

Heikki Lahtinen

Horisontaalinen yhteistyö logistiikassa

– Resurssitehokkaat logistiikkakeskukset



Heikki Lahtinen

Horisontaalinen yhteistyö logistiikassa

– Resurssitehokkaat logistiikkakeskukset



Toimitus: LIMOWA Logistiikkakeskusklusteri
Heikki Lahtinen

Ulkoasukonsepti: Mainostoimisto Reaktio Oy

Taitto: Logopolis Graphic Design Oy

Kannen kuvat: Kuvatoimisto Rodeo Oy

Paino: Painotalo Plus Digital Oy, Lahti 2016

ISBN 978-952-93-7306-2 (nid.)

ISBN 978-952-93-7307-9 (PDF)

SISÄLLYS

ALKUSANAT	6
1 JOHDANTO	8
1.1 Teoksen rakenteesta.....	9
1.2 Verkostotyyppjä	11
1.3 Liiketoimintaympäristön ja logistiikan muutosajureita	13
1.4 Teoksen kohderyhmä ja käyttäminen	18
2 YHTEISTYÖLLÄ TULOKSEKKAAMPAAN LOGISTIikkaAN	21
2.1 Toimitusketjuyhteistyö ja saumattomat prosessit.....	27
2.2 Resurssitehokkuus ja jakamistalous	30
3 LOGISTIikka-ALUEKONSEPTIT	35
3.1 Logistiikkakeskusten merkitys kilpailukyvyille	36
3.2 Logistiikkakeskusten määrittely.....	37
3.3 Logistiikkakeskusesimerkkejä maailmalta	39
3.3.1 Cargo Center Graz.....	40
3.3.2 Interporto Bologna	43
3.4 Logistiikka-alueiden evoluutio.....	46
3.5 Logistiikka-alueen markkinatarve ja palvelusisältö	50
4 YRITYSTEN VÄLINEN YHTEISTYÖ	54
4.1 Yhteistyön määrittely	58
4.1.1 Yhteistyön syvyys	60
4.1.2 Luottamus ja sitoutuminen yhteistyöhön.....	63
4.2 Organisaatioteoreettinen tarkastelu yhteistyön hallintamalleista	66
4.3 Peliteoria – yhteistyön hyötyjen jakautuminen	67
4.4 Miksi yritykset haluavat tehdä yhteistyötä	69
4.5 Horisontaalisen yhteistyön esteet ja mahdollistajat	74

5 HORIZONTAALISEN YHTEISTYÖN KOHTEET LOGISTIIKASSA JA LOGISTIIKKAKESKITTYMISSÄ	77
5.1 Maantiekuljetukset	79
5.2 Intermodaalikuljetukset	83
5.3 Pienpakettikuljetukset	88
5.4 Kiertävien kuormankantajien pooli	92
5.5 Muita alueellisen yhteistyön teemoja	94
5.5.1 Toimitilojen yhteiskäyttö ja yhteisvarastointi	95
5.5.2 Koneiden ja laitteiden yhteiskäyttö	97
5.5.3 Henkilöstöpooli	98
5.5.4 Alueturvallisuus	99
6 YHTEISTYÖN TOTEUTTAMISEN KEINOJA.....	101
6.1 Yhteinen organisaatio vai kolmannen osapuolen palveluntarjoaja?	104
6.2 Yhteishankintojen toteuttaminen.....	107
6.3 Teknologiaa ratkaisuja resurssien yhteiskäyttöön	114
6.4 Järjestelmäintegraatiot.....	116
6.5 Yhteistyön edellyttämät uudet liiketoimintamallit	119
7 YHTEISTYÖN SYNNYTTÄMÄT HYÖDYT.....	122
7.1 Hyötyjen realisoituminen yhteistyöhön osallistuvilla yrityksillä	122
7.2 Yhteistyön tuomat yhteiskunnalliset hyödyt	128
7.3 Yhteistyössä huomioitavaa lainsäädäntöä – kilpailuoikeudellinen tarkastelu.....	129
8 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	132
LIITTEET.....	139
LIITE 1: Fyysinen Internet	139
LIITE 2: Yhteisjakelukeskus citylogistikassa	147
LIITE 3: Liikenteen ulkoiskustannukset.....	151
LIITE 4: Toimitusketjuyhteistyö.....	156
LIITE 5: Teknologiaa ratkaisuja intermodaaliterminaaliin	161
LÄHTEET	163

Reijo Rautauoman säätiö on tukenut hanketta.

Teoksen saa digitaalisessa muodossa myös www.logistiikanmaailma.fi -sivustolta.

ALKUSANAT

Vaikka logistiikkaa ja siihen kytkeytyvää liiketoimintaa onkin valtavasti rationalisoitu, automatisoitu, keskitetty, optimoitu ja yritykset ovat hioneet kansainvälisiä toimitusketjujaan, niin edelleen löytyy alueita, joihin on hämmästyttävän vähän kiinnitetty huomiota. Yksi näistä on yritysten välinen horisontaalinen yhteistyö, jonka varmasti kaikkia yritysjohtajia puhuttelevana tavoitteena on sekä tehostaa operatiivista toimintaa että samalla säästää kustannuksia. Logistiikan kansainvälisessä tutkimuksessakin aihe on noussut esille vasta viime vuosina, kuten Heikki Lahtinen tässä kirjassaan erinomaisella tavalla osoittaa. On huomattava, että puhuminen yhteistyöstä tässä yhteydessä sulkee kokonaan ulkopuolelle kilpailulainsäädännön alaisen toiminnan. Tästä huolimatta järkeviä yhteistyön mahdollisuuksia on vaikka kuinka paljon. Kirjan painopiste on kuitenkin käytännön toimintamalleissa ja tähän mennessä hanketoiminnassa saatujen tulosten esittelyssä.

Kirjan tekstiin tutustumisen ohella lukijan kannattaa tällä kertaa myös ehdottomasti tutustua liitteisiin. Digitalisaation myötä tuleva kehitys on niin nopeaa, että se tulee lähivuosina vaikuttamaan kaikkiin toimijoihin ja kaikkeen logistiikkaan. Fyysinen internet tekee ennen utopistisina pidettyjä asioita mahdollisiksi Järkevä yhteistyö yritysten välillä lisää myös resurssitehokkuutta, joka on yksi ehdottomia johtoteemoja, myös EU:n strategioissa. Yhteistyöteemoja tarkastelemalla tulemme vielä yhteen uuteen ja merkittävään aikamme teemaan eli jakamistalouteen. Valta toimitusketjuissa onkin yhä enemmän siirtynyt tuottajalta tai logistiikkaoperaattorilta loppukäyttäjälle, jolloin toimintaketjut taipuvat varsinaisen loppukäyttäjän tarpeisiin. Ne taipuvat välillä vaikka minkälaisiin ratkaisuihin, kuten olemme huomanneet vaikkapa verkkokaupan asiakaslupauksissa.

Lahtinen nostaa tässä kirjassa esille ennen kaikkea yritys- ja logistiikka-alueiden toimijoiden yhteistyön. Tämä on alue, jolla LIMOWA ry on jo tehnyt selvityksiä ja pilotointeja. Näitä tuloksia käydään tämän kirjan sivuilla läpi. Osa kaikkea hyödyttävistä ratkaisuista on hyvin yksinkertaisia (kuten kuriirikuljetusten yhdistäminen), osa taas vaativampia yhteistyömalleja (kuten henkilöstöpoolaus tai yhteiset energiaratkaisut). Olemme saaneet havaita näitä kysymyksiä esille nostaessamme sen, miten laajaa yritysten kiinnostus kyseiseen teemaan on. Tarvitaan vain joku, joka tekee aloitteen ja lähtee toteuttamaan yhteistyötä. Logistiikka-alueilla toivottavasti jatkossa Suomeen syntyy myös samanlaisia koko alueen hallinnointiyhtiöitä, jotka rakentavat ja tarjoavat näitä palveluja alueen yrityksille. Tätä toimintamallia olemme paljon saaneet nähdä toteutettavan Keski-Euroopan vastaavissa kohteissa. Logistiikan solmukohta voi parhaimmillaan olla myös uusien innovaatioiden synnyttäjä ja horisontaaliseen yhteistyöhön avoimin silmin tarttuminen voi tuoda yrityksille hämmästyttäviä hyötyjä, joskus jopa minimaalisin kustannuksin.

Erityiskiitos Reijo Rautauoman säätiölle, joka on mahdollistanut tämän teoksen tietosäällön kokoamisen yhteen, teoksen viimeistelyn ja painotyön sekä tuotosten jakamisen laajalle asiantuntijoiden ja kehittäjien joukolle.

Hyvinkäällä 11.03.2016

Jorma Härkönen

1 JOHDANTO

Yritysten toimintaympäristö muuttuu tällä hetkellä nopeasti ja yritykset pyrkivät mukautumaan markkinoiden muutoksiin kehittämällä logistiikkatoimintojaan yhä nopeammiksi, ketterimmiksi ja tehokkaammiksi. Logistiikkaan kohdistuvien kehittämis-toimenpiteiden avulla yritykset voivat tehostaa toimintojaan ja siten säästää merkittävästi rahaa tai jopa luoda uudenlaisia toimintamalleja, jolloin logistiikka on merkittävä osa yrityksen luomaa lisäarvoa ja kilpailukykyä markkinoilla. Jatkossa logistiikkaa ei kannata katsoa pelkästään kustannusten näkökulmasta, vaan arvioida myös sen kehittämisen tuomaa lisäarvoa esimerkiksi nopeampina toimituksina, sopivina eräkokoina tai joustavina palveluina.

- Yritykset hakevat tehokkuutta toimintaansa suunnittele-malla yhteistyötä jopa kilpailevien yritysten kanssa.
- Logistiikan solmupisteet ovat luonteva paikka aloittaa tällai-nen synergiaetuihin tähtäävä toiminta.
- Liiketoimintaympäristön muu-tos vaatii ja mahdollistaa uusia ratkaisuja.
- Kokonaisvaltainen uusi ajattelu-malli vaatii uudenlaisia toteutta-mismalleja.
- Teos soveltuu oppikirjaksi niin korkeakouluihin kuin itseopis-keluun myös kehitystehtävissä toimiville asiantuntijoille ja johtajille.

Viimeisen 10–15 vuoden aikana logistiikkaketjuissa – tai vielä laajemmin sanottuna tilaus-toimitusverkostoissa on tehty merkittävää kehitystyötä niin akateemisessa tutkimuk-sessa kuin yritysten käytännön ponnisteluissakin yritysten välisen yhteistyön edistämi-seksi. Tämä yhteistyö on ollut nk. vertikaalista yhteistyötä eli arvoketjussa peräkkäin ole-vat toimijat ovat kehittäneet ja hioneet keskinäistä logistiikkaprosessiaan yhä saumatto-mammaksi mm. sovittamalla toimintojaan ja integroineet jopa tietojärjestelmiään yhteen kyetäkseen hallinnoimaan tällaista laajempaa kokonaisuutta, jota kuvaamaan on vakiin-tunut englanninkielinen termin extended enterprise. Yhteistyötä on tavoiteltu siten sa-massa toimitusketjussa olevien peräkkäisten toimijoiden välillä esimerkiksi jakamalla tie-toa asiakkaiden tai alihankkijoiden kanssa, ja tällaista yhteistyötä varten on luotu omia toimintamalleja ja konsepteja, kuten VMI (Vendor Managed Inventory) ja kysyntälähtöi-nen hankintayhteistyö (ECR, Efficient Consumer Response).

Näitä aiemmin yleistyneitä toimintamalleja tarkastellaan tässä teoksessa omana liitteenään (LIITE 4). Yritykset ja tutkijat ovat kuitenkin olleet kiinnostuneita myös muista yritys-ten ja verkostojen yhteistyömalleista, joita voitaisiin toteuttaa samoilla markkinoilla toi-mivien yritysten välillä. Näitä voidaan yleisesti kuvata esimerkiksi alliansseina, kumppa-nuuksina, klustereina tai verkosto-organisaatioina, joita on dokumentoitu kirjallisuudes-sakin jo kohtuullisen runsaasti. Esimerkiksi 1980-luvulla arvoketjuajattelua lanseerannut Harvardin strategiaprofessori Michael Porter julkaisi 1998 merkittävän klustereita käsitte-levän artikkelin, jossa osoitettiin, että globalisaatioista ja arvoketjujen kehityksestä huo-limatta useilla toimialoilla on havaittavissa menestyvien yritysten ryvästymistä tietyille maantieteellisille alueille, vaikka ilmiö itsessään olikin jo havaittu noin sata vuotta aiem-min Britanniassa (Marshall 1890). Logistiikkaklustereiden merkitystä on korostettu vas-ta aivan viime aikoina niin kotimaisissa katsauksissa (Lahtinen & Pulli 2012 luku 7.4) kuin kansainvälisessäkin kirjallisuudessa, joista selkeänä kokonaisuutena mainittakoon Yossi Sheffin (2012) teos Logistics Clusters. Yleisellä tasolla kysymystä voidaan pohtia jopa pa-radigman siirtymisenä kohti yhteistyön ja kilpailun toteutumista samojen yritysten välil-lä samanaikaisesti englanninkielisen termin co-opetition (Cooperation/Collaboration & Competition) mukaisesti.

Viimeisen viiden vuoden aikana on ollut havaittavissa kiinnostusta laajentaakin perinteistä vertikaalista toimitusketjuyhteistyötä logistiikassa myös nk. horisontaaliseksi yhteistyöksi, jossa rinnakkaiset samalla arvoketjun tasolla olevat toimijat (jopa kilpailijat) tekevät yhteistyötä resurssitehokkuuden parantamiseksi, frekvenssien tiivistämiseksi ja siten palveluasteen kasvattamiseksi. Tällaisella työllä on suuria vaikutuksia toimintojen organisoimiseen yrityksen sisällä, mutta erityisesti yritysten välinen toiminta vaatii selkeitä hallinta- ja uusia liiketoimintamalleja ja jopa kokonaan uudenlaisia välittäjäorganisaatioita logistiikan toteuttamisessa. Yhteistyöllä syntyvät resurssisäästöt ovat kuitenkin merkittäviä myös ympäristön ja koko yhteiskunnan kannalta ja siksi niihin kannattaa panostaa. Samanaikaisesti saatavilla oleva sekä kehittynyt uusi teknologia- että uudenlaiset ajattelutavat ovat mahdollistamassa näitä tulevaisuuden toimintamalleja. Logistiikka-toiminnoissa toteutettavan horisontaalisen yhteistyön herättämä kiinnostus ja teeman merkittävyys puoltavat asian tarkastelua omana kokonaisuutenaan. Horisontaalisen yhteistyön lisäksi tai sen sijasta tässä tarkastelussa sovelletaan runsaasti myös yritysjohdon käyttöön vakiintuneita termejä synergia ja poolaus, vaikka jälkimmäiseen olisi olemassa myös suomenkielinen käännös allastus. Synergiaedut voivat olla esimerkiksi kustannussäästöjä, joita saavutetaan useamman yrityksen resurssien yhdistämisellä. Poolaus puolestaan tarkoittaa tätä resurssien yhdistämistä, ja poolaus itsessään mahdollistaa kokonaisresurssin tehokkaamman käytön ja voi tarjota sekä joustavuutta ja parempaa palveluastetta että keventää yritysten toimintaan sitoutuvia pääomia, jos jokaista resurssia ei tarvitse omistaa itse, vaan toimija voi hyödyntää yhteistä resurssia.

1.1 Teoksen rakenteesta

Teoksen otsikkoon on valikoitunut kuitenkin kaksi osaa ”horisontaalinen yhteistyö” ja ”logistiikkakeskukset”. Voimme tarkastella horisontaalista yhteistyötä syvällisemmin ja yksityiskohtaisemmin, kun valitsemme tarkastelukohteeksi juuri logistiikkakeskittymät, jotka muutenkin ovat kehittymässä nopeasti. Logistiikkakeskukset ovat luontevia paikkoja tällaisen yhteistyön käynnistämiseksi ja siksi voimme nyt etsiä sellaisia toimintamalleja tai sovelluskohteita, joissa voimme hyötyä nopeimmin horisontaalisesta yhteistyöstä realisoimalla sitä synergia potentiaalia, jonka yritykset näkevät olevan saavutettavissa yhteistyön avulla. Pääteemana on horisontaalinen yhteistyö logistiikassa ja alaotsikkona on ”resurssitehokkaat logistiikkakeskukset”, koska tällaiset logistiikan solmupisteet kehittyvät tällä hetkellä systemaattisesti ja ne ovat luontevia paikkoja horisontaalisen yhteistyön toteutumisessa. Teoksen rakennetta on pyritty tiivistämään oheiseen kuvaan 1.1 kokonaisuuksien ja niiden osien hahmottamiseksi.

Yhteistyö on avaintema tällä hetkellä logistiikassa, ja erityisesti horisontaalisen yhteistyön ennakoitaan yleistyvän nyt nopeasti ja siksi tätä teemaa kannattaa käsitellä omana teoksenaan. Yhteistyö mahdollistaa yritysten välisen synergian ja resurssitehokkuuden, joka voi olla sekä taloudellista että ekologista aidosti kestävä kehitys, josta hyötyvät niin yritykset itse kuin muut sidosryhmät ja koko yhteiskuntakin. Kirjassa tarkastellaan yhteistyötä pääasiassa liikkeenjohdon näkökulmasta, mutta tätä laajennetaan jonkin verran makrotasoa kuvaavilla tarkasteluilla logistiikkakeskuksista sekä logistiikan ja erityisesti kuljetusten kokonaisvaikutuksista yhteiskuntaan, mikä tietysti kuuluu nykypäivän liikkeenjohdon tehtäväkenttään kestävässä ja vastuullisessa liiketoiminnassa.

Kuvan 1.1 mukaisesti tämän johdantoluvun jälkeen on yleinen yhteistyötä kuvaava luku 2, jossa tarkastellaan niin toimitusketjuyhteistyötä (josta on myös oma liitteensä 4) ja tämänhetkisiä kuumia teemoja resurssitehokkuutta ja jakamistaloutta, jotka ovat hyvin keskeisiä ja tarpeellisia myös horisontaalisen yhteistyön kannalta. Neljäs luku on puolestaan teoreettisempi kirjallisuuskatsaus strategisen johtamisen, organisaatio- ja peliteorian näkökulmista mm. yhteistyöhön motivoitumiseen ja sitoutumiseen, sen organisointimalleihin sekä potentiaalista synergiaetujen realisoitumisen ja jakautumisen toimijaverkoston kesken.



KUVA 1.1 Teoksen rakenne – eri osat ja pääluvut sekä niiden keskeisiä sisältöjä

Makrotasolla voidaan nähdä samaan aikaan myös yhä vahvemmin kehittyvät yritys- ja logistiikka-alueet erityisesti Länsi- ja Etelä-Euroopassa (GVZ Güterverkehrszentrumit Saksassa; Interportot Italiassa jne.), mutta yhä enemmän myös idempänä Euroopassa sekä tietysti myös Aasian ja Amerikan suurissa metropoleissa. Horisontaalinen yhteistyö voi toteutua myös kauempana sijaitsevien toimijoiden välillä, mutta tässä yhteydessä se kytkeään tapahtuvaksi samalle alueelle sijoittuneiden yritysten kesken tukemaan nykyaikaista logistiikkakeskusajattelua. Logistiikkakeskus itsessään voidaan määritellä monella eri tavalla, mutta tässä sillä tarkoitetaan aluetta, johon on sijoittunut runsaasti logistiikkaintensiivistä toimintaa. Tähän kytkeytyvää osaamista on myös Suomessa LIMOWA ry:n piirissä ja useilla sen suomalaisilla jäsenorganisaatioilla onkin merkittävä intressi logistiikan solmukohtien kehittämiseksi. Varsinainen logistiikkakeskuskonseptitarkastelu on sisällytetty teoksen alkupuolelle kolmanteen päälukuun, mutta siihen palataan myös varsinaisissa konkreettisen yhteistyön kohteissa ja keinoissa viidennessä ja kuudennessa luvussa.

LIMOWA ry on ollut mukana toteuttamassa useita logistiikan solmukohtiin liittyviä kehittämishankkeita useiden korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja asiantuntijapalveluyritysten kanssa siten, että hankkeissa on ollut merkittävä rooli erilaisilla logistiikkaan kytkeytyvillä yrityksillä tarpeiden kartoittamisessa ja tietosisältöjen toimittamisessa. Mittavan kolmevuotisen logistiikkakeskusten kehittämishankkeen keskeinen johtopäätös oli, että logistiikan kehittäminen vaatii merkittävässä määrin yhteistyön lisäämistä eri toimijoiden välillä. Hankkeessa nousi esille myös samalle alueelle sijoittuneiden yritysten idea tehdä keskenään yhteistyötä esimerkiksi kuljetusten koordinoinnissa. Tämän lisäksi on tehty runsaasti yhteistyötä keskeisten eurooppalaisten logistiikan tutkimus- ja kehittämisorganisaatioiden kanssa sekä tutustuttu useisiin johtaviin esimerkkeihin paikan päällä eri Euroopan maissa. Ja vaikka tavoitteena ei olekaan varsinaisesti tutkimusteos tai tutkimuksen edistäminen, tässä työssä hyödynnetään silti eri asiantuntijoiden tuottamaa tietopohjaa. Maailmalta hankittua tietopohjaa on hyödynnetty taustatietoina kotimaisia asiantuntijalausuntoja työstettäessä ja alan tilaisuuksia logistiikan kehittäjille organisoitaessa siten, että tässä on mahdollisuus esittää jo alustavaa synteisiä yritysverkoston kokemuksista ja näkemyksistä horisontaalisen yhteistyön edistämiseen. Suurta osaa näistä taustatiedoista kootaan yhteen 8. luvussa Yhteenveto ja johtopäätökset. Samalla on kuitenkin syytä huomata, että uuden aihepiiriin tiivis ja kokonaisvaltainen käsittely vaatii joukon liitteitä, jotka taustoittavat ja syventävät muutamia keskeisiä teemoja ja siten mahdollistavat kirjan erilaiset käyttökohteet ja tilanteet.

1.2 Verkostotyyppejä

Johdantoluvun ensimmäisissä kappaleissa jo kuvattiin yritysten kiinnostuksen laajentuneen vertikaalisen toimitusketjuyhteistyön tarkastelusta myös horisontaaliseen yhteistyöhön ja mainittiin myös erilaisten kumppanuuksien ja allianssien yleistyminen, joihin voitaisiin lisätä vuosituhaten vaihteesta vielä keskeisinä teoksina esimerkiksi Doz ja Hamel (1998) allianssien ja kumppanuuksien tuomat edut (Alliance Advantage) sekä Parolini (1999) arvoverkot (The Value Net) sekä nk. klusteritarkastelu. Neljännessä pääluvussa puolestaan tarkastellaan muutamista keskeisistä teoreettisista lähtökohdista yhteistyörakenteita ja esimerkiksi yhteistyön syvyyttä sekä siihen liittyvää luottamusta ja sitoutumista.

Toivola (2006) on kuvannut yhteistyön tapahtuvaksi verkostossa, ja hän tunnistaakin viisi erilaista verkostotyyppiä, jotka on esitelty alla olevassa taulukossa 1.1. Tässä teoksessa pääasiallisena tarkastelukohteena on siis horisontaalinen yhteistyö, joka tapahtuu samalla arvoketjutasolla olevien, jopa keskenään kilpailevien yritysten kesken. Teoksessa pyritään myös löytämään niitä käytännön toimintamalleja, jotka mahdollistaisivat toiminnallisen yhteistyön logistiikka-aktiviteeteissa eli yritykset kykenisivät muodostamaan myös Toivolan mainitseman vaihdantaverkoston. Tällainen vaihdantaverkosto vaatii toimiakseen myös muunlaisen vuorovaikutuksen ja sosiaaliset verkostot.

Logistiikka-alueiden sisällä yhteistyötä saattaa tapahtua myös muunlaisessa verkostossa etenkin silloin, jos logistiikka-aluetta kehitetään ja johdetaan systemaattisesti yritysten yhteistyöverkoston kautta. Siksi tässä teoksessa sivutaan horisontaalisen yhteistyön, joka tyypillisesti logistiikassa tapahtuu fyysisten tuotteiden kuljetusten ja varastoinnin poolauksena lisäksi vuorovaikutus- ja sosiaalisia verkostoja, joilla voi olla merkittäväkin rooli uuden tiedon ja osaamisen kokoamisessa ja jakamisessa. Lavie (2006) kytkeekin resursisiperusteista yritysten yhteistyöstä syntyvän kilpailuedun myös sosiaalisesta verkostoitumisesta nouseviin hyötyihin.

TAULUKKO 1.1 Yhteenveto pienten yritysten verkostotyypeistä Toivolan (2006, 25) mukaan.

VERKOSTOTYYPPI	KUVAUS
Vaihdantaverkosto	Yritysten välinen yhteistyö, jonka toimintaan vaikuttavat sekä vuorovaikutus että sosiaaliset verkostot.
Vuorovaikutusverkosto	Verkostosuhteita, joiden kanssa ei tehdä kauppaa, vaan vaihdetaan tietoa.
Sosiaalinen verkosto	Verkostot ovat ihmisten välisiä. Sosiaaliset verkostot rakentuvat perheen, ystävien ja tuttavien kesken.
Horisontaalinen verkosto	Saman toimialan sisällä toimiva, kilpailijoiden välisiä yhteistyöverkostoja.
Vertikaalinen verkosto	Saman arvoketjujen jäseniä, jossa tuotteet tai palvelut täydentävät toisiaan.

Vaikka teos pyrkiikin löytämään ratkaisuja vaihdantaverkoston toteuttamiseen – eli luomaan operatiivisen toimintamallin horisontaaliseen logistiikkayhteistyöhön – alan toimijoiden kannattaa samalla kuitenkin huomata, että yhteistyön testaamisessa ja synnyttämisessä toimijoiden keskinäisillä sosiaalisilla suhteillakin voi olla ratkaiseva merkitys ja lopulta usealle toimijalle keskeisinä motivaatiotekijöinä yhteistyölle voivat toimia uuden tiedon ja osaamisen hankkiminen pelkän operatiivisen toimintamallin lisäksi. Yllä olevan taulukon vuorovaikutus- ja sosiaaliset verkostot ovat hyvä vaihtoehto yhteistyön kartoittamiselle logistiikassa myös siksi, että useissa tilanteissa osa yrityksistä kokee nämä toiminnot siinä määrin operatiiviseksi, että yksikkö- ja toimipaikkatasolle saattaa jäädä mahdollisuus pienien kokeilujen tekemiseen ja niissä tilanteissa juuri nämä paikalliset ihmishuoneverkostot voivat mahdollistaa yhteistyön kokeilemisen. Verkostot vaativat operatiivisen toimintamallin lisäksi myös hallintamallin, joita pohjustetaan teoreettisista lähtökohdista mm. alaluvussa 4.2 sekä liiketoimintamallin, joita tarkastellaan erityisesti alaluvussa 6.5.

1.3 Liiketoimintaympäristön ja logistiikan muutosajureita

Yritysten menestyminen vaatii jatkuvasti muuttuvan liiketoimintaympäristön tarkastelua ja näiden muutosten hyödyntämistä. Tässä alaluvussa näitä tarkastellaan yleisellä tasolla taustana ja perusteena yhteistyön tarpeille, mutta ei vielä niinkään liiketoimintapotentiaalina. Nykyisessä taloustilanteessa yritykset pyrkivät leikkaamaan kustannuksiaan, koska ne eivät näe selkeästi niitä kohteita, joihin niiden kannattaisi tällä hetkellä investoida. Logistiikka voi olla kuitenkin merkittävä kilpailukykytekijä tai ainakin mahdollistamassa yrityksen toimintakykyä ja siksi logistiikan kehittämiseen tulisi panostaa. Käytännössä tällä sektorilla käytetyt t&k-panokset ovat kuitenkin vain 0,5 % luokkaa liikevaihdosta, mikä on vain viidesosa muiden toimialojen keskiarvosta. Cruissen (2006; 2012) näkeekin tässä kielteisen spiraalin, kun logistiikkapalveluntarjoajat eivät tiukassa markkinatilanteessa voi panostaa kehitystoimintaan ja sitten palvelukin jää heikommaksi eikä sitä saada nostettua riittävästi uutta lisäarvoa tuottavaksi ja kannattavaksi.

Tässä teoksessa esiteltävä horisontaalinen yhteistyö mahdollistaa merkittävän resurssitehokkuuden paranemisen melko vaatimattomin taloudellisin panoksin, mutta yhteistyön toteuttaminen vaatii silti selkeät toimintamallit ja sitoutumisen, jotta synergiaedut saadaan realisoitua. Yhteistyö on usein myös erinomainen strateginen liittouma uuden tiedon ja osaamisen hankkimiseen, mikä näkyy keskeisenä kriteerinä myös suomalaisten yritysten kiinnostukselle yhteistyöhön samalla alueella olevien toimijoiden kesken (Siven 2014; Siven 2015). Tämä on linjassa niin kansainvälisen tieteellisen tutkimuksen (esim. Raue&Wieland 2015) kuin tämän teoksen sisällönkin kanssa, vaikka tavoitteena on tarjota myös käytännöllistä näkökulmaa yhteistyön toteuttamisesta.

Resurssien jakaminen ja yhteistyö ovat selvästi yleistymässä myös erilaisissa kuluttajapalveluissa uuden teknologian mahdollistaessa uudenlaisia toimintamalleja ja vastaavasti myös yrityspuolella voidaan uskoa näiden yleistyvän nyt nopeasti, vaikka vielä 10 vuotta sitten mikään yleinen (Cattani & Schmidt 2005) korkeakoulujen käytössä ollut oppikirja käsitellyt aihetta, vaan se oli mainittu ainoastaan toimitusketjun hallintaa käsittelevissä teoksissa.

Logistiikan, kuljetusten, tuotannon ja toimitusketjujen evoluutiota voidaan tarkastella oheisen kaavion (Kuva 1.2) mukaisesti Montreuilin (2015) ajatuksiin perustuen. Tässä teoksessa pyritään etenemään yhteistoiminnallisuuden kuvaamiseen, mutta teoksen liitteessä otetaan kantaa myös tulevaisuuden kuvaan avoimessa fyysisessä Internetissä (liite 1). Toimitusketjuintegraatiota on jo tapahtunut jonkin verran, ja sitäkin käsitellään suppeasti tässä teoksessa, jotta kirja voisi toimia laajemminkin apuvälineenä logistiikan kehittämässä, mutta pääpaino on silti horisontaalisessa yhteistyössä. Kuva 1.2 kertoo selkeästi, että aiemmin yritykset toimivat irrallaan toisistaan, mikä johti pitkiin toimitusajoihin sekä suuriin eräkokoihin ja varastointiin. Sittemmin yritykset ovat ottaneet käyttöön erilaisia toimitusketjuintegraatioita toimintamalleja ja työvälineitä käyttöönsä, kuten organisaatioiden välisiä tiedonsiirtotarkoituksia (OVT, EDI = Electronic Data Interchange), JIT ja Lean periaatteita. Tämän teoksen pääteemana olevat yhteistyömallit voivat olla kuitenkin vaikeasti saavutettavissa ja skaalattavissa, vaikka nämä voivat tuodakin merkittäviä hyötyjä niin yrityksille kuin yhteiskunnallekin ja siksi Montreuil esitteleeekin tule-

vaisuuden ratkaisuna Fyysisen Internetin, joka menee tämänkin teoksen ydinteemaa pidemmälle. Voimme tietysti ajatella asiaa myös toisinpäin: syntyvä uusi yhteistyö luo pohjaa tulevaisuuden toimintamalleille ja on polku Fyysisen Internetin realisoitumiselle tulevinä vuosikymmeninä.

LOGISTIIKAN, KULJETUSJÄRJESTELMÄN, TUOTANNON JA TOIMITUSKETJUN EVOLUUTIO

Fyysinen Internet, logistiikan verkot, avoin jakaminen ja virtojen yhdistäminen
Avoimet hubit, yhteistyöalustat, tehokkuus, kestävä kehitys, ketteryys

(HYPER)KYTKETTY

Horisontaalinen ja vertikaalinen yhteistyö,
Vihreä logistiikka, Economies of Scale/Scope

KOLLABORATIIVINEN

Hankala saavuttaa,
skaalata ja sovittaa

INTEGROITU

OVT/EDI, JIT, ECR, Lean, tehtaiden ja jakelukeskusten
keskittäminen, koko toimitusketju

ATOMISTINEN

Sirpaloitunut järjestelmä, toisistaan irralliset & erilliset toiminnot
Pitkät toimitusajat, suuret eräkoot ja varastot

AIKAJANA

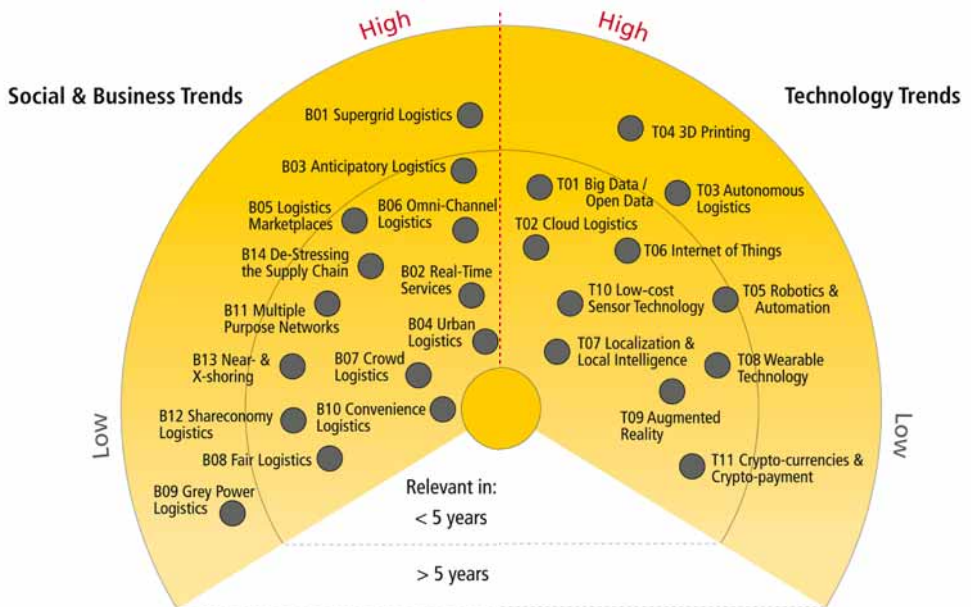
KUVA 1.2 Logistiikan evoluutio kohti Fyysistä Internetiä (idea Montreuil 2015)

Yritykset ovat kiinnostuneita tekemään tällaista yhteistyötä, mutta sen toteuttaminen vaatii uusia toimintamalleja. Siksi tässä teoksessa kootaan yhteen teoreettisia viittekehäyksiä ja erilaisia horisontaalisen yhteistyön konsepteja, jotta näitä uusia ajatuksia voitaisiin ottaa käyttöön ja hyödyntää yritysten logistiikkatoiminnoissa. Sopiva teoriapohja on tarpeen teoksen käyttämisessä oppikirjana, mutta myös perustelemaan osaa uusista konsepteista, koska näistä kaikista ehdotetuista ratkaisuista ei ole vielä saatavilla riittävästi käytännön kokemuksia.

Liiketoimintaympäristöstä voidaan tunnistaa useita logistiikkaan vaikuttavia trendejä. Tässä teoksessa pitäydytään valtaosaltaan vielä siinä näkökulmassa, että logistiikka on mahdollistaja, mutta erityisesti horisontaalisen yhteistyön tulevaisuuskuva ja Fyysistä Internetiä hahmotettaessa esiin tulee myös kysymys uudesta liiketoiminnasta. Voiko horisontaalinen yhteistyö olla edistämässä tai perustana disruptiiviselle innovaatiolle logistiikassa eikä pelkästään inkrementaalinen apuväline prosessien uudistamisessa ja tehostamisessa? Tarkasteluajakänteenä tässä pidetään lähinnä 3–5 vuoden aikana odotettavissa olevia muutoksia. Vaikka joukossa on mainintoja esimerkiksi liikennepolitiikan valkoisesta kirjasta vuoden 2030 tavoitteineen ja liitteenä Fyysisen Internetin visio, joka voisi olla tavoitettavissa vuonna 2050, ne on kuitenkin sisällytetty tähän teokseen, koska ne voi ottaa huomioon jo tämän hetken päätöksenteossa ja Fyysisen Internetin vaatima teknologiakin on olemassa.

Toimintaympäristöstä voidaan tunnistaa erilaisia megatrendejä ja niiden vaikutuksia, kuten väestönkasvua ja kaupungistumista, väestön ikääntymistä ja mahdollista eriarvoistumista sekä ympäristön saastumista ja ilmastomuutosta. Nämä vaikuttavat erityisesti logistiikkapalveluiden tarpeeseen, kun logistiikka nähdään muita toimintoja mahdollistavana tekijänä. Megatrendit vaikuttavat myös logistiikan toteutukseen ja merkittävyyteen ja siksi näitä tarkastellaan omana liitteinäänkin citylogistiikan (liite 2) ja liikenteen ulkoisvaikutusten (liite 3) näkökulmista.

Logistiikan kehitystrendeistä puhuttaessa ja esimerkiksi alan messutapahtumien painoituksissa näkyvät vahvasti uudet teknologiat tai kokonaisuudessaan liiketoiminnan digitalisoituminen. Oheinen kuva 1.3 luetteleekin DHL:n tunnistamia teknologisia muutostekijöitä ja mahdollistajia aikajänteen (sisäkehällä alle 5v, ulkokehällä yli 5v) ja merkittävyyden (korkea-matala) mukaan. Internet of Things, Big Data, pilvipalvelut, 3D tulostus sekä robotikka ja automaatio tulevat olemaan merkittäviä teknologioita, jotka saattavat yleistyä nopeastikin.



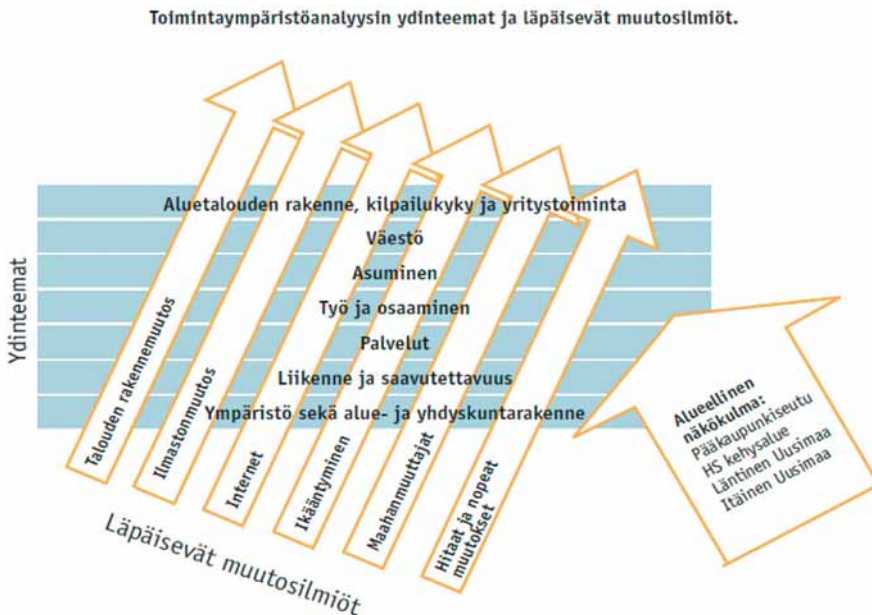
KUVA 1.3 DHL:n Trenditutka (DHL Trend Radar 2014)

Trenditutkan vasen puolisko on kuitenkin vähintään yhtä tärkeä ja mielenkiintoinen. Se kuvaa muita yhteiskunnallisia trendejä, jotka ovat vaikuttamassa – tai jopa ajamassa muutosta eteenpäin. Täältä voidaan tunnistaa esimerkiksi verkkokaupan monikanavaisuus (ei pelkästään Multi-Channel vaan Omni-Channel, jossa kanavat toimivat reaaliaikaisesti rinnakkain toisiaan täydentäen), jakamistalous (Shareconomy) ja Citylogistiikka (DHL käyttää termiä Urban Logistics). Jakamistalous ja joukkoistaminen ovat erittäin merkittä-

viä ilmiöitä ja ne ovat joiltakin osiltaan melko lähelläkin horisontaalisen yhteistyön periaatteita. Jos nykyiset toimijat eivät kykene yhteistyöhön, tulevaisuudessa voi syntyä toimintamalleja, joissa merkittäväksi peluriksi nouseekin kokonaan uusi tulokas Uberin tai AirBnB:n tapaan.

Logistiikan isoista linjoista puhuttaessa myös ulkoistaminen tulee yleensä esille. Ulkoistaminen on pitkään ollut vahva trendi niin yhteiskunnassamme yleensä kuin erityisesti logistiikkatoiminnoissa. Kuljetuspalvelut on jo pitkään ollut usein kätevämpi hankkia markkinoilta kuin tuottaa itse ja tämä ajattelumalli on yleistynyt myös varastoinnissa ja viime vuosina yhä enemmän myös muissa logistiikkatoiminnoissa. Horisontaalista yhteistyötä voidaan tarkastella suurelta osin samojen teoreettisten viitekehysten kautta kuin vertikaalista integraatiota ja ulkoistamistakin, ja teoksen loppuosassa pohditaan horisontaalisen yhteistyön toteutusta, joka kolmannen osapuolen palveluntarjoajan vetämänä tai uutena yhteisorganisaationa.

Yhteenvetona käsillä oleviin muutosilmiöihin olkoon Uudenmaan liiton näkemys toimintaympäristöstä, joka on esitetty kuvassa 1.4. Näiden läpäisevien muutosilmiöiden lisäksi alueatasolla tarkastellaan erilaisia teemoja, kuten kilpailukykyä, liikennettä sekä ympäristöä, alue- ja yhdyskuntarakennetta. Horisontaalinen yhteistyö mahdollistaa reagoimaan ja hyödyntämään useimpia näistä (Siven 2014).



KUVA 1.4 Toimintaympäristöä läpäisevät muutosilmiöt ja alueellisia ydinteemoja (Uudenmaan liitto 2013).

Yleisellä tasolla kuljetusten ja logistiikan kysynnän voidaan ajatella olevan johdettua kysyntää. Eli logistiikkatoimintojen tarve noudattelisi siten yleistä talouskasvua. Kokonai-

suutena liiketoiminnasta voidaan kuitenkin tunnistaa myös useita rakenteellisia muutoksia, jotka vaikuttavat kuljetusten kysynnän (ja osin myös niihin kytkeytyvien lisäarvopalveluiden) kasvuun, ja siten kuljetusten määrän kasvu onkin ollut viime vuosikymmeninä yleistä talouskasvua nopeampaa. Valtaosaltaan nämä muutostekijät ovat sellaisia, että ne kasvattavat kuljetusten kysyntää ja siten myös kuljetusten aiheuttamia ulkoisia vaikutuksia. Solmupisteissä tehtävän yhteistyön ja intermodaalikuljetusten avulla näitä voidaan kuitenkin jotenkin hallita. Rakenteellisia muutostekijöitä ja niiden vaikutuksia kuljetusten tarpeen kasvuun on tiivistetty oheiseen kuvaan 1.5.

Yritykset kokevat kilpailutilanteen jatkuvasti kiristyvän ja ne hakevat uusia strategioita ja toimintamalleja menestyäkseen kilpailussa. Käytännössä ratkaisuna on usein fokuusoittaminen omaan ydinosaamiseen ja muiden vaiheiden ulkoistaminen. Alihankkijoita pitää kuitenkin kehittää ja johtaa, ja siksi ulkoistettujakin palveluita pyritään hankkimaan järkevän kokoisina osa-alueina, joka käytännössä tarkoittaa rajallista yhteistyökumppaneiden määrää. Nämä johtavat alihankkijat ovat todennäköisesti kohtuullisen suuria toimijoita, mutta ne tekevät vastaavasti omia strategisia päätöksiään, jolloin tilaus-toimitusverkosto tulee pidemmäksi ja monimutkaisemmaksi. Mittakaavaetujen saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi tehtaot erikoistuvat usein yksittäiseen työvaiheeseen, joka saattaa tarkoittaa jopa globaalilla tasolla tuotannon siirtymistä tuotannontekijöiltään otollisimmalle alueelle, ja globaalia hankintatoimintaa. Jo tässä vaiheessa tarkastelua huomataan, että toimitusketjuissa on runsaasti rakenteellisia seikkoja, jotka vaikuttavat jatkuvasti kasvavaan kuljetusten tarpeeseen. Samalla valistunut lukija huomaa, että kuhunkin trendiin saattaa liittyä myös vastakkaisia ilmiöitä, kuten insourcingia tai maantieteellisesti läheltä olevilta toimijoilta hankintaa.

TRENDIT	KULJETUSTEN KYSYNTÄ
Kilpailun kiristytessä fokusoidaan toimintaa ja keskitytään ydinosaamiseen. Ei-ydintoimintoja ulkoistetaan.	KASVAA
Henkintojen keskittäminen, globaalit hankinnat, toimittajien lukumäärän vähentäminen.	KASVAA
Tuotannon ja varastoinnin alueellinen keskittyminen, toimialoilla tapahtuva konsolidaatio	KASVAA
Paluulogistiikka ja kierrätysjärjestelmät yleistyvät asiakaspalvelussa ja lainsäädännöllisten vaatimusten takia	KASVAA
Räätälöinti ja valikoimien kasvu, JIT, Lean, ECR, tarkat toimitusaikaikkunat, verkkokauppa	KASVAA
Kuljetusjärjestelmän kehittäminen, lähetysten konsolidointi, intermodaaliterminaalit	VÄHENEE

KUVA 1.5 Liiketoiminnan rakenteellisia muutoksia ja niiden vaikutuksia kuljetusten tarpeeseen (Idea: Cuthbertson 2011; SULOGRTRA 2006)

Asiakaskohtaisen räätälöinnin tarve on kuitenkin suuri ja siksi työvaiheita saatetaan viivästyttää toimitusketjussa ja tätä räätälöintiä tehdään usein toimitusketjussa lähempänä

asiakasta sijaitsevista logistiikan solmupisteistä, jotka suorittavat osaa tarvittavasta tuotannollisesti työstä. Nykyaikaiset johtamiskonseptit, kuten ECR päivittäistavarakaupassa, JIT teollisuudessa ja asiakaskohtaiset täsmälliset toimitusaikaikkunat vaikuttavat kaikki toimitusten eräkokojen pienenemiseen (Ballot 2015 mukaan mediaani lähetysten paino Ranskassa on laskenut 160 kg:sta 34 kg:n 20 vuodessa), mutta liikennemäärien kasvuun. Samaa voidaan sanoa myös verkkokaupasta ja siihen liittyvästä, mutta muutenkin kasvaneesta paluulogistiikasta. Kuljetusjärjestelmää kehittämällä, yhdistelemällä lähetyseriä solmupisteissä sekä hyödyntämällä eri kuljetusmuotojen yhdistämistä, kuljetusten määrää ja siten myös niiden aiheuttamia kokonaiskustannuksia voidaan hallita. Tällaisen toimintamallien käyttöönotto vaatii kuitenkin usein yritysten keskinäistä yhteistyötä.

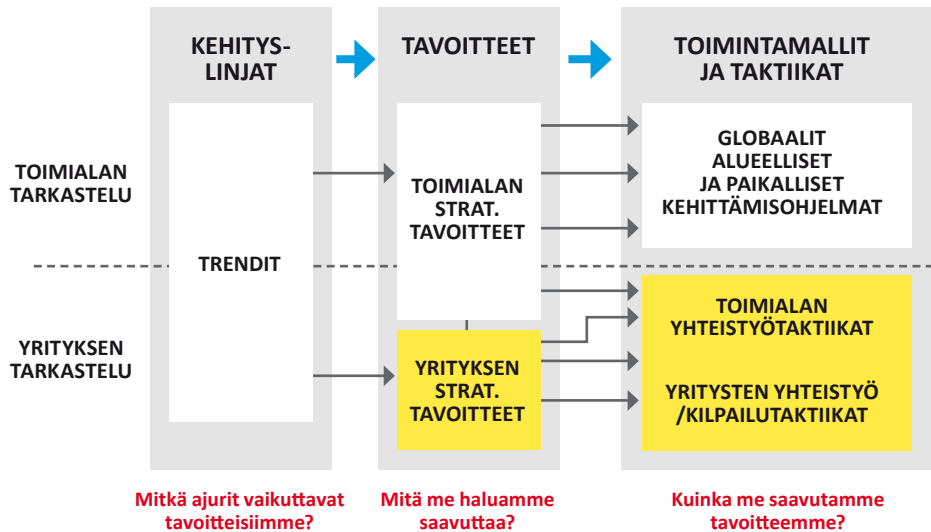
1.4 Teoksen kohderyhmä ja käyttäminen

Strategisen päätöksenteon ja menestyksekkään liikkeenjohdon näkökulmasta tämän teoksen anti voidaan kiteyttää siten, että yritykset pyrkivät löytämään sellaisia toimintamalleja, joilla ne kykenevät menestymään tai sopeutumaan markkinoihin ja toimintaympäristöä muokkaavien megatrendien aiheuttamiin muutoksiin. Horisontaalinen yhteistyö on siten yksi väline resurssitehokkuuteen tai jatkuvan parantamisen vaatiman uuden osaamisen ja tiedon hankkimiseen, jotka puolestaan voivat olla tuottamassa liiketoiminnan tasolla tarvittavaa tuloksellisuutta. Teosta ei siis kannata ajatella yksinomaan horisontaalisen yhteistyön puolesta puhujana, vaan nämä uudet toimintamallit ovat työkaluja tulevaisuuden liiketoiminnan toteuttamisessa ja logistiikan organisoijana.

Asiantuntijapalveluyritys CapGemini (2011) on kuvannut tulevaisuuden toimitusketjun taustalla olevia toimintamalleja. Oheisen kuvan 1.6 mukaisesti he korostavat sekä toimialan että yritysten strategisista tavoitteista lähteviä niin yritysten keskinäisiä yhteistyömalleja kuin toimialan kattaviakin yhteistyötaktiikoita. Tämäkin teos kuvaa monella tapaa taustalla olevaa toimintaympäristön murrosta ja logistiikan kehityslinjoja. Yritykset voivat rakentaa strategiaansa näiden kehityslinjojen pohjalle ja käytännössä yhdeksi ratkaisuksi nousee horisontaalisten yhteistyön edistäminen. Teoksessa esitelläänkin erilaisia tunnistettuja yhteistyökohteita (esim. luku 5) sekä keinoja yhteistyön toteuttamiseen (luku 6).

Tämän teoksen keskeiset ajatukset näkyvät myös alan suurimmissa messutapahtumissa, joissa yritykset ovat kokoontuneet yhteen esittelemään uusia toimintamallejaan. Esimerkiksi tuoreimman Transport & Logistic 2015 -messutapahtuman avainsanoiksi voidaan selkeästi nostaa digitalisaatio ja verkostot. Tässä teoksessa painopiste on jälkimmäisessä (esim. teoreettisempi luku 4 ja yhteistyön toteuttamisen keinot luvussa 6), mutta digitalisaatio on osana sitä teknologista murrosta, joka mahdollistaa uudet yhteistoimintamallit, ja siksi näitä työvälineitä tarkastellaan myös omina alalukuinaan 6.3 ja 6.4. Näiden lisäksi yhä monipuolisemmat asiakaskohtaiset tarpeet korostavat entisestään kykyä räätälöidä toiminta vastaamaan kulloistakin vaadetta, ja siksi kolmanneksi edellä mainittujen messujen avainsanaksi voidaan lisätä vielä joustavuus. Muita yleisiä – ja osin aikaisemmissakin vastaavilta messuilta nimettyjä avaintemoja ovat olleet mm. intermodaalisuus ja vastuullisuus, jotka näkyvät ekologisuuksien lisäksi mm. turvallisuusajatteluna ja huolehtimisena työntekijöistä. Myöskään verkkokaupan jatkuvan kasvun merkitystä ei voi vähätellä, ja koko Euroopan tasolla huomiota kiinnitetään myös logistiikan osaami-

seen ja koulutukseen. Teoksessa otetaan kanta myös näihin taustateemoihin, mikä näkyy myös liitteissä 1–3.



KUVA 1.6 Yhteistyön avulla voimme saavuttaa strategiset tavoitteemme
(Tausta: CapGemini 2011)

Teos on tarpeen lisäämään tietoa horisontaalisen yhteistyön mahdollisuuksista. Synergia-edut ovat tunnistettavissa ja yritykset ovat kiinnostuneita realisoimaan niitä, mutta tässä työssä tarvitaan uudenlaista osaamista ja toimintamalleja. Teos pyrkii auttamaan tulosten saavuttamisessa sillä suurin osa yhteistyöhankeista ei saavuteta niille asetettuja tavoitteita, ja itse asiassa logistiikan integraatio on osoittautunut melko haasteelliseksi myös yritysten yhteenliittymissä (Häkkinen 2006), joten sen voi odottaa olevan vaikeaa kokonaan vieraiden organisaatioiden tai jopa kilpailijoiden välillä.

Tässä on nyt käsillä sopiva tietopaketti, jossa on yhdistetty niin käytännön kokemusta ja näkemystä kuin sopivia tieteellisiä viittauksiakin. Pyrkimyksenä ei ole kuitenkaan liian tieteellinen näkemys, vaan erityisesti käytännöllinen ja soveltava tuotos. Teos pyrkii ennen kaikkea lisäämään osaamista ja siten se soveltuu niin koulutuksen tueksi kuin oppaaksi myös liikkeenjohdon päätöksentekoon.

Oheinen taulukko 1.2 esittelee keskeisiä kysymyksiä, joihin voi pyrkiä etsimään vastauksia tämän kirjasen avulla. Nämä kysymykset ovat hyvin yleisiä, mutta silti monipuolisia ja niiden jatkoksi voidaan esittää tietysti suuri joukko yksityiskohtaisempia kysymyksiä. Näitä voi olla rakentavaa pohtia teoksen eri käyttäjäryhmien näkökulmista. Yhteistyötä tavoitteleva ja siihen osallistuva yritys, logistiikan asiantuntija niin yritysten kuin yhteiskunnankin näkökulmasta tai sellaiseksi opiskeleva voivat kukin pyrkiä hakemaan tästä aiheistosta työvälineitä omaan toimintaansa.

TAULUKKO 1.2 Kysymyksiä joihin tämä teos vastaa

TÄMÄ TEOS VASTAA MM. SEURAAVIIN KYSYMYKSIIN:
1. Millaisia muutostekijöitä logistiikan toimintaympäristössä on?
2. Millaista yhteistyötä toimitusketjussa voidaan tehdä ja mitä hyötyä siitä on eri osapuolille?
3. Mitä horisontaalinen yhteistyö tarkoittaa, mitä hyötyä siitä voi olla ja millaisia esteitä sen toteuttamiselle on?
4. Kuinka logistiikka-alueet edistävät kilpailukykyä?
5. Millaisia logistiikka-alueita maailmalla on ja mikä on niissä toimivan palveluyhtiön rooli?
6. Kuinka yhteistyötä voidaan analysoida strategisen johtamisen tai organisaatioteorioiden avulla?
7. Kuinka yhteistyöstä syntyvät synergiaedut jaetaan toimijoiden kesken?
8. Missä logistiikkatoiminnossa horisontaalista yhteistyötä voidaan tehdä?
9. Miksi logistiikan solmupisteet ovat luonteva paikka aloittaa horisontaalinen yhteistyö?
10. Kuinka horisontaalinen yhteistyö voi vaikuttaa koko kuljetusjärjestelmän kehittymiseen?
11. Kuinka yhteishankinnat kannattaa toteuttaa?
12. Kuinka yhteistyötä hallinnoidaan eli kuinka yhteistyö toteutetaan?
13. Millaisia teknologisia mahdollisuuksia yhteistyön toteuttamiseen on olemassa?
14. Mikä on sopivan liiketoimintamallin merkitys yhteistyön toteuttamisessa?
15. Kuinka yhteistyön hyödyt realisoituvat siihen osallistuville yrityksille?
16. Millaisia yhteiskunnallisia hyötyjä logistiikkatoiminnoissa tehtävästä horisontaalisesta yhteistyöstä voi seurata?
17. Mitä yhteistyötä suunnittelevien yritysten tulee ottaa huomioon kilpailulainsäädännöstä?

2 YHTEISTYÖLLÄ TULOKSEKKAAMPAAN LOGISTIikkaAN

Yhteistyö on voimaa, ja nykyään jotkin organisaatiot käyttävät jopa verkostojensa vahvuutta kuvaavia sloganeja toimintamalleilleen. Viimeisen kahden vuosikymmenen aikana yritykset ovat hakeneet kilpailukykyä mm. verkostoitumalla. Dynaaminen globalisoituva toimintaympäristö, erikoistunut ja pirstaleinen toimitusketju, nopeasti kehittyvät teknologiat ja muuttuvat asiakkaiden vaatimukset ovat lisänneet merkittävästi tarvetta toimintojen saumattomalle yhteensovittamiselle ja siten yhteistyölle logistiikassa (Soosay & Hyland 2015). Logistiikassa ja toimitusketjun hallinnassa on myös lähdetty edistämään arvoketjussa peräkkäin olevien toimijoiden välistä nk. vertikaalista yhteistyötä kehittämällä läpinäkyvyyttä ja poistamalla turhia viiveitä ja työvaiheita. Aivan viime aikoina

- Yhteistyö voi tuoda monenlaisia synergiaetuja.
- Viimeisen vuosikymmenen aikana yritykset ovat aloittaneet toteuttamaan nk. vertikaalista yhteistyötä, jossa esimerkiksi saumattomien prosessien ja tiedon jakamisen avulla toimintaa on kyetty tehostamaan.
- Nyt yritykset ovat havainneet mahdollisuuden yhteistyölle myös kilpailijoidensa kanssa. Logistiikkasektorissa tätä on tehty jo aiemmin palveluntarjoajien kesken, mutta nyt tarkastelukohteenä on myös rahdinantajien välinen yhteistyö.
- Resurssitehokkuus ja jakamistalous ovat keskeisiä yhteiskuntaa edistäviä trendejä.

on tunnistettu mahdollisuus myös horisontaaliseen yhteistyöhön, jossa resurssitehokkaita ratkaisuja toteutettaisiin samalla toimialalla tai -alueella olevien organisaatioiden kanssa esimerkiksi yhteishankinnoin tai tilojen, koneiden ja laitteiden yhteiskäytöllä. Horisontaalisen yhteistyön ennustetaan yleistyvän erittäin nopeasti erityisesti logistiikkaan liittyvissä toiminnoissa.

Horisontaalinen yhteistyö tarkoittaa samalla arvoketjun tasolla olevien, jopa keskenään kilpailevien yritysten tekemää yhteistyötä toimintansa tehostamiseksi. Toisaalta osa tutkimuskirjallisuudesta kokee terminologian haastavaksi horisontaalisen yhteistyön määrittelemisessä, ja erityisen suurta huolellisuutta meidän tulee kohdistaa yhteistyön erilaisten muotojen määrittelemiseen, jotka kuvaavat yhteistyön syvyyttä ja tiiviyyttä. Horisontaalista yhteistyötä logistiikassa käsittelevä kirjallisuus on aivan alkutekijöissään ja sen on keskittynyt enemmänkin kuvaamaan synergia potentiaalia esi-

merkiksi simulaatioiden ja optimoinnin avulla (esim. Leitner ym. 2011), mutta aivan viime aikoina aihepiiriin suosio on kasvanut erittäin ripeästi (esim. Pomponi ym. 2015; Janssen ym 2015). Nämä antavat perusteita myös tämän teoksen olemassaololle: lisätietoa horisontaalisen yhteistyön mahdollisuuksista – ja erityisesti käytännön toteutusmalleista tarvitaan.

Bengtsson ja Kock (2000) ovat kuvanneet yritysten välillä samanaikaisesti tapahtuvaa yhteistyötä ja kilpailua neljän erilaisen asetelman kautta, joista tässä yhteydessä lähinnä tyydytään mainitsemaan tuo mahdollisuus säilyttää kilpailuasetelma, vaikka toimijat tekisivätkin yhteistyötä keskenään. Siksi tähänkin teokseen sisällytetään myös kilpailunäkökulma ml. anti-trust lainsäädännön tarkastelu (luku 7.3), vaikka pääpaino onkin toki varsinaisissa yhteistyön hyödyissä.

Tässä luvussa käydään ensin yleisempää keskustelua viimeisen 10–15 vuoden aikana yleistyneestä toimitusketjuyhteistyöstä ja prosessien sujuvuudesta alaluvussa 2.1. Tätä täydennetään erillisenä liitteenä olevalla kuvauksella vertikaalisesta toimitusketjuyhteistyöstä ja sen työvälineistä (liite 4), jotta voimme tarkastella nykyaikaisen toimitusketjuyhteistyön ja tulevaisuuden horisontaalisen yhteistyön yhtymäkohtia ja erityispiirteitä. Liite mahdollistaa myös teoksen käyttämisen yleisempänäkin logistiikassa tehtävää yhteistyötä kehittävänä materiaalina. Tämä on tarpeen myös siksi, että teos on suunnattu oppikirjaksikin. Verkostoitumista, kumppanuuksia ja yhteistyötä tarkastellaan usein yhtenä kokonaisuutena – eikä pelkästään tämän teoksen varsinaisen fokuksen horisontaalisen yhteistyön näkökulmasta. Toinen alaluku (2.2) puolestaan johdattelee tuoreisiin trendeihin niin resurssitehokkuuden kuin jakamistaloudenkin osalta, ja avaa meille näkemystä horisontaalisen yhteistyön valtavasta liiketoimintapotentialista yleisellä tasolla.

YHTEISTYÖLLÄ TEHOA LOGISTIIKAN KEHITTÄMISEEN

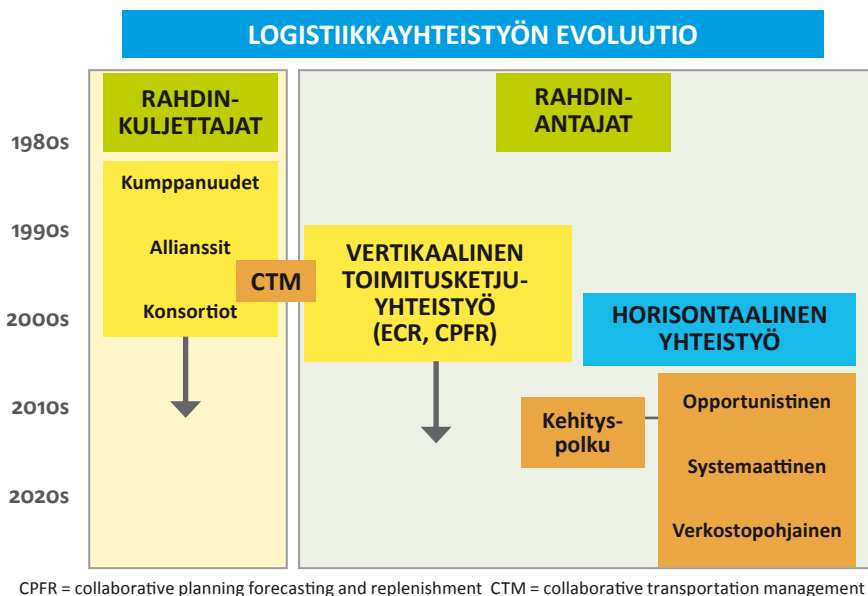
YHTEISTYÖTÄ TEKEVÄT TOIMIJA	TARKOITUS JA TULOS
1) Yhteistyö logistiikkakeskusten välillä	- Kukaan ei pärjää yksin – logistiikkajärjestelmä on verkosto. - Keskusten profiloitua kannattaa miettiä.
2) Yhteistyö yritysten välillä	- Erikoistuminen ydinosaamiseen, ulkoistaminen ja globalisaatio johtavat ketjujen pitenemiseen ja pirstaloitumiseen. - Toimitusketjuyhteistyöllä voidaan saavuttaa tehokkuutta ja hallita verkoston riskejä. - Yhteistyötä voidaan tehdä myös toimialoitain tai alueittain klustereina.
3) Yhteistyö logistiikka-alueella toimivien yritysten välillä	- Logistiikka-alueella toimivilla yrityksillä voi olla tarvetta samankaltaisille tukitoimille tai resurssien ja kapasiteetin hallinnalle esimerkiksi sesonkivaihteluihin liittyen. - Yritykset voivat toteuttaa yhteistyötä mm. tekemällä yhteishankintoja, siten hyötyä yhteistyöstä monella eri tavalla. - Alueella tarvittavien palveluiden tarjoaminen voi luoda myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia.
4) Yhteistyö logistiikkakeskusten sisällä	- Samojen porttien tai ovien sisäpuolella saattaa toimia useiden eri organisaatioiden edustajia. - Yhteistyötä tarvitaan saumattomien prosessien aikaansaamisessa ja kokonaan uudenlaisten organisaatorakenteiden hallinnassa.
5) Yhteistyö logistiikan kouluttajien ja kehittäjien kesken	- Logistiikan kouluttajat ja kehitysorganisaatiot ovat tärkeitä toimijoita sekä uuden osaamisen luomisessa että sen siirtämisessä eri toimijoiden välillä. - Monet kehitysorganisaatioista voisivat hyötyä myös keskinäisen yhteistyönsä tiivistämisestä, ja niillä voi olla merkittävä panos esim. yllä mainittujen klustereiden edistämisessä.
6) Yhteistyö yksilön näkökulmasta	- Organisaatorakenteiden ja prosessien muutos korostavat kokonaisuuden hallinnan ja yhteistyötaitojen merkitystä. - Näillä osaamisalueilla on puutteita, ja niiden täydentäminen voi sekä parantaa nykyistä toimintaa sekä luoda pohjaa yhteiselle oppimiselle, omaksumiselle ja uusien innovaatioiden hyödyntämiselle.

KUVA 2.1 Yhteistyöllä tehoa logistiikan kehittämiseen (Lahtinen & Pulli 2012)

Logistiikkakeskusten kehittäjän käsikirjassa (Lahtinen ja Pulli 2012) tunnistettiin mahdollisuus logistiikan kehittämiseen lisäämällä yhteistyötä eri toimijoiden välillä. Tämä tarve voidaan tunnistaa makrotasolla ja koko yhteiskunnassa. Meidän tulee hahmottaa laajem-

pia kokonaisuuksia ja kyetä yhteistyöhön. Nämähän olivat jo aikoinaan Yhdysvaltain presidentin Eisenhowerinkin tavoite yhtenäisen kuljetusjärjestelmän luomisessa ja samaa voidaan sanoa myös nykyisistä eurooppalaisista TEN-T pyrkimyksistä yhteisen liikenneverkon luomisessa. Yritys- ja liiketoimintatasolla voidaan tunnistaa ainakin seuraavassa kuvassa 2.1 esitellyjä yhteistyötarpeita, joista erityisesti kolmas kohta on suoraan linjassa tämän teoksen kanssa, mutta myös muita yhteistyömahdollisuuksia kannattaa tarkastella ja arvioida niiden tuomia hyötyjä. Lisäksi yhteistyötaidot korostuvat myös yksilötasolla tämän päivän logistiikkaosaamisessa (Kotonen 2011): logistikon tulee olla moniosaaja, joka hallitsee myös prosessikokaisuuden (Wilding, 2009).

Seuraavassa kuvassa vielä selitetään tätä yhteistyön kehittymistä logistiikkatoiminnoissa siten, että kuljetusliikkeiden lisäksi myös rahdinantajat ovat pohtimassa yhä enemmän erilaisia yhteistyövaihtoehtoja, ja vertikaalisen toimitusketjuyhteistyön lisäksi erityistä kiinnostusta osoitetaan tällä hetkellä horisontaaliseen yhteistyöhön. Maantiekuljetusliikkeillä on ollut jo pidempään erilaisia kumppanuussopimuksia esim. kuorma-autojen tilauskeskusten (KTK) muodossa, mutta ne eivät ole vielä tuoneet merkittävää resurssitehokkuutta tai synergiaetuja. Resurssitehokkuutta voisi hakea myös ulkoistamisen kautta hyödyntämällä kolmannen osapuolen palveluntarjoajaa, joka sitten kytkee eri toimijoiden volyymit yhteen synergiaetujen saavuttamiseksi. Ulkoistaessaan yritys kuitenkin menettää helposti läpinäkyvyyden prosesseihin ja kustannustietouteen, ja nämä voivat hidastaa toiminnan kehittämistä ja tehostamista jatkossa. Maantieliikenteen kuljetuspalvelumarkkinassa on erittäin runsaasti pieniä yrityksiä liki kaikkialla maailmassa ja tämä voi olla yksi niistä toimialoista, joissa digitaalisia työvälineitä hyödyntäen luodaan lähitulevaisuudessa uudenlaisia yhteistyö- ja palvelukonsepteja, ja siten kokonaan uudenlaisia resurssitehokasta liiketoimintaa.



KUVA 2.2 Logistiikkayhteistyön evoluutio (McKinnon 2015)

Näiden lisäksi niin meriliikenteen konferenssit kuin ilmailuliikenteen allianssit, kuten esimerkiksi Oneworld, Star Alliance ja Sky Team ovat tuttuja meille kaikille. Alla olevaan taulukkoon 2.1 on koottu kolmen suurimman ilmailuallianssin kokoonpanot. Toisaalta rautatieyhtiöt ja toimintaverkostot ovat vielä suurelta osin irrallisia. Näitä yhdistämällä voisi syntyä lisäarvoa asiakkaille. Konferenssit ja allianssit ovat myös hyvin dokumentoituja, mutta maantiliikenteen puolelta tarkastelu on ollut aikaisemmin hyvin rajoittunutta (Cruijssen, Bräysy & Dullaert 2007; Rodrigues ym. 2015). Rahdinantajien tekemä yhteistyö sen sijaan on kehittynyt vasta viimeisten parin vuosikymmenen aikana ensin vertikaalisena toimitusketjuyhteistyönä esimerkiksi ECR ja CPFR -toimintamallien (ks liite 4) soveltamisena, mutta se on nyt laajentunut tässä käsiteltävään horisontaalisen yhteistyöhön vasta viime vuosina (ks. myös Vanovermeire ym. 2013; Pomponi ym. 2015; de Kok ym 2015). Tämä rahdinantajien välinen yhteistyö onkin tässä se kiinnostava ulottuvuus. Tietysti logistiikkapalveluntarjoajatkin voivat tehdä vastaavalla tavalla yhteistyötä – ja ovat varmasti osin tehneetkin, mutta nyt myös pienemmillä volyyymeillä ja ehkä suppeammilla verkostoilla toimiville rahdinantajille avautuu mahdollisuus hyödyntää muiden resursseja ja silti olemaan ulkoistamatta koko kyseistä funktiota. Tämä mahdollistaa heidän pysymisensä edelleen mukana logistiikkatoiminnoissa, kehittämässä niitä ja opimassa jatkuvasti uutta.

TAULUKKO 2.1 Suurimmat lentoliikenteen allianssit lentoyhtiöineen www.centreforaviation.com

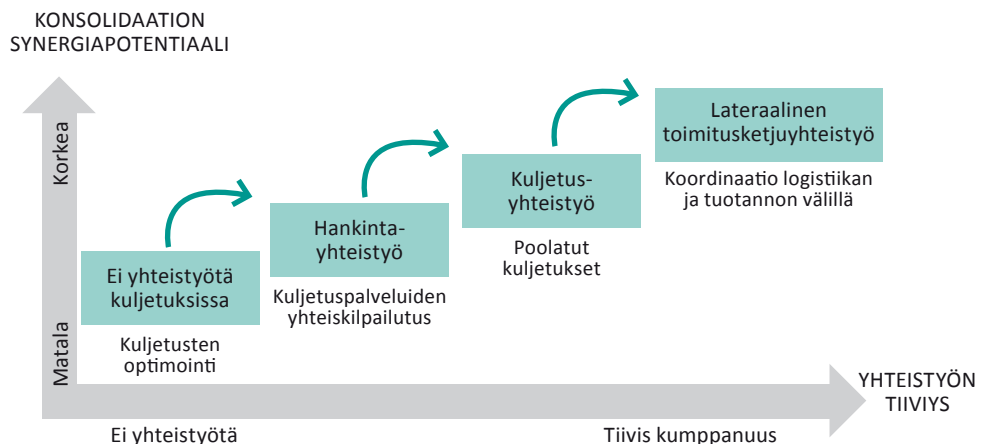
GLOBAL ALLIANCE MEMBERSHIP



ONEWORLD MEMBERS*	SKYTEAM MEMBERS	STAR MEMBERS
CARRIER	CARRIER	CARRIER
American Airlines	Aeroflot Russian Airlines	Adria Airways
British Airways	Aeromexico	Aegean Airlines
Cathay Pacific	Air Europa	Air Canada
Finnair	Air France	Air China
Iberia	Alitalia	Air New Zealand
Japan Airlines	China Southern Airlines	ANA
LAN	CSA Czech Airlines	Asiana Airlines
Malev Hungarian Airlines	Delta Air Lines	Austrian Airlines
Qantas	Kenya Airways	Blue1
Royal Jordanian	KLM	bmi
S7 Airlines	Korean Air	Brussels Airlines
INVITED TO JOIN	TAROM	Continental Airlines
Air Berlin	Vietnam Airlines	Croatia Airlines
Kingfisher Airlines	INVITED TO JOIN	Egyptair
*Mexicana omitted	Garuda Indonesia	LOT Polish Airlines
	Middle East Airlines	Lufthansa
	Saudi Arabian Airlines	SAS Scandinavian Airlines
	Aerolineas Argentinas	Singapore Airlines
	China Airlines	South African Airways
	China Eastern Airlines	Spanair
	Shanghai Airlines	Swiss International Air Lines
		TAM Linhas Aereas
		TAP Air
		Thai Airways
		Turkish Airlines
		United
		US Airways
		INVITED TO JOIN
		Air India
		Avianca-TACA
		Ethiopian Airlines
		Copa

Aluksi nämä projektit voivat olla sellaisia, että yritykset etsivät sitä helpointa tapaa hyötyä muista, mutta ennen pitkää tarkastelu siirtyy kohti yhä avoimempaa ja molempien osapuolien hyötyä hakevaa yhteistyötä eli haetaan aitoa synergiaa. Suomalaisessa selvityksessä arvioitiin niiden yritysten olevan valmiita panostamaan yhteistyöhön enemmän, jotka olivat kiinnostuneita aidosti liiketoiminnan kehittämistä, uuden tiedon hankkimisesta ja resurssitehokkuudesta eikä pelkästään neuvotteluvoiman kasvusta (Siven 2014). Tutkimustyössä on usein tarkasteltu erityisesti logistiikkapalveluntarjoajien välistä yhteistyötä (Cruijssen 2006; Raue & Wieland 2015), mutta tässä teoksessa tarkastelu kattaa myös muiden kaupallisten toimijoiden kesken tapahtuvan yhteistyön. Aikaisempi tutkimustyö on rajoittunut suurelta osin kuljetuksissa tehtävään yhteistyöhön, mutta horisontaalinen yhteistyö voi tapahtua myös muissa logistiikkatoiminnoissa (Rodrigues ym. 2015). Näiltä osin tämän teoksen voidaan nähdä etenevän jonkin verran pidemmälle aikaisempia tarkasteluja, ja tuovan laajempaa perspektiiviä erityisesti rahdinantajille siitä, kuinka he voivat hyötyä ja hyödyntää uusia toimintamalleja ja tehostaa logistiikkatoimintaansa.

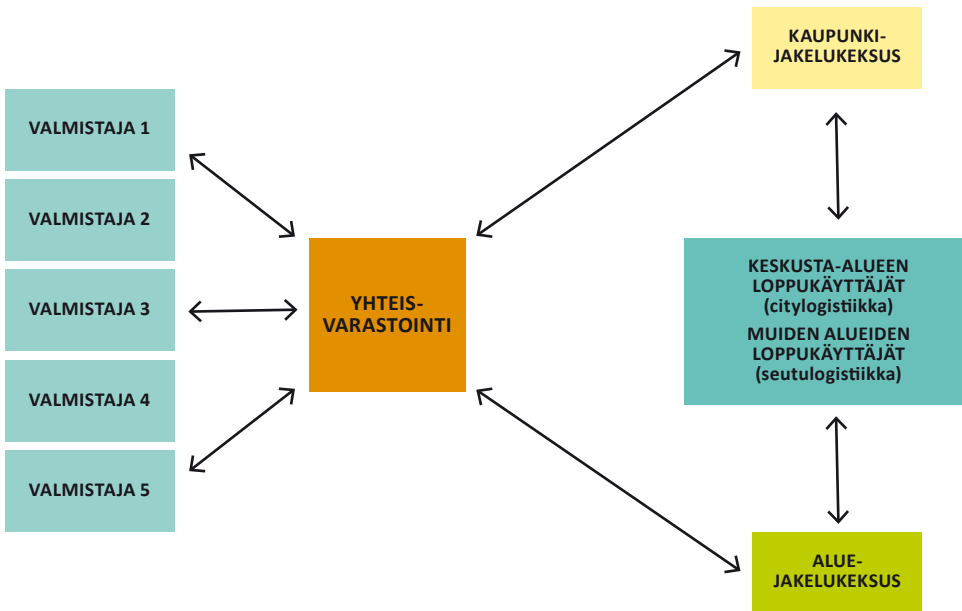
Leitner ym (2011) käsittelevät horisontaalisen yhteistyön syvyyttä logistiikassa ja siitä syntyvää potentiaalia konsolidaatiolle oheisen kuvan 2.3 mukaisesti. Neljännessä luvussa käydään enemmän teoreettista keskustelua yhteistyön syvyydestä tai tiiviyydestä, mutta tätä kaaviota voi pitää hyvänä lähtökohtana myös käytännöllisestä näkökulmasta. Mitä syvällisempää yhteistyötä tehdään, sitä suurempi synergia potentiaali yhteistointaan sisältyy. Toisaalta niin vertikaalisessa yhteistyössä (liite 4) kuin horisontaalisen yhteistyössä merkittäviä tehokkuusetuja voidaan saavuttaa jo suhteellisen pienillä panostuksilla yhteiseen kehittämiseen. Samalla on kuitenkin syytä muistaa, että verkosto- ja suhdekoulukunnat näkevät liian tiiviit ja läheiset suhteet jopa riskialttiimpina konfliktiteille ja turhan jäykiksi liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta.



KUVA 2.3 Konsolidaation tuoma synergia potentiaali yhteistyön tiiviiden mukaan (mukautettu Leitner ym. 2011)

Kuvan 2.3 mukaisesti yhteistyön tuoma synergia potentiaali on sitä suurempi mitä syvempään kumppanuuteen yritykset ovat valmiita. Esimerkiksi hyvätkään kuljetusten optimointityökalut yritystasolla eivät tuo yhtä suurta hyötyä kuin useamman yrityksen yhteistyöstä haettava systeemi-optimi. Pelkkien kuljetusten optimointia suurempiin synergiaetuihin voidaan päästä, jos yhteistyöhön kytketään logistiikka-aktiviteettien lisäksi vielä esimerkiksi tuotannonsuunnittelu ja aikataulutus.

Avoimissa yhteistyömalleissa tulee nopeasti esille synergiaetujen realisoimisen lisäksi se, kuinka potentiaaliset hyödyt jaetaan eri toimijoiden kesken. Tätä voi tarkastella mm. peliteorian näkökulmasta (alaluku 4.3), ja tämä laajenee itse asiassa kysymyksiä kokonaan uudet toimintamallit (esim. alaluvussa 2.2 jakamistalous) ja niitä mahdollistavat teknologiat. Pidemmällä perspektiivillä katsova voi tutustua myös liitteenä olevaan tarkasteluun Fyysisestä Internetistä (liite 1).



KUVA 2.4 Tulevaisuuden toimitusketju (idea CapGemini 2011)

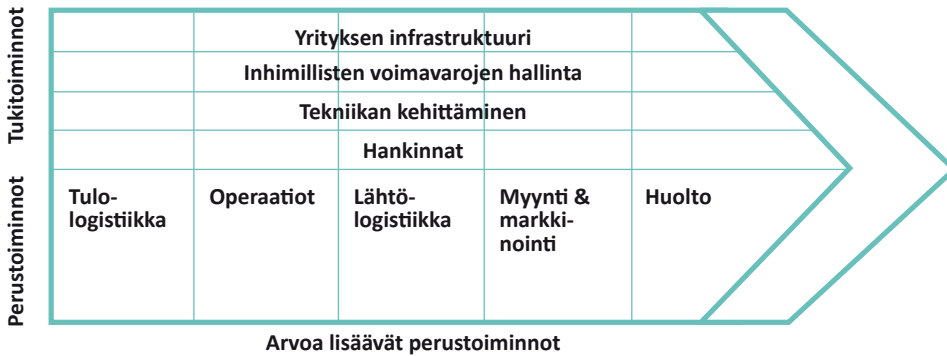
Oheinen CapGeminin (2011) visiota tulevaisuuden toimitusketjusta 2020 mukaileva kuva 2.4 kertoo hyvin myös tämän teoksen teemaa. Arvoketjuun uskotaan syntyvän tuottajien ja kuluttajien välille yhteistoiminnallista varastointia, alueellisia konsolidointikeskuksia (esim. intermodaalisten keskusten verkosto) ja kaupunkijakelua varten citylogistiikkakeskuksia, joista viime mainittuja tarkastellaan omana kokonaisuutenaan liitteessä 2. Kuvaan on merkitty niin tavaravirrat kuin tietojenkin jakaminen kaksisuuntaisena, mikä mahdollistaa myös kierrätys- ja paluulogistiikan toimimisen. Yhteinen varasto ja logistiikkakeskukset mahdollistavat kuljetusyhteistyön tiivistämisen ja kuljetusten poolaamisen. Yleisellä tasolla nämä kuvaavat kuitenkin hyvin koko kirjan teemaa: yhteistyöllä on suuri merkitys tulevaisuuden logistiikan toteuttamisessa – ja tämä yhteistyö voi tapahtua esimerkiksi kuljetusten poolauksena solmupisteissä.

2.1 Toimitusketjuyhteistyö ja saumattomat prosessit

Strategisessa johtamisessa muodostetaan organisaatio ja allokoidaan sen osissa käytävissä olevat resurssit, mutta organisaation suorituskyky realisoituu viime kädessä sen toteuttamien prosessien kautta. Tässä tapauksessa tarkastelemamme logistiikka- tai tilaus-toimitusprosessi on usein sellainen yrityksen ydinprosessi, josta sen ansainta ja siten elinkelpoisuus syntyy. Prosessin suorituskyvyn määrittelee asiakas, ja liki aina se ylittää organisaatioiden rajoja ja siksi toimitusketjuyhteistyöllä voidaan merkittävällä tavalla vaikuttaa prosessien toimivuuteen eli realisoimaan organisaatiossa ja sen tilaus-toimitusverkostossa oleva potentiaali täyttämällä asiakkaan tarpeet. Koko teosta silmällä pitäen tällä on kaksi tavoitetta: 1) myös yhteistyömallit tulee saada sovitettua tai prosessit mukautettua asiakastarpeen ja liiketoiminnan mukaisesti ja 2) tutustumalla toimitusketjuyhteistyöhön ja saumattomiin prosesseihin, tämä kirja mahdollistaa syvällisemmän ymmärryksen yhteistyöstä ja kumppanuuksista ja soveltuu siten kyseisiä teemoja kattavaksi oppikirjaksikin.

Prosessiajattelun taustalla voidaan nähdä olevan mm. Porterin kuvaus (kuva 2.5) arvoketjusta, jossa kilpailuedun lähteet voivat sijaita yrityksen toteuttamissa toiminnoissa tai näiden välisissä sidoksissa. Rummler & Brache (1990) kysivät aikoinaan, että kuinka johdetaan valkoista aluetta organisaatiokaaviossa, ja prosessijohtaminen on saanut siten merkittävää jalansijaa. Nämä organisaatiokaavion valkoiset alueet ovat niitä toimien ulkopuolelle jääviä alueita, joissa organisaation sisäisen yhteistoiminnan pitäisi tapahtua, ja tämä voidaan yleistää myös oman organisaation ulkopuolelle kattamaan tässä käsiteltävää tilaus-toimitusverkostoa. Prosessiajattelu sopii erityisen hyvin reaali- ja informaatioprosessien tarkasteluun ja logistiikan ollessa informaatiointensiivinen reaali-prosessi (Karrus 2001) se on mitä mainioin kenttä prosessijohtamisen soveltamiseksi. Vastaavasti koko logistiikkajärjestelmän hallintaan keskittyvä toimija johtaa systeemiä kuin organisaatiota: työvaiheet on jaettu eri osastoihin tai yksiköihin ja saumattomien prosessien avulla systeemistä saadaan tulokset ulos. Jos organisaation tehtäväksi voidaan määritellä työnjako ja yhteistyön mahdollistaminen näiden työvaiheiden välillä, myös tilaus-toimitusprosessin johtaminen voidaan nähdä samalla tavalla: siinä kukin osa tehdään siihen erikoistuneen toimijan johdosta ja tilaus-toimitusprosessinhallinta varmistaa systeemin tuloksellisuuden.

Suurimmat toiminnan parantamismahdollisuudet piilevät juuri näillä valkoisilla alueilla eli toimintojen rajapinnoilla ja toimintojen välisissä suhteissa ja yrityksen johdon tärkein tehtävä on tuottaa lisäarvoa johtamalla näitä valkoisia alueita. Käytännössä tämä tarkoittaa yhteistoimintaa, jossa organisaatiossa ja sen yhteistyöverkostossa oleva kyvykyys yhdistyy halutuiksi tuloksiksi asiakkaalle. Funktionaalisten toimintojen tarkastelussa unohdamme helposti mistä lisäarvo asiakkaalle syntyy, mutta tilaus-toimitusprosessia johdettaessa tämä kirkastuu. Prosessiin kytkeytyy kiinteästi myös toiminnan laatu.



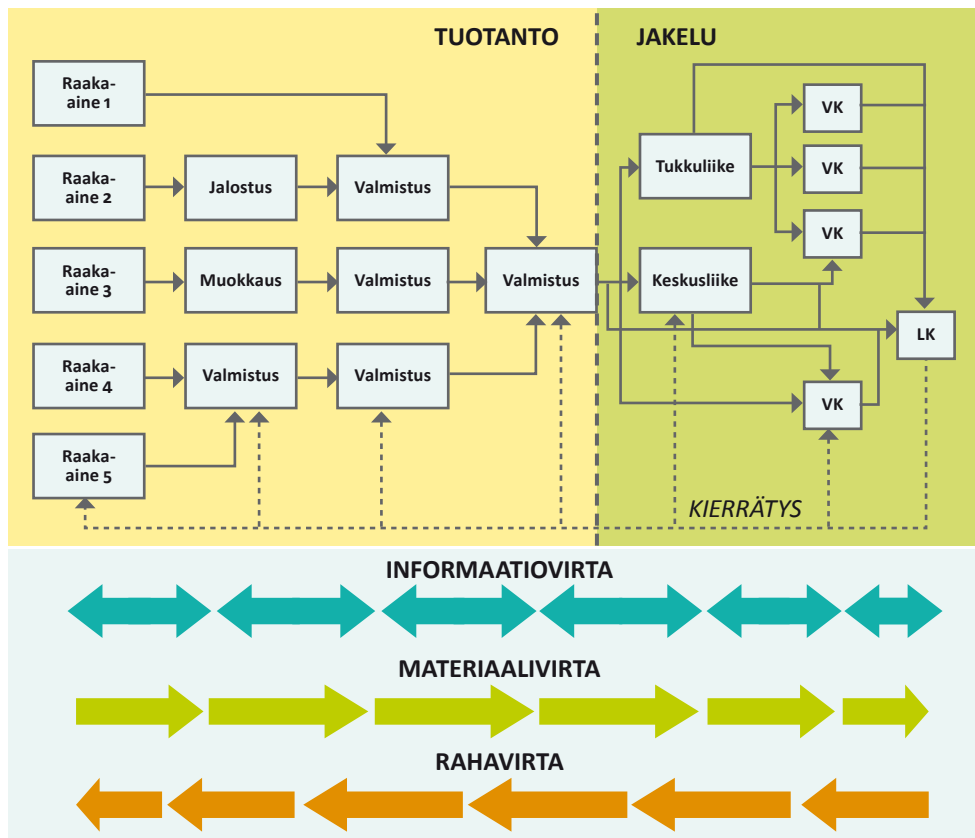
KUVA 2.5 Arvoketju Porterin mukaan

Oheisessa kuvassa 2.6 on jaoteltu logistiikkaan liittyviä toimintoja ja tehtäviä operatiiviseen, kahteen erilaiseen taktiseen sekä strategiseen tasoon. Kuvauksella ei pyritä luokittelemaan näiden tärkeysjärjestystä, vaan ennen kaikkea hahmottamaan ja jaottelemaan erilaisia tarkastelutasoja ja niissä tehtäviä kehittämistoimenpiteitä. Strategisella tasolla on jatkuva tarkastelu ”ostaa vai valmistaa” -päätöksistä, joita voidaan tehdä kunkin funktion osalta erikseen tai niiden yhdessä muodostamista osaprosesseista. Tässä tarkastelussa ratkaistaan itse suoritettavat ja ulkoistettavat työvaiheet eli määritellään oman yrityksen ja organisaation rajat. Siihen liittyy tietysti myös sopivien ja kyvykkäiden kumppaneiden valinta. Taktinen taso on jaettu tässä kahteen erilaiseen osaan hahmottamaan niiden erilaista käytännön tekemistä sekä taustalla olevaa teoreettista viittekehystä. Ensimmäisellä taktisella tasolla on tilaus-toimitusverkostoon liittyvien partnereiden kanssa toteutettava suhteiden ylläpito ja kehittäminen, jota tarkastella vaikka pohjoismaisen suhdejohtamisen koulukunnan mukaisesti. Toisella taktisella tasolla taas on enemmänkin logistiikkaprosessiin liittyvää tarkastelua, jota voidaan tehdä esimerkiksi Lean-hengessä, kokonaisvaltaisen laadunhallinnan näkökulmasta ja siihen voi kytkeytyä myös sovellettavat tietotekniset ratkaisut tunnistus- ja sanomatietoiin sekä niiden integroimiseen organisaatioiden tietojärjestelmiin.



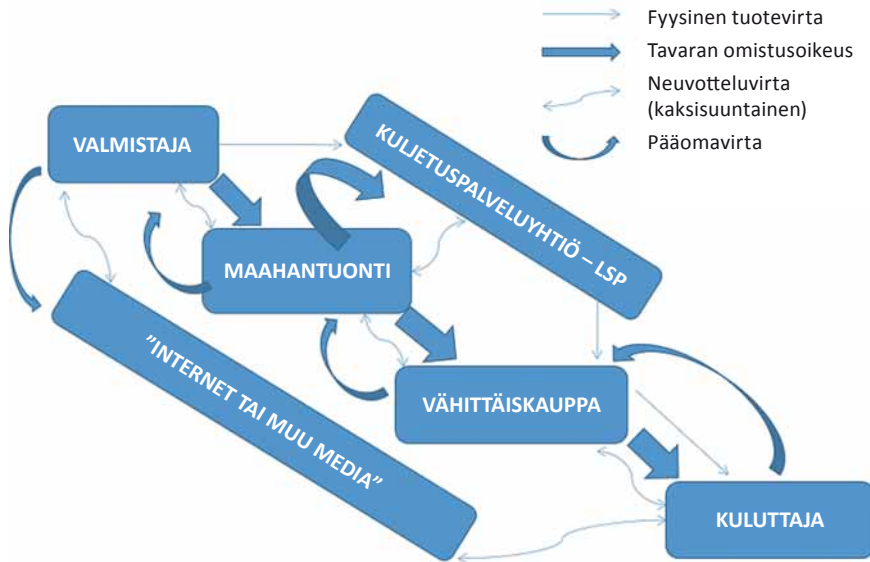
KUVA 2.6 Logistiikan erilaisia tarkastelutasoja

Operatiiviselle tasolle on luokiteltu sitten varsinainen logistiikan ja ennen kaikkea fyysisen materiaalinkäsittelyn sekä varasto- ja terminaalitoiminnan vaatima prosessi, josta tyypillisesti tarkastelemme nykyään omaksi kokonaisuudeksi muodostuneen sisälogistiikan johtamisen ja kehittämisen yhteydessä. Organisaation tulosten saavuttaminen vaatii näiden kaikkien tasojen ja operatiivisten funktioidenkin saumattoman toiminnan ja ne pitää vielä kyetä kytkemään asiakkaaseen siten, että kykenemme toimittamaan nopeasti, joustavasti ja kustannustehokkaasti asiakkaan tarvitsemat ratkaisut. Tällaista toimintaa voidaan yksinkertaistaa esimerkiksi oheisen arvoketjua ja toimijaverkkoa esittävän prosessikaavion mukaisesti (kuva 2.7), jossa huomioidaan niin materiaali-, informaatio- kuin rahavirratkin.



KUVA 2.7 Logistiikan virrat tuotantoyrityksen sisäisessä prosessissa ja jakelukanavassa

Alla oleva kuva (2.8) vielä erottelee tilaus-toimitusprosessissa – tai itse asiassa markkinointikanavassa – olevia virtoja. Se kuvaa myös hieman nykyaikaisemmin tilannetta, jossa kaikki peräkkäiset toimijat eivät tee jokaista kustannuksiakin aiheuttavaa markkinointikanavan työvaihetta, vaan ne ovat erikoistuneet kukin omiin tehtäviinsä jakelukanavassa. Esimerkiksi tuotteen omistusoikeus ja fyysinen hallinta saattavat erota toisistaan merkittävästikin jälkimmäisen kulkiessa ulkoistettuna toimintana 3PL-toimijan kautta.



KUVA 2.8 Markkinointikanavassa olevia logistiikan virtoja

Tällaisissa nykyaikaisemmissa malleissa toimitusketjuyhteistyö ja prosessien saumattomuus saattavat vielä korostua, kun tarpeettomat puskurivarastot ja muut päällekkäiset toiminnot on purettu pois. Uudet mallit saattavat jopa korostaa informaatiovirran hallintaa fyysisen toimitusprosessin mukana, kun keskeiset logistiikan virrat ovat eriytetty.

2.2 Resurssitehokkuus ja jakamistalous

Uudenlainen toimintamalli vaatii kykyä ajatella toisella tavalla, ja uskaltaa myös muuttaa toimintatapoja tarpeen vaatiessa. Jotta horisontaalinen yhteistyö voi toteutua, yritysten kesken täytyy kyetä luomaan uudenlainen ratkaisu. Mikään organisaatio ei voi realisoida synergia potentiaalia yksinään, vaan toimiva yhteistyö vaatii usean toimijan saumattoman tekemisen kohti yhteistä tavoitetta. Logistiikkatoiminnoissa on mahdollisuutta saavuttaa resurssitehokkuutta tekemällä yhteistyötä samalla alueella sijaitsevien muiden yritysten kanssa, mutta se vaatii toteutuakseen yhteistyömallin ja koska kyseessä on osittain uudenlainen lähestymistapa, meidän täytyy kasvattaa yritysten tietoisuutta yhteistyön tuomista mahdollisuuksista ja luoda heille konsepteja realisoida näitä synergiaetuja. Yhteistyömallin perustana olevaa organisaatioteoreettista taustaa tarkastellaan luvussa 4.2, ja myöhemmin mm. luvussa 6 erilaisia keinoja yhteistyön toteuttamiseen mukaan lukien uudenlaisen liiketoimintamallit.

Isossa kuvassa voidaan nähdä myös rajalliset luonnonvarat ja muut resurssit. Globaali talous on etenemässä hyvin nopeasti tilanteeseen, joissa useista keskeisistä resursseista tulee erittäin niukkoja, ja siksi niiden käyttöä kannattaa kehittää, jotta yritykset säilyisivät kilpailukykyisinä. Niukkojen resurssien hinnat tulevat todennäköisesti kohoamaan merkittävästi kysynnän kasvaessa. Viime vuosina raaka-aineiden ja erityisesti öljyn markki-

nahinnat ovat nousseet erittäin nopeasti globaalin talouskasvun seurauksena, kuten alla oleva kuva 2.9 McKinseyn Commodity -hintaindeksi kertoo. Vaikka tulevaa hintakehitystä ei voida kovin pitkälle ennakoida, resurssitehokkuus on silti järkevää, mikäli hankinta-markkinoilla on niukkuutta.



KUVA 2.9 Yleisten hyödykkeiden nimellishintaindeksi www.mckinsey.com (Nimellishintaindeksi 1980 = 100)

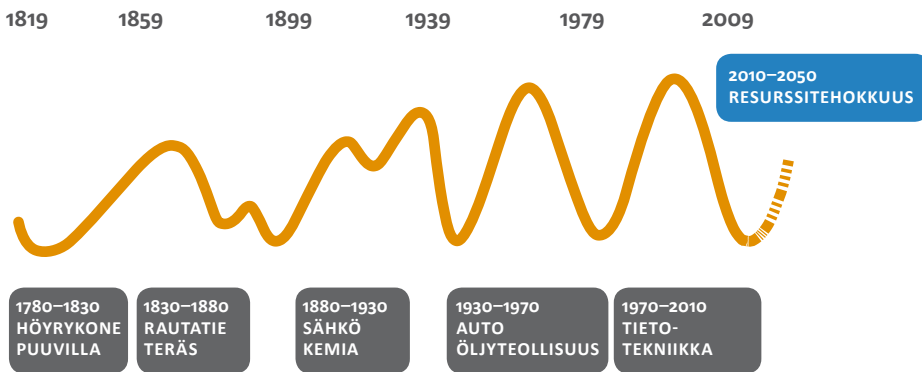
Vaikka pidemmän aikavälin globaalille talouskasvulle emme luokaan tässä oletusta, tilanteen voidaan nähdä pysyvän kuvatus kaltaisena pidempäänkin. Ja toisaalta aivan viime aikoina nopeasti vajonnut öljyn hintakaan ei rohkaise käyttämään sitä huolimattomasti, koska hinnan aleneminen johtuu todennäköisemmin sijoittajien pyrkiessä vähentämään hiiliriskiään. Ilmastonmuutos ei nimittäin pysähdy tavoiteltuun +2 celsiusasteeseen mikäli fossiilisten polttoaineiden käyttöä jatkettaisiin nykyisellään. Siksi yritysten on syytä ottaa heti kriittiseen tarkasteluun kaikki käyttämänsä resurssit ja etsiä toimintamalleja, joilla niiden käyttöä voidaan minimoida.

Samalla voi olla hyvä muistuttaa myös siitä, mistä nykyinen taloudellinen hyvinvointi länsimaissa on muodostunut. Käytännössä merkittävin tekijä on työn tuottavuuden paraneminen, ja taloushistoria tuntee selkeät teolliset vallankumoukset ja tuottavuushyppy koneellistumisesta sähköistymiseen ja viime vuosikymmeninä ICT:n tehokkaaseen hyödyntämiseen (kuva 2.10 alla). Seuraava tuottavuushyppy saattaa syntyä jostakin kehitteillä olevasta bio- tai nanoteknologiasta, mutta ehkä kaikkein todennäköisin kehityspolku perustuu aikaisempien teknologioiden konvergenssiin, ja niiden avulla tarjottaviin uusiin toimintamalleihin, jotka mahdollistavat resurssitehokkuuden toteutumisen. (Tätä vaihtoehtoa sivutaan mm. alaluvussa 6.4 keskusteltavan saksalaislähtöisen Industry 4.0 -konseptin yhteydessä.) Pidemmällä aikavälillä koko ihmiskunnan olemassaolo ja hyvinvointi liittyvät keskeisesti resurssien järkevään hyödyntämiseen.

Nykyisen sukupolven tarpeet on tyydytettävä siten, että emme vaaranna tulevien sukupolvien mahdollisuutta huolehtia omasta hyvinvoinnistaan. Tämä Brundtlandin komission määritelmä ohjaa myös yritysten toimintaympäristöä, sillä nykyään ymmärretään, että ympäristö- ja talousasiat kytetään lainsäädännön kautta sillä tavalla yhteen, että ympäristö- ja yhteiskunnallisia haittoja vähemmän aiheuttavat toimet ovat myös taloudellisesti edullisempia. Ottamalla nämä teemat viimeistään nyt huomioon oman yrityksen strategiaan vaikuttavina puitteina turvataan samalla myös liiketoiminnan elinkelpoisuus ja tulevaisuus.

TALouden PITKÄT SYKLIT

(Lähde: Allianz GI Capital)



KUVA 2.10 Talouden pitkät syklit ja tuottavuuden kehitys

Tällä hetkellä EU:n lippulaivahankkeena aina vuoteen 2020 onkin resurssitehokkuus. Kansallisella tasolla Sitra on toteuttanut nk. Teolliset symbioosit -ohjelmaa ja TEM on juuri käynnistänyt materiaalitehokkuusohjelmansa mikä näkyy yritysten ja yrityskehittäjien pyrkimyksenä luoda nk. kiertotalous -konsepteja. Nyt käsittelemme yritysten välistä liiketoimintaa, mutta samanaikaisesti on havaittavissa myös kuluttajien keskinäisissä toiminnoissa voimakasta kiinnostusta nk. jakamistalouteen, ja meidän on syytä uskoa, että nyt käsillä olevat teemat voivat todellakin olla niitä seuraavan uuden talouden tunnusmerkkejä.

Nämä kaikki näkyvät myös yritysten ympäristö- ja muissa yhteiskuntavastuu teemoissa, mutta ehkä kaikkein oleellisinta – ja myös motivoivinta yrityksille itselleen – on hahmottaa näiden asioiden taloudellinen merkitys. Liikenne ja kuljetus ovat globaalilla tasolla yksi suurimmista toimialoista. Markkinan koko voi olla vuositasolla jopa 10 000 miljardia euroa. Jos tarkastelemme tilannetta vielä LVM:n logistiikkaselvityksen lukujen perusteella huomaamme nopeasti, että logistiikka kokonaisuudessaan on vielä suurempi markkina. Uusi eurooppalainen logistiikkainnovaatioiden allianssi ALICE (Alliance for

Logistics Innovation through Collaboration) näkee yhteistyötarpeen nimenomaan suuressa mittakaavassa: siinä missä logistiikkakustannukset ovat 14 % bruttokansantuotteesta koko EU:n tasolla, ALICE-verkostossa on näkemys ja tavoitteisto jopa 100–300 miljardin euron säästöihin ja lisätuottoihin vuositasolla, kun yhteistyömallit saadaan toimimaan logistiikkasektorissa.

Jakamistalous on selkeästi yksi suurimmista muutoksista tämän hetken liiketoimintaympäristössä. Cimon (2015) on ennakoinut jakamistalouden kasvavan globaalisti \$15 mrd:n liiketoiminnasta kymmenen vuoden kuluessa \$335 mrd suuruiseksi eli tämä sektori on kaksikymmenkertaisumassa hyvin lyhyellä aikavälillä. Globaalilla tasolla uskotaan olevan vajaakäytöllä olevia resursseja yli 4 biljoonan euron edestä, ja pelkästään autoteollisuudessa tyhjän kapasiteetin arvoksi lasketaan 10 miljardia dollaria vuodessa.

Suuri osa muutoksista kytkeytyy digitalisaation tarjoamiin mahdollisuuksiin. Tulevaisuuden kuljetusjärjestelmävisiota – Fyysistä Internetiä – tarkastellaan omana kokonaisuutenaan liitteenä (liite 1), mutta jo nyt tapahtunutta kehitystä voi tarkastella alla olevien vaiheiden kautta. Internet-hype oli erittäin voimakasta 20 vuotta sitten selainten ja sähköpostien yleistyessä. Kymmenen viimeisen vuoden aikana ovat lyöneet läpi uudet kaupapaikat, sosiaalisen median palvelut, viihdepalvelut ja maksutavat. Ja tällä hetkellä kovin kiinnostus on jakamistalouden ilmiöihin, kuten Airbnb:n sekä Uberiin. Alla oleva kuva 2.11 esittelee tätä uuden talouden kehityspolkua.



KUVA 2.11 Kohti uudenlaista taloutta

Digitalisaatio mullistaa kokonaisia toimialoja. Tuntuu jopa paradoksaaliselta, että eräällä maailman suurimmista taksiyhtiöistä Uberilla ei ole lainkaan omia ajoneuvoja, arvokas vähittäiskauppa Alibaba ei itse varastoi tuotteita, tai suurin majoitusyhtiö Airbnb ei omista yhtään hotellihuonetta. Sosiaalisessa mediassa Facebook on jo vakiintunut toimija ja se sopii samaan paradoksien sarjaan: maailman suurin viestintätalo ei itse tuota lainkaan sisältöä. Nämä toimikoon esimerkkeinä siitä voimakkaasta murroksesta, jossa nyt olemme, ja tämä tulee vaikuttamaan myös logistiikan toimintamalleihin. Resurssien jakaminen vaatii yhteistyötä, mutta tämä voi avata myös kokonaan uutta liiketoimintaa.

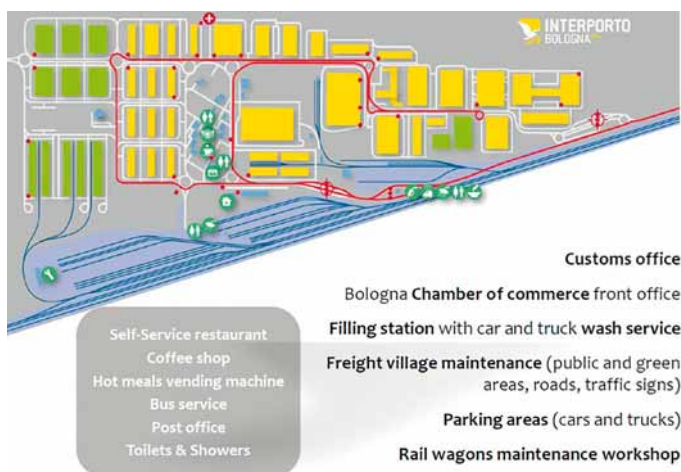
3 LOGISTIIKKA-ALUEKONSEPTIT

- Logistiikkakeskusalueet ovat systemaattisen kehitystyön kohteena.
- Logistiikkakeskukset edistävät kilpailukykyä toimimalla kuljetusjärjestelmän solmupisteinä yhdistäen erilaiset verkostot, alueen yritysten keskinäisellä yhteensopivuudella ja synergioilla sekä yhteisellä osaamisen ja kyvykkyyksien kasvulla.
- Solmukohtaan voidaan perustaa hallinta- ja palveluyhtiö, joka mahdollistaa yritysten välisen synergian realisoitumisen.

Teoksen otsikossa on kaksi osaa. Edellisessä luvussa oli taustaa yhteistyöhön logistiikassa. Toinen merkittävä trendi on nähtävissä logistiikkakeskusten kehittymisessä, ja tässä teoksessa tarkastellaankin sellaista horisontaalista yhteistyötä joka tapahtuu tai joka voisi tapahtua nimenomaan logistiikkakeskuksissa. Logistiikkakeskus on melko uusi käsite, joka voi tarkoittaa eri käyttäjille erilaisia asioita, mutta se on myös yhteiskunnan näkökulmasta uusi ilmiö. Olemme aikaisemmin yksinkertaisesti logistiikkakeskuksen tarkoittamaan aluetta, joka sisältää tuotteiden kuljetusta, varastointia ja jakelua koskevia toimintoja. Tällaisen alueen tunnusmerkkeinä ovat tyypillisesti 1) kuljetus- ja logistiikkaintensiivisten kuljetus-, logistiikka-, tuotanto- tai kaupallisten yritysten runsaus ja volyymi, 2) liityn-

tä vähintään kahteen eri kuljetusmuotoon, ja 3) paikallisen kehittäjän hallinnointifunktio, joka edistää alueen organisaatioiden välistä yhteistyötä synergiaetujen saavuttamiseksi (Lahtinen & Pulli 2012).

Alla oleva kuva 3.1 esittelee periaatetasolla tyypiesimerkkiä tällaisesta alueesta. Italialaisessa Interporto Bolognassa on palveluyhtiö, joka tarjoaa alueelle sijoittuneiden yritysten kaipaamia palveluita ja edistää yritysten toimintaedellytyksiä. Näitä palveluita on lueteltu oheisessa kuvassa runsaasti. Lisäksi alueella on myös kattava ICT-palvelutarjonta, jota yritykset voivat yhdessä hyödyntää. Alueelle on sijoittunut runsaasti kuljetus- ja varasto-toimintaa (yritysten toimitila keltaisella), mutta myös lisäarvologistiikkaa – toimitusketjussa viivästettyä jalostusta loppuasiakastarvetta täyttämään. Kaaviossa näkyy myös eri kuljetusmuodot: rautatiet sinisellä ja kumipyörä valkoisella ja punaisella. Joukkoliikenteen pysäkkejä kuvaavat punaiset täplät muistuttavat myös tärkeästä yhteiskunnallisesta ulottuvuudesta: logistiikkakeskittymät ovat merkittäviä työpaikkakeskittymiä ja myös työmatkaliikenteen toimivuutta tulee tarkastella tavaraliikenteen lisäksi.



KUVA 3.1 Interporto Bolognan tarjoamat palvelut ja eri kuljetusmuotojen reititys

3.1 Logistiikkakeskusten merkitys kilpailukyvyille

Suuria logistiikkakeskusalueita kehitetään systemaattisesti, jotta kilpailukykyä voitaisiin ylläpitää. Meillä Suomessa tämä kehitys ei ole vielä toteutunut, mutta teema kyllä tiedostetaan ja kansallisen logistiikkakeskusklusterin jäsenenä onkin runsaasti organisaatioita, joiden erityisenä fokuksena ovat tällaiset solmupisteet. Tyypillisiä esimerkkejä jo toiminnassa olevista tällaisista keskittymistä ovat mm. saksalaiset Güterverkehrszentren (GVZ) ja italialaiset Interportot. Vastaavaa kehitystä on nähtävissä myös monissa muissa maissa.

Logistiikkakeskusalueiden voidaan nähdä edistävän kilpailukykyä 1) toimimalla kuljetusjärjestelmän solmupisteinä, jotka mahdollistavat kaikkien kuljetusmuotojen ja -tapojen optimaalisen käytön ja yhdistämisen, 2) paikallisilla synergiaeduilla, kuten yhteishankinnoilla sekä koneiden, laitteiden ja toimitilojen yhteiskäytöllä, ja 3) muilla positiivisilla kerrannaisvaikutuksilla, kuten uusien innovaatioiden syntymisellä ja yhteisellä oppimisella. Nämä on koottu pienine tarkennuksineen alla olevaan kuvaan 3.2.

LOGISTIIKKA-ALUEET EDISTÄVÄT KILPAILUKYKYÄ:

1) LIIKENNEVIRTOJEN SOLMUKOHTANA

Eri yrityksillä on omat verkostonsa ja eri kuljetusmuodoilla omat erityispiirteensä – logistiikkakeskus mahdollistaa näiden optimaalisen yhdistelemisen. Tulevaisuudessa verkostonhallinnan, yhdistettyjen kuljetusten ja ydinverkon solmupisteiden merkitys korostuvat entisestään.

2) PAIKALLISILLA SYNERGIAEDUILLA

Logistiikka-alueella toimivat yritykset voivat tehdä yhteistyötä niin kuljetuksissa kuin muissakin toiminnoissa (henkilöstö, koneet, pienhankinnat, vartiointi) ja saavuttaa siten erilaisia synergiaetuja.

3) MUILLA POSITIIVISILLA KERRANNAISVAIKUTUKSILLA

Yhteinen oppiminen, innovaatiot ja kehittyminen. Osaavan työvoiman saatavuus yhteisellä alueellisella vaikuttamisella. Sijoittumis- ja tehostamismahdollisuuksia erikokoisille yrityksille – tulevaisuuden ympäristö.

KUVA 3.2 Logistiikka-alueet kilpailukyvyyn edistäjinä

Suomessa on aikaisemmin tarkasteltu yritysten mahdollisuutta keskinäiseen yhteistyöhön mm. Kouvolan Tehola-Kullasvaaran, Nurmijärven Ilvesvuoren sekä Hyvinkään Sahanmäen teollisuus- ja logistiikka-alueilla (Siven 2014; 2015). Näissä tarkastelu on painottunut erityisesti keskimmäiseen yllä mainituista kohdista eli paikallisiin synergiaetuihin. Näitä voivat olla esimerkiksi yhteishankinnoilla saatavat edullisemmat hankintahinnat tai vähemmän henkilöstöresursssia sitovat hankintaneuvottelut. Resurssien käyttöä voidaan usein

tehostaa runsaasti ja tätä synergia potentiaalia nähdään mm. tilojen, koneiden ja laitteiden yhteiskäytössä. Logistiikkakeskittymissä on runsaasti mahdollisuuksia myös kuljetustoimintojen rationalisoimiseen.

Paikallisille ja alueellisille klustereille ovat tyypillisiä myös muut positiiviset kerrannaisvaikutukset, kuten yhteinen oppiminen, osaamisen kumuloituminen ja innovaatioiden syntyminen, mutta näitä on usein vaikea arvioida etukäteen. Klusteriajattelusta puhumista pidetään nykyisin meillä Suomessa jo vähän vanhentuneena, sen sijaan uudet muotitermiit innovaatioiden ja ekosysteemien ympärillä keräävät tällä hetkellä suurimman huomion. Kansainvälisessä tarkastelussa voidaan kuitenkin huomata, että erityisesti logistiikkakentällä tunnistetaan ja panostetaan tällä hetkellä tällaisiin klusteritoimintamalleihin, ja voisi jopa väittää, että vasta tänä päivänä meillä Suomessakin on riittävästi kokemusta ja näkemystä siten, että voisimme toteuttaa ja hyödyntää onnistuneesti klusterien tuomat hyödyt. Logistiikkakeskittymän kehittämistä tulee siis tarkastella muutenkin kuin pelkästään kiinteistöliiketoimintana. Yritysten yhteenliittymässä voidaan saavuttaa useita positiivisia tuloksia (Massey 1982; Cantu & Corsaro 2011).

Tämän kirjan alkuperäisenä ajatuksena on ollut fokusoituminen erityisesti solmukohdassa toimivien yritysten yhteistyöhön logistiikkatoiminnoissa ja siten synergiaetujen saavuttamiseen. Logistiikkakeskittymillä on kuitenkin suuri merkitys myös kuljetusjärjestelmän tehostamisessa, ja itse asiassa yritysten kanssa tehdyissä kehittämisponnisteluissa on havaittu uuden tiedon ja osaamisen hankkimisen olevan keskeinen motivaatiotekijä yhteistyöhön liittymiselle (Siven 2014), ja siten viimeiseksi mainittuja muita positiivisia kerrannaisvaikutuksia ei kannata ohittaa. Rivera ym. (2016) ovat asettaneet haasteekseen tutkia solmupisteen ympärille syntyvän laajemman logistiikkaklusterin tuomia hyötyjä siihen osallistuville yrityksille ja vaikka aihepiirin tutkimus on vielä varhaisessa vaiheessa, ne asettavat kuitenkin viitekehyksen tällaiselle työlle. Tässä turvaudutaan siten näkemykseen, jossa logistiikkakeskukset ja niissä tehtävä yhteistyö synergia potentiaalin realisoimiseksi ovat merkittävä yritysten menestymismahdollisuuksia lisäävä tekijä.

Yritykset ovat aktivoituneet itse pohtimaan erilaisia ratkaisuja toimintansa tehostamiseen ja ne näkevätkin runsaasti synergia potentiaalia yritysten välisessä yhteistyössä. Organisaatiot ovat tuoneet esille runsaasti erilaisia käytännöllisiä tarpeita ja kehittämiskohteita sekä toteuttamishdotuksia niiden organisoimiseksi. Taustalla näkyy lyhyen aikavälin hinta- ja kustannuskannusteiden lisäksi yllättäen erittäin vahvasti myös epäsuorat tiedonhankinta- ja oppimisvaikutukset sekä vaikuttamismahdollisuudet. Alueellisella yhteistyöllä on suuret mahdollisuudet, mutta synergiaetujen realisoiminen vaatii selkeät yhdessä luodut toimintamallit.

3.2 Logistiikkakeskusten määrittely

Tässä teoksessa käytetään runsaasti uusia termejä ja käsitteitä, jotka ovat vakiintuneet logistiikkakeskusten kehittämisessä tehdyssä työssä. Ne eivät kuitenkaan ole kaikilta osin välttämättä täysin yksiselitteisiä. Maaliikennekeskuksen sijaan tässä käytetään usein muotoja logistiikkakeskus, logistiikkakeskittymä tai logistiikka-alue, jotka vastaavat ensisijaisesti maailmalla käytettäviä termejä italian ”Interporto” ja saksan kielen GVZ. Täs-

sä yhteydessä logistiikka-alue nähdään siis kattavampana käsitteenä kuin pelkkä kuljetusjärjestelmän solmupiste ”freight village”. Eräänä sen erityispiirteenä on aluetta hallinnoiva taho, joka mahdollistaa esimerkiksi toimijoiden välisen synergia potentiaalin realisoimisen.

Yleisesti ottaen logistiikkakeskus voidaan määritellä alueeksi, joka sisältää tuotteiden kuljetusta, varastointia ja jakelua koskevia toimintoja. Saksalaisen logistiikkakeskusten liiton määritelmän mukaiset piirteet tarkentavat vielä tätä ajatusta siten, että logistiikka-alueen tunnusmerkkeinä ovat: 1) kuljetusyritysten, logistiikkapalveluntarjoajien ja logistiikkaintensiivisten kaupallisten ja tuotannollisten yritysten muodostama alue, 2) liityntä vähintään kahteen eri kuljetusmuotoon – intermodaalisuus erityisesti rautatie- ja maantiekuljetusten välillä, ja 3) paikallisen logistiikkakeskusalueen kehittäjän hallinnoima toiminto, joka ylläpitää yritysten välistä yhteistoimintaa synergiaetujen saavuttamiseksi. Oleellista on lisäksi alueen avoimuus sijoittumiskohteena lukuisille eri toimijoille. Kehitystyötä ja päätöksiä ei siten tehdä yksittäisen yrityksen näkökulmasta.

Logistiikkakeskuksessa käsitellään yksiköitävissä olevia kuljetuksia. Yksiköinnillä tarkoitetaan sitä, että tuotteet voidaan lastata kuljetusyksikköön, kuten konttiin tai perävaunuun. Tässä yhteydessä ei siis analysoida niitä sinällään merkittäviäkin solmukohtia, jotka ovat esimerkiksi suurteollisuuden omia suora- tai bulkkitoimitusten terminaaleja. Tässä on keskitytty käsittelemään nimenomaan niitä keskuksia, joissa yksiköitävissä olevaa tavaraa käsitellään siirtämällä sitä kuljetusyksiköstä toiseen, välivarastoimalla tai muuten merkittävästi vaikuttamalla sen kulkuun tai arvoon. Lisäksi tässä yhteydessä tarkastellaan teollisuus-, yritys- ja logistiikka-alueita, joissa on niin merkittävästi logistiikkaintensiivistä toimintaa ja runsaasti toimijoita, jotka voisivat hyötyä horisontaalisesta yhteistyöstä.

Yleensä logistiikkakeskuksia luokitellaan enemmän teknisten ominaisuuksien ja kokoluokan perusteella, mutta jatkossa on syytä tarkastella myös logistiikkakeskusten roolia arvoketjussa ja niiden tuomaa lisäarvoa verkostoilleen. Karkeasti ottaen voidaan todeta, että mitä laajempi ja suurempi keskittymä on, sitä vähäisempi on vastaavien keskusten lukumäärä. Maailmalta voidaan tunnistaa jopa 1) logistiikkavyöhykkeitä, joissa useita logistiikkakeskuksia tai logistiikka-alueita on sijoittunut lähekkäin saman kuljetuskäytävän varrelle. Suomessa tällaiseksi voidaan nimetä Vuosaaresta Hakkilaan ja Helsinki-Vantaan lentoaseman ympäristöön ulottuva alue. Varsinaisia 2) logistiikka-alueita voidaan tunnistaa kahta erilaista mallia: a) löyhästi muotoutuneet logistiikkaintensiivisten toimintojen alueet ja b) varsinaiset logistiikkakeskukset, joilla on selkeä yhtenäinen konsepti ja hallinnointitaho, kuten tyypillisesti esimerkiksi Italian Interportoissa tai Saksan Güterverkehrszentrenissa on. Meiltä Suomesta tällaiset systemaattisesti rakennetut logistiikkakeskukset puuttuvat toistaiseksi. Kolmas logistiikkakeskustyyppi on 3) logistiikkapalvelukeskus, joka on tyypillisesti palveluntarjoajan terminaali, joka on avoin erilaisille asiakkaille. Viimeisinä tyypeinä voidaan tunnistaa yksittäisten suuryritysten, kuten kaupan keskusliikkeiden 4) logistiikkakeskukset ja lopuksi yksittäiset alle 10 000 kerrosneliömetrin 5) jakelukeskukset ja varastot.

Toisaalta meidän ei myöskään kannata tehdä sitä johtopäätöstä, että suuremmat kooltaan ja lukumäärältään vähäisemmät logistiikkakeskukset olisivat automaattisesti parempia, vaan logistiikkakeskus tulee aina perustaa markkinoiden tarpeisiin. Silti tässä käytetään lähtökohtaisena ehdotuksena 2b -kohtaa, eli sellaisen logistiikka-alueen muodostamista, jolla olisi selkeä konsepti ja profiili sekä ennen kaikkea hallinnointitaho, joka vastaa alueen kehittämisestä ja markkinoinnista sekä yritysten välisen synergia potentiaalin realisoimisesta. Tämän kirjan fokus horisontaalinen yhteistyö voi tapahtua myös muilla tavoin, mutta yksi tapa sen toteuttamiseen olisi nimenomaan solmukohtaa hallinnoivan tahon ylläpitämä ja johtama yhteistyömalli. Solmukohdan ylläpitäjä voisi jopa luoda nämä yhteisinä palveluina eli tästä tulisi oma liiketoimintansa.

Edellä kuvatussa jaottelussa on syytä huomata, että meillä Suomessa ei ole yhtään varsinaista logistiikkakeskusta, jos kriteereinä käytetään yleisiä eurooppalaisia vertailuaineistoja. Tyypillisiä esimerkkejä varsinaisista logistiikkakeskuksista ovat saksalaiset GVZ, italialaiset Interportot jne. Suomessa ei siis ole vielä yhtään vastaavalla tavalla systemaattisesti toteutettua sisämaan satamaa eikä niitä tulisi ollakaan kovin montaa (Henttu 2015), vaikka välillä logistiikka-alueita ehdotettiin liki jokaiseen mahdolliseen paikkaan. Kouvolaan RRT on ehkä kehittymässä sellaiseksi solmupisteeksi, että sitä ympäröivää logistiikka-aluetta voidaan osin käsitellä tällaisena kohteena. Toisaalta tämän teoksen määritelmään mahduttavia teollisuus-, yritys- ja logistiikka-alueita on runsaasti Suomessa, ja siksi myös meidän markkinoillamme – tai erityisesti meidän markkinoillamme on tarvetta ja mahdollisuuksia hyödyntää samalle alueelle sijoittuneiden välistä horisontaalista yhteistyötä.

Logistiikkatoiminnoilla toteutetaan kaupan käynnissä tarvittava ”oikeaan aikaan oikeassa paikassa” -vaatimus. Logistiikka liittyy siten – kuljettamisen aiheuttaman liikennetarpeen lisäksi – merkittäväällä tavalla yhteiskuntaan mm. solmupisteiden sijoittumisen ja niissä toteutettavien ratkaisujen kautta. Sijoittumista on siis tarkasteltava liikenteen lisäksi siitä näkökulmasta, miten solmupiste kykenee toteuttamaan logistiikkatoiminnoille annettavia palveluvaatimuksia.

Yhteistyötä tarvitaan joka tapauksessa, ja sitä käsitellään tarkemmin mm. logistiikkakeskusten verkoston yhteydessä. Yhteistyötä tarvitaan myös paikallisella tasolla alueen kuntien kesken. Samalla on hyvä tarkastella palvelutarjontaa ja tasapainottamista myös lähiseutujen kesken. Logistiikka-aluetta voi tarkastella sekä yhteiskunnallisesti liikenneinfrastruktuurin solmukohtana tai liiketoiminnan mahdollistajana. Näistä ensin mainittu on ollut perinteisempi ja enemmän huomiota saanut lähestymistapa, mutta tässä teoksessa voidaan tarkastella myös jälkimmäistä: millaisia hyötyjä, synergiaetuja tai jopa kokonaan uutta liiketoimintaa kehitettävälle logistiikka-alueelle voi syntyä.

3.3 Logistiikkakeskusesimerkkejä maailmalta

Tässä on käytetty esimerkkeinä kahta eri maissa sijaitsevaa kohdetta, ja ne ovat tulleet valituksi tähän mm. siksi, että niissä on palveluyhtiö, joka mahdollistaa keskittymään sijoittuneiden toimijoiden välisen synergian. Esiteltäviä case-kohteita ei kuitenkaan analysoida palveluyhtiön tuottaman synergiaetujen näkökulmasta, ja käytännössä tulevaisuuden horisontaalisen yhteistyön konseptit voivat tapahtua myös alhaalta ylöspäin -mal-

leina, joissa yritykset itse muodostavat poolin. Kansainvälisistä logistiikkakeskuksista puhuttaessa on samalla syytä muistaa, että nämä suuretkaan logistiikkakeskukset eivät pärjää yksin, vaan ne ovat osa logistiikkakeskusten verkostoa, joita korridorit yhdistävät. Ja itse asiassa jälkimmäinen case-kohde Interporto Bologna tekee yhteistyötä jopa lähimmän suuren kilpailijansa Interporto Parman kanssa.

3.3.1 Cargo Center Graz

Itävaltalainen Cargo Center Graz (CCG) on menestynyt hyvin eurooppalaisten logistiikkakeskusten rankingissa. Viimeksi se rankattiin maanosamme tilastossa sijalle 13, kun valtaosa kärkisijoista TOP-20 menevät aikaisemmin meille tutuille Italian Interportoille, Saksan GVZ:lle ja Espanjan Logistica Plataformille (Nestler & Nobel 2011). Graz kuuluu itse asiassa osaksi Deutsche Guterverkehrzentrum Gesellschaftia. Keskittymän sijaintia voidaan pitää erinomaisena rautatien ja moottoritien solmukohdassa. Se on myös osa kah-ta TEN-T -korridoria yhdistäen mm. Adrianmeren ja Itämeren. Graz on lähellä Slovenian rajaa, joten se on ollut perustamisesta lähelle nykyhetkeä myös EU:n ja kolmansien maiden markkinoiden rajalla.

Cargo Center Graz – CCG – on erittäin mielenkiintoinen kohde meille monella eri tavalla. Se on Itävallan ensimmäinen järjestelmällisesti rakentunut logistiikkakeskus. CCG on toteutettu julkisen ja yksityisen sektorin tiiviissä yhteistyössä PPP (Public-Private-Partnership) -toimintamallilla. Horisontaalisen yhteistyön näkökulmasta Graz on kiinnostava esimerkki, koska sitä hallinnoi vahva organisaatio, joka myös tuottaa kaikki alueen yritysten tarvitsemat oheispalvelut, kuten siivouksen, energian hankinnan (pl. sähkö), turvallisuuspalvelut omine paloasemineen ja keskusvalvomoineen sekä kiinteistönhuoltopalvelut lumenaurauksineen. Hallinnointiyhtiössä työskentelee 14 henkilöä, joista 6 on alueen fasilitteettien ylläpitoon liittyviä tehtäviä ja 8 henkeä itse hallinto- ja johtamistoimintoihin. Intermodaaliterminaalissa on 40 työntekijää ja koko alueella toimivissa yrityksissä liki 2000.

Palvelut on hinnoiteltu erikseen ja ne eivät sisälly suoraan toimitilojen vuokriin. Näiden palveluiden käyttäminen on vapaaehtoista eli alueelle sijoittuvia yrityksiä ei velvoiteta käyttämään näitä palveluita. Kaikki alueelle sijoittuneet yritykset kuitenkin hyödyntävät niitä, koska palvelut ovat heille hyödyllisiä ja yhteisesti tuotettuna ne ovat laadukkaita, joustavia ja erittäin kustannuskilpailukykyisiä. Tässä pitää muistuttaa, että kirjoitusta laadittaessa tästä ei ole ollut käytössä numerotietoja, vaan taustalla on oletamus hyödyllisyydestä, koska yritykset vapaaehtoisesti sitä hyödyntävät. Yhdessä toteutettuna yksikkökustannukset tulevat niin mataliksi, että yritysten on paljon järkevämpi käyttää näitä kuin hankkia niitä muutoin tai toteuttaa vastaavia toimintoja itse.

Palveluyhtiö avustaa myös työmatkaliikenteessä tarjoamalla siirtymisen läheisen paikallisjuna-aseman ja logistiikka-alueen välillä. Itse logistiikkakeskuksessa ei ollut selkeitä kevyen liikenteen väyliä, mutta shuttle bus tuo työntekijät työpaikoilleen. Tällainen käytäntö on tunnistettavissa useammastakin suuresta logistiikkakeskittymästä, vaikkakaan tätä ei ole tyypillisesti toteutettu meillä Suomessa. Logistiikka-alan toimipaikat ovat kuitenkin usein työvoimavaltaisia sekä kaukana asutuskeskittymistä ja toisinaan työskentelyajat ei-

vät sovellu julkisen liikenteen aikatauluihin. Yhteistyötä tekevät yritykset voivat kuitenkin yhdessä vaikuttaa työmatkaliikenteen kehittämiseen (Siven 2015).

Keskittymän sydän on intermodaaliterminaali. Terminaali toimii viikon jokaisena päivänä, ja siellä on mahdollisuus operoida myös öisin. CCG on rakennuttanut meluvallit logistiikka- ja asuinalueiden väliin sekä keskieurooppalaisen käytännön mukaisesti myös istut-
tanut uutta metsää korvaamaan rakennettuja alueita. Hallinnointiyhtiö osti aluksi muutamia omakotitalokiinteistöjä keskittymän liepeiltä meluvallin läheltä, mutta asukkaiden kanssa ei ole tullut ongelmia lainkaan. Nämä on voitu myydä eteenpäin ja itse asiassa alueen ihmiset ovat olleet kiitollisia keskukselle. Rautatien meluntorjunta on jopa auttanut kehittämään alueen asukasviihtyvyyttä ja rakentamispotentiaalia edelleen. Alla oleva yleiskuva 2.3 auttaa hahmottamaan Cargo Center Grazin rakennetta ja mittasuhteita.



KUVA 3.3 Cargo Center Graz

Rautateitse tulee ja lähtee kuitenkin vain 25–30 % volyymistä, joten pääpaino on edelleenkin kumipyöräliikenteessä. Täällä lähellä Itävallan ja Slovenian rajaa moottoritie ei ole kovin ruuhkainen ja siksi myös maantieliikennettä on helppo toteuttaa. Maantiekuljetukset ovat myös joustavia ja helposti saatavilla. Rahtivolyymin (tonnit) lisäksi olisi tarpeen arvioida myös tonnikipometreinä keskittymän kautta kulkevia lähetyksiä, jotta rautateiden osuutta pitkän matkan kuljetuksissa voitaisiin paremmin arvioida.

Alueella olevia toimijoita ovat kansainväliset logistiikkapalveluntarjoajat, kuten Panalpina, DHL, DB Schenker ja Kühne&Nagel. Kaupan alan jättiläisistä keskittymässä ovat Aldi-ketjun paikallinen versio Hofer ja Lidl. Tämä on Lidl:n yksi kolmesta eurooppalaisesta non-food -tuotteiden jakelukeskuksesta, joten volyymien voi uskoa olevan suuria. Lidl oli laajentamassa edelleen nykyistä toimintaansa, ja osa Schenkerin käyttämistä tiloista allokoidaan Lidlille. Schenker puolestaan tulee siirtymään uusiin tiloihin alueen pohjoisreunaan, ja itse asiassa Schenker tarjoaa mm. vaarallisten aineiden varastointia alueen muille toimijoille. Yritysten lukumäärä ei ole kuitenkaan kovin suuri: alueella on vain 16 yritystä, mutta ne kaikki ovat merkittäviä toimijoita.

Aivan alueen eteläreunassa toimi pakkausyritys, joka toimii nykyään itsenäisesti, mutta sen on laittanut liikkeelle alueen hallinnoija, ja se on sittemmin eriytetty kokonaan omaksi yhtiökseen. Tämä on yksi esimerkki lisäarvopalveluista, joita logistiikka-alueilla tarvitaan. Monet alueella toimivista yrityksistä hyödyntävät tätä palvelua. Ohessa on myös kuva 3.4 alueen turvallisuutta valvovasta yksiköstä ja sen käytössä olevasta pelastuskalustosta.



KUVA 3.4 Cargo Center Grazin palveluyhtiö tarjoaa yrityksille yhteiset turvallisuuspalvelut.

Myös alla oleva kuva 3.5 kertoo hyvän esimerkin alueella olevien toimijoiden mahdollisuudesta hyödyntää yhteisiä palveluita ja tehostaa omaa tekemistään. Cargo Center Grazin palveluyhtiö ylläpitää asiallisia ravintolatiloja. Yritysalueilla voisi olla suuria mahdollisuuksia myös pizzataksitoiminnalle.



KUVA 3.5 Cargo Center Grazin pizzataksi

3.3.2 Interporto Bologna

Italialainen Interporto Bologna perustettiin vuonna 1971 lisäämään paikallisten kuljetusliikkeiden ja logistiikkaoperaattorien kilpailukykyä, kehittämään intermodaalisia junakuljetuksia sekä siirtämään raskaat logistiikkatoiminnot kaupungin ulkopuolelle. Tämä sisämaan logistiikkakeskusalue on edelleen toiminnassa ja se vastaa samoihin tarpeisiin kuin perustettaessa. Interporto voidaan hyvällä syyllä pitää edelläkävijänä ja uranuurtajana nykyaikaisessa logistiikkakeskuskehityksessä: esimerkiksi intermodaalisuuden edistämisessä ja ruuhkien vähentämisessä sekä ICT:n hyödyntämisessä he ovat olleet aikaansa edellä. Bolognan keskittymä on yksi parhaista esimerkeistä hyvin organisoiduista ja toteutetuista logistiikka-alueista ja se sijoittuukin logistiikka-alueiden eurooppalaisessa rankingissa neljänneksi parhaaksi. Sisämaansatamana se on erittäin suosittu yritysten keskuudessa. Siellä toimii yhteensä 118 kuljetus- ja logistiikka-alan yrityksen toimipiste, jotka työllistävät yli 2 500 henkeä alueella.

Interporto Bologna on julkis-yksityis-omisteinen yritys. Sen omistuksesta vastaavat Bolognan kaupunki, joka on yhtiön pääomistaja 35 % osuudella, sekä Bolognan provinssi ja pankit, jotka omistavat yhtiöstä yhteensä 40 %. Muita omistajia yrityksellä ovat mm. Trenitalia (Italian kansallinen rautatieyhtiö), vakuutusyhtiöitä, alueen yrityksiä sekä Bolognan kauppakamari. Italiassa on noin 25 samantyyppistä Interportoja, ja kokonaisuutena niitä pidetään erittäin merkittävinä logistiikan kilpailukyyn turvaamisessa.

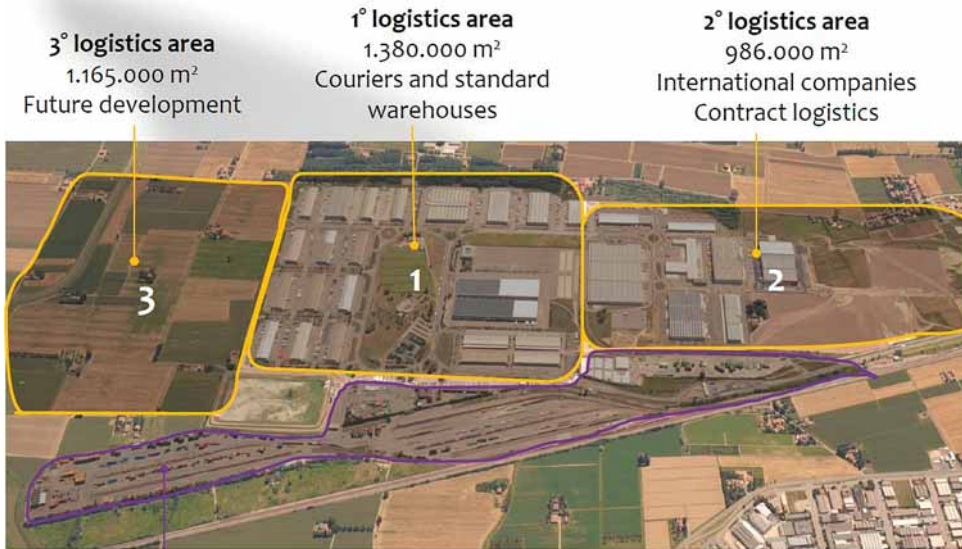
Tämän teoksen kannalta erityisen mielenkiintoista on alueen hallinta- ja palveluyhtiön toiminta. Interporto Bolognan, keskittymän omaa nimeä kantavan hallintayhtiön, päätehtävinä ovat logistiikan tutkiminen ja kehittäminen, logistiikka-alueen palveluiden ja intermodaalitoimintojen hallinta mukaan lukien lisäarvopalvelujen tuotto sekä kiinteistöjen ja maa-alueiden suunnittelu rakentaminen ja hallinta.

Itse logistiikka-alue koostuu kolmesta eri sisäisestä logistiikka-alueesta sekä yhdestä ratapihasta, jolla on itse asiassa kolme erilaista terminaalia. Näiden yhteenlaskettu pinta-ala on hieman yli 400 hehtaaria. Italialaiset ovatkin saaneet mahdutettua suhteellisen pienelle alueelle erittäin paljon kansallisesti ja kansainvälisesti merkittäviä logistiikkatoimintoja.

Hallinnointiyhtiö omistaa maa-alueet, joita se voi sitten myydä tai ensisijaisesti vuokrata tontteja tarvitseville kilpailukykyisin ehdoin. Systemaattisen kehityksen turvaamiseksi on välttämätöntä, että Interporto koordinoi kehitystä eikä yksittäisiä tontteja keskittymästä jaeta esimerkiksi spekulatiivisille kiinteistösijoittajille ja rakentajille, vaan nimenomaan todelliseen käyttöön ja tarpeeseen pohjautuvalle investoinnille. Malli eroaa jonkin verran vastaavasta saksalaisesta konseptistä, jossa tonttien luovutuspolitiikka ei ole yhtä selkeä. Interporto on kuin satama – sisämaan kuivasatama – jossa isäntäyhtiö omistaa maan ja vuokraa sitä tarvitsijoille kuitenkin siten, että hallinnointiyhtiö kykenee harjoittamaan tällä toimintakulunsa kattavaa liiketoimintaa.

Keskittymässä oli varastorakennuksia 440 000 m², ja kaksi uutta suurta (25–38 000 m²) toimitilaa oli tällä hetkellä rakenteilla. Pihavarastointiin sopiva alueita

oli 132 000 m², käsittelykenttiä 209 000 m² ja pysäköintialueita 47 000 m². Näin mittavassa kokonaisuudessa on myös toimistotilaa 50 000 m². Vaikka keskittymä on kohtuulliseen tiivis, siellä on silti tilaa viheralueille, liikkumiselle ja virkistäytymiselle. Alla oleva kuva 3.6 näyttää kehitysvaiheet maapinta-aloineen.



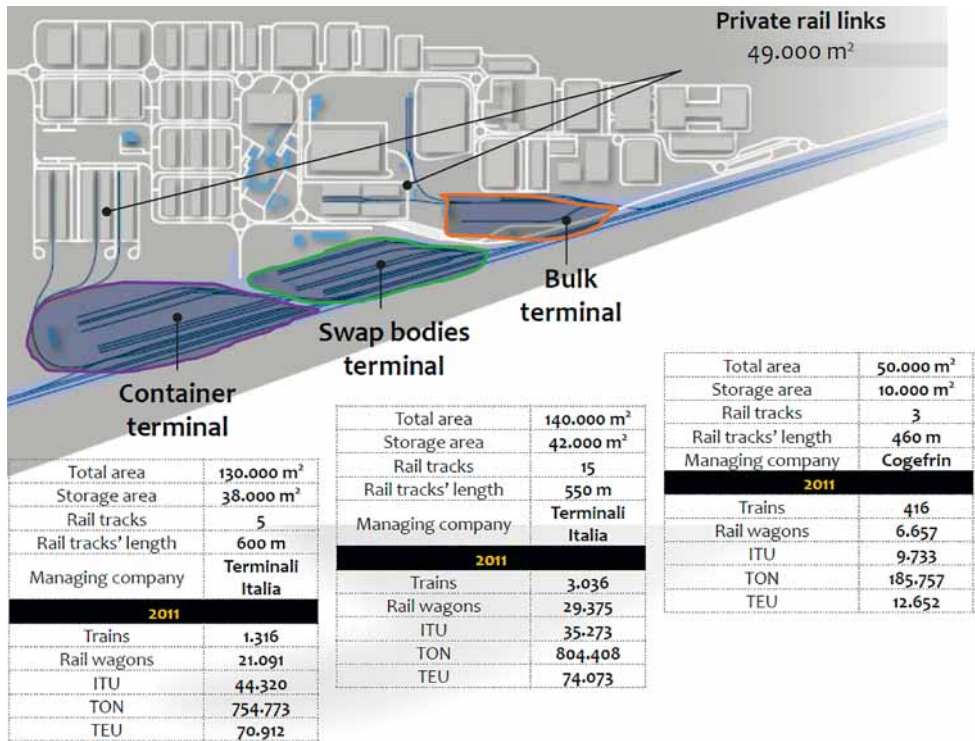
KUVA 3.6 Interporto Bolognan sisäiset logistiikka-alueet sekä rautatieterminaalit

Koko alue on aidattu ympäriinsä, ja siihen ollaan rakentamassa tällä hetkellä toista automaattiseen tunnistukseen nojautuvaa sisääntuloaluetta. Tulevaa laajennusta varten voidaan tehdä myös oma ramppi ja tällainen sisääntuloportti. Interporto Bologna kuvaa hyvin myös yleisellä tasolla useita logistiikassa viimeisten vuosikymmenien aikana tapahtuneita muutoksia: esimerkiksi 1980-luvun taitteessa rakennettu 1. osa (ks. kuva 3.6 yllä) sisältää pääsääntöisesti pitkiä ehkä noin 7m korkeita halleja, ja uudempi 2. osa puolestaan korkeampia (~12 m) ja laajempia rakennuksia, joissa on enemmän myös varastointia ja muita lisäarvoa tuottavia toimintoja. Mielenkiintoinen havainto oli myös laajojen piha-alueiden valaistus: valomastot eivät olleet liikennöintialueiden keskellä, vaan tonttien kulmilla olevilla viheralueilla. Tällaisella ratkaisulla voidaan vähentää tarpeettomia törmäyksiä.

3.3.2.1 Intermodaaliterminaalit Bolognassa

Alla olevassa kuvassa 3.7 on nimetty ja lueteltu kaikki kolme rautatieterminaalialue teknisine tietoineen. Tämä korostaa edelleen sitä olettamaamme ja havaitsemaamme tosiasiaa, että Italiassa ja erityisesti sen logistiikan solmukohdissa suhtaudutaan vakavasti intermodaalisuuteen. Kaikki terminaalit ovat toiminnassa, vaikka vasemmassa reunassa näkyviä pistoraitteita ja laajennusvarausta ei ole vielä toteutettu. Oleellista on tietysti myös se, että rautatiekuljetukset toimivat ja markkinoilla on riittävästi operaattoreita,

joita asiakkaat voivat käyttää. Tässä logistiikan solmukohdassa operoi tällä hetkellä 8 eri rautatieyhtiötä.



KUVA 3.7 Kolme rautatieterminaalia teknisine tietoineen

Työmatkaliikennettä varten Interportoona kulkee kaksi matkustajille ilmaista bussilinjaa, joista Interporto Bologna kustantaa 14 000 euroa vuodessa. Nämä kulkevat lähinnä aamulla töihin ja iltapäivällä pois, mutta pysäkkejä (punaiset pisteet aiemmin olleessa kuvassa 3.1 – reitit punaisilla viivoilla) on ilahduttavan paljon tässä keskittymässä, jotta työntekijät voivat oikeasti käyttää tätä yhteyttä halutessaan. Muuten jalankulkukäytäviä ja pyöriteitä ei ollut. Työntekijöitä alueelle tulee niin Bolognan kaupungista kuin lähistöllä olevista pikkukylistäkin, joita on yllättävän runsaasti. Työntekijöiden matkajakaumasta ei ollut tarkkaa esitystä, mutta oleellista on kuitenkin se, että kaikki heistä eivät tule töihin kaupungin suunnasta.

3.3.2.2 Palveluyhtiön toiminnasta

Alueella on mm. itsepalveluravintola "Tavola Amica", kahvila, ruokapalveluautomaatti, joukkoliikenne, posti, saniteettitilat, tulli ja kauppakamari. Ajoneuvoja varten on sitten vielä tankkaus- ja pesupiste, pysäköintialueita ja vaunujen korjaamo. Huolto-osasto varmistaa myös yleisten alueiden kunnon, turvallisuuden ja viihtyvyyden. Hallintayhtiössä itsessään on 14 työntekijää, eikä se yksinään päästä keskittymän asioista, vaan palvelee keskittymässä toimivia yrityksiä heidän yhtenäisissä tarpeissaan.

Lisäksi heillä on lukuisia ICT-palveluita, jotka näkyivät erityisesti alueelle saapuvien ajoneuvojen tunnistamisessa. Interporto Bologna kilpailuttaa ja ostaa esimerkiksi Internet-yhteydet alueen yritysten puolesta yhteisesti. Näin kilpailutukseen saadaan mittakaavaa- taa ja palvelut saadaan ostettua kustannustehokkaasti sekä todennäköisesti myös laadukkaampina kuin yksittäin hankittaessa. Koko alueella on sekä kattava valokuitu- että langaton verkko tukiasemineen. Interporto on ollut kehittämässä liikenteen raportointi- järjestelmää, joka helpottaa, nopeuttaa ja tehostaa sitä käyttävien yritysten toimintaa. ICT-palvelualueeseen kuuluvat myös yhtenäinen elektroninen valvonta, murto- ja palo- hälytysten tekeminen sekä viestinvälityspalvelut ja erilaisten julkisten tietokantojen hyö- dyntämismahdollisuus.

Interporton organisoimaa yhteishankintaa on mahdollista hyödyntää myös muihin tuki- toimintoihin alueella. Logistiikkakeskusalueiden yksi hyöty yrityksille onkin se, että tuki- toimintoja voidaan organisoida yhteisesti mittakaavaetuun perustuen. Suomessa logis- tiikka-alueiden tuomia etuisuuksia ei ole hyödynnetty näin laajamittaisesti kuin Italiassa. Visiomme onkin tehostaa yritysten välistä yhteistyö logistiikka-alueilla ja saavuttaa tätä kautta lisää kilpailuetua yrityksillemme sekä keskusalueillemme. Interporto Bologna ha- luua kuunnella herkäällä korvalla alueelleen sijoittuneita yrityksiä ja tällä hetkellä keskus- teluissa ja suunnitteilla on mm. päiväkotia ja supermarket sekä muita alueelle lisäarvoa tuovia palveluita.

Kestävän kehityksen tarpeet ja erityisesti paineet ekologisuuden kehittämiseen näkyivät intermodalisuuden lisäksi monessa muussa yksityiskohdassa. Useiden rakennusten ka- tolla oli aurinkopaneelit. Nämä keräävät aurinkoenergiaa noin 120 000 m² peitolla ja ko- konaiskapasiteetti on liki 8 000 kWh. Keskittymän reunoille oli rakennettu kolme melu- vallia maa-aineksia siirtämällä siten, että niiden yhteispituudeksi tuli 2 km. Pääväylät oli pinnoitettu meluamattomalla asfaltilla. Alueella oli oma sadevesiallas ja keräysjärjestelmä sadevesiä varten. Myös myrkkyyvuotoja tarkkaillaan jatkuvasti. Vastapainoksi on istutettu 30 000 uutta puuta eli noin 30 ha metsää. Interporton alueella olevilla yrityksillä on käy- tössään myös ”van sharing” -palvelu vähäpäästöisemmän kaupunkijakelun toteuttami- seksi.

Interporto Bolognan hallinta- ja palveluyhtiö on myös aktiivinen toimija t&k -hankkeis- sa, niiden tavoitteena on alueella toimivien yritysten toimintaedellytysten lisäksi myös alueen tunnettuuden parantaminen sekä alueen liittäminen osaksi markkinoita ja niille pääsyn mahdollistavia kuljetusverkostoja. Palveluyhtiön kehittämistoiminta liittyy kes- keisesti yritysten yhteenliittymässä syntyviin positiivisiin kerrannaisvaikutuksiin ja osaa- misen kumuloitumiseen.

3.4 Logistiikka-alueiden evoluutio

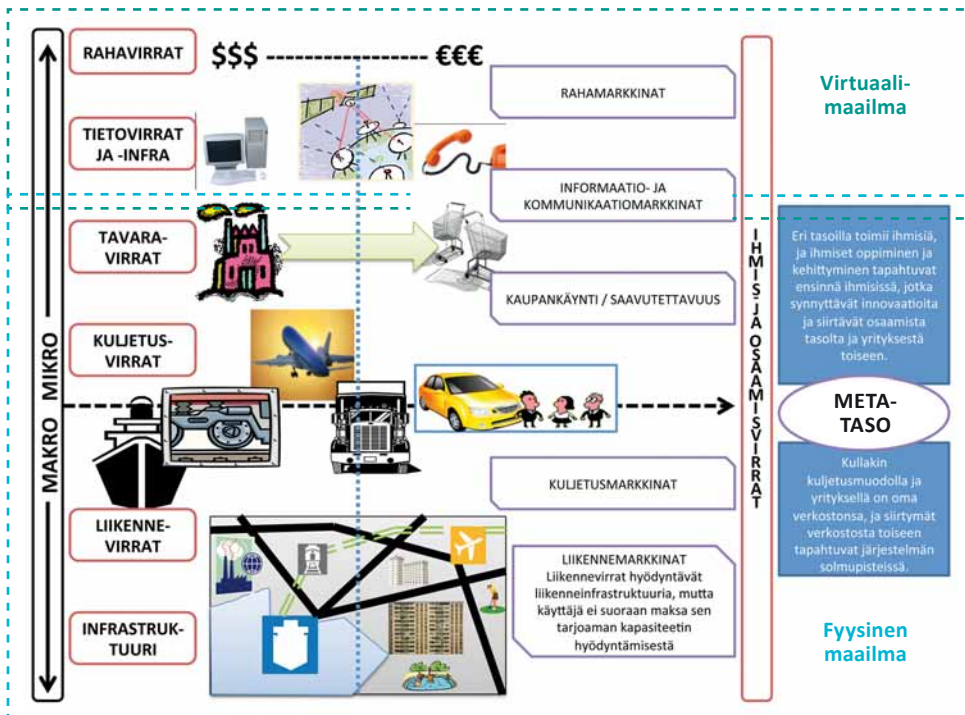
Logistiikan kehittämisessä voidaan keskittyä erilaisiin tarkastelutasoihin, jotka on nimet- ty alla olevassa kuvassa 3.8 1) energiavirroiksi, 2) infrastruktuuriksi, 3) liikennevälineiksi, 4) kuljetusvirroiksi, 5) tavaravirroiksi, 6) informaatiovirroiksi ja 7) rahavirroiksi. Yhteen- vetokuvaa on päivitetty aikaisemmasta ESLogC-hankkeen johtopäätöksestä (Lahtinen & Pulli 2012) siten, että siihen on nimetty uutena energiavirrat sekä esitelty jaottelu fyysi-

sen ja virtuaalisen maailmaan. Energianäkökulma näyttää itse asiassa jääneen aika vähälle huomiolle viimeaikaisessa LNG-terminaalien sijoittumiskeskustelussa. Kyseessähän ei ole pelkästään poliittinen päätös sijainnista, vaan se voi tulla hyvinkin vaikuttamaan laivojen reitityksiin, sitä kautta kuljetus- ja tavaravirtoihin ja edelleen yritysten investointi- ja sijoittumispäätöksiin. Uuden energiaverkoston solmukohdan ympärille voi syntyä muutaakin merkittävää liiketoimintaa esimerkiksi varastointiin ja jälleenrahtaukseen liittyen.

Kuvaa 3.8 voi tarkastella myös siten, että alempi osa kuvaa fyysistä maailmaa ja kaksi ylintä kerrosta puolestaan virtuaalista maailmaa. Logistiikka on siten keskeinen osa tulevaisuuden kyberfyysisiä järjestelmiä (Cyber Physical System, CPS). Tavaravirran ja tietovirran rajapinnassa, porttina fyysisen ja virtuaalisen tai digitaalisen maailman välillä ovat tuotteiden yksilöinti, tunnistamis- ja paikantamisteknologiat, jotka tulee sitten kytetä yhdistämään erilaisiin informaatiojärjestelmiin. Tämä tapahtunee jatkossa yhä enemmän erilaisina pilvipalveluina. Järjestelmiin kertyvää tietoa voidaan edelleen analysoida työkaluilla ja käyttää päätöksenteon tukena.

Mallimme mukaisessa lähestymistavassa jokaisen tason välillä toimivat erilaiset markkinat. Esimerkiksi energiamarkkinoilla energiavirrat hyödyntävät suurelta osin julkista infrastruktuuria, josta sähkö- ja putkiverkon ulkopuolinen osa on tyypillisesti liikenneinfrastruktuuria. Vastaavasti esimerkiksi liikennevälineinä toimivat ajoneuvot operoivat liikenne-markkinoilla liikenneinfrastruktuuria hyödyntäen. Ne eivät yleensä maksa suoraan infrastruktuurin haltijalle ja ylläpitäjille käyttämästään kapasiteetista. Ajoneuvot voivat toimia samalla kuljetusvirtoina kuljetusmarkkinassa täyttäen asiakkaiden saavutettavuustarpeita huolehtimalla tarpeelliset tavarat oikeaan paikkaan. Tässä kohdassa on syytä huomata, että kukin taso on oma verkostonsa, ja sekä liikenne- että kuljetusvirroissa kukin kuljetusmuoto ja yritys muodostavat omat verkostonsa. Siirtyä verkostosta toiseen voi tapahtua vain solmupisteessä eli logistiikkakeskuksessa. Vastaavasti informaatiovirrat huolehtivat toimintojen ja palveluiden toteutumisesta ja rahavirrat täydentävät omistusoikeudet ja markkinoiden toimivuuden. Informaatio- ja rahavirrat kuvaavat myös yritysten päätöksentekotasoja: rahaan liittyvät päätökset tehdään nimenomaan informaatioon perustuen, jolloin rahavirta viime kädessä sinetöi taloudellisen toiminnan. Vastaavasti logistiikan toteutuksen tasot ovat kuvassa näiden alapuolella.

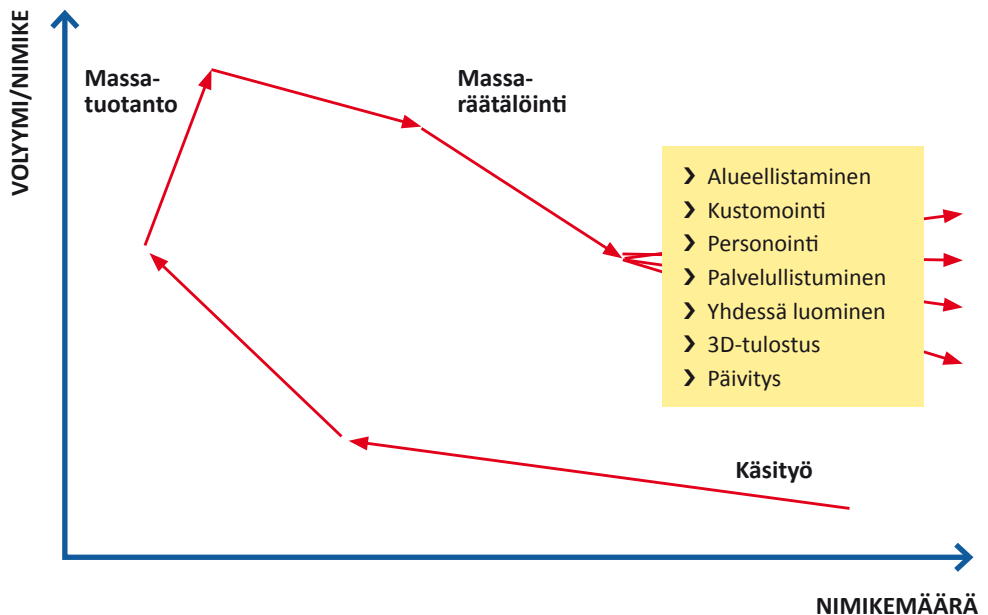
Tämä lähestymistapa antaa mahdollisuuden tarkastella tavaraliikenteen roolia toisinkin: nettomaksajana se yhdistää markkinoiden tarpeet, mutta maksaa enemmän kuin saa ponnostuksia käyttämäänsä infrastruktuuriin. Se myös luo vielä suurempaa lisäarvoa teollisuudelle ja kaupalle, joiden tuottoa verotetaan julkisen sektorin muiden menojen kattamiseen. Tässä keskustelussa tosin unohdetaan liikenteen epäsuorat vaikutukset, kuten päästöt, ruuhkautuminen ja onnettomuudet sekä niiden välttämisen kustannukset, jotka myös on syytä ottaa huomioon koko logistiikkajärjestelmän kehityksessä, vaikka niiden euromääräinen hinnoittelu olisikin hankalampaa.



KUVA 3.8 Logistiikkakeskus yhdistää eri tasot ja virrat.

Yllä oleva kuva vielä systematisoi ja teoretisoi solmukohdan roolia erilaisten verkostojen ja niiden muodostamien tasojen yhdistäjinä. Siksi horisontaalista yhteistyötä on perusteltua tarkastella erityisesti tällaisissa solmupisteissä. Logistiikkakeskukset voidaan nähdä yhdistämässä näitä eri tasoja, ja siksi logistiikkakeskusten rooli eri tasojen kehittämisessä on perusteltua. Solmupisteet toimivat operatiivisina siirtäjinä kuljetusvälineestä ja -muodosta toiseen sekä yritysten välillä, mutta ne toimivat myös tarkastelutasojen yhdistäjinä ja niiden eroavaisuuksien tasapainottajina muun muassa varastomallilla tuotteita. Varastointi tukee saatavuus- ja valikoimahyötyjä, mutta pysähdyspisteen kehittäminen antaa mahdollisuuden myös muuhun tuotannon viivästyttämiseen toimitusketjuissa ja siten toimitusketjustrategian kehittämiseen.

Tähän kehityspolkuun liittyviä trendejä voidaan tarkastella myös historiallisen kehityksen kautta aina käsityöläisyydestä massatuotantoon ja vähitellen takaisin asiakaskohtaiseen massaräätelöintiin. Lähtövalaisuudessa tämä valikoima/volyymi -matriisi (kuva 3.9 alla) kokee todennäköisesti uusia epäjatkuvuuskohtia, kun yhä monipuolisempien asiakasryhmien vaatimuksiin pyritään vastaamaan joustavasti ja ketterästi. Tämä vaikuttaa osaltaan myös logistiikkakeskusten sijoittumiseen ja erityisesti niissä toteutettavaan lisäarvotuotantoon.



KUVA 3.9 Valikoima ja volyymi -matriisi (Idea: Womack & Roos 1990)

Kehitys logistiikan eri tasoilla ei kuitenkaan välttämättä edisty samaan tahtiin, ja usein infrastruktuuri on jäykempää, hidasta ja reagoivaa, vaikka sen toteuttaminen voisi olla myös ennakoivaa ja uusia mahdollisuuksia luovaa. Samalla on myös havaittavissa, että eri tasoilla olevat kanavat ja niissä esiintyvät virrat ovat erikoistumassa ja irrottautumassa toisistaan: kaikkia työvaiheita ei enää tehdä ketjun kaikissa vaiheissa, vaan se voi tapahtua keskitetysti ja viivästytetysti logistiikkakeskuksessa, jossa myös eri kanavien välinen yhdistyminen tapahtuu.

Varsinaista logistiikka-alueen evoluutiota voi tarkastella useammasta näkökulmasta. Ensimmäisenä sitä voi ajatella sijaintina. Niin Helsingissä kuin useissa muissakin eurooppalaisissa kaupungeissa tehokkaampia uusia logistiikkatiloja on rakennettu laajemmille tontteille kehäteiden varsiin ja vielä kauemmaksi kaupunkialueen ulkopuolelle, ja kalliimmalle tonttimaalle voidaan sitten luoda uudenlaista kiinteistökantaa esimerkiksi kauppakeskusten ja asuntojen muodossa. Toiseksi logistiikka-alueet kehittyvät niiden palvelusisälön kautta, jotka voivat laajentua yritysten ja markkinatarpeen mukaan. Kolmantena voidaan nähdä alueen systemaattinen kehittäminen, joka voi tapahtua esimerkiksi hallinnointiyhtiön kautta. Hallinnointiyhtiössä voi olla useampia tasoja investoinnista profiiliin ja brandaykseen sekä edelleen yhteisesti tuotettuihin palveluihin, ja tämän teoksen kanalta viimeiseksi mainittu on oleellisin. Alueen evoluutio voi mahdollistaa niin toimijoiden vaihtumisen kuin alueen laajentamisenkin, jota voidaan pitää neljäntenä ulottuvuutena. Viidentenä kohtana tässä muistutetaan solmukohtaan kytkeytyvän osaamisklusterin toteuttamisen mahdollisuudesta, joka sitten omalta osaltaan voi turvata alueen kilpailukyvystä tulevaisuudessa. Lopulta logistiikka-alueiden kehittyminen on myös yhteiskuntien kehitystä: suurimmista keskittymistä syntyy logistiikkakaupunkeja, joihin kytkey-

tyy yhä runsaammin erilaisia yrityksiä ja lisäarvopalveluita, joista esimerkkeinä voidaan tuoda esille Aerotropolis-konseptin mukaisesti kehittyneet lentoasemaseudut (Kasarda 2012). Dubai on yksi esimerkki nopeasti kasvaneesta ja kehittyneestä logistiikkakeskittymästä joka voisi sopia tarkastelukohteeksi.

Kotimaisena esimerkkinä voi tarkastella Kouvolan suunnitelmia kehittyä johtavaksi RRT-solmupisteeksi ja sitä ympäröiväksi logistiikka-alueeksi. Kouvola on nimittäin TEN-T -ydinverkon ainoa Rail Road Terminal solmupiste Suomessa, ja siksi sen kannattaa hyödyntää ja vahvistaa tähän liittyvää osaamistaan. Kouvola on jo nyt mittava logistiikkakeskittymä, mutta nyt sillä on todella suuret mahdollisuudet kehittyä kansainvälisen mittaluokan solmukohdaksi. Ehkä tärkein ulottuvuus logistiikka-alueen evoluutiosta on se, että annetaan alueen kehittyä jatkuvasti markkinatarpeen mukaan. Toinen näkökulma liittyy solmukohdan rooliin erilaisten virtojen, tasojen ja verkostojen yhdistäjänä. Logistiikka-alue voi tehostaa systeemivaikutusta mahdollistamalla siirtymisen verkostosta tai tasosta toiseen. Kolmanneksi logistiikka-alueiden evoluutiota kannattaa tarkastella tuotannon ja kulutuksen tasapainottavasta roolista käsin: asiakkaiden vaatimukset muuttuvat jatkuvasti ja tämä tuo paineita tuotantorakenteiden ja järjestelmien muutokselle. Solmukohtaan kytkeytyy yhä enemmän lisäarvoa luovaa toimintaa pelkän jakelufunktion lisäksi. Tämä tuo runsaasti uutta näkemystä myös solmukohtaan tukeutuvan osaamisklusterin tarpeellisuudelle. Ja tällaisen osaamisklusterin tulee olla huomattavasti perinteistä kuljetus- ja logistiikka-ajattelua laajempi.

Tällaista osaamisklusteria rakennettaessa meidän tulee ymmärtää niitä muutoksia, joita tilaus-toimitusketjuissa tapahtuu, jotta voimme ymmärtää solmupisteen kehittymiselle asetettavia vaatimuksia. Siksi myös tässä teoksessa tarkasteltu tulevaisuustutkimus on perusteltua, jotta tulevaisuuden logistiikka-alueen kehittämisessä osataan ottaa riittävän laajasti huomioon erilaiset skenaariota. Useampi käyttäjäryhmä näkee asioita nimittäin eri tavalla. Vaikka investointipäätökset tuleekin tehdä vasta lopulliseen yritystarpeeseen, kehitystyössä voidaan ja tulee ottaa enemmän ennakkoa, koska yritysten tarkasteluajanjänne on huomattavasti lyhyempi kuin tällaisissa infrastruktuurihankkeissa tarvittava perspektiivi.

3.5 Logistiikka-alueen markkinatarve ja palvelusisältö

Teollisen tuotannon siirtyessä usein halvempien kustannusten maihin tai lähemmäksi kasvavia markkinoita, länsimaissa joudutaan jatkuvasti pohtimaan työllistämiskysymyksiä. Yhtenä keskeisenä työllistämisvaihtoehtona on nähty laajasti ottaen logistiikkatoimintoihin kytkeytyvät tehtävät, jotka korvaavatkin osin tuotannon työpaikkoja mm. siksi, että viivästetyn tuotannon loppuvaiheen räätälöinti saattaa hyvinkin tapahtua logistiikkakeskuksissa. Myös meillä Suomessa on ollut merkittävä buumi logistiikkakeskusten kehittämisessä erityisesti kuntavetoisesti. Tämä ei ole kuitenkaan oikea lähestymistapa, vaan logistiikkakeskukselle tulee olla selkeä markkinatarve.

Logistiikkakeskuksen perustaminen pitää siis lähteä liikkeelle vain ja ainoastaan liiketaloudellisista näkökulmista. Tyypillisinä kysymyksinä logistiikkakeskuksen kehittäjän pitää kysyä itseltään kenelle ja millaiseen tarkoitukseen logistiikkakeskus perustetaan. Vaihto-

ehtona voi silti olla pidemmän aikavälin visioon perustuva näkemys eikä pelkästään nykyisiin tavaravirtoihin tukeutuva ratkaisu, mutta siinäkin tapauksessa kyse on joka tapauksessa puhtaasti investointilaskentaan sisältyvästä riskistä.

Liiketaloudellinen näkökulma logistiikkakeskuksen kehittämiseen pitää sisällään perinteisen liikeidea-ajattelun tai ehkä vähän nykyaikaisemman muotisanan liiketoimintamallitarkastelun. Näihin kuuluu mm. logistiikkakeskuksen differointi muista vastaavista keskittymistä eli käytännössä sopivan profiilin ja brändin luomista logistiikkakeskukselle. Profiili ja brändi voivat näkyä esimerkiksi logistiikka-alueen palvelusisällössä, mikä on tämän alaluvun erityisteema. Eräänä keinona profiloitua voi olla myös tämän palvelusisällön toteuttaminen alueen yritysten tarpeista lähtien – tai jopa tämän teoksen idean mukaisesti siten, että yritykset voivat olla itse tuottamassa palveluja horisontaalisen yhteistyön periaatteiden mukaisesti.

Case: Kouvola RRT markkinatarve ja palvelusisältö

Esimerkiksi Kouvolan RRT (Rail-Road Terminal) ja sitä ympäröivää logistiikka-alueutta on pyritty kehittämään tällaisen markkinatarve- ja palvelusisältötarkastelun avulla (Lahtinen & Päivinen 2015). Kouvola on TEN-T -ydinverkon ainoa RRT solmukohta Suomessa, mutta senkin kehittäminen vaatii edellä kuvatus liiketaloudellisen tarkastelun taakseen. Osana tätä kehitystyötä onkin pidetty työpajoja eri sidosryhmille, joista yhdessä tarkoituksena oli pohtia 1) niitä markkinoita ja markkina-alueita, joita Kouvolan solmupisteestä käsin pyritään palvelemaan, 2) näiden markkinoiden tehokkaassa hoitamisessa tarvittavien kuljetusyhteyksien kehittämistä sekä 3) solmukohdassa tarvittavaa palvelusisältöä. Myöhemmin pidetyssä toisessa työpajassa tätä ajattelua syvennettiin vielä enemmän liiketaloudelliseen kartoittamiseen strategiaprosessin kautta, koska yrityksillä ei hieman yllättäen ollutkaan aivan täsmällistä kuvaa ensimmäisessä työpajassa markkinatarpeesta.

Työpajassa tuli selkeästi esille, että Kouvolassa on jo mittava logistiikka-alue (130 ha, 211.000 kem²; 90 yritystä Tehola-Kullasvaarassa, koko seudulla noin 200 logistiikka-alan yritystä; kuva 3.10 alla) runsaine palveluineen. Alueella on runsaasti pistoraiteita (n. 10 km) sekä kattava järjestelyratapiha, jotka mahdollistavat eri kuljetusmuotojen yhdistämisen. Kouvolan eritysvahvuutena on jo nykyisin rautatieosaaminen ja siihen kytkeytyvät palvelut. Lisäksi Teholassa yritykset ovat jo toteuttamassa pienimuotoista yritysten keskinäistä yhteistyötä (www.tehola.fi), joka voi toimia tulevaisuudessa perustana myös tämän kirjasen ideoille horisontaalisen yhteistyön toteuttamiselle logistiikan solmukohdasta käsin.

Kansallinen kilpailukyky vaatii toimivan ja tehokkaan kuljetusjärjestelmän, jossa kyetään hyödyntämään sujuvasti kaikkia kuljetusmuotoja. Kouvola on merkittävin rautatieliikenteen solmukohtamme, josta voi kehittyä kansainvälisen mittaluokan intermodaaliterminaali ja logistiikka-alue. Rautateille tulee vaan saada nyt lisää yri-

tysten kaipaamia kuljetuspalveluita ja markkina tuntuukin olevan vähitellen avautumassa myös käytännön tasolla. Kokojunakuljetusten ohella tulisi kehittää myös pienempien kokonaisuuksien hoitamista käyttäen esim. pienempiä operaattoreita tukena. Intermodaalikuljetusten kehittämiseen kaivataan Kouvolassa aivan uutta otetta ja laajaa yhteistyötä myös muualla Suomessa sijaitsevien logistiikkakeskittymien ja ulkomaan kaupan satamien kesken. Luvussa 5.2 ehdotetaan yhteistyömallia, jolla yritykset voivat poolata junakuljetuksiaan siten, että säännölliset kokojunakuljetuksetkin mahdollistuisivat.



KUVA 3.10 Maisemakuvaa Kouvolan logistiikka-alueesta

Kouvola on merkittynä EU:n TEN-T -karttoihin ainoana ydinverkon RRT (Rail Road Terminal) -solmupisteenä Suomessa. Täältä käsin on mahdollista palvella laajaakin markkina-aluetta ja markkinoita, mutta kehittämistyötä tulee tehdä edelleen. Yksi keskeinen rajoittava tekijä on rautatiekuljetusten hinnoitteluun ja saatavuuteen liittyvät rajoitteet, jotka ratkaisemalla on mahdollisuus kasvattaa markkina-aluetta laajemmaksi ja toimia kilpailukykyisesti useammassa tavaralajeissa ja liiketoiminnoissa. Kouvolan RRT tulee nähdä selkeästi kansallisena hankkeena. Transitovolyymit näyttävät olevan jatkossakin alempana kuin ne lukemat, joihin takavuosina jo ehdimme tottua, mutta Kouvola RRT voi silti palvella Suomen lisäksi laajempaa Pohjoismaista markkinaa, ja yhdistää ne Venäjän suurkaupunkeihin rautateitse ja mahdollisesti jopa Kazakhstaniin ja Kiinaan saakka yllä olevan kuvan 3.11 mukaisesti. Useissa toimitusketjuissa ajalla on niin merkittävä rahallinen arvo, että näiden tavaralajien osalta Kouvolan solmupisteen kehittämisellä on erityistä merkitystä.

Silti näissä kaikissa tulee pohtia sitä, mikä on se lisäarvo, joka tässä solmukohdassa kyseiseen arvoketjuun syntyy? Itse solmupistettä ja sen palvelusisältöä tulee myös kehittää. Logistiikkakeskittymäkin voidaan profiloida ja sille voidaan luoda vahva

brandi, johon alueen markkinointi sitten tukeutuu. Kouvola RRT:n osalta profilointi ja brändäys voivat liittyä esimerkiksi alueturvallisuuskonseptin kehittämiseen ja kuljettajille tarjottaviin olosuhteisiin. Koska logistiikka-alueesta on muodostumassa merkittävä lisäarvon tuottaja, alueen palvelusisältöä kannattaa tarkastella erittäin huolellisesti ja yksityiskohtaisesti. Itse solmupisteen tulee kyetä tarjoamaan kokonaisvaltaiset palvelut yhdeltä luukulta niitä tarvitseville asiakkaille. Alueella on jo runsaasti toimijoita, mutta yhteistyötä toimijoiden kesken voidaan tiivistää entisestään erityisesti siten, että asiakkaiden on vielä helpompi hyödyntää logistiikka-alueen palvelutarjontaa.



KUVA 3.11 Suomesta voi päästä Aasian markkinoille myös Venäjän kautta.

4 YRITYSTEN VÄLINEN YHTEISTYÖ

Tämä pääluku perustuu suurelta osin akateemiseen kirjallisuuskatsaukseen horisontaalisesta yhteistyöstä. Eli kyseessä on teoksen teoreettinen osa. Tämä on tarpeen koska teosta käytetään oppimateriaalina, mutta se tuo vahvan perustan teoksen käytännölliselle sovellettavuudelle. Olemme nyt siis luomassa logistiikkatoimintoja koskevaa sovellusta yritysten välille, ja siksi tällaisessa työssä kannattaa hyödyntää myös aihepiiriä koskevaa akateemista pohdintaa. Vaikka tämän teoksen varsinainen tarkoitus onkin käytännön sovelluksissa, voidaan työ perustaa silti vahvan teoreettisen tarkastelun päälle. Horisontaaliseen yhteistyöhön liittyy runsaasti lupauksia synergiaeduista, mutta teoreettiset viitekehukset auttavat meitä ymmärtämään syvällisemmin organisaatioiden välistä yhteistyötä ja välttämään sellaisia tilanteita, joissa yhteistyö voisi epäonnistua (Rodrigues ym. 2015).

Jatkuvasti kiristynvä kilpailu on johtanut toimitusketjussa peräkkäin olevien toimijoiden yhteistyön tiivistymiseen. Yhteistyöverkostoihin ja -suhteisiin osallistuu useita erilaisia organisaatioita, jotka tähtäävät hyötyihin keskinäisen yhteistyön avulla (Soosay & Hyland 2015). Tänä päivänä liikkeenjohto tajuaa, että kilpailua käydään erityisesti toimitusketju toimitusketjua vastaan (mm. Christopher 2011) eikä pelkästään yksittäisten yritysten välillä. Toimitusketjuyhteistyö ja esimerkiksi loppukysyntäinformaation jakaminen vertikaalisesti toimitusketjussa olevien toimijoiden välillä mm. piiskavaikutuksen hillitsemiseksi (Lee et al. 1998) on kiinnostanut viimeisen reilun vuosikymmenen aikana runsaasti niin akateemisia piirejä kuin käytännön liikkeenjohtoakin, mutta aivan viime vuosina rinnalle on noussut esille tarve myös horisontaaliselle yhteistyölle erityisesti hankinnoissa (Telgen & de Boer 2007) ja logistiikassa (Crujssen 2006).

- Horisontaalinen yhteistyö tapahtuu muiden kuin samaan arvo- ketjuun kuuluvien toimijoiden välillä.
- Yhteistyön syvyys, luottamus ja sitoutuminen ovat keskeisiä teoreettisia tarkastelunäkökulmia.
- Yhteistyöorganisaatiota voi tarkastella esim. Joint Venturena, ja siten yhteistyörenkaaseen liittymistä esimerkiksi transaktiokustannusten, strategisen kilpailukäyttäytymisen tai oppimisen ja kehittymisen näkökulmasta.
- Horisontaalisen yhteistyön uskotaan yleistyvän ja yritykset näkevät siinä runsaasti potentiaalia.

Tämä pääluku pyrkii pureutumaan horisontaalista yhteistyötä koskevaan teoriakirjallisuuteen, ja perinteisempää vertikaalista toimitusketjuyhteistyötä käsitellään omana liitteenä (liite 4). Vaikka logistiikka-alliansseja ja yhteistyömalleja on runsaasti, useat niistä eivät kuitenkaan täytä niihin osallistuvien kumppaneiden odotuksia. Tutkimuskirjallisuus onkin pyrkinyt kartoittamaan miksi toiset allianssit menestyvät, kun osa taas ei saavuta niille asetettuja tavoitteita (Brekalo & Albers 2016).

Käytännön tasolla tästä on toteutettu ensimmäisiä pilotteja mm. logistiikan edellä kävijämaissa kuten Hollannissa ja Belgiassa (EFT 2011). Samalla voitaneen todeta, että jakamistalous (shared economy) itsessään on tulossa merkittäväksi teemaksi niin yhteiskunnallisessa keskustelussa kuin erilaisissa yhteisöllisissä toimintamalleissakin, ja tässä teoksessa luottavat yhteistoimintamallit voivat olla tavallaan niitä peilaavia ratkaisuja yritysten kesken.

Kilpailuoikeuden näkökulmasta horisontaalinen yhteistyö on usein kiellettyä, mutta poikkeuksena ovat tämän kirjasen mukaiset toimenpiteet, joilla haetaan tehokkuushyötyjä.

Kilpailuoikeudellista näkökulmaa tarkastellaan omana alalukunaan 7.3 myöhemmin tässä teoksessa, mutta horisontaalisen yhteistyön määritelmän kannalta voimme kuitenkin aloittaa tästä Kilpailuviraston (2015) määritelmästä, joka perustuu Kilpailulain 5§:n tulkinintaan:

”Horisontaalisilla kilpailunrajoituksilla tarkoitetaan samalla tuotanto- tai jakeluportaalla toimivien eli keskenään kilpailevien tai mahdollisesti kilpailevien elinkeinonharjoittajien välisiä sopimuksia ja menettelyjä, joilla rajoitetaan yritysten keskinäistä kilpailua.”

Tässä teoksessa **horisontaalinen yhteistyö** tarkoittaa siis **samalla arvoketjun tasolla toimivien, jopa keskenään kilpailevien yritysten tekemää yhteistyötä toimintansa tehostamiseksi**. Tämä sama ajatus ”samalla arvoketjun tasolla toimimisesta” oli aiemmin myös Euroopan komission määritelmässä, mutta nykyään lainsäädännön näkökulmasta horisontaalinen yhteistyö määritellään ”kilpailijoiden tai mahdollisten kilpailijoiden kanssa tehtäväksi yhteistyöksi.” Vaikka yllä olevassa tämän teoksen käyttämässä määritelmässä on mukana sanat ”samalla arvoketjun tasolla toimivien” yritysten välisestä yhteistyöstä, tämä ei ole sinällään täysin välttämätöntä, vaan yhteistyö voi tapahtua käytännössä hyvin monella eri tavalla. Valittua määritelmää käyttämällä voimme kuitenkin rajata tätä tarkastelua koskemaan muuta kuin samaan arvoketjuun kuuluvien toimijoiden välistä yhteistyötä. Sekundäärisenä määritelmänä voitaisiinkin esittää, että horisontaalinen yhteistyö on muiden kuin samaan toimitusketjuun kuuluvien yritysten välistä yhteistyötä. Vastaavalla tavalla Rodrigues ym (2015) ehdottavat logistiikkassa tapahtuvan horisontaalisen yhteistyön määritelmäksi ”*rinnakkaisissa toimitusketjuissa olevia yhteistyösuhteita, joissa tunnistetaan ja realisoidaan logistiikkatoimintoihin liittyvää synergia potentiaalia toimittajien, asiakkaiden ja/tai palveluntarjoajien kesken.*”

Horisontaalinen yhteistyö voi mahdollistaa suuruuden ekonomian eli mittakaavaetujen saavuttamisen ilman raskaita investointeja ja laajaa organisaatiota. Horisontaalisella yhteistyöllä tarkoitetaan suunnilleen samaa vaihetta arvoketjussa hoitavien yritysten välistä yhteistyötä, ja siksi se on toisaalta koettu hankalana harmaana alueena myös kilpailun turvaamisen näkökulmasta (Wu & Haasis 2011).

Yritysten yhteistyö voi tuoda merkittävää kilpailukykyä. Aikaisemmin strategisessa johtamisessa tarkasteltiin erityisesti toimialojen rakennetta ja kilpailua (Porter 1980), ja sen jälkeen erilaisia kyvykkyyksiä ja resursseja (resurssiperustainen koulukunta), joista yrityksen suoriutuskyvyn nähtiin muodostuvan (esim. Wernerfelt 1984; Barney 1991; Rumelt 1991), mutta nykyään hahmotetaan, että suoriutuskyky ei muodostu pelkästään toimiala- ja markkinatilanteesta tai yrityksen sisäisistä resursseista, vaan myös nk. suhdenäkemyksen mukaan yhteistyöstrategioista ja verkoston hyödyntämisestä (Dyer & Singh 1998; Lavie 2006). Tämä näkyy myös logistiikkaa koskevassa tutkimuksessa, vaikkakin jonkin verran viiveellä (Raue & Wieland 2015). Ja vaikka tutkimuksissa onkin jonkin verran toisistaan poikkeavia johtopäätöksiä, Salazar et al. (2014) meta-analyysi vahvistaa, että yhteistyön avulla saavutettava oppiminen ja innovaatiot ovat osaltaan mahdollistamassa myös yrityksen oman suoriutuskyvyn paranemista.

Porter (1998) käsittelee tätä teemaa laajemmassa mittakaavassa ja väljemmin paikallisina klustereina, joiden on todettu olevan tavallaan paradoksaalisesti menestyviä muutoin globaalissa taloudessa, kuten Piilaakson esimerkki meitä jaksaa jatkuvasti muistuttaa. Klusterilla siis tarkoitetaan tietyn toimialan tai toimintojen ryvästymistä jollekin alueelle. Taloustieteessä klusteri tarkoittaa yritysten ja yhteisöjen muodostamia maantieteellisiä keskittymiä, jotka ovat muodostuneet toisiinsa sidoksissa olevista toimialoista ja niihin liittyvistä muista toimijoista, jotka ovat merkittäviä kilpailun kannalta. Klusteriajatus perustuu siihen, että verkostoyhteyksillään organisaatio voi tuottaa hyötyä itselleen ja koko verkostolle – eli klusterissa löydetään jokin yhteinen tapa hyötyä yhteistyöstä ja saavuttaa synergiaa. Yhteistoiminnan kannalta on otettava huomioon, että klusterissa on mukana myös kilpailevia organisaatioita, kuten tässä varsinaisen tarkastelun kohteena olevassa systemaattisesti toteutetussa horisontaalisessa yhteistyössä. Klusterimaisen toiminnan synergiavaikutus näkyy usein tuottavuuden kasvuna tai innovaatiokykynä. Sheffi (2012) soveltaa tätä klusteriajattelua logistiikka-alue -tasolle, ja huomauttaa lisäksi aivan viime vuosien hämmästyttävän nopeasta kehityksestä mm. Zaragozas- ja Leipzig-Hallessa.

Tässä teoksessa tarkasteltu yhteistyö voisi tapahtua pääsääntöisesti läheisellä fyysisellä sijainnilla sijaitsevien toimijoiden välillä, vaikka tämän teorialarkastelun näkökulmasta lähekkäinen sijainti ei olekaan varsinainen vaatimus. Selkeimpiä käytännön toteutuksia voisivat tulla olemaan yhteistyö epäsuorissa hankinnoissa, kuljetusten ohjaamisessa sekä yhteisissä toiminnoissa ja resurssien käytössä (esim. vartiointi ja turvallisuus, kunnossapito- ja huoltolaitteet tms.). Tulevaisuudessa yhteistyössä ratkaistavat ja hoidettavat teemat ja niiden toteuttamisen tavat ratkeavat yritysten itse valitsemilla tavoilla. Suuremmassa mittakaavassa kyse voi olla esimerkiksi lähetysten konsolidoimisesta siten, että kuljetusyksiköt saadaan tehokkaammin käyttöön ja kaikkia kuljetusmuotoja voidaan tehokkaasti käyttää. Mutta nämä sovellukset ovat sitten enemmänkin esillä seuraavassa pääluvussa, kun tässä pureudutaan teoreettiseen perustaan, joka pitää sisällään mm. tarkastelua toimijoiden välisistä suhteista (4.1), yhteistyön organisointi- ja hallintamalleja (4.2), mahdollisesti saavutettavien hyötyjen jakamisen toimijoiden kesken (4.3) sekä yhteistyöhön motivoivia (4.4) että siihen ryhtymistä estäviä seikkoja.

Tämä teos laajentaa tyypillistä operaatiotutkimustyyppistä selvitystä saavutettavissa olevasta synergia-potentiaalista kohti horisontaalisen yhteistyön toteuttamista eli yhteistyön organisointi- ja hallintamalleja. Taloustieteissä ja strategisessa johtamisessa ollaan oltu kiinnostuneita yrityksen teorioista, ja näitä viitekehyksiä soveltamalla voimme tarkastella myös horisontaalisen yhteistyön organisoitumista suurelta osin samalla tavalla kuin niitä on sovellettu logistiikan ja toimitusketjujen johtamisessa myös vertikaalisia suhteita tarkasteltaessa.

Miksi yksittäiset toiminnot sitten muotoutuvat hierarkiaksi vapaan markkinavaihdannan sijaan tai päinvastoin? Coase (1937) muotoili nämä ensimmäisen kerran selkeään muotoon (taloustieteen Nobel 1991) ja Williamson (1975, 1985) systematisoi ja tarkensi ne niin kutsutuksi transaktiokustannusteoriaksi. Williamson onkin saanut työstään taloustieteen Nobel-palkinnon vuonna 2008, minkä voidaan uskoa kuvaavan transaktiokustannus-

teorian merkittävyyttä taloustieteessä. Kyseessä on siis malli siitä miksi jokin toiminto on yrityksen rajojen sisäpuolella tai miksi hankittaisiin ulkopuolelta (esim. ulkoistaminen). Eli yrityksen teoriat (theories of the firm) selittävät miksi yritykset ovat olemassa ja mitä ne sisältävät? Koska kyseessä ei ole todellisuudessa pelkästään joko/tai -päättös, meidän tulee tunnistaa myös nk. hybridiratkaisut, jotka ovat verkostojen teorioiden taustalla (Thorelli, 1986; Jarrillo, 1988). Horisontaalisen yhteistyön tapauksessa nämä tulevat erityisen hyvin sovellettaviksi.

Tässä yhteydessä käyttökelpoisin teoreettinen viitekehys on silti Kogutin (1988) klassikko vertikaalisen integraation syistä silloin, kun organisaatiot suunnittelevat yhteisen yrityksen (Joint Venture) perustamista tai sellaiseen konsortioon liittymistä. Viitekehys laajentaa tarkastelua vielä transaktiokustannusteoriaa laajemmalle. Vaikka nyt ei olekaan kyse siitä, että yritykset olisivat fyysisesti integroitumassa, ne ovat kuitenkin virtuaalisesti yhdistymässä toiminnossa, jota ne tekevät yhteistyössä, ja siksi tämä sopii yksinkertaiseksi strategisen johtamisen viitekehyykseksi horisontaalista yhteistyötä kaavaileville toimijoille. Kogut näkee vaihtoehtoisiksi – kuitenkin toisiaan täydentäviksi – lähestymistavoiksi tällaisten tilanteiden arvioimisessa 1) taloustieteellisesti transaktiokustannukset, 2) liikkeenjohdollisesti strategisen kilpailukäyttäytymisen ja 3) organisaatioteoreettisesti oppimisen & kehittymisen.

Powell ym (1996) ovat selittäneet, että esimerkiksi bioteknologiassa innovaatiot syntyvät usein yritysverkostoissa eikä yksittäisen yrityksen sisällä ja ne yritykset, jotka eivät ole tällaisissa verkostoissa mukana eivät menesty yhtä hyvin kuin muut. Das ja Teng (2000) ovat muotoilleet resurssiperusteiseen strategianäkemykseen pohjautuvaa teoriaa, joka kattaa allianssien tarpeet, muotoutumisen, rakenteelliset ratkaisut ja suorituskyvyn. Peruseriaatteena on, että poolatuilla resursseilla voidaan luoda paremmin lisäarvoa kuin näin resursseilla ilman yhteistyötä. Lavie (2006) muistuttaa, että allianssit voivat ilmetä eri tavoin esimerkiksi yhteisyrityksinä (joint venture), franchising-, markkinointi- tai lisensiointisopimuksina sekä t&k -kumppanuuksina tai osallisuutena tutkimuskonsortioissa. Logistiikassa yhteistyöallianssi voi saavuttaa myös useita erilaisia muotoja, mutta niinkin voidaan nähdä sopivan tässä valittu teoreettinen tarkastelutapa.

Tämä kirjanen on haluttu pitää käytännönläheisenä yritysten tarpeita palvelevana, mutta taustalla on tietysti huolellisesti punnittua liikkeenjohdon ajattelua ja teoreettisia klasisikoita. Vahvat liiketaloustieteelliset linssit antavat mahdollisuuden tarkastella ja tulkita yritysten kertomia haasteita, tarpeita ja mahdollisuuksia sekä arvioida niiden toteuttamiskelpoisuutta ja järkevyyttä. Näitä ominaisuuksia tarkastellaan siis ensisijaisesti yritysten taloudellisista tarpeista ja mahdollisuuksista käsin, mutta niillä saavutettavia hyötyjä tullaan arviomaan myös muista resurssitehokkuuden näkökulmista ekologisen ja sosiaalisesti oikeudenmukaisten ratkaisujen löytämiseksi. Vaikka varsinaiset yhteistyöteemat eivät sinällään olekaan mitään kovin erikoisia liiketoiminta-alueita, käsillä olevan ilmiön monipuolisesta ja -tieteisyydestä johtuen, sen tarkastelu vaatii usean erilaisen osaamisalueen yhdistämistä. Wu & Haasis (2013) ovat tarkastelleet tätä logistiikka-alueella yhdessä rakennettavan osaamisen soveltamista aidosti kestäväksi kehitykseksi. Tämä kirjanen voi omalta osaltaan tuoda päättäjille systemaattisen ja kokonaisvaltaisen näkemyksen tällaisesta kehityspolusta.

Horisontaalista yhteistyötä voisi periaatteessa tarkastella myös verkostojen taloustieteen ja nk. verkostovaikutuksen avulla. Mitä enemmän kyseiseen – esimerkiksi pikakuriiripalveluun liittyy käyttäjiä – sitä tehokkaammaksi se voidaan rakentaa. Toisaalta tässä on pitkälle kyse resurssipoolauksesta, jota on menestyksekkäästi tehty useillakin toimialoilla, kuten rahoituksessa ja tietotekniikassa jo aikaisemmin, ja sillä on nyt erilainen nimi ja sovellukset logistiikan kentässä. Muillakin aloilla resurssien hallinnalla pyritään parantamaan tuottavuutta ja kilpailukykyä tai pienentämään riskejä. Wischik ym. (2008) näkevät resurssipoolin kytkevän eri toimijoiden resurssit yhteen siten, että ne käyttäytyvät kuin yksi resurssi, ja tällainen lähestymistapa tulee ratkaisemaan aikaisemmat haasteet, jotka johtavat tyypillisesti osaoptimointiin.

Tähän voi vielä liittää ajatuksen yhteiskäyttöisistä resursseista, joita entisajan taloudessa olivat yhteiset laidunmaat ja tänä päivänä erilaiset julkiset tilat, koulutusjärjestelmä ja infrastruktuuri. Suuressa mittakaavassa tällaiset yhteiskäyttöiset resurssit voivat osaltaan selittää sitä, miksi tietyille alueille asettuneet yritykset kasvavat ja kehittyvät paremmin kuin muualla sijoittuneet yritykset. Alueella voi olla sellaista yhteiskäyttöistä resurssia, joka tukee ja mahdollistaa yritysten kilpailukykyä (Pisano ja Shih 2012). Tässä teoksessa pitäydymme kuitenkin sellaisessa tarkastelussa, jossa yhteistyön kohde ja resurssit ovat horisontaaliseen yhteistyöhön osallistuvien yritysten hallinnassa.

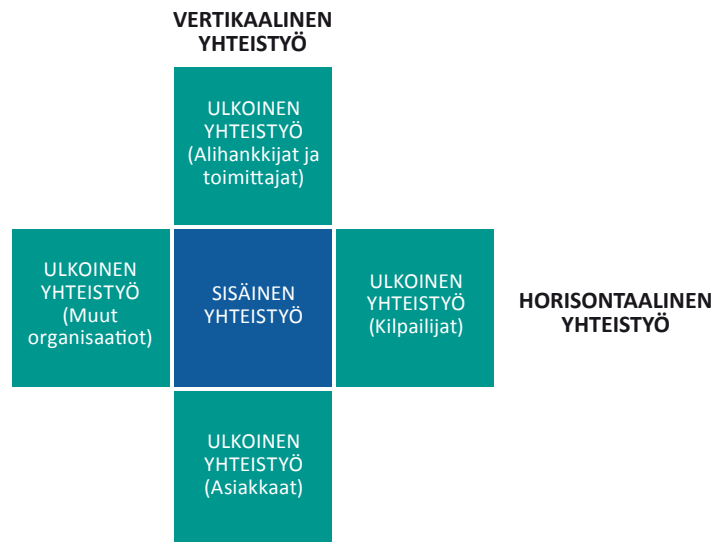
4.1 Yhteistyön määrittely

Koska tällainen yritysten välinen yhteistyö on herättänyt suuren kiinnostuksen yritysten keskuudessa, on luonnollista, että myös akateeminen maailma pyrkii tarkastelemaan sitä omien malliensä kautta, ja siten luomaan uutta tieteellistä tietoa. Tätä työtä tehtäessä olemme perehtyneet erityisesti horisontaalista yhteistyötä logistiikassa koskevaan tutkimukseen, koska se on ollut oman aikaisemman työskentelymme taustalla, vaikka nyt käsillä olevat yhteistyöteemat kattavat myös muita liiketoiminnan osa-alueita kuin logistiikan. Yhteistyön sijasta voimme aloittaa määrittelyn myös siitä, mikä ei ole yhteistyötä. Dyer ja Singh (1998) määrittelevät ensin puhtaan markkinavaihdannan tunnusmerkeiksi 1) erityisten investointien puuttumisen, 2) minimaalisen tiedonvaihdon lähinnä hintaan painottuen, 3) toisistaan erilliset järjestelmät ostavassa ja myyvässä yrityksessä sekä 4) matalat transaktiokustannukset ja minimaaliset panostukset suhteen hallintaan. Tällaisessa tilanteessa onkin helppo vaihtaa yhteistyökumppaneita, mutta tällaiset suhteet eivät voi luoda kilpailuetua, koska muutkin toimijat voivat niin tehdä. Suhteiden hallintaan liittyvä mekanismi – tai yhteistyön hallintamalli – on jo itsessään hyödyllinen, mutta koska monet muut suhteiden ja niiden hyödyllisyyden ulottuvuudet liittyvät yhteen hallintamallissa, näitä käsitellään yhdessä omassa alaluvussa 4.2 myöhemmin, ja tässä alaluvussa tarkastellaan enemmän yhteistyösuhteiden muita ominaisuuksia.

Pohjoismaisen suhdemarkkinoinnin koulukunta on puolestaan havainnut useita erilaisia suhteita, ja yritysten kannalta olisikin oleellista löytää kuhunkin tilanteeseen sopiva lähestymistapa. Gadde ja Snehota (2000) neuvovatkin hyödyntämään yritysten välisiä suhteita mahdollisimman paljon – tai ainakin oikealla tavalla, sillä hyvistä suhteista hyötyminen ei ole välttämättä kovin helppoa. He näkevät, että ei voida määritellä tai nimetä jokaiseen tilanteeseen soveltuvaa lähestymistapaa, vaan suhde pitää sovittaa kuhunkin tilan-

teeseen sopivaksi. Vaikka kumppanuuksien nähdään olevan kannattavia, hyväkään kumppanuussuhde ei johda automaattisesti taloudellisiin hyötyihin, koska läheisempi suhde on kalliimpi rakentaa ja ylläpitää ja se voi olla myös herkempi konflikteille. Yleisellä tasolla voitaneen sanoa, että suhteista saatavan hyödyn mittaaminen ja arviointi voi olla vaikeaa, ja siksi Gadde & Snehota (2000) neuvovatkin pohtimaan yhtenä vaihtoehtona hieman etäisempää suhdetta, vaikka lähtökohtaisesti tavoitteena olisikin pyrkiä pitkäjänteisiin ja kannattaviin kumppanuuksiin. Kumppanivalinnassa on hyvä olla tietynlaista heterogeenisyyttä: suurimmat yritykset eivät automaattisesti ole parhaita yhteistyökumppaneita ja hieman samalla tavalla tarkasteltuna voidaan myös sanoa, että suhteiden ylläpitämisestä ei kannata välttämättä tehdä liian muodollista, sillä täsmälliset spesifikaatiot ja toimintamallit voivat jopa tappaa innovaatiot.

Barratt (2004) on luokitellut oheisen kuvan (4.1) mukaisesti horisontaalisen ja vertikaalisen yhteistyön. Jälkimmäinen tapahtuu toimitusketjussa alihankkijoiden ja asiakkaiden kanssa ja ensin mainittu tässä työssä käsiteltävä teema voi tapahtua muiden organisaatioiden ja jopa kilpailijoiden kesken. Tämä sopii siten myös ylempänä oleviin tässä teoksessa käytettäviin määritelmiin horisontaalisesta yhteistyöstä. Simatupang ja Sridharan (2002) ovat lisäksi nimenneet lateraalisen yhteistyön logistiikassa, joka yksinkertaisesti yhdistää vertikaalista ja horisontaalista yhteistyötä eli siinä toteutetaan samanaikaisesti sekä vertikaalista että horisontaalista yhteistyötä, mutta se on vielä Soosayn & Hylandin (2015) mukaan tutkimaton aihepiiri. Brekalon ja Albersin (2016) katsaus logistiikka-alianssien menestystekijöihin ja hallintamalleihin näkeekin hyödylliseksi tarkastella sekä vertikaalisia että horisontaalisia yhteistyökuvioita riittävän laajan ymmärryksen hankkimiseksi koko teemasta.



KUVA 4.1 Vertikaalisen ja horisontaalisen yhteistyön määrittely (Barratt 2004)

Tämän osion tarkastelu jakaantuu vielä kahteen erilaiseen alateemaan. Ensin käsitellään yhteistyön tiiviyyttä eriasteisina suhteina. Tämä on tyyppillistä myös vertikaalisen yhteis-

työn tarkastelussa ja vastaavaa teoriapohjaa käytetään nykyisin myös horisontaalista yhteistyötä tarkasteltaessa. Toinen osio käsittelee yhteistyön edellytyksiä esimerkiksi luottamuksen ja sitoutumisen näkökulmasta. Teoreettista tarkastelua jatketaan seuraavassa alaluvussa 4.2 perehtymällä yhteistyön organisoimisen malleihin eli nk. hallintamalleihin. Kyseinen osio selvittää organisaatioteoreettisesti miksi kyseinen yhteistyöelin on olemassa ja mitä tehtäviä se hoitaa?

Jaottelu on sikäli mielenkiintoinen, että akateeminen tarkastelu on yleensä rajoittunut kahteen ensimmäiseen, ja vasta tänä vuonna on ollut logistiikan huippujournaaleissa artikkeleita, joissa syntyvää yhteistyötä käsitellään organisaatioteoreettisesti tai ”virtuaalisen yhteistyöyhteydenä” (esim. Pomponi ym 2015), vaikka nämä ovat olleet meidän työmme keskeisiä malleja jo edellisissä hankkeissamme (Siven 2014; Hietaranta ym. 2012). Erityisen tarpeelliseksi tämä viime mainittu tarkastelu tulee kotimaisessa tarkastelussa, kun muutamalla yritys- ja logistiikka-alueella on muodostettu alueen toimijoiden kesken yhteistyöelin edistämään alueella tehtävää yhteistyötä.

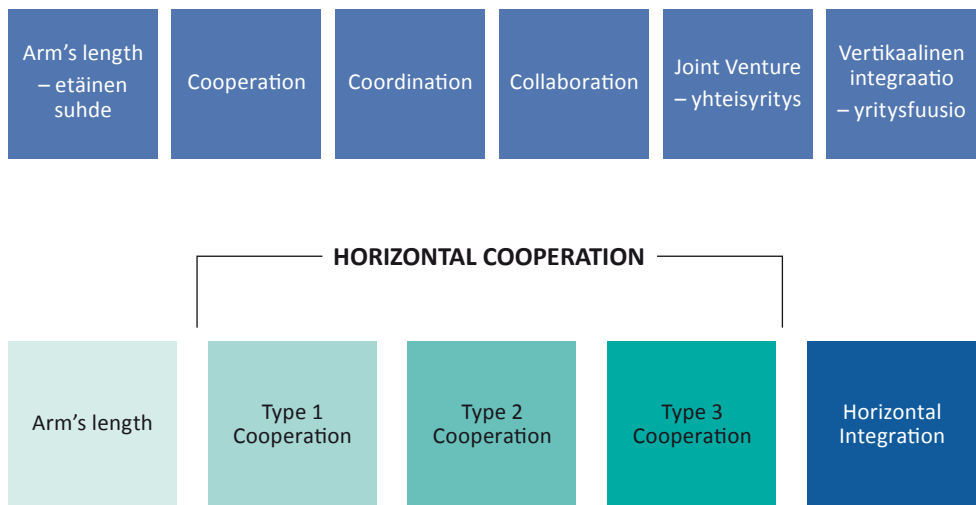
4.1.1 Yhteistyön syvyys

Vaikka horisontaalinen yhteistyö onkin yleistynyt nopeasti viime vuosina ja se on herättänyt myös tutkijoiden kiinnostuksen, sillä ei ole silti omaa yhtenäistä teoriapohjaansa ja käsitteistöään. Laento ja Stähle (2000) ovat kuvanneet yhteistyötä eri tasoina operatiivisena, taktisena ja strategisena oheisen kuvan (4.2) mukaisesti. Niille kullekin on määriteltä erilaisia tavoitteita, mutta samalla on syytä huomata, että tasojen määrittelyä käytetään luottamusta ja sitoutumista perustana sille, kuinka tiiviiseen yhteistyöhön toimijat voivat kyetä. Eli tämän osion teema yhteistyön syvyydestä kytkeytyy vääjäämättä yhteen seuraavan osion ”luottamus ja sitoutuminen” kanssa.

	OPERATIIVINEN KUMPPANUUS ISTUTTAMINEN	TAKTINEN KUMPPANUUS INTEGROINTI	STRATEGINEN KUMPPANUUS INNOVAATIO
Tavoite	Alentaa kustannuksia Keskittyminen omaan ydinbisnekseen	Yhdistää prosesseja Oppia tehokkaampia toimintatapoja	Tuottaa merkittävää strategista etua ➤ Tuoteinnovaatio ➤ Bisnesinnovaatio
Tietopääoma	Määriteltä tuote tai palvelu (explicit)	Ilmenee osaamisena, toimintaprosesseina ja -kulttuurina (tacit)	Vaatii ydinosaimisen tai aineettoman varallisuuden paljastamista/luovuttamista
Lisäarvo	Taloudellinen	Toiminnan tehostaminen Uuden oppiminen	Mahdollisuus nostaa bisnes kokonaan uudelle tasolle
Luottamuksen perusta	Sopimus	Dialogi Yhteistyö	Yhteinen aaltopituus • Yhteys • Innovatiivisuus • Luottamus

KUVA 4.2 Yhteistyön syvyys ja sen vaatiman luottamuksen perusta (Laento & Stähle 2000)

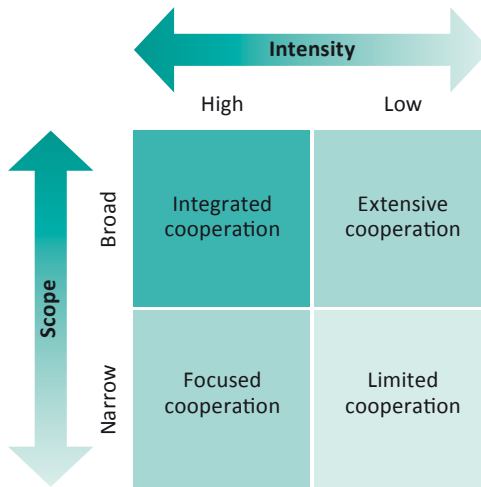
Tässä nojaututaan yleiseen yritysten ja erityisesti toimitusketjua koskeviin yhteistyötä kuvaaviin käsitteisiin. Lambert ym. (1999) ovat tarkastelleet yhteistyön syvyyttä tai tiiviyyttä jatkumona, jossa on ääripäinä puhdas (jopa opportunistinen) markkinavaihdanta (arm's length relationship) sekä vertikaalinen integraatio (kuva 4.3 yläosa). Niiden välimaastossa on eriasteisia yhteistyön tiiviyyttä kuvaavia muotoja, kuten cooperation, coordination ja collaboration sekä jo lähemmäksi vertikaalista integraatiota etenevä yhteisen yrityksen muodostaminen (joint venture). Viime mainittua tarkastellaan yksityiskohtaisesti omana alalukunaan 4.2, jossa yhteistyön hallintamallia arvioidaan yhteisyrityksen (joint venture) näkökulmasta, vaikka sellaista ei fyysisesti perustettasikaan. Cruijssen (2012) on soveltanut tätä viitekehystä horisontaaliseen yhteistyöhön oheisen kuvan 4.3 alaosan mukaisesti.



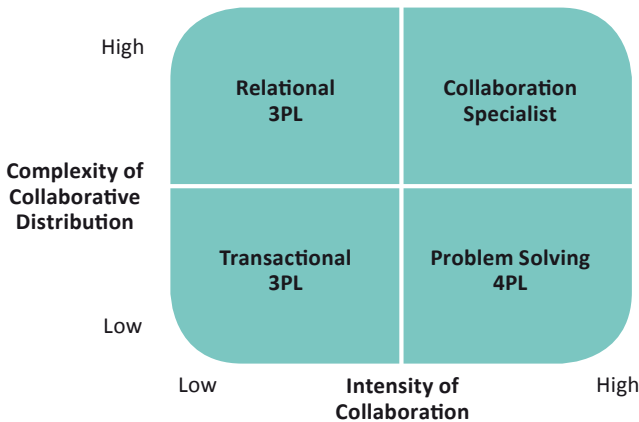
KUVA 4.3 Yhteistyön syvyys, Lambert ym. (1999) yläosa ja Cruijssen (2012) alaosa

Cruijssen (2012) käyttää termeistä cooperation, coordination ja collaboration vain yksinkertaisempaa luokittelua tyyppin 1, tyyppin 2 ja tyyppin 3 yhteistyö, koska akateeminen käsitteistö terminologialle ei ole yksiselitteistä eikä tarkkaa. Soosay & Hyland (2015) pyrkivät erottelemaan näitä, ja he näkevät "collaborationin" syvällisempänä yhteistyönä kuin "coordination", ja erot syntyvät nimenomaan myöhemmin keskusteltavien sitoutumisen, luottamuksen ja tietojen jakamisen suhteen. Terminologian sijasta tässä on oleellisempaa periaate: yhteistyön syvyys voi vaihdella runsaasti suhteesta toiseen. Englannin kielessä on myös runsaasti muita kumppanuuksia ja yhteistyösuhteita kuvaavia käsitteitä, kuten partnership ja alliance, ja toisaalta kotimaiseen käyttöömmekin on tullut useita erilaisia termejä kuvaamaan yhteistyö- ja alihankintasuhteiden tiiviyyttä (partneri, strateginen toimittaja, avaintoimittaja, järjestelmätoimittaja, kumppani, verkostotoimittaja, osatoimittaja, sopimusvalmistaja, raaka-ainetoimittaja, osatoimittaja) Zinn ja Parasuraman (1997) tuovat vielä avuksi toisenlaisen viitekehyksen: siinä yhteistyön syvyyden (tai intensiteetin) lisäksi tarkastellaan myös yhteistyön laajuutta (scope), joka esitellään kuvassa 4.4.

Yhteistyön laajuus on joko kapea (narrow) tai laaja (broad). Jos yhteistyön kohteena on vain yksi suppea toiminto (narrow scope) ja yhteistyö ei ole syvällistä (low intensity), Zinn ja Parasuraman määrittelevät tämän rajoitetuksi yhteistyöksi (limited cooperation). Vastaavasti yksittäinen yhteistyö erittäin tiivisti toteutettuna, määritellään fokusoiduksi yhteistyöksi. Useiden erilaisten toimintojen tiivis yhteistyö vastaa liki integroitumista, kun taas löyhempää yhteistyötä usealla eri sektorilla on Zinn ja Parasuramanin mukaan ”extensive cooperation”. Logistiikan osalta scope voisi tarkoittaa sitä, kuinka monta erilaista logistiikkatoimintoa kyseiseen yhteistyömalliin sisältyy tai vaihtoehtoisesti kuinka suuri osa toimitusketjusta on yhteistyön kohteena. Tätä voi verrata logistiikan ulkoistamislanteissa tehtävään tarkasteluun, jossa yksittäisten aktiviteettien sijasta arvioidaan jonkin merkittävän osaprosessin ulkoistamista, joka kattaa useampia erilaisia työvaiheita.



KUVA 4.4 Yhteistyön laajuus (scope) ja tiiviys (intensity) (Zinn & Parasuraman 1997)



KUVA 4.5 Yhteistyön tiiviys ja yhteistyön kohteen monimutkaisuus määrittelevät toimintamallin.

Hingley ym (2011) ovat vielä kuvanneet (Kuva 4.5) yhteistyön tiiviyttä suhteessa yhteistyön kohteena olevan toiminnon monimutkaisuuteen. Tässä on tiettyjä yhtymäkohtia myöhemmin 5. luvussa esiteltävän hollantilaisen mallin kanssa. Oleellista on hahmottaa ne tilanteet, joissa yhteistyön avulla saadaan realisoitua kattavammin synergiaetuja kuin antamalla toiminto tai tehtävä kolmannen osapuolen logistiikkapalveluntarjoajan hoidettavaksi. Olemassa olevat logistiikkapalveluntarjoajat voivat saavuttaa kyllä mittakaa-vaetuja yhdistelemällä eri asiakkaiden volyymejä samoihin lähetyksiin, mutta ne eivät toimi varsinaisesti ongelmaratkaisijoina tai uusien toimintamallien luojana asiakkaan näkökulmasta. Viime mainittuja voidaan pitää tämän kirjasen laajenuksena perinteiseen logistiikkapalveluntarjoajan käyttämisestä koskevaan keskusteluun, ja nämä näkyvät kuvan 4.5 oikeassa laidassa – ja erityisesti oikeassa yläkulmassa olevassa tilanteessa, kun yhteistyön kohde on monitahoinen.

Arnold (1996) toteaa yritysten yhteenliittymän sisältävän elementtejä, jotka erottavat sen puhtaasta yksittäisestä organisaatiosta ja kokonaan irrallisista organisaatioista. Nämä ominaispiireet ovat autonomian rajoitteista (yritys on jäsenenä yhteenliittymässä) ja yritysten keskinäisistä riippuvaisuudesta (yhteistyön kohteena olevassa toiminnassa yritys ei voi itse päättää kaikkia itseään koskevia asioita) aiheutuvia jännitteitä. Autonomian puutteen ja riippuvuuden tuomia haasteita voidaan madaltaa seuraavassa alaluvussa käsiteltävän keskinäisen luottamuksen avulla ja pidemmällä aikavälillä voidaan arvioida myös organisaatioiden sitoutumista yhteistyöhön. Riippuvuutta voi madaltaa myös vapaaehtoisella osallistumisella allianssissa toteutettavaan yhteistyöhön. Yhteistyön syvyys ei saane olla rajoitteena organisaation omalle joustavuudelle tai itsenäisyydelle eikä yhteistyön tiiviys saa muodostaa myös liiallisia käynnistämisen tai kontrollin kustannuksia.

4.1.2 Luottamus ja sitoutuminen yhteistyöhön

Keskinäinen luottamus on edellytys järkevälle taloudelliselle toiminnalle. Markkinavaihdantakin on vaikeampaa, jos osapuolet eivät luota toisiinsa, ja vastaavasti vaihdannan sujuvuutta tehostettaessa luottamuksellisen ilmapiirin rakentaminen on avainasemassa. Horisontaalista yhteistyötä tavoiteltaessa saavutettavissa olevan keskinäisen luottamuksen merkitys korostuu. Tämä näkyy myös eräässä yleisimmin käytetyistä viitekehyksistä nk. transaktiokustannusteoriassa, joka on osana tämän teoksen käyttämää teoreettista perustaa. Transaktiokustannusteoria vastaa mm. seuraaviin kysymyksiin:

1. Lähtökohtaisesti kyse on siitä, että transaktiokustannusteorian avulla voidaan tarkastella, kannattaako jokin toiminto tehdä yrityksen itse vai tulisiko se hankkia markkinoilta?
2. Jos mittakaa-vaedut toteutuvat, niin miksi kussakin tuotteessa ei olisi vain yksi valmistaja?
3. Tai miksi yrityksen itse edes kannattaisi investoida tuotannontekijöihin, jos kaiken voisi ostaa kätevästi markkinoilta?

Transaktiokustannusteoria on siis yksi teoria, joka selittää organisaatioiden olemassa oloa. Foss (1999) on todennut, että yritysten toimintaan on kiinnitetty runsaasti huomiota, mutta suhteellisen vähän on käytetty resursseja sen tarkastelemiseen, miksi jokin or-

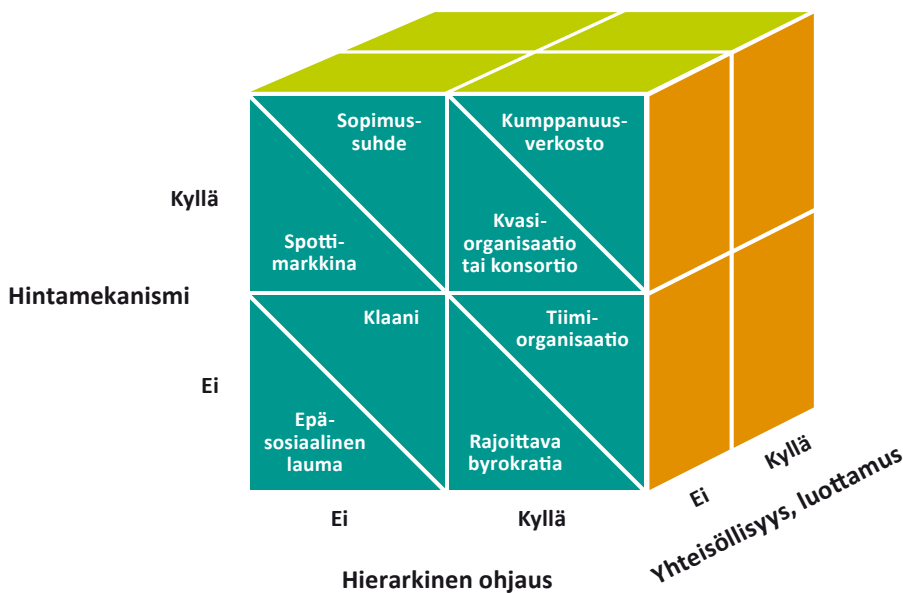
ganisaatio on olemassa. Organisaation olemassaolo on kuitenkin liian monimutkainen ilmiö tarkasteltavaksi tai ratkaistavaksi yhden ainoan teorian avulla (Joskow 2005), mutta tässä yhteydessä rajoitutaan kuitenkin vain transaktiokustannusteoriaan, joka on tyyppillisesti ollut eniten käytetty viitekehys logistiikan tutkimuksessa (Vafidis 2007; Wolf 2009). Tässä teoksessa ollaan tietysti kiinnostuneita yhteistyön syntymisen – ja siinä yhteydessä mahdollisesti muodostettavan organisaation – lisäksi myös tällaisen yhteistyön tuomasta suorituskyvystä, mitä transaktiokustannusteoria ei kuitenkaan kata. Implisiittisenä oletuksena on kuitenkin se, että yhteistyön avulla pyritään saavuttamaan parempaa suorituskkyä.

Yrityksen toimiminen markkinoilla aiheuttaa etsimisen (search), sopimisen (contracting), tarkkailemisen (monitoring) ja voimaansaattamisen (enforcement) kustannuksia. Transaktiokustannukset syntyvät, koska markkinat eivät toimi täydellisesti, ja ne riippuvat Williamsonin (1985) mukaan kyseiseen kauppaan liittyvästä:

1. frekvenssistä (frequency; harvat tapahtumat ja/tai pienet volyymit),
2. epävarmuudesta (uncertainty)
3. osapuolten kesken jakaantuneen informaation epäsymmetrisyydestä (information asymmetry)
4. toimintoon sitoutuneiden varojen erikoistumisesta, varantospesifisyys (asset specificity),
5. päätöksentekoon liittyvästä rajoittuneesta rationalisuudesta (bounded rationality), sekä
6. opportunistisesta käyttäytymisestä (opportunistic behavior)

Transaktiokustannukset aiheutuvat siis useista tekijöistä, joihin kaupan osapuolten keskinäinen luottamus tai toimintoon liittyvien varojen erikoistuminen vaikuttaa. Lisäksi Williamsonin (1985) on tunnistanut kolme erilaista tilannetta varojen erikoistumiselle (asset specificity), joita ovat 1) paikka, 2) fyysiset resurssit ja 3) inhimilliset resurssit. Näistä ensin mainittu kiinnittää huomiota niissä tapauksissa, kun tarkastelemme samalla logistiikka-alueelle sijoittuneita toimijoita. Strategiatutkimuksessa on havaittu runsaasti esimerkkejä muilta toimialoilta, joissa lähekkäin olevien yhteistyökumppaneiden panostukset yhteistyöhön ovat tuottaneet tuloksia (Dyer ja Singh 1998; Saxenian 1994 esimerkki Piilaak-sosta). Mikäli horisontaalista yhteistyötä käynnistetään lähekkäin sijaitsevien toimijoiden kesken, mielenkiintoisena kysymyksenä onkin se, onko tällä merkitystä joko sitoutuneiden varojen erikoistumisen (asset specificity) kannalta tai voidaanko epävarmuutta ja opportunistista käyttämistä hallita pienillä markkinoilla, joissa toimijat tuntevat toisensa?

Vesalainen (2006) on kuvannut luottamusta Adleriin (2001) pohjautuen oheisella tavalla (kuva 4.6). Siinä yhteistyösuhte nähdään kolmiulotteisena, hintamekanismin ja hierarkkisen ohjauksen lisäksi otetaan käsitteeksi yhteisöllisyys ja siihen kuuluva luottamus.



KUVA 4.6 Markkinavaihdanta, hierarkia ja toimijoiden keskinäinen luottamus (Vesalainen 2006)

Tässä raportissa käsitellään horisontaalista yhteistyötä samalle alueelle sijoittuneiden toimijoiden kesken. Naapuriyrityksen kanssa voi olla helpompi luoda luottamuksellinen yhteistyö nopeammin, koska yritykset saattavat tuntea toisensa entuudestaan tai siksi, että yritykset tulevat olemaan samalla alueella jatkossakin, ja siksi voidaan olettaa, että ne eivät pyri välttämättä käyttäytymään täysin opportunistisesti toisiaan kohtaan. Luottamus voi liittyä myös suomalaiseen yhteiskuntaan: me toimimme pienessä maassa, jossa päättäjät tuntevat toisensa ja tämä voi olla yksi tapa luoda nopeammin luottamukseen perustuvia yhteistyösuhteita. Luottamukseen liittyy myös avoimuus, joka rajataan tässä yhteydessä koskemaan vain avoimuutta yhteistyön kohteena olevista asioista. Horisontaalinen yhteistyö voi myös muutoin vähentää transaktioon liittyviä kustannuksia, kuten avoimen tiedonjaon tuoma epävarmuuden väheneminen, informaation epäsymmetrisyyden ja varantospesifisyyden tasaantuminen. Viime mainittu näkyy konkreettisesti esimerkiksi toimiltojen, koneiden ja laitteiden yhteiskäytössä, joita käsitellään myöhemmin luvussa 5.5.

Luottamus on edellytys yhteistyömahdollisuuksien avautumiselle. Pidemmällä aikavälillä oleelliseksi nousee yritysten sitoutuminen yhteistyöhön. Mitä pidemmälle yhteistyösuhteiden jatkumossa edetään kohti yhteistä yritystä tai jopa yritysten fuusiota sitä suuremmaksi – tai ainakin välttämättömämmäksi sitoutuminen voidaan nähdä. Tietysti tilanne voi olla myös toisinpäin, että strategisesti merkittävää toimintaa ei ole kyetty hoitamaan luottamuksellisessa yhteistyössä, ja siksi ostava osapuoli onkin joutunut hankkimaan koko liiketoiminnan. Akateemisessa tutkimuksessa luottamusta ja sitoutumista yhteistyöhön ei nimetä erikseen menestystekijänä yhteistoiminnalle (Schotanus 2010), mutta ne molemmat voidaan nähdä ikään kuin edellytyksinä yhteistyön syntymiselle. Syvällisempiä yhteistyösuhteita käsitellään seuraavassa alaluvussa ”organisaationa”.

4.2 Organisaatioteoreettinen tarkastelu yhteistyön hallintamalleista

Yhteistyön syvyyttä tarkasteltaessa syvin yhteistyö kahden organisaation välillä johtaa niiden fuusioitumiseen (vertikaalinen tai horisontaalinen integraatio). Tällaisia tilanteita voidaan tarkastella yleisempien organisaatioteorioiden, kuten esimerkiksi transaktiokustannusteorian näkökulmasta. Toiseksi syvin yhteistyön muoto on yhteisyrityksen (joint venture) perustaminen. Transaktiokustannusteorian näkökulmasta tämä ei ole puhdas ”tehdä tai ostaa (make or buy)” -päättös, vaan niiden väliin jäävä hybridiratkaisu, joita ovat yleensäkin erilaiset verkostot tai allianssit (Thorelli 1986; Jarrillo 1998; Powell 2006). Tässä yhteydessä käytämme perusjaotteluna Kogut (1988) mallia, jossa motivaatiotekijät yhteisyrityksille nähdään kolmena erilaisena teoreettisena ryhmänä: 1) transaktiokustannusteoreettisesti, 2) strategisena kilpailukäyttäytymisenä tai 3) organisaation oppimisen ja kehittymisen näkökulmasta.

Nämä kolme erilaista teoreettista lähestymistapaa eivät ole toisiaan poissulkevia vaan niitä voidaan ja niitä tulee käyttää samanaikaisesti. Transaktiokustannusteorian näkökulmasta kyse on siitä, milloin yrityksen on kokonaisedullisinta tehdä työvaihe itse, hankkia se markkinoilta tai osallistua/olla osallisena sen valmistamiseen tai hankkimiseen yhdessä muiden yritysten kanssa. Kukin yritys arvioi siis omasta näkökulmastaan kokonaiskustannuksia ja vertailee joko itse tekemisen tai valmiina hankkimisen kustannuksia ottaen huomioon myös kaupan käynnin kustannukset sekä riskit investoimiseen siihen, että koko toiminto hoidettaisiin itse (ns. transaktiokustannukset).

Strategiseen kilpailukäyttäytymiseen kuuluu yhteistyön käyttäminen esimerkiksi kilpailulta suojautumiseen tai neuvotteluvoiman kasvattamiseen esiintymällä yritysryhmänä. Yhteistyöllä voidaan myös tavoitella uutta tietoa ja osaamista ja siten sitä voidaan käyttää organisaation oppimisen ja kehittymisen apuvälineenä, että yritys menestyy tulevaisuuden kilpailussa. Yhteistyö voi madaltaa investointikynnystä uuden osaamisen hankkimiseen ja yhteistyössä tieto myös siirtyy organisaatiosta toiseen ja sitä voi kumuloitua sellaiselle käyttäjälle, joka kykenee hyödyntämään sitä omassa toiminnassaan. Tutkijat näkevät yhteistyössä tapahtuvan oppimisen ja kehittymisen usein tukena menestykselle, ja yritykset oppivat nimenomaan tekemällä yhteistyötä muiden organisaatioiden kanssa (Dyer & Singh 1998). Ja vaikka Crujssen (2006) tarkastelikin uraa uurtavassa työssään horisontaalista yhteistyötä logistiikkapalveluntarjoajien välillä enemmän operatiivisesti, hänkin toi selkeästi esille tällaisessa yhteistyössä mahdollisesti syntyvät innovaatiot.

Teoriakirjallisuus tuntee suuren määrän erilaisia käsitteitä kumppanuuksille, liittoutumille ja alliansseille. Strategiaturkimuksessa on esillä niin kahden yrityksen välisiä dyadeja kuin laajempiakin verkostoja. Käytännön tasolla teoriaa joudutaan punnitsemaan myös silloin, kun olemassa olevaa verkostoa muutetaan esimerkiksi laajentamalla konsortiossa mukana olevien toimijoiden lukumäärää. Useat tutkimukset ja esimerkit kattavat kahden tai useamman toimijan poolin tuomaa synergiaetua, mutta kuinka edut ja verkoston toiminta muuttuu, kun osapuolten määrä tai suhteet elävät pidemmällä aikavälillä? Tämä on relevantti kysymys myös siksi, että usein verkosto lähtee liikkeelle muutaman aktiivisen toimijan vetämänä, mutta synergiaetujen saavuttaminen vaatii riittävästi kriittistä massaa, joka taas tarkoittaa uusien jäsenten liittymistä verkostoon sitä mukaa, kun

ne näkevät yhteistyön heille hedelmälliseksi. Siksi organisaatioteorioita ei tule soveltaa pelkästään staattiseen yhteistyöverkostoon vaan myös evolutionaariseen tilaan siitä, কেননা kannattaa liittyä yhteistyöhön, millä ehdoilla ja milloin? Käytännössä tämä vaatii yhteistyöelimeltä puolueettomuutta ja avoimuutta.

Edellä kuvattiin jo toimijoiden välisen luottamuksen tarkastelun yhteydessä transaktiokustannusteoriaa yhtenä tapana selittää organisaatioiden olemassa oloa. Yhteisyritystä – tai horisontaalisen yhteistyön tapauksessa usein virtuaalista yhteisyritystä (virtual joint venture) voidaan tarkastella sen olemassaolon näkökulmasta, kuten kotimainen esimerkki (Hietaranta ym 2012) ehdottaa, mutta myös sen tuottaman suorituskyvyn näkökulmasta. Erittäin mielenkiintoinen lisä tähän keskusteluun – ja osittain myös tämän luvun merkittävyyttä korostamaan on se, että kansainvälisessä tutkimuksessa on aivan viime aikoina nostettu organisaatioteoriat merkittäväksi tarkastelunäkökulmaksi horisontaalisen yhteistyön arviointiin, kuten esimerkiksi Pomponi ym (2015) julkaisu osoittaa. Siinä luodaan teoreettinen viitekehys logistiikassa toteutettavaan yhteistyöhön, ja esitellään työkalu, joka perustuu tässäkin luvussa olleisiin ajatuksiin molemmiin puolista luottamuksesta toimijoiden kesken sekä yhteistyö syvyydestä. Pomponi ym. nostaa keskusteluun neljä erilaista organisaatioteoriaa (transaktio-, sosiaalisen vaihdannan-, resurssiriippuvuus ja sosiaalisten haasteiden teoria), ja näkevät tällä merkittävän lisän horisontaalista yhteistyötä käsittelevän teoriapohjan vahvistamisessa.

Tämän teoksen alaotsikko ”resurssitehokkaat logistiikkakeskukset” fokusoivat tarkastelua vielä logistiikan solmupisteessä tapahtuvaksi yritysten yhteistyöksi. Tällaisessa solmupisteessä voi olla – ja tulevaisuudessa tulee ehkä vielä useammin olemaan – hallinnointiyhtiö, joka edistää alueelleen sijoittuneiden yritysten asiaa. Tällainen hallinnointiyhtiö voi mahdollistaa yritysten välisen synergian tarjoamalla yritysten kaipaamia yhteisiä palveluita tai se voi tulla olemaan jatkossa jopa yritysten itsensä muodostama toimielin, joka mahdollistaa yritysten välisen yhteistyön siten, että yritykset voivat itse osallistua palveluntuotantoon pelkkien yhteisten palveluiden käyttämisen sijasta. Viime mainitusta esimerkkinä olkoon yritysten yhteishankinnat, joita esitellään esimerkinomaisesti luvussa 6.2 sisältäen myös hieman teoreettista keskustelua. Horisontaalisen yhteistyön tapauksessa merkittävä lisä yhteishankintoihin on nimenomaan yrityksen mahdollisuus osallistua tuottamaan yhteisiä palveluita. Oppimisen ja kehittymisen näkökulmista tällä voi olla suuri merkitys.

4.3 Peliteoria – yhteistyön hyötyjen jakautuminen

Yritysten välistä yhteistyötä ja verkostomaisia toimintamalleja kuvaavat aineistot asettavat nykyaikaisen liikkeenjohdon tavoitteeksi kyvyn luoda molempia osapuolia hyödyttäviä kumppanuussuhteita, joissa molemmat osapuolet menestyvät (win-win -relationships). Tämä on toimivan kumppanuussuhteen edellytys, mutta asia ei ole näin yksinkertainen. Todellisissa yhteistyöhankkeissa mahdollisesti realisoitavissa oleva synergia potentiaali ei välttämässä jakaudu tasaisesti yhtä suuriin osiin osapuolten kesken (esim. 50/50 %).

Peliteoria on sovelletun matematiikan alue, joka tutkii kahden tai useamman toimijan tekemiä toisistaan riippuvaisia päätöksiä. Liikkeenjohdossa sitä sovelletaan esimerkiksi

strategiseen päätöksentekoon kilpailutilanteessa. Peliteorian mukaan toimija pyrkii tekemään valintoja, joka huomioon ottaen muiden valinnat, maksimoi toimijan oman hyötynsä.

Peliteoriaa voidaan soveltaa myös yhteistyön hyötyjen jakamiseen. Hyötyjen jakamiseen vaikuttaa osapuolten keskinäiset suhteet sekä mm. neuvotteluasema ja -voima. Peliteoria voi hyvinkin osoittaa muita kuin samankokoisia osamääriä eri osapuolille, mutta pidempikestoisen yhteistyön varmistamiseksi ja opportunistisen käyttäytymisen poissulkemiseksi organisaatioiden edut tulisi olla samansuuntaisia: kun synergiaetuja saadaan realisoitua, jokaisen osapuolen on saatava vähintään kohtuullinen osuus suhteessa omiin panostuksiinsa yhteistyöhön.

Alla olevassa esimerkissä, joka esittelee kuljetuspalveluiden yhteishankintaa (kuva 4.7) Mars on toimittamassa 15 lavaa (710 €) ja Saupiquet 10 lavaa (500 €) ranskalaiseen päivittäistavarakauppaan. Eriksien ostettuna tämän kuljetuksen hinta olisi 1210€, mutta palveluntarjoaja suorittaa 25 lavan kuljetuksen hintaan 1 050 €. Näin yhteishankinnan kautta saadaan kuljetuskustannusta alennettua 150 € eli 12,4 %. Tämän kokoisen rahtikustannussäästön toteuttaminen jatkuvasti päivittäisessä toiminnoissa toisi pidemmällä aikavälillä erittäin merkittävän taloudellisen hyödyn. Peliteorian kannalta kiinnostava kysymys on tämän hyödyn jakautuminen toimijoiden kesken.

TOIMITUSKOHDE	LAVOJEN LUKUMÄÄRÄ & RAHDIN HINTA											
		1	2	3	4	5	...	10	15	20	25	30
A	€ 70	€ 135	€ 195	€ 250	€ 295	...	€ 500	€ 710	€ 890	€ 1060	€ 1190	€ 1240
B	€ 84	€ 162	€ 234	€ 300	€ 354	...	€ 600	€ 852	€ 1086	€ 1272	€ 1428	€ 1488
C	€ 49	€ 95	€ 137	€ 175	€ 207	...	€ 350	€ 497	€ 623	€ 742	€ 833	€ 868



M

M(ars)

15

€ 710



S

S(aupiquet)

10

€ 500



M S

M, S

25

€ 1060

SYNERGIA /
TEHOKKUUSHYÖTY:

€ 710 + € 500

-€ 1060 = € 150

12,4 %!!

Mutta kuinka saavutettu kustannussäästö jaetaan reilusti ja kestäväällä tavalla toimijoiden kesken?

KUVA 4.7 Yhteistyöstä syntyvä kuljetuskustannussäästö (idea Cruijssen)

Peliteoria tarjoaa yhteistyön hyötyjen jakamiseen nk. Shapley Value mallin, joka on nimetty sen kehittäneen Lloyd Shapleyn (1953) mukaan. Lähtökohtainen oletus on, että yhteistyöstä syntyy positiivinen kokonaistulos – synergiaetuja, jotka ovat jaettavissa yhteistyöhön osallistuvien kesken. Edellä kuvatussa esimerkiksi kustannussäästö on 150 € ja 12,4 %. Yksinkertaisina peukalosääntöinä voitaisiin ajatella hyödystä jaettavaksi molemmille yhtiöille joko saman suuruinen summa 75 € kummallekin tai saman kokoinen alennus 12,4 % molemmille, jolloin Mars saisi hyödystä noin 88 € ja Saupiquet noin 62 €. Käytännön liike-elämässä – ja myös peliteoriassa – hyötyjen jakautuminen voi olla kuitenkin jotain muuta. Usein hyötyjen jakautuminen liittyy osapuolten keskinäisiin sopimuksiin, jotka taas johtavat juurensa osapuolten välisistä neuvotteluasetelmista.

Peliteoriaa yksinkertaisempuna ohjeena yhteistyön hyötyjen jakamiseen toimikoon ymmärrys siitä, että hyödyt eivät välttämättä jakaudu tasaisesti yhteistyöhön osallistuvien kesken, mutta hyötyjen ja panostusten on oltava kuitenkin samansuuntaisia. Jos yksi yhteistyön osapuoli hyötyy, myös muiden on hyödyttävä samalla opportunistisen käyttäytymisen välttämiseksi. Toisaalta panosten tasapainoisessa jakamisessa pitäisi olla syntyvät hyödyn lisäksi myös osapuolten tekemät investoinnit ja niiden suhteesta kantamat riskit pelkän yhteistyövolyymin lisäksi. Logistiikan kumppanuuksia käsittelevä kirjallisuus tuntee hyötyjen jakamisen menetelminä mm. tasajaon, suhteelliset jaot esimerkiksi kustannusten ja tapahtumalukumäärien suhteen sekä tyytymättömyyttä aiheuttavien tekijöiden minimoiminnin. Viime mainitusta voisi yleistää, että kumppanuus ei voi toimia ja menestyä pitkään, jos jokin siihen osallistuvista kumppaneista pettyy liian pahasti yhteistyössä.

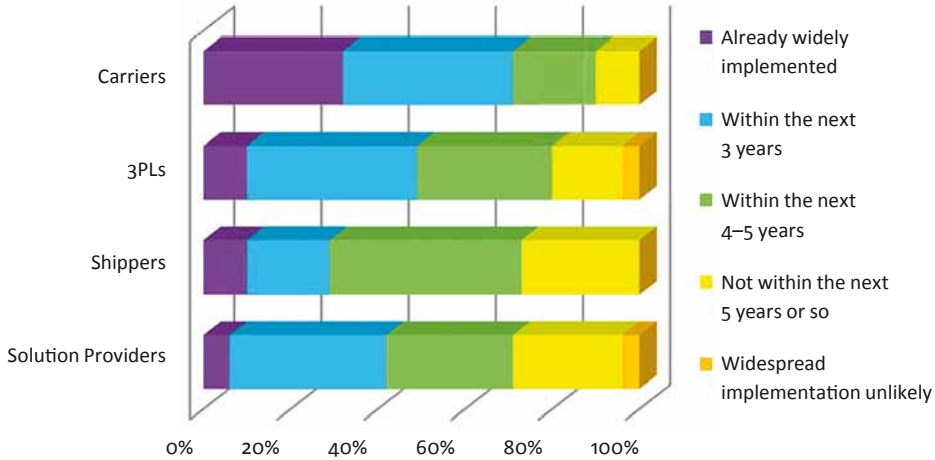
4.4 Miksi yritykset haluavat tehdä yhteistyötä

Yhteistyön motiiveja tarkasteltiin alaluvussa 4.2 organisaatioteorioiden ja strategisen johtamisen näkökulmista joita olivat mm. transaktiokustannusten pienentäminen, strateginen kilpailukäyttäytyminen mm. neuvotteluvoiman kasvattamiseen sekä yhteinen oppiminen ja kehittyminen. Tässä alaluvussa näitä motiiveja käydään läpi erityisesti kuljetusten ja muiden logistiikan tehtävien perspektiivistä – ja tämän osion voi yhdistää myös myöhemmänä luvussa 7 oleviin kuvauksiin horisontaalisen yhteistyön synnyttämisestä konkreettisista hyödyistä. Tarkastelussa on mukana akateemisen tutkimuksen lisäksi myös toimialakohtaisia selvityksiä yhteistyön yleistymisestä ja sen motiiveista. Näissä tarkasteluissa rajataan jossain määrin pois meri- ja lentoliikenteen ratkaisuja, joissa konferenssit ja allianssit ovat olleet normaali osa toimintaa jo aiemminkin ja niitä on kuvattu myös kirjallisuudessa, ja tarkastelu kohdistuu enemmän maantiekuljetuksissa tehtävään yhteistyöhön.

EfT (2010) selvityksen mukaan horisontaalinen yhteistyö on yleistymässä nyt nopeasti logistiikassa. Tämä näkyy niin rahdinkuljettajien, logistiikkapalveluntarjoajien kuin rahdinantajienkin vastauksissa, joskin rahdinkuljettajat ovat tässä luonnollisesti jonkin verran muita edellä. Raue & Wieland (2015) näkevät jopa yli puolen logistiikkapalveluntarjoajista olevan jo mukana yhdessä tai useammassa erilaisessa yhteistyöverkostossa tällä hetkellä. Tämä näkyy myös johtavissa logistiikka-alan messutapahtumissa: erilaisia huolinta- ja kuljetusyhteistyöverkostoja on runsaasti. Kuvan 4.8 mukaan eri osapuolet uskovat horisontaalisen yhteistyön yleistyvän nopeasti 3–5 vuoden aikajänteellä. Tulevan kehityk-

sen aikajänteen ennustaminen on aina vaikeaa, mutta huomioita voi kiinnittää myös siihen, että vain erittäin pieni osa logistiikkatoimijoista ei usko horisontaalisen yhteistyön toimintamallien käyttöönottoon.

Timescale for Widespread Implementation of Horizontal Collaboration



KUVA 4.8 Ennusteet horisontaalisen yhteistyön yleistymisestä eri osapuolten näkökulmista (EFT 2010)

Horisontaalisen logistiikkayhteistyön ajureina ovat pitkälle samat tekijät kuin yleisestikin voimme strategiakirjallisuudesta johtaa. Yhteistyön tulosten voidaan odottaa näkyvän myös logistiikkapalveluntarjoajan suorituskyvyssä, kun yritys pääsee verkoston kautta kiinni paremmin resursseihin, kuten laajempaan kuljetusverkostoon, varastotiloihin, kattavampiin palvelupaketteihin (Raue & Wieland 2015; Klaas-Wissing & Albers 2010). Toisaalta verkostot tuovat myös uutta tietoa ja osaamista, joka on perustana yrityksen kehittymiselle, ja siten sen voidaan ennakoida näkyvän suorituskyvyssä myöhemmin tulevaisuudessa (Steinicke ym 2012).

Tyypillisesti yhteistyöallianssin resurssit luokitellaan (esim. Das ja Teng 2000) niiden tarjoajien ja käyttäjien näkökulmista joko samanlaisiksi tai erilaisiksi, mutta meidän on syytä tarkastella resursseja myös siitä näkökulmasta, ovatko ne yrityksessä tällä hetkellä käytössä vai eivät. Joka tapauksessa horisontaalisella yhteistyöllä haetaan synergiaetuja, ja tämä voi näkyä esimerkiksi resurssitehokkuutena. Tarkasteltavina näkökulmina resursseihin voivat olla esimerkiksi:

1. ylimääräiset resurssit (ajetaan vajaalla kapasiteetilla)
2. tarpeettomat resurssit (ajoneuvo tai työväline on kokonaan käyttämättömänä)
3. komplementaarisuus (esim. ylimääräinen resurssi paluukuormassa, eri sesonki)
4. jäte (esim. teollisten symbioosien tausta: toisen jäte on toisen raaka-ainetta)

Das ja Teng (2000) ovat teoretisoineet tätä vielä oheisen kaavion avulla, joka on myös nelikenttään perustuva luokittelu. Resurssien kohdentaminen kumppaneiden kesken on toisiaan tukeva, mikäli joku osapuoli tuottaa resursseja, joita allianssissa hyödynnetään. Tällainen toimintamalli voi tarjota riskien jakamista, markkinavoimaa ja mittakaavaetuja mm. t&k-toiminnassa eli resurssien yhdistämisessä voi selkeästi syntyä synergiaetuja. Jos osapuolet puolestaan hyödyntävät resursseja, jotka ovat eri osapuolille samankaltaisia, ja jotka ovat tällä hetkellä vajaakäytössä allianssissa, kyseessä on ylijäämäresurssi. Tämä malli, jossa hyödynnetään samankaltaisia resursseja, on myös sikäli tarpeellinen tunnistaa erikseen, että se voi olla todellinen edellytys yhteistyön toteutumiselle ja käytännön kotimaisissa esimerkeissä onkin selvitetty yhteistyömalleja, joissa osapuolet voivat myös tuottaa yhteisiä palveluita (Siven 2014). Tämä eroaa luvun 6.2. yhteishankintojen organisoinnista, jossa kaikki ovat ikään kuin ulkopuolisia toimijoita eivätkä osallistu resurssien tuottamiseen.

Aivan vastaavalla tavalla voidaan tarkastella myös resursseja, jotka ovat osapuolten kesken erilaisia. Tässäkin tilanteessa jaottelua voidaan tehdä sen suhteen, ovatko resurssit käytössä (toisiaan täydentävät resurssit) vai ovatko ne sellaisia, joita kumpikaan osapuoli ei voi hyödyntää (jäte). Yhteistyö voi olla hedelmällistä komplementaaristen resurssien tapauksessa, mutta niidenkin vaihdantaan kannattaa luoda liiketoimintamalli, joka on oikeudenmukainen ja järkevä eri osapuolten näkökulmista katsottuna.

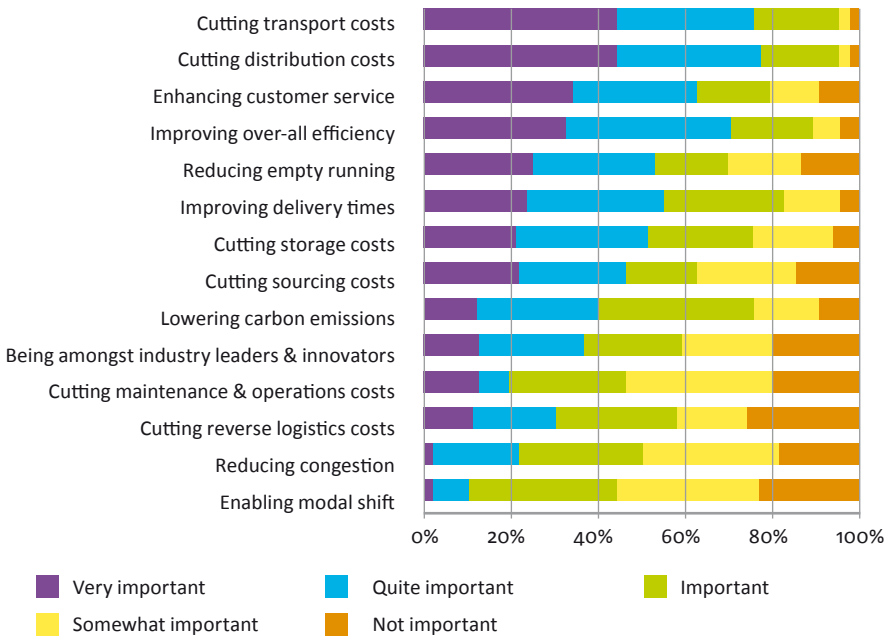
Table 4. A Typology of Inter-Partner Resource Alignments

<i>Resource Similarity</i>	<i>Resource Utilization</i>	
	<i>Performing Resources</i>	<i>Nonperforming Resources</i>
Similar Resources	Supplementary [Similar-Performing]	Surplus [Similar-Nonperforming]
Dissimilar Resources	Complementary [Dissimilar-Performing]	Wasteful [Dissimilar-Nonperforming]

Tässä teoksessa näitä käsitellään erityisesti samalla alueelle sijoittuneiden toimijoiden tarpeista käsin. Maailmalla on jo yleistymässä erilaiset resurssitehokkuus- tai kuormatilapörssit, kuten Timocom ja Trans.eu, jotka nimenomaan kytkevät yksittäisiä rahdiantajia ja tyhjänä palaavia ajoneuvoja yhteen, mutta logistiikkakeskuksissa tehtävän yhteistyön ja logistiikkakeskuksissa muodostuvan verkoston avulla voidaan tulevaisuudessa saavuttaa vielä optimaalisempia ratkaisuja nk. fyysisen Internetin avulla, joka on kuvattu liitteessä. Yllä olevaa teoreettista luokittelua voidaan soveltaa käytännön toimintamalleja etsittäessä luvuissa 5 ja 6. Myös luvun 7 esittelemiä konkreettisia hyötyjä on syytä peilata näihin ja varmistaa, että kaikki mahdolliset ja tarvittavat logistiikkaresurssit tulevat yhteiseen käyttöön.

Seuraavassa kuvassa (kuva 4.9) tarkastellaan kuitenkin niitä ajureita, jotka saavat yrityksen suunnittelemaan tai käynnistämään horisontaalisen yhteistyön logistiikassa. Tätäkin luetteloa voisi pohtia yllä olevan nelikentän mukaan: mitkä hyödyt ovat saavutettavissa

erilaisten toimijoiden yhdistelmässä ja tätä tietoa voisi käyttää sitten vielä apuna sopivien yhteistyökumppaneiden valinnassa. Tämä täydentää vielä merkittävästi aikaisemmissa aluvuissa 4.1 tehtyä tarkastelua toimijoiden keskinäisestä luottamuksesta ja sitoutumisesta yhteistyöhön. Lahtinen (2014b) näkee samalle alueelle sijoittuneiden toimijoiden välisen yhteistyön ajureina resurssien käytön tehostamisen lisäksi aidosta halusta jakaa ja saada tietoa sekä siten mahdollisuuden oppia uutta ja kehittää oman organisaation osaamista sekä kyvykkyyttä.



KUVA 4.9 Yhteistyön tuomia mahdollisuuksia ja niiden merkittävyys yritysten mielestä (EFT 2010)

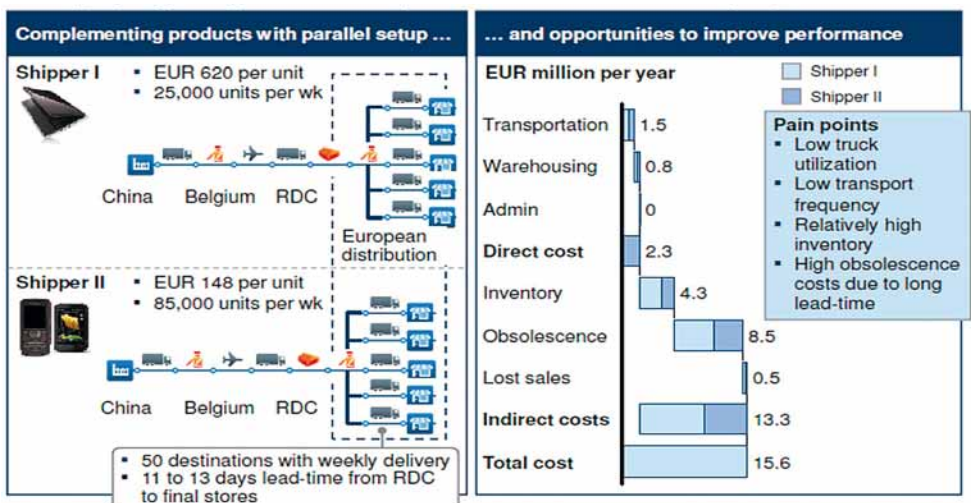
Matalien marginaalien logistiikkaliiketoiminnassa horisontaalisen yhteistyön tuottamat hyödyt voidaan nähdä erityisesti kuljetus- ja jakelukustannusten pienentämisessä, kun resurssit saadaan tehokkaampaan käyttöön. Samalla voidaan kuitenkin saada myös frekvenssejä kasvatettua ja palvelukykyä asiakkaille parannettua, mikä tiivistää toimitusketjua entistä nopeammaksi ja siten pääomaakin vähemmän sitovaksi. Yritykset näkevät myös yleisen tehokkuusajattelun tärkeäksi ja mm. tyhjänä ajoa halutaan vähentää. Tehostaminen antaa mahdollisuuden päästöjen pienentämiseen. Myös ruuhkautumisen pienentämisellä ja intermodaalisuuden mahdollistamisella nähdään olevan merkitystä.

Näihin tavoitteisiin liittyvänä tutkimuksena mainittakoon esimerkkinä Cruijssen & Bräysy (2006) tarkastelu horisontaalisen yhteistyön tuomasta synergia potentiaalista. Heidän tarkastelemaisensa yrityskonsortio voisi saavuttaa yli 30 % synergiaedut. Karkeana peukalo sääntönä voidaan arvioida vastaava potentiaali myös samalle alueelle sijoittuneiden toimijoiden välillä, vaikka mallissa tarkasteltiinkin kuljetustoimintaa eri alueilla olevien toimijoiden välillä. Mallin mukaan käyttöasteet voisivat nousta 43 %:sta 62 %:n ja toiminnot

voitaisiin toteuttaa 37 ajoneuvolla nykyisen 52 sijasta eli laivasto voisi olla noin 29 % pienempi. Nämä luvut ovat hyvin pitkälle samankaltaisia myös muiden tehtyjen mallinnusten kanssa. Tämän kirjasen ja yritysten näkökulmasta merkittävä kysymys onkin se, millaisen toimintamallin avulla synergia potentiaali saadaan realisoitua. Aikaisempi mallintamiseen ja synergia potentiaalin laskemiseen liittyvä tutkimus- ja kehitystyö onkin nyt vaihtumassa siihen, että yritykset pyrkivät aidosti etsimään yhteistyön toteuttamisen malleja. Esimerkkinä eurooppalaisesta hankkeesta tällaisten kehittämiseen olkoon NexTrust (2015), jossa kolmisenkymmentä toimijaa pyrkii löytämään liiketoimintamalleja keskinäisen yhteistyön toteuttamiselle. Horisontaalinen yhteistyö voi pienentää kokonaispäästöjä, kun logistiikan tehokkuus kasvaa kapasiteetin käytön ja täyttöasteiden parantuessa. Yhteiskuntamme ja yrityksemme ovat kuitenkin ilmastomuutoksen, päästöjen ja saasteongelmien lisäksi myös kohtaamassa yhä niukentuvia aineellisia resursseja (Winston 2014), ja siksi yritysten on hyvä löytääkin resurssitehokkaampia toimintamalleja.

Esimerkkinä horisontaalisesta yhteistyöstä toimikoon seuraava, kahden eri yrityksen todellisen toimitusketjun kuvaus, vaikka esimerkistä onkin poistettu kohdeyritysten nimet. Molempien yritysten tuotteet ovat toisiaan täydentäviä kulutuselektronikkalaitteita, jotka tuotetaan Kiinassa ja kulutetaan Euroopassa. Ensimmäisen yrityksen laite on yksikköhinnaltaan 620 € ja toisen tuote 148 €. Ensin mainitun viikoittainen kysyntä on 25 000 kpl ja jälkimmäisen 85 000. Tuotteet toimitetaan Kiinasta Belgian kautta alueelliseen jakelukeskukseen, josta edelleen muualle Eurooppaan jakeluun 50 kohteeseen toimitusviiveen ollessa jakelukeskuksesta vastaanottajalle 11–13 päivää. Nykyistä tilannetta, jossa yritykset toimivat erikseen kuvataan alla olevassa esimerkissä (Kuva 4.10).

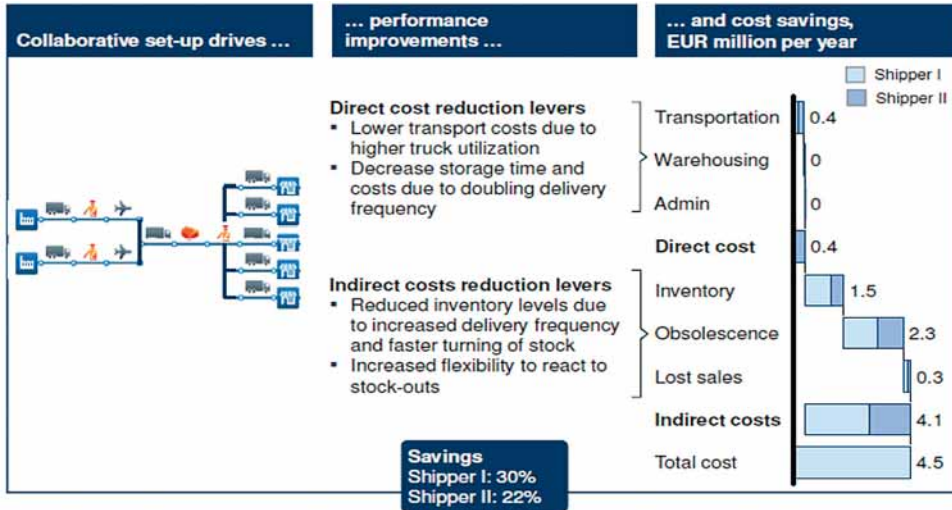
Horizontal collaboration can benefit all parties involved, with LSPs playing a key role – Example consumer electronics (1/2)



KUVA 4.10 Esimerkki toisistaan erillään toimivista yrityksistä kustannusrakenteineen ja haasteineen (Zils 2010)

Yritysten käyttämien ajoneuvojen käyttöasteet ovat olleet matalat ja kuljetusfrekvenssit liian harvoja. Tämä on vaatinut suhteellisen korkeita varastotasoja ja siten sitoutunutta pääomaa, ja vastaavasti pitkä toimitusaika on taas aiheuttanut jonkin verran epäkuranttia varastoon. Yritysten yhteenlasketut logistiikkakustannukset ovat olleet 15,6 miljoonaa euroa, joista suurin osa koostuu pääoma- (4,3 milj) ja epäkuranttiudesta (8,5 milj).

Horizontal collaboration can benefit all parties involved, with LSPs playing a key role – Example consumer electronics (1/2)



KUVA 4.11 Esimerkki kahden yrityksen yhteistyössä saavutettavissa olevista hyödyistä (Zils 2010)

Yhdessä rakennettu malli vähentää kuljetuskustannuksia, koska ajoneuvojen täyttöaste saadaan suuremmaksi. Sitoutunut pääoma ja epäkuranttius vähenevät, kun frekvenssit tiivistyvät mikä auttaa myös reagoimaan nopeammin kriittisiin varastosaldoihin. Kokonaisuutena yhteistyöllä voidaan saavuttaa tässä tapauksessa 4,5 milj. € säästöt (28,8 %), kuten kuva 4.11 osoittaa. Ensimmäinen yritys säästää logistiikkaputkensa kustannuksista 30 % ja toinen 22 % eli kyseessä on selkeä win-win -tilanne. Vaikka yrityskohtaisia euromääräistä säästöpotentiaalia ei olekaan täsmällisesti raportoitu, voidaan olettaa, että hyödyt eivät olekaan täsmälleen yhtä suuria euromääräisesti eikä prosentuaalisesti. Kustannussäästöt ovat myös kuljetusten osalta merkittävät (vajaa 30 %), mutta erityisen merkittävät euromääräiset säästöt syntyvät varastotasojen kyvystä vastata asiakkaiden tarpeisiin.

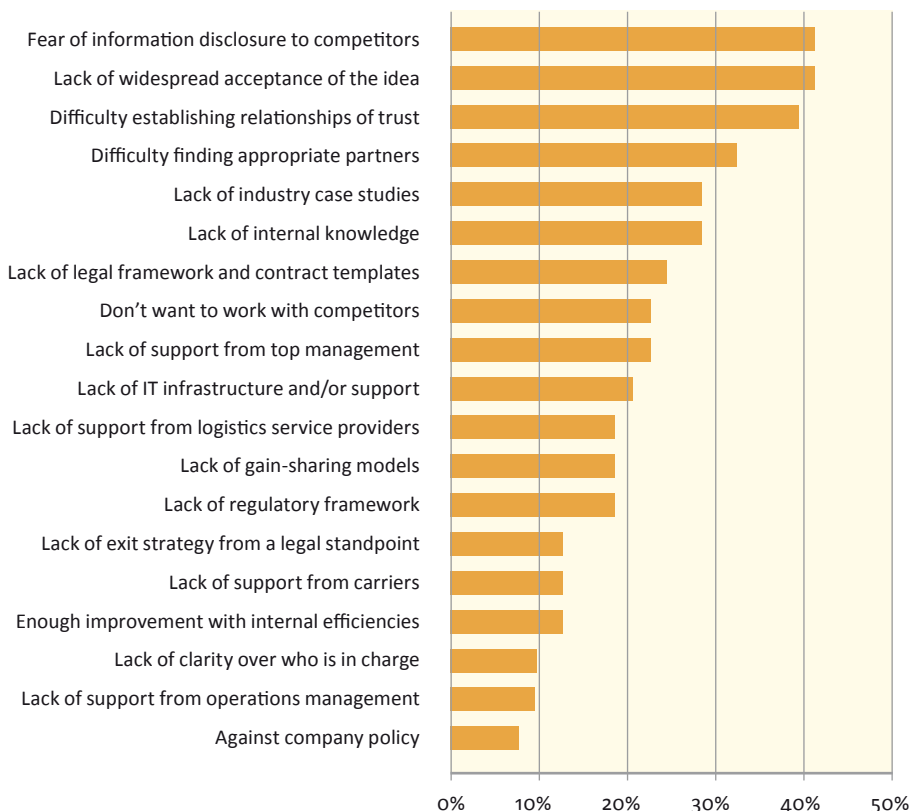
4.5 Horisontaalisen yhteistyön esteet ja mahdollistajat

Voimme samanaikaisesti nähdä sekä runsaasti erilaisia synergiaetuja horisontaaliselle yhteistyölle sekä esteitä sen toteuttamiselle. Synergiaedut onkin yleensä helppo nähdä, mutta niiden realisointi voi olla vaikeaa (Seger 1991). Meidän tulee muistaa, että logistiikan integrointi ei ole helppoa edes yritysten yhteenliittymisessä samaksi organisaatioksi yrityskaupan jälkeen (Häkkinen 2005), niin tässä tapauksessa, kun yritykset säilyvät vie-

lä itsenäisinä yksiköinä, ongelmat voivat olla vielä suurempia. Tässä alaluvussa pyritään kuitenkin esteiden lisäksi luettelemaan yhteistyötä mahdollistavia tekijöitä, jotta onnistuisimme toteuttamaan edellä jo kaivattuja yhteistyömalleja.

Oheiseen taulukkoon (4.12) on kerätty yritysten näkemyksiä yhteistyön esteille. Kuten kuvasta näkyy esteitä on paljon ja moni niistä saa jopa 40% kannatuksen vastaajilta. Aineisto ei mahdollista näiden päällekkäisyyksien tarkastelua, mutta kokonaisuutena voisi ajatella, että hyvin moni yritys näkee esteitä horisontaaliselle yhteistyölle. Sitä tärkeämmäksi nousevatkin ne toimintamallit, joilla mahdollistamme yhteistyön toteutumisen ja synergiaetujen realisoitumisen.

Suurimmat – tai ainakin eniten mainintoja saaneet esteet yhteistyön toteuttamiselle liittyvät osapuolten väliseen luottamukseen, kokemuksen ja tiedon puutteeseen sekä sopivien kumppaneiden valintaan. Erityisesti tietojen luovuttamista kilpailijoille pelätään. Hieman pienempinä esteinä nähdään ylimmän johdon tuen ja tarvittavien IT-ratkaisujen sekä hyötyjen jakamismallien puuttuminen. Myös lainsäädäntö ja vastuukysymykset mainitaan horisontaalista yhteistyötä estävänä tekijänä.



KUVA 4.12 Esteitä horisontaalisen yhteistyön toteuttamiselle ja hyötyjen realisoitumiselle (Eft 2010)

Oheinen luettelo on kuitenkin mielenkiintoinen siitäkin näkökulmasta, kuinka nämä yhteistyötä estävät tekijät saadaan kumottua ja yhteistyön toteuttaminen mahdollistettua. Suomalaisissa yhteistyöhankeissa on ollut nähtävissä yritysten kykyä toimia avoimesti ja luottaa toisiinsa (esim. Siven 2014). Luottamuksen lisäksi erityisesti yhteistyön alkuvaiheessa tarvitaan myös sitoutumista, joka näkyy ajankäyttönä tai muina panostuksina yhteistyön edistämiseen. Toisaalta joukossa voi olla myös yrityksiä, jotka kokevat tietojen jakamisen mahdottomaksi, koska se voisi paljastaa strategisia volyymitietoja tai muita yrityksen kannalta keskeisiä salaisuuksia. Yhteistyön esteistä ja mahdollistajia on tarkasteltu myöhemmin myös luvussa 6.3 yhteishankintojen osalta.

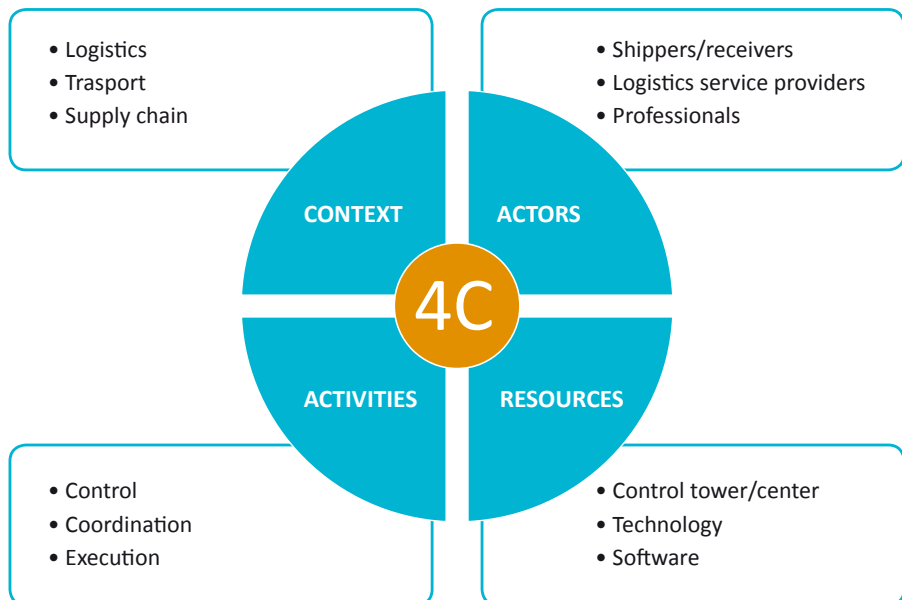
Yhteistyön toteuttamiseen vaaditaan sopivien toimijoiden verkosto, avoin yhteistyö ja vapaus liittyä siihen sekä hyödyntää yhteisiä resursseja. Mahdollistajana voidaan nähdä yhteisen organisaation synnyttäminen tai koordinoijana toimiva puolueeton taho. Tietojen jakamiseen ja lainsäädännöllisiin kysymyksiin täytyy olla selkeät pelisäännöt ja lisäksi voidaan tarvita esimerkiksi IT-ratkaisujen päivittämistä yhteistyötä mahdollistaviksi. Euroopassa kehitellään tällä hetkellä useampaakin erilaista pilottia toimivan toteutuksen aikaan saamiseksi. Voimme olla seuraamassa tätä kehitystä tai jopa vaikuttamassa siihen omilla hankkeillamme. Samalla saisimme nopeammin suomalaisilla yrityksille räätälöityjä ja täällä paikallisissa olosuhteissa testattuja ratkaisuja.

5 HORISONTAALISEN YHTEISTYÖN KOHTEET LOGISTIIKASSA JA LOGISTIIKKAKESKITTYMISSÄ

Tässä luvussa käydään läpi käytännöllisiä esimerkkejä konkreettisista yhteistyökohteista logistiikkatoiminnoissa sekä laajemminkin logistiikka-alueilla tapahtuvana yhteistyönä, kun edellinen luku käsitteli teoreettisemmin yritysten välillä tapahtuvaa yhteistyötä. Tässä luvussa pyritään ensin syventymään käytännöllisiin yhteistyöteemoihin logistiikassa ja seuraavassa luvussa 6 puolestaan tarkastellaan niiden toteuttamista. Tämä etenemistapa on siten hyvin linjassa edellä teoreettisemmassa kirjallisuuskatsauksessa esille nousseisiin teemoihin. Tässä kohdassa on myös kirjan taitekohta: aikaisemmin on kuvattu yleisempää taustaa, nyt lähdetään pureutumaan varsinaisiin yhteistyökohteisiin ja toteutustapoihin.

- Fragmentoituneessa logistiikka-markkinassa on suuri tehokkuuden parantamispotentiaali.
- Resurssien jakamista voidaan tehdä niin kuljetuksissa, varastoinnissa kuin henkilöstössäkin.
- Operaatiotutkimuspohjaiset mallit arvioivat synergia potentiaalin tyypillisesti noin 30–40 % suuruiseksi.
- Yhteistyö solmupisteessä ja solmupisteiden välillä mahdollistaa myös intermodaalikuljetusten toteutumisen ja mittakaavaedut.

Teema on erittäin keskeinen kehittämiskohde tällä hetkellä myös muualla Euroopassa, ja useat tahot pyrkivät löytämään sopivia ratkaisuja yhteistyön toteuttamiseen. Esimerkiksi hollantilaiset ovatkin kehittäneet oman yhteistyömallinsa, josta he käyttävät alla olevan kaavion (kuva 5.1) mukaisesti nimeä 4C (Cross-Chain Collaboration).



KUVA 5.1 Hollantilaisen 4C -toimintamallin keskeiset elementit (Janssen et al. 2015)

Siinä logistiikkatoimintoja tarkastellaan niin rahdinantajien ja vastaanottajien, logistiikkapalveluyritysten kuin asiantuntijoidenkin kesken. Toimintamalliin kuuluvat niin yhteistyön koordinointi kuin päivittäisen toiminnan pyörittäminenkin, ja tätä varten tarvitaan ”lennonjohtotorni” eli yhteistyömalli ja näiden toteuttamisessa voidaan jatkossa hyödyntää saatavilla olevaa teknologiaa esimerkiksi tunnistus- ja paikannusratkaisujen sekä ohjelmistojen osalta. Hollantilaisen esittämä lennonjohtotorni on osittain yhteismitallinen edellisessä teorialuvussa tarkastelujen yhteistyömallien kanssa, mutta nyt tavoitteena on kuitenkin edetä kohti käytännöllisiä ratkaisuja, joita logistiikkasektorissa voidaan yritysten kesken toteuttaa.

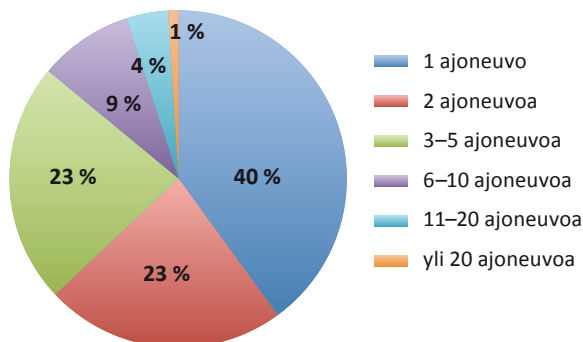
Informaatiointensiivisiin logistiikkaketjuihin on esitetty lennonjohtotorni-konseptia myös aiemmin (esim. Lahtinen & Pulli 2012), ja tällaisia voisi toteutua myös vahvaan suomalaiseen tieto- ja viestintäteknologian infrastruktuuriin tukeutuen myös Suomeen. Oheisen kuvan 5.1 mukaisesti tarkastelemme tässä pääluvussa yhteistyöhön soveltuvia toimintoja (activities) logistiikkakontekstissa, kun taas resursointia ja käytännön toteutusmalleja selvitetään luvussa 6.

Cruijssen (2012) on kuvannut eurooppalaista kuljetuspalvelumarkkinaa hyvin pirstaloituneeksi, sillä 10 suurinta logistiikkapalveluntarjoajaa kattaa vain 15 % koko markkinasta. Tämä on hyvin pieni määrä, jos suhteutamme sitä esimerkiksi tyypilliseen esimerkkiin oligopolista meidän päivittäistavaramarkkinoillamme, jossa suurimpien S-ryhmän (45,7 %) ja Keskon (33,1 %) markkinaosuudet ovat erittäin merkittäviä ja keskittyminen on edelleen jatkumassa Keskon ostaessa Suomen Lähikaupan (6,8 %) (markkinaosuustiedot Nielsen myymälärekisteri 2014).

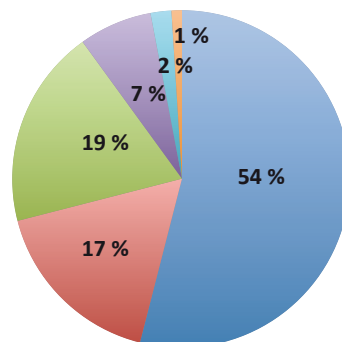
Suomalainen kuljetuspalvelumarkkina muodostuu vielä pienemmistä yrityksistä kuin muualla Euroopassa keskimäärin. EU-aineistossa kuljetusyritysten ajoneuvojen määrä oli keskimäärin 5,2, kun Suomessa jäädään puoleen tästä (2,6 ajoneuvoa per yritys). Hollannissa, Belgiassa ja Britanniassa on keskimäärin noin 12 ajoneuvoa, ja Saksassakin lukumäärä on yli kolminkertainen Suomeen verrattuna. Tietysti suuri osa näistä yrityksistä on mukana jonkin suuremman huolintaliikkeen verkostossa, mutta joka tapauksessa pelkästään kuljetusten yhdistämiseen kytkeytyy valtava tehokkuuden parantamisen ja kustannusten säästämisen potentiaali. Oheisessa kuvassa 5.2 on esitetty suomalaisten kuljetusyritysten laivaston kokoa liikennelupatietojen (vas) ja SKALin tilaston (oik) perusteella. Vaikka tilastot eivät ole täysin yhteismitalliset, selkeä johtopäätös on, että kuljetusyrityksemme ovat keskimäärin erittäin pieniä: vain joka kymmenes yritys operoi kaudella tai useammalla ajoneuvolla. 40 % yrityksistä toimii vain yhdellä autolla ja vain joka sadannella yrityksellä on yli 20 ajoneuvoa (Rajamäki 2014).

Kun markkinatarjonta on hyvin pirstaloitunutta, voidaan olettaa, että tätä poolaamalla synergiaetuja voi syntyä merkittävästi. Kuljetusyritystemme ollessa erittäin pieniä yhteistyön hyödyt voisivat olla suhteellisesti erittäin merkittäviä, mutta teemaa voidaan pitää merkittävänä globaalistikin. Rodrigues ym (2015) raportoivat horisontaalista yhteistyötä tutkitun erityisesti kuljetusten yhdistämisessä, mutta se voisi olla tarpeellinen ja tehokas ratkaisu myös moniin muihin logistiikkatoimintoihin, kuten varastointiin ja henkilöstöpoolaukseen.

LIIKENNELUPIEN PERUSTEELLA



SKAL 2011



KUVA 5.2 Ajoneuvojen lukumäärän jakautuminen suomalaisissa kuljetusyrityksissä (Rajamäki 2014)

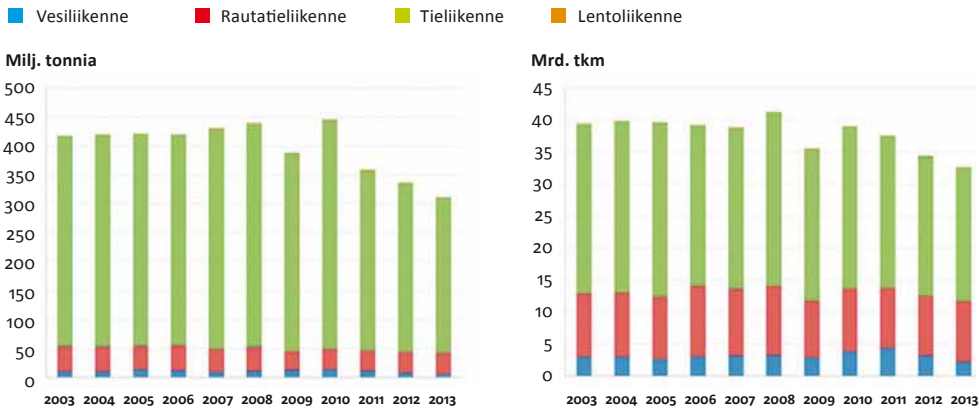
Horisontaalinen yhteistyö voi toteutua erityisen luontevasti logistiikan solmupisteissä, ja siksi tässä on fokusoitu resurssitehokkaiden logistiikkakeskuksiin. Kolmannessa luvussa esiteltiin seikkoja, joiden avulla logistiikkakeskukset luovat kilpailukykyä. Näistä ensimmäisenä on logistiikkakeskusten rooli kuljetusjärjestelmän solmupisteinä eli logistiikkakeskukset kytkevät yhteen yritysten sisäisiä ja yritysten välisiä verkostoja sekä eri kuljetusmuotojen tuottamat verkostot. Seuraavat alaluvut käsittelevätkin näitä siten, että ensin tarkastellaan yhteistyötä maantiekuljetuksissa alaluvussa 5.1 ja sitten kuljetusmuotojen yhdistämistä intermodaalikuljetuksiksi alaluvussa 5.2. Oma tarkastelunsa on myös pienkuljetus- ja pikakuriiripalveluille (5.3) sekä yhteistyölle kuljetusyksiköiden osalta (5.4). Synergiaetuja voi syntyä myös usealla muulla tavalla solmupisteessä esimerkiksi varastotilojen, koneiden tai laitteiden yhteiskäytöllä, joihin perehdytään luvun lopuksi (5.5).

5.1 Maantiekuljetukset

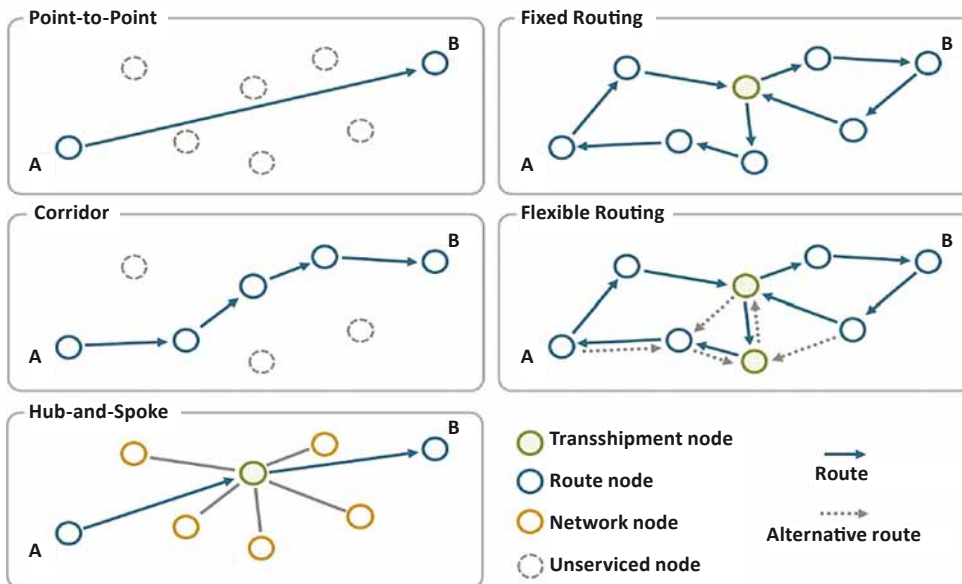
Luonteva kohde horisontaaliselle yhteistyölle ovat maantiekuljetukset. Alalla on runsaasti pieniä yrityksiä ja käyttöasteet ovat tyypillisesti matalia. Maantiekuljetukset ovat myös keskeinen osa kuljetusjärjestelmää. Tämän alaluvun lisäksi maanteitse tapahtuviin kuljetuksiin palataan uudelleen intermodaalikuljetusten jälkeen, kun käsittelyssä ovat pienpaketti- ja pikakuriiripalvelut. Viime mainitut ovat kuitenkin omana kokonaisuutenaan alaluvussa 5.3, jonka yhteydessä käsitellään myös niihin kytkeytyviä lisäpalveluita. Oheinen kuva 5.3 vahvistaa käsityksen siitä, että tiekuljetukset ovat markkinajohtaja niin tonneina kuin tonnikipometreinäkin mitattuna. Jälkimmäisessä maantiekuljetusten osuus pienee hieman, kun rautateillä ja vesireiteillä rahtia kuljetetaan tyypillisesti pidempiä matkoja kerrallaan.

Merkittävä osa kirjan alkupuolella siteeratuista horisontaalisen yhteistyön potentiaalia kartoittaneista tutkimuksista on selvittänyt nimenomaan mahdollisuuksia kehittää tiekuljetuksia. Ata ja van Mieghem (2009) ovat analysoineet kuljetuksissa tehtävää yhteistyötä siitä näkökulmasta, tuleeko palveluverkostot yhdistää vai tuleeko niiden säilyä edelleen segmenttikohtaisina. Brekalo ja Albers (2016) näkevät, että horisontaalinen yhteis-

työ keskenään kilpailevien logistiikkapalveluntarjoajien välillä on hedelmällistä erityisesti silloin, kun kumppaneilla on samanlaiset rakenteet, toiminnot ja kyvykkyydet, mutta toisiaan täydentävät asiakaskunnat ja maantieteelliset markkina-alueet. Tämä kasvattaa allianssin luomaa lisäarvoa ja vähentää kilpailijoiden tuomaa uhkaa. Maantieteellisen markkina-alueen kasvattaminen ja siten parempi markkinapeitto tai palveluaste voivat olla yksi keskeinen syy myös sille, että suuri osa kuljetuksista on jo ulkoistettu niihin erikoistuneille palveluntarjoajille; yrityksen oma kuljetustoiminta ei voi kattaa yhtä tehokkaasti laajaa markkinaa.



KUVA 5.3 Kuljetusmuotojen osuudet tonneina (vasemmalla) ja tonnakilometreinä (oikealla)



KUVA 5.4 Erilaisia toimintamalleja kuljetusten organisoimiseen (Rodrigue 2013)

Oheisessa kuvassa 5.4 on esitelty erilaisia yleisiä toimintamalleja kuljetusten toteuttamiseksi. Vaikka nämä ovat sovellettavissa myös muihin kuljetusmuotoihin, niitä tarkastellaan tässä maantiekuljetusten kohdalla, joka joustavuutensa puolesta soveltuu erilaisiin ratkaisuihin. Tältä pohjalta voidaan kyllä sitten edetä esimerkiksi intermodaaliseen kuljetusjärjestelmään. Point-to-point -toimintamallissa kuljetus tapahtuu suoraan lähtöpisteestä päätepisteeseen. Yksittäinen kuljetus saadaan nopeaksi ja tehokkaaksi, mutta järjestelmätasolla se ontuu. Palveluaste ei yleensä ole kovin hyvä, kun frekvenssi jää matalaksi, ja frekvenssiä nostettaessa volyymit eivät todennäköisesti riitä, jolloin täyttöasteet jäävät mataliksi ja kustannukset kuljetussuoritetta kohden ovat hyvin korkeat. Kuljetusepätasapainosta johtuen point-to-point -mallissa tulee tyypillisesti merkittävästi myös tyhjänä ajoa paluukuormien osalta, mikä edelleen laskee sen houkuttelevuutta. Korridoriratkaisu palvelee point-to-point -ratkaisun lisäksi matkan varrella olevia kohteita. Tällä voidaan saada täyttöasteita ja frekvenssejä paremmiksi. Korridoriratkaisut ovatkin tyypillisiä mm. intermodaalisuutta edistettäessä, ja näitä tarkastellaan seuraavassa aluvuossa. Kiinteä reititys puolestaan voida tuoda riittävän palvelutason, mutta yleensä korkeaan frekvenssiin pyrittäessä täyttöasteet jäävät mataliksi. Näihin haasteisiin vastataksaan useat yritykset ovatkin ottaneet käyttöön nk. hub-and-spoke -toimintamallin, joka on tyypillinen myös ilmaliikenteessä. Hub-and-spoke -ratkaisun avulla voidaan saada järkevä tasapaino palveluasteen ja kustannusten välille: siinä voidaan pitää suhteellisen korkeita frekvenssejä ja täyttöasteet ovat silti kohtuullisia.

Horizontaalinen yhteistyö voi tuoda merkittäviä etuja useisiin ohessa kuvattuihin (5.4) toimintamalleihin. Point-to-point -ratkaisussa on tietysti ihanteellista, jos löytyy yrityksiä, joilla on juuri päinvastaiset kuljetustarpeet. Korridorin toiminta puolestaan vaatii usein luotettavan kolmannen osapuolen, joka huolehtii, myy ja markkinoi sitä, mutta siinäkin toimiva ratkaisu vaatii usean erilaisen yrityksen yhteistyötä. Vastaavaa voidaan sanoa myös kiinteän verkon tapauksesta. Useamman yrityksen tarpeiden kytkeminen samaan verkkoon nostaa palveluasteita ja pitää täyttöasteet järkevinä.

Mielenkiintoinen tarkastelu syntyy kahden hub-and-spoke -mallia käyttävän yrityksen yhteistyöstä. Jos hubien välille tehdään kiinteä yhteys, koko järjestelmän palveluaste kasvaa nopeasti merkittävästi. Jos hubia ajatellaan logistiikkakeskuksena, siinä syntyy itse asiassa logistiikkakeskusten verkosto, joka pitäisi olla tavoitteena logistiikkakeskusten kehittämisessä. Lentoyhtiöt jotka ovat tyypillisiä hub-and-spoke -toimijoita, ovat myös muodostaneet alliansseja, jotka mahdollistavat useamman verkoston hyödyntämisen. Maantieliikenteen sijasta voi ollakin mielekkäämpää ottaa esimerkki ilmailualalta, joissa allianssit ovat tyypillisiä, ja niiden hyödyt selkeästi havaittavissa useille kuluttajille. Esimerkiksi Finnair palvelee Helsinki-Vantaan kautta erityisesti kotimaan, Euroopan ja Aasian kohteita. Matkustaja voi One World allianssin kautta saavuttaa kuitenkin kattavasti kohteet esimerkiksi Amerikassa, vaikka Finnairin oma tarjonta onkin siellä suppeampaa. Kuvassa 5.5 on lueteltu One Worldiin kuuluvat yhtiöt, päivittäiset yhteydet ja kohteiden määrä. Finnairin omien noin 100 kohteen sijasta allianssin avulla voidaan saavuttaa liki 900 kohdetta paremmilla frekvensseillä. Esimerkiksi American Airlinesilla ja British Airwaysilla on huomattavasti kattavampi Pohjois-Amerikan tarjonta kuin Finnairilla itsellään. Allianssiin kuuluvilla on kuitenkin lentoja hubien Helsinki, Lontoo, New York ja Chicago välillä, joista voidaan edelleen palvella muita kohteita ko. markkinoilla.

Kuvassa 5.4 oli vielä viidentenä vaihtoehtoisena toimintamallina joustava reititys. Tulevaisuuden digitalisoituvassa kuljetusjärjestelmässä tällaiset älykkäät ratkaisut tulevat yleistyään. Hubit eivät välttämättä olekaan enää kiinteitä, vaan yksittäinen yritys käyttää sujuvasti yhteistyöverkostoonsa kuuluvia solmupisteitä kulloinkin tarvittavalla tavalla. Tässä on jo vahva liittymä liitteenä (Liite 1) kuvattuun Fyysiseen Internetiin, visioon tulevaisuuden kuljetusjärjestelmästä. Se vaatii kuitenkin toteutuakseen osapuolten välisen luottamuksen, syvällisen yhteistyön oikeine toimintamalleineen sekä näitä tukevat tietojärjestelmät ja muut tekniset ratkaisut. Tässä kirjassa luotavat ehdotukset yhteistyön toteuttamiseksi ovat kuitenkin osa sitä polkua, jolla entistä resurssitehokkaampi, joustavampi, kattavampi ja taloudellisempi kuljetusjärjestelmä voidaan saada toimimaan.

ONE WORLD -ALLIANSSIIN KUULUVAT YHTIÖT JA NIIDEN TOIMINTOJEN KUVAUS

oneworld airlines	Destinations	Countries	Daily departures	Fleet	Annual passengers (millions)	RPKs (cheduled, millions)	ASKs (cheduled, millions)	Passenger Load Factor (%)
	1,011	154	14,313	3,414	512.6	1,134,451	1,410,919	80.3
	138	42	800	143	31.7	49,270	59,031	83.5
American Airlines 	343	54	6,985	1,549	197.3	350,627	427,533	82.0
BRITISH AIRWAYS 	220	90	968	386	63.8	203,981	251,882	81.0
IBERIA 	130	46	1,000					
 CATHAY PACIFIC	96	35	456	165	31.6	112,257	134,711	83.3
FINNAIR 	117	41	268	71	9.6	24,772	30,889	80.2
 JAPAN AIRLINES	79	21	827	222	29.8	45,337	63,391	71.5
LAN 	94	19	408	325	66.7	106,466	131,691	80.8
TAM 	61	13	800					
malaysia airlines 	77	28	340	108	20.7	48,323	59,932	76.7
 QANTAS	83	17	747	193	27.7	75,479	95,901	78.7
QATAR AIRWAYS 	144	73	360	134	19.4	82,439	109,794	75.1
ROYAL JORDANIAN 	47	30	109	32	3.2	8,339	11,894	70.1
 AIRLINES	107	30	157	59	7.1	14,198	17,550	80.9
 SriLankan	30	19	88	21	4.3	12,964	16,180	80.1

KUVA 5.5 Esimerkki lentoliikenteen allianssista

5.2 Intermodaalikuljetukset

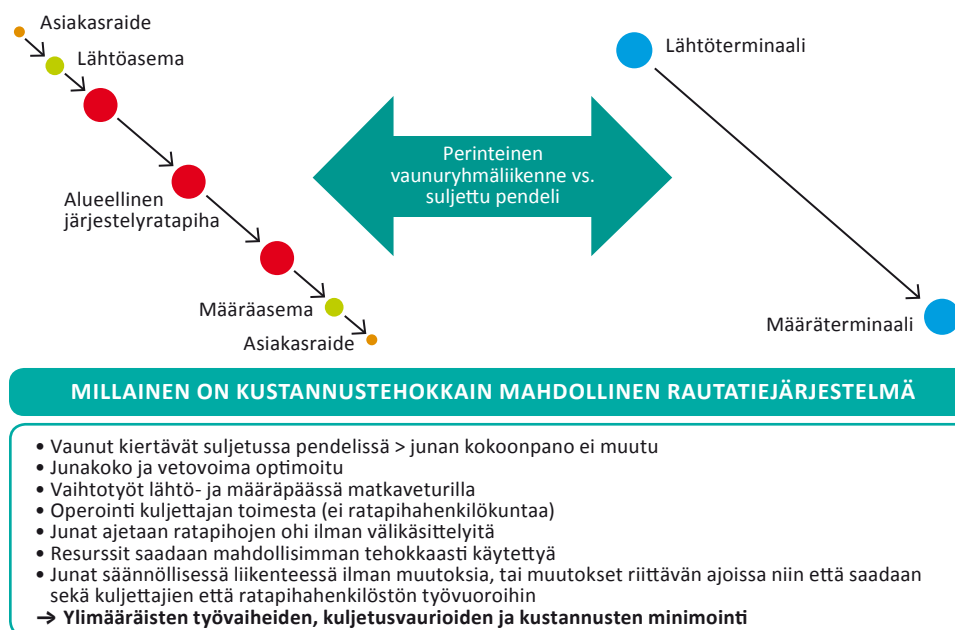
Yksi selkeä kuljetusjärjestelmän kehitystä maailmalla kuvaava trendi liittyy intermodaalikuljetusten edistämiseen ja yleistymiseen. Intermodaalikuljetuksella tarkoitetaan eri kuljetusmuotojen sujuvaa yhdistämistä siten, että kuljetusyksikköä (esim. kontti) ei välillä avata terminaalissa, vaan se siirretään sellaisenaan kuljetusmuodosta toiseen. Tällä saadaan merkittävästi lisää tehoa toimintaan turhan käsittelyn poistuessa ja kuitenkin tuotevahinkojen ja kuljetusvaurioiden riski pysyy pienenä. Tässä yhteydessä on luontevinta tarkastella siirtymää rautatie- ja maantieliikenteen välillä, kun pyrimme etsimään Suomessa toteutettavia toimintamalleja, vaikka intermodaalikuljetus voi tietysti tapahtua muitakin kuljetusmuotoja hyödyntämällä. Lähtökohtaisesti voidaan ajatella, että kullakin kuljetusmuodolla on omat etunsa esimerkiksi hinnan, nopeuden, kantavuuden, frekvenssin sekä joustavuuden suhteen. Intermodaaliset kuljetusketjut mahdollistavat näiden yhdistämisen.

Intermodaalikuljetus voidaan siten määritellä kuljetukseksi, jossa hyödynnetään kahta tai useampaa kuljetusmuotoa siten, että kuljetusyksikkönä toimiva kontti tai perävaunu siirretään kuljetusmuodosta toiseen käsittelemättä itse tavaraa. Koska kuljetusmuoto-siirtymästä aiheutuu kustannuksia, perinteisesti on toimittu siten, että kuljetus pyritään toteuttamaan yhtä kuljetusmuotoa käyttäen. Tämä näkökulma on nyt muuttumassa, ja mm. ICT- ja lainsäädäntöpuolella tehdään taustatyötä yhä sujuvampien kuljetusketjujen rakentamisessa. Tämä kehityspolku voi johtaa tulevaisuudessa synkromodaalisuuteen, eli palvelukonseptiin joka hyödyntää intermodaalisuutta mahdollisuuksien mukaan. Synkromodaalisuus voidaan määritellä eri kuljetusmuotoja optimaalisesti, joustavasti ja keskeisesti hyödyntäväksi toimintamalliksi, jossa lähetykset ohjautuvat reaaliaikaisena läpinäkyvään tietoon perustuen ja eri kuljetusmuotoja hyödyntäen vastaanottajalleen. Nykyään tavaralähetykset ovat suuren osan ajasta paikoillaan terminaleissa odottamassa seuraavaa toimenpidettä. Synkromodaalisuus parantaa myös suunnittelua ja ohjattavuutta. Tämä tulee mahdolliseksi tulevaisuuden älykkäissä kuljetusjärjestelmissä, joista esimerkkinä kuvataan liitteenä olevaa Fyysistä Internetiä (liite 1). Perinteisempiä intermodaaliterminaleissa tarvittavia kontinkäsittelylaitteita kuvataan liitteessä 5.

Rautateiden kannattavuutta perustellaan usein kuljetusetäisyydellä ja VR:n puheissa väitetään jopa 1 000 km:n etäisyyttä miniminä, mutta kansainvälisissä vertailuissa break-even on usein 150–200 km:n kohdalla, ja useissa erityistilanteissa ajetaan kannattavasti lyhyempiäkin välejä (Sveitsi 60 km, Ruotsi 80 km) (Lahtinen & Pulli 2012). Suomalaisella kustannustasolla ja aineistolla tehdyssä mallinnuksessa kannattavuusraja yhdellä vaihdolla oli 157 km:n ja kahdella vaihdolla 220 km:n kohdalla (Henttu ja Multaharju 2011), ja liikenteen ulkoiskustannusten tullessa yhä voimakkaammin osaksi operointikustannuksia nämä rajat tulevat mahdollisesti laskeutumaan vielä alemmaksi. Tämä näkyy myös intermodaalisten sisämaansatamien tarpeessa: nykyisellä kustannustasolla niitä tarvittaisiin Suomessa 5 kappaletta, mutta ulkoiskustannukset huomioiden lähemmäksi kymmenen (Henttu 2015).

Tässä yhteydessä tarkastellaan intermodaalikuljetuksia, joissa runkokuljetukset tapahtuvat rautateitse, ja joihin kytkeytyy solmupisteissä keruu- ja jakelukuljetuksia kumipyörällä. Problematiikka lähtee liikkeelle rautatiekuljetuksia koskevasta keskustelusta. Koe-

taan, että yhteyksiä ei ole riittävästi, volyymejä ei ole riittävästi, vuorovälit ovat liian harvat, toimitusajat ovat pitkiä ja läpinäkyvyys ei ole riittävä (esim. Verelst 2015). Julkisessa keskustelussa on usein lueteltu edellytyksiksi tehokkaille rautatiekuljetuksille mm. suuret tasaiset volyymit, pitkät välimatkat ja kiinteät aikataulut. Nämä edellytykset eivät kuulosta kovin asiakaslähtöisiltä. Oheisessa kuvassa 5.6 on esitelty perinteistä (vas) ja kokojunakuljetusta lähtö- ja määräterminaalin välillä (oik.). Seppäsen (2015) mukaan rautatiekuljetukseen saa merkittävästi tehoa, jos pystytään operoimaan samankokoisilla junilla molempiin suuntiin pysähtymättä ja käsittelemättä junan kokoonpanoa välillä. Tällaisen järjestelmän saavuttaminen voi olla hankalaa ja se ei kuulosta kovin asiakaslähtöiseltä.



KUVA 5.6 Kotimainen näkemys kustannustehokkaasta rautatiejärjestelmästä (Seppänen 2015)

Jos kuitenkin asetamme edellä kuvatun ehdotuksen myös intermodaalisen kuljetusjärjestelmän rungoksi, ja yritämme sitten etsiä ratkaisuja, kuinka tällaiseen päästään. Euroopassa on tällä hetkellä käynnissä ja suunnitteilla useampia hankkeita, jotka pyrkivät löytämään sopivan toteutustavan siihen, kuinka tällaisiin rautatieputkiin kytketään riittävästi volyymiä. Esimerkkeinä olkoon hollantilaisvetoinen NewWays -toimintamalli ja teollisuustoimijoista (esim. P&G) lähtenyt NINA (New Intermodal Network Approach) (Verelst 2015). Molemmat pohjautuvat ajatukseen, että rahdinantajat tekevät yhteistyötä, jolla kerätään riittävän suuri volyymi riittävän säännöllisesti intermodaaliterminaaliin, josta operoidaan sitten rautateitse. NewWays käyttää omana sloganinaan ”Combining Forces to Bundle Freight”, joka antaa vahvasti kuvaa yritysten yhteistyöstä.

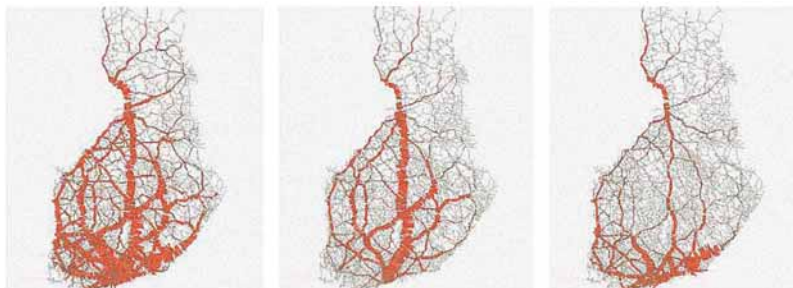
Ennen ratkaisujen hakemista käydään kuitenkin pieni katsaus tilastoihin ja taustatietoihin. Oheisessa taulukossa (Kuva 5.7) on vedetty yhteen Suomen satamien suuryksikkökuljetukset kymmenen vuoden ajalta (2005–2014). Nämä kuorma-autoissa (KA), perävu-

nuissa (PV) ja konteissa (tässä TEU) liikkuneet volyymit kuvastavat tyypillisimmillään niitä tavaravirtoja, joita suurelta osin voidaan käsitellä terminaaleissa, jakelukeskuksissa ja teollisuuslaitosten yhteydessä olevissa varastotiloissa. Nämä ovat myös niitä virtoja, jotka soveltuisivat sellaisenaan satamista lähteviin rautatiekuljetuksiin, ja ne siirtyisivät siten tarpeen mukaan sisämaan satamissa maantiekuljetuksiin.

	TUONTI			VIENTI			YHTEENSÄ			YKSIKÖITÄ	EPÄTASAPAINO (%TUONTI-VIENTI)		
	KA	PV	TEU	KA	PV	TEU	KA	PV	TEU		KA	PV	TEU
2005	208 235	189 053	655 304	202 349	191 382	644 932	410 584	380 435	1 300 236	2 091 255	2,8 %	-1,2 %	1,6 %
2006	227 041	207 883	703 780	219 393	204 513	689 910	446 434	412 396	1 393 690	2 252 520	3,4 %	1,6 %	2,0 %
2007	243 948	217 622	783 888	235 987	212 543	770 288	479 935	430 165	1 554 176	2 464 276	3,3 %	2,3 %	1,7 %
2008	250 848	209 415	810 730	237 885	207 911	783 956	488 733	417 326	1 594 686	2 500 745	5,2 %	0,7 %	3,3 %
2009	219 816	163 599	548 428	206 368	163 940	556 613	426 184	327 539	1 105 041	1 858 764	6,1 %	-0,2 %	-1,5 %
2010	257 388	173 008	615 507	242 943	171 952	604 068	500 331	344 960	1 219 575	2 064 866	5,6 %	0,6 %	1,9 %
2011	264 560	190 144	706 350	253 432	186 120	692 280	517 992	376 264	1 398 630	2 292 886	4,2 %	2,1 %	2,0 %
2012	268 142	179 611	733 961	255 829	177 514	715 635	523 971	357 125	1 449 596	2 330 692	4,6 %	1,2 %	2,5 %
2013	273 795	177 134	733 574	262 479	177 723	738 569	536 274	354 857	1 472 143	2 363 274	4,1 %	-0,3 %	-0,7 %
2014	286 170	184 529	715 860	275 499	184 486	724 602	561 669	369 015	1 440 462	2 371 146	3,7 %	0,0 %	-1,2 %
Keskiarvo:	249 994	189 200	700 738	239 216	187 808	692 085	489 211	377 008	1 392 824	2 259 042	4,3 %	0,7 %	1,2 %

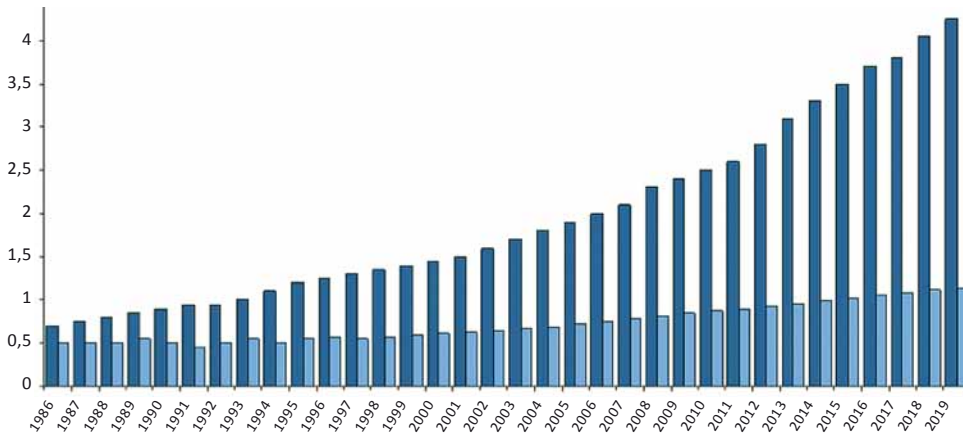
KUVA 5.7 Suomen satamien suuryksikkökuljetukset vuosina 2005–2014 sekä laskennallinen vuosittainen keskiarvo

Taulukko kuvassa 5.7 kertoo siitä, että Suomessa on jo nykyisellään pelkästään ulkomaankauppaa koskevia suuryksikkökuljetuksia melko runsaasti, joita voisi ajatella sopivaksi intermodaaliseen kuljetusjärjestelmään. Taulukko ei tosin kerro suuntia eikä kuljetusetäisyyksiä, mutta niitä voi tarkastella, vaikka kuvan 5.8 mukaisesti. Aineisto ei myöskään anna mahdollisuutta pidemmän aikavälin rakennemuutoksen tarkasteluun (vrt. kuva 5.9), mutta se esittelee hyvin myös suhdannevaihtelua, joka vaikuttaa kuljetusten kysyntään. Kartat antavat yleiskuvaa kuntien välisestä maanteiden tavaraliikenteestä Suomessa (2007–2010). Aineistosta on poistettu maa-aines-, muutto-, posti- ja huoltokuljetukset eli se kuvaa erityisesti terminaalien ja varastojen välillä kulkevia tavaravirtoja. Vasemmassa reunassa on kaikki kuntien väliset kuljetukset, keskellä yli 300 km:n pituiset kuljetukset ja oikeassa reunassa satamiin ja ulkomaille suuntautuvat kuljetukset. Keskeisten solmupisteiden lisäksi karttoja voi tulkita myös siten, että keskimääräinen kartta nostaa esille rautateillekin sopivia tavaravirtoja liikennepolitiikan valkoisen kirjan mukaisesti, ja siten sen solmupisteissä tulisi olla myös toimivat yhteydet intermodaaliterminaaleihin, jos ja kun sopiva rautatietoiminta alueelle saadaan.

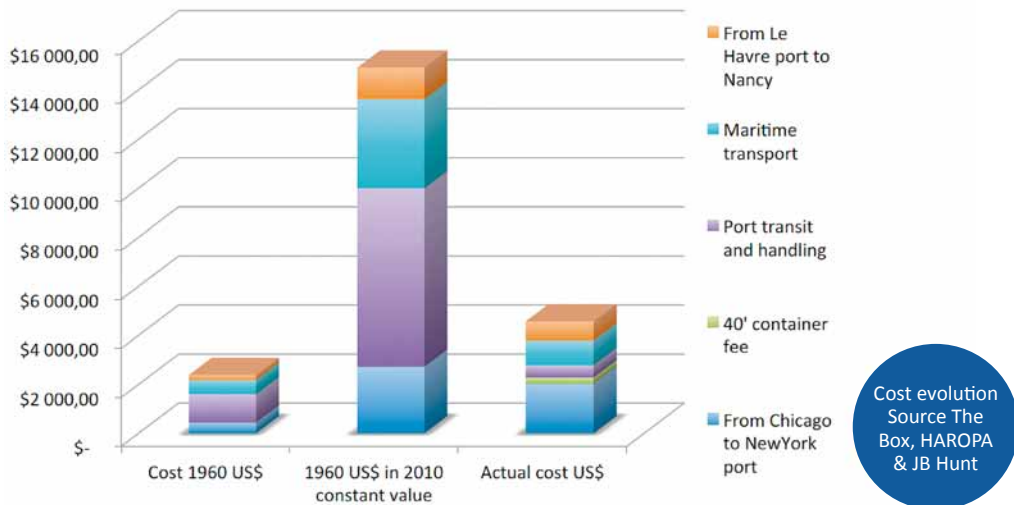


KUVA 5.8 Yksiköitävissä olevat kuljetusvirrat kuntien välillä (vas.), yli 300 km etäisyyksillä (kesk) ja vientiin suuntautuen (oik.) (YTL 2011)

Kuljetusten kysyntä on johdettua kysyntää. Volyymin kehitys noudattelee jokin verran yleistä suhdannekehitystä, mutta pidemmällä ajanjaksolla – ja erityisesti kansainvälisissä aineistoissa – on havaittavissa selkeää rakenteellista muutosta konttiliikenteen kasvun (nk. kontittuminen, containerization) hyväksi. Periaatekuva 5.9 esittelee tätä muutosta. Maailman ei-nestemäisestä merirahdista konttien määrä (sininen) on kasvanut huomattavasti nopeammin kuin muu rahti (vaalean sininen) ja tämän kehityskulun uskotaan jatkuvan myös tulevaisuudessa.



KUVA 5.9 Konttien (sininen) ja muu kuivarahtin (vaalean sininen) määrä kasvu



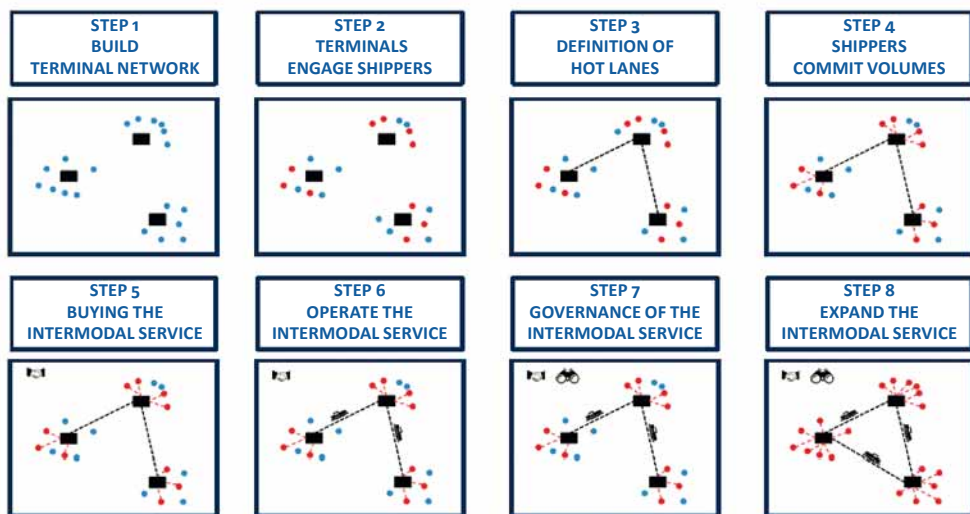
KUVA 5.10 Kuljetus- ja käsittelykustannukset ilman kontteja ja konttien kanssa

Konttien käytöllä on useita kiistattomia etuja, ja suuri osa niistä soveltuu myös muihin suuryksiköihin, jotka ovat konttien ohella intermodaalikuljetuksissa käytettyjä ratkaisuja. Oheisessa kuvassa 5.10 on esitelty kuljetusta Yhdysvalloista Chicagosta Ranskan Nancyyn 1960-luvun mukaisesti ilman kontteja (vasemmalla) ja nykyisellä konttiratkaisulla (oikeal-

la). Keskimmäiseen palkkiin on vielä kuvattu 1960-luvun toimintamalli nykyhinnoin, jossa näemme korostuneesti mm. käsittelykustannusten suuruuden, jos suuryksiköitä ei käytettäisi. Sama kehitys joka on tapahtunut globaalissa merirahtiliikenteessä, voi nyt edetä myös muissa kuljetusmuodoissa, ja siten suuryksiköt tulee nähdä ratkaisuinä myös rautatieperusteisissa intermodaalikuljetuksissa.

Liitteessä 5 on kuvattu esimerkinomaisesti muutamia teknologisia ratkaisuja sisämaan sataman suuryksiköiden käsittelyyn. Ne eivät ole tämän teoksen varsinainen teema, mutta korostavat kuitenkin sitä ulottuvuutta, että intermodaaliterminaali ei välttämättä ole raskas ratkaisu. Saumattomasti toimiva intermodaalinen kuljetusketju – tai ainakin tulevaisuuden synkromodaalinen palvelu – vaatii vielä runsaasti ICT:n kehitystä, mutta liiketoimintatasolla suurimmat haasteet liittyvät silti toimintakonseptin rakentamiseen ja sitä käyttävien yritysten houkuttelemiseen. Käytännössä intermodaalinen ratkaisu vaatii mitattavaa yhteistyötä toteuttajien kesken, ja kunkin solmupisteen ympärillä voidaan nähdä mahdollisuus horisontaalisen yhteistyön toteuttamiseen yritysten kesken ja siten sopivien kuljetusvolyymien keräämiseen reitille. Verelst (2015) korostaa yhteistyöverkoston avoimuuden sekä yhteistyön moniulotteisuuden merkitystä. Konsortiossa voi olla useita erilaisia yrityksiä ja heillä on vapaus käyttää tai olla käyttämättä yhteistä (vrt. yhteishankinnat luku 6.2) intermodaalista kuljetusratkaisua.

THE NINA 8 STEP APPROACH



KUVA 5.11 New Intermodal Network Approach (NINA) 8-portainen toimintamalli

Oheisessa kuvassa 5.11 on esitelty NINA-toimintamallia (New Intermodal Network Approach), jota on kehitelty SWIFTLY Green EU-hankkeessa (Verelst 2015). Ensin sovitaan terminaalien kesken mukaan lähtevistä toimijoista. Tällaisia voisivat olla niin satamat kuin sisämaan kuivasatamatkin. Toisessa vaiheessa kukin terminaali kerää lähistöltään sopivia

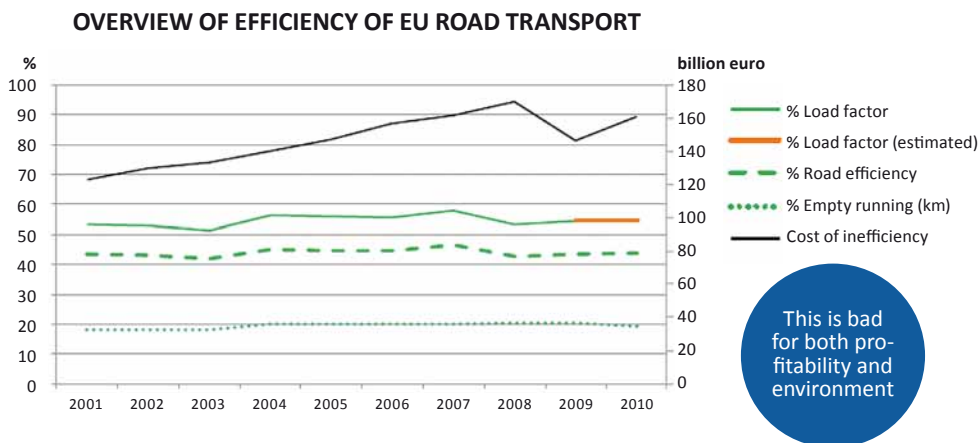
rahdinantajia, jotka ovat kiinnostuneita hyödyntämään kyseistä terminaalia. Kun kiinnostuneita yrityksiä on riittävästi, kolmannessa vaiheessa määritellään ne linkit, jotka täyttäisivät yritysten tarpeet parhaiten. Sitten rahdinantajilta kerätään sitoumukset ja volyymit kyseisille reiteille. Viidennessä vaiheessa yritykset ostavat intermodaalisen kuljetusketjun toteuttavan rautatiekuljetuspalvelun, jonka sitten rautatieoperaattori toteuttaa. Toimintamalli vaatii selkeän hallintamallin, joka todennäköisimmin ja sujuvimmin toteutuu nimenomaan siinä olevien yritysten yhteistyönä. Yritykset voivat jatkuvasti tarkastella myös mahdollisuutta laajentaa palvelua sitä mukaa kun lisäkysyntää syntyy.

Procter & Gamble on hyödyntänyt NINAn kaltaista mallia mm. kerätessään riittävät volyymit Dourgesista (FR) Lontoon Barkingiin Kanaalitunnelin kautta operoivaan junaan sekä soveltanut sitä myös Italiassa, jossa on runsaasti vahvoja intermodaaliterminalleja. Procter & Gamble on muutenkin aktiivinen toimija edistämään horisontaalista yhteistyötä, sillä he näkevät sen aidosti yhdeksi keinoksi luoda lisäarvoa tai olla kuluttamatta resursseja tarpeettomasti. Intermodaalikuljetuksilla on myös vahva poliittinen kannatus. Liitteessä 2 esitellään kuljetusten ulkoisia vaikutuksia, ja esimerkiksi EU:n liikennepolitiikan valkoinen kirja (2011) on suosittelemassa selkeästi siirtymää maanteiltä vesi- ja rautateille erityisesti yli 300 km pitkillä kuljetusetaisyyksillä.

5.3 Pienpakettikuljetukset

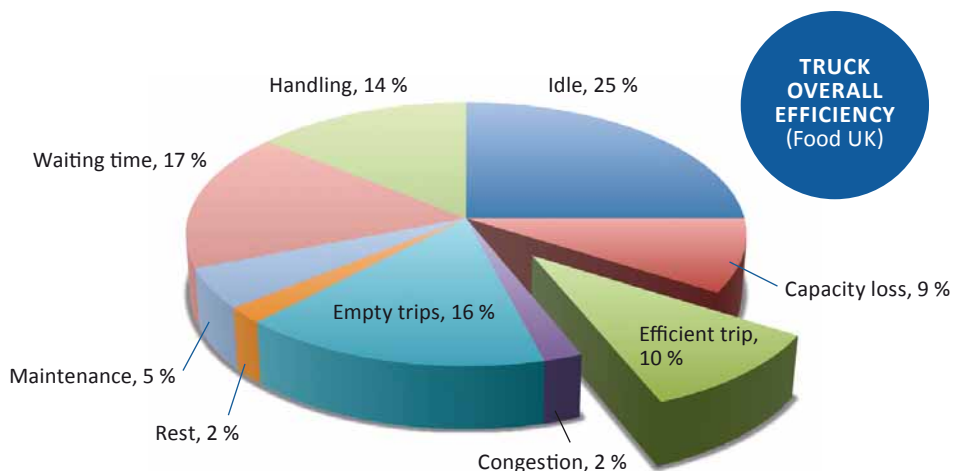
Kuljetusjärjestelmän tarkastelu ja kehittäminen perustuvat yleensä rahtivolyymeihin, joita tarkastellaan joko tonneina tai tonnikilometreinä. Tonnikilometripohjainen tarkastelu on tietysti mielekästä, kun otetaan huomioon globalisaatio, erikoistuva tuotanto, ulkoistaminen ja sitä kautta kasvava kuljetuskysyntä. Tämä on myös yhteiskunnan näkökulmasta perusteltua, koska liikenteellä ja rahtikuljetuksilla on niin runsaasti negatiivisia ulkoisvaikutuksia, joita yritystenkin kannattaa pyrkiä minimoimaan säilyäkseen kustannuskilpailukykyisinä. Toisaalta yritysten kannalta on tärkeää nähdä myös tapahtumien lukumäärä ja nykyisten toimintamallien vaatima palvelutaso pikakuljetuksineen ja kuriiripalveluineen. Tässä yhteydessä tulisi tarkastella myös lentokuljetuksia, jotka ovat tyypillisesti volyymitään pieniä, mutta arvoltaan merkittäviä. Silti katsaus rajoittuu lähinnä tiekuljetuksiin, jossa on runsaasti erilaisia pieniä toimijoita, ja siten ehkä suurempi suhteellinen synergiapotentiaali horisontaalisen yhteistyön avulla saavutettavaksi.

Nämä ovat erittäin isoja teemoja koko EU:n tasolla, ja isossa kuvassa onkin herätty huomaamaan maantiekuljetusten matala käyttöaste, kuten alla oleva kuva 5.12 osoittaa, ja pohtimaan sen kehittämisen tarpeellisuutta ja taloudellista merkittävyyttä. Koko EU:n kattavassa aineistossa kuormatilan täyttöaste on noin 55 % ja 20 % rahtiajoneuvoista kulkee tyhjänä. Tämä tarkoittaa vain noin 43 % tehollista käyttöastetta liikkeellä olevasta kapasiteetista. Vaikka ilmiöön onkin pyritty kiinnittämään huomiota, siinä ei ole saavutettu kehitystä viimeisen kymmenen vuoden aikana, ja nykyisellä kustannustasolla käytöasteen nostaminen 70 % toisi peräti 160 miljardin euron säästöt vuositasolla. Näiden lukujen perusteella on helppo ymmärtää miksi tiukasti kilpaillulla kuljetustoimialalla uskotaan horisontaalisen yhteistyön nopeaan yleistymiseen: se on järkevää sekä ekonomisesti että ekologisesti!



KUVA 5.12 Maantiekuljetusten täyttöasteet ja tyhjänä ajo Euroopassa 2001–2010

Kuljetusyrityksen näkökulmasta työaikaa voi pilkkoa myös osiin, ja pyrkiä sitä kautta löytämään tehostamisratkaisuja. Tehostaminen voi tapahtua yhdistämällä erilaisia asiakastarpeita yhteen, ja pyrkiä siten löytämään suurempia käyttöasteita esimerkiksi selkeämällä jaottelulla runko- sekä keruu- ja jakelukuljetuksiin. Siihen voi liittyä myös käsittely-yksiköiden kehittämistä (ks. seuraava alaluku) työn tuottavuuden parantamiseksi ja käyttöasteiden kasvattamiseksi. Erilaiset ohjausratkaisut ja yhteistyö asiakkaiden kanssa puolestaan voivat vähentää tyhjänä ajamista tai odotusaikoja. Oheinen kuva 5.13 kertoo esimerkin brittiläisestä elintarvikkeiden kuljetuksesta, jossa varsinaisen jakelukuljetuksen tehokas työaika jää vain kymmenesosaan koko tehollisesta ajasta. Horisontaalinen yhteistyö on työväline jakamistalouden (vrt. luku 2.2) periaatteiden saavuttamiseen yritysten logistiikkatoiminnoissa. Vastaavanlaista vajaakapasiteettia on monissa muissakin toiminnoissa.



KUVA 5.13 Esimerkki ajoneuvon käyttöasteesta elintarvikekuljetuksissa Iso-Britanniassa

Case: Yhteisesti hankittavat pienkuljetus- ja pikakuriiripalvelu Hyvinkään Sahanmäessä

Kotimaisessa selvityksessä yritysten kiinnostuksesta horisontaalisen yhteistyön, yritykset kokivat kriittiseksi kehittämistarpeekseen pienkuljetus ja pikarahtipalvelut (Lahtinen 2014b). Tälle on nähtävissä selitys isompien linjojen muuttumisesta: liiketoimintarakenteet ja asiakaspalveluvaatimukset edellyttävät yhä pienempiä, nopeampia ja joustavampia toimituksia JIT (Just In Time) -toimintaperiaatteen mukaisesti. Siksi pien- ja pikakuljetustenkin tarve kasvaa, ja ne työllistävät yrityksiä runsaasti, vaikka nämä eivät usein näykään kuljetusjärjestelmää tonnikielometreinä kuvaavissa malleissa. Isommassa kuvassa kyse on myös JIT ja Lean -periaatteiden sovittamisesta yhteen ekologisten ja sosiaalisten kestävän kehityksen vaatimuksen kanssa.

Yritykset kokevat haasteita erityisesti lähtevän tavarankanssa. Sekä tulevaisuudessa että lähtevissä lähetyksissä on liian monta palveluntarjoajaa, ja tämä tekee päivästä usein kovin rikkonaisen. Pienessäkin toimipisteessä saattaa vierailun aikana olla monta eri kuriiria. Lähtevissä pienkuljetuksissa ongelmat tiivistyvät aikatauluihin ja vaivaan. Jos yritys on valinnut esimerkiksi Itellan pudotus- ja noutopalvelut, ne tapahtuvat liian aikaisen päivällä jopa ennen kello 12. Yrityksellä on tietysti mahdollista viedä lähetyksensä itse Postiin tai Matkahuoltoon iltapäivällä 16.30 mennessä, mutta tämä taas ottaa työntekijältä aikaa kulkea iltapäiväruuhkassa kyseisiin palvelupisteisiin. Kuriiripalveluita on saatavilla ja hankittavissa melko hyvin, mutta seuraavaksi aamupäiväksi toimituksia koko maahan lupaava toimija joutuu käytännössä valitsemaan aika suppeasta palveluntarjoajien valikoimasta. Yleensäkin kuriiripalveluiden noudot tuntuvat tapahtuvan liian aikaisin.

Yritykset voisivat hankkia alueelle toimitettavat ja sieltä kerättäville lähetyksille yhteisen sopimusrungon. Alustavissa tunnusteluissa kuriiripalveluiden tarjoajat ovat myös osoittaneet kiinnostuksensa tällaisiin yhteistyöratkaisuihin. Ne voisivat antaa hyvinkin kilpailukykyiset hinnat yhteistarjouksena, jolloin yhteistyörenkaassa mukana olevat yritykset saisivat kustannussäästöjä. Tätä voi verrata yleisemmällä tasolla yhteishankintoihin, joita käsitellään omana kokonaisuutenaan alaluvussa 6.2. Kuljetuksilla on kuitenkin omia erityispiirteitään mm. tiukkojen aikataulutavoitteiden osalta. Erityisen merkittäviä mahdollisuuksia on kuitenkin pienkuljetusten aikataulujen kehittämässä ja yrityksen oman toiminnan sujuvoittamisessa. Näille on tietysti hankalampi laskea suoria kustannuksia tai lisätuottoja euroina. Joka tapauksessa asiakaspalvelun taso voi kasvaa nopeampina toimituksina, jos toimitusten frekvenssejä päästään nostamaan yhteistyön avulla ylemmäksi.

Suorien kustannussäästöjen tai mahdollisten lisätuottojen arvioiminen ei ole kuitenkaan kovin yksinkertaista. Se on kuitenkin jo arvokasta, että yritykset ovat hahmottaneet tällaisen synergia potentiaalin. Muutamissa muissa paikoissa Euroopassa tunnustetaan myös horisontaalisen yhteistyön merkitys – jopa kilpailevien yritysten välillä – kuljetusten kehittämisessä, ja tällaisten toimintamallien ennustetaan yleistyvän erittäin nopeasti muutamana seuraavana vuonna. Hollannissa ja Belgiassa on tehty aika runsaasti erilaisia pilotteja ja mallinnuksia optimaalisista horisontaalisen yhteistyön ratkaisuista, ja karkeana peukalosääntönä voidaan pitää 30–40 % kustannussäästöjä. Sama suhdeluku näkyy sitten myös muissa negatiivisissa ulkoisvaikutuksissa, kuten esimerkiksi hiilidioksidipäästöissä. Jos yritysyhteistyössä vielä synkronoidaan aikataulut +/- 1 vuorokausi, kustannussäästö potentiaali voi olla jopa noin 60 % (Bräysy 2014)! Oheisessa esimerkissä (Kuva 5.14; Verstrepen 2011) mallinnettiin noin 7 700 tilauksen sisältämän 47 000 lavan toimitusta 750 asiakkaalle. Synergia potentiaali on noin 30–40 %, niin kustannusten, työajan, ajomäärän, ajoneuvojen, matkojen kuin hiilidioksidipäästöjenkin osalta. Tulosten saavuttamisessa toimituspäiviä synkronoitiin palvelutason heikentymättä ja kustannukset toimitettua lavaa kohden laskivat 10 euroon.

YHTEENVETO HORIZONTAALISESTA YHTEISTYÖSTÄ			
	Nykyinen	Optimi	Synergia
Kustannukset €	634 763	456 545	-39,04 %
Kokonaismatka km	355 072	243 814	-45,63 %
Työaika (h)	14 082	10 262	-37,22 %
Tilaukset (lkm)	7 696	7 696	0 %
Lavat (lkm)	46 844	46 844	0 %
Toimituspaikat (lkm)	751	751	0 %
Ajoneuvot (lkm)	1 665	1 187	-40,27 %
Matkat (lkm)	2 116	1 647	-28,48 %
Kokonaispäästöt CO ₂ (kg)	253 137	183 172	-38 %

KUVA 5.14 Yhteenveto kuljetusten yhdistämisen tuottamasta potentiaalista (Verstrepen 2011)

Alueellisesti toimivalle pienkuljetus- ja pikarahtipalveluiden koordinoinnille tulee luoda oma liiketoimintasuunnitelmansa ja ansaintamallinsa. Erityisesti kiinnostavia tarkastelu kohteita on mahdollisten kustannussäästöjen realisoitumisen lisäksi se, kuinka tämä synergia etu jakautuu eri toimijoiden kesken? Kuvan 5.14 esimerkissä kustannussäästö on merkittävä, mutta se täytyy kyetä realisoimaan ja jakamaan toimijoiden kesken siten, että yhteistyö on molemmille osapuolille mielekäs (vrt. luku 4.3 peliteoria). Tällaisissa tilanteissa on usein tyypillistä, että vahvimman neuvotteluvoiman omaava toimija nappaa suurimman osan tuloksista. Alueellisen yhteistyön tapauksessa mallia kannattaa rakentaa siten, että se palkitsee myös palvelua käyttävää ja hyödyntävää tahoa riittävästi, jotta heillä säilyy motivaatio siinä mukana olemiseen. Kustannussäästöjen lisäksi yhteistyön avulla voidaan nostaa palvelutasoa, ja ainakin Hyvinkään Sahanmäkeä koskeneessa selvityksessä (Siven 2014; Siven 2015) yritykset näkivät tällä suuren merkityksen.

Lähekkäin olevat toimijat voivat yhdistää voimansa myös lobbaamaan ja edistämään infrastruktuuria logistiikkapalveluille. Logistiikka-alueelle voitaisiin perustaa uusi pudotus- ja noutopiste pienkuljetuksille ja pikakuriiripalveluille. Tässä voidaan soveltaa samanlaista ideologiaa kuin nettikauppojenkin nouto- ja palautusautomaateissa, vaikka käsiteltävien tuotteiden volyymi voi ollakin suurempi ja toimituseräkoot heterogeenisempiä. Tämä voisi palvella myös lähteviä kirjeitä, vaikka kirjepostipalveluiden kysyntä digitalisoituvassa taloudessa onkin vähenemässä. Yhteinen pudotus- ja noutopiste tehostaisi yritysten omaa ajankäyttöä, mutta se toisi myös uutta kilpailuetua. Asiakkaille lähtevät toimitukset voisivat periaatteessa lähteä vasta hieman ennen klo 19 illalla, ja ne ehtisivät silti vielä valtakunnallisiin verkostoihin yön yli jaettavaksi. Käytännössä näin myöhään oleva palvelu ei välttämättä tuo riittävästi lisäarvoa pudotuspisteen päivystäjälle, mutta jo esimerkiksi 16.30 olisi merkittävä parannus 11.30 noutoihin, jota kuljetuspalveluyritykset ensisijaisesti tarjoavat, kun heillä on keskellä päivää vapaata kapasiteettia tarjolla. Tällöin normaalin työpäivän tilaukset ja toimitukset ehtisivät asiakkaille seuraavaksi aamuksi.

Kuljetuspalveluntarjoajilla on jo olemassa tietoteknisiä ratkaisuja, jotka mahdollistavat esimerkiksi etikettien tekemisen ja kuljetukseen jättämisen, ja siten yhteistyöratkaisuisa voidaan lähteä liikkeelle jo aika kevyillä kokeiluilla. Toimitusketjun turvallisuus ja kuljetuslainsäädäntö asettavat kuitenkin runsaasti reunaehdoja potentiaalisille yhteistyöratkaisuille – varsinkin jos ne pyritään toteuttamaan kokonaan ilman fyysisiä investointeja tai lisäresurssin varaamista. Esimerkiksi lähetyksen jättäminen naapuriyrityksen laiturille kuriirin noudettavaksi valmiiksi merkittynä edellyttää runsaasti luottamusta tavarantoimittajalta. Lähetys nimittäin kirjautuu kuljetettavan yrityksen haltuun vasta kuljettajan noutaessa sen ja lukiessa paketin viivakoodin järjestelmänsä.

Jos alueelle syntyisi tällainen yhteinen palvelu, siihen olisi teknisesti mahdollisuus kytkeä runsaasti muutakin keräilyyn ja jakeluun liittyvää toimintaa. Esimerkiksi kauppakassipalvelu, jolla toimitetaan nettikauppojen tuotteita yrityksiin jopa hyllytyspalveluineen, voisi tehostaa käyttäjäyrityksen toimintaa merkittävästi. Tätä voisi tarkastella myös yhdessä alueturvallisuus- ja kiinteistöhuoltokonseptien kanssa. Logistiikkapalvelut ovat aiemminkin laajentuneet kuljetuksista varastointiin ja edelleen monenlaisiin lisäarvopalveluihin. Tällainen on luonteva vaihtoehto myös sellaiselle toimijalle, joka lähtee koordinoimaan pienkuljetus- ja kuriiripalveluiden poolausta.

5.4 Kiertävien kuormankantajien pooli

Keskeinen joskin aika perinteinen osa logistiikan toteutusta ovat materiaalinkäsittely-yksiköt, kuten kuormalavat ja rullakot. Digitalisoituvassa toimintaympäristössä myös näihin kytkeytyy yhä enemmän älykkyyttä. Kuormankantajilla onkin merkittävä rooli kuljetettavien tuotteiden suojaamisessa yhdessä pakkausten kanssa ja ne voivat olla erittäin keskeinen osa logistiikan tuottavuusparannuksia etsittäessä. Älykkäisiin ja räätälöitäviin käsittely-yksiköihin voi sitoutua myös merkittäviä määriä pääomia, joten yritysten kannattaa pohtia huolellisesti myös näiden hallinnoimista yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Eräänä ratkaisuna esimerkiksi rullakoiden osalta voisi olla kuormankantajapooli, kuten esimerkiksi kotimaisilla meijerituotteiden valmistajilla on. Vastaavasti osa hollantilaista

kukkaliiketoimintaa on CC-rullakkopooli (www.container-centralen.com), jonka tarjon-
nasta on esimerkkejä kuvassa 5.15.



KUVA 5.15 Esimerkkejä CC-rullakkopoolissa käytettävistä kukkarullakoista (Container Centralen 2016)

Kuormankantajien ja pakkausten mitoituksen taustalla on ISO-standardi, jonka peruskoko on 600x400. Standardikokoisia yksiköitä saadaan aina, kun pitkä sivu puolitetaan (esim. 300x400; 200x300) tai lyhyt sivu tuplataan (600x800; 1200x800). Käytännössä rullakot eivät kuitenkaan tähän mukaudu. Ne ovat myös keskenään erilaisia käsiteltävyydeltään, mikä on haaste paluukuormissa. Tähän kytkeytyy myös varsinainen merkittävä kehittämistarve: rullakoissa on runsaasti sitoutunutta pääomaa ja toimitusketju on suunniteltu toimittamaan tuotteet asiakkaille, mutta rullakot palautuvat hitaasti takaisin tai osa saat-
taa kadota jopa kokonaan.

Yksittäisen toimijan kannalta rullakoihin – tai älykkäisiin kiertäviin kuormankantajiin – investoiminen on kuitenkin suuri ja osin riskialtis ponnistus. Yritysten keskinäisellä yhteistyöllä voitaisiin luoda yhteiset pelisäännöt, standardit ja rajapinnat niin mitoitukseen, käytettäviin tunnistisiin kuin ohjelmistoratkaisuihinkin. Yritykset voisivat muodostaa myös poolin, joka investoi ja hallinnoi kuormankantajia. Poolin jäsenet maksavat yksiköistä käytön mukaan, ja saavat tehokkuushyödyn itselleen, mutta sitoutuva pääoma ja riskit pysyvät hallinnassa.

Rullakoihin panostaminen voisi olla erityisen perusteltua meillä Suomessa. Täällä on runsaasti alan liittyvää osaamista kun otetaan huomioon myös niihin kytkeytyvät tunnistet ja paikannusratkaisut ohjelmistoihin. EU-tasolla on myös tehty viime vuosina pakkaus-
ten ja käsittely-yksiköiden tarkastelua (Moduluscha 2015), ja logistiikkainnovaatioiden al-
lianssissa on juuri aloitettu modularisointiin liittyvä vaikuttaminen. Systeemivaikutus voi

tulla olemaan suuri, mutta edunsaajat voivat olla suurelta osin eri tahot kuin investoijat ja riskien kantajat. Jotta järjestelmä voisi toimia ja yksittäisen yrityksen kannattaisi siihen panostaa, yritysten kesken täytyy kyetä luomaan yhteistyömalli, jossa on kannusteet panoksille ja toimintamalli hyötyjen jakamiselle.

Systeemivaikutus tulee näkymään tulevaisuuden kuljetusjärjestelmässä fyysisessä Internetissä, jota käsitellään teoksen liitteessä. Fyysinen Internet on verkostojen verkosto ja sen perusajatuksena on saada nykyiset verkostot toimimaan paremmin yhteen (nk. interoperability), joka on haaste myös ICT-järjestelmien näkökulmasta. Rullakkopooli voi olla perustana yritysten yhdessä luomalla ratkaisulle, jossa kehitetään uudenlaisia fyysisesti yhteensopivia käsittely-yksiköitä siten, että ne hyödyntävät tehokkaasti kuljetusyksiköitä (kontit ja perävaunut) ja vastaavasti varsinaiset pakkausyksiköt voidaan sijoittaa tehokkaasti ja turvallisesti tällaiseen käsittely-yksikköön. Oheisessa kuvassa 5.16 on esitelty suunnitteilla oleva yhteiskäyttöinen käsittely-yksikkö Autobox (Pawluk 2016).



KUVA 5.16 Autobox on yksi esimerkki yritysten yhdessä kehittämästä ratkaisusta, jota myös käytettäisiin yhdessä kiertävänä kuormankantajana (Pawluk 2016)

5.5 Muita alueellisen yhteistyön teemoja

Tässä alaluvussa perehdytään muihin logistiikka-alueella toteutettaviin yhteistyöteemoihin erityisesti varastotoimintojen näkökulmasta. Omina alalukuinaan käsitellään toimittolojen yhteiskäyttöä ja yhteisvarastointia, koneiden ja laitteiden yhteiskäyttöä, henkilöstöpoolia ja alueturvallisuuden kehittämistä. Kun edelliset pääluvut 5.1–5.4 keskittyivät enemmän kuljetuksissa tehtävään yhteistyöhön, tässä yhteydessä tarkastellaan horisontaalista yhteistyötä muissa logistiikkatoiminnoissa. Kun yhteistyön yhtenä ajurina tunnistetaan operatiivisen tehokkuuden tai strategisen kilpailuaselman lisäksi osaamisen kehittyminen ja uuden tiedon hankkiminen, tässä luvussa esiteltävien teemojen merkitys kasvaa entisestään huomattavasti. Koko teoksen alaotsikkona on ”resurssitehokkaat logistiikkakeskukset”, ja tämän luvun toiminnot tapahtuvat juuri logistiikan solmupisteissä.

5.5.1 Toimitilojen yhteiskäyttö ja yhteisvarastointi

Tässä alaluvussa tarkastellaan varastotilojen yhteiskäyttöä sekä koko varastointiprosessin toteuttamista yhdessä. Yhteistyön perusteet ovat pitkälle samankaltaisia kuin muisakin toiminnoissa. Varastotoimintoja on myös ulkoistettu runsaasti, vaikkakaan ei niin runsaasti kuin kuljetustoimintoja, ja tehdä-vai-ostaa -päätöksiä voidaan tehdä samalla tavalla esimerkiksi transaktiokustannusteoriaan perustuen. Logistiikassa tarvitaan joustavuutta, joka voi olla muunkinlaista ketteryyttä kuin pelkästään kykyä mukautua suhdannevaihteluihin. Joka tapauksessa suhdanne- ja sesonkivaihtelu on yksi syy, miksi toimitiloja kannattaisi käyttää yhdessä. Erityisen suuria hyödyt voivat olla silloin, jos yhteistyöhön sitoutuu yrityksiä, jotka tarvitsevat samankaltaista varastotilaa eri aikoina vuodesta. Esimerkiksi luonnontuotteita pakastevalmisteita valmistavat yritykset tarvitsevat tilaa sadonkorjuun jälkeen loppukesästä ja alkusyksystä eteenpäin ja varastotilan tarve pienenee kevättä kohden, kun varastoa myydään tyhjemmäksi. Vastaavasti taas jäätelöitä tuotetaan varastoon kevät-talvella ja keväällä, jotta niitä on toimitettavaksi myyntiin riittävästi kesällä. Näissä varastotilan tarve ja toimitusten kulutushuiput ovat selkeästi eri aikoihin, ja yhteisestä varastoratkaisusta voisivat hyötyä molemmat toimijat.

Logistiikassa käytettävistä resursseista on jatkuvasti jonkin verran tiloja, koneita ja laitteita vajaakäytöllä. Tämä on tietysti aivan normaalia, koska 100 % kapasiteetin käyttöasteella on mahdotonta toimia. Lisäksi logistiikkaan ja varastotiloihin liittyy erikoisempia tuotteita ja ratkaisuja, joihin yrityksen ei kannata investoida itse. Esimerkiksi tästä olkoon vaikka vaarallisten aineiden varastointi ja käsittely. Edellä olleessa Cargo Center Grazin kuvauksessa (alaluku 3.3.1) jo havaittiin, että kyseisessä logistiikkakeskuksessa yritykset tekevät yhteistyötä vaarallisten aineiden varastoinnissa.

Hyvinkään Sahanmäkeä ja Nurmijärven Ilvesvuorta kartoittaneessa selvityksessä todettiin, että molemmilla alueilla on hyvin runsas kokoonpano erilaisia yrityksiä. Useilla heistä on loistavat kokous- ja neuvottelutilat, mutta niitä ei ole kuitenkaan kaikilla, ja pienempien ei välttämättä kannata investoida niihin itse. Yksi vaihtoehto olisi luoda applikaatio, jolla voitaisiin varata ja jakaa neuvottelutiloja niitä tarvitseville, ja sovelluksen avulla voitaisiin huolehtia myös tarvittavien tarjoilujen varaamisesta. Vaikka kohdealueilla on useampia varastotilojen tarjoajia, yrityksillä on silti kiinnostusta myös yhteiskäyttöisiin varastotiloihin.

Case: Flexe

Yhdysvaltojen talous on taas vahvalla nousu-uralla ja erityisesti länsirannikolla, johon suuri osa konttilaivoista tuo tavaraa Aasiasta, varastotilojen käyttöasteet ovat hyvinkin korkealla vapaiden toimitilojen määrän ollessa tyypillisesti vain 5 %:n luokkaa. Korkeat käyttöasteet näkyvät myös toimitilavuokrien kasvuna, ja siksi tila pitää käyttää tehokkaasti. Vaikka vain pieni osa toimitiloista on saatavana vuokratavaksi, se ei tarkoita sitä, etteikö käyttämättömää tilaa tai tyhjiä lavapaikkoja olisi runsaastikin tarjolla, koska varastotiloissakin on selkeää sesonkivaihtelua eri tavaralajeilla. Flexe onkin toimintamalli, joka mahdollistaa vapaan varastokapasiteetin käyttämisen eli se kytkee yhteen tilan tarjoajan ja käyttäjän, vähän samaan tapaan kuin Airbnb toimii huoneistojen jakamisessa. (Phillips 2015)



KUVA 5.17 Uusi yhdysvaltalainen varastotilojen jakamiseen erikoistunut sovellus (Flexe 2015)

Logistiikkakeskittymään voitaisiin perustaa myös yhteinen 3PL (Third-Party Logistics) toimija, ja sellainen voisi avata kokonaan uudenlaisen ymmärryksen saavutettavissa olevien synergia potentiaalien realisoimiseen. Tällainen palvelu voitaisiin myös ostaa logistiikkapalveluyritykseltä, mutta siinä ei saavutettaisi kaikkia niitä hyötyjä, joita yhteisen tekemisen ja oppimisen kautta voidaan saavuttaa. Synergiaedut nousisivat selkeästi suuremmiksi kuin yllä kuvatussa tilojen yhteiskäytössä, kun resurssitehokkuuden tavoittelussa hyödynnettäisiin myös olemassa olevaa henkilöstöä. Tästä itsestään voisi muodostua merkittävää liiketoimintaa, joka tehostaisi oleellisesti alueella toimivien yritysten tekemistä. Vertailuesimerkinä voi edelleen käyttää luvussa 3.3.1 mainittua Grazin logistiikkakeskusta: siellä palveluyhtiö tarjosi pakkauspalveluita alueella oleville toimi-

joille, mutta nykyisten suurten volyymien muoto ko. yksiköstä on muodostunutkin oma erityisensä!

Inventory at Multiple Locations—The Square-Root Rule:

The square-root rule states that total safety stock inventories in a future number of facilities can be approximated by multiplying the total amount of inventory in existing facilities by the square root of the number of future facilities divided by the number of existing facilities.

$$X_2 = (X_1) \sqrt{n_2/n_1}$$

where:

- n_1 = Number of existing facilities
- n_2 = Number of future facilities
- X_1 = Total inventory in existing facilities
- X_2 = Total inventory in future facilities

KUVA 5.18 Neliöjuurilaki ja varastojen yhdistäminen

Varastojen poolaus voi mennä vielä pidemmälle, jos yritysten tarvitsemat nimikkeet ovat samanlaisia. Cattani ja Schmidt (2005) ovat kuvanneet varastojen poolauksesta syntyviä hyötyjä. Logistiikassa on jo pidempään tunnettu periaate varastojen keskittämisestä nk. neliöjuurilaki. Saman palveluasteen turvaamiseksi tarvittavan varmuusvaraston koko pienenee erillisten ja yhdistettyjen varastojen lukumäärien neliöjuurien suhteessa. Kuvassa 5.18 on esitetty tätä periaatetta. Yhdessä tarvittava varastomäärä X_2 on erikseen pidettyjen varastosaldojen summan X_1 sekä varastointipaikkojen neliöjuurien tulo. Eli jos neljä yritystä poolaa yhteiset nimikkeet, niin kokonaisuudessa tarvittava varastomäärä puolittuu (neliöjuuri $\frac{1}{4} = 0,50$).

5.5.2 Koneiden ja laitteiden yhteiskäyttö

Isossa kuvassa koneiden ja laitteiden vajaakäyttö on suuri ongelma globaalilla tasolla, mutta toisaalta tähän kätkeytyykin valtava liiketoiminnan kehittämispotentiaali tai jopa kokonaan uudet liiketoimintamahdollisuudet. Resurssitehokkuus on nostettu koko EU:n lippulaivahankkeeksi strategiana vuoteen 2020, ja se on kattavampi ja kokonaisvaltaisempi kuin meidän kotimaiset Teolliset symbioosit tai materiaalitehokkuusohjelmat. Jälkimmäisetkin ovat tärkeitä, mutta juuri yhteiskäytöstä ja jakamisesta – kuluttajamarkkinoilla puhutaankin enemmän jakamistaloudesta, mahdollisuudet ovat valtavat. Tätä teema käsiteltiin jo johdannossa periaatetasolla luvussa 2.2.

Tyypillisiä esimerkkejä koneista ja laitteista, joita logistiikka-alueella käytetään, ovat erilaiset nosto- ja siirtolaitteet. Yrityksillä on näitä usein omassa omistuksessa tai leasing-sopimuksilla käytössä, mutta yritysten tarpeet voivat olla niin monipuolisia, että niiden ei kannata hankkia kaikkia laitteita. Yksi luonteva tapa tällaisessa tilanteessa on tarkastella sopivan kaluston yhteiskäyttöä naapurirytysten kanssa. Kotimaisessa selvityksessä tulikin esille tilanne, jossa yhteiskäyttöä jo sovelletaan jonkin verran trukkien osalta,

ja mielenkiintoisesta oli naapuriyritysten tarve ja tarjonta henkilönostimelle toisistaan tietämättä (Siven 2014). Näitä esimerkkejä oli vaikka kuinka paljon lumenaurauskalustoon investoimisesta pakettiautoihin ja peräkärryihin. Yritysten ei kannata investoida kaikkeen itse.

Koneiden ja laitteiden yhteiskäytössä on lähtökohtaisesti ottaen valtava potentiaali, kun käyttöasteet ovat usein aivan hämmästyttävän pieniä, jopa vain muutamia prosentteja. Yksi vaihtoehto olisi pyytää palveluntarjoajilta uutta toimintamallia. Sen sijaan, että yritykset ostaisivat koneita ja laitteita omaan käyttöönsä, alueelle vaadittaisiin tarvittavat koneet ja laitteet, ja niihin sopivat tunnisteet sekä laskutus todellisen käytön perusteella. Tällainen vaikuttaa kiinnostavan myös joitakin laitevalmistajia. Koko yhteiskuntamme on palvelullistumassa, ja laitevalmistajatkin pohtivat uusia liiketoimintamalleja ja ansaintalogiikoita.

Yksi tapa voisi olla tunniste-, paikantamis- ja jakamisratkaisun luominen alueellisena sovelluksena. Meillä on Suomessa paljon teknologiaosaamista ja näilläkin kohdealueilla kiinnostusta luoda konsepti, jossa yhteiskäytössä oleviin koneisiin ja laitteisiin asennettaisiin tunnistimet, joiden avulla ne voidaan paikantaa, ja siten varata ja jakaa käyttöön. Taus- taohjelmiston voi sitten edelleen kytkeä kustannusten ja laskutusten jakamiseen. Tätä voisi tulla erinomainen uuden talouden airut ja esimerkki, joita muutkin voisivat käyttää benchmarking-kohteenaan. Yhteiskäyttö mahdollistaa tarpeen tyydyttämisen edullisemmin ja järkevämmin, mutta se antaa myös laitteisiin investoinneille mahdollisuuden lisätuottoihin.

5.5.3 Henkilöstöpooli

Samalle alueelle sijoittuneet yritykset tunnistavat mahdollisuuden hyödyntää henkilöstönsä osaamista paremmin. Samalla on kuitenkin nähtävissä hyvin vahvaa kiinnostusta osaamisen kehittämiseen edelleen ja varmistaa osaavan työvoiman saatavuus. Henkilöstöpoolia ei esitetä pelkästään tasaamaan suhdannevaihteluita suorittavan tason työvoimalle, vaan sitä ehdotetaan ulotettavaksi myös vaativampiin tehtäviin, kuten mm. talouspääällikköihin, laitospäälliköihin ja TIG-hitsareihin, joita heterogeenisillä yritys- ja logistiikka-alueilla voidaan kaivata useammassakin yrityksessä.

Useita näistä palveluista saa tällä hetkellä henkilöstövuokrausyrityksiltä ja useat yritykset käyttävätkin niitä. Vuokrafirmojen palveluita ei kuitenkaan pidetä riittävinä silloin, kun yritykset keskenään pohtivat horisontaalisen yhteistyön mahdollisuuksia. Pääasiallinen kehityskohde liittyy työvoiman sitoutumiseen, luotettavuuteen ja paikallistuntemukseen. Osaaminenkaan ei usein ole riittävää, ja kun yritys on kouluttanut osaajan, tämä saattaa usein vaihtaa toiseen työpaikkaan parempien etujen perässä. Toisaalta osaamista voidaan tarkastella yksilöiden lisäksi myös organisaatiotasolla, ja yhtenä motivaatiotekijänä yritysten keskinäiselle yhteistyölle on osaamisen parempi hyödyntäminen ja osaamisen kehittäminen.

Hyvinkään Sahanmäen yritysten ehdottama ja suunnittelema ”laitosmiespörssi” on erittäin mielenkiintoinen ehdotus jo nimensäkin puolesta. Yrityksillä on tällä hetkellä osaa-

jia omilla palkkalistoillaan, jotka päivystävät yöaikaan. Näille kuitenkin ei aina ole riittävästi sopivaa työtä ja tekemistä, mutta osaajan on varmuuden vuoksi oltava paikalla. Toisilla yrityksillä saattaisi olla samankaltaisia tarpeita, mutta heidän ei ole pienempien volyymien vuoksi mielekäästä pitää omaa päivystäjää, ja ongelmatilanteissa hälytykset menevät esimerkiksi Helsingissä olevalla päivystäjälle, jonka vasteaika esimerkiksi Sahanmäkeen saapumisessa yöaikaan on helposti 60 minuutin luokkaa. Talouspäällikköpalveluissa tilanne on osin samankaltainen. Sitä voi ostaa jo nykyisin tilitoimistosta, mutta tällä tavoin hankittua palvelua ei pidetä omana. 2–3 yritystä voisi usein palkatakin yhteisen talouspäällikön, jolloin kustannukset ja riskit pysyisivät kurissa, ja asiansa osaava talouspäällikkö oli kuitenkin riittävän hyvin perillä jokaisen yksittäisen yrityksen tilanteesta, tavoitteista ja toiminnasta. Myös yksittäisiä osaamisalueita, kuten TIG-hitsaajia kaivataan. Todellisia osaajia on vaikea hankkia ja ylläpitää. Kun hyvä ammattimies on saatu koulutettua, tämä suuntaa usein eteenpäin esimerkiksi lähemmäksi vakituista asuinpaikkaansa työskentelemään (Siven 2014).

Jos logistiikkakeskittymään muodostettaisiin oma henkilöstöpooli, myös sillä tulisi olla selkeät pelisäännöt siitä, missä järjestyksessä yritykset saavat poimia osaajat käyttöön. Pooli voisi olla aktiivisesti yhteistyössä alueen oppilaitosten ja työvoimaviranomaisen kanssa sekä antaa myös työskentelymahdollisuuksia ja näyttöpaikkoja vaikeasti työllistyville tai ammatinvaihtoa suunnitteleville. Pooli voi tarjota osaajiaan myös ulkopuolisille toimijoille. Henkilöstöpooli voisi olla periaatteessa vaikka osuuskuntamuodossa toimiva. Lopullista ratkaisua kannattaa miettiä suhteessa siihen, miten koko alueen yhteistoimintaa organisoiva taho muotoutuu.

5.5.4 Alueturvallisuus

Yritys- ja logistiikka-alueet ovat toisinaan syrjässä kulkureiteiltä tai hyvälläkin paikalla näkyvyys ja valvonta yöaikaan ovat puutteellisia, mikä vaikuttaa myös alueilla tapahtuviin murtoihin ja varkauksiin. Yhteisvartiointi kiinnostaa logistiikka-alueiden yrityksiä, sillä vartiointiliikkeeltä ostettuun palveluun ei tällä hetkellä luoteta riittävästi. Erityistä kritiikkiä tulee vartiointiliikkeen vasteaikalupauksille, joiden ei uskota pitävän kriittisissä tilanteissa. Vartiointiliikkeen peruspaketti ei ole myöskään kovin kattava. Piirivartiointissa vasteajat voivat olla kohtuuttoman pitkiä, ja vartijan läsnäolo taas aivan liian kallista.

Alueellisella yhteistyöllä olisi todennäköisesti mahdollisuus rakentaa huomattavasti laadukkaampi ja kattavampi palvelukokonaisuus ilman, että taloudellinen panostus kasvaisi merkittävästi. Perinteisen teknisen valvonnan ja vartijan yöaikaan suorittaman piirivartiointin lisäksi tähän voitaisiin kytkeä lisäarvopalveluita, kuten kulunvalvonta, posti ja pienjakelut, liityntä kiinteistönhuoltoon esimerkiksi lumenauraushälytysten ja kriittisten laitosmiestöiden aloittamisen osalta.

Tarkemmin suunniteltuna alueturvallisuuskonseptia voisi laajentaa varsinaisesta vartiointista ja rikosturvallisuudesta kattavammaksi ja hyödyllisemmäksi. Alueelle voisi laatia oman riskienhallintasuunnitelman ja sillä voisi olla oma ”riskienhallintapäällikkö”. Nämä voisivat näkyä myös työ- ja ympäristöturvallisuuden merkittävänä paranemisena ja siten ennalta ehkäistä potentiaalisia suurvahinkoja.

Kun turvallisuuteen otetaan kiinteän ja käyttöomaisuuden lisäksi myös ihmiset ja ympäristö, alueturvallisuuskonsepti voisi pitää sisällään ensiapu- ja alkusammutuspalvelut sekä niiden kouluttamisen. Logistiikka-alueilla on tyypillisesti valtavat määrät ympäristöriskejä aiheuttavia vaarallisia aineista, joita ei useinkaan ole varastoitu asianmukaisesti. Edellä mainitussa Grazin logistiikkakeskityksessä Schenker tarjoaa vaarallisten aineiden palvelut muille alueen yrityksille (ks. luku 3.3.1). Yhteistoiminnallisissa konsepteissa täytyy pitää aina mielessä myös liiketaloudellinen mielekkyys. Alueturvallisuuskonsepti vaatii riittävän kriittisen massan, joka voisi olla esimerkiksi noin 25 palvelua käyttävää organisaatiota – riippuen tietysti palvelupakettien laajuudesta. Tällaisella volyymillä tuotettujen palveluiden yksikköhinta jäisi todennäköisesti edullisemmaksi kuin yksinään hankitut piirivartiointit, mutta palvelutaso olisi parempi. Palveluntarjoajat ovat kuitenkin kiinnostuneita tarjoamaan tällaisia yhteisratkaisuja.

Samalla tietysti tulee huoli vapaamatkustajista: alueturvallisuuskonsepti nostaa koko alueen turvallisuustasoa, mutta kaikki eivät maksaisi sen toteuttamisesta. Toisaalta hyötyjä ei välttämättä ole pelkästään alueella toimiva yritys. Myös kiinteistön omistaja ja vuokranantaja voisivat olla palvelunostajia, ja he voisivat sitten sisällyttää kyseisen palvelun asettamiinsa vuokraushintoihin. Näin kiinteistönomistaja voisi turvata myös omaisuutensa paremmin.

Alueturvallisuuskonseptiin voidaan kytkeä myös yhä tärkeämmäksi nouseva toimitusketjuturvallisuus erilaisine standardeineen, ja koko logistiikkakeskus voidaan jopa profiloita ja brändätä tältä pohjalta. Toimitusketjuturvallisuuden merkitys on kasvanut merkittävästi, ja logistiikkakeskityksen yritykset voivat yhteistyöllä luoda sisämaan satama-konseptin, jossa nämä toteutuvat. Yhdessä voidaan panostaa myös teknologisiin ratkaisuihin, kuten portteihin, kameroihin, konttivaakoihin ja muihin mittalaitteisiin, joilla voidaan turvata keskityksen ja sen kautta kulkevien kuljetusketjun turvallisuus ja häiriöttömyys.

6 YHTEISTYÖN TOTEUTTAMISEN KEINOJA

Aikaisemmissa luvuissa on jo monella tapaa tuotu esille yritysten tunnistamaa synergia potentiaalia ja kiinnostusta yhteistyön tekemiseen. Tieteelliset horisontaalista yhteistyötä käsittelevät tutkimusraportit ovat kuitenkin suurelta osin joko synergia potentiaalia kartoittavia tai yleensäkin yhteistyömahdollisuuksia etsiviä, mutta niissä voidaan edelleen nähdä selkeää puutetta niistä keinoista, joilla yritysten välistä yhteistyötä voidaan toteuttaa. Koska tämä teos on suunniteltu ja suunnattu opetus- ja ohjauskäyttöön, tässä pyritään hahmottelemaan sellaisia toimintamalleja, joilla yhteistyötä voidaan toteuttaa ja nähtävillä olevaa synergia potentiaalia realisoida. Kirja pyrkii siis teeman merki-

- Yhteistyön toteuttaminen voi vaatia joko yhteisen uuden organisaation muodostamisen tai neutraalin välittäjän käyttämistä.
- Yritykset ovat toteuttaneet jo aiemmin yhteishankintoja, joiden toteutusmallit, saavutetut hyödyt ja rajoitteet voivat olla esimerkkinä myös muille logistiikkatoiminnoissa tehtäville ratkaisuille.
- Digitaaliset työvälineet mahdollistavat erilaisia yhteistyömahdollisuuksia.
- Yhteistyön jatkuvuus vaatii mielekkään liiketoimintamallin.

tyksen lisäksi etsimään niitä ratkaisuja, joilla nähtävissä olevat yhteistyön hyödyt voidaan saavuttaa. Tässä kohdassa on hyvä huomata, että toimintamalleja on esitetty vielä huomattavan vähän ja varsinaisia toteutuksia ei ole juuri lainkaan. Tässä luvussa pyritään kuitenkin esittämään – aikaisempaan selvitykseen ja omiin havaintoihin perustuvia – ratkaisuja, joita toteuttamalla yritykset voivat onnistua saavuttamaan horisontaalisen yhteistyön mahdollistamat edut.

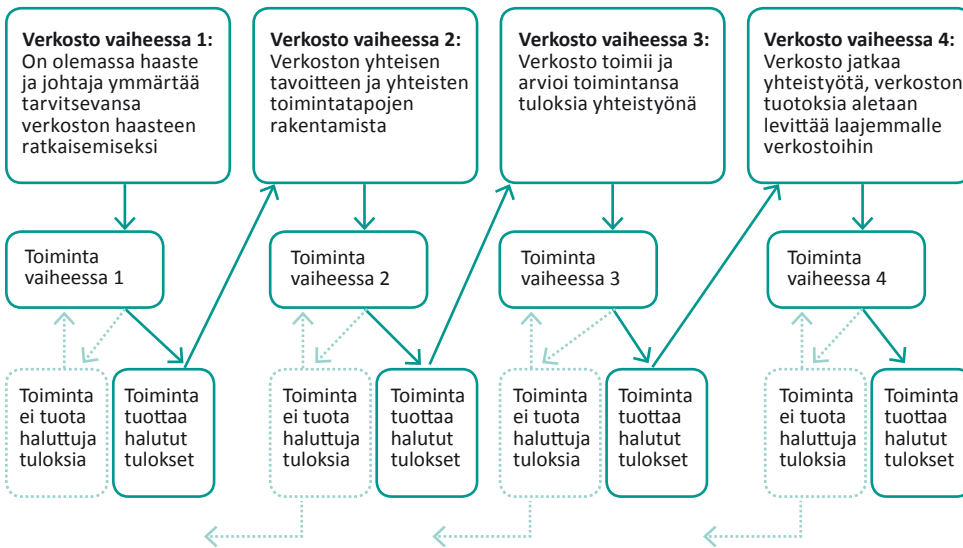
Teoksessa on ollut aiemmin myös teoreettisempi osuus (luku 4). Teoreettisempi ainakin siinä mielessä, että se on perustunut enemmän olemassa olevaan tieteelliseen tutkimukseen. Eräänä tarkastelunäkökulmana teoreettisesti on ollut yhteistyön toteuttaminen jonkinlaisen yhteistyöorganisaation avulla. Eli yhteistyön mahdollistajana on tarkasteltu esimerkiksi yhteisen yrityksen (joint venture) perustamista

ta hallinnoimaan yritysten välistä yhteistyötä. Käytännössä ei kuitenkaan välttämättä ole tarvetta tai edes mahdollisuutta uusien juridisten organisaatioiden perustamiseen, ja siksi 4. luvun tarkastelua voidaan pitää enemmänkin hypoteettisena tai eräänlaisina linsseinä, joilla tarkastelemme yritysten todellista toimintaympäristöä. Joka tapauksessa usein tilanne on sellainen, että horisontaalinen yhteistyö ei tapahdu itsestään, vaan sen fasilitoimiseen tarvitaan työvälineitä. Näistä esimerkkejä ovat yhteistyön organisointi, tarvittavat teknologiset ratkaisut sekä liiketoimintamallit.

Tässä luvussa esitelläänkin muutamia horisontaaliseen yhteistyöhön suunniteltuja eurooppalaisia malleja, jotka voisivat käytännössä toimia meidänkin markkinoilla. Yhteishankinnat eivät varsinaisesti ole tämän teoksen teema, mutta yhteishankinnoista on kuitenkin kokemusta jo muutamissa paikoissa, ja niitä on dokumentoitu sen verran hyvin, että tässäkin teoksessa niistä voidaan ottaa oppia (alaluku 6.2). Yhteishankinta voi olla yksi ratkaisu, kun yritysten konsortio tarvitsee palvelun ulkopuolelta, mutta tämä teos käsittelee horisontaalista yhteistyötä vielä syvällisemmin ottaen huomioon yhteistyöhön osallistuvien yritysten mahdollisuuden olla tuottamassa yhteistä ratkaisua. Ennen yhteishankintoja tarkastellaan kuitenkin horisontaalista yhteistyötä logistiikassa siitä näkökulmasta perustetaanko sitä varten uusi yhteinen organisaatio vai hyödynnetäänkö yhteistyön käytännön toteuttamisessa logistiikkatoimintaan erikoistunutta kolmannen

osapuolen palveluntarjoajaa (alaluku 6.1). Myöhemmät alaluvut käsittelevät vielä mm. teknisiä ratkaisuja (6.3) ja tarvittavia ohjelmistointegraatioita (6.4). Lisäksi yksi osio perehtyy vielä yhteistyön kaipaamiin uusiin liiketoimintamalleihin (alaluku 6.5). Se on ehkä tässä yhteydessä kokonaisuutena liian suppea, ja se voisi ansaita jopa kokonaan oman päälukunsa (tai jopa on kirjansa), mutta tämän teoksen kokonaisuuden kannalta päädyttiin tässä esiteltävään muotoon.

Yleisellä tasolla yhteistyön toteuttamisen keinoja voidaan ajatella yleistä verkostoitumisprosessia ja yritysten pyrkimyksiä yhteisiin tuloksiin. Järvensivu ym (2010) ovat kuvanneet tätä oheisella tavalla (Kuva 6.1). Vaikka seuraavissa alaluvuissa käydäänkin käytännöllistä ja teknologista kuvausta yhteistyön toteuttamisen mahdollistajista meidän on samalla syytä muistaa, että nämä lähtevät ennen kaikkea uudesta ymmärryksestä ja käyttäytymismalleista. Siksi yhteistyön keinoja pohdittaessa kannattaa olla hyvin käytännöllisellä tasolla ja kartoittaa huolella yritysten motivaatio- ja käyttäytymismallit aina tarvittavaan luottamuksen ja sitoutumisen tasoon saakka.



KUVA 6.1 Verkostoitumisprosessi (Järvensivu, Nykänen & Rajala 2010)

Logistiikassa tavoiteltavan horisontaalisen yhteistyön prosessia voidaan tarkastella nelivaiheisena prosessina kuvan 6.2 mukaisesti. Yhteistyömallille voidaan antaa vain prosessimainen runko, mutta jokainen horisontaalisen yhteistyön toteutus on erilainen. Aluksi on syytä tarkastella yritysten motivaatiotekijöitä ja osapuolten tavoitteita yhteistyölle eli asemoida yhteistyömalli. Jos yhteistyöhön on riittävästi kiinnostusta, voidaan edetä yhteistyön suunnitteluun. Siinä täsmennetään mukaan lähteneiden tavoitteita yhteisin neuvotteluihin, mutta otetaan huomioon myös rajoitteet ja kilpailutilanne. Toisen vaiheen tavoitteena on kuitenkin selkeän yhteisen tahtotilan luominen. Tämänkin vaiheen jälkeen tulee päättää, onko yhteistyölle olemassa edellytyksiä, ja voidaanko edetä seuraavan vaiheeseen? Aiemmin on jo puhuttu luottamuksesta ja sitoutumisesta, mutta yh-

teistyyöhön osallistuvien yritysten pitää olla myös strategisesti ja kulttuurisesti yhteenso-
pivia. Kolmas vaihe onkin varsinainen toteutus. Siinä keskeisinä välineinä ovat osapuol-
ten keskinäiset sopimukset sekä yhteistyön mahdollistavat teknologiat. Keskinäiset sopi-
mukset voivat toteutua esimerkiksi yhteisen organisaation tai kolmannen osapuolen pal-
veluntarjoajan kautta. Viimeisessä työvaiheessa arvioidaan ja mitataan yhteistyön onnis-
tumista ja siitä realisoituneita hyötyjä. Tästä voidaan edelleen palata toiseen vaiheeseen,
ja hioa keskinäisiä asetelmia ja yhteistä tahtotilaa sekä hakea kolmannessa vaiheessa en-
tistä toimivampaa toteutusmallia. Tarkoituksena ei siis ole esittää ratkaisua, joka olisi ker-
ralla valmis, vaan yritykset joutuvat mahdollisesti kokeilemaan erilaisia vaihtoehtoja löy-
tääkseen itselleen sopivimman ratkaisun.

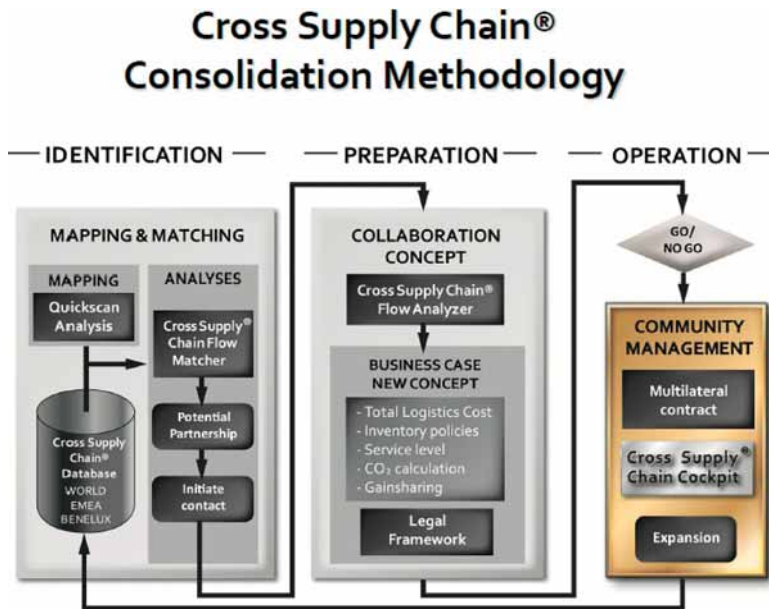


KUVA 6.2 Nelivaiheinen prosessi horisontaalisen yhteistyön toteuttamiseen

Verstrepn (2011) on kuvannut kehittämänsä ”Cross Supply Chain Consolidation” -me-
netelmänsä kuvan 6.3 mukaisesti. Siinäkin tunnistetaan yhteistyökohteet, valmistellaan
niiden toteuttamisessa tarvittavia toimintamalleja sekä toimivan ratkaisun löytyessä py-
ritään toteuttamaan operaatiot kannattavasti. Tähänkin malliin kuuluvia elementtejä on
sisällytetty tähän kirjaan kattavasti. Viidennessä luvussa on runsaasti esimerkkejä yh-
teistyökohteista, neljännessä luvussa yhteistyön motivaatiotekijöitä ja hallintamalleja ja
myöhemmin vielä luvussa 7.3 tarkastellaan myös kilpailuoikeudellisesti yhteistyön toteut-
tamisen reunaehtoja. Myös ELUPEG kehittää toimintamallia horisontaalisen yhteistyön
kehittämiseen, ja siinä on mukana useita teollisia toimijoita (<http://www.elupeg.com/>).
ELUPEG toimii voittoa tavoittelemattomana, neutraalina kolmantena osapuolena jäsen-
tensä yhteistyön mahdollistamisessa. ELUPEG on muutenkin yksi edelläkävijöistä hori-
sontaalisen yhteistyön fasilitoimisessa. Se on toiminut jo 13 vuotta ja nykyään siinä on jo
yli 1 000 jäsentä eri puolilta Eurooppaa. ELUPEG on mukana myös NexTrust-projektissa,
joka esittelee casena 7. luvussa.

Vaikka yritykset näkevät runsaasti synergia potentiaalia, niin toimivat toteutusmallit ja
kokemukset horisontaalisesta yhteistyöstä ovat edelleen vähäisiä. Siksi esimerkiksi Van
der Ham suosittelee etenemispolkua, jossa edetään vaiheittain kiinnostuksen kasvatta-
misesta kumppaniverkoston löytämiseen ja siitä edelleen toteuttavuusselvitykseen, jota

pyritään pilotoimaan. Toimivien pilottien kautta voidaan sitten edetä laajempiin ja kattavampiin horisontaalisen yhteistyön toimintamalleihin, jotka tulevat osaksi yritysten päivittäistä toimintaa. Rodrigues ym. (2015) ovat vielä kehittäneet toimitusketjun tarpeisiin soveltuvaa yhteistyön toteuttamisen mallia, joka etenee vaiheittain 1) sopivan ympäristön tarkastelusta 2) oikeiden kumppaneiden tunnistamiseen ja 3) valintaan sekä edelleen 4) varsinaisen yhteistyön toteuttamiseen. Sopivaan ympäristöön kuuluu niin yritysten sisäisiä kuin ulkoisiakin tekijöitä. Sopivien kumppaneiden tunnistaminen voi liittyä esimerkiksi samoihin yhteistyökumppaneihin, kuljetusepätasapainon hyödyntämiseen tai yhdistelykeskusten perustamiseen. Kyseessä on siis ideaalisten synergioiden hakeminen, jotka voivat olla kuljetustoiminnassa esimerkiksi päällekkäisten verkostojen karsiminen tai eri alueille ulottuvien kuljetusverkostojen yhdistäminen kattavamman palvelun saavuttamiseksi. Yhteistyökumppaneiden valintavaiheessa joudutaan usein päättämään yhteistyön mahdollistavista tekijästä, joka voi olla esimerkiksi orkestroija, joka yhdistelee eri osapuolten intressejä. Rodrigues ym. (2015) mallissa yhteistyön toteuttamiseen kytkeytyy myös keskeinen suorituskykymittaristo (KPI = Key Performance Index), kuten kustannusten, sitoutuneen pääoman ja CO₂-päästöjen vähentäminen tai frekvenssien parantaminen mikä voi auttaa myös tilaus-toimitusviiveiden lyhentämisessä.



KUVA 6.3 Cross Supply Chain Consolidation -lähestymistapa horisontaalisen yhteistyön toteuttamiseen (Verstrepen 2011)

6.1 Yhteinen organisaatio vai kolmannen osapuolen palveluntarjoaja?

Horisontaalisen yhteistyön hyödyt ovat usein synergiaetuja, jotka syntyvät resurssien tehokkaammasta käytöstä. Kriittinen lukija voi tässä vaiheessa kysyä, mitä lisäarvoa horisontaalinen yhteistyö tuo, jos vastaava palvelukokonaisuus voidaan ostaa kolmannen osapuolen palveluntarjoajalta? Yhteisen organisaation perustamiseen kuluu aikaa ja sii-

hen sisältyy myös riskejä. Tätä teemaa on käsitelty edellä jo johdannossa luvussa 2 sekä 4 teoreettisemmasta näkökulmasta. Pomponi ym. (2015) jaottelevat neljä erilaista ulottuvuutta siihen millainen yhteistyön organisointimalli tarvitaan: 1) päätöksentekotasoa (strateginen, taktinen vai operatiivinen), 2) kumppaneiden keskinäinen kilpailu, 3) yhdistettävät resurssit (esim. tilaukset, varastot, kalusto, neuvotteluvoima, osaaminen) sekä 4) tavoitteet yhteistyölle, kuten kustannusten vähentäminen, tavoiteltavat lisätuotot sekä innovaatiot. Cruijssen (2006) onkin tunnistanut peräti 13 erilaista organisaatioita tai yhteistyön organisointitapaa lähtien yritysten yhteisestä lobbausorganisaatiosta aitoon resursien jakamiseen esimerkiksi varastoinnissa.

Aikaisemmat akateemiset tutkimukset ovat olleet esimerkiksi operaatiotutkimusta soveltavia malleja, joissa on haettu optimaalista yhteistyötä ja siten kartoitettu synergiapotentiaalia. Ne on usein toteutettu useiden kuljetustoimijoiden aineistoilla, mutta vastaavasti voidaan myös tarkastella lähekkäin sijaitsevia toimipaikkoja – tässä tapauksessa samalle logistiikka-alueelle sijoittuneita toimijoita, tai syntyvää logistiikkakeskusten verkostoa. Kyseiset selvitykset ovat osoittaneet, että synergiapotentiaalia on olemassa runsaasti.

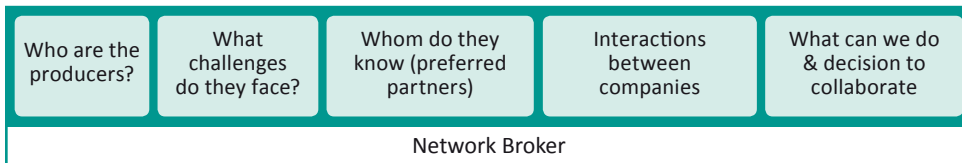
Yhteistyössä voi syntyä myös merkittävästi uutta tietoa ja osaamista, joka on myös useille yrityksille se motivaatiotekijä, minkä vuoksi horisontaaliseen yhteistyöhön halutaan liittyä mukaan. Hyvinkään Sahanmäen sekä Kouvolaan Teholan alueen yritykset ovatkin perustaneet alueyhdistyksen edistämään yhteisiä intressejään. Näitä voitaneen verrata esimerkiksi kauppiaasyhdistykseen. Absoluuttisten synergiaetujen lisäksi nämä voivat tarjota myös epäsuoria hyötyjä juuri tietoon ja osaamiseen liittyen ja siksi yritykset ovat kiinnostuneita yhteistyöstä. Tyypillinen tilanne voi olla monimutkainen jatkuvasti muuttuva markkina, jossa tarvitaan kompleksista palvelua. Kuvassa 6.4 on luokiteltu erilaisia tilanteita mittakaavaetujen saavuttamiseen. Erityisenä kiinnostuksen kohteena tässä ovatkin ne tilanteet, joissa haetaan sekä yhteistä volyymiä (economies of scale) että yhteistä kehittämistä tehtävien kattavuuden ja monimutkaisuuden suhteen (economies of scope). Tällaisissa tilanteissa yhteisen uuden organisaation muodostaminen on perusteltua sillä kolmannen osapuolen palveluntarjoajalta ei saada hankittua kuin peruspalveluita tai räätälöidyn palvelun hinta-laatu-suhde ei ole riittävä.

CROSS-CHAIN COLLABORATION IN THE FMCG SUPPLY CHAIN

ECONOMIES OF SCALE	High	Outsource	4C
	Low	In-house capability	Source as a unique service
		Low	High
ECONOMIES OF SCOPE			

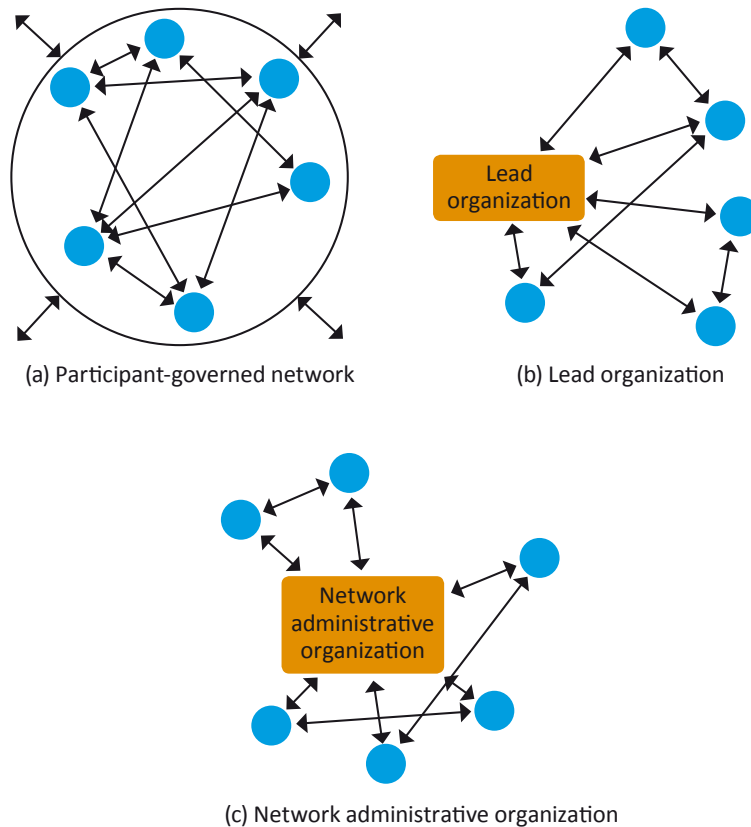
KUVA 6.4 Yhteinen toimintamalli (4C) vai kolmannen osapuolen palveluntarjoaja (de Kok ym 2015)

Yhteisen organisaation sijasta kevyempänä ratkaisuna voidaan käyttää luottamusagenttia tai välittäjää, joka toimii puolueettomasti pooliin osallistuvien yritysten puolesta. Tämä kuvan 6.5 ratkaisu on siis eräänlainen asiamiesmalli. Toisaalta esimerkiksi Sahanmäessä syntynyttä yhdistystä (Lahtinen 2014b) voidaan pitää yhteisen organisaation (joint venture) ja asiamiehen välimuotona, kun yhdistys ei sinällään tule pooliin välttämättä osalliseksi, mutta se voi koordinoida yhteistoimintaa tasapuolisesti jäsentensä lukuun. Toisaalta yhdistys itsessään ei kuitenkaan voi olla yhteistyön tavoite, vaan se tulee nähdä työvälineenä synergiaetujen realisoimiselle. Mielenkiintoiseksi lisäkysymykseksi muodostuu se, kuinka liitteenä kuvatussa Fyysisessä Internetissä yritysten välinen yhteistyö toteutuu? Tarvitaanko siinä yhteistä organisaatiota vai voidaanko palvelut koota yhteen jollakin muulla tavalla esimerkiksi saatavilla olevien sähköisten ratkaisujen avulla? Yleisemmällä tasolla voimme miettiä luottamusta myös yksilöiden välillä, vaikka tässä näkökulmana onkin yritysten välinen yhteistyö. Viime kädessä luottamus on ihmisten luottamusta toisiinsa. Henkilöstön vaihtuessa myös iduillaan oleva horisontaalinen yhteistyö voi vaarantua, joten toimintamallissa kannattaa huomioida myös muutosten mahdollisuus.



KUVA 6.5 Välittäjä tai luottamusagentti yhteistyön toteuttajana

Janssen ym (2015) ovat kuvanneet (kuva 6.6) erilaisia logistiikassa tehtävän horisontaalisen yhteistyön toteuttamisen tapoja. Tässä luvussa esitelty yhteinen organisaatio on lähellä c-mallia, mutta vaihtoehtona on myös yksittäisen yrityksen johtava rooli, joka koordinoi toimintaa (b) sekä tasavertainen yritysten yhteinen verkosto (a). Analogiaa näihin voi hakea esimerkiksi erilaisista tiimin johtamisen vaihtoehtoista. Käytännössä yhteinen organisaatio tai vähintään asiamiesmalli tarvitaan, jotta on olemassa taho, joka käy tarvittavat yhteiset neuvottelut sekä vastaa sopimusten valmistelusta ja tiedonkulusta yhteistyöhön osallistuvien osapuolten välillä.



KUVA 6.6 Erilaisia yhteistyön koordinoitimalleja (Janssen ym. 2015)

6.2 Yhteishankintojen toteuttaminen

Yhteistyö voi tapahtua myös yhteisesti koordinoituina hankintoina. Hankintayhteistyötä on aiemmin tutkittu jonkin verran enemmän kuin muuta horisontaalista yhteistyötä logistiikassa. Tässä teoksessa yleisemmin käsiteltävät ratkaisut eroavat puhtaasti hankinnoista siinä, että tarkastelussa on ollut mukana sellainen vaihtoehto, jossa osallistuvat yritykset antavat myös toiminnallisia resurssejaan konsortion käyttöön. Tässä alaluvussa tarkastellaan selkeämpää ääripäätä, jossa yritykset tekevät yhdessä puhtaan valmistaa vai ostaa (make or buy) -päätöksen, kun muutoin tarkastelukohteena ovat myös erilaiset hybridi- ja verkostoratkaisut. Tämä luku sisältyy kuitenkin muuten suurelta osin samaan strategisen johtamisen ja suhteiden hallinnan teoriakehikkoon, jota kirjan muissakin osissa on sovellettu.

Schotanus ja Telgen (2007) luettelevat hankintayhteistyön eduiksi mm. edullisemmat hankintahinnat, paremman laadun, vähäisemmät kaupankäynnin kustannukset, pienemmän työtaakan, riskien jakamisen ja keskinäisen oppimisen. Hankintayhteistyö ei käynnisty kuitenkaan itsestään ja sen koordinointiin tulee panostaa. Yhteishankinnat voivat myös

vähentää toiminnan joustavuutta ja yritys voi menettää jonkin verran kontrollia hankintamarkkinaa. Toimittajat voivat myös olla epäileviä konsortion vaikutuksista markkinoihin ja konsortioon osallistuvien tulee myös varmistua kilpailuoikeudellisesta näkökulmasta, jotta he eivät riko anti-trust -lainsäädäntöä.

Määritelmällisesti yhteishankinnat tulevat lähelle muuta horisontaalista yhteistyötä. Toiminnan keskiössä on yritysten muodostama yhteenliittymä, josta voidaan käyttää neutraalia nimeä hankintakonsortio silloin, kun emme halua vielä ottaa kantaa sen viralliseen organisaatiomuotoon. Schotanus ja Telgen (2007) ovat määritelleet: ”Hankintakonsortio koostuu itsenäisistä tai toisistaan riippuvaisista organisaatioista, jotka jakavat resursseja ja/tai keräävät yhteen tarpeita saavuttaakseen yhteensopivia ja vaikeasti yksin saavutettavia tavoitteita.”

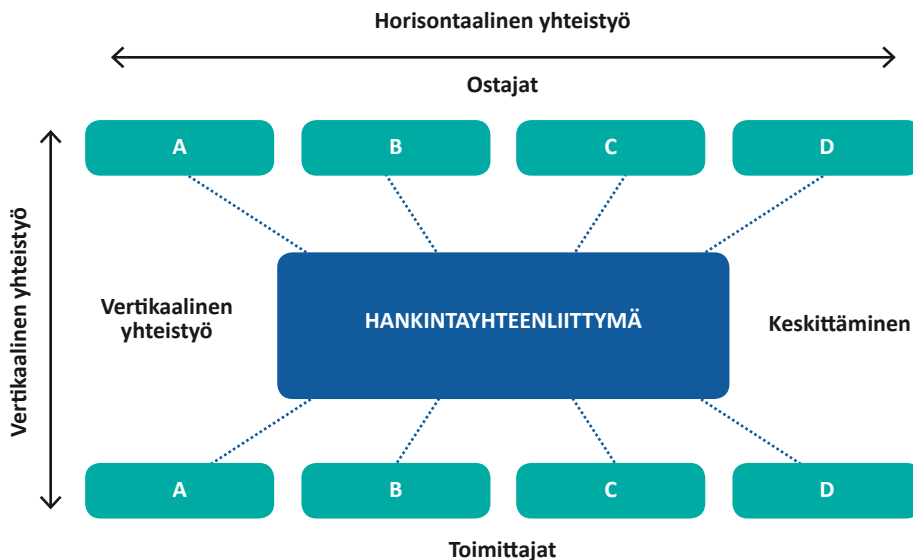
Lorentz ja Väänänen (2013) ovat kuvanneet horisontaalista hankintayhteistyötä ostajien näkökulmasta siten, että siinä on kyse hankintojen keskittämisestä muodostamalla hankintakonsortio (kuva 6.7; mukaellen Tella 2001). Siinä siis toteutetaan horisontaalista yhteistyötä ostajien kesken. Esimerkkinä suomalaisten teollisuusyritysten hankintakonsortioista toimii Nordic Source -osuuskunta, joka toteuttaa osakasyritystensä epäsuoria hankintoja (<http://www.nordicsource.fi/>). Lähtökohtaisesti hankintayhteistyön voidaan nähdä koskevan nimenomaan epäsuoria hankintoja, jotka eivät sisälly asiakkaalle menevään lopputuotteeseen tai palveluun, vaan ovat enemmän hankintoja, jotka tukevat yrityksen oman päivittäisen toiminnan sujuvuutta.

Epäsuorat hankinnat eivät siten ole strategisia hankintoja, ja täten soveltuvat paremmin yritysten keskinäisen yhteistyön kohteeksi kuin suorat hankinnat, joissa tehtävän yhteistyön osalta tulisi tarkastella myös kilpailuoikeudellista näkökulmaa. Epäsuorissa hankinnoissa liikkuvat euromääräiset summat eivät ole niin merkittäviä kuin suorissa hankinnoissa, ja siksikin ne saattavat jäädä vähemmälle huomiolle, mutta niissä on kuitenkin suuri määrä erilaisia tapahtumia, mistä syystä niiden käsittely aiheuttaa runsaasti organisaatiolle sisäisiä kustannuksia. Horisontaalinen yhteistyö voi vastata tähän haasteeseen tehostamalla hankintoja.

Yhteishankintoja voi kuvata myös nelikenttä-matriisilla, jossa akseleina ovat strategisuus (taktinen vai strateginen hankinta) ja autonomisuus (itsenäinen hankinta vai yhdessä tehty hankinta) (ks. Eßig 2000). Perinteiset ostoyhteenliittymät ovat juuri näitä taktisen tason hankintoihin liittyviä perinteisiä ostoyhteenliittymiä, mutta vaihtoehtona voisi olla myös strategisissa hankinnoissa tehtävä yhteistyö.

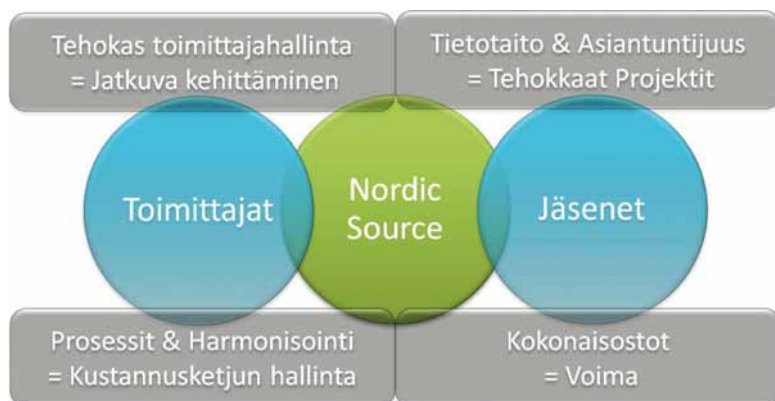
Karjalainen (2009) on tarkastellut hankintojen keskittämisestä syntyviä hyötyjä. Taustalla oleva suurempi volyyymi tuo mahdollisuuksia kustannussäästöihin niin hankintahankinnoissa kuin hankintatyöhön sisältyvästä työajasta. Erikoistuva ostohenkilöstö ja intressien keskittäminen mahdollistavat toimittajien paremman hallinnan ja siten korkeamman laadun saavuttamisen. Yhteistyön avulla voidaan saavuttaa myös parempaa tietoa hankintamarkkinoista ja hintatasoista. Hänen mukaan yksi keskeinen haaste hankintojen keskittämisen onnistumiselle on nk. ohjostaminen, eli organisaation sisällä tehtyä keskittämispäätöstä ei noudateta, vaan yksilöt usein tahattomastikin tekevät hankintaratkaisun-

sa ohi keskitettyjen sopimusten. Tässä käsiteltävien yritysten yhteishankintojen osalta tilannetta voi tarkastella toisin. Toimiva yhteistyöratkaisu pitää sisällään liittymisvapauden ja edelleen vapauden hyödyntää tai olla hyödyntämättä yhteistä ratkaisua. Siten yritysten välisen yhteishankinnan onnistumisessa meidän tulee kiinnittää erityistä huomiota osallistujien motivointiin ja yhteistyön etujen korostamiseen siten, että yritykset sitoutuvat yhteistyöhön ja hyödyntävät yhteistä palvelua.



KUVA 6.7 Hankintakonsortio poolaa ostajat yhteen keskittämisetujen saavuttamiseksi (Tella 2001; Lorentz & Väänänen 2013)

Kotimaisena esimerkkinä hankintakonsortioista toimii osuuskunta-muodossa toimiva Nordic Source (Kuva 6.8). Sen tarkoituksena on kehittää jäsenyritysten hankintatoimea luomalle hankintakategoriat ja toimintakonseptit sekä neuvotella ja kilpailuttaa niin tuotteiden kuin palveluidenkin puitesopimuksia jäsentensä emo- ja tytäryhtiöiden sekä omistajayhteisöjen käyttöön Suomessa ja lähialueilla sekä niissä maissa, joissa jäsenyritykset toimivat. Nykyaikaisen hankintatoimen peruseräpäätteiden mukaisesti myös Nordic Source pyrkii keskittämään hankintojaan valituille sopimuskumppaneilleen. Nordic Source toimii näiden hankintojen osalta rajapintana toimittajien ja jäsentensä välillä ja toiminnassa pyritään jatkuvaan kehittämiseen, tietotaidon ja asiantuntijuuden kasvuun tehokkaalla toimittajamarkkinoiden hallinnalla. Jäsenten yhteenlasketut kokonaisostot tuovat neuvotteluvoimaa ja ammattitaitoisesti harmonisoidut hankintakäytännöt ja tehokkaat prosessit tuovat kustannustehokkuutta. Jäsenyrityksen resursseja sitoutuu näin vähemmän hankintaneuvotteluihin.



KUVA 6.8 Esimerkki yhteishankintojen organisoinnista (www.nordicsource.fi)

Nordic Source osuuskunta on perustettu vuonna 2009 ja sen jäsenyrityksinä ovat Atria Oyj, Oy Karl Fazer Ab, L&T Oyj, Olvi Oyj, Onninen Oy, Paulig Group, Saarioinen Oy, Tamro Oyj, Tikkurila Oyj sekä Valio Oy. Osuuskunnan neuvottelemat sopimukset kattavat muut kuin yhtiöiden strategisten hankintojen piiriin kuuluvat tuotteet ja palvelut. Näiden kokonaisvolyymin uskotaan kasvavaan 150 miljoonaan euroon seuravan kolmen vuoden aikana. Lorentz ja Väänänen (2013) ovat koonneet yhteen yleisellä tasolla yhteishankintojen hyötyjä ja haittoja aikaisempiin akateemisiin tutkimuksiin pohjautuen ja näistä esittää yhteenveto kuvassa 6.9.

 Turun yliopisto University of Turku	Yhteishankinnan hyödyt ja haitat	
	Hyödyt	Haitat
Tavoitteet, konsensushakuisuus	- Hinnan alennukset - Parempi laatu - Hankinnan hallinto-kustannusten alentaminen - Oppiminen, tieto-taito	- Liiallinen hintaan keskittyminen toimittajia valittaessa - Joustavuuden ja kontrollin menetys
Suhde hankintamarkkinaan	- Hitaampi hintojen nousu	- Toimittajakentän konsolidoituminen - Toimittajien palvelutason heikkeneminen (vastarinta)
Konsortion koko	- Mitä suurempi, sen suurempi neuvotteluvoima	- Aloituskustannukset - Ryhmäkoheesioy ylläpidon kustannukset
→ Konsortioon osallistuminen tulisi arvioida uudelleen säännöllisin väliajoin (ts. Ovatko konsortion tavoitteet linjassa omien kanssa?) → make-or-buy päätös		
 Turun kauppatieteiden keskus • Turku School of Economics Schotanus & Telgen (2007); Nollet & Bealieu (2005): Tapaustutkimus USA:n ja Kanadan terveydenhuoltosektoreilta		

KUVA 6.9 Yhteishankintojen hyödyt ja haitat (Lorentz & Väänänen 2013)

Myös palveluntarjoajat ovat olleet kiinnostuneita antamaan tarjouksia tällaiselle alueelliseen yhteishankintarenkaalle (Hietaranta ym 2012), vaikka hankintarenkaan voisi olettaa kasvattavan ostajien neuvotteluvoimaa suhteessa palveluntarjoajiin. Toisaalta virolaisesta logistiikka-alan hankintarenkaasta eivät kaikki polttoainemyyjät olleet kiinnostuneita, mutta kyseinen konsortio sai kuitenkin neuvoteltua volyymiperusteisen alennuksen, joka on 6,5€snt litralta polttoaineenmyyjän kyseisen päivän normaalista vähittäishinnasta. Nyrkkisääntönä voidaan laskea, että 200 000 km vuodessa ajavalta täysperävaunuyhdistelmältä tämä tekisi 6 500 euroa ajoneuvoa kohden. Virolaisessa konsortiossa on mukana yli 30 kuljetusalan toimijaa.

Hankintarenkaan kriittisiä menestystekijöitä ovat mm. yritysten oma motivaatio ja ”vapaehtoisen” osallistuminen yhteistyöhön. Eli yritys voisi olla mukana yhteishankintarenkaassa, mutta se voi päättää kunkin hankinnan ja yhteistarjouksen osalta vapaasti, hyödyntääkö kyseistä tarjousta vai ei. Ryhmän jäsenten kesken täytyy olla aitoa yhteistyötä, joka voi tarkoittaa esimerkiksi tiedon vaihtoa. Toisaalta yhteistyön onnistumiseen vaaditaan myös panoksia ja resursseja. Jälkimmäisiä tarvitaan koordinoitiin (esim. uudet projektit), sekä spesifikaatioiden ja toimittajavalinnan synkronointiin (ryhmä pidettävä hallittavan kokoisena). Yritysten sitoutuminen ja johdon tuki ovat keskeisessä roolissa, ja tämä liittyy aika tiiviisti alussa mainittuun motivaatioon. Yritysten konsortioedustajissa tulee olla jatkuvuutta (muuten ei päästä etenemään oppimiskäyrällä). Hyötyjen ja kustannusten oikeudenmukainen jakaminen (Schotanus ym. 2010) on myös ehdoton edellytys sille, että yhteistyö voi jatkua. (Vrt. Sitra NISP). Mielenkiintoista on se, että Schotanus ym 2010 analyysi ei eritellyt toimijoiden keskinäistä luottamusta tai sitoutumista yhteistyöhön kriittisiksi menestystekijöiksi. Toisaalta tämä voi johtua siitä, että nämä ovat etukäteisvaatimuksia yhteistyöhön ryhtymiselle.

Yhteishankinnat kiinnostavat nykyään yrityksiä. Sähkönhankinnan kilpailuttamisella uskotaan saatavan säästöjä aikaan. Yksi konkreettinen ehdotus koskee nykyisten kulutus- ja hintatietojen keräämistä ja vertailua. Muissa energia-asioissa esillä on ollut esillä kaukolämmön hinnoittelu ja jopa alueellinen energiantuotantoratkaisu. Pienhankinnoissa yrityksiä vaivaavat mm. pientoimituslisät, ja moni toimija näkee, että yhteishankinnoissa volyymit ovat varmasti riittävän suuria. Toisaalta tässä on samanlainen perushaaste kuin muussakin yhteistyössä tai jopa yritysten integraatioissa: synergiaedut ovat helposti nähtävillä, mutta niiden realisointi voi olla huomattavan paljon vaikeampaa. Jopa sellaisissakin tilanteissa, joissa kaikki osapuolet näkevät mahdollisuuden aitoihin win-win -ratkaisuihin, yhteistyöhön ei välttämättä lähdetä tai siihen ei sitouduta.

Siven (2014) selvityksessä selvityskohteina olleilla logistiikka-alueilla nousi välittömästi esille kiinnostus sähkön hankinnan kehittämiseen siten, että kilpailutus toteutetaan yhteistyössä. Tarkasteluhetkellä pörssisähkön hinta on ollut viime vuosiin verrattuna alhainen, ja käytännössä pelkällä hintatiedustelulla useat yritykset saivat pudotettua käyttämänsä sähkön hintaa. Lisäksi netissä on lukuisia palvelusivustoja, joilla tällainen pienhankinta on helppo tehdä nopeasti. Tarkemmissa yrityskohtaisissa kyselyissä kävi kuitenkin ilmi, että vain noin kolmannes vastaajista oli kilpailuttanut sähkön hankintasopimuksensa viimeisen vuoden aikana. Jo näillä taustatiedoilla tuntuu selvältä, että sähkön yhteishankinnalla voitaisiin saavuttaa kohtuullisen nopeasti merkittäviä tuloksia. Yhteishankin-

nat kiinnostivat yrityksiä myös muuten, joten tämä voi toimia esimerkkinä myös muille hankinnoille, ja teoreettisesti ajateltuna tämä soveltuisi myös yllä mainitun alueturvallisuuskonseptin hankintaan. Yhteistyö epäsuorissa hankinnoissa tuntuu ainakin kiinnostavan yrityksiä. Varsinaiset suorat hankinnat, siis toimenpiteet joilla hankitaan ulkopuolisia resursseja yrityksen omien lopputuotteiden ja palveluiden osaksi, ovat yleensä strategisia ja merkittäviä siinä suhteessa, että niissä yhteishankintojen toteuttaminen ei ole välttämättä niin yksinkertaista. Lähinnä kysymykseen voisi tulla esim. Kraljicin-matriisilla (1983) luokiteltavat matalamman riskin tuotteet ja toimittajat.

Epäsuorissa hankinnoissa ei välttämättä liiku niin suuria rahasummia kuin suorissa hankinnoissa, mutta niissä ongelmina ovat tyypillisesti koordinoimattomuus ja laskujen suuri määrä, jotka nostavat hallinnollisia kuluja. Koordinoimattomuuden johtama hajanaisuus ei myöskään mahdollista keskitettyjen hankintojen etuja. Yhteishankinta mahdollistaa taloudellisen tuloksellisuuden lisäksi myös muiden kestäväen kehityksen ulottuvuuksien mukaisen toiminnan niin hankintakohteiden valinnassa kuin niiden resurssitehokkaassa hyödyntämisessäkin. Samalla on tietysti otettava huomioon myös hankintaan liittyvä juridikka sekä turvattava myös sosiaalisen vastuun toteutuminen. Vaikka yritykset tuntuvat olevan kiinnostuneita neuvotteluvoiman kasvamisesta ja alemmista hankintahinnoista, nämä eivät kuitenkaan näkyneet mitenkään erityisen voimakkaina kannustimina yhteishankinnoille, vaan taustalla oli myös toiminnan kehittämiseen tähtääviä pyrkimyksiä mm. tietoa ja osaamista lisäämällä. Siksi tällaisia yhteishankintoja voisi pitää myös sosiaalisesti kestävinä eikä niinkään markkinoiden vapaata toimintaa rajaavina.

Vaikka yritykset tunnistavat heti kilpailutuksen tuoman potentiaalin, tarjolla voisi olla useita vielä parempia ratkaisuja. Sähkön ja muun energian kulutus on niin suurta, että yritysten kannattaa arvioida omaa resurssitehokkuuttaan ennen varsinaisen lisäpalvelun ostamista. Puhdas kilpailutus – joka on melko helppo tehdä – onkin itse asiassa vain sähkön myyntiyhtiöiden marginaalien kilpailutusta, ja suuremmat synergia potentiaalit jäävät helpommin huomaamatta. Pelkkään kilpailutukseen panostaminen saattaa hämärtää myös kokonaiskuva, ja aidossa yhteistyössä tiedon lisääntyminen markkinoista onkin avain kohti tuloksekkaampaa toimintaa. Energiamarkkinat kun voidaan jakaa tuotantoon, pörssiin, siirto- ja vähittäismarkkinaan, niin vähittäismarkkinoilla olevan ostajan on syytä ymmärtää, mistä hän neuvottelee ja ketä kilpailuttaa.

Selvityksen toteuttamisen aikaan yrityksillä ei ollut käytössään sopivaa yhteistä organisaatiota, jonka lukuun yhteishankinta tai -kilpailutus olisi voitu toteuttaa, ja siten tätä ei toteutettu Siven (2014) katsauksessa. Lähtökohtaisesti se on kuitenkin helppo toteuttaa ja hyödyt on nopea realisoida. Hinnat ovat laskeneet viime vuosina ja yritykset eivät ole silti kilpailuttaneet hintojaan, joten tässä on mahdollisuus monella yksittäiselläkin toimijalla nopeisiin kustannussäästöihin. Kyseisen hankkeen kuluessa käytiin pienimuotoisia tunnusteluneuvotteluita sähkön myyntiyhtiöiden kanssa. Porukkatarjoukset ovat houkuttelevia myyjienkin näkökulmasta, ja sieltä tarjottiinkin asiakashankintapalkkiota yhteistyörenkaan vetäjälle. Eli tässä voisi olla yksi mahdollisuus saada yrityksille kustannussäästöjä hankintahinnasta, mutta myös yhdistyksen koordinaattorille tuloja kustannusten katkamiseksi. Myyntiyhtiöillä on tehokkaat laskutusratkaisut, ja jokaista asiakasta voidaan laskuttaa erikseen. Tässä ei siis syntyisi mitään alueen toimijoiden välisiä riippuvuuksia.

Yhteishankinnasta voisi myös oppia, sillä alueilla toimii koko Suomen mittakaavassa johtavia sähkönhankintayhtiöitä. Tähän voi liittää myös muun energiataarkastelun mm. sähkön siirtolinjoista ja kaukolämmöstä. Vaikka kaikki yhtiöt eivät olisikaan mukana hankintarenkaassa, alueella on niin paljon merkittäviä toimijoita, että se voisi liittyä sähkönhankintasalkun hallinnointipalveluun. Eli pörssisähkön hankintaan erikoistunut sijoitusyhtiö tekisi alueen yrityksille oman sijoitussalkun. 14 vuoden pituisessa vertailuaineistossa sähkönsalkun hallintapalvelu on ollut keskimäärin 6,2% edullisempi vaihtoehto kuin vähittäismarkkinoilta kilpailutetut tarjoukset. Hankintoja tehtäessä tieto ja ymmärrys markkinoista ovat erittäin tärkeitä, vaikka keskustelu nojautuukin usein hankintavolyyymeihin. Sähkömarkkinoiden osalta kulutusprofiililla on myös suuri merkitys pelkän kokonaisvoilymin sijasta.

Lorentz ja Väänänen (2013) ovat esittäneet seuraavia malleja (kuva 6.10) yhteishankintojen organisointiin hollantilaiseen tutkimukseen perustuen:



KUVA 6.10 Yhteishankintojen organisoinnin typologiat ja analogiat (Lorentz & Väänänen 2013 perustuen Schotanus & Telgen 2007)

Tällä hetkellä kokonaisnäkemys on se, että ne yhtiöt, jotka ovat aidosti kiinnostuneita toimintansa kehittämisestä sekä uuden tiedon ja osaamisen hankkimisesta, ovat valmiimpia sitoutumaan yhteistyöhön ja tekemään sen edellyttämiä panostuksia. Toisaalta puhtaasti helppoutta ja vaivattomuutta hakevat toimijat pyrkivät hyötymään hankintayhteistyöstä esimerkiksi neuvotteluvoiman kasvun kautta, mutta nämä toimijat eivät välttämättä ole valmiita yhtä paljon panostamaan yhteistyön toteuttamiseen. Kääntäen tämä voidaan nähdä myös siten, että ne yritykset, jotka eivät ole valmiita jakamaan tietoja esimerkiksi

tuotannon kappalemääristä hankintavolyymien toteuttamiseksi, eivät ole myöskään potentiaalinen jäsen hankintarenkaaseen.

Hankintahinnoista saatavia säästöjä peilataan jatkuvasti hankintayhteistyön koordinaation vaatimiin panoksiin. Tästä syystä sujuva toimintamalli on ratkaisevassa asemassa, ja se tulisi kyetä jopa tuotteistamaan yksinkertaiseksi sovellukseksi, jonka käyttäminen on helppoa ja joustavaa. Ideologisenä taustana voisi jopa toimia kuluttajille suunnatut jakamistalouden applikaatiot, jotka saavat yhteistyön tuntumaan helpolta.

6.3 Teknologisia ratkaisuja resurssien yhteiskäyttöön

Logistiikka on aina elänyt tiedoista ja informaatiovirta on tunnistettu keskeiseen asemaan tavaravirran rinnalle. Niin logistiikassa kuin muissakin toiminnoissa haetaan kuitenkin jatkuvasti lisää tehokkuutta, ja tällä hetkellä yhtenä muotisanana niin yrityksissä kuin koko yhteiskunnassakin on digitalisaatio. Se näkyy tällä hetkellä liki kaikissa logistiikka-alan messu- ja konferenssitapahtumissa. Munchenin Transport & Logistic 2015 -messujen avaintemoiksi nostettiin digitalisaation rinnalle yritysten keskinäinen yhteistyö. Yhteistyö näkyy kyseisillä messuilla erittäin monella tavalla. Logistiikkatoiminnot muodostuvat usein erilaisista verkostoista ja näissä päästään yhteistyöllä usein parempiin tuloksiin. Toisaalta monet seikat liittyvät useisiin erilaisiin sidosryhmiin, jolloin myös yhteistyö yksityisen ja julkisen sektorin välillä on luontevaa. Useissa tilanteissa päästään yhdessä parempaan lopputulokseen kuin pelkällä oman toiminnan optimoinnilla, vaikka se sinällään tuntuisikin rationaaliselta. Yhteistyö on keskeinen elementti myös koko EU:n strategisissa lippulaivahankkeessa ”Resurssitehokkuus 2020”.

Erilaisia alliansseja ja yhteenliittymiä onkin yhä enemmän logistiikkabisneksessä. Tämä näkyikin monella tapaa läpi messujen. Nyt trendi on kuitenkin yhä enemmän pelkästä logistiikkapalveluyritysten alliansseista kohti rahdinantajien välistä yhteistyötä. Yhteistyö liittyy myös edellä kuvattuun digitalisaatioon. Esimerkiksi iCargo-ratkaisut mahdollistavat horisontaalista yhteistyötä kuljetustoimijoiden välillä ja siten tukee kannattavuutta ja muuta kestäväää kehitystä. Yhteistyöllä voidaan kustannussäästöjen lisäksi myös nostaa palvelutasoa. Kuten kotimaisissakin esimerkeissä, myös Euroopassa yritykset näkevät synergia potentiaalin, mutta iso kysymys on se, kuinka tämä synergia potentiaali realisoitaa, ja kuinka siitä syntyvät voitot jaetaan. Logistiikkapalveluyritykset muodostavat alliansseja, joiden avulla voidaan kasvattaa markkina-aluetta ja vahvistaa asiakkaille tarjottavia palveluita. Tällä voidaan päästä yhä vahvemmin kiinni asiakkaaseen, joka mahdollisesti haluaa tehdä hankinta ”yhden luukun periaatteella”. Näiden allianssien kautta pk-toimijat voivat päästä kilpailuilla markkinoilla vähän lähemmäksi globaaleja palveluntarjoajia. Yksi erityisen vahva trendi näyttää liittyvän paikallisiin logistiikkaklustereihin. Ne yleistyvät, vahvistuvat ja kasvavat kovaa vauhtia eri puolilla Eurooppaa. Klustereissa syntyvät edut ovat osin samanlaisia kuin tässä käsiteltävät horisontaalisen yhteistyön edut, mutta nyt ICT-ratkaisujen yhteydessä etsitään lähinnä käytännön sovelluksia.

Liiketoimintojen vaatimukset – joustavuus ja ketteryys – lisäävät liikennettä ja siten päästöjä ja muita liikenteen ulkoisia kustannuksia. Yhteistyö näkyy myös yritystasolla: esimerkiksi Unilever tekee yhteistyötä kilpailijoiden kanssa kuljetusten yhdistämiseksi. iCargo-

esimerkki käsitteli silti tilannetta, jossa Unileverin käyttämät kuljetuspalveluntarjoajat ja CHEP tekivät yhteistyötä nostaakseen kapasiteetin käyttöastetta ja turvataksaan asiakkaalle luvattun palvelutason (<http://i-cargo.eu/content/about-icargo-project>).

Digitalisaatio ja yhteistyö näkyvät yhtä aikaa uusissa palveluissa. iCargo on enemmänkin ekosysteemitason ehdotus, vaikka siinä onkin mukana mittava joukko merkittäviä pelureita. Siinä on myös joitakin yhtymäkohtia ALICE-verkoston Fyysinen Internet –vision kanssa (ks. liite 1). Käytännön tasolla – ja heti toimivina ratkaisuin on kuitenkin jo tällä hetkellä tarjolla useita erilaisia sovelluksia. Esimerkiksi vapaata kuljetuskapasiteettia voi myydä ja ostaa helposti Stascom, TimoCom tai Trans.eu -pörsseistä. Ne ovat ohjelmistoja – netissä toimivia markkinapaikkoja, joissa vapaan kuormatilan kysyntä ja tarjonta kohtaavat. Ne ovat siis apuvälineitä kuljetusliikkeille esimerkiksi sopivan paluukuorman löytämisessä Euroopasta tai vaikka kuljetuksen ostajalla jonkinlaisena spot-markkinana. TimoComilla on myös suomenkielinen sivusto ja ilmeisesti jonkin verran myös suomalaisia asiakkaita, jotka käyttävät tätä palvelua kuukausimaksulla. Kuva 6.11 esittelee trans.eu -ratkaisu aloitusnäyttöä. Sovellukset ovat melko helppokäyttöisiä ja osassa on sen verran runsaasti kysyntää ja tarjontaa, että niiden kautta voi aidosti tehdä transaktioita. Käytännössä transaktioiden läpivieminen vaatii vielä manuaalistakin työtä eli näitä tuotteita ei voida pitää sinällään vielä valmiina.



KUVA 6.11 Esimerkki trans.eu -rahtimarkkinapalvelusta (www.trans.eu)

Tämä puolalaistaustainen, mutta nykyisin Brysselissä päämajaansa pitävä Trans.eu käyttää ansaintamallinaan kuukausimaksua. Sivusto toimii hyvin Android-laitteissa, ja siten se on helposti käyttöön otettavissa myös kuljettaja- ja ajoneuvotasolla. Testikäytössä on ollut hieman hankaluuksia verkkosivun hitaudesta johtuen, mutta muutoin järjestelmä vaihtui yksinkertaiselta ja luotettavalta. Trans.eu piti sisällään varsinaisen matchmakingin lisäksi runsaasti erilaisia palveluita, kuten luottoluokitus, maksutapa, verkkolasku jne. ratkaisuja, jotka lienevät ainakin pk-yrityksille hyvä apu kansainvälisillä markkinoilla toimittaessa. Trans.eu:ssa on nyt mukana 18 000 kuljetusyritystä ja kaikkiaan yli 27 000 yritystä käyttää ko. palvelua, joka kattaa Euroopan lisäksi Venäjän markkinat. 11 vuoden kehitystyön tuloksena viime vuonna saavutettiin jo 200 000 kuukausittaisen transaktion taso.

6.4 Järjestelmäintegraatiot

Tämä alaluku on osin irrallinen horisontaalisen yhteistyön toteuttamisesta. Se on kuitenkin sisällytetty tähän kokonaisuuteen muistuttamaan siitä, että horisontaalisen yhteistyön toteuttaminen vaatii toimintamalleja ja sovelluksia, jotka on kyettävä integroimaan muihin yrityksen käyttämiin järjestelmiin, jotta yhteistyöstä saadaan vaivatonta ja sujuvaa. Johdantona alalukuun viitataan digitalisoituvaan maailmaan, Internet of Things –teemaan ja luvun loppuosassa on yhteenvedonomaaisesti hieman esimerkiksi tunnistamisratkaisuihin hyödynnettäviä standardeja, jotka voivat olla rajapintoina horisontaalisen yhteistyön toteuttamisessakin sikäli, kun ne ovat osallistuvien yritysten kesken samankaltaisia.

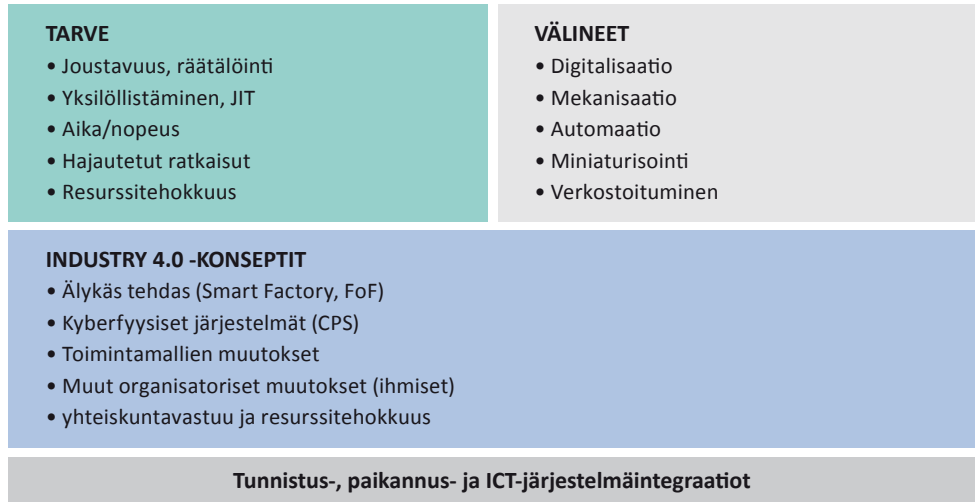
Neljäs teollinen vallankumous (Industry 4.0, alkujaan saksaksi Industrie 4.0) on tällä hetkellä voimakkaasti keskustelu- ja kehittämisagendalla mm. Saksassa. Karkeasti ottaen sen nähdään tarkoittavan uutta teollista paradigmat ja tuottavuushyppyä, jonka mahdollistaa uusi älykkäämpi teknologia. Näiden ratkaisujen avulla voidaan luoda tehokkuutta myös vanhoille ja perinteisille heikomman tuottavuuskehityksen aloille, kuten materiaalinkäsittelyyn ja logistiikkaan. Älykkäiden laitteiden uskotaan olevan vähintään yhtä merkittävä murros kuin aikaisempien teollisten vallankumousten mekanisoinnin, sähkön ja digitaalisuuden. Professori Hauth Baden-Württembergin Intralogistik Netzwerkistä näkee Industrie 4.0 tunnusmerkkeinä seuraavat asiat, joiden perusteella etenemistä ja toteutusta voidaan arvioida:

1. Kunkin osan identifiointi ja tunnistettavuus. (Siis yksilöinti ja automaattinen tunnistettavuus)
2. Liiketoimintalähtöinen yhteistyöalusta (Esim. pilvipalveluna)
3. Joustavampi kuin täysautomaatio
4. Plug-and-play -ratkaisut laajennettavuuteen ja räätälöitävyyteen.

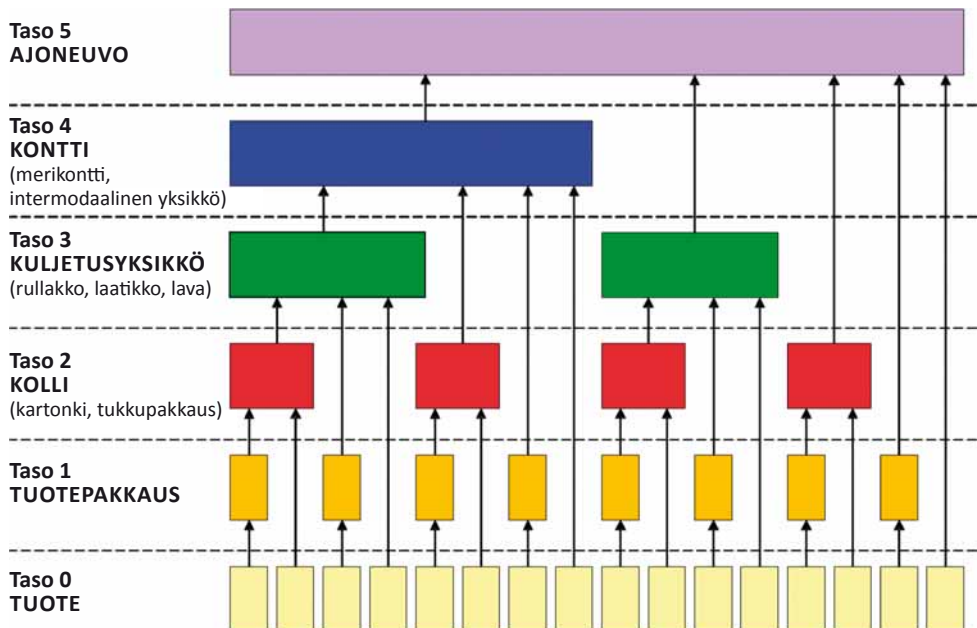
Tämä ei ole pelkästään juhlapuheissa näkyvää tai pidemmän aikavälin visio, vaan osa yrityksistä on jo etenemässä tämän toteuttamiseen. Toisaalta Agiplan-yhtiö on tehnyt selvityksen pk-sektorista Saksassa, jossa todetaan Industrie 4.0 saavuttamisen vievän kuitenkin vielä aikaa. Oheisen kuvan 6.12 taustalla on Lasi ym (2014) kuvaus neljännessä teollisesta vallankumouksesta, joka kulminoituu tunnistus- ja paikannusteknologian sekä ICT-järjestelmien integraatioon. Kuva erittelee myös markkinoilta tulevaa tarvetta uusille toimintamalleille sekä erilaisia teknologioita ratkaisuja niiden edistämiseen.

Neljänteen teolliseen vallankumoukseen kuuluvia konsepteja ovat mm. älykäs tehdas tai tulevaisuuden tehdas (Smart Factory, Factory of the Future), digitaalisen ja fyysisen maailman yhdistävät kyberfysiset järjestelmät (Cyber Physical Systems), uudenlaiset toimintamallit ja niiden vaikutukset ihmisiin sekä tämän teoksen kannalta laajasti ottaen yhteiskuntavastuu ja resurssitehokkuus. Viime mainittukin pitää sisällään uusia toimintamalleja, mutta niiden taustalla ovat sangen perinteisten tunnistus- ja paikannusratkaisujen hyödyntäminen ja tämän uuden tiedon kytkeminen niitä hyödyntäviin tietojärjestelmiin. Tunnistus- ja paikannusratkaisuja voi tarkastella myös alla olevan kaavion (kuva 6.13) mu-

kaisesti. Näitä voi soveltaa myös luvussa 5.4 esiteltyyn älykkäiden kiertävien kuormankantajien pooliin.



KUVA 6.12 Industry 4.0 konseptit, taustatekijät sekä toteutus (Lasi ym. 2014)

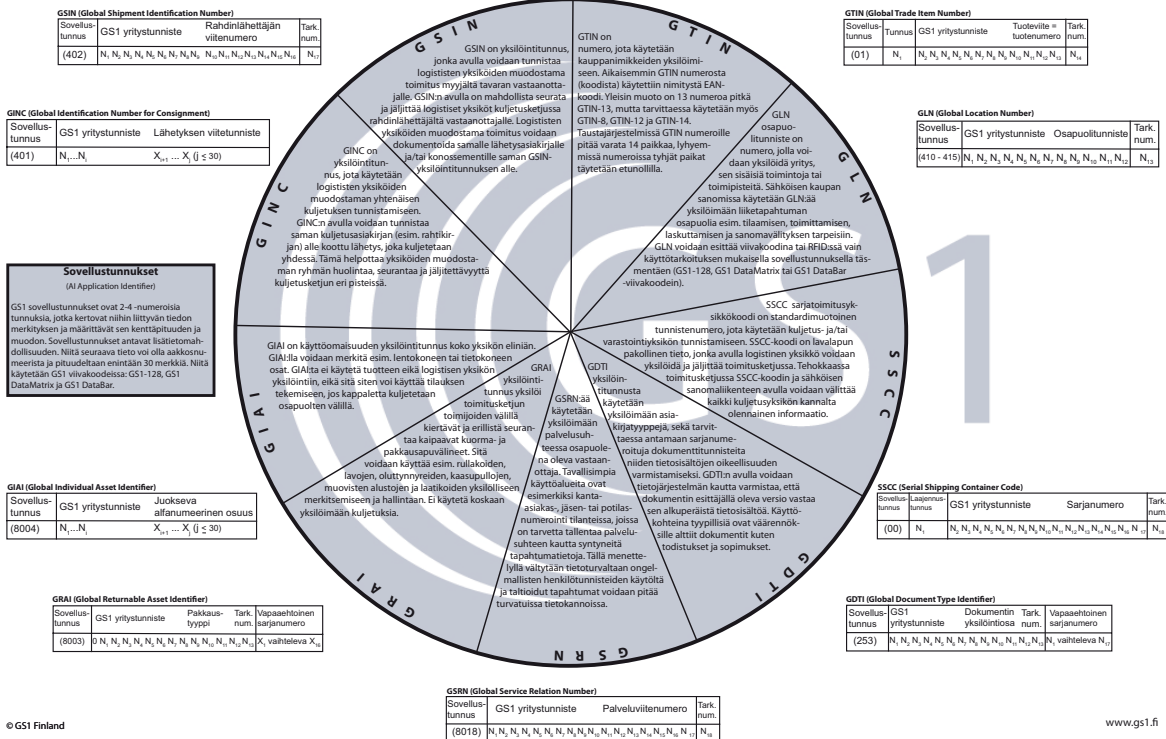


KUVA 6.13 Tunnistamisen tasot logistiikassa (Eckhardt ym. 2011)

GS1 (Global Standards 1) on puolueeton kansainvälinen toimitusketjun hallinnan standardeja kehittävä ja ylläpitävä organisaatio, joka toimii Suomessa Keskuskauppakamarin alaisuudessa. Oheisessa kuviossa 6.14 on esitelty GS1:n yksilöinnin avaimia, joita voi verrata myös edellä olevan taulukon asettamiin tasoihin.



GS1 YKSILÖINNIN AVAIMET



KUVA 6.14 GS1:n yksilöinnin avaimet

Osapuolitunnistien lisäksi on olemassa varsinaisia paikannusteknologioita, jotka kykenevät määrittelemään tarkastelukohteena olevan yksilön sijainnin. Paikannusteknologiat jaetaan kolmeen pääryhmään: 1) satelliittipaikannus, 2) verkkopaikannus ja 3) lähipaikannus. Tunnistaminen ja paikantaminen yhdessä muodostavat laitteistoteknistä perustaa horisontaalisessa yhteistyössä tarvittaville toteutusmalleille. Ne kuitenkin vain keräävät tietoa, jota sitten pitää kyetä käyttämään yhteistyötä ohjaavassa sovelluksessa, ja usein tarvitaankin näiden välillä ohjelmistointegraatioita siten, että tieto kyetään vielä syöttämään tai keräämään yritysten sisäisistä ohjausjärjestelmistä.

Yllä kuvattu GS1:n järjestelmä on yksi esimerkki mahdollisista standardeista. Jotta horisontaalinen yhteistyö voi toimia ja eri osapuolten toiminnot kytkeytyä toisiinsa, yhdenmukaisuutta ja standardeja tarvitaan niin käytettäviin tunnistuksiin, rajapintoihin kuin var-

sinaiisiin toimintamalleihinkin. Tämä on kuitenkin siinä määrin suurempi kysymys, että sitä voi tarkastella myös tulevaisuuden vision, liitteenä kuvatun Fyysisen Internetin avulla (liite 1). Yksittäisten yritysten sisäiset tai muutaman yritysten välille luotu ratkaisu on nimittäin helposti melko jäykkä tulevia muutoksia tai konsortion laajentamista varten. Siten tässä suositellaan integraatiota suunniteltaessa miettimään laajempaa tulevaisuuskuvaa.

6.5 Yhteistyön edellyttämät uudet liiketoimintamallit

Horisontaalinen yhteistyö näkyy operatiivisella tasolla käytännön toimintana. Siksi tässä teoksessa on tarkoitus esitellä niitä toimintamalleja, joilla horisontaalista yhteistyötä voidaan käytännössä toteuttaa. Teoriakatsauksessa esiteltiin myös strategisen johtamisen viitekehysten kautta näkökulmia siihen, miksi yritysten kannattaisi liittyä yhteistyöalianssiin. Strategisten ja operatiivisten toimintamallien lisäksi tarvitaan kuitenkin – ja on mahdollista luoda – uudenlaisia liiketoimintamalleja. Logistiikassa tehtävän horisontaalisen yhteistyön osalta tämä tarkoittaa sitä, että kullekin ratkaisulle (esim. luvut 5.1–5.5) täytyy kyetä löytämään sopiva hallintamalli (luku 6.1) ja näitä pitää kyetä toteuttamaan liiketaloudellisesti mielekkäästi.

Digitalisoituvassa ja globalisoituvassa taloudessa onkin viime vuosina noussut esille uusien liiketoimintamallien merkitys (ks. esim. Osterwalder & Pigneur 2009). Meillä on jo useita esimerkkejä siitä, että siirtymä on tapahtumassa IT-huuman jälkeen digitaalisen ja fyysisen maailman rajapintaan, ja jakamistalouden uudet sovellukset, kuten Uber tai Airbnb ovat suosittuja ja myös talousmediassa seurattuja. Molemmat niistä ovat sektoreillaan ”taksi- ja hotelli-yhtiönä” alansa suurimpia toimijoita, vaikka heillä ei olekaan omia ajoneuvoja tai kiinteistöjä. Vastaavalla tavalla tämä murros aiheuttaa paradoksaalisen muutoksen myös muilla toimialoilla: maailman suurin mediatalo Facebook ei itse tuota lainkaan sisältöä eikä kaupankäyntiä muuttava Alibaba sido pääomaa varastonhallintaan. Kiinnostava näkökulma onkin se, että kuljetus- ja logistiikkasektorillakin on syytä muistaa, että tämä murros ja uusi pelintekijä voi tulla myös nykyisen markkinan ulkopuolelta. Liitteenä kuvattu Fyysinen Internet ei ole mikään teoria, vaan se on yhteinen agenda, jota kohden yritykset voivat yhdessä kulkea. Se voi olla alusta, johon nämä uudet ratkaisut rakentuvat, mutta niiden elinkelpoisuus rakentuu viime kädessä niiden kyvystä luoda käyttäjilleen lisäarvoa ja tuottajalleen kykyä toteuttaa tähän sopiva liiketoimintamalli.

Laukkanen ja Patala (2015) ovat kuvanneet uusia verkostomaisia kestäviä liiketoimintamalleja. Kuten tässäkin teoksessa yritysten yhteistyöstä voi syntyä aitoa synergiaetua ja tämä resurssitehokkuus on usein ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävää eli kestävä kehityksen periaatteiden mukaista. Tällaisissa uusissa lähestymistavoissa on suuri potentiaali, mutta niihin pitää kyetä luomaan ansaintamalli, jolla ne rahastetaan. Yhteistyön hyödyllisyys punnitaan siis viime kädessä uudenlaisen liiketoimintamallin toimivuutena. Siinä täytyy olla kyky luoda arvoa osallistujille, mahdollistaa synergia- ja lisäarvon hyödyntäminen sekä muuttaa tämä rahamääräisiksi mittareiksi. Liiketoimintamalli voi siis tukeutua joko uuden organisaation syntymiseen, olemassa olevan tarjoajan palveluiden kasvattamiseen tai yritysten keskinäiseen hyötyjen jakamiseen. Luvun loppuosassa esitellään case-tyyppisesti Hyvinkään Sahanmäen yritysalue ry:n jäsenorganisaatioilleen tuottamaa yhteishankintakoulutusta.

Jotta resurssi voisi muodostaa kestävästä kilpailukykyä, sen tulee resurssipohjaisen koulukunnan mukaan olla arvokas, harvinainen, kopioimaton ja ei-siirrettävä (VRIN), mutta resurssi voi olla joko kiinteää tai aineetonta omaisuutta. Horisontaalinen yhteistyö logistiikassa ei välttämättä täytä VRIN-attribuuttimääritelmää, mutta se ei silti estä sen tuomia operatiivisia tehokkuusetuja. Toisaalta yhteistyön syvyys voi luoda uutta osaamista ja kyvykkyyttä, jotka voivat pidemmällä aikavälillä olla perusta uusien innovaatioiden syntymiselle ja siten väylä kestävästä kilpailuedun muotoutumiseen. Winston (2014) näkee myös lämpenevän ilmastoon ja niukentuvat resurssit muutostekijöinä, jotka tulevat vaikuttamaan siihen, että yritysten on löydettävä uusia toimintamalleja, joilla ne voivat pärjätä tulevaisuuden maailmassa. Yhtenä keinona ovat erilaiset yhteistyöratkaisut, joita voidaan toteuttaa jopa kilpailevien yritysten kanssa kilpailulainsäädännön sallimissa puitteissa.

Case: Yhteishankintakoulutukset Sahanmäessä (Lahtinen 2015b)

Sahanmäen yritykset näkivät yhteiskoulutuksilla myös muita merkityksiä kuin luvun 6.2 kuvaamia yhteishankintojen tuomia hyötyjä. Yksittäisen yrityksen ei tarvitse pysäyttää toimintaansa koulutuksen ajaksi, vaan se voi irrottaa muutamia työntekijöitä kerrallaan koulutukseen. Naapuriyritysten – ja jopa kilpailijoiden kanssa kouluttautuessaan he voivat oppia uusia tehokkaampia toimintamalleja. Tällä tavoin operatiivisen tason osaamista saattaa siirtyä organisaatiosta toiseen.

Yhteiskoulutusten toteutusmalli alkuvaiheessa on seuraava:

1. Yhdistyksen jäsenistö kartoittaa tarvitsemansa koulutuspalvelut
2. Yhdistys pyytää jäsentensä lukuun koulutuksentarjoajilta tarjoukset kyseisten koulutuspalveluiden lukuun
3. Yhdistyksen hallituksen valtuuttama edustaja neuvottelee palveluntarjoajien kanssa toteutettavat koulutukset aikatauluineen sekä ilmoittamis- ja laskutusperiaatteineen. Edustaja sopii myös koulutustilan käytöstä jonkin alueen yrityksistä kanssa.
4. Yhdistys markkinoi koulutustarjontaa jäsenistölleen (Sahanmäen tapauksessa markkinointi ulotettiin kaikkiin alueen yrityksiin)
5. Yritykset ilmoittavat palveluntarjoajien omien sovellusten kautta osallistumisensa ja osallistujansa kuhunkin koulutukseen (yhteiset koulutukset ovat nähtävillä koulutuksentarjoajien sähköisissä ilmoittautumisjärjestelmissä).
6. Palveluntarjoaja toteuttaa koulutuksen ja siihen ilmoittautuneet osallistuvat koulutukseen.
7. Palveluntarjoaja laskuttaa koulutuksen siihen osallistuneilta yrityksiltä kultakin erikseen em. tarjoukseen ja sen pohjalta käytyjen yhteisten neuvotteluiden pohjalta jäsenetuhintaan.
8. Osaava henkilöstö kykenee tuottamaan toimintaan.

Yhteiskoulutuksessa ei synny uutta organisaatiota, palvelu- tai liiketoimintaa. Siinä olemassa oleva toteutuksentarjoaja räätälöi ratkaisunsa siten, että yritykset voivat ilmoittaa henkilöstönsä siihen. Alueyhdistys ei tule sopimuskumppaniksi toteutukseen eikä siinä synny alueen yritysten välille taloudellisia riippuvuussuhteita. Kaupallinen toimeksianto tapahtuu osallistuvan yrityksen ja koulutuspalveluntarjoajan välille. Yhdistyksen rooli on tarjouksista neuvottelemineen ja tilaisuuksien markkinointi.

Koulutuspalveluntarjoaja saa lisätuottoja, kun yhdistys myy sen toteuttamia koulutustilaisuuksia. Osallistuvat yritykset saavat jäsenmaksuilleen vastinetta: niiden ei tarvitse neuvotella koulutuspaketteja, vaan ne voivat osallistua kilpailutettuun hintaan toteutettaviin ratkaisuihin, joita toteutetaan alueella siten, että yritysten normaali toiminta ei häiriinny. Osaaminen ja tarvittavat pätevyystodistukset ovat jatkuvasti ajan tasalla ja yritys kykenee tuottamaan toimintaan.

7 YHTEISTYÖN SYNNYTTÄMÄT HYÖDYT

Yritykset ovat selkeästi osoittaneet kiinnostuksensa yhteistyön avulla saavutettaviin synergiaetuihin. Aikaisemmissa luvuissa on pohdittu myös teoreettisesta näkökulmasta erilaisia motivaatiotekijöitä ja kannustimia, jotka ohjaavat yrityksiä tekemään tällaista uudenlaista horisontaalista yhteistyötä jopa kilpailijoidensa kanssa. Teoksessa on myös viitattu akateemiseen tutkimukseen, jossa on mallinnettu yhteistyön avulla saavutettavissa olevia hyötyjä. Toisaalta voidaan karkeasti ottaen yleistää, että synergiaetujen saavuttaminen käytännössä voi silti olla suhteellisen vaikeaa, vaikka yhteistyön edut olisikin nähtävissä. Tässä luvussa pyritään kuitenkin konkreettisten esimerkkien kautta kuvaamaan sellaisia käytännössä toteutettuja horisontaalisen yhteistyön pilotteja, joissa yritysten saavuttamia hyötyjä voidaan arvioida. Haasteena on kuitenkin tällaisten toteutusten vähäisyys, ja siksi hyötyjen konkretisoituminen on enemmän tai vähemmän epämääräisesti mitattua ja raportoitua.

- Yhteistyö tehostaa resurssien käyttöä, joka vähentää kustannuksia samalla kun palveluaste usein paranee.
- Resurssitehokkuudella on myös suuret yhteiskunnalliset vaikutukset mm. päästöjen, tarpeetoman liikenteen ja ruuhkautumisen vähentyessä.
- Horisontaalinen yhteistyö ei saa johtaa laittomiin kartelleihin tai muihin kilpailuoikeuden rikkomuksiin.

Transaktiokustannusteoriaan nojautuen voidaan myös asettaa taustaoletus, että suhteellisten synergiaetujen voidaan ennakoida olevan merkittävämpiä, jos yhteistyötä tekevien toimijoiden volyymit ovat suhteellisen pieniä, voimakkaasti vaihtelevia (esimerkiksi sesonkivaihtelu) sekä kysyntä ja tarjonta toisiaan täydentäviä. Toisaalta ensimmäiset asian valmistelemiseksi tehdyt pilotit ovat tuoneet esille taas sen, että suuremmilla yrityksillä voi olla paremmin resursssia uuden toimintamallin testaamiseen kuin pienemmillä. Tässä kohdassa pyritään kuitenkin analysoimaan käytännön kokemusten kautta hyötyjen realisoitumista niin yrityksille (alaluku 7.1) kuin laajemminkin koko yhteiskuntaan (alaluku 7.2). Tässä kohdassa otetaan sitten myös kantaa kilpailuoikeudelliseen tarkasteluun (alaluku 7.3), sillä meidän on varmistettava, että toimimme vastuullisesti emmekä riko esimerkiksi kilpailuoikeudellista näkökulmaa yhteistyössämme. Tämä kilpailuoikeudellinen tarkastelu voisi olla jossakin muussa kohdassa tässä teoksessa, mutta se valittiin tähän yhteiskunnallisia hyötyjä käsittelevän alaluvun jatkoksi, jotta näistä kahdesta muotoutuisi oma yhtenäinen kokonaisuutensa.

7.1 Hyötyjen realisoituminen yhteistyöhön osallistuville yrityksille

Lähtökohtaisena olettamuksena on rationaalisesti käyttäytyvä ja hyötyä hakeva yrityspäättäjä. Koska yritykset ovat viime vuosina osoittaneet yhä enemmän kiinnostusta horisontaaliseen yhteistyöhön, tästä voidaan lähtökohtaisesti olettaa, että yritykset haluavat olla mukana yhteistyössä saavuttaakseen hyötyjä. Liki 70 % rahdinantajista ja 80 % logistiikkapalveluyrityksistä on kiinnostunut tällaisista toimintamalleista, mutta joidenkin tutkimusten mukaan noin 70 % strategisista alliansseista ei saavuta niille asetettuja tavoitteita (Verstrepen 2011). Siksi tässä teoksessa onkin haettu toimintamalleja ja hyviä käytäntöjä, jotka tukisivat sitä, että horisontaalisessa yhteistyössä onnistutaisiin realisoimaan sille asetetut tavoitteet. Horisontaalisen yhteistyön taustalla ole-

via motivaatiotekijöitä ovat mm. resurssien parempi käyttö ja niistä saatavat kustannus- ja ympäristöhyödyt, kilpailu- ja neuvotteluaseman paranemisen tuoma neuvotteluvoiman kasvu ja sen avulla saatavat säästöt hankinnoissa sekä uuden osaamisen ja tiedon hankkiminen.

Vaikka aikaisemmat operaatiotutkimuspohjaiset mallit fokusoituivat voimakkaasti resurssien käytön tehostamiseen ja siten kustannussäästöjen löytämiseen, myös yhteistyön tuottamat muut hyödyt tulee tarkastella huolella (ks. mm. Rodrigues ym. 2015). Toisaalta meidän tulee arvioida kriittisesti myös tunnistetun synergiapotentiaalin suuruutta (jopa 30-40%) ja merkittävää kuilua toteutusten ja toteutuneiden synergiaetujen välillä. Yritykset siis näkevät yhteistyön tuoman potentiaalin, mutta hyötyjen realisoiminen on vaikeaa ja se vaatii selkeän toimintamallin. Yritysten voi silti kannattaa lähteä mukaan yhteistyöhön, vaikka kaikkea synergiapotentiaalia ei saataisikaan realisoitua. Kilpailuaseman paraneminen ei ole näkynyt kovin voimakkaasti viime vuosien selvitystyössä, mutta uuden tiedon ja osaamisen hankkiminen kylläkin. Yhteistyö voi olla alusta yhteisille innovaatioille. Yritysten saamien suorien hyötyjen arviointi voi siten olla suhteellisen haastava tehtävä: operatiivisia hyötyjä voitaneen mitata paremmin, mutta varsinkin keskipitkän ja pidemmän aikavälin osaamisen kasvuun ja innovaatioihin perustuvan hyödyn tarkka mittaaminen yritystasolla on haastava tehtävä. Pidemmällä aikavälillä yhteistyöstä syntyy kokonaan uutta liiketoimintaa ja palveluja, joissa resursseja hyödynnetään tehokkaammin niiden elinkaaren aikana. Lyhyellä aikavälillä näissä voidaanakin turvautua enemmän yleiseen tutkimusaineistoon ja yritysjohdon subjektiiviseen kokemukseen siitä, miksi he haluavat olla mukana yhteistyössä. Yhteistyömalli tulisi muokata sellaiseksi, että se parantaa yhteistyörenkaassa mukana olevien yritysten kilpailu- ja suorituskykyä. Menestyksekkään yhteistyön tunnusmerkkeinä olkoon vähintäänkin avoimuus, molemminpuolinen luottamus sekä riskien ja hyötyjen jakaminen.

Brekalo ja Albers (2016) ovat luetelleet keskeisiksi horisontaalisen yhteistyön suorituskykyä lisääviksi tekijöiksi ja tunnusmerkeiksi mm. seuraavia elementtejä:

1. Valitaan kumppaneiksi sellaisia logistiikkapalveluntarjoajia, joilla on samanlaiset yritysraakenteet, liiketoiminnot ja kyvykkyydet, mutta erilaiset markkina-alueet lisäarvontuotannon kasvattamiseksi ja kilpailun uhan pienentämiseksi.
2. Sovitetaan yhteistyöallianssiin soveltuvia toimintamalleja, kuten erikoistumista ja tehtävien jakamista sekä hallintarakenteita, jotka mahdollistavat yhteistyöhön sitoutumisen ja tehokkuuden sekä vähentävät mahdollisia konflikteja (esimerkiksi tavoitteistoon liittyen)
3. Varmistetaan allianssiin sitoutuminen esimerkiksi yhteistyöelimen ja yhteisen vaikuttamisen kautta allianssin tehokkuuden parantamiseksi erityisesti monimutkaisissa tilanteissa
4. Toimeenpannaan yhteinen suunnittelu, hinnoittelu ja tuottojen jakaminen partnereiden kesken
5. Kehitetään allianssin kyvykkyyttä hyödyntämällä siihen kytkeytyneiden kumppaneiden resursseja

Resurssitehokkuuden tuomien kustannussäästöjen lisäksi horisontaalinen yhteistyö voi nostaa järjestelmän palveluastetta ja parantaa esimerkiksi kuljetusfrekvenssejä. Tämä voi näkyä yritysten asiakkaille esimerkiksi nopeampina toimituksina ja siten pidemmällä aikavälillä yrityksille itselleen kannattavampina asiakkaina. DHL Supply Chain on laskenut, että lääketeollisuus, jossa on jo olemassa tyypillisesti klustereita, voisivat hyödyntää yhteistyötä myös kuljetuksissa. Toimitusten konsolidointi voisi vähentää toimitusten lukumäärää noin 20 %:n mikä tarkoittaa merkittävää säästöä niin kuljetusliikkeelle, lähettäjälle kuin vastaanottajallekin. Lääketeollisuudessa logistiikkakustannukset ovat 1–3 %:n luokkaa yritysten liikevaihdoista toimialalla, jossa liikkuu suuria rahasummia, ja siten horisontaalisen yhteistyön tuomat kustannussäästöt voivat olla euromääräisesti merkittäviä.

Case: Kuljetusten yhdistäminen

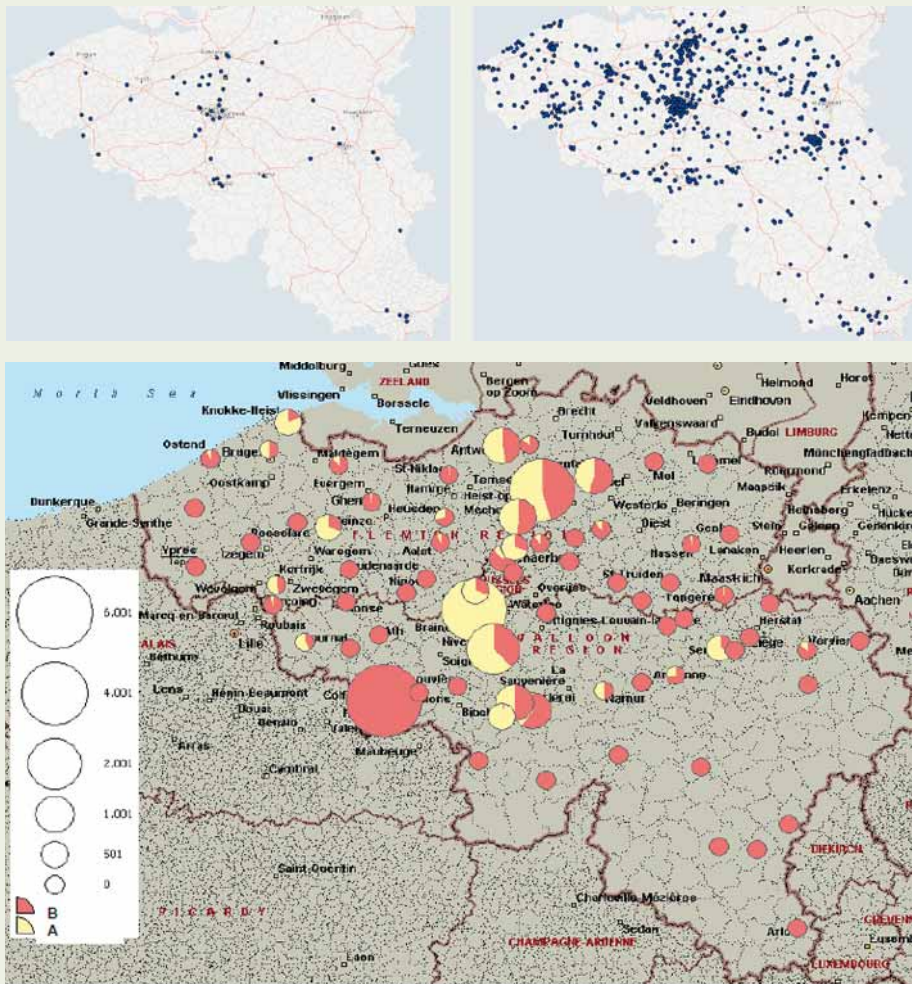


KUVA 7.1 Tri-Vizorin johtajama palkittu yhteistyömalli

Tri-Vizor on mallintanut horisontaalista yhteistyötä erilaisissa verkostoissa. Kuvassa 7.1 on nimetty yksi heidän mallintamansa kokonaisuus, joka palkittiin vuonna 2011 toimitusketjun innovaatiopalkinnolla. Pienpakettikuljetusten yhteydessä esiteltiin jo Hollannissa ja Belgiassa tehtyä tarkastelua (Kuva 5.14; Verstrepen 2011). Tätä esimerkkiä kannattaa tarkastella myös yksityiskohtaisemmin sen havaitsemiseksi, kuinka yhteistyön hyödyt syntyvät. Lähtötilanteessa yritysten A ja B toimitusverkot Belgiassa on esitetty erillään oheisen kuvan 7.2. yläosassa. Kuvan alaosassa puolestaan nämä on esitetty päällekkäin siten, että niissä huomioidaan eri väreinä volyymit.

Kustannus- ja tehokkuushyötynä tätä voidaan tarkastella oheisen kuvan 7.3. mukaisesti. Yritysten A ja B kustannukset, volyymit ja päästöt on esitelty erikseen ja yhdessä (harmaat sarakkeet). Oikeanpuoleisimmat sarakkeet kertovat synergiaedusta, johon horisontaalisen yhteistyön avulla voidaan päästä mm. silloin, kun tiedonjako on avointa, ja tilaukset aidosti synkronoidaan yhdessä palveluasteen pysyessä

vähintään yhtä hyvänä kuin aiemmin. Keskellä (siniset sarakkeet) on esitetty hypoteettinen välimalli, jossa logistiikkapalveluntarjoaja yhdistää molempien yritysten volyymit voimatta kuitenkaan synkronoida toimituspäiviä tai -aikoja. Sekin toisi kustannushyötyä noin 3,5 %:n verran, mutta skenaario on sikäli epärealistinen, että Yrityksen A kustannustaso per toimitettu lava kasvaisi, ja siten sen ei olisi tietenkään järkevää liittyä käyttämään kyseistä palvelua tai jakaa hyötyä yrityksen B kanssa. Horisontaalisen yhteistyön optimissa tilanne on toinen, kun B:n saamat hyödyt olisivat niin suuret, että A voisi mahdollisesti saada niistä osansa.



KUVA 7.2 Kahden yrityksen verkostojen päällekkäisyys Belgiassa (Verstrepen 2011)

Peukalosääntönä horisontaalisen yhteistyön synergiapotentialista kuljetusten osalta voidaan pitää taulukon osoittamaa 30–40 %.

	LÄHTÖTILANNE			3PL		YHTEISTYÖMALLI	
	YritysA	YritysB	Yhteensä	Yhdistely	Hyöty	Optimi	Synergia
Kustannukset €	188685	446078	634763	612841	-3,58 %	456545	-39,04 %
Kokonaismatka km	110154	244918	355072	326352	-8,80 %	243814	-45,63 %
Työaika (h)	4134	9948	14082	13785	-2,15 %	10262	-37,22 %
Tilaukset (lkm)	1610	6086	7696	7696	0 %	7696	0 %
Lavat (lkm)	20670	26174	46844	46844	0 %	46844	0 %
Toimituspaikat (lkm)	55	696	751	751	0 %	751	0 %
Ajoneuvot (lkm)	497	1168	1665	1544	-7,84 %	1187	-40,27 %
Matkat (lkm)	742	1374	2116	1931	-9,58 %	1647	-28,48 %
Kokonaispäästöt CO ₂ (kg)	77561	175576	253137	239555	-6 %	183172	-38 %
Kustannus/lava	9,13	17,04	13,55	13,08	+4€/ -4€	9,75	+0,6€/ -7,3€
Lavaa/toimitus	27,86	19,05	22,14	24,26		28,44	

KUVA 7.3 Yhteistyön tuoma hyöty lähtötilanteeseen verrattuna (Verstrepn 2011 perustuen)

Case: Nextrust

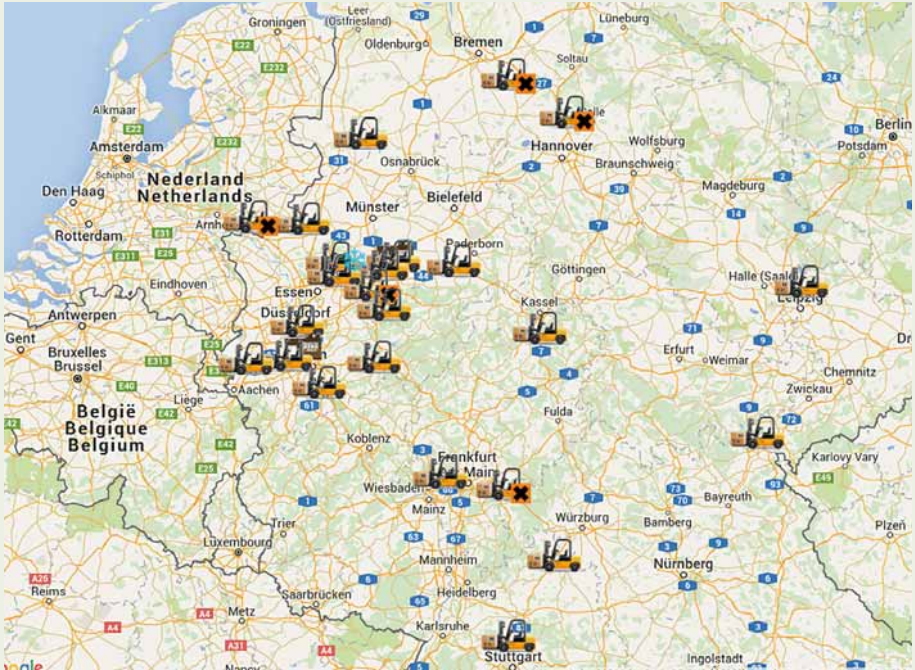
Nextrust-projektiin on sitoutunut yli 30 organisaatiota oheisen kuvan 7.4 mukaisesti. Siinä on niin rahdinantajia, asiantuntijoita ja teknologiatoimijoita kuin logistiikkapalveluntarjoajiakin samassa konsortiossa mukana. Yhteistyön onnistumisesta ei ole vielä takeita, mutta he ovat luomassa toimintamallia, jonka uskotaan vähentävän toimituksia ja tarpeetonta liikennettä 20 % sekä hiilidioksidipäästöjä jopa 50 % samalla kun täyttöasteet kasvavat puolella.



KUVA 7.4 Nextrust-projektiryhmän partnerit (www.nextrust-project.eu)

Case: Lagernetzwerk

Lagernetzwerk on saksalaisten keskikokoisten yksityisten logistiikkapalveluyritysten yhteenliittymä. Heidän tavoitteenaan on luoda riittävän suuri markkina-pekito ja uskottavuus sille, että suurikin asiakas voisi ottaa heidät palveluntarjoajakseen. Tällä tavalla pienemmät yritykset pystyisivät yhdessä vastaamaan tarjouspyyntöihin ja vaatimuksiin, jotka tyypillisesti ovat olleet suurten globaalien huolintaliikkeiden menestysaluetta. Oheisessa kartassa (kuva 7.5) on kuvattu verkostoon kuuluvien yritysten sijainnit Saksassa. Lagernetzwerk on yksi esimerkki sellaisesta yhteistyöstä, jolla pyritään lisäämään markkinaa tai parantamaan palveluastetta. (www.lagernetzwerk.de). Verkostoon kuuluu myös sveitsiläinen ohjelmistofirma LogistikBroker, jonka ohjelmiston avulla yritys voi hallita eri varastoissa olevia tavaroita ja toimituksia älykkäästi. (www.logistikbroker.com)



KUVA 7.5 Lagernetzwerk yhteisöön kuuluvien yritysten sijainnit

7.2 Yhteistyön tuomat yhteiskunnalliset hyödyt

Horisontaalisen yhteistyön synnyttämät synergiaedut tarkoittavat pienempää resurssien käyttöä. Tämä on sekä taloudellista että ympäristöystävällistä ja tällä voidaan nähdä olevan myös runsaasti sosiaalisia vaikutuksia, joten toimintaa voidaan pitää aidosti kestävän kehityksen mukaisena. Logistiikkatoiminnoissa – ja erityisesti kuljetuksissa – tehty yhteistyö näkyy hyötyinä myös muulle yhteiskunnalle. Erityisen selkeästi tämä voidaan havaita citylogistiikkatarkastelussa, jota käsitellään omana liitteenään (liite 2). Yleisellä tasolla voidaan nähdä, että kuljetussektori on pirstaleinen ja kuormatilan käyttöaste etenkin maantiekuljetuksissa, jotka ovat muutenkin ulkoiskustannuksiltaan suuria, on matala. Kuljetusten ympäristövaikutuksia ja ulkoiskustannuksia syvennetään myös omana liitteenään (liite 3) kokonaisvaltaisemman kuvan luomiseksi toimialalla tapahtumassa olevista muutoksista.

Koska nämä ulkoiskustannukset ovat nyt tulossa käyttäjiensä maksettaviksi, tämä alaluku liittyy tiiviisti myös edelliseen alalukuun. Eli pidemmällä aikavälillä yritysten hyödyt kasvavat entistä suuremmiksi, kun suhteellisen tehottomissa kuljetuksissa ulkoiskustannukset suhteessa kuljetussuoritteeseen nousevat kalliimmiksi kuin fiksummin toteutuissa. Horisontaalisen yhteistyön avulla keruu- ja jakelutoimintojakin voidaan poolata, ja siten saavuttaa aitoa resurssitehokkuutta kuljetustoimintoihin mm. korkeampina täytöasteina, mikä puolestaan tarkoittaa pienempää ulkoiskustannusta tehtyä kuljetussuoritetta kohden.

Yhteistyön hyödyt eivät kuitenkaan näy pelkästään päästöinä tai vähempänä infrastruktuurin käyttönä, vaan kokonaisvaltaisena resurssien käytön vähenemisenä. Tietysti päästöjen väheneminen on tärkeää ihmiskunnan kamppaillessa saastumista ja ilmastonmuutosta vastaan, mutta jatkuvasti kasvavassa globaalissa taloudessa on syytä kantaa huolta myös muiden aineellisten resurssien ja esimerkiksi tiettyjen raaka-aineiden riittävydestä, ja mikäli löydämme keinoja resurssitehokkaampaan toimintaan, vastaamme samalla myös niukentuvien ja siten yhä kallistuvien raaka-aineiden taloudellisemmasta käytöstä.

Karkeasti ottaen liikenteen ja kuljetusten kokonaiskustannukset voidaan nähdä muodostuvan toiminnon itsensä aiheuttamista kiinteistä (esim. ajoneuvon arvon aleneminen) ja muuttuvista kustannuksista (esim. polttoaine), infrastruktuurin käyttämisen kustannuksista sekä nk. ulkoiskustannuksista, jotka aiheutuvat liikenteestä ja kuljetuksista muille toimijoille.

Näitä ulkoiskustannuksia muodostuu päästöistä ilmaan (kasvihuonekaasut, typpi), vesistöihin ja maaperään, melusta, pölystä ja tärinästä ja vaikutuksista luonnon monimuotoisuudelle sekä erilaisista onnettomuuksien ja ruuhkautumisen kustannuksista. Viime mainittu on tosin aiheuttanut taloustieteilijöiden keskuudessa erimielisyyttä siitä, tulee-ko sitä ylipäättään laskea liikenteen kustannuksiin – tai kuinka sen yksikköhinnat määräytyvät.

Liikenteen ja kuljetusten kokonaiskustannuksia tarkastellaan omana liitteenään (liite 3) erityisesti ulkoiskustannusten näkökulmasta eri kuljetusmuotojen välillä huomattavasti yksityiskohtaisemmin. Tässä yhteydessä voidaan lähinnä yhteenvedon omaisesti todeta, että horisontaalisen yhteistyön avulla kuljetukset saadaan tehokkaammiksi, jolloin myös ulkoiskustannukset pienenevät. Yhteistyö mahdollistaa myös kuljetusten yhdistämisen logistiikkakeskuksissa siten, että eri kuljetusmuotoja voidaan yhdistää ja näin säävuttaa entistä tehokkaammin toimiva kuljetusjärjestelmä, joka hyödyntää eri kuljetusmuotojen parhaat puolet.

Tehokkuutta ja tuottavuutta syntyy mm. kuormatilan täyttöasteen ja ajoneuvon käyttöasteen kasvusta, jotka johtavat siihen, että ulkoiskustannukset tuotettua kuljetussuoritetta kohden pienenevät. Kuljetussuorite voidaan mitata tonnikipometreinä, eli tuhannen kilogramman siirtämisenä yhden kilometrin verran. Yhteiskunnallisen ohjauksen tavoitteena ei ole estää tai rajoittaa kuljetusten toteuttamista, vaan nimenomaan pyrkiä niiden järkevään ja tehokkaaseen toteuttamiseen.

7.3 Yhteistyössä huomioitavaa lainsäädäntöä – kilpailuoikeudellinen tarkastelu

Horisontaalisilla kilpailunrajoituksilla tarkoitetaan samalla tuotanto- tai jakeluportaalla toimivien eli keskenään kilpailevien tai mahdollisesti kilpailevien elinkeinonharjoittajien välisiä sopimuksia ja menettelyjä, joilla rajoitetaan yritysten keskinäistä kilpailua. Horisontaalinen yhteistyö ei siis saa johtaa laittomaan kartelliin. ELUPEG-yhteisö teki noin kymmenen vuotta sitten kyselytutkimuksen yritysten kiinnostuksesta horisontaaliseen yhteistyöhön. Tuolloin suurimpana esteenä nähtiin pelko antitrust-lainsäädännön rikkomisesta. Oikein toteutettuna horisontaalinen yhteistyö voi kuitenkin olla kilpailulainsäädännön mukaan sallittua. Kilpailupolitiikan ja -lainsäädännön tarkoituksina on ylläpitää yritysten tasavertaista asemaa toimintaympäristössä sekä turvata yhteiskunnan hyvinvointia ja kuluttajan etua, joka toteutuu markkinatalouden kilpailullisessa vaihdannassa (TEM 2013). Viranomaisvalvontaa on täydennetty vastikään, mutta tässäkin teoksessa kuvattujen uudenlaisten toimintatapojen yleistyessä kilpailulainsäädäntöä jouduttaneen uudistamaan edelleen, kuten liikkumisen lainsäädäntöäkin, jotta ne vastaavat paremmin tulevaisuuden toimintaympäristöön.

Sellaiset elinkeinonharjoittajien väliset sopimukset, elinkeinonharjoittajien yhteenliittymien päätökset sekä elinkeinonharjoittajien yhdenmukaistetut menettelytavat, joiden tarkoituksena on merkittävästi estää, rajoittaa tai vääristää kilpailua tai joista seuraa, että kilpailu merkittävästi estyy, rajoittuu tai vääristyy, ovat kilpailulain 5 §:n mukaan kiellettyjä. Kansallisen kilpailulain (948/2011) lisäksi voimassa on EU:n kilpailusäännöt, jotka korostuvat erityisesti silloin, kun toiminta ylittää jäsenvaltioiden rajat, kuten erityisesti kuljetuspalveluissa usein tapahtuu. Kun kilpailurajoitus on omiaan vaikuttamaan Euroopan yhteisön jäsenvaltioiden väliseen kauppaan, sovelletaan Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 101 artiklan säännöksiä.

Kiellettyjä ovat lain 5 §:n mukaan erityisesti sellaiset sopimukset, päätökset ja menettelytavat:

1. joilla suoraan tai välillisesti vahvistetaan osto- tai myyntihintoja taikka muita kauppaehtoja;
2. joilla rajoitetaan tai valvotaan tuotantoa, markkinoita, teknistä kehitystä taikka investointeja;
3. joilla jaetaan markkinoita tai hankintalähteitä;
4. joiden mukaan eri kauppakumppaneiden samankaltaisiin suorituksiin sovelletaan erilaisia ehtoja siten, että kauppakumppanit asetetaan epäedulliseen kilpailuasemaan; tai
5. joiden mukaan sopimuksen syntymisen edellytykseksi asetetaan se, että sopimuspuoli hyväksyy lisäsuoritukset, joilla niiden luonteen vuoksi tai kauppatavan mukaan ei ole yhteyttä sopimuksen kohteeseen.

Kielletty horisontaalinen yhteistyö voi ilmetä joko yritysten välisinä nimenomaisina sopimuksina tai niihin rinnastettavana yhteisymmärryksenä. Kiellettyjä ovat myös muut päätökset tai järjestelyt, joilla käytännössä rajoitetaan tai ohjataan horisontaalisessa tasossa yritysten kilpailukäyttäytymistä. Tällaiset kielletyt järjestelyt voivat syntyä myös esimerkiksi toimialajärjestöjen aloitteesta tai piirissä. Kartelleja voivat siten olla myös toimialajärjestöjen antamat hinta- tai palkkiosuositukset. Tässä tartutaan yllä olevassa tekstissä olevaan määritelmään ”joilla rajoitetaan tai ohjataan kilpailukäyttäytymistä”. Tässä teoksessa esitellyissä yhteistyömalleissa ehdotus perustuu usein avoimeen toimintaa ja vapaaehtoiseen liittymiseen sekä aitoon tavoitteeseen toiminnan tehostamista kilpailulain 6§:n mukaisesti eikä niinkään kilpailukäyttäytymisen muuttamisesta.

Käytännössä yleisimmin esiintyviä kartelleja:

1. hintakartellit ja hintasuositukset,
2. tuotannon rajoittaminen
3. markkinoiden tai hankintalähteiden jakaminen
4. tarjouskartellit sekä
5. tietojenvaihto

Keskenään kilpailevien elinkeinonharjoittajien välisissä menettelyissä voidaan huomioida myös

6. horisontaalisen yhteistyön tehokkuushyödyt ja kilpailulain 6 §:n tehokkuussäännös.

Yllä olevasta luettelosta logistiikkakeskittymien kannalta huomiota kiinnittää kohta 3 ”markkinoiden ja hankintalähteiden jakaminen”, joka voisi kuvitella aiheuttavan ongelmia maantieteellisellä toiminta-alueella. Kilpailuoikeudessa ei ole kuitenkaan tulkittu hankintojen keskittämisen olevan kiellettyä hankintalähteiden boikotointia (Aikio & Wilk 2009). Myös yritysten tilastointiyhteistyö tai muu tietojenvaihto voi olla kiellettyä, jos yrityk-

set vaihtavat keskenään yksityiskohtaisia hinta-, myynti- tai kustannustietoja. Tällöin ratkaisevaa on vaihdetun tiedon luonteen lisäksi markkinoiden rakenne, vaihdetun tiedon ikä sekä tietojenvaihdon tiheys ja läpinäkyvyys. Tietojenvaihto saattaa käytännössä olla myös osa muuta kartellirikkomusta. Tietojenvaihdon tarkoituksena saattaa olla kilpailun rajoittaminen. Tietojenvaihdolla on kilpailun vastainen tavoite, jos se on omiaan poistamaan epävarmuuden yritysten markkinakäyttäytymisestä. Etenkin kilpailijoiden välinen tulevaan markkinakäyttäytymiseen liittyvä tietojenvaihto on yleensä katsottu kielletyksi.

Koska kilpailuoikeuden tehtävänä on ylläpitää ja suojella talouden tehokkuutta, sen tulisi ottaa kantaa myös markkinavoiman väärinkäyttöön. Markkinavoima näkyy tyypillisesti monopoli- tai oligopolitilanteissa, joissa markkinoilla on vain yksi tai muutamia toimijoita. Horisontaalinen yhteistyö ei saa johtaa markkinoiden keskittymiseen siten, että yhteisen konsortion markkinavoima kasvaa niin suureksi, että se häiritsee vapaan markkinatalouden perustana olevaa kilpailua.

Kaikki keskenään kilpailevien yritysten yhteistyöjärjestelyt eivät kuitenkaan ole lainvastaisia, koska järjestelyt voivat kuulua kilpailulain 6 §:n poikkeussäännöksen piiriin. Poikkeussäännöksen tarkoituksena on sallia sellaiset kilpailunrajoitukset, joiden kilpailua edistävät vaikutukset ovat suuremmat kuin niiden kilpailua rajoittavat vaikutukset. Yritysten välisellä yhteistyöllä voidaan saavuttaa merkittäviä taloudellisia hyötyjä, kuten säästää kustannuksissa, lisätä investointeja, parantaa tuotteiden laatua ja laajentaa tuotevalikoimaa sekä tuoda innovaatioita nopeammin markkinoille. Logistiikassa tehtävä horisontaalinen yhteistyö tuo yleensä myös synergiaetuja, jotka voivat näkyä niin hiilidioksidipäästöjen kuin teiden ruuhkautumisenkin pienenemisenä. Tällöin horisontaaliseen yhteistyöhön voidaan jopa kannustaa.

Yritysten on itse arvioitava, onko niiden toiminta kilpailulain 5 §:n kieltojen vastaista, ja toisaalta, voidaanko yhteistyöjärjestelyllä saavuttaa 6 §:n edellyttämät tehokkuushyödyt. Jotta järjestelyt voivat kuulua 6 §:n poikkeussäännöksen piiriin, tulee kaikkien edellytysten täytyttyä erikseen. Vastuu edellytysten täyttymisestä on yrityksillä, jotka vetoavat poikkeussäännökseen, ja siksi merkittävimmissä järjestelyissä yritysten kannattaa varmistaa toiminnan laillisuus etukäteen. Yritykset voivat arviota tehdessään käyttää tulkinta-apunaan komission horisontaalista yhteistyötä koskevia suuntaviivoja ja EU:n ryhmäpoikkeusasetuksia. Lisäksi on otettava huomioon, että vähämerkityksellisinä pidettävät järjestelyt voivat jäädä kokonaan kilpailulain soveltamisalan ulkopuolelle. Kynnysarvoina on esitetty yksittäisen yrityksen osalta 15 m€ ja yritysten yhteenlasketun volyymin osalta 40 miljoonan euron volyymin vuositasolla, jotka harvoin täyttyvät fragmentoituneessa logistiikkakentässä.

Kilpailuoikeuden ohella – ja erityisesti käytännön tasolla – on oleellista, että yrityksellä on selkeä sopimusoikeudellinen perusta yhteistyön tekemiseen. Tämä tulee huomioida mm. lukujen 4.2 ja 6.9 mukaisissa hallintamalleissa sekä 6.5 mukaisesti liiketoimintamalleissa. Verkostoyhteistyöhön liittyy myös dynamiikka, jossa konsortioon tulee uusia osapuolia ja siitä poistuu jäseniä, ja sopimusten on mahdollistettava tämä. Käytännössä horisontaalinen yhteistyö lähteneekin liikkeelle muutamien yritysten kokeiluista tai laajemman yhteistyörenkaan ollessa kysymyksessä yhteisestä neuvottelemisesta varsinisten sopimussuhteiden syntyessä ainoastaan palveluntarjoajien ja -käyttäjien välille.

8 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Viime vuosina on ollut nähtävissä trendiä, jossa yritykset hakevat kilpailukykyä ja resurssitehokkuutta logistiikkatoimintoihin horisontaalisesta yhteistyöstä. ELUPEG näkee horisontaalisen yhteistyön suurimmaksi yksittäiseksi kustannusten säästötavaksi, mikä mahdollistaa kuitenkin samalla palveluasteen nousun (www.elupeg.com). Tällainen yhteistyö voi käynnistyä erityisesti logistiikkakeskuksista käsin, joissa toimii useita erilaisia logistiikkaintensiivisiä yrityksiä. Näissä on paljon sellaisia logistiikan virtoja, jotka voisivat olla yhteistyön kohteena. Logistiikkakeskukset ovat niin yritysten omien toimintaverkostojen kuin kuljetusinfrastruktuurin solmupisteitä ja siirtymä verkostosta toiseen on tehokkainta tehdä siten logistiikkakeskuksissa. Usein näiden suurten solmukohtien yhteyteen muodostuu laajoja logistiikkaklustereita, jotka ovat viime aikoina herättäneet runsaasti mielenkiintoa, vaikkakin ne ovat vielä suhteellisen vähän tutkittuja erityisesti niiden tuomien liiketoiminnallisten hyötyjen näkökulmasta (Rivera ym. 2016). Yhteistyön toteuttaminen ja siinä syntyvä resurssitehokkuus ja kumuloituvat osaaminen toimivat kuitenkin ajureina ja hyötyinä tällaiselle yhteistyölle.

Myös yritykset itse ovat erittäin kiinnostuneita kehittämään toimintaansa yhteistyössä alueella sijaitsevien muiden yritysten kanssa. Synergiapotentiaali ei kuitenkaan realisoitu itsestään, vaan sen saavuttaminen vaatii huolellisesti suunnitellut toimintamallit ja riittävästi aikaa. Tässä teoksessa on esitelty taustaa, motivaatiotekijöitä ja horisontaalisen yhteistyön tuomaa potentiaalia, mutta ennen kaikkea yritetty edetä kohti työvälineitä ja toteutusta, jotka mahdollistavat horisontaalisen yhteistyön. Tässä ei ole otettu kovin runsaasti kantaa asiakkaiden kokemaan lisäarvoon tai hyötyyn, mutta se on tietenkin aina muistettava liiketoimintaa kehitettäessä. Kokonaisuudessaan yhteistyö voi olla merkittävää yhdessä luomista (co-creation) niin kumppaneiden kuin asiakkaidenkin kanssa.

Yhteistyöstä voi syntyä kilpailuetua, jos yritysten välille voidaan luoda yksinkertainen, tehokas ja kaikkia osapuolia oikeudenmukaisesti palkitseva toimintamalli. Henry Ford jo aikoinaan totesi, että yhdistyminen on hyvä alkua, yhdessä pysyminen jo edistystä, mutta vasta yhdessä tekemisestä tulee menestys. Horisontaalisen yhteistyön potentiaalista on tullut viime vuosina suuri määrä akateemista tutkimusta, mutta toteutusmallit – ja synergiaetujen realisoituminen – ovat vielä loistaneet poissaolollaan. Yritykset ovat nyt kuitenkin heränneet tällaiseen mahdollisuuteen ja tulevina vuosina meillä on mahdollisuus toteuttaa nämä asiat yhdessä. Esimerkiksi Procter & Gamble toteaa, että he voivat luoda yhdessä muiden yritysten kanssa enemmän lisäarvoa kuin mihin he pystyisivät yksinään. P&G näkee tärkeänä myös muut mittarit kuin suorat kustannukset. Yhteistyöllä voidaan vaikuttaa frekvensseihin ja toimitusnopeuksiin. Nämä vaikuttavat kuljetusten lisäksi myös tuotannon ja varaston optimointiin. Kuljetusputkien ja korridorien kehittymisen yhteistyötä tekevien solmukohtien välille mahdollistaa mittakaavaetujen saavuttamisen. Tulevaisuuden menestysyritykset eivät välttämättä olekaan suurimpia tai vahvim-

- Edelläkävijäyritykset hakevat kilpailukykyä nykyisin myös horisontaalisesta yhteistyöstä.
- Logistiikan solmupisteissä on luonteva paikka aloittaa yhteistyö ja realisoida nähtävillä oleva synergiapotentiaali.
- Yhteistyö voi toteutua useissa erilaisissa toiminnoissa, mutta hyötyjen saavuttaminen vaatii selkeät toimintamallit, joiden kehittämisessä tämän teoksen sisältö on avuksi.

pia, vaan sellaisia, jotka kykenevät parhaiten tekemään yhteistyötä verkostonsa kanssa, ja tarjoamaan asiakkaille koko verkoston avulla suurimmin lisäarvon hyödyntäen tehokkaasti verkoston resursseja.

Horisontaalinen yhteistyö on merkittävä teema eurooppalaisessa logistiikkaa koskevassa kehittämisskeskustelussa. Tämän kirjan taustalla on aikaisempia suomalaisia selvityksiä, ja tässä on pyritty yhdistämään sekä kotimaista että eurooppalaista aineistoa yhtenäisen ja kokonaisvaltaisen näkemyksen luomiseksi. Suomella on omia erityispiirteitään ja voimme hyödyntää niitä horisontaalisen yhteistyön toteuttamisessa. Täällä on esimerkiksi niin paljon ICT-osaamista, että toteutuksissa tarvittaviin sovelluksiin löydetään tekijöitä. Muualla Euroopassa liikennetiheydet ovat suuria ja Suomessa osa tavaravirroista on hyvin ohuita. Hyöty voi olla näissäkin suuri, kun kustannusten alenemisen ja täyttöasteiden kasvun lisäksi myös palvelutasoja voidaan saada nostettua. Meillä on myös pienen maan etu henkilökohtaisella tasolla. Tuntemme toisemme kohtuullisen hyvin, ja meidän on mahdollisuus saavuttaa nopeammin luottamuksellinen ja avoin yhteistoimintamalli, johon yritykset voivat sitoutua. (vrt tutkimus luottamuksesta toisia kohtaan). Tämä on hyvä lähtökohta horisontaalisesta yhteistyön käynnistämiseen.

Viime kädessä meidän on muistettava sekin, että vaikka puhumme tässä yritysten välisestä yhteistyöstä, käytännön toimenpiteet ja päätökset tapahtuvat inhimillisillä voimavaroilla yksilötasolla. Henkilökohtaisella tasolla tarvitaan osaamista, motivaatiota, näkemystä sekä organisaation antamaan valtuutusta ja tukea edistää yhteistyötä. Tässä esitetyt yhteistyömallit eivät ole vielä kaikki valmiita ja lähivuosina tultaneen näkemään runsaasti lisää erilaisia ratkaisuja. Nämä lähtevät kuitenkin liikkeelle yksittäisten ihmisten muodostamien verkostojen uskosta ja intohimosta viedä asiaa eteenpäin.

Horisontaalinen yhteistyö voi tapahtua monessa erilaisessa logistiikkatoiminnossa. Tässä on tarkasteltu mm. kuljetuksia, varastointia, koneiden ja laitteiden yhteiskäyttöä sekä henkilöstöpoolia. Horisontaalisen yhteistyön avulla kuljetuksia voidaan poolata solmupisteisiin jopa niin paljon, että intermodaaliset kuljetukset mahdollistuvat. Yhteistyön hyödyt ovat suuria niin siihen osallistuville yrityksille kuin koko yhteiskunnallekin infrastruktuurin ollessa järkevämmässä käytössä. Fyysiset resurssit ovat yhä niukempia ja tällaiset uudet toimintamallit voivat turvata niin yrityksen kuin yhteiskunnankin hyvinvointia. Pidemmällä aikavälillä talouden rakenne muuttuneen runsaasti digitalisoitumisen ja palvelullistumisen seurauksina. Fyysisistä resursseista voidaan saada huomattavasti enemmän irti, jos niiden koko elinkaari osataan hyödyntää. Nykyiset liiketoimintamallit voivat korvautua uusilla – ja tässä teoksessa on esitetty useita ratkaisuja, jotka vahvistavat käsitystämme siitä, että logistiikalla ja logistiikkajärjestelmän solmupisteillä on suuri merkitys.

Yhteistyön avulla voidaan saavuttaa synergiaetuja, jotka näkyvät kustannushyötyinä. Yhteistyön sujuvuuden ja jatkuvuuden kannalta on oleellista, että toimijat kykenevät luomaan ratkaisun, jossa yhteistyön avulla saavutetut hyödyt voidaan jakaa kaikkia osapuolia tyydyttävällä tavalla. Tämä ei välttämättä tarkoita hyötyjen jakautumista yhtä suuriin osiin. Joka tapauksessa yhteistyön tulee hyödyttää kaikkia konsortion osapuolia. Tässä teoksessa ei olla kovin paljon tuotu esille asiakaslähtöisyyttä ja asiakkaille syntyvää lisäarvoa. Tämä ei tarkoita sitä, että niiden merkitystä vähäteltäisiin. Horisontaalista yhteis-

työtä on kuitenkin helpompi ymmärtää ensin resurssien säästämisen kautta, ja sitten vähän pidemmällä aikavälillä muiden hyötyjen kautta. Suoran rahallisen säästön lisäksi yhteistyön avulla voidaan tiivistää frekvenssejä ja siten kasvattaa palvelutasoa. Nämä ovat omiaan ylläpitämään nykyisiä asiakassuhteita ja mahdollistavat myös liiketoiminnan kasvattamisen. Siten yhteistyön voi nähdä tuovan merkittävää lisäarvoa liiketoimintaan.

Kun resursseja käytetään tehokkaammin, samalla säästetään kustannuksia. Teoksessa on viitattu lukuihin akateemisiin tutkimuksiin, joissa tätä hyötyä on mallinnettu erityisesti siten, kuinka fyysisiä resursseja käytetään vähemmän esimerkiksi ajokilometrien muodossa tai jopa fyysisten resurssien investoimisen kuten ajoneuvojen lukumäärän pienentämisenä. Fyysisen toteutuksen rinnalla yritykset ovat hyvin kiinnostuneita yhteistyön avulla kerättävästä uudesta tiedosta ja uudesta osaamisesta. Tämä voi itse asiassa olla tämän teoksen yksi anti lukijalle. Perinteisissä logistiikkatoiminnoissa on edelleen runsaasti kehitettävää, ja yhteistyössä on aina mahdollisuus oppia toisilta ja löytää uudenlaisia ratkaisuja toiminnan kehittämiseen.

Horisontaalinen yhteistyö kytkeytyy yhteen myös laajempaan keskusteluun kiertotaloudesta ja jakamistaloudesta. Aikaisemmin toimitusketjuissa valta oli tuotantokapasiteetin omistajalla, joka massamarkkinoinnin aikakaudella työnsi tuotteet jakelukanavaan. Vähitellen valta on kuitenkin siirtynyt toimitusketjuissa kohti loppukäyttäjää, ja nykyään toimitaankin pääasiassa imu- ja kysyntäohjautuneesti. Paluulogistiikka pitää myös hoitaa, ja tulevaisuuden konseptit voivat yhdistää solmupisteissä tehtävän yhteistyön, tuotteiden yhteiskäytön ja jopa kierrätykseen sekä paluulogistiikkaan liittyvät toiminnot.

YHTEISTYÖN TUOTTAMIA HYÖTYJÄ

- Resurssien käytön tehostaminen
- Kustannussäästöt
- Päästöjen ja ruuhkien pieneneminen
- Frekvenssien kasvu ja palveluasteen nosto
- Kuljetusmuutosiirtymä ja mittakaavaedut
- Neuvotteluaseman vahvistuminen, työkuorman jakaminen ja lisätuotot
- Uusi tieto, osaaminen ja innovaatiot

ESTEITÄ YHTEISTYÖLLE

- Tottumattomuus yhteistyöhön kilpailijoiden kanssa ja pelko tietojen vuotamisesta
- Pelko kilpailulainsäädännön rikkomisesta
- Toimintamallien puute yhteistyön hallintaan, kustannusten, hyötyjen ja riskien jakamiseen
- Teknologian puute tai yhteensopimattomuus
- Yhteistyön vaatimien resurssien ja sitoutumisen puuttuminen

HYVIÄ KÄYTÄNTÖJÄ JA TOIMINTAMALLEJA YHTEISTYÖN TOTEUTTAMISEEN

- Yhteistyötä voidaan tehdä monessa eri kohteessa ja palvelussa, mutta kukin vaatii oman liiketaloudellisin perustein muokatun toimintamallin.
- Yhteistyöstä voi syntyä myös muuta kuin suoraa rahassa mitattavaa hyötyä ja kaikki hyödyt eivät välttämättä realisoidu kovin nopeasti. Yhteishankintojen lisäksi kannattaa tarkastella myös kumppaneiden mahdollisuuksia tuottaa lisäarvoa toisilleen.
- Yhteistyöhön liittymisen ja sen sisältämien yhteisten palveluiden käytön tulee olla vapaaehtoista.
- Toiminnan ytimessä voi olla esimerkiksi yritysten muodostama allianssi (vrt. joint venture ja yritys yhdistys), joka toimii neutraalina osapuolena ja neuvottelukumppanina.
- Luottamus ja avoimuus voivat syntyä suhteellisen nopeasti. Sitoutuminen toteutukseen tuottaa tulokset.

KUVA 8.1 Horisontaalisen yhteistyön hyödyt, esteet ja toimintamallit

Tätä tietopakettia voidaan pitää omalta osaltaan ainutlaatuisena kotimaisena pyrkimyksenä korostaa uuden teeman merkittävyyttä ja edistää siihen liittyvää osaamista. Jo kirjoitusprosessin aikana tästä on käyty keskusteluita myös kansainvälisillä foorumeilla, ja yhteistyötä kehittäjien kesken kannattaa jatkaa myös tulevaisuudessa. Teoksen tarpeel-

lisuutta voitaneen korostaa väittämällä, että tällainen uusi aihepiiri vaatii oman kokonaisvaltaisen tarkastelunsa, koska meidän tulee kyetä kehittämään ja ottamaan käyttöön kokonaan uudenlaisia toimintamalleja yritysten välisen yhteistyön synnyttämiseksi ja toteuttamiseksi. Siten tämä teos on pyrkinyt esittelemään tarvetta ja taustaa yhteistyölle sekä hahmottelemaan erilaisia ratkaisumalleja yhteistyön toteuttamiseksi ja synergiaetujen realisoinniseksi. Kirjanen auttaa opastamaan ja ohjaamaan niin opiskelijoita kuin käytännön kentällä toimintaa johtaviakin henkilöitä uuteen ajatteluun logistiikka-toiminnan edistämiseksi aidosti kestävä kehityksen mukaisesti niin ekologisesti, taloudellisesti kuin sosiaalisestikin.

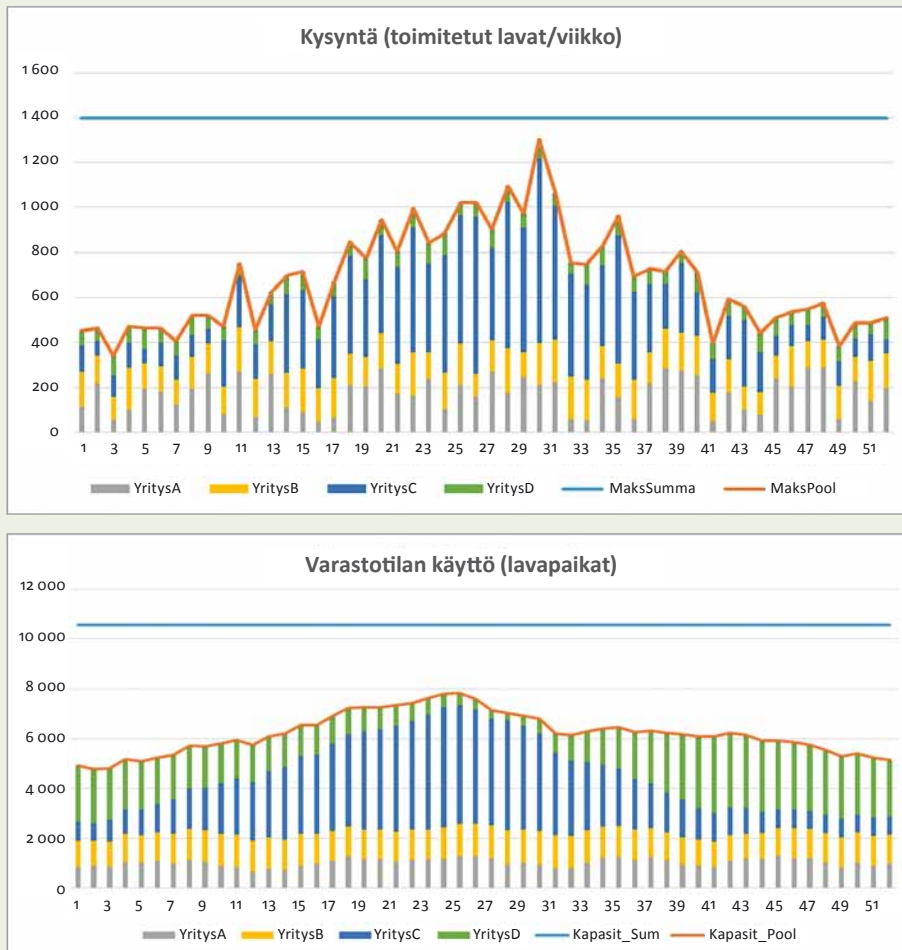
Case: Varastotoimintojen yhdistäminen

Tässä esimerkissä tarkastellaan neljän erilaisen yrityksen varastotoimintojen yhdistämistä. Yritysten nykyiset kysynät toimitusten lavamäärinä mitattuna vaihtelevat oheisen kuvan 8.2 (vas.) mukaisesti siten, että C:n kysyntä on selkeästi kausiluonteista (esim. jäätelöä kesään painottuen) ja muilla kysyntä on tasaisempaa läpi vuoden. Harmaalla kuvatus A:n kysynnän vaihtelu on suurempaa kuin B ja D:n.

Yritysten nykyiset kysynät toimitusten lavamäärinä mitattuna vaihtelevat oheisen kuvan 8.2 (yläosa) mukaisesti siten, että C:n kysyntä on selkeästi kausiluonteista (esim. jäätelöä kesään painottuen) ja muilla kysyntä on tasaisempaa läpi vuoden. Harmaalla kuvatus A:n kysynnän vaihtelu on suurempaa kuin B ja D:n. Seuraavan sivun kuvassa 8.2 (alh.) tarkastellaan tarvittavaa varastotilaa. C:n sesonki on kesäällä (sininen), joten tavaraa tuotetaan varastoon loppukeväällä. D on taas enemmän luonnontuotteita, joiden raaka-aineet kypsyvät loppukesällä ja alkusyksystä, ja siten lavapaikkojen tarve kasvaa tuolloin voimakkaasti (vihreä) kysynnän ollessa kuitenkin suhteellisen tasaista läpi vuoden. Varastotila on pidempiaikainen investointi eikä yritys voi usein lyhyellä aikavälillä siinä käytössä olevaan kapasiteettiin. Jos kaikki yritykset investoivat omaan varastokapasiteettiinsa nykyisen maksimikysynnän mukaisesti, olisi toimitila- ja teknologiainvestoinneista säästettävissä n. 25 % mikäli yritykset investoisivat yhteiseen varastotilaan. Erityisesti C ja D täydentävät näissä toimitiloissa toisiaan, kun niiden tilantarve on sesonkivaihteluista johtuen hieman eri aikaan. Ne ovat suurimmat hyötyjät poolista. Henkilöstöresurssia voidaan poolata joustavammin lyhyemmällä aikavälillä. Siinä saavutettavat hyödyt eivät olleet tässä mallissa yhtä suuria kuin toimitiloissa ja tekniikassa, kun käytössä oli erittäin joustavaa ja ketterää työvoimaa. Työkustannuksissa säästö olisi tässä mallissa vain 7 %:n luokkaa, mutta tämä kasvaisi huomattavasti suuremmaksi (12–19 %) sellaisissa tilanteissa, joissa toimitaan pidemmillä työ sopimuksilla ilman työaikajoustoja. Perustilanteessakin poolauksen tuottama kokonaishyöty työkustannuksista sekä toimitiloihin ja tekniikkaan liittyvistä kustannuksista on noin 16,6 %.

Laskentataulukot (Kuva 8.3) paljastavat myös sen, että hyötyjen jakamisella eri osapuolten kesken voi olla suuri merkitys. Ylemmässä taulukossa on laskettu yritysten yhteinen pooli, jossa kukin maksaa resursseista käytön mukaan. Tämä tuo erittäin

suuret säästö yritykselle C, mutta osin A:n ja B:n kustannuksella. A ja B eivät saisi säästöä tiloista ja tekniikasta lainkaan eikä D työkustannuksista. Tällöin niitä olisi hyvin vaikea houkutella pooliin. Alemmassa skenaariossa (kuva 8.3) saavutettu hyöty jaetaan osapuolille heidän volyyymiensä suhteessa. Tällöin jokainen saa säästöjä, jotka ovat edelleen rahassa mitattuna suurimmat toimijalle C, mutta sen suhteellinen säästö on kuitenkin pienempi kuin muilla. Tämä malli olisi muille osapuolille selkeästi houkuttelevampi, mutta sen käytännön toteutus voi olla haastavampi. Ylempänä olevassa mallissa puolestaan tasaisen toiminnan B ottaisi riskiä muiden volyymien vaihtelusta. Joka tapauksessa yksinkertainen laskentamalli tuo esille poolauksesta saatavissa olevaa synergiapotentialiaa, mikä on jo melko suurta käytettäessä yhteistä varastotilaa ja henkilöstöä.



KUVA 8.2 Kysynnän ja varastointitarpeen vaihtelu viikoittain esimerkkiyrityksissä

LÄHTÖTILANNE	YritysA	YritysB	YritysC	YritysD	Yhteensä
Työkustannus	4536,80	3473,10	6924,20	1655,40	16589,60
Tilat ja tekniikka	1302,00	1367,00	4815,00	3073,00	10557,00
Kokonaiskustannus	5838,80	4840,10	11739,20	4728,40	27146,60
POOLATTU PALVELU	YritysA	YritysB	YritysC	YritysD	Yhteensä
Tilat ja tekniikka	1308,50	1528,40	2903,30	2121,90	7862,00
Säästö (€\$£)	-6,50	-161,40	1911,70	951,10	2695,00
Säästö%	-0,5	-11,8	39,7	31	25,5
Työkustannus	4523,40	3430,00	5800,10	1667,80	15421,30
Säästö (€\$£)	13,40	43,10	1124,20	-12,50	1168,30
Säästö%	0,3	1,3	19,4	-0,7	7,0
Kokonaiskustannus	5831,90	4958,40	8703,30	3789,70	23283,30
Säästö (€\$£)	6,90	-118,30	3035,90	938,70	3863,30
Säästö%	0,1	-2,4	34,9	24,8	16,6

LÄHTÖTILANNE	YritysA	YritysB	YritysC	YritysD	Yhteensä
Työkustannus	4536,80	3473,10	6924,20	1655,40	16589,60
Tilat ja tekniikka	1302,00	1367,00	4815,00	3073,00	10557,00
Kokonaiskustannus	5838,80	4840,10	11739,20	4728,40	27146,60
POOLATTU PALVELU	YritysA	YritysB	YritysC	YritysD	Yhteensä
Tilat ja tekniikka	853,50	843,10	3819,80	2345,60	7862,00
Säästö (€\$£)	448,50	523,90	995,20	727,40	2695,00
Säästö%	34,4	38,3	20,7	23,7	25,5
Työkustannus	4194,10	3213,30	6484,90	1529,00	15421,30
Säästö (€\$£)	342,70	259,80	439,40	126,30	1168,30
Säästö%	7,6	7,5	6,3	7,6	7,0
Kokonaiskustannus	5047,60	4056,40	10304,70	3874,70	23283,30
Säästö (€\$£)	791,20	783,80	1434,60	853,70	3863,30
Säästö%	15,7	19,3	13,9	22,0	16,6

KUVA 8.3 Työ- sekä toimitilakustannukset yrityksittäin kahdella erilaisella poolattujen kustannusten ja hyötyjen jakomallilla tarkasteltuna

	YritysA	YritysB	YritysC	YritysD	Summa	Pooli	Muutos
Ajomäärä (km)	988,6	329,9	276	190,9	1785,4	1434,7	-24,4 %
Työaika (t:min)	28t56min	17t27min	13t31min	10t05min	69t59min	59t05min	-15,7 %
Ajoneuvot (kpl)	5	4	3	2	14	11	-21,5 %
Maksimitäyttö%	50	50	50	57,5	51	65	14 %-yks.

KUVA 8.4 Jakelukuljetusten yhdistämisen synergia potentiaali ajokilometreinä, työaikana, ajoneuvojen lukumääränä ja täyttöasteilla mitattuna

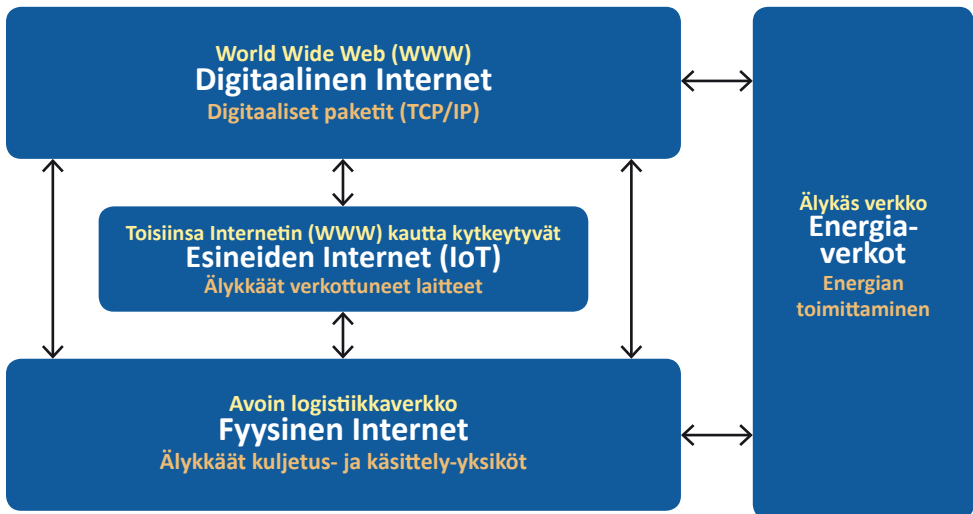
Nämä hyödyt voisivat kasvaa entisestään, mikäli tuotteet ja asiakkaat olisivat sellaisia, että myös kuljetuksia voitaisiin yhdistää. Neljän yrityksen jakelukuljetusten yhdistämismallissa ajettavien kilometrien määrä väheni 24,4 % ja tarvittava työaika 15,7 %. Lisäksi työ voitiin suorittaa 11 ajoneuvolla aiemman 14 sijasta ja erityisen merkittävä oli maksimitäyttöasteiden nousu n. 50 %:sta 65 %:iin. Yhteistyön toteuttamiseen pitää olla kuitenkin selkeä liiketoimintamalli, joka jakaa hyödyt, panokset ja riskit oikeudenmukaisesti pooliin osallistuvien toimijoiden kesken.

Tässä on pyritty luomaan kokonaisvaltainen kuva horisontaalisen yhteistyön välttämättömyydestä ja mahdollisuudesta logistiikkatoiminnoissa. Teokseen on sisällytetty runsaasti uutta ajattelua ja ehdotuksia toimintamalleista. Osa näistä esitetyistä toimintamalleista voi vaatia vielä päivitystä sovellettaessa niitä käytännön poolaustilanteisiin. Siksi tässä ei kaikissa kohdissa esitetä varsinaista työkalupakkia tai asteittain etenevää toteutusmallia perinteisen oppikirjan tyyliin, vaan enemmänkin luodaan isoa kuvaa, puitteita ja periaatteita niin teoreettisiin viitekehyksiin kuin käytännön kokemuksiin peilaten. Nämä suuntaviivat olkoon apuna käytännön toteutuksiin.

LIITE 1: FYYSINEN INTERNET

Tässä liitteessä tarkastellaan mielenkiintoista ja merkittävää visiota tulevaisuuden kuljetusjärjestelmästä. Fyysistä Internetiä kehittävät useat ryhmät eri puolilla maailmaa. Tällainen tulevaisuuden kuljetusjärjestelmä on myös eurooppalaisen logistiikan innovaatioallianssin ALICE:n (Alliance for Logistics Innovation through Collaboration in Europe) visiona (ALICE 2015). Meller ym. (2012) näkevät Fyysisen Internetin eräänlaisena jatkumona logistiikassa tapahtuvalle horisontaaliselle yhteistyölle. Maailmanlaajuinen toinen Fyysisen Internetin konferenssi Pariisissa 2015 päättyi samankaltaiseen toteamukseen.

Näemme jatkuvasti uusia avainsanoja ja käsitteitä, joita luodaan markkinointimielessä korostamaan oman konseptin erinomaisuutta tai vahvuutta suhteessa aikaisempiin toteutuksiin. Fyysinen Internet on kuitenkin selkeä kokonaisvaltainen lähestymistapa tulevaisuuden kuljetusjärjestelmään. Nimestään huolimatta juu ei niinkään piile teknologiassa itsessään vaan, kuten digitaalisessakin Internetissä iso murros on erityisesti se lisäarvo, jota uudet tuotteet ja palvelut luovat. Vaikka käsitteiden erot eivät aina olekaan täysin yksiselitteisiä, tällä uudella käsitteellä tarkoitetaan kuitenkin eri asiaa kuin voimakkaan keskustelun kohteena olevalla Internet of Thingsillä tai teollisuuden Internetillä, jotka nekin ovat tärkeitä teemoja logistiikan kehityksessä. Se eroaa myös saksalaisten käyttämistä Industrie 4.0 ja Cyber-Physical Systems -ratkaisuista, jotka pohjautuvat Internet of Things -teknologiaan. Myös Fyysinen Internet tulee hyödyntämään näiden luomia kehityspolkuja ja teknologioita toimintamallinsa synnyttämiseen – eli tässä voisi ajatella niinkin, että visio on realistinen, jonka vaatima teknologia on jo olemassa. Kyseessä on siis suurelta osin ajatus- ja toimintamallien muutos, joka tietysti vaatii myös teknologioiden soveltamista, standardisointeja ja tiedonvaihtoa. Oheisessa kuvassa L1.1 on nimetty Fyysinen Internet omaksi kokonaisuudekseen.



KUVA L1.1 Fyysinen Internet, IoT ja Internet (Montreuil 2014)

Fyysisen Internetin eräs taustavaikuttaja on kanadalainen Benoit Montreuil, joka on esitellyt alla olevan taulukon (Kuva L1.2) nykyisen logistiikkajärjestelmän tehottomuudesta ja kestävämmästä taloudellisilla, ympäristö ja sosiaalisilla ulottuvuuksilla arvioituna. Kutakin näistä väittämistä on avattu hieman tarkemmin tämän liitteen lopussa. Kuvassa L1.9 fyysinen Internet nähdään ratkaisuna, jolla näihin teemoihin voidaan vastata, ja siten luoda kestävä, kannattava ja oikeudenmukainen kuljetusjärjestelmä.

TEHOKKUUDEN JA KESTÄVÄN KEHITYKSEN VASTAISTEN TEKIJÖIDEN KARTOITTAMINEN taloudellisista, ekologisista ja sosiaalisista näkökulmista		TALOUDELLINEN	EKOLOGINEN	SOSIAALINEN
1.	Rahtaamme pakkauksia ja ilmaa	x	x	
2.	Tyhjänä ajo on normaali- eikä poikkeustilanne	x	x	
3.	Rahdikuljettajasta on tullut nykyajan cowboy	x		x
4.	Toimitukset makaavat paikallaan, tuotteita varastoidaan ilman tarvetta ja toimituskyky on silti heikko	x		x
5.	Tuotanto- ja varastokapasiteetti on heikosti hyödynnetty	x	x	
6.	Useita tuotteita ei koskaan myydä tai käytetä	x	x	x
7.	Tuotteet eivät tavoita niitä, jotka tarvitsisivat niitä eniten	x		x
8.	Tavaraa siirrellään tarpeettomasti ympäri maailmaa	x	x	
9.	Nopea ja luotettava intermodaalikuljetus on vain unelma	x	x	x
10.	Citylogistiikka on painajaismaista	x	x	x
11.	Logistiikkaverkot ja toimitusketjut eivät ole turvallisia eivätkä toimintavarmoja	x		x
12.	Älykäs automaatio ja teknologia on hankala täsmäyttää	x		x
13.	Innovaatiot kuristetaan	x		x

KUVA L1.2 Fyysinen Internet auttaa ratkaisemaan kestävä kehityksen haasteet logistiikassa (Montreuil 2011)

Fyysisen Internetin tarvetta ja sen tuomia mahdollisuuksia voi tarkastella analogialla digitaalisen internetin kehityshistoriaan. Digitaalisessa maailmassakin oli paljon tietokoneita, laskenta- ja tallennuskapasiteettia sekä informaatiota jo menneinä vuosikymmeninä, mutta se oli pirstaloituneena ja irrallisissa siiloissa yksittäisissä koneissa ja järjestelmissä ympäri maailmaa. Yksi keskeinen kehityspolku kytkeytyy TCP/IP-protokollaan; se mahdollisti ”tietopakettien” lähettämisen internetin välityksellä koneelta toiselle. Esimerkiksi sähköpostia lähetettäessä ei tarvitse huolehtia kuljetusmuodosta tai reitityksestä, vaan voimme luottaa siihen, että ”paketti” saapuu vastaanottajalla, jossa hän pääsee näkemään sen sisällön. Reitittimet, operaattorit ja muut välikädet käsittelevät informaatiopaketteja eivätkä varsinaista tietosisältöä toimittaessaan lähetyksen perille. Digitaalisen Internetin metaforan soveltamista fyysiseen maailmaan esitellään kuvassa L1.3.

Siitä ei ole kovin kauan kuin ihmettelimme ”tiedon valtatiötä”, suurten lupausten Internetiä, joka on monelta osaltaan muuttanut maailmaa. Mutta nyt ALICE-visiossa välkky jo liiketoimintoja ja yhteiskuntia – erityisesti kuljetusjärjestelmän osalta mullistava Fyysinen Internet. Analogioita ja kielikuvia näiden kehityspolkujen välillä on lukuisia. Koska useat teknologiset ratkaisut ovat jo olemassa olevia ja toimivaksi todettuja, meidän kannattaa pohtia huolella myös Fyysisen Internetin tuomia mahdollisuuksia ja haasteita. ALICE:n sivustolla on lyhyt video analogian ja vision esittelymiseen (<http://www.etp-logistics.eu/alice/en/home/>). Tämä vastaa hyvin myös globaalien megatrendien puristuksessa syntyviin vaatimuksiin tulevaisuuden kuljetusjärjestelmästä.

Ratkaisu IT:n suureen haasteeseen
rakennettiin tiedon valtatie –kielikuvaan perustuen



Ennen: miljoonat tietokoneet olivat irti toisistaan – tehotonta ja kestänytöntä

Nyt: miljoonat koneet ja palvelimet muodostavat "tiedon valtatie"

Mahdollistaja: TCP/IP –protokollan avulla tietopaketit voitiin toimittaa heterogeenisten laitteiden läpi oikealla vastaanottajalle avattavaksi

Tulokset: Internet, verkot, mobiili, sovellukset...

Avoin ja hajautettu toisiinsa kytkeytynyt verkostoinfrastruktuuri

Jatkuva toimialojen, talouden, kulttuurin ja yhteiskunnan kehittyminen

KUVA L1.3 Internet – tiedon valttatie (Montreuil 2014)

Vastaava kehityspolku on mahdollinen myös fyysisessä maailmassa. Järjestelmätasolla tämä tarjoaisi nykyistä paljon resurssitehokkaamman ja kilpailukykyisemmän vaihtoehdon. Meller (2012) määrittelee tämän potentiaalin esimerkiksi Yhdysvalloissa seuraavasti: "Jos neljäsosa Yhdysvaltojen toimitusketjuista toimisi Fyysisen Internetin periaatteiden mukaisesti, näiden yritysten tulokset kasvaisivat 100 miljardilla dollarilla vuodessa, maantiekuljetuksiin perustuvien kuljetusten hiilidioksidipäästöt alenisivat vähintään kolmanneksella ja kuluttajat maksaisivat tuotteistaan vähemmän!" Ballot (2015) mukaan hyödyt voivat olla esimerkiksi 15 % lyhyempi kokonaisajomäärä, kun täyttöasteet nousevat 20 %. Samalla kuitenkin sitoutuvaa pääomaa voidaan alentaa merkittävästi, ylläpitää riittävää toimitusfrekvenssiä ja ajomäärien pienentyessä hiilidioksidipäästöt vähenevät. Carrefourin ja Casinon tapauksessa on laskettu mahdollisuus saavuttaa jopa 32 %:n kustannus- ja peräti 60 %:n hiilidioksidipäästövähennekset.

Tämä vaatii tietysti selkeitä ”paketteja”, kuten kontteja ja muita kuljetusyksiköitä sekä niitä pienempiäkin moduleita. Eli kuten digitaalisessakin maailmassa luotiin tiedonsiirtoprotokollat (TCP/IP), myös Fyysinen Internet vaatii selkeät periaatteet siihen, millaisia standardeitua yksiköitä siinä liikkuu. Seuraavassa kuvassa (L1.4) on lueteltu näitä (PI = Physical Internet) ”Pii-kontteja”, niiden hyötyjä ja mahdollisuuksia. EU-rahoitteisessa MODULUSCHA (<http://modulushca.eu/>) -projektissa on mallinnettu standardeitujen pakkausten ja kuljetusyksiköiden käyttöä, ja vaikka standardipakkauksessa olisikin ”tyhjää” tilaa tuotekohtaisen pakkauksen sijasta, jo yhden kulutustavarayrityksen kohdalla tilahyöty on jo yli 10 %, ja tämä moninkertaistuu systeemitasolla muina tehokkuushyötyinä mm. materiaalin käsittelyn automatisoituessa ja tehostuessa. Logistiikkainnovaatioiden allianssi ALICE onkin käynnistänyt ”Modularization” toimenpiteet edistääkseen näiden toteutumista käytännössä.

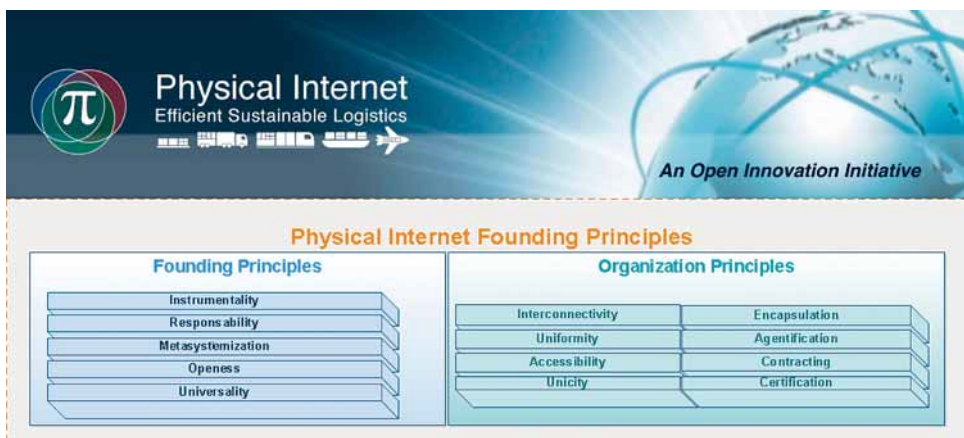
Tuotteiden fyysinen pakkaaminen π -kontteihin

Modulaarinen, ympäristöystävällinen, älykäs & globaalisti standardoitu

- Kauppatavarat yksiköidään sisällöksi π -kontteihin (PI = Physical Internet) ja verkossa käsitellään siten kontteja, ei varsinaisesti tavaroita.
- Modulaarinen mitoitus rahtikontista pieniin käsittely-yksiköihin.
- Suunniteltu helposti virtaavaksi kuljetusten, käsittelyiden ja varastoinnin läpi.
- Helppo käsitellä, varastoida, kuljettaa, kytkeä, lukita, lastata, purkaa, rakentaa ja kierrättää.
- Kevyt, ympäristöystävällinen rakenne.
- Älykkäät tunnisteen reitittämiseen, seurantaan (paikannus, kunto) ja ylläpitoon.
- Sinetöitävissä turvallisuuden varmistamiseksi.

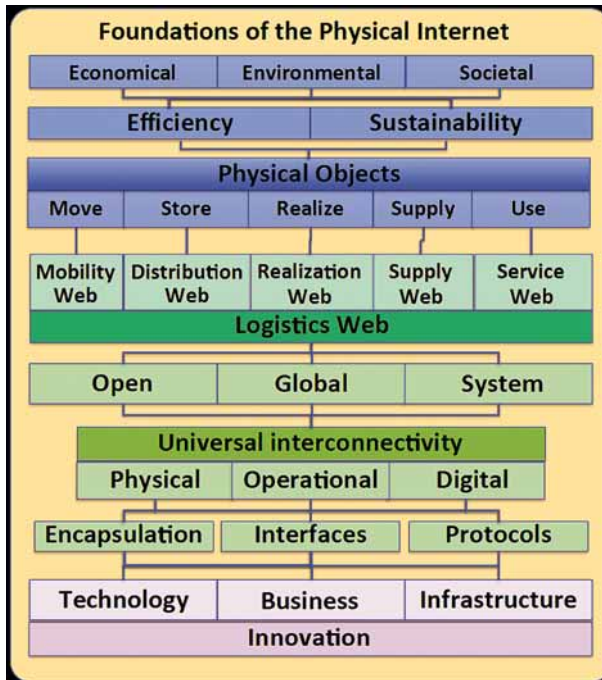
KUVA L1.4 PI-konttien tuomat hyödyt (Montreuil 2014)

Fyysinen Internet on siis selvästi jotain uutta, isoa ja mahtavaa, mutta se voi olla myös hyödyllistä ja mullistavaa. Fyysinen Internet halutaan kuitenkin erottaa ”asioiden internetistä” tai ”teollisesta internetistä”, vaikka se hyödyntääkin niiden perustaa monella tavalla, ja tämäkin uusi käsite kannattaa määritellä tarkemmin. Fyysinen Internet on avoin globaali logistiikkajärjestelmä, joka perustuu fyysiseen, digitaaliseen ja operatiiviseen yhteenliittymiseen yksiköinnin, rajapintojen ja protokollien avulla. Kehittäjäverkosto käyttää itse myös slogania ”Efficient Sustainable Logistics” eli tehokasta ja kestävä logistiikkaa. Näitä on esitelty kuvassa L1.5. Fyysinen Internet voitaisiin määritellä myös yhdistetyksi logistiikkapalveluiden verkostoksi tai Ballot & Montreuilin (2014) mukaan ”logistiikan verkostojen verkostoksi”.



KUVA L1.5 Fyysisen Internetin peruseriaatteita (<http://physicalinternetinitiative.org/>)

Seuraavassa kuvassa L1.6 on puolestaan lueteltuna Fyysisen Internetin ”rakennetta” tai avaintermien välisiä riippuvuussuhteita. Tämä tehokas ja kestävä toimintamalli on järkevä yrityksille ja koko yhteiskunnalle. Se kykenee käsittelemään fyysisiä tuotteita avoimessa globaalissa logistiikkaverkostossa, koska taustalla on fyysisen, digitaalisen ja operatiivisen toiminnan yhdistävät ja mahdollistavat käsittely-yksiköt, rajapinnat ja protokollat. Fyysisessä Internetissä siis infrastruktuuri, teknologia ja liiketoiminta kohtaavat uudella tavalla, joka mahdollistaa uudet innovaatiot ja toimintamallit. Samalla saadaan tuotteet oikeaan aikaan oikeaan paikkaan tehokkaasti, kestävän kehityksen periaatteiden mukaan.



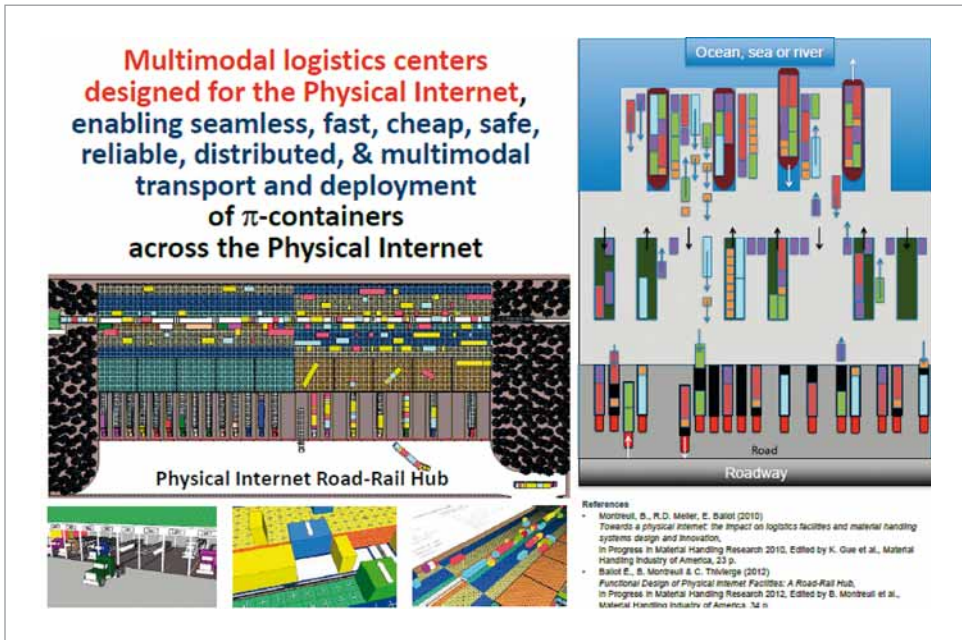
KUVA L1.6 Fyysisen Internetin peruspilarit (Montreuil, Meller & Ballot 2012)

Teknologioiden lisäksi tässä on kyse silti ennen kaikkea uusista liiketoimintamahdollisuuksista. Logistiikkakeskukset tulevat olemaan tällaisessa Fyysisessä Internetissä vastaavia solmukohtia kuin digitaalisellakin liikenteellä on. Siksi Fyysisen Internetin edistyminen on erityisen kiinnostava teema juuri solmukohtien kehitystä ennakoitaessa ja suunniteltaessa. Tämä on yksi erityinen syy sille, miksi LIMOWAn yhteistyöverkostoineen kannattaa olla mukana viemässä eteenpäin ja realisoimassa näitä mahdollisuuksia.

Logistiikan solmukohtien – logistiikkakeskusten – rooli voi tulla kasvamaan vielä merkittävästi nykyisestä. Logistiikkakeskus yhdistää erilaisista verkostoista koostuvia tasoja, ja siirtyminen verkostosta tai tasosta toiseen tapahtuu logistiikan solmupisteissä. Kuten digitaalisessakin Internetissä myös Fyysisessä Internetissä solmupisteiden merkitys on ratkaiseva: esimerkiksi sähköposti kulkee lähettäjältä vastaanottajalle sujuvasti eri solmupisteiden kautta omana tietopakettinaan.

Samalla tavalla tulevaisuuden kuljetusjärjestelmässä voivat liikkua myös kontit ja niitä pienemmät standardoidut kuljetusyksiköt! Solmukohdissa nämä paketit voidaan siirtää verkostosta toiseen, ja koko maailmalla on fyysisesti saavutettavissa kuljetusjärjestelmän resursseja ja kapasiteettia joustavasti käyttäen. Tämä tulee muuttamaan voimakkaasti maailmamme. Ja kuten digitaalisen Internetin

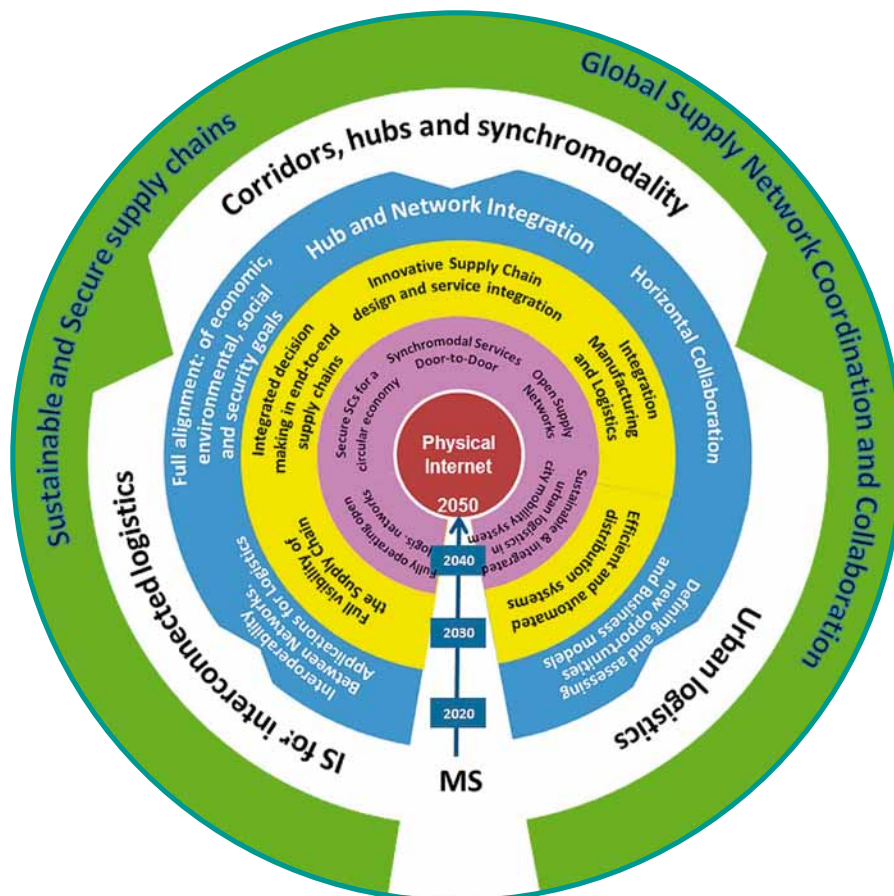
tin mullistuksessakin kävi, myös Fyysinen Internet tulee avaamaan runsaasti uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja mahdollistamaan uudenlaisia liiketoimintamalleja! Fyysisen Internetin multimodaalinen solmukohta on esillä seuraavassa kuvassa L1.7. Se mahdollistaa saumattoman, nopean, edullisen, luotettavan ja turvallisen ketjun pii-kontteja hyödyntämällä. Epävirallisissa ALICE-keskusteluissa on tuotu esille jopa solmukohtien merkityksen korostumista entisestään tällaisessa toimintamallissa. Digitaalisessakin Internetissä solmukohdat ovat äärettömän tärkeitä toimivuudelle, mutta Fyysisessä Internetissä solmukohta voi olla myös lisäarvoa tuottava piste, johon voi kytkeytyä uusia liiketoiminta- ja ansaintamalleja.



KUVA L1.7 Multimodaalinen solmukohta Fyysisessä Internetissä

Alla oleva kuva L1.8 vielä selventää Fyysistä Internetiä, sen tavoittamiseen tarvittavaa polkua ja väli-vaiheita. Samalla se kuvaa myös ALICE-yhteistyöverkoston toiminnallista sisältöä. Fyysinen Internet on siis tässä yhteinen visio. ALICE on jakautunut viiteen työryhmään, joista kaksi yleistä ja isoa tee-maa ovat ulkokehällä: 1) Sustainable & Secure Supply Chain sekä 2) Global Supply Network Coordination & Collaboration sekä toiseksi uloimmalla kehällä kolme tällaista keskeistä tavoitteiden toteut-tamisen välinettä: 3) Information Systems for Interconnected Logistics, 4) Corridors, Hubs & Synchro-modality sekä 5) Urban Logistics.

Kuva tuo myös aikajänteen hyvin esille. Vaikka käyttäytymismalleja ja lainsäädäntöä on usein hidas-ta muuttaa, voisin henkilökohtaisesti kuvitella Fyysisen Internetin olevan realistinen jo lyhemmällä-kin aikataululla. Fyysinen Internet voikin olla realismia jopa huomattavasti lyhyemmällä aikajänteel-lä kuin visiopapereissa on tähän saakka esitetty. Siinä on samankaltaisia elementtejä kuin MaaS (Mo-bility as a Service – liikenne palveluna) -konsepteissa, jotka etenevät tällä hetkellä nopeasti henkilö-liikennepuolella. Joka tapauksessa tulevana vuosikymmeninä tarvitaan lisää yhteistyötä monella eri tasolla, toimintamallien standardisointia ja toimijoiden integrointia. Samalla myös syntyy uudenlai-sia palveluja ja liiketoimintaa.



KUVA L1.8 Logistiikkainnovaatioiden allianssin ALICE:n keskeiset työryhmät ja roadmap kohti Fyysistä Internetiä

Fyysinen Internet kykenee siis vastaamaan niihin valtaviin logistiikan haasteisiin, joita yritykset ja koko yhteiskuntamme kohtaa. Digitaalisen Internetin kehittymisen analogia ja kielikuvat antavat meille mahdollisuuden hahmottaa logistiikkaresurssien ja -palveluiden uudenlaisen organisoinnin, kun sitoudumme yhdessä luomaan avointa globaalia logistiikkajärjestelmää kokonaisvaltaisesti. Tu-loksena voi olla aidosti skaalautuva maailmanlaajuinen järjestelmä, jossa sekä yhteistyö että kilpailu tapahtuvat optimaalisella tuloksen takaamiseksi. Näitä suuria sanoja ei voida kuitenkaan pitää pelk-känä haihatteluna. Toteutuessaan Fyysinen Internet realisoi nk. verkostovaikutuksen; hyödyt tulevat olemaan sitä suuremmat, mitä enemmän toimijoita liittyy mukaan, ja ensin tulee saavuttaa kriittinen massa liikkeelle pääsemiseen. Alkuvaiheessa on tärkeää myös olemassa olevan infrastruktuurin käy-tön tehostaminen sen sijaan, että vaadittaisiin luotavaksi uutta globaalia infrastruktuuria.

Ja vaikka Fyysinen Internet onkin äärettömän suuri globaali mahdollisuus, todennäköisesti sekin ete-nee aluksi pienen edelläkävijä joukon edistämänä. Suurin osa tarvittavista irrallisista komponenteis-ta on jo olemassa, mutta Fyysisen Internetin toteutuminen vaatii vielä valtavan määrän yhteistyö-tä toimijoiden kesken. Avoimen innovaatioiden periaatteen pohjalta kukin voi kantaa kortensa ke-koon ja tulla hyötymään tulevaisuuden logistiikkajärjestelmästä. Vaikka ALICE-työryhmässä ja Phy-sical Internet -kehittäjäjoukossa visioon uskotaankin, sekään ei ole vielä välttämättä valmis ja lopul-linen. Fyysinen Internet tarjoaa runsaasti pohdittavaa useille eri sidosryhmille. Rifkin (2014) näkee

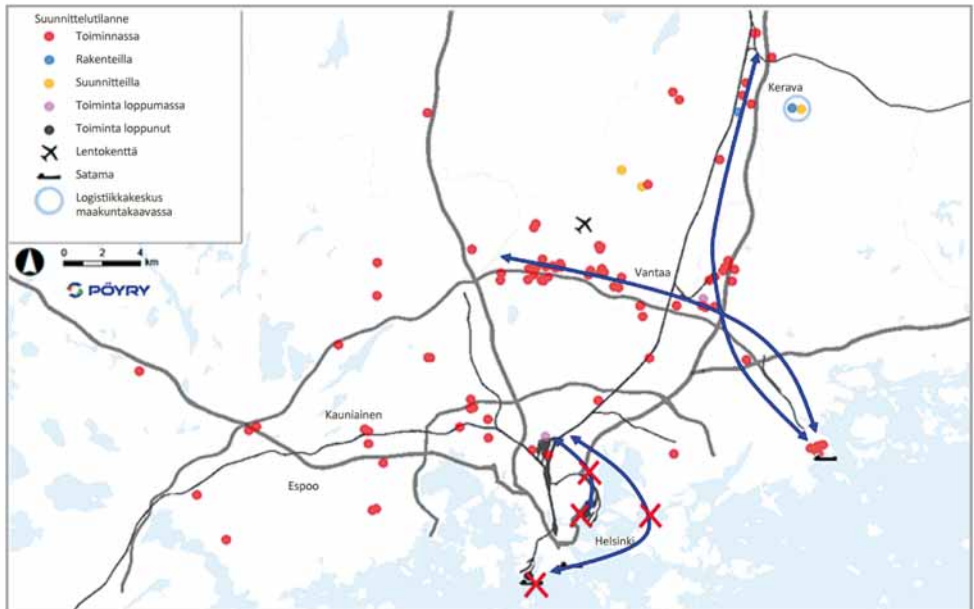
tällaiset muutokset merkittävänä koko nykyiselle kapitalistiselle talousjärjestelmälle; teknologia ja yhteistyö voivat luoda toimintamalleja myös logistiikkaan, jossa ”rajakustannukset lähenevät nollaa”, ja siten mullistaa koko yhteiskunnan perusteita. Omalta kohdaltani näen tämän realistisena ja äärettömän mielenkiintoisena. Tässä on teknologian ja yhteiskunnallisten vaikutusten lisäksi mahdollisuus suureen kehitysaskeleeseen logistiikkajärjestelmän tehokkuuden ja kestävyyskehittämisesä, ja siten kilpailukykyämme turvaamisessa ja edistämisessä. Mutta vähänkin syvällisempi pohdinta nostaa nopeasti pintaan myös fyysiseen Internetiin kytkeytyvän valtavan liiketoimintapotentiaalin.

1.	Rahtaamme pakkauksia ja ilmaa Rekat ja kontit ovat usein puoleksi tyhjiä, kun ne lähetetään liikkeelle ja niistä jaetaan tavaraa pois matkan varrella. Suuri osa rahdista on tarpeettomia pakkauksia, ja kuormatilasta on käytössä vain 57 % silloin, kun ei ajeta kokonaan tyhjänä (käyttöaste 43 %)
2.	Tyhjänä ajo on normaali- eikä poikkeustilanne Ajoneuvot ja kontit palautuvat tyhjinä tai ajavat ylimääräisiä reittejä löytääkseen paluukuormaa (25 %). Lastatuissakin ajoneuvoissa kuormatilan täyttöaste heikkenee matkan varrella, kun jaellaan useampaan paikkaan.
3.	Rahdikuljettajasta on tullut nykyajan cowboy Kuljettajat ovat jatkuvasti matkoilla ja usein poissa kotoaan (korkea vaihtuvuus). Heidän voi olla hankala huolehtia terveyttään, perhettään ja sosiaalisia elämänsä työn ominaispiirteistä johtuen. Yleisesti ottaen logistiikkahenkilöstö on epävarmassa ja uhanalaisessa tilanteessa.
4.	Toimitukset makaavat paikallaan, tuotteita varastoidaan ilman tarvetta ja toimituskyky on silti heikko Valmistajat, jakelijat, vähittäiskauppiat ja käyttäjät varastoivat suuria määriä tuotteita läpi toimitusketjun. Silti palveluasteet ja toimitusviiveet paikallisille käyttäjille voivat olla rajoittuneita ja epävarmoja.
5.	Tuotanto- ja varastokapasiteetti on heikosti hyödynnetty Yritykset investoivat varastoihin ja tuotantotiloihin, jotka ovat vajaakäytössä. Tuotteita valmistetaan ja varastoidaan usein eri paikoissa kuin niitä käytetään, josta aiheutuu tarpeetonta kuljettamista.
6.	Useita tuotteita ei koskaan myydä tai käytetä Merkittävä osa kuluttajatuotteista ei koskaan saavuta määrää ajassa kohdemarkkinoita päättyen myymättöminä ja käyttämättöminä tarpeettomiksi, vaikka niitä samaan aikaan tarvittaisiin muualla. Tuoretuotteissa pilaantuu hälyttävästi 12 % kuljetuksissa ja 25 % vähittäiskaupassa.
7.	Tuotteet eivät tavoita niitä, jotka tarvitsisivat niitä eniten Tämä pitää paikkaansa erityisesti vähemmän kehittyneissä maissa ja kriisialueilla.
8.	Tavaraa siirrellään tarpeettomasti ympäri maailmaa Tuotteet matkustavat usein tuhansia kilometrejä tarpeettomasti ympäri maailmaa, jota voitaisiin välttää, jos valmistus tai kokoonpano tapahtuisi lähempänä loppukäyttäjää.
9.	Nopea ja luotettava intermodaalikuljetus on vain unelma Vaikka meillä on useita toimivia ja hienoja esimerkkejä intermodaalikuljetuksista, todellinen synkronointi yleisellä tasolla on heikkoa, rajapinnat huonosti suunniteltuja ja intermodaaliset reitit ovat usein hitaita, tehottomia ja jopa riskialttiita.
10.	Citylogistiikka on painajaismaista Useimpia kaupunkeja ei ole suunniteltu eikä niiden liikennejärjestelmää varusteltu helpottamaan rahtikuljetuksia, tavarankäsittelyä ja varastointia. Tavaratoimitukset keskustojen yrityksille ja asukkaille ovat usein painajaismaisia.
11.	Logistiikkaverkot ja toimitukset eivät ole turvallisia eivätkä toimintavarmoja Keskittynyt tuotanto ja jakelu johtavat helposti pitkiin kuljetusmatkoihin ruuhkautuneilla reiteillä. Tämä tekee useiden yritysten logistiikkaverkostot ja toimitukset riskialttiiksi varkauksille ja hyökkäyksille eivätkä ne ole suojassa luonnonmullistuksilta tai kysyntäkriiseiltä.
12.	Älykäs automaatio ja teknologia on hankala täsmäyttää Jokainen toimija tekee omat päätöksensä omasta roolistaan ja käyttämistään teknologioista ja siksi heterogeenisten tuotteiden ja yksiköiden käsittely on haastavaa nykyisille ajoneuvoille, käsittelyjärjestelmille ja toimitiloille.
13.	Innovaatiot kuristetaan Innovaatiot törmäävät pullonkauloihin sopivien standardien ja protokollien, läpinäkyvyyden, modulaarisuuden ja avoimen infrastruktuurin puuttuessa. Systeemisten disruptiivisten innovaatioiden tuottaminen on vaikeaa ja yritykset päätyvät usein inkrementaalisiin parannuksiin.

KUVA L1.9 Globaalin logistiikan suuret haasteet (Montreuil 2011)

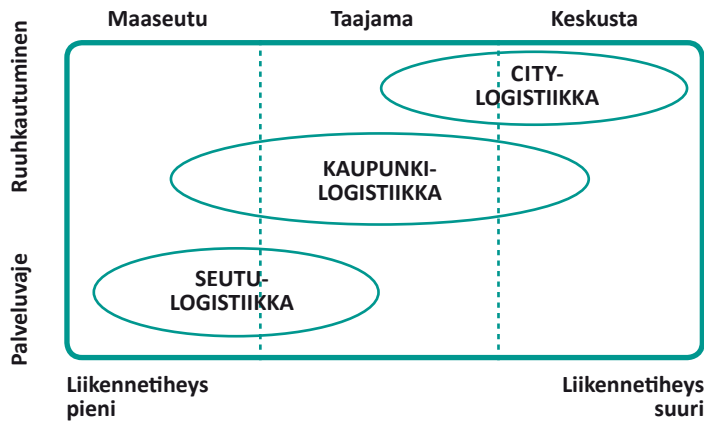
LIITE 2: YHTEISJAKELUKESKUS CITYLOGISTIIKASSA

Kaupunkialueet ovat merkittäviä tuotannon ja kulutuksen keskittymiä. Viimeaikainen kehitys niin meillä pääkaupunkiseudulla kuin useilla muillakin metropolialueilla maailmassa on jo johtanut siihen, että terminaali- ja varastotiloja siirtyy asutuksen tieltä yhä kauemmaksi ympäröiviin seutukuntiin. Alla oleva kuva L2.1 kertoo logistiikkatoimintojen siirtyneen pääkaupunkiseudulla satamista Ilmalaan ja edelleen lentoaseman ympäristöön, mutta yhä useampi yritys on investoinut uuden jakeluksensa vielä kauemmaksi esimerkiksi Hyvinkää–Hämeenlinna-akselille. Uudet toimitilat voivat olla tehokkaammin käytettäviä, mutta kuljetusten järkevä organisointi keskusta-alueille mm. edellä kuvatusta ulkoiskustannusten näkökulmasta voi olla haastavaa.



KUVA L2.1 Logistiikkakeskusten sijoittuminen yhä kauemmaksi sisämaahan (muokattu lähteeseen Rantala & Eckhardt 2010 perustuen)

Citylogistiikkakonseptien ajurina toimii urbanisoituminen. Kaupungistuminen on selkeä megatrendi käytännössä kaikissa maissa. Citylogistiikkakonseptien tarve on erityisen suurta ahtaissa historiallisissa kaupunkikeskustoissa, joita ei ole vuosisatoja sitten luonnollisestikaan rakennettu moottoriajoneuvoilla tapahtuvaa jakelua silmällä pitäen. Citylogistiikka voidaan luokitella oheisen kuvion (kuva L2.2) mukaisesti koskemaan kaupunkikeskustoja, joissa haasteena on suurten liikennevirtojen aiheuttama ruuhkautuminen. Meillä Suomessa tätä tarvetta ei ole niin runsaasti, mutta viimeisen 50 tai 500 metrin jakeluun on silti syytä kiinnittää huomiota: siitä voi löytyä niin uudenlaisia liiketoimintamahdollisuuksia esimerkiksi lähiruuan tai etämyynnin tuotteiden jakelussa sekä älykkäitä ratkaisuja ruuhkautumisen ja muiden liikenteen negatiivisten ulkoisvaikutusten pienentämiseen. Citylogistiikkaan kehitettävät ja sovellettavat älykkäät ICT-ratkaisut voisivat auttaa myös seutulogistiikassa turvaamaan palveluastetta haja-asutusalueilla. Tässä voisi olla uskottavaa toimintakenttää suomalaisille osaajille ja soveltajille.



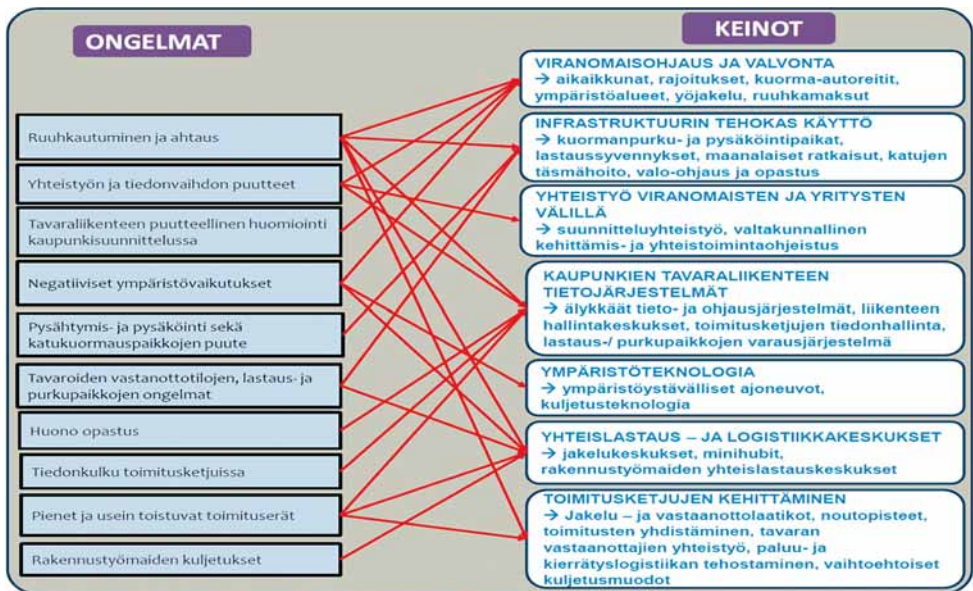
KUVA L2.2 Citylogistiikan aseointi asukas- ja liikennetiheyden sekä palveluasteen ja ruuhkautumisen näkökulmista (idea ELC 1998)

Citylogistiikkakonseptien ja organisoinnin tarve kumpuaa erityisesti laajasta joukosta tunnistettuja ongelmia (kuva L2.3 alla). Vastaavasti näiden hallintaan on olemassa useita erilaisia ratkaisukeinoja. Karkeasti ottaen problematiikkaa voi yleistää siten, että ihmiset haluavat lähelle runsaasti palveluita, mutta mahdollisimman vähän näiden palveluiden tuottamiseen liittyviä haittavaikutuksia, kuten esimerkiksi rahtiliikennettä, lastin purkamista varten pysäköityjä ajoneuvoja sekä niiden aiheuttamia ruuhkia. Jäljempänä pohditaan ongelmien ratkaisemisen ja liikenteen rajoittamisen lisäksi myös citylogistiikkakonseptien tuomaa lisäarvoa ja liiketoimintapotentiaalia.

Käytännössä tiivistä rakennettuun kaupunkikeskustaan ei voida luoda merkittävästi uusia väyliä tai lastausalueita, pois lukien esimerkiksi Helsingin keskustan huoltotunnelityyppiset ratkaisut. Uuden infrastruktuurin rakentaminen on erittäin kallista verrattuna esimerkiksi sääntelyn tai älykkäiden ohjausratkaisujen käyttöön ottamiseen. Älyliikenteen ratkaisuilla toimijoita voidaan ohjata käyttämään saatavilla olevaa infrastruktuuria tehokkaasti. Tällaisten ratkaisujen implementointi vaatii yhteistyötä viranomaisten ja yritysten kesken. Tietysti myös itse jakeluajoneuvoja voidaan kehittää – ja niitä kehitetäänkin jatkuvasti entistä ympäristöystävällisemmiksi.

Yksi keskeinen osa citylogistiikkakonseptia voi olla myös kaupunkijakelukeskus (UCC, Urban Consolidation Center) tai sellaiseen pyrkivät yhteistoiminnalliset poolausratkaisut, jotka voivat olla myös ”virtuaalisia” terminaaleja. Varsinaiset logistiikkakeskusalueet sijoittuvat yhä kauemmaksi merkittävistä asumis- ja siten myös kysyntäkeskittymistä, mutta jakelu on kuitenkin huolehdittava tehokkaasti keskusta-alueillakin. Samalla on muistutettava myös pienenevästä kotitalouksien yksikkökoosta, yhä ohuemmista tavaravirroista sekä monipuolistuvista, yksilöllisistä kulutustarpeista.

Suur-Helsingin alue voi olla ainoa kohde Suomessa, jossa tällaisesta saattaisi saada heti liiketoimintaa. Toki Keski-Euroopassa näitä on toteutettu myös huomattavan pienissä kaupunkikeskustoissa. Aasian esimerkit puolestaan ovat valtavan suurista väestökeskittymistä, joita siellä suunnalla tunnetusti riittää. Citylogistiikkakonsepteja on tosiaan runsaasti saatavilla pelkästään Länsi- ja Keski-Euroopasta, ja näitä on ollut jo 1990-luvulla esillä runsaasti, mutta kiinnostus on välillä hiipunut, koska näitä ei ole saatu useinkaan toimimaan kovin hyvin. Toki positiivisiakin kokemuksia on paljon, ja näistä on syntynyt myös taloudellisesti järkevää liiketoimintaa, mikä itse asiassa näyttää olevan yksi keskeisistä kehityskohteiden menestymisedellytyksistä: hankkeella on oltava realistiset mahdollisuudet hyödyttää siihen liittyviä toimijoita ja muita sidosryhmiä, jotta siitä voi syntyä vakiintunut liiketoimintamalli.



KUVA L2.3 Citylogistiikan haasteet ja keinot (Sito 2015)

Citylogistiikan kehittämistoimenpiteet voidaan jakaa useaan erilaiseen ryhmään oheisen kuvan L2.4 mukaisesti. Citylogistiikkakeskus kuuluu ensin mainittuun ryhmään, joka on nimetty tässä liikennevirtojen tehostamiseksi. Siihen kuuluu muutenkin laajasti tämän kirjan teemat yritysten välisestä yhteistyöstä ja kuljetusten suunnittelusta. Toinen pääryhmä pitää sisällään infrastruktuuriin liittyvät toiminnot, kuten kadut, pysäköintipaikat ja -ajat sekä lastausalueet. Viranomastoimenpiteillä voidaan puolestaan antaa määräyksiä tai rajoittaa kuljetusten suorittamista.

LIIKENNEVIRTOJEN TEHOSTAMINEN

- Toimitusten yhteisvarastointi ja -kuljetukset, yhteislastauskeskukset
- Kuljetusten suunnittelu
- Reitityksen suunnittelu
- E-kauppa
- Yritysten välinen yhteistyö

KIIINTEÄT RAKENTEET

- Tiestö ja kadut
- Pysähtymis- ja pysäköintipaikat
- Lastausalueet
- Tekniset ratkaisut (vähäpäästöinen ja -meluinen kalusto)

VIRANOMAISTOIMENPITEET

- Määräykset
- Luvitus

TUTKIMUS

- Kaluston ja tietotekniikan kehittäminen citylogistiikan tarpeisiin

KUVA L2.4. Citylogistiikan kehittämistoimenpiteitä Helsingin seudulle (Citylogistiikan toimenpideohjelma/Tapaninen 2014; alun perin Abassi & Johansson 2012)

Citylogistiikan ohjausratkaisujen – olivat ne sitten älykästä ohjaamista tai fyysisiä citylogistiikkakeskuksia – uskotaan olevan paljon tehokkaampi, nopeampi ja realistisempi tapa kehittää toimintaedellytyksiä kuin infrastruktuurin muutoshankkeet. Viime mainitun edistämistä hankaloittavat taloudellisten kysymysten lisäksi monet muutkin seikat, kuten mm. maankäyttöön ja kaavoitukseen liittyvät kysymykset. Ehkä selkein menestymistä tai menestymättömyyttä selittävä tekijä eurooppalaisissa citylogistiikkakonsepteissa on liiketoimintalähtöisyys. Yhteistyö julkisen sektorin kanssa on välttämätöntä, mutta esimerkiksi kunnallisia jakelukeskuksia, joissa eri toimijoiden tavaravirta yhdistellään, ei olla saatu toimimaan taloudellisesti järkevästi. Toisaalta hollantilaisyritys Binnenstadtservice on luonut tällaiseen franchising-konseptiin, joka toimii asiakkaidensa ”toimitusosoitteena” eli asiakasyrityksen fyysiset tilaukset toimitetaan citylogistiikkakeskuksena toimivalle palveluntarjoajalle, josta varsinainen kokonaistoimitus asiakkaalle tapahtuu. Asiakkaina on niin julkisia toimijoita kuin yrityksiäkin.

Meidän on muistettava citylogistiikkaan kytkeytyvistä laajoista sidosryhmistä. Kyse ei ole pelkästään kuljetusyrityksistä, lastinantajista ja vastaanottajista, vaan citylogistiikassa on usein muitakin sidosryhmiä mukana, kuten kaavoitus- ja maankäyttö, liikennesuunnittelu- ja ohjaus, mutta myös asukkaat ja muut kaupunkikeskustoissa asioivat ihmiset. Citylogistiikkaan liittyen onkin kehitetty runsaasti erilaisia ohjausratkaisuja, jotka voivat olla älyliikenteeseen liittyviä tai sitten puhtaita rajoitteita esimerkiksi aikatauluihin tai täyttöasteisiin liittyen. Edellä kuvattu liikennepoliittinen valkoinen kirja ohjaa suuret kaupunkikeskustat hiilidioksidivapaiksi vuoteen 2030 mennessä. Tämä tulee vaikuttamaan käytettäviin jakeluajoneuvoihin sekä erityisesti niiden käyttämiin jakelukeskuksiin.

Käytännön ratkaisuna citylogistiikan kehittämiseen voisi olla tämän teoksen mukaisesti siis yhteiskäyttöinen logistiikkakeskus, jonka käyttö tulee olla liiketoimintalähtöistä, avointa ja vapaata. Euroopassa on aiemmin yritetty ohjata kaupunkijakelua pakotetustikin tällaisiin keskuksiin, mutta usein julkissektorin vetämät citylogistiikkakeskukset eivät ole olleet taloudellisesti onnistuneita. Tämän teoksen pääteema horisontaalinen yhteistyö voi olla keskeinen apuväline, jolla useat sidosryhmät luovat yhdessä sellaisen toimintakonseptin, jossa kaupunkialueella tapahtuva keruu- ja jakelutoiminta voidaan suorittaa tehokkaalla ja kestävällä tavalla. Samalla yhteislatauskeskuksetkin voivat olla yhä enemmän virtuaalisia, verkostoon kuuluvien toimijoiden yhteiskäytössä olevia resursseja, joita hyödynnetään kulloisenkin kysyntätilanteen mukaan. Sähköiset älykkäät ohjelmistoratkaisut voivat olla yhtenä työvälineenä tällaisen saavuttamisessa.

LIITE 3: LIIKENTEEN ULKOISKUSTANNUKSET

EU:N LIIKENNEPOLITIIKAN VALKOINEN KIRJA (2011) JA LIIKENTEEN ULKOISKUSTANNUKSET

Tässä osiossa käsitellään kestäväää ja vastuullista kuljetusketjua ja erityisesti logistiikkajärjestelmän solmupisteiden, kuten terminaalien ja varastojen roolia tällaisen kehityskulun turvaamisessa. Tässä käsitellään yleisellä tasolla logistiikan ympäristövaikutuksia sekä liikenne- ja kuljetusjärjestelmää ja niissä toteutettavien toimintojen vaikutuksia ympäröivään yhteiskuntaan. Seuraavassa taulukossa (kuva L3.1) luetellaan EU-tasolla liikennepolitiikan valkoisessa kirjassa (2011) kaavailtuja ratkaisuja logistiikkakeskusten näkökulmasta. Mielenkiintoinen havainto on myös se, että tavoiteohjelman kymmenenkohtaisesta ohjelmasta peräti kahdeksan liittyy melko suoraan logistiikan solmukohtiin. Liikennepolitiikan valkoinen kirja on edelleen relevantti dokumentti, josta pidetään kiinni. Uusi YK:n ilmastopöytäkirja (allekirjoitus 22.4.2016) edellyttää tosin lämpenemisen pysäyttämisen 1,5 °C:een, kun valkoisen kirjan tavoitteisto pohjautuu maksimissaan 2 °C:een lämpötilan nousuun. Uusi ilmastotavoite voi tulla siten tarkoittamaan liikenteen osalta vielä tiukempia vaatimuksia.

A) Uusien ja kestävien polttoaineiden ja käyttövoimajärjestelmien kehittäminen ja käyttöönotto

- (1) Citylogistiikka: suuret kaupunkikeskustat hiilidioksidivapaita 2030 mennessä (ja muut 2050)

B) Multimodaalisten logistiikkaketjujen suorituskyvyn optimointi esimerkiksi hyödyntämällä energiatehokkaampia muotoja entistä laajemmin

- (3) Yli 300 km:n pituisista tavarakuljetuksista maanteiltä vesi- ja rautatiekuljetuksiksi 30% v. 2030 ja yli 50% vuoteen 2050 mennessä. Infrastruktuuria kehitetään tarvittavalla tavalla.
- (5) Vuoteen 2030 mennessä luodaan täysin toimintavalmis Euroopan laajuisen liikenneverkon multimodaalinen "runkoverkko" ja siihen liittyvä tietopalvelujen valikoima.

C) Liikenteen ja infrastruktuurin käytön tehokkuuden lisääminen tietojärjestelmien ja markkinaehtoisten kannustimien avulla

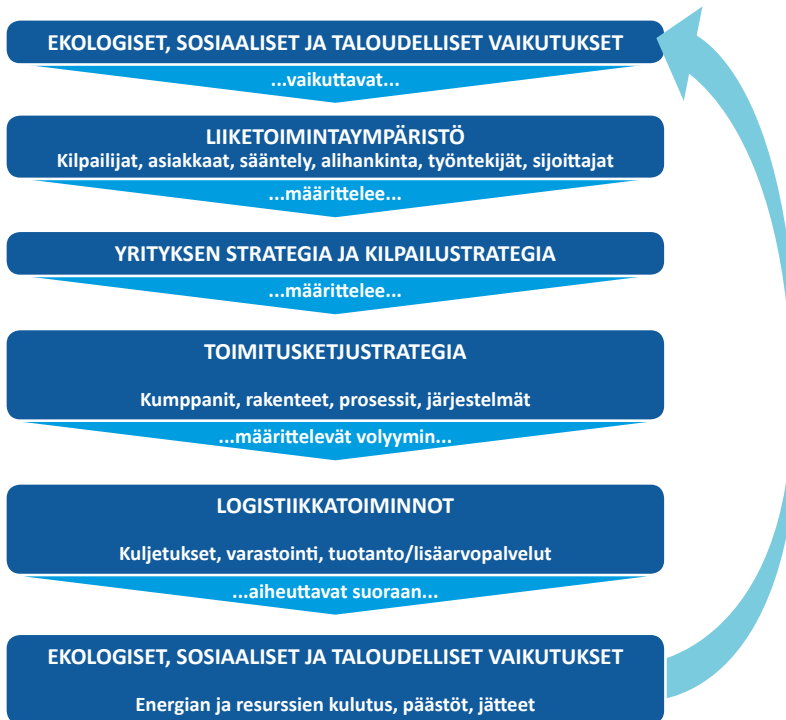
- (8) Vuoteen 2020 mennessä luodaan puitteet Euroopan multimodaaliliikenteen tiedonvaihto-, hallinto- ja maksujärjestelmälle.
- (9) Tieliikennekuolemien määrä saadaan lähelle nollaa vuoteen 2050 mennessä. Välitavoitteena puolitus vuoteen 2020 mennessä, ja varmistetaan, että EU kuuluu liikenteen turvallisuudessa kärkijoukkoon kaikissa liikennemuodoissa.
- (10) Aletaan soveltaa täysimääräisesti "käyttäjä maksaa" ja "saastuttaja maksaa" -periaatteita ja lisätään yksityisen sektorin sitoutumista vääristymien poistamiseksi, haitalliset tuet mukaan luettuina, tulojen hankkimiseksi ja rahoituksen varmistamiseksi tulevaisuuden liikenneinvestointeihin.

KUVA L3.1 Liikennepolitiikan valkoisen kirjan (2011) tavoitteistoa logistiikkakeskusten näkökulmasta

Viimeisen kohta "käyttäjä maksaa" ja "saastuttaja maksaa" -periaatteet liittyvät suoraan YK:n Brundtlandin komission lopputulemaan jo neljännesvuosisadan takaa ja nämä ovat selvästi tulossa yhä enemmän universaaleiksi periaatteiksi mm. Kiinan ja USA:n tullessa mukaan ilmastotalkoisiin. Tavaraliikenteen osalta tämä liittyy vahvasti nk. liikenteen ulkoiskustannuksiin. YK:n julkilausumassa nämä sidotaan yhteen siten, että talous- ja ympäristöasiat tulee kytkeä yhtenäiseen päätöksentekomalliin siten, että se ulotetaan koskemaan koko lainsäädäntöä. Tätä kautta voimme päästä aidosti kestävään kehitykseen, eli tyydytämme nykyisen sukupolven tarpeet vaarantamatta tulevien sukupolvien mahdollisuuksia tyydyttää omia tarpeitaan. Tämä kestävä kehitys tulee toteutua yritysten yhteiskuntavastuun osa-alueilla, ja siksi sekä toimitusketjujen että niiden logistiikan toteutuksen tulee olla taloudellisesti, sosiaalisesti ja ekologisesti kestävä.

Yritysten on siis syytä ennakoida näitä muutoksia hyvissä ajoin, kun tehtäville valinnoille tulee tulevaisuudessa konkreettinen hinta. Myös sosiaalinen vastuu on tärkeä elementti. Sen voi nähdä kuljetusketjussa koskevan työolosuhteita, työturvallisuutta ja terveyttä, mutta myös liikenteen sujuvuutta

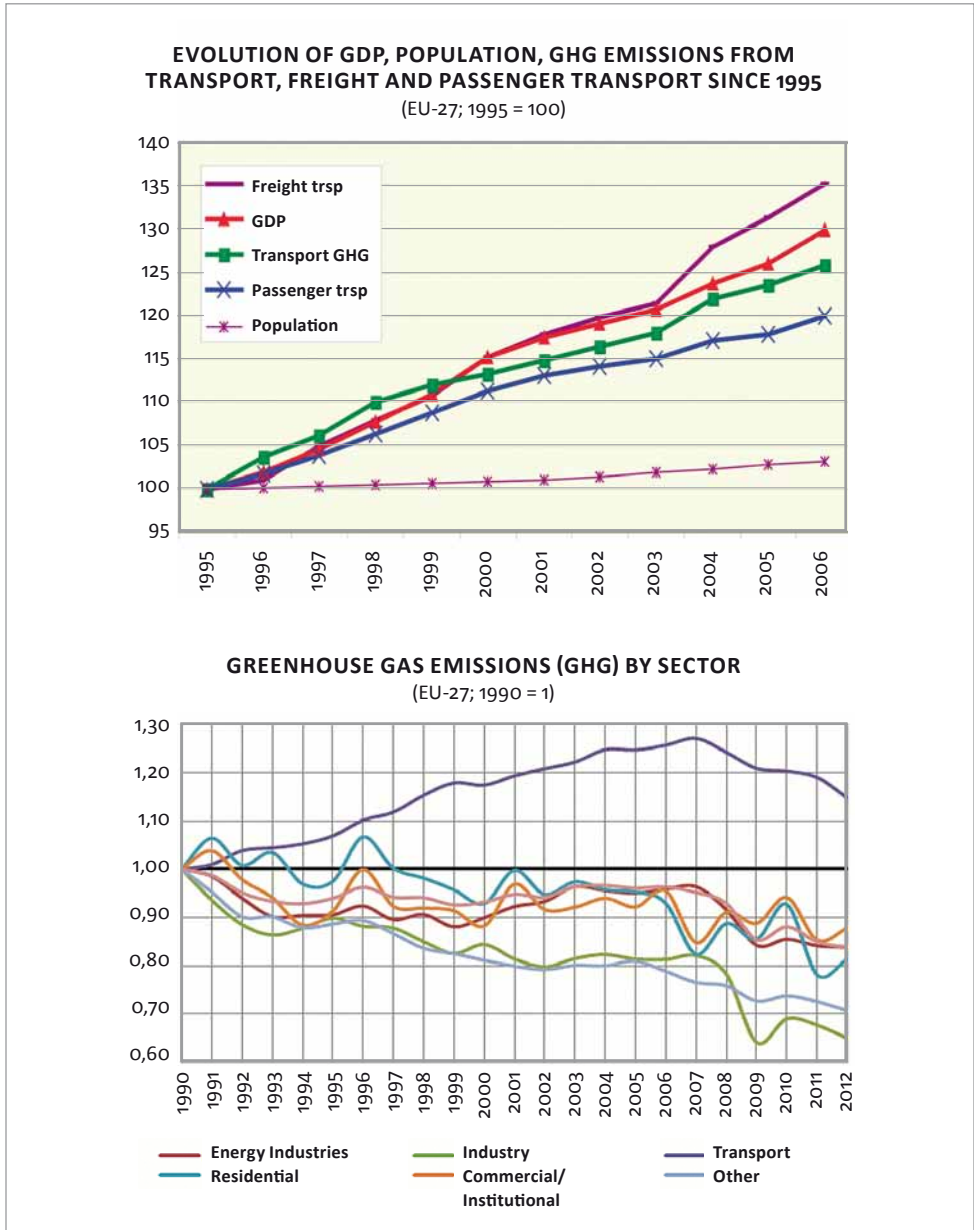
ja ruuhkattomuutta sekä ennen kaikkea turvallisuutta. Oheiseen kuvaan L3.2 on pyritty kokoamaan yksinkertainen viitekehys, joka kokoaa yhteen useita toisistaan riippuvia asioita. Logistiikkatoiminnot, kuten kuljetukset ja varastointi aiheuttavat päästöjä ja muita ulkoisia vaikutuksia, jotka ennen pitkää olleessaan liian suuria ja häiritseviä, voivat vaikuttaa asiakkaiden tai kilpailijoiden käyttäytymiseen sekä lainsäädännön muuttumiseen. Tämä luo tarpeen yritykselle itselleen luoda uuteen tilanteeseen paremmin sopivaa strategiaa, joka vaikuttaa toimitusketjuihin, niissä oleviin kumppaneihin, heidän sijainteihinsa ja sovellettaviin toimintamalleihin esimerkiksi varastointipolitiikan ja täydennyserien osalta, jotka edelleen ohjaavat logistiikan toteutusta ja siten vaikuttavat mm. kuljetusten volyymeihin, jotka puolestaan aiheuttavat ekologisen ja sosiaalisen rasituksen ympäristölleen.



KUVA L3.2 Toimitusketjustrategia kilpailustrategian ja kestävän kehityksen yhdistäjänä (Cetinkaya 2011)

Kuljetusten kehittyminen kulkee käsi kädessä talouden kehittymisen kanssa. Kuljetukset luovat lisäarvoa talousjärjestelmään tasapainottamalla tuotannon ja kulutuksen ajan ja paikan väliset eroavaisuudet. Yhteiskunnan taloudellinen hyvinvointi on kasvanut pitkällä aikavälillä huomattavasti, ja tämä näkyy myös kuljetusten tarpeen ja määrän kasvuna. Itse asiassa kuljetukset noudattelevat ja ennakkoivat yleisellä tasolla hyvin myös taloudellisten suhdanteiden vaihtelua, mutta nämä syklit ovat liian lyhyitä järjestelmätason muutosten aikaansaamiseksi. Samalla ne kuitenkin muistuttavat meitä järjestelmän joustavuuden tarpeista. Pitkän aikavälin kehityksessä on kuitenkin huolestuttavaa se, että rahtikuljetusten määrä on kasvanut kansantuotetta nopeammin (Alla oleva kuvassa L3.3 vasemmalla). Tämä on tietysti ymmärrettävää, kun mietimme esimerkiksi yritysstrategioissa tapahtuneita muutoksia, erikoistunutta tuotantoa, globaalia alihankintaverkostoa, varastojen minimointia, tarpeiden ja kysynnän pirstaloitumista sekä valikoimien monipuolistumista, ja esimerkiksi JIT-periaatteen toteuttamista kokoonpanoteollisuudessa. Nämä kaikki johtavat kuljetustarpeen kasvuun sekä määrällisesti että painottaen joustavimpia ja nopeampia sekä samalla usein myös enemmän saas-

tuttavia ja ruuhkauttavia kuljetusmuotoja, kuten kumipyöräliikennettä sekä pika- ja lentorahtia. Toimialoittain tarkasteluna (kuvan oikea reuna) ainoastaan kuljetusten kasvihuonekaasupäästöt ovat kasvaneet seurantajaksolla EU-alueella. Se tukee edelleen sitä näkemystä, että toimiala vaatii kehittämistä ja jatkotoimenpiteitä. Näihin vastaamiseksi, yritysten kilpailukyvyyn turvaamiseksi ja yhteiskuntamme kestäväksi kehittymiseksi EU:ssa on käynnistetty tarpeelliset toimenpiteet. Niitä on julkaistu muun muassa liikennepoliitikan Valkoisen kirjan muodossa, josta voimme tarkastella lähivuosina meitä kohtaavia haasteita.



KUVA L3.3 BKT:n, väestön ja kasvihuonekaasupäästöjen muutos henkilö- ja rahtiliikenteessä ja kasvihuonekaasupäästöt toimialoittain (alh.)

Liikenteen ja logistiikan osalta voimme käyttää termejä ”ulkoisvaikutukset” ja ”ulkoiskustannukset”. Ulkoisvaikutukset ovat niitä tekijöitä, jotka tavarakuljetuksista aiheutuu muille toimijoille yhteiskunnassa, kun yritys toteuttaa tiettyä kuljetussuoritetta. Näille vaikutuksille voidaan määritellä myös hinta, jolloin puhumme ulkoiskustannuksista. Logistiikan kannalta merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat kuljetuksista, ja kuljetus sekä liikenne yleisellä tasolla ovatkin keskeinen päästöjen aiheuttaja koko yhteiskunnassamme. Kuljetuksilla voidaan nähdä monia potentiaalisia negatiivisia ekologisia ja sosiaalisia vaikutuksia, ja niitä voidaan osin mallintaa myös kustannusten kautta arvioimalla suoria, epäsuoria sekä vahinkojen välttämisen kustannuksia. Liikenteen ulkoisten kustannusten (ks. periaatekuva L3.4 alla), kuten ilmansaasteiden, melun ja onnettomuuksien, arvioidaan olevan jopa 3–5 prosenttia bruttokansantuotteesta, ja tehtyä kuljetussuoritetta kohden ilma- ja tieliikenteen rasite on korkein, kun taas rautatiet voittavat tässä tarkastelussa. Kaikki kustannukset eivät näy suoraan kuljetusten hinnoissa, ja kuljetusten vaikutus näkyykin yhteiskunnassamme useisiin eri sidosryhmiin. Esimerkiksi onnettomuuksilla on suuri negatiivinen vaikutus, vaikka onneksi niiden määrä kehittyneissä maissa onkin laskenut huolellisten toimenpiteiden ansiosta. Taloudellisesta näkökulmasta muun muassa ruuhkautuminen ja aikataulujen pitämättömyyden kustannukset ovat valtavaa suuria, ja ruuhkautuminen ja kapasiteettivaje eivät koske pelkästään suuria kaupunkiseutuja, vaan niitä voi esiintyä muuallakin keskeisillä kuljetuskäytävillä.

Tämä kuljetusten kokonaiskustannusten hahmottaminen nykyisinä yritysten omina kustannuksina (kiinteät + muuttuvat kulut) sekä siihen kytkeytyvinä infrastruktuurin käyttämisen kustannuksina sekä muina ulkoisina kustannuksina, jotka ovat vähitellen tulossa ”käyttäjä maksaa” ja ”saastuttaja maksaa” periaatteiden mukaisesti myös tavaraliikenteen rahdinantajien kustannuksiksi. Tämä tulee vaikuttamaan sekä kuljetusmuotojen valintaan että toimitusketjurakenteisiin toimintojen sijaintia tarkasteltaessa. Myös Henttu (2015) toteaa, että näiden ulkoiskustannusten huomioiminen vaikuttaa myös Suomessa optimaaliseen logistiikkakeskusten lukumäärään: ulkoiskustannusten huomiointi kannustaa edelleen kuljetusten yhdistämiseen ja intermodaalisuuteen, ja siten kannattavasti toimivien sisämaan satamien lukumäärä voisi hieman kasvaa. Liikkeenjohdon päätöksenteon kannalta kysymys on lähinnä ajoituksesta: millä aikajänteellä nämä tulevat osaksi politiikkaa ja lainsäädäntöä? Juuri tällä hetkellä vaikuttaa siltä, että ainakin Suomen osalta tilanne voi olla muuttumassa uuden liikennekaaren nk. liikennemarkkinalain ja valtion uuden väyliä hallinnoivan infrastruktuuriyhtiön myötä.

KULJETUSKUSTANNUSTEN RAKENNE

KOKONAISKUSTANNUKSET	ULKOISKUSTANNUKSET	YMPÄRISTÖKUSTANNUKSET		Päästöt (ilma, vesi, maaperä) Melu, pöly, tärinä Biodiversiteetti Esteivaikutukset
		RUUHKAUTUMINEN ONNETTOMUUDET MAANKÄYTTÖ		
	KÄYTTÖKUSTANNUKSET	INFRASTRUKTUURI (KÄYTTÖKUSTANNUKSET)		
		YKSITYISET KUSTANNUKSET	KIINTEÄT KUSTANNUKSET MUUTTUVAT KUSTANNUKSET	Energia/polttoaine Ylläpito ja huolto Vakuutukset ja verot Poistot ja arvonalennukset Henkilöstö Johtaminen

KUVA L3.4 Kuljetusten kokonaiskustannukset osakomponentteittain

Kansainvälinen keskustelu pyörii suurelta osin ilmastomuutoskaasujen tasolla (CO₂, Metaani). Merkittävä muutos on tapahtunut jo tämän vuoden alussa nk. rikkidirektiivin astuessa voimaan. Esimerkiksi Itämerellä kulkevien laivojen polttoaineessa saa olla enintään 0,1 % rikkiä aikaisemman 1,0 % sijaan, ja tämä tulee pienentämään liikenteen ulkoisvaikutuksia vähentämällä ennenaikaisia kuolemia rannikkoalueilla. Tässä on selkeä esimerkki ”saastuttaja maksaa” -periaatteen tulosta lainsäädännön kautta osaksi kuljetusyritysten palveluiden käyttäjien toimintaympäristöä. Rikkipesurit, uudet laivainvestoinnit (esim. LNG) ja vähäriikkinen polttoaine vaativat aikaisempaa enemmän rahaa. Samaan aikaan tapahtunut öljyn maailmanmarkkinahinnan lasku on vähentänyt rikkidirektiivin vaikutuksesta käytyä keskustelua, mutta tällaiset muutokset tulevat vaikuttamaan liiketoimintaympäristöön myös tulevana vuosina. Detaljina mainittakoon kuitenkin se, että ruotsalainen SOL-varustamo on avannut uuden yhteyden Hangosta, joka on lähin satamamme Eurooppaan, ja ajaa siitä hitaammalla vauhdilla ja siten pienemmillä päästöillä ja polttoaineenkulutuksella. Tällaiset muutokset voivat vaikuttaa terminaali- ja varastotilojen sijoittumiseen ja toiminnallisuuteen.

Yksikköpäästöt kuljetusmuodoittain. Tässä tarkastellaan eri tavarakuljetusmuotojen yksikköpäästöjä eli erilaisia päästölajeja suhteessa kuljetussuoritteeseen. Esimerkiksi CO₂/tkm tarkoittaa sitä hiilidioksidipäästön määrää, joka aiheutuu kyseisellä kuljetusmuodolla toteutetusta tuhannen kilon rahdista yhden kilometrin matkalla (tonnikilometri, tkm). Eri kuljetusmuodoilla on erilaiset vaikutuksensa ja yksikköpäästönsä, joista alla olevassa taulukossa esitellään hiilidioksidipäästöjä, rikkidioksidia ja typpioksidipäästöjä tehtyä kuljetussuoritetta kohti eri kuljetusmuodoissa. Tieliikenteen ajoneuvojen osalta päästölukemat ovat yleisimmän käytössä olevasta moottorityypistä (EURO 5). Taulukon antamat tiedot antavat suuntaviivoja kuljetusmuotokohtaisille eroavaisuuksille.

YKSIKKÖPÄÄSTÖT, CO₂, SOX, JA NOX (G/TKM) KULJETUSMUODOITTAIN JA TEHTÄVITTÄIN.

KULJETUS-MUOTO	AJONEUVO	TEHTÄVÄ/SUORITUS	TÄYTTÖ-ASTE	CO ₂ /g/tkm	SO ₂ /g/tkm	NOX/g/tkm
Tie	Pakettiauto	Jakeluajo	50 %	424	0.0028	0.62
Tie	KA 6T	Jakeluajo	50 %	191	0.0013	0.34
Tie	KA 15T	Jakeluajo	50 %	122	0.00083	0.77
Tie	KA 15T	Maantieajo	50 %	110.6	0.00075	0.70
Tie	KA-puoliperä	Katuajo	70 %	88	0.00060	0.32
Tie	KA-puoliperä	Maantieajo	70 %	54	0.00036	0.15
Tie	KA-täysperä	Katuajo	70 %	70	0.00047	0.27
Tie	KA-täysperä	Maantie	70 %	41	0.00027	0.13
Ilma		Lyhyt lento		1933	0.61	7.6
Ilma		Kaukolento		600	0.19	2.4
Meri	Konttilaiva	1000 TEU		42	0.36	1.0
Meri	Konttilaiva	14000 TEU		15	0.11	0.13
Rautatie	Konttijuna		77 %	6.8	0.0076	0.010
Rautatie	Trailer			16	0.018	0.025
Rautatie	Dieselveto	ml.vaihtotyöt		26.2	0.00017	0.64

KUVA L3.5 Kuljetusten ominaispäästöjä kuljetustehtävittäin (VTT, LIPASTO 2015)

Tässä teoksessa on käsitelty enemmän yhteistyöstä syntyviä toiminnallisia vaikutuksia, mutta samanaikaisesti tapahtuu myös teknistä kehitystä moottoreissa, polttoaineissa ja jopa ohjausteknologiasa. Ennen kokonaan itseajavia robotteja otetaan käyttöön avustavaa teknologiaa, joka mahdollistaa esim. ”platooning”-rekkaketjut vähemmällä kuljettajilla ja jopa pienemmällä ilmanvastuksella ja polttoaineen kulutuksella.

LIITE 4: TOIMITUSKETJUYHTEISTYÖ

Hyvin usein järkevä tuotanto ja kulutus eroavat toisistaan ajan ja paikan sekä valikoiman ja eräkoon suhteen. Tuottaja fokusoituu tekemään suuria määriä yksittäisiä tuotteita mittakaavaetujen saavuttamiseksi ja käyttäjä tarvitsee laajaa valikoimaa tuotteita yhden kappaleen kerrallaan. Valmistus voi olla halpatuotemaissa tai lähellä raaka-aineita sesonkiluonteisesti ja kulutus ympäri maailman jatkuvaa. Näitä tasapainottamaan tarvitaan arvo-, jakelu- ja/tai toimitusketjuja, mitä nimeä nyt kulloinkin käytetään. Tässä teoksessa on pitäyditty viimeksi mainittuun.

Tämän teoksen johdannossa jo todettiin, että toimitusketjuissa on tehty nk. vertikaalista – peräkkäisten toimijoiden välistä – yhteistyötä jo 15 vuoden ajan. Kokemukset ja tulokset tällaisesta toimitusketjuyhteistyöstä ovat pääsääntöisesti positiivisia. Vaikka tämän kirjan pääasiallinen fokus on kuitenkin nyttemmin yleistyneessä horisontaalisessa yhteistyössä, tämä liite omistetaan silti vertikaalisen toimitusketjuyhteistyön tarkasteluun, mikä antaa mahdollisuuden verrata horisontaalista ja vertikaalista yhteistyötä sekä ottaa mahdollisuuksien mukaan oppia vertikaalisen yhteistyön tapauksessa jo testatuista toimintamalleista. Lisäksi koko teos on laadittu siten, että se soveltuu myös opetus- ja koulutuskäyttöön. Koska yhteistyö tai kumppanuudet ovat tyyppillisiä korkeakoulujen kursseja ja opetussisältöjä, tämä liite vahvistaa teoksen sisältöä siinä määrin, että kokonaisuus soveltuu paremmin ja laajemmin koulutusmateriaaliksi.

Toimitusketjuyhteistyötä voi miettiä vähintään kahdella eri tavalla joko yritysten välisinä suhteina tai rajat ylittävinä tilaus-toimitusprosesseina. Kuvassa 2.6 nämä on nimetty kahdeksi erilaiseksi taktiseksi tasoksi logistiikkaan ja toimitusketjun hallintaan. Strategisella tasolla on ostaa vai valmistaa – päätökset ja siten yrityksen verkoston rakenne, ja operatiivisella tasolla puolestaan varsinainen fyysinen materiaaalivirta ja siihen liittyvät tehtävät, kuten kuljetukset ja varastointi. Logistiikka ja toimitusketjun hallinta voidaan siis ajatella monitieteisenä kokonaisuutena, johon kuuluvat vähintään seuraavat lähestymistavat: 1) rakenne, 2) suhteet, 3) prosessit ja 4) funktiot. Näihin voidaan edelleen soveltaa useita erilaisia koulukuntia, kuten strategista johtamista, organisaatioteorioita, operaatiotutkimusta, prosessijohtamista (ml. laatujohtaminen) sekä insinööritieteitä.

Tässä yhteydessä on siten paikallaan myös määritellä käsitteitä logistiikka, toimitusketjun johtaminen sekä tilaus-toimitusketjun hallinta. Vaikka näitä käytetään usein toisiaan korvaavina termeinä ja tutkijat usein (esim. Stock & Lambert 2001) pitävät tarpeettomana eritellä näitä, tässä kuitenkin tehdään niin. Toimitusketjun johtaminen on laajempi käsite kuin logistiikka (Christopher 2011) ja Van Hoek (2001) näkee logistiikan toimitusketjun hallinnan alakäsitteenä. Näissä väittämässä tarkastelu tapahtuu yritysten näkökulmasta, mutta meillä yhteiskunnassa logistiikka taas nähdään usein suurempana käsitteenä sen konkreettisuuden, työllistävyyden ja kuljetusten vaikutusten vuoksi. Logistiikka voidaan nähdä fyysisten materiaaalivirtojen ja informaatiovirtojen suunnitteluna ja hallintana. Yksittäiset yritykset eivät kilpaile pelkästään yksilöinä, vaan nykyään yhä enemmän toimitusketju toimitusketjua – tai jopa ekosysteemi ekosysteemiä vastaan. Nämä laajemmat kokonaisuudet ovat monimutkaisia liiketoimintojen ja suhteiden verkostoja. Lambert, Cooper & Pagh (1998) määrittelevätkin logistiikan ja toimitusketjun johtamisen eroksi juuri nämä suhteet, joista jälkimmäinen on vastuussa ja siten sitä voidaan pitää laajempina käsitteenä. Toimitusketjun johtaminen on siten voimakkaasti suhteiden johtamista, kun taas tilaus-toimitusketjun hallinta voi olla lähempänä prosessijohtamista, missä puolestaan logistiikan funktiot ovat keskeisessä roolissa. Toimitusketjun johtaminen mahdollistaa resurssien tehokkaamman johtamisen, pääsyoikeuden ulkopuolisiin resursseihin ja arvon tuottamisen asiakkaille.

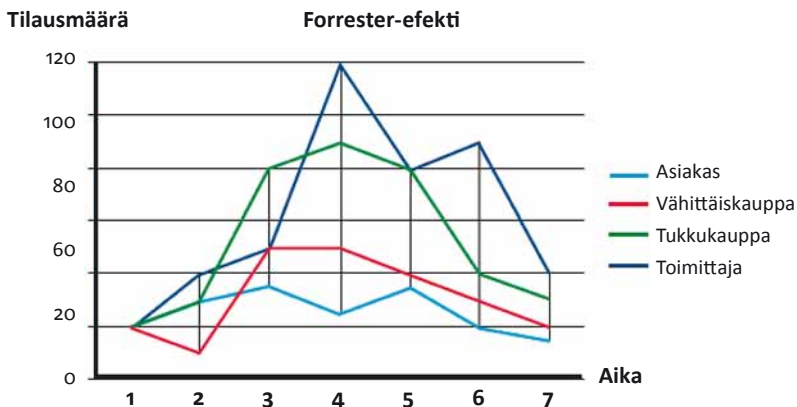
Soosay & Hyland (2015) ovat tehneet yhteenvedon toimitusketjuyhteistyön tutkimuksista viimeiseltä 10 vuodelta. He näkevät useiden erilaisten teorioiden sopivan tähän tarkasteluun toisiaan täydentäen. Vaikka toimitusketjuyhteistyölle on useita puolestapuhuvia seikkoja, käytännössä yhteistyö yli organisaatorajojen on hyvin hankalaa mm. kulttuurillisista ja rakenteellisista eroista johtuen. Epävarmassa toimintaympäristössä luotettavat, pitkäkestoiset suhteet voivat olla menestystekijä, eikä yri-

tys joudu opportunistisen käyttäytymisen pelinappulaksi. Toisaalta todellisia kumppanuuksia ei voi-
ne olla samanaikaisesti kovin montaa, jotta niihin voidaan oikeasti panostaa.

Tässä liitteessä tarkastellaan toimitusketjun johtamiseen kuuluvan toimitusketjuyhteistyön toteutta-
misen malleja sekä niiden mahdollisia vaikutuksia suorituskykyyn. Tarkastelunäkökulma on enemmän
tilaus-toimitusketjun hallintaan liittyvä prosessin sujuvuuden ja saumattomuuden turvaaminen, mut-
ta sellaisen edellytyksenä voitaneen pitää toimivaa kumppanuutta – ja siten onnistunutta suhdejoh-
tamista. Neljännen luvun teoreettinen tarkastelu on tehty pääsääntöisesti tällaista vertikaalista yh-
teistyötä selvittäneisiin tutkimuksiin perustuen, ja siten soveltuisi hyvin myös tähän kohtaan tekstiä.
Toimitusketjun johtamisen merkityksen voidaan nähdä korostuneen, kun yritykset keskittyvät ydin-
osaamiseen, ulkoistavat toimintojaan, hankkivat globaalisti ja toimivat liki nollavarastoilla esimerkik-
si JIT-periaatteen mukaisesti (ks. esim. kuva 1.5).

Tässä syvennyttään erityisesti toimitusketjussa olevien prosessien integroimiseen, toimitusketjun osa-
puolten toisilleen jakamaan tietoon ja niiden vaikutuksiin operatiivisen suorituskyvyn parantami-
seen ja jätetään varsinainen strategisen tason kumppanuuksien tarkastelu sivurooliin. Marshall (2015)
summaa, että suurin osa tutkijoista näkee tiedon jakamisen johtavan merkittävään kustannusten ale-
nemiseen ja tuottavuuden paranemiseen mm. vähentämällä varastoon sitoutunutta pääomaa ja pie-
nentämällä eräkojoja. Kun suuri osa tutkimuksista käsittelee erityisesti tiedon jakamista osapuolten
kesken, mielenkiintoinen kysymys onkin se, tuleeko suorituskyvyn paraneminen ensisijaisesti täs-
mällisemmästä tiedosta vai yhteistyön tuomasta sujuvuudesta tavaravirtaan? Toimitusketjuyhteis-
työllä voidaan nimittäin merkittävällä tavalla vaikuttaa nk. piiskavaikutukseen (The Bullwhip Effect).

Piiskavaikutukseksi sanotaan ilmiötä, jossa tilausten, varastotäydennysten ja varastoitujen määri-
en vaihtelu kasvaa siirryttäessä myyjäportaasta tuotantoon. Käytännössä tämä vaihtelu on sitä suu-
rempaa mitä moniportaisempi ketju on ja mitä kauempana kysyntälähteestä ollaan eli piiskavaiku-
tus syntyy, kun toimitusketjun osapuolet eivät näe todellista loppukysyntää. Tämä heilahtelu on ha-
vaittavissa sinällään tasaisen loppukysynnän tuotteilla, kuten esimerkiksi normaaleissa kotitalous-
tuotteissa. Ilmiö on havaittavissa oheisesta kuvasta L4.1.



Kuva L4.1 Piiskavaikutus. Kysynnän vaihtelu toimitusketjun eri tasoilla (www.logistiikanmaailma.fi)

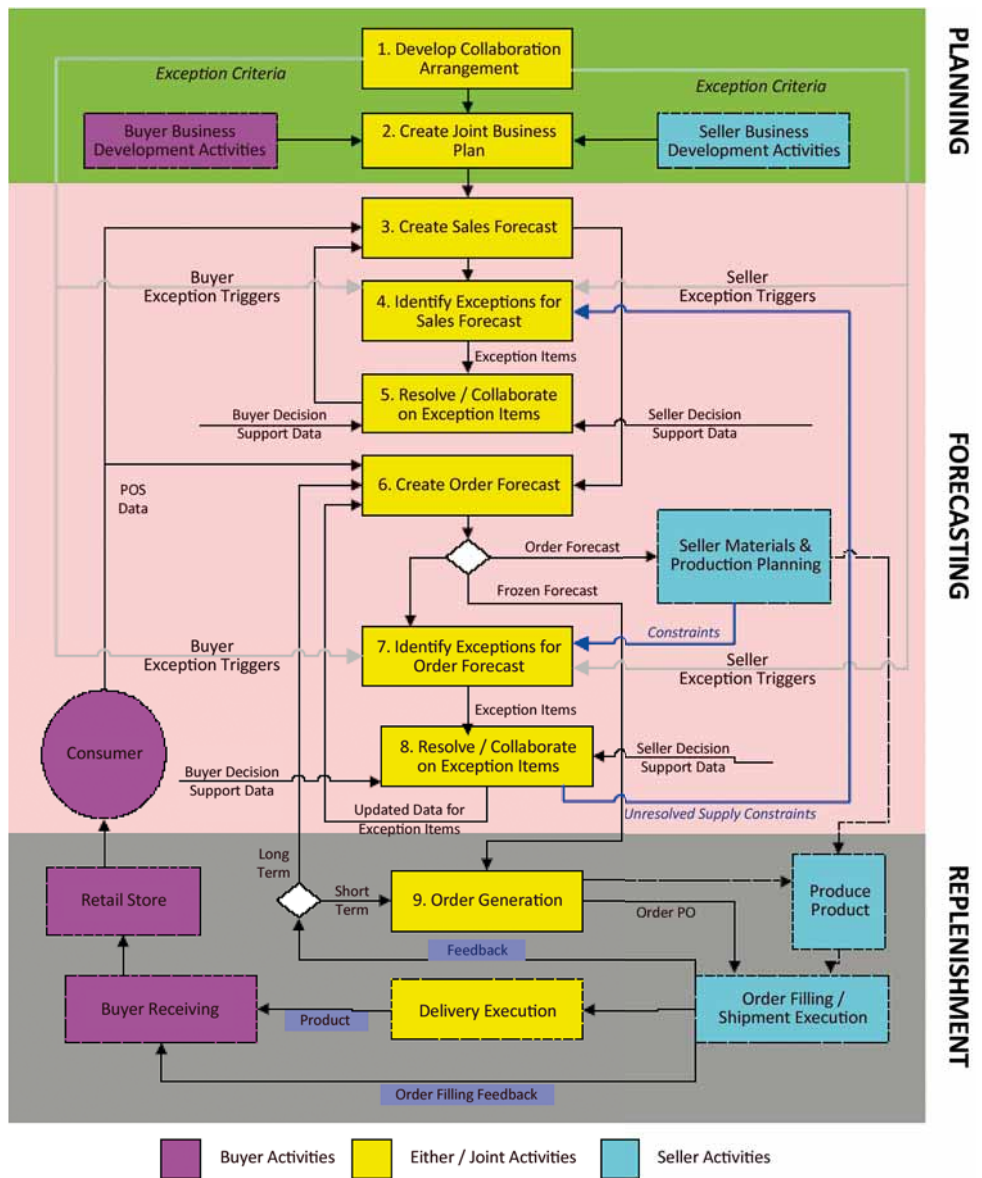
Piiskavaikutuksesta johtaa ylimääräiseen tuotantoon, varastointiin, kuljetuksiin ja jälkitoimituksiin eli
resurssien käyttö on tehotonta. Lisäksi palvelutaso saattaa olla huono, myyntiä menetetään ja jou-
dutaan turvautumaan jälkitoimituksiin eli asiakas voi pettyä yritykseen. Myös tuotannonsuunnitte-
lu vaikeutuu ja kapasiteettipäätökset voivat osoittautua virheellisiksi. Nämä tekijät puolestaan aihe-
uttavat myynnin menetystä. Piiskavaikutus syntyy, vaikka kaikki ketjun osapuolet tekisivät sinällään
rationaalisia päätöksiä.

Lee ym. (1997) tunnistavat piiskavaikutuksen aiheuttajiksi: 1) Kysyntäennusteiden päivittämisen hitauden, 2) hankintojen eräkoot, 3) hintatasojen vaihtelut ja 4) puutteiden säännöstelyt. Tietoja jakamalla kysyntää voidaan ennustaa yhdessä kumppaneiden kanssa, ylisuurten tilauserien houkutusta kannattaa välttää ja vakaa hintataso tukevat tasaista materiaalivirtaa. Puutetilanteissa ei kannata tehdä spekulatiivisia yli suuria tilauksia. Ehkä oleellisimpina seikkana on aina analysoida huolella kysyntäinformaatiossa olevat piikit ja ymmärtää se, onko kysyntä todella muuttunut vai onko taustalla jokin tässä luetelluista tilapäisistä muuttujista. Piiskavaikutusta aiheuttavia tekijöitä voi hallita esimerkiksi seuraavilla taktiikoilla:

1. Vältä jatkuvaa historiatietoon ja uusiin tilauksiin perustuvaa moniportaista ennustamista. Ennakoikaa kysyntää yhdessä toimittajienne kanssa.
2. Vältä ylisuurten tilauserien houkutus, vaikka ne olisivatkin hankintahinnaltaan halvempia. Kehittäkää rutiinitilauksiin edulliset täyttötilausmenetelmät, ja tehkää kotiinkutsuja vain todelliseen tarpeeseen.
3. Vakauttakaa hintataso ja vähentäkää kallista kampanjointia. Joka päivä edulliset hinnat (Every Day Low Price, EDLP)-strategia on osoittautunut usein toimivaksi HILO (High-Low)-strategia sijasta. Hintavakaus vähentää myös muuta sähläystä ja tehostaa toimintaprosesseja.
4. Toimitusongelmissa älä tilaa varmuuden vuoksi ylisuuria määriä, vaikka olettaisit sen olevan keino saada suurempi osuus jäljellä olevasta toimituskapasiteetista.

Yritykset pitävät usein markkinatiedot itsellään ja ongelmien syitä voidaan etsiä ketjun muista toimijoista. Toimitusketjuun ja logistiikkaprosessiin liittyen kysyntä-, tuotanto- ja varastotietoja pidetään usein strategisina eikä niitä jaeta muille. Piiskavaikutusta voidaan kuitenkin vähentää jakamalla tietoa ketjun eri osapuolten välillä. Reaaliaikainen tieto lopputuotteen kulutuksesta auttaa välttämään kapasiteettiongelmia ja ylivarastointia sekä varmistamaan tuotteiden saatavuuden eri vaiheissa. Tämän päivän menestysyritykset ovat jo kiinnittäneet tähän huomiota ja erilaisia toimitusketjun yhteistyömalleja onkin esitetty useita, kuten kaupintavarasto (consignment stock), toimittajan ylläpitämä varasto (VMI), ECR (Efficient Consumer Response), CPFR (Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment) ja niiden muunnellat. Kaupintavaraston ja VMI:n suurin ero vaihto-omaisuuden omistajassa ja siten riskinkantajassa. Kaupintavarastossa vaihto-omaisuus on myyjän taseessa ja riskillä, mutta asiakkaan käytössä, kun taas VMI:ssä toimittaja huolehtii asiakkaan valtuuttamana täydennystilauksista ja varasto on siten asiakkaan taseessa. Seuraavassa tarkastellaan yhtenä toimitusketjuyhteistyön vaihtoehtona CPFR-toimintamallia (Kuva L4.2).

Tämä CPFR on VICS (Voluntary Interindustry Commercial Standards) rekisteröity tavaramerkki ja toimintamalli. Se on esitetty tässä yhtenä tapana tehdä tavaratoimittajayhteistyötä. Siinä eri toimintojen suorittajat on merkitty värikoodein (lila ostaja, syaani myyjä ja keltaisella yhteiset aktiviteetit). Toimintamalli jakaantuu myös kolmeen eri osaan: suunnittelu, ennustaminen ja tuotetäydennysten toimittaminen. Aluksi tehdään kehittämis- ja yhteistyösopimus sekä molempien osapuolten liiketoimintojen kehittämishankkeet. CPFR voi vaikuttaa monimutkaiselta paketilta, mutta monet sen tuomista hyödyistä on saavutettavissa jo yksinkertaisemminkin yhteistyöratkaisuilla, kun vaan mahdollistamme toimitusketjun toteuttamiseen liittyvän tietojen vaihdon osapuolten välillä. Erityisen keskeisessä roolissa on loppukysyntäinformaatiota, jota esimerkiksi kaupassa saadaan jatkuvasti kasapääätteistä. Jaettavaa tietoa voivat olla varsinaisen myyntidatan lisäksi varastosaldo, tulevat kampanjat, uusien tuotteiden lanseeraukset sekä muut mahdolliset tapahtumat. Tämäkin lisää toimitusketjun läpinäkyvyyttä ja siten riskejä.



KUVA L4.2 CPFR-toimintamalli

Case: Golli

GS1:n GOLLI (Global Orders, Logistics Labels & Information) on kotimainen uusi pilvipalvelu, jota ollaan ottamassa käyttöön loppuvuodesta 2015. Alkuvaiheessa se on päivittäistavarakaupan toimittajilla suunnattu palvelu, jonka avulla he voivat huolehtia tilausvahvistuksista, toimitussanomista ja myöhemmin myös laskuista tilaajalle ilman yritysten omaa investointia raskaisiin OVT-ratkaisuihin. Järjestelmän peruseräpäätteet on esitelty oheisessa kuvassa L4.3.

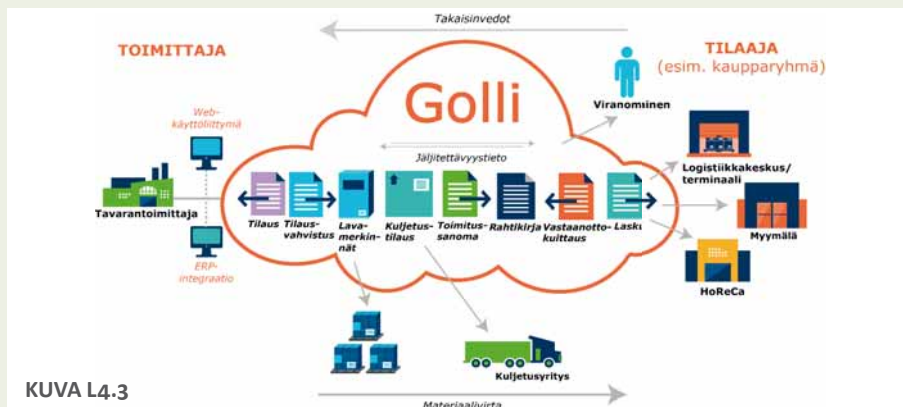
GS1 Finland Oy:n Golli-palvelu tarjoaa päivittäistavarakaupan tavarantoimittajalle kätevän vaihtoehdon sähköiseen tilausten käsittelyyn ja tavarantoimituksiin. Nettiselaimella käytettävän pilvipalvelun avulla pk-yritys voi myös helposti mukautua kaupparyhmien tilaus-toimitusprosesseihin. Gollin digitaaliset ja GS1-standardeihin perustuvat menettelyt tehostavat koko toimitusketjua.

Gollin avulla voi 1) vastaanottaa ja vahvistaa EDI-tilaukset, 2) keräillä ja muodostaa toimituksen, 3) tehdä kuljetustilauksen, 4) tulostaa standardimuotoisen SSCC-koodilla varustetun kolliosoitelapun sekä rahtikirjan, 5) lähettää tilaajalle täsmällisen ennakkotiedon lähetyksestä sisältävän EDI-toimitussanomana, 6) laskuttaa asiakasta, sekä 7) varmistaa tuotteiden jäljitettävyyden toimitusketjussa

GS1 perustaa ja kehittää palvelun yhteistyössä kaupparyhmien, tavarantoimittajien sekä logistiikkaoperaattorien kanssa. Palvelun käyttöönotot alkavat loppuvuodesta 2015. Pääkohderyhmäksi on valittu aluksi elintarvikkeiden tuottajat, esimerkiksi maahantuojat, panimot ja leipomot. Gollille tavoitellaan lähivuosina satoja käyttäjäyrityksiä.

Palvelu ei vaadi tietoteknistä erityisosaamista eikä toiminnanohjausjärjestelmiä. Edullinen kuukausimaksu sisältää Gollin rajoittamattoman hyödyntämisen. Lisäksi tarvitaan vain sopiva pääte-laite, viivakoodinlukija sekä tulostin. Nettiselainkäyttöliittymän lisäksi palvelu on mahdollista integroida yrityksen nykyiseen toiminnanohjausjärjestelmään. Tällöin asiakas vastaa itse liittymän rakentamisen kustannuksista Gollin ja oman järjestelmänsä välillä.

Golli tehostaa operatiivisesti toimitusketjua poistamalla tarpeetonta manuaalista työtä. Tämä vähentää virheitä ja parantaa prosessin laatua. Varsinaista loppukysyntäinformaation läpinäkyvyyttä Gollissa ei ainakaan vielä ole. Tällaisilla lisäominaisuuksilla varustettuna sen tuottamat hyödyt voisivat olla vielä nykyistäkin suurempia, kun se kykenisi vaimentamaan myös piis-kavaikutusta.



LIITE 5: TEKNOLOGISIA RATKAISUJA INTERMODAALITERMINAALIIN

Intermodaalisuuden edistämiseen ja erityisesti kuljetusmuotoosiirtymään maanteiltä rautateille on tarjolla useita erilaisia teknologisia ratkaisuja palveluntarjoajien lisäksi. Teknologiat liittyvät sekä ICT:aan että materiaalinkäsittelyyn. Intermodaaliterminaali voi merkittävä sisämaansatama suuri- ja tehokkainen siltanostureineen, mutta se voi olla myös kevyempiin investointeihin perustuva. Tässä liitteessä lähdetään liikkeelle jälkimmäisistä, kun halutaan korostaa nopeaa, joustavaa ja ketterää siirtymistä kohti intermodaalisia kuljetusketjuja. Esimerkkeinä tällaisista mainittakoon saksalainen CargoBeamer (http://www.cargobeamer.com/public/795273_Homepage/) ja sveitsiläinen InnovaTrain (<http://www.innovatrain.ch/?id=45&L=1>). CargoBeamerin toimintaperiaate näkyyne osittain alla olevan kuvan L5.1 vasemmassa reunassa: siinä puoliperävaunu siirretään horisontaalisesti erityisvalmisteiseen junan vaunuun. Toiminta on melko nopeaa, perävaunut voidaan tuoda odottamaan junaa omiin parkkiruutuihinsa, ja tällä mahdollistetaan myös osakuormat. 36 puoliperävaunua saadaan poistettua junasta ja uudet perävaunut asennettua tilalle 15 minuutissa.



KUVA L5.1 www.cargobeamer.com

Yllä olevan kuvan oikeassa reunassa on puolestaan esimerkki InnovaTrain -teknologiasta. Sillä voidaan siirtää näppärästi junan viereen tuotava kontti horisontaalisesti perinteiseen vaunualustaan, johon on asennettu sopiva kiinnityskisko ja tunniste. Yrityksen toimitusjohtaja kertoi, että heillä on asiakasyrityksellään Coopilla Sveitsissä käytössä tällainen ratkaisu, ja rautatiekuljetuksia käytetään paikoin jopa 60 km:n etäisyyksillä. Saman tehtävän voi hoitaa myös Cargotecin kuuluvan Kalmarin konttikurottajalla (kuva L5.2, Kalmar.fi 2016). Teknologisia esteitä tavarantoimittajien saamiseksi rautateille voidaan näillä madaltaa merkittävästi.

Kuvassa L5.3 esitellään sitten järeämpi ratkaisu konttien siirtämiseen rautatie- ja maantiekuljetusten välillä. Intermodaaliterminaalissa tarvitaan myös ICT-osaamista ja erilaisten ohjelmistojen rooli onkin merkittävä kehityskohde jatkossa nosto- ja siirtolaitteiden rinnalla joustavien ja saumattomien kuljetusketjujen takaamiseksi. EU:n liikennepolitiikan valkoisen kirjan (2011) mukainen siirto maanteiltä muihin kuljetusmuotoihin ratkaisee osan mm. infrastruktuuriin ja kuljetuksiin liittyvistä ongelmista. Yhdistetyt kuljetukset nähdään välineenä niin kilpailukyvyyn kuin vastuullisuudenkin kehittämiseen. Suomessa kokeillaan superrekkvoja, jotka ovat kuin maantiellä liikkuvia junia. Useammalla yhtiöllä on kokeilulupa, joka mahdollistaa esim. kahden 40' kontin kuljettamisen kerralla tietyillä reiteillä.



KUV A L5.2



KUV A L5.3



LÄHTEET

- Abassi, M. & Johnsson, M. (2012) Themes and challenges in making urban freight distribution sustainable. Kirjassa: Carlsson, C-M, Emtairah, T., Gammelgaard, B., Jensen, A.V. & Thildell, Å (2012): Rethinking Transport in the Øresund Region Policies, Strategies and Behaviours. Lund University & Öresund EcoMobility.
- Adler, P.S. (2001) Market, Hierarchy, and Trust: The Knowledge Economy and the Future of Capitalism. *Organization Science*, Vol. 12(2), March-April, pp. 215-234.
- Alkio, M. & Wilk, C. (2009) *Kilpailuoikeus*, 2.painos. Helsinki: Talentum.
- ALICE (2014) Kokousmateriaalit, esitteet ja pöytäkirjat. <http://www.etp-logistics.eu/>
- Arnold, U. (1996) Cooperation of Small- and Medium Sized Companies in the Field of Purchasing – Framework and Empirical Data. *Proceedings of the NAPM Annual Academic Conference*, Portland, OR, USA.
- Ata, B. & Van Mieghem, J.A. (2009) The Value of Partial Resource Pooling: Should a Service Network Be Integrated or Product-Focused? *Management Science*, Vol. 55(1), January, pp. 115-131.
- Ballot, E., Montreuil, B. & Thivierge, C. (2012) Functional Design of Physical Internet Facilities: A Road-Rail Hub. *Material Handling Research 2012*, Material Handling Industry of America.
- Ballot, E. (2015) Presentation ALICE, Amsterdam 11/02/2015
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), pp. 99-120.
- Barratt, M. (2004) Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal* 9(1): 30-42.
- Bengtsson, M. & Kock, S. (2000) Coopetition in Business Networks – to Cooperate and Compete Simultaneously. *Industrial Marketing Management*, Vol. 29(5), pp. 411-426.
- Brekalo, L. & Albers, S. (2016) Effective logistics alliance design and management. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 46(2).
- Cantu, C. & Corsaro, D. (2011). The Formation of Science and Technology Parks. *The Industrial Marketing and Purchasing Journal*, 1 vol. 5, 10-22.
- CapGemini (2011) *Future Supply Chain 2020*
- Cattani, & Schmidt (2005) The Pooling Principle. *Transactions on Education* 5(2) pp. 17-24.
www.centreforaviation.com
- Cetinkaya, B. (2011). Developing a Sustainable Supply Chain Strategy. In a book: Cetinkaya, B., Cuthbertson, R., Ewer, G., Klaas-Wissing, T., Piotrowicz, W. & Tyssen, C. (2011). *Sustainable Supply Chain Management – Practical Ideas for Moving Towards Best Practice*. Springer.
- Christopher, M. (2011) *Logistics & Supply Chain Management*, 4th Ed. Pearson Education Limited, UK.
- Cimon, Y. (2015) Presentation at 2nd International Physical Internet Conference, Paris 6-8th, June.
- Coase, R. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, vol. 4, pp. 386-405.
- Container Centralen (2016) www.container-centralen.com
- Crujssens, F.C.A.M. (2006) *Horizontal Cooperation in Logistics and Transport*. Tilburg Center, Center for Economic Research. Doctoral Dissertation.

- Cruijssen, F., Dullaert, W. & Fleuren, H. (2007) Horizontal Cooperation in Transportation and Logistics: A Literature Review. *Transportation Journal*, Summer, 22-39.
- Cruijssen, F. (2012) Framework for Collaboration. CO³ Position Paper.
- Cuthbertson, R. (2011) The Need for Sustainable Supply Chain Management. Kirjassa Cetinkaya ym. (toim. 2011) *Sustainable Supply Chain Management*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Das, T.K. & Teng, B-S. (2000) A Resource-Based Theory of Strategic Alliances. *Journal of Management*, Vol. 26(1), 31-61.
- De Kok A.G., Van Dalen, J. & Van Hillegersberg, J. (2015) *Cross-Chain Collaboration in the Fast Moving Consumer Goods Supply Chain*. Eindhoven, Rotterdam, Enschede. Eindhoven University of Technology.
- DHL (2014) Trend Radar. DHL Trend Research. DHL Customer Service & Innovation.
- Doz, Y. & Hamel, G. (1998) *Alliance Advantage. The Art of Creating Value Through Partnering*. Harvard Business School Press. 344 pages.
- Dyer, J.H. & Singh, H. (1998) The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *Academy of Management Review*, Vol. 23(4), 660-679.
- Eckhardt, J., Rantasila, K, Scholliers, J., Hyttinen, S. & Sahala, S. (2011) Tunnistus- ja ICT-ratkaisut logistiikkakeskuksissa. ESLogC-hankkeen tietokortisto. VTT & Logica. www.eslogc.fi
- ELUPEG (2015) www.elupeg.com
- Eßig, M. (2000) Purchasing Consortia as a Symbiotic Relationships: Developing the Concept of "Consortium Sourcing". *European Journal of Purchasing & Supply Management*. Vol 6, No 1, 13-22.
- Eye For Transportation (2010) European supply chain horizontal collaboration – EyeForTransport survey analysis.
- Gadde, L.E. & Snehota, I. (2000) Making the most of supplier relationships.
- GS1 www.gs1.fi
- Henttu, V. (2015) Improving Cost-Efficiency and Reducing Environmental Impacts of Intermodal Transportation with Dry Port Concept – Major Rail Transport Corridor in Baltic Sea Region. Doctoral Dissertation Lappeenranta University of Technology.
- Henttu, V. & Multaharju, S. (2011) Transshipment Costs of Intermodal Transport in Finnish Context. Lappeenranta University of Technology, Department of Industrial Management. Research Report 234.
- Hietaranta, J., Kangas, A., Lahtinen, H. & Pulli, J. (2012) Achieving resource-efficiency through intercompany collaboration – Case: Avanti-Tuulissuo-Littainen Industrial & Logistics Park (In Southwest Finland). IfCM-konferenssipaperi.
- Hingley, M., A. Lindgreen, D. Grant, C. Kane (2011) Using fourth-party logistics management to improve horizontal collaboration among grocery retailers. *Supply Chain Management: An International Journal* 16(5): 316-327.
- Häkkinen, L. (2005) Operations Integration and Value Creation in Horizontal Cross-Border Acquisitions.
- iCargo (2015) <http://i-cargo.eu/>
- Janssen, G.R., de Man, A.P. & Quak, H.J. (2015) Strategic Business Models for Cross-Chain Collaboration Centers (4C). Kirjassa: De Kok A.G., Van Dalen, J. & Van Hillegersberg, J. (2015) *Cross-Chain Collaboration in the Fast Moving Consumer Goods Supply Chain*. Eindhoven, Rotterdam, Enschede. Eindhoven University of Technology.

- Jarillo, J. C. (1988). On Strategic Networks. *Strategic Management Journal*, Vol. 9, pp. 31-41.
- Jepsen (2014) Critical Success Factors in Horizontal Logistics Collaboration. Kirjassa: HICL.
- Järvensivu, A., Nykänen & Rajala (2010) Verkostoitumisprosessi.
- www.Kalmar.fi (2016)
- Karjalainen, K. (2009) Challenges of purchasing centralization: Empirical evidence from public procurement. *Acta Universitatis Oeconomicae Helsingiensis*. A-344. Väitöskirja.
- Karrus (2001) Logistiikka. WSOY Oppimateriaalit.
- Kasarda, J. (2012) *Aerotropolis*. Farrar, Straus & Giroux, 480 pages.
- Klaas-Wissing, T. & Albers, S. (2010) Cooperative versus corporate governance of LTL networks. *International Journal of Logistics Research and Applications*, Vol. 13(6), pp. 493-506.
- Kogut, B. (1988) Joint Ventures: Theoretical and Empirical Perspectives. *Strategic Management Journal*, Vol. 9, pg. 319-332.
- Lagernetzwerk (2016) www.lagernetzwerk.de
- Lahtinen, H. & Pulli, J. (toim. 2012) Logistiikkakeskuksen kehittäjän käsikirja.
- Lahtinen, H. (2014) Resurssitehokas logistiikka-alue.
- Lahtinen, H. (2014b) ResLog-hankkeessa tunnistetut yhteistyöteemat. Teoksessa: Siven, S. (2014 toim.) Yhteistoimintamallit logistiikka-alueilla Case: ResLog-hanke. Laurea-ammattikorkeakoulun julkaisut 40.
- Lahtinen, H. & Päivinen, S. (2015) Kouvolan seudun logistiikan kehittämisohjelma.
- Lambert, D., Emmelhainz, M. & Gardner, J. (1999) Building successful logistics partnerships. *Journal of Business Logistics*, 20(1) 165-181.
- Lambert, D., Cooper, M. & Pagh, J. (1998) Supply Chain Management; implementation issues and research opportunities, *The International Journal of Logistics Management*, 9(2), pp. 1-19.
- Lasi, H., Fettke, P., Feld, T. & Hoffmann, M. (2014) Industry 4.0. *Business & Information System Engineering*. 4/2014, pp. 239-242.
- Laukkanen, M. & Patala, S. (2015) Kohti kestäviä KOHTI KESTÄVIÄ LIIKETOIMINTA- JA YHTEISTYÖMALLEJA: Työkirja liiketoimintamallien suunnitteluun ja verkostojen rakentamiseen. LUT Scientific and Expertise Publications Raportit ja selvitykset – 52.
- Lavie, D. (2006) The Competitive Advantage of Interconnected Firms: An Extension of the Resource-Based View. *Academy of Management Review* Vol. 31(3), 638-658.
- Lee, H., Padmanabhan, V. & Whang, S. (1997) The Bullwhip Effect in Supply Chains. *Sloan Management Review*, 38(1), 93-102.
- Leitner, R., Meizer, F., Prochazka & Sihn, M. (2011) Structural concepts for horizontal cooperation to increase efficiency in logistics. *CIPS Journal of Manufacturing Science and Technology*, Vol. 4., 332-337.
- LogistikBroker AG (2016) www.logistikbroker.com
- www.logistiikanmaailma.fi
- Lorentz, H. & Väänänen, K. (2013) Yhteishankinnat-esitys, Hankintaosaaminen Salossa.
- Marshall (1890) *Principles of Economics*.

- Marshall, D.A. (2015) Assessing the Value of Supply Chain Information Sharing in the New Millennium. *International Journal of Supply Chain Management*, Vol. 4(4), December, pp. 10-21.
- Massey, D., Quintas, P. & Wield, D. (1992) *High Tech Fantasies: Science Parks in Society, Science and Space*. London, Routledge.
- McKinnon, A. (2015) Presentation ALICE Conference, Amsterdam, Feb. 11th, 2015.
- Meller, R. (2012) CELDi – Physical Internet Project. University of Arkansas.
- Meller, R.D., Ellis, K.P. & Loftis, B. (2012) “From Horizontal Collaboration to the Physical Internet: Quantifying the Effects on Sustainability and Profits When Shifting to Interconnected Logistics Systems” Final Research Report of the CELDi Physical Internet Project, Phase I.
- Meller, R., Lin Y-H. & Ellis, K.P. (2012) The Impact of Standardized Metric Physical Internet Containers on the Shipping Volume of Manufacturers. *Proceedings of the 14th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing*. Bucharest, Romania.
- Moduluscha (2014) EU 7th Framework Project www.moduluscha.eu
- Montreuil, B. (2011) *Towards a Physical Internet: Meeting the Global Logistics Sustainability Grand Challenge*. Logistics Research, Springer.
- Montreuil, B. (2012) *Physical Internet Manifesto*.
- Montreuil, B.M Meller, R.E. & Ballot, E. (2012) *Physical Internet Foundations*. In a book: Borangiu, T. (Eds. 2012) *Service Orientation in Holonic and Multi Agent Manufacturing and Robotics*. Springer.
- Montreuil B.M. (2015) Presentation, 2nd International Physical Internet Conference 6-8th, July, Paris, France.
- NexTrust (2015) www.nextrust-project.eu
- www.nordicsource.fi
- Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2009) *Business Model Generation*.
- Parolini, C. (1999) *The Value Net: A Tool for Competitive Strategy*. Wiley. 264 pg.
- Pawluk, B. (2016) The Autobox presentation. Modularization Task Force Workshop, P&G, Brussels, Jan 14, 2016.
- Phillips, E. (2015) Collaborative Logistics Comes to the Warehouse. *The Wall Street Journal*, June 12, 2015.
- Physical Internet Initiative (2014) www.physicalinternetinitiative.org
- Physical Internet Visio (2014) Video: <http://www.etp-logistics.eu/alice/en/home/>
- Pisano, G. P. & Shih, W.C. (2012) *Producing Prosperity – Why America Needs a Manufacturing Renaissance*. Harvard Business School Press, Cambridge, MA, USA.
- Pomponi, F., Fratocchi, L. & Rossi Taffuri, S. (2015) Trust development and horizontal collaboration in logistics: a theory based evolutionary framework. *Supply Chain Management: An International Journal*. Vol. 20(1), pp. 83-97.
- Porter (1980) *Competitive Strategy*. The Free Press, NY, USA.
- Porter (1998) Cluster and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, Nov-Dec.
- Powell, W.W., Koput, K.W. & Smith-Doerr, L. (1996) Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, 41: 116-145.
- Rajamäki, R. (2014) *Trafi-julkaisu*.

- Rantala, J. & Eckhardt, J. (2010) Logistiikkakeskusten nykytila – sijoittuminen. ESLogC-hankkeen julkaisu. Pöyry & VTT.
- Raue, J.S. & Wieland, A. (2015) The Interplay of Different Types of Governance in Horizontal Cooperations: A View on Logistics Service Providers. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 26(2).
- Rifkin, J. (2014) *The Zero Marginal Cost Society. The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism*. Palgrave Macmillan, New York, NY, USA.
- Rivera, L., Gligor, D. & Sheffi, Y. (2016) The benefits of logistics clustering. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 46(3).
- Rodrigue, J-P. (2013) *The Geography of Transport Systems*, 3rd Edition. Routledge.
- Rodrigues, V.S., Harris, I. & Mason, R. (2015) Horizontal logistics collaboration for enhanced supply chain performance: an international retail perspective. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 20(6), pp. 631-647.
- Rumelt, R.P. (1991) How much does industry matter? *Strategic Management Journal*, 12: 167-185.
- Salazar, A.J., Hurtado J., Duysters, G., Sabidussi, A. & Allen, M. () The Value for Innovation of Inter-Firm Networks and Forming Alliances: A Meta-Analytic Model of Indirect Effects. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2502230> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2502230>
- Saxenian, A. (1994) *Regional Advantage*. Harvard University Press, Cambridge, MA, USA.
- Schotanus, F. & Telgen, J. (2007) Developing a typology of organizational forms of cooperative purchasing. *Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol. 13, 53-68.
- Schotanus, F., Telgen, J. & de Boer, L. (2010) Critical Success Factors for Managing Purchasing Groups. *Journal of Purchasing & Supply Management*, vol. 16, pp. 51-60.
- Seppänen, I. (2015) Esitys kuljetuspäivässä 14.09.2015
- Sheffi, Y. (2012) *Logistics Clusters. Delivering Value and Driving Growth*. The MIT Press, Cambridge, MA, USA.
- Simatupang, T.M. & Sridharan, R. (2002) The Collaborative Supply Chain. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 13(1), pg. 15-30.
- Sito (2013) Elinkeinoelämän liikennetarpeet – Helsingin citylogistiikan ja asiakasliikenteen kehittämistarpeet – esiselvitys.
- Siven, S. (toim 2014) Yhteistoimintamallit logistiikka-alueilla. Case: ResLog-hanke. Laurea Julkaisut.
- Siven, S. (toim. 2015) Yhteistyön toteuttaminen logistiikka-alueella. Laurea-julkaisut.
- Soosay, C.A. & Hyland, P. (2015) A decade of supply chain collaboration and directions for further research. *Supply Chain Management: An International Journal*. Vol. 20(6), pp. 613-630.
- Steinicke, S., Wallenburg, C.M. & Schmoltzi C. (2012) Governing for innovation in horizontal service cooperations”, *Journal of Service Management* Vol. 23(2), pp. 6-6.
- Stock, J.R. & Lambert, D.M. (2001) *Strategic Logistics Management* 4th Ed. McGraw-Hill Publishing.
- SULOGTRA (2006) Effects on Transport of Trends in Logistics and Supply Chain Management. Final Publishable Report. Technical University of Berlin.
- Tamminen, J. (2014) Yhteisellä Suomi nousuun. Auditorium-kirjat, Helsinki.
- Tapaninen, U. (2014) Citylogistiikan toimenpideohjelma. Helsingin kaupunginsuunnitteluvirasto. www.tehola.fi

- Tella, E. (2001) Hankintayhteenliittymät: Motiivit, menestystekijät, muodostuminen. Pro gradu -tutkielma. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.
- TEM (2013) Kilpailulaki ja kilpailupolitiikka.
- Thorelli, H.B. (1986). Networks: Between Markets and Hierarchies. *Strategic Management Journal*, 7(1), 37-51.
- Toivola, T. (2006) Verkostoituva yrittäjyys. Strategiana kumppanuus. Helsinki, Edita Prima Oy. S. 8-29. 126 s.
- van Hoek, R.I. (2001) Logistics education: Achieving market and research driven skill development. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31(7/8), pp. 505-519.
- Vanovermeire, C., Sörensen, K., Van Breedam, A., Vannieuwenhuysse, B. & Verstrepn., S. (2014.) Horizontal logistics collaboration: decreasing costs through flexibility and an adequate cost allocation strategy. *International Journal of Logistics Research and Applications: A Leading Journal of Supply Chain Management*, 17(4), 339-355.
- Verelst, M. (2015) esitys 2nd International Physical Internet Conference, Paris 6-8.7.2015.
- Verstrepn, S. (2011) Creating Value through Horizontal Collaboration. Presentation Brussels, 5th of April, 2011.
- Vesalainen, J. (2006) Kaupankäynnistä kumppanuuteen. Yritysten välisten suhteiden elementit, analysointi ja kehittäminen. Teknologiateollisuus ry. 8/2006.
- Wernerfelt, B. (1984). The Resource-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), pp. 171-180.
- Williamson, O. (1975). Markets and Hierarchies. Analysis and Antitrust Implications. The Free Press, New York, NY, USA.
- Williamson, O. E. (1985). The economics institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting. New York, The Free Press.
- Winston, A.S. (2014) The Big Pivot – Radically Practical Strategies for a Hotter, Scarcer, and More Open World. Harvard Business School Press, Cambridge, MA, USA.
- Wischik, D., Handley, M. & Bagnulo, M.B. (2008) The Resource Pooling Principle. *Computer Communications Review*. Vol. 38(5), October, pp. 47-52.
- Womack & Roos (1990) The Machine That Changed the World.
- Wu, J. & Haasis, H-D. (2011) Knowledge-based stakeholder collaboration for sustainable development of freight villages.
- Zils, M. (2010) Horizontal collaboration between shippers. McKinsey Company.
- Zinn, W. & Parasuraman, A. (1997) Scope and intensity of logistics-based strategic alliances. *Industrial Marketing Management*, 26(2), 137-147.



Yritykset ovat aivan viime vuosina heränneet uuteen mahdollisuuteen kehittää kilpailukykyänsä. Horisontaalinen yhteistyö logistiikkatoiminnoissa nähdään suurimmaksi yksittäiseksi mahdollisuudeksi säästää kustannuksissa ja usein sillä saavutetaan samanaikaisesti parempi palvelutaso. Tällainen uusi toiminta voi luontevasti käynnistyä logistiikkajärjestelmän solmupisteissä – logistiikka-alueilla, joissa on runsaasti logistiikkaintensiivistä toimintaa ja jossa erilaiset verkostot muutenkin yhdistyvät. Kuljetusten lisäksi horisontaalista yhteistyötä voidaan tehdä varastotoiminnoissa tai kehittämällä pooli henkilöstöresursseista tai yhteiskäyttöisistä koneista ja laitteista.

Uusi lähestymistapa vaatii kuitenkin selkeät toimintamallit ja liiketaloudellisin perustein tapahtuvan kustannusten, riskien ja hyötyjen jakamisen. Tämä kirja esittelee sekä teoreettisia että käytännöllisiä ratkaisuja yhteistyön toteuttamiseen. Tätä tietopohjaa voidaan käyttää materiaalina korkeakouluissa, mutta se antaa näkemystä ja ideoita logistiikan asiantuntija-, kehitys- ja johtotehtävissäkin toimiville toimintaympäristön kehittymisestä ja siinä sovellettavista uusista ratkaisuista. Horisontaalinen yhteistyö on tällä hetkellä laajan keskustelun kohteena myös kansainvälisesti logistiikan kehittäjien keskuudessa ja tämä teos kokoaa yhteen myös maailmalla käynnissä olevaa keskustelua suomalaisten yritysten hyödynnettäväksi yhdessä muiden edelläkävijöiden kanssa.

ISBN 978-952-93-7306-2 (nid.)

ISBN 978-952-93-7307-9 (PDF)

