimittajille 23 vuorokauteen (29 vuonna 2016).

Vastaavasti kaupan alan yrityksillä (Kuvio 60) materiaali on keskimäärin yrityksen omistuksessa noin 44 vuorokautta (52 vuonna 2016). Kaupan yritysten asiakkaiden toteutunut maksuaika oli 28 vuorokautta, ja yrityksen toteutunut maksuaika toimittajille 23 vuorokautta vuonna 2018.

Myös keskimääräinen rahan sitoutumisaika on teollisuudessa (noin 50 vrk.) merkittävästi korkeampi kuin kaupan alan yrityksissä, joissa se on alle 40 vrk.



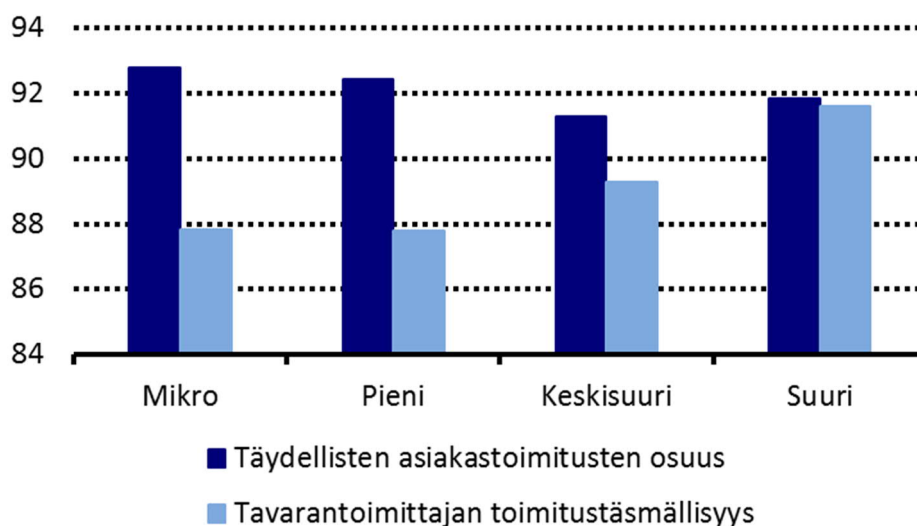
Kuvio 60 Rahan sitoutumisaika ja sen komponentit kaupan alan yrityksissä 2006-2018

Maksuaikojen ja rahan sitoutumisaikojen lyhentymiselle on useita mahdollisia selityksiä. Taloustilanteen parantuminen on todennäköisesti parantanut suomalaisyritysten maksuvalmiutta ja vähentänyt tarvetta viivästyttää maksuja. Tähän viittaisi myös se, että varaston kierto on suomalaisyrityksillä parantunut. Mm. Lorentz, Solakivi, Töyli ja Ojala (2016) ovat tutkineet suomalaisyritysten maksuaikojen pidemmän aikavälin kehitystä ja tunnistanee tämän kaltaisen yhteyden rahan sitoutumisaikojen ja taloudellisen tilanteen kehittymisen välillä.

### 7.3.2 Yritysten toimitustäsmällisyys

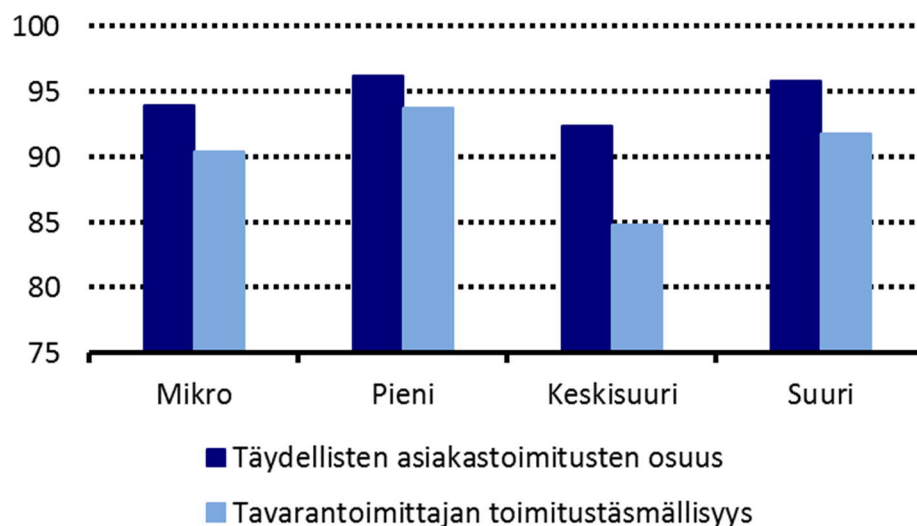
Yritysten operatiivisen toiminnan suorituskyvyn osalta vastaajia pyydettiin arvioimaan mm. toimitustäsmällisyyttä niin yrityksen omien toimitusten, kuin yrityksen tavarantoimittajien osalta. Kuvio 61 esittää teollisuusyritysten arviot yrityksen omasta, ja yrityksen tavarantoimittajien toimitustäsmällisyydestä yrityksen oman koon mukaan ryhmiteltynä. Kansainvälisesti ajatellen suomalaisten teollisuusyritysten toimitustäsmällisyys näyttäisi olevan yleisesti varsin korkealla tasolla, ja vaihtelut yrityskoolla tarkasteltuna pieniä. Toimitustäsmällisyys näyttäisi olevan kaiken kokoisilla yrityksillä keskimäärin yli 90 %. Mielenkiintoista on kuitenkin huomata, että tavarantoimittajien toimitustäsmällisyys kohoaa yrityskoon mukana. Mikroyritykset saavat noin 88 % vastaanottamistaan toimituksista täsmällisesti, kun vastaava luku on suurilla yrityksillä lähes 92 %.





Kuvio 61 Teollisuusyritysten ja niiden tavarantoimittajien toimitustäsmällisyys vuonna 2018

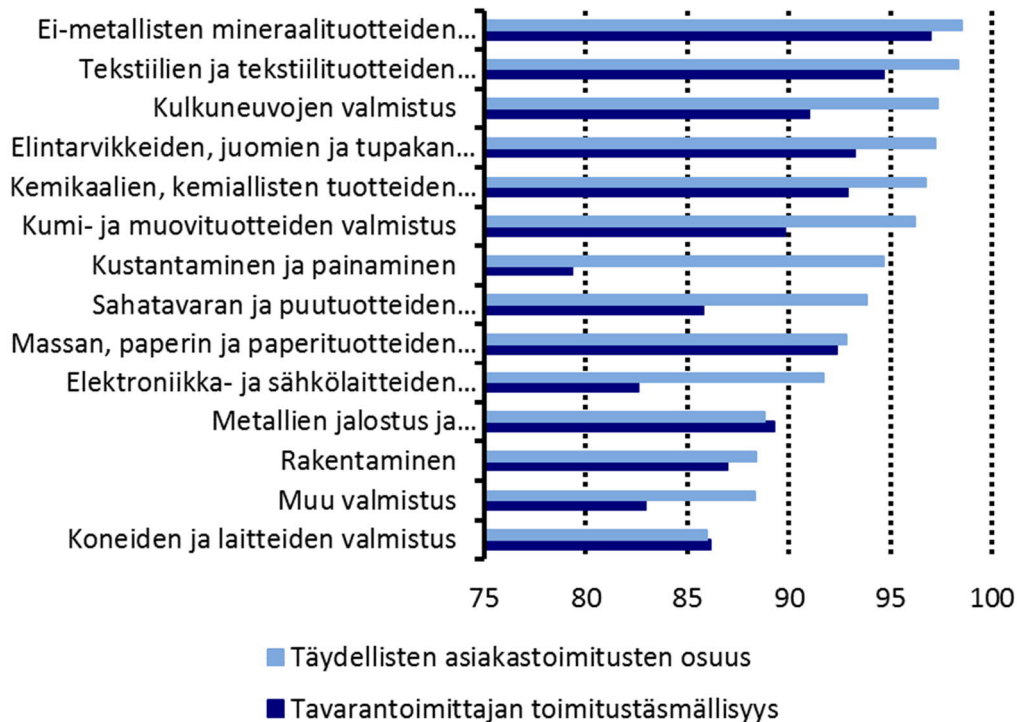
Kaupan alan yritysten toimitustäsmällisyys (Kuvio 62) on jopa teollisuutta korkeammalla tasolla. Pienillä ja suurilla kaupan alan yrityksillä toimitustäsmällisyys on jopa yli 95 %, mitä voidaan pitää merkittävänä. Myös tavarantoimittajien toimitustäsmällisyys on pääosin erittäin korkealla tasolla.



Kuvio 62 Kaupan alan yritysten ja niiden tavarantoimittajien toimitustäsmällisyys vuonna 2018

Kuvio 63 esittää täydellisten asiakastoimitusten osuuden ja tavarantoimittajien toimitustäsmällisyyden teollisuuden toimialoilla vuonna 2018. Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus on toimialoista ainoa, jolla

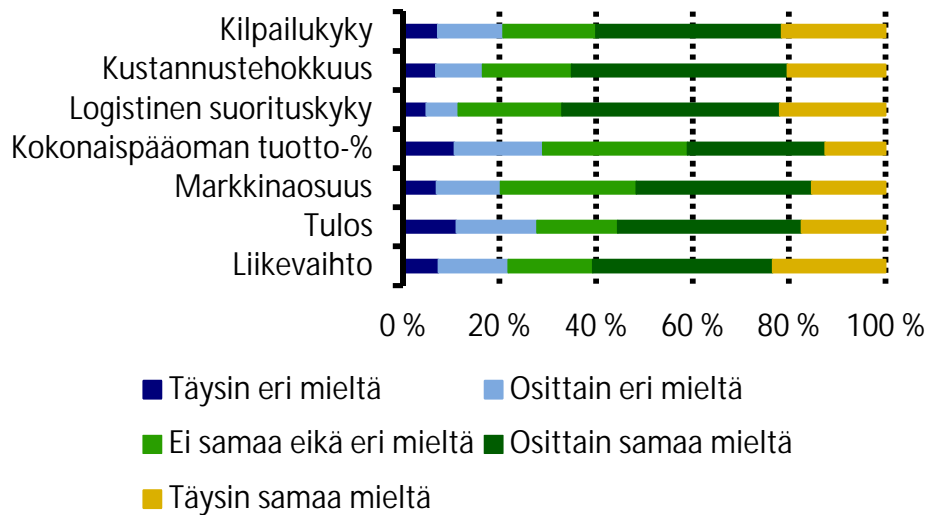
molemmat tunnusluvut ovat yli 95%. Yli 90% toimitustäsmällisyyden pääsevät myös Tekstiiliteollisuus, kulkuneuvojen valmistus, elintarviketeollisuus ja kemianteollisuus sekä paperiteollisuus.



Kuvio 63 Eräiden teollisuuden toimialojen täydellisten asiakastoimitusten osuus sekä tavarantoimittajan toimitustäsmällisyys vuonna 2018

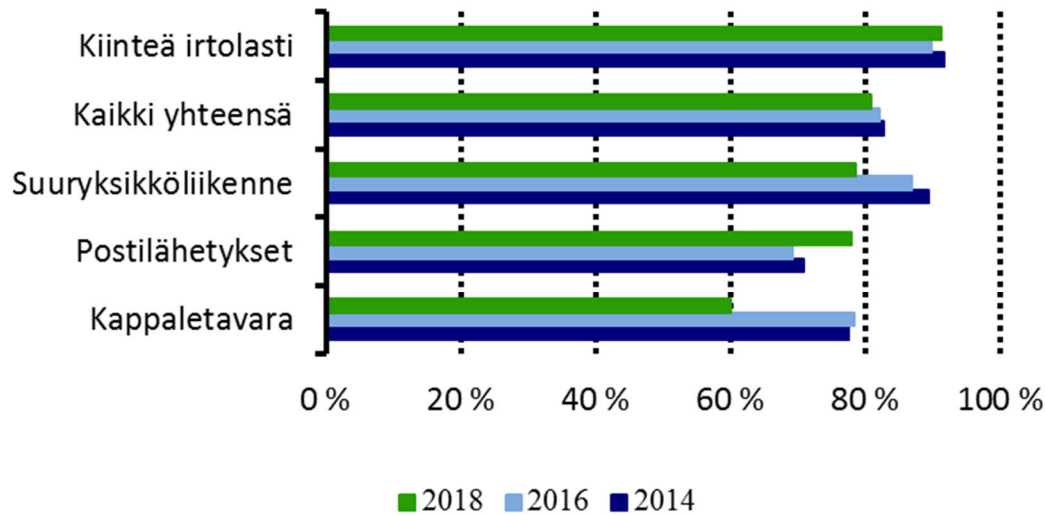
#### 7.4 Logistiikkayritysten suorituskyky

Logistiikkayritysten käsitys taloudellisen suorituskykynsä kehityksestä (Kuvio 64) on varsin positiivinen. Noin 60% kyselyyn vastanneista logistiikkayrityksistä arvioi liikevaihtonsa kehittyneen suotuisasti viimeisen kahden vuoden aikana. Tuloksensa ja markkinaosuutensa arvioi kehittyneen suotuisasti hieman yli 50%, ja kokonaispääoman tuoton noin 40% vastaajista.



Kuvio 64 Logistiikkayritysten arvio suorituskyvyn kehityksestä viimeisen kahden vuoden aikana

Lähes 70% logistiikkayrityksistä arvioi logistisen suorituskykynsä ja yli 60% kustannustehokkuutensa parantuneen. Nämä näkemykset sopivat hyvin yhteen teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannusten kehitykseen. Vaikka teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset ovat kohonneet, niin erityisesti kuljetuskustannukset ovat laskeneet. Merkittävä osa logistiikkayrityksistä on juuri kuljetusyrityksiä, joten niiden suorituskyvyn ja kustannustehokkuuden paraneminen on nähtävissä asiakasyritysten kuljetuskustannuksissa.



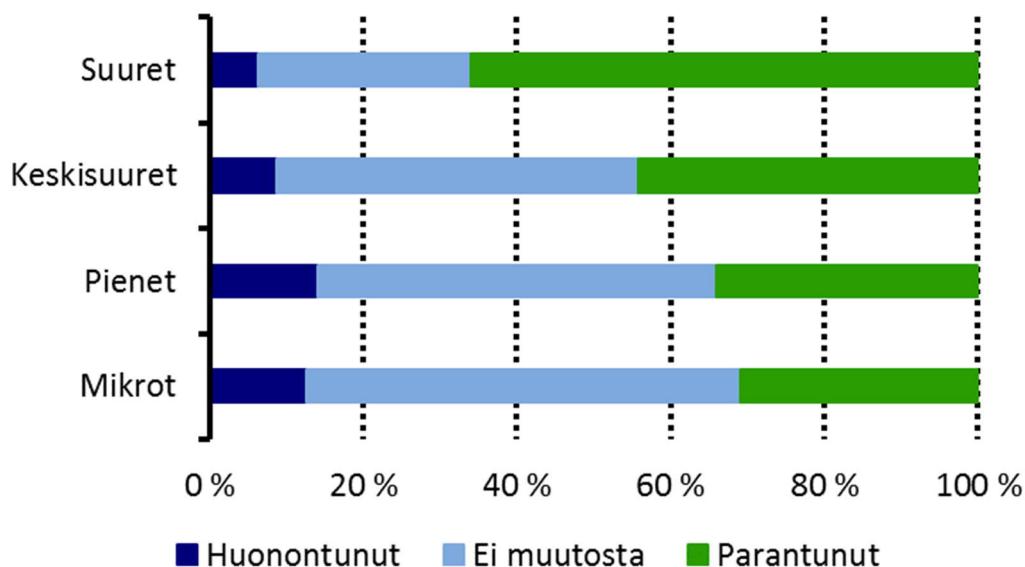
Kuvio 65 Kuljetusten täyttöaste kotimaan kuljetuksissa eräillä suoritealoilla vuosina 2014-2018.

Vastaajayrityksiä 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 vuosina 2014 ja 2016 (Kuvio 65).

Ainoa merkittävä ero on kappaletavaroiden kuljetusta harjoittavilla yrityksillä, joilla täyttöaste on tämän kyselyn tulosten perusteella laskenut lähes 20 % edellisestä selvityksestä.

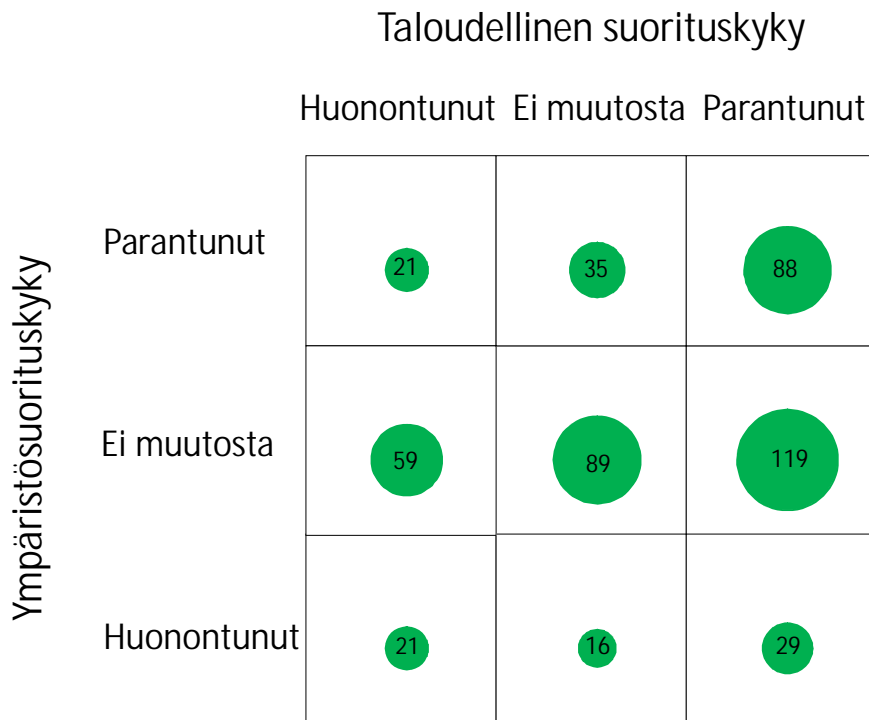
## 7.5 Yritysten ympäristösuorituskyky

Suurimmassa osassa kyselyyn vastanneista teollisuuden ja kaupan alan yrityksistä ympäristösuorituskyvyssä ei ole tapahtunut muutosta viimeisen kahden vuoden aikana, lukuun ottamatta suuria yrityksiä. Logistiikkaselvitys 2012-2016:n tavoin valtaosa suurista teollisuuden ja kaupan alan yrityksistä arvioi edelleen onnistuneensa vähentämään toimintansa ympäristövaikutuksia paremmin kuin pienemmän kokoluokan yrityksissä (Kuvio 66). Suuremman kokoluokan yrityksissä on enemmän taloudellisia ja henkilöstöresursseja, mikä mahdollistaa suuremmat satsaukset ympäristösuorituskyvyn kehittämiseen.



Kuvio 66 Ympäristösuorituskyvyn muutos kokoluokittain viimeisen kahden vuoden aikana, teollisuus ja kauppa (N=497)

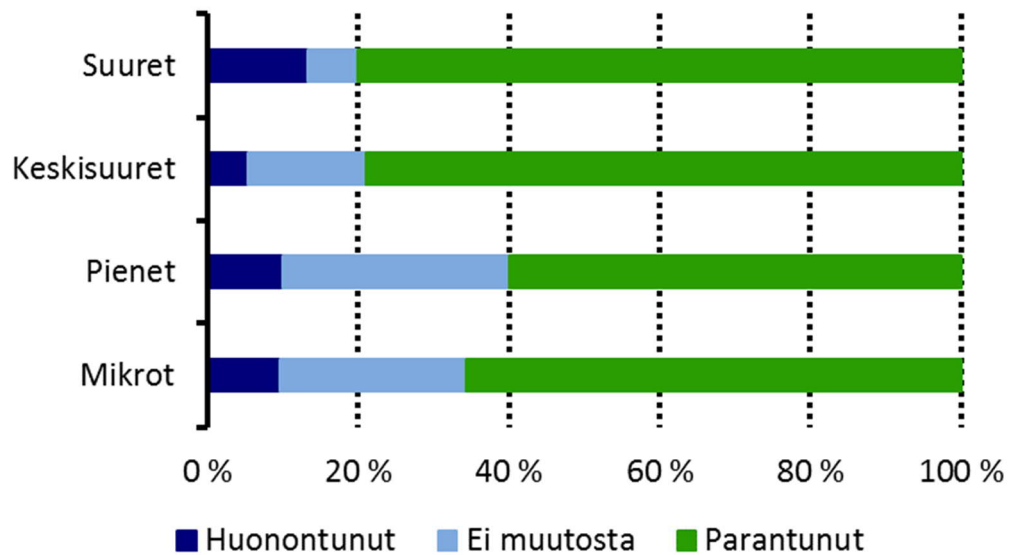
Pienistä ja mikrokokoisista teollisuuden ja kaupan yrityksistä noin neljännes ja keskisuurista yrityksistä n. 40 % vastaajayrityksistä on pystynyt parantamaan toimitusketjunsä ympäristösuorituskykyä. Jokaisesta kokoluokasta löytyi kuitenkin yrityksiä, joiden ympäristösuorituskyky on huonontunut viimeisen kahden vuoden aikana. Osan tästä muutoksesta selittänee yrityksen huonontunut taloustilanne (Kuvio 67). Muita syitä voivat olla esimerkiksi se, että yritykset ovat havainneet, etteivät lisäpanostukset ympäristöasioihin tuota kilpailuetua (esim. matalampia kustannuksia tai korkeampia myyntihintoja), jolloin on todettu vaatimattomampien panostusten ympäristösuorituskykyyn olevan kannattavampia.



Kuvio 67 Ristiintaulukointi teollisuuden ja kaupan alan yritysten ympäristösuorituskyvyn ja taloudellisen suorituskyvyn muutoksesta viimeisen kahden vuoden aikana (N=477).

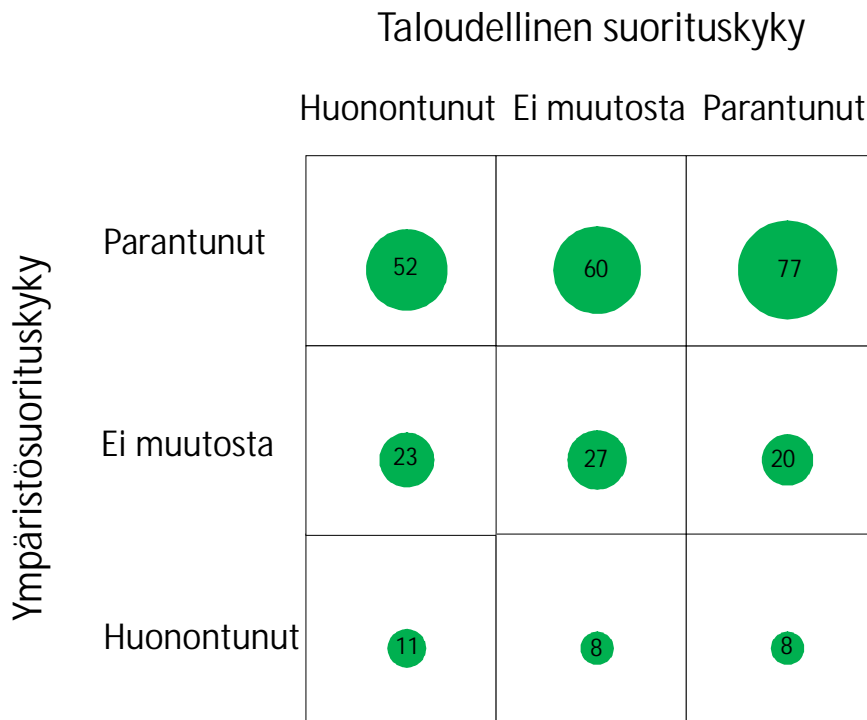
Teollisuuden ja kaupan alan yritysten keskipitkän ja pitkän aikavälin päätöksentekoon vaikuttavien tekijöiden tarkastelu tukee olettamusta, sillä taloudellisten tekijöiden painottuminen päätöksenteossa korreloi negatiivisesti ympäristösuorituskyvyn kanssa (Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin  $-0,202$ ,  $p < 0,01$ ). Yritykset siis todennäköisesti kokevat ympäristösuorituskyvyn parantamisen aiheuttavan lisäkustannuksia ja heikentävän siten yrityksen taloudellista tilannetta. Sen sijaan ympäristö- ja sosiaalisten näkökulmien painottaminen korreloi positiivisesti ympäristösuorituskyvyn kanssa (Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroimet  $0,228$  ja  $0,185$ ,  $p < 0,01$ ).

Logistiikkayrityksistä puolestaan valtaosa arvioi parantaneensa ympäristösuorituskykyään edellisen kahden vuoden aikana. Teollisuuden ja kaupan alan yrityksiin verrattuna myös suuri osa pienemmän kokoluokan logistiikkayrityksistä arvioi vähentäneensä toimintansa ympäristövaikutuksia viimeisen kahden vuoden aikana (Kuvio 68).



Kuvio 68 Ympäristösuorituskyvyn muutos kokoluokittain viimeisen kahden vuoden aikana, logistiikka (N=304)

Monet logistiikkayritykset ovat myös pystyneet parantamaan ympäristösuorituskykyään, vaikka yrityksen taloudellinen tilanne olisi heikentynyt (Kuvio 69).



Kuvio 69 Ristiintaulukointi logistiikkayritysten ympäristösuorituskyvyn ja taloudellisen suorituskyvyn muutoksesta viimeisen kahden vuoden aikana (N=286).

On mahdollista, että logistiikkayritysten on helpompi sopeuttaa toimintaansa heikompina taloudellisina aikoina esimerkiksi optimoimalla kuljetusreittejä ja täyttöasteita, millä on myös myönteisiä vaikutuksia ympäristön kannalta. Logistiikkayrityksissä myöskään taloudellisten tekijöiden painottaminen keskipitkän ja pitkän aikavälin päätöksenteossa ei korreloi negatiivisesti ympäristösuorituskyvyn kanssa.

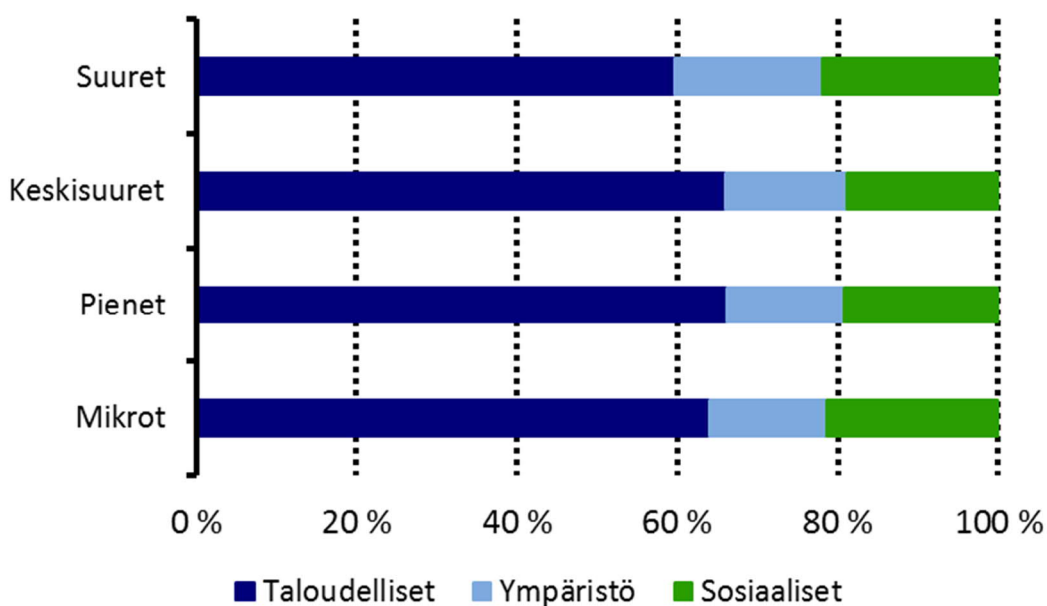
## 7.6 Kolmoistilinpäätös yritysten päätöksenteossa

Kolmoistilinpäätöksen periaatteen mukaisesti kysyttiin sosiaalisten, ympäristö ja taloudellisten tekijöiden vaikutusten huomioimista yrityksen päätöksenteossa ja toiminnassa. Näiden kolmen tekijän painoarvoa yritysten keskipitkän ja pitkän aikavälin päätöksenteossa kartoitettiin siis ensimmäisen kerran tässä selvityksessä. Arvioita antoivat teollisuuden, kaupan ja logistiikkapalvelusektorin yrityksiä kaikissa yritysryhmissä: mikro, pienet, keskikokoiset ja suuret.

Tulosten mukaan teollisuudessa ja kaupassa keskipitkän ja pitkän aikavälin päätöksenteossa taloudellisilla tekijöillä on suurin painoarvo (64%) ja sitä seurasivat sosiaaliset tekijät (21%) ja ympäristötekijät (15%) (Kuvio 70). Eroa

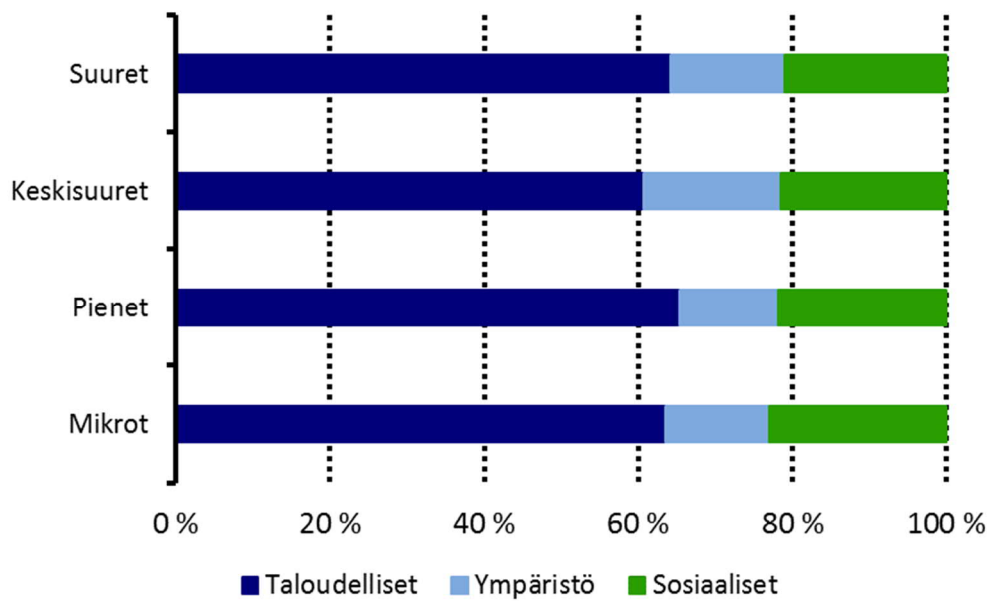


teollisuuden ja kaupan välillä ei juurikaan ollut. Mielenkiintoista oli sosiaalisten tekijöiden painotus ympäristötekijöitä vahvemmin. Sosiaaliset tekijät kattavat esimerkiksi työhyvinvoinnin, työturvallisuuden ja ihmisoikeudet toimitusketjuissa. Yrityskokoa tarkasteltaessa taloudellisten tekijöiden merkitys on hieman vahvempi keskisuurissa ja pienissä yrityksissä, kun taas sosiaaliset tekijät ovat hieman vahvemmin nähtävissä suurissa ja mikro yrityksissä.



Kuvio 70 Taloudellisten, ympäristö ja sosiaalisten tekijöiden painoarvo yritysten keskipitkän ja pitkän aikavälin päätöksenteossa (%), teollisuus ja kauppa (N=598)

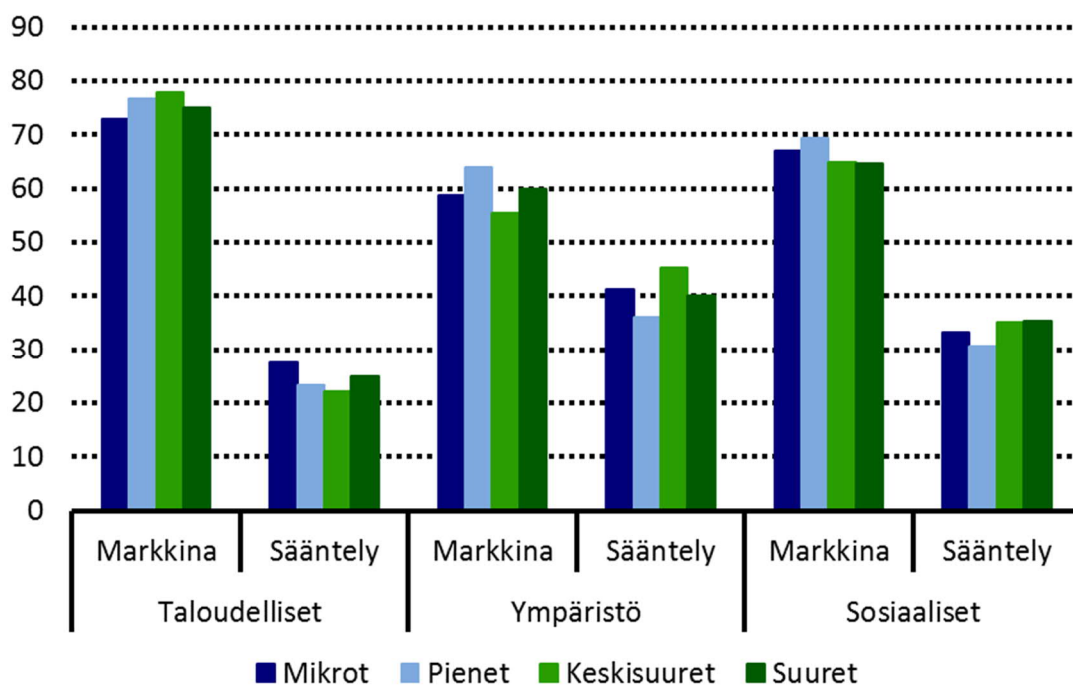
Tarkasteltaessa logistiikkapalveluyrityksiä tulokset näyttävät, että myös tällä sektorilla taloudellisilla tekijöillä on suurin painoarvo (64%), sitten sosiaalisilla tekijöillä (22%) ja kolmantena ovat ympäristötekijät (14%) (Kuvio 71). Keskisuurissa yrityksissä ympäristötekijöiden painotus on hieman vahvempi ja taloudellisten tekijöiden painotus hieman alhaisempi verrattuna muihin yrityskokoluokkiin. Yhteenvetona voitaneen todeta, että kaikkien kolmen sektorin (teollisuuden, kauppa ja logistiikka) painotukset kolmoishyödyn osalta ovat varsin samat yritysten keskipitkän ja pitkän aikavälin päätöksenteossa.



Kuvio 71 Taloudellisten, ympäristö ja sosiaalisten tekijöiden painoarvo yritysten keskipitkän ja pitkän aikavälin päätöksenteossa (%), logistiikkayritykset (N=297)

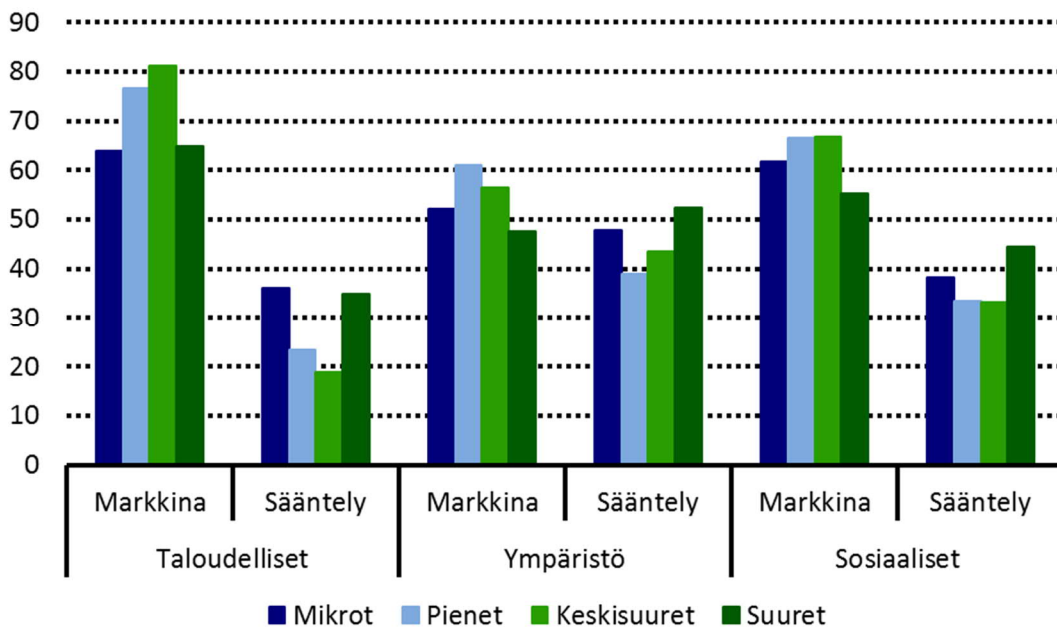
## 7.7 Toimitusketjuihin kohdistuvat paineet

Yrityksiä pyydettiin arvioimaan missä määrin markkinoiden ja sääntelyn paine ohjaa päätöksentekoa taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristötekijöiden osalta. Näitä kolmea tekijää pyydettiin siis arvioimaan prosentteina siten, että markkinoiden ja sääntelyn paine muodostivat kunkin kohdalla yhteensä 100%. Teollisuudessa ja kaupassa kaikkien kolmen tekijän kohdalla markkinoiden paineen ohjaus on voimakkain (Kuvio 72). Markkinoiden paine näkyy vahvimmin taloudellisissa tekijöissä. Markkinoilta painetta luovat esimerkiksi asiakkaat, kilpailijat ja toimittajat. Ympäristötekijöiden kohdalla hieman korkeampaa painetta koetaan sääntelyn osalta verrattuna muihin yrityskokoluokkiin.



Kuvio 72 Yritysten toimintaan markkinoiden ja sääntelyn kautta kohdistuvat paineet taloudellisten, ympäristö ja sosiaalisten tekijöiden osalta (%), teollisuus ja kauppa (N=539)

Logistiikkayrityksien kohdalla kaikkien kolmen tekijän kohdalla markkinoiden paineen ohjaus on myös voimakkain. Taloudellisten tekijöiden kohdalla kaikkien yritysten keskiarvo on markkinapaineen osalta 67% ja sääntelyn osalta 33%. Ympäristön osalta keskiarvo on markkinan osalta 53% ja sääntelyn osalta 47%, kun taas vastaavat luvut sosiaalisten paineiden kohdalla 62% paineesta tulee markkinoilta ja 38% sääntelystä. Yrityskokohtainen tieto on nähtävissä Kuviossa 73. Verrattaessa teollisuuden ja kaupan alan yrityksiä logistiikkapalveluyrityksiin, näyttäisi siltä, että sääntelyn paine on kaikkien kolmen tekijän osalta hieman voimakkaampi logistiikkapalvelusektorilla. Sääntelyn painetta voivat tuoda esimerkiksi verotus ja muu kansallisen sekä kansainvälisen sääntely.

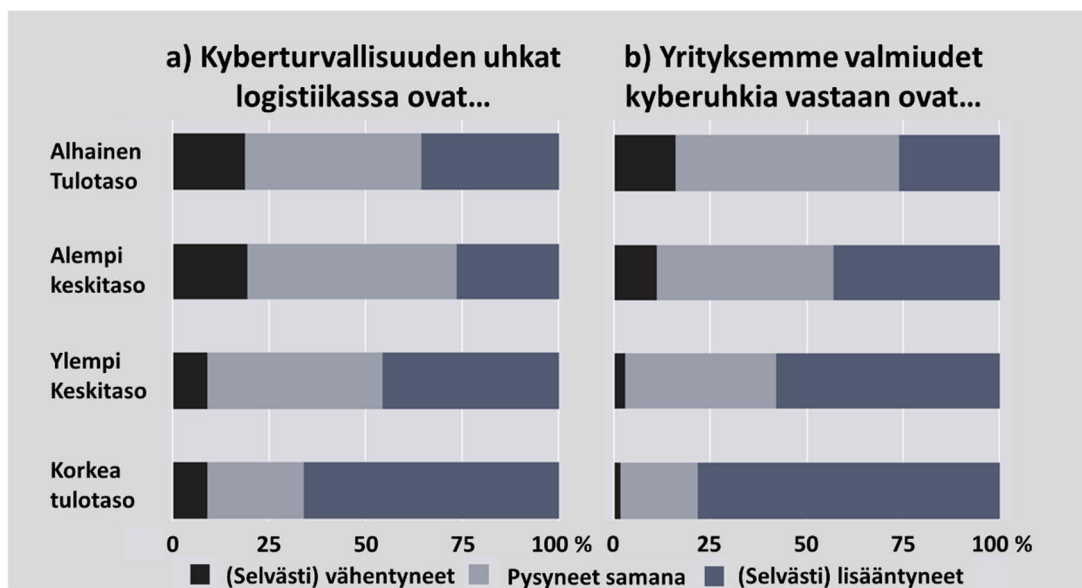


Kuvio 73 Yritysten toimintaan markkinoiden ja sääntelyn kautta kohdistuvat paineet taloudellisten, ympäristö ja sosiaalisten tekijöiden osalta (%), logistiikkayritykset (N=244)

## 7.8 Kyberturvallisuuden uhat logistiikassa maailmalla ja Suomessa

### 7.8.1 Kyberturvallisuuskysymys *Logistics Performance Index* -kyselyssä

Vuoden 2018 maailmanlaajuisen LPI-kyselyn vastaajia pyydettiin arvioimaan muutosta vuodesta 2015 a) kyberturvallisuuden uhkien yleisyyden osalta sekä b) yritystensä valmiuksien osalta torjua näitä uhkia (Kuvio 74). LPI-kyselyn vastaajat olivat logistiikka- ja huolinta-alan yritysten; vastauksia näihin kysymyksiin tuli yli 700.



Kuvio 74 Maailmanlaajuisen LPI-kyselyn vastaukset muutoksista vuodesta 2015 a) kyberturvallisuuden uhkien osalta sekä b) vastaajayritysten valmiuksien osalta torjua näitä uhkia; vastaajamaan tulotason mukaan (n = 700+). (World Bank 2018a)

Vastaajan maan tulotason mukaan esitetyt tulokset kertovat selvästi, että kyberuhkia tunnustetaan sitä enemmän, mitä korkeampi maan tulotaso on. Myös yritysten itse ilmoittamansa valmiudet kyberuhkia vastaan ovat – tai ainakin niiden uskotaan olevan - sitä paremmat, mitä korkeampi maan tulotaso on (Kuvio 74; World Bank 2018a).

Vastaukset molempiin kysymyksiin ovat luonnollisesti vain suuntaa-antavia: asian luonteesta johtuen kyberuhkien todellista tasoa on erittäin vaikea, ellei mahdoton yksiselitteisesti mitata. Myös yritysten todellinen kyky torjua kyberuhkia ja/tai palautua niistä hahmottuu vasta sen jälkeen, kun yritys on todennetusti ollut jonkin tyyppisen kyberhyökkäyksen kohteena. On myös mahdollista, että yritys tai organisaatio on sellaiselle altistunut jo pitemmän aikaa, vaikka ei itse sitä tietäisikään.

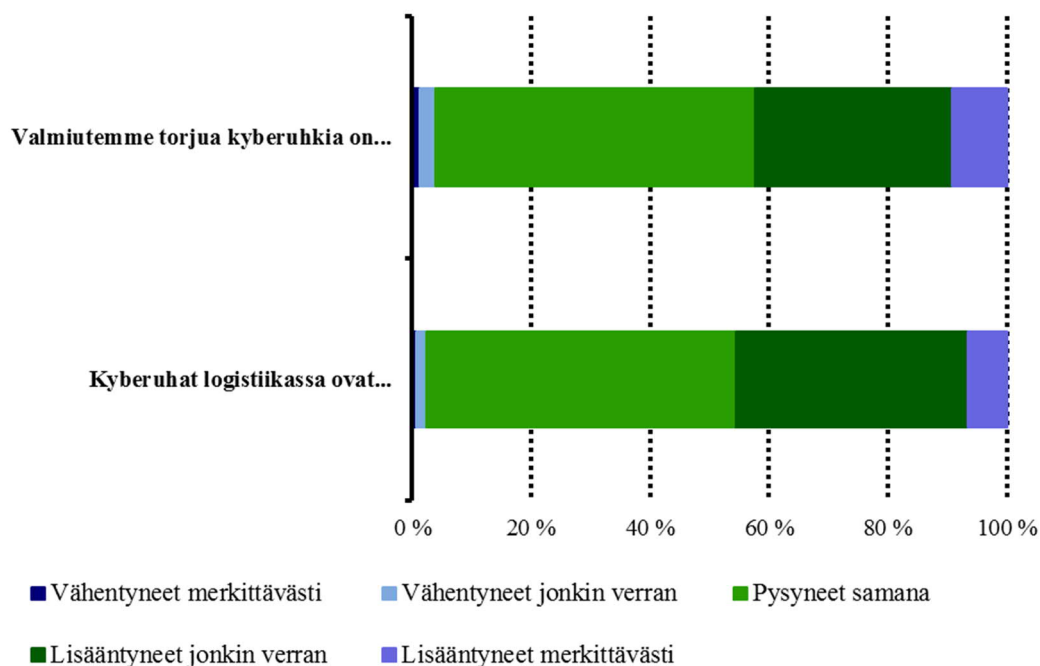
### 7.8.2 Kyberturvallisuuskysymys Logistiikkaselvitys 2018:ssa

Logistiikkaselvitys 2018:ssa käytettiin samanlaista kysymystä kyberuhkiin ja niihin varautumiseen liittyen kuin LPI 2018:ssa, jotta suomalaisvastaajien näkemyksiä voidaan peilata LPI:n kyselyyn.

Käytetyissä kahdessa diagnostisessa kysymyksessä ei otettu kantaa kyberuhkien määrään ja erilaisten kyberhyökkäysten tms. taajuuteen tai valmiuksien tasoon sinänsä. Kyberuhkia tai niiden torjumisessa käytettäviä

valmiuksia ei kysymyksissä myöskään määritelty erikseen, vaan kukin vastaaja saattoi tulkita kysymyksen haluamallaan tavalla (ks. esim. Kiiski 2018 ja Polemi 2018).

Ilmiön yleisen luonteen, sen usein erittäin vaikean havainnoinnin sekä kysymysasettelun vuoksi vastaukset ovat suuntaa-antavia. Selvää on, että kyseessä on merkittävä uusi ilmiö, joka on yrityksissä myös tunnistettu varsin laajasti. Samalla erilaisia toimenpiteitä kyberuhkilta suojautumiseen tehdään aiempaa enemmän.

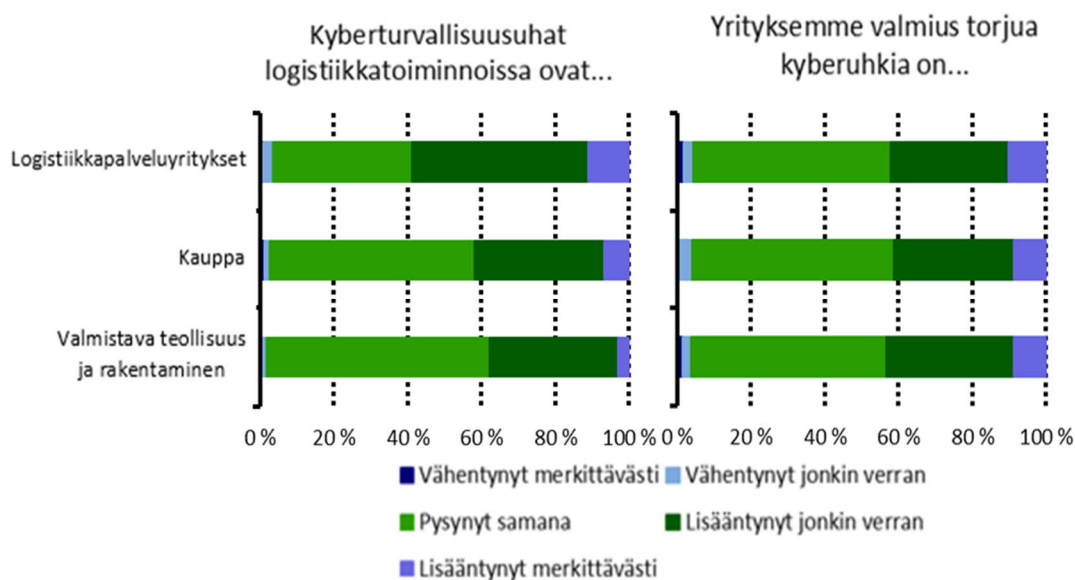


Kuvio 75 Logistiikkaselvitys 2018:n vastaukset muutoksista vuodesta 2015 a) logistiikan kyberturvallisuuden uhkien osalta (n = 675) sekä b) vastaajayritysten valmiuksien osalta torjua näitä uhkia (n = 710).

Lähes puolet kaikista vastaajista koki kyberuhkien lisääntyneen logistiikkatoiminnoissa jonkin verran tai merkittävästi vuodesta 2015. Alle kaksi prosenttia arvioi niiden uhkien vähentyneen jonkin verran, ja alle prosentti niiden vähentyneen merkittävästi. Noin puolet arvioi kyberuhkien pysyneen vuoden 2015 tasolla (Kuvio 75).

Hieman yli 40 % koki, että yrityksensä valmiuksien torjua kyberuhkia parantuneen jonkin verran tai merkittävästi, ja noin puolella nämä valmiudet ovat pysyneet vuoden 2015 tasolla. Noin 3 % vastaajista arvioi valmiuksiensa heikentyneen jonkin verran ja noin prosentti ilmoitti niiden heikentyneen merkittävästi (Kuvio 75).

Suomalaistulokset ovat pääpiirteissään linjassa LPI:n kansainvälisen kyselyn tulosten kanssa (vrt. Kuvio 74), kun vastaajien työskentelymaan tulotaso oli joko korkea (ns. High income country) tai ylempi keskitaso (Upper middle income country)<sup>1</sup>.

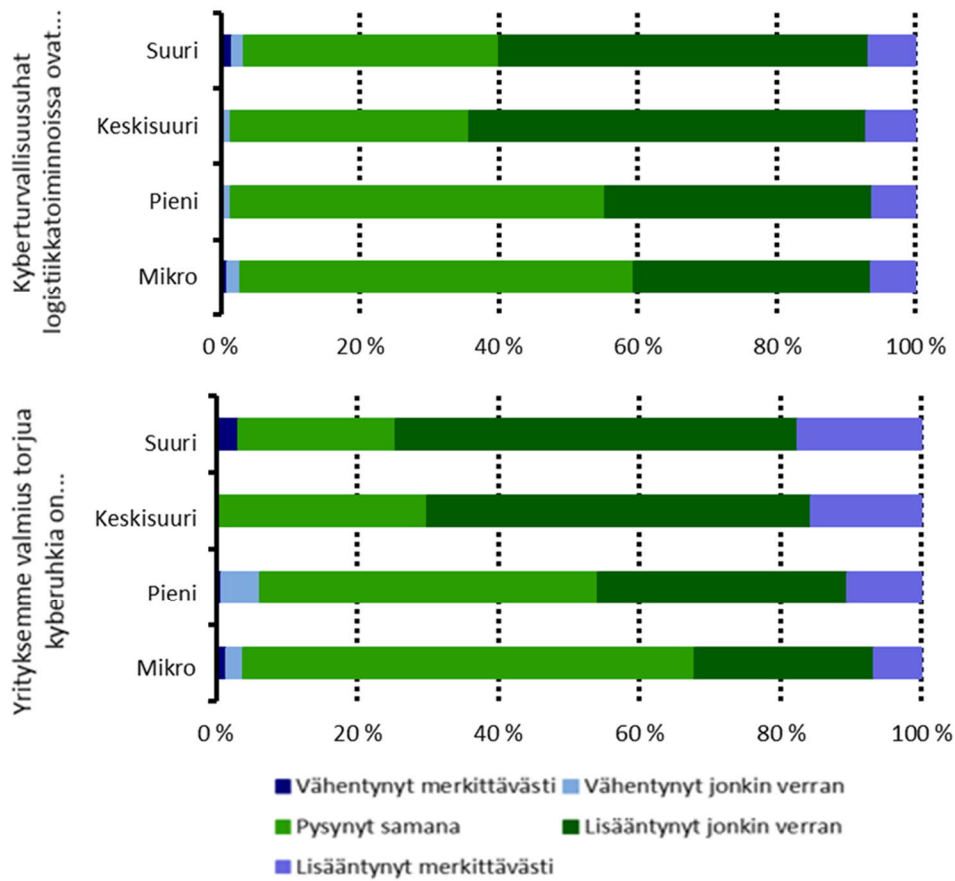


Kuvio 75 Kybertilannekuva päätoimialan mukaan jaoteltuna

Taustamuuttujien avulla tarkasteltuna suomalaistulokset viittaavat siihen, että logistiikkapalveluyritysten vastaajat kokevat kyberuhkien lisääntyneen kaupan alan ja teollisuuden vastaajia selvästi enemmän. Päätoimialalla ei sen sijaan näytä juurikaan vaikuttavan yritysten valmiuksiin torjua kyberuhkia. (Kuvio 75)

Yrityskoko näyttäisi puolestaan vaikuttavan oleellisesti siihen, miten kyberuhkia on havainnointu: keskisuurista yrityksistä yli 64 % ja suurista tasan 60 % on kokenut näiden uhkien lisääntyneen joko jonkin verran tai merkittävästi. Vastaavasti pienistä ja mikroyrityksistä alle 45 % arvioi näin tapahtuneen. Kaikissa kokoryhmissä kuitenkin hieman yli 6 % kokee uhkien lisääntyneen merkittävästi (Kuvio 76).

<sup>1</sup> Maailmanpankin määritelmät eri tulotasoille, ks.: <https://blogs.worldbank.org/opendata/new-country-classifications-income-level-2018-2019>



Kuvio 76 Kybertilannekuva yrityskoon mukaan jaoteltuna

Yrityskoko vaikuttaa vieläkin selvemmin siihen, miten vastaajat kokivat yrityksensä valmiuksien kehittyneen kyberuhkien torjunnassa: suurista yrityksistä noin 75 % ja keskisuurista 70 % arvioi tämän kyvykkyyden lisääntyneen joko jonkin verran tai merkittävästi. Vastaavasti pienistä yrityksistä noin 46 % ja mikroyrityksistä noin 32 % arvioi näin tapahtuneen. Suurissa ja keskisuurissa yrityksissä yli 16 % kokee näiden valmiuksien lisääntyneen merkittävästi (Kuvio 76).



## 8 SUOMALAISEN ELINKEINOELÄMÄN LOGISTIIKAN TILA VUONNA 2018

Logistiikkaselvitys 2018:n toteutusajankohtana Suomen talous on ollut jonkin aikaa korkeasuhdanteessa. Erityisesti telakkateollisuus ja autoteollisuus alihankkijoiheen, mutta myös moni muu Suomen talouden kannalta keskeinen toimiala on menestynyt hyvin. Näillä on ollut positiivinen vaikutus myös Suomen julkisen talouden tilaan. Sekä Suomen, että kansainvälisen talouden tilassa on kuitenkin näkynyt jo ensimmäisiä merkkejä talouskasvun hiipumisesta. Pörssikurssit ovat ennätyskellisen pitkän nousuputken jälkeen alkaneet osoittaa viitteitä nousun päättymisestä. Syyrian ja Ukrainan kriisien jatkuminen ja niiden aiheuttama poliittinen epävarmuus, sekä pakotteiden ja vastapakotteiden kierre ovat osaltaan heikentäneet kaupankäynnin edellytyksiä. Globaalin talouden vakautta ovat viime aikoina heiluttaneet protektionismiin viittaavat lausunnot keskeisten talousmahtien, kuten USA:n johdosta. Euroopassa poliittista epävarmuutta ovat tuoneet joidenkin EU:n jäsenmaiden, kuten Italian hallituksen finanssipolitiikan linjaukset. Raakaöljyn hinta on jälleen kääntynyt laskuun pienen nousuperiodin jälkeen.

### 8.1 Fyysinen toimintaympäristö

Logististen toimintaedellytysten osalta Suomen tilanne näyttäisi sekä kansainvälisten vertailujen, että Logistiikkaselvitys 2016 -kyselyn mukaan olevan vakaa. Suomen sijoitus Maailmanpankin Logistics Performance Index:ssä vuonna 2018 kohosi vuoteen 2016 verrattuna, ja on nyt kymmenes. Edellisten selvitysten tapaan suomalaisyritykset arvioivat LPI:n mittaamia ulottuvuuksia huomattavasti kriittisemmin, kuin miten Suomea ja Suomen logistista kyvykkyyttä arvioidaan maan ulkopuolelta.

Logistiikkaselvityksessä vuodesta 2006 saakka käytettyjen logistisia toimintaedellytyksiä mittaavien kysymysten perusteella Suomen logistinen toimintaympäristö on pysynyt kutakuinkin ennallaan. Parhaiksi logistiset toimintaedellytykset arvioidaan Helsinki-Uusimaalla, kun vastaavasti kriittisimmät arviot toimintaedellytyksille annetaan Pohjois- ja Itä-Suomessa. Kriittisimpiä vastaajat koko Suomessa ovat liikenneinfrastruktuuriin.

Tämänkertaiset arviot liikenneinfrastruktuurin tilasta olivat jonkin verran negatiivisemmat kuin kaksi vuotta sitten. Kaikkein tyytymättöimpiä yritykset

olivat liikenneinfrastruktuurin tekniseen kuntoon, infrastruktuurin välityskyvyn ja kulkuyhteyksien saadessa vähemmän negatiivisia arvioita. Näiden tulosten perusteella voidaan sanoa, että olennaista Suomen logistisen tehokkuuden ja toimivuuden osalta on panostaa niukat resurssit olemassaolevan infrastruktuurin ylläpitoon ja kohentamiseen, uusien kulkuyhteyksien sijaan.

## 8.2 Uudet logistiset toimintamallit näkyvät myös yritysten logistiikkakustannuksissa

Suomalaisten yritysten suorituskyky ja tehokkuus ovat hyvällä tasolla. Sekä teollisuuden että kaupan yritysten toimitustäsmällisyys on kansainvälisesti vertaillen korkea. Suotuisa taloustilanne näkyy yritysten parantuneena maksuvalmiutena, mikä on lyhentänyt entisestään suomalaisyritysten maksuaikojä sekä rahan sitoutumisaikaa. Myös logistiikkayritykset, erityisesti suuret kuljetusyritykset toimivat erittäin tehokkaasti mm. täyttöasteella ja kapasiteetin käyttöasteella mitattuna. Tämä yhdessä kuljetusalan kilpailutilanteen, ja laivapolttoaineiden viimeaikaisen hintakehityksen kanssa ovat laskeneet suomalaisyritysten kuljetuskustannuksia.

Kuljetuskustannusten laskusta huolimatta suomalaisten yritysten logistiikkakustannukset näyttäisivät kuitenkin jatkavan kohoamista. Uusina kasvavina kustannustekijöinä näyttäisivät olevan muut, kuin perinteisesti keskeisiksi mielletyt logistiikkakustannukset kuten kuljetus ja varastointi. Teknologinen kehitys ja digitalisaatio mahdollistavat uusia liiketoiminnan tapoja. Monelle yritykselle tämä tuo uusia mahdollisuuksia luoda uutta liiketoimintaa ja tehostaa vanhoja liiketoimintaprosesseja. Esimerkiksi verkkokaupan ja siihen liittyvien logistiikkapalveluiden kehitys on ollut nopeaa. Uudet logistiikan toimintamallit tuovat yrityksille uusia taloudellisia mahdollisuuksia, mutta samalla ne synnyttävät myös kustannuksia. Perinteisen yksikanavaisen liiketoiminnan toimitusketju on yksinkertaisempi sekä toimintansa, että kustannusrakenteensa osalta. Moderni useakanavainen toimitusketju on monimutkainen sekä toimintansa, että kustannusrakenteensa osalta. Nämä pääosin digitaalisille alustoille syntyvät toimintamallit ovat toisaalta suuri mahdollisuus uusille innovatiivisille palveluntarjoajille, mutta samalla merkittävä haaste perinteisemmille logistiikan toimijoille. Samalla täytyy kuitenkin huomioida, että teknologiaperusteisessa globaalissa taloudessa myös yrityksiin kohdistuvat kyberuhat ovat kehittyvä ongelma.

### 8.3 Sääntelyn merkitys korostuu yritysten ympäristötoimissa

Kestävä kehitys, erityisesti sen ympäristöulottuvuus on noussut yhä voimakkaammin päivittäiseen keskusteluun. IPCC:n arviot kasvihuonekaasupäästöjen määrästä, vaikutuksesta ja vähennystarpeesta heijastuvat myös suomalaisyritysten toimintaan niin kansallisesti kuin kansainvälisesti. Selvityksen tulosten mukaan suomalaisten yritysten päätöksenteko perustuu suurelta osin taloudellisiin tekijöihin.

Kestävän kehityksen ns. kolmoistilin päätöksen näkökulmasta tarkasteltuna ympäristötekijät vaikuttavat yritysten päätöksentekoon vähemmän kuin sosiaaliset tekijät ja taloudelliset tekijät. Yritysten päätöksenteon taloudellisen näkökulman tärkeyttä korostaa myös se, että suomalaisyritykset arvioivat yrityksen ulkopuolelta tulevan ja yrityksen päätöksiin vaikuttavan paineen tulevan pääosin markkinoilta, sääntelyn vaikuttaessa vähemmän. Kestävän kehityksen näkökulmasta tämä korostaa erityisesti sellaisten markkinamekanismien luomista ja vahvistamista, jotka suosivat ympäristöystävällistä ja sosiaalisesti kestävää toimintaa.

Sääntelyn merkitystä ei voi kuitenkaan pitää merkityksettömänä. Erityisesti ympäristökysymyksissä yritykset arvioivat myös sääntelyn vaikuttavan yrityksen päätöksentekoon. Myös oikeanlaisella sääntelyllä on siis mahdollisuus vaikuttaa yritysten toimintaan. Olennaista onkin tasapainon löytäminen markkinoita ohjaavan ja pakottavan sääntelyn välille.

Ympäristökysymysten keskeinen rooli sekä julkisessa keskustelussa, että sääntelyn kehityksessä näyttäisi vaikuttaneen suomalaisyritysten toimintaan. Enemmistö erityisesti suurista yrityksistä, joiden toiminta on tyypillisesti näkyvintä laajoille sidosryhmille, arvioi ympäristösuorituskykynsä parantuneen viimeisen kahden vuoden aikana.

## LÄHTEET

- Ajzen, I. (1991) The theory of planned behaviour. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50 (2), 179–211.
- Andersson, D., Norrman, A. (2002) Procurement of logistics services—a minutes work or a multi-year project? *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 8 (1), 3–14.
- Armstrong & Associates (2017) Global 3PL Market Size Estimates <<http://www.3plogistics.com/3pl-market-info-resources/3pl-market-information/global-3pl-market-size-estimates/>>, haettu 14.7.2018.
- Association of American railroads (2018) All-Inclusive Index and Rail Cost Adjustment Factor <<https://my.aar.org/Documents/Rail%20Cost%20Indexes/Rail%20Cost%20Adjustment%20Factor%20RCAF/AAR%20RCAF%202018Q2%20submission%203-5-2018.pdf>>, haettu 31.7.2018.
- Autoliikenteen työnantajaliitto (2018) Suomi elää pyörillä <[http://www.alt.fi/fin/kuljetusala\\_suomessa/](http://www.alt.fi/fin/kuljetusala_suomessa/)>, haettu 31.7.2018.
- Banker, S. (2017) Supply chain trends to watch in 2018. <<https://www.forbes.com/sites/stevebanker/2017/12/07/supply-chain-trends-to-watch-in-2018/#217b31650fc3>>, haettu 14.7.2018.
- Business Insider (2018) Amazon launching own delivery service system to compete with UPS and FedEx <<https://www.businessinsider.com/amazon-launching-own-delivery-service-compete-ups-fedex-2018-2?r=US&IR=T&IR=T>>, haettu 27.7.2018.
- Cerasis (2018) The top logistics trends that will impact logistics management in 2018 (White paper) <<https://cerasis.com/2018/02/14/logistics-trends-white-paper/>>, haettu 13.7.2018.
- CES Ifo Group Munich (2018) The Ifo Business Climate for Germany <<http://www.cesifo-group.de/ifoHome/facts/Time-series-and-Diagrams/Zeitreihen/Reihen-Geschaeftsklima-Deutschland.html>>, haettu 13.7.2018.
- DLA Piper (2018) European Logistics: market outlook for 2018 and beyond <<https://www.dlapiper.com/it/italy/insights/publications/2018/05/european-logistics-market-outlook-for-2018/>>, haettu 16.7.2018.
- Elinkeinoelämän keskusliitto (2018a) Luottamusindikaattorit <<https://ek.fi/mita-teemme/talous/suhdanteet/luottamusindikaattorit/>>, haettu 3.7.2018.

