

LOGISTIIKKASELVITYS 2006



12.7.2006

LOPPURAPORTTI

Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Tapio Naula, Lauri Ojala ja Tomi Solakivi		Julkaisun laji Tutkimusraportti	
Taustatyöryhmä: Matti Takalokastari, Maiju Rantanen, Marjo Kalske, Janne Engblom, Lotta Häkkinen, Tom Essén, Juuso Töyli ja Pekka Stenholm		Toimeksiantaja Liikenne- ja viestintäministeriö (LvM)	
Julkaisun nimi Logistiikkaselvitys 2006			
Tiivistelmä <p>Tämä selvitys on jatkoa v. 1993, 1997 ja 2001 LvM:n julkaisemille logistiikkaselvityksille. Työssä tarkastellaan erityisesti teollisuuden ja kaupan logistiikan kustannuksia, tunnuslukuja, tietojärjestelmiä, osaamista, kehitystarpeita ja logistiikan ulkoistamista sekä sijainnin merkitystä yritysten toiminnalle.</p> <p>Kyselyyn vastasi 2 255 Suomessa toimivaa yritystä (44 % valmistus ja rakentaminen, 35 % kauppa ja 21 % logistiikkapalveluyritykset). Aineisto on todennäköisesti laajin aihepiiristään maailmassa.</p> <p>Logistiikkakustannukset ovat Suomessa keskimäärin 13 % yritysten liikevaihdosta, mikä on kansainvälisesti korkeahko luku. Osuus on v. 2001 selvityksestä hieman noussut. Tulosta selittää suuri mikroyritysten määrä ja se, että yritysten toiminta-alueet ovat laajentuneet merkittävästi.</p> <p>Toimialojen painot huomioiden logistiikkakustannukset olivat v. 2005 arviolta 26,4 mrd. euroa. Näistä noin lähes puolet on yritysten sisäisiä kustannuksia. Aiempaa suurempi osuus markkinoilta ostetuista alan palveluista ostetaan ulkomailta. Tavaraliikenteen ja varastoinnin arvonlisäys v. 2004 oli noin 8 mrd. euroa.</p> <p>Kansainvälisten suomalaisyritysten logistiikkakustannukset ovat useita prosenttiyksikköjä pienemmät kuin kotimarkkinayrityksillä. Suurten yritysten logistiikkakustannukset ovat pk-yrityksiä pienemmät toimialasta riippumatta. Toimitusketjussa kustannuksia siirtyy usein tavarantoimittajille ja –jakelijoille.</p> <p>Logistiikan tunnusluvuilla mitaten suomalaisyritykset sijoittuvat kansainvälisessä vertailussa keskimäärin hyvin; erityisesti kansainvälisen kilpailun alla olevat yritykset. Tietojärjestelmien käyttö ei ole merkittävästi yleistynyt v. 2001 selvityksestä pois lukien sähköpostin käyttöä myös pienissä yrityksissä.</p> <p>Yritykset tiedostavat logistiikan merkityksen hyvin ja arvioivat osaamisensa kohtalaisen hyväksi; kaupan alalla oma arvio on selvästi teollisuutta parempi. Logistiikkapalveluja tarjoavat yritykset näkevät osaamistasonsa varsin hyvänä. Suurten yritysten tärkein kehitystarve on läpinäkyvyyden lisääminen, pienten puolestaan henkilöstön osaaminen, ja logistiikkayritysten yhteistyöverkostot ja asiakaspalvelu.</p> <p>Eryityisesti varastopalvelujen ja ns. informaatiologistiikan ulkoistamisen odotetaan yleistyvän. Kaupan yritysten tyytyväisyydessä sijaintiinsa ei ollut eroja maakunnittain, teollisuudessa erot olivat selvät.</p>			
Avainsanat (asiasanat) Logistiikka, kustannukset, toimitusketjut, ulkoistaminen, kilpailukyky, kuljetussektori, tietojärjestelmät			
Muut tiedot Kuviodien datat ovat saatavilla osoitteessa www.tukkk.fi/markkinointi/log/LS/lis.htm			
Sarjan nimi ja numero Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja		ISSN 1457-7488	ISBN ISBN 952-201-566-0
Kokonaissivumäärä 129	Kieli Suomi	Hinta	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Oy Edita Ab		Kustantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	



MINISTRY OF TRANSPORT
AND COMMUNICATIONS FINLAND

DESCRIPTION

Date of publication

July 12, 2006

Authors (from body; name, chairman and secretary of the body) Tapio Naula, Lauri Ojala and Tomi Solakivi		Type of publication Research report	
Background team: Matti Takalokastari, Maiju Rantanen, Marjo Kalske, Janne Engblom, Lotta Häkkinen, Tom Essén, Juuso Töyli and Pekka Stenholm		Assigned by Ministry of Transport and Communications Finland	
Name of the publication Logistics Survey 2006			
<p>Abstract</p> <p>This Survey is commissioned by Ministry of Transport and Communications Finland, and it is a continuation of similar surveys published in 1993, 1997 and 2001. The level of logistics in Finnish manufacturing, wholesale and retail and logistics firms is assessed through logistics costs, performance indicators, IT usage, competence, development needs, outsourcing and choice of location.</p> <p>2,255 firms' responses were gathered through a web-based survey (manufacturing 44 %, wholesale & retail trade 35 % and logistics firms 21 %). It is probably the largest database of its kind in the World.</p> <p>Logistics costs were on average 13 % of the turnover (equivalent of 26.4 billion euros), which is a relatively high figure in international comparison. The figure is higher than in the 2001 Survey, mainly for two reasons: (i) the number of small and micro firms was higher, and (ii) the market of Finnish firms has become more international. The net value added of Finnish logistics firms was 8 billion euros in 2004.</p> <p>Logistics costs in internationally operating firms were several percentage point lower than in domestically operating firms. Small and micro firms had higher costs than large firms irrespective of their industry; the latter are able to exercise economies of scale and their market leverage in supply chains.</p> <p>On average, Finnish firms scored well against international logistics performance indicators. Firms exposed to international competition scored far better than those operating domestically. IT usage in logistics has not increased much since 2001; except for the now ubiquitous e-mail.</p> <p>Awareness of the importance of logistics is generally good. Firms assess their competence in logistics as relatively good, especially in large firms, retail trade and in logistics firms. The most important development needs are: supply chain visibility (large and international firms); competence of staff (SMEs); and partner networks and customer service (logistics firms).</p> <p>Outsourcing of warehousing, invoicing and inventory control are expected to increase substantially. Retail and wholesale firms were very much more satisfied with their location than manufacturing firms.</p>			
Keywords Logistics, Supply Chains, outsourcing, competitiveness, transport, industry structure, IT systems			
Miscellaneous To access source data of the Figures please visit www.tukkk.fi/markkinointi/log/LS/lis.htm			
Serial name and number Publications of the Ministry of Transport and Communications		ISSN 1457-7488	ISBN ISBN 952-201-566-0
Pages, total 129	Language Finnish	Price	Confidence status Public
Distributed by Edita Ltd		Published by Ministry of Transport and Communications	

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE	7
YHTEENVETO.....	9
1 JOHDANTO	14
2 SELVITYKSEN TOTEUTUS.....	15
2.1 Kohderyhmä ja otos	15
2.2 Selvityksen pääteemat.....	16
2.3 Kansainväliset vertailuaineistot	19
2.4 Tutkimuksen luotettavuus	20
3 LOGISTIIKAN MERKITYS TEOLLISUUDELLE JA KAUPALLE.....	22
3.1 Logistiikan kustannusajurit eri toimialoilla	22
3.2 Logistinen arvoketju ja globalisaatio	24
3.3 Logistiikkakustannukset makrotasolla kansainvälisessä vertailussa.....	25
3.4 Yritysten logistiikkakustannukset eurooppalaisessa vertailussa.....	27
3.5 Logistiikan merkitys kehittyville maille.....	28
4 LOGISTIKKAPALVELUJEN MARKKINAT	31
4.1 Logistiikkatoimintojen tasot.....	31
4.2 Arvioita markkinoiden koosta	32
4.3 Kolmannen osapuolen logistiikkamarkkinoiden rakenne.....	33
4.4 Liikennesektori kansantalouden tilinpidossa	36
4.5 Tieliikenteen tavarakuljetus ja huolinta-ala.....	39
5 TEOLLISUUDEN JA KAUPAN TULOKSET	43
5.1 Yritysten logistiikkakustannukset	43
5.2 Logistiikan tunnusluvut.....	50
5.3 Logistiikan tietojärjestelmät	52
5.4 Logistiikan osaaminen	58
5.5 Toimintaympäristö.....	62
5.6 Logistiikkatoimintojen ulkoistaminen.....	65
5.7 Kehittämistarpeet.....	70
6 LOGISTIKKAPALVELUYRITYSTEN TULOKSET.....	72
6.1 Asiakasrakenne.....	72
6.2 Yritysten kansainvälisen toiminnan osuus.....	73
6.3 Tietojärjestelmät	74
6.4 Logistiikkaosaaminen	76
6.5 Toimintaympäristö.....	79
6.6 Kehittämistarpeet.....	80
7 JOHTOPÄÄTÖKSET SUOMEN LOGISTIIKAN TILASTA.....	82
7.1 Makrotason logistiikkakustannukset	83
7.2 Tulokset ja kansainvälinen vertailuaineisto	84
7.3 Logistiikan taso suomalaisissa yrityksissä	92
LÄHTEET.....	96

LUETTELO KUVIOISTA

<i>Kuvio 1. Kaupan alan logistiikkakustannukset yrityksen kokoluokittain</i>	<i>10</i>
<i>Kuvio 2. Logistiikkakustannusten kehitys suhteutettuna bruttokansantuotteeseen.</i>	<i>11</i>
<i>Kuvio 3. Selvityksen kattamat aihepiirit.....</i>	<i>17</i>
<i>Kuvio 4. Logistiikkakustannusten jaottelu.....</i>	<i>17</i>
<i>Kuvio 5. Logistiikan integraation kehitys yksittäisistä toiminnoista toimitusketjujen hallinnaksi.....</i>	<i>22</i>
<i>Kuvio 6. Arvonlisäyksen muodostuminen toimitusketjun eri vaiheissa neljällä esimerkkitoimialalla.</i>	<i>23</i>
<i>Kuvio 7. 11 elektroniikan sopimusvalmistajan liikevaihdon ja Suomessa olevan henkilöstön kehitys</i>	<i>24</i>
<i>Kuvio 8. Logistiikkakustannukset % yrityksen liikevaihdosta ELA/AT.Kearney selvityksessä</i>	<i>27</i>
<i>Kuvio 9. Ulkomaiset sijoitukset kehittyvien maiden logistisen ympäristön muutosvoimana.....</i>	<i>28</i>
<i>Kuvio 10. Eri maiden sijoitus”Logistics Friendliness 2003” indeksissä.</i>	<i>29</i>
<i>Kuvio 11. Yritysten tarpeiden siirtyminen infrastruktuurin kehittämisestä toimitusketjun hallintaan..</i>	<i>31</i>
<i>Kuvio 12. Kolmannen osapuolen logistiikan ajurit.....</i>	<i>34</i>
<i>Kuvio 13. Suomen kuljetuspalvelujen ja rahtiliikenteen ulkomaankaupan tase.....</i>	<i>37</i>
<i>Kuvio 14. Liikenteen ja liikennettä palvelevan toiminnan arvonlisäys Suomessa 1975-2004.....</i>	<i>38</i>
<i>Kuvio 15. Toimialojen arvonlisäykset ja eri kuljetusmuotojen kuljetussuoritteet vuonna 2002.....</i>	<i>38</i>
<i>Kuvio 16. Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset 1990-2006 logistiikkaselvitysten mukaan.</i>	<i>43</i>
<i>Kuvio 17. Teollisuuden keskimääräiset logistiikkakustannukset</i>	<i>44</i>
<i>Kuvio 18. Kaupan alan yritysten keskimääräiset logistiikkakustannukset.....</i>	<i>45</i>
<i>Kuvio 19. Kansainvälistymisen vaikutus teollisuusyritysten logistiikkakustannuksiin.....</i>	<i>46</i>
<i>Kuvio 20. Logistiikkakustannukset yrityksen koko- ja kansainvälisyysluokan mukaan</i>	<i>46</i>
<i>Kuvio 21. Teollisuuden keskimääräiset logistiikkakustannukset tuotantotyypeittäin ja koon mukaan.</i>	<i>47</i>
<i>Kuvio 22. Vastaajien arviot eri kustannuskomponenttien kehityksestä suhteessa liikevaihtoon.....</i>	<i>49</i>
<i>Kuvio 23. Teollisuuden rahan sitoutumisaika päivinä ja täydelliset asiakastoimitukset %.....</i>	<i>50</i>
<i>Kuvio 24. Vastaajien arviot kyvystään hyödyntää logistiikan tunnuslukuja.</i>	<i>51</i>
<i>Kuvio 25. Toimitusketjujen läpinäkyvyys ja ympäristöllisten asioiden huomioon otto.....</i>	<i>54</i>
<i>Kuvio 26. Teollisuuden ja kaupan teknologioiden käyttö logistisen tiedon hallinnassa.....</i>	<i>56</i>
<i>Kuvio 27. Teollisuuden ja kaupan näkemyksiä toimitusketjun tulevaisuudesta.</i>	<i>57</i>
<i>Kuvio 28. Henkilöstön kehitystarpeet teollisuusyrityksissä.....</i>	<i>59</i>
<i>Kuvio 29. Henkilöstön kehitystarpeet kaupan yrityksissä.</i>	<i>59</i>
<i>Kuvio 30. Teollisuuden ja kaupan arviot logistiikan osaamisentasosta.</i>	<i>61</i>
<i>Kuvio 31. Teollisuuden toimintaedellytysten maakunnallinen vertailu.....</i>	<i>63</i>
<i>Kuvio 32. Kaupan toimintaedellytysten maakunnallinen vertailu.....</i>	<i>64</i>
<i>Kuvio 33. Kansainvälisyyden vaikutus ulkoistamiseen teollisuusyrityksissä.</i>	<i>66</i>
<i>Kuvio 34. Motiivit käyttää ulkopuolisia logistiikkapalvelun tarjoajia</i>	<i>68</i>
<i>Kuvio 35. Suurimmat esteet käyttää ulkopuolisia logistiikkapalvelun tarjoajia</i>	<i>68</i>
<i>Kuvio 36. Logistiikkapalveluyritysten näkemys eri logistiikkapalveluiden kysynnän kehityksestä.....</i>	<i>69</i>
<i>Kuvio 37. Logistiikan ulkoistamisen aste suhteessa keskimääräisiin logistiikkakustannuksiin.....</i>	<i>69</i>
<i>Kuvio 38. Teollisuuden ja kaupan yritysten kehitystarpeet.....</i>	<i>71</i>
<i>Kuvio 39. Logistiikkapalveluyritysten liikevaihdon jakautuminen 20 suurimman asiakkaan kesken ...</i>	<i>72</i>
<i>Kuvio 40. Logistiikkapalveluyritysten liikevaihdon jakautuminen eri tyyppisille palveluille</i>	<i>73</i>
<i>Kuvio 41. Logistiikkapalveluyritysten liiketoiminnan jakaantuminen maantieteellisesti.....</i>	<i>73</i>
<i>Kuvio 42. Teknologioiden käyttö logistiikkapalveluyrityksissä palvelutuotannon hallinnassa.</i>	<i>75</i>
<i>Kuvio 43. Logistiikkapalveluyritysten arviot logistiikan osaamisesta.</i>	<i>77</i>
<i>Kuvio 44. Logistiikkayritysten osaamisen kehitystarpeet.....</i>	<i>78</i>
<i>Kuvio 45. Logistiikkapalveluyritysten toimintaedellytysten maakunnallinen vertailu.....</i>	<i>79</i>
<i>Kuvio 46. Logistiikkapalveluyritysten kokemat uhat liiketoiminnalle.....</i>	<i>80</i>
<i>Kuvio 47. Logistiikkapalveluyritysten kehitystarpeet.....</i>	<i>81</i>
<i>Kuvio 48. Teollisuuden ja kaupan keskimääräisten logistiikkakustannusten % osuus liikevaihdosta..</i>	<i>85</i>
<i>Kuvio 49. Keskimääräinen rahan sitoutumisaika verrattuna kansainväliseen aineistoon.....</i>	<i>86</i>
<i>Kuvio 50. Rahan sitoutumisaika verrattuna kaakkoisaasialaisiin yrityksiin.....</i>	<i>88</i>
<i>Kuvio 51. Kansainvälinen vertailu yritysten toimitusvarmuudesta.....</i>	<i>91</i>
<i>Kuvio 52. Tietojärjestelmien käytön vertailu vs. hongkongilaiset logistiikkapalveluyritykset.....</i>	<i>92</i>
<i>Kuvio 53. Teollisuuden ja kaupan logistiikan tason profiilit yrityksen kokoluokan mukaan</i>	<i>93</i>
<i>Kuvio 54. Teollisuuden logistiikan tason profiilit kansainvälistymisasteen mukaan.....</i>	<i>94</i>

LUETTELO TAULUKOISTA

<i>Taulukko 1. Suomen logistiikkamarkkinoiden keskeisiä tunnuslukuja</i>	10
<i>Taulukko 2. Vastaajayritykset yrityskoon ja selvityksessä käytettyjen luokitusten mukaan</i>	16
<i>Taulukko 3. Maailman logistiikkakustannukset suuralueittain v. 1997, 2000 ja 2002</i>	26
<i>Taulukko 4. Euroopan Unionin maiden logistiikkakustannuksien vertailua</i>	26
<i>Taulukko 5. Valittuja indikaattoreita eri maiden logistiikkamarkkinoiden koosta</i>	33
<i>Taulukko 6. 20 suurinta kolmannen osapuolen logistiikkatarjoajaa ja palvelun käyttäjää USA:ssa</i> ..	36
<i>Taulukko 7. Teollisuuden ”toimintaedellytykset kilpailijoiden sijaintiin nähden”</i>	65
<i>Taulukko 8. Kansainvälinen vertailu eri logistiikkatoimintoja ulkoistaneiden yritysten osuudesta</i> ...	89
<i>Taulukko 9. Kansainvälinen vertailu logistiikan ulkoistamisen motiiveista</i>	89
<i>Taulukko 10. Kansainvälinen vertailu logistiikan ulkoistamisen esteistä</i>	90
<i>Taulukko 11. Tieliikenteen tavarankuljetusalan yritysten ja henkilöstön lukumäärä ja liikevaihto</i> ...	105
<i>Taulukko 12. Huolinta- ja rahtausalan yritysten henkilöstön lukumäärä ja liikevaihto</i>	105
<i>Taulukko 13. Kuorma-autoliikenteen tunnusluvut</i>	106
<i>Taulukko 14. Huolinta- ja rahtausalan tunnusluvut</i>	106
<i>Taulukko 15. Yritysten suuruusluokat vuonna 2003 kuorma-autoliikenteessä ja huolinnassa</i>	106
<i>Taulukko 16. Kolmen suurimman logistiikkatoimijan osuus markkinoiden liikevaihdosta</i> .	107

LUETTELO LIITTEISTÄ

<i>LIITE 1. Vastaajien ja vastaajayritysten taustatiedot (1)</i>	101
<i>LIITE 2. Teollisuusyritysten taustatiedot</i>	102
<i>LIITE 3. Kaupan yritysten taustatiedot</i>	103
<i>LIITE 4. Logistiikkapalveluyritysten taustatiedot</i>	104
<i>LIITE 5. Tieliikenteen tavarankuljetusalan ja huolinta-alan keskeisiä tunnuslukuja</i>	105
<i>LIITE 6. Teollisuuden keskimääräiset logistiikkakustannukset toimialoittain ja komponenteittain</i> .	108
<i>LIITE 7. Kaupan keskimääräiset logistiikkakustannukset toimialoittain ja komponenteittain</i>	109
<i>LIITE 8. Yritysten logistiikkakustannukset ELA:n ja AT Kearney:n selvityksessä 2004</i>	110
<i>LIITE 9. Maiden välinen pisteytys ja ranking-järjestys Logistics Survey 2003 mukaan</i>	111
<i>LIITE 10 Teollisuuden toimitusketjujen läpinäkyvyys</i>	112
<i>LIITE 11. Kaupan toimitusketjujen läpinäkyvyys</i>	113
<i>LIITE 12. Sähköisten tietojärjestelmien käytön yleisyys logistiikkapalveluyrityksissä</i>	114

ESIPUHE

Liikenne- ja viestintäministeriö toteuttaa hallitusohjelman mukaista logistiikan tehostamisen toimenpideohjelmaa. Yritykset vastaavat logistiikkansa tehokkuudesta ja toimivuudesta, mutta julkinen valta vaikuttaa infrastruktuuriin tuottajana, markkinoiden sääntelijänä, koulutuksen ja tutkimuksen rahoittajana oleellisesti logistiikan toimintaympäristöön.

Ministeriön tavoitteisiin kuuluu logististen kustannusten alentaminen. Päätösten-
sä ja toimenpiteiden valmisteluun tarvitaan oikeaa tietoa logistiikan tilasta. Suomen teollisuuden ja kaupan logistiikan tilaa ja kustannuksia on selvitetty kolmesti aikaisemmin vuosina 1990, 1995 ja 2001. Kaikista niistä on saatu uutta ja hyödyllistä tietoa logistiikan tilasta. Raportit ovat olleet kysytyjä, ja ne ovat osaltaan lisänneet alan osaamista ja vauhdittaneet kehitystä.

Nykytilan ja muutosten arvioimiseksi teetettiin neljäs logistiikkaselvitys. Tässä selvityksessä on kartoitettu aiempaa laajemmin myös pienten ja keskisuurten yritysten sekä logistiikan palveluyritysten tilaa. Tulokset ovat nyt kattavammat, ja samalla on saatu uutta hyödyllistä tietoa. Selvitys on kansainvälisestikin laaja ja uraa uurtava.

Työn on rahoittanut liikenne- ja viestintäministeriö ja tehnyt Turun kauppakorkeakoulu. Hankkeen projektipäällikkönä on toiminut Tapio Naula, ja siihen on osallistunut työryhmä: Tomi Solakivi, Juuso Töyli, Lotta Häkkinen, Matti Takalokastari ja Maiju Rantanen. Työtä on Turun kauppakorkeakoulussa ohjannut professori Lauri Ojala.

Ministeriössä työtä on johtanut suppea ohjausryhmä puheenjohtajana liikenne-
neuvos Lassi Hilska ja jäsenenä yli-insinööri Jari Gröhn ja ministeriön kutsumana toimitusjohtaja Kari Litja Suomen logistiikkayhdistys Logy ry:stä.

Kiitän kaikkia yritysten edustajia, jotka vastasivat selvityksen kyselyyn, osallistuivat haastatteluihin ja työkokouksiin. Yhteyshenkilötietojen saannissa olivat Suomen logistiikkayhdistys Logy ry ja Suomen Yrittäjät ry ratkaisevassa asemassa. Yritysten asiantuntijoiden panostus oli selvityksen onnistumisen perusedellytys.

Heinäkuussa 2006

Liikenneneuvos

Lassi Hilska

Käsitteitä

3PL, TPL	Kolmannen osapuolen logistiikkapalvelut ovat ulkoisen yrityksen suorittamia toimintoja jotka kattavat vähintään useiden logistiikkapalveluiden hoitamisen valmistelun. Nämä palvelut tarjotaan yhteisenä kokonaisuutena, eikä erillisinä. Yhteistyö on tarkoitettu pitkäaikaiseksi.
ASP	(Application Service Provider) tarkoittaa operaattoria, joka tarjoaa ohjelmistopalveluita palvelukeskuksesta käsin palveluveloitusta vastaan.
ATO	Asiakastilauksen perusteella kokoonpaneva tuotanto (Assembly-to-order)
EDI	(Electronic Data Interface) Organisaatioiden välinen tiedonsiirto
ERP	(Enterprise Resource Planning) Toiminnanohjausjärjestelmä
ETO	Asiakaskohtaisia tuotteita valmistava tilauspohjainen tuotanto (Engineering-to-order)
Extranet	Organisaation kanssa asioiville tarkoitettu sähköinen tietoverkko, joka vaatii sisäänkirjautumisen salasanalla
Intranet	Organisaation sähköinen sisätietoverkko, joka vaatii sisäänkirjautumisen salasanalla
Kansainvälinen yritys	(tässä selvityksessä): yrityksellä on tuotantotoimintaa Suomen ulkopuolella.
Keskisuuri yritys	yrityksen liikevaihto on 10 - 50 miljoonaa euroa vuodessa.
Kotimarkkinayritys	(tässä selvityksessä): yrityksen myynnistä yli 90 % tulee kotimaasta.
LOG4	Logistiikkaselvitys 2006 (järjestyksessään 4. Lvm:n selvitys)
Logistiikka	yritysten materiaalivirtojen sekä näihin liittyvien pääoma- ja tietovirtojen hallintaa toimitusketjuissa ja toimitusverkoissa toimivien yritysten välillä.
Mikroyritys	yrityksen liikevaihto on alle 2 miljoonaa euroa vuodessa.
MTO	Tilauspohjainen tuotanto (Make-to-order)
MTS	Valmistus varastoon (Make-to-stock)
Pieni yritys	yrityksen liikevaihto on 2 - 10 miljoonaa euroa vuodessa.
Suuri yritys	yrityksen liikevaihto on yli 50 miljoonaa euroa vuodessa.
Tuottavuus	tuotosten ja niiden aikaansaamiseksi sijoitettujen panosten suhde
Vientiyritys	tässä selvityksessä: yrityksen myynnistä vähintään 10 % tulee Suomen ulkopuolelta.
Quick ratio	Rahoitusomaisuuden prosentuaalinen osuus lyhytaikaisista veloista

YHTEENVETO

Neljäs kansallinen logistiikkaselvitys tarkastelee Suomen elinkeinoelämän logistiikan tilaa ja yritysten kilpailukykyyn vaikuttavia tekijöitä. Pääpaino on teollisuuden, rakentamisen ja kaupan logistiikkaratkaisuissa ja -kustannuksissa.

Tarkastellut teemat ovat 1) logistiikkakustannukset, 2) logistiikan tunnusluvut, 3) logistiikan tietojärjestelmät, 4) logistiikan osaaminen 5) logistiikan toimintaympäristö ja 6) logistiikan ulkoistaminen. Tuloksia verrataan kansainväliseen aineistoon.

Kyselyyn vastasi 2 255 Suomessa toimivaa yritystä, joista 44 % edusti valmistusta ja rakentamista, 35 % kaupan alaa ja 21 % logistiikkapalveluita. Aineisto on todennäköisesti laajin aihepiiristään maailmassa.

Keskeiset havainnot lyhyesti:

- Logistiikkakustannusten osuus yritysten liikevaihdosta 13%; osuus kasvanut.
- Logistiikkakustannukset noin 17 % BKT:sta, mikä on kansainvälisesti korkea luku.
- Toimitusketjun läpinäkyvyyden lisääminen kriittinen tekijä kilpailukyvyllä.
- Logistiikkatoimiala edelleen hajanainen, maailmanlaajuinen rakennemuutos jatkuu.
- Logistiikan osaaminen kansainvälisissä yrityksissä selvästi parempi kuin kotimarkkina- ja vientiyrityksissä.
- Valtaosa tyytyväisiä sijaintipaikkansa liiketoimintaympäristöön ja liikenneinfrastruktuuriin; pääosa kv. yrityksistä tyytymätön sijaintiinsa suhteessa kilpailijoihin.

Selvityksen päätulokset: Suomen elinkeinoelämän logistiikkakustannukset ovat tämän selvityksen mukaan noin 26,4 mrd. euroa. Tämä vastaa 17 %:a bruttokansantuotteesta. Taso on kilpailijamaihin verrattuna korkea: teollisuusmaissa logistiikkakustannukset vastaavat tyypillisesti 10-17 %:a BKT:stä.

Vuoden 2001 selvitykseen verrattuna logistiikkakustannusten osuus Suomessa toimivien yritysten liikevaihdosta on noussut hieman. Erityisesti varastonpitoon ja varastointiin sekä logistiikan hallinnointiin liittyvien kulujen osuus on kasvanut. Kuljetuskustannusten osuus on puolestaan laskenut hieman. Vastaava kehitys näkyy myös Euroopassa viime vuosina esitetyissä arvioissa.

Suurten yritysten logistiikkakustannukset ovat pk-yrityksiä pienemmät toimialasta riippumatta: suurten logistiikkakustannuksia näyttäisikin siirtyneen tavaramittajille ja -jakelijoille. Tuotantotoimintaa myös ulkomailta harjoittavien yritysten logistiikkakustannukset ovat pienemmät kuin kotimarkkinayrityksillä.

Logistiikan tunnusluvuilla verraten suomalaisyritykset sijoittuvat kansainvälisesti keskimäärin hyvin. Yritykset tiedostavat logistiikan merkityksen hyvin ja arvioivat osaamisensa kohtalaisen hyväksi tai hyväksi kaikilla päätoimialoilla.

Suurten yritysten tärkein kehitystarve on läpinäkyvyyden lisääminen, pienten puolestaan henkilöstön osaaminen. Logistiikkayrityksille yhteistyöverkoston ja asiakaspalvelun kehittäminen ovat tärkeimmät kehityskohteet.

Logistiikkamarkkinoiden tunnuslukuja: Kehittyneissä maissa, Suomi mukaan lukien, logistiikkakustannusten kokonaismäärä suhteutettuna bruttokansantuotteeseen vastaa 10 % - 17 %. Luvut ovat arvioita, sillä logistiikkakustannusten laskentatapa yrityksissä tai kansantalouden tilinpidossa ei ole vakiintunut.

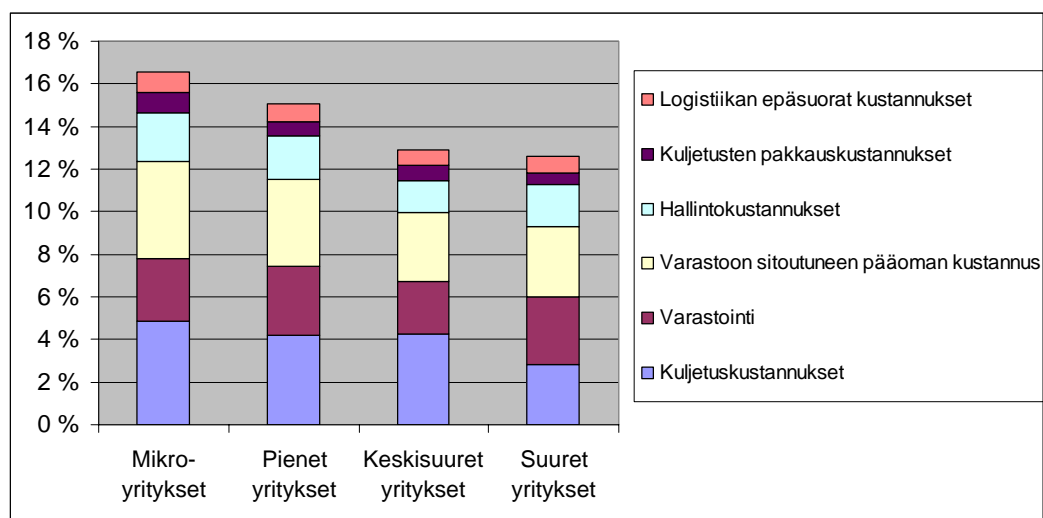
Maailmanlaajuiset logistiikkakustannukset v. 2002 olivat arviolta 6 400 mrd. euroa (13,8 % maailman BKT:stä), josta Euroopassa noin 1 230 mrd. euroa. Suomen vastaava luku oli 26,4 mrd euroa v. 2005, mikä vastaisi 17 % BKT:stä. Lähes puolet kustannuksista on yritysten sisäisiä, joten logistiikkapalvelujen markkinat olivat v. 2002 noin 3 000 euroa. (Taulukko 1)

Taulukko 1. Suomen logistiikkamarkkinoiden keskeisiä tunnuslukuja (vuoden 2006 hinnoin) verrattuna aiempien logistiikkaselvitysten tuloksiin

Tunnusluku / vertailuvuosi	1990	1995	2000	2005	kv. vertailuarvo
Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannukset	19,1 mrd.€	15,4 mrd.€	19,6 mrd.€	26,4 mrd.€	-
Logistiikkakustannusten osuus liikevaihdosta	11,0 %	10,3 %	10,2 %	11,5 %	OECD 7 % - 10 %
Kuljetuskustannusten osuus liikevaihdosta	4,8 %	4,7 %	4,5 %	5,0 %	3 % - 5 %
Logistiikkakustannukset suhteessa BKT:een	17-18 %	14-15 %	14-15 %	17 %	10-17 %

Logistiikkakustannukset ovat Suomessa keskimäärin 13 % yritysten liikevaihdosta. Tässä selvityksessä on edelliseen verrattuna kaksi uutta kustannuskomponenttia, jotka pois lukienkin logistiikkakustannusten osuus yritysten liikevaihdosta on hieman noussut (10,2 % → 11,5 %). Vastaava kehitys näkyy myös Euroopassa viime vuosina esitetyissä arvioissa.

Tulosta selittävät se, että vuonna 2001 mukana oli suhteellisesti vähemmän pieniä tai mikroyrityksiä ja se, että monen suomalaisyrityksen toiminta- ja markkina-alueet ovat laajentuneet merkittävästi viidessä vuodessa. Kansainvälistymisen seurauksena yhä suurempi osa yritysten logistiikkakustannuksista muodostuu Suomen ulkopuolella, mikä vaikeuttaa vertailua.

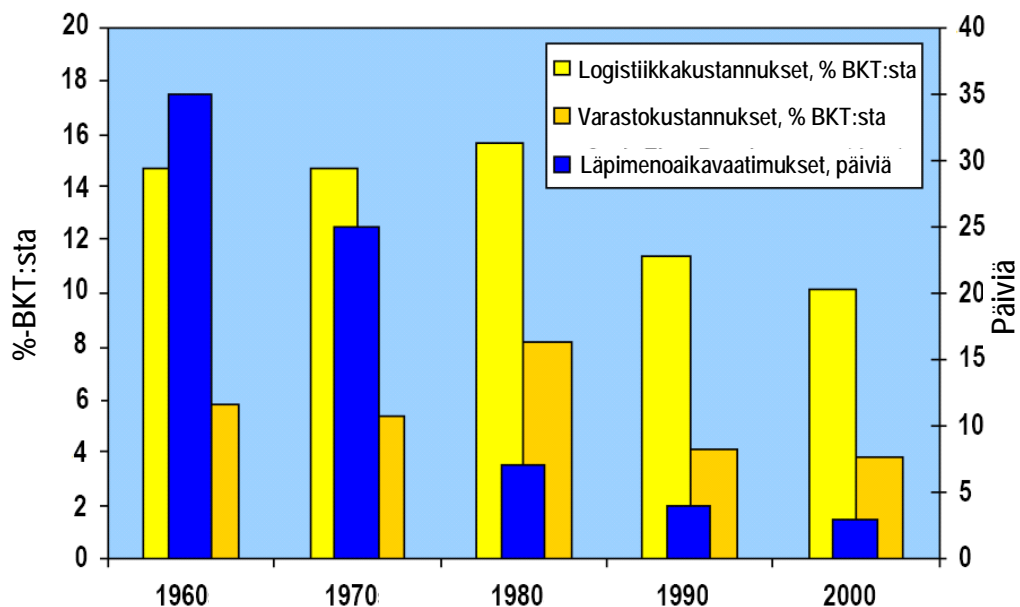


Kuvio 1. Kaupan alan logistiikkakustannukset yrityksen kokoluokittain, n=618

Kansainvälisten suomalaisyritysten logistiikkakustannukset ovat selvästi kotimarkkinayrityksiä pienemmät. Suurten yritysten logistiikkakustannukset ovat pk-yrityksiä pienemmät toimialasta riippumatta. Suuret ovatkin kyenneet siirtämään logistiikkakustannuksiaan tavarantoimittajille ja -jakelijoille.

Kuljetuskustannukset ovat keskimäärin 5 % liikevaihdosta eli noin 1/3 kaikista logistiikkakustannuksista. Verrattuna aiempiin logistiikkaselvityksiin kuljetuksen osuus logistiikkakustannuksista on laskenut hieman.

Epävarmuus öljyn hinnasta sekä muista kuljetuksiin vaikuttavista tekijöistä näkyi siinä, että kuljetuskustannukset oli ainoa logistiikan kustannuserä, jonka arvioitiin kasvavan merkittävästi. Muihin kustannuseriin yritykset voivat vaikuttaa omalla toiminnallaan ja niiden ennustettiin joko laskevan tai pysyvän samoina.



Kuvio 2. *Logistiikkakustannusten kehitys suhteutettuna bruttokansantuotteeseen. Lähde: Hesse et al. 2004, 175.*

Logistiikan tunnusluvut: Teollisuuden ja kaupan yritysten logistiikan keskeisistä tunnusluvuista on tässä yhteydessä tarkasteltu erityisesti kohdeyritysten virheettömiä asiakastoimituksia ja rahan sitoutumisaikaa. Suuret ja ulkomailla tuotantoa harjoittavat yritykset sijoittuvat kansainvälisessä vertailussa hyvin näiden tunnuslukujen osalta. Nämä yritykset ilmoittavat myös pystyvänsä hyödyntämään em. ja muita logistiikan tunnuslukuja toiminnassaan.

Logistiikan tietojärjestelmät: Keskisuuret ja suuret yritykset käyttävät kehittyneitä tietojärjestelmäratkaisuja (ERP, EDI, extranet, intranet). Pienissä yrityksissä internet sekä perinteiset tavat siirtää tilauksiin ja toimituksiin liittyvää tietoa ovat vallitsevia. RFID- eli radiotunnisteteknologiaa hyödyntää vain harva, mutta seuraavan viiden vuoden kuluessa sen käytön odotetaan kasvavan merkittävästi.

Logistiikan osaamisensa arvioi korkeaksi alle 1/3 pienistä ja mikroyrityksistä ja noin 2/3 suurista yrityksistä. Logistiikkapalvelujen ja tavarantoimittajien osaamista pidettiin yleisesti parempana kuin yrityksen omaa osaamista.

Keskisuuret ja sitä pienemmät yritykset tiedostavat logistiikan merkityksen melko hyvin, mutta niiden mahdollisuudet kehittää toimintojaan ovat rajalliset. Suuret sekä kansainvälisesti toimivat yritykset sitä vastoin ovat onnistuneet tässä hyvin. Erot näiden ryhmien välillä näyttävät edelleen kasvavan.

Suurten yritysten tärkein kehitystarve liittyy läpinäkyvyyden lisäämiseen toimitusketjussa, mikä tarkoittaa entistä parempaa ennakkotietoa kysynnästä ja toimittajien toimituskyvystä.

Pienten yritysten keskeiset kehitystarpeet liittyvät henkilöstön osaamiseen. Toimitusketjun hallintaan liittyvä osaaminen, ml. tunnuslukujen käyttö, on kansainvälisen kilpailun paineessa toimivilla yrityksillä huomattavasti korkeammalla tasolla kuin kotimarkkinayrityksillä riippumatta yrityksen toimialasta tai koosta.

Logistiikan ulkoistaminen: Logistiikkapalvelujen ulkoistamisen ennustetaan yleistyvän kaikkien osapalvelujen osalta. Kuljetuspalvelut ovat näistä eniten ulkoistetut, ja niiden osalta kasvun rajat alkavat olla lähellä. Sen sijaan tarve ulkoistaa ns. informaatiologistiikan palveluja (logistiikan tietojärjestelmät, laskutus, tilausten käsittely) sekä varastointia näyttäisi olevan erittäin suuri.

Logistiikan palvelujen tuottajilla ja ostajilla on suhteellisen samanlainen näkemys syistä ulkoistaa logistiikkatoimintoja. 60 % ostajista arvioi keskittymisen ydinosaamiseen, 50 % joustavan palvelukapasiteetin tarpeen sekä 40 % tarpeen alentaa logistiikkakustannuksia syyksi ulkoistamiseen. Logistiikkayrityksistä nämä syyt tunnisti yli 60 % vastaajista.

Näkemykset ulkoistamisen esteistä eroavat osittain: noin 30 % teollisuuden ja kaupan yrityksistä epäilee, että ulkoistaminen ei juuri paranna palvelutasoa eikä laske kustannuksia; palvelutarjontaa on myös vaikea arvioida ja seurata.

Puolet logistiikkayrityksistä näki suurimpana esteenä sen, että riippuvuus palvelun tarjoajista kasvaa, ja noin 40 % arvioi, että logistiikkapalveluita ei osata ostaa tai että samalla menetetään kontrolli logistiikkatoimintaan.

Parhaat yleiset ja logistiset alueelliset **toimintaedellytykset** valmistavalle teollisuudelle löytyvät Uudenmaan, Hämeen ja Päijät-Hämeen maakunnista. Kaupan alan yritysten alueellisissa toimintaedellytyksissä ei ollut yhtä selkeitä eroja. Logistiikkayrityksille parhaat toimintaedellytykset ovat Helsinki-Oulu- akselilla.

Verratessaan sijaintiaan kilpailijoihin kansainväliset teollisuusyritykset olivat selvästi vähemmän tyytyväisiä kuin kotimarkkina- tai vientiyritykset. Havainto on merkittävä Suomesta käsin toimivien yritysten kilpailukyvyn kannalta.

Logistiikan merkitys yritysten kilpailukyvyllä on kasvanut jatkuvasti. Merkitys korostuu erityisesti kansainvälisillä markkinoilla toimittaessa.

Logistiikkakustannusten osuus yritysten liikevaihdosta ei Suomessa näytä laskevan, vaan on v. 2001 selvitykseen verrattuna jopa noussut. Logististen suoritteiden määrä ja logistiikkapalvelujen ostajien laatuvaatimukset ovat kasvaneet.

Logistiikkatoimiala on käynyt läpi maailmanlaajuista rakennemuutosta jossa yrittäjien seurauksena alan päätoimijat myös Suomessa ovat siirtyneet suurten ulkomaalaisten toimijoiden omistukseen. Toimialajärjestelyt alalla jatkuvat.

Logistiikan osaaminen keskisuurissa ja suurissa teollisuusyrityksissä on käytävissä olevan vertailuaineiston valossa hyvää kansainvälistä tasoa. Suomesta löytyy lisäksi useita yrityksiä, joiden logistiset toiminnot ovat toimialallaan maailman tehokkaimpien joukossa.

Yritysten kyky toimia yhä haastavammassa liiketoimintaympäristössä on entistä tärkeämpi. Toistaiseksi kyky seurata tätä ”liikkuvaa maalia” on ollut varsin hyvä ja suomalaisyritysten joustavat ratkaisut ovat olleet kilpailuetu erityisesti Suomesta käsin toimittaessa. Edun säilyttäminen edellyttää entistä parempaa logistiikkaosaamista. Tämän yritykset olivat sisäistäneet hyvin, sillä logistiikan osaamisen tarve eri muodoissaan korostui tässä selvityksessä erittäin selvästi.

1 JOHDANTO

Neljännän logistiikkaselvityksen pääteemat ovat:

- logistiikkakustannukset
- logistiikan tunnusluvut
- logistiikan tietojärjestelmät
- logistiikan osaaminen
- logistiikan toimintaympäristö
- logistiikan ulkoistaminen

Liikenne- ja viestintäministeriö julkaisi v. 1992 ensimmäisen Suomen teollisuuden, kaupan ja rakentamisen logistiikan tilaa koskevan selvityksen. Vastaava selvitys on julkaistu myös vuosina 1997 ja 2001. Selvitysten taustalla on ollut logistiikan kasvava merkitys yritysten kilpailutekijänä.

Aiemmat logistiikkaselvitykset ovat nostaneet logistiikan arvostusta ja lisänneet logistiikan kehityspanostusta. Kuten edeltäjänsä, nyt Turun kauppakorkeakoulun toteuttama Logistiikkaselvitys 2006 pureutuu Suomen logistiikan tilaan, kehityssuuntiin ja kehitystarpeisiin.

Vuoden 2001 selvitys tarkasteli erityisesti tulevaa kehitystä sekä suomalaisten yritysten logistiikan trendejä ja kehitystarpeita. Tämän selvityksen toteutuksessa on edelleen ajanmukaistettu käytettyjä menetelmiä erityisesti yritysten kansainväliseen kilpailukyvyyn osalta. Lisäksi tarkastelu painottuu yksittäisten logistiikan teknologioiden sijasta toimitusketjun tehokkuuteen ja läpinäkyvyyteen.

Logistiikan haaste suomalaisyrityksille nähdään pääosin kansainvälisen liiketoimintaympäristön muutoksena. Vaikutukset ulottuvat myös kotimarkkinayrityksiin. Vastausta haasteeseen käsitellään seuraavien logistiikan teemojen kautta: 1) kustannukset, 2) tunnusluvut, 3) tietojärjestelmät, 4) osaaminen, 5) toimintaympäristö ja 6) logistiikan ulkoistaminen.

Yritykset arvioivat toimintaedellytyksiään paikkakunnallaan viiden tekijän suhteen: 1) yleinen toimintaympäristö, 2) logistinen tehokkuus, 3) liikenneinfrastruktuuri, 4) tuotannon sijoittuminen ja 5) kilpailijoiden sijoittuminen.

Yritystutkimuksen laajuuteen ja edustavuuteen on kiinnitetty erityistä huomiota. Ensimmäisen kerran myös mikroyritykset ja pienet yritykset ovat vahvasti edustettuina. Tiedot on pääosin kerätty Internet-pohjaisena kyselynä. Näin vastaajille voidaan toimittaa kunkin vastauksiin suhteutettu yhteenvetoraportti.

LOG4- selvityksen metodologiaa käytetään pohjana Turun kauppakorkeakoulussa keväällä 2006 käynnistyneessä LogonBaltic¹ Interreg-projektissa. Hanke tuottaa kansainvälisen vertailuaineiston Itämeren alueen valtioista.

Raportin kuviot pyrkivät tiivistämään laajan aineiston mahdollisimman selkeään muotoon, jotta tärkeimmät kehityssuunnat on helppo havaita. Kuvioiden data-aineisto löytyy Excel-muodossa heinäkuussa 2006 Turun kauppakorkeakoulun www-osoitteessa: <http://www.tukkk.fi/markkinointi/log/LS/lis.htm>.

¹ Logon Baltic=Developing Regions through Spatial Planning and Logistics & ICT Competence. Lisätietoa hankkeesta osoitteessa www.logonbaltic.info

2 SELVITYKSEN TOTEUTUS

- Selvityksen Kohderyhmät: teollisuus, kauppa ja logistiikkapalvelut
- Yli 2 200 vastaajaa, kaikki yrityskoot ja toimialat hyvin edustettuina
- Kansainvälisesti laajin aineisto tästä aihepiiristä
- Logistiikkakustannuksissa huomioitu epäsuorat ja vaihtoehtoiskustannukset

2.1 Kohderyhmä ja otos

Selvityksen kolme kohderyhmää ovat suomalaiset:

- (1) teollisuusyritykset (sisältäen rakentamisen),
- (2) kaupan alan yritykset ja
- (3) logistiikkapalveluyritykset.

Näistä kohderyhmistä käytetään tästä eteenpäin nimitystä ”päätoimialat.” Nämä on selvityksessä jaettu edelleen Toimialaluokitus 2002:n mukaan, mikä noudattaa Euroopan unionissa käytössä olevaa Nace Rev. 1.1 –luokitusta.

Selvityksen aineisto kerättiin maaliskuussa 2006. Pääasiallisena tiedonkeruumenetelmänä oli Internet-pohjainen kysely. Kyselyssä oli päätoimialasta riippuen 25-28 suomenkielistä kysymysryhmää. Kysymysryhmät rakennettiin niin, että vertailtavuus kansainväliseen aineistoon olisi mahdollisimman hyvä.

Pyyntö osallistua kyselyyn lähetettiin sähköpostitse yhteensä 16 231 henkilölle². Hyväksytyjä vastauksia saatiin 2 255, jolloin vastausprosentiksi tuli 13,9. Kukin vastaanottaja sai sähköpostissa henkilökohtaisen linkin www-kyselyyn. Viikon kuluttua vastaamattomille henkilöille lähetettiin muistutusviesti. Kaikkiaan kyselyyn saattoi vastata kuukauden ajan ensimmäisestä pyynnöstä.

Vastaajista 44 % (985) edusti valmistusta ja rakentamista, 35 % (788) kaupan alaa ja 21 % (482) logistiikkapalveluita (*LIITE 1* ja *LIITE 2*). Selvityksen aineisto on tässä raportissa yleisesti jaettu luokkiin yrityksen koon ja kansainvälistymisasteen mukaan. Yrityksen kokoluokat noudattavat Euroopan komission suositusta mikroyritysten sekä pienten ja keskisuurten yritysten määritelmästä liikevaihdon mukaan vuonna 2005 seuraavasti (Euroopan komissio 2003):

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

² Poikkeuksellisen suuren vastausmäärän mahdollisti se, että kysely voitiin lähettää Suomen Logistiikkayhdistyksen sekä Suomen Yrittäjien jäsenille henkilökohtaisiin sähköpostiosoitteisiin. Kyselystä meni tieto myös Elinkeinoelämän keskusliiton sähköisen jäsentiedotteen mukana.

Alueellisen kattavuuden varmistamiseksi huhtikuussa 2006 saatiin vastaukset myös 106 puhelinhaastattelusta, jotka kohdennettiin keskisuuriin valmistaviin sekä kaupan alan yrityksiin³. Käytössä oli samansisältöinen kyselylomake.

Kyselyiden päätyttyä aineistosta tehtiin alustava analyysi, jota käytettiin materiaalina kahteen ryhmäkeskusteluun. Ensimmäiseen keskusteluun osallistui kymmenen Elinkeinoelämän keskusliitto ry:n logistiikkavaliokunnan jäsentä. Toinen ryhmäkeskustelu keskittyi pienten ja keskisuurten yritysten logistiikkaan ja siihen osallistui kahdeksan pk-yrityksen edustajat. Ryhmäkeskusteluiden tavoitteena oli 1) validoida selvityksen keskeiset tulokset, 2) löytää tuloksille selvittäviä tekijöitä ja 3) innovoida keinoja, joilla suomalaisen logistiikan tilaa voitaisiin parantaa. Ryhmäkeskustelujen lisäksi tehtiin täydentävät haastattelut suuriin kaupan alan ketjuihin (3 yritystä) sekä teknologiateollisuuden yrityksiin (5 yritystä).

Taustamuuttujina käytetään pääasiassa yrityksen kokoa ja päätoimialaa. Valmistavan teollisuuden taustamuuttujana on myös kansainvälistymisen aste⁴.

Taulukko 2. Vastaajayritykset yrityskoon ja selvityksessä käytettyjen luokitusten mukaan

Kokoluokka	Teollisuus & rakentaminen				Kauppa	Logistiikka- palvelu- yritykset	N
	Kotimarkkina- yritykset	Vienti- yritykset	Kansainväliset yritykset	Yhteensä			
Mikro	473	72	38	583	523	227	1333
Pienet	91	58	21	170	149	119	438
Keskisuuret	21	46	43	110	63	68	241
Suuret	19	30	69	118	53	68	239
Yhteensä	604	206	171	981	788	482	2251

2.2 Selvityksen pääteemat

LOG4- selvitys tarkastelee logistiikkaan liittyviä teemoja pääasiassa Kuvion 2. kolmella ylimmällä tasolla. Tarkastelu kohdistuu ennen muuta seuraaviin teemoihin (Kuvio 3.): 1) Logistiikkakustannukset, 2) logistiikan tunnusluvut, 3) logistiikan tietojärjestelmät, 4) logistiikan osaaminen ja 5) logistiikan toimintaympäristö ja 6) logistiikan ulkoistaminen.

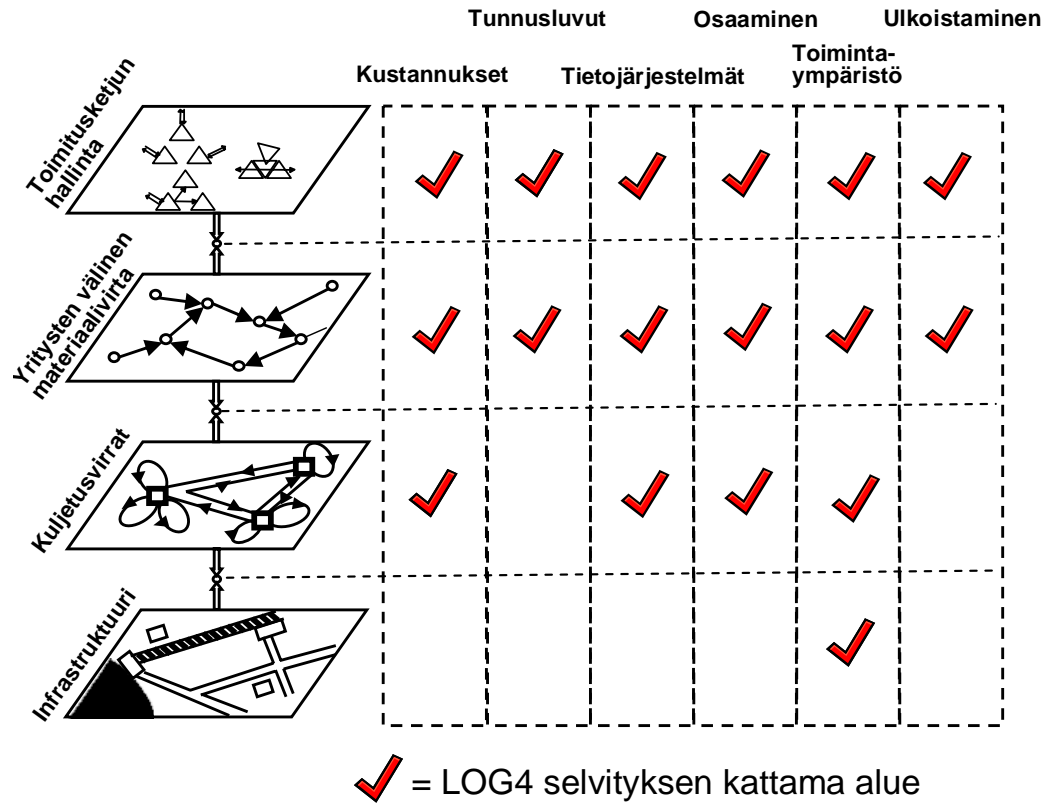
Lisäksi runsas vastausaineisto mahdollistaa yritysten yleisten ja logististen toimintaedellytysten tarkastelun myös alueellisesti. Tulokset on esitetty maakunnittain (pl. Ahvenanmaa). Tieto yritysten päätoimipaikasta kerättiin postinumeron tarkkuudella, mikä mahdollistaa myös maakuntaa tarkemmat analyysit.

³ Puhelinhaastattelut toteutti ryhmä logistiikan opiskelijoita: Matti Takalokastari, Tuire Pernaa, Marjo Kalske, Jukka Mäkiranta, Mirja Ajanko, Anssi Lappalainen, Maija Katila, Eeva Aarnio, Petri Murto, Kati Kenttä, Mikko Taipale ja Aku Lehtimäki. Kuljetussektorin tuottavuutta ja markkinoiden rakennetta käsittelevät osiot ovat Maiju Rantasen käsialaa.

⁴ Kansainvälinen yritys = vähintään yksi tuotantoyksikkö ulkomailla.

Vientiyritys = vähintään 10% liikevaihdosta koostuu viennistä, ei tuotantotoimintaa ulkomailla

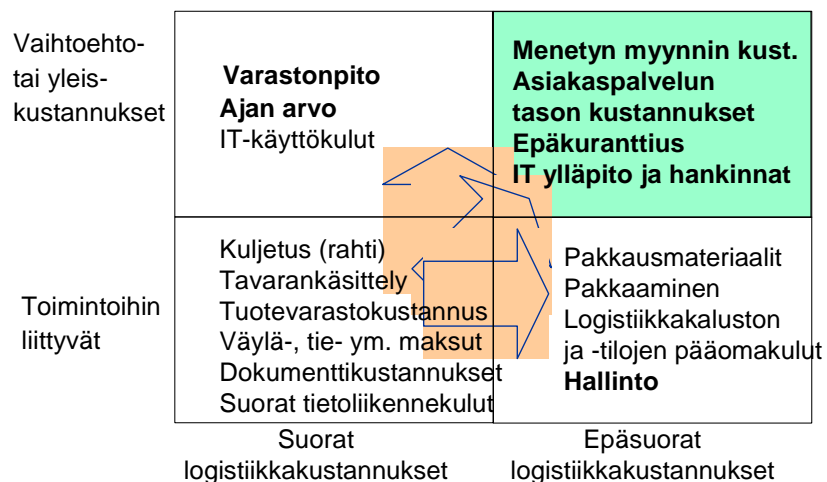
Kotimarkkinayritys = vähintään 90% liikevaihdosta myyntiä kotimaahan, ei tuotantotoimintaa ulkomailla



Kuvio 3. Selvityksen kattamat aihepiirit

2.2.1 Logistiikkakustannukset

Logistiikkakustannusten käsite vaihtelee yrityksestä toiseen myös saman toimialan sisällä. Perinteisesti yritykset ovat huomioineet erityisesti suorat ja toimintoihin liittyvät logistiikkakustannukset, kuten kuljetukset ja varastoinnin. Toimintoihin liittyviä konkreettisia kustannuksia on yleensä suhteellisen helppo mitata, kun taas osa kustannuksista on ”piilossa”. Näin on usein laita yrityksen oman toiminnan kustannusten osalta, jolloin toiminnon sisäinen kustannus voi olla vaikea määrittellä tai mieltää logistiikan kustannukseksi. Logistiikkakustannukset voivat myös olla osa tuotannon ja/tai markkinoinnin kustannuksia.



