



<input type="checkbox"/>	Kandidaatintutkielma
<input checked="" type="checkbox"/>	Pro gradu -tutkielma
<input type="checkbox"/>	Lisensiaatintutkielma
<input type="checkbox"/>	Väitöskirja

Oppiaine	Toimitusketjujen johtaminen	Päivämäärä	2.12.2019
Tekijä	Sami Lamppu	Matrikkelinumero	505070
		Sivumäärä	104 + liite
Otsikko	Yhteistoiminnallisen ennustamisen taso suomalaisen elektroniikkateollisuusyrityksen toimitusketjuissa		
Ohjaajat	prof. Juuso Töyli, KTT Sini Laari,		

Tässä tutkimuksessa tutkittiin yhden yrityksen viiden eri toimitusketjun yhteistoiminnallisen ennustamisen taso. Tutkimus toteutettiin aihepiiriä kartoittavan laadullisen tutkimusotteen mukaisesti. Tämän tutkimuksen lähestymiskulma poikkesi aikaisemmista tutkimuksista sen toimittajalähtöisestä näkökulmasta ostajan sijaan. Tutkimuksen alussa esiteltiin toimitusketjun kysynnän ennustamista ja siihen liittyviä aiheita. Näistä aiheista nostettiin keskeisinä esille toimitusketjuyhteistyö, tiedon jakaminen, luottamus ja CPFR-konsepti (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment). Aihepiiriä syvennettiin lisäksi ennusteiden jakamisen näkökulmasta. Esitettyä lähdeaineistoa ja aikaisempia tutkimuksia hyödyntämällä, tutkimusta varten rakennettiin viitekehys.

Tutkimuksessa keskityttiin yhteistoiminnallisen ennustamisen tarkastelemiseen yhteistyön laajuuden ja syvyyden kautta haastattelemalla kohdeyrityksen viittä eri asiakkuuspäällikköä. Haastattelujen avulla kerättyä tutkimusaineistoa luokiteltiin tutkimusta varten rakennettuun viitekehykseen. Luokittelun jälkeen suoritettiin varsinainen tutkimusosuus, jossa toimitusketjuja tutkittiin ensiksi yksittäisinä tapauksina ja toiseksi vertailemalla tehtyjä havaintoja toisiinsa. Tehtyjen havaintojen ja vertailujen pohjalta tehtiin johtopäätöksiä vastaamaan esitettyyn tutkimuskysymykseen toimitusketjujen yhteistoiminnallisen ennustamisen tasosta.

Esitettyyn tutkimuskysymykseen pystyttiin vastaamaan ja kokonaisuutena tutkimuksessa saatiin selville, että tarkasteltujen toimitusketjujen yhteistoiminnallisen ennustamisen taso on korkea muutaman osa-alueen poikkeusta lukuun ottamatta. Toimitusketjut pääosin sitoutuvat tiiviisti yhteistyöhön ja suuntautuminen perustuu pitkän aikavälin suunnitelmallisuuteen. Yhteistoiminnan kehittämiseksi osassa toimitusketjuissa tulisi kuitenkin kehittää ylimmän johdon sitoutumista yhteiseen päätöksentekoon ja ongelmanratkaisuun järjestämällä säännöllisiä yhteisiä tapaamisia kaikkien toimintojen kesken. Toisena havaintona tehtiin ostajan puutteellinen sitoutuminen yhteisesti laadittuihin ennusteisiin, johon vastineeksi toimittaja voisi panostaa paremmilla ennusteanalyseilla, ennustetarkkuuden mittaamisella ja kommunikoimisella ostajan suuntaan. Kolmanneksi havaittiin, että kaikissa toimitusketjuissa tulisi arvioida sähköisen tiedonsiirron käyttöönottoa.

Tulevissa vastaavissa tutkimuksissa yhteistoiminnallisen ennustamiseen liittyen B2B-markkinoilla tulisi keskittyä enemmän toimittajien näkökulman tarkastelemiseen ja parantaa kysynnän ennustettavuutta matemaattisia menetelmiä hyödyntäen. Uusilla tutkimuksilla tulisi tähdätä ensisijaisesti ymmärryksen lisäämiseen ja erityisesti käytännöllisestä näkökulmasta toimitusketjun yhteisen kysynnän ennustettavuuden parantamiseen. Näiden lisäksi tutkimuksissa tulisi ottaa kantaa huonon ennustetarkkuuden negatiivisten seurauksien osoittamisesta myös ostajalle pelkästään toimittajan sijaan esim. varaston omistajuuden siirron avulla.

Avainsanat	Yhteistoiminnallinen ennustaminen, CPFR-konsepti, toimitusketjuyhteistyö
Muita tietoja	”Ostajan narsismi”, ”Ostajan kannustinloukku”





**TURUN
YLIOPISTO**
Kauppakorkeakoulu

YHTEISTOIMINNALLISEN ENNUSTAMISEN TASO SUOMALAISEN ELEKTRONIIKKATEOLLISUUSYRITYKSEN TOIMITUSKETJUISSA

Toimitusketjujen johtamisen
pro gradu -tutkielma

Laatija:
Sami Lamppu
505070

Ohjaajat:
prof. Juuso Töyli
KTT Sini Laari

2.12.2019
Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä

Sisällys

1	JOHDANTO	9
1.1	Ennustaminen toimitusketjussa	9
1.2	Tutkimuksen tausta	11
1.3	Tutkimusstrategia ja -kysymykset.....	12
2	TOIMITUSKETJUN KYSYNNÄN ENNUSTAMINEN.....	16
2.1	Toimitusketjuyhteistyö.....	16
2.1.1	Kysynnän ennustaminen	17
2.1.2	Toimitusketjun tietojärjestelmät ja organisaatioiden välinen tiedonsiirto	20
2.1.3	Innovatiivinen ja funktionaalinen tuote toimitusketjussa	21
2.1.4	Sähköinen tiedonsiirto toimitusketjussa	22
2.2	Tiedon jakaminen ja luottamus	24
2.2.1	Ennusteiden jakaminen	26
2.2.2	Ennusteisiin luottaminen ja toimittajien kapasiteetti	30
2.2.3	Ennustustetarkkuus ja tiedon laatu.....	32
2.3	CPFR-konsepti	33
2.3.1	Alkuperäinen 9 vaiheen CPFR-konsepti.....	35
2.3.2	Suunnitelmallisuus, ennustaminen ja täydentäminen	37
2.3.3	Yhteistoiminnallisuus CPFR -konseptissa.....	38
3	YHTEISTOIMINNALLINEN ENNUSTAMINEN.....	43
3.1	Yhteistoiminnallisen ennustamisen tausta	43
3.1.1	Yhteistyön laajuus.....	44
3.1.2	Laajan yhteistyön hyödyt ja haitat	47
3.1.3	Yhteistyön syvyys	48
3.1.4	Syvän yhteistyön hyödyt ja haitat.....	50
3.2	Tutkimuksen viitekehys	54
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	60
4.1	Tutkimusote.....	60
4.2	Aineiston kerääminen.....	62
4.3	Aineiston analysointi.....	64
4.4	Tutkimuksen luotettavuus	66
5	TULOKSET.....	69
5.1	Tulokset kategorioittain.....	69

5.1.1	Tiedonvaihto	69
5.1.2	Toiminnot.....	71
5.1.3	Päätöksenteko	72
5.1.4	Ongelmanratkaisu	74
5.1.5	Vuorovaikutus.....	78
5.1.6	Kommunikointi.....	80
5.1.7	Mittaaminen	82
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	84
6.1	Yhteistoiminnallisen ennustamisen taso	84
6.2	Yhteistoiminnallinen ennustaminen toimittajan näkökulmasta	91
7	YHTEENVETO.....	97
	LÄHTEET.....	99
	LIITTEET	105

Kuviot

Kuvio 1 Ennusteiden jakamisen vankidilemma.....	28
Kuvio 2 CPFR -konseptin 9 vaiheen malli.	36
Kuvio 3 Yhteistoiminnallisuuden rakentuminen CPFR -konseptissa.....	39
Kuvio 4 Yhteistyön laajuuden tasot	46
Kuvio 5 Yhteistyön laajuuden hyödyt ja haitat.....	47
Kuvio 6 Syvän yhteistyön hyödyt.....	51
Kuvio 7 Yhteistoiminnan haasteet	53
Kuvio 8 Tutkimuksen viitekehys	56

Taulukot

Taulukko 1 Tutkittavat toimitusketjut.....	63
Taulukko 2 Tiedonvaihdon ulottuvuus	70
Taulukko 3 Toimintojen ulottuvuus.....	71
Taulukko 4 Päätöksenteon ulottuvuus	73
Taulukko 5 Ongelmanratkaisun ulottuvuus	75
Taulukko 6 Vuorovaikutuksen ulottuvuus	78
Taulukko 7 Kommunikoinnin ulottuvuus	80
Taulukko 8 Mittaamisen ulottuvuus.....	82
Taulukko 9 Yhteistoiminnallisen ennustamisen taso.....	84
Taulukko 10 Yhteistyön laajuuden taso	87
Taulukko 11 Yhteistyön syvyyden taso	89
Taulukko 12 Yhteenvedo	92

Liitteet

Liite 1 Haastattelurunko.....	105
-------------------------------	-----

1 JOHDANTO

1.1 Ennustaminen toimitusketjussa

Yrityksillä on taipumus kasvattaa tai pienentää tuotantomääriään joko itse laadittujen tai toimitusketjussa muilta yrityksiltä saatujen kysynnän ennusteiden mukaan (Aviv, 2001; Aviv 2007; Attaran & Attaran, 2007). Nämä ennusteet eivät kuitenkaan kulje läpi toimitusketjun suoraviivaisesti vaan jokainen toimitusketjun osapuoli kohtaa omalla kohdallaan kysymyksen – voinko luottaa tähän ennusteeseen? Hyvin usein ennusteisiin ei luoteta täysin vaan niitä ainoastaan hyödynnetään itsenäisessä päätöksenteossa. Usein itsenäisesti tehty päätös johtaa tilanteeseen, jossa ennustetta ei toteuta sellaisenaan vaan tuotantomäärät sovitetaan omien preferenssien mukaan. Tästä syystä toimitusketjun osapuolet saattavat käyttää samoja ennusteita, mutta yritysten tuotantomäärät vaihtelevat merkittävästi toisistaan. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa kysyntä ja tuotantomäärät vaihtelevat toimitusketjun eri osapuolten välillä eivätkä kohtaa missään vaiheessa loppuasiakkaan todellista kysyntää.

Edellä mainitusta ilmiöstä käytetään nimitystä piiskavaikutus (*”bullwhip effect”*), joka on keskeinen termi toimitusketjun johtamisen tutkimuskentässä. Piiskavaikutuksen on todettu kasvavan mentäessä kohti ylävirtaa toimitusketjussa (Fisher, 1997; Lee, Padmanahban ja Whang, 1997; Chen ym., 2000; Lee ja Whang, 2000). Tästä johtuen yritykset, jotka eivät osallistu ennusteiden laadintaan, kärsivät seurauksista eniten. Kysynnän vaihtelu ja siitä johtuvat negatiiviset seuraukset ovat haitallisia koko toimitusketjun suorituskyvylle mm. menetetyt myynnin muodossa ja kasvattamalla varastokustannuksia (Cachon ja Lariviere, 1999; Chen ym., 2000; Aviv, 2001; Kahn, Maltz ja Mentzer, 2006; Fawcett ym., 2007; Flynn, Huo ja Zhao, 2010; Hollman, Scavarda ja Thome, 2014). Tästä syystä ilmiötä onkin tutkittu paljon ja sen vaikutusten minimoimiseen on tarjottu monenlaisia ratkaisuja.

B2C-markkinoilla eli kuluttajamarkkinoilla toimivilla toimitusketjuilla on saavutettu läpimurto edeltävän ongelman ratkaisemiseksi 2010-luvun aikana. Yhtenä ratkaisuna on tarjottu esim. suomalaisen ohjelmistosuunnittelija Relexin kaltaisen ennustamiseen keskittyvän työkalun käyttöönottoa ennusteanalyysien tekemiseen matemaattisia menetelmiä hyödyntäen. Vastaavia sovellutuksia on yritetty tehdä myös B2B-markkinoilla eli yritysten välisillä markkinoilla. Haastavamman toimintaympäristön johdosta ei kuitenkaan vielä ole saavutettu yhteistoiminnallisen ennustamisen suhteen samaa kaivattua korkeaa tasoa. Vaikka B2B-markkinat vaikuttaisi laahaavan B2C-markkinoiden kehityksen perässä on tämän aiheen tutkiminen enemmän kuin perusteltua juuri nyt, jotta samat työkalut ja tulokset saadaan B2B-markkinoille mahdollisimman pian. Käytännön tason suurin haaste vaikuttaisi olevan se, että täysin samoja tekniikoita

ja työkaluja ei pystytä hyödyntämään eri markkinoilla. Se ei kuitenkaan poista sitä mahdollisuutta etteikö B2C-markkinoiden menestymisestä yhteistoiminnallisen ennustamisen osalta voitaisi hyödyntää myös B2B-markkinoilla.

Eteenpäin on toki menty koko ajan. Monet tutkimukset, mallit ja metodit ovat keskittyneet ennusteiden matemaattisten menetelmien parantamiseen. Uusilla tekniikoilla onkin saatu hyvää tulosta, mutta niissä ei ole otettu huomioon sosiaalisia tekijöitä toimitusketjun yritysten yhteistyössä. Sen vuoksi yhtenä ratkaisuna piiskavaikutuksen minimoimisella on tarjottu yritysten välistä yhteistoiminnallista ennustamista, joka keskittyy erityisesti toimitusketjun yritysten yhteistoiminnan parantamiseen. Matemaattisia menetelmiä ennusteiden tekemisessä ei voi kuitenkaan vähätellä. Tarkemmilla ennusteilla, erityisesti tiedon laadulla ja ennustetarkkuudella, on todettu olevan kiinteä yhteys koko toimitusketjun suorituskyvyn parantumiseen. (Aviv, 2001; Cachon ja Lariviere, 2001; Småros, 2003; Forslund ja Jonsson, 2007; Kurtulus ym., 2012; Galbreth ym., 2015.) Tämän rinnalla kuitenkin yritysten integroituminen sekä sitoutuminen yhteisesti laadittuihin ennusteisiin on todistettu olevan vähintään yhtä tärkeää (Li ym., 2008; Flynn, Huo ja Zhao, 2010).

Yhteistoiminnallisuudella saavutetaan monia toimitusketjun toiminnan kannalta tärkeitä asioita kuten luottamusta, ongelmanratkaisukykyä sekä ketteryyttä muuttuvien tilanteiden edessä. Koska jaettavat ennusteet toimitusketjussa pitävät aina sisällään epävarmuutta, jää toimitusketjun yrityksille ainoaksi keinoksi tunnistaa mahdolliset epävarmuudet parantaakseen koko toimitusketjun suorituskykyä. Näiden epävarmuuksien tunnistamisessa ketteryys on valttia. Mitä nopeammin yritykset kykenevät reagoimaan ongelmiin tai - vaihtoehtoisesti - ehkäisemään ongelmia, sitä paremmin toimitusketjun saatavuus, tehokkuus ja kustannukset ovat hallinnassa.

Tähän päätelmään yritysten välisestä yhteistoiminnasta tultiin ensimmäisen kerran jo vuonna 1995 amerikkalaisen komitean VICSin (*Voluntary Interindustry Commerce Solutions*) lanseeraamassa CPFR-konseptissa (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*). Konseptin mukainen yhteistoiminnallinen suunnittelu, ennustaminen ja täydentäminen tähtäävät yritysten rajapinnoissa tapahtuvaan vuorovaikutteiseen toimintaan, jossa tavoitteena on yhteisesti laaditut ennusteet. Tämä vuorovaikutteinen toiminta keskittyy tiedon jakamiseen siten, että toimitusketjun kaikilla osapuolilla on tarvittavat tiedot loppuasiakkaan todellisen kysynnän täyttämiseksi. Konseptissa lanseerattu yhteistoiminnallinen ennustaminen (*Collaborative Forecasting*) on ensimmäisiä yritysten vuorovaikutteiseen ennustamiseen pyrkiviä malleja. (Stank ym. 1999.)

Yhteistoiminnallisen ennustamisen on todettu pienentävän toimitusketjun kysynnän ennusteisiin käytettäviä kustannuksia parantamalla ennustetarkkuutta ja -laatua. Jotta kokonaiskustannuksia pystytään pudottamaan, tulee toimitusketjun yksittäisten yrityksiä sitoutua yhteisesti laadittuihin ennusteisiin (Galbreth ym., 2015; Nagashima,

ym., 2015). Tähän tarvitaan sitoutumista yhteisten ongelmien ratkaisemiseen, päätösten tekemiseen ja pitkän aikavälin suunnitelmiin (Helms ym., 2000; Aviv, 2001; Holweg ym., 2005; Kahn, Maltz ja Mentzer, 2006; Aviv, 2007; Danese, 2007; Cao ja Zhang, 2011; Hollman, Scavarda ja Thome, 2014). Kuten moni muukin asia, yhteistoiminnallinen ennustaminen alkaa ja päättyy siihen, että toimitusketjun yritysten ylin johto sitoutuu yhteistyöhön (Attaran ja Attaran, 2007; Fawcett ym., 2007; Flynn, Huo ja Zhao, 2010; Thome, Hollman ja Scavarda, 2014). Jos aikomuksena on rakentaa linna ja nakella kivillä kaikkia ketkä sinne pyrkivät, ei yhteiselle toiminnalle jää juuri sijaa, saati yhteisesti saavutettaville hyödyille.

Yhteistoiminnallisuuden suurimmat haasteet liittyvätkin sitoutumiseen, kommunikaatioon ja vuorovaikutukseen sekä sen mahdollistavaan teknologiaan (Skjoett-Larsen ym., 2003; Wu ym., 2006; Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007; Poler ym., 2008; Prajogo ja Olhager, 2011). Ennusteiden laatiminen, jakaminen ja analysointi vaativat osaltaan systemaattista läpikäyntiä niin yksittäisen yrityksen kuin toimitusketjun yhteistoiminnan kannalta. Tämä toiminta sitoo toimitusketjun yrityksiltä resursseja mm. kustannuksien, henkilöstön ja ajan muodossa. Sen vuoksi yhteistoiminnallinen ennustaminen ei sovellu kaikille yrityksille ja sen tulisi olla toimitusketjun strategian kannalta tietoinen valinta.

Tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet yhteistoiminnallisen ennustamisen soveltuvan joustavan sekä ketterän vaatimuksen omaaville toimitusketjuille (Helms ym., 2000; Aviv, 2001; Barrat ja Oliveira, 2001; Attaran ja Attaran, 2007; Cao ja Zhang, 2011; Galbreth, Kurtlus ja Shor, 2015). Toisaalta, minkä toimitusketjun ei tänä päivänä tarvitse olla ketterä ja joustava sekä tarjota tuotteitaan jatkuvasti kilpailukykyiseen hintaan juuri oikeaan aikaan, oikea määrä ja oikeassa paikassa? Useat tutkimukset ovat sitä mieltä, että yhteistoiminnallinen ennustaminen on tulevaisuuden toimintatapa ja vastauksena niin piiskavaikutuksen mitätöimiselle kuin toimitusketjun selviytymiselle yhä vaativammassa toimintaympäristössä (Hollman, Scavarda ja Thome, 2014; Thome, Hollman ja Scavarda, 2014; Galbreth, Kurtlus ja Shor, 2015; Hsin-Pin Fu, 2015; Panaihfar ym., 2015).

1.2 Tutkimuksen tausta

Tässä tutkimuksessa pyritään selvittämään yhteistoiminnallisuuden perustuvien ennustusten prosesseja ja löytämään keinoja, joilla yritykset onnistuvat yhteistyössä parantamaan ennustetarkkuutta ja -laatua yhteistyönä. Tutkimus on saanut alkunsa tutkijan mielenkiinnon kohteista – yhteistyöstä toimitusketjussa ja erityisesti ennustamisen yhteistoiminnallisuudesta organisaatioiden rajapinnassa. Tutkielman tekeminen tästä aiheesta on ajankohtaista, kun ottaa huomioon tutkimuksen kehityksen suunnan viime aikoina. Ennustusten matemaattinen laskeminen on ottanut suuria

askeleita eteenpäin ja esimerkiksi Relex on tuottanut vastaten markkinoiden tarpeita automatisoituja ratkaisuja ennusteiden mallintamiseen. Samanaikaisesti voidaan nähdä automatisoitujen ja tietokoneavusteisten ennustusten laatimisen rinnalla niiden yhteistyöhön perustuvan tarkastelemisen olevan vähintään yhtä tärkeää, etenkin B2B-markkinoilla.

Jotta organisaatioiden toimintatavat ja käytännöt pysyisivät kehityksen mukana, tulee aikaisempien aihealueen tutkimusten lisäksi selvittää, kuinka organisaatiot suorittavat yhteistoiminnallista ennustamista käytännössä ja miksi ne toimivat juuri näin. Vastaavia tutkimuksia käytännön sovellutuksista on jonkin verran tarjolla. Jo olemassa olevat tutkimukset keskittyvät enimmäkseen CPFR-konseptin omaksumisen kautta yhteistoiminnallisen ennustamisen tarkastelemiseen (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007; Panahfar ym., 2015). Samoin tehdään tässäkin tutkimuksessa. CPFR-konsepti on jo vuonna 1995 lanseerattu malli, mutta ei itsessään täysin aukoton, jonka jo sen monimuotoiset omaksumistavat organisaatioiden käytännöissä todistavat. Siitä huolimatta se on saanut merkittävän suosion akateemisesta näkökulmasta ja aihealuetta on tutkittu paljon.

Organisaatioiden toiminta on kehittynyt yleisellä tasolla vuodesta 1995 ja tutkielmassa oletetaan, että CPFR -konseptin mukainen yhteistoiminnallinen ennustaminen ei vastaa enää vallitsevalla muodolla organisaatioiden nykyisiä tarpeita (Kurtulus, Ülku ja Oktay, 2012; Galbreth, Kurtlus ja Shor, 2015). Sen vuoksi yhteistoiminnallista ennustamista lähestytään tässä tutkimuksessa hyvin käytännönläheisestä näkökulmasta, jolla jo pelkästään tapaustutkimuksen luonteella pyritään. Tämäkään tutkimusote ei poikkea juuri aihealueen valtavirrasta vaan on sille varsin tyypillinen. Tästä esimerkkinä Pamela Danesen (2007) seitsemän tapausyrityksen yhteistoiminnalliseen ennustamiseen keskittyvä tutkimus. Yritysten välinen luottamus on keskeinen tekijä yhteistyön onnistumiseksi (Vlachos ja Bourlakis, 2006; Özer, Zheng ja Chen, 2011; Huo ym., 2015). Ennustamisen saralla luottamus voidaankin nähdä toimittajien halukkuutena luottaa ostajien tarjoamiin ennusteisiin (Özer ym., 2011). Karkeasti voidaan todeta, että mitä laajemmin yhteistyötä tehdään, sitä enemmän toimitusketjun yritysten välillä vallitsee luottamusta. Toisaalta on hyvä ymmärtää, että luottamus ei ole vakioitunut resurssi yritysten välillä vaan sitä tulee jatkuvasti vaalia sekä kehittää (Özer ym., 2011).

1.3 Tutkimusstrategia ja -kysymykset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella CPFR-konseptin mallia hyödyntäen erilaisia variaatioita yhteistoiminnallisesta ennustamisesta käytännössä ja havaita yhteneväisyyksiä sekä eroavaisuuksia erilaisten toimitusketjujen välillä. Samalla pyritään tunnistamaan parhaat toimintatavat ja löytämään näiden pohjalta erilaisia toimitusketjuja

kuvaavia käytäntöjä. Lisäksi halutaan selvittää, eroaako organisaatioiden toiminta CPFR-konseptin mukaisesta mallista ylipäänsä ja tuoda esiin mahdolliset poikkeavuudet tehtyjen havaintojen avulla. Mahdollisia poikkeavuuksia verrataan jo tutkittuun tietoon koskien yhteistoiminnallista ennustamista ja näistä pyritään tekemään analyysin pohjalta johtopäätöksiä. Tutkimuksen alussa esitetään aihepiiriin liittyvää teoreettista tietoa, jolla tuetaan ja perustellaan myöhemmin esitettävää sekä havainnoitua empiiristä tietoa. Tehdyistä havainnoista esitetään tutkimuksen loppuosassa johtopäätökset ja yhteenveto.

Tutkimuksen teoriaosuudessa perehdytään aluksi toimitusketjun kysynnän ennustamisen käsitteistöön ja tiedon jakamiseen sekä luottamukseen toimitusketjussa. Toimitusketjun yhteistyön kohdalla otetaan kantaa tietojärjestelmän rooliin osana toimitusketjun operatiivista ja strategista toimintaa. Tietojärjestelmän roolia sivutaan myös tiedon jakamisen ja erityisesti ennusteiden jakamisen yhteydessä. Tämän jälkeen esitetään yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta keskeinen teoria CPFR-konseptia mukaillen ja siihen liittyvää tutkimustietoa. CPFR-konseptia yhteistoiminnallisuutta tarkastellaan lisäksi teoreettisesta näkökulmasta sekä sen näyttäytymistä erilaisissa toimitusketjuissa. Tällä tavoin pyritään tarjoamaan tutkimuksen empiiriselle osuudelle niin käsitteistö kuin teoriamalli, mutta myös linkki käytännön ja teorian välille.

Tässä tutkimuksessa suhtaudutaan luottamukseen siten, että sitä joko on olemassa tai ei ole. Luottamuksen osalta halutaan nostaa esille erityisesti luottamus jaettavia ennusteita kohtaan. Tämä johtuu siitä, että tutkimus keskittyy yhteistoiminnalliseen ennustamiseen erityisesti toimittajan näkökulmasta. Yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta luottamus on yhteistyön laajentumisen ja syventymisen mahdollistava tekijä. Käytännössä luottamus näyttäytyy päivittäisessä toiminnassa uskona toisen osapuolen kyvykkyyksiin ja sitoutumisena yhteiseen toimintaan. Luottamus näyttäytyy yhteistyön laajuuden ja syvyyden lopputuloksena.

Tutkimus jakaantuu kahteen osa-alueeseen yhteistyön syvyyteen ja laajuuteen. Osa-alueet jakaantuvat edelleen kuuteen kategoriaan, joista molempiin osa-alueisiin kuuluu kolme ulottuvuutta. Yhteistyön laajuuden kolme ulottuvuutta ovat tiedonvaihto, toiminnot ja päätöksenteko. Yhteistyön syvyyden kolme vastaavaa ulottuvuutta ovat ongelmanratkaisu, vuorovaikutus ja kommunikointi. Jaottelu kuuteen ulottuvuuteen ei ole kuitenkaan niin yksiselitteinen, jotta niitä voitaisiin tarkastella täysin erillään toisistaan. Sen vuoksi kuusi edellä mainittua ulottuvuutta on tiivistetty yhteistyön laajuuden ja syvyyden osa-alueisiin. Yhteistoiminnallinen ennustaminen rakentuu sitä vastoin näistä kahdesta osa-alueesta. Ainoastaan tarkastelemalla yhteistyön laajuutta ja syvyyttä kokonaisuutena voidaan saada kuva siitä millä tasolla toimitusketjun yhteistoiminnallinen ennustaminen on. Nämä ovat tekijät, jotka on liitetty vastaavissa aikaisemmissa tutkimuksissa osaksi yhteistoiminnallista ennustamista (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007).

Yhteistyön laajuuden osalta halutaan selvittää minkälaista tietoa yritykset jakavat keskenään, millä tavoin ja ketkä tiedon jakamiseen osallistuvat. Samoin halutaan tarkastella miten yhteistyö tapahtuu toimintojen välillä ja ketkä osallistuvat päätöksentekoon. Päätöksenteon puolesta otetaan selvää ketkä henkilöt osallistuvat toimitusketjun yritysten väliseen päätöksentekoon. Sen sijaan yhteistyön syvyyden osalta tarkastellaan osallistuvatko yritykset yhteisesti laadittavien ennusteiden tekemiseen ja sitoutuvatko toimitusketjun osapuolet laadittuihin ennusteisiin. Lisäksi halutaan selvittää osallistuvatko molemmat osapuolet yhteisten ongelmien ratkaisemiseen, kuinka hyvin henkilöstö tuntee toisensa ja miten kommunikointi on varmistettu yritysten välillä.

Haasteet yhteistyön syvyyden kannalta liittyvät enemmän ihmisiin, kun vastavuoroisesti laajuuteen liittyvät ongelmat ovat pääsääntöisesti teknisiä (Skjoett-Larsen ym, 2003; Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007; Özer ym., 2011). Yhteistyön syvyydessä luottamus on merkittävä tekijä henkilöstön välisessä vuorovaikutuksessa ja kommunikoinnissa. Toisaalta luottamus näyttelee vielä suurempaa roolia ongelmanratkaisussa. Erityisesti siltä osin, miten toimitusketjun yritykset uskovat toisen osapuolen selviävän haasteista ja kuinka yritysten ylin johto on sitoutunut yhteiseen toimintaan. Aikaisemmissa tutkimuksissa on korostettu yritysten ylimmän johdon sitoutumista yhteiseen toimintaan. Tämä tuodaan esille erityisesti päätöksenteon ja ongelmanratkaisun ulottuvuuden yhteydessä.

Holwegin ym. (2005) matriisin (kuvio 3) mukaisesti tutkimuksessa tarkasteltavat toimitusketjut keskittyvät enimmäkseen toimittajajohtaisen täydentämisen ja synkronoituneen toimitusketjun välille. Näiden kahden toimitusketjumallin keskeisin erottelava tekijä on osallistuminen yhteistoiminnalliseen täydentämiseen, joka puolestaan viittaa vastuun kantamisesta erityisesti ongelmanratkaisemisen osalta. Yhteistoiminnallisen ennustamisen näkökulmasta yritysten ylimmän johdon sitoutuminen yhteiseen toimintaan on keskeisessä roolissa.

Tutkimuksessa käydään läpi yhteistoiminnallisen ennustamisen eri tasoja toimitusketjuissa. Lisäksi tarkastellaan CPFR -konseptin kahden muun osa-alueen - suunnitelmallisuuden sekä täydentämisen - yhteyttä yhteistoiminnalliseen ennustamiseen. Toimitusketjuyhteistyön kannalta keskeisinä käsitteinä esille nousevat tiedon jakaminen, luottamus ja tietojärjestelmät yhteistyön mahdollistavana tekijänä. Näiden termien ja aihepiirien käsitteleminen tutkimuksessa on välttämätöntä, jotta yhteistoiminnallisen ennustamisen holistinen eli kokonaisvaltainen ja uskottava esittäminen tämän tutkimuksen yhteydessä on ylipäänsä mahdollista.

Tutkimuksessa pyritään vastaamaan ensisijaisesti kysymykseen:

- Millä tasolla toimitusketjut ennustavat yhteistoiminnallisesti?

Teoriaosuutta seuraa empiirinen osuus, jossa toteutetaan varsinainen tutkimusvaihe. Tutkimuksen aineisto kerätään haastattelemalla viittä asiakasrajapinnassa työskentelevää henkilöä ja havainnoimalla heidän näkemyksiään erilaisista toimitusketjuista sekä niissä tehtävien yhteistoiminnallisen ennustamisen sovellutuksista. Haastattelut suoritetaan teemahaastatteluina, joissa käytetään hyväksi puolistrukturoitua haastattelurakennetta. Tutkimuksen rajallisuus huomioon ottaen aineistoa keräämällä pyritään ensisijaisesti keskittymään saman yrityksen sisällä toimivaan viiteen erilaiseen toimitusketjuun tarkemmin. Tällä pyritään siihen, että aineisto olisi riittävän yksityiskohtainen vastaamaan esitettyyn tutkimuskysymykseen.

Kun otetaan huomioon tutkimuksen luonne, useamman yrityksen mukaan ottaminen tekisi aineiston käsittelystä ja teorian linkittämisestä huomattavasti monimutkaisempaa, mikä voisi johtaa lopulta jopa huonompiin tutkimustuloksiin. Lähtökohtaisesti tutkimusta varten tehtävissä haastatteluissa halutaan pikemmin ymmärtää ja hahmotella aihepiiriä taustoittavia tekijöitä kuin todistaa esitettyjen väitteiden täydellinen paikkaansa pitävyys. Tästä syystä tutkimuksen tarkoitusta vastaa parhaiten kartoittava tutkimustapa ja erityisesti analyysivaiheessa keskitytään teorian ja saadun aineiston tiiviiseen vuoropuheluun.

Aineiston ja teorian linkittäminen keskenään on yksi tutkimuksen tavoitteista, sillä sen tuominen perustellusti esiin on jo itsessään haasteellista. Toisena tavoitteena on toimivien ja onnistuneiden käytäntöjen tunnistaminen yhteistoiminnallisen ennustamisen saralla. Viimeiseksi tavoitteeksi jää erilaisten toimitusketjujen eroavaisuuksien tunnistaminen ja luokittelu. Tavoitteiden sisällöt seuraavat toinen toisiaan ja mahdollistavat näin täytyessään siirtymisen aina seuraavaan tavoitteeseen. Tutkimuksen onnistuessa se tarjoaa teoriassa paremman mallinnuksen yhteistoiminnalliseen ennustamiseen ja vuorovaikutteiseen yhteistyöhön ennusteiden läpikäymiseen toimitusketjussa. Käytännöllisellä tasolla hyödyt näkyvät sen sijaan aikaisemmissa tutkimuksissa vähäiselle huomiolle jääneen yhteistoiminnallisen ennustamisen käytännön sovellutusten tunnistamisessa.

2 TOIMITUSKETJUN KYSYNNÄN ENNUSTAMINEN

2.1 Toimitusketjuyhteistyö

Jos tiedon kulku olisi aina mutkatonta ja täydellistä yritysten välillä, ei yhteistoiminnalliselle ennustamiselle olisi toimitusketjussa juuri tarvetta. Ainakin toistaiseksi tiedon kulku on vaatinut tuekseen yhteistyötä eri yritysten välillä. Toimitusketjuyhteistyö kuvastaa kahden tai useamman yrityksen välistä sitoutumista yhteistyöhön toimitusketjussa. Yhteistoiminta nähdään kahden tai useamman toimitusketjussa olevan yrityksen yhteistyösuhteena, jossa tavoitteena on parantaa toimitusketjun suorituskykyä. Ennustamisen kohdalla tämä tarkoittaa pyrkimystä parempaan kysynnän ennustetarkkuuteen ja ennusteiden laadun parantamiseen yhteistyössä toisen yrityksen kanssa. (Skjoett-Larsen ym., 2003).

Yhteistoiminnallisella ennustamisella pyritään sen sijaan kuvaamaan näiden organisaatioiden välistä kysynnänhallintaan liittyvää toimintaa esim. hyödyntämällä integroituja prosesseja (Skjoett-Larsen ym., 2003). Näitä integroituja prosesseja ovat mm. VMI (*Vendor Managed Inventory; VMI*), säännölliset yhteistyöpalaverit ja sähköiset tiedonsiirrot. Usein näiden termien yhteydessä käytetään sanaa läpinäkyvyys, jolla halutaan kuvata toimitusketjun tiedon kulkua ja sen saatavuutta yleisesti toimitusketjussa. Onnistuneen yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta läpinäkyvyys on keskeistä. Läpinäkyvyys näyttelee merkittävää roolia, kun puhutaan esim. toimittajajohteisesta täydentämisestä, missä vastuu tavarantäydennyksestä on siirretty ostajalta toimittajalle ja toimittajalla on vapaa pääsy ostajan varastotietoihin.

Tätä yritysten välistä vuorovaikutusta on kuvailtu termillä toimitusketjuyhteistyö, jossa käsitteiden toimitusketjun integroituminen sekä toimitusketjun koordinaation avulla havainnollistetaan yhteistyön luonnetta. Toimitusketjun integraatiolla tarkoitetaan, kuinka tietoteknisesti yritykset ovat sulautuneet keskenään ja koordinaatiolla, miten yritykset jakavat yhteiseksi koetut tehtävät keskenään. (Prajogo ja Olhager, 2011) Tässä tutkimuksessa keskitytään kahden yrityksen eli ostajan ja toimittajan väliseen yhteistyöhön jaettujen ennusteiden parissa. Oletuksena on, että ostaja kohtaa markkinoilla satunnaisen kysynnän ja toimittaja pyrkii vastaamaan kysyntään ostajan toimittamien ennusteiden pohjalta (Cachon ja Lariviere 2001).

Toimitusketjuyhteistyö on määritelty perinteisten liiketoimintojen systemaattiseksi strategiseksi koordinoinniksi toimitusketjuun osaaottavien yritysten välillä (Chopra & Meindl, 2013). Toimitusketjuyhteistyön määritelmä on kuitenkin liian yleismalkainen, jotta sillä voitaisiin kuvata tarpeeksi yksityiskohtaisesti erityisesti yhteistyössä tapahtuvaa ennustamista. Tätä varten 1990-luvun puolivälissä on alettu käyttämään käsitettä yhteistoiminnallinen ennustaminen kuvastamaan yritysten välistä yhteistyössä

tapahtuvaa ennustamista. (Helms ym., 2000; Aviv, 2001; McCarthy ja Golicic, 2002) Käsitteen tarkentuminen yhteistoiminnalliseksi ennustamiseksi kuvastaa kehityksen suuntaa kohti yritysten vuorovaikutteista toimintaa, jossa määräävinä tekijöinä voidaan nähdä yhteistyössä saavutettavat hyödyt tiedon jakamisen ja luottamuksen kautta. Tätä näkemystä puoltaa Kahn ym. (2006) tutkimus, jossa todettiin sitoutumisen yhteiseen ennustamiseen olevan tärkeämpää kuin pelkästään teknologinen yhtenäistyminen. Useat muut tutkimukset ovat tulleet samaan lopputulokseen, jossa korostuu sen lisäksi yrityksen johdon sitoutuminen yhteistyöhön (Skjoett-Larsen ym., 2003; Holweg ym., 2005; Kahn, Maltz ja Mentzer, 2006; Vlachos ja Bourlakis, 2006; Danese, 2007; Fawcett ym., 2007) Whipple ja Russel, 2007; Poler ym., 2008; Wang, 2011; Kurtulus ym., 2012; Huo ym., 2015).

2.1.1 Kysynnän ennustaminen

Ennustus on väite, jota voidaan pitää todennäköisenä tapahtumana tulevaisuudessa erityisesti, kun se yhdistetään tiettyyn tilanteeseen. Ennusteiden tarkoitus on peilata todellisen loppuasiakkaan kysyntää ja sitä kautta mahdollistaa oikeiden tuotantomäärien toteuttaminen. Liikemaailmassa tätä voidaan pitää työkaluna, jolla pyritään vähentämään epävarmuustekijöitä hyödyntäen aikaisempaa sekä nykyistä dataa ja analysoimalla trendejä. (Fosnaught, 1999; Raghunathan, 1999). Kurtulus, Ülku ja Oktay (2012) määrittelevät ilman yhteistyötä tehtävän ennustamisen toiminnaksi, jossa kaksi osapuolta keskittyvät pelkästään omien ennustustensa tarkkuuden ja laadun parantamiseen. Samassa tilanteessa yritykset eivät kommunikoi keskenään loppuasiakkaan kysynnän tyydyttämiseksi vaan ennusteet vastaanotetaan ja lähetetään annettuna. Tutkimuksen mukaan ennusteiden analysointi yhteistyössä viittaa yhteistoiminnalliseen ennustamiseen, mikä jää edellä mainitun toimintatavan ulkopuolelle.

Attaran ja Attaran (2007) toteavat tutkimuksessaan ytimekkäästi, että ennustusten tekeminen ja niistä kommunikoiminen muiden toimijoiden kanssa ovat kaksi täysin eri tieteenhaaraa. Kun ennustukset pyritään laatimaan matemaattisia kaavoja hyväksikäyttämällä, niiden yhteistoiminnallisessa läpikäymisessä sen sijaan määräävät sosiaaliset tekijät ja ihmisten sekä organisaatioiden yhteistyö. Ennusteita sekä ennustemalleja ja -metodeja on tutkittu laajalti verrattuna niiden yhteistyössä käytäviin prosesseihin, jotka juontavat juurensa 1995 lanseerattuun CPFIR -konseptin yhteistoiminnallisen ennustamisen malliin. Yhteistyön taustalla vaikuttavat merkittävästi tieto- ja viestintäteknologian kehittyminen viimeisten vuosikymmenien aikana, mutta myös tarve tarkempiin ja laadukkaampiin ennustuksiin. Vaikuttaisikin siltä, että yhteistoiminnallinen ennustaminen olisi yksi ratkaisu piiskavaikutuksen pienentämiseksi ja jatkoa yhteisten ennuste-prosessien kehittymiselle.

Yhteistoiminnallinen ennustaminen on kahden tai useamman yrityksen yhteistyönä toteutettavaa ennustamista, jolla pyritään koko toimitusketjun suorituskyvyn parantumiseen ja loppuasiakkaan kysynnän tyydyttämiseen hyödyntämällä yhteistyöstä saatavia etuja (Stank ym., 1999). Aviv (2001) vertaili tutkimuksessaan yhteistoiminnallista ennustamista ja paikallista, eristäytynyttä ennustamista parina toimivien yritysten välillä. Tutkimuksen tuloksena ennustaminen oli tarkempaa, kun yritykset sitoutuivat ennustamiseen ensiksi tekemällä omat ennustuksensa ja tämän jälkeen käymällä yhteisesti läpi tekemiään havaintoja. Zhaon ym. (2002) vastaavassa tutkimuksessa havaittiin lisäksi, että yksittäisten yritysten tekemien ennusteiden ja -prosessit tulee olla laadukkaita, jotta jaettava tieto olisi mahdollisimman tarkkaa. Laadukas tieto heijastaa todellisuutta mahdollisimman paikkaansa pitävästi. Samassa tutkimuksessa todetaan, että yhteistyöstä saatavat hyödyt jäävät saavuttamatta, mikäli yritykset eivät tosiasiallisesti sitoudu yhteistyöhön eivätkä jaa tarvittavia tietoja toisilleen. Yhteistyön kannalta ei ole kuitenkaan tarpeellista, että kaikki yritysten toiminnot ovat integroituneet ja osallistuvat yhteisiin ennusteprosesseihin (Poler ym., 2008).

Galbrethin, Kurtuluksen ja Shorin (2015) tutkimuksessa etsittiin syitä sille, miten yhteistoiminnallinen ennustaminen voi heikentää ennustetarkkuutta. Edellinen ilmiö johtuu siitä, että eri tuotteiden kohdalla on erilaiset katetuotto-odotukset, minkä vuoksi ilman vuorovaikutusta tehtävissä ennustuksissa keskitytään määrälliseen täydentämiseen, kun sen sijaan yhteistyönä voidaan keskittyä kannattavampien tuotteiden kysynnän täyttämiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että yhteistoiminnallinen ennustaminen ei johda aina parempaan ennustetarkkuuteen. Vaikka itsenäisesti tuotetut ennusteet johtaisivat parempaan ennustetarkkuuteen, ne eivät huomioi kriittisiä tekijöitä kuten kapasiteettia tai tuotto-odotuksia, jotka johtaisivat toimitusketjun suorituskyvyn kannalta parempaan lopputulokseen. (Cachon ja Lariviere, 1999.) Toisaalta ennustetarkkuuden ei välttämättä tulisi olla tärkein mitattava kriteeri yhteistoiminnan onnistumisen mittarina vaan ainoastaan yksi niistä.

Toisin sanoen edellä esitetty ongelma voidaan nähdä siten, että ilman vuorovaikutusta käytävän ennustamisen yksi seurauksista on epätietoisuus eri osapuolten kapasiteeteista. Tämä tietämättömyys johtaa siihen, että ennustuksissa ei oteta riittävällä tasolla huomioon kapasiteettien määrittämiä rajoitteita. Lisäksi, kun ennustuksia ei käydä vuorovaikutuksessa, tilaukset pyritään täyttämään määrällisesti mahdollisimman tarkkaan ottamatta huomioon tuoteprioriteetteja tai loppuasiakkaan kysynnän vaihtelua (Cachon ja Lariviere, 2001). On mahdollista, että ilman yhteistoimintaa päästään parempaan ennustetarkkuuteen, mutta tuottojen maksimoimisen kannalta yhteistyönä tehtävät ennustukset toimitusketjussa on kannattavampi ratkaisu pitkällä aikavälillä.

Se kuinka usein yhteistoiminnallinen ennustaminen on valittu osaksi toimitusketjun yhteistyötä, löytyy pitkälti yhteistyön aloittamiseen ja ylläpitämiseen liittyvistä kustannuksista. Kriittisimmäksi määrääväksi rajaksi voidaan nähdä paremmista

ennusteista saatava hyöty suhteessa niiden saamiseksi vastattavat kustannukset. (Småros, 2003; Holweg ym., 2005; Whipple ja Russel, 2007) Caridi ym. (2005) esittävät tämän hyöty-panos -suhteen näkyvän erityisesti varastotasoissa, sillä parempi ennustetarkkuus ja -laatu vähentävät varastotasoja varmuusvarastojen optimoimisen kautta. Paremmilla ennusteilla pystytään myös vastaamaan toimitusketjussa ilmeneviin epävarmuustekijöihin herkemmin sekä parantamaan koetun asiakaspalvelun tasoa. Tämä johtaakin tilanteeseen, jossa kysymys yhteistoiminnallisesta tai eristäytyneestä ennustamisesta voidaan nähdä vahvasti strategisena kysymyksenä (Poler ym. 2008).

Se miten ennusteet loppujen lopuksi toimitusketjussa toteutetaan, on valintakysymys. Niin yhteistyön avulla kuin ilman tehtävät ennustukset pitävät sisällään omat etunsa ja haittansa. Ei ole olemassa viitteitä, että ennustukset tulisi aina tehdä yhteistoiminnallisesti tai toisin päin. Päinvastoin vaikuttaisi siltä, että yhteistoiminnallisuus ennusteiden parissa tulee olla tarkkaan harkittua, sillä se liittyy merkittäväällä tavalla toimitusketjuyhteistyöhön ja valittuun toimitusketjun strategiaan (Raghunathan, 1999).

Vaikka sitoutuminen yhtenäiseen ennustamiseen on kriittinen tekijä, ei tieto- ja viestintäteknologian merkittävää roolia voida kuitenkaan väheksyä toimitusketjun suorituskyvyn parantumisessa (Aviv, 2001; Småros, 2003; Vlachos ja Bourlakis, 2006; Zhou ja Benton, 2007). Yhteistoiminnallisen ennustamisen tutkimukset painottavat tiedon jakamista ja ennusteiden läpikäymistä yhteistyönä niin yrityksen sisäisten kuin toimitusketjun muiden toimijoiden kanssa (Raghunathan, 1999; Fosnaught, 1999; Helms ym., 2000; Wilson, 2001; Kahn ym., 2006; Aviv, 2007). Yhteistyönä toteutettavien ennusteiden tärkeimpänä tavoitteena on parantaa ennustetarkkuutta ja tätä kautta parantaa toimitusketjun suorituskykyä (Voudouris ym., 2008; Panaihfar, 2015). Ennustetarkkuus näyttölee vielä suurempaa roolia uusien tuotteiden kohdalla ja näiden kohdalla integroitu tietotekniikka on keskeisessä roolissa (Småros, 2003).

Tosin yritysten yhteisen tietotekniikan todellinen merkitys on kiistelty aihe. Osa tutkimusta puoltaa sen merkitystä erityisesti tiedon virtaviivaisella ja välittömällä kululla (Mccarthy ja Golicic, 2002; Småros, 2003). Toiset tutkimukset taas kritisoivat sen aiheuttavan ylimääräisiä esteitä yhteistoiminnalliseen ennustamiseen siirtymiseen suurten kustannuksien muodossa (Caridi, Cigolini ja de Marco, 2005; Attaran ja Attaran, 2007; Aviv, 2007; Fawcett ym., 2007). Yhtenä näkökulmana voidaan nähdä myös liiallinen turvautuminen tekniikkaan, muun sosiaalisen ja vuorovaikutteisen toiminnan kustannuksella (Barrat ja Oliveira, 2002; Flidner, 2003; Yang ja Su, 2009; Zhang ym., 2011).

2.1.2 Toimitusketjun tietojärjestelmät ja organisaatioiden välinen tiedonsiirto

Toimitusketjuyhteistyössä useampi toimitusketjun yritys pyrkii yhteistyössä suunnittelemaan ja toteuttamaan toimitusketjun eri tehtäviä tarkoituksenaan saavuttaa yhteisiä etuja. Toimitusketjun kokonaisvaltaista suorituskykyä voidaan parantaa esim. kehittämällä toimitusketjun tietojärjestelmää, joka pitää käsitteenä sisällään laitteiston, ohjelmiston ja ihmiset, jotka osallistuvat informaation keräämiseen, analysoimiseen ja välittämiseen läpi toimitusketjun (Chopra ja Meindl, 2013). Toimitusketjun integroituminen ja koordinaatio ovat puolestaan menetelmiä, joilla yhteistyön ja kommunikoinnin laajuus toteutetaan. Tietojärjestelmät ja tiedon jakaminen helpottavat integraation ja koordinaation toteutumista.. Tietojärjestelmät edesauttavat toimitusketjun yritysten välistä yhteistyötä. Ne vaikuttavat erityisesti integroinnin ja koordinoinnin kautta yhteistyön muodostamisessa. (Flynn ym., 2010; Prajogo ja Olhager, 2011).

Toimitusketjussa on osoitettu kulkevan kolme eri virtaa: informaatio-, raha- ja tavaravirta. Nämä virrat kulkevat toimitusketjussa eri suuntiin ja niiden kulkeutumiseksi on yritysten välillä syntynyt erilaisia käytäntöjä sekä yhteistyömalleja niiden kulun sujuvoittamiseksi. Virrat kuvaavat eri resurssien kulkeutumista läpi toimitusketjun. (Fisher 1997; Zhao, Xie ja Leung, 2002; Terwiesch ym., 2005; Zhou ja Benton, 2007; Ren ym., 2010; Prajogo ja Olhager, 2011.) Pelkistetysti tietojärjestelmien tehtävä on kuvata, ohjata ja hallita näitä virtoja. Ne eivät voi kuitenkaan keskittyä pelkästään yhteen virtaan, vaan niiden tulee huomioida kaikki virrat samanaikaisesti. (Prajogo ja Olhager 2011, 514.) Toimitusketjun yhteistyön kannalta virtojen kuvaaminen, ohjaaminen ja hallitseminen ovat elintärkeitä, sillä ne mahdollistavat paremman päätöksenteon kattavamman tiedon avulla.

Tietojärjestelmät ovat työkaluja yritysten välisen yhteistyön rakentamiseksi (Prajogo ja Olhager 2011; Huo ym., 2015). Useimmat tutkimukset tukevat väitettä siitä, että virtojen kuvaaminen tietojärjestelmien avulla mahdollistaa yhteistyön ja kommunikoinnin parantamisen (Fawcett ym. 2007; Li ym. 2008; Yang ja Su 2009; Zhang ym., 2011; Prajogo ja Olhager 2011; Huo ym., 2015; Reyes ja Worthington, 2015). Toimitusketjun yritysten tulee keskittyä niin tiedon jakamiseen kuin tietojärjestelmän mahdollistaviin resursseihin rakentaessa yhteisiä suunnitelmia. Yritysten tulee kuitenkin samanaikaisesti keskittyä niin sosiaalisten kuin teknisten resurssien kehittämiseen, jotta toimitusketjun yhteistyö parantuisi (Huo ym., 2015.) Vaikka tietotekniikan todellinen merkitys on kiistelty, yhtä mieltä tutkimukset ovat yhteistyön positiivisesta vaikutuksesta ennusteiden läpinäkyvyyden suhteen (Wu ym., 2006; Fawcett ym., 2007; Forslund ja Jonsson, 2007; Ruer-jer, 2007; Li ym., 2008; Yang ja Su, 2009; Flynn ym., 2010; Prajogo ja Olhager, 2011; Zao ja Zhang, 2011; Zhang ym., 2011; Hollman ym., 2014; Reyes ja Worthington, 2015).

Prajogo ja Olhager (2011) määrittelevät yhteistyön kannalta keskeisimmiksi tehtäviksi ajankohtaisen tiedon jakamisen ja sen analysoimisen toimitusketjussa tehtävien päätösten tueksi. He jaottelevat yhteistyön kahteen osa-alueeseen: Tekniseen osa-alueeseen eli tietojärjestelmiin ja sosiaaliseen osa-alueeseen eli tiedon jakamiseen ja luottamukseen. Molemmat osa-alueet ovat tärkeitä yhteistyön kannalta. Ilman tietojärjestelmää ei relevanttia tietoa pystytä jakamaan kaikille osapuolille tehokkaasti. Jos taas yritysten välillä ei ole luottamusta, kriittisiä tietoja ei jaeta yritysten välillä (Özer ym., 2011). Toisin sanoen toimitusketjut, jonka yritysten välillä vallitsee luottamus, joissa tietoa jaetaan teknisestä näkökulmasta ja jotka ovat virtaviivaisia, saavuttavat suurimman hyödyn yhteistyön kannalta.

Yhteisten tietojärjestelmien perustaminen vaatii yhteisiä strategisia linjauksia yritysten välillä. Tiedon välittyminen voidaan jakaa tästä näkökulmasta ainakin kahteen teoriaan: sosio-tekniiseen teoriaan sekä konfiguraatioteoriaan. Sosio-tekniinen teoria tarkoittaa niin ihmisten kuin tietojärjestelmien yhdistämistä, mutta myös työkalujen ja eri teknologioiden. Molempien resurssien tulee toimia yhdessä, jotta hyödyt voidaan saavuttaa. Konfiguraatioteoria tarkastelee kilpailuedun saavuttamista luokittelemalla toisiinsa liittyvät toiminnot. (Flynn ym., 2010). Tässä toimitusketju keskittyy ulkoisiin mahdollisuuksiin vastataksien markkinoiden vaatimuksiin, jossa se hyödyntää toimitusketjun koordinaatiota linkkinä ylä- ja alavirran yhdistämiseen. (Huo ym., 2015) Molemmissa teorioissa tietojärjestelmät ovat tunnistettavissa teknisinä resursseina ja tiedon jakaminen sosiaalisena resurssina. Tätä ajatusta puoltavat myös muut tutkimukset (Zhang ym., 2011; Prajogo ja Olhager 2011; Reyes ja Worthington, 2015).

2.1.3 Innovatiivinen ja funktionaalinen tuote toimitusketjussa

Fischer (1997) jakaa tuotteet kahteen tuotetyyppiin. *Innovatiivisille tuotteille* ominaisia piirteitä ovat lyhyet elinkaaret, substituuttien vähäinen määrä, vivahteikkaat muutokset markkinaympäristössä ja teknologian osalta kypsymättömät markkinat. Innovatiiviset tuotteet tarvitsevat toimiakseen nopean ja joustavan toimitusketjun. *Funktionaalisten tuotteiden* markkinat ja teknologiset muutokset ovat hidasliikkeisiä, elinkaaret ovat pitkiä, markkinat kypsiä ja substituuttien määrä on runsas. Funktionaalisten tuotteiden toimitusketjujen määräävät tekijät ovat ensisijassa tehokkuus ja kustannus.

Edellä mainitut kaksi erilaista toimitusketjua tarvitsevat toimiakseen erilaiset tietojärjestelmät toimitusketjun suorituskyvyn maksimoimiseksi (Zhang ym., 2011). Fawcett ym. (2007) mukaan tietojärjestelmien vaikutus näihin kahteen eri toimitusketjuun ja toimitusketjujen suorituskykyyn on hyvin erilainen. Löydösten mukaan korkean teknologian omaavilla yrityksillä on todettu olevan suurempi hyöty tietojärjestelmiin perustuvista toimitusketjuista kuin esim. funktionaalisia tuotteita

valmistavan yrityksen. Erityisesti tuotteen kompleksisuus, transaktioiden toistumistiheys ja tuotteiden volyymi ovat merkittäviä tekijöitä tietojärjestelmän vaatimusten suhteen. (Zhang ym., 2011.)

Jos verrataan esim. globaalia yritystä, joka myy kausituotetta kuten jäätelöä, lokaaliin yritykseen, joka myy olutta, on potentiaali yhteistoiminnallisella ennustamisella saavutettaviin hyötyihin erisuuruinen. Kun jäätelöä myyvän globaalien yrityksen tulee ottaa huomioon tuotteiden läpimenoajat, kuljetusmatkat, varastoimisen vaatimukset ja jopa paikalliset sääennustukset huomioon, selviää olutta myyvä lokaaliyritys samoissa kriteereissä huomattavasti helpommalla. Erityisesti ero tiedon jakamisesta saavutettavien hyötyjen kohdalla on vaikuttava tekijä (Lee ja Whang, 2000; Fawcett ym., 2007; Prajogo ja Olhager, 2011). Eri toimitusketjujen välisiä eroavaisuuksia kuvaakin hyvin mahdolliset tappiot sekä riskit menetetyistä myynneistä. Vaikuttaisikin siltä, että mitä korkeampi riski ja kustannus tuotteilla on tehdä tappiota menetettyjen myyntien suhteen, sitä suurempi on hyöty yhteistyöstä ennustamisessa. Olettamus aikaisempaan on se, että yhteistoiminnallisella ennustamisella pyritään ensisijaisesti piiskavaikutuksen pienentämiseen.

2.1.4 Sähköinen tiedonsiirto toimitusketjussa

Koska yritysten resurssit eivät ole tasapainossa toimitusketjun yritysten välillä, niiden eroavaisuudet on otettava huomioon. Kun toinen yrityksistä voi olla kyvykäs loppuasiakkaan kysynnän ennustamisen suhteen, toinen selviää toimittajien raaka-aine markkinoilla paremmin. Eri kyvykkyyksien pohjalta päätöksentekijöiden tulee luoda strategia yhteistyön rakentumisesta ja toimintojen sekä tehtävien jakamisesta. (Huo ym., 2015). Tämän pohjalta yritykset pystyvät keskittämään tiedon jakamisen oikeisiin virtoihin hyödyntämällä yhteisiä tietojärjestelmiä. (Palmatier, Dant ja Grewal, 2007). Toisin sanoen luovutettujen tietojen tulee kohdata toisen yrityksen oikea toiminto. Olennaista on siis tiedon luovuttaminen oikeaan paikkaan ja oikeaan aikaan. Tätä myöden yritysten välille syntyy erityisiä suhteita, jotka mahdollistavat tietotaidon ja osaamisen kehittymisen laajemmalle alueelle toimitusketjun toimintojen sekä prosessien välille (Huo ym., 2015).

Kun puhutaan yksittäisen yrityksen prosesseista, viitataan sen sisäisiin toimintamalleihin. Nämä prosessit laajenevat ulkoisiksi prosesseiksi siinä vaiheessa, kun ne ulottuvat oman yrityksen rajojen ulkopuolelle ja niiden toimintamalleissa on yrityksen ulkopuolisia sidosryhmiä. Kun kahden yrityksen toiminta on läpinäkyvää ja niiden prosessit ovat linkittyneet keskenään, voidaan puhua synkronoituneesta toimitusketjusta, jossa toimintaa voidaan kuvailla virtaviivaiseksi. (Prajogo ja Olhager, 2011). Tietojärjestelmien tehtävä on jakaa tietoa, jonka yrityksen johto on valmis jakamaan

yrityksen ulkopuolella. Käytännön sovellutuksista voidaan nostaa esiin sähköinen tiedonsiirto, jonka Huo ym., (2015) toteavat olevan yrityksen kyky hallita niiden välisiä transaktiotapahtumia hyödyntämällä sähköistä viestintää. Heidän mukaansa sähköinen tiedonsiirto on keskeinen osa toimitusketjun integraatiota, mikä mahdollistaa toteuttamaan tehtäviä systemaattisesti automaation avulla. Käytännössä yritykset jakavat esim. tilauksia tai ennusteitaan sähköisen tiedonsiirron avulla. Nämä vaativat transaktiomääriltään suuret volyymit, jotta sähköiseen tiedonsiirtoon siirtyminen on taloudellisesti kannattavaa. Usein sähköinen tiedonsiirto viittaakin merkittävään tiedonvaihdamäärään, millä on osoitettu olevan yhteys toimitusketjun yhteistyön laajuuteen (Ruer-Jer, 2007; Zhang ym., 2011). Se ei kuitenkaan kerro kuinka arkaluonteista tietoa yritykset jakavat keskenään vaan on tekninen tapa toteuttaa itse tiedon vaihdanta. Tältä osin itse tiedonsiirron tapa ei välttämättä kerro yhteistyön syvyydestä vaan pikemmin siirrettävän tiedon sisältö tulisi se näyttää (Huo ym.,205).

Ongelmia saattaa kuitenkin ilmetä, vaikka toimitusketjun osapuolet olisivat synkronoituneet keskenään. Sisäisten ja ulkoisten prosessien linkittäminen saattaa toimia hyvin, kun yritysten muodostamat verkostot sijaitsevat fyysisesti suhteellisen lähellä toisiaan. Tilanne on kuitenkin toinen, kun ostaja ja toimittaja sijaitsevat kaukana toisistaan, jolloin toimitusaikoihin ja -matkoihin kuluva aika tulee ottaa huomioon. Sama ongelma saattaa ilmetä, jos tuotteiden kohdalla on pitkät läpimenoajat. (Holweg ym., 2005; Reyes ja Worthington, 2015) Aikaraste aiheuttaa ylimääräistä heiluntaa varastosaldossa, kun tuotteet eivät poistu ”normaalien” suunnitelmien mukaan eivätkä saavu ostajan haltuun lyhyen ajan kuluessa. Vaikka piiskavaikutus olisi muuten saatu poistettua loppukysynnän osalta, se on tosiasiaa siirtynyt toimittajan varastohallintaan. (Voudouris ym., 2008; Gümüs, 2014; Reyes ja Worthington, 2015).

Pitkiin välimatkoihin vastineeksi toimiva ratkaisu on ollut esim. RFID:n (*Radio Frequency Identification*) käyttö. RFID mahdollistaa lähetysten seuraamisen sekä paikantamisen reaaliaikaisesti olivat ne matkalla tai ei. Tämä taas mahdollistaa tuotteiden paikantamisen yhteen varastohallinnan mekanismiin usean sijasta. Ennen RFID:tä toimittajan varastohallinnan palauttamiseksi yritykset perustivat useita varastoja. Esim. suomalainen autojen jakeluun keskittyvä logistiikkayritys SE Mäkinen käytti ennen erillisiä varastohallintasysteemejä eri autoerille. Nykyään autot kuitenkin paikannetaan RFID:n avulla ja ne ovat yhden varastohallintamekanismin alaisuudessa näkyvissä. Varastohallinta keskitettynä ja yhdistettynä vastaa tässä tapauksessa tehokkaammin kysynnänhallintaan. (Holweg ym., 2005; Reyes ja Worthington, 2015).

Organisaatioiden välinen tiedonsiirto (EDI, *Electronical Data Interchange*) on käytännössä tapahtuvaa tiedon siirtämistä toimitusketjun yritysten välillä. Edellä mainitussa esimerkissä RFID on tapa *kerätä* tietoa ja EDI olisi tapa *siirtää* sitä toiselle yritykselle. Tiedon jakaminen on yhteistyön perusta, jonka laajuutta voidaan mitata toimitusketjun yritysten välisellä integroitumisella ja koordinoinnilla. Prajogo ja Olhager

(2011) kirjoittavat toimitusketjuyhteistyön laajuuden määrittelevän pitkälti sen kuinka integroituneita yritykset ovat keskenään. Mitä tiiviimpää yhteistyö on, sitä integroituneempia yritykset ovat. Yritysten välisellä integraatiolla mitataan kuinka tiiviisti yritykset ovat tietoteknisesti yhdistyneet ja jaetaanko avaintietoja keskenään. Mitä enemmän tapoja yrityksillä on jakaa tietoa ja mitä arkaluonteisempaa niiden sisältö on, sitä enemmän yritykset ovat integroituneet keskenään.

2.2 Tiedon jakaminen ja luottamus

Yritysten välinen tiedonvaihto voidaan jakaa kovien ja pehmeiden tietovirtojen välille. Kovat tiedot edustavat helposti mitattavia teknisiä asioita, kun pehmeät tiedot sen sijaan ovat sosiaalisen luonteensa vuoksi vaikeasti mitattavia. Kovia tietoja ovat operatiivista toimintaa kuvaavia kuten varaston tilanne, toimitusajat tai toimitusvarmuus. Pehmeät tiedot voivat olla mm. luotettavuus, laatu tai asiakastyytyväisyys. Vaikka yritykset ovat teknisesti integroituneet keskenään ja jakavat kovia tietoja, ne eivät välttämättä jaa pehmeitä tietoja toisilleen. (Pasmore, 1988). Teknisen ja sosiaalisen integraation välinen riippuvuus on todistettu heikoksi (Prajogo ja Olhager 2011). Sen vuoksi päätöksenteossa tulee ottaa huomioon niin kovat kuin pehmeät tiedot.

Arshinder ja Desmukh (2008) tutkivat pehmeiden ja kovien tietojen välisiä eroja. Tutkimuksessa osoitettiin, että useat yritykset keskittyvät enemmän koviin tietoihin, sillä niitä on helpompi hankkia. Yleisesti on uskottu siihen, että kovien tietojen jakaminen ja tekniset ratkaisut tuovat tarvittavat tulokset parhaimman yhteistyön saavuttamiseksi. Monet tutkimukset kuitenkin osoittavat, että yhteistyön kannalta pehmeiden tietojen jakaminen on ensiarvoisen tärkeää. Näitä ovat mm. luotettavien kommunikointikanavien muodostaminen, laadukkaan tiedon varmistaminen tai yhteisten strategioiden ja suunnitelmien laatiminen. (Lee, Padmanabhán ja Whang, 1997; Chen ym., 2000; Lee ja Whang, 2000; Fawcett ym., 2007; Forslund ja Jonsson, 2007; Zhou ja Benton, 2007; Ren ym., 2010; Prajogo ja Olhager, 2011; Özer ym., 2011; Gúmús, 2014; Panahifar ym., 2015.)

Tiedon jakamisen merkitys vaihtelee toimitusketjujen välillä. Yhtenä keskeisenä tekijänä voidaan pitää yritysten sitoutumista yhteiseen strategiaan. (Zhang ym., 2011). Useimmat tutkimukset ovat tulleet siihen lopputulokseen, etteivät tietojärjestelmien mukana tulevat mahdollisuudet riitä yksiselitteisesti takaamaan yhteistyön parantumista (Fawcett ym. 2007; Li ym. 2008; Yang ja Su 2009; Prajogo ja Olhager 2011; Zhang, van Donk ja van Der Vaart, 2011; Huo ym., 2015; Reyes ja Worthington, 2015). Tietojärjestelmät eivät mahdollista ihmisten välisen luottamuksen tai relevantin tiedon jakamista, mikäli yritykset eivät niihin tosiasiaassa sitoudu. Yhteistyön rakentaminen tuokin mukanaan paljon haasteita kuten yhteisymmärrykseen pääsemistä, yhteisten

tavoitteiden asettamista ja luottamuksen saavuttamista (Prajogo ja Olhager 2011; Huo ym., 2015). Yhteistyön rakentaminen teknisesti yritysten välillä on merkittävä investointi niin taloudellisesti kuin henkisen pääoman kannalta. Kaikkiin investointeihin liittyy riskejä, joista yhtenä voidaan pitää yritysten yhteisten suunnitelmien ja strategian muotoutuminen osaksi pitkän ajan yhteistyösuhdetta. (Zhang ym., 2011).

Toimitusketjun johtamisen näkökulmasta luottamuksellisen yhteistyösuhteen rakentaminen toimii tiedon jakamisen mahdollistajana. Toimivat yhteistyösuhteet takaavat tärkeän tiedon saamisen operatiivisesta toiminnasta kohti päätöksentekijöitä. Tämä vaatii toimiakseen yritysten sitoutumista pitkän aikavälin yhteiseen toimintaan. Yhteisesti rakennetut tietovirrat ja kytkökset ovat pitkäaikaisia investointeja, joita tulee vaalia molempien teknisten ja sosiaalisten näkökulmien kannalta (Kahn ym., 2006; Vlachos ja Bourlakis, 2006; Palmatier ym., 2007; Ruer-ger, 2007; Ren ym., 2010). Tämän taustalla on se, että yritysten välisen yhteistyön rakentuminen ja relevantin informaation erottaminen tarpeettomasta tapahtuu käytännön oppimisen kautta (Prajogo ja Olhager 2011). Tämä tarkoittaa teoriassa yritysten välisen integroitumisen ja koordinoitumisen syventymistä, jossa niin ihmiset kuin tietotekniikka tulee nähdä resursseina sekä osana toimitusketjun strategiaa.

Koska suurin osa yrityksistä kokee investoinnit yhteistyöhön ja tiedon jakamisen riskinä, on olennaista Prajogon ja Olhagerin (2011) mukaan, että yritykset sitoutuvat toimintaan pitkällä aikavälillä. Erityisesti sitoutuminen yhteiseen toimintaan on todistettu olevan avainkriteeri pitkän aikavälin strategiselle yhteistyölle (Terwiesch ym., 2005; Fawcett ym., 2007; Ren ym., 2010; Prajogo ja Olhager, 2011). Yhteistyön rakentumisen ja oppimisen kannalta integroituminen ja koordinoituminen mahdollistavat vastaamisen ympäristön muutoksiin nopeammin.

On myös mahdollista, että yhteistyön rakentaminen ja eri yritysten toimintojen yhdistyminen voivat kehittyä ajan mittaa kilpailueduksi. (Huo ym. 2015, 736.) Tämän vuoksi yrityksen johdon tulee tunnistaa olemassa olevat resurssit, erottaa niistä keskeisimmät ja yhdistää nämä toiminnot keskenään (Huo ym., 2015). Caglianon, Caniaton ja Spinan (2005) mukaan yhteistyön ja tiedon jakamisen taso yritysten välillä määräytyy yritysten välisen strategisen suhteen mukaisesti. Strateginen suhde määrittelee pitkälti sen, käytetäänkö tietojärjestelmän luomaa yhteyttä yritysten välillä yksinkertaisesti operatiiviseen toimintaan vai strategisesti kilpailuedun saavuttamiseen.

Määräävät tekijät parempaan yhteistoiminnalliseen ennustamiseen on aikaisempien tutkimusten valossa integroitunut yhteistyö, missä jaetaan laadukasta tietoa sekä tehtäviä, ja toimitusketjun eri osapuolten välillä vallitsee luottamus. Mikä sen sijaan ei ole täysin selvää on kysymys siitä, kuinka yhteistyö tulisi käytännössä toteuttaa. Aikaisemmat tutkimukset viittaavat siihen, että ennustusten jakaminen kulkeutuu alavirrasta kohti ylävirtaa eli loppuasiakkaalta kohti toimitusketjun raaka-aineresursseja (Lee, Padmanahban ja Whang; Lee ja Whang, 2000; Fawcett ym., 2007; Özer ym., 2011).

Toimitusketjut hyötyvät yhteistyöstä eri tavalla ja niiden saavuttamat hyödyt verrattuna kustannuksiin ovat vaihtelevia.

Kun verrataan Prajogon ja Olhagerin (2011) tutkimuksen tiedon jakamisen merkityksellisyydestä toimitusketjun integroitumiseen. Huo ym., (2015) toteavat teknisten ratkaisujen näyttelevän suurempaa roolia toimitusketjun koordinoinnin osalta. Tiedon jakamista ja tietojärjestelmiä olisi kuitenkin yhdistettävä sosio-teknisiksi systeemeiksi, jotka parantavat virtojen kulkeutumista yritysten välillä. Taustalla olevat tekijät kuten yritysten etäisyys, läpimenoajat, kysynnän vaihtelu ja tuotespesifikaatiot vaikuttavat merkittävästi siihen, kuinka yritysten välinen yhteistyö kannattaa strategisella tasolla toteuttaa. (Holweg ym., 2005; Danese, 2007.)

Huo ym., (2015) väittävät yhteistyön olevan tärkeämpää asiakkaan suuntaan kuin toimittajan, sillä yhteistyön rakentaminen asiakkaan kanssa on huomattavasti vaikeampaa toimitusketjussa. Erityisesti asiakkaan suuntaan yhteistyö vaatii vahvaa johtamista ja ymmärrystä toimitusketjun eri osapuolista ja toiminnoista. Toimittajan suuntaan sama tilanne voi ratketa pelkästään teknisten ratkaisujen avulla. Samoin tiedon jakaminen ja luottamuksen kasvattaminen on asiakkaan suuntaan haastavampaa kuin toimittajan. Tätä väitettä tukevat myös muut tutkimukset (Ruer-Jer 2007; Zhao, Baofeng ja Flynn, 2008; Zhao ym., 2011; Huo ym., 2015). Syynä tähän ilmiöön vaikuttaisi olevan toimittajan pelko menetettävästä myynnistä ja asiakkaan vahvempi neuvotteluvoima.

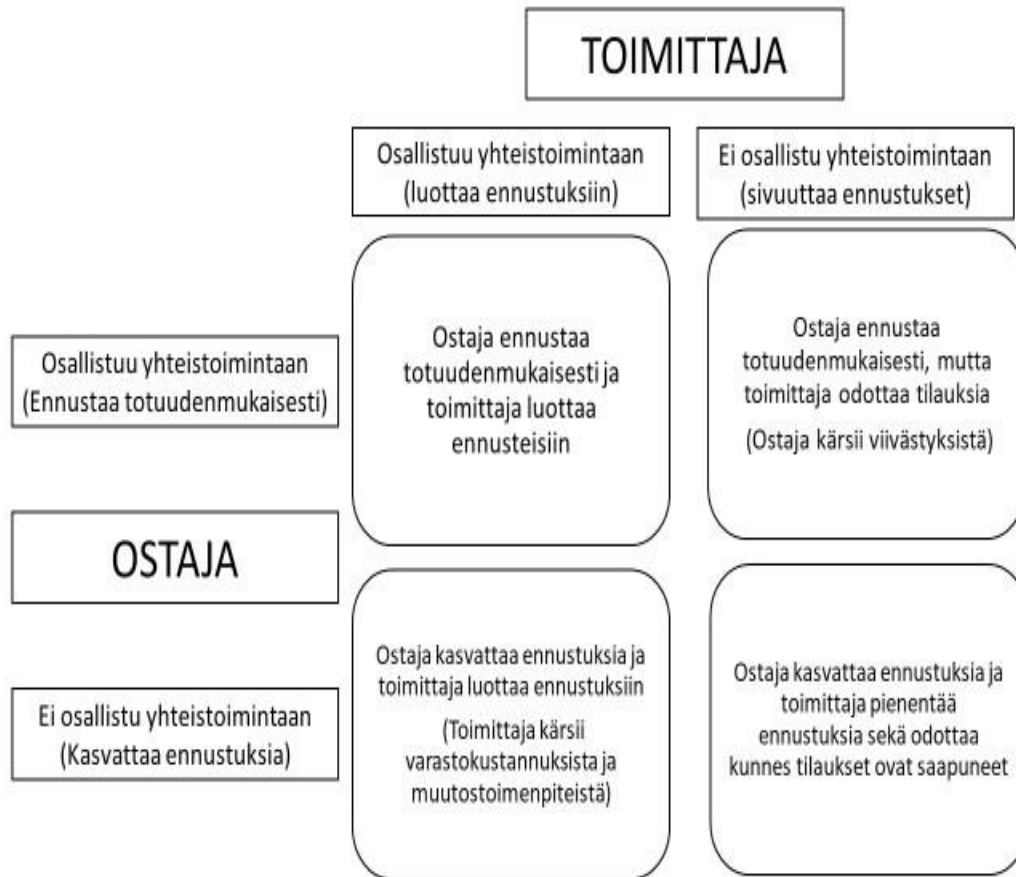
2.2.1 Ennusteiden jakaminen

Varhaisimmat tutkimukset ennustusten jakamisesta toimitusketjussa ja niiden yhteisestä läpikäymisestä yritysten välillä puoltavat vahvasti toiminnan hyötyjä kysynnän näkyvyyden parantumisen perusteella (Lee ym., 1997; Helms, Etkin ja Chapman, 2000; Barrat ja Oliveira, 2001). Raghunathan (1999) esittää tutkimuksessaan, että yhteistoiminta ennustusten parissa hyödyttää kaikkia siihen osaa ottavia yrityksiä pienentämällä kysynnän ennustamiseen käytettäviä kokonaiskustannuksia. Jotta yritysten välinen ennustaminen olisi kuitenkin mielekäästä, tulee myös yksittäisten yritysten sisäisten ennustusmallien olla ajan tasalla, systemaattisia ja vertailukelpoisia (McCarthy ja Golicic, 2002).

Gümüs (2014) pohti ennustusten jakamisen tarpeellisuutta tutkimuksessaan. Sen mukaan kaksi suurinta syytä ennusteiden jakamattomuuteen olivat sisäisten prosessien muutokset ja implementoinnin suuret kustannukset. Tähän näkemykseen yhtyvät muut tutkimukset (Mccarthy ja Golicic, 2002; Li ym., 2008; Yang ja Su, 2009). Tehtävien jakamisen eli toimitusketjun koordinaation kannalta ennusteiden jakaminen on kuitenkin keskeinen tehtävä (Cachon ja Lariviere, 1999). Ongelmaksi ennusteiden jakamisessa muodostuu relevantin tiedon erottaminen muusta. Jos esim. toimittajat muuttavat

jatkuvasti toimintaansa ostajan ennusteiden mukaan, ne kärsivät ylimääräisistä kustannuksista muutostoimenpiteiden muodossa. Toiseksi ennusteet eivät heijasta koko totuutta tulevasta ja eivät täten ole välittömästi toimeenpantavissa. Tämän vuoksi yhteistoiminnallinen ennustaminen on haastavaa ja optimitilanne on mahdollista saavuttaa ainoastaan yritysten välisen yhteistyön avulla. Olennaista on yritysten sitoutuminen yhteisesti sovittuihin ratkaisuihin ja pyrkimys toimitusketjun kokonaisvaltaiseen parempaan suorituskykyyn, yksittäisen yrityksen hyötyjen tarkastelemisen sijaan (Terwiesch ym., 2005; Ren ym., 2010.)

Cachon ja Lariviere (2001) esittävät ennusteiden jakamisen nelilokeroisen matriisin avulla (kuvio 1). He käyttävät mallin yhteydessä termiä vankidilemma (*prisoner dilemma*), joka kuvastaa ostajan ja toimittajan välistä yhteistyösuhteen dynamiikkaa ennusteiden jakamisen yhteydessä. Tutkimuksessa esitetään, että ostajilla on taipumus kilpailutilanteessa kasvattaa kysynnän ennustettuja tuotantomääriä (*forecast inflation*) turvatakseen kysynnän täyttämisen toimittajien varmuusvarastojen muodossa. Toisaalta toimittajat pyrkivät viivästyttämään ennusteiden vastaanottamista tai vahvistamista, jotta ostajan välittämät ennusteet olisivat mahdollisimman tarkkoja ja tämän seurauksena varmuusvarastojen koko jäisi mahdollisimman pieneksi. Molemmissa tapauksissa yhteistoiminnan ulkopuolelle jättäytymisestä koituu ylimääräisiä kustannuksia tai rasitteita toiselle osapuolelle.



Kuvio 1 Ennusteiden jakamisen vankidilemma (Cachon ja Lariviere, 2001)

Matriisi rakentuu ostajan ja toimittajan halukkuudesta osallistua yhteistoimintaan. Parhaimmassa tapauksessa niin ostaja kuin toimittaja osallistuvat yhteistoiminnalliseen ennustamiseen. Huonoimmassa tapauksessa taas kumpikaan ei osallistu. Välimälleissä ostaja haluaisi osallistua yhteistyöhön, mutta toimittaja ei ja sama toisinpäin. Tapauksessa, jossa ostaja ei osallistu yhteistoimintaan, toimittaja kärsii ylimääräisistä varastokustannuksista ja mahdollisista muutostoimenpiteistä. Ostaja taas kärsii toimitusten viivästyksistä, mikäli toimittaja ei osallistu yhteistoimintaan. Kumman tahansa osapuolen jääminen pois yhteistoiminnasta luo ylimääräisiä rasitteita ja kustannuksia vastakkaiselle osapuolelle, jotka lopulta alentavat toimitusketjun suorituskykyä ja näin ollen rasittavat myös yhteistoiminnan ulkopuolelle jääneen osapuolen toimintaa.

Toimittajat, jotka kärsivät ostajien puutteellisista tai kasvatetuista ennustuksista ovat haluttomimpia vapauttamaan ylimääräistä kapasiteettiaan näille. Ostajilla on toisaalta taipumus rangaista toimittajia, jotka eivät kykene vastaamaan heidän vaatimuksiinsa, oli kyse sitten lähtökohtaisesti heidän omista huonoista ennusteistaan tai ei. Vastaavanlainen asetelma johtaa tilanteeseen, jossa yhteistoimintaan osallistutaan vain, jos toinen osapuoli

siihen myös osallistuu (*tit-for-tat*) (Terwiesch ym., 2005). Samankaltainen vastakkainasettelu on löydettävissä muissakin talouteen liittyvissä yhteistyötilanteissa (mm. *Nash equilibrium*) (Wilson, 2001).

Kuten vankidilemman matriisista käy ilmi, parhaimmassa tapauksessa toimittaja luottaa ennustuksiin ja tätä vasten ostaja toimittaa totuudenmukaisia ennustuksia. Molempien osapuolien yhteistoiminnan ulkopuolelle jättäytyminen on haitallista niille itselleen pitkällä aikavälillä. Ostajat kärsivät erityisesti taloudellisen nousukauden aikana, kun toimittajilla on varaa hyödyntää parhaiten kapasiteettiaan. Toisaalta toimittajien välinpitämätön käyttäytyminen johtaa tilausten pientymiseen pitkällä aikavälillä, kun ostajat kohdistavat suuremmat volyymit parhaiten vaatimukseen vastanneille toimittajille. (Terwiesch ym., 2005). Yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta olisikin toivottavaa, että molemmat osapuolet aidosti siihen osallistuisivat, mikäli se nähdään toimitusketjun strategian kannalta parhaimpana toimintamallina.

Jotta yhteistoiminta vankidilemman kaltaisessa tilanteessa olisi mahdollista, tulee osapuolten välillä vallita luottamus. Mitä ennusteisiin tulee, pääasiallisesti luottamusta horjuttaa toimittajien kohdalla pelko menetettävästä liiketoiminnasta ja ostajien kohdalla toivottujen tilausten täyttämättömyys tai laatuongelmat (Vlachos ja Bourlakis, 2006; Özer ym., 2011; Huo, Ye ja Zhang, 2015). Huonosta toiminnasta ei tulisi kuitenkaan aina rangaista vaan yhteistoiminnallisuuden tulisi ulottua syvemmälle kuin pelkästään järjestelmälliseen ja totuudenmukaiseen ennusteiden jakamiseen. Autovalmistaja Toyota ei esim. vaihda toimittajiaan välittömästi, kun laadussa tai toimituksissa ilmenee ongelmia. Sen sijaan ongelmat pyritään ratkaisemaan yhteistoiminnallisesti siten, että Toyota lähettää omaa henkilöstöään korjaamaan puutteelliseksi havaittuja toimintoja. (Ren ym., 2010.)

Whipple ja Russel (2007) tuovat myös esimerkkinä esille ostajan kehittämät kehitysohjelmat, joilla pyritään kouluttamaan uusia toimittajia selviytymään toimitusketjun vaatimuksista. Koulutuksilla halutaan valistaa ennusteteorioista, ennustetyökalujen käytöstä ja auttaa ymmärtämään loppuasiakkaan tarpeesta. Koulutuksen yhtenä tavoitteena voidaan myös nähdä luottamuksen rakentaminen. Koulutuksen taustalla on ideana viedä saatua oppia pidemmälle toimitusketjun ylävirtaan ja saada koko toimitusketju toimimaan yhteisten tavoitteiden sekä päämäärien mukaisesti. Luottamuksen rakentaminen onkin hyvä aloittaa heti yhteistyön alkuvaiheessa, sillä luottamusta ei voida rakentaa yksin ja osoitettu luottamus saa yleensä luottamusta osakseen.

Luottamus on resurssi siinä missä muut yrityksen toiminnot, mikä vaatii pitkäjänteistä sitoutumista yhteiseen toimintaan toimitusketjun eri osapuolilta. Lyhyellä yhteistyösuhteella asiakkaalle on edullisempaa ylittää ennustukset ja toimittajalle tätä vasten jättää ennustukset huomioimatta. Pitkän ajan suhteen epäedullinen käyttäytyminen niin toimittajien kuin ostajien toimesta ei ole kuitenkaan kannattavaa. (Ren ym., 2010;

Özer ym., 2011.) Kaikki toimitusketjut eivät perustu pitkän ajan yhteistyösuhteisiin. Yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta lyhyen ajan tavoitteet eivät kannusta vuorovaikutteiseen toimintaan, joten kannusteet pitkän ajan kumppanuudelle osapuolten välillä on olemassa (Cachon ja Lariviere, 1999:2001; Aviv, 2001:2007; Attaran, 2007; Holweg ym., 2005)

Lyhyen ajan negatiivisiin käyttäytymismalleihin tarjotaan sen sijasta ratkaisuksi yksiselitteisiä sopimusmalleja, joilla esim. ostaja voi varata kapasiteettia käyttöönsä maksua vastaan. Sopimusmalleja on esitetty olevan toimittajia sitovia (*forced compliance*) ja vapaaehtoisesti toteutettavia (*voluntary compliance*). Sitovissa sopimuksissa toimittajilla on velvoite varata riittävät resurssit yhdessä sovitun kysynnän täyttämiseen. Vapaaehtoisessa mallissa sen sijaan toimittajalla ei tätä velvoitetta ole ja usein niiden toimintaa ohjaa kapasiteetin mitoittaminen tuottojen maksimoimiseksi. (Cachon ja Lariviere, 2001).

2.2.2 Ennusteisiin luottaminen ja toimittajien kapasiteetti

Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että yritysten välillä tulee vallita luottamus, jotta kriittisimmät tiedot tulevat jaettua koko toimitusketjulle (Fawcett ym. 2007; Li ym. 2008; Yang ja Su 2009; Zhang ym., 2011; Prajogo ja Olhager 2011; Huo ym., 2015; Reyes ja Worthington, 2015). Vankidilemman (kuvio 1) idea toimittajien ja ostajien luottamuksen ”kaikki-tai-ei mitään” vaihtoehtoista ei pidä kuitenkaan käytännössä täysin paikkaansa (Özer ym., 2011). On mahdotonta ajatella, että esim. ostaja luottaa toimittajaan joko täydellisesti tai ei ollenkaan. Todellisuudessa luottamus sijaitsee luultavasti näiden kahden ääripään välissä, jolloin myös luottamus yleisesti ennusteisiin on hyvin vaihtelevaa.

Luottamukseen vaikuttavat toimitusketjun toimintaympäristö ja kontekstisidonnaisuus. Onnistuneiden ennusteiden toistuminen toimitusketjussa yleensä kasvattaa luottamusta, kun taas epäonnistuneet ennusteet syövät ensinnäkin uskottavuutta itse ennustuksiin, mutta laajemmin katsottuna yritysten välistä luottamusta pidemmällä aikavälillä. Ostajien tulisikin nähdä huonot ennusteet riskinä luottamuksen menettämiseen ja sen seurauksena toimittajien kapasiteettien menettämisenä (Özer ym., 2011).

Cachonin ja Lariviere (1999) tutkivat toimitusketjun yritysten strategista käyttäytymistä totuudenkertomisen ja ennustusten manipuloinnin välillä. Koska toimittajien kapasiteetti on rajallinen, ne eivät pysty usean asiakkaan kohdalla täysin optimoimaan kaikkien tilauksien tuotantoa. Vastaavassa tilanteessa puhutaan siitä, että toimittaja allokoii eli varaa ostajan ennusteita vastaan kapasiteettiaan. Tutkimuksessa totuudenkertomisella viitataan siihen, että pitävätkö annetut tilaukset tai ennusteet

sisällään totuudenmukaista tietoa tarpeesta vai onko niitä manipuloitu suuremmiksi, jotta ostaja voisi allokoida itselleen suuremman kapasiteetin toimittajalta. Edellä kuvattu tilanne johtaa tilanteeseen, jossa toimittajalla on epätietoisuus ostajien tarpeiden todellisesta luonteesta. Lopulta kukaan ei hyödy tilausten manipuloinnista sillä ne ostajat, jotka ovat ennustaneet totuudenmukaisesti saavat liian vähän tavaraa ja tilauksia manipuloineet ostajat saavat liian paljon.

Edellä kuvattua tilannetta kutsutaan allokaatiopeliksi (allocation-game), mikä ilmaantuu ainoastaan, jos toimittajan rajoitteena on kapasiteetti. Toimittajalle kapasiteetin määrittäminen on varsin hankalaa, sillä liian suuri kapasiteetti tarkoittaa tehottomuutta ja liian pieni kapasiteetti allokaatiopelin olemassaoloa. Tämän vuoksi toimittajat usein kamppailevat niukkojen resurssien kanssa, jotka tuntuvat olevan jatkuvasti riittämättömiä. (Cachon ja Lariviere 1999; 2001). Ostajien näkökulmasta suurempi kapasiteetti olisi optimaalinen tilanne, mutta toimittajille se tarkoittaisi pitkällä tähtäimellä kannattamatonta liiketoimintaa. Tästä syystä toimittajilla on jatkuvasti tarve seurata kapasiteettiaan ja valvoa ettei se kasva liian suureksi. Kaikkien ostajien kannalta on kannattavampaa, että toimittaja kykenee kasvattamaan kapasiteettiaan ja sen vuoksi ideaalitulanteessa ostajat sitoutuvat varaamiinsa allokaatioihin, vaikka ne eivät todellisuudessa aitoa tarvetta kuvaakaan (Kahn ym., 2006; Fawcett ym., 2007; Forslund ja Jonsson, 2007; Palmatier ym., 2007; Cao ja Zhang, 2011). Sen vuoksi kysymys kapasiteettirajoitteesta ja totuudenkertomisesta ei ole niin yksiselitteinen.

Usein ostajat yliarvoivat kuitenkin toimittajien luottamuksen, minkä johdosta ennusteisiin saatetaan suhtautua välinpitämättömästi (Özer ym., 2011). Olennaista olisi ymmärtää, että ostajien maine ja sitä vasten toimittajien luottamus tulisi ottaa huomioon ennusteiden tarkkuuden ja tiedon laadun yhteydessä. Ei vain siksi, että ennustetarkkuus ja tiedon laatu vaikuttavat piiskavaikutuksen pienentymiseen, mutta myös siksi, että niillä on olennainen merkitys toimitusketjun osapuolten väliseen luottamukseen. Ennustetarkkuutta ja tiedon laatua tulisikin mitata luottamuksen kautta, sillä niiden huono toteuttaminen saattaa tulla kalliiksi jo pelkästään yrityksen maineen kannalta. (Cachon ja Lariviere, 2001; Aviv, 2007; Forslund ja Jonsson, 2007; Kurtulus ym., 2012)

Kun ostajien tavoitteena on saada mahdollisimman suuri kapasiteetti toimittajaltaan, ne antavat ylioptimistisia ennusteita kysynnästään. Toimittajat tiedostavat tämän ilmiön ja suhtautuvat varauksella ennusteisiin sekä pidättäytyvät kapasiteetin kasvattamisesta. Tästä seuraa piilevä riski kapasiteetin alimitoituksesta mikäli kysyntä todellisuudessa ilmenee sellaisenaan kuin ostaja on sen ennusteissaan ilmoittanut tai pahimmassa tapauksessa ylittää sen. Silloin molemmat osapuolet kärsivät vahinkoa menetetyn myynnin muodossa. Aina syy tilausten täyttämisestä ei ole kuitenkaan toimittajan kapasiteetista vaan syinä voivat olla muita tekijöitä kuten työntekijöiden taito, koneiden huolto tai tuotantosuunnitelma. Tämä tilanne näyttäytyy ostajalle kuitenkin samalla

tavoin kuin toimittajan, joka on tehnyt tietoisin päätöksin lisäämättä kapasiteettiaan. (Cachon ja Lariviere, 2001.)

2.2.3 Ennustustarkkuus ja tiedon laatu

Yhteistoiminnallinen ennustaminen on monen tekijän summa ja johtopäätökset sen tarpeellisuudesta ovat rakentuneet hyvin samoin tavoin kuin muiden toimitusketjun johtamisen yhteistyöhön perustuvien näkemysten. Olennaista on ymmärtää, että yhteistoiminnallinen ennustaminen tapahtuu yrityksen rajapinnassa mahdollistamalla toimitusketjun osapuolten välinen yhteistyö ja kommunikointi eri osapuolten sekä toimintojen välillä. Tällöin voidaan sitoutua yhteisesti itse ennustamiseen, mutta myös tukeutua yhteisesti laadittuihin ennusteisiin. Makridakis ja Wheelwright tutkivat jo vuonna 1973 integroitunutta ennustamista, mutta tutkimus keskittyi enemmän yritysten yhteisten metodien käyttöön kuin itse vuorovaikutteiseen yhteistoiminnalliseen ennustamiseen. Myös tuotteiden kysyntää ennustavat mallit ovat saaneet alkunsa jo paljon aikaisemmin kuin niiden läpikäyminen vuorovaikutteisesti eri organisaation välillä. Pyrkimykset ennustetarkkuuden parantamiseksi ovatkin olleet jo paljon pidempään esillä kuin yhteistoimintana tehtävä ennusteiden laatiminen. Lisäksi ennustamisen yhteydessä jaettavan tiedon laadusta on alettu puhumaan vasta 2000-luvun alussa tieteellisistä lähtökohdista. (Chen ym., 2000; Lee ja Whang, 2000.)

Ennustetarkkuus ja tiedon laatu ovat hyvin usein seurauksia toisistaan. Mikäli tieto on laadukasta, on ennustetarkkuus parempaa. Jos ennustetarkkuus todetaan hyväksi, voidaan päätellä tiedon olevan laadukasta eli se perustuu mitä todennäköisemmin relevantteihin seikkoihin ja faktaan. Yhteistoiminnallisen ennustamisen kohdalla laadukkaan tiedon pohjalta laaditaan ennusteet ja todellista kysyntää pyritään peilaamaan etukäteen. Ennustetarkkuus on määritely taas olevan menneisyydessä tehtyjen ennusteiden paikkaansa pitävyyden mittaamiseksi (Galbreth ym., 2015). Käytännössä nämä tarkoittavat kahta asiaa. Jos ennustetarkkuus on huono, ennusteet eivät peilaa tulevaa kysyntää hyvin etukäteen. Jos tiedon laatu on huonoa, tieto ei ole ennusteiden kannalta relevanttia, se ei vastaa todellisuutta ja voi joissain tapauksissa jopa perustua väärään tietoon eli fiktion. (Zhao, Xie ja Leung, 2002; Fawcett ym., 2007; Forslund ja Jonsson, 2007; Ren ym., 2010; Gümüş, 2014; Nagashima ym., 2015.)

Forslund ja Jonsson (2007) tutkivat ennusteiden tiedon laadun vaikutusta toimitusketjun suorituskykyyn. Tutkimuksen mukaan tiedon laatu heikkenee kohti ylävirtaa eli mitä kauemmaksi toimitusketjussa mennään loppuasiakkaasta. Tiedon heikkoa laatua joudutaan usein paikkaamaan valmiiden tuotteiden varmuusvarastoilla, mikä ilmenee erityisesti silloin, kun toimittajilla ei ole mahdollisuutta päästä käsiksi alavirran eli lähempänä loppuasiakasta olevien yritysten ennusteisiin. Lisäksi erilaisilla

valmistustavoilla todettiin olevan merkitystä, vaikka yhteyttä toimialoihin ja tuotteisiin ei löydetty. Tiedon laatu näyttelee suurta roolia, kun valmistetaan suoraan tilauksia vastaan, mutta esimerkiksi valmistettaessa suoraan varastoon tiedon laadun merkitys ei ole niin merkittävä kuin ennustetarkkuuden.

Mitä tiiviimpi vuorovaikutus toimitusketjuyhteistyössä on havaittavissa, sitä tarkempia ovat ennusteiden tarkkuudet. Toinen merkittävä vaikutus ennustetarkkuudella on tuotteiden elinkaarissa. Mitä pidempi tuotteen elinkaari on, sitä parempaa tietoa sen kysynnästä ajan mittaan saadaan. Toisin sanoen toimitusketjun eri osapuolet pystyvät tarjoamaan parempaa tietoa lopullisesta kysynnästä ja sitä on mahdollista mallintaa tarkemmin mitä kauemmin tuote on ollut markkinoilla. Siitä huolimatta yhteistyön merkitys on varsin suuri jo lyhyen elinkaaren tuotteilla, sillä niille tyypillinen kysynnän arvaamattomuus vaatii yhteistyötä yritysten välillä. Sen vuoksi pikemmin puutteet yhteistyössä aiheuttavat ongelmia ennustetarkkuuksissa kuin toisinpäin, ja ovat ongelmien perimmäinen lähde. (Nagashima ym. 2015.)

Pahimmillaan tiedon huono laatu ja epätarkkuus johtavat valtaviin ylimääräisiin varastoihin, joita ei pystytä myymään. Näin tapahtui esim. Ciscolle, globaalille verkkotuotteita tarjoavalle yritykselle vuonna 2001, kun toimitusketjussa jaettavat ennusteet olivat liiallisesti kasvatettuja. Sen seurauksena yritys kärsi yli 2,1 miljardin dollarin tappiot (Holweg ym., 2005). Ennusteiden kohdalla käytävää keskustelua, mikä ei sido mihinkään, ei tuota kustannuksia tai ei perustu konkretiaan voidaan kutsua halpupuheeksi (*cheap talk*). Ciscon kohdalla halpupuheisiin uskomisen kävikin kalliiksi. Halpupuheen erottaminen relevantista tiedosta on haasteellista, mutta toimivan toimitusketjun kannalta elintärkeää. Kun ostajilla on tapana kasvattaa ennustuksiaan, tulee toimittajien suhtautua varauksella alavirran ennusteisiin. Usein ongelmat johtuvat siitä, että ostajien ja toimittajien strategiset näkemykset ovat liian kaukana toisistaan, jolloin myös yritysten sisäiset tiedon laatu ja ennustetarkkuudet eivät kohtaa. (Özer ym., 2011.)

2.3 CPFR-konsepti

CPFR -konsepti (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*) on saanut alkunsa kahden amerikkalaisen yrityksen, Wal-Martin ja Warner-Lambertin, yhteistyöstä vuosina 1993-1996. Tuolloin ohjelma kulki nimellä yhteistoiminnallinen ennustaminen ja täydentäminen. Tämän yhteisen ohjelman tarkoitus oli parantaa Listerine-nimisen suuveden myyntiä, jossa se myös onnistui ylittäen kaikki mahdolliset odotukset (Poler ym., 2008). Tämä herätti kiinnostuksen myös akateemisessa mielessä ja vuonna 1998 lanseerattiin yhteistoiminnallisen suunnitelmallisuuden, ennustettavuuden ja varastojen täydentämisen -konsepti, joka perustuu implementoitavaan yhdeksän vaiheen

toimintamalliin. (Stank ym., 1999). Tieteelliselle tutkimukselle konsepti on tullut tunnetuksi myöhemmin tämän jälkeen.

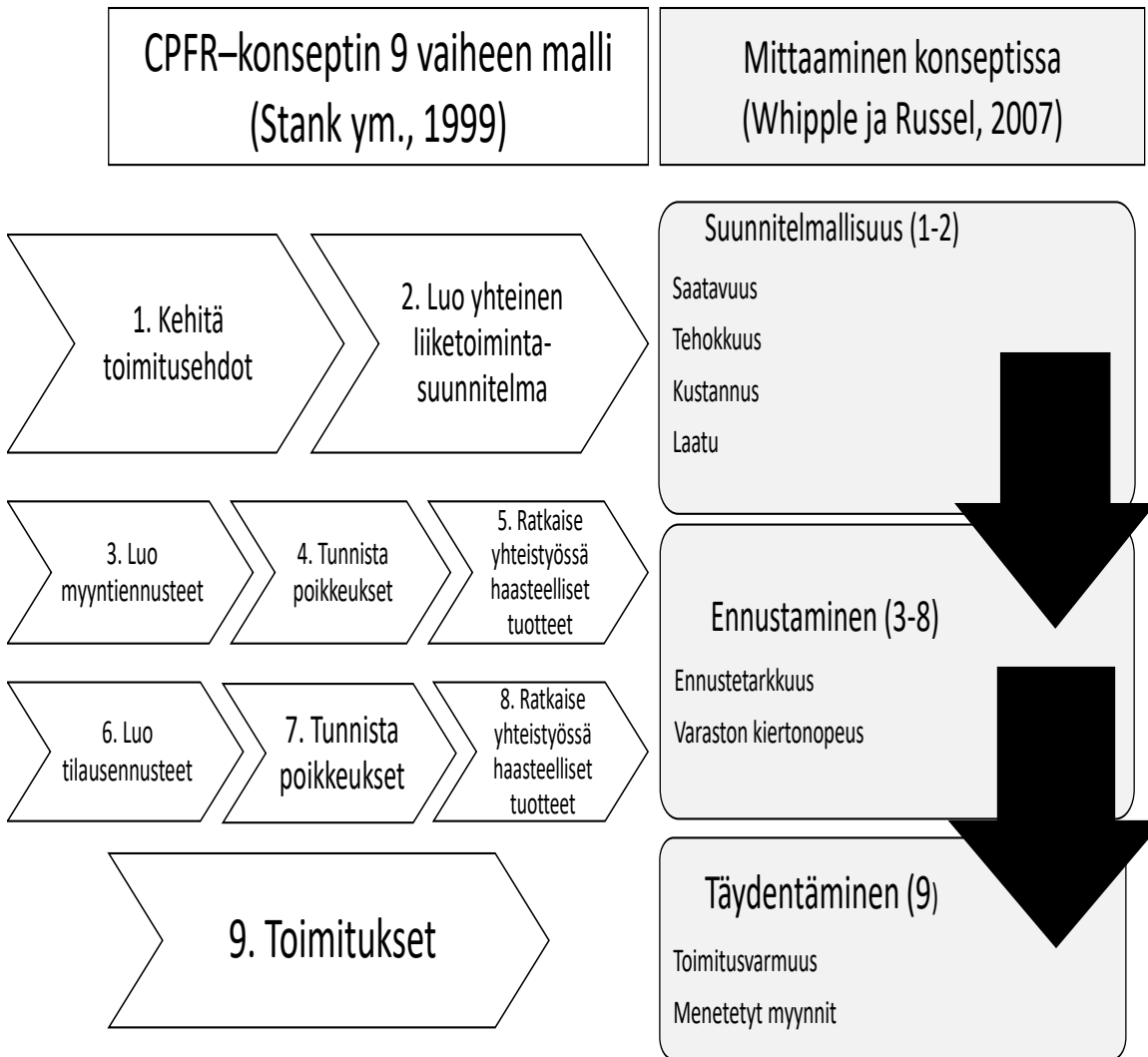
VICS määrittelee CPFR:n uusien liiketaloudellisten toimintojen kokoelmana, jotka hyödyntävät elektronista tietojenvaihdantaa (Stank ym., 1999). Sen tarkoituksena on pienentää varastoja sekä operatiivisia kustannuksia ja parantaa asiakastytyvääsiä. Sama konsepti sai vuonna 2002 eurooppalaisen vastaavan komitean ECR:n (*Europe Efficient Consumer Response*) toimesta päivitetyn määritelmän, jonka mukaan CPFR on toimialan yritysten rajoja ylittävä hanke, jossa parannetaan toimittajien, valmistajien ja jälleenmyyjien suhteita yhteistoiminnallisen prosessien suunnittelun ja tiedon jakamisen kautta. (Skjoett-Larsen ym., 2003). Sen onnistunut käytäntö on todettu parantavan ennustetarkkuutta ja toimitusketjun suorituskykyä erityisesti pienentyneiden varastojen myötä (Whipple ja Russel, 2007; Panahifar ym., 2015).

CPFR-konsepti tähtää yhteisesti sovittujen ennustusten muodostamiseen (Danese, 2007; Thóme ym. 2014). CPFR-konseptissa yhteistoiminnallinen ennustaminen on käytännössä myyntiennusteiden ja tilausennusteiden läpikäymistä yhteistyönä. Onnistuminen perustuu tässä tapauksessa kysynnän ja tarjonnan synkronointiin koko toimitusketjussa (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007; Thóme ym. 2014). Haasteeksi muodostuvat ihmisten väliset suhteet, vakiintuneet käytännöt ja kommunikointi sekä kriittisen tiedon havaitseminen (Helms ym., 2000). Ongelmia voi olla myös keskinäisen luottamuksen muodostamisen, yhteisten tavoitteiden asettamisen, turvallisuusprotokollat, luottamuksellisten tietojen vuotaminen ja kehittyneemmän teknologian epäsymmetrisyys (Attaran ja Attaran, 2007). Ongelmat voivat olla niin sisäisiä kuin ulkoisia (Whipple ja Russel, 2007). Yhtä mieltä tutkimukset ovat siitä, että suurin osa ongelmista liittyy konseptin implementointi -vaiheeseen ja vaativat resursseja erityisesti käyttöönoton alkuvaiheessa (Hollmann, Scavarda ja Thóme, 2014).

Konseptin merkittävin hyöty syntyy ennustetarkkuuden parantumisesta, kun sekä ostaja että toimittaja osallistuvat ennusteiden tekoon (Attaran ja Attaran, 2007). Useimmat tutkimukset näkevät, että CPFR-konsepti on kehittyneempi toimintamalli VMI-ratkaisuun nähden. VMI nähdään näissä osana CPFR-konseptia (Barrat ja Oliveira, 2001; Poler ym., 2008; Hollman, Scavarda ja Thome, 2014). Kazemi ja Zhang (2013) osoittavat, että tilausmäärien ja myyntihinnan suurempi vaihtelu vaikuttaa heikentävästi kokonaisvoittoihin. Tämän lisäksi toimittajan tuotanto- ja varastointikustannusten kasvaessa, optimaalinen tilauskoko pienenee ja myyntihinta kasvaa heikentäen molempien osapuolien suorituskykyä. CPFR-konsepti ja yhteistoiminnallinen ennustaminen voidaankin nähdä toimitusketjuyhteistyön yhtenä osa-alueena, jossa yritykset ovat integroituneet tiiviisti keskenään ja koordinoivat tehtäviä järjestelmällisesti. Joka tapauksessa, oli kyse sitten toimitusketjuyhteistyöstä, CPFR -konseptista tai yhteistoiminnallisesta ennustamisesta, nousee tiedon jakaminen ja siihen liittyen yritysten välinen luottamus merkittävään rooliin.

2.3.1 Alkuperäinen 9 vaiheen CPFR-konsepti

CPFR-konseptissa 1.-2. vaiheet perustuvat suunnitelmallisuuden osa-alueeseen, kun 3.-8. ennustamisen ja 9. täydentämisen. Ennustaminen perustuu myyntiennusteiden ja tilausennusteiden läpikäymiseen vaiheittain. Ennusteet tulee luomisen jälkeen tarkistaa, ensiksi tunnistamalla poikkeavuudet kappalemäärissä ja tämän jälkeen identifioimalla haasteellisimmat tuotteet. (Stank ym., 1999). Suurin eroavaisuus muihin ennusteiden läpikäyntimalleihin on se, että ostaja sitoutuu yhteisesti laadittuihin ennusteisiin ja osallistuu tuotteiden toimittamiseen yhteistyössä toimittajan kanssa CPFR-konseptissa. Tätä yhteistoiminnallista ennustamista on kuvattu alla olevan kuvion vasemmassa reunassa. Tähän yhteyteen on liitetty Whiplen ja Russelin (2007) näkemys yhteistoiminnallisesta mittaamisesta toimittajan ja ostajan välillä kuvion oikeassa reunassa osa-alueiden otsikoiden alle. Keskeisimmät mittarit on sijoitettu osa-alueelle tyypillisen tavoitteen mukaisesti (kuvio 2).



Kuvio 2 CPFR-konseptin 9 vaiheen malli, jossa mukailtu Stankia ym. (1999) ja Whippleä ja Russelia (2007).

Yhteistoiminnallisen mittaamisen tarkoituksena on seurata yhteisissä suunnitelmissa laadittuja tavoitteita ja niihin pääsemistä. Tavoitteet saattavat olla poikkeavia CPFR-konseptin eri vaiheissa, mutta niitä yhdistää usein jokin ylätason strateginen näkemys. CPFR-konsepti tähtää erityisesti saatavuuden parantamiseen, joka saavutetaan tehokkaamman yhteistyön ja käytännön toiminnan kautta. Tehokkuus johtaa pienempiin kustannuksiin ja vähäisemmän kiireen kautta myös laadun parantumiseen. Aivan kuten yhteistoiminnallisen ennustamisen niin yhteistoiminnallisen mittaamisen on tarkoitus toteuttaa yhteistyössä osaaottavien yritysten välillä. (Whipple ja Russel, 2007.) Yhteistä toimintaa kuvaa toiminnallinen, yhteinen ja sitoutunut ongelmanratkaisu kuin pelkästään mittarien tulosten valvominen sekä ongelmien ulkoistaminen. CPFR-konseptin osat alueet on lueteltu alla tarkemmin omissa alaotsikoissaan.

2.3.2 *Suunnitelmallisuus, ennustaminen ja täydentäminen*

Suunnitelmallisuuden osalta tulee konseptin 1. ja 2. vaiheen kohdalla luoda ja sopia yhdessä mittaristo sekä suunnitelma, jotka mahdollistavat tuotteiden hallinnoimisen toimitusketjussa. Keskeisimpinä kohtina voidaan pitää tilausminimejä ja kerrannaisia, toimitusaikoja tai uudelleentilausepisteitä (Danese ym.,2007). Olennainen strateginen kysymys toimitusketjun operatiivisen toiminnan kannalta on se, toimiiko toimittaja tuotteiden ainoana toimittajana vai ei. Tätä yhteyttä voidaan peilata myös siihen perustuuko toimitusketjun suunnitelmallisuus lähtökohtaisesti lyhyelle tai pitkälle aikavälille ja mikä on toimittajan rooli ostajan portfolioissa. Yhteisenä strategisena näkemyksenä toimitusketju jakautuu yleensä kustannusten minimoimiseen tai saatavuuden varmistamiseen. Tältä kannalta pyritään rakentamaan mittaristo valvomaan CPFR-konseptin seuraavia vaiheita tai käytännössä operatiivista toimintaa. (Whipple ja Russel, 2007). Tuotteiden laatu on myös hyvin yleinen mittari ja sen merkitys saattaa nousta jossain toimitusketjussa keskeisimmäksi asiaksi. Usein mittaristo rakennetaan kuitenkin valvomaan kaikkia edellä mainittuja asioita. Mittaristoa on tarkoitus seurata säännöllisesti esim. kuukausittain.

Ennustamisen osalta mitataan usein ennustetarkkuutta ja varaston kiertonopeutta. Ennustamisen kannalta toimittaja on velvollinen analysoimaan menneisyyden kulutusdataa ja tekemään siitä johtopäätöksiä tulevasta kysynnästä. (Whipple ja Russel, 2007.) Konseptin 3. kohdassa yritykset muodostavat myyntiennusteet perustuen toimittajan kulutusdataan ja ostajan myyntiennusteisiin laatiakseen yhteisen suunnitelman myöhemmin. Myyntiennusteita tarkennetaan 4. kohdassa tunnistamalla ja selvittämällä haasteelliset sekä poikkeavat tuotteet. Näinä tuotteina voidaan pitää sellaisia, joilla on esim. ennusteiden epätarkkuuksia, alle/yli sovittujen varastosaldojen tai joita ei ole mahdollista tuottaa. 5. kohdassa yritykset muodostavat yhteisen myyntiennusteen tarkentuneen tiedon avulla. Yhteisen myyntiennusteen avulla on mahdollista toteuttaa spesifinen tilausennuste kohdassa 6, mikä mahdollistaa ostajan allokoidaan toimittajan tuotantokapasiteettia samalla minimoiden varmuusvarastojen koot. Kohdassa 7 yritykset luovat ja tunnistavat ennusteiden rajoitteet sekä ratkaisevat poikkeavuudet muodostaen lopulta näiden pohjalta mukautetun tilausennusteen kohdassa 8. (Danese ym., 2007)

Täydentämisen osalta nousee esille erityisesti toimitusvarmuuden ja menetettyjen myyntien mittaaminen (Whipple ja Russel, 2007). Käytännössä jääminen esim. alle toimitusvarmuuden tavoitetason, toimittajan tehtäväksi jää analysoida ostajan suorituskykymittareita, etsiä juurisyy ongelmalle ja kommunikoida tämä ostajalle omien tietojen sekä tilastojen valossa. Tässä kohtaa on yhteistoiminnallisen toiminnan kannalta ensiarvoisen tärkeää, että mittareiden lukemat vastaavat todellisuutta, ovat säännöiltään reiluja ja jälkikäteen korjattavissa mikäli niissä huomataan puutteellisuuksia (Attaran &

Attaran, 2007). Konseptin viimeisessä eli 9. kohdassa toteutetaan yhteisesti sovittu ja mukautettu tilausennuste. Sen pohjalta luodaan täydentämiselle suunnitelma, toisin sanoen toteutetaan yhteisesti sovittu tilausennuste käytännössä (Danese ym., 2007). Tämä voi tarkoittaa esim. tilausten lähettämistä toimittajalle, VMI:n minimi ja maksimi rajojen kasvattamista, olemassa olevien tilausmäärien muuttamista tai toimitusaikojen uudelleenarviointeja.

2.3.3 Yhteistoiminnallisuus CPFR -konseptissa

Dyer ja Singh (1998) toteavat yritysverkostoja koskevassa tutkimuksessaan, että yritysten muodostavat verkostot tai parit pystyvät saavuttamaan kilpailuedun suhteessa yksittäisiin yrityksiin. Kahtena tekijänä he näkevät, että yritykset pystyvät jakamaan ns. tietotaitoon (*knowledge sharing*) ja resursseihin perustuvaa informaatiota. Nämä tiedot ovat keskeisiä, kun käsitellään yhteistoiminnallista ennustamista. Holweg ym. (2005) näkevät tietotaidon ja resursseihin perustuvan informaation luovan yritysten välille synkronoidun toimitusketjun, joka reagoi tehokkaammin pienemmillä varastointikustannuksilla. Tietotaito ja resurssit nähdään osana yhteistoiminnallista suunnitelmallisuutta ja täydentämistä siten, että tietotaito jaetaan keskenään yhteisten suunnitelmien avulla ja täydentäminen tapahtuu resurssien läpinäkyvyyden avulla.

Jotta yhteistoiminnallisen ennustamisen mahdollistavat hyödyt voidaan saavuttaa tulee toimitusketjun yritysten sitoutua niin yhteisiin suunnitelmiin, ennustamiseen ja täydentämiseen. Holweg ym. (2005) jakavat toimitusketjut neljään eri kenttään matriisissaan. Matriisi rakentuu toimitusketjun yritysten osallistumiseen yhteistoiminnalliseen suunnitelmallisuuteen ja täydentämiseen. Tätä yhteyttä on hahmoteltu tarkemmin nelilokeroisessa matriisissa (kuvio 3).

Yhteistoiminnallinen suunnitelmallisuus	KYLLÄ	1= Tiedon jakaminen	3= Synkronoitu toimitusketju
	EI	0= Perinteinen toimitusketju	2= Toimittajajohteinen täydentäminen
		EI	KYLLÄ
Yhteistoiminnallinen täydentäminen			

Kuvio 3 Yhteistoiminnallisuuden rakentuminen CPFR -konseptissa. (Holweg ym., 2005)

Osallistuminen yhteistoiminnalliseen täydentämiseen ja suunnitelmallisuuteen on ensiarvoisen tärkeää yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta. Jos yritykset eivät sitoudu yhteistoimintaan, puhutaan *0= perinteisestä toimitusketjusta*, jossa toimittajan käytössä ovat ainoastaan vastaanotetut tilaukset ilman näitä tukevia ennustuksia. Pelkästään tilauksiin perustuva toimittaminen johtaa kuitenkin piiskavaikutuksen ilmenemiseen, mikä ei ole toivottavaa missään tilanteessa. Myöskään tietoja varastosaldoista ei jaeta tässä mallissa. (Holweg ym., 2005).

Sen sijaan, jos yritysten välillä on yhteistoiminnallista suunnitelmallisuutta ilman täydentämistä, toimitusketju toimii *1= tiedon jakamisen* periaatteen mukaisesti. Tässä tilanteessa ostaja ja toimittaja tilaavat itsenäisesti, mutta jakavat tietoa kysynnästä ja toimintasuunnitelmista turvatakseen yhdenmukaisen ennustamisen ja pitkän ajan aikomuksiaan. Toimittajilla ei ole kuitenkaan täyttä näkyvyyttä loppuasiakkaan kysynnästä, mutta merkittävä osa epävarmuudesta on pystytty poistamaan verrattuna pelkästään tilauksiin perustuvaan toimintaan. Tiedon jakamisesta siirtyminen vielä tiiviimpään yhteistyöhön johtaa yhteistoiminnalliseen ennustamiseen (McCarthy ja Golicic, 2002; Småros, 2003; Poler ym., 2008; Kurtulus, Ülkü ja Toktay, 2012; Galbreth, Kurtulus ja Shor, 2015). Tämä siirtymä olisi keskeinen tehtävä, kun implementoidaan esim. VMI-perusteisia toimitusratkaisuja, mutta harvemmin se kuitenkin käytännössä toteutetaan. Syynä tähän ilmiöön on ostajan puutteelliset kyvyt tarjota riittävän yksityiskohtaista ja tarkkaa tietoa toimittajilleen oikeaan aikaan. (Småros, 2003; Holweg ym., 2005)

Mikäli yritysten välillä ilmenee yhteistoiminnallisuutta täydentämisen kannalta, mutta ei suunnitelmallisuuden osalta, puhutaan *2= toimittajajohteisesta täydentämisestä*. Toimittajajohteisessa täydentämisessä toimittajalle on annettu vastuu tilausten

täydentämisestä ja ostajan varaston riittävydestä vastata loppuasiakkaan kysyntään. Jotta tämä olisi mahdollista, tulee toimittajalla olla täysi näkyvyys ostajan toimipaikan varastosaldoihin. Vaikka ostaja tarjoaa toimittajalle tiedot myynneistä ja varastoista, ei toimittajat näitä kuitenkaan hyödynnä käytännössä omissa tuotanto- ja varastoprosesseissaan (Holweg ym., 2005). Haasteeksi toimittajille muodostuu se, että ostajia on yleensä useampi ja harvoin on mahdollista kerätä kaikkien tiedot yksilöllisesti sekä optimoida tuotanto vastaamaan kaikkien tarpeisiin. Toiseksi on erittäin haasteellista integroida tuotanto- ja varastotoiminnot optimaalisesti palvelemaan kaikkien mahdollisten asiakkaiden tarpeita. Tilanne olisi yksinkertaisempi, jos toimittajalla olisi vain yksi asiakas. Sen sijaan toimittajat joutuvat kysynnän täyttämiseksi määrittelemään tuotteille mm. varmuusvarastoja, pienempiä tuotantoeriä ja pidentämään tuotantoaikoja, jotta usean ostajan tarpeet pystytään hoitamaan samanaikaisesti. (Cachon ja Lariviere, 1999:2001; Helms ym., 2000; Barratt ja Oliveira, 2001; Kahn ym., 2006; Vlachos ja Bourlakis, 2006; Aviv, 2007.)

On hyvä huomioda, että toimittajajohteista täydentämistä ei tule sekoittaa kaupintavarastoon, jossa tuotteet varastoidaan toimittajan tiloissa, mutta ovat ostajan omistuksessa. Toimittaja ei saa kyseisessä tapauksessa omistusoikeutta kauppatavaraan ennen kuin se on vastaanotettu kaupintavarastosta korvausta vastaan. Kaupintavaraston kaltainen toiminta viittaa aikaisemmin esitettyyn perinteisen toimitusketjun toimintatapaan. Tämä näkemys perustuu siihen, että varastossa olevan tavaran omistusoikeuden muutos ei muuta toimintatapaa, jolla täydentämiseen perustuvat tilaukset tuotetaan (Holweg ym., 2005). Toisin sanoen, yhteistyön kannalta ei jaeta ennustuksia eikä varastosaldoja ja näin ei myöskään saavuteta dynaamisia etuja.

Ongelmana verrattuna synkronoituun toimitusketjuun on päätöksenteko kahden eri osapuolen toimesta, minkä johdosta todennäköisyys väärinymmärryksiin on edelleen melko suuri. Kaksi erillistä päätöksentekoa tarkoittaa myös kahden varmuusvaraston ylläpitämistä. Jos toimitusketjulla olisi käytössä yhteinen päätöksentekoprosessi ja yksi yhteinen varastosaldo, olisi mahdollista lähes eliminoida kokonaan piiskavaikutus. Haasteena on kuitenkin se, että yritykset eivät tiedä kuinka hyödyntää olemassa olevaa tietoa ja tyytyvätkin usein täydentämisen saralla tapahtuvaan yhteistoimintaan. (Holweg ym., 2005; Poler ym., 2008; Cao ja Zhang, 2011.) Loppujen lopuksi tämä tilanne johtaa siihen, että ostaja ei luovuta tietoja operatiivisesta näkökulmasta riittävällä tasolla, minkä vuoksi toimittajille kysyntä näyttää edelleen arvaamattomalta ja epävarmalta.

Yhteistoiminta niin suunnitelmallisuuden kuin täydentämisen kannalta on äärimmäisen tärkeää, jotta kaikki mahdollinen hyöty yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta olisi saavutettavissa tai ylipäänsä mahdollista. Tätä vasten käytetään termiä *3=synkronoitu toimitusketju*, jossa toimittajalla on vastuu ostajan varaston täydentämisestä, mutta ostaja tukee tätä prosessia tarjoamalla parhaimman mahdollisen näkyvyyden loppuasiakkaan kysynnästä. Kun yritykset osallistuvat molempiin ulottuvuuksiin

yhteistyössä, voidaan puhua synkronoituneesta toimitusketjusta. Tässä mallissa toimittaja kantaa pienempiä varastokustannuksia ja ei joudu tekemään muutostoimenpiteitä lyhyellä aikaikkunalla. Tämä johtuu siitä, että kysynnän ennustettavuus parantuu ensisijaisesti ostajien sitoutumisesta omiin ennusteisiinsa ja yhteistyössä tehtävään täydentämiseen. Tällöin ostaja hyötyy yhteistoiminnallisen ennustamisen myötä saatavuuden parantumisesta ja pitkällä aikavälillä matalammista kustannuksista niin tuotteiden hintojen kuin toimitusketjun hallitsemisen kannalta.

Tutkimukset ovat osoittaneet yritysten sitoutumisen yhteistoimintaan toimivan erityisesti B2B-markkinoilla ja näin ollen myös vastauksena piiskavaikutuksen mitätöimiseksi (Poler ym., 2008; Kurtulus ym., 2012; Galbreth ym., 2015). Toiminnan kyvykkyyden taustalla on toimittajan mahdollisuus ymmärtää kysynnän vaihtelun todellinen luonne ja selvittää siitä tarvittavan tiedon ja yhteistyön avulla. On kuitenkin otettava huomioon, että ostajan tarjoaman informaation integroiminen toimittajan prosesseihin on haasteellista. Tutkimukset ovat myös osoittaneet, että toimitusketjussa suunnitellaan yhteistyötä strategisella tasolla, mutta operatiivisen tason päämäärät eivät ole riittävän yhteneväisiä (Holweg ym., 2005; Aviv, 2007; Ren ym., 2010). Tilanne voi myös olla päinvastainen siten, että operatiivinen toiminta on hyvin integroitunutta, mutta strategisella tasolla yritykset tai erityisesti yrityksen ylimmät johdot eivät ole sitoutuneet yhteiseen toimintaan (Holweg ym., 2005; Kahn ym., 2006; Wu ym. 2006; Attaran ja Attaran, 2007; Fawcett ym., 2007; Forslund ja Jonsson, 2007; Saraf ym. 2007; Poler ym., 2008; Flynn ym. 2010; Ren ym., 2010; Cao ja Zhang, 2011; Prajogo ja Olhager, 2011; Kurtulus ym., 2012; Hsin-Pin Fu, 2015; Nagashima ym., 2015; Panaihfar ym., 2015). Siksi olisi tärkeää, että ennustamisen kannalta niin suunnitelmallisuus kuin täydentäminen suunniteltaisiin vastaamaan koko toimitusketjun kyvykkyys huomioon ottaen. Tämä tarkoittaa sitä, että yritysten väliset rajapinnat tulisivat olla mahdollisimman integroituneet ja suunniteltu niin, että toimintaan osaaottavat osapuolet kantavat vastuunsa ja erityisesti sitoutuvat yhteisten tavoitteiden saavuttamiseen. Yhteistä toimintaa voidaan silloin luonnehtia pikemmin kilpailulliseksi kuin vastakkain asetelluksi. (Skjoett-Larsen ym., 2003.)

Yhteiset toiminnot ja päämäärät keskittyvät yleisesti tiettyihin tuotteisiin tai tuoteryhmiin, vaikka ostajalla ja toimittajalla saattaa olla erilaiset päämäärät. Toimittajan tavoitteena saattaa olla yhteistoiminnallisen ennustamisen ja täydentämisen kautta tuotannosuunnittelun parantaminen ja varmuusvarastojen pienentäminen. Tämä tavoite kuitenkin palvelee myös ostajaa, sillä toimittajan tavoitteiden saavuttaminen pienentää ostajan operatiivisia kustannuksia. Toisaalta ostajan tavoitteena voi samassa tilanteessa olla oikeiden tuotteiden saaminen oikeaan aikaan kasvattaakseen myyntiä. (Skjoett-Larsen ym., 2003). Kunhan ostajan ja toimittajan yksilölliset tavoitteet ovat riittävän lähellä toisiaan, synkronoituneen toimitusketjun avulla voidaan palvella useampaa ja erilaisia tavoitteita samanaikaisesti.

Yhtenä esimerkkinä vastaavasta synkronoidusta toimitusketjusta voidaan pitää suomalaista suklaavalmistajaa Cloetta Fazeria. Se on onnistuneesti pystynyt yhdistämään ulkoisen yhteistyön sisäisiin prosesseihin. Toimittajajohtaisen varaston täydentämisen ja yhteistoiminnallisen ennustamisen avulla yritys pystyy priorisoimaan tuotantoaan ja vastaamaan ostajien kysyntään varastosaldojen mukaan. Toiminnan seurauksena Cloetta Fazer onkin pystynyt pienentämään mm. varastojen kiertonopeutta kolmella viikolla, mikä on johtanut merkittäviin kustannussäästöihin, lopputuotteen tuoreuden parantumiseen, tuotteiden vanhentumisen vähenemiseen ja pienempiin palautuksiin ostajien suunnalta. Tärkeimpänä tekijänä kuitenkin piiskavaikutus ilmiönä on pienentynyt merkittävästi ja varastonhallinta on huomattavasti helpompaa. (Holweg ym., 2005.)

3 YHTEISTOIMINNALLINEN ENNUSTAMINEN

3.1 Yhteistoiminnallisen ennustamisen tausta

Suuri osa 2000- luvun alun tieteellisistä tutkimuksista keskittyy VICSin lanseeraaman yhdeksän vaiheen toimintamallin analyysiin, mutta myöhemmin CPFR -konseptin tutkimisessa on siirrytty vapaamuotoisempaan analysoimiseen. Konseptimalli on saanut laajemman käsityksen ja sen ympärille on luotu eri asteikkoihin perustuvia tulkintoja käytännön kokemusten myötä. Useissa tutkimuksissa on todettu, että CPFR -konseptia on hyödynnetty käytännössä eri tavoin kuin teoriassa on näytetty (Småros, 2003; Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007; Panahifar ym., 2015). Pääosin teorian soveltaminen käytännössä on riippunut yritysten välisen yhteistyön laajuudesta tai syvyydestä. (Panahifar ym., 2015.)

Yhteistoiminnallinen ennustaminen on osa strategisempaa ja jo pidemmälle vietyä CPFR -konseptin soveltamista, missä keskenään toimivat yritykset ovat jo pitkälle integroituneet keskenään (Skjoett-Larsen ym., 2003; Whipple ja Russel, 2007; Danese, 2007). Sitoutuminen yhteistoiminnallisen ennustamiseen tulee tapahtua avainhenkilöiden kesken osaa ottavissa yrityksissä, mikäli halutaan yhteistyön olevan esim. CPFR-konseptin mukaista (Kahn ym., 2006). Integroituminen voidaan taas nähdä merkittävänä tekijänä yritysten keskinäisen luottamuksen syntymiseen ja kriittisten tietojen jakamiseen toimijoiden välillä (Prajogo ja Olhager, 2011). Tämä näyttäytyy yhtenäisemmän toiminnan kautta niin yksittäisen yrityksen kuin koko toimitusketjun parantuneena suorituskykyinä (Panahifar ym., 2015). Useat muut tutkimukset tukevat myös väitettä tiiviimmän yhteistyön vaikutuksesta parantuneeseen kriittisten tietojen jakamisen ja luottamuksen suhteen (Wu ym. 2006; Saraf ym. 2007; Flynn ym. 2010; Cao ja Zhang, 2011).

Yhteistoiminnallisella ennustamisella on nähty olevan kiinteä yhteys täydentämisen prosessissa CPFR:n implementointivaiheessa. Tämä johtuu siitä, kun tilaukset generoituvat toimituksiksi, niissä hyödynnetään mallin aikaisempien vaiheiden ennustuksia (Panahifar ym., 2015). CPFR -konsepti ei ole riippuvainen tietyistä tuotantostrategioista vaan sen on nähty soveltuvan kaiken tyyppisille valmistustavoille (Vlachos ja Bourlakis, 2006; Aviv, 2007; Danese, 2007; Poler ym., 2008; Kurtulus ym., 2012). Sen haasteet liittyvät merkittävässä määrin ihmisten väliseen kanssakäymiseen ja organisaation rakenteisiin. Tutkimuksissa on todettu, että konsepti vaatii toimiakseen yritysten sisäistä integroitumista ja sitoutumista yhteiseen toimintaan sekä joustavan organisaatorakenteen. (Småros, 2003; Holweg ym., 2005; Whipple ja Russel, 2007).

Soveltamisen monimuotoisuus johtuu pitkälti mallin soveltuvuudesta eri tavoin eri toimialoille, sillä se vaatii toimiakseen suuret volyymit transaktioiden osalta (Skjoett-

Larsen ym., 2003; Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007). Tällaisia toimialoja ovat esim. elektroniikkateollisuus, vähittäiskauppa ja vaateteollisuus. Toisin sanoen CPFR-konseptia ei yleensä ilmaannu niillä toimialoilla tai toimitusketjuissa, joissa transaktioiden määrät ovat verrattain pieniä. CPFR-konseptia ei tarvitse sen vuoksi soveltaa kaikilta sen osin yhteistyössä. Pääasiassa CPFR-konseptilla pyritään joko pienentämään toimitusketjun kustannuksia tai tehdä siitä paremmin reagoiva kysynnän muutoksiin. Tämän vuoksi CPFR-konseptin soveltuvuutta tulisi tarkastella toimialojen sijaan yhteistyön laajuuden mukaan eri toimitusketjuissa. (Danese ym., 2007).

3.1.1 *Yhteistyön laajuus*

CPFR-konseptin omaksumista yritysten välisessä toiminnassa voidaan tarkastella yhteistyön laajuuden kannalta (*scope of collaboration*). Yhteistyön laajuutta mitataan yritysten välisten yhteisten tai kommunikoiden toimintojen määrän mukaan (Danese, 2007). Yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta olennaisimmat prosessit ovat varastosaldot, toimitusmäärät ja kysyntäennusteet. (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007.) CPFR-konseptin orjallinen seuraaminen ei ole kuitenkaan suotavaa ja sen käytännön soveltaminen on ollut monipuolista (Thôme, Hollmann ja Scavarda, 2014).

Yhteistyön laajuus on yritysten toiminnoissa kehittyvä piirre, joka kasvaa ajan mittaan yritysten välisen yhteistoiminnan myötä. Yhteistyön laajenemisen taustalla on käytännön oppiminen niin yhteisestä kuin toisen yrityksen toiminnasta. Keskeisin kannustin yhteistoiminnalliseen toimintaan siirtymiseen on yritysten välisten transaktioiden suuri määrä. (Skjoett-Larsen ym., 2003). Yhteistyön laajuuteen perustuvissa tutkimuksissa on luotu kolmiasteikkoisia rakenteita, joissa CPFR-konseptin omaksumisen laajuus on vertailtava tekijä (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007). Keskeisinä elementteinä yhteistyön laajuuden osalta nousevat *tiedonvaihto*, *toiminnot* ja *päätöksenteko*.

Tiedonvaihdon osalta olennaista on, että yrityksillä on riittävät tiedot yhteisen toiminnan mahdollistamiseksi ja ennen kaikkea yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Cachonin ja Larivieren (2001) tutkimuksessa osoitettiin, että pidättäytyminen luotettavan tiedon vaihtamisesta johtaa allokaatiopelin kaltaiseen tilanteeseen. Edellä esitetyn tilanteen negatiivisten seurauksien välttämiseksi on tärkeää, että toimitusketjun yritykset osallistuvat yhteistoiminnallisesti erityisesti tiedon laadun ja ennustetarkkuuden parantamiseen. Negatiivisina seurauksina voidaan pitää esim. menetettyä myyntiä tai varastokustannusten kasvua. Voidaan myös nähdä, että yritysten sitoutuminen tiedon vaihtamiseen on vähintään yhtä tärkeää kuin pelkästään teknologinen yhdistyminen. Läpinäkyvyyden osalta on toivottavaa, että tiedonvaihto ulottuu niin yritysten sisäisiin

kuin ulkoiisiin prosesseihin. Kehittyneemmän tiedonvaihdon avulla toimitusketjut hallitsevat uusien tuotteiden lanseeraamisen paremmin ja alentavat tulevaisuuden epävarmuustekijöitä paremman näkyvyyden ansiosta (Kahn ym., 2006.)

Toimintojen integroituminen yritysten välillä on välttämättömyys, mikäli toimitusketjun tavoitteena on joustavuus sekä ketteryys, joilla pyritään vastaamaan loppuasiakkaan muuttuviin tarpeisiin. Toimintojen linkittyminen ja suoraviivainen kommunikointi johtaa parantuneeseen kysynnän näkyvyyteen. Käytännössä toimintoja ollaan edustettu tiimien muodossa yritysten välillä (Helms ym., 2000.) Hyödyt näyttäytyvät myös reaktiokyvykkyytenä ja pienempinä varastointikustannuksina. Näiden taustatekijöinä ovat toimintojen yhteydenpidosta välittyvä tietotaito ja parantunut tietous yhteisistä resursseista. Samoin suoraviivainen yhteys toimintojen välillä pienentää riskiä väärinymmärryksiin, kun ottaa huomioon ihmisten pääasiallisen roolin tiedon välittäjinä. Samoin toimintojen välinen suora yhteys mahdollistaa oikeiden henkilöiden osallistumisen päätöksentekoon. Tärkeänä tekijänä voidaan nähdä myös yhteisten tavoitteiden asettaminen oikeiden ihmisten toimesta. (Holweg ym., 2005.)

Päätöksenteko yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta keskittyy pitkän aikavälin yhteistyöhön. Käytännössä tämä tarkoittaa sitoutumista yhteiseen toimintaan ja erityisesti yhteisesti tehtäviin päätöksiin. Päätöksenteon kulmakivenä voidaan nähdä yhteisten tavoitteiden asettaminen ja yhteinen pyrkimys parantaa koko toimitusketjun suorituskykyä. Toimitusketjun holistinen parantaminen on päätöksenteon kannalta merkittävä strateginen valinta ja sitoutumisen osoitus. Operatiivisella tasolla sitoutuminen voi näyttäytyä pyrkimyksenä tarjota parasta mahdollista tietoa. Yhtenä merkittävimpänä tekijänä yhteistyön mahdollistajana on yritysten välinen luottamus niin toisen osapuolen kuin yhteiseen toimintaan. (Ren ym., 2010.) Päätöksenteon perustuessa laadukkaaseen tietoon on todettu toimitusketjun suorituskyvyn parantuneen ennustetarkkuuden kehittyessä. Tämän taustalla vaikuttavat vahvasti yhteiset tietojärjestelmät ja teknologia. Ennustetarkkuudella on lisäksi keskeinen rooli uusien tuotteiden osalta ja joiden kohdalla integroitunut tietotekniikka on keskeisessä roolissa. Olennaisinta päätöksenteon osalta on yritysten johdon osallistuminen yhteistä toimintaa koskeviin päätöksiin (Småros, 2003.)

Skjoett-Larsen ym. (2003) muodostavat CPFR -konseptin omaksumisen perustasolle, kehittyneelle tasolle tai edistyneelle tasolle. Mitä korkeammalle tasolle pyritään, sitä integroituneempaa ja laajempaa yhteistoimintaa on. Eri tasot keskittyvät erityisesti yhteistyön laajuuden analysoimiseen. Omaksumisen eri tasot eriyvät keskenään orientaation, prosessien määrän, integraation ja toimintojen kesken. Tasojen suurin ero syntyy niiden orientaation kautta eli mihin yritysten välisellä yhteistyöllä pääasiassa pyritään. Alla olevassa kuviossa on hahmoteltu yhteistyön laajuuden eri tasoja ja niihin liittyviä piirteitä (kuvio 4).

Osa-alue	Perus	Kehittynyt	Edistynyt
<i>Orientaatio</i>	Kustannus	Palvelu	Resurssi- ja verkosto-orientoitunut.
<i>Prosessit</i>	Vain muutama yhdistävä prosessi	Useampi yhteinen prosessi, joista osa integroitunut syvemmin	Yhteistoimintaa kuvaa synkroinoitunut tiedonvaihdanta eikä se liity pelkästään yhteisiin toimintoihin tai prosesseihin. Säännöllisiä tapaamisia ja liiketoiminnot keskustelevat keskenään automaattisesti.
<i>Integraatio</i>	Rajoittunut		
<i>Toiminnot</i>	Tarkkaan määritetyt ja spesifit yhteiset toiminnot	Toiminnoissa säännöllisyyttä ja tarkka tietämys siitä kuinka niissä tulee toimia	
<i>Esimerkki</i>	Ostaja lähettää toimittajalle tietoa varastosaldoista. Yhteistoiminnan aloituspaiste.	Varastosaldojen ja ennusteiden vaihtaminen keskenään. VMI	Tuotannosuunnittelu, tuotekehittäminen ja toimitusten suunnittelu on yhteistä

Kuvio 4 Yhteistyön laajuuden tasot (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007)

Perustasolla yhteistyötä ohjaa kustannus, mikä näyttäytyy toimintana vähäisten integroituneiden yhdistävien prosessien sekä toimintojen muodossa. Perustaso on tilanne, josta yhteistyö yritysten välillä saa alkunsa, vaikka se voi olla myös tietoisesti valittu taso yhteistoiminnallisesta näkökulmasta. (Skjoett-Larsen ym., 2003.)

Kehittyneen yhteistyön palvelulla viitataan yritysten prosessien ja toimintojen välisen yhteistoiminnallisuuden luonteeseen. Usein yritykset haluavat kehittää yhteistyötään jolloin toimintaa ohjaavaksi tekijäksi muodostuu palvelu. Palvelun tarkoituksena on parantaa vuorovaikutusta ja edesauttaa kriittisten tietojen siirtymistä yritysten välillä. Tätä varten yritysten välillä on useampi prosessi integroitunut syvemmin keskenään. Toiminnot kuitenkin kommunikoivat edelleen pääsääntöisesti erillään, vaikka niiden eri prosessit saattavatkin mennä limittäin ja hyödyntää yhteneväisiä tietoja. (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007.)

Edistyneessä yhteistyössä ovat prosessit ja toiminnot integroituneet keskenään. Yhteistoiminnan tarkoituksena on yritysten välisten resurssien yhdistäminen ja verkostomainen kommunikaatio sekä vuorovaikutus eri toimintojen välillä. Eri toimintojen välillä on prosesseja, mitkä tukevat kriittisten tietojen kulkeutumista entistä tehokkaammin. Samoin toimintoja ylittävä tiedonvaihto mahdollistaa yritysten välisen nopeamman reagoimisen esim. muuttuvan kysynnän suhteen tiedon siirtymisen ollessa lähes välitöntä. (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007.) Vastaavassa tapauksessa on mahdollista, että yritysten toiminnot kommunikoivat suoraan keskenään ja ottavat huomioon tuotannosuunnittelussa molempien yritysten kapasiteettirajoitteet. Tätä vasten on mahdollista, että yritykset suunnittelevat tuotannon vastaamaan juuri kriittistä

tarvetta ja ajoittamaan toimitukset optimaalisesti palvelemaan loppukysynnän täyttämistä.

3.1.2 Laajan yhteistyön hyödyt ja haitat

Kaikki yhteistyön laajuuteen viittaavat tasot ovat yhteistyön kannalta toimitusketjun strategisia valintoja (Skjoett-Larsen ym., 2003; Whipple ja Russel, 2007; Danese, 2007). Strategian taustalla vaikuttaa erityisesti toimitusketjun tuotteen luonne ja esim. Fisherin (1997) kahtiajako innovatiivisiin ja funktionaalisiin tuotteisiin voidaan liittää osaksi yhteistoiminnan eri tasojen määrittelyä. Alla olevassa kuvassa on esitetty eri tasoihin liittyviä hyötyjä ja haittoja sekä soveltuvuutta em. kahden tuotetyypin osalta (kuvio 5).

Yhteistoiminnan taso	Perus	Kehittynyt	Edistynyt
<i>Haitat</i>	Epätietoisuus toiminnan jatkumisesta tulevaisuudessa. Laajemmasta yhteistyöstä saatavien hyötyjen poissaolo.	Sitoutumiseen, luottamuksen rakentamiseen ja tiedonvaihdataan liittyvien kustannusten kasvu.	Sitoutuminen yhteiseen toimintaan ja käytännön oppiminen vaatii aikaa sekä kustannuksia. Tiettyyn toimijaan sitoutumisen riskit.
<i>Hyödyt</i>	Parempi tiedonvaihto. Transaktiokustannusten pieneneminen	Nopeammat ja täsmälliset toimitukset. Kustannusten laskeminen tarkempien ennusteiden avulla.	Ketterämpi ja muutosvalmiimpi toimitusketju
<i>Tuotetyyppi</i>	<u>Funktionaalinen tuote</u>	<->	<u>Innovatiinen tuote</u>

Kuvio 5 Yhteistyön laajuuden hyödyt ja haitat (Fisher, 1997; Skjoett-Larsen ym., 2003; Whipple ja Russel, 2007; Danese, 2007).

Perustason haitat liittyvät epävarmuuteen toiminnan jatkumisesta, kun taas vastaavasti edistyneen tason haitta koostuu tiiviin yhteistyön ympärille sitoutuneista kustannuksista. Ostajan näkökulmasta perustason yhteistyössä on kustannuksien puolesta helppo vaihtaa uuteen toimittajaan. Toisaalta toimittajille on joskus edullisempaa pitäytyä perustasolla mikäli tuotetyyppi on siihen soveltuva tai tiettyyn toimijaan sitoutuminen koetaan turhan suurena riskinä. Mikäli tuote on tyypiltään innovatiivinen on molempien osapuolien kannalta järkevämpää siirtyä yhteistoiminnassa kohti kehittyntä tai edistynyttä tasoa. Jos yhteistoiminnallisuutta CPFR-konseptin saralla ei ole ollenkaan, siirtyminen perustasolle pienentää transaktiokustannuksia yritysten välillä. (Skjoett-Larsen ym.; Whipple ja Russel, 2007).

Yhteistyön syventyminen kohti kehittyntä tasoa laskee kustannuksia paremman ennustetarkkuuden kautta, mutta samanaikaisesti yhteistyön mahdollistaminen tiedonvaihtoon, sitoutumiseen ja luottamukseen kasvattavat kustannuksia. Jos toimitusketjun tarpeet kuitenkin vaativat edistyneempää yhteistyötä, hyödyt ylittävät haitat. Edistyneelle tasolle siirtyminen parantaa edelleen yhteistyön tuloksellisuutta paremman saatavuuden ja ketterämmän toiminnan kautta, mutta vaatii entistä enemmän panostuksia yhteistoiminnallisuuden mahdollistaviin resursseihin (Skjoett-Larsen ym., 2003).

Toisaalta tutkimukset ovat osoittaneet, että pidemmän aikavälin yhteistyösuhteessa alkuvaiheen panostukset osoittautuvat merkittävästi suuremmiksi kuin pelkästään ylläpito. (Skjoett-Larsen ym., 2003; Whipple ja Russel, 2007; Danese, 2007.) Sen vuoksi siirtymistä yhteistoiminnallisuudessa kohti edistyneempiä tasojä jää usein suurien implementointikustannusten valossa toteuttamatta (McCarthy ja Golicic, 2002; Li ym., 2008; Yang ja Su, 2009). Tästä syystä yhteistoiminnan syventyminen on vahvasti strateginen kysymys ja päätöksissä pitää ottaa huomioon pitkän aikavälin hyödyt tuijottamatta liikaa lyhyen aikavälin haittoihin. Yhteistyöpartnerin valinta on tärkeä vaihe ja se kuuluu tehdä huolella. (Hsin-Pin, 2015.)

3.1.3 *Yhteistyön syvyys*

Yhteistyön syvyyttä (*depth of collaboration*) tarkastellaan yritysten välisten toimintojen integroitumisen kautta. Integroitumisen puolesta nousevat keskeisiksi asioiksi kuinka luottamuksellista tietoa yritykset jakavat keskenään, luottamus ja läpinäkyvyys yritysten sisäisistä sekä ulkoisista prosesseista. Merkittävämpänä tekijänä voidaan nähdä sitoutuminen yhteisesti laadittuihin ennusteisiin. Sitoutuminen yhteisesti laadittuihin ennusteisiin voidaan jakaa kolmeen ulottuvuuteen – ongelmanratkaisuun, vuorovaikutukseen ja kommunikointiin. Nämä yhdessä muodostavat yhteistyön syvyyttä kuvaavan tason.

Ongelmanratkaisu yhteistoiminnallisen ennustamisen näkökulmasta keskittyy yritysten välisten yhteistoiminnan parantamiseen. Selkeimpänä muutoksena yhteistoiminnallisessa ennustamisessa on siirrytty pelkästä tiedon tai ongelmien jakamisesta, niiden ratkaisemiseen yhteistyössä. Yhteistoimintaa kehittävinä tekijöinä voidaan pitää esim. ennustetarkkuuden, tiedon laadun tai luottamuksen parantamiseen liittyviä asioita. Näiden tekijöiden yhtenä keskeisimpänä elementtinä voidaan pitää yritysten johdon sitoutumista yhteistyöhön ja toimitusketjun yhteisten ongelmien ratkaisemiseen. Tämä voi strategisella tasolla näyttäytyä esim. tarjoamalla parhaimman mahdollisen läpinäkyvyyden loppuasiakkaan kysynnästä. (Kurtulus ym., 2012.) Onkin helppo todeta, että ongelmanratkaisun näkökulmasta ei riitä pelkästään yritysten tietotekninen linkittyminen toisiinsa. Olennaista on, että toimitusketjun yritykset sitoutuvat yhteisten ongelmien ratkaisemiseen. Tämä tarkoittaa yhteistyön integroitumista, mutta myös kyvykkyyksien ohjaamista koordinaation avulla. Usein yhteisten ongelmien ratkaiseminen vaatii ymmärrystä toisen yrityksen toiminnasta, jolloin pitkän aikavälin yhteistyö ja siihen liittyvä luottamus nousevat ongelmanratkaisukyvyyn keskeisimmiksi tekijöiksi. (Fawcett ym., 2007)

Vuorovaikutus on toimitusketjun yritysten henkilöstön välillä tapahtuvaa yhteistyötä. Selkeimpänä esimerkkinä toimii yhdessä kasvotusten pidettävä palaveri. Usein vuorovaikutus tapahtuu olemalla fyysisesti läsnä. Vuorovaikutuksen tärkeimpänä tavoitteena on läpinäkyvyyden parantaminen siten, että päätökset tehdään yhdessä eikä kahdessa eri paikassa. Tällä pyritään välttämään väärinymmärryksiä. Tiivis vuorovaikutus edesauttaa kriittisten tietojen jakamista, sitoutumista yhteiseen toimintaan ja luottamuksen syntymistä. Samalla yritysten erityispiirteet, henkilöstö ja toimintatavat tulevat tutuiksi. (Cao ja Zhang, 2011.) Strategisesta näkökulmasta käytännön tason tiivis vuorovaikutus johtaa yritysten väliseen integroitumiseen. Yhteistoiminnallisen ennustamisen osalta se mahdollistaa sitoutumisen yhteisesti laadittuihin ennusteisiin. Yrityksen johdon läsnäolo osoittaa sitoutumisen. (Flynn ym., 2010.)

Kommunikointi jakautuu ihmisten ja tietotekniikan väliseen kommunikointiin. Karkeasti jaoteltuna tietotekniikan tehtävänä on kuvata toimitusketjun kolmea virtaa: informaatiota, rahaa ja tavaraa. Ihmisten välisen kommunikoinnin tarkoituksena on edesauttaa näiden virtojen kulkeutumista mm. rakentamalla yhteisiä käytäntöjä tai yhteistyömalleja yritysten välille. Tässä yhteydessä tietojärjestelmät toimivat työkaluina yhteistyön järjestämiseen. Toisin sanoen tietotekniikka on kommunikoinnin väline, mutta ihmiset mahdollistavat oikean tiedon kommunikoimisen toimitusketjussa. Yritysten välisen kommunikaation ensisijainen tavoite on mahdollistaa parempi päätöksenteko kattavamman tiedon avulla. Paremmiin kommunikoihin tieto edesauttaa relevantin tiedon analysoimisen. Keskeisiä tekijöitä yhteisen toiminnan kannalta ovat yhteisymmärryksen pääseminen, yhteisten tavoitteiden asettaminen ja luottamuksen saavuttaminen. Nämä tekijät kuten myös kommunikaatio kehittyvät käytännön oppimisen kautta ja tältä

pohjalta on osa pitkän aikavälin yhteistyötä ja suunnitelmallisuutta. (Forslund ja Jonsson, 2007; Prajogo ja Olhager, 2011.)


Yhtenä keskeisimpänä yhteistyön syvyyden tekijänä on yritysten johdon sitoutuminen yhteistoiminnallisuuteen, luottamuksen rakentamiseen ja kommunikointiin (Skjoett-Larsen ym., 2003; Holweg ym., 2005; Kahn, Maltz ja Mentzer, 2006; Vlachos ja Bourlakis, 2006; Danese, 2007; Fawcett ym., 2007) Whipple ja Russel, 2007; Poler ym., 2008; Wang, 2011; Kurtulus ym., 2012; Huo ym., 2015). Jos johto ei tosiasiassa sitoudu yhteiseen toimintaan, yhteistyö näyttäytyy muodollisena yhteistoimintana ja sillä ei ole merkittävää vaikutusta toimitusketjun suorituskykyyn. Samoin sitoutuminen yhteistoiminnalliseen toimintaan voidaan nähdä pikemmin johtotason ongelmana kuin teknologisenä haasteena, sillä markkinoilla on tarjolla useampia palveluita, jotka tarjoavat ennusteiden laatimiseen ja analysoimiseen keskittyneitä ratkaisuja (Hsin-Pin, 2015).

Yritysten sitoutumista yhteistoiminnalliseen ennustamiseen voidaan peilata CPFR-konseptin kahden muun tekijän – suunnitelmallisuuden ja täydentämisen kautta. Kun yritykset tosiasiassa sitoutuvat yhteistoiminnallisuuteen kokonaisuudessaan saavutetaan useampia hyötyjä. Tiedonvaihto perustuu olennaisen tiedon jakamiseen, toimitusketju toimii nopeammin ja yritysten sisäinen yhteistyö parantuu. Lisäksi toimitusketjun suorituskyky parantuu uusien tuotteiden paremman hallinnan myötä ja riskitekijät tulevaisuuden epävarmuudesta voidaan minimoida paremman näkyvyyden ansiosta. (Kahn, Maltz ja Mentzer, 2006; Hollmann, Scavarda ja Thome, 2014) Tutkimukset ovat osoittaneet, että erityisesti ostajien sitoutuminen CPFR-konseptiin on edellytys toimitusketjun suorituskyvyn parantumiseen (Holweg ym., 2005; Whipple ja Russel, 2007; Hsin-Pin Fu, 2015; Panahifar ym., 2015). Ostajien johtamalla yhteistoiminnallisuudella on myös todistettu olevan suurempi vaikutus suorituskykyyn (Whipple ja Russel, 2007; Panahifar ym., 2015). Yhtenä syynä tähän on ostajien parempi sitoutuminen ennustetarkkuuden parantamiseen ja täydentäminen yhteisesti laadittujen ennusteiden mukaisesti.

3.1.4 Syvän yhteistyön hyödyt ja haitat

Toimitusketju hyötyy monella tapaa sitoutumisesta yhteisesti laadittuihin ennusteisiin. Saatavat hyödyt sitoutumisesta liittyvät saatavuuteen, tehokkuuteen, kustannuksiin ja laatuun. Alla olevassa kuviossa on hahmoteltu keskeisimpien mittareiden yhteyttä sitoutumiseen. (kuvio 6)

Sitoutuminen yhteisesti laadittuihin ennusteisiin	Matala	Keskinkertainen	Korkea
<i>Mittaaminen</i>	Toimitusvarmuus, täydennysajat ja varaston kiertonopeus	Menetetty myynti	Myyntin kasvu ja ennustetarkkuus
<i>Saatavuus</i>	Transaktiokustannusten pieneneminen	Matalammat ja kohdistetummat varmuusvarastot. Vähemmän 0-saldoisia varastoja	Nopeampi varaston kiertonopeus. Toimitusvarmuuden parantuminen
<i>Tehokkuus</i>	Transaktiokustannusten pieneneminen	Parempi ennustetarkkuus, korkeampi integraatio, tehokkaampi ongelmanratkaisukyky ja reagoiva tapahtumien hallinta.	Ennusteiden jalkauttaminen toiminnaksi, korkea integraatio ja ongelmanratkaisukyky. Proaktiivinen tapahtumien hallinta.
<i>Kustannus</i>		Vähemmän menetettyä myyntiä	Myyntin kasvu. Kustannustehokkuus
<i>Laatu</i>		Tarkempi juurisyyanalyysi lyhyellä aikaikkunalla	Suunnitelmallisuuden kehittyminen pidemmälle aikaikkunalle

Luottamus kasvaa 

Kuvio 6 Syvän yhteistyön hyödyt (Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007)

Sitoutuminen matalalla tasolla ennusteisiin, johtaa transaktiokustannusten pienenemiseen, kun ennusteet, tilaukset ja toimitukset kohtaavat määrältään toisensa edes paikoittain. Silloin toimitusketjussa vältytään suurimmilta muutostoimenpiteiden kustannuksilta tuotannon lähi-ikkunassa (Cachon ja Lariviere, 2001; Skjoett-Larsen ym., 2003; Holweg ym., 2005; Whipple ja Russel, 2007) Sitoutumisen ollessa matalaa toimitusketjussa keskitytään usein toimitusvarmuuden, täydennysaikojen ja varaston kiertonopeuden mittaamiseen. Hyöty näyttäytyy kuitenkin pelkästään kustannusten muodossa. (Whipple ja Russel 2007.)

Kun sitoutuminen yhteisesti laadittuihin ennusteisiin kasvaa keskinkertaiseksi toimitusketju hyötyy pienempien muutostarpeiden vuoksi useamman eri tavoitteen osalta. Saatavuus paranee kasvaneiden varmuusvarastojen myötä ja laatua pystytään parantamaan tarkemman juurisyyanalyysin kautta. (Forslund ja Jonsson, 2007; Cao ja Zhang, 2011; Panahifar ym., 2015.) Edellinen johtuu siitä, että toimitusketjulle tulee tuotteiden ongelmat aikaisemmin esille varastoarvojen laskun kautta ja ongelmien ratkaisemiseen jää enemmän aikaa. Kustannustehokkuus paranee saatavuuden kautta, mutta myös paremman ennustetarkkuuden ja ketterämmän ongelmanratkaisukyvyn ansiosta. Toimitusketjussa hyödytään lisäksi vähäisemmän menetetyin myynnin toimesta ja se on usein myös suorituskyvyn kannalta yksi mitattavista tekijöistä (Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007).

Sitoutumisen kasvaessa korkeaksi, mittaamisessa voidaan ottaa huomioon millä toiminta-alueilla on mahdollista kasvattaa myyntiä. Toimitusvarmuuden ja varaston kiertonopeuden parantuessa merkittävästi, toimitusketjulla jää huomattavasti enemmän

aikaa laatia pitkän aikavälin suunnitelmia (Danese, 2007; Whipple ja Russel; Panahifar, 2015 ym.). Tämä näyttäytyy holistisena hyötynä saatavuuden, tehokkuuden ja kustannuksen osalta, kun ongelmanratkaisu on muuttunut reaktiivisesta kohti proaktiivista otetta. Samoin laadun parantamiselle jää entistä enemmän aikaa ja syvemmän integroitumisen ansiosta yrityksillä on parempi hallinta toimintaympäristön muuttuvissa tilanteissa. (Whipple ja Russel, 2007; Panahifar ym., 2015)

Suurimpien myyntien kohdistuessa tiettyihin toimittajiin tai ostajiin, saattaa niillä olla spesifinen tarve ennustettavuuden parantamiseen. Tämä näyttäytyy erityisen hankalana tilanteena, jos yritysten strategiana on keskitetty kysynnänhallinta, mutta yksittäiset ostajat tai toimittajat vaativat yksilöllistä ohjausta. Samalla tämä aiheuttaa ongelman yhteisen mittaamisen suhteen, sillä pitkälle kehittynyt toimitusketju voi vaatia osaltaan standardeista poikkeavat mittarit. (Whipple ja Russel, 2007; Cao ja Zhang, 2011) Edellinen johtuu usein siitä, että rahamäärältään suurimmat yhteistyökumppanit ovat sitä usein myös toimitusmääriltään, ja määrien vähäinenkin muuttuminen vaikuttaa suuresti kyseisen toimitusketjun suorituskykyyn. Tästä johtuen kehittyneelle toimitusketjulla on tarve kehittää yhteiset mittarit esim. ennustetarkkuuden osalta. Yhteisten mittarien tulisi kulkea läpi toimitusketjun, tuotannosuunnittelun ja myyntiosastojen sekä tarpeen vaatiessa olla yksilöllinen tietyille yhteistyösuhteelle.

Yhteistyön kehittymistä on mahdollista seurata orientaation eli toimitusketjun strategisen suuntautumisen kautta. Yhteistyön suuntautuminen muuttuu, kun toimitusketjun yhteistoiminnallinen ennustaminen kehittyy ja yritysten välinen sitoutuminen yhteisesti laadittuihin ennusteisiin kasvaa. Suuntautumisen kehittyminen alkaa mittareiden seuraamisesta kohti reagoivaa ongelmanratkaisua. Yhteistoiminnallisen ennustamisen ollessa korkea yritykset pystyvät keskittymään pitkän aikavälin suunnitelmallisuuteen. Yhteistoiminnallisen ennustamisen kehittyminen ei ole kuitenkaan itsestään selvää vaan toimitusketjun tulee hallita useampi osa-alue ja selvittää niihin liittyvistä haasteista ensisijassa yhdessä. Alla olevassa kuviossa on esitetty orientaation suhdetta yhteistoiminnalliseen ennustamiseen ja haasteita eri alueiden näkökulmasta. (kuvio 7)

Yhteistoiminnallinen ennustaminen	Matala	Keskinkertainen	Korkea
<i>Orientaatio</i>	Tiedon jakaminen	Reagoiva ongelmanratkaisu	Pitkän aikavälin suunnitelmallisuus
<i>Teknologia</i>	Transaktioiden automatisointi	Teknologinen riippuvuus integroitumisen ja skaalaetujen saamiseksi.	Teknologian kehityksen perässä pysyminen. Teknologian ja käytettävien työkalujen yhteensovittaminen keskenään yritysten välillä.
<i>Kustannus</i>	Ylösajo ja ylläpito vaatii aikaa sekä sitoo kustannuksia.	Tiimit vaativat henkilöstöresursseja enemmän (2-4 henkilöä)	Riittävän korkean teknologian omaavat työkalut ja tarkkojen analyysien tekemiseen vaadittavat kustannukset
<i>Tiedon jakaminen</i>	Riippuvainen transaktioiden standardoimisesta	Toteutuneen myynnin ja yhteisesti laaditun ennusteen täsmäämättömyys, mikä johtuu täydentämisen saralla tehtävän yhteistyön puutteellisuudesta.	Tiedon keskittyminen henkilöihin, jotka toimivat yritysten välillä. Hiljaisen tiedon jakaminen ja siirtyminen henkilöorientoituneessa tilanteessa.
<i>Vastuu</i>		Tiedon ja ongelmanratkaisukyvyyn epäsymmetrisuus yritysten välillä	Dedikoidut tiimit vaativat syvää ymmärtämistä niin tuotetasolla kuin toisesta yrityksestä
<i>Luottamus</i>		Ulkoiset haasteet luottamuksen suhteen	Sisäiset haasteet luottamuksen suhteen
<i>Sisäinen yhteistyö</i>		Sisäisen yhteistyön mukautuvuus yhteistoimintaan	Yritysten sisäinen yhteistyö saattaa kärsiä kommunikaation puutteesta ja olla yhteistoimintaa rajoittava tekijä
<i>Organisaatorakenteet</i>		Organisaatorakenteiden mukautuvuus yhteistoimintaan	Organisaatorakenteet saattavat estää ongelmien paikantamisen ja ratkaisemisen
<i>Mittarit</i>		Mittareiden laiminlyönti omien funktionaalisten vastuualueiden ulkopuolelta ja mahdollinen ristiriitaisuus keskenään.	Sisäisten ja ulkoisten mittareiden vastakkainasettelu sekä monimutkaisuus

Kuvio 7 Yhteistoiminnan haasteet (Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007)

Haasteet yhteistoiminnallisen ennustamisen näkökulmasta liittyvät teknologiaan, kustannuksiin, tiedon jakamiseen, vastuuseen, luottamukseen, sisäiseen yhteistyöhön, organisaatorakenteisiin ja mittareihin. Yhteistoiminnallisen ennustamisen ollessa matalaa toimitusketju keskittyy toiminnassaan tiedon jakamiseen (Whipple ja Russel, 2007). Haasteet liittyvät pääosin tiedon jakamisen mahdollistavaan teknologiaan ja siihen liittyviin kustannuksiin. Pehmeisiin tietoihin liittyvät haasteet kuten luottamukseen eivät näyttäyty tässä suuntautumisessa sillä yhteistyön luonne ei niitä juurikaan vaadi. Tätä toimintaa voi luonnehtia Holwegin (2005) matriisin mukaisesti perinteiseksi tai tiedon jakamiseen perustuvaksi toimitusketjuksi.

Yhteistoiminnallisen ennustamisen kehittyessä keskinkertaiselle tasolle haasteiden määrä moninkertaistuu. Pehmeiden tietojen haasteet nousevat esiin samalla, kun orientaatio muuttuu reagoivaan ongelmanratkaisuun. Tätä suuntautumista kuvastaa hyvin toimittajajohtaiseen täydentämiseen perustuva toimitusketju (Holweg ym., 2005). Tiedon jakaminen ei ole enää kustannuksien kannalta haasteellinen vaan sen haasteet liittyvät jaettavan tiedon laatuun (Forslund ja Jonsson, 2007). Samoin esiintyy haasteita luottamuksen, sisäisen yhteistyön ja organisaatorakenteiden kannalta, kun yritysten

välinen yhteistyö vaatii joustavia yhteistyömalleja sekä hyväksyntää henkilöstöltä. Teknologinen haaste liittyy integroitumiseen ja mittaamisen osalta ongelmaksi saattaa nousta keskinäisten mittareiden ristiriitaisuus. Kustannuksien puolesta keskinkertainen yhteistoiminnallinen ennustaminen sitoo yhteistyön mahdollistamiseksi enemmän henkilöresursseja esim. kohdistetun tiimin muodossa (Whipple ja Russel, 2007).

Korkean yhteistoiminnallisen ennustamisen tasolla ylitettävien haasteiden määrä on edelleen korkea. Tiedon jakamisen haaste yritysten välillä on siirtynyt yritysten sisäiseen tiedon jakamiseen ja hiljaisella tiedolla on riski sitoutua henkilöihin. Kohdistetut tiimit joutuvat kantamaan entistä enemmän vastuuta ja tämä saattaa näyttäytyä niin yritysten sisäisen kuin ulkoisen luottamuksen ja kommunikaation puutteena (Fawcett ym., 2007; Gümüs, 2014). Yritysten sisäinen yhteistyö esim. eri toimintojen välillä saattaa kärsiä tästä, minkä seurauksena yhteistoiminnallisuus voi olla puutteellista. Teknologinen haaste on pääasiassa yritysten integraatioon liittyvää, mikä voi sitoa merkittäviä kustannuksia (Li ym., 2008). Toimitusketjun luonne voidaan nähdä synkronoituneen toimitusketjun mukaisena, jossa yhteistä toimintaa ohjaa pitkän aikavälin suunnitelmallisuus (Holweg ym., 2005). Organisaatorakenteet voivat olla edelleen liian jäykkiä synkronoituneen toimitusketjun vaatimuksiin, mikä voi näyttäytyä mm. mittareiden vastakkainasetteluna tai monimutkaisuutena. (Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007.)

3.2 Tutkimuksen viitekehys

Tutkimus perustuu pääosin Whiplen ja Russelin (2007) tehtyyn yhteistoiminnallisuuteen liittyvään ja aiheen erilaisten lähestymiskulmia esitettävään tutkimukseen toimitusketjun yritysten välisessä toiminnassa. Samoin tutkimuksessa on hyödynnetty Skjoett-Larsenin, Thernoen ja Andersenin (2003) samaan aihealueeseen keskittyvää ja teoreettista näkökulmaa vahvistavaa tutkimusta. Lisäksi kolmantena on otettu Danesen (2007) yhteistoimintaa seitsemässä erilaisessa yrityksessä tarkasteleva tapaus tutkimus. Näiden kolmen tutkimuksen pohjalta on keskitytty erityisesti aikaisempien tutkimusten valossa vähäiselle huomiolle jääneen yhteistyön laajuuden ja syvyyden tarkastelemista käytännöllisestä näkökulmasta. Tämän vuoksi tutkimusrunkoa toteutettaessa on jouduttu turvautumaan ensisijaisesti useampaan lähteeseen, joissa edellä mainitut tutkimukset ovat toimineet useamman käsitteen yhdistävänä tekijänä.

Lähtökohtaisesti tutkimuksen tuloksia tullaan vertaamaan Whiplen ja Russelin vastaaviin tutkimustuloksiin. Tapausyritysten tarkastelussa otetaan huomioon Danesen (2007) vastaavaa tutkimus ja yhteistyön laajuutta käsittelevässä osiossa hyödynnetään Skjoett-Larsenin ym. (2003) tutkimusta. Whipple ja Russel (2007) jakavat CPFR-konseptin kolmeen tyyppiin. Ensimmäinen tyyppi perustuu yhteistoiminnalliseen

transaktiojohtamiseen, toinen tyyppi yhteistoiminnalliseen tapahtumajohtamiseen ja kolmas yhteistoiminnalliseen prosessijohtamiseen. Kolmen tyypin merkittävin erotteleva tekijä on niissä eri tavoin ilmenevä sitoutuminen yhteistyöhön. Käytännössä katsoen toiminnan luonne on operatiivinen, taktinen tai strateginen riippuen siitä, kuinka sitoutunut toimitusketju on yhteistoiminnalliseen ennustamiseen. Kolmen eri tyypin eroavaisuuksia on esitelty alla olevassa kuviossa. Samaan yhteyteen on kerätty yhteistoiminnallisen ennustamisen ja tämän työn laajuudessa jo käsiteltyjen aiheiden yhteys tämän mallin mukaisesti (kuvio 8). Kuvion osa-alueet jakautuvat orientaatioon, tiedonvaihtoon, toimintoihin, päätöksentekoon, ongelmanratkaisuun, vuorovaikutukseen, kommunikointiin ja mittaamiseen. Lopputuloksena on tutkittavan aiheen tutkimusrunko (kuvio 8).

Yhteistoiminnallinen ennustaminen	Transaktiojohtaminen	Tapahtumajohtaminen	Prosessijohtaminen
<i>Sitoutuminen</i>	Matala	Keskinkertainen	Korkea
<i>Orientaatio</i>	Tiedon jakaminen	Reagoiva ongelmanratkaisu	Pitkän aikavälin suunnitelmallisuus
<i>Mittarit</i>	Toimitusvarmuus, täydennysajat ja varaston kiertonopeus	Menetetty myynti	Myyntin kasvu ja ennustetarkkuus
<i>Yhteistyön Laajuus (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007)</i>			
<i>Tiedonvaihto</i>	Toimittajalla ei ole vapaa pääsyä tietoihin vaan ostaja toimittaa ne erikseen	Toimittajalla on vapaa pääsy tietoihin	Tiedonvaihto on täysin integroitunutta toimitusketjun prosesseihin ja automaattista
<i>Toiminnot</i>	Operatiivisten tehtävien samankaltaisuuksia	Yhteistyötä vasten on ainakin toisen osapuolen toimesta dedikoitu tiimi.	Molemmilla dedikoitu tiimi.
<i>Päätöksenteko</i>	Operatiivisella tasolla / Erillään	Johtajatasolla	Ylin johto
<i>Yhteistyön Syvyys (Whipple ja Russel, 2007)</i>			
<i>Ongelmanratkaisu</i>	Transaktiojohteinen (tilaus/toimitus)	Tapahtumajohteinen (epätarkat ennusteet/tehoton täydentäminen)	Prosessijohteinen (sitoutuminen yhteisesti sovittuihin ennusteisiin).
<i>Vuorovaikutus</i>	Satunnaista ihmisten välistä kanssakäymistä	Hiljaisen tiedon siirtyminen mahdollistuu tiiviimmän vuorovaikutuksen ja kommunikoinnin kautta yritysten välillä (sähköpostit, puhelut, palaverit jne.). Ainakin toisen osapuolen henkilöstö vieraillee	Hiljainen tieto siirtyy yhteisen sähköisen alustan välityksellä reaaliajassa. Molemmat henkilöstöt vieraillee usein toimipaikoilla
<i>Kommunikointi</i>	Mittarien kautta, jotka jaetaan v/kk/vko tasolla.	Yritysten vastaavat toiminnot kommunikoivat keskenään	Toiminnot kommunikoivat keskenään ja tarpeen vaatiessa ristiin

Kuvio 8 Tutkimuksen viitekehys

Transaktiojohtamisen tasolla sitoutuminen yhteistoiminnalliseen ennustamiseen on matalaa ja orientaatio perustuu tiedon jakamiseen. Kommunikaatio yritysten välillä perustuu erityisesti mittareiden tulosten jakamiseen, mutta muut osa-alueet eivät vaikuta juurikaan yhteistoiminnallisuuden näkökulmasta. Toimitusketjun eri yritysten henkilöiden kanssakäyminen on rajoittunutta ja tiedonvaihto ei ole läpinäkyvää eikä siihen ole vapaata pääsyä. Luottamuksellista tietoa ei jaeta ja päätöksenteko tehdään pääsääntöisesti erillään. Ongelmanratkaisu perustuu yksittäisten transaktioiden ympärille. Ongelman ratkaiseminen osoitetaan usein toiselle toimitusketjun yrityksistä, joka kantaa yksinään vastuun ratkaisun löytämisestä. (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007.)

Tapahtumajohtamisen suuntautuminen keskittyy reagoivaan ongelmanratkaisuun, jossa sitoutuminen yhteistoiminnallisuuteen on keskinkertaista. Useampi osa-alue on linkittynyt toisiinsa ja toiminta on osittain vuorovaikutteista. Operatiivisen toiminnan kannalta suurimpaan osaan tietoihin on vapaa pääsy. Tiedonvaihto toimintojen välillä on linkittynyt toisiinsa ja ne kommunikoivat keskenään yritysten vastaavien välillä. Ainakin toisella yrityksistä on kohdistettu tiimi ja päätöksenteko sekä ongelmanratkaisu on linkittynyt johtajien osallistumisen myötä. Mittaaminen keskittyy perinteisten mittareiden lisäksi menetettyyn myyntiin ja on usein reagoivan ongelmanratkaisun käynnistävä tekijä. Hiljainen tieto siirtyy yritysten välillä ihmisten vuorovaikutteisen kommunikaation kautta, joka on lähes päivittäistä. Vuorovaikutus, kommunikointi ja mittaaminen on linkittynyt toisiinsa systemaattisen ongelmanratkaisun ympärille. Esimerkiksi VMI tuotteiden kohdalla keskitytään yhteistyössä ratkaisun löytämiseen, pelkästään tiedon vaihdon sijaan. (Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007.)

Prosessijohtamista kuvaa pitkän aikavälin suunnitelmallisuus, jossa toimitusketjun yritykset ovat sitoutuneet tiiviisti yhteistoiminnalliseen ennustamiseen. Kaikki osa-alueet ovat linkittyneet toisiinsa, jonka mahdollistaa ylimmän johdon sitoutuminen yhteiseen toimintaan. Ennusteet laaditaan yhdessä ja niihin sitoudutaan. Toimintaa ohjaa myynnin kasvattaminen ja tarkasteltaviin mittareihin on otettu mukaan ennustetarkkuuden mittaaminen. Kommunikaatio on vuorovaikutteista kaikkien toimintojen saralla ja tiedonvaihtoa tapahtuu ylintä johtoa myöden. Molemmilla yrityksillä on kohdistettu tiimi. Yritysten toiminnot voivat kommunikoida siitä huolimatta ristiin ja suoraan keskenään. Tiedon kulku on automaattista. Toimintaa kuvaa ennakoiva ote ongelmien ehkäisemiseen ja tulevaisuuden hahmottaminen paremman sekä ensisijaisesti luotettavamman tiedon ansiosta. Esimerkiksi tuotteen varmuusvarastoa kasvatetaan etukäteen ennen tulevaa kysyntäpiikkiä. (Whipple ja Russel, 2007.)

Tiedon vaihdon kategoriassa halutaan ymmärtää miten yritykset ovat kytkeytyneet toisiinsa. Tiedonvaihtoa tarkastellaan erityisesti ennusteiden jakamisen kannalta. Synkronoituneen toimitusketjun kannalta on olennaista, että tietoon on vapaa pääsy ja se pitää sisällään kaiken tarpeellisen tiedon toimitusten täyttämiseksi. Tämän osalta ennusteisiin luottaminen ja niiden tarkkuus sekä laatu nousevat esille. Tiedon vaihdon integroitumista tarkastellaan tietojärjestelmien tiedon kulun automatisoinnin kautta ja EDI:n käytön osalta. EDI:n osalta halutaan lisäksi selvittää minkälaista tietoa sen avulla välitetään yritysten välillä.

Toimintojen osalta tarkastellaan miten yhteistyö on järjestetty niin sisäisesti kuin ulkoisesti. Aineistossa esiin tuodut kohdistetut tiimit toimitusketjun yhteistyön mahdollistamiseksi toimii erottelevana tekijänä yhteistoiminnallisen ennustamisen eri tasojen välillä. Toimitusketjun kannalta on olennaista ymmärtää kuka johtaa yhteistä toimintaa, sillä aineiston perusteella ostajien johtama yhteistoiminta johtaa parempiin lopputuloksiin. Tämä liittyy myös kiinteästi sitoutumiseen yhteiseen toimintaan ja

yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta yhteisesti laadittuihin ennusteisiin. Lisäksi yhteistyön laajuuden osalta halutaan selvittää onko toimitusketjun toiminnot linkittyneet pidemmälle ylävirtaan.

Päätöksenteon tulisi perustua yhteisesti tehtäviin päätöksiin. Tätä toimitusketjun päätöksenteon kyvykkyyttä tutkitaan päätöksentekoon osallistuvien tahojen kannalta. Aineistoissa esiin tuotu ylimmän johdon sitoutuminen yhteiseen toimintaan nähdään olennaisena tekijänä yhteistoiminnallisen ennustamisen korkeimman tason mahdollistajana. Sen osalta halutaan selvittää tehdäänkö päätökset pääosin erikseen vai yhdessä yritysten välillä. Samoin halutaan selvittää sitoudutaanko tehtyihin päätöksiin ja erityisesti jaettuihin ennusteisiin.

Ongelmanratkaisun osalta on tärkeää selvittää millaisia haasteita toimitusketjussa esiintyy ja miten ne ratkaistaan. Yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta keskiössä ovat ennusteet ja erityisesti niiden laatiminen yhteisesti. Tältä osin nousevat esille haasteellisten tuotteiden käsitteleminen yhteistyössä, ennusteiden muuttuminen ja sitoutuminen yhteisesti laadittuihin ennusteisiin. Ilmenevien haasteiden ja ongelmien ratkaisemista halutaan tarkastella siitä näkökulmasta miten vastuu on jaettu eri osapuolten välillä. Sen lisäksi halutaan selvittää ratkaistaanko ongelmia yhdessä ja luotetaanko toimitusketjussa yleisesti siihen, että ongelmat saadaan ratkottua.

Vuorovaikutus yritysten välillä perustuu siihen, että henkilöstö tuntee toisensa ja vierailee eri yritysten toimipaikoilla. Vuorovaikutuksen osalta halutaan selvittää miten yritysten välillä oleva hiljainen tieto saadaan tallennettua ja siirrettyä. Tämän osalta esille nousee yhteisen sähköisen alustan olemassaolo, sen käytettävyys ja tallennettavan tiedon luonne. Henkilöstön puolesta halutaan selvittää onko kriittinen tieto keskittynyt henkilöihin vai järjestelmiin ja kuinka haasteelliseksi henkilöstön poissaolo koetaan. Haasteiden tarkastelussa keskitytään millaisia ilmenevien ongelmien luonne yleisesti on.

Kommunikaation osalta halutaan selvittää ketkä ovat yhteydessä toisiinsa ja millä tavoin toimitusketjussa. Toimintojen puolesta halutaan selvittää ovatko ne suoraan yhteydessä toisiinsa. Samoin halutaan ymmärtää ovatko toiminnot mahdollisesti yhteydessä ristiin. Henkilöstön kommunikaatiossa keskitytään tarkastelemaan ihmisten kanssakäymistä yritysten välillä. Kommunikaation luonnetta tarkastellaan suoran yhteydenoton ja mahdollisten pullonkaulojen avulla. Ylimpien johtojen osalta selvitetään ovatko ne yhteydessä toisiinsa ja erityisesti ovatko ne suoraan yhteydessä keskenään. Kommunikaatiohaasteiden osalta halutaan ymmärtää miksi ja miten ne syntyvät.

Whiplen ja Russelin (2007) tutkimuksessa yhteistoiminnallisen ennustamisen *mittaaminen* jaettiin neljään ylitason mittariin (kuvio 2). Aineiston perusteella yhteistoiminnallisen ennustamisen mittarit kehittyvät erityisesti saatavuuden parantumisen myötä. Saatavuuden parantuessa toimitusketjun tehokkuus paranee, kustannukset laskevat ja laatu kehittyy. Käytännönläheisemmässä tarkastelussa keskeisimmiksi mittareiksi on nostettu varaston kierto nopeus, ennustetarkkuus,

toimitusvarmuus, menetetyt ja kasvatetut myynnit. Näiden mittareiden osalta yhteistoiminnallisen ennustamisen luonnetta kuvastaa parhaiten ennustetarkkuuden ja myynnin läpikäyminen yhteisesti toimitusketjussa.

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

4.1 Tutkimusote

Tieteellisen tutkimuksen tärkeimpänä tehtävänä on luoda uutta tietoa kehittämällä teorioita. Teorioiden kehittäminen tapahtuu luomalla täysin uusia teorioita, laajentamalla vanhoja teorioita tai kumoamalla olemassa olevia teorioita. (Handfield ja Melnyk, 1998.) Tutkimuksen toteutus jaetaan joko teoreettiseen tai empiiriseen tutkimukseen. Teoreettisen tutkimuksen tarkoituksena on käyttää hyödyksi jo saatavilla olevaa aineistoa tutkittavasta aiheesta. Empiirisessä tutkimuksessa testataan teorioihin tukeutuvia oletuksia. Empiiriset tutkimukset jaotellaan kvantitatiiviseen ja kvalitatiiviseen tutkimusotteeseen. Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus hyödyntää tilastollisia ja matemaattisia menetelmiä, kun kvalitatiivinen tutkimus nojautuu laadullisiin menetelmiin (Heikkilä, 2005.)

Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimusote eroavat toisistaan niiden lähestymistapojen kannalta olennaisesti. Sen vuoksi on tärkeää, että tutkimuksen alkuvaiheessa tehdään päätös kumpaa tutkimusotetta halutaan käyttää (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara, 2007). Vaikka kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimusote eroaa niiden lähestymistapojen puolesta, niiden selkeä erottaminen toisistaan on haasteellista. Yleisellä tasolla voidaan todeta, että kvantitatiivinen tutkimusote keskittyy numerolliseen tarkastelemiseen ja kvalitatiivinen merkitysten havainnollistamiseen (Heikkilä, 2005.) Empiirisen tutkimuksen näkökulmasta molemmat tutkimusotteet pyrkivät luomaan uutta teoriaa tai kehittämään vanhaa teoriaa (Flynn ym., 1990).

Tutkimukset voivat olla luonteeltaan erilaisia, joista voidaan erotella ainakin kartoittava, selittävä, kuvaileva ja ennustava tutkimustapa. Kartoittava tutkimus tarkastelee tutkittavan aiheen olemassa olevia keskeisiä näkökulmia sekä ilmiöitä ja pyrkii esittämään mitä aihealueen osalta tapahtuu tutkimuskentässä. Kartoittavaa tutkimustapaa hyödynnetään, kun halutaan selvittää vähän tutkittuja aihealueita ja keskittyä olemassa olevien ilmiöiden tarkastelemiseen. Selittävässä tutkimuksessa tutkittava tilanne tai ongelma on tutkimuksen keskiössä ja sille pyritään löytämään selitystä kausaalisten suhteiden avulla. Kuvaileva tutkimus sen sijaan pyrkii esittämään mahdollisimman paikkansa pitäviä kuvauksia tilanteista, tapahtumista tai henkilöistä. Ennustavalla tutkimuksella halutaan ennustaa toimintoja tai tapahtumia, jotka johtuvat tietyistä ilmiöistä. (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara, 2007.)

Tämän tutkimuksen näkökulma on empiirinen ja tutkimusotteeltaan laadullinen. Tutkittavaa aihetta lähestytään kartoittavalla tutkimustavalla. Kvalitatiivinen tutkimusote ja kartoittava -tapa soveltuvat tutkimukselle aihealueen vähäisen tunnettavuuden ja tutkimusaineiston laadullisen luonteen vuoksi. Täysin vastaavaa tutkimusta yhteistyön

laajuuden ja syvyyden linkittämistä yhteistoiminnallisuuteen ei ole olemassa, mikä perustelee sellaisenaan kartoittavaan tutkimustapaan päätymistä. Tutkimusaineistoa ei ole mahdollista asettaa tilastolliseen muotoon, mikä perustelee myös päätymistä laadulliseen tutkimusotteeseen ja kartoittavaan -tapaan (Ghauri, Gronhaug ja Kristianslund, 1995). Tutkittavan aiheen laadullisesta tutkimusotteesta johtuen tutkittavaa aihetta lähestytään haastattelemalla viittä pitkään asiakasrajapinnassa työskennellyttä asiakkuuspäällikköä. Haastateltavien osalta nostetaan esille toimitusketjussa tapahtuvaa yhteistoiminnallisuutta toimittavan yrityksen näkökulmasta. Haastattelujen perusteella saatuja tuloksia verrataan esitettyyn tutkimusrunkoon ja niiden keskinäinen vertaileminen on mahdollista laadullisin menetelmin.

Tutkimuksen toteutuksessa on hyödynnetty useamman tapauksen tutkimusmenetelmää (*multiple case study*) ja tapauksia tutkimuksen sisällä tarkastellaan lisäksi yksilöllisesti (*case study*). Analyysimenetelmiksi on valittu tapauksien ristiin vertaileminen (*cross case*) sekä keskittyminen yksittäisten tapauksien erityispiirteiden tarkasteleminen (*within case*). (Yin, 1994). Vaikka tutkimus on rajattu olennaisesti elektroniikkateollisuuteen on useamman tapauksen menettelyn avulla mahdollista löytää toimialan sisältä erilaisia havaintoja ja verrata niiden soveltuvuutta toisiinsa. Useamman tapauksen menetelmällä on mahdollista vertailla tapauksia ristiin (Benbasat, Goldstein ja Mead, 1987). Tapausten vertaileminen edesauttaa tehtyjen johtopäätösten yleistettävyyttä (Eisenhardt, 1989). Aikaisemmat tutkimukset ovat keskittyneet aihealueen tarkastelemiseen ostajan näkökulmasta (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007), joten tässä valossa tutkimuksen keskittyessä erityisesti toimittajan näkökulmaan on löydettävät tutkimustulokset nykyistä aihealuetta täydentäviä. Tämä perustelee tutkimustavan valintaa entisestään kartoittavana.

Tutkimuksessa pyritään selvittämään millaista on tutkittavien toimitusketjujen yhteistoiminnallisuus ennustamisen saralla. Tältä osin tutkimusmenetelmä tapaustutkimuksena soveltuu tutkimuksen lähtökohdaksi, sillä siinä pyritään etsimään vastauksia kysymyksiin – ”miksi tai miten”. Tapaustutkimus soveltuu myös tutkimusmenetelmäksi, kun tutkija ei pysty vaikuttamaan tutkittavan aiheen tapahtumiin tai kun halutaan keskittyä todellisten ilmiöiden kartoittamiseen (Yin, 1994). Yhteistoiminnallisen ennustamisen on suhteellisen uusi ilmiö tieteellisestä näkökulmasta ja siksi myös vähän tunnettu. Tästä syystä tutkimuksessa halutaan selvittää aihealueeseen liittyviä ilmiöitä eikä todistaa niiden täydellistä paikkaansa pitävyyttä. Nykyisellä tutkimusaineistolla, ilmiöiden luonteen ja nykyisten teorioiden pohjalta, sellaisen tutkimuksen toteuttaminen olisi vähintäänkin haasteellista.

4.2 Aineiston kerääminen

Laadullisen tutkimuksen tapausten valinnat perustuvat teoreettiseen näkökulmaan, kun määrällisessä hyödynnetään tilastollista otantaa. Laadullisessa tutkimuksessa tutkijan tulee valita tapaukset siten että ne vastaavat riittävästi aiempien tutkimusten kanssa. Tällä tavalla pyritään joko luomaan uutta teoriaa tai vahvistaa jo olemassa olevaa teoriaa (Eriksson ja Kovalainen, 2008). Tutkittavan aineiston tulisi olla keskenään vertailukelpoista ja kerättävän tiedon riittävän samankaltaista. Tutkijan tulee kerätä jokaisen yksittäisen tapauksen tieto siten, että sitä voidaan myöhemmin hyödyntää aineiston analyysissä.

Haastattelut on mahdollista toteuttaa kyselytutkimuksena tai epämuodollisena haastatteluna. Kyselytutkimuksen tarkoituksena on käyttää etukäteen määriteltyä ja standardin mukaista rakennetta. Kaikille haastateltaville esitetään tässä tapauksessa samat kysymykset ja heille on usein määritelty valmiiksi mahdolliset vastausvaihtoehdot (Koskinen, Alasuutari ja Peltonen, 2005). Epämuodollisessa haastattelussa sen sijaan haastateltavilla on lähes täysi vapaus vastata esitettyihin kysymyksiin kokemillaan reaktioilla, mielipiteillä ja käyttäytymisellä. (Ghuri, Gronhaug ja Kristianslund, 1995)

Kyselytutkimuksen ja epämuodollisen haastattelun lisäksi on mahdollista toteuttaa molempia haastattelumalleja yhdistelevä puolistrukturoitu haastattelu. Puolistrukturoidussa haastattelussa yhdistetään kyselytutkimuksen ennalta määritetyt kysymykset, mutta haastateltavalle jätetään epämuodollisen haastattelun mahdollisuus vastata esitettyihin kysymyksiin omin sanoin. Kyselytutkimuksen tavoin puolistrukturoidussa haastattelussa on haastateltavat henkilöt, esitetyt kysymykset ja haastatteluiden määrä on määritetty etukäteen. Epämuodollisen haastattelun vapaus vastata esitettyihin kysymyksiin on kuitenkin olemassa ja haastateltavilla on mahdollisuus esittää tarkentavia lisäkysymyksiä. Puolistrukturoitua haastatteltua kutsutaan myös teemahaastatteluksi (Koskinen, Alasuutari ja Peltonen, 2005).

Tässä tutkimuksessa on käytetty teemahaastattelun mallia. Esitettävät kysymykset on ennalta määritetty ja toimitettu haastateltaville viikkoa ennen pidettävää haastattelua valmistautumista varten. Esitettyihin kysymyksiin on annettu vastata vapaasti ja tarkentavia lisäkysymyksiä on ollut mahdollisuus esittää missä tahansa haastattelun vaiheessa. Teemahaastattelu on valittu osaksi tutkimusta, koska haastattelu on usein paras keino kerätä haastateltavien antamia tulkintoja ja merkityksiä tutkittavasta aiheesta (Koskinen, Alasuutari ja Peltonen, 2005). Ottaen huomioon tutkittavan aiheen monitahoisuuden ja aikaisemmin esitettyjen teorioiden tiiviin vuoropuhelun on tärkeää, että esitettyjä vastauksia ja tulkintoja on mahdollisuus täydentää sekä täsmentää esitettävien lisäkysymysten valossa.

Kaikki haastateltavat työskentelevät samassa elektroniikkateollisuuden kohdeyrityksessä eri toimitusketjun asiakkuuspäällikkönä. Kohdeyritys sijaitsee

Suomessa ja toimii elektroniikanvalmistajana B2B-markkinoilla. Kohdeyrityksellä on työntekijöitä yli 300 henkilöä ja se kuuluu osaksi konsernia, jolla on toimipaikkoja useammassa maassa. Koko konsernin liikevaihto oli vuonna 2018 yli 500 miljoonaa euroa. Tutkimuksessa tarkasteltavat toimitusketjut on valittu sen mukaan kuinka hyvin ne edesauttavat vastaamista esitettyyn tutkimuskysymykseen. Kartoittavassa esivalinnassa pyrittiin löytämään toimitusketjuja, joissa yhteistyön kesto on ollut riittävä mahdollistamaan yhteistoiminnallisen ennustamisen. Samoin haluttiin, että toimitusketjussa jaetaan ylipäänsä ennusteita, toimintaa ohjaa riittävät volyymit ja yhteistyöhön osallistuu molemmista yrityksistä henkilöstöä säännöllisesti. Taulukossa 1 on esitetty tähän tutkimukseen osallistuneiden asiakkuuspäälliköiden toimitusketjut ja tutkimuksen kannalta olennaisimmat taustatekijät.

Taulukko 1 Tutkittavat toimitusketjut

Toimitusketju	Tuote	Koko	Luonne	VMI	Yhteistyön kesto	Nimikkeiden määrä	Haastateltava	Haastattelupaikka ja -kesto (min)
1	Innovatiivinen	Keskisuuri	Lokaali	Ei	5 v	Alle 50	Asiakkuuspäällikkö	Kotitoimisto, 55
2	Funktionaalinen	Suuri	Lokaali	Kyllä	Yli 5 v	Yli 50	Asiakkuuspäällikkö	Yrityksen toimitilat, 67
3	Innovatiivinen	Suuri	Globaali	Ei	Yli 5 v	Yli 50	Asiakkuuspäällikkö	Yrityksen toimitilat, 63
4	Innovatiivinen	Suuri	Lokaali	Kyllä	5 v	Alle 50	Asiakkuuspäällikkö	Yrityksen toimitilat, 53
5	Funktionaalinen	Suuri	Globaali	Kyllä	Yli 5 v	Yli 50	Asiakkuuspäällikkö	Yrityksen toimitilat, 44

Tätä tutkimusta varten on haastateltu saman yrityksen viittä asiakasrajapinnassa työskentelevää asiakkuuspäällikköä, joista kukin toimii erilaisen toimitusketjun vastaavana henkilönä. Jokainen asiakkuuspäällikkö on toiminut useamman vuoden oman toimitusketjun vastaavana henkilönä ja lähes kaikilla on monen, jopa kymmenen vuoden kokemus vastaavista tehtävistä. Jokaiselta haastateltavalta on kerätty näkemys yhdestä toimitusketjusta, johon heillä on yrityksessä laajin ymmärrys. He ovat työssään ensimmäinen yhteyshenkilö ostavan yrityksen suuntaan ja tältä osin heillä on kokonaisvaltainen näkemys myös yhteistoiminnallisesta ennustamisesta. Tämän vuoksi heidät on valittu haastateltavaksi tähän tutkimukseen.

Tutkimuksessa on keskitytty saman yrityksen sisällä toimivaan viiteen eri toimitusketjuun. Toimitusketjut on valittu etukäteen sillä perusteella mikä soveltuu tutkimusongelman tarkastelemiseen parhaiten. Toimitusketjujen valitsemisessa on hyödynnetty yrityksen sisäisiä tietoja mm. keskustelemalla yrityksen johdon kanssa. Samassa yhteydessä valintoja on tarkasteltu toimitusketjujen relevanttiuden sekä suuremman koon kannalta. Toimitusten osalta on haluttu saada niin lokaaleille kuin globaaleille markkinoille tähtääviä toimitusketjuja, joissa yhteistyön kesto on ollut vähintään 5 vuotta. VMI ratkaisun olemassaoloa on haluttu tarkastella niissä toimitusketjuissa joissa se on ollut käytössä jo jonkin aikaa (toimitusketjut 2, 4 ja 5), mutta myös sellaisessa jossa sitä ollaan parhaillaan rakentamassa (toimitusketju 3). Lisäksi keskitytään yhteen muista poikkeavaan toimitusketjuun, joka on kooltaan keskisuuri ja VMI ratkaisua ei olla otettu vielä käyttöön (toimitusketju 1).

4.3 Aineiston analysointi

Aineiston analysointi alkaa aineistoon tutustumisella. Aineistoon tulee tutustua selailemalla aihealueen aikaisempia tutkimuksia ja lukemalla niitä läpi. Aineistoon tutustumisen aikana tulee tehdä muistiinpanoja ja merkintöjä, jotka helpottavat tutkimuksen läpiviemistä myöhemmissä vaiheissa. Muistiinpanot ja merkinnät helpottavat aineiston hahmottamista ja helpottavat aineiston hallitsemista selattavuuden ansiosta. (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara, 2007). Selattavuuden kannalta tulee miettiä analyysimenetelmää, johon halutaan keskittyä tutkimuksen aineiston analyysivaiheessa. Analyysimenetelmät voidaan jakaa kuuteen erilaiseen menetelmään. Näitä ovat keskusteluanalyysi, diskursiiviset analyysitavat, teemoitteluun, tyypittelyyn, sisällönerittelyyn ja kvantitatiivisiin analyysitekniikoihin (Eskola ja Suoranta, 2014).

Analyysimenetelmät jaetaan analyysitapoihin, joista voidaan nostaa esille selittämiseen ja ymmärtämiseen keskittyvät lähestymistavat. Ymmärtämiseen keskittyvässä analyysitavassa lähestytään kvalitatiivisiin analyysieihin ja keskitytään päätelmien tekemiseen laadullisten tekijöiden kautta. Selittämisen analyysitavassa sen sijaan lähestytään päätelmien tekemistä tilastollisten analyysien kautta ja keskitytään kvantitatiivisiin analyysitapoihin. (Eskola ja Suoranta, 2014.)

Aineiston analyysi etenee prosessinomaisesti. Ensimmäisessä vaiheessa tulee keskittyä tutkimusongelman kannalta merkittäviin tekijöihin ja palauttaa ne mieleen. On erittäin tärkeää, että tutkija tuntee tutkittavan aiheen hyvin, jotta on mahdollista ymmärtää ja ottaa huomioon merkittävät tekijät. Toisessa vaiheessa valitaan kategoriat, jolla aineisto analysoidaan. Kategorioiden avulla pyritään lajittelemaan aineistoa eri kriteerien avulla. Aineisto lajitellaan määritettyihin kategorioihin, jolloin on mahdollista havaita aineistossa kaavamaisuutta tai toistuvuutta. Kolmannessa vaiheessa verrataan havaittua

kaavamaisuutta tai toistuvuutta läpikäytyyn aineistoon. Vertaamisella pyritään löytämään selityksiä joita pyritään uudestaan vertaamaan aineistoon. (Berg, 2004)

Aineiston vertaamisella pyritään tulkitsemaan analyysin tuloksia, joista tutkijan on mahdollista tehdä johtopäätöksiä. Tutkijan tulee verrata tulkintojaan vaihtoehtoihin joita on esitetty kirjallisuudessa. Eroavaisuuksia olisi hyvä perustella ja osoittaa miten tehdyt tulkinnat poikkeavat kirjallisuudessa esitettyihin. Poikkeuksia voi tuoda esiin esim. vertaamalla miten eroavaisuudet suhtautuvat toisiinsa niiden selitettävyyden kannalta tai vaihtoehtoisesti mitkä tulkinnat selittävät paremmin tutkittavaa aihetta. (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara, 2007.) Johtopäätöksien tekemisessä tulee ottaa huomioon empiirisen tutkimuksen tavoitteet missä joko pyritään kehittämään uutta teoriaa, täydentämään olemassa olevia teorioita tai kumoamalla niitä. Perustelut tulisikin esittää näiden kannanottojen puolesta.

Tässä tutkimuksessa on aineisto ryhmitelty kuuteen eri kategoriaan läpikäydyn aineiston mukaisesti. Kategoriat jakautuvat vielä kahteen eri teemaan. Yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta merkittävimmät teemat ovat yhteistyön laajuus ja yhteistyön syvyys. Laajuuteen liittyviä kategorioita ovat tiedonvaihto, toiminnot ja päätöksenteko. Syvyyteen liittyvät kategoriat ovat sitä vastoin ongelmanratkaisu, vuorovaikutus ja kommunikointi. Lisäksi tutkimuksessa on nostettu yksi keskeinen selittävä tekijä esille eli mittaaminen. Läpikäydyn aineiston perusteella se liittyy olennaisesti yhteistoiminnalliseen ennustamiseen ja ilman sitä aihealueen tarkasteleminen olisi osittain puutteellista.

Kategoriat halutaan ryhmitellä teemoiksi, jotta saatuja tuloksia voidaan niiden samankaltaisuuksien avulla verrata toisiinsa (Berg, 2004). Tutkimukseen osallistuneiden viiden asiakkuuspäällikön haastattelut on litteroitu sanatarkasti. Litterointeja on hyödynnetty aineiston analyysivaiheessa perehtymällä niihin useaan otteeseen samalla tehden muistinpanoja. Tärkeimmiksi koetut seikat on otettu ylös kategorioittain ja tämän jälkeen linkitetty ne kahteen esitettyyn teemaan. Haastatteluissa on keskitytty tarkastelemaan tutkimus aiheen kannalta merkittävimpiä tekijöitä. Keskeisiä tekijöitä on verrattu sen jälkeen tutkimuksessa esitettyjen viiden eri toimitusketjun osalta ja tuotu esiin niissä esitetyt yhtäläisyydet ja eroavaisuudet.

Viiden eri toimitusketjun vertailemisen avulla on voitu lajitella aineistoa teemoihin ja kategorioihin. Tällä on mahdollistettu tutkimustulosten linkittäminen aikaisempiin tutkimuksiin ja esitettyihin väitteisiin tutkimusaiheen osalta. Haastatteluiden pohjalta eri toimitusketjut on sijoitettu kategorioittain eri ulottuvuuksien kohdalle. Sijoittaminen on perustunut tutkijan arvioon haastatteluissa esiintyvien relevanttien seikkojen ja muun aineiston vuoropuheluun. Toimitusketjujen sijoittaminen eri ulottuvuuksien tasoille on vaatinut tarkkaa keskittymistä haastatteluissa esiintyneihin vastauksiin ja analysointivaiheen huolellista jaottelua eri kategorioihin. Tätä prosessia on pyritty tukemaan jaotteleamalla haastattelukysymykset siinä järjestyksessä kuin ne

yhteistoiminnallisen ennustamisen teemojen – yhteistyön laajuuden ja syvyyden - kannalta on ollut olennaista esittää.

4.4 Tutkimuksen luotettavuus

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkija on osa välineitä joilla tutkimus toteutetaan. Koska tutkijan subjektiivista vaikutusta ei voida täysin poistaa on tärkeää, että tutkimuksen vaiheista kirjoitetaan avoimesti ja tutkija itse on avoin tekemistään valinnoista. Tutkimuksen aikana tutkijalla on merkittävin rooli vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen. Sen takia on oleellista, että tutkija arvioi luotettavuutta koko tutkimusprosessin ajan. (Eskola ja Suoranta, 2014). Tutkijan tulee tutkimusta tehdessään kiinnittää erityistä huomiota siihen, kuinka luotettavalta tehdyt valinnat ja menetelmät olisivat ulkopuolisen henkilön silmin. Kun toimitaan näin, on oletettavaa että tutkimuksen valmistuessa tehdyt johtopäätökset ja tulkinnat ovat myös luotettavia.

Tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan termien reliabiliteetti ja validiteetti kautta. Reliabiliteetti tarkoittaa johdonmukaisuutta. Tutkimuksen johdonmukaisuudella tarkoitetaan sitä miten tutkimuksen tapaukset voidaan näyttää toteen samalla tavalla muissa yhteyksissä eri henkilöiden tehtävinä ja eri aikoina. Reliabiliteetilla voidaan ymmärtää neljä eri asiaa; ilmiön jatkuvuutta, kongruenssia, instrumentin objektiivisuutta tai tarkkuutta. Ilmiön jatkuvuudella ilmaistaan sitä miten havaintoja voidaan toistaa eri aikoina ja ne pysyvät silti samankaltaisina. Tällä pyritään näyttämään toteen, ettei tehty havainto tai ilmiö ole luonteeltaan ainutlaatuinen. Kongruenssilla tarkoitetaan yhdenmukaisuutta eli miten eri mittaluvut suhtautuvat samaan asiaan. Instrumentin objektiivisuudella mitataan kuinka hyvin muut henkilöt pystyvät ymmärtämään tehtyjä havaintoja sekä niiden tarkoituksia. Instrumentin tarkkuus ilmaisee toistettavan ilmiön havaintotarkkuutta. Havaintotarkkuutta voidaan parantaa esim. tekemällä havaintoja samasta asiasta useasti tai kysymällä samoista aiheista eri tavalla useampaan kertaan. (Koskinen, Alasuutari ja Peltonen, 2005.)

Tutkimuksen validiteetilla arvioidaan kuinka tietty tulkinta, tulos tai väite selittää viitattuun kohteeseen. Validiteettia tarkastellaan sisäisesti ja ulkoisesti. Sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan tehtyjen tulkintojen ristiriidattomuutta ja loogisuutta. Ulkoinen validiteetti liittyy sen sijaan siihen, onko tehdyt tulkinnat mahdollista yleistää muihin tutkittuihin tapauksiin. Validiteetin osalta aineisto ei voi olla validi, jollei se ole reliaabeli. Toisaalta, vaikka aineisto ei olisi validi se voi olla reliaabeli. (Koskinen, Alasuutari ja Peltonen, 2005.) Toisin sanoen aineisto voi olla johdonmukainen, vaikka se ei olisi validi, mutta se ei voi olla validi, jos se ei ole johdonmukainen.

Reliabiliteetti ja validiteetti eivät sovellu täysin laadullisen tutkimuksen arviointiin. Validiteetin merkitys korostuu lähes poikkeuksetta kokeellisen tutkimuksen päätelmissä,

joissa virheen mahdollisuutta ehkäistään ennalta kokeellisten suunnitelmien avulla. Reliabiliteetin merkitys sen sijaan painottuu kvantitatiivisen sisällön toistettavuuteen useampaan kertaan eri henkilön toimesta. Toiseksi reliabiliteetilla voidaan painottaa asennemittausten mitta-lukuihin. Laadullisen tutkimuksen luonteen vuoksi edellä mainitut merkitykset validiteetin ja reliabiliteetin käsitteiden osalta ovat periaatteellisia. (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara, 2007). Tästä syystä tutkijan rooli laadullisen tutkimuksen luotettavuudesta on keskeinen.

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan kuitenkin arvioida tutkimuksen toteutuksen tarkoilla kuvauksilla. Luotettavuutta lisää pelkästään tarkan kuvailun sijasta myös se, että tutkija perustelee tutkimuksessa tehtyjä valintoja ja miksi juuri näihin valintoihin on päädytty. Aineiston keräämisen osalta tulee selostaa tarkkaan olosuhteet, jossa ne on kerätty. Selostuksen osalta on hyvän tavan mukaista kertoa totuudellisesti ja helposti tulkittavaa kieltä. Haastatteluiden näkökulmasta tulee ilmaista niihin käytetty aika ja onko ollut niiden aikana ilmaantunut häiriötekijöitä tai muuta poikkeuksellista. Mahdollisia virhetulkintoja tulee tuoda esille ja tutkijan tulisi itse arvioida haastattelutilanteita kriittisesti. Haastatteluiden luotettavuutta voidaan parantaa kertomalla niiden kulusta ja esitellyiden luokitteluiden perusteluista. Tutkimuksen tulosten luotettavuuden kannalta tutkijan tulisi perustella mihin esitetyt tulkinnat ja päätelmät perustuu sekä miten niihin on lopulta päädytty. (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara, 2007.)

Tämän tutkimuksen osalta luotettavuutta on pyritty kasvattamaan sillä, että asiakkuuspäälliköillä on ollut mahdollisuus vastata kysymyksiin omin sanoin. Haastattelussa esitetyt kysymykset on toimitettu kaikille haastateltaville viikkoa ennen haastattelua, jotta kaikilla on ollut mahdollisuus valmistautua haastattelutilanteeseen. Haastattelut on järjestetty neuvotteluhuoneissa ja ne on voitu suorittaa alusta loppuun häiriöttä. Jokainen haastattelu kesti n. yhden tunnin ja ne on voitu käydä rauhassa keskustellen. Epäselviä asioita on ollut mahdollista tarkentaa ja puida yhdessä. Haastatteluiden tarkoituksena on ollut selvittää jokaisen toimitusketjun yhteistoiminnallisen ennustamisen taso seuraamalla tutkimuksessa esitettävää viitekehystä ja tutkimusrunkoa.

Tutkimusrunkoa myötäillen luotiin haastattelukysymysrunko, jota seuraamalla on pyritty pysymään rajatun aihepiirin sisällä. Haastattelukysymyksiä tarkennettiin jokaisen toimitusketjun ominaispiirteiden mukaisesti siten, että epäselviin kohtiin on esitetty jatkokysymyksiä haastattelurungon ulkopuolelta. Samoin haastateltavat ovat esittäneet useita vastakysymyksiä tai tarkentavia kysymyksiä haastattelurungossa esiintyneisiin kysymyksiin. Tutkimusongelman selvittämiseksi avoin haastattelutilanne on mahdollistanut toimitusketjun erityispiirteiden esiin tuomisen, mutta myös tutkimuksessa mahdollisten huomiotta jätettyjen seikkojen esiin nousemisen.

Tutkijana olen perehtynyt jokaiseen toimitusketjuun etukäteen pintapuolisesti, mutta itse haastattelutilanteessa suhtautunut hyvin avoimesti esitettyihin kysymyksiin ja vastauksiin. Esitetyt kysymykset on tuotu esiin ilman johdattelua ja ainoastaan epäselvien vastauksien kohdalla on kysymyksiä tarkennettu joko pureutumalla yksittäisiin esimerkkeihin tai kokoamalla yksittäisiä vastauksia kokonaisuuksiksi ja esittämällä kysymys uudestaan. Tutkimuksessa esiintyneitä termejä on määritelty tarkemmin mikäli haastateltava on tätä pyytänyt. Tältä osin esitetyt haastattelukysymykset ovat olleet kaikille haastateltaville lähtökohdiltaan samat, mutta haastatteluiden tarkentuessa tiettyihin tutkimuksen teemoihin, on esitetty erityisiä kysymyksiä tietyille haastateltaville. Tällä on pyritty ensisijaisesti siihen, että jokaiselle haastateltavalle on esitetty tutkimusongelman selvittämiseen vaadittavat ydinkysymykset. Toissijaisesti tutkimuksen luotettavuutta on haluttu parantaa mahdollistamalla avointen asioiden esiin nouseminen haastatteluiden avoimella luonteella ja hyvällä valmistautumisella niin haastattelijan kuin haastateltavan näkökulmasta.

5 TULOKSET

5.1 Tulokset kategorioittain

Tulokset käsitellään esitetyn viitekehyksen mukaisesti kategorioittain. Jokaisessa kategoriassa toimitusketjut on sijoitettu yhteistoiminnallisen ennustamisen tasosta riippuen matalan, keskinkertaisen tai korkean asteikon lokeroon. Mikäli toimitusketjulla on viitteitä kahden eri tason omaavasta toiminnasta on ne esitetty lokerikkojen välille jäävän viivan päällä. Toimitusketjut on esitetty lokerikkojen sisällä, kun ne vastaavat yksiselitteisesti tietyn tason määritelmää. Tulosten esittämisessä on pidetty oletuksena, että korkeamman tason määritelmä tulee täyttää yksiselitteisesti jotta se on ollut mahdollista saavuttaa.

Vaikka toimitusketjut on esitetty saman lokeron sisällä niiden yhteistoiminnan tasolla voi olla pieniä eroja. Erot eivät tässä tapauksessa ole niin merkittäviä, että toimitusketjut tulisi esittää eri tasojen tai lokerikkojen sisällä. Toimitusketjujen välistä eroa lokerikon sisällä on kuitenkin kuvattu siten, että oikealla olevat toimitusketjut ovat tasoiltaan kehittyneempiä. Jos toimitusketjujen tasojen välillä ei ole juurikaan eroa niin ne on esitetty allekkain. Toimitusketjuja on kuvattu viitekehyksen taulukkoihin palloilla, joissa on toimitusketjua vastaava numero. Toimitusketjujen tiedot ja numerot on esitetty aikaisemmin taulukossa 1.

5.1.1 Tiedonvaihto

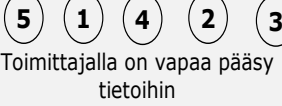
Kohdeyritykset jakautuvat tiedon vaihdon osalta siten, että toimitusketjuissa 1, 2, 4 ja 5 on vapaa pääsy ostajan tietoihin yleensä pilvipalveluiden tai portaalin kautta. Ennusteet ovat näiden osalta milloin tahansa nähtävissä. Muun tiedon osalta pilvipalveluista löytyy lähes kaikki tarvittava tieto. Ennusteet tuodaan kohdeyrityksessä kolmannen osapuolen järjestelmään, jossa ne analysoidaan tarkemmin. Tämä siirto tapahtuu manuaalisesti ja tiedon vaihdolle ei ole tässä tapauksessa käytettävissä suoraa linkkiä tietojärjestelmien välillä. Toimitusketjujen 1, 2, 4 ja 5 välillä kaiken tiedon siirtämiseen tarvitaan manuaalista työtä, kuten toimitusketju 2 toteaa:

... ei ole suoraa linkkiä, mutta lähes suora. Vaatii käyttäjän, että exportoi ja importoi toiseen järjestelmään.

Ainoastaan toimitusketjulla 3 on käytössä EDI-yhteys toimitusketjun yritysten tiedon vaihdossa. Tällä yhteydellä ei kuitenkaan jaeta ennusteita, vaikka muita keskeisiä tietoja sillä pystytäänkin siirtämään. Tästä syystä toimitusketjun 3 tiedonvaihtoa ei voida pitää

täysin integroituneena toimitusketjun prosesseihin vaan toiminnan luonne löytyy tämän ja aikaisempien esitettyjen toimitusketjujen tasojen väliltä. Tätä yhteyttä on esitelty taulukossa 2.

Taulukko 2 Tiedonvaihdon ulottuvuus

Tiedonvaihto	Toimittajalla ei ole vapaa pääsyä tietoihin vaan ostaja toimittaa ne erikseen	 <p>Toimittajalla on vapaa pääsy tietoihin</p>	Tiedonvaihto on täysin integroitunutta toimitusketjun prosesseihin ja automaattista
--------------	---	--	---

Toimitusketjun 3 eroavaisuus muihin löytyy EDI-yhteyden muodossa, vaikka kaikki tieto ei sitä kautta kulkeudu. Haasteet nimenomaisesti ennusteiden siirtämiselle ovat samankaltaiset kuin muissakin toimitusketjuissa. Lisäksi tuodaan esille se, että yritysten ennusteet eivät kohtaa täysin vaan toimittaja käsittelee ennusteita ennen siirtämistä tuotantosuunnitelmiin:

kaikkiin yksiköihin on EDI, mutta ennuste ei kulje sitä kautta. Ennuste on asiakkaan pilvipalvelussa, josta joudutaan manuaalisesti hakemaan ja syöttämään ERP:iin. Ennuste on asiakkaan näkemys, joten meidän oma ennuste ei elä sen asiakkaan ennusteen mukaisesti. – Toimitusketju 3

Kaikissa toimitusketjuissa ennusteiden muuttuminen tuottaa ongelmia. Toimitusketjun 3 kohdalla ongelman tuottaa tiedon puute:

meil ei oo siihen ennustepoikkeavuuteen tietoa ja tota siihen ennusteiden käyttäytymiseen, jos ennuste nousee tai ennuste laskee. Siitä tavallaan puuttuu se tieto miksi.

Haasteiksi tiedon vaihdon osalta nostetaan ensisijaisesti tiedon päivittyminen. Toimitusketjun 2 kohdalla ongelma keskittyy uusiin tuotteisiin ja tiedon siirtymiseen:

...puuttuu tietoa eli asiakkaan tuotantosuunnitelma, meillä on vain ennuste ja tota myös meil ei oo säännöllisesti päivittyvää tietoa uusista tuotteista vaan se on aina niinku jonkun projektin siellä täytyy muistaa kertoa tai meidän täytyy kysyä.

Kaikissa toimitusketjuissa tuodaan esille ennusteisiin luottamisen haasteellisuus. Ennusteisiin ei voida yksiselitteisesti turvautua ja hyödyntää sellaisenaan toimittajan tuotantosuunnitelmissa. Suurimpana haasteena ei nähdä välttämättä tiedon siirtämiseen liittyvät haasteet vaan ongelmia yhteistoiminnalle saattaa tuottaa tiedon laatu:

...ei välttämättä liity tiedonvaihtoon ehkä enemmän tiedon tarkkuus ja paikkaansapitävyys. Tiedon laatu on se ehkä suurin. -Toimitusketju 5

5.1.2 Toiminnot

Toimintojen osalta toimitusketjuissa 1, 2, 3 ja 4 on molempien yritysten toimesta kohdistettu tiimi hoitamaan yhteisiä asioita. Käytännössä tiimit ovat kontaktipinnat toiseen yritykseen, ja jossa on kaikki keskeiset toiminnot edustettuna. Ostajan osalta on tietty henkilö, joka vastaa yhteydenpidosta toimittajaan. Tällä nimetyllä henkilöllä on oma tiimi, joka on yhteydessä toimittajan vastaavaan tiimiin ja sen jäseniin:

...siellä on toimittajasta vastaavaa henkilö, joka on ensi kädessä se kontakti. Siellä on nimetyt kontaktit, jotka ei ole vaihtuvat kontaktit vaan yhdet ja samat kontaktit. Käytännössä vastinparit meidän tiimille. - Toimitusketju 2

Tiimin jäsenet eli toisin sanoen yritysten toiminnot pyrkivät olemaan suoraan yhteydessä toisiinsa:

tiimin jäsenet voivat olla suoraan yhteydessä asiakkaan henkilöihin. esim. ostaja on suoraan yhteydessä asiakkaan tuoteomistajiin tai testi-insinööri kommunikoi testausasiat suoraan asiakkaalle. Olen kuitenkin aina viesteistä tietoinen esim. cc:nä. Sama juttu toimii asiakkaan suunnalta, että ovat suoraan yhteydessä meidän tyyppeihin. -Toimitusketju 1

Toimitusketju 5 oli muihin verrattuna poikkeuksellinen. Ostajan toimesta ei ole toimittajalle osoitettua tiimiä, vaikka toimittajalla toimintoja edustava tiimi on olemassa. Toimitusketjujen tasojen sijoittumista toimintojen ulottuvuuden osalta on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3 Toimintojen ulottuvuus

<i>Toiminnot</i>	Operatiivisten tehtävien samankaltaisuuksia	<p style="text-align: center;">⑤</p> Yhteistyötä vasten on ainakin toisen osapuolen toimesta dedikoitu tiimi.	<p style="text-align: center;">③ ④ ① ②</p> Molemmilla dedikoitu tiimi.
------------------	---	---	--

Missään toimitusketjussa ei voida todeta, että ostaja johtaisi yksiselitteisesti yhteistä toimintaa. Ostaja johtaa kuitenkin epäsuorasti toimitusketjun toimintaa valitsemalla mistä tavaraa tilataan. Toisaalta näiden valintojen suhteen asiat käydään läpi yhteisesti:

...toimittajana pitää vastata et se on asiakkaan johtama tottakai. He kontrolloi sitä kenelle tilaukset laitetaan ja ketä toimittaa tavaraa. Mutta kyllä se hyvin pitkälti yhteistyötä on ettei toinen tee toista koskevia päätöksiä niitä läpikäymättä... - Toimitusketju 2

Vastuut yritysten eri toimintojen väleillä vaihtelevat, mutta pääasiassa toimittajan vastuiksi koettiin tavaran saatavuus ja ostajilla riittävien toimintaedellytysten tarjoaminen esim. tuotannollisesta näkökulmasta:

...me johdetaan enemmän tuotantoo ja asiakas enemmän esim. testeriasioita. Kyl se menee enemmän silleen, et me ollaan usein aina ensiksi puhumassa tulevista asioista kuin esim. niin että sieltä tulis ilman kysymättä ennuste etukäteen. Et näissä asioissa me käytännössä johdetaan. – Toimitusketju 1

Kaikissa toimitusketjuissa ostaja on yhteydessä suoraan toimittajan toimittajiin mikäli saatavuuteen, materiaaliin, designiin tai laatuun liittyviä riskejä ilmenee. Lähtökohtaisesti ostajat ovat kuitenkin yhteydessä ainoastaan itse valitsemiinsa toimittajiin, mutta osallistuvat yli toimintojen rajojen yhteistyöhön. Toimitusketju 4 toteaa ytimekkäästi:

...yhteistyössä hoidetaan. Yhdessä katsotaan kenellä on ne parhaat kontaktit.

Toimintojen välistä yhteistoimintaa rajoittavaksi tekijäksi tuotiin esille toimittajan pieni koko. Vaikka konsernin tasolla toimittaja voisikin olla merkittävä toimija ostajan näkökulmasta, toimipaikan merkitys asiakkuuden kokonaisuudessa saattaa olla vähäinen. Tästä syystä ostaja ei välttämättä osallistu yhteistoimintaan sitoutuneesti operatiivisella tasolla. Edeltävä haaste tuotiin esille toimitusketjussa 3 seuraavasti:

Tällä hetkellä tuntuu, että meidän osuus asiakkuuden kokonaisuudesta on niin pieni, niin silloin asiakkaalla ei ole niin paljon kiinnostusta meitä kohtaan niin paljon...asiakas saattaa ignorata, kun meillä on heille hankalia asioita.

5.1.3 Päätöksenteko

Päätöksenteko toimitusketjujen 1, 2 ja 4 osalta tapahtuu ylintä johtoa myöden ja jalkautetaan sieltä kohti operatiivisia tasoja. Päivittäisen päätöksenteon kohdalla kaikissa toimitusketjuissa toimittajan kohdistetut tiimit hallitsevat operatiivisen tason päätöksenteon. Kun päätösten luonne muuttuu strategisemmaksi toimitusketjujen 3 ja 5 päätöksenteko ei ole enää yksiselitteisen suoraviivainen vaan jossain johtotason ja

ylimmän johdon välillä. Taulukossa 4 on esitetty toimitusketjujen taso päätöksenteon osalta.

Taulukko 4 Päätöksenteon ulottuvuus

Päätöksenteko	Operatiivisella tasolla / Erillään	Johtajatasolla	3	4	1	2
			5	Ylin johto		

Päätöksenteon muodossa toimitusketjujen 1, 2 ja 4 ylin johto sitoutuu toimintaan osallistumalla säännöllisesti samoihin palaverihin, joissa on operatiivisen- tai johtajatason henkilöstöä mukana. Toimitusketju 2 kuvailee toiminnan luonnetta seuraavasti:

Sitoudutaan hyvin, et se mikä täs yhteistyössä on hyvää ja ehkä jopa poikkeuksellista moneen muuhun verrattuna et se cft-tiimi on mukana siinä päätöksenteossa et mitä siellä ylimmällä strategisella tasolla tehdään. Eli ei ole mitään muodollisia tai säännöllisiä palavereita joissa lokaali taso ei olis mukana. Voi olla joku toimitusjohtajien välinen lounas, mut niinku kaikki varsinaiset muodolliset tapahtumat niin siellä on lokaali taso edustettuna.

Vastaavassa tilanteessa toimitusketjujen 3 ja 5 ylin johto osallistuu osittain palaverihin, mutta päätöksentekokyvykkyyttä ei ole jalkautettu riittävällä tasolla:

...olis hyvä, jos asiakas voisi tehdä päätöksiä yksikön tasolla, kun me ehdotetaan jotain. siellä on päätöksenteko sillä tavalla niin kaukana, jos asiakkaan yksikön oston manageri ei saa päättää vaikka tietäisi asian paremmin, vaan päätöksen tekee joku globaali vastaava joka kattoo eurot ja ei tiedä asiasta. – Toimitusketju 3

Samoin ylimmän johdon linjaukset eivät ole täysin selkeitä:

...strategiatasolla ylin johto keskustelee tosi paljon, mutta kukaan ei oikein saa kunnolla koppia heidän tavoitteista, tarpeista ja heidän strategiasta. – Toimitusketju 3

Haasteet eivät keskity pelkästään ylimmän johdon sitoutumiseen vaan ongelmat saattavat ilmetä puutteellisen osallistumisen myötä operatiivisessa toiminnassa:

Loppuasiakkaan kysyntää me ei saada koskaan tietää. Sit tulee joku tilanne et ne nostaa sieltä varastosta liikaa ja me ei saada moneen

kuukauteen tehtyyn sinne tavaraa... ja sit ku meil on noit CPFR-varastoja niin riittää et pysytään rajojen sisäpuolella niin se riittää johdolle. Joskus he saattaa kysyy et miks on tippunu alle, niin sillon tarttee ilmottaa et millon ollaan toimittamassa. Ja sit tietty se et vahvistetaan tilaukset niin se muuttuu käytännössä toimitussuunnitelmaks. Ennustaminen on haastavaa, se on sellanen liikkuva maali. – Toimitusketju 5

Vaikka toimitusketjuissa ylin johto sitoutuu pitkän aikavälin suunnitelmallisuuteen, ei yhteistä päätöksentekokyvykkyyttä ole pystytty välttämättä siirtämään operatiiviseen toimintaan täysimittaisesti. Siltä osin ei voida todeta, että osallistuminen päätöksentekoon ylintä johtoa myöden vaikuttaisi suoraviivaisesti suorituskykyyn. Taustalla vaikuttaa aito sitoutuminen yhteiseen toimintaan ja päätöksiin. Käytännössä heikko sitoutuminen saattaa ilmetä ennustettavuudessa, kuten toimitusketju 2 toteaa:

pitkällä tähtäimellä kyllä tehdään jonkunnäkönen bisnes plan jossa näkyy seuraavien vuosien kehitys. niin siinä mielessä kyllä. Siin on molemmat yritykset johtoja myöden sitoutuneet että mitä tulee tapahtumaan seuraavina vuosina. Mut sit tietysti et kun puhutaan 12 kuukauden rullaavasta ennusteesta niin siihen ei tota ole varsinaisesti ylin johto vaikuttamassa ja siihen sitoutuminen parasta mahdollista. Ennustekin on paras arvaus mitä tulee tapahtumaan ja sen molemmat osapuolet tietää.

Käytännön ongelma heikosta sitoutumisesta voi näkyä myös siten, että ainoastaan toinen osapuoli sitoutuu yhteisiin päätöksiin. Samanaikaisesti toinen osapuolista voi jättäytyä yhteisesti tehdyn päätöksen ulkopuolelle jälkikäteen. Toimitusketjussa 4 ollaan kohdattu tilanne, jossa toinen osapuolista on joutunut kantamaan yhteisen ongelman haasteet yksinään:

osittain kyllä ja osittain ei. Jos me sitoudutaan et demandi kasvaa heidän ennusteissaan 8000 ja me sitoudutaan se tekemään niin asiakkuus ei välttämättä pysty sitoutumaan siihen muutokseen ja eikä välttämättä ota kantaa siihen haasteeseen.

5.1.4 Ongelmanratkaisu

Ongelmanratkaisun ulottuvuudessa keskityttiin toimitusketjussa tyypillisesti ilmentyviin haasteisiin. Haastatteluista esille nostettava asia on, että kaikkien haastateltavien osalta tämä ulottuvuus synnytti eniten keskustelua ja pohdintaa. Toimitusketjujen 2, 3, 4 ja 5 merkittävin haaste oli kysynnän ennustettavuus. Haastatteluissa tuli selkeästi esille, että kysynnän ennustettavuudesta johtuva saatavuuden heikko taso vaikuttaa merkittävästi

koettuun luottamukseen yritysten välillä. Toimitusketjun 1 kohdalla tuotteiden testaamiseen liittyvät ongelmat aiheuttivat suurimmat haasteet. Muita yhteisen ongelmanratkaisun piirin haasteita olivat materiaaliin, kapasiteettiin, laatuun, toimittajan toimittajiin, henkilöstöön tai osaamiseen liittyviä. Yhteistoiminnan tason kannalta toimitusketju 1 yltyi toiminnassaan prosessijohteiselle tasolle ja toimitusketjut 3, 4 ja 5 tapahtumajohteiselle. Toimitusketju 2 sijoittui näiden kahden tason välille, kuten taulukossa 5 on havainnollistettu.

Taulukko 5 Ongelmanratkaisun ulottuvuus

<i>Ongelmanratkaisu</i>	Transaktiojohteinen (tilaus/toimitus)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 3 4 5 2 </div> Tapahtumajohteinen (epätarkat ennusteet/tehoton täydentäminen)	<div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center;"> 1 </div> Prosessijohteinen (sitoutuminen yhteisesti sovittuihin ennusteisiin).
-------------------------	--	---	--

Kaikissa toimitusketjuissa oli jonkinlainen näkemys siitä mihin ostajan jakamat ennusteet perustuvat. Kaikkien ennusteiden analysoinnissa hyödynnetään kolmannen osapuolen ohjelmaa, jonka avulla pystytään tunnistamaan osa ennustettavuudeltaan haasteelliset tuotteet. Näiden haasteellisten tuotteiden ongelmien ratkaiseminen on kuitenkin auttamatta juuri tarpeen hetkellä tai hiukan sen jälkeen:

Materiaali, suuntaan tai toiseen, kapasiteetti, suuntaan tai toiseen.... no oikeestaan se koko hallinta silleen. Tarve tulee yleensä niin lähelle ettei materiaalien saatavuus haasteellista tai kapasiteetin turvaaminenkaan ei välttämättä mahdollista...lähdetään simuloimaan materiaalin saatavuutta työkalun avulla. Niitä yksittäisiä materiaaleja taklaamaan, jos ei pystytä niin ilmotetaan asiakkaalle ettei pystytä vastaamaan heidän kysyntään. – Toimitusketju 4

Toimitusketjussa 5 henkilövaihdos on aiheuttanut ongelmia operatiivisessa toiminnassa. Henkilövaihdoksesta johtuen on nimenomaan syntynyt ongelmallisia tapahtumia, joita on voitu ennen oikein toimimalla välttää. Prosessit taustalla eivät ole pystyneet korvaamaan aikaisemman henkilön panosta aiheuttaen reagoivaa ongelmanratkaisua tarpeiden heiluessa:

...aikaisemmin asiakkaan puolen ostaja oli tehnyt meidän cso:n kanssa pitkään yhteistyötä ja heillä oli selkeä tiedonvaihto kaikkeen liittyen niin osasivat antaa ennakkoon et nyt on tulossa iso nosto. Sit asiakas muutti hiukan omaa, et se tyyppi lähti ja toinen tilalle joka oli ihan uus. Plus se jakautu vähän sellaseen ryhmään niin tiedonvaihto kärsi siitä. Muuttuneen ennusteen etukäteistieto puuttuu täysin ja sit ruvetaan juoksemaan kiinni sitä. – Toimitusketju 5

Etukäteen pyritään varautumaan esim. VMI:n varmuusvarastojen muodossa. Asian ratkaiseminen ei ole kuitenkaan niin yksiselitteinen. Ongelman ratkaiseminen pelkillä varastoilla kasvattaa kustannuksia, kuten toimitusketju 2 toteaa:

...toki yks ratkasu vois olla se, että laitettais puskuriin niin paljon ettei loppuis ikinä tavara, mut se ei ole taloudellisesti kannattavaa ja me ei pystyttäis toimimaan tässä ympäristössä. Sen takia tarvitaan yhteistyötä.

Muita tarjottuja ratkaisuja huonolle ennustettavuudelle olivat tuotannon varmuusajat, tuotantomäärien kasvattaminen, vaihtoehtoisten materiaalien käyttäminen ja ongelmien yhteistä ratkaisemista. Yhteisellä läpikäymisellä pyritään selvittämään loppuasiakkaan todellista kysyntää. Selvittäminen yhdessä tehdään käytännössä säännöllisillä tapaamisilla:

Me käydään läpi oikeastaan viikkotasolla suunnitelmia läpi ja katsotaan kulutus ja heidän ennusteet läpi. Katsotaan samalla mikä vois olla se oikea kulutus. Tähän voisin lisätä sen verran, että se tietotaito ei asiakkaan puolelta oikeen löydy siltä tasolta kuin pitäisi. – Toimitusketju 4

Toimitusketju 2 poikkeaa tapahtumajohtamisen toimitusketjuista sillä tasolla, että ennustettavuus on todella hyvä vuositasolla. Kuukausitasolla vaihtelua on jonkin verran, mutta operatiivisen haasteen muodostaa lopulta viikko- ja päivätason voimakas heilunta kysynnän sekä ennusteiden suhteen. Käytännön ongelma muodostuu, kun kulutetaan liikaa tai liian vähän ennusteisiin nähden:

Se voi olla molemminpäin, käytetään liikaa tai käytetään liian vähän. Jos ei käytetä ollenkaan niin meille kertyy liikaa varastoa, mikä on kassavirran kannalta haaste. Jos käytetään liian paljon niin meillä on haaste ylläpitää min ja max tasoa, koska meil ei oo välttämättä kapasiteettia ja materiaalia suunniteltuna ellei ennuste ole ollut kunnossa. – Toimitusketju 2

Vastauksena lyhyen aikavälin ennuste-poikkeavuuksiin ja yllättäviin kysyntäpiikkeihin joudutaan tekemään tuotantosuunnitelmaan muutoksia. Tämä näkyy toimittajalla ylimääräisenä kustannuksena:

Ratkasu on se että muutetaan suunnitelmaa mitä oltiin toimittamassa seuraavalla viikolla ja varataan sitä varten enemmän kapasiteettia tai materiaalia. Yleensä se kuitenkin vaatii sen, että varataan ylimääräistä materiaalia eli käytetään poikkeavia lähteitä. Vaatii ylimääräistä eforttia joka kerta ja tuotannossa voidaan vaatia ylitöitä että saadaan korjattua tilanne varastossa. – Toimitusketju 2

Lyhyen aikavälin kysynnän heilunnan tuotannollisuudesta vastaa käytännössä toimittaja, jonka toimintaedellytykset ovat yhtä hyvät kuin tuotteiden ennustetarkkuus tai tietous loppuasiakkaan todellisesta kysynnästä. Ainoastaan toimitusketjun 1 osalta kysynnän ennustettavuus ei aiheuta merkittäväntä haastetta tuotannollisesta näkökulmasta. Kaikkien toimitusketjujen osalta ostaja kuitenkin osallistuu ongelman ratkaisemiseen. Erityisesti tilanteessa, jossa tarve on kriittinen, ostaja pyrkii muokkaamaan omaa tuotantosuunnitelmaa vastaamaan paremmin toimittajan toimittamiin määriin:

asiakas osallistuu tietyllä tapaa ratkaisemaan ja he optimitilanteessa pystyvät tekemään oman tuotantosuunnitelman ja loiventamaan sitä kysyntää. Sitten me saadaan oma tuotantokapasiteetti taipumaan kun tuotteita on pakko saada. – Toimitusketju 4

Tarpeiden heilunta saattaa näyttäytyä erityisen voimakkaana uusien tuotteiden kohdalla ja tuotannollisten haasteiden ratkaiseminen olisi olennaista tehdä elinkaaren alkuvaiheessa:

Alkuvaiheessa hyvin lähellä koska ne haasteet saattaa tulla yllätyksenä, kun meillä on se toimitusketju käynnissä ja sitten tulee joku ongelma. Jos me saadaan tehdä rauhassa ylösajo-vaihe ja yhteistyössä niin silloin todennäköisesti pystytään tunnistamaan haasteet jo etukäteen ja ennen kuin tuote on markkinoilla ja myydään täyttä häkää. – Toimitusketju 2

Materiaalin puolesta tuodaan esiin vaihtoehtoisten materiaalien mahdollisuus. Joskus on paha tapa, että tuotteissa käytetään vain yhtä mahdollista vaihtoehtoa. Sen vuoksi ollaan yritetty tuoda jo alkuvaiheessa esiin mahdollisten vaihtoehtoisten materiaalien korvaamista tuotteissa.. – Toimitusketju 1

Toimitusketju 1 kohdalla on päästy prosessijohteiseen tilanteeseen, jota on luonnehdittu näin:

Ennuste on käytännössä katsoen se mikä realisoituu tilaukseksi. Tulee alustava indikaatio mitä tarvitaan. Tehdään hinnoittelu sitten sillä perusteella ja tilaus on lähes suoraan se ennuste. Ainoa mikä siellä on muuttunut niin ajoitus. Joskus tulee lisätarpeita loppuasiakkaan tarpeiden osalta.

Toimitusketjun 4 ongelmanratkaisukyvykkyyttä voitaisiin parantaa mikäli toimittajalla olisi parempi tietämys ostajan kapasiteetista:

...olis hyvä tietää asiakkaan oma todellinen kapasiteetti, kun he ennustavat jotain.

Toimitusketjussa 2 kaivataan samaa tietoa. Tiedon puute on yksi syy miksi ennusteisiin suhtaudutaan varauksella:

niin ne et ovat paras arvaus. Ne ei ole luotettavia, mutta niistä on lähinnä niiku ennusteissa tapahtuvat muutokset voivat kertoa jotain. Eli jos ennusteet nousee tai laskee niin voidaan kysyä sitten asiakkaalta onko siellä jotain tiettyä takana. Mutta muuten peilataan mennyttä kulutusta kuin tulevaa ennustusta.

Jaetun vastuun osalta koetaan, että sopimuksilla ei pystytä kattamaan yhteistyön kaikkia osa-alueita. Koetut vastuut toimittajan roolissa ovat saatavuus, luotettavan tiedon kommunikointi ja tuotannollisuus. Ostajan vastuiksi koettiin puolestaan luotettavan tiedon välittäminen, tuotevastuu, ennustettavuus ja ylimääräinen materiaali. Tiivistetysti ostajan tehtävä on luoda toimintaedellytykset toiminnalle ja toimittajan tuottaa tuotteita sitä vasten.

5.1.5 Vuorovaikutus

Vuorovaikutuksen puolesta toimitusketjujen yritykset toimivat hyvin tiiviissä yhteistyössä. Toimitusketjuissa 2, 3 ja 5 hiljainen tieto siirtyy sähköisen alustan välityksellä ja henkilöstöt vierailevat usein toimipaikoilla. Toimitusketjujen 1 ja 4 osalta sähköinen alusta on käytössä, mutta vierailemista toimipaikoilla ei olla hyödynnetty täysimittaisesti. Tästä syystä toimiketjut 1 ja 4 eivät yllä toiminnallaan korkeimmalla tasolle, kuten taulukossa 6 on nähtävissä.

Taulukko 6 Vuorovaikutuksen ulottuvuus

<p><i>Vuorovaikutus</i></p>	<p>Satunnaista ihmisten välistä kanssakäymistä</p>	<p>Hiljaisen tiedon siirtyminen mahdollistuu tiiviimmän vuorovaikutuksen ja kommunikoinnin kautta yritysten välillä (sähköpostit, puhelut, palaverit jne.). Ainakin toisen osapuolen henkilöstö vierailee</p>	<p>1 5 3 2</p> <p>Hiljainen tieto siirtyy yhteisen sähköisen alustan välityksellä reaaliajassa. Molemmat henkilöstöt vierailee usein toimipaikoilla</p> <p>4</p>
-----------------------------	--	---	--

Kaikissa toimitusketjuissa henkilöstö vähintään tietää toisensa, mutta pääosin tuntevat ja ovat yhteyksissä säännöllisesti. Kaikkien toimitusketjujen osalta on olemassa sähköinen alusta johon tieto, mm. hiljainen tieto, tallentuu. Henkilöstö vierailee kaikissa toimitusketjuissa molempien osapuolien toimipaikoilla eri toimintojen osalta.

Toimitusketjujen 2, 3 ja 5 tätä tapahtuu säännöllisemmin kuin toimitusketjuissa 1 ja 4. Säännölliset tapaamiset pitävät sisällään kattavammin muidenkin henkilöiden vierailut kuin pelkästään johtotason. Toimitusketju 2 kuvailee vierailuja seuraavasti:

Puolin ja toisin kyllä. Tiimit ja kaikki kynnelle kykenevät. Meidän tuotantotiimi on käynyt heillä ja heidän meillä. Erilaisia organisaatio osaluueita on käynyt meillä ja tehdään paljon benchmarkingia puolin ja toisin. Vierailuja on todella paljon.

Vastaavasti toimitusketjun 4 osalta vierailuja voisi olla enemmänkin:

Liian vähän. osittain vierailee, jos asiakkuuspäälliköstä puhutaan niin sit ehkä tiimin pitäis enemmän vierailla. Dedikoidusta tiimistä johtohenkilöt tapaavat usein, mutta henkilöt muuten tiimeissä eivät tapaa jatkuvasti tai säännöllisesti, ehkä kaksi kertaa vuodessa satunnaisesti. Kommunikoivat kuitenkin palaverissa.

Tapaamisten järjestämiselle voi olla haasteena myös välimatka, kuten toimitusketju 1 toteaa:

Ostopäällikkö vierailee usein ja muu tiimi käy satunnaisesti. Kyllä ainakin kerran vuodessa joku käy täällä. Välimatka tekee jonkun verran niin ei ihan helpolla lähde vaikka mieli tekisikin.

Kaikissa toimitusketjuissa henkilövaihdokset tai poissaolot koettiin haastaviksi tilanteiksi, vaikka tieto olisikin saatavilla yhteisten sähköisten alustojen kautta. Ongelmaksi muodostuu enemmän osaaminen ja hiljaisen tiedon löytäminen, kun mahdollisilla tuuraajilla ei ole tietämystä mitä tietoa tarvitaan. Toisaalta kaikkien toimitusketjujen osalta yhteistyö mahdollistaa asioiden tiedustelun myös toiselta osapuolelta, jos yrityksen sisäiset prosessit eivät tietoa tarjoa. Samoin tiivis yhteistyö ja tapaamiset edesauttavat toimitusketjun integroitumista henkilöstön näkökulmasta:

Henkilövaihdosten osalta kaikki eivät ole nähneet toisiaan, mutta kvartaalipalaverissa tapaavat toistensa. Operatiivisten asioiden osalta yhteistyö alkaa vaikei olla nähty. Integroituminen tapahtuu hyvin nopeasti. – Toimitusketju 3

Tiedon saatavuus on kuitenkin varmistettu kaikissa toimitusketjuissa. Ongelmia esiintyy enemmän, jos edellä esitettyihin asioihin ei olla varauduttu. Haasteet tiedon hyödyntämiseksi vaikuttavat liittyvän enemmän ongelmanratkaisuun kuin pelkästään tiedon saatavuuteen:

Organisaatiosta löytyy aina joku muu jolla on se tieto kyllä, mut jos ei ole selkeästi määritelty esim. tuurauskuvia tai henkilöt on vaihtunut just

niin silloin voi olla ettei jotain tietoo ole. Mut pääsääntöisesti toimii myös jos joku on poissa. Prosessit toimii täysin vaikka kuka hyvänsä yksittäinen henkilö on pois. Kyse on ehkä enemmän ongelmanratkaisu, jossa tulee haasteita kun joku henkilö on vaihtunut. Ongelmanratkaisussa kuitenkin hyödynnetään kaikkea mahdollista tietoa. Jos siellä on joku henkilö joka ei ole aikaisemmin sitä ratkaissut ei edes tiedä mitä tietoa etsiä, kun ei tiedä sitä tarvitsevana. – Toimitusketju 2

Toimitusketjuissa tuotetaan yhteisesti materiaalia molempien osapuolien toimesta, jotka tallennetaan yhteisessä käytössä oleviin järjestelmiin. Toimitusketju 2 osalta uusien ohjelmien käyttöönotossa toimitusketjun yritykset toimivat pilotti-alustoina:

Jos tulee yhteisiä ohjelmia niin niiden käyttöä mietitään myös yhdessä ja molemmat yritykset kehittävät omia sovelluksiaan ja portaaleja niin kuulutaan molemmat toistemme pilotti-käyttäjiin

Vaikka ohjelmien käyttö ja niissä säilöttävä tieto on tärkeä ominaisuus toimitusketjun kannalta, ei ihmisen kykyä toimia esim. hiljaisen tiedon osajana voida väheksyä. Toimitusketjussa henkilöstön ja käytettävien työkalujen kehittäminen koetaan tärkeäksi:

Siis ihminen on äärimmäisen tärkeä siinä toimitusketjussa, se on kuitenkin se joka sen tiedon saa. Sit ihmisen tiedon jako ja tiedon käyttö niin se olis siis tärkeätä et sitä saatais parannettua

5.1.6 **Kommunikointi**

Toimitusketjujen 1, 2 ja 3 toiminnot kommunikoivat ylintä johtoa myöden ja tarpeen vaatiessa ristiin. Ylimmän johdon kommunikointi näyttäytyy suoraan operatiivisessa toiminnassa. Toimitusketjujen 4 ja 5 kaikki muut toiminnot kommunikoivat keskenään ja tarpeen vaatiessa ristiin, pois lukien ylin johto. Tästä syystä toimitusketjujen 4 ja 5 kommunikointi ei yllä aivan korkeimmalle tasolle, kuten taulukossa 7 voidaan nähdä:

Taulukko 7 Kommunikoinnin ulottuvuus

<p>Kommunikointi</p>	<p>Mittarien kautta, jotka jaetaan v/kk/vko tasolla.</p>	<p>Yritysten vastaavat toiminnot kommunikoivat keskenään</p>	<p>4 3 1 2 5</p> <p>Toiminnot kommunikoivat keskenään ja tarpeen vaatiessa ristiin</p>
-----------------------------	--	--	--

Toimitusketjujen 4 ja 5 ylimmän johdon näkymättömyys kommunikoinnin osalta liittyy konsernin ja toimipaikan väliseen yhteistyöhön. Toimitusketjun 5 osalta ostajan ylempi johto ei näyttäyty kommunikoinnissa, vaikka toimittajan lokaalin toimipaikan johdon kommunikaatio sekä omistautuminen toimitusketjun tapahtumissa on säännöllistä ja näkyvää. Sen sijaan konsernin tasolla ylimmän johdon strategiat ja viestintä vaikuttaa kaukaiselta, kuten toimitusketju 4 toteaa:

Jos mietitään meidän toimipaikan ulkopuolelle niin ei se juurikaan näy. Ainoastaan raportoinnin osalta. Mut jos mietitään toimipaikan johtoa niin on hyvin vahvasti mukana kommunikoinnissa.

Kaikissa toimitusketjuissa hyödynnetään yhteisiä sähköisiä alustoja kommunikoinnin osalta. Ylin johto hyödyntää materiaalia, jota ollaan yhdessä tuotettu, vaikka ei päivittäiseen kommunikointiin osallistuisikaan. Kommunikoinnin osalta pidetään tärkeänä, että useampi henkilö tiimeissä pidetään tiedon jakelussa mukana. Toimitusketjussa 1 tämän on todettu parantavan kommunikaation tasoa:

Kyl se on melkee sillä lailla, että siellä on ainakin 2 tai 3 henkilöä jakelussa mukana niin joku saa sit sen viestin ja vie eteenpäin. Samalla tietää et mikä on tiimin tilanne. sama juttu tietty meidän päässä. Ja jos on lomakausi ja niin ilmotetaan kuka on tuuraaaja. Kommunikointi toimii meillä pirun hyvin, se on välitöntä. Välillä puhutaan ihan diipadaapa, vapaata keskustelua. On tapana soitella aina silloin tällön töiden jälkeen ihan muuten vaan ja jutella mitä kuuluu.

Vapaan keskustelun tärkeys nostettiin esiin muissakin toimitusketjuissa. Kun henkilöt toimitusketjussa tulee tutuiksi ja keskustelu on luontevaa, helpottaa se yhteisten asioiden hoitamista. Tiedon kulkeutumisissa voidaan kuitenkin huomata katkoksia tai puutteellisuuksia. Vuorovaikutuksessa esiin tuotu henkilöiden poissaolo aiheuttaa usein kommunikaatiokatkoksen. Toisena haasteena nähtiin sisäisen kommunikaation puutteellisuus, kuten toimitusketju 2 toteaa:

Esimerkkinä voi olla et joku asiakkaan tekemä muutos johonkin testilaitteeseen joka tulee suoraan heidän testausylläpidosta meidän testausylläpitoon. Se voi jäädä kommunikoimatta meillä sisäisesti muulle organisaatiolle, joka sitä tietoa tarvitsee. Tai sit laatu haluaa keskeyttää jotkut toimitukset ja sitä ei kommunikoida hankintaan ja myyntiin. Mut näihin löytyy prosessit miten pitäisi toimia, mutta kyllä niitä joskus sattuu. Mä sanoisin, että sil on huomattavasti enemmän hyviä puolia että tehdään laajalti niin silloin kun kontaktipintoja on paljon niin kaikilla kontaktipinnoilla ei ole täyttä ymmärrystä et mitä toisessa

kontaktipinnassa sillä tiedolla tehdään. Jos ei ole juuri siihen asiaan prosessia niin pyritään ainakin luomaan...

Vastaava haaste nähtiin toimitusketjussa 3. Vaikka kommunikaatio toimitusketjun yritysten välillä olisi hyvällä tasolla, yritysten sisäinen kommunikaatio voi joissain tapauksissa olla toiminnan esteenä:

Kyllä meillä on sisäisessä tiedon kulussa parannettavaa, että miten tilaukset lähtis ajoissa. Ja se miten me sisäisesti itse seurataan sitä tilauksen läpimenoa tuotannossa, jos siellä jokaisessa työvaiheessa tulee päivän viive. Sitten kun se pitää koota ja pakata niin siihen ei jää enää varapäiviä. Sisäisen toimitusvarmuuden seuraaminen ja saatais se kuntoon niin meillä olis aika helppoo sen jälkeen.

5.1.7 Mittaaminen

Mittaamisen näkökulmasta toimitusketjuissa 1 ja 2 ollaan saavutettu yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta korkein taso. Toimitusketjujen 4 ja 5 mittaamisessa ostaja ei osallistu ennustetarkkuuden analysoimiseen tai myynnin kasvua ei mitata yhteistyön näkökulmasta. Toimitusketjussa 3 ennustetarkkuutta tai myynnin kehitystä ei mitata ostajan toimesta yhteisesti. Muita keskeisiä mittareita seurataan kaikissa toimitusketjuissa yhteisesti. Toimitusketjujen mittaamisen tasoa on havainnollistettu taulukossa 8.

Taulukko 8 Mittaamisen ulottuvuus

Mittarit	Toimitusvarmuus, täydennysajat ja varaston kiertonopeus	<div style="text-align: center;"> 3 Menetetty myynti </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> 4 5 </div> <div style="text-align: center;"> 1 2 </div> </div> Myynnin kasvu ja ennustetarkkuus
----------	---	--	---

Toimitusketjussa 3 on haasteena ostajan sitoutuminen yhteisten mittareiden läpikäymiseen ja analyttisten työkalujen käytön suhteen:

Haluttais mitata ennustetarkkuutta, mutta onko työkalut kunnossa meillä?... Mehän mitataan sillä asiakasta, mutta en tiedä pystytäänkö luottamaan meidän työkaluihin...Mitataan myynnin kasvua ja tuodaan esiin kvartaalipalaverissa myynnin kehitys meidän puolesta. Asiakas ei sitä itse tuo esille.

Ostaja tuo myynnin menetyksen esille sakon muodossa toimittajalle. Sakkoon ei ole turvauduttu missään toimitusketjussa viime aikoina, jos koskaan. Muut keskeiset mittarit tarkastellaan ensiksi jakamalla raportit sähköpostitse ja tämän jälkeen tarvittaessa katselmoiden yhdessä. Toimitusketjun 5 osalta ennustetarkkuutta mitataan toimittajan puolesta ja tuodaan esille yhteistyössä. Sen sijaan myynnin kehitystä ei tarkastella yhteisesti. Toimitusketjussa 3 keskitytään kaikkien mittareiden tarkastelemiseen, mutta ennustetarkkuuden läpikäyminen ei ole vielä standardoitu prosessi. Kehityssuunta on kuitenkin mittarin systemaattiseen läpikäymiseen päin:

Käydään kvartaalitasolla läpi, mut se ei ole mitattava mittari. Mitä ollaan nyt kuukauden aikana löydetty työkalu miten voidaan ennustetarkkuutta mitata. Asiakas ei mittaa omaa ennustetarkkuutta. Ennustetarkkuuden mittaaminen on aika meidän vetoinen, sillä tasolla asiakas tietää, että he ovat surkeita ennustamaan.

Toimitusketjuissa 1 ja 2 on käytössä kaikki yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta olennaiset mittarit. Toimitusketju 2 toteaa seuraavasti mittareista:

Toimitusvarmuus, laatu, mut monella eri tavalla mitataan yhteistyötä sekä taloudellisesti että ei-aineellisesti eri scorecardeilla ja sustainabilityllä. Ennustetarkkuutta mitataan, molemmin puolin. Toisinaan käydään yhdessäkin läpi. Toisaalta sitä ennustetarkkuutta on käytetty myös ennusteen korjaamiseen.

Toimitusketjussa 1 sitoudutaan yhteisesti laadittuihin ennusteisiin. Myynnin kasvua mitataan säännöllisesti ja sitä käydään yhteisesti läpi:

Sakkoja ei ole tainnut tulla yhtäkään. Tää vuosi on ensimmäinen kun alkuperäiset luvut eivät ole kasvanut. Aikaisemmat vuodet on mennyt niin, että on tullut indikaatiota, että myynti on kasvanut.

Ylätason mittareista ostajan näkökulmasta keskeisimmiksi nousivat saatavuus ja laatu. Vastaavasti toimittajan tärkeimmät mittarit olivat tehokkuus ja kustannus. Kaikkia ylätason mittareita kuitenkin seurataan yhteisesti toimitusketjussa, sillä ne vaikuttavat olennaisesti esim. tuotehintoihin.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Yhteistoiminnallisen ennustamisen taso

Aikaisemmissa tutkimuksissa Skjoett-Larsen ym. (2003), Danese (2007) sekä Whipple ja Russel (2007) tulivat lopputulokseen, että toimitusketjuissa on tunnistettavissa kolmea eri teoreettista tasoa yhteistoiminnallisen ennustamisen näkökulmasta. Tässä tutkimuksessa päästään hyvin samankaltaiseen lopputulokseen, vaikka näistä alinta transaktiojohtamisen tasoa ei yhdessäkään toimitusketjussa ollut havaittavissa. Voidaan kuitenkin todeta, että transaktiojohtamisen mukaista toimintaa olisi mahdollista olla olemassa sen yksinkertaisen luonteen vuoksi. Se miksi tässä tutkimuksessa ei transaktiojohtamisen toimitusketjuja havaittu johtuu siitä, että kartoittavassa esivalinnassa tarkasteltavaksi valittujen toimitusketjujen piirteet kuvastivat kehittyneemmän tason yhteistoimintaa.

Kokonaisuutena toimitusketjut antavat kuvan laadukkaasta ja tasokkaasta yhteistyöstä yhteistoiminnallisen ennustamisen suhteen. Tässä tutkimuksessa on tehty johtopäätös, että sitoutuminen liittyy yhteistoiminnallisen ennustamisen näkökulmasta yhteistyön laajuuteen ja orientaatio yhteistyön syvyyteen. Tätä johtopäätöstä ei ole aikaisemmissa tutkimuksissa tehty. Edeltävää on havainnollistettu Taulukossa 9, johon on koottuna tämän tutkimuksen toimitusketjujen taso sitoutumisen, orientaation ja mittaamisen osalta.

Taulukko 9 Yhteistoiminnallisen ennustamisen taso

Yhteistoiminnallinen ennustaminen	Transaktiojohtaminen	Tapahtumajohtaminen	Prosessijohtaminen
Sitoutuminen Yhteistyön laajuus	Matala	5 Kesinkertainen	3 4 2 1 Korkea
Orientaatio Yhteistyön syvyys	Tiedon jakaminen	Reagoiva ongelmanratkaisu	5 3 1 2 Pitkän aikavälin suunnitelmallisuus
Mittarit	Toimitusvarmuus, täydennysajat ja varaston kiertonopeus	3 Menetetty myynti	4 1 2 Myynnin kasvu ja ennustetarkkuus
			5

Sitoutuminen on toimitusketjujen 1, 2 ja 4 osalta korkeaa, kun toimitusketjussa 5 jäädytään keskinkertaiselle tasolle. Toimitusketjun 3 sitoutuminen löytyy näiden kahden tason väliltä. Toimitusketjun 5 keskinkertainen sitoutumisen taso johtuu tiedon vaihdon ja toimintojen keskinkertaisesta tasosta. Samoin päätöksenteossa on havaittavissa kehitettävää. Toimitusketjun 3 sijoittuminen keskinkertaisen ja korkean välille liittyy ylimmän johdon epäselvästä osallistumisesta yhteiseen toimintaan päätöksenteon suhteen. Koska ylimmän johdon sitoutumisen tärkeyttä yhteiseen toimintaan on perusteltu useassa aikaisemmassa tutkimuksessa, (mm. Skjoett-Larsen ym., 2003; Holweg ym., 2005; Kahn, Maltz ja Mentzer, 2006; Vlachos ja Bourlakis, 2006; Danese, 2007; Fawcett ym., 2007; Whipple ja Russel, 2007; Poler ym., 2008; Wang, 2011; Kurtulus ym., 2012; Huo ym., 2015) voidaan siihen liittyviä puutteita pitää vakavampana seikkana sitoutumisen suhteen kuin esim. sähköisen tiedonsiirron puuttuminen toimitusketjun prosesseista. Tämä näyttäytyy erityisesti tutkimuksen toimitusketjuissa ostajan puutteellisena sitoutumisena yhteisesti laadittuihin ennusteisiin. Sitoutumisen puutetta ei voida tietotekniikalla korjata. Lisäksi viitaten aikaisempiin tutkimuksiin sähköiseen tiedonsiirtoon liittyvät tekniset haasteet on suhteellisesti helpompi korjata kuin sitoutumisen ongelmat niiden sosiaalisen luonteen vuoksi (Prajogo ja Olhager, 2011; Zhang ym., 2011; Huo ym., 2015; Reyes ja Worthington, 2015).

Orientaatio eli suuntautuminen yhteistoiminnalliseen ennustamisen suhteen perustuu kaikissa toimitusketjuissa reagoivan ongelmanratkaisua ylittävään tasoon. Toimitusketjuissa 1, 2 ja 3 suuntautuminen on molempien toimitusketjun osapuolten osalta pitkän aikavälin suunnitelmallisuuteen perustuvaa. Toimitusketjuissa 5 ja 4 sitoutumisen taso on reagoivan ongelmanratkaisun ja pitkän aikavälin suunnitelmallisuuden välillä. Molemmat toimitusketjut hyötyisivät selkeämmästä ylemmän johdon osallistumisesta yhteiseen toimintaan esim. operatiivisen ja johtotason henkilöstön mukaan ottamisesta yhteiseen ongelmanratkaisuun. Samoin kehitettävää on selkeämmän kommunikoinnin osalta toimitusketjussa yhteisten tavoitteiden suhteen ja CPFR:n suunnitelmallisuuden, ennustamisen ja täydentämisen prosessien näkökulmasta. Molempien toimitusketjujen osalta orientaation väliinputoaminen johtuu ylimmän johdon epäselvästä osallistumisesta yhteiseen ongelmanratkaisuun ja sitoutumisen puutteista yhteisesti laadituissa ennusteissa.

Erityisesti sitoutuminen yhteisesti laadittuihin ennusteisiin on nostettu toistuvasti esiin aikaisemmissa tutkimuksissa (Chen ym., 2000; Småros, 2003; Aviv, 2007; Forslund ja Jonsson, 2007 Li ym., 2008; Poler ym., 2008; Flynn ym., 2010; Cao ja Zhang, 2011 Kurtulus ym., 2012; Galbreth ym., 2015; Panahifar ym., 2015). Toisin kuin aikaisemmissa tutkimuksissa, tämän tutkimuksen kohdalla pystyttiin osoittamaan, että puutteet liittyvät sitoutumisen suhteen yhteisesti laadittuihin ennusteisiin, ja jotka kohdistuivat poikkeuksetta ostajan sitoutumiseen omiin jaettuihin ennusteisiinsa. On selvää että toimittajalla on kannustin ja halu sitoutua yhteisesti laadittuihin ennusteisiin

sillä niiden parempi tarkkuus, johtaa alentuneisiin kustannuksiin varastoinnin ja tuotantomuutosten osalta. Vastaavaa käyttäytymistä haastateltavat toivoivat myös ostajien suunnalta, kuitenkin valitettavan huonoin tuloksin.

Mittarit toimitusketjuissa kulkevat lähes linjassa orientaation ja sitoutumisen tason suhteen. Toimitusketjujen 1 ja 2 mittarit perustuvat prosessijohtamiselle ominaisille tasolle ja ne ovat kehittyneempiä muilla tarkastelluilla ulottuvuuksilla. Muiden toimitusketjujen osalta on havaittavissa vajeavaisuuksia mittaamisen suhteen, mikä seuraa myös näiden toimitusketjujen aikaisempien kohtien puutteellisuuksia. Mittarien osalta olisi suositeltavaa, että ennustetarkkuutta mitattaisiin yhteistyössä toimitusketjussa ja sen edistämiseksi olisi olemassa yhteisiä toimenpiteitä. Tämä on tuotu ainakin Whiplen ja Russelin (2007) sekä Galbrethin ym. (2015) tutkimuksissa esille. Suoraa johtopäätöstä mittaamisen, sitoutumisen ja orientaation välille ei voida kuitenkaan tämän tutkimuksen valossa tehdä. Sen sijaan löydökset tukevat väitettä sen suhteen, että sitoutumisella ja orientaatiolla olisi yhteys toimitusketjussa käytettävien mittarien tasoon.

Tutkimuksen tulokset tukevat vahvasti väitettä, että sitoutumisella ja orientaatiolla on yhteys toimitusketjun yhteistoiminnallisen ennustamisen tasoon. Tutkimuksen tulokset tukevat tältä osin Whiplen ja Russelin (2007) löydöksiä sitoutumisen ja orientaation keskinäisen yhteyden vaikutusta yhteistoiminnallisen ennustamisen tasoon. Tätä ajatusta puoltavat myös Holwegin ym. (2005), Danesen (2007) ja Kurtuluksen ym. (2012) tutkimukset. Tämän tutkimuksen tuloksista voidaan todeta, että tarkasteltavien toimitusketjujen yhteistoiminnallinen ennustaminen on korkealla tasolla, vaikka ostajien ja toimittajien sitoutumisen suhteen erityisesti yhteisesti laadittuihin ennusteisiin on havaittu eroja. Yhteistoimintaan liittyvät kategoriat jakautuvat tutkimuksen dimensioiden mukaisesti yhteistyön laajuuteen ja syvyyteen. Taulukossa 10 on koottuna yhteistyön laajuuden osa-alueiden tulokset tiedonvaihdon, toimintojen ja päätöksenteon kategorioissa.

Taulukko 10 Yhteistyön laajuuden taso

<i>Yhteistyön Laajuus (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007)</i>			
<i>Tiedonvaihto</i>	Toimittajalla ei ole vapaa pääsy tietoihin vaan ostaja toimittaa ne erikseen	5 1 4 2 3 Toimittajalla on vapaa pääsy tietoihin	Tiedonvaihto on täysin integroitunutta toimitusketjun prosesseihin ja automaattista
<i>Toiminnot</i>	Operatiivisten tehtävien samankaltaisuuksia	5 Yhteistyötä vasten on ainakin toisen osapuolen toimesta dedikoitu tiimi.	3 4 1 2 Molemmilla dedikoitu tiimi.
<i>Päätöksenteko</i>	Operatiivisella tasolla / Erillään	Johtajatasolla	4 1 2 Ylin johto

Yhteistyön laajuuden näkökulmasta ei yksikään toimitusketju saavuta *tiedonvaihdon* näkökulmasta korkeinta tasoa. Kaikissa toimitusketjuissa on puutteellisuksia sähköisessä tiedonsiirrossa. Joko sitä ei ole ollenkaan järjestetty kuten toimitusketjuissa 1, 2, 4 ja 5 tai täyttä potentiaalia ei ole saavutettu niin kuin toimitusketjussa 3. Jokaisen toimitusketjun kohdalla olisi syytä harkita tai arvioida uudelleen sähköisen tiedonsiirron hyödyntämistä tiedonvaihdossa. Sähköisen tiedonsiirron puuttuminen ei välttämättä ole kaikesta huolimatta kovinkaan merkityksellinen tekijä yhteistyön näkökulmasta. Kuten useat aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, on jaettavan tiedon laatu olennaisempi tekijä kuin tapa jolla se siirretään (Zhao ym., 2002; Fawcett ym., 2007; Forslund ja Jonsson, 2007; Zhou ym., 2007; Ren ym., 2010; Prajogo ja Olhager, 2011; Özer ym., 2011). Sen sijaan tärkeää olisi ymmärtää miksi sähköistä tiedonsiirtoa ei ole valittu osaksi toimitusketjujen tiedonvaihtoa.

Toimintojen suhteen on toimitusketjua 5 lukuun ottamatta sitouduttu erinomaisella tasolla yhteistyöhön. Toimitusketjussa 5 toimittaja on sitoutunut toimintaan, mutta ostaja ei ole kohdistanut tiimiä yhteistyötä vasten. Neuvottelun haasteellisuus toimittajan roolissa ostajan kanssa kyseisestä aiheesta on tunnistettavissa, mutta yhteistoiminnan parantamisen kannalta ehdotusta ostajan kohdistetusta tiimistä olisi hyvä tuoda esille yhteisissä keskusteluissa. Useimmissa tutkimuksissa tarkasteltavat toimitusketjut ovat järjestäneet yhteistyön hoitamisen keskinäisten kohdistettujen tiimien muodossa, ainakin silloin kun yhteistä toimintaa voidaan kuvailla pitkälle aikavälille suunnitelluksi. Tätä voidaan pitää yhteistoiminnallisen ennustamisen näkökulmasta vakiintuneena käytäntönä (Hollman ym., 2014; Panahifar ym., 2015).

Päätöksenteon suhteen toimitusketjuissa 1, 2 ja 4 ylintä johtoa myöden osallistutaan yhteiseen toimintaa. Sen sijaan toimitusketjuissa 3 ja 5 on havaittavissa hiukan epäselvyyttä järjestäytymisestä ja sitoutumisesta. Näissä toimitusketjuissa olisi tarpeellista miettiä operatiivisen- ja johtajatasen mukaan ottamista yhteisiin keskusteluihin ja neuvotteluihin. Tästä toimii hyvänä esimerkkinä toimitusketjun 2 suhtautuminen päätöksentekoon, jossa saman pöydän äärelle kokoontuvat kaikkien kolmen portaan henkilöstöä molemmista yrityksistä. Vastaavaan toimintaan kannustavat myös Attaran ja Attaran (2007), Danesen (2007) sekä Zhoun ym., (2007) tutkimukset.

Tämän tutkimuksen yksi keskeisistä johtopäätöksistä on, että yhteistoiminnallisen ennustamisen kokonaistaso seuraa niin yhteistyön syvyyden kuin laajuuden tasoa. Toisin sanoen panostamalla ainoastaan toisen ulottuvuuden osa-alueisiin ja laiminlyömällä toisen, ei voida saavuttaa yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta elintärkeää holistista toimintaympäristöä. Tämän tutkimuksen toimitusketjujen yhteistyön laajuuden ja syvyyden välillä on havaittavissa syy-seuraussuhde siten, että yhteistyön laajuudessa korkean tason saavuttaneet, ovat tehneet sitä myös syvyyden osalta. Taulukossa 11 on koottuna yhteistyön syvyyden osalta tutkimuksen tulokset.

Taulukko 11 Yhteistyön syvyyden taso

<i>Yhteistyön Syvyys (Whipple ja Russel, 2007)</i>			
<i>Ongelmanratkaisu</i>	Transaktiojohteinen (tilaus/toimitus)	3 4 5 2 Tapahtumajohteinen (epätarkat ennusteet/tehoton täydentäminen)	1 Prosessijohteinen (sitoutuminen yhteisesti sovittuihin ennusteisiin).
<i>Vuorovaikutus</i>	Satunnaista ihmisten välistä kanssakäymistä	Hiljaisen tiedon siirtyminen mahdollistuu tiiviimmän vuorovaikutuksen ja kommunikoinnin kautta yritysten välillä (sähköpostit, puhelut, palaverit jne.). Ainakin toisen osapuolen henkilöstö vieraillee	1 5 3 2 Hiljainen tieto siirtyy yhteisen sähköisen alustan välityksellä reaaliajassa. Molemmat henkilöstöt vierailee usein toimipaikoilla
<i>Kommunikointi</i>	Mittarien kautta, jotka jaetaan v/kk/vko tasolla.	Yritysten vastaavat toiminnot kommunikoivat keskenään	4 3 1 2 Toiminnot kommunikoivat keskenään ja tarpeen vaatiessa ristiin

Ongelmanratkaisun suhteen toimitusketju 1 oli ainoa, joka saavutti prosessijohteisen tason. Voidaan yksiselitteisesti todeta, että toimitusketjussa 1 ostaja sitoutuu yhteisesti sovittuihin ennusteisiin. Muissa toimitusketjuissa on haasteita erityisesti ostajan jatkuvasti muuttuvan ennusteen ja kulutuskäyttäytymisen suhteen. Sen osalta toimittaja joutuu tekemään lähi-ikkunan tuotantosuunnitelmaan muutoksia kantaen ylimääräisiä kustannuksia ennustamattoman kysynnän täyttämiseksi. Tämän suhteen toimitusketjuissa 2, 3, 4 ja 5 tulisi keskittää resursseja ennustetarkkuuden analysoimiseen ja parantamiseen yhteistyössä ostajan kanssa. Whipple ja Russel (2007) ehdottavat tutkimuksessaan vastaavasti, että ennustetarkkuutta tulisi mitata yhteistyössä toimitusketjun eri osapuolten kanssa. Galbreth ym. (2015) ehdottavat että ennustetarkkuutta tulisi mitata edellisen lisäksi yrityksissä sisäisesti. Useat tutkimukset tukevat joka tapauksessa ennustetarkkuuden seuraamista ja parantamista, sillä sen heikosta tasosta on osoitettu seuraavan piiskavaikutus kohti toimitusketjun ylävirtaa (Chen ym., 2000; Helms ym.,

2000; Forslund ja Jonsson, 2007; Poler ym., 2008; Kurtulus ym., 2012; Gúmús, 2014; Nagashima ym., 2015).

Kaikissa toimitusketjuissa on varmistettu tiedon säilyminen yhteisillä sähköisillä alustoilla, mutta kehitettävää on toimitusketjujen 1 ja 4 osalta *vuorovaikutuksen* suhteen. Samoin näissä toimitusketjuissa tulisi osallistaa operatiivisen- ja johtotason henkilöitä säännöllisiin tapaamisiin ja mahdollistaa näin yhdessä työskentelevien henkilöiden tapaaminen kasvotusten. Tämä parantaa vuorovaikutusta toimitusketjussa, mutta edesauttaa myös toisen osa-alueen eli kommunikaation parantumista. Ren ym. (2010) toteavat tutkimuksessaan, että panostukset läsnäoloon parantavat jaettavan tiedon laatua ja luottamusta. Käytännön tasolla edellinen on helppo ymmärtää, sillä kasvotusten tehtävä tutustuminen edistää kanssakäymistä yhteisen toiminnan syvemmän ymmärryksen muodossa (Özer ym., 2011).

Toimitusketjun 4 osalta haasteet liittyvät lisäksi *kommunikaatioon* toimitusketjussa, missä ylin johto ei osallistu riittävässä määrin yhteydenpitoon. Sama haaste kommunikaation suhteen on havaittavissa toimitusketjun 5 osalta. Myös näiden haasteiden korjaamiseksi soveltuu aikaisemmin esimerkkinä käytetty toimitusketjun 2 toimintatapa osallistuttaa kaikkien kolmen portaan henkilöstöä toimitusketjun yhteisiin palaverihin säännöllisesti. Aikaisemmissa tutkimuksissa on nostettu esille yhteiset säännölliset palaverit, joissa vuorovaikutuksen ja kommunikaatioon liittyviä haasteita voidaan madaltaa (Zhou ja Benton, 2007; Ren ym., 2010). Keskeisimmiksi haasteiksi on nostettu Özerin ym. (2011) tutkimuksessa vuorovaikutuksen puutteesta johtuva luottamuspuola ja Renin ym. (2010) tutkimuksen osoittama vähäisen kommunikaation vaikutus avoimuuden katoamiseen.

Kun haasteet nousevat edellä mainittujen seikkojen kohdalla liian suuriksi, Fawcett ym. (2007) puhuvat tutkimuksessaan toimitusketjun yritysten halusta olla yhteydessä ja sitoutumisen puutteesta yhteiseen toimintaan. Termit voidaan jakaa siten, että yhteyden muodostuminen liittyy yhteistyön syvyyteen ja sitoutuminen yhteistyön laajuuteen. Tämän tutkimuksen toimitusketjujen yksi kompastuskivistä oli EDI-yhteyden puuttuminen. Kun EDI-yhteyttä ei ole muodostettu, yritykset eivät ole sitoutuneet toisiinsa optimaalisella tasolla. Samoin jos yrityksen henkilöstö ei osallistu säännöllisiin palaverihin tai niitä ei järjestetä, jättää se kysymysmerkin halusta olla yhteydessä. Jos yritykset eivät ole sitoutuneita yhteiseen toimintaan, jaettavan tiedon laatu on heikkoa (Zhou ja Benton; Ren ym., 2010). Jos taas yrityksillä ei ole halua olla yhteydessä kärsivät ne luottamuksen puutteesta (Özer ym., 2011). Mikäli tiedon laatu on heikkoa ja yritysten välillä ei vallitse luottamusta, toimitusketjun yhteisen toiminnan luonnetta ei voida kuvailla läpinäkyväksi.

Kun läpinäkyvyyttä peilataan Holwegin ym. (2005) tutkimukseen nelikenttämatriisin (kuvio 1) toimitusketjuihin, nousee synkronoituneen toimitusketjun kohdalla läpinäkyvyys yhteisestä toiminnasta merkittävämmäksi erotteluvaksi tekijäksi. Muiden

suorituskyvyltään heikompien toimitusketjumallien kohdalla haasteet liittyvät pitkältä tutkimuksen eri kategorioiden puutteellisuuksiin. Toisaalta haastatteluissa kävi ilmi, että suurimman osan puutteista ja virheistä voidaan paikata tiiviin vuorovaikutuksen ja kommunikaation avulla. Huonoa ennustetarkkuutta ja ennusteisiin sitoutumista jättämistä ostajan toimesta ei sillä voida välttämättä korjata, mutta vaikuttaisi siltä, että niistä johtuvia ongelmia sekä riskejä voidaan merkittävästi vähentää.

Vuorovaikutus ja kommunikointi sitovat olennaisesti ihmisten ja työkalujen muodossa resursseja. Ne kuitenkin mahdollistavat muiden kategorioiden ongelmista tiedottamisen ja antavat näin ollen mahdollisuuden niiden korjaamiselle sekä kehittämislle. (Attaran ja Attaran, 2007). Kysymys on lopulta siitä, kiinnostaako ostajaa tai toimittajaa korjata niin yhteisiä kuin omia sisäisiä ongelmiaan - kysynnän ennustettavuus ja ennustetarkkuus mukaan lukien - sekä kenelle mitkäkin ongelmat koetaan kuuluvan. Päällimmäisenä nousee kysymys: Onko ensisijaisesti toimittajan tehtävä korjata ostajan huonoa ennustetarkkuutta ja ottaa täysi vastuu loppuasiakkaan kysynnän ennustettavuudesta? Jos edellä oleva ei pidä paikkaansa niin eikö silloin kyse ole tarjotusta palvelusta, josta tulisi erikseen maksaa toimittajalle sillä ongelman korjaaminen vaatii merkittävää resursointia toimittajan puolelta. Ongelman, joka ei ole kuitenkaan heidän huonosta toiminnastaan alun perin lähtöisin.

6.2 Yhteistoiminnallinen ennustaminen toimittajan näkökulmasta

Yritysten osallistuminen yhteistoimintaan voidaan nähdä Cachonin ja Larivieren (2001) vankidilemman (kuvio 1) mukaisesti vaihtoehtokustannuksien valossa. Ainoastaan tilanteessa, jossa toimittaja sekä ostaja osallistuvat yhteistoimintaan saavutetaan toimitusketjun holistisen toiminnan edut. Toimittaja ei joudu kärsimään pitkän aikavälin suuremmista varastokustannuksista eikä lyhyen aikavälin muutostalannuksista. Ostajalle sama hyöty näyttäytyy parempana saatavuutena, kun toimitukset tulevat ajallaan. Yhteistoiminnallisen ennustamisen kannalta hyödyt korostuvat pitkän aikavälin suunnitelmallisuutena, jossa sitoutuminen yhteiseen toimintaan on korkealla tasolla (Cachon ja Lariviere 2001; Holweg, 2005). Tämän tutkimuksen toimitusketjujen osalta tämä tulisi näyttäytyä sitoutumisena yhteisesti sovittuihin ennusteisiin, missä on todettu haastatteluiden perusteella olevan puutteita erityisesti ostajan. Alla olevassa taulukossa 12 on koottuna tutkimuksen viitekehukseen kerätty tutkimusrunko tuloksineen.

Taulukko 12 Yhteenveto

Yhteistoiminnallinen ennustaminen	Transaktiojohtaminen	Tapahtumajohtaminen	Prosessijohtaminen
<i>Sitoutuminen</i> Yhteistyön laajuus	Matala	5 Keskinkertainen	3 4 2 1 Korkea
<i>Orientaatio</i> Yhteistyön syvyys	Tiedon jakaminen	Reagoiva ongelmanratkaisu	5 3 1 2 Pitkän aikavälin suunnitelmallisuus
<i>Mittarit</i>	Toimitusvarmuus, täydennysajat ja varaston kiertonopeus	3 Menetetty myynti	4 1 2 5 Myyntin kasvu ja ennustetarkkuus
<i>Yhteistyön Laajuus (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007)</i>			
<i>Tiedonvaihto</i>	Toimittajalla ei ole vapaa pääsyä tietoihin vaan ostaja toimittaa ne erikseen	5 1 4 2 3 Toimittajalla on vapaa pääsy tietoihin	Tiedonvaihto on täysin integroitunutta toimitusketjun prosesseihin ja automaattista
<i>Toiminnot</i>	Operatiivisten tehtävien samankaltaisuuksia	5 Yhteistyötä vasten on ainakin toisen osapuolen toimesta dedikoitu tiimi.	3 4 1 2 Molemmilla dedikoitu tiimi.
<i>Päätöksenteko</i>	Operatiivisella tasolla / Erillään	Johtajatasolla	3 4 1 2 5 Ylin johto
<i>Yhteistyön Syvyys (Whipple ja Russel, 2007)</i>			
<i>Ongelmanratkaisu</i>	Transaktiojohteinen (tilaus/toimitus)	3 4 5 2 Tapahtumajohteinen (epätarkat ennusteet/tehoton täydentäminen)	1 Prosessijohteinen (sitoutuminen yhteisesti sovittuihin ennusteisiin).
<i>Vuorovaikutus</i>	Satunnaista ihmisten välistä kanssakäymistä	Hiljaisen tiedon siirtyminen mahdollistuu tiiviimmän vuorovaikutuksen ja kommunikoinnin kautta yritysten välillä (sähköpostit, puhelut, palaverit jne.). Ainakin toisen osapuolen henkilöstö vieraillee	1 5 3 2 Hiljainen tieto siirtyy yhteisen sähköisen alustan välityksellä reaaliajassa. Molemmat henkilöstöt vieraillee usein toimipaikoilla
<i>Kommunikointi</i>	Mittarien kautta, jotka jaetaan v/kk/vko tasolla.	Yritysten vastaavat toiminnot kommunikoivat keskenään	4 3 1 2 5 Toiminnot kommunikoivat keskenään ja tarpeen vaatiessa ristiin

Toimittajan näkökulmaa ei ole aikaisemmissa tutkimuksissa juurikaan tuotu esille ja tästä syystä yhteistoiminnallisen ennustamisen tutkimuskentässä tulisi keskittyä vastaisuudessa molempien osapuolien – niin toimittajien kuin ostajien näkökulmien tutkimiseen. Aikaisemmissa tutkimuksissa olettamuksena on pidetty, että ostajan näkökulma kertoo koko toimitusketjun näkökulman ja toiminnan tason (Skjoett-Larsen ym., 2003; Danese, 2007; Whipple ja Russel, 2007). Todellisuus näyttäisi ainakin tämän tutkimuksen tulosten osalta varsin ristiriitaiselta. Aikaisemmat tutkimukset eivät huomioi toimittajan näkökulmasta yhteistoiminnallista ennustamista. Korjaavan toimenpiteen haasteellisuus on tunnistettavissa toimittajan roolissa ensiksi sillä, että ostajaa on haastavaa sitouttaa omiin ennusteisiinsa ja toiseksi, ostajalla ei välttämättä ole tietotaitoa ennustetarkkuuden parantamiseen. Taustalla vaikuttavat kaksi keskeistä tekijää: 1. Ostajalla on neuvotteluvoima vaihtaa toimittajaa, ja 2. Ostaja voi määrittää oman sitoutumisen tason. Toimittajalla ei näitä vastaavia vaihtoehtoja ole.

Edellisen seurauksena syntyy paradoksaalinen tilanne, jossa ostaja velvoittaa toimittajaa korjaamaan ennustetarkkuuteen liittyvät ongelmat sekä haasteet, mutta ei itse sitoudu yhteistoiminnan kehittämiseen, vaikka nimenomaisesti ostajan rooli ongelman korjaamiseksi olisikin keskeinen. Vaikuttaisi, että ainoa ulospääsy tästä ostajan narsistisen kuuloisesta käyttäytymisestä on avoin ja luottamuksellinen keskustelu aikaisemmissakin tutkimuksissa todetun ennustetarkkuuden mittaamisen suhteen sekä erityisesti ongelmista kommunikoiminen yhteisesti. Kun ostajalla on valta määrittää mitä mittareita se haluaa yhteisessä toiminnassa käyttää, korjaavan toimenpiteen vieminen toimittajan näkökulmasta on vähintään haasteellista. Lopputuloksena vaihtoehtoiksi toimittajalle jää korjata ennustetarkkuus itsenäisesti tai kestää seuraukset ja jäädä odottamaan, että uusien tutkimusten sekä innovaatioiden kautta esitettyyn ongelmaan löydetään ratkaisu. Molemmat vaihtoehdot saattavat olla tuskallisen hitaita kehitysprosesseja.

”Ostajan narsismin” lisäksi toisena havaintona jäi epäselväksi onko ostajilla todellisuudessa ymmärrystä sitoutumisen puutteista ja huonon ennustetarkkuuden vaikutuksista pidemmälle toimitusketjun ylävirtaan sekä erityisesti negatiivisista vaikutuksista toimittajien näkökulmasta. Ennusteisiin sitoutumisen ja sitä myöden ennustetarkkuuden yhteys piiskavaikutukseen on kuitenkin aikaisempien tutkimuksien valossa lähes kiistaton useampien vuosikymmenten ajan (Lee ym. 1997; Cachon ja Lariviere, 1999; Chen ym., 2000; Aviv, 2001; McCarthy ja Golicic, 2002; Kahn ym., 2006; Fawcett ym., 2007; Forslund ja Jonsson, 2007; Flynn ym., 2010; Cao ja Zhang, 2011; Hollman ym., 2014). Onko tämä ymmärrys haasteista siirtynyt käytännön tasolla B2B-markkinoille ja erityisesti ostajien jokapäiväiseen toimintaan?

Tutkimuksen kolmantena havaintona on ostajien ja toimittajien välinen suhde erityisesti ylimmän johdon näkökulmasta. Kuten aikaisemmin on todettu, sitoutumisen puute yhteisesti laadittuihin ennusteisiin havaittiin tämän tutkimuksen suhteen ostajan

toiminnasta. Samat johtopäätökset voidaan tehdä ylimmän johdon yhteistoiminnan suhteen, sillä toimittaja kärsii huonon ennustettavuuden seuraukset ja heillä on näin ollen selkeä kannustin yhteistoiminnalliseen ennustamiseen. Ostajan kannustin on sen sijaan hämärän peitossa, sillä toimittaja kantaa ylimääräiset varastokustannukset tai lyhyen aikaikkunan tuotantosuunnitelmien kustannukset. Ostajalle jää siis mahdollisuus työntää omasta huonosta ennustettavuudesta koituvia kustannuksia toimittajalle ja näin vaikuttaisi myös valitettavasti käytännössä tapahtuvan. Johtuuko edellä esitetyn havainnon kaltainen toiminta ostajan ylimmän johdon tahallisesta vai tahattomasta käyttäytymisestä, siitä ei voi tehdä kuin arvauksia. Toisaalta aihetta tutkimalla voisi vastauksia löytyä.

”Ostajan kannustinloukkuun” saattaisi löytyä ratkaisu varastoarvojen siirtämisestä ostajan kirjanpitoon, mutta toimittaja ohjaisi varastoja yhteisesti sovittujen tasojen mukaan. Tämä johtaisi siihen, että ostaja haluaa pitää varastojen arvot toimintaan suhteutettuna mahdollisimman matalana ja toimittaja täyttää varastot ennustamattoman kysynnän kohdalla mahdollisimman nopeasti, sillä se merkitsee ylimääräistä myyntiä. Jotta ostaja onnistuu pitämään varastoarvot mahdollisimman matalalla, väkisinkin ennustettavuus ja ennustetarkkuus nousevat esille. Huonolla kysynnän ennustettavuudella kun varastoarvoja joudutaan kasvattamaan tarpeettomasti (Cachon ja Lariviere, 1999; Chen ym., 2000; Aviv, 2001). Käytännössä tämä tarkoittaisi nykyisiä VMI varastoja, mutta poikkeuksellisesti ylimääräiset varastokustannukset olisi osoitettu ostajalle varaston omistajuuden vaihdoksen myötä.

Lyhyen aikaikkunan tuotantosuunnitelmien muutoksista johtuvien kustannuksien osoittaminen ostajalle ei vaikuttaisi onnistuvan muulla tavoin kuin perustelemalla huonolla ennustetarkkuudella. On täysin mahdollista, että ongelmien erilaisesta luonteesta johtuen monia eri syitä voi löytyä hyvinkin myös toimittajasta. Huonon ennustetarkkuuden ei kuitenkaan kuuluisi olla yksi niistä. Jotta selvisi kuinka valmis ostajan ylin johto olisi edellä esitettyjen kaltaisten ratkaisujen jalkauttamiseen vaatisi se ensiksi, että aihetta tutkittaisiin tarkemmin, ja toiseksi että ostajilla on kyvykkyys optimaalisten varastoarvojen määrittämiseen. Ainakin tämän tutkimuksen perusteella vaikuttaa, että tietotaito on huteralla pohjalla niin teoreettisen ymmärryksen kuin käytännön osaamisen näkökulmien suhteen. Aiheen taustalla värityy vahvasti koko toimitusketjun suorituskyvyn optimointi, yksittäisen yrityksen eli ostajan suorituskyvyn optimoinnin sijaan.

Yhteistoiminnallisen ennustamisen aihepiiri on edelleen melko vähän tutkittu aihe erityisesti toimittajan näkökulmasta, mutta yhteistyön tärkeyttä toimitusketjujen toiminnassa on tutkittu jo kauan ja paljon. Ottaen huomioon B2C-markkinoiden kehityksen suunnan automatisoitujen ennusteprosessien ja -palveluiden muodossa, tulee B2B-markkinat yhteistoiminnallisen ennustamisen näkökulmasta auttamatta vielä perässä. Kuitenkin tämän tutkimuksen aineistoon tutustumalla voidaan nähdä merkittävää

kehitystä menemällä 10 vuotta taaksepäin ja samaa voidaan odottaa seuraavalta 10 vuodelta eteenpäin. (Hollman ym., 2014; Thóme ym., 2014; Panahifar ym., 2015.) B2B-markkinoilla vaikuttaisi olevan paljon lainalaisuuksia joita ei B2C-markkinoiden ennustamisen prosesseissa välttämättä ole. Näistä tärkeimpänä näyttäisi nousevan esille ihmisen merkitys ennusteiden parissa. B2C-markkinoiden osalta ihminen toimii enemmän tai vähemmän tiedon analysoijana ja tietotekniikka tiedon tuottajana. B2B-markkinoilla ihminen on sekä tiedon tuottaja että analysoija.

Tätä edellä esitettyä kärjistettyä esimerkkiä varjostaa B2B-markkinoiden huomattavasti vaikeampi ennustettavuus pienempien volyymien ja useamman satunnaisen muuttujan muodossa. Yksinkertaisesti ongelman korjaava läpimurto loistaa poissaolollaan ja ainoa tapa saavuttaa B2B-markkinoita mullistava ennustettavuuden parantaminen on tutkia edelleen lisää tässäkin tutkimuksessa esitettyä yhteistoiminnallista ennustamista. Kuitenkin vaikuttaisi siltä, että seuraavien tutkimuksien ongelman asettelu tulisi suunnata B2C-markkinoiden tapaan matemaattisten menetelmien, ennusteanalyysityökalujen ja ennustepalveluiden yhteiseen käyttöönottoon toimitusketjussa. Lähtökohtana pitäisi olla toimitusketjun ennustetarkkuuden tarkasteleminen, yksittäisten yritysten ennustetarkkuuksien sijaan. Toiseksi tätä toimitusketjun ennustetarkkuutta pitäisi tutkia matemaattisin menetelmin.

B2B-markkinoiden kehityksen suunta on sama, mutta hitaampi kuin B2C-markkinoilla. B2C-markkinoilla tehty läpimurto Relexin kaltaisten ohjelmien käyttöönotolla vaikuttaisi olevan ainoa oikea tie ennustettavuuden parantamiseen ja epävarmuuden poistamiseen toimitusketjussa. Hyödyt ovat mittavat mikäli sama tilanne saavutetaan B2B-markkinoilla, joten vastauksen etsimiseen resursoidut rahat ja käytettävä aika on enemmän kuin perusteltua. Aihepiirin tutkiminen edelleen on keskeinen tekijä vastausten löytämiseksi ja vuosikausia piinanneiden ongelmien poistamiseksi. Merkittäväksi tekijäksi nousee erityisesti toimitusketjussa toimivien ostajien halu ymmärtää vallitseva tilanne ja aito halu muuttaa toimitusketjun toiminta yhteiseksi ongelmanratkaisuksi - ongelmien ulkoistamisen sijaan. Ymmärryksen lisäämiseen auttaa yhteistoiminnallisen ennustamisen tutkiminen erityisesti toimittajan näkökulmasta, sillä huonon ennustettavuuden ja ennustetarkkuuden negatiiviset seuraukset kasaantuvat juuri sinne.

Seuraavia tutkittavia aiheita yhteistoiminnallisen ennustamisen tutkimuskentässä tulisi olla ”ostajan narsismin” ja ”ostajan kannustinloukun” kaltaisten tilanteiden selittäminen perusteellisemmin. Lisäksi ostajan ylimmän johdon sitoutumisen puutteeseen johtavat tekijät tulisi selvittää ja onko asia todellisuudessa juuri näin kuin tässä tutkimuksessa on arvioitu. Olisi myös hyvä ymmärtää mikä vaikutus olisi huonon ennustettavuuden kustannusten siirtämisestä ostajalle varaston omistajuuden muodossa. Tutkimusten keskeisenä tavoitteena tulisi olla koko toimitusketjun suorituskyvyn parantaminen ennustettavuuden näkökulmasta, yksittäisen yrityksen optimaalisen ratkaisun löytämisen

sijaan. Lopuksi olisi mielenkiintoista ymmärtää kuinka valmiita ostajat olisivat todellisuudessa antamaan omastaan koko toimitusketjun yhteisen hyvän vuoksi. Ainakin teoriassa koko toimitusketjun tulisi olla enemmän kuin sen yksittäisten yritysten osien summa.

7 YHTEENVETO

Tässä tutkimuksessa tutkittiin yhden yrityksen viiden eri toimitusketjun yhteistoiminnallisen ennustamisen tasoa. Tutkimus toteutettiin aihepiiriä kartoittavan laadullisen tutkimusotteen mukaisesti. Tämän tutkimuksen lähestymiskulma poikkesi aikaisemmista tutkimuksista sen toimittajalähtöisestä näkökulmasta ostajan sijaan. Tutkimuksen alussa esiteltiin toimitusketjun kysynnän ennustamista ja siihen liittyviä aiheita. Näistä aiheista nostettiin keskeisinä esille toimitusketjuyhteistyö, tiedon jakaminen, luottamus ja CPFR-konsepti (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment). Aihepiiriä syvennettiin lisäksi ennusteiden jakamisen näkökulmasta. Esitettyä lähdeaineistoa ja aikaisempia tutkimuksia hyödyntämällä, tutkimusta varten rakennettiin viitekehys, jossa mukailtiin Skjoett-Larsenin ym. (2003), Danesen (2007) sekä Whipplen ja Russelin (2007) tutkimuksessa esitettyjä malleja.

Tutkimuksessa keskityttiin yhteistoiminnallisen ennustamisen tarkastelemiseen yhteistyön laajuuden ja syvyyden kautta haastatteleamalla kohdeyrityksen viittä eri asiakkuuspäällikköä. Haastattelujen avulla kerättyä tutkimusaineistoa luokiteltiin tutkimusta varten rakennettuun viitekehukseen. Luokittelun jälkeen suoritettiin varsinainen tutkimusosuus, jossa toimitusketjuja tutkittiin ensiksi yksittäisinä tapauksina ja toiseksi vertailemalla tehtyjä havaintoja toisiinsa. Tehtyjen havaintojen ja vertailujen pohjalta tehtiin johtopäätöksiä vastaamaan esitettyyn tutkimuskysymykseen toimitusketjujen yhteistoiminnallisen ennustamisen tasosta.

Esitettyyn tutkimuskysymykseen pystyttiin vastaamaan ja kokonaisuutena tutkimuksessa saatiin selville, että tarkasteltujen toimitusketjujen yhteistoiminnallisen ennustamisen taso on korkea muutaman osa-alueen poikkeusta lukuun ottamatta. Toimitusketjut pääosin sitoutuvat tiiviisti yhteistyöhön ja suuntautuminen perustuu pitkän aikavälin suunnitelmallisuuteen. Yhteistoiminnan kehittämiseksi osassa toimitusketjuissa tulisi kuitenkin kehittää ylimmän johdon sitoutumista yhteiseen päätöksentekoon ja ongelmanratkaisuun järjestämällä säännöllisiä yhteisiä tapaamisia kaikkien toimintojen kesken. Toisena havaintona tehtiin ostajan puutteellinen sitoutuminen yhteisesti laadittuihin ennusteisiin, johon vastineeksi toimittaja voisi panostaa paremmilla ennusteanalyysillä, ennustetarkkuuden mittaamisella ja kommunikoimisella ostajalle. Kolmanneksi havaittiin, että kaikissa toimitusketjuissa tulisi arvioida sähköisen tiedonsiirron käyttöönottoa.

Tulevissa vastaavissa tutkimuksissa yhteistoiminnallisen ennustamiseen liittyen B2B-markkinoilla tulisi keskittyä enemmän toimittajien näkökulman tarkastelemiseen ja parantaa kysynnän ennustettavuutta matemaattisia menetelmiä hyödyntäen. Uusilla tutkimuksilla tulisi tähdätä ensisijaisesti ymmärryksen lisäämiseen ja erityisesti käytännöllisestä näkökulmasta toimitusketjun yhteisen kysynnän ennustettavuuden

parantamiseen. Lisäksi tutkimuksissa tulisi ottaa kantaa huonon ennustetarkkuuden seurauksien osoittamisesta myös ostajalle pelkästään toimittajan sijaan.

LÄHTEET

- Arshinder, K.A. – Deshmukh, S.G. (2008) Supply chain coordination: perspectives, empirical studies and research directions. *International Journal of Production Economics*, vol. 115 (2), 316 – 335.
- Attaran, M. - Attaran, S. (2007) Collaborative supply chain management: the most promising practice for building efficient and sustainable supply chains. *Business Process Management Journal*, vol. 13 (3) 390-404.
- Aviv, Y. (2001) The effect of collaborative forecasting on supply chain performance. *Management Science*, vol. 47 (10) 1326-1343.
- Aviv, Y. (2007) On the benefits of collaborative forecasting partnerships between retailers and manufacturers. *Management Science*, vol. 53 (5) 777-794
- Barratt, M. – Oliveira, A. (2001) Exploring the experiences of collaborative planning initiatives. *International Journal of Physical Distribution ja Logistics Management*, vol. 31 (4) 266-289
- Benbasat, I. – Goldstein, D. K. – Mead, M. (1987) The Case research strategy in studies of information systems case research. *MIS quarterly*, vol. 11 (3) 369-386.
- Berg, B. L. (2004) Qualitative research methods for social sciences. Pearson Education, Boston.
- Cachon, G. P. – Lariviere, M. A. (1999) Capacity choice and allocation: Strategic behavior and supply chain performance. *Management Science*, vol. 45 (8), 1091
- Cachon, G. P. – Lariviere, M. A. (2001) How to share demand forecasts in a supply chain. *Management Science*, vol. 47 (5), 629
- Cagliano, R. – Caniato, F. – Spina, G. (2005) E-business strategy: How companies are shaping their supply chain through the internet. *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 25 (12), 1309 – 1327.
- Cao, M. – Zhang, Q. (2011) Supply chain collaboration: impact on collaborative advantage and firm performance. *Journal of Operation and Management*, vol. 29 (3). 163 – 180
- Caridi, M. - Cigolini, R. - de Marco, D. (2005), Improving supply-chain collaboration by linking intelligent agents to CPFR. *International Journal of Production Research*. vol. 43 (20) 191-218
- Chen, F – Drezner, Z. – Ryan, J. K. – Simchi-Levi, D. (2000) Quantifying the bullwhip effect in a simple supply chain: the impact of forecasting, lead times, and information. *Management science*, vol 46 (3), 436 – 443
- Chopra, Sunil – Meindl, Peter (2013) Supply Chain Management: Strategy, Planning and operation. *Supply Chain Management*, 65 – 66, 500 – 510

- Danese, P (2007) Designing CPFR collaborations: insights from seven case studies. *International Journal of Operations ja Production Management*, vol. 27 (2), 181 – 204
- Dyer, J – Singh, H. (1998) THE RELATIONAL VIEW: COOPERATIVE STRATEGY AND SOURCES OF INTERORGANIZATIONAL COMPETITIVE ADVANTAGE. *Academy of Management Review*. vol. 23 (4) 660-679
- Eisenhardt, K. M. (1989) Building theories from Case study research. *The Academy of Management review*. vol. 14 (4) 532-550.
- Eriksson, P. – Kovalainen, A. (2008) *Qualitative methods in business research*. Sage Publications, London.
- Eskola, J. – Suoranta, J. (2014) *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Vastapaino, Tampere
- Fawcett, Stanley E. – Osterhaus, Paul – Magnan, Gregory M. – Brau, James C – McCarter, Matthew W. (2007) Information sharing and supply chain performance: The role of connectivity and willingness. *Supply Chain Management: an International Journal*, vol. 12 (5), 358 – 368
- Fisher, L.M. (1997) “What is the right supply chain for your product?” *Harvard Business Review*, (4), 105 – 116
- Flynn, B. – Huo, B. – Zhao, X. (2010) The Impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach. *Journal of Operation and Management*, vol. 28 (1), 58 – 71
- Flynn, B. B. – Sakakibara, S., Schroeder, R. G., Bates, K. A., Flynn, E. J. (1990) Empirical research methods in operation management. *Journal of Operation Management*. Vol. 9 (2), 250-284
- Forslund, H. – Jonsson, P. (2007) The impact of forecast information quality on supply chain performance. *International Journal of Operations ja Production Management*, vol. 27 (1) 90-107
- Fosnaught, K. (1999) The strategic power of consensus forecasting: setting your organization up to win. *Journal of Business Forecasting Methods and Systems*, vol. 18 (3), 3-7
- Galbreth, M. – Kurtulus, M – Shor, M. – (2015) How collaborative forecasting can reduce forecast accuracy. *Operations Research Letters*. vol. 43 (4) 349-353
- Ghauri, P. – Gronhaug, K. – Kristianslund, I. (1995) *Research methods in business studies: A Practical Guide*. Prentice Hall, Hemel Hempstead.
- Gümüş, M. (2014) - With or Without Forecast Sharing: Competition and Credibility under Information Asymmetry. *Production ja Operations Management*. vol. 23 (10) 1732-1747
- Handfield, R.B. – Melnyk, S. A. (1998) The scientific theory-building process: primer using the case of TQM. *Journal of Operations Management*. vol. 16 (4) 321-339

- Heikkilä, T. (2005) *Tilastollinen tutkimus*. 5.p Edita Prima Oy, Helsinki.
- Helms, M.M. - Ettkin, L.P. - Chapman, S. (2000) Supply chain forecasting – collaborative forecasting supports supply chain management. *Business Process Management Journal*, vol. 6 (5), 392-407
- Hirsijärvi, S., - Remes, P. – Sajavaara, P. (2007) Tutki ja kirjoita. Tammi, Helsinki.
- Hollman, R. L. – Scavarda, L. F. R. R. - Thóme, A. M. T. (2014) Collaborative planning, forecasting and replenishment: a literature review. *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 64 (7) 971-993
- Holweg, M. – Disney, S. – Holmström, J. – Småros, J. (2005) Supply Chain Collaboration: Making Sense of the Strategy Continuum. *European Management Journal*. vol. 23 (2) 170-181
- Hsin-Pin Fu (2015) Comparing the factors that influence the adoption of CPFR by retailers and suppliers. *The International Journal of Logistics Management*, vol. 27 (3) 931-946
- Huo, B. - Ye, Y. - Zhao, X. (2015) The impacts of trust and contracts on opportunism in the 3PL industry: The moderating role of demand uncertainty. *International Journal of Production Economics*, vol. 170, 160.
- Kahn, K.B. - Maltz, E.N - Mentzer, J.T. (2006) Demand collaboration : effects on knowledge creation, relationships, and supply chain performance. *Journal of Business Logistics*, vol. 27 (2) 191-221
- Koskinen, I., - Alasuutari, P – Peltonen, T. (2005) *Laadulliset menetelmät kauppatieteissä*. Vastapaino, Tampere.
- Kurtulus, M – Ülku, S. – Toktay, B. (2012) The Value of Collaborative Forecasting in Supply Chains. *Manufacturing ja Service Operations Management*, vol. 14 (1) 82-98
- Lee, Hau L. - Padmanabhan, V. – Whang, S (1997) Information distortion in a supply chain: The bullwhip effect. *Management Science*, vol. 43 (4) 546
- Lee, Hau L – Whang, Seungjin (2000) Information sharing in supply chain. *International journal of technology management*, vol. 20 (4), 373 – 387.
- Lee, H.L. (2004) The Triple A supply chain, *Harvard Business Review*, vol. 82 (10), 102–112
- Li, Gang – Yang, Hongjiao – Sun, Linyan – Sohal, Amrik S. (2008) The Impact of IT implementation on supply chain integration and performance. *Internal Journal of Production Economics*, vol. 120, 125 – 138
- Makridakis, S. – Wheelwright, S. (1973) Integrating forecasting and planning. *Long range planning*, vol. 6 (3) 53 - 63

- McCarthy, T.M. - Golicic, S.L. (2002). Implementing collaborative forecasting to improve supply chain performance. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, vol. 32 (6) 431-454
- Nagashima M. – Wehrle, F. – Kerbache, L. - Lassagne, M. (2015) Impacts of adaptive collaboration on demand forecasting accuracy of different product categories throughout the product life cycle. *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 20 (4) 415-433
- Palmatier, R.W. – Dant R.P. – Grewal A. (2007) A Comparative longitudinal analysis of theoretical perspectives of inter-organizational relationship performance, *Journal of Marketing*. vol. 71 (4), 172 – 194.
- Panahifar, F. – Heavey, C. – Byrne, P. J. (2015) Developing retailer selection factors for collaborative planning, forecasting and replenishment. *Industrial Management ja Data Systems*, vol 115 (7), 1292 - 1324
- Panahifar, F. – Heavey, C. – Byrne, P. J. – Fazlollahtabar, H. (2015) A framework for Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) – a State of art. *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 28 (6), 838 – 871
- Poler, R. - Hernandez, J. - Mula, J. - Lario, F. (2008) Collaborative forecasting in networked manufacturing enterprises. *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 19 (4) 514-528
- Prajogo, D. – Olhager, J. (2011) Supply chain integration and performance: The effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration. *International Journal of Production Economics*, vol. 135, 514 – 522
- Raghunathan, S. (1999) Interorganizational collaborative forecasting and replenishment systems and supply chain implications. *Decision Sciences*, vol. 30 (4) 1053-1071
- Ren, J. – Cohen, M. – Ho, T. – Terwiesch. C. (2010) Information Sharing in a Long-Term Supply Chain Relationship: The Role of Customer Review Strategy. *Operations Research*. vol. 58 (1) 81-93
- Reyes, Pedro M. – Worthington William J. (2015) Knowledge management enterprise and RFID systems: Adoption to supply chain performance. *Management Research Review*, vol. 38 (1), 44 – 66
- Ruer-Jer, Bryan Jean (2007) The Ambiguous relationship of ICT and organizational performance: a literature review. *Critical perspectives on international business*. vol.3 (4), 306-321.
- Saraf, N. – Langdon, C.S. – Gosain, S. (2007) Do application capabilities and relational value in interfirm partnerships? *Information System Research*, vol.18 (3), 320 – 339
- Skjoett-Larsen, T. – Thernoe, C. – Andersen, C. (2003) Supply chain collaboration – Theoretical perspectives and empirical evidence. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, vol. 33 (6), 531 – 549

- Smáros, J. (2003) Collaborative forecasting: a selection of practical approaches. *International Journal of Logistics Research and Applications: A Leading Journal of Supply Chain Management*, vol. 6 (4) 245-258
- Stank, T. P. – Daugherty, P. J. – Autry, C. W. (1999) Collaborative planning: Supportin automatic replenishment programs. *Supply chain management*, vol. 4 (2), 75
- Thóme, A. M. T. – Hollman, R. L. – Scavarda, L. F. R. R. (2014) Research synthesis in collaborative planning forecast and replenishment. *Industrial Management ja Data Systems*, vol. 114 (6) 949-965
- Terwiesch, C. – Ren, J. – Ho, T. – Cohen, M. (2005) An Empirical Analysis of Forecast Sharing in the Semiconductor Equipment Supply Chain. *Management Science*. vol. 51 (2) 208-220
- Vlachos, I.P. - Bourlakis, M. (2006) Supply chain collaboration between retailers and manufacturers: do they trust each other? *Supply Chain Forum: An International Journal*, vol. 7 (1) 70-80
- Voudouris, C. - Owusu, G. - Dorne, R. - Lesaint, D. (2008), *Service Chain Management: Technology Innovation for the Service Business*, Springer, Berlin, 1-14
- Wang, W.J. (2011) Combination-forecasting modeling for CPFR collaboration. *International Conference on E-Business and E-Government*, Glorious Sun School of Business and Management, Donghua University, Shanghai 8703-8706.
- Whipple, J. M. – Russel, D. (2007) Building supply chain collaboration: a typology of collaborative approaches. *The International Journal of Logistics Management*, vol. 18 (2), 174 – 196
- Wilson, N. (2001) Game plan for a successful collaborative forecasting process. *The Journal of Business Forecasting*, vol. 20 (1) 3-6.
- Wu, S. – Yenyurt, D. – Kim, S.T. – Cavusgil (2006) The Impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: a resource-based view. *Industrial Marketing and Management*, vol. 35 (4), 493 – 504
- Yang, Chyan – Su, Yi-fen (2009) The Relationship between benefits of ERP systems implementation and its impacts on firm performance of SCM. *Journal of Enterprise Information*, vol. 21 (6), 722 – 752
- Yin, R. K. (1994) *Case study research: design and methods*. 2. painos. Sage Publications, London
- Zhang, Xuan – van Donk, Dirk Pieter – van Der Vaart, Taco (2011) Does ICT influence supply chain management and performance? *International Journal of Operations ja Production management*, vol. 31 (11), 1215 – 1247
- Zhao, X. - Xie, J. - Leung, J. (2002) The impact of forecasting model selection on the value of information sharing in a supply chain. *European Journal of Operational Research*, vol. 142 (2) 321-344

Zhou, H. - Benton, C. (2007) Supply chain practice and information sharing. *Journal of Operations Management*, vol. 25 (6) 1348-1365.

Özer, Ö – Zheng, Y – Chen, K-Y (2011) Trust in forecast information sharing. *Management science*, vol. 57 (6) 1111-1137

LIITTEET

Liite 1

Haastattelukysymykset

Tuote:

Innovatiivisille tuotteille ominaisia piirteitä ovat lyhyet elinkaaret, substituuttien vähäinen määrä, vivahteikkaat muutokset markkinaympäristössä ja teknologian osalta kypsymättömät markkinat.



Funktionaalisten tuotteiden markkinat ja teknologiset muutokset ovat hidasliikkeisiä, elinkaaret ovat pitkiä, markkinat kypsiä ja substituuttien määrä on runsas.



Toimitusketjun toimitukset(pääosin):

Lokaali Globaali

VMI:
 Kyllä Ei

Yhteistyön Laajuus: Nimikkeiden määrä alle 50 yli?

1. Tiedon vaihto

- a. Miten ennusteet jaetaan ja kuinka usein toimitusketjussa?
- b. Miten suhtaudut jaettuihin ennusteisiin?
- c. Miten jaettuun tietoon pääsee käsiksi?
- d. Miten tieto kulkeutuu tietojärjestelmien välillä?
- e. Onko EDI käytössä?
 - i. Minkälaista tietoa sillä välitetään?
- f. Minkälaista tietoa tulisi vielä olla saatavilla?

2. Toiminnot

- a. Miten yhteistyö on järjestetty sisäisesti?
- b. Miten yhteistyö on järjestetty ulkoisesti?
- c. Kumpi "johtaa" yhteistä toimintaa?
- d. Ulottuuko toiminnot toimittajan toimittajiin?

3. Päätöksenteko

- a. Ketkä osallistuvat päätöksentekoon?
- b. Miten päätökset tehdään ja toteutetaan?
- c. Osallistuuko ylin johto päätöksentekoon?
 - i. Millaisiin päätöksiin?
- d. Sitoudutaanko tehtyihin päätöksiin?
 - i. Ennusteisiin?

Yhteistyön Syvyys: Yhteistyön kesto alle 5 v yli?**4. Ongelmanratkaisu**

- a. Millaisia haasteita toimitusketjussa esiintyy?
 - i. Miten ne ratkaistaan?
- b. Miten ennusteet laaditaan?
 - i. Miten haasteelliset tuotteet otetaan huomioon ennusteissa?
 1. Missä vaiheessa?
 2. Miten ne tuodaan esille yhteistyössä?
 - a. Muuttuvatko ennusteet vielä sen jälkeen?
- c. Minkälaista kulutus on ennusteisiin nähden?
 - i. Miten poikkeavuudet huomataan?
 1. Missä vaiheessa?
 2. Millaisia haasteita silloin esiintyy?
 - a. Miten ne ratkaistaan?
- d. Ketkä osallistuvat ongelmien ratkaisemiseen?
 - i. Millaisia ovat tyypilliset ongelmat?
- e. Miten vastuut on jaettu toimitusketjussa?
 - i. Luotetaanko siihen, että vastuu kannetaan?

5. Vuorovaikutus

- a. Tunteeko henkilöstö toisensa toimitusketjussa?
- b. Vierailleko henkilöstö toimipaikoilla?
 - i. Ketkä vieraille?
- c. Millaista tietoa tuotetaan/käsitellään yhdessä?
 - i. Miten yhteisesti tuotettu tieto säilytetään?
 - ii. Osaako henkilöstö käyttää yhteiseen käyttöön tarkoitettuja ohjelmia?
- d. Miten näet ihmisten/henkilöstön roolin tiedon suhteen?
 - i. Ilmeneekö haasteita jos joku on poissa?
 1. Millaisia?

6. Kommunikointi

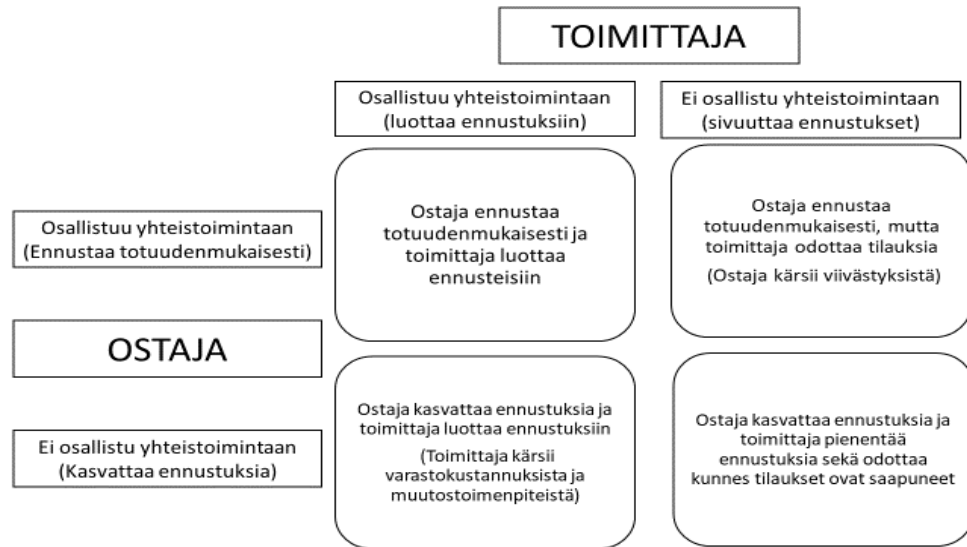
- a. Ketkä on yhteydessä toisiinsa toimitusketjussa?
 - i. Miten?
- b. Miten eri toiminnot ovat yhteydessä toisiinsa yritysten välillä?
- c. Miten ylin johto näyttäytyy kommunikoinnin suhteen?
- d. Miten ihmiset kommunikoivat keskenään?
 - i. Kuinka usein?
- e. Onko tiedolla tapana jäädä johonkin "jumiin"?
 - i. miksi?
 - ii. mikä olisi ratkaisu sinun mielestäsi?

Mittarointi:

1. Sisäiset ja Ulkoiset mittarit?
 - a. Millaisia mittareita on käytössä?
 - i. Mitataanko ennustetarkkuutta?
 - ii. Mitataanko myynnin menetystä ja kasvua?

Luottamus:

Ympyröi toimitusketjun yhteistyötä kuvaavin skenaario

**Yhteistoiminnallisuus:**

Ympyröi yhteistyössä tehtävät vaiheet ja alleviivaa mittarit

