



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

Oppiaine	Toimitusketjujen johtaminen	Päivämäärä	17.4.2022
Tekijä(t)	Jussi Kivilä	Sivumäärä	57
Otsikko	Viimeisen mailin kehitys päivittäistavarakaupan kuljetuksissa ja koronaviruspandemian disruptiivinen vaikutus		
Ohjaaja(t)	Prof. Juuso Töyli, FT Vesa Kilpi		

Tiivistelmä

Viimeisen mailin kuljetus on kriittinen osa toimitusketjuja sen kattaessa suuren osan toimitusketjun logistiikkakustannuksista ja vaikuttaen suuresti toimitusketjun asiakastyytyvyyteen. Päivittäistavarakaupan viimeisen mailin B2C- kuljetukset ovat viimeisten vuosien aikana lisääntyneet merkittävästi verkkokaupan kasvun myötä. Toimitusten volyymin lisääntyminen on vauhdittanut myös teknologista ja toiminnallista kehitystä liittyen viimeisen mailin kuljetuksiin ja päivittäistavarakaupan käytäntöihin. Koronaviruspandemia on viimeisten vuosien aikana muuttanut merkittävästi viimeisen mailin ja päivittäistavarakaupan toimialoja. Pandemia on toiminut markkinalla disruptiivisena tekijänä ja kiihdyttänyt toimialan teknologista kehitystä monelta osin huomattavasti, pakottaessaan toimijat reagoimaan alati muuttuvaan markkinaan.

Tämä tutkielma pyrkii muodostamaan kattavan yhteenvedon toimialan nykytilasta, selvittämään miten toimialaa kehitetään nyt ja tulevaisuudessa sekä kartoittamaan koronaviruspandemian vaikutusta viimeisen mailin kuljetuksiin päivittäistavarakaupassa, vastaten tutkimuskysymykseen: *Miten koronaviruspandemian aiheuttamat disruptiot vaikuttavat päivittäistavarakaupan viimeiseen mailiin ja sen kehitykseen?* Tutkielma pyrkii täydentämään olemassa olevaa tieteellistä tutkimusta aiheesta ja lisäämään tutkimusta viimeisen mailin kuljetusten sekä päivittäistavarakaupan välillä.

Tutkielman teoria käsittelee viimeisen mailin kuljetusta ja sen tuottamaa ongelmaa toimitusketjuissa, päivittäistavarakauppaa toimialana, keskittyen erityisesti verkkokaupan kasvuun ja vaikutuksiin toimialalla sekä toimitusketjujen kehitystä ja tulevaisuuden mahdollisuuksia. Lisäksi teorialuvuissa koronaviruspandemia esiintyy usein jokaisessa luvussa disruptiivisena muuttujana nykyiseen toimintaan sekä tulevaisuuden kehityssuuntiin.

Tutkimus on suoritettu kvalitatiivisella menetelmällä ja aineisto on kerätty puolistrukturoiduilla haastatteluilla päivittäistavarakaupan toimialan ammattilaisilta. Valtaosa tutkimuksen tuloksista tuki aiempaa tutkimusta aiheesta ja näin ollen tutkielman teoriaosuutta. Esimerkkinä tästä on päivittäistavarakaupan toimialan ominaiset haasteet viimeisen mailin kuljetuksissa. Tutkimus myös osoitti osan toimialan odotetuista uudistuksista olevan vielä teorian tasolla tai erittäin epätodennäköisiä lyhyellä tai keskipitkällä aikavälillä. Esimerkkinä tästä toimii autonomisten

Avainsanat	Viimeinen maili, Päivittäistavarakauppa, Toimitusketju, Koronavirus
------------	---





**TURUN
YLIOPISTO**
Kauppakorkeakoulu

**VIIMEISEN MAILIN KEHITYS
PÄIVITTÄISTAVARAKAUPAN KULJETUKSISSA
JA KORONAVIRUSPANDEMIAN
DISRUPTIIVINEN VAIKUTUS**

Toimitusketjujen johtamisen
pro gradu -tutkielma

Laatija:
Jussi Kivilä

Ohjaaja:
Prof. Juuso Töyli
FT Vesa Kilpi

17.4.2022
Turku

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

Sisällys

1	JOHDANTO	7
1.1	Johdatus tutkielman aiheeseen	7
1.2	Tutkimuskysymys ja tutkielman rajaukset.....	9
1.3	Tutkielman rakenne	10
2	VIIMEISEN MAILIN KULJETUS	12
2.1	Viimeisen mailin ongelma	12
2.2	Viimeisen mailin kehitys ja trendit	14
2.2.1	Autonomiset kuljetusvälineet	15
2.2.2	Noutopisteiden käyttö viimeisen mailin kuljetuksissa	17
2.2.3	Palveluiden yhdistäminen osana viimeistä mailia	17
2.2.4	Reittisuunnittelun optimointi viimeisen mailin kuljetuksissa.....	18
2.2.5	Julkisen infrastruktuurin kehitys.....	18
3	PÄIVITTÄISTAVARAKAUPPA	19
3.1	Ominaispiirteet ja markkina	19
3.2	Trendit päivittäistavarakaupassa.....	20
3.3	Verkkokauppa ja sen yleistyminen	21
3.4	Päivittäistavarakaupan kuljetukset	23
4	TOIMITUSKETJUN KEHITYS	26
4.1	Toimitusketjujen rakenteet.....	26
4.2	Tehostamistoimet toimitusketjuissa	27
4.3	Tulevat mahdollisuudet.....	28
4.4	Disruption vaikutus viimeisen mailin kehitykseen	29
5	TUTKIMUKSEN METODOLOGIA	31
5.1	Tutkimuskohteiden valinta ja esittely	31

5.2	Tutkimusote ja -menetelmä	32
5.3	Aineistonkeruu	32
5.4	Aineiston analyysi	33
6	TULOKSET.....	35
6.1	Viimeinen maili	35
6.2	Päivittäistavarakauppa.....	39
6.3	Toimitusketjut ja koronaviruspandemia	41
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	45
7.1	Teorian ja empirian vertailu.....	45
7.1.1	Viimeisen mailin merkitys ja kehitys	45
7.1.2	Tulevaisuuden päivittäistavarakauppa	46
7.1.3	Koronaviruspandemia disruptiivisena tekijänä toimialalla.....	47
7.2	Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimus aiheesta.....	47
8	YHTEENVETO	49
	LÄHTEET	50

Kuvioluettelo

Kuvio 1 Venn -diagrammi tutkielman aiheesta	9
Kuvio 2 Perinteinen toimitusketju (Saskia ym. 2016 mukailten)	24
Kuvio 3 Verkkokaupan toimitusketju (Saskia ym. 2016 mukailten).....	24
Kuvio 4 Toimitusketjun ajurit (Hugos 2018 mukailten).....	26
Kuvio 5 Prosessikaavio toimitusketjun valinnoista mukailten (Ciccullo ym. 2018).....	29
Kuvio 6 Disruption vaikutus viimeisen mailin kehitykseen	30

Taulukkoluetelo

Taulukko 1 Toimitusketjun mittareita mukailten Gunasekaran ym. (2001).....	8
Taulukko 2 Tulevaisuuden päivittäistavarakaupan suunnittelu (Vallandingham ym. 2018 mukailten)	28
Taulukko 3 Haastattelurunko	33
Taulukko 4 Viimeinen maili tutkimuksessa.....	35
Taulukko 5 Päivittäistavarakauppa tutkimuksessa	39
Taulukko 6 Koronaviruspandemian disruptiiviset vaikutukset tutkimuksessa.....	41

1 JOHDANTO

1.1 Johdatus tutkielman aiheeseen

Tutkielma käsittelee viimeisen mailin kuljetuksen (engl. Last Mile Delivery) nykytilaa sekä tulevaisuuden mahdollisuuksia päivittäistavaroiden kuljetuksissa sekä koronaviruksen aiheuttaman pandemian disruptiivisia vaikutuksia tämän kehitykseen tai toimintatapojen muutokseen.

Viimeisen mailin kuljetuksella viitataan toimitusketjun osaan, jossa tuote kuljetetaan viimeisestä varastosta sen ostaneelle asiakkaalle (Allen ym. 2018). Tässä tutkielmassa keskitytään ensisijaisesti kuljetuksiin yksityisasiakkaille, mutta teorian osalta monia aiheita tullaan tarkastelemaan koko viimeisen mailin kuljetuksen osalta.

Viimeisen mailin kuljetus on merkittävä haaste toimitusketjuissa, kattaen yleensä yli puolet koko toimitusketjun kokonaiskustannuksista (Hübner ym. 2016). Viimeisen mailin kuljetus on kriittinen osa toimitusketjua ensisijaisesti kustannusten vuoksi, mutta ollen kriittinen myös asiakastyytyväisyyden kannalta sekä sisältäen erittäin lyhyet toimitusikkunat ja toimitusajat (Allen ym. 2018). Boyerin ym. (2009) mukaan yksittäisen päivittäistavarakuljetuksen viimeisen mailin kustannukset saattavat vaihdella jopa 10 ja 20 dollarin välillä. Punakivi & Saranen (2001) mukaan päivittäistavaruotteiden kotiinkuljetuslogistiikka on yksi kriittisimmistä tekijöistä päivittäistavaroiden verkkokaupan onnistumiselle. Punakiven ja Sarasen tutkimuksen mukaan päivittäistavaroiden verkkokaupalla on mahdollisuus olla 43 % kustannustehokkaampi ratkaisu verrattaessa sitä perinteisempään asiakkaan vierailuun kaupassa. Tätä voidaan pitää vahvana argumenttina toimialan nousulle tulevaisuudessa.

COVID-19 alkoi joulukuussa 2019 ja levisi koko maailmaa koskeväksi pandemiaksi jo keväällä 2020. Koronaviruksen aiheuttaman pandemian vaikutukset globaaliin talouteen ja kaupankäyntiin ovat olleet merkittäviä. (Ciotti ym. 2020.) Tässä tutkielmassa COVID-19 pandemian vaikutuksia käsittelyssä olevaan toimialaan otetaan esiin, jotta kyetään paremmin ymmärtämään millaisia vaikutuksia, toimiala on kokenut ja miten pandemia on vaikuttanut koko toimialan tulevaisuuteen.

Ruuan kuljetusten B2C-markkina on kasvanut viime vuosina merkittävästi. Vuonna 2016 toimialan koko globaalisti oli 83 miljardia dollaria vuodessa ja kattoi näin ollen 1 % koko maailman ruokamarkkinasta (Hirschberg ym. 2016). COVID-19 pandemia on myös aloittanut ennennäkemättömän kasvun päivittäistavaroiden verkkokaupassa.

Saksassa toteutetun tutkimuksen mukaan pandemian aiheuttama tilanne on avannut uusia mahdollisuuksia verkkokaupalle ja vauhdittanut tämän muutoksen kehittymistä huomattavalla tavalla. Tutkimuksessa kuitenkin todetaan myös, että täyttä hyötyä pandemian aiheuttamasta poikkeusolosta, ei verkkokaupassa ole kuitenkaan kyetty hyödyntämään, tilanteen yllättävästä luonteesta johtuen. (Dannenberg ym. 2020.). Changin & Meyerhoeferin (2020) mukaan päivittäistavaroiden verkkokauppa on kokenut merkittävää kasvua välittömästi pandemian iskettyä tutkimuksen case-kohteena olevaan Taiwaniin ja verkkokaupassa koettiin 18 % kasvu.

Kasvu päivittäistavaroiden verkkokaupassa on keskittynyt etenkin pitkän säilyvyysajan tuotteisiin. Päivittäistavaran ja ruuan kuljetukset ovat toimiala, joka sisältää paljon säädöksiä. Finlexin (2020) terveydensuojelulain (763/1994) käsitellään elintarvikkeiden kuljetuslämpötiloja sekä kuljetusoloja. Tämän lain seitsemäs asetus määrää, että kylmäsäilytystä vaativien elintarvikkeiden yli kaksi tuntia kestävät kuljetukset on varustettava lämpötilanseurantajärjestelmällä, kuumina kuljetettavien helposti pilaantuvien elintarvikkeiden jäähtyminen kuljetuksen aikana ei saa vaarantaa niiden hygieniaa ja pakasteet on kuljetettava pakasteasetuksen (165/1994) mukaan. Tämän kaltaiset säädökset tekevät ruuan kuljettamisesta monimutkaisen yhtälön, jossa varsinkin pidemmät toimitusetaisyudet lisäävät kuljetuskustannuksia.

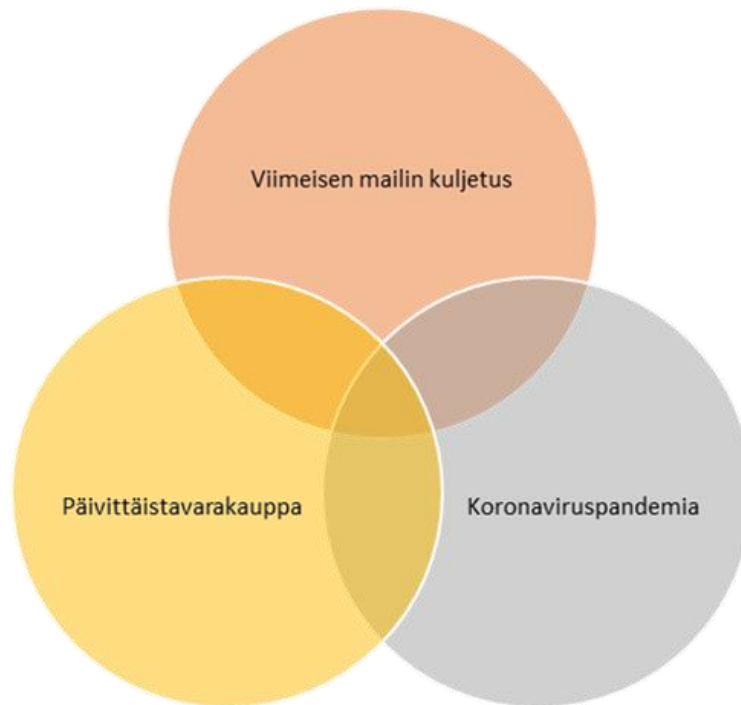
Toimitusketjujen johtamisella viitataan informaation sekä tavaroiden virtaan yrityksen eri prosesseissa. Toimitusketjuja voidaan käsitellä kolmella päätasolla: strateginen, taktinen ja operatiivinen. Toimitusketjun johtamisella ja sen tehostamisella yritykset pyrkivät optimoimaan omia prosessejaan ja saavuttamaan kilpailuetua markkinalla. (Stevens 1990.)

Taulukko 1 Toimitusketjun mittareita mukailien Gunasekaran ym. (2001)

Toimitusketjun taso	Mittarit
Strateginen	Kokonaiskierto, Sijoitetun pääoman tuottoaste, toimituksen kokonaisaika
Taktinen	Kuljetuskustannusten kokonaiskustannus, ennusteet, tuotekehityksen kiertoaika
Operatiivinen	Valmistuskustannukset, käyttöaste, varastokustannukset

Taulukko 1 tarkastelee eri toimitusketjun tasoilla käytettäviä mittareita. Kyseisillä mittareilla on mahdollista arvioida tarkemmin toimitusketjun tehokkuutta ja onnistumista yrityksen vaatimissa tilanteissa.

Toimitusketjujen johtamisella ja kehityksellä on todettu olevan suuret vaikutukset logistiikkapalvelujen tehokkuuteen ja toimivuuteen. Toimitusketjujen kehityksen päämääränä on usein tuottaa asiakkaalle mahdollisimman hyvää palvelua mahdollisimman pienillä kustannuksilla. (Korpela ym. 2001).



Kuvio 1 Venn -diagrammi tutkielman aiheesta

Venn -diagrammi havainnollistaa tutkimuksen käsittelemiä aiheita sekä sitä, mihin tutkielma pyrkii aiheiden käsittelyn osalta sijoittumaan. Tutkielma pyrkii siis rakentumaan diagrammissa näkyvien kolmen pääteeman ympärille.

1.2 Tutkimuskysymys ja tutkielman rajaukset

Tutkimuskysymys, johon tutkielma pyrkii vastaamaan on: *Miten koronaviruspandemian aiheuttamat disruptiot vaikuttavat päivittäistavarakaupan viimeiseen mailiin ja sen kehitykseen?* Tämän tutkimuskysymyksen tueksi on määritetty tarkentavia osaongelmiin vastaavia kysymyksiä:

1. Miten viimeisen mailin kehitys vaikuttaa koko toimitusketjun tehokkuuteen?
2. Millaiset trendit ohjaavat päivittäistavarakaupan kehitystä?
3. Miten toimitusketjujen on muututtava, jotta ne kykenevät vastaamaan uusia toimintamalleja?

Tutkimuskysymykseen pyritään vastata tutkielmassa kattavasti pohjaten osaongelmien ratkaisuja aiempaan tutkimukseen ja teoreettiseen viitekehykseen, vastaten samalla itse tutkimuskysymykseen näistä saatujen tietojen sekä laadullisen tutkimuksen avulla. Viimeinen maili tarjoaa nykyisellä toiminnallaan sekä kulurakenteellaan suuria mahdollisuuksia toimitusketjun optimoinnissa. Näin ollen voidaan olettaa viimeisen mailin kehityksen vaikuttavan koko toimitusketjun toimintaan myönteisesti. Lisäksi päivittäistavarakauppa toimialana eroaa monesta muusta kaupan alan liiketoiminnasta pakkauskojensa, painon, pilaantuvuuden, pinottavuuden ja kylmäketjujen kautta. Päivittäistavarakaupan toimialalla on verkkokaupan yleistymisen jälkeen joutunut miettimään yhä enemmän viimeisen mailin kuljetuksia, joka pakottaa toimialan toimitusketjuja muuttumaan, vastaamaan uusia vaatimuksia B2C-kaupassa.

Kvalitatiivinen tutkimus toteutettiin haastattelemalla asiantuntijoita, jotka toimivat päivittäistavarakaupan toimialalla ja joilla on kattava tietämys viimeisen mailin ongelman ratkaisusta sekä sen kehityssuunnista. Käytetyn tutkimuksen menetelmiä käsitellään tarkemmin luvussa 5.2.

1.3 Tutkielman rakenne

Tutkielma alkaa johdantoluvulla, jossa avataan tutkielman aihe, esitetään ja perustellaan tutkimuskysymykset, kerrotaan tutkielman merkityksestä ja perustellaan käytetyt tutkimus- ja analyysimenetelmät sekä avataan motivaatiota tutkimuksen tekoon. Tätä seuraa ensimmäinen teorialuku, jossa perehdytään tarkemmin tutkielmalle kriittiseen teoriaan viimeisen mailin kuljetuksista sekä siihen liittyvistä alaluvuista, kuten viimeisen mailin ongelma. Kolmannessa luvussa, joka toimii tutkimuksessa toisena teorialukuna, keskitytään päivittäistavaroiden kuljetukseen sekä toimitusketjujen nykytilaan ja kehitykseen. Tämä teorialuku auttaa luomaan paremman kokonaiskuvan viimeisen mailin kuljetuksen ympärillä ja asettaa tutkimuksen tutkimuskysymyksen asettamaan kontekstiin. Neljäs luku keskittyy toimitusketjujen kehitykseen sekä niiden tulevaisuuden mahdollisuuksiin teknologisen- sekä liiketoiminnallisen kehityksen kautta. Teorialuvuissa avataan teorialle välttämättömiä käsitteitä yksityiskohtaisesti aiempaan tutkimukseen ja muuhun tieteelliseen kirjallisuuteen pohjautuen ja luodaan näin samalla tieteellisiä perusteluja tutkimukselle. Viides luku keskittyy kvalitatiivisen tutkimuksen toteuttamiseen ja tutkimuksen metodologiaan. Kuudennessa luvussa käsitellään tutkimuksen tuloksia, vertaillaan ja luodaan yhtymäkohtia teorialuvun pääteemojen jaottelun avulla. Luvussa lisäksi analysoidaan saatuja tuloksia ja luodaan näin itse

tutkimusta teorialukujen rakentaman viitekehyksen ympärille. Tutkielman viimeisessä, eli seitsemännessä luvussa käsitellään tutkimuksen johtopäätöksiä, joiden avulla pyritään vastaamaan tutkielman tutkimuskysymykseen, käsittelemään tutkielman rajoitteita sekä tuomaan esille mahdollisia jatkotutkimuksen aiheita liittyen tutkielman käsittelemiin kokonaisuuksiin.

2 VIIMEISEN MAILIN KULJETUS

2.1 Viimeisen mailin ongelma

Viimeisen mailin kuljetus viittaa logistiseen toimintoon viimeisen varaston ja asiakkaan välillä. Viimeinen mailin ongelmalla tarkoitetaan siis tähän logistiseen toimintoon liittyviä mahdollisia haasteita. (Masioszek, 2017). Viimeinen maili on tunnistettu merkittäväksi osaksi toimitusketjun tehokkuutta sekä sen onnistumista ja moni tutkija kuvaa sitä kaikkein merkittävimpanä logistisena osana toimitusketjusta. Viimeisen mailin kuljetuksesta on tieteellisessä tutkimuksessa käytetty myös muita nimityksiä, kuten viimeisen mailin toimitusketju, viimeinen maili, kotiinkuljetus ja yritykseltä asiakkaalle jakelu. (Lim ym. 2018). Tässä tutkimuksessa käytetään kuitenkin viime aikoina eniten vakiintunutta ja yleisimmin käytettyä termiä viimeisen mailin kuljetus.

Viimeisen mailin ongelma B2C- kaupassa voidaan jaotella kolmeen keskeiseen syyhyn:

1. Skaalaetujen puute
2. Toimitusosoitteen löytämisen vaikeus
3. Asiakas ei ole kotona

Skaalaetuja on vaikea saavuttaa B2C- kaupassa, sillä useat asiakkaat tilaavat vain hyvin pienen määrän tuotteita. Näin ollen kuljetuksista tulee tehottomampia verrattaessa suurempiin yksittäisiin kuljetuksiin. Asiakkaan toimitusosoitteen löytäminen voi olla haastavaa, mikäli kuljettajan on etsittävä sitä suurista rakennuksista. Tämä vie merkittävästi aikaa toimituksissa ja tekee niistä tehottomia. Lisäksi mikäli kuljetus vaatii asiakkaan allekirjoituksen, voi suuri osa kuljetuksista jäädä toimittamatta, asiakkaiden ollessa muualla kuin kotona kuljetuksen saapuessa. (Deutsch & Golany 2018.)

Viimeinen maili tuottaa B2C- kuljetuspalveluita tarjoaville yrityksille suuria haasteita etenkin haastavien palvelutasojen, pienten yksittäisten tilausten ja suuren kohteiden määrään vuoksi, ollen näin epätehokkain osa toimitusketjua. (Masioszek, 2017). Viimeisen mailin kuljetuksen kustannukset saattavat kattaa näin ollen jopa puolet koko toimitusketjun logistiikkakustannuksista (Vanelsländer ym. 2013). Mangiaracinan ym. 2019 mukaan yritysten tulee tässä markkinassa menestyäkseen keskittyä sekä palvelutason saavuttamiseen, että kustannusten minimointiin. Palvelutaso nähdään markkinalla usein tietynlaisena vaatimuksena kilpailukyvyn säilyttämiseen ja tämän tehokkuuden raameissa yritykset etsivät tapoja kustannusten vähentämiseen.

Viimeisen mailin logistiikka voidaan toteuttaa useilla eri tavoilla. Näitä eri tapoja arvioimalla ja käyttämällä yritykset kykenevät etsimään hyötyjä ja säästöjä palvelussaan. Tällä hetkellä yleisin käytössä oleva viimeisen mailin kuljetuksen muoto on AHD (engl. attended home delivery) ja sen toimintamalli on seuraava. Yksittäinen kuljettaja toimittaa usein lähetyksen vastaanottajan ovelle, saa lähetykseensä kuittauksen ja siirtyy toimittamaan seuraavaa kuljetusta. Kyseinen metodi mahdollistaa lähetyksen toimittajan ja vastaanottajan interaktion, mutta on moneen muuhun kuljetusmuotoon verrattaessa tehoton ja tästä syystä sen käyttö suuremman volyymin kanssa ei ole todennäköisesti muita vaihtoehtoja kannattavampaa. Lisäksi AHD aiheuttaa montaa muuta kuljetusmuotoa huomattavasti suuremman yksikkökustannuksen kuljetetuille tuotteille. (Wang ym. 2014).

AHD:n lisäksi viimeisen mailin kuljetuksiin B2C markkinalla on tunnistettu neljä muuta yleisesti käytössä olevaa kuljetusmenetelmää. Nämä ovat vastaanottolaatikko (engl. reception box), noutopiste (engl. collection point), postitoimisto sekä UAHD (engl. unattended home delivery). Noutopisteiden toiminta voidaan toteuttaa, joko henkilökunnan kanssa tai ilman henkilökuntaa lukituilla toimituslaatikoilla. Erilaisilla viimeisen mailin kuljetusmuodoilla on omat vahvuutensa ja ne soveltuvat usein erilaisiin tilanteisiin. Esimerkiksi tutkielman käsittelemässä päivittäistavaroiden kuljetuksissa vaihtoehdot kuten postitoimisto eivät ole toimivia ratkaisuja logistiikan suorittamiseen. Yleisesti voidaan myös todeta miehittämättömien toimitusmuotojen, kuten vastaanottolaatikon, noutopisteen ja UAHD:n olevan toimituksen yksikkökustannusten osalta kaikkein tehokkaimpia ja edullisimpia vaihtoehtoja. On kuitenkin myös muistettava, että toimitukset, jotka jätetään ilman valvontaa voivat olla alttiita ilkeille tai varastamiselle. (Tiwapat ym. 2018.)

Viimeisen mailin logistiikan yksikkökustannusten laskeminen on merkittävä osa ongelman ymmärtämistä. Viimeisen mailin kustannuksista puhuttaessa tarkoitetaan yleisesti viimeisen mailin kokonaiskustannuksia per kuljetettu tuote. Näin ollen viimeisen mailin kustannukset viittaavat tuotteen omistajuuden kokonaiskustannuksiin viimeisen mailin osalta. Viimeisen mailin kustannusten laskemiseen käytetään monia erilaisia laskutapoja riippuen niitä laskevasta tahosta, mutta yleisesti kustannusten ollessa kokonaiskustannuksia tuotteen omistajuuden ajalta yhtälö voidaan rakentaa ajan ja matkan kuljetuskustannusten funktion ympärille.

$$TC = T \times t + D \times d + Z \quad (1)$$

- TC = kuljetuksen kokonaiskustannus
- T = kuljetusaika
- t = aikakerroin
- D = kuljetusmatka
- d = etäisyyskerroin
- Z = ylimääräiset kustannukset aikaan ja etäisyyteen riippumatta

Näin ollen ajan hinta täytyy kertoa yhteen kuljetusajan kanssa, jotta saadaan aikakustannus kuljetukselle. Kustannus kilometriä kohden täytyy kertoa kuljetusmatkan kanssa, jotta saadaan selville etäisyyskustannukset kuljetusmatkalle. Näiden kustannusten summaan lisätään muut ajasta ja matkasta riippumattomat kustannukset, jotta saadaan selville kuljetuksen kokonaiskustannukset. (Gevaers ym. 2014.)

2.2 Viimeisen mailin kehitys ja trendit

Urbanisaation hallinta on yksi 2000-luvun merkittävistä haasteista. Ennusteiden mukaan urbaani väestö ylittää 66 % maailman väestöstä vuoteen 2050 mennessä. Urbanisaation jatkuva kehitys on johtanut väistämättä palveluiden ja ruuan kysynnän kasvuun näissä keskuksissa. Kysynnän kasvu aiheuttaa valtavan tarpeen ensin logistiikan määrässä ja myöhemmin sen tehostamisessa. (Aktas ym. 2021.) Viimeisen mailin ollessa keskeisessä osassa toimitusketjun kehittämistä, keskittyy siihen myös monia teknologisia innovaatioita, joilla yritykset pyrkivät niin tehostamaan toimintaansa, kuin pienentämään logistiikkakustannuksiaan. Urbaanissa ympäristössä viimeisen mailin logistiikan kehitys on vuonna 2018 tehdyssä tutkimuksessa jaettu viiteen päätekijään:

1. Innovatiiviset kulkuneuvot
2. Noutopisteet
3. Palveluiden yhdistäminen
4. Reittisuunnittelun optimointi
5. Julkisen puolen säädösten ja infrastruktuurin kehitys

Innovatiivisiin kulkuneuvoihin lukeutuvat niin autonomiset autot, kuin droonitkin. Innovatiivisilla kulkuneuvoilla pyritään tehokkuuden lisäämiseen ja ympäristön

vähäisempään kuormittamiseen. Noutopisteillä tarkoitetaan pisteitä, joihin tilaukset voidaan jättää asiakkaan ollessa poissa kotoa ja asiakas voi ehtiessään noutaa lähetyksen pisteeltä. Palveluiden yhdistämisellä pyritään tehokkaampaan olemassa olevan logistisen kapasiteetin hyväksikäyttöön, jolloin jokaisen palveluntarjoajan ei tarvitsisi käyttää omia kuljetusajoneuvoja, vaan kaupunkiympäristössä selvittäisiin pienemmällä määrällä ajoneuvoja. Neljäs kehityskohta on reittisuunnittelun optimointi. Tällä tehostetaan kuljetusajoneuvojen reittivalintoja ja ohjataan ajoneuvot mahdollisimman vähäiseen ajoon. Viimeinen tutkimuksen esiin nostama kehityskeino on julkisen puolen säädösten ja infrastruktuurin kehitys. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi ajoneuvojen rajaamista tietyillä alueilla, liikennevalojen ohjaamista liikenteen määrän mukaan ja melurajojen säätämistä kaupunkialueilla. (Ranieri ym. 2018.)

Saskia ym. (2016) mukaan olemassa olevan viimeisen mailin päivittäistavaroiden kuljetuksiin erikoistuneen palveluntarjoajan luominen toisi mahdollisesti helpotusta verkkokaupassa tuotteita tarjoaville yrityksille. Olemassa olevan erikoistuneen yrityksen kapasiteetin käyttö voisi olla tehokkaampi ratkaisu, kuin monen yksittäisen yrityksen kuljetuskapasiteetin luominen. Tutkimuksen mukaan viimeisen mailin kuljetus on ratkaiseva tekijä päivittäistavaroiden verkkokaupan onnistumisessa nyt ja tulevaisuudessa.

Viu-Roig & Alvarez (2020) mukaan viimeisen mailin kuljetusten yleistyminen on etenkin seurausta päivittäistavarakaupan vääjäämättömästä siirtymisestä verkkokauppaan sekä koronaviruspandemian aiheuttamista kiihdyttävistä tekijöistä, kuten ihmisten pysyminen kotona. Kyseisen kehityksen jatkuminen myös tulevaisuudessa nähdään väistämättömänä, joka tulee entisestään lisäämään viimeisen mailin logistiikan merkitystä osana toimitusketjuja sekä yritysten menestystä. Kyseinen kehitys yhdistettynä urbaanissa ympäristössä asuvien ihmisten jatkuvaan kasvuun on johtanut yhä useampien kuljetusvälineiden käyttöönottoon, joka puolestaan vaikuttaa negatiivisesti ilmanlaatuun, meluhaittaan ja yleiseen tilaan urbaanissa ympäristössä ympäri maailmaa. (Patella ym. 2021.)

2.2.1 Autonomiset kuljetusvälineet

Figliozzin (2020) mukaan verkkokaupan, viimeisen mailin kuljetusten merkityksen ja B2C kuljetusten määrän kasvu on johtanut tarpeeseen kehittää tehokkaampia ja kestävämpiä ratkaisuja viimeisen mailin kuljetuksen toteutukseen. Yksi näistä ratkaisuista ovat autonomiset kuljetusvälineet eli ADR (engl. autonomous delivery

robots), joihin voidaan luokitella droonit ja muut miehittämättömät ilmakulkuneuvot UAV (engl. unmanned aerial vehicle), SADR (engl. sidewalk autonomous delivery robots) ja RADR (engl. road autonomous delivery robots). Monien ADR-menetelmien käyttö on vielä hyvin vähäistä tai vasta pilottivaiheessa, mutta niiden suosion odotetaan kasvavan tulevina vuosina merkittävästi ja olevan näin yksi merkittävistä tavoista viimeisen mailin kuljetuksen ongelmien ratkaisuun. Chen ym. (2021) mukaan ARD:t voivat tarjota hyvän ratkaisun 80 % kaikista maailman B2C -kuljetuksista tulevaisuudessa.

Autonomisten kuljetusvälineiden suurimpana hyötynä voidaan nähdä niiden kustannustehokkuus. Autonomisten kuljetusvälineiden käyttöönotto viimeisen mailin kuljetuksissa voi laskea kuljetuksen kokonaiskustannuksia merkittävästi per yksikkö. Tutkimuksen mukaan autonomiset kuljetusvälineet suorittaisivat kuljetuksen 60 % kustannuksilla nykyiseen tilanteeseen verrattuna. Suurin kustannushyöty saavutetaan työvoimakustannuksissa, kun ihmisen rooli kuljetuksissa muuttuu enemmän operaatiota johtavaksi toimijaksi, operatiivisen toimijan sijaan. Autonomisten kuljetusvälineiden suurin yksittäinen kulutekijä on kalusto ja siihen kuuluva teknologia, kattaen yli puolet viimeisen mailin kokonaiskustannuksista. Kyseiset hyödyt kustannuksiin on oletettu työvoimakustannusten ollessa EUR 20/h. (Schröder ym. 2018.)

Yksi suosituimmista teknologisista kehityksistä viimeisen mailin ongelman ratkaisemiseksi on droonit ja niiden käyttö viimeisen mailin kuljetuksissa. Droonikuljetuksilla on kolme selvää teknistä etua verrattuna perinteisiin kuljetusmuotoihin:

1. Autonominen toiminta
2. Normaalin tieliikenteen välttäminen
3. Toimintakorkeus

Drooneja voidaan myös käyttää yhdessä niitä ohjaavan auton kanssa. Tällä voidaan poistaa pitkien toimitusvälien ongelma, kun droonit voidaan ensin ajaa lähemmäs lopullista kohdetta ja suorittaa kuljetus loppuun niitä käyttämällä. Droonikuljetuksen hyödyt on nähty pääsääntöisesti tiheään asutuilla urbaanin ympäristön alueilla, jossa ongelmaksi muodostuu liikenteen määrä ja suuri määrä kuljetuksia hyvin keskitetyllä alueella. (Yoo & Chankov 2018.)

Droonien haitat liittyvät niiden kantokyvyn rajallisuuteen, ongelmiin tuotteiden luovuttamisessa asiakkaille sekä rajoitettuun operointialueeseen. Kantokyvyn sekä operointialueen rajallisuuksiin pyritään vaikuttamaan käyttämällä apuna perinteisiä

kuljetustapoja. Chiang ym. (2019) tutkimuksessa droonikuljetusten hyötyjä tarkastellaan myös ympäristön näkökulmasta. Tutkimuksessa käytettiin droonien apuna autoa, josta käsin drooneja operointiin toimittamaan lähetykset asiakkaille. Droonien käytön huomattiin merkittävästi vähentävän sekä energiankulutusta, että hiilidioksidipäästöjä ja olevan näin ympäristön kannalta erittäin potentiaalinen vaihtoehto tulevaisuuden kuljetusmuodoksi viimeisen mailin kuljetuksissa.

2.2.2 Noutopisteiden käyttö viimeisen mailin kuljetuksissa

Noutopisteiden käytöllä pyritään vähentämään epäonnistuneiden kuljetusten määrää sekä vähentämään pysähdyksiä, joita kuljettaja tekee matkansa aikana. Noutopisteet toimivat usein esimerkiksi päivittäistavarakauppojen yhteydessä. Vaikka noutopisteitä käyttämällä ratkaistaan monia viimeisen mailin logistiikassa, tuottaa se silti suhteessa korkean alkuperäisen investoinnin ja on rajallinen ratkaisu kapasiteetin ja tehokkuuden kannalta. (Rohmer & Gendron 2020.)

Noutopisteiden käyttö voi olla monelle päivittäistavarakaupalle tehokkaampi malli verkkokaupan toteuttamiselle. Noutopisteiden avulla palveluntarjoajat välttävät viimeisen mailin kuljetuksiin käytettyjä kustannuksia ja laskevat näin omaa kynnystään aloittaa toimintansa verkkokaupassa. Noutopisteiden ja kuljetusten suosiosta teetetty tutkimus osoittaa, että useimmissa tutkimuksen maissa yli 50 % vastaajista pitää noutopisteen käyttöä hyväksyttävänä vaihtoehtona tai suosii sitä suhteessa kuljetukseen. (Galante ym. 2013.)

2.2.3 Palveluiden yhdistäminen osana viimeistä mailia

Eri palveluntarjoajien toimintojen yhdistäminen viimeisen mailin kuljetuksissa mahdollistaa esimerkiksi suuremman taloudellisen hyödyn, tehostetun toiminnan, jaetun taloudellisen riskin sekä pienemmät ympäristölle haitalliset päästöt. Näin ollen palveluiden yhdistäminen on merkittävä keino lisätä tarjontaa kuluttajalle, toimittajan riskiä vähennettäessä. (Gunasekaran ym. 2015.) Ruuan ja päivittäistavaroiden toimialalla esimerkkejä palveluiden yhdistämisestä on saatu viimeisten vuosien aikana etenkin toimijoilta, jotka yhdistävät monta ravintolaa, päivittäistavarakauppaa palvelunsa alle ja hoitavat tavaroiden kuljetuksen yritysten puolesta. (Ranieri ym. 2018). Hyvänä esimerkkinä kyseisen kaltaisista palveluista toimii suomalaislähtöinen Wolt, jonka

sovelluksen kautta kuluttaja voi tilata ruokaa tai päivittäistavaroita usean eri toimijan liikkeistä.

2.2.4 Reittisuunnittelun optimointi viimeisen mailin kuljetuksissa

Reittisuunnittelun optimointi on kriittinen osa viimeisen mailin ongelman ratkaisua. Reittisuunnittelun optimoinnissa, viimeisen mailin logistiikan toteuttavat yritykset pyrkivät dataa ja algoritmeja käyttäen selvittää erilaisten muuttujien, kuten liikennevalojen, liikenneruuhkan, viikonpäivän jne. vaikutuksia kuljetettavan reitin valintaan ja optimoimaan valinnan jokaista hetkeä parhaiten vastaavaksi. (Ranieri ym. 2018.) Reittisuunnittelun optimoinnilla pyritään saavuttamaan säästöjä matka-ajassa, ajoneuvon kulutuksessa, odotusajoissa, energiankulutuksessa ja hiilidioksidipäästöissä. Ympäristöystävällisen kehityksen lisäksi optimoinnilla voidaan saavuttaa taloudellista hyötyä, kuten operaatiotehokkuuden lisäys. (Viu-Roig & Alvarez-Palau, 2020.)

2.2.5 Julkisen infrastruktuurin kehitys

Yli puolet maailman ihmisistä asuu nykyään kaupungeissa. Näin ollen kaupunkien infrastruktuuria koskevat päätökset ovat erittäin merkittäviä viimeisen mailin logistiikalle nyt ja tulevaisuudessa. Julkisen puolen päätökset ja ratkaisut kaupunkisuunnittelussa eivät aina vasaa viimeisen mailin logistiikan ongelmia. Esimerkiksi ajoneuvojen poistaminen kaupunkien keskustasta tai julkisen liikenteen suosiminen päästötavoitteiden saavuttamisessa hankaloittavat usein logistiikan toteutusta kaupunkien keskusta-alueilla. (Viu-Roig & Alvarez-Palau, 2020.) Kaupunkien infrastruktuurin teknologisen kehityksen myötä on mahdollista ratkaista joitakin nykyisiä liikenteen ongelmia, kuten liikenneruuhkia. Mikäli kehitys onnistuu, on sillä tehostava vaikutus myös viimeisen mailin logistiikalle, joka hyötyy kehityksestä esim. nopeutuneiden kuljetusmatkojen myötä. (Ranieri ym. 2018.)

3 PÄIVITTÄISTAVARAKAUPPA

3.1 Ominaispiirteet ja markkina

Päivittäistavat ovat maailman yleisin ostettava hyödyke. Tämä johtaa erittäin kilpailulliseen tilanteeseen, jossa toimialan yritykset pyrkivät jatkuvasti kehittämään uusia innovaatioita ja toimintatapoja, joilla he onnistuisivat tehostamaan toimintojaan ja toimitusketjujaan. (Boyer & Hult, 2005.) Päivittäistavarakauppa tarkoittaa elintarvikkeiden sekä päivittäin käytettävien kulutustavaroiden, kuten kosmetiikan tai lehtien myyntiä. Elintarvikkeiden osuus päivittäistavarakaupan kokonaