



**TURUN  
YLIOPISTO**  
Kauppakorkeakoulu

# **4PL-toimijoiden rooli humanitaarisen logistiikan yhteis- työn edistäjänä**

Toimitusketjujen johtaminen  
Kandidaatintutkielma

Laatija:  
Oliver Westerlund

Ohjaaja:  
KTT Sini Laari

10.12.2025  
Turku

Opiskelijan lausunto tekoölyn käytöstä tähän tutkielmaan liittyen:

**En ole käyttänyt tekoölyä hyödyntäviä työkaluja** tätä tutkielmaa kirjoittaessani.

**Olen käyttänyt tekoölyä hyödyntäviä työkaluja** tätä tutkielmaa kirjoittaessani. Tämä käyttö on dokumentoitu tutkielman liitteessä. Vakuutan, että tekoölyä käytettiin yliopiston ohjeistuksen mukaisella tavalla.

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

## Kandidaatintutkielma

**Oppiaine:** Toimitusketjujen johtaminen

**Tekijä(t):** Oliver Westerlund

**Otsikko:** 4PL-toimijoiden rooli humanitaarisen logistiikan yhteistyön edistäjänä

**Ohjaaja(t):** KTT Sini Laari

**Sivumäärä:** 40 sivua (+liitteet 1 sivu)

**Päivämäärä:** 10.12.2025

### **Tiivistelmä:**

Ihmisten aiheuttamien katastrofien ja konfliktien riskit ovat olleet nousussa viime vuosina, mikä on lisännyt tarvetta humanitaarisen logistiikan operaatioiden kehittämiseksi. Humanitaarisella logistiikalla tarkoitetaan kaikkia niitä prosesseja, joilla pyritään varmistamaan toimitusketjun virtojen oikea-aikainen kohdentuminen apua tarvitseville ihmisille. Toimitusketjuun liittyvien kustannusten osuus humanitaarisesta avusta on arvioitu olevan noin 60–80% koko avun kustannuksista, minkä vuoksi etenkin rahoitusrajoitteiden kanssa taistelevan alan kehittämistä on hyödyllistä tutkia.

Tässä kandidaatintutkielmassa tarkastellaan sitä, miten yksityisellä sektorilla toimivat 4PL-toimijat (Fourth-party logistics) pystyisivät edistämään humanitaarisen logistiikan yhteistyötä. 4PL-toimijan roolina on toimia toimitusketjun neutraalina operoijana, joka pystyy hyödyntämään osaamistaan esimerkiksi kuljetusyritysten hallinnoijana ja toimitusketjun rakenteen suunnittelijana. Humanitaarisen logistiikan merkittävänä haasteena on moninaisen toimijakentän tavoitteiden ja roolien yhteensovittaminen haastavassa ja muuttuvassa toimintaympäristössä. Tutkielmassa tarkastellaan humanitaarisen logistiikan yhteistyötä edistäviä toimijoita, kuten WFP:n (World Food Programme) alaista logistiikkaklusteria, jonka merkitys korostuu etenkin pidempiaikaisissa kehitysprojekteissa.

Tutkielman perusteella voidaan todeta, että 4PL-toimijalla on kyvykkyksiä toimia humanitaarisen logistiikan yhteistyön edistäjänä, mutta rajoittavat tekijät, kuten rahoitus, byrokratia, avustusjärjestöjen mandaatit sekä yhteistyöhaluttomuus voivat heikentää mallin soveltuvuutta humanitaariseen kontekstiin. Kuitenkin yksityisen sektorin lisääntynyt rooli humanitaarisessa logistiikassa esimerkiksi LET-hankkeen (Logistics Emergency Team) myötä on merkittävä kehityskulku kohti uusia kehityshankkeita. Mallin soveltuvuutta voisi jatkossa tutkia monipuolisemmin esimerkiksi erilaisten case-projektin muodossa.

**Avainsanat:** Humanitaarinen logistiikka, humanitaarinen toimitusketju, 4PL, 3PL, toimitusketjuyhteistyö, logistiikkaklusteri

# SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Humanitaarinen logistiikka</b>	<b>9</b>
	2.1 Humanitaarisen logistiikan teoria ja käsitteet	9
	2.2 Humanitaarisen logistiikan erityispiirteet	10
	2.3 Humanitaarisen toimitusketjun rakenne	12
<b>3</b>	<b>4PL-toimijat</b>	<b>15</b>
	3.1 4PL-malli	15
	3.2 4PL:n liiketoimintamalli ja palveluntarjonta	16
	3.3 4PL:n hyödyt kirjallisuudessa	18
<b>4</b>	<b>4PL ja humanitaarisen logistiikan yhteistyö</b>	<b>20</b>
	4.1 Toimitusketjuyhteistyö	20
	4.2 Yhteistyö humanitaarisissa toimitusketjuissa	22
	4.3 Yhteistyön haasteet humanitaarisessa logistiikassa	25
	4.4 4PL-toimijan rooli humanitaarisen logistiikan yhteistyön edistäjänä	27
<b>5</b>	<b>Johtopäätökset ja yhteenveto</b>	<b>31</b>
	<b>Lähteet</b>	<b>34</b>
	<b>Liitteet</b>	<b>41</b>

## KUVIOT

<b>Kuvio 1</b> Humanitaarisen toimitusketjun rakenne (mukaillen Balcik ym. 2010)	13
<b>Kuvio 2</b> Toimitusketjuyhteistyön rakentuminen (mukaillen Kotzab ym. 2019)	21
<b>Kuvio 3</b> Toimitusketjun tiedon jakamisen merkitys yhteistyön rakentumiselle (mukaillen Dubey ym. 2019)	25

## TAULUKOT

<b>Taulukko 1</b> Humanitaarisen logistiikan erityispiirteitä (mukaillen Kovács ja Spens 2007)	10
<b>Taulukko 2</b> Yksityisen ja humanitaarisen logistiikan eroavaisuuksia (mukaillen Holguín-Veras 2012)	11
<b>Taulukko 3</b> 3PL- ja 4PL-toimijoiden eroavaisuuksia (mukaillen Win 2008)	16
<b>Taulukko 4</b> Klusterin ja 4PL-toimijan kyvykkyyksien vertailu (mukaillen Jensen 2012)	29

## LIITTEET

<b>Liite 1</b> Selvitys tekoälyn käytöstä	41
---	----



# 1 Johdanto

YK:n alaisen OCHA:n GHO-raportissa (Global Humanitarian Overview) arvioitiin, että vuonna 2025 humanitaarista apua tulee tarvitsemaan yli 300 miljoonaa ihmistä, joista vain noin 190:tä miljoonaa pystytään auttamaan. Kaksi merkittävintä syytä ovat konfliktit ja ilmastonmuutos, jotka ovat molemmat ihmisten aiheuttamia. (OCHA, 2025.) Noin 73% humanitaarisen avun kustannuksista liittyvät toimitusketjuun (LET, 2025), joten tehokas toimitusketjun hallinta humanitaarisessa logistiikassa on tärkeässä roolissa (Van Wassenhove, 2006). Humanitaarisen logistiikan tärkeyttä kuvaa myös se, kuinka monipuolisesti eri toimijat kuten valtioiden hallinnot, avustusjärjestöt sekä yksityinen sektori tekevät yhteistyötä avustustehtävissä. Merkittävä haaste toimijoille on löytää sopivat kumppanit oman toiminnan tueksi, sillä tieto alueella toimivista toimijoista ja heidän kyvykkyyksistään on usein hajanaista. (Kovács & Spens, 2009.) Humanitaarisen logistiikan eri toimijoilta vaaditaan nykypäivänä monipuolisempaa prosessin auditointia, sillä ulkoiset sidosryhmät, kuten lahjoittajat, vaativat operaatioiden läpinäkyvyyttä ja tehostamista (Van Wassenhove, 2006). Yhteistyötä on pyritty edistämään ketjussa, mutta selkeitä haasteita on yhä liittyen esimerkiksi luottamukseen ja tiedonjakamiseen (Bealt ym., 2016).

Humanitaarisia toimitusketjuja on luonnehdittu ketteriksi (engl. *agile*) toimitusketjuiksi, sillä yhden avustusketjun kesto on lyhyt ja epävarma (Oloruntoba & Gray, 2006). Humanitaarisella ketjulla on myös muita ominaispiirteitä kuten resurssipula ja kysynnän ennakoimattomuus (Balcik & Beamon, 2008), mikä asettaa omat haasteensa logistiikalle. Humanitaarisen logistiikan yhteistyötä on pyritty edistämään etenkin WFP:n (World Food Programme) organisoiman logistiikkaklusterin (The Logistics Cluster) avulla (Jahre & Jensen, 2010), minkä tarkoituksena on nopeuttaa ja selkeyttää vastetta humanitaarisiin katastrofeihin. Useimpien katastrofien luonteen myötä toimitusketju joudutaan rakentamaan välittömän reaktion vaiheessa (Kovács & Spens, 2007), jolloin nopeasti muodostettava luottamus eli swift trust on tärkeässä roolissa toimitusketjun yhteistyön rakentumisessa (Schutte ym., 2025). Humanitaarisen logistiikan yhteistyötä tarkastellaan toimitusketjuyhteistyön mallien avulla, ja pohditaan jo olemassa olevia yhteistyötä rakentavia mekanismeja teoriaviitekehyksen puitteissa. 4PL-mallin (Fourth-party logistics) hyötyjä joudutaan tarkastelemaan teoreettisella tasolla esimerkiksi vertailemalla sen kyvykkyyksiä yhteistyötä edistäviin toimijoihin, kuten WFP:n organisoimaan logistiikkaklusteriin.

Gloaalien markkinoiden haasteena ovat kysynnän ennustaminen, lisääntynyt kilpailu sekä teknologian luomat uudet mahdollisuudet, mihin pyritään vastaamaan uudenlaisilla liiketoimintamalleilla (Pavlić Skender ym., 2017). 4PL-toimijan pyrkimyksenä on hallinnoida ja tehostaa asiakkaansa

toimintoja ja arvoa lisääviä prosesseja. Christopherin (2005) mukaan 4PL -toimijoiden tehtävät voidaan jakaa neljään keskeiseen osa-alueeseen: arkkitehti, kontrolloija, tiedonvälittäjä ja resurssien tarjoaja. 4PL-toimijoiden hyödyistä ja riskeistä on tutkimusta yksityiseltä sektorilta, mitä pyritään hyödyntämään humanitaarisen logistiikan kontekstissa. Hyödynämme etenkin esimerkiksi Fulconis ym. (2006) havaitsemaa kyvykkyyttä tiedonvälittäjänä ja yhteistyön mahdollistajana.

Tässä kandidaatintutkielmassa tarkastellaan, miten 4PL-toimijat voisivat vastata humanitaarisen logistiikan yhteistyön haasteisiin. Aihetta on hyvä tutkia, sillä 4PL-toimijat ovat yleistyneet, mutta niiden hyödyntämistä humanitaarisessa logistiikassa on tutkittu harvakseltaan (Abidi ym., 2015). Tutkimuskysymyksenä on selvittää, **miten 4PL -toimija pystyisi edistämään humanitaarisen logistiikan yhteistyötä?** Tutkielmassa tarkastellaan humanitaarisen logistiikan ja 4PL-toimijoiden erityispiirteitä sekä haasteita. Aiheita sovelletaan humanitaarisen logistiikan yhteistyöhaasteisiin. Tutkielma toteutetaan kirjallisuuskatsauksena. Tutkielman lähteiden etsinnässä on käytetty boolean- ja lumipallomenetelmiä. Lähteitä on etsitty yleisimmistä tieteellisistä tietokannoista. Pääasiallisena jonaalina on toiminut *Journal of Humanitarian Logistics And Supply Chain Management*, ja lisäksi on hyödynnetty muita suosittuja jonaaleita. Lisälähteinä tutkielmassa on hyödynnetty raportteja ja tilastoja luotettavilta organisaatioilta kuten WFP:ltä sekä Statista-palvelusta.

Tutkielman aihe on hyvin ajankohtainen, sillä esimerkiksi INFORM-raportin mukaan riskit humanitaarisille katastrofeille on kasvussa. Suurin osa tästä kasvusta johtuu ihmisten aiheuttamien katastrofien kuten konfliktien ja poliittisen epävarmuuden lisääntymisenä. (European Commission: Joint Research Centre, 2024.) Lisäksi rahoituksen haasteet lisäävät kärsimystä (GHO, 2025). Humanitaarisen logistiikan prosessien innovointi on yhä vähäisesti tutkittu (Altay ym., 2024). 4PL -toiminnan soveltamista pohditaan teoreettisella tasolla, sillä case-esimerkkejä ei ole vielä raportoitu. 3PL-toimijat (Third-Party Logistics) ovat jo vahvasti läsnä humanitaarisessa toimitusketjussa (Abidi ym., 2015). Vaikka vain osa yksityisellä sektorilla käytetyistä malleista on hyödynnettävissä humanitaarisessa kontekstissa (Pettit & Beresford, 2009), on uusien sidosryhmien kuten 3PL-toimijoiden myötä hedelmällistä tutkia 4PL-mallin soveltuvuutta etenkin kirjallisuudessa raportoitujen hyötyjen avulla.

## 2 Humanitaarinen logistiikka

### 2.1 Humanitaarisen logistiikan teoria ja käsitteet

Humanitaarinen logistiikka voidaan määritellä olevan prosessi, jossa suunnitellaan, implementoidaan ja kontrolloidaan kustannustehokkaasti toimitusketjujen virtoja ja tietoa täyttäen saajan asettamat vaatimukset avulle (Van Wassenhove, 2006). Toimitusketjujen virroilla viitataan tuotteiden, palveluiden, informaation sekä rahavirtojen liikkuvuuteen (Mentzer ym., 2001). Van Wassenhove (2006) määrittelee yksityisen sektorin logistiikan olevan materiaalien, palveluiden, informaation ja pääomien liikkuvuuden hallintaa, mitä voidaan myös soveltaa humanitaarisessa kontekstissa. Humanitaarinen logistiikka on tutkimusala suhteellisen tuore, minkä vuoksi määritelmiä on useita. Kovács ja Spens (2007) määrittelevät humanitaarisen logistiikan olevan monia operaatioita eri aikoina, joiden pyrkimyksenä on vastata katastrofeihin. Humanitaarinen logistiikan tavoitteena on tarjota oikea-aikainen, laadullinen sekä määrällinen kuljetus oikeaan kohteeseen auttaakseen avuntarpeessa olevia yksilöitä (Tadić ym., 2025).

Humanitaarista toimitusketjua voidaan tarkastella eri toimijoiden ja heidän toimintansa vaikutusten kautta arvioiden, miten ne vaikuttavat katastrofien lievittämiseen eri ajanjaksoina. Humanitaariset katastrofit voidaan jakaa nopeasti ja hitaasti tapahtuviin sekä luonnollisesti ilmeneviin ja ihmisen luomiin katastrofeihin. Esimerkiksi maanjäristys on nopeasti liikkuva ja luonnollinen ilmiö. Useimmiten katastrofissa on elementtejä eri tyypeistä, sillä esimerkiksi osa luonnollisista ilmiöistä voivat olla ihmisen kiihdyttämiä. Katastrofien tyyppi vaikuttaa vahvasti siihen, millaista apua ja millaisia toimijoita toimitusketjuun osallistuu. (Van Wassenhove, 2006.)

Katastrofiapu voidaan jakaa myös kolmeen sykliseen aikavaiheeseen: valmistelu, välitön reaktio sekä uudelleenrakennus (Kovács & Spens, 2007). Van Wassenhoven (2006) mallissa lisänä on myös ennaltaehkäisyn vaihe. Valmisteluvaiheeseen kuuluu esimerkiksi suunnittelua, yhteistyön kehittämistä sekä tietojärjestelmien rakentamista (Negi, 2022). Välittömään reaktioon kuuluu toimitusketjun rakentaminen ja operoiminen. Välitön reaktio alkaa paikallisella ja valtiollisella tasolla, minkä jälkeen arvioidaan tarve kansainväliselle avulle. (Kovács & Spens, 2007.) Katastrofin virallinen kirjaaminen vaatii valtiollista tiedonantoa sekä avunpyyntöä, minkä jälkeen kansainväliset toimijat aloittavat toimintansa (Kovács & Spens, 2009). Uudelleenrakennusvaiheessa paikalliset ja globaalit toimijat pyrkivät tarjoamaan apua alueella (Kovács & Spens, 2007), jotta voidaan varmistaa seuraavien riskien ennaltaehkäisy ja resilienssin parantuminen (Thakur-Weigold ym., 2025).

Humanitaarisen toimitusketjun eri toimijoita ovat kansainväliset organisaatiot kuten YK:n alajärjestöt, valtiolliset toimijat, kansainväliset avustusjärjestöt kuten Punainen Risti, paikalliset avustusjärjestöt, yksityiset toimijat sekä yksityinen sektori. Organisaation koko, rakenne ja mandaatti vaikuttavat vasteaikaan ja avun kohteeseen. (Kovács & Spens, 2007.) Etenkin mandaatilla on merkitystä siihen, millä alueilla, ja miten organisaatio voi toimia (Kovács & Spens, 2009). Lisäksi poliittisilla tekijöillä on merkitystä avunantajan vaikutusmahdollisuuksiin (Kovács & Spens, 2007). Toimijat voidaan myös jakaa kahteen kategoriaan, jotka ovat paikalliset ja globaalit toimijat (Kovács & Spens, 2007).

## 2.2 Humanitaarisen logistiikan erityispiirteet

Yksityisen sektorin toimitusketjun pääasiallisena tarkoituksena on tuottaa ja toimittaa tuotteita mahdollisimman tehokkaasti asiakkaille. Ominaista perinteiselle vakiintuneen yrityksen logistiikalle on tunnistettavat toimitusketjujen virrat, arviointiin perustuva odotettu kysyntä, selkeät ja kestävät prosessit päätännälle ja toiminnoille sekä jonkinasteinen rutiininomaisuus (Holguín-Veras ym., 2012). Yksityinen sektori pyrkii voittojen maksimoimiseen, kun taas humanitaarisen logistiikan tavoitteena on lievittää haavoittuvaisten ihmisten kärsimystä (Kovács & Spens, 2007). Kovács ja Spens (2007) kuvaavat humanitaarisen logistiikan erityispiirteitä, joita on esitelty taulukossa 1. Kuten voidaan havaita, merkittävin ero yksityiseen sektoriin verrattuna on yleinen toimintojen epävarmuus.

**Taulukko 1** Humanitaarisen logistiikan erityispiirteitä (mukaillen Kovács ja Spens 2007)

Humanitaarinen logistiikka	
<i>Toimijarakenne</i>	Hallitsevina toimijoina avustusjärjestöt ja valtiolliset toimijat
<i>Kolmivaiheinen rakenne</i>	Valmistelu, välitön reaktio ja jälleenrakennus
<i>Ominaista</i>	Vaihtelevat toimittajat ja toimitukset, laajat toiminnot, vaihteleva kysyntä ja epätavalliset rajoitteet
<i>Kuljettaminen ja infrastruktuuri</i>	Infrastruktuuri epävakaa. Haastena ruuan ja lääkinnän laatu.
<i>Aikavaikutukset</i>	Viivet avussa voivat johtaa ihmishenkien menettämiseen.
<i>Rajoitettu tieto</i>	Katastrofit vaativat välitöntä reaktiota, minkä vuoksi toimitusketjut suunniteltava ja otettava käyttöön rajallisella tiedolla.
<i>Toimittajarakenne</i>	Valinnanvara rajallinen. Ketjussa on epätoivottuja toimittajia.
<i>Kontrolli</i>	Toimintojen hallinta on puutteellista.

Balcik ja Beamon (2008) tiivistävät humanitaarisen logistiikan tärkeimmiksi ominaispiirteiksi:

- Kysynnän ennakoimattomuus ajoituksen, sijainnin, tyyppin ja koon osalta.
- Äkillinen kysyntä suurelle määrälle erilaisia tuotteita lyhyillä läpimenoajoilla.
- Suuret paineet riittävälle ja oikea-aikaiselle toimitukselle.

- Resurssipula (tarvikkeet, henkilöstö, teknologia, kuljetuskapasiteetti ja pääoma).

Yksityiseen sektoriin verrattuna humanitaariset toimijat joutuvat toimimaan useiden sidosryhmien kuten epäkoordinoitujen lahjoittajien, median, hallintojen, armeijan ja avuntarvitsijoiden kanssa, joilla kaikilla on omat tavoitteensa, poliittiset ideologiat sekä uskonnolliset vakaumukset, mitkä pitää huomioida tarkoin. (Van Wassenhove, 2006.) Taulukossa 2 on eritelty tarkemmin eroavaisuuksia.

**Taulukko 2** Yksityisen ja humanitaarisen logistiikan eroavaisuuksia (mukaillen Holguín-Veras 2012)

Erityispiirteet	Yksityinen logistiikka	Katastrofin jälkeinen logistiikka
<i>Tavoiteltu lopputulos</i>	Logistiikkakustannusten minimointi	Sosiaalisten kustannusten minimointi
<i>Hyödykevirtojen alkuperä</i>	Suljettu kokonaisuus / itsenäinen	Ylenpalttinen määrä hyödykkeitä
<i>Kysyntätieto</i>	Osittainen tietoisuus	Tiedostamaton tai hyvin vähäinen tiedon määrä
<i>Päätöksenteon rakenne</i>	Muutama päätöksentekijä ja strukturoitu rakenne	Strukturoimaton ja tuhansia päätöksentekijöitä
<i>Logistiikan jaksollisuus ja volyym</i>	Toistuva, suhteellisen selkeät virrat ja suurehkot volyymit	Suuria olettamattomia virtoja pieninä volyymeina
<i>Verkostojen tila</i>	Normaali	Järkyttynyt ja muutostilassa
<i>Järjestelmä</i>	Vakaa ja toimiva	Dynaamisesti muuttuva

Holguín-Veras ym. (2012) pohtivat taulukossa 2 yksityisen ja katastrofin jälkeisen humanitaarisen logistiikan eroja. Tutkimuksessa määritellään humanitaarisen logistiikan tavoitteeksi sosiaalisten kustannusten eli logistiikan ja ihmisten kärsimyksestä johtuvien kustannusten (engl. *deprivation cost*) summan minimointi eli käytännössä kärsimyksen ja kustannusten minimointi. Kärsimyskustannuksia voi luonnehtia taloustieteessä käytettyihin ulkoisvaikutuksiin (engl. *externality costs*). Näin ollen äärimmäisen kärsimyksen tilanteissa yksityisen logistiikan kustannusmallit eivät ole välttämättä hyödyllisiä määritettäessä kokonaisvaikutuksia. Humanitaarisen logistiikan prosessit ja rakenne on samankaltainen yksityisen sektorin kanssa, mutta ne eivät ole kuitenkaan suoraan siirrettävissä humanitaarisen avun kontekstiin. Vasta kun selkeät ongelmat ja haasteet on tunnistettu humanitaarisessa toimitusketjussa, voi ketjusta muodostua tehokas. (Pettit & Beresford, 2009.)

Haasteellisista erityispiirteistään huolimatta humanitaarisia ketjuja on luonnehdittu ketteriksi (engl. *agile*) huomioiden vallitsevat olosuhteet (Oloruntoba & Gray, 2006; Van Wassenhove, 2006). Ketteryyden tavoittelulla pyritään vastaamaan nopeisiin muutoksiin esimerkiksi kysynnässä ja markkina-muutoksissa (Cozzolino ym., 2012). Lisäksi humanitaarisen logistiikan toimijat pystyvät merkittävästä disruptioista ja riskeistä huolimatta operoimaan, minkä vuoksi yksityinen sektori voi myös oppia humanitaarisista konteksteista (Kovács & Spens, 2009). Esimerkiksi humanitaarinen toimitusketju on varautunut disruptioihin asettamalla varmuusvarastoja mahdollisimman lähelle mahdollisia kohteita (Balcik & Beamon, 2008), mistä yksityinen sektori voi ottaa riskienhallinnassaan mallia.

Kuitenkin ketterän vasteen lisäksi lean-periaatteita voidaan hyödyntää etenkin resurssitehokkuuden ja hukan minimoinnin savuttamiseksi (Cozzolino ym., 2012).

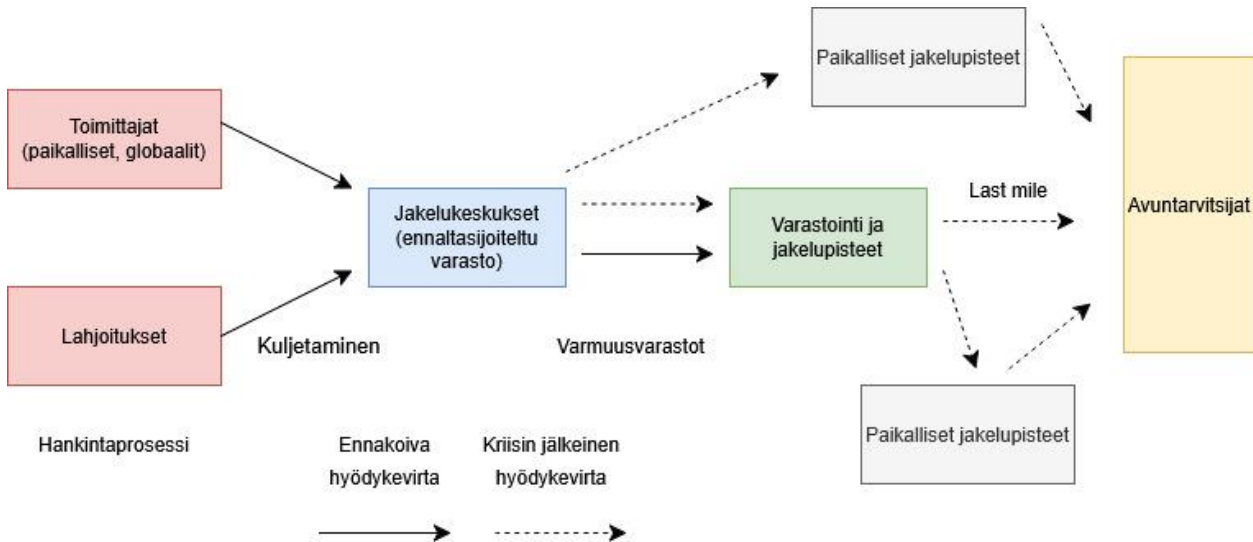
### 2.3 Humanitaarisen toimitusketjun rakenne

Perinteisesti toimitusketju on määritelty suhteessa kohdeorganisaatioon (engl. *focal firm*), josta virrat siirtyvät joko alavirtaan (engl. *downstream*) kohti kuluttajaa tai ylävirtaan (engl. *upstream*) kohti kohdeorganisaation toimittajia. Laajennetussa käsityksessä toimitusketjun osapuolet muodostavat yhtenäisen verkoston, joka toimii yhtenäisenä arvontuottajana. (Harrison ym., 2019.) Näin ollen toimitusketjun osapuolien yhteistoiminnan kehittäminen asiakkaan arvонуonnille on tarpeellista (Mentzer ym., 2001). Humanitaarisen toimitusketjun virtoja ovat ihmiset, materiaalit, palvelut, raha sekä informaatio (Tadić ym., 2025). Humanitaarisessa toimitusketjussa asiakkaana toimivat kuluttajien sijasta apua tarvitsevat kansalaiset (Balcik ym., 2010), joita kohti arvovyksiköt virtaavat ketjussa. Humanitaarisen toimitusketjun rakennetta on pyritty havainnollistamaan toimitusketjun rakenteen teorian avulla, mutta tutkimus on edelleen vähäistä (Dubey, 2022).

Humanitaarisen toimitusketjun rakenteen suunnittelu on muodostunut merkittäväksi haasteeksi kustannuspaineiden, läpinäkyvyyden ja lisääntyneiden katastrofien myötä (Charles ym., 2016). Useimmiten toimitusketjua ei ole valmiina, vaan se joudutaan rakentamaan välittömän reaktion yhteydessä. Toimitusketjuja on pyritty rakentamaan, mutta se vaatii pitkäaikaista kehitystyötä, joka on kustannusvajeen vuoksi epävarmaa (Thakur-Weigold ym., 2025). Humanitaarista toimitusketjua voidaan pyrkiä mallintamaan luomalla realistisia skenaarioita, jotka pohjautuvat matemaattiseen mallinnukseen ottaen huomioon varmuusvarastojen sijaintia ja olemassa olevia kuljetusverkostoja. Esimerkiksi evakuoitiprosessia on pystytty mallintamaan erilaisilla simuloinneilla. (Nisha de Silva, 2001.) On kuitenkin todettava, että ennalta simuloitu ja järjestelty ketjurakenne saattaa toimia normaalioloissa, mutta katastrofin ilmetessä vain pieni osa alun perin luoduista yhteyksistä ovat toiminnassa (Holguín-Veras ym., 2012). Syynä tähän ovat esimerkiksi vaurioitunut infrastruktuuri kuten maantieverkosto sekä heikentynyt informaatio alueelta toimijoille.

Nopean implementaation ja epävakauden vuoksi ei ole vain yhden tyyppistä humanitaarista toimitusketjua, mutta yleispäteviä malleja on luotu auttamaan määrittelyä (Oloruntoba & Gray, 2006). Humanitaarisen toimitusketjun rakenteelle on ominaista suuri määrä toimijoita, joilla ei ole selkeitä määriteltyjä yhteyksiä toisiinsa, mikä luo haasteen yhteistyön kehittämiseksi (Kovács & Spens, 2007). Humanitaaristen toimitusketjujen rakenne on hyvin hajautunut (engl. *decentralized*), jolloin toimijat keskittyvät omiin toimintoihinsa (Shokr ym., 2021). Balcik ym. (2010) luonnehtivat humanitaarista toimitusketjua kuvion 1 mukaisesti. Kuviossa on kuvattu ennakoivia hyödykevirtoja, jotka siirtyvät

ennen katastrofia esimerkiksi varmuusvarastoihin. Näistä hyödykevirrat siirtyvät last mile -kuljetuksina kohti avuntarvitsijoita.



**Kuvio 1** Humanitaarisen toimitusketjun rakenne (mukaillen Balcik ym. 2010)

Tadić ym. (2025) kuvaa humanitaarista toimitusketjua virtoina, jotka siirtyvät toimittajilta kohti yhteistä hub-keskusta, josta hyödykevirrat suuntaavat dekonsolidoituina (engl. *deconsolidated*) avuntarvitsijoille. Akhtar ym. (2012) ilmaisee humanitaarisen toimitusketjun virtojen suuntaavaan varmuusvarastoista, lahjoituksista, paikallisilta toimittajilta sekä suorilta lahjoituksilta paikallisiin varastoihin ja kohti avuntarvitsijoita. Oloruntoba ja Gray (2006) pohtivat tilauksen kohdennuspisteen (engl. *decoupling point*) sijaintia humanitaarisessa toimitusketjussa. Artikkelin mukaan humanitaarisessa toimitusketjussa voitaisiin harjoittaa hybridimallia, jossa ketju omaisi lean-ominaisuuksia katastrofien välillä ja agile-ominaisuuksia välittömän reaktion vaiheessa. Yleisesti tilanteessa, jossa kysyntä on varsin epävarmaa ja toimitusten läpimenoaika (engl. *lead time*) on alhainen, yrityksen kannattaa hyödyntää agile-strategiaa (Christopher ym., 2006). Cozzolino ym. (2012) havaitsivat, että WFP käyttää toiminnassaan ns. hybridimallia.

Tärkeimpinä tekijöinä humanitaarisen toimitusketjun rakenteessa ovat varastojen sijoittelu suhteessa siihen, missä yleisimmin katastrofeja ilmenee, ja oikeiden kumppaneiden välinen yhteistyö avunannossa (Thakur-Weigold ym., 2025). Osa suuremmista organisaatioista kuten World Vision ja WFP ovat pyrkineet kustannusten noususta riippumatta turvaamaan operaatioitaan omilla varmuusvarastoillaan varmistaakseen nopean läpimenoajan (Balcik & Beamon, 2008). Varmuusvarastot nostavat tutkitusti toimitusketjun kustannuksia, minkä vuoksi pienemmät organisaatiot pyrkivät

hyödyntämään kansainvälisten ja paikallisten toimittajien verkostoa hankinnassa (Balcik & Beamon, 2008). Paikalliset avustusjärjestöt voivat hyödyntää esimerkiksi YK:n alaisten toimijoiden tai yksityisen sektorin ulkoistettuja varastointipalveluita (Gossler ym., 2020). Charles ym. (2016) pyrkivät mallintamaan humanitaarisen ketjun optimaalista varastojen sijaintia ottaen huomioon tavoitellun palvelutason sekä katastrofien ilmenemisen todennäköisyyden eri alueilla. Mallin tarkoituksena on löytää mahdollisimman kustannustehokas, laadukas ja ketterä humanitaarinen toimitusketju. Tutkimuksessa havaittiin, että keskitettyihin varastoihin perustuva rakenne olisi kustannustehokkain. Hankittavien tuotteiden tyyppi, laatuvaatimukset, haluttu läpimenoaika sekä TCO eli total cost of ownership vaikuttavat siihen, että hankitaanko tuotteet paikallisesti vai globaalisti (Blecken, 2010).

Bealt ym. (2016) kyselytutkimuksessa kuljettaminen nähdään suosituimpana vaihtoehtona humanitaarisen logistiikan ulkoistamiselle ja varastointi avustusjärjestöjen omaksi vahvuudeksi. Syitä saatavat olla avustusjärjestöjen halukkuus säilyttää itsellään hallinta omista varastoista sekä keskittyä omiin ydinkyvykkyyksiin. Kuljetuksia on ulkoistettu humanitaarisessa logistiikassa useiden 3PL-toimijoiden toimesta, mutta osa toimijoista kuten WFP operoi myös omia toimintojaan (Gossler ym., 2020). Shokr ym. (2021) ehdottaa humanitaarisen toimitusketjun rakenteeksi mallia, jossa perinteiset 3PL-toimijat, toimittajat ja avustusjärjestöt toimivat yhteistyössä hyödyntäen toimijoiden varastoja ja kyvykkyyksiä. Mallissa 3PL-toimija hoitaa toimitukset avustusjärjestöjen sekä omien varastojensa kautta kysyntäpisteille eli avuntarvitsijoille. Kysyntä yhteistyöhön perustuvalla rakenteella on kasvavaa, sillä asiantuntijoiden mukaan humanitaarisen logistiikan ulkoistaminen tulee lisääntymään (Gossler ym., 2020). Kysyntää voi lisätä esimerkiksi 3PL -toimijoiden halukkuus kehittää vastuullisuuttaan (Shokr ym., 2021).

Blecken (2010) tiivistää humanitaarisen toimitusketjun rakenteen seuraavasti:

- Korkea kompleksisuuden aste
- Mallien, johdon, roolien ja tietoisuuden puute toimitusketjussa
- Suorituskykymittariston puute

Humanitaarisen toimitusketjun mallinnuksessa voidaan hyödyntää myös esimerkiksi standardina käytettyä jaottelua operatiiviseen, taktiseen ja strategiseen tasoon sekä eritellä toiminta eri toimitusketjun osissa kuten hankinta, varastointi ja kuljettaminen (Blecken, 2010). Toimitusketjujen rakenteen optimoinnissa käytetään yksityisellä sektorilla edistyneitä mallinnuksia, joiden hyödyntämistä olisi hyvä tutkia lisää humanitaarisissa toimitusketjuissa. Haasteena onkin mallien sovellettavuus huomioiden humanitaarisen logistiikan erityispiirteet (ks. Holguín-Veras ym., 2012).

## 3 4PL-toimijat

### 3.1 4PL-malli

Logistiikan ulkoistamisella tarkoitetaan omien logistiikan toimintojen hallinnan luovuttamista toiselle organisaatiolle. Nykypäivänä ulkoistaminen on yhä yleisempää ja katsotaan yhdeksi kilpailueduksi markkinoilla. (Pavlič Skender ym., 2017.) Ulkoistamisen syynä voivat olla koneisiin ja kalustoon sitoutuneen pääoman alentaminen, omiin ydinkyvykkyyksiin keskittyminen ja operaatioiden laadun parantaminen (Krakovics ym., 2008).

4PL-toimija voidaan määritellä olevan itsenäinen asiakkaan toimitusketjun organisoija. 4PL-toimijan tehtävänä on hallita asiakkaan toimintaa arvoa lisäävällä tavalla. 4PL-toimijoiden suosiota selittää yritysten tarve keskittyä myös ei-ydinkyvykkyyksien hyödyntämiseen tavoiteltaessa kilpailuetuja. (Win, 2008.) Käytännössä 4PL-toimija hallitsee asiakkaan toimitusketjun eri virtoja noudattaen määriteltyjä strategisia tavoitteita. 4PL-toimijat hyödyntävät 3PL-toimijoita sekä perinteisiä logistiikan palveluntarjoajia tarjotakseen asiakkaalle kokonaisvaltaisen toimitusketjuratkaisun. (Pavlič Skender ym., 2017.) 3PL-toimijalla tarkoitetaan logistiikan palveluntarjoajaa, jolle asiakas voi ulkoistaa osia toimitusketjustaan. Usein 3PL-toimijoiden liiketoiminta perustuu esimerkiksi skaalaetujen, osaamisen sekä kustannustehokkuuden hyödyntämiseen. Hyötyjä voidaan esimerkiksi saavuttaa konsolidoimalla eli yhdistelemällä kuljetuksia useammilta asiakkailta. (Marchet ym., 2017.) 4PL-toimija on tarjoaja, joka hallitsee muuta palveluntarjontaa markkinoilla. Malli antaa mahdollisuuden luoda strategisia yhteistyösuhteita erityisosaamista omaavien toimijoiden välillä. 4PL-toiminnan ydin on näin ollen yhteistyön mahdollistajana. (Win, 2008.)

Kasperekin (2013) mukaan on näyttöä siitä, että logistiikan palveluntarjoajat pyrkivät mukautumaan markkinoiden tarpeisiin ja lopulta siirtymään kuljetusten tarjoamisesta kohti 4PL-mallia. Syynä voivat olla esimerkiksi katteiden heikentyminen tai tarve palveluntarjonnan laajentamiselle. Asiakkaat vaativat myös ulkoiselta toimijalta parempaa tehokkuutta verrattuna omaan logistiikkaan (Kasperek, 2013). 3PL-mallista 4PL-malliin siirtyminen saattaa aiheuttaa riskejä kuten asiakassuhteiden heikentyminen palveluntarjonnan muuttuessa. Toisaalta siirtyminen korkeamman arvonlisän tuotteisiin nähdään yleisesti kilpailuetuna (Vivaldini ym., 2008). 4PL-toimijoiden määrittelyn haasteena voi olla se, että kuilu tieteellisten määritelmien ja käytännön välillä on kasvanut. Esimerkiksi erottelu 3PL- ja 4PL-toimijoiden välillä on haasteellista, sillä yritykset saattavat käyttää käsitteitä häilyvästi. (Fattam ym., 2023.) Lisäksi on huomioitavaa, että kansainvälisen organisaation määrittely saattaa olla

haastavaa, sillä sen alaiset tytäryhtiöt ovat eri tasoisia toimijoita ja hyödyntävät erilaisia kyvykkyys-  
siä (Saglietto, 2013).

4PL-toimijat voivat kustomoida palveluntarjontaansa sopimaan juuri asiakkaalle käyttämällä erilaisia  
malleja (Sakir Ersoy ym., 2009). 4PL-malli voidaan tulkita monin tavoin, mutta yhdistävänä tekijänä  
kirjallisuudessa on havaittu itsenäinen toimija, joka yhdistelee palveluntarjoajia asiakkaan arvonlu-  
pauksen täyttämiseksi. Toisin kuin 3PL-toimija, 4PL-toimija kykenee toimimaan koko toimitusketjun  
hallitsijana. Näin ollen 3PL- ja 4PL-toimijat tarvitsevat toisiaan toiminnassaan. (Vivaldini ym.,  
2008.) 4PL-mallin kehittyminen on johtanut laajempaan palveluntarjontaan ja mahdollisuuksiin lo-  
gistiikan ulkoistamisessa (Kasperek, 2013).

### 3.2 4PL:n liiketoimintamalli ja palveluntarjonta

4PL-toimijoiden monipuolisuuden vuoksi kirjallisuudessa on syntynyt tarve taksonomiselle mallille.  
Christopher (2005) esittelee konsulttiyhtiö Accenturen määrittämät neljä keskeistä 4PL-toimijoiden  
ominaisuutta, jotka ovat toimitusketjun arkkitehti (engl. *the architect*), hallinnoija (engl. *Control  
room*), välittäjä (engl. *Supply chain infomediary*) sekä resurssien tarjoaja (engl. *resource provider*).  
Mallin keskeisien ominaisuuksien alle on määritelty alakategorioita, kuten tietojärjestelmien kehiti-  
täjä, kuljetuskapasiteetin tarjoaja ja projektinhallitsija. Mallin mukaan 4PL-toimijan kuuluu omata  
pääkategorioiden ominaisuudet. 4PL-toimijaa voidaan kuvailla toimitusketjun kapellimestariksi.  
3PL- ja 4PL-mallin eroavaisuuksia on havainnollistettu taulukossa 3.

**Taulukko 3** 3PL- ja 4PL-toimijoiden eroavaisuuksia (mukaillen Win 2008)

<b>Tekijä</b>	<b>3PL</b>	<b>4PL</b>
Pääoma	Pääomavaltainen	Pääomaton (pois lukien tietojärjestelmät)
Vastuu ketjussa	Osittainen vastuu	Täydellinen yksilöllinen vastuu
Rooli	Logistiikka	Logistiikka, toimitusketjun integraatio
Kyvykkyudet	Kustannustehokkuus	Arvonluonti

Yksi merkittävästä eroista, joka taulukossa 3 havaitaan, on 4PL-toimijan pääomattomuus. Fattam ym.  
(2023) argumentoivat, että alkuperäinen 4PL:n määritelmä jättää huomioimatta eroavaisuudet palve-  
luntarjonnan sekä liiketoimintamallin välillä. Haastattelututkimuksella kerätyn aineiston perusteella  
Fattam ym. (2023) koostivat neljä liiketoimintamallia: ”Metronome”, ”Architect”, ”Minimalist” ja  
”Nostalgic”. Metronome ei hallinnoi omaa kalustoaan ja toimii itsenäisenä asiakkaan toimitusketjun  
optimoijana. Architect pyrkii uudistamaan toimitusketjun konfiguraatiota. Minimalist toimii ulkois-  
ten palveluiden hallitsijana hyödyntäen tietojärjestelmiä ja kansainvälisiä yhteistyökumppaneita.  
Nostalgic on aiemmista perinteisistä 3PL-toimijoista laajentuneita organisaatioita. Nostalgic-mallin  
haasteena on neutraalin aseman säilyttäminen esimerkiksi arbitraasimahdollisuuksien myötä. Fattam

ym. (2023) taksonomia osoittaa, että 4PL-toimijat ovat pyrkineet erikoistumaan tiettyihin toimintoihin. Näin ollen alkuperäinen Christopherin (2005) esittelemä 4PL-malli ei ota huomioon nykypäivän toimijoiden moninaisuutta. Myös Saglietton (2013) tutkimuksessa jaotellaan toimijat puhtaisiin konsultoihin, perinteisistä toimijoista jakautuneisiin 4PL-toimijoihin, tietojärjestelmiin erikoistujiin sekä tiedonkäsittelijöihin.

4PL -liiketoimintamallit voidaan myös jaotella kolmeen kategoriaan, jotka ovat ”Synergy Plus”, ”Solution Integrator” ja ”Industry Innovator”. Synergy Plus -mallissa yksi 4PL- ja yksi 3PL-toimija toimivat yhteistyössä palvellakseen montaa asiakasta yhdistelemällä kyvykkyyksiä. Solution Integrator yhdistelee 3PL-tarjontaa markkinoilla ja palvelee yhtä asiakasta. Industry Innovator palvelee samalla teollisuuden alalla olevia asiakkaita hyödyntäen monia 3PL-toimijoita. Valinnan arviointi perustuu mallissa organisaation vahvuuksien arviointiin kolmessa kategoriassa, jotka ovat tietojärjestelmät, johtaminen sekä palveluntarjonta. (Büyükoçkan ym., 2009.)

Edellä mainittuja määritelmiä yhdistää käsitys toimijoiden erikoistumisesta tiettyyn liiketoimintamalliin keskittyen esimerkiksi konsultointiin, tietojärjestelmiin tai 3PL-tarjonnan yhdistelemiseen. Osa toimijoista on pyrkinyt erottautumaan kyvykkyyksillään eri osa-alueisiin. Tulevaisuudessa eri toimijoiden kilpailuetuja ovat etenkin kyvykkyyksien yhdistely ja tietojärjestelmäymmärrys (Schramm ym., 2019). Alun perin 4PL-mallin pyrkimyksenä oli tehokkuusetujen saavuttaminen lisäämällä yhteistyötä toimitusketjun eri toimijoiden välillä (Abidi ym. 2015). 4PL-toimija on siis kaiken strategisesti merkittävän tiedon hubi ja välittäjä, jonka pyrkimyksenä on taata toimitusketjun parempi toimivuus. Tämän vuoksi 4PL-toimijan toiminta edellyttää asiakasyritysten luottamusta. (Fulconis ym., 2006.)

Mallin suosio on kasvussa. Statistan julkaiseman raportin mukaan 4PL-markkinan arvioitiin kasvavan vuoden 2018 jälkeen noin 32 miljardilla Yhdysvaltain dollarilla noin 54:stä miljardista 86:teen miljardiin vuoteen 2027 mennessä (Statista, 2025a), mikä kertoo liiketoimintamallin mahdollisuuksista. Tilastojen pätevyyttä voidaan kritisoida, sillä mallin määrittely ei ole yksiselitteistä (Saglietto, 2013). Kuitenkin 3PL-markkinan koko arvioitiin olevan vuonna 2023 noin 1,2 biljoonaa dollaria eli moninkertainen suhteessa 4PL-markkinaan (Statista 2025b), mikä voi selittää 4PL-mallin tieteellisen tutkimuksen vähäisyyden. Merkittävin osa ulkoistetuista logistiikan palveluista ovat edelleen perinteisiä 2PL tai 3PL -toimijoita (Pavlić Skender ym., 2017). 4PL-mallin kehittyminen korostaa kuitenkin kehityskulkua kohti toimitusketjun verkostoitumista ja yhteistyön tarvetta (Fulconis ym., 2006).

### 3.3 4PL:n hyödyt kirjallisuudessa

Yrityksen pääasiallinen tavoite on tuottaa arvoa osakkeenomistajilleen, jolloin myös 4PL-toimijoiden hyötyä pitää tarkastella tästä näkökulmasta (Win, 2008). Arvonluonti perustuu yrityksen prosessien yhteensovittamiseen yrityksen strategisten tavoitteiden kanssa (Rainbird, 2004). Schramm ym. (2019) haastattelututkimuksessa havaittiin, että 4PL-toimijoiden merkittävimmät hyödyt olivat operatiiviset parannukset (engl. *operational improvements*) ja kustannustehokkuus, jotka ovat enemmänkin 3PL:n kyvykkyyksiä. Kuitenkin tulevaisuuden merkittävimmiksi hyödyiksi nimettiin esimerkiksi data-analyysi, mikä tukisi tarvetta tietojärjestelmätarjontaan erikoistuneille osaajille. Lisäksi tulevaisuudessa 3PL-toimijoiden hallinta ei katsottu pelkästään riittävän kyvykkyydeksi, vaan odotusarvona on osaaminen vaativimmissa toimitusketjun konsultointitehtävissä. Tutkimuksessa kustannussäästöt nähtiin ennemmin arvonluonnin ja optimoinnin tuloksena. Näin ollen hyötyjen maksimoimiseksi 4PL-toimijan kanssa pitäisi pystyä luomaan strategisia kumppanuuksia, mikä vaatii myös asiakkaalta resursseja ja osaamista.

4PL-toimijoiden tärkeimmiksi hyödyiksi ollaan Winin (2008) mukaan havaittu esimerkiksi:

- Kyky hallita useampia 3PL-tarjoajia
- Kokemus toimitusketjun yhteistyön edistämisestä
- Kustannusten hallinta
- Kyky koordinoida ja edistää parempia suhteita arvoketjun sisällä
- Kyky ohjata prosessimuutoksia ja -parannuksia

4PL-toimijoiden tuottamat hyödyt ovat laajalti yhteydessä tiedonvälitykseen (Fulconis ym., 2006). 4PL-toimijoiden arvonluonti perustuu kykyyn yhdistellä inhimillistä ja teknologista pääomaa. Näin ollen 4PL-toimijoita voidaan pitää HCIF-yhtiöinä (human capital intensive), joiden hyödyt rakentuvat osaamisen ja tiedon varaan. Yleisesti HCIF-mallin yritykset ovat kehittyneet hyödyntämään inhimillistä pääomaa, jolloin yrityksen arvo ja hyöty perustuu osaamisen jatkuvaan kehittämiseen. (Cezanne & Saglietto, 2015.) RBV-malli eli resource based view -malli kuvaa yrityksen arvonluonnin perustuvan sen hyödynnettävissä olevaan pääomaan ja resursseihin. 4PL-toimija pystyy keskeisen asemansa myötä hyödyntämään muiden yritysten resursseja tehokkaammin (Pavlić Skender ym., 2017), parantaen RBV-tehokkuuksia (Tickle ym., 2024). Etenkin 4PL-toimijan neutraali rooli ja sen asema toimitusketjun informaatiovirojen keskellä mahdollistaa hyötyjen tavoittelun. Jotta 4PL-

toimija pystyy saavuttamaan halutut hyödyt, pitää sen pystyä pitämään yllä riittävää luottamusta ja tiedonhallinnan läpinäkyvyyttä ketjussa. (Fulconis ym., 2006.)

Tietoa pidetään toimitusketjun virtana, jonka avulla yhdistetään ketjun eri suunnat (Valashiya & Luke, 2023). Christopherin (2005) määritelmän mukaan yksi 4PL-toimijan ominaisuuksista on toimitusketjun välittäjä (engl. *supply chain infomediary*), joka käsittää alleen tietojärjestelmien integroimisen ja kehittämisen, data-analyysin, tiedontarjoamisen ja välittämisen sekä teknisen tuen. Päättökentekijänä 4PL-toimija pyrkii parantamaan viestintää ja edistämään yhteistyötä toimijoiden välillä (Valashiya & Luke, 2023). 4PL-toimijan asiakkailla on vain vähän tai ei lainkaan yhteyttä niihin yrityksiin, jotka toteuttavat logistiikkaa. Tämä mahdollistaa välittäjän roolin muodostumisen. (Cezanne & Saglietto, 2015). Yleisesti toimitusketjun osapuolien välinen tiedonjako nähdään kirjallisuudessa suorituskyvyn edistäjänä (Dubey, 2022). Näin ollen 4PL-toimijan onnistuminen riippuu siitä, kuinka ajantasaista ja hyödyllistä informaatiota on mahdollista hyödyntää (ks. Hingley ym. 2011). Valashiya ja Luke (2023) havaitsivat, että tiedonjakaminen ja tietojärjestelmien synkronointi parantavat yhteistyötä toimitusketjussa, mikä korostaa 4PL-toimijan hyötyjä yhteistyön edistämiseksi.

Arvioitaessa 4PL-toimijoiden hyötyjä on myös hyödyllistä vertailla toimitusketjun yleisiä taloudellisia ja ei-taloudellisia kyvykkyysmittareita (engl. *performance measurements*). Tällaisia voivat olla esimerkiksi varastonkiertonopeus, palvelutaso, asiakaspalvelukokemus, toimitusketjun kustannukset, menetetty myynti ja asiakaspalautteet (Win, 2008). Pelkän kustannuksen arviointi jättää huomiotta integroidun palveluntarjonnan merkityksen (Vivaldini ym., 2008). Organisaatioissa, joilla suuri osa pääomasta on sitoutunut varastoon, voidaan EVA-lukua (*economic value added*) käyttää arvioimaan 4PL-toimijan onnistumista (Win, 2008). Myös BSC-mallia (*balanced scorecard*) voidaan käyttää arvioimaan painotettujen indikaattorien muutoksia. Näin saadaan muodostettua kattava kvantitatiivinen kuva vaikutuksista. (Krakovics ym., 2008.) Kuitenkin taloudellisten mittarien lisäksi pitää arvioida 4PL-toimijan vaikutuksia koko toimitusketjun kannalta, mikä saattaa olla haasteellista. 4PL:n hyödyistä on vähäisesti tutkimusta, vaikka malli on ollut käytössä jo pitkään (Pavlić Skender ym., 2017).

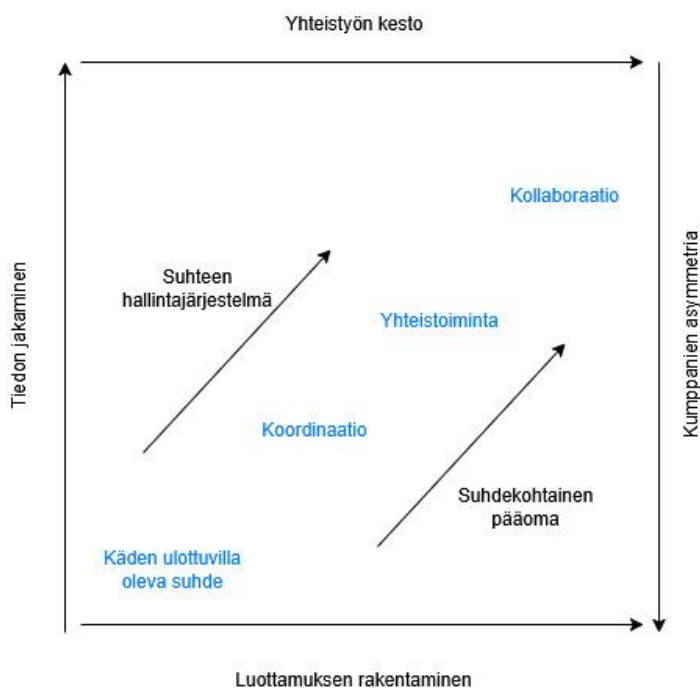
## 4 4PL ja humanitaarisen logistiikan yhteistyö

### 4.1 Toimitusketjuyhteistyö

Humanitaarisen logistiikan ominaispiirteenä voidaan pitää hajautunutta itsenäisesti toimivista organisaatioista koostuvaa ketjua, jossa yhteistyö on haastavaa. Näin ollen on luontevaa tarkastella yhteistyötä edistäviä mekanismeja. Toimitusketjuyhteistyön tarkoituksena on jakaa tasapuolisesti ketjujen hyödyt ja riskit jakamalla resursseja (Akhtar ym., 2012). Toimitusketjuyhteistyön edistäminen nähdään tuottavan hyötyjä yrityksille (Panahifar ym., 2018). Cao ym. (2010) jakoivat toimitusketjuyhteistyön alalajeiksi:

- Tiedonjakaminen ja viestintä
- Tavoitteiden, päätösten ja kannustimien yhdenmukaistaminen
- Resurssien jakaminen
- Yhteiskehittäminen

Toimitusketjun yhteistyötä voidaan luonnehtia eri- tai samantasoisten yritysten väliseksi vuorovaikutukseksi. Yhteistyö voidaan jakaa toimintojen harmonisointiin ja synkronointiin eli koordinointiin (engl. *coordination*), tasavertaisiin kumppanuuksiin eli yhteistoimintaan (engl. *cooperation*) ja yhtenä kokonaisuutena toimimiseen eli kollaboraatioon (engl. *collaboration*) (Kotzab ym., 2019). Suhdetta kuvataan kuviossa 2, jossa havainnollistetaan yhteistyötä syventyvänä jatkumona alkaen transaktiopohjaisesta suhteesta (engl. *Arm-length -relationship*) aina strategiseen yhteistoimintaan eli kollaboraatioon. Termien väliset eroavaisuudet eivät ole täysin vakiintuneita kirjallisuudessa, mutta ne nähdään hierarkkisena mallina (Wankmüller & Reiner, 2020), kuten Kotzab ym. (2019) käyttämästä mallista havaitaan.



**Kuvio 2** Toimitusketjuyhteistyön rakentuminen (mukaillen Kotzab ym. 2019)

Kuviosta 2 havaitaan, että luottamus rakentuu samalla kun asymmetria eli toimijoiden välinen epätasapaino laskee. Samanaikainen tiedonjakamisen lisääntyminen sekä suhdekohtaisen pääoman (engl. *relation specific assets*) kasvu on yhteydessä lisääntyneeseen yhteistyön kanssa.

Yhteistyö voidaan jakaa horisontaaliseen ja vertikaaliseen yhteistyöhön riippuen suhteessa olevien organisaatioiden asemasta ketjussa (Barratt, 2004). Vertikaalisella yhteistyöllä tarkoitetaan yhteistyön suhdetta toimitusketjun ylä- ja alavirran kumppaneihin. Vertikaalisen koordinaation tarkoituksena on keskittää kaikkien toimijoiden tavoitteeksi loppuasiakas. (Jahre & Jensen, 2010.) Horisontaalinen yhteistyö tapahtuu toimitusketjun samalla tasolla olevien organisaatioiden kanssa (Balcik ym., 2010). Yhteistyö tapahtuu operatiivisella, taktisella ja strategisella tasolla (Barratt, 2004). On muistettava, että yhteistyön merkitys korostuu etenkin strategisen tason suhteissa, sillä yhteistyö on hyvin resursseja sitovaa tiedon ja osaamisen vaihtoa. Erottelu kumppanuuksien välillä vaatii toimijoiden segmentointia, jotta voidaan määrittää sopivan syvyinen kumppanuus. (Barratt, 2004.)

Yhteistyön rakentumisen yhtenä kulmakivenä on tiedonjakaminen (engl. *information sharing*) ketjun kumppanien välillä. Panahifar ym. (2018) osoittavat, että oikea-aikainen ja laadukas tiedonjakaminen on yhteydessä parantuneeseen luottamukseen ja yhteistyöhön ketjussa. Havainnot ovat yhteneväisiä Kotzab ym. (2019) hyödyntämän mallin kanssa, minkä mukaan luottamus rakentuu suhteessa tiedonjakamisen kanssa. CTT-teorian (commitment-trust theory) mukaan organisaatiot jakavat tietoa

enemmän suhteen vahvistuessa, mikä johtaa toimintaan sitoutumiseen (Schutte ym., 2025). Luottamuksen rakentamista saattaa estää voimaepätasapainot, kilpailu ketjun sisällä sekä tietoturva (Kim, 2025; Valashiya & Luke, 2023). Yhteistyön vähäisyys lisää tukiasti varastointikustannuksia, pidentää toimitusaikoja sekä heikentää palvelutasoa. (Balcik ym., 2010.)

Valashiya ja Luke (2023) arvioivat, että tiedon jakaminen on tärkeässä roolissa 3PL-toimijoiden kanssa toimiessa. Tärkeimpinä teemoina havaittiin tietojärjestelmäintegraatio ja tiedon näkyvyyden parantaminen, joiden katsottiin vaikuttavan varastotaseihin, vasteaikoihin sekä päätöksentekoon. Tiedonjakoa voidaan kehittää esimerkiksi implementoimalla järjestelmiä kuten VMI (engl. *vendor managed inventory*) sekä CPFR (engl. *collaborative planning, forecasting and Replenishment*), joiden tarkoituksena on jakaa dataa prosesseista eri osapuolille, jotta voidaan varmistaa kysynnän ja tarjonnan tasapaino ketjussa (Panahifar ym., 2018.) Gold ym. (2010) esittelevät Dyerin ja Singhin (1998) mallin, jonka mukaan organisatoriset hyödyt voidaan saavuttaa jakamalla resursseja eri yritysten välillä. Tiedonjaon myötä yritykset pystyvät hyödyntämään toistensa resursseja ketjutasolla ja rakentamaan näin ollen syvempää yhteistyötä.

## 4.2 Yhteistyö humanitaarisissa toimitusketjuissa

Varoittava esimerkki epäonnistuneesta yhteistyöstä humanitaarisessa ketjussa on Intian Valtameren tsunami, jonka jälkeisessä avun koordinoinnissa oli merkittäviä haasteita. Katastrofin jälkeen YK eli Yhdistyneet kansakunnat on alajärjestöidensä kautta luonut klustereita, joiden avulla pystyttäisiin paremmin koordinoimaan globaalia yhteistä vastausta katastrofeihin. Klustereilla tarkoitetaan perinteisesti keskittymää, jossa eri yhteistoiminnassa olevat organisaatiot voivat saavuttaa tuottavuuden kasvua kyseisellä sektorilla. (Jahre & Jensen, 2010.) Yhteistyön tarkoituksena on ollut vähentää hukkaa ketjussa sekä selkeyttää työnjakoa. Klusterit luotiin myös parantamaan niukkojen resurssien hyödyntämistä, lisäämään tiedonjakoa ja yhteistyötä sekä tunnistamaan aukkoja ketjussa. (Jensen, 2012.) Lisäksi yhdentoista klusterin toivottiin tuovan strategista koordinaatiota ja priorisointia, parantavan globaalia kapasiteettia vastata katastrofeihin, luomaan pysyvyyttä sekä lisäämään läpinäkyvyyttä ketjussa (Jahre & Jensen, 2010). Valmisteluvaiheen rahoitus ja sitä myöden tärkeys jää usein tunnistamatta (Kovács & Spens, 2007), mikä korostaa klustereiden merkitystä. Logistiikkaklusteri (engl. *The Logistics Cluster*) on WFP:n johtama organisaatio, joka pääosin vastaa humanitaarisesta logistiikasta. Sen tarkoituksena on toimia yhteistyötä edistävänä elimenä 45:ssä maassa ja 1150:n kumppanin välillä (The Logistics Cluster, 2025), joten kyseessä on merkittävä yhteistyön edistäjä ketjussa.

Klusterien tehokkuus näkyy esimerkiksi hankinnassa ja varastoinnissa. Suuremmat hankinnan eräkoot vähentävät kustannuksia ja lisäävät ostajan voimaa markkinoilla. Varastojen keskittäminen sekä

kuljetusten yhdistely on myös merkittävä etu. Esimerkiksi WFP:llä on pitkäaikaisia hankintasopimuksia kilpailutettujen toimittajien kanssa sekä varmuusvarastoja eri maanosissa sijoiteltuna etenkin alueille, joissa katastrofeja ilmenee yleisimmin. (Balcik ym., 2010.) WFP oli vuonna 2024 hyvin merkittävä avun hankkija pyrkien painottamaan hankintaa paikallisille alueille (WFP, 2024). Logistiikkaklusterin vuosittaisesta raportista ilmenee, että varastoja on pyritty sijoittelemaan Itä-Afrikan ja Lähi-Idän alueille (The Logistics Cluster, 2025), mikä kertoo konfliktien ja katastrofien keskittymisestä alueelle. Logistiikkaklusteri oli mukana ehkäisemässä esimerkiksi Gazan ja Sudanin alueiden humanitaarisia kriisejä (The Logistics Cluster, 2025).

Klusterin tehokkuus on perustunut horisontaaliseen yhteistyöhön, mutta esimerkiksi yhteisen varastoinnin kehittäminen toimittajien kanssa voidaan nähdä vertikaalisena yhteistyönä (Jahre & Jensen, 2010). Vertikaalinen yhteistyö humanitaarisessa toimitusketjussa tarkoittaa esimerkiksi yhteistyötä yksityisen sektorin toimittajien, 3PL-toimijoiden sekä eri klustereiden välillä (Balcik ym., 2010). Tehokas vertikaalinen koordinaatio riippuu siitä, miten eri organisaatioiden toimitusketjut yhdistetään operaatioissa. Klusterien ilmentymisen myötä horisontaalisen yhteistyön kehittäminen humanitaarisessa ketjussa on ollut merkittävässä osassa, mikä saattaa asettaa rajoitteita vertikaalisen koordinaation kehittämiseksi (Jahre & Jensen, 2010). Klusterin tarkoituksena on olla globaali toimija, joka pystyy edistämään paikallisen tason toimijoiden toimintaa (Jensen & Hertz, 2016).

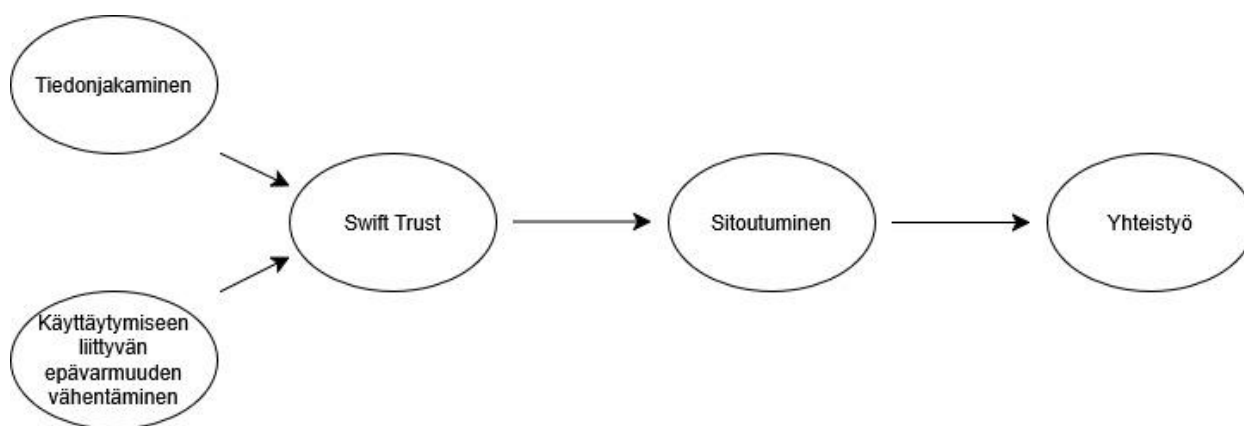
Onnistunut klusterin johtaminen koostuu informaatiiovirran varmistamisesta, luottamuksen rakentamisesta sekä voimatasapainon ylläpidosta. Klusterijohdon menestymisen kannalta olennaista on myös oikea aikaisen ja paikkansapitävän tiedon jakaminen ketjussa vähentääkseen hukkaa kuten päällekkäisiä operaatioita. Olennaisiksi tiedoiksi havaittiin kapasiteetti, varastosaldot sekä kuljetusaikataulut. (Akhtar ym., 2012.) Tietojärjestelmät ovat tärkeässä roolissa informaatiotehokkuuden kannalta (Pettit & Beresford, 2009). Logistiikkaklusteri on kehittänyt tietojärjestelmiä kuten LCA (Logistics Capacity Assessment) sekä LogIE (Logistics information exchange), joiden avulla kumppanit pystyvät hallinnoimaan lähetyksiä, kapasiteetin kehittymistä sekä jakamaan tietoa. Tiedonjakaminen on todettu olevan logistiikkaklusterin strategian yksi tärkeimmistä tukipilareista. (The Logistics Cluster, 2025.)

Klusteri ei ole ensisijainen organisaatio välittömän reaktion vaiheessa. Yhteistyötä ja avunantoa aletaan rakentamaan tarpeesta merkittävämmälle globaalille toimijan tarjoamalle avulle. Yhteistyö klusterin ja avustusjärjestöjen välillä aloitetaan tarpeenkartoituksen ja valtiollisen toimijan hyväksynnästä. Klusterin rooli korostuu pysyvänä toimijana, jolla on resursseja ja osaamista huolehtia myös pitkäaikaisista kehityshankkeista. (Jensen & Hertz, 2016.) Hankkeiden tarkoituksena voivat olla

esimerkiksi kumppanuuksien kehittäminen ja kapasiteetin vahvistaminen kriittisillä alueilla (The Logistics Cluster, 2025). Lisäksi yhteistyötä pystytään edistämään esimerkiksi luomalla standardeja ja järjestämällä koulutusta (Jensen & Hertz, 2016).

Pohdittaessa yhteistyön merkitystä humanitaarisessa logistiikassa on todettava, että suora vertaus yksityiseen sektoriin ei ole mielekäästä toimitusketjun muuttuvan rakenteen ja roolien vaihtuvuuden vuoksi. Pitkäaikaisia suhteita pystytään rakentamaan valmisteluvaiheessa, mutta välittömän reaktion vaiheessa saatetaan joutua luomaan uusia kumppanuuksia nopeassa ajassa (Pettit & Beresford, 2009). Näin ollen Kotzab ym., (2019) käyttämää mallia on haasteellista soveltaa humanitaarisen logistiikan kontekstiin etenkin välittömän reaktion vaiheessa, sillä alueellisia kumppanuuksia ei ole välttämättä pystytty kehittämään ja luottamus toimijoiden välillä ei ole tätä myöten rakentunut. Humanitaarista toimitusketjua on luonnehdittu nopeasti muodostuvaksi ja projektiluontoiseksi järjestelmäksi (Tatham & Kovács, 2010), mikä selittää roolien häilyvyyttä. Etenkin tiedon jakaminen ja sen ajantasaisuus auttaa roolien hahmottamisessa (Dubey ym., 2019), mikä korostaa klusterin merkitystä avunannossa. Perinteisessä toimitusketjussa roolit ovat selkeämpiä määritellä, sillä roolit perustuvat asemaan ketjussa. Roolien merkitys korostuu etenkin silloin, kun markkina on volatiili (Jensen & Hertz, 2016).

Luottamus on nopeasti muodostetuissa kumppanuuksissa tärkeässä asemassa. Swift trust -käsite kuvaa nopeasti muodostunutta ja väliaikaista luottamussuhdetta osapuolien välillä. Swift trust nähdään kehittyvän, kun sidosryhmät täyttävät omat roolinsa ketjussa. (Schutte ym., 2025.) Luottamus itsessään nähdään merkittävänä tekijä toimitusketjun yhteistyön edistämiseksi (Barratt, 2004). Tatham ja Kovács (2010) hyödyntävät Hung ym. mallia swift trustin muodostumisesta humanitaarisessa toimitusketjussa. Mallin mukaan luottamus muodostuu kolmansien osapuolien tiedosta, taipumuksellisesta luottamuksesta, säännöistä, organisaation kategoriasta sekä rooleista. Esimerkiksi avustusjärjestöjen maine, aiempi osaaminen sekä mandaatti vaikuttavat luottamuksen muodostumiseen. Dubey ym., (2019) mukaan yhteistyö humanitaarisessa toimitusketjussa rakentuu kuvion 3 mukaisesti jatkumona.



**Kuvio 3** Toimitusketjun tiedon jakamisen merkitys yhteistyön rakentumiselle (mukaillen Dubey ym. 2019)

Swift trustia pystytään soveltamaan humanitaarisessa kontekstissa, sillä ketju ja sen roolit voivat rakentua ad hoc -pohjaisesti eli tilapäisesti ja tiettyä tarkoitusta varten. Tämänkaltaisissa tilanteissa klusterin merkitys korostuu etenkin yhteistyön toimivuuden mahdollistajana (ks. Tatham & Kovács, 2010). Esimerkiksi vuonna 2024 logistiikkaklusteri pyrki Palestiinan alueella yhdistelemään kumpainien kyvykkyyksiä mahdollistaakseen onnistuneen avunannon (The Logistics Cluster, 2025).

### 4.3 Yhteistyön haasteet humanitaarisessa logistiikassa

Humanitaarinen logistiikka kohtaa merkittäviä mikro- ja makrotason haasteita, joita sävyttää yhteistyön puuttuminen. Yhteistyön kehittämisen haasteena ovat olleet makrotason tekijät kuten talouden taantumukset sekä epävakaa poliittiset olosuhteet tietyillä alueilla. (Akhtar ym., 2012.) Katastrofin jälkeisessä välittömän reaktion vaiheessa paikalliset organisaatiot pyrkivät luomaan kuvaa paikalla vaikuttavista organisaatioista ja heidän kyvykkyyksistään, mitä haastaa vähäinen tieto eri organisaatioiden rooleista ja mandaateista (Kovács & Spens, 2009). Välittömän reaktion vaiheessa toimitusketju joudutaan perustamaan (Kovács & Spens, 2007), jolloin ensisijainen yhteistyö toimii ad hoc -pohjalla katastrofialueella (ks. Pettit & Beresford, 2009). Yleisiä yhteistyöhön liittyviä ongelmia voivat olla kielimuuri, lisääntyneet yhteistyöhön liittyvät kustannukset, paikallishallinnon yhteistyökyvyttömyys sekä ammattitaitoisten työntekijöiden puute (Akhtar ym., 2012). Horisontaalisen yhteistyön tekijät kuten organisaatioiden mandaatit, rakenne, kilpailu sekä tiedonjako ovat myös estäviä ja rajoittavia tekijöitä yhteistyön kehittämiseksi (Schulz & Blecken, 2010). Kilpailua saattaa aiheutua, jos alueella on paljon samankaltaisia toimijoita (Jensen & Hertz, 2016).

Selkeiden roolien puuttuminen valmisteluvaiheessa asettaa haasteita välittömän reaktion vaiheessa. Yhteistyön toimivuuden kannalta haasteena on se, että humanitaarisen toimitusketjun toimijoiden

rooleja ei ole tarkasti määritelty suhteessa toisiinsa verrattaessa esimerkiksi yksityiseen sektoriin (Jensen & Hertz, 2016). Syynä voi olla se, että alueella olevat toimijat eivät tiedosta toistensa taustoja, osaamista ja organisaatiokulttuuria (Holguín-Veras ym., 2012). Yleisiä rooleja ovat spesialisti, laaja tarjoaja sekä yleisorganisaatio riippuen siitä, kuinka erikoistuneita organisaatiot ovat. Roolien ja yhteistyön merkitys korostuu etenkin, jos alueella on paljon yleisorganisaatioita (engl. *generalist*). (Jensen & Hertz, 2016). Ratkaisuna haasteisiin voisi olla tietouden lisääminen, koordinoitu humanitaarisen logistiikan ammattilaisten kouluttaminen sekä strategisten liittoumien muodostaminen eri organisaatioiden välille (Kovács & Spens, 2009), joihin logistiikkaklusteri on pyrkinyt jo luomaan vastausta. Lisäksi on todettu, että humanitaarisen toimitusketjun yhdistäminen globaalilta tasolta paikalliselle tasolle on haaste (Jahre & Jensen, 2010). Paikallisella tasolla avustusjärjestöjen välinen yhteistyö luo omat haasteensa esimerkiksi voimatasapainojen, johtamisen sekä kilpailun myötä (McLachlin & Larson, 2011).

Klusterijohtoisen järjestelmän yhtenä ongelmana on se, että johto kontrolloi vain osaa toimitusketjusta, mikä luo tarpeen tavallisten roolien ja prosessien suunnittelulle. Lisäksi klusterisysteemin toimivuus perustuu vahvasti siihen, että kumppanit ovat valmiita osallistumaan yhteistyöhön, mikä on vahvasti riippuvainen suhtautumisesta johtavaan tahoon. (Jensen, 2012). Toisessa ääripäässä ongelmana voi olla liiallinen kokoustaminen, mikä ei johda haasteiden kehittämiseen vaan nostaa kustannuksia (Akhtar ym., 2012).

Rahoituksen haasteet saattavat johtaa siihen, että valmisteluvaiheessa pitkäaikaisen luottamuksen ja yhteistyön rakentaminen on haasteellista. Välittömän reaktion vaiheen korkea rahoitus lisää kilpailua avustusjärjestöjen välillä, mikä voi heikentää yhteistyöhalukkuutta ja tiedonjakoa (Balcik ym., 2010). Stumpf ym. 2023 havaitsi, että suurin osa toimitusketjun kustannuksista on hankinnan ja logistiikan kustannuksia, joiden alentamisen haasteena on esimerkiksi kalliit lentokuljetukset varmuusvarastoista sekä konsolidoimattomat kuljetukset. Lisäksi Sandwell (2011) tutkimuksessa ilmeni, että avustusrahoitus saattaa kohdistua klusterijohdon koordinoimaan CERF-rahastoon (Central Emergency Response Fund), mikä asettaa lisähaasteita pienempien avustusjärjestöjen rahoitukselle. WFP:n alaisena toimijana myös logistiikkaklusterin vaikutusmahdollisuudet riippuvat vahvasti sen rahoituksesta. WFP:n vuosittaisesta raportista ilmenee, että rahoitus on ollut riittämätöntä (WFP 2024). Rahoituksen haasteita voi selittää Tickle ym. (2024) haastatteluissa esille tuotu ”donor fatigue”, eli lahjoittajien väsymys jatkuvaan lahjoitustarpeeseen.

Heikosti johdettu vaste johtaa lopulta hukkaan, liialliseen resurssien käyttöön sekä eriarvoiseen avun jakautumiseen (Dubey ym., 2019). Nopea tarve ja suuret volyymit yhdistettynä tiedonjaon ja

yhteistyön haasteisiin voivat saada aikaan bullwhip-ilmion, mikä johtaa hukkaan toimitusketjussa. Esimerkiksi Hurrikaani Katrinan jälkeen eri toimijat eivät tiedneet toistensa tilausmääriä, mikä johti ylimääräisiin tilauksiin. (Holguín-Veras ym., 2012.) Tiedonjakamisen ja yhteistyön kehittämisen tärkeys nousee esille etenkin, kun toimitusketjun pitää toimia ketterästi, ja ketjussa on monia eri toimijoita. Tiedonjakaminen nopeuttaa prosesseja ja auttaa kohdistamaan resursseja oikeisiin paikkoihin eli vähentää hukkaa. (Kim, 2025.) Hukan lisäksi lopputuloksena voi olla tiettyjen alueiden jääminen ilman apua (Tatham & Kovács, 2010). Hukkaa voidaan vähentää esimerkiksi venyttämällä pull -push -rajaa pidemmälle. Humanitaarisen toimitusketjun lean-ominaisuuksien kehittämisessä vastaan saattaa tulla rahoituksen ”agility appeal” eli rahoittajien ja lahjoittajien tarve kohdentaa rahoitusta nopeaan vasteeseen (Oloruntoba & Gray, 2006.) Suurin osa rahoituksesta tulee lahjoittajilta, minkä vuoksi lahjoitukset tulevat kohdentua haluttuihin kohteisiin (Balcik ym., 2010). Tämä voi johtaa siihen, että back-office -tehtävät ja kouluttaminen jäävät ilman rahoitusta (Kovács & Spens, 2007).

Tatham ja Houghton (2011) esittelevät Raynerin (2006) kolmiomallin, jolla voitaisiin lähestyä moniuloitteisen ja monia sidosryhmiä sisältävän ongelman, kuten humanitaarisen logistiikan yhteistyön, ratkaisemista. Mallissa ratkaisua voidaan hakea autoritaarisen, kilpailevan tai yhteistyötä edistävän strategian avulla. Kolmiomallin keskiössä sijaitsee ratkaisujoukko, missä yhdistellään näitä strategioita. Myös McLachlin ja Larson (2011) kehittivät teoreettisen mallin, jolla voisi lisätä humanitaaristen toimijoiden yhteistyötä. He havaitsivat, että suhde rakentuu tehokkaimmin silloin, kun se luodaan ennen katastrofia, luodaan suurempia ryhmiä, ja kun organisaatiot ovat yhteensopivia sekä täydentävät toisiaan. Näiden mallien sovellettavuutta voidaan kritisoida pohjautuen edellä mainittuihin haasteisiin. Erilaisten humanitaarisen logistiikan mallien pohdinta on hyödyllistä, sillä avustusjärjestöjen vahvojen organisatoristen identiteettien myötä pelkkä klusterijohtoinen malli ei ole välttämättä soveltuva (Jensen, 2012).

#### **4.4 4PL-toimijan rooli humanitaarisen logistiikan yhteistyön edistäjänä**

Humanitaarisen logistiikan yhteistyöhaasteisiin voidaan etsiä ratkaisua 4PL-toimijoista. Kirjallisuus painottaa yritysten tarvetta keskittyä omiin ydin kyvykkyyksiin. Monien avustusjärjestöjen ydinkyvykkyyksiä eivät ole logistiikka tai toimitusketjujen operaatioiden kehittäminen (Abidi ym., 2015), vaikka suurin osa kustannuksista liittyvät toimitusketjuun. On myös muistettava, että yksityisen sektorin käyttämät strategiat ja toimintamallit eivät ole välttämättä sopivia humanitaarisiin toimitusketjuihin (Shokr ym., 2025) etenkin humanitaarisen toimitusketjun rakenteen, luonteen ja haasteiden vuoksi. Kuitenkin 4PL-toimijoiden on havaittu mahdollistavan yhteistyötä toimitusketjussa, joka on yksi humanitaarisen toimitusketjun suurimpia ongelmia. Näin ollen on luontevaa tutkia 4PL -toimijan

sisällyttämistä humanitaariseen toimitusketjuun etenkin, kun aihetta ei ole tutkittu vielä laajalti (Shokr ym., 2025). Ottaen huomioon, että merkittävimmillä 3PL-toimijoilla on 4PL-ominaisuuksia (Fattam ym., 2023), on luonnollista olettaa mallin implementoinnin olevan mahdollista myös humanitaarisessa kontekstissa. Tarkastelu tapahtuu teoreettisella tasolla.

Gossler ym. (2020) havaitsivat, että tulevaisuudessa logistiikan ulkoistaminen humanitaarisissa toimitusketjuissa yksityisille toimijoille tulee lisääntymään ja yksityisen sektorin palveluntarjoajat tulevat mahdollisesti tarjoamaan targetoituja palveluita kuten konsolidointia ja jatkuvaa valmiutta. Vaikka yhteistyö yksityisen sektorin kanssa nähdään yleisesti hyödyllisenä, saattaa ongelmia syntyä esimerkiksi ristiriitaisten tavoitteiden, tiedon jakamisen haluttomuuden, teknologisten rajoitteiden sekä kulttuuristen erojen vuoksi (Nurmala ym., 2017). Pitkäaikaisia kumppanuuksia on kuitenkin pystytty rakentamaan esimerkiksi WFP:n ja yksityisen sektorin välillä (Balcik ym., 2010). Yhteistyön lisääntymisestä kertoo etenkin klusterin roolin korostuminen kumppanuuksien ja tietojärjestelmien kehittäjänä.

Kuljetusten ulkoistaminen on todettu olevan suosituin vaihtoehto ulkoistettaville funktioille humanitaarisessa ketjussa etenkin resurssien, tehokkuuden ja oppimismahdollisuuksien vuoksi (Bealt ym., 2016). Lisäksi Vega ja Roussat (2015) havaitsivat, että logistiikanpalveluntarjoajat pystyvät toimimaan hyvin monipuolisesti katastrofin eri vaiheissa ja rooleissa. Merkittävät 3PL-toimijat kuten Maersk ja UPS ovat olleet mukana avustamassa klusterijohdon operaatioita vuodesta 2008 osana LET (Logistics Emergency Teams) yhteistyötä. Nämä toimijat ovat mukana välittömän reaktion vaiheessa esimerkiksi kuljettamalla elintarvikkeita, kuin myös ennakoivassa toiminnassa auttamalla riskienhallinnassa. (Abidi ym., 2015.) Maerskin mukaan heidän ammattitaitonsa multimodaalisissa kuljetuksissa on tarpeellista varmistettaessa avunsaanti syrjäisille ja vähäosaisille alueille (Maersk, 12.10.2022). LET on ollut esimerkiksi mukana toimittamassa apua Gazan alueelle tarjoamalla väliaikaista varastointitilaa avustusjärjestöille sekä avustamalla kuljetuksissa ja tullausprosesseissa (The Logistics Cluster 2025; LET, 2025).

Abidi ym. (2015) tarkastelevat aiemmin esitellyn Christopherin (2005) neljä osaisen 4PL-mallin avulla 4PL-toimijoiden kyvykkyksiä toimia osana humanitaarista toimitusketjua. Kyselytutkimuksen myötä ilmeni, että merkittävimmiksi kyvykkyyksiksi listattiin toimitusketjun yhteistyötä edistävä päätöksentekijä (engl. *desicion maker/control room*) sekä toimitusketjun välittäjä (engl. *supply chain infomediary*). Yläkategoriat olivat jaettu tarkentaviin kriteereihin, joista kolme merkittävintä olivat viestinnän parantaminen toimijoiden välillä, rahti- ja varastointisopimuksista neuvottelemineen sekä tarve ammattimaiselle logistiikan osaajalle. Jensen (2012) lähestyy 4PL-toimijan roolia

tarkastelemalla sen yhteneväisyyksiä klusterin johtoon. Tutkimuksessa verrataan klusterijohdon tavoitteita 4P -toimijoiden kyvykkyyksiin. Tutkimuksessa havaittiin yhtäläisyyksiä, jotka ovat koottuna taulukkoon 4. Kuten voidaan havaita, 4PL-toimija pystyisi toimimaan monissa klusterijohdon tehtävissä. Haasteena saattaisi olla resurssien tarjoaminen. Tärkeintä tutkimuksessa oli tunnistaa vaihtoehtoja klusterijohtoiselle mallille.

**Taulukko 4** Klusterin ja 4PL-toimijan kyvykkyyksien vertailu (mukaillen Jensen 2012)

<b>Klusterijohdon tehtävät</b>	<b>4PL -toimijan kyvykkyydet</b>
Sujuvoittaa yhteistyötä	Pystyy neuvottelemaan sopimuksia sekä toimimaan johtavassa asemassa toimitusketjussa ottaen huomioon rajoitteet toimijoiden yhteistyöhalukkuudessa.
Varmistaa standardien ja ohjeistuksien mukainen toiminta	Pystyy hallinnoimaan toimitusketjua tehokkaasti noudattaen vallitsevia ohjeistuksia.
Koota ja jakaa tietoa	Pystyy toimimaan tiedonvälittäjänä.
Tunnistaa puutteet ketjussa	Löytyy kyvykkyyksiä optimoida toimitusketjua.
Viimeisen vaihtoehdon tarjoaja	Ei hallinnoi omaa kalustoa, joten resurssien tarjoaminen ei ole ydinkyvykkyyys.

Tickle ym. (2024) tarkastelevat 4PL -toimijoiden merkitystä humanitaarisen toimitusketjun nk. AAA-kyvykkyyksien eli ketteryys (engl. *agility*), mukautuvuus (engl. *adaptability*) ja linjaus (engl. *alignment*) näkökulmasta. Tuloksista selviää, että johtavassa asemassa humanitaarisessa toimitusketjussa työskentelevien mielestä 4PL-toimijat pystyisivät parantamaan AAA-ominaisuuksia ketjussa. Tärkeimpiä nousseita teemoja olivat 4PL-toimijan mahdollistama yhteistyön lisääntyminen, parantunut johtaminen ja tiedonvälityksen sujuvoituminen. Ongelmiksi ja mahdollisiksi haasteiksi nimettiin esimerkiksi kontrollin menettäminen, tietoturvan vaarantuminen etenkin yhteistyön lisääntyessä sekä luottamuksen heikentyminen ketjussa. Muita rajoitteita olivat esimerkiksi pitkän aikavälin rahoituskelliset haasteet, luottamuspuute yksityistä sektoria kohtaan sekä byrokratia. Rahoituksessa haasteena mainittiin etenkin vaihtelevuus ja rahoituksen keskittyminen katastrofin jälkeiseen aikaan. Voidaan todeta, että logistiikkaklusterin LET-hanke saattaa parantaa pitkäaikaisen luottamuksen rakentumista yksityistä sektoria kohtaan.

4PL-toimija pystyy etenkin neutraalin asemansa vuoksi synkronoimaan eri toimijoiden välisiä virtoja hyödyntämällä tietojärjestelmiä (Vivaldini ym., 2008), mikä voisi edistää etenkin humanitaarisen logistiikan operatiivisen tason yhteistyötä ja luottamusta (ks. Tickle ym. 2024). Lisäksi 4PL-toimija tarjoaa alustan, missä yhteistyötä voidaan kehittää. Kuten Jensen (2012) havaitsi, 4PL-toimijalla ja logistiikkaklusterilla on hyvin samankaltaisia ominaisuuksia, minkä vuoksi voidaan pohtia, miten näiden toimijoiden väliset roolit määriteltäisiin ketjussa. Fulconis ym. (2006) havaitsi, että 4PL-

toimijan rooli perustuu vahvasti luottamukseen, mikä saattaa olla este mallille humanitaarisessa kontekstissa. Ennen kuin implementointi on mahdollista, pitää 4PL-toimijoiden saavuttaa luottamus humanitaaristen toimijoiden silmissä. 4PL-toimija voisi olla pitkäaikaisen yhteistyön edistäjä, auttaa jakamaan kuljetuskustannuksia, varmistamaan last mile -kuljetusten toimivuus sekä synkronoida aktiviteetteja taktisella ja operatiivisella tasolla (Abidi ym., 2015). Kuitenkin 4PL-toimija pystyy saavuttamaan hyötyjä silloin, kun toimitusketjussa hyödynnetään yhteistyötä ja tietojärjestelmiä, ja kun ketju on ketterä (Çağlar Kalkan & Aydın, 2020), mikä saattaa luoda haasteen mallin toimivuudelle humanitaarisessa kontekstissa.

Balcik ym. (2010) nimesi 4PL-toiminnan mahdollisuuden implementaatiolle olevan matala etenkin korkeiden riskien ja yhteistyökustannusten (engl. *coordination cost*) vuoksi. Lisäksi oportunistisen riskin kustannus (engl. *opportunistic risk cost*) ja operatiivisen riskin kustannukset (engl. *operational risk cost*) nousevat etenkin menetetyt toimitusketjun hallinnan vuoksi. Ottaen huomioon, että Kovácsin ja Spensin (2007) mukaan suurin osa rahoituksesta takaa vain lyhyen aikavälin avun, on uuden mallin implementaatio haasteellista, vaikka nämä uudet prosessit auttaisivat pitkällä aikavälillä merkittävästi. Kuten Kotzab ym. (2019) mallista havaitaan, luottamuksen ja yhteistyön kehittäminen pitäisi tapahtua valmistelu vaiheessa, mitä saattaa rajoittaa rahoitukselliset haasteet. Selkeä yhteneväinen tekijä kirjallisuudessa mainituista haasteissa liittyy rahoituksen puutteeseen tai vääräaikaiseen kohdentumiseen. Voidaan esittää kysymys, että pystytäänkö humanitaarisessa ketjussa saavuttamaan yksityisen sektorin kaltaista yhteistyötä (Pettit & Beresford, 2009). Kysymyksenä lisäksi herää se, miten yhteistyötä pystytään kehittämään yksityisen sektorin toimijoiden kanssa, joilta löytyy hyödynnettäviä ydinkyvykkyyksiä. Vaikka esimerkiksi Tickle ym. (2024) ja Abidi ym. (2015) mukaan 4PL-mallilla on merkittävät mahdollisuudet, voidaan myös haasteiden todeta olevan selkeitä rajoitteita.

## 5 Johtopäätökset ja yhteenveto

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin sitä, miten 4PL-toimijat pystyisivät vastaamaan humanitaarisen logistiikan yhteistyön haasteisiin. Tutkielmassa pyrittiin vastaamaan seuraavaan tutkimuskysymykseen käyttäen hyödyksi tieteellistä kirjallisuutta ja muita luotettavia lähteitä:

- Miten 4PL-toimija pystyisi edistämään humanitaarisen logistiikan yhteistyötä?

Pääluvussa 2 tarkasteltiin humanitaarisen logistiikan käsitteistöä, erityispiirteitä sekä haasteita. Ominaispiirteiksi havaittiin esimerkiksi vaihteleva kysyntä, monista toimijoista koostuva toimitusketju-rakenne sekä yhteistyön kehittämiseen liittyvät haasteet. Pääluvussa 3 tarkasteltiin 4PL-mallia sekä toimijoiden liiketoimintamalleja ja kyvykkyyksiä. Merkittäviksi kyvykkyyksiksi havaittiin esimerkiksi yhteistyön ja tiedonvälityksen edistäjä, toimitusketjun kokonaisvaltainen hallinnoija ja arkkitehti sekä tietojärjestelmien kehittäjä. Pääluvussa neljä aiheita yhdisteltiin ja sovellettiin toimitusketjuyhteistyön kontekstissa. Humanitaarisen logistiikan yhteistyöhaasteita havaittiin olevan esimerkiksi luottamuksen rakentumisen esteet, pitkäaikaisen yhteistyön kehittämistä rajoittavat tekijät kuten rahoitus, hajanainen toimijarakenne, selkeiden roolien puuttuminen sekä avustusjärjestöjen mandaattien vaikutus yhteistyöhalukkuuteen. Yhteistyön kehittämistä tarkasteltiin Kotzab ym. (2019) mallin avulla. Yleisesti yhteistyötä edistäviksi tekijöiksi havaittiin esimerkiksi tiedon jakaminen sekä yhteistoiminnan edistäminen toimitusketjuosapuolien välillä.

Viimeisessä alaluvussa pyrittiin vastaamaan tutkimuskysymykseen pohtimalla 4PL-mallin hyödynnettävyyden mahdollisuuksia, haasteita ja todennäköisiä esteitä. Tarkasteltaessa mallin hyödynnettävyyttä tutkimuskirjallisuudesta selvisi, että 4PL-toimijalla olisi selkeää potentiaalia toimia humanitaarisessa toimitusketjussa. Esimerkiksi Tickle ym. (2024) mukaan merkittäviksi hyödyiksi nähtiin yhteistyön kehittäminen sekä tiedonjaon edistäminen, sillä ne ovat yksi 4PL-toimijan ydinkyvykkyyksistä. Lisäksi 3PL-toimijoiden lisääntynyt rooli ketjussa voidaan nähdä edistysaskeleena kohti korkeamman tason eli 4PL-mallin hyödyntämistä.

Kuitenkin hyödynnettävyyttä joudutaan tarkastelemaan kriittisesti. Vaikka 4PL-toimija pystyisi todistetusti neutraalin roolinsa vuoksi vastaamaan moniin humanitaarisen logistiikan haasteisiin, implementaatio kohtaa haasteita. Kuten todettua esimerkiksi GHO:n raportin mukaan humanitaarinen avustus ei ole riittävää, mikä asettaa merkittävän rajoitteen pitkäaikaisten hankkeiden kehittämiselle. Lisäksi logistiikkaklusterin kaltaisten toimijoiden rahoituksen heikkeneminen saattaa johtaa humanitaarisen logistiikan yhteistyön heikkenemiseen. Kuten Balcik ym. (2010) totesi, 4PL-mallin käyttöönotto lisäisi jo vajavaisia yhteistyön kehittämisen kustannuksia. Rahoitus kohdistuu myös usein

katastrofeja edeltävään aikaan, mikä asettaa lisärajoitteita. Rahoitus ei ole ainoa haaste. Muina haasteina lueteltiin esimerkiksi byrokratia, tietoturva ja kontrollin menettäminen. Haasteista huolimatta 4PL-toimijalla olisi kyvykkyyksiä toimia humanitaarisen toimitusketjun yhteisyyttä edistävänä voimana, kuten Jensen (2012) ja Abidi ym. (2015) havaitsivat. Näin ollen implementaatio riippuu vahvasti siitä, että millainen humanitaarisen ketjun rakenne on, millaisia toimijoita tulevaisuudessa tarvitaan, ja kuinka paljon rahoitus vaikuttaa kehitykseen.

Aihetta ei ole tutkittu laajalti tämän tutkielman näkökulmasta, mikä asettaa rajoitteita johtopäätöksien tekemiselle. Lisääntyneet konfliktit sekä yleinen geopoliittinen epävarmuus asettaa uusia haasteita humanitaariselle logistiikalle. Lahjoittajien paine rahoituksen tehokkaasta hyödyntämisestä lisää tarvetta tutkia humanitaarisen logistiikan operaatioiden optimointia. Lisätutkimuksen lisäksi Tickle ym. (2024) kannustaa humanitaarisen logistiikan toimijoita tarkastelemaan, miten uusia malleja voitaisiin hyödyntää heidän operaatioidensa tehostamisessa.



## Lähteet

- Abidi, H., De Leeuw, S., & Klumpp, M. (2015). The value of fourth-party logistics services in the humanitarian supply chain. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 5(1), 35–60. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-02-2014-0010>
- Akhtar, P., Marr, N. E., & Garnevska, E. V. (2012). Coordination in humanitarian relief chains: Chain coordinators. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 2(1), 85–103. <https://doi.org/10.1108/20426741211226019>
- Altay, N., Heaslip, G., Kovács, G., Spens, K., Tatham, P., & Vaillancourt, A. (2024). Innovation in humanitarian logistics and supply chain management: A systematic review. *Annals of Operations Research*, 335(3), 965–987. <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05208-6>
- Balcik, B., & Beamon, B. M. (2008). Facility location in humanitarian relief. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 11(2), 101–121. <https://doi.org/10.1080/13675560701561789>
- Balcik, B., Beamon, B. M., Krejci, C. C., Muramatsu, K. M., & Ramirez, M. (2010). Coordination in humanitarian relief chains: Practices, challenges and opportunities. *International Journal of Production Economics*, 126(1), 22–34. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.09.008>
- Barratt, M. (2004). Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(1), 30–42. <https://doi.org/10.1108/13598540410517566>
- Bealt, J., Fernández Barrera, J. C., & Mansouri, S. A. (2016). Collaborative relationships between logistics service providers and humanitarian organizations during disaster relief operations. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 6(2), 118–144. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-02-2015-0008>
- Blecken, A. (2010). Supply chain process modelling for humanitarian organizations. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(8/9), 675–692. <https://doi.org/10.1108/09600031011079328>
- Büyükoçkan, G., Feyzioğlu, O., & Şakir Ersoy, M. (2009). Evaluation of 4PL operating models: A decision making approach based on 2-additive Choquet integral. *International Journal of Production Economics*, 121(1), 112–120. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.03.013>
- Çağlar Kalkan, M. B., & Aydın, K. (2020). The role of 4PL provider as a mediation and supply chain agility. *Modern Supply Chain Research and Applications*, 2(2), 99–111. <https://doi.org/10.1108/MS CRA-09-2019-0019>

- Cao, M., Vonderembse, M. A., Zhang, Q., & Ragu-Nathan, T. S. (2010). Supply chain collaboration: Conceptualisation and instrument development. *International Journal of Production Research*, 48(22), 6613–6635. <https://doi.org/10.1080/00207540903349039>
- Cezanne, C., & Saglietto, L. (2015). Redefining the boundaries of the firm: The role of 4PLs. *The International Journal of Logistics Management*, 26(1), 30–41. <https://doi.org/10.1108/IJLM-06-2012-0054>
- Charles, A., Lauras, M., Van Wassenhove, L. N., & Dupont, L. (2016). Designing an efficient humanitarian supply network. *Journal of Operations Management*, 47–48(1), 58–70. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2016.05.012>
- Christopher, M. (2005). *Logistics and Supply Chain Management: Creating Value-adding Networks* (Third edition.). Pearson Education.
- Christopher, M., Peck, H., & Towill, D. (2006). A taxonomy for selecting global supply chain strategies. *The International Journal of Logistics Management*, 17(2), 277–287. <https://doi.org/10.1108/09574090610689998>
- Cozzolino, A., Rossi, S., & Conforti, A. (2012). Agile and lean principles in the humanitarian supply chain: The case of the United Nations World Food Programme. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 2(1), 16–33. <https://doi.org/10.1108/20426741211225984>
- Dubey, R. (2022). Design and management of humanitarian supply chains: Challenges, solutions, and frameworks. *Annals of Operations Research*, 319(1), 1–14. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-05021-7>
- Dubey, R., Altay, N., & Blome, C. (2019). Swift trust and commitment: The missing links for humanitarian supply chain coordination? *Annals of Operations Research*, 283(1–2), 159–177. <https://doi.org/10.1007/s10479-017-2676-z>
- European Commission: Joint Research Centre (2024). *INFORM report 2024: 10 years of INFORM: shared evidence for managing crises and disasters*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/555548>
- Fattam, N., Saikouk, T., Hamdi, A., Win, A., & Badraoui, I. (2023). A new taxonomy of fourth-party logistics: A lexicometric-based classification. *The International Journal of Logistics Management*, 34(6), 1649–1674. <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2022-0051>
- Fulconis, F., Saglietto, L., & Pache, G. (2006). Exploring New Competences in the Logistics Industry: The Intermediation Role of 4PL. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 7(2), 68–77. <https://doi.org/10.1080/16258312.2006.11517170>

- Gold, S., Seuring, S., & Beske, P. (2010). Sustainable supply chain management and inter-organizational resources: A literature review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17(4), 230–245. <https://doi.org/10.1002/csr.207>
- Gossler, T., Wakolbinger, T., & Burkart, C. (2020). Outsourcing in humanitarian logistics – status quo and future directions. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 50(4), 403–438. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-12-2018-0400>
- Harrison, A., Van Hoek, R., & Skipworth, H. (2019). *Logistics Management and Strategy: Competing Through the Supply Chain* (Sixth edition). Pearson Education, Limited.
- Hingley, M., Lindgreen, A., Grant, D. B., & Kane, C. (2011). Using fourth-party logistics management to improve horizontal collaboration among grocery retailers. *Supply Chain Management*, 16(5), 316–327. <https://doi.org/10.1108/13598541111155839>
- Holguín-Veras, J., Jaller, M., Van Wassenhove, L. N., Pérez, N., & Wachtendorf, T. (2012). On the unique features of post-disaster humanitarian logistics. *Journal of Operations Management*, 30(7–8), 494–506. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2012.08.003>
- Jahre, M., & Jensen, L. (2010). Coordination in humanitarian logistics through clusters. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(8/9), 657–674. <https://doi.org/10.1108/09600031011079319>
- Jensen, L. (2012). Humanitarian cluster leads: Lessons from 4PLs. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 2(2), 148–160. <https://doi.org/10.1108/20426741211260732>
- Jensen, L.-M., & Hertz, S. (2016). The coordination roles of relief organisations in humanitarian logistics. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 19(5), 465–485. <https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1124845>
- Kasperek, M. (2013). Operating model of a 4PL provider. *Journal of Economics & Management*, 12, 24–44.
- Kim, S. (2025). The Critical Role of Trust, Information Sharing, and Agility in Advancing Sustainable Supply Chain Performance in Korea. *SAGE Open*, 15(3). <https://doi.org/10.1177/21582440251367158>
- Kotzab, H., Darkow, I.-L., Bäuml, I., & Georgi, C. (2019). Coordination, cooperation and collaboration in logistics and supply chains: A bibliometric analysis. *Production*, 29, e20180088. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20180088>
- Kovács, G., & Spens, K. (2007). Humanitarian logistics in disaster relief operations. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 37(2), 99–114. <https://doi.org/10.1108/09600030710734820>

- Kovács, G., & Spens, K. (2009). Identifying challenges in humanitarian logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(6), 506–528.  
<https://doi.org/10.1108/09600030910985848>
- Krakovics, F., Eugenio Leal, J., Mendes, P., & Lorenzo Santos, R. (2008). Defining and calibrating performance indicators of a 4PL in the chemical industry in Brazil. *International Journal of Production Economics*, 115(2), 502–514. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.05.016>
- LET 2025. *LET Annual Report 2024*. Tammikuu 2025. <https://logcluster.org/en/document/let-annual-report-2024>, haettu 18.11.2025
- Maersk 12.10.2022 *How Maersk is tackling logistics challenges with NGOs for communities in need*. <https://www.maersk.com/news/articles/2022/10/12/tackling-logistics-challenges-with-ngos-communities-in-need>, haettu 18.11.2025.
- Marchet, G., Melacini, M., Perotti, S., Sassi, C., & Tappia, E. (2017). Value creation models in the 3PL industry: What 3PL providers do to cope with shipper requirements. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(6), 472–494.  
<https://doi.org/10.1108/IJPDLM-04-2016-0120>
- McLachlin, R., & Larson, P. D. (2011). Building humanitarian supply chain relationships: Lessons from leading practitioners. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 1(1), 32–49. <https://doi.org/10.1108/20426741111122402>
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–25.  
<https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
- Negi, S. (2022). Humanitarian logistics challenges in disaster relief operations: A humanitarian organisations' perspective. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 16(1), Article a691. <https://doi.org/10.4102/jtscm.v16i0.691>
- Nisha de Silva, F. (2001). Providing spatial decision support for evacuation planning: A challenge in integrating technologies. *Disaster Prevention and Management*, 10(1), 11–20.  
<https://doi.org/10.1108/09653560110381787>
- Nurmala, N., De Leeuw, S., & Dullaert, W. (2017). Humanitarian–business partnerships in managing humanitarian logistics. *Supply Chain Management: An International Journal*, 22(1), 82–94. <https://doi.org/10.1108/SCM-07-2016-0262>
- OCHA 2024. *Global Humanitarian Overview 2025*. Joulukuu 2024. <https://www.unocha.org/publications/report/world/global-humanitarian-overview-2025-enarfres>, haettu 19.11.2025

- Oloruntoba, R., & Gray, R. (2006). Humanitarian aid: An agile supply chain? *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(2), 115–120.  
<https://doi.org/10.1108/13598540610652492>
- Panahifar, F., Byrne, P. J., Salam, M. A., & Heavey, C. (2018). Supply chain collaboration and firm's performance: The critical role of information sharing and trust. *Journal of Enterprise Information Management*, 31(3), 358–379. <https://doi.org/10.1108/JEIM-08-2017-0114>
- Pavlić Skender, H., Mirković, P. A., & Prudky, I. (2017). The role of the 4PL Model in a contemporary supply chain. *Pomorstvo*, 31(2), 96–101. <https://doi.org/10.31217/p.31.2.3>
- Pettit, S., & Beresford, A. (2009). Critical success factors in the context of humanitarian aid supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(6), 450–468. <https://doi.org/10.1108/09600030910985811>
- Rainbird, M. (2004). A framework for operations management: The value chain. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(3/4), 337–345.  
<https://doi.org/10.1108/09600030410533628>
- Saglietto, L. (2013). Towards a Classification of Fourth Party Logistics (4PL). *Universal Journal of Industrial and Business Management*, 1(3), 104–116.  
<https://doi.org/10.13189/ujibm.2013.010305>
- Sakir Ersoy, M., Feyzioglu, O., & Büyüközkan, G. (2009). Evaluation of 4PL operating models: A decision making approach based on 2-additive Choquet integral. *International Journal of Production Economics*, 121(1), 112–120. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.03.013>
- Sandwell, C. (2011). A qualitative study exploring the challenges of humanitarian organisations. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 1(2), 132–150.  
<https://doi.org/10.1108/20426741111158430>
- Schramm, H.-J., Czaja, C., Dittrich, M., & Mentschel, M. (2019). Current Advancements of and Future Developments for Fourth Party Logistics in a Digital Future. *Logistics*, 3(1), 7.  
<https://doi.org/10.3390/logistics3010007>
- Schulz, S. F., & Blecken, A. (2010). Horizontal cooperation in disaster relief logistics: Benefits and impediments. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(8/9), 636–656. <https://doi.org/10.1108/09600031011079300>
- Schutte, C., Nel, J. D., & Human, L. (2025). The role of information sharing, swift trust and collaboration during the delivery of food to disaster victims. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 1–18. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-12-2024-0171>

- Shokr, I., Jolai, F., & Bozorgi-Amiri, A. (2021). A novel humanitarian and private sector relief chain network design model for disaster response. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 65, 102522. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102522>
- Shokr, I., Jolai, F., & Bozorgi-Amiri, A. (2025). A new model for enhancing collaboration between humanitarian organizations and private sector in humanitarian relief chain. *Computers & Industrial Engineering*, 210, 111556. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2025.111556>
- Statista 2025a. *Fourth-party logistics (4PL) market size from 2018 to 2027*. <https://www.statista.com/statistics/992952/fourth-party-logistics-market-size-worldwide/>, haettu 9.10.2025.
- Statista 2025b. *Third-party logistics market size in 2023, by region or country*. <https://www.statista.com/statistics/254875/third-party-logistics-revenue-size-by-region/>, haettu 9.10.2025.
- Tadić, S., Veljović, M., Krstić, M., & Zečević, S. (2025). Humanitarian logistics: A framework for structuring and research. *Transportation Research Procedia*, 83, 72–79. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2025.02.011>
- Tatham, P., & Houghton, L. (2011). The wicked problem of humanitarian logistics and disaster relief aid. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 1(1), 15–31. <https://doi.org/10.1108/20426741111122394>
- Tatham, P., & Kovács, G. (2010). The application of “swift trust” to humanitarian logistics. *International Journal of Production Economics*, 126(1), 35–45. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.10.006>
- Thakur-Weigold, B., Parsa, I., Balcik, B., & Van Wassenhove, L. N. (2025). Purchasing and supply management in humanitarian settings. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 31(3), 100975. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2024.100975>
- The Logistics Cluster 2025. *Annual report 2024*. <https://logcluster.org/en/annual-report-2024>, haettu 19.11.2025
- Tickle, M., Schiffing, S., & Verma, G. (2024). Enhancing AAA capabilities in humanitarian supply chains through 4PL adoption. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 14(4), 445–469. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-11-2023-0110>
- Valashiya, M. C., & Luke, R. (2023). Enhancing supply chain information sharing with third party logistics service providers. *The International Journal of Logistics Management*, 34(6), 1523–1542. <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2021-0522>
- Van Wassenhove, L. N. (2006). Humanitarian aid logistics: Supply chain management in high gear. *The Journal of the Operational Research Society*, 57(5), 475–489. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602125>

- Vega, D., & Roussat, C. (2015). Humanitarian logistics: The role of logistics service providers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(4), 352–375.  
<https://doi.org/10.1108/IJPDLM-12-2014-0309>
- Vivaldini, M., Pires, S., & Souza, F. B. D. (2008). Collaboration and Competition between 4PL and 3PL: A study of a fast-food supply chain. *JOSCM. Journal of Operations and Supply Chain Management*, 1(2), 17–29. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.289315>
- Wankmüller, C., & Reiner, G. (2020). Coordination, cooperation and collaboration in relief supply chain management. *Journal of Business Economics*, 90(2), 239–276.  
<https://doi.org/10.1007/s11573-019-00945-2>
- WFP 2025. *WFP Annual Review 2024: Staying and delivering amid multiple crises*. Rooma.  
<https://doi.org/10.71958/wfp130793>
- Win, A. (2008). The value a 4PL provider can contribute to an organisation. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(9), 674–684.  
<https://doi.org/10.1108/09600030810925962>

## Liitteet

### *Liite 1 Selvitys tekoälyn käytöstä*

Tämän tutkielman käytössä on käytetty generatiivista tekoälyä aputyökaluna. Työkalut, niiden tarkoitus ja tarkastustoimenpiteet ovat eritelty alla. Vakuutan, että olen käyttänyt kaikkia mainittuja työkaluja yliopiston asettamien ohjeistuksien mukaisesti. Kannan täyden vastuun tekoälyn käytöstäni koskien tätä tutkielmaa.

#### 1. Työkalu: Microsoft M365 Copilot

- Käyttövaihe: Ideointi ja lähteiden etsintä
- Käyttötarkoitus: Mahdollisten teoriaviitekehysten selvittäminen
- Esimerkkikehote (10.11.2025): Mitä pääasiallisia teorioita ja malleja on toimitusketjujen johtamisen yhteistyöstä?

Tarkistus: Tekoälyn tuottamista tuloksista sain inspiraatiota siitä, millaisia erilaisia hakusanoja pystyisin käyttämään etsiessäni tietoa tieteellisistä tietokannoista. Kehotetta käytettiin arvioimaan mahdollisia tutkimussuuntauksia. Kaikki tieteelliset artikkelit etsittiin itsenäisesti, ja niiden hyödyntämisessä ei käytetty apuna tekoälyä. Suurin osa tekoälyn ehdottamista teorioista eivät olleet peräisin tieteellisestä kirjallisuudesta, ja niitä ei pystytty hyödyntämään tutkielman kontekstissa.

- Käyttövaihe: Lauserakenteiden pohdintaa
- Käyttötarkoitus: Esitin tekoälylle otteita tieteellisistä lähteistä, ja pyysin kääntämään ne.
- Esimerkkikehote (4.11.2025): Käännä tämä lause: The coordination costs for these three mechanisms are low, whereas the opportunistic risk cost and operational risk cost is high.

Tarkoitus: Sain vastauksen mahdollisesta käännösehdotuksesta, joka auttoi ymmärtämään lauseen paremmin artikkelin kontekstissa. En kuitenkaan käyttänyt tekoälyn suoraa käännöstä tekstissäni vaan muotoilin sen omin sanoin.