Kuvio 4. Logistiikkakustannusten jaottelu; nuolet kuvastavat epäsuorien ja/tai vaihtoehtokustannusten merkityksen korostumista kilpailun paineessa.

2.2.2 Logistiikan tunnusluvut

Kyselyssä selvitettiin avoimin kysymyksin eräiden keskeisten logistiikan tunnuslukujen käyttöä ja absoluuttisia arvoja yrityksissä. Tunnusluvut perustuvat pääosin yhdysvaltalaisen Supply Chain Councilin- järjestön luomaan ns. SCOR malliin.⁵ Logistiikan tunnusluvuissa painotetaan yritysten kykyä kerätä logistista tietoa ja käyttää sitä hyväksi logistiikan tehokkuuden parantamiseksi. Indikaattoreiden valinnassa on otettu huomioon kansainvälinen vertailtavuus.

Yritysten logistiikkaan liittyviä tunnuslukuja on selvityksessä käsitelty niin laadullisesti kuin numeerisesti. Laadullisesti tunnuslukujen hyödyntämistä käsiteltiin kysymällä ”Kuinka hyvin yrityksen pystyy hyödyntämään seuraavia tunnuslukuja toiminnan ohjaamisessa?” Käsitellyt tunnusluvut olivat varaston kiertonopeus, kustannukset per toimitus, virheettöminä tehdyt asiakastoimitukset, toimittajien toimitustäsmällisyys, sekä rahan sitoutumisaika. Vastaajille tarjottiin neljä vastausvaihtoehtoa vaihtoehdosta ”ei lainkaan” vaihtoehtoon ”erittäin hyvin”.

2.2.3 Logistiikan tietojärjestelmät

Logistiikan tietojärjestelmillä ymmärretään tässä selvityksessä kaikkia sellaisia tietojärjestelmiä, joita kohderyhmänä olevat päätoimialat käyttävät tai voivat käyttää osana logistiikan toimintojaan. Määritelmä on tarkoituksella väljä, koska selvityksessä on pyritty saamaan yleiskuva tietojärjestelmien käytöstä ja merkityksestä yritysten toiminnassa. Tässä selvityksessä tietojärjestelmien käyttöä käsitellään painottaen tiedon jakamisen merkitystä toimitusketjun muiden jäsenten (toimittajat, asiakkaat, logistiikkatoimittajat) kanssa.

Erityisesti pienissä yrityksissä sähköisten järjestelmien käyttö on melko vaatimatonta. Esimerkiksi Hoffmann (et al. 2005) selvittivät tietojärjestelmien käyttöä 261:ssä yrityksessä Turun seudulla. Tulokset osoittavat, että pienissä ja keskisuurissa yrityksissä perinteiset tavat viestiä (puhelin, faksi) ovat edelleen hallitsevia. Jopa sähköpostin käytön voidaan sanoa pienimmissä yrityksissä yleistyneen vasta viime aikoina. Suuret yritykset tukeutuvat useimmin räätälöityihin IT-ratkaisuihin, kun taas pk-yrityksillä ei useinkaan ole edellytyksiä lisätä sähköisten järjestelmien ja palveluiden käyttöä..

2.2.4 Logistiikan osaaminen

Logistiikan osaamisesta käytetään tässä selvityksessä European Logistics Associationin (ELA) alaisen European Certification Board for Logistics (ECBL) – koulutusjaoston määrittelemää logistiikkakompetenssien jäsentelyä ”Professional Qualifications in Logistics”.

Jäsentely sisältää yksityiskohtaisen luettelon logistiikan eri osaamisalueista, joita sovelletaan ECBL:n sertifioimilla logistiikkakursseilla eri puolilla Eurooppaa. Tässä yhteydessä jäsentelyä käytetään yksinkertaistetussa muodossa lainaten seuraavia peruselementtejä jäsentelyn ”Junior”, ”Senior” ja ”Master” –tason koulutusohjelmista seuraavista aihealueista:

⁵ <http://www.supply-chain.org/index.wv>

- Kuljetukset
- Varastointi
- Materiaalihallinto
- Inventaarin hallinta
- Logistiikan johtaminen

2.2.5 Logistiikan ulkoistaminen

Logistiikan toimintojen ulkoistamista on tutkittu paljon ja kansainvälistä materiaalia on verrattain hyvin saatavilla. Karkeasti voidaan todeta, että kolmannen osapuolen logistiikka muuttuu vähitellen kuljetus- ja varastointipainotteisista palvelukonsepteista laajemmin koko toimitusketjua palvelevaksi. Kysynnän kasvu siirtyy kuljetuksista ja varastointipalveluista enemmän vaativimpiin palveluihin kuten inventaarin hallintaan ja asiakaspalveluun samalla kun logistiikkapalveluyritykset pyrkivät kohottamaan teknisiä valmiuksiaan. Asiakkaan tarpeita pyritään ymmärtämään entistä paremmin ja yhteistyö käsittää useammin pitkäjänteisiä kumppanuuksia.

2.3 Kansainväliset vertailuaineistot

2.3.1 ELA/AT Kearney Excellence in Logistics 2004

European Logistics Association (ELA⁶) ja konsulttiyritys AT Kearney ovat julkaisseet vuodesta 1998 lähtien logistiikkaselvityksen, jonka maantieteellinen kattavuus on periaatteessa Euroopan laajuinen. Selvityksen data perustuu noin 200 suuren yrityksen tietoihin. Sisältö käsittelee osin samoja teemoja kuin LOG4, kuten logistiikkakustannuksia, logistiikan tunnuslukuja ja ulkoistamista. Logistiikkakustannusten osalta tässä selvityksessä on käytetty täysin yhteneväistä jaottelua ELA:n/AT Kearney:n selvityksen kanssa.

2.3.2 Langleyn selvitys kolmannen osapuolen logistiikasta

Langleyn (et al 2005) selvitys kolmannen osapuolen logistiikasta on jo järjestyksessään kymmenes. Maantieteellisesti selvitys kattaa Pohjois-Amerikan, Länsi-Euroopan, Aasian Tyynenmeren alueen sekä Latalalaisen Amerikan. Selvityksen aineisto perustuu 1091 yrityksen vastaukseen näiltä alueilta. Kolmannen osapuolen logistiikassa selvitys on maailmanlaajuisesti käytettävissä olevista selvityksistä kattavin. Tämän selvityksen logistiikan ulkoistamista koskevat tulokset ovat suurelta osin suoraan vertailukelpoisia Langleyn selvityksen tuloksiin.

2.3.3 SCOR malliin perustuvat vertailuaineistot

SCOR-malli (Supply Chain Operations Reference Model) on Supply Chain Council⁷:n kehittämä prosessiviitemalli toimitusketjujen analysoimiseen ja kehittämiseen. SCOR koostuu vakioiduista prosessikuvauksista, toimitusketjun suorituskyvyn mittareista sekä hyväksi todetuista toimintatavoista. Tämä selvitys kattaa lähinnä mallin ylimmän tason elementtejä. Näitä ovat mm. rahan sitoutumisaika ja täydellisten asiakastoimitusten osuus.

⁶ <http://www.elalog.org/>

⁷ <http://www.supply-chain.org/index.wv>

Kansainvälistä SCOR-malliin perustuvaa vertailuaineistoa on saatavilla mm. Supply Chain Councilin Internet-sivuilla kyseisen yhdistyksen jäsenille. Yksi tässä selvityksessä käytetyimmistä aineistosta on Bordeaux École de Management'n ”European Benchmarking with the SCOR Model” (Neser 2002 ja Supply Chain Council 2003), joka käsittää 69 eurooppalaisen suuryrityksen tiedot.

2.3.4 Logistiikkapalveluyritysten tietojärjestelmien käyttö

Kee Hung Lain (et al. 2005) kyselytutkimus tarjoaa mielenkiintoisen vertailuaineiston hongkongilaisten logistiikkapalveluyritysten tietojärjestelmien käytöstä asiakkaiden ja alihankkijoiden kanssa. Tutkimuksessa vertaillaan edistyneempien järjestelmien kuten EDI:n ja ERP:n käytön yleisyyttä. Lain (et al.) aineisto käsittää 187 logistiikkapalveluyritystä eri toimialoilta. Näistä 69 % oli kansainvälisesti toimivien yritysten liiketoimintayksikköjä.

2.3.5 Makrotason logistiikkakustannukset

Rodriguesin (2005 et al) tutkimuksessa on laskettu arviot makrotason logistiikkakustannuksista maailmanlaajuisesti. Tässä selvityksessä tuloksista esitetään keskeisiä maiden välisiä vertailuja..

2.4 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan käsitellä koko tutkimusta koskevana tai osittain. Tutkimuksen luotettavuuden tarkastelu liittyy siihen, kuinka pätevää, yleisluontoista ja käyttökelpoista tietoa on saatu. Käytettyjen mittarien luotettavuutta arvioidaan mittausvirheetömyyden eli reliabiliteetin sekä pätevyyden eli validiteetin suhteen. Tutkimuksen tulosten kannalta on oleellista, että käytetyt mittarit mittaavat sitä mitä on tarkoitettu, ts. että tutkimustulokset ovat valideja, sekä se, että tutkimustulokset eivät perustu sattumaan, eli ovat reliaabeleita.

Suhteutettuna kaikkien suomalaisyritysten kokojakaumaan suuret yritykset ovat vastaajajoukossa määrällisesti jonkin verran yliedustettuina. Toimialojen painoarvo on huomioitu tulosten analyysissä. Määritettäessä päätoimialojen keskimääräisiä logistiikkakustannuksia makrotasolla on eri toimialojen väliset erot huomioitu painottamalla toimialat niiden liikevaihto-osuuksien perusteella Tilastokeskuksen kokonaisaineiston pohjalta.

Tutkimusaineistoa on käsitelty siten, että eri taustamuuttujien vaikutus tuloksiin on pystytty mahdollisimman hyvin tuomaan esiin. Aineistoa onkin pääosin tarkasteltu ryhmittelemällä aineisto koon, toimialan, tuotantotavan tai jonkin muun taustamuuttujan perusteella. Taustamuuttujien muodostamien ryhmien sisällä havaintoja on suurimmaksi osaksi käsitelty samanarvoisina, joten tulokset pohjautuvat pääosin eri ryhmien aritmeettisiin keskiarvoihin tai summiin.

Esimerkiksi logistiikkakustannusten osalta analyysissä on käytetty useita eri menetelmiä. Yrityskokoluokkien välillä tehdyssä tarkastelussa yrityksille on kaikille annettu sama painoarvo keskimääräisiä kustannuksia määritettäessä. Toimialojen välisessä tarkastelussa yritysten painoarvoa on määritetty yrityksen liikevaihtoon perustuen.

Selvitys on toteutettu kyselytutkimuksena, joten aineiston keräämisessä mahdollisia virhelähteitä ovat esimerkiksi se, että vastaaja on käsittänyt jonkin kysymyksen väärin tai että vastaus on syötetty virheellisesti. Ennen aineiston analyysistä selvästi poikkeavat tai mahdottomat havainnot ja niiden virhelähteet on poistettu perustuen aiempiin empiirisiin aineistoihin ja teoriataustoihin.

Pääosa vastausvaihtoehtoja oli ns. suljettuja kysymyksiä, jossa vastaajalla oli valittavanaan tietyt vastausvaihtoehdot tai pudotusvalikosta valittavat numeeriset arvot. Ainoat avoimet kysymykset liittyivät yrityskohtaisiin tunnuslukuihin mm. tilausrivien, maksuaikojen ja materiaalityövoimien osalta.

Yrityksen logistiikkakustannukset kysyttiin kunkin kustannuskomponentin osalta erikseen, jossa pudotusvalikosta oli valittavana kunkin kustannuserän suuruus täysinä prosentteina (0,1,2,...50). Logistiikan kokonaiskustannukset on esitetty näiden komponenttien yhteissummasta. Pienten kustannuserien osalta (useilla esim. kuljetuspakkauskustannus tai epäsuorat kustannukset) kokonaisten %yksikköjen käyttö on karkeahko asteikko. Näin suuren vastaajajoukon osalta menettely on kuitenkin varsin perusteltu, sillä yksiselitteistä logistiikkakustannuksen määritelmää ei ole.

On huomioitava, että vastaajilla ei välttämättä ole ollut vastaustilanteessa kaikkea tietoa käsillä, vaan vastaukset perustuvat ainakin osittain vastaajan mielikuviin. Vastauksissa saattavat siis osittain heijastua myös vastaajien toiveet ja pelot objektiivisen näkemyksen ohessa. Vastaajien henkilöryhmäjakauma (*LIITE I.*) viittaa kuitenkin siihen, että kyselyyn vastanneilla henkilöillä voidaan olettaa olevan varsin hyvä yleiskäsitys kyselyn aihepiiristä.

Vastaajille on vastineeksi luvattu toimittaa vastaajan omiin tietoihin suhteutettu raportti, mikä on osaltaan nostanut motivaatiota vastata kyselyn kysymyksiin mahdollisimman totuudenmukaisesti ja harkitusti. Tähän viittaa myös se, että kyselyt täytettiin erittäin huolellisesti, eikä kysymysvaihtoehtoja juurikaan jätetty tyhjäksi.

Vastaajayritysten heterogeenisyyttä ei pidä nähdä kielteisenä ja tutkimuksen luotettavuutta alentavana tekijänä. Monipuolinen vastaajajoukko antaa realistisemmän kuvan suomalaisten yritysten logistiikan tilasta, kuin jos selvitys kattaisi pelkästään logistisesti edistyneitä yrityksiä.

Erityisesti numeerisia tuloksia tarkasteltaessa tulee huomioida, että tulokset perustuvat kyselytutkimukseen, eivät tarkkaan kvantitatiiviseen analyysiin kuten tilinpäätösanalyysiin. Aineisto on kuitenkin ainutlaatuisen suuri ja se edustaa suomalaisyrityksiä hyvin niin toimialan, kokoluokan kuin maantieteellisen sijainnin puolesta.

Alan kansainvälisessä tutkimuskirjallisuudessa ei tiedossamme ole julkaisuja, jossa olisi esitetty tuloksia näin laajalla aineistolla tästä aihepiiristä. Erityisesti suhteutettuna maan kokoon voidaan sanoa, että käsillä on kattavin aineisto yritysten logistiikasta koko maailmassa.

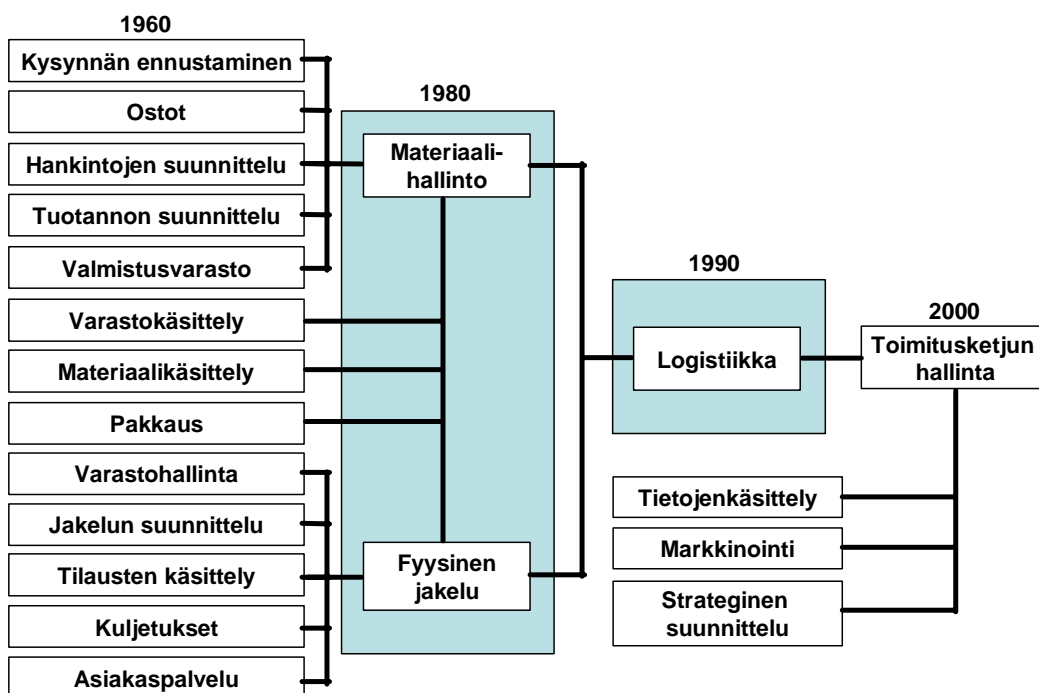
3 LOGISTIIKAN MERKITYS TEOLLISUUDELLE JA KAUPALLE

Keskeiset havainnot:

- Logistiikan kehitys ollut erityisesti hajanaisten toimintojen integraatiota
- Kehittyneissä maissa logistiikkakustannukset n. 10 %-17 % BKT:sta
- Logistiikkakustannusten osuus kehittyneissä maissa pienentynyt samalla kun logististen suoritteiden määrä on kasvanut
- Logistisen ympäristön tasolla vahva korrelaatio maan kansantulon kanssa

3.1 Logistiikan kustannusajurit eri toimialoilla

Termiä liiketoiminnan logistiikka (business logistics) on yleensä käytetty valmistavan teollisuuden ja kaupan logistiikasta. Osa logistiikan toiminnoista on perinteisesti ollut valmistavan tai kaupan yrityksen sisäisesti järjestämää, mutta asiakkaiden vaatimusten täyttämisen kustannuksia kasvattamatta edellyttää yhä parempaa logistiikkatoimintojen integrointia (Kuvio 5). Kiristynyt kilpailu, teknologinen kehitys ja globaalit liiketoimintastrategiat ovat olleet keskeisiä syitä sille, että yritykset ovat halunneet koordinoida toimitusketjuaan raaka-ainetoimittajista aina loppukäyttäjiin saakka.

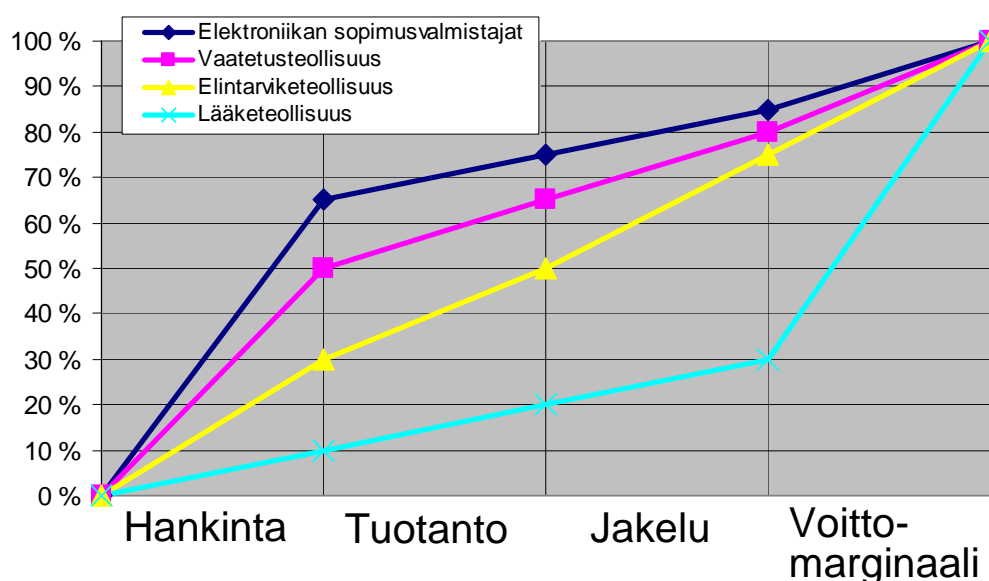


Kuvio 5. Logistiikan integraation kehitys yksittäisistä toiminnoista toimitusketjujen hallinnaksi; vuosiluvut kuvaavat viitteellisesti kehityksen aikajännettä.

Ainakin periaatteessa toimitusketjun tehokas johtaminen edellyttää ensinnäkin logistiikkatoimintojen koordinointia koko ketjun läpi, jotta tieto- ja materiaalivirrat saadaan kulkemaan saumattomasti läpi koko ketjun. Toiseksi, toimitusketjun hallinta keskittyy minimoimaan loppukäyttäjälle koituvia kustannuksia. Kolmanneksi, toimitusketjun tehokas hallinta edellyttää tiedon ja riskin jakamista koko ketjun kesken. Neljänneksi, toimittajien määrää on yleensä vähennettävä tehokkaiden yhteistyöketjujen luomiseksi.

Todellisuudessa näiden tavoitteiden saavuttaminen on erittäin vaikeaa. Erityisesti toimitus- ja kysyntätiedon jakaminen yhteistyökumppanien kesken voi kilpailullisista syistä osoittautua mahdottomaksi, vaikka logistiikkakustannuksia näin voitaisiinkin pienentää. Tätä osoittavat myös LOG4-selvityksen tulokset.

Logististen operaatioiden kehitys on ollut nopeaa erityisesti kokoonpanoteollisuudessa, kuten elektroniikka- ja autoteollisuudessa, jossa komponenttikustannukset ovat korkeat. Mitä korkeampi materiaalien komponenttien kustannusosuus on suhteessa lopputuotteeseen, sitä tärkeämmäksi muodostuu logististen toimintojen yhteensopivuus. Tässä suhteessa toimialat saattavat olla hyvinkin erilaisia. Kuvio 6. havainnollistaa arvonlisäyksen muodostumista neljällä toimialalla.



Kuvio 6. Arvonlisäyksen muodostuminen toimitusketjun eri vaiheissa neljällä esimerkkitoimialalla. Kuvio on viitteellinen eikä perustu tämän kyselyn aineistoon.

Logistiikan epäsuorat kustannukset saattavat olla hyvinkin korkeita, mutta niiden mittaaminen voi olla vaikeaa. Esimerkiksi korkean jalostusarvon kokoonpanoteollisuudessa epäkuranttius on usein kuljetuksia huomattavasti merkittävämpi kustannuserä.

Kun materiaalikustannukset ovat korkeat, yrityksillä on tapana pitää tuotteiden toimitus sykli lyhyenä minimoidakseen varasto- ja hintaeroosiokustannukset. Esimerkiksi elektroniikkateollisuudessa tuotannon tarvitsemien komponenttien osuus saattaa olla yli 70 % lopputuotteen arvosta. Tällaisten tuotteiden elinkaari markkinoilla on usein lyhyt.

Toisaalta esimerkiksi lääketieteellisyudessa raaka-aineiden osuus lopputuotteen hinnasta on alhainen ja keskeisenä kustannuskomponenttina ovat tutkimus- ja kehityskustannukset. Vastaavasti myynnin voittomarginaali on erityisesti patenttisuojan piirissä olevilla lääkkeillä suuri. Vastaavasti elintarviketeollisuudessa kustannukset jakautuvat melko tasaisesti raaka-aineiden hankinnan, tuotannon ja jakelun osalle.

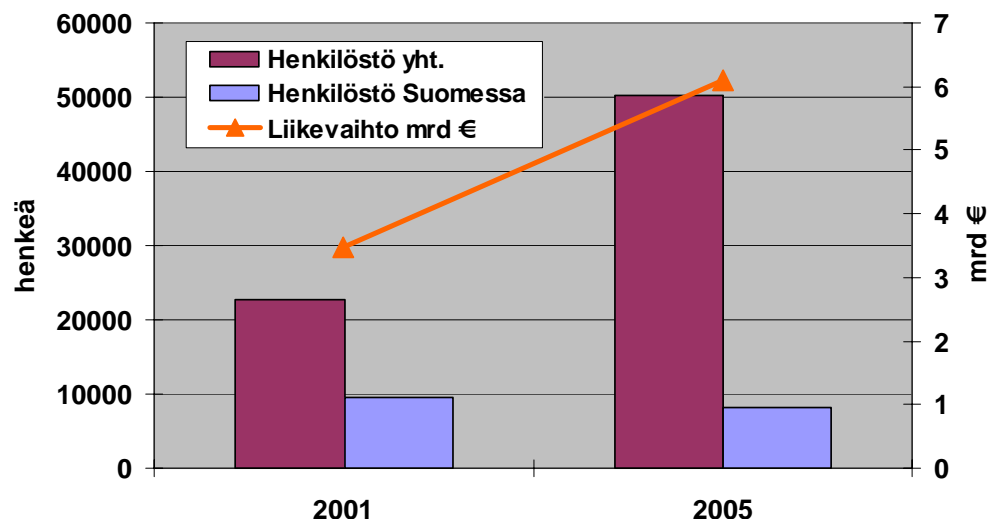
3.2 Logistinen arvoketju ja globalisaatio

Globalisaation, lyhyempien vasteaikojen ja ulkoistamisen seurauksena valmistavalta elinkeinoelämältä vaaditaan yhä enemmän parempaa ja edullisempaa logistista toimintaa. Toimitusketjun integraatio on yrityksille keino saavuttaa kilpailuetua.

Sopeutuessaan näihin toimintaympäristön muutoksiin myös logistiikkayritykset pyrkivät tarjoamaan yhä laajempia palvelukokonaisuuksia ja toimimaan maantieteellisesti laajemmalla alueella. Kuljetus- ja varastointipalveluita tarjoavien yritysten lisäksi myös IT –palveluita ja alan konsulttipalveluita tarjoavat yritykset ovat tulleet kiinteäksi osaksi logistiikkamarkkinoita.

Yksi seuraus toimintaympäristön muutoksista on ns. kolmannen osapuolen logistiikkapalveluyritysten kehittyminen. Logistiikka on yksi ulkoistetuimmista liiketoiminnan osista, ja monet yritykset ovatkin muodostaneet pitkäaikaisia yhteistyösopimuksia ulkopuolisia logistiikkapalveluita tarjoavien ns. kolmannen osapuolen yritysten kanssa. Globalisaation myötä liiketoiminnan hallinta muuttuu yhä monimutkaisemmaksi. Samalla logistiikasta on tullut olennainen osa maailmanlaajuista arvoketjua.

Yritysten pyrkiessä vähentämään kustannuksiaan kehittyvistä maista on tullut kilpailukykyisiä tuottajia monille hyödykkeille. Tämä on johtanut kasvaneisiin tavaravirtoihin matalan kustannustason maista tuotanto- ja kokoonpanoyksiköihin, sekä kuluttajille tuotantopaikkojen läheisyyteen. Nopeasti kasvavat kuljetusmarkkinat erityisesti maailmanlaajuisen konttiliikenteen sekä lentorahdin osalta ovat lyhyessä ajassa alentaneet kappaletavaran kuljetuskustannuksia merkittävästi.



Kuvio 7. 11 suomalaisten elektroniikan sopimusvalmistajan⁸ liikevaihdon ja Suomessa olevan henkilöstön kehitys 2001 – 2005. Lähde: Yritysten vuosikertomukset

Esimerkiksi konttien merirahti Itä-Aasiasta Eurooppaan on absoluuttisesti erittäin alhainen: kokokontissa kuljetettaessa vaikkapa yhden mikroaaltouunin kul-

⁸ Elcoteq, Perlos, Salcomp, Aspocomp, Scanfil, Elektrobit, Savcor, Efore, Foxconn Suomi, Incap ja Gencorp.

jetuskustannus Eurooppaan on alle 1 € ja t-paidan vastaavasti 1-2 senttiä/tuote. Tuotteiden jatkokuljetus ja –käsittely määränpäähän Euroopassa on usein monikertaisesti valtamerirahtia kalliimpaa.

Suomalaisten elektroniikkateollisuuden sopimusvalmistajien kehitys on hyvä esimerkki tuotannon painopisteen siirtymisestä maantieteellisesti lähelle päämarkkinoita. Toimialan liikevaihto on viidessä vuodessa yli kaksinkertaistunut samalla kun henkilöstön määrä Suomessa on laskenut (Kuvio 7).

Erityyppisillä hyödykevirroilla on erilaiset vaatimukset logistisen ketjun suhteen, mikä luonnollisesti vaikuttaa toimitusten suunnitteluun. Kuljetusvirtoja suunniteltaessa tulee ottaa huomioon pitkät kuljetusetäisyydet, monimutkaiset tulli- ja kauppasäädökset ja monin paikoin riittämätön infrastruktuuri. Erilaiset turvallisuusuhat ovat lisäksi tuoneet kansainväliseen logistiikkaan useita uusia lastiin ja lastiyksikköihin liittyviä tarkastuksia ja dokumentointia.

3.3 Logistiikkakustannukset makrotasolla kansainvälisessä vertailussa

Kehittyneissä maissa logistiikkakustannusten kokonaismäärä suhteutettuna bruttokansantuotteeseen vastaa 10 % - 15 %. Luvut perustuvat erityyppisiin arvioihin, sillä logistiikkakustannuksille ei ole olemassa vakiintunutta laskentatapaa sen paremmin yritysten kuin kansantalouden tilinpidossa.

Kansainvälisissä vertailuissa logistiikkakustannusten on nähty laskeneen 1980-luvulta lähtien, kun vertailukohtana on ollut bruttokansantuote. Lasku on tapahtunut samanaikaisesti kun tuotannon läpimenoajat ovat laskeneet hyvin voimakkaasti. Logistiikkakustannusten lasku on paljolti tehokkaampien toimitusketjujen hallinnan ansiosta.

Logistiikkakustannusten tarkastelua kansantalouden tasolla vaikeuttaa mm. yhtenäisen kirjauskäytännön puuttuminen, tietojen saanti ja erot lähdeaineiston laadussa⁹. Eri lähteissä esitetyt luvut voivatkin poiketa toisistaan huomattavasti. EU- ja OECD- maista on yleensä saatavissa riittävä aineisto arvioinnin tekoon.

Tuorein yhtenäinen selvitys aiheesta on Rodrigues, Bowersox ja Calantone (2005) ekonometrinen malli¹⁰. Sen mukaan maailman logistiikkakustannukset v. 2002 olivat 6 700 mrd. USD (noin 6 450 mrd. euroa). Tämä vastaisi noin 13,8 % maailman BKT:stä. Kustannusnousua vuoteen 1997 kertyi noin 32 % ja vuoteen 2000 noin 5 %.

Rodrigues et. al (2005) mallinnuksessa logistiikkakustannukset alenivat useimmissa kehittyneissä maissa Euroopan ulkopuolella. Pohjois-Amerikan kustannukset olivat mallissa kaikkein alhaisimmat (Taulukko 3.). Euroopassa sen sijaan kustannukset nousivat mm. paljon ulkomaankauppaa käyvissä Saksassa, Britanniassa, Belgiassa ja Tanskassa (Taulukko 4.). Ulkomaankaupan osuus voi osal-

⁹ Keskeisiä tekijöitä ovat mm. miten kuljetusinfrastruktuurin kustannukset ja julkisen sektorin logistiikkakustannukset on huomioitu. Logistiikkaselvitys 2006:n luvuissa nämä eivät ole mukana.

¹⁰ Rodrigues, A. M., Bowersox, D. J. & Calantone, R. J. (2005) Estimation of Global and National Logistics Expenditures: 2002 Data Update. *Journal of Business Logistics*, Vol. 26, No: 2, pp. 1-16.

taan selittää tuloksia, sillä mallissa se saa kohtalaisen suuren painon¹¹. Itse artikkelissa ei eritellä syitä kustannusmuutoksiin.

Taulukko 3. Maailman logistiikkakustannukset suuralueittain v. 1997, 2000 ja 2002. Lähde: Rodrigues, Bowersox ja Calantone (2005)

Suuralue	1997		2000		2002	
	Log. kustannukset US\$ mrd	% BKT	Log. kustannukset US\$ mrd	% BKT	Log. kustannukset US\$ mrd	% BKT
Eurooppa	884	12.2 %	1 100	12.8 %	1 229	13.3 %
P-Amerikka	1 035	11.0 %	1 240	10.6 %	1 203	9.9 %
Tyynenmeren alue	1 459	14.5 %	1 989	15.3 %	2 127	15.7 %
Etelä-Amerikka	225	14.3 %	280	14.4 %	272	14.3 %
Muut	1 492	15.4 %	1 778	15.7 %	1 902	16.0 %
Koko maailma	5 095	13.4 %	6 387	13.7 %	6 732	13.8 %

Taulukko 4. Euroopan Unionin maiden logistiikkakustannuksien vertailua. Lähde: Rodrigues, Bowersox ja Calantone (2005)

	1997		2000		2002	
	miljardia USD	%-BKT:sta	miljardia USD	%-BKT:sta	miljardia USD	%-BKT:sta
Belgia	27	11,4 %	33	11,6 %	35	12,1 %
Tanska	16	12,9 %	20	13,0 %	23	13,6 %
Ranska	158	12,0 %	177	11,9 %	186	11,6 %
Saksa	228	13,1 %	323	15,3 %	374	16,7 %
Kreikka	17	12,6 %	24	12,9 %	26	13,0 %
Irlanti	8	14,0 %	19	15,3 %	21	14,9 %
Italia	149	12,0 %	167	11,8 %	186	12,2 %
Hollanti	41	11,9 %	50	11,8 %	56	11,8 %
Portugali	19	12,9 %	24	13,6 %	25	13,4 %
Espanja	94	14,7 %	107	13,3 %	124	14,1 %
Englanti	125	10,1 %	157	10,7 %	174	11,3 %

Rodriguesin mukaan (2005) logistiikan tehokkuus kehittyneissä maissa on noussut, mutta vastaavaa nousua ei voida havaita maailman mittakaavassa. Rodriguesin mallin kaltaisia laskelmia voidaan kritisoida epätarkkuuksista, mutta se osoittaa pitävästi mm. infrastruktuuri-investointien välttämättömyyden ja niiden yhteyden logistiikkakustannuksiin.

Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP¹²) arvioi Intian logistiikkakustannusten osuuden bruttokansantuotteesta olevan 11 % ja Kiinassa jopa 21 %. USA:ssa osuuden arvioidaan pudonneen 25 vuodessa 14,5 prosentista nykyiseen 8 prosenttiin.

Tämä arvio eroaa jonkin verran Rodriguesin esittämästä (Taulukko 3). Eniten muutokseen USA:ssa on vaikuttanut varastoon sitoutuneen pääoman kustannus-

¹¹ OECD:n mukaan Saksan tavarakaupan arvo v. 2003 (vientä + tuonti) oli 57 % BKT:stä, kun se Yhdysvalloissa oli 17 % BKT:sta. (OECD in Figures, Supplement 2005/1, Paris)

¹² Ks. tarkemmin www.cscmp.org

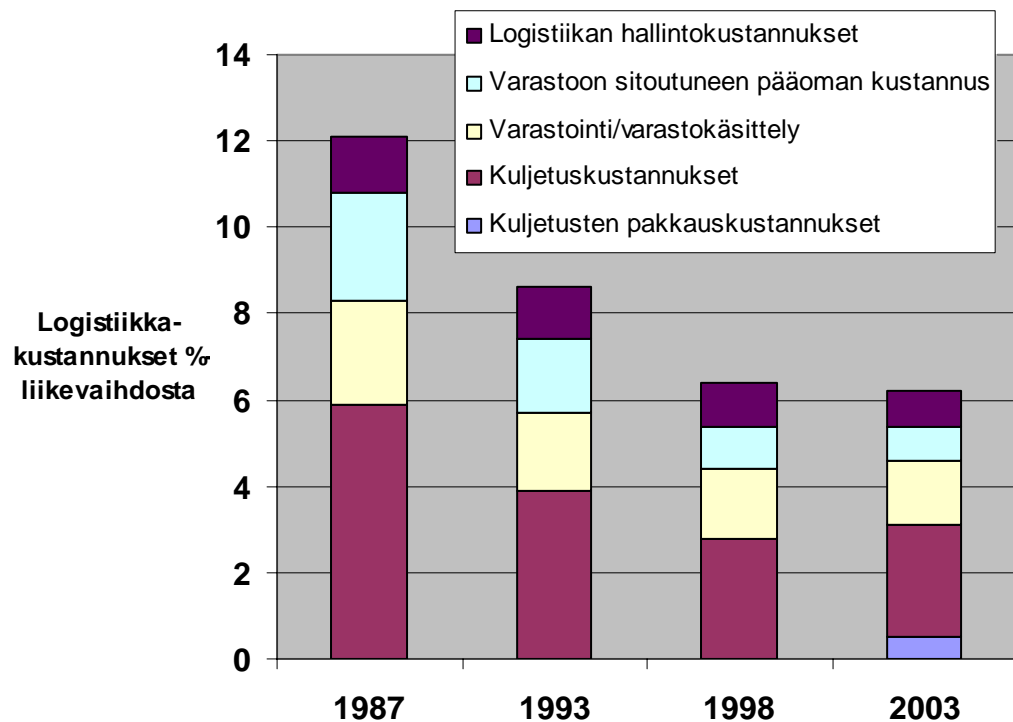
ten voimakas lasku. Euroopan logistiikkakustannusten osuudeksi BKT:sta CSCMP arvioi vähintään 11 % (The Economist, 2006)

3.4 Yritysten logistiikkakustannukset eurooppalaisessa vertailussa

European Logistics Association (ELA) on toteuttanut vuodesta 1982 selvityksen logistiikan kehityksestä Euroopassa yhdessä konsulttiyritys A.T. Kearney:n kanssa. ELA on tuottanut näitä selvityksiä joka viides vuosi.

Vuonna 2004 julkaistun selvityksen tulokset perustuvat teollisuuden ja kaupan yritysten vastauksiin. Vastaajat, alle 200 eurooppalaista suuryritystä, edustavat toimialojensa edistyksellisintä logistiikkaa. Tästä johtuen tulosten yleistettävyyden ei ole kovin hyvä. Kyselyt on kuitenkin toteutettu samantapaista metodologiaa käyttäen, joten niiden aikasarja antaa arvokasta tietoa toimintaympäristön muutoksista.

Tämän takia kustannukset on esitetty tässä yhteydessä viitteellisesti ja suoraa vertailua LOG4- selvityksen tuloksiin ei ole syytä tehdä: ELA/AT Kearney:n selvityksen taso vuonna 2003 näyttäisi olevan noin puolet LOG4 vastaajayritysten kustannustasosta. Käytännössä logistiikkakustannukset voivat olla näin alhaiset vain jos vastaajayritysten jalostusarvo on verrattain korkea (Kuvio 8.).¹³



Kuvio 8. Logistiikkakustannukset % yrityksen liikevaihdosta ELA/AT.Kearney selvityksessä. Lähde European Logistics Association ja AT. Kearney (2004)

ELA/AT.Kearney:n selvityksen aikasarjan mukaan logistiikkakustannukset ovat viime vuosikymmeninä laskeneet merkittävästi, samalla kun yritysten logistiikka on monimutkaistunut maapalloistumisen ja mm. tuotevariaatioiden nopean kasvun myötä. Tehokkaampi tiedonkäsittely on toisaalta alentanut logistiikka-

¹³ Vuoden 2003 luvuissa on kuljetusten pakkauskustannukset esitetty erikseen. Aiemmissä selvityksissä tämä kustannuselementti on sisällytetty kuljetuskustannuksiin.

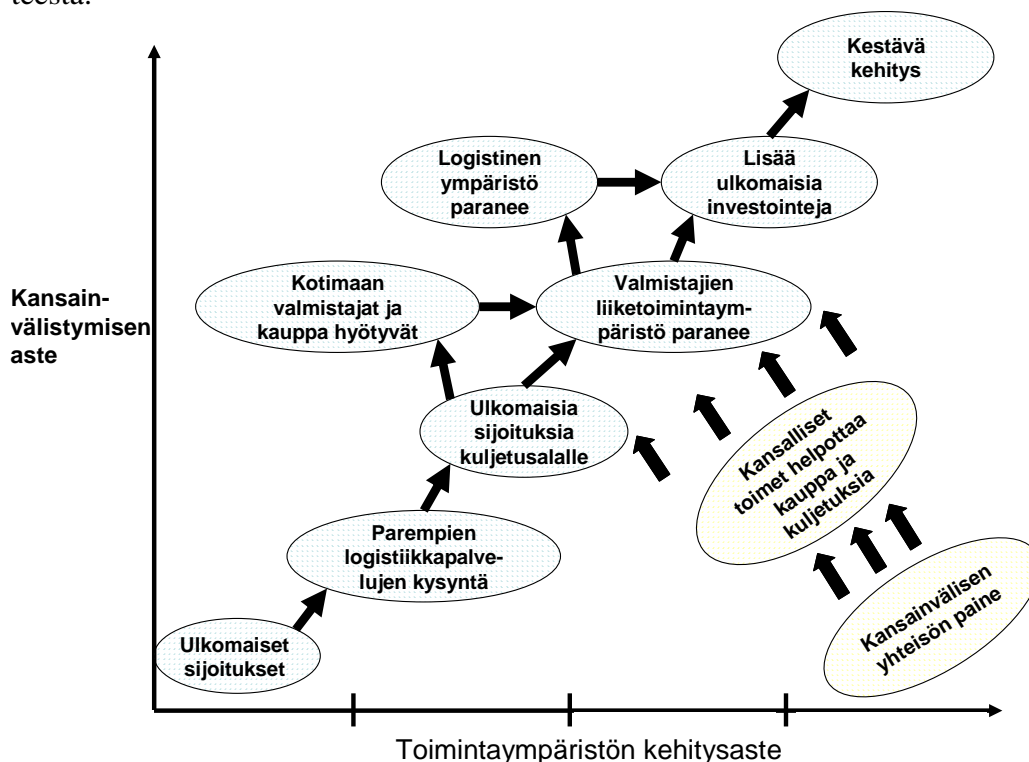
kustannuksia. Tietojärjestelmiin investoivat eniten suuret yritykset, mikä osaltaan selittää ELA:n aineiston laskevaa trendiä.

3.5 Logistiikan merkitys kehittyville maille

Suomalaiset yritykset toimivat yhä useammin maissa, joiden logistinen kehitystaso on alhainen ja logistiikkakustannukset korkeammat kuin Suomessa. Logistiikkatoimintojen ja –ympäristön kehitysaste vaihtelee maiden välillä suuresti.

Useimmissa kehittyvissä maissa logistiikkamarkkinat ovat pienet ja osaamistaso matala, mikä luonnollisesti vaikeuttaa liiketoiminnan harjoittamista näissä maissa tai niiden kautta. Monissa kehittyvissä maissa yleinen taloudellinen ja poliittinen tilanne on varsin vaikea, eivätkä niiden omat voimavarat riitä tilanteen korjaamiseen¹⁴.

Yritysten tekemät suorat kansainväliset investoinnit ovat usein keskeisessä roolissa kehittyvien maiden parantaessa logistista liiketoimintaympäristöään. Ne voivat laukaista ”positiivisen kierteen”, jossa tuotannon sijoittuminen ja logistiset palvelut seuraavat ja vahvistavat toisiaan, minkä seurauksena kansainvälisten sijoittajien lisäksi paikalliset yritykset voivat hyödyntää parantunutta liiketoimintaympäristöä¹⁵. Kehitystä nopeuttaa kansallisten viranomaisten ja elinkeinoelämän yhteistyö kansainvälisten kaupan ja kuljetusten esteiden purkamiseksi. Alkusysäyksen toiminta saa usein kansainvälisten kehittämistoimijoiden aloitteesta.



Kuvio 9. Ulkomaiset sijoitukset kehittyvien maiden logistisen ympäristön muutosvoimana. Lähde: Ojala et al. 2006

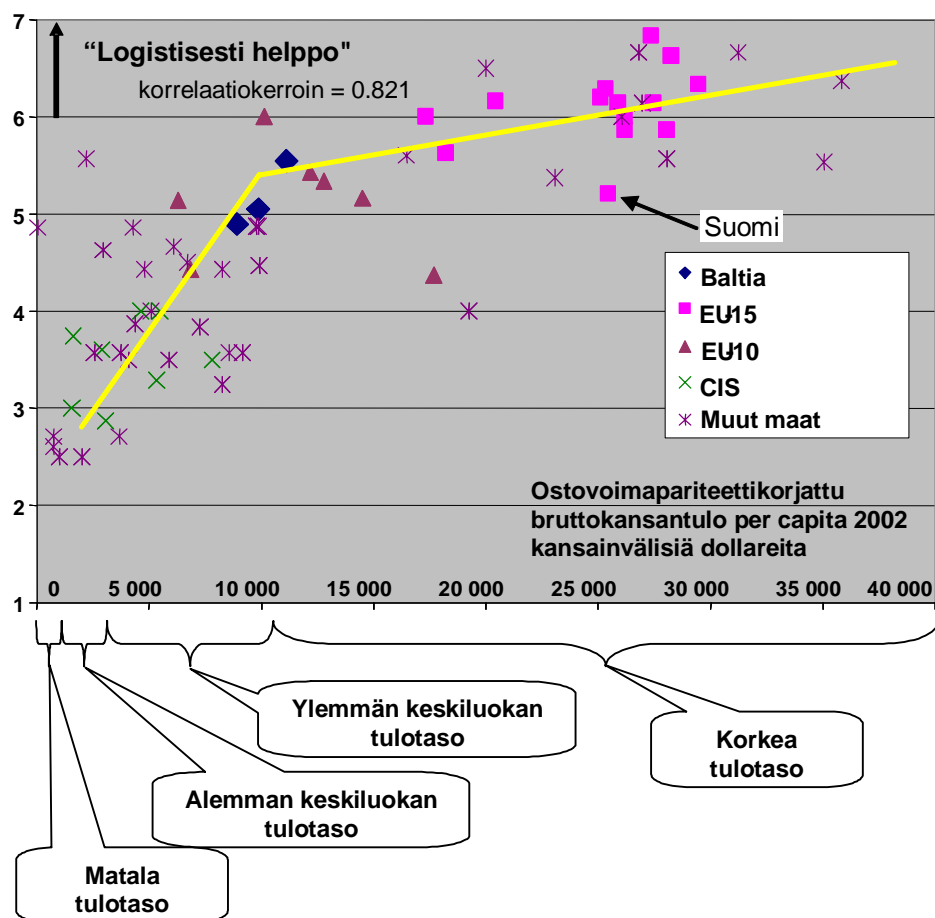
¹⁴ Eräs ongelmallisimpia alueita tässä suhteessa on Keski-Aasia; ks. tarkemmin esim. Human Development Report in Central Asia, UNDP 2005, www.undp.org

¹⁵ Mm. Kiinan talouskasvu ei olisi ollut mahdollista ilman nopeasti kehittyneitä logistiikkatoimintaa. Suhteessa vieläkin nopeampi muutos on tapahtunut Vietnamin, joka on noussut maailman köyhimpien maiden joukosta merkittäväksi tekstiili- ja elektroniikkatuottajaksi. Sen naapurimaissa vastaavaa kehitystä ei ole tapahtunut.

Uudet EU-maat ovat pystyneet lyhyessä ajassa parantamaan merkittävästi logistista toimintaympäristöään. Logistiikkatoimijat ovat infrastruktuuriongelmiensa sijaan voineet kehittää logistiikkakonseptejaan. Hallitusten johdonmukainen toiminta, ulkomaiset suorat investoinnit ja EU:n laaja taloudellinen tuki ovat olleet keskeiset elementit uusien EU-maiden nopealle positiiviselle kehitykselle.

Euroopan Unionin laajentuminen 2004 merkitsi kymmenelle uudelle jäsenmaalle merkittäviä muutoksia erityisesti tullitoiminnan, tavaratarkastusten ja rajavalvonnan alueilla. Toisaalta EU:n sisällä viranomaistoiminnan käytännöt voivat vaihdella huomattavasti eri maiden välillä. Eroja on mm. arvonlisäverokäytännöissä. Tällainen tilanne johti mm. Baltiassa transitotavaravirtojen reittimuutokseen Latviasta Viroon ja Liettuaan.¹⁶ EU:n laajentuminen on siis lisännyt kilpailua kauttakulkuvirroista jäsenmaiden välillä ja maiden viranomaiset joutuvat seuraamaan liiketoimintaympäristössä tapahtuvia kilpailukykytekijöitä valpammin kuin ennen.

Eri maiden ”logistista helppoutta” kauppakumppaneina voidaan hahmottaa monella eri tavalla. Kauppa- ja kuljetusoperaatioissa on mukana useita toimijoita niin julkiselta kuin yksityiseltä sektorilta. Joukkoon voidaan lukea niin pankkeja ja vakuutusyhtiöitä, kuin erilaisia logistiikkapalvelun tarjoajia. Lisäksi kaupan osapuolet monesti arvioivat käytännön toimenpiteitä tapauskohtaisesti.



Kuvio 10. Eri maiden sijoitus logistiikkaympäristöä yleisesti mitaavassa ”Logistics Friendliness 2003” indeksissä suhteutettuna ostovoimapariteetillä korjattuun kansantuloon 2002.

¹⁶ Asiaa käsitellään mm. Maailmanpankin raportissa Ojala et al. (2005) ”Trade and Transport Facilitation Audit of the Baltic States.”

Noin sadalle kansainväliselle huolitsijalle yli 20 maassa tehdyn kyselytutkimuksen keskeinen tulos oli, että kansantulon ja maan ”logistisen helppouden” välinen korrelaatio oli merkittävä (Ojala et al. 2004). Mitä korkeampi henkeä kohden laskettu kansantulo on, sitä ”helpompi” maa on logistiikan näkökulmasta. Tulos ei sinänsä ole yllättävä, mutta positiivinen korrelaatio oli erittäin merkittävä. Kuviosta ei voi päätellä ”logistisen helppouden” ja bruttokansantulon välistä riippuvuussuhdetta, vaan pelkästään näiden samanaikaisen esiintymisen. (Kuvio 10).

Maiden sijoitukset perustuvat huolitsijoiden käsityksiin (perception) kustakin maasta, ja perustuvat alalla toimivien subjektiiviseen näkemykseen. Tutkimus osoitti toisaalta, että pitkälle kehittynekin logistinen ympäristö saatetaan kokea vaikeaksi, jos kuljetuskustannukset ovat mm. pitkien kuljetusetäisyyksien ja korkean yleisen kustannustason vuoksi korkealla tasolla. Näin näyttää olevan mm. Suomen kohdalla (Kuvion luvut, ks. LIITE 9). Suomen kohdalla tuloksiin vaikuttanee myös tuotannon kuljetusintensiivinen rakenne.

4 LOGISTIikkAPALVELUJEN MARKKINAT

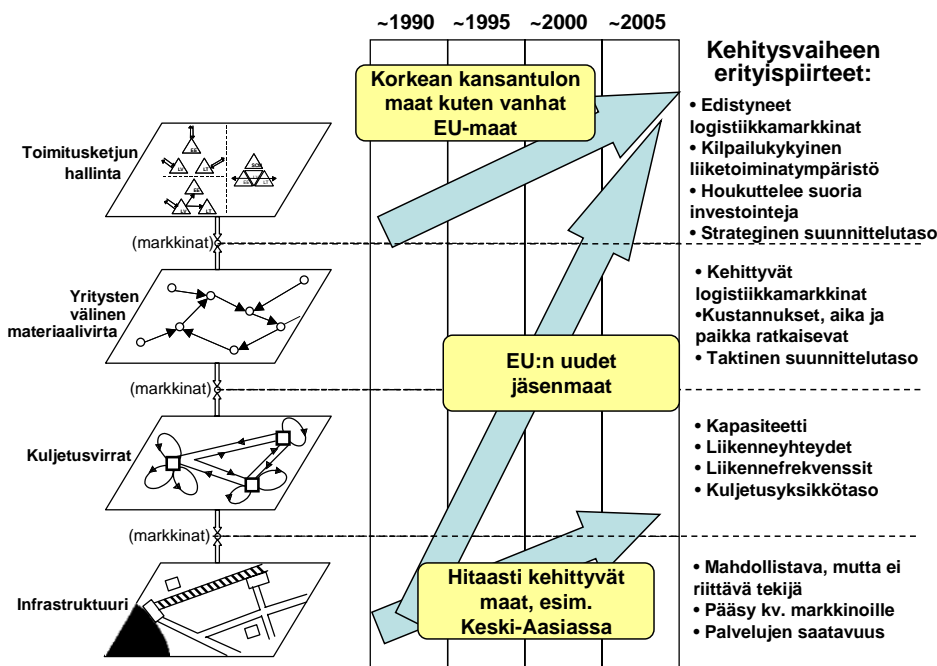
Keskeiset havainnot:

- Maailman logistiikkapalveluiden markkinat v. 2002 arviolta n. 3 000 mrd. euroa; yritysten logistiikkakustannukset vastaavasti noin 6 400 mrd. euroa
- Logistiikkatuotannon arvonlisäys Suomessa noin 8 mrd. euroa v. 2004
- Logistiikkapalveluiden kysyntä kasvaa kv. kaupan kasvun mukana; nopein kasvu ns. kolmannen osapuolen ja pikarahtipalveluiden markkinoilla

4.1 Logistiikkatoimintojen tasot

Tavaraliikenteen ja logistiikan järjestelmät voidaan esittää nelitasoisena mallina. Mallin tasot kytkeytyvät toisiinsa kolmen eri markkinan kautta. Alin taso, liikenneinfrastruktuuri, tarjoaa liikenteen markkinoille kapasiteettia, jota kuljetusoperaattorien kulkuvälineet käyttävät. Huomattava osa liikenneinfrastruktuurin tarjonnasta tuotetaan julkisin varoin, eivätkä infrastruktuurin käyttäjät useinkaan maksa suoraan käyttämästään kapasiteetista¹⁷. (Kuvio 11)

Seuraavilla tasoilla kuljetusasiakkaiden tarpeet puolestaan luovat kysynnän kuljetusmarkkinoille, jolla (kuljetus)palvelun tarjoajat ja ostajat kohtaavat. Kuviossa on havainnollistettu lisäksi yritysten tarpeiden painopistettä eri kehitystason maissa.



Kuvio 11 Yritysten tarpeiden siirtyminen infrastruktuurin kehittämisestä toimitusketjun hallintaan. Vuosiluvut viitteellisiä. Lähde: Ojala, Andersson and Naula (2006)

Neljäs taso kuvaa logistiikkapalveluja ostavien yritysten toimitusketjun hallintaa. Valitsemistaan logistiikkaratkaisuksista riippuen ostajayritykset tarvitsevat erityyppisiä materiaali- ja tietovirtoihin sekä logistiikkaorganisaatioon ja jakelu-

¹⁷ Vrt. yksityisrahoitteisen moottoritien tietullit, jotka usein perustuvat ajettuun matkaan sekä ajoneuvon tyyppiin.

kanavaan liittyviä palveluja. Logistiikkapalveluja tarjoavat yritykset pyrkivät tuottamaan näitä palveluja mahdollisimman kilpailukykyisesti.

Kansainvälisen toimitusverkon logistiikka vaatii toimiakseen yrityksen sisäisten resurssien lisäksi riittävän liikenneinfrastruktuurin ja hyvin toimivat logistiikkapalvelut. Globaalien toimitusverkkojen logistiikkatoiminnot ovatkin usein keskittyneet maihin, joissa kuljetusmarkkinat ovat hyvin kehittyneet ja joissa korkealuokkaisia palveluita on hyvin saatavilla kilpailukykyiseen hintaan.

4.2 Arvioita markkinoiden koosta

Luvussa 2.3. tarkasteltiin maailmanlaajuisia logistiikkakustannuksia. Siinä esitettyjen tulosten perusteella kokonaiskustannusten arvioitiin olevan v. 2002 noin 6 700 mrd. USD (noin 6 400 euroa). Tähän lukuun sisältyvät myös yritysten logistiikkakustannukset itse tuotetuista toiminnoista, joita yritykset eivät osta logistiikkapalveluiden markkinoilta.

Logistiikkakustannusten osien suhteet ovat eri tutkimuksissa pysyneet varsin samoina. Karkeasti arvioiden noin 1/3 logistiikkakustannuksista on kuljetuskustannuksia ja noin 1/4 on varastointikustannuksia ja noin 1/4 on varastoon sitoutuneen pääoman kustannuksia. Loput noin 15 % on muita logistiikkakustannuksia.

Näin laskien kuljetuskustannukset v. 2002 olivat noin 2 100 mrd. euroa. Ulkoistamislukuihin pohjautuen tästä arviolta 3/4 ostetaan markkinoilta ja noin 1/4 tuotetaan sisäisesti. Tavaraliikenteen maailmanlaajuiset markkinat olisivat näin ollen noin 1 600 mrd. euroa.

Maailmanlaajuiset varastoinnin kustannukset ovat arviolta noin 1 675 mrd. euroa, joista noin 1/2 syntyy sisäisinä kustannuksina ja loput ostetaan markkinoilta. Varastoinnin markkinoiden koko olisi näin ollen noin 840 mrd. euroa.

Yhdistämällä nämä luvut sekä arvioitu osuus muista logistiikan kustannuksista saadaan maailman logistiikkamarkkinoiden karkeaksi suuruusluokaksi 3 000 mrd. euroa.

Lentorahti- ja kuriiritoiminnan ohella kansainvälisesti nopeimmin kasvava osa markkinoita ovat ns. kolmannen osapuolen logistiikkapalvelut. Näiden markkinoiden kokoa ja kasvua on vaikea arvioida, koska on epäselvää, mitä yrityksiä tulisi ottaa mukaan toimialan kokoa määriteltäessä ja kuinka suuri osa eri yritysten liikevaihdosta tulisi sisällyttää toimialan alaisuuteen (Taulukko 5).

Kolmannen osapuolen palveluiden käyttö näyttäisi vaihtelevan huomattavasti maittain. Yksi selitys vaihtelulle on erot käsitteen määrittelyssä. Esimerkiksi Euroopassa kolmannen osapuolen palvelu ymmärretään pitkäaikaiseksi ratkaisuksi, toisin kuin USA:ssa tai Australiassa. Kolmannen osapuolen palveluiden käyttö ymmärretään kuitenkin pikemminkin strategisena kuin operatiivisena ratkaisuna.

Langleyn (2005) tekemässä tutkimuksessa vastaajilta kysyttiin, pitivätkö he itseään kolmannen osapuolen palveluiden käyttäjinä. Erityisesti Aasiassa kolmannen osapuolen logistiikkapalveluiden käytön kasvu on ollut nopeaa. Palveluiden

käyttäjien osuus vastaajista nousi 58 prosentista vuonna 2002 aina 83 prosenttiin vuonna 2005. Aasiassa logistiikan ulkoistaminen on keskittynyt pääosin teollistuneisiin maihin, kuten Japaniin, Singaporeen, Etelä-Koreaan ja Taiwaniin (Knee, 2003).

Taulukko 5. Valittuja indikaattoreita eri maiden logistiikkamarkkinoiden koosta

Logistiikkamenot 2003, miljardia USD*	USA	936
	Japani	400
	Kiina	300
	Saksa	150
	Ranska	97
Kolmannen osapuolen logistiikkamarkkinoiden koko, miljardia USD	USA ja Kanada**	104
	Eurooppa***	37 - 63
	Kiina****	12
Kolmannen osapuolen logistiikkamarkkinoiden luonne	USA ja Kanada**	Hajanainen. 20 suurinta yritystä muodostaa 40% alan koko liikevaihdosta.
	Eurooppa	Hajanainen. 20 suurinta yritystä muodostaa 33% alan koko liikevaihdosta.
	Kiina	Hyvin hajanainen. Ei juuri toimijoita, joiden vuotuinen liikevaihto on yli 25 miljoonaa USD..

* Saksan ja Ranskan tiedot ovat vuodelta 2002. Lähde: Eye for transport, 2005.

** Vuonna 2004. Lähde: Armstong, 2005.

*** Vuonna 2003. Lähde: EFT, 2003

**** Vuonna 2004. Lähde: Latitude Capital Group, 2005

Ulkoistamisen trendi on kuitenkin vähitellen levinnyt myös alueen muihin maihin, erityisesti Kiinaan, missä voimakas teollistuminen on kasvattanut kysyntää ulkopuolisille logistiikkapalveluille (Eyefortransport 2005).

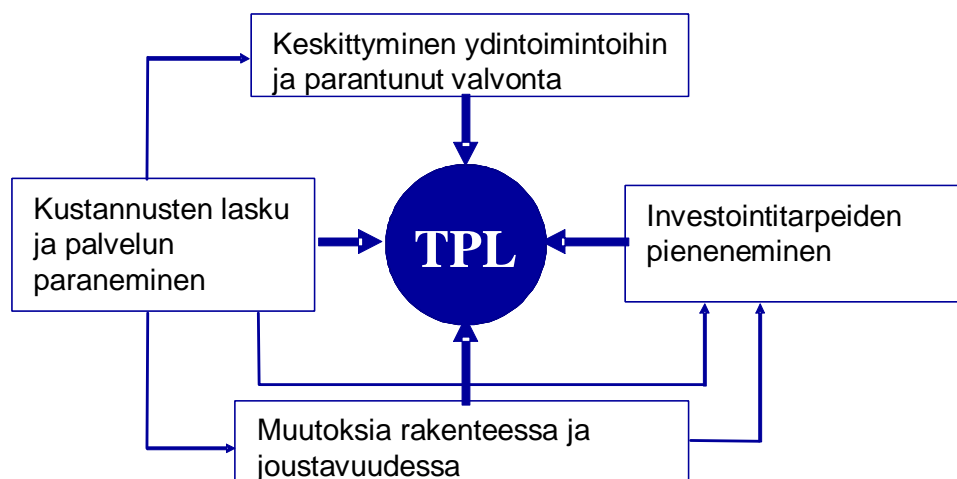
Eurooppa vaikuttaisi olevan muita alueita edellä logistiikan kansainvälisessä ulkoistamisessa. Tämä suuntaus heijastuu esimerkiksi siihen, että eurooppalaisten yritysten logistiikkabudjetista suurempi osa kohdistuu ulkoistettuihin toimintoihin kuin muualla. Vastaavasti amerikkalaisyrityksillä ulkoistettujen palveluiden osuus logistiikkakustannuksista on kaikkein alhaisin.

4.3 Kolmannen osapuolen logistiikkamarkkinoiden rakenne

Kolmannen osapuolen logistiikkapalvelun määritelmää on käytetty vaihtelevasti jonkin yksittäisen toiminnon, esimerkiksi kuljetusten ulkoistamisesta aina monimutkaisten prosessien ulkoistamiseen. Kolmannen osapuolen logistiikkapalvelun tarjoajalle on kuitenkin olemassa vakiintuneita määritelmiä, joita ovat käsitelleet mm. Virum (1993), Van Laarhoven ja Sharman (1994), Berglund et al. (1999), Langley et al. (1999), Protrans (2003). Palvelun ostajan näkökulmasta kolmannen osapuolen logistiikkapalvelu voidaan kuvata seuraavien asioiden yhdistelmänä:

- ulkopuolinen taho tarjoaa kaikki tai huomattavan osan logistisista toiminnoista
- ”lähettäjä” käyttää rajallista määrää palveluntarjoajia
- pitkäaikaiset ja läheiset liikesuhteet palveluntarjoajan ja asiakkaan välillä yksittäisten liiketoimien sijaan
- usean tyyppiset logistiikkatoiminnot integroituna
- molemmat osapuolet pyrkivät hyödyntämään yhteistyön tarjoamat synergiaedut

Keskeinen syy yrityksille käyttää kolmannen osapuolen palveluita on yritysten tarve keskittyä ydintoimintoihinsa, leikata kustannuksiaan ja samanaikaisesti tarjota asiakkailleen parempaa palvelua. Ulkoistaminen antaa yrityksille mahdollisuuden keskittää resurssejaan, hajauttaa riskejään ja keskittyä asioihin, jotka ovat niiden selviytymisen ja tulevaisuuden kasvun kannalta oleellisia. (Sink ja Langlely,1997)



Kuvio 12. Kolmannen osapuolen logistiikan ajurit

Logistiikkakustannusten lasku ja palvelutason paraneminen ovat yleisimmät syyt käyttää kolmannen osapuolen logistiikkapalveluja. Onnistuessaan logistiikkatoimintojen ulkoistamisella on saavutettu 10 -30 prosentin kustannussäästöt. Lisäksi palvelutasoa mittaavien indikaattorien perusteella ulkoistaminen on parantanut palvelutasoa. Suurin osa kustannussäästöistä saavutetaan yleensä varastoon sitoutuneen pääoman kustannuksissa ja varastointikustannuksissa (Anderson 1997).

Välittömästi ulkoistamistoimenpiteen jälkeen on mahdollista, että kustannukset ensin kohoavat ja palvelutaso väliaikaisesti heikkenee, kun uuden palveluntarjoajan organisaatio ja henkilökunta totuttautuvat asiakkaan järjestelmiin. Myös resurssien päällekkäisyys saattaa aluksi aiheuttaa lisäkustannuksia.

Perusolettamus on, että logistiikkapalvelun tarjoaja pystyy hyödyntämään mitta-kaavaetuja tarjotessaan samaa palvelua useammalle asiakkaalle. (kts. esim. Fernie 1989, La Londe ja Cooper 1989). Toiminnan tehostumista on totuttu pitämään pitkäaikaisten taloudellisten etujen ja paremman palvelutason edellytyksenä. Parempi tehokkuus voidaan saavuttaa esimerkiksi olemassa olevan henkilöstön asiantuntemusta parantamalla tai rekrytoimalla uutta osaamista.

Jakeluverkoston suunnittelu, logistiikkajärjestelmien kehitystyö, varastonhallinta ja tuotannosuunnittelu ovat kaikkein vähiten ulkoistettuja logistiikkapalveluita. Perinteiset logistiikkatoiminnot, kuten kuljetus ja varastointi ovat yleisimmin ulkoistettuja. Vaikka näiden palveluiden tarjoajat pystyvät omalla alallaan kilpailukykyiseen palveluun, niillä saattaa olla puutteita strategisen tason toiminnassa.

Ulkoistaminen voi myös johtaa kustannusten ja palvelutason osalta läpinäkyvämpään suoritustason mittaamiseen (Andersson 1998). Muita ulkoistamisen

hyötyjä ovat mm. sitoutuneen pääoman tarpeen väheneminen ja korkeampi pääoman tuottoaste. Ulkoistava yritys voi hankkia juuri tarvitsemansa kapasiteetin joustavasti. Logistiikkatoimintojen ulkoistaminen kolmannelle osapuolelle voi toimia myös keinona vähentää riskiä, joka liittyy mm. yritysten maantieteelliseen laajentumiseen.

Kolmannen osapuolen ratkaisuja voidaan soveltaa useimmille toimialoille, mutta ne eivät välttämättä sovi kaikille yrityksille. Yritykset, joiden logistiikkatoiminnot on hyvin järjestetty ja joiden logistiikka toimii hyvin, eivät välttämättä näe ulkoistamista tarpeellisena. Muita syitä pitää logistiikkatoiminnot omissa käsissä ovat mm. pelko siitä, että toimintojen ulkoistaminen johtaa liian suureen riippuvuuteen palveluntarjoajasta, vähentää kontakteja asiakkaisiin/ tavarantoimittajiin, aiheuttaa korkeita vaihtokustannuksia, johtaa työpaikkojen menetyksiin tai huonoon IT-järjestelmien yhteensopivuuteen, talon sisäisen osaamisen menettämiseen tai tärkeän tiedon vuotamiseen yrityksen ulkopuolelle (Aertsen 1993, Lieb et al. 1993, Sink et al. 1996, Sink ja Langley 1997, Razzaque ja Sheng 1998, Berglund 1997, Andersson 1995).

Asiakkaat saattavat myös uskoa ulkoistamisen johtavan korkeampaan kustannustasoon. Yleensä oletamus korkeammasta kustannustasosta perustuu kuitenkin siihen, ettei yrityksellä ole ollut oikeaa käsitystä oman logistiikkansa kokonaiskustannuksista, erityisesti siksi, että osa logistiikan aiheuttamista kustannuksista lasketaan yrityksissä yleiskustannuksiksi.

Toimintaympäristön globalisoituminen on käytännössä merkinnyt yrityksille tavarantoimittajien ja asiakkaiden entistä laajempaa maantieteellistä jakautumista, mikä on pakottanut yritykset etsimään globaaleja logistiikkaratkaisuja (Kts. esim. Bagchi ja Virum 1998, Sheffi 1990). Toistaiseksi ei kuitenkaan ole olemassa yhtä globaalia kolmannen osapuolen logistiikkapalvelun tarjoajaa, joka globaalin maantieteellisen sijainnin lisäksi pystyisi tarjoamaan todella laajan palvelupaletin kaikkialla maailmassa.

Globalisaatio on johtanut myös yritysostoihin ja fuusioihin monella toimialalla, mukaan lukien logistiikassa. Alalle on syntynyt lähes maailmanlaajuisia logistiikkayrityksiä, jotka tarjoavat kattavaa palveluvalikoimaa erityisesti konttiliikenteessä, huolinnassa ja lentorahdissa. (Song et al. 2005, Midoro et al. 2005).

1990-luvun loppupuolella toimialan kehitykseen toi uuden ulottuvuuden kansallisten postien yksityistäminen. TNT Post Group ja Deutsche Post ovat Euroopan suurimpien logistiikkayritysten joukossa. Suuriin yritysfuusioihin logistiikkalalla lukeutuu mm. Saksan Rautateiden tekemä yritysosto vuonna 2002, jossa kohteena oli Stinnes Group (Schenker), sekä Deutsche Postin joulukuussa 2005 tekemä yritysosto, jonka kohteena oli englantilainen Exel. DHL:n mukaan kyseinen yritysosto teki siitä alan suurimman merikuljetuksissa, valtamerikuljetuksissa, sekä sopimuslogistiikassa. Vastaavasti vuoden 2006 alussa tanskalainen DFDS hankki omistukseensa hollantilaisen Frans Maas-yhtiön. Järjestelyssä syntyi yli 5 mrd. €n logistiikkakonserni, joka toimii laajasti myös Suomessa.

Vaikka asiakkaat pyrkivätkin pitämään palveluntarjoajien määrän mahdollisimman pienenä tavoitellessaan kustannustehokkuutta, palveluntarjoajia on silti paljon. Logistiikkapalveluiden markkinat ovat viimeaikaisista fuusioista huolimatta edelleen varsin pirstoutuneet. Esimerkiksi USA:ssa vuonna 2004 kymmenen

suurimman yrityksen yhteinen liikevaihto oli vain 30 % koko alan liikevaihdosta ja 20 suurimman yrityksen vain 42 % alan liikevaihdosta (Taulukko 6).

Taulukko 6. 20 suurinta kolmannen osapuolen logistiikkatarjoajaa ja palvelun käyttäjää USA:ssa vuonna 2004. Lähde: Armstrong, 2005.

Yritys	Liikevaihto			Käytössä olevien logistiikka-toimittajien lukumäärä	
	(milj USD)	Markkina- osuus (%)	Kumulatiivin en markkina- osuus (%)		
UPS Supply Chain Solutions	5 300	5,1	5,1	General Motors	43
C. H. Robinson Worldwide	4 342	4,2	9,3	DaimlerChrysler	32
Exel plc - Americas	3 400	3,3	12,5	Ford Motor	30
Expeditors Int'l of Washington, Inc.	3 318	3,2	15,7	Volkswagen	28
Penske Logistics	3 250	3,1	18,9	Hewlett-Packard	26
EGL Eagle Global Logistics	2 589	2,5	21,3	Unilever	24
BAX Global Supply Chain Mnt.	2 441	2,3	23,7	Procter & Gamble	22
UTi Worldwide	2 300	2,2	25,9	General Electric	21
Kuehne + Nagel	2 233	2,1	28,1	Siemens	19
Schneider Logistics, Inc.	2 153	2,1	30,1	BMW	17
Caterpillar Logistics Services, Inc.	2 000	1,9	32,0	Georgia-Pacific	16
Ryder System, Inc.	1 860	1,8	33,8	IBM	16
DHL Logistics	1 474	1,4	35,3	Nestlé	16
Hub Group, Inc.	1 427	1,4	36,6	Royal Philips	16
Schneider Dedicated Operations	1 322	1,3	37,9	Toyota Motor	16
Menlo Worldwide	1 300	1,3	39,1	Home Depot	15
Werner Dedicated	806	0,8	39,9	Sara Lee	15
TNT Logistics North America	780	0,8	40,7	Altria Group	14
J. B. Hunt Dedicated Contract Services	760	0,7	41,4	Coca-Cola	13
FedEx Supply Chain Services	700	0,7	42,1	Nissan Motor	12

Alan kehityssuunnitelmien mukaan toimiala tulee kasvamaan erityisesti lisäarvo- palveluiden ja tiedon hallintaan liittyvien palveluiden osalta. Olisi luonnollista, että suuri osa erilaisista logistiikkapalveluista tarjoavista yrityksistä pyrkisi muuttamaan ajan myötä kokonaisvaltaisia ratkaisuja tarjoaviksi yrityksiksi. Näin ei kuitenkaan näytä tapahtuvan, koska vain harvojen yritysten resurssit ja tekninen asiantuntemus riittävät tähän.

4.4 Liikennesektorin kansantalouden tilinpidossa

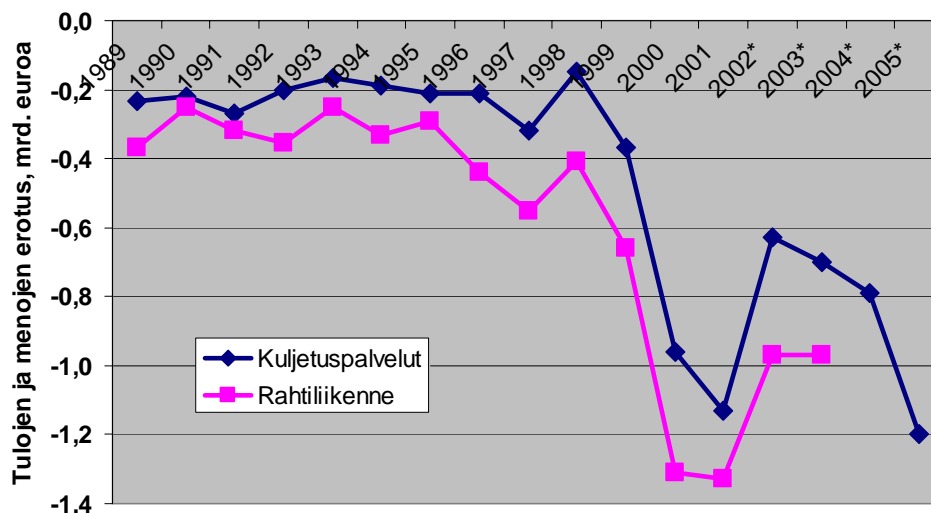
Kansantalouden tilinpidossa kuljetus-, varastointi- ja tietoliikenne on omana päätoimialanaan, jonka tiedot kirjataan kansainvälisessä tilastokäytännössä varsin yhtenäisesti. Teollisuuden ja kaupan sisäiset logistiikkatoiminnot sen sijaan sisältyvät e.m. alojen lukuihin.

Suomen ulkopuolella tarvittavien logistiikkapalveluiden kirjautuminen Suomen kansantalouden tilinpitoon riippuu mm. kauppakumppanien välisestä sopimuksesta kuljetus- ja varastointikulujen osalta sekä ulkomailla olevan tuotanto- tai jakeluyksikön käytännöistä. Toisaalta Suomen kautta kulkevan transitoliikenteen palvelut kirjautuvat pääosin maamme tilinpitoon, vaikka tavara ei tullirajaa ylittäisikään.

Palveluiden aineettoman luonteen vuoksi niiden ulkomaankaupan kirjaamiskäytäntö poikkeaa osin tavarakaupassa noudatetusta¹⁸. Kokonaisluvut osoittavat

¹⁸ Ks. tarkemmin esim. Tilastokeskus: <http://www.stat.fi/til/pul/index.html>

kuitenkin, että vuoden 2000 jälkeen rahtiliikenteen palvelujen ulkomaankauppa on ollut yli 1 mrd. euroa alijäämäinen. Tämä selittyy osin logistiikkatoimialan rakennemuutoksella ja siihen liittyneellä ulkomaalaisomistuksen kasvulla ja osin teollisuuden siirtymisestä yhä kansainvälisemmille markkinoille. (Kuvio 13.)



Kuvio 13. Suomen kuljetuspalvelujen ja rahtiliikenteen ulkomaankaupan tase (tulojen ja menojen erotus) mrd. euroa 1989-2005, juoksevin hinnoin. Lähde: Tilastokeskus

Itämeren reunavaltioista mm. Tanska (erityisesti Maersk-konserni), Norja (merenkulku) ja Baltian maat (transitoliikenne) ovat merkittäviä kuljetus- ja varastointipalveluiden nettoviejiä. Suomen ohella vain Saksa on kuljetuspalveluiden nettotuojia. Ulkomaankaupasta riippuvaiselle Suomelle hyvin toimivat logistiikkamarkkinat ovat kuitenkin valuutan ansaintaa tärkeämpi asia.

Suomalaisen liikennesektorin¹⁹ tuotannon arvonlisäys²⁰ on kehittynyt nopeasti. Vuonna 2004 koko sektorin arvonlisäys oli Tilastokeskuksen mukaan yhteensä 14,3 mrd. euroa, eli 10,8 % koko tuotannon arvonlisäyksestä (132,2 mrd. euroa). Liikennesektorin yritysten (yksityinen sektori) arvonlisäys oli 12,3 mrd. euroa.

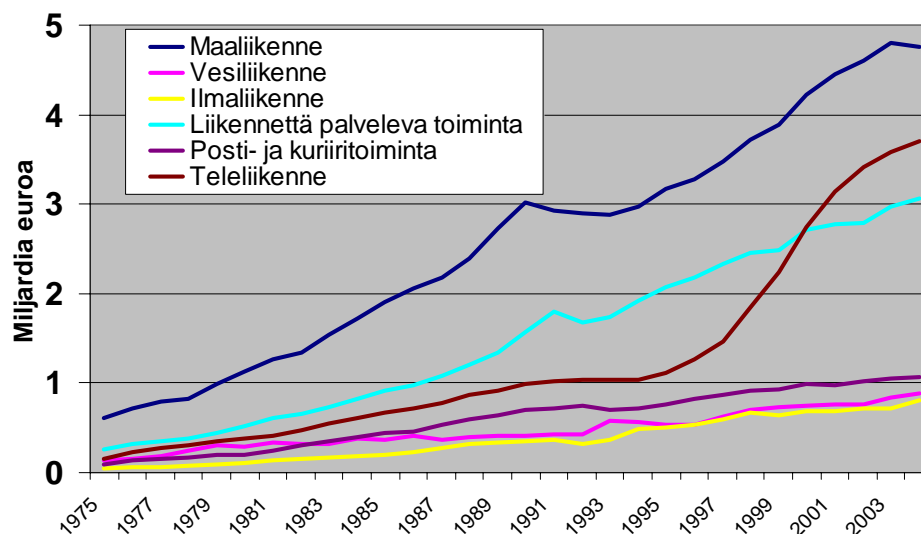
Logistiikkamarkkinoiden yleisen rakenteen ja kustannusjakauman mukaan voidaan arvioida, että logistiikkapalveluiden arvonlisäys²¹ oli Suomessa v. 2004 noin 8 mrd. euroa. Tämä ei siis ole sama kuin toimialan yhteenlaskettu liikevaihto, sillä tuotannon välituotteet on luvusta vähennetty.

Liikennepalveluihin kuuluvan teleliikennepalvelujen arvonlisäys on kasvanut ryhmän toimialoista nopeimmin. Sen arvonlisäys v. 2004 oli 3 702 milj. euroa.

¹⁹ Liikennesektori koostuu niin julkisen kuin yksityisen sektorin matkustaja- ja rahtiliikenteen palveluista. Liikennettä palveleva toiminta on valtaosin varastointi- ja tavarankäsittelypalveluja, huolintaa sekä rahtausta. Mukana ovat kuitenkin mm. matkatoimistot.

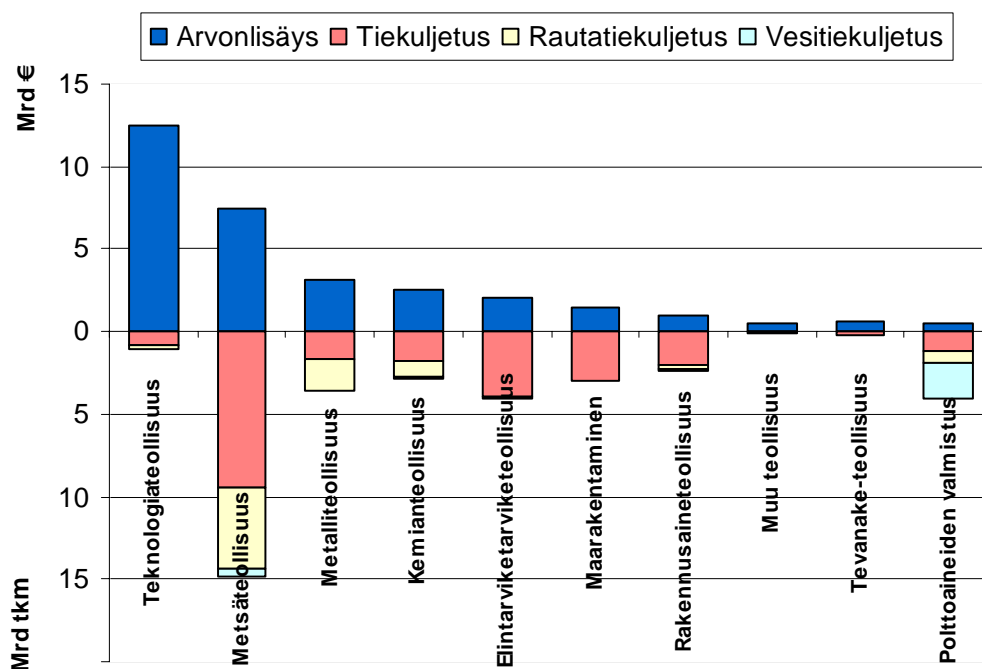
²⁰ Arvonlisäys (brutto) tarkoittaa tuotantoon osallistuvan yksikön synnyttämää arvoa. Se lasketaan markkinatuotannossa vähentämällä yksikön tuotoksesta tuotannossa käytetyt välituotteet (tavarat ja palvelut) ja markkinattomassa tuotannossa laskemalla yhteen palkansaajakorvaukset, kiinteän pääoman kuluminen ja mahdolliset tuotannon ja tuonnin verot. Ks. tarkemmin esim. <http://www.stat.fi/til/ntp/kas.html>

²¹ Pois lukien matkustajaliikenne ja julkisen sektorin markkinaton tuotanto; vrt. luku 3.2.



Kuvio 14. Liikenteen ja liikennettä palvelevan toiminnan arvonlisäys Suomessa 1975-2004 mrd. euroa juoksevin hinnoin ml. julkinen sektori. Lähde: Tilastokeskus

Muista toimialoista nopeimmin ovat kasvaneet maaliikenne ja liikennettä palveleva toiminta. (Kuvio 14). Maaliikenteen arvonlisäys v. 2004 oli 4 760 milj. euroa. Lukuun sisältyy sekä maantie- että rautatieliikenne ja hyvin vähäinen määrä putkikuljetuksia. Liikennettä palvelevan toiminnan arvonlisäys v. 2004 oli 3 063 milj. euroa, joka koostuu pääosin varastointi-, rahtaus- ja huolintapalveluista.



Kuvio 15. Toimialojen arvonlisäykset ja eri kuljetusmuotojen kuljetussuoritteet vuonna 2002. Lähde: Toimialojen kuljetusintensiteetit, LvM 2004

Posti- ja kuriiritoiminnan arvonlisäys v. 2004 oli 1 065 milj. euroa ja toimiala kasvaa hitaasti, kuten vesi- ja ilmaliikennekin. Vesiliikenteen arvonlisäys v. 2004 oli 883 milj. euroa ja ilmaliikenteen 803 milj. euroa.

Tiekuljetusten merkitys korostuu myös tarkasteltaessa teollisuuden toimialakoh-
taisia kuljetussuoritteita sekä näiden toimialojen arvonlisäystä vuonna 2002 (Kuvio 15.). Luvut tarkoittavat kuljetussuoritteita Suomessa, eikä mukana ole ulkomaankaupan kuljetuksia. Näin mm. meri- ja lentokuljetusten osuudet ovat pienet. Koko Suomen viennin arvosta yli 10 % kirjautuu ulkomaankauppatilastoon lentorahtina²², jota erityisesti teknologiateollisuus käyttää paljon.

Eniten tie- ja rautatiekuljetuksia käytti metsäteollisuus, jonka osuus vuoden 2002 teollisuustuotannosta oli 24 prosenttia. Suurimman arvonlisäyksen tuottava teknologiateollisuus synnyttää puolestaan varsin vähän kuljetustyötä.

4.5 Tieliikenteen tavarankuljetus ja huolinta-ala

Tieliikenteen tavarankuljetus sekä huolinta- ja rahtausalojen yritysten ja henkilö-
löstön lukumäärä sekä liikevaihto per yritysaineisto kerättiin Tilastokeskuksen Yritykset toimialoittain -tietokannasta vuosilta 1995–2004. Liikevaihto indeksoitiin tukkuhintaindeksillä perusvuoteen 1995 vertailukelpoisuuden parantamiseksi (LIITE 5).

Tieliikenteen tavarankuljetusalan yritysten lukumäärä kasvoi aina vuoteen 1998 asti, jonka jälkeen määrä on hitaasti laskenut. Liikevaihto per yritys on kasvanut lähes koko tarkastelujakson 1995-2004²³.

Huolinta ja rahtaus -alan yritysten lukumäärä on kasvanut koko tarkastelujakson ajan lukuun ottamatta vuosia 1999 ja 2001. Vuodesta 1995 yritysten määrä on vuoteen 2004 kasvanut noin 1,7-kertaiseksi. Keskimääräinen liikevaihto per yritys on pysynyt viime vuodet 5,3-5,6 milj. €n tasolla. Henkilöstö määrä on sitä vastoin noussut yli 6 300 henkilön v. 2004, kun vielä v. 2000 määrä oli 4 750.

4.5.1 Taloudelliset tunnusluvut

Tunnusluvut kerättiin kuorma-autoliikenteen sekä huolinta ja rahtausaloilta vuosilta 1999–2004 Tilastokeskuksen ylläpitämistä liikenteen tilinpäätöstiedoista. Jalostusarvot indeksoitiin tukkuhintaindeksillä vuoteen 1999 (LIITE 5).

Kuorma-autoliikenteen käyttökateprosentti on pienentynyt vuoden 1999 16,5 %:sta 13,1 %:iin v. 2004, samalla nettotulos on heikentynyt hieman. Maksuvalmiutta mittaava Quick ratio pysytteli 0,9:n tasolla eli oli tyydyttävä.

Omavaraisuusaste nousi vuodesta 1999 (24,7 %) vuoteen 2003 (30,7 %). Ja oli tarkastelujaksolla tyydyttävä. Tuotannollisille yrityksille annettujen ohjearvojen mukaan kuorma-autoliikenteen suhteellinen velkaantuneisuus parani tyydyttä-

²² Lentorahti tarkoittaa lentorahtikirjalla kulkeva ulkomaankauppaa. Tästä huomattava osa kulkee ainakin osan matkaa kumipyöräkuljetuksina keskeisiin lentorahdin solmukohtiin tai -kohdista.

²³ vuoden 1995 hinnoin.

västä hyvään. Vuonna 1999 kokonaisvelkojen osuus liikevaihdosta (46,3 %) laski vuoteen 2003 asti, ja oli vuonna 2004 39,2 %. Alle 40 prosentin tasoa voidaan pitää hyvänä. Alan vakavaraisuus siis parantui tarkastelujakson aikana. Kuorma-autoliikennealan jalostusarvo nousi vuoden 2000 tasolta (1 503 milj. euroa) 1 746 miljoonaan euroon vuonna 2004. Samalla alan arvonnalisuus kasvoi.

Huolinta ja rahtaus -alan käyttökate oli 3,1 % v. 1999 ja 4,6 % v. 2004. Nettotulosprosentti nousi vastaavasti 0,9 %:sta 2,5 %:iin. Maksuvalmius (Quick ratio) oli tarkastelujakson aikana hyvällä tasolla.

Huolinta- ja rahtausaloilla omavaraisuusaste on tyydyttävää tasoa. Omavaraisuusaste kasvoi ja kokonaisvelkojen osuus liikevaihdosta laski vuoteen 2003. Alan suhteellinen velkaantuneisuusaste on ollut hyvä ja vakavaraisuus parantunut hieman. Jalostusarvo kasvoi jakson aikana ja oli v. 2004 302 milj. euroa.

4.5.2 Markkinoiden keskittyneisyys

Suomen maantiekuljetusala koostuu pääosin pienistä yrityksistä. Huolinta-alan yritysmäärä on pienempi ja alan liiketoiminta keskittynyt enemmän suurille yrityksille.

Kuorma-autoliikenteessä oli alle 10 työntekijän mikroyrityksiä 10 519 kappaletta ja niiden osuus alan liiketoiminnasta oli lähes 50 prosenttia. Pieniä eli 10–49 työntekijän yrityksiä oli 548 kappaletta ja niiden osuus liiketoiminnasta oli noin 22 prosenttia. Keskisuuria eli 50–249 työntekijän yrityksiä oli 37 kappaletta ja niiden osuus kokonaisliiketoiminnasta oli 10 prosenttia eli suhteellisesti vähiten. Suuria, vähintään 250 työntekijän yrityksiä oli 24 kappaletta ja ne tuottivat noin 18 prosenttia alan liiketoiminnasta.

Huolinta-alalla mikroyritysten lukumäärä oli suuri, mutta niiden osuus alan kokonaisliikevaihdosta on pieni. Suuret yritykset tuottavat pääosan alan kokonaisliikevaihdosta. Alle 10 työntekijän mikroyrityksiä oli 255 ja niiden osuus kokonaisliikevaihdosta oli 11,5 %. Pieniä yrityksiä oli 44 ja niiden osuus liiketoiminnan laajuudesta oli 15,6 %. Keskisuuria oli 17 ja niiden osuus liiketoiminnan tuotoista oli 32 %. Suuria yrityksiä oli 34 ja niiden osuus alan liiketoiminnasta oli lähes 41 %.

Yhden auton yritysten osuus on hallitseva. Yli 20 auton yrityksiä on vain 0,5 %. Yritysten lukumäärä näyttääkin olevan kääntäen verrannollinen autojen määrään. Autojen lukumäärän kasvaessa yritysten lukumäärä vähenee.

Ulkoinen toimintaympäristö vaikuttaa osaltaan alan rakenteeseen. Esimerkiksi asiakkaiden vaatima palvelutaso ja kysynnän monimuotoisuus ovat lisänneet kuljetusyritysten tarvetta verkostoitumiseen, yhteistyöhön ja toiminnan laajentamiseen yritysostojen kautta. Yritysostojen vaikutusta tieliikenteen tavarankuljetuksen ja muun kuljetusvälityksen aloihin analysoitaessa laskettiin konsernien kolmen suurimman toimijan osuus markkinoista²⁴. Ensin laskettiin samaan konserniin kuuluvien yritysten yhteisliikevaihdot ja sen jälkeen kolmen suurimman konsernin markkinaosuuksien summa. Tiedot poimittiin vuosilta 2000–2004 Voitto-tietokannasta 20 liikevaihdoltaan suurimman yrityksen joukosta. Samaan

²⁴ Ns. Concentration Ratio 3 eli CR3:n arvo.

konserniin kuuluvia yrityksiä oli molemmissa toimialaluokissa ja kokonaisku-
van saamiseksi tieliikenteen tavarankuljetus ja muu kuljetusvälitys -alojen yri-
tyksiä käsiteltiin yhteen alaan kuuluvina.

Maantiekuljetusala koostuu suurimmaksi osaksi pienistä yrityksistä, jotka ovat
olleet pakotettuja hyvin kovaan kilpailuun. Kilpailu maantiekuljetusalalla on
lientynyt hieman, sillä alan yritysten lukumäärä on vähentynyt samalla kun yri-
tysten liikevaihto on kasvanut. Kannattamattomia yrityksiä on samalla karsiutu-
nut pois. Huolinta-alalla kilpailu näyttää lisääntyneen hieman.

4.5.3 Alojen tuottavuus

Maantiekuljetusalan kannattavuus on vuoteen 2004 hieman heikentynyt, maksu-
valmius pysynyt tyydyttävänä ja vakavaraisuus parantunut. Huolinta-alalla kan-
nattavuus ja vakavaraisuus ovat parantuneet ja maksuvalmius on hyvä (LIITE
5).

Tuottavuutta tarkasteltiin pääosin osittaistuottavuuksien kautta. Osittaistuotta-
vuudet laskettiin kiinteän pääoman, henkilöstön, ostojen ja muiden kulujen osal-
ta kuuden vuoden ajalta. Aineisto jaettiin pieniin ja keskisuuriin sekä suuriin yri-
tyksiin. Jokaista osittaistuottavuutta laskettaessa havaittiin vähintään hieman
suurempia suhteellisia muutoksia suurten yritysten kuin pk-yritysten kohdalla.

Kiinteän pääoman tuottavuus vaihteli tutkituista osittaistuottavuuksista eniten
sekä maantiekuljetus- että huolinta-alalla. Ostojen tuottavuuden parantuessa
muiden kulujen tuottavuus huononi. Tämä viittaa kulurakenteeseen, jossa valin-
ta käytettävissä olevien rajallisten voimavarojen kohdentamisesta tehdään mate-
riaalihankinnan ja ulkopuolisten palvelujen ostojen tai muihin kuluihin kuuluvi-
en menojen välillä.

Kiinteän pääoman tuottavuus on muuttunut enemmän huolinta-alalla kuin maan-
tiekuljetusalalla. Huolinta-alan pk-yritysten kiinteän pääoman tuottavuus laski
jyrkästi vuoden 2000 jälkeen. Sitä vastoin alan suurten yritysten kiinteän pää-
oman tuottavuuden heikentyminen alkoi kaksi vuotta myöhemmin. Myös maan-
tiekuljetusalalla suurten yritysten tuottavuus heikkeni vuoden 2002 jälkeen pk-
yritysten kiinteän pääoman tuottavuuden pysytellessä lähes samalla tasolla. Sekä
huolinta- että maantiekuljetus-alalla havaittu suurten yritysten kiinteän pääoman
tuottavuuden paraneminen samalla kun pk-yritysten kiinteän pääoman tuotta-
vuus heikkeni, tukee yleistä käsitystä ulkoistamisen yleistymisestä.

Suurten yritysten vähentäessä esimerkiksi kaluston määrää, pk-yritykset lisäävät
sitä ja myyvät palvelujaan suurille yrityksille. Alihankkijoiden käyttö onkin
yleistä suurten kuljetusyritysten keskuudessa.

Vähiten muutoksia havaittiin ostojen tuottavuudessa maantiekuljetusalan suuris-
sa yrityksissä sekä huolinta-alan molemmissa yritysluokissa. Myös henkilöstön
tuottavuus oli lähes kiinteä ja maantiekuljetusalan pk-yrityksillä vähiten muut-
tuva osittaistuottavuustekijä. Maantiekuljetusalalla suurten yritysten henkilöstön
tuottavuus parani hieman enemmän kuin pk-yritysten. Huolinta-alalla puoles-
taan pk-yritykset pystyivät parantamaan henkilöstönsä tuottavuutta hieman
enemmän kuin suuret yritykset.

Ulkopuolisten palvelujen osuus ostoista on huomattavan suuri maantiekuljetusalan suurissa yrityksissä sekä huolinta-alan pk-yrityksissä ja suurissa yrityksissä. Ulkopuolisten palvelujen määrä vaihteli melkoisesti tarkastelujakson aikana. Huolinta-alan suuret yritykset käyttävät huomattavasti enemmän ulkopuolisia palveluja kuin alan pk-yritykset. Ulkopuolisten palvelujen käytön määrää vaihtelemalla yritykset pystyvät vastaamaan muuttuvan toimintaympäristön, esimerkiksi kysynnän tarpeisiin.

Ostojen suhde tuotoksen arvoon on suurin huolinta-alan molemmissa yritysluokissa sekä maantiekuljetusalan suurissa yrityksissä. Näille yritysluokille ostot ovat merkittävin tuottavuustekijä, sillä pienikin parannus ostojen tuottavuudessa voi parantaa yrityksen tulosta huomattavasti. Kiinteä pääoma puolestaan on merkittävin tuottavuustekijä maantiekuljetusalan pk-yrityksille. Sen sijaan kiinteän pääoman suhde tuotoksen arvoon on pienin alan suurissa yrityksissä sekä huolinta-alan molemmissa yritysluokissa.