- Elinkeinoelämän keskusliitto (2018b) Luottamusindikaattori 2018 toukokuu <<https://ek.fi/wp-content/uploads/Luottamusindikaattori201805.pdf>>, haettu 3.7.2018.
- Elinkeinoelämän keskusliitto (2018c) Luottamusindikaattori 2018 kesäkuu <[https://ek.fi/wp-content/uploads/Luottamusindikaattori\\_2018\\_kesak.pdf](https://ek.fi/wp-content/uploads/Luottamusindikaattori_2018_kesak.pdf)>, haettu 3.7.2018.
- Elkington, J. (1994) Cannibals with forks: the triple bottom line of 21<sup>st</sup> century business, Capstone, Oxford.
- Engblom J., Solakivi T., Töyli J. Ojala L., (2012) Multiple method analysis of logistics costs, International Journal of Production Economics, Vol. 137 No.1, 29-35.
- Euroopan keskuspankki (2018) Valittujen Euriborien kehitys. <[http://sdw.ecb.europa.eu/browseTable.do?node=9689694&SRIES\\_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR3MD\\_.HSTA&SRIES\\_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR1MD\\_.HSTA&SRIES\\_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR1YD\\_.HSTA&SRIES\\_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR6MD\\_.HSTA](http://sdw.ecb.europa.eu/browseTable.do?node=9689694&SRIES_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR3MD_.HSTA&SRIES_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR1MD_.HSTA&SRIES_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR1YD_.HSTA&SRIES_KEY=143.FM.M.U2.EUR.RT.MM.EURIBOR6MD_.HSTA)>, haettu. 4.7.2018.
- Euroopan komissio (2018a) Business and Consumer Surveys <[https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/business-and-consumer-surveys\\_en](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/business-and-consumer-surveys_en)>, haettu 3.7.2018.
- Euroopan komissio (2018b) Business and consumer survey database files <[https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/business-and-consumer-surveys/download-business-and-consumer-survey-data/time-series\\_en#economic-sentiment-indicator-esi](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/business-and-consumer-surveys/download-business-and-consumer-survey-data/time-series_en#economic-sentiment-indicator-esi)>, haettu 3.7.2018.
- Euroopan komissio (2018c) Business and Consumer Survey Results June 2018 <[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/esi\\_2018\\_06\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/esi_2018_06_en.pdf)>, haettu 3.7.2018.
- Euroopan komissio (2018d) EU Transport Scoreboard. <[https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/scoreboard\\_en](https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/scoreboard_en)>, haettu 22.11. 2018.
- Euroopan Komissio (2018e) Horizon 2020-project <<http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/topics/mg-5-2-2017.html>>, haettu 13.7.2018.
- EU in Figures (2017) Statistical Pocketbook <<https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/pocketbook2017.pdf>>, haettu 9.8.2018.
- Eurostat (2018) Gross domestic product at market prices <<http://ec.europa.eu/eurostat/web/national-accounts/data/main-tables>>, haettu 26.6.2018.
- Eurostat (2018) Gross Domestic Product <<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=teina010&plugin=1>>, haettu 16.7.2018.

- Forbes (2017a) Global 2000: the world's largest transportation companies <<https://www.forbes.com/sites/antoinagara/2017/05/24/2017-global-2000-the-worlds-largest-transportation-companies/#4b9701da406d>>, haettu 14.7.2018.
- Forbes (2018) Global 2000 list <<https://www.forbes.com/global2000/list/#search:D>>, haettu 15.7.2018.
- Heskett, J.L., Glaskowsky, N.A., Ivie, R.M. (1973) Business Logistics – Physical Distribution & Materials Management, 2<sup>nd</sup>. edn. Ronald Press Co, New York. 1973.
- IATA (2018a) Monthly passenger analysis <<http://www.iata.org/publications/economics/Reports/pax-monthly-analysis/passenger-analysis-may-2018.pdf>>, haettu 11.7.2018.
- IATA (2018b) Monthly Freight analysis <<http://www.iata.org/publications/economics/Reports/freight-monthly-analysis/freight-analysis-may-2018.pdf>>, haettu 11.7.2018.
- IATA (2018c) Industry mid-year report 2018 <<https://www.iata.org/publications/economics/Reports/Industry-Econ-Performance/IATA-Economic-Performance-of-the-Industry-mid-year-2018-report-final-v1.pdf>>, haettu 12.7.2018.
- IHS Markit (2018a) Purchasing Manager's Index <<https://ihsmarkit.com/products/pmi.html>>, haettu 13.7.2018.
- IHS Markit (2018b) Global PMI <<https://cdn.ihs.com/www/pdf/IHSM-PMI-overview-201805.pdf>>, haettu 13.7.2018.
- IMD (2018) World Competitiveness Ranking 2018. <<https://www.imd.org/globalassets/wcc/docs/release-2018/ranking2018.pdf>>, haettu 21.11.2018.
- Independent (2018) Brexit: EU states don't have enough customs staff to cope with no deal, research shows <<https://www.independent.co.uk/news/uk/politics/brexit-customs-union-not-enough-staff-officers-eu-states-tariffs-no-deal-a8028371.html>>, haettu 7.7.2018.
- International Energy Agency (2018) Monthly oil prices <<http://www.iea.org/statistics/monthlystatistics/monthlyoilprices/>>, haettu 6.7.2018.
- International Transport Forum (2017) OECD Database <[https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ITF\\_INV-MTN\\_DATA#](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ITF_INV-MTN_DATA#)>, haettu 11.7.2018.
- International Transport Forum (2018) Key Transport Statistics 2018 (2017 Data) Statistics Brief <<https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/key-transport-statistics-2018.pdf>>, haettu 11.7.2018.
- Kiiski, T. (2018) Major maritime cyber incidents – A review. Port Technology, 77, 129–130

- KOF Swiss Economic Institute (2018) KOF Globalisation Index. <<https://www.kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>>, haettu 22.11.2018.
- KTI Finland (2018) The Finnish Property Market 2018 <[https://kti.fi/wp-content/uploads/The-Finnish-Property-Market-2018\\_web.pdf](https://kti.fi/wp-content/uploads/The-Finnish-Property-Market-2018_web.pdf)>, haettu 17.7.2018.
- Langley, J.– Dort, E. – Ang, A. – Sykes, S. (2005) 2005 Third-Party Logistics, Results and Findings of the 10th Annual Study.
- Langley, J. – Capgemini Consulting (2016) 2016 Third-party Logistics Study, Results and Findings of the 16th Annual Study.
- Langley, J., Capgemini Consulting (2017) 2017 Third-Party Logistics Study: The State of Logistics Outsourcing. Results and Findings of the 21st Annual Study. <[https://jda.com/-/media/jda/knowledge-center/thought-leadership/2017stateoflogisticsreport\\_new.ashx](https://jda.com/-/media/jda/knowledge-center/thought-leadership/2017stateoflogisticsreport_new.ashx)>, haettu 1.11.2018.
- Larwood, L., Whittaker, W. (1977) Managerial myopia: Self-serving biases in organizational planning. *Journal of Applied Psychology*, 62 (2), 194–198.
- Liikennejärjestelmä (2017a) Liikennealan liiketoiminta <<http://liikennejarjestelma.fi/talous-ja-tehokkuus/arvonlisa/liikennealan-liiketoiminta/>>, haettu 9.8.2018.
- Liikennejärjestelmä (2017b) Ulkomaan tavarakauppa <<http://liikennejarjestelma.fi/palvelutaso/liikennetyypit/ulkomaan-tavaraliikenne/>>, haettu 9.8.2018.
- Liikennejärjestelmä (2017c) Tuotanto, ulkomaankauppa ja kauppatase <<http://liikennejarjestelma.fi/toimintaymparisto/talous-teollisuus-ja-kauppa/tuotanto-ulkomaankauppa-ja-kauppatase/>>, haettu 9.8.2018.
- Lorentz H., Solakivi T., Töyli J., Ojala L. (2016) Trade credit dynamics during the phases of the business cycle – A value chain perspective, *Supply Chain Management: An International Journal*, 21 (3), 363-380.
- Lorentz, H., Töyli, J., Solakivi, T., Hälinen, H.-M., and Ojala, L. (2012) Effects of geographic dispersion on intra-firm supply chain performance, *Supply Chain Management: an International Journal*, 17 (6), 611-626.
- Management Events (2018) Disruption in logistics key trends for 2018 <<https://managementevents.com/news/disruption-in-logistics-key-trends-for-2018/>>, haettu 13.7.2018.
- More Than Shipping (2018) Fuel costs ocean shipping <<https://www.morethanshipping.com/fuel-costs-ocean-shipping/>>, haettu 31.7.2018.
- Narasimhan, R., Kim, S.W. (2002) Effect of supply chain integration on the relationship between diversification and performance: evidence from Japanese and Korean firms, *Journal of Operations Management*, 20 (3), 303-323.

- OECD (2018) Database <<https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm>>, haettu 7.8.2018.
- Polemi, N. (2018) Port Cybersecurity – Securing Critical Information Infrastructures and Supply Chains, 1st Edition, Elsevier
- 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, Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja (väitöskirja) A-8:2013; <https://www.doria.fi/handle/10024/93317>.
- Öljy ja biopolttoaineala (2018a) Öljytuotteiden kuluttajahintaseuranta <<http://www.oil.fi/fi/tilastot-1-hinnat-ja-verot/11-oljytuotteiden-kuluttajahintaseuranta>>, haettu 6.7.2018.
- Öljy ja biopolttoaineala (2018b) Polttoaineverotus <<http://www.oil.fi/fi/oljy/polttoaineverotus>>, haettu 6.7.2018.
- Schwemmer, M. (2017) Top 100 in European Transport and Logistics Services 2017-2018 <[https://www.scs.fraunhofer.de/content/dam/scs/de/dokumente/studien/T100\\_E\\_2017\\_Executive%20Summary\\_EN.pdf](https://www.scs.fraunhofer.de/content/dam/scs/de/dokumente/studien/T100_E_2017_Executive%20Summary_EN.pdf)>, haettu 16.7.2018.
- Serdarasan, S. (2013) A review of supply chain complexity drivers, Computers & Industrial Engineering, 66 (3), 533-540.
- Social Progress Imperative (2018) Social Progress Index 2018. <<https://www.socialprogress.org/>>, haettu 21.11.2018.
- Solakivi T. (2014) The connection between supply chain practices and firm performance –evidence from multiple surveys and financial reporting data, Turku School of Economics Publication Series A-4:2014; <http://www.doria.fi/handle/10024/96402>
- Solakivi T., Töyli J., Engblom J., Ojala L. (2011) Logistics Outsourcing and Company Performance of SME:s evidence from 223 firms operating in Finland, Strategic Outsourcing An International Journal, Vol.4 No.2, 131-151
- Solakivi T., Töyli J., Ojala L. (2013) Logistics outsourcing, its motives, and the level of logistics costs in manufacturing and trading companies operating in Finland, Production Planning & Control, vol. 24 No. 4-5, 388-398.
- Solakivi, T., Ojala, L., Töyli, J., Hälinen, H-M., Rantasila, K., Huolila, K., Laari, S. (2010) Logistiikkaselvitys 2010. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 36/2010, Helsinki.
- Solakivi T., Ojala L., Lorentz H., Töyli J., Laari S. (2018) Estimating the size of the national logistics market – a method to include both market-based demand and in-house services, International Journal of Physical Distribution & Logistics, 48 (5), 488–503.
- Statista (2018) Aviation industry fuel cost <<https://www.statista.com/statistics/591285/aviation-industry-fuel-cost/>>, haettu 31.7.2018.



- Suomen Pankki (2018a) Teollisuuden luottamusindikaattori <[https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/kuviopankki/suomen-talouden-keskeisia-tunnuslukuja/bkt-ja-lyhyen-aikavalin-indikaattoreita/teollisuuden\\_luottamusindikaattori/](https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/kuviopankki/suomen-talouden-keskeisia-tunnuslukuja/bkt-ja-lyhyen-aikavalin-indikaattoreita/teollisuuden_luottamusindikaattori/)>, haettu 3.7.2018.
- Suomen Pankki (2018b) Kuluttajien luottamus <[https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/kuviopankki/suomen-talouden-keskeisia-tunnuslukuja/bkt-ja-lyhyen-aikavalin-indikaattoreita/kuluttajien\\_luottamus/](https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/kuviopankki/suomen-talouden-keskeisia-tunnuslukuja/bkt-ja-lyhyen-aikavalin-indikaattoreita/kuluttajien_luottamus/)>, haettu 3.7.2018.
- Suomen Pankki (2018c) Yrityslainat toimialoittain. <[https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/rahalaitosten-tase-lainat-ja-talletukset-ja-korot/taulukot/rati-taulukot-fi/yrityslainat\\_toimialoittain\\_fi/](https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/rahalaitosten-tase-lainat-ja-talletukset-ja-korot/taulukot/rati-taulukot-fi/yrityslainat_toimialoittain_fi/)>, haettu 4.7.2018.
- Supply Chain Management Review (2018) European Update: Continued Uncertainty in Global Transport and Logistics Sectors <[http://www.scmr.com/article/european\\_update\\_continued\\_uncertainty\\_in\\_the\\_global\\_transport\\_and\\_logistics](http://www.scmr.com/article/european_update_continued_uncertainty_in_the_global_transport_and_logistics)>, haettu 16.7.2018.
- Tilastokeskus (2009) Suomalaiset tytäryhtiöt ulkomailla maittain vuonna 2007 <[https://www.stat.fi/til/stu/2007/stu\\_2007\\_2009-09-17\\_tau\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/stu/2007/stu_2007_2009-09-17_tau_001_fi.html)>, haettu 10.7.2018.
- Tilastokeskus (2010) Liitetaulukko 1. Suomalaiset tytäryhtiöt ulkomailla alueittain vuonna 2008 <[https://www.stat.fi/til/stu/2008/stu\\_2008\\_2010-09-13\\_tau\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/stu/2008/stu_2008_2010-09-13_tau_001_fi.html)>, haettu 10.7.2018.
- Tilastokeskus (2011) Liitetaulukko 1. Suomalaiset tytäryhtiöt ulkomailla alueittain vuonna 2009 <[https://www.stat.fi/til/stu/2009/stu\\_2009\\_2011-06-09\\_tau\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/stu/2009/stu_2009_2011-06-09_tau_001_fi.html)>, haettu 10.7.2018.
- Tilastokeskus (2012) Käyttäjän käsikirja 2010 = 100 <[https://www.tilastokeskus.fi/til/kalki/2012/kalki\\_2012-12-04\\_men\\_fi.pdf](https://www.tilastokeskus.fi/til/kalki/2012/kalki_2012-12-04_men_fi.pdf)>, haettu 1.8.2018.
- Tilastokeskus (2017a) Yritykset toimialoittain ja liikevaihdon suuruusluokittain 2007-2012 (TOL 2008) <[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin\\_Passiivi/StatFin\\_Passiivi\\_zzz\\_syr\\_010\\_yr\\_tol08/050\\_syr\\_tau\\_105\\_fi.px/?rxid=471133d6-9d46-4b7c-94c2-9ad21a10de8f](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin_Passiivi/StatFin_Passiivi_zzz_syr_010_yr_tol08/050_syr_tau_105_fi.px/?rxid=471133d6-9d46-4b7c-94c2-9ad21a10de8f)>, haettu 13.8.2018.
- Tilastokeskus (2017b) Kuorma-autoliikenteen kustannusindeksi elokuu 2017 [Excel-tiedosto]. Tilastokeskus, Helsinki.
- Tilastokeskus (2018a) Yritykset toimialoittain ja liikevaihdon suuruusluokittain, 2013-2016 <[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_yri\\_yrti/statfin\\_yrti\\_pxt\\_003.px/?rxid=be35dbcb-ad3e-4390-999c-73044de6e4a8](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_yri_yrti/statfin_yrti_pxt_003.px/?rxid=be35dbcb-ad3e-4390-999c-73044de6e4a8)>, haettu 4.7.2018.
- Tilastokeskus (2018b) Bruttokansantuote, huoltotase ja kansantulo 1990N1- <[https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_kan\\_ntp/statfin\\_ntp\\_pxt\\_002.px/?rxid=4d904ee5-d556-47f6-9ef3-cc72c55f9172](https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_kan_ntp/statfin_ntp_pxt_002.px/?rxid=4d904ee5-d556-47f6-9ef3-cc72c55f9172)>, haettu 9.7.2018.

- Tilastokeskus (2018c) 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 (2018d) Tuonti, vienti ja kauppatase  
<[http://tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk\\_kotimaankauppa.html#kauppatase](http://tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_kotimaankauppa.html#kauppatase)>, haettu 9.7.2018.
- Tilastokeskus (2018e) Suomalaiset tytäryhtiöt ulkomailla maaryhmittäin  
vuosina 2010-2016  
<[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_yri\\_\\_stu/statfin\\_stu\\_pxt\\_001.px/?rxid=72507c72-8456-4274-b72a-f9bb6e456c21](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__yri__stu/statfin_stu_pxt_001.px/?rxid=72507c72-8456-4274-b72a-f9bb6e456c21)>, haettu 10.7.2018.
- Tilastokeskus (2018f)  
[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_yri\\_\\_yrti/statfin\\_yrti\\_pxt\\_001.px/?rxid=be35dbcb-ad3e-4390-999c-73044de6e4a8](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__yri__yrti/statfin_yrti_pxt_001.px/?rxid=be35dbcb-ad3e-4390-999c-73044de6e4a8), haettu 10.7.2018.
- Tilastokeskus (2018g) Tuotanto- ja tulonmuodostustilit 1975-2017  
<[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_kan\\_\\_vtp/statfin\\_vtp\\_pxt\\_007.px/?rxid=f1634ac8-df47-428f-a968-3752eaf6ea00](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__kan__vtp/statfin_vtp_pxt_007.px/?rxid=f1634ac8-df47-428f-a968-3752eaf6ea00)>, haettu 9.8.2018.
- Tilastokeskus (2018h) Tilastokeskuksen tietokannat [Excel-tiedosto].  
Tilastokeskus, Helsinki.
- Tilastokeskus (2018i) Vaihtotase  
<[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_kan\\_\\_mata/statfin\\_mata\\_pxt\\_008.px/?rxid=be35dbcb-ad3e-4390-999c-73044de6e4a8](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__kan__mata/statfin_mata_pxt_008.px/?rxid=be35dbcb-ad3e-4390-999c-73044de6e4a8)>, haettu 9.8.2018.
- Transparency International (2018) Corruption Perceptions Index 2017.  
<[https://www.transparency.org/news/feature/corruption\\_perceptions\\_index\\_2017](https://www.transparency.org/news/feature/corruption_perceptions_index_2017)>, haettu 21.11.2018.
- Tulli (2018) Kauppavaihto maaryhmittäin ja maittain; tuonti alkuperämaittain  
ja vienti määrä-maittain  
<<https://tulli.fi/tilastot/taulukot/maatilastoja>>, haettu 1.8.2018.
- UN Comtrade (2018) Data: EBOPS 2002 Services  
<<https://comtrade.un.org/data/>>, haettu 25.6.2018.
- United Nations Conference on Trade and Development (2018) Liner Shipping  
Connectivity Index.  
<<http://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/tableView.aspx?ReportId=92>>, haettu 21.11.2018.
- Wagner, S.M., Kemmerling, R. (2010) Handling nonresponse in logistics  
research, Journal of Business Logistics, Vol. 31, No. 2, pp. 257-  
381.
- Williamson, O.E. (2010) Transaction Cost Economics: The Natural  
Progression. The American Economic Review, 100 (3), 673–690.
- World Bank (2016) Global Rankings 2016  
<<http://lpi.worldbank.org/international>>, haettu 7.7.2016.
- World Bank (2018a) Logistics Performance Index 2018.  
<<https://lpi.worldbank.org/>>, haettu 21.11.2018.

- World Bank (2018b) Doing Business 2018. <<http://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2018-Full-Report.pdf>>, haettu 22.11.2018.
- World Economic Forum (2016) The Global Enabling Trade Report 2016. <[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GETR\\_2016\\_report.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GETR_2016_report.pdf)>, haettu 21.11.2018.
- World Economic Forum (2018) The Global Competitiveness Report 2017–2018. <<https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018>>, haettu 21.11.2018.





**TURUN  
YLIOPISTO**  
Kauppakorkeakoulu

# LOGISTIIKKASELVITYS 2018

---

Tomi Solakivi, Lauri Ojala, Sini Laari, Harri Lorentz, Tuomas Kiiski, Juuso Töyli,  
Jarmo Malmsten, Anu Bask, Oskari Rintala, Alekski Paimander, Hanna Rintala

**TURUN KAUPPAKORKEAKOULUN JULKAISUJA  
SARJA E-2:2018**

ISBN 978-952-249-554-9  
ISSN 2342-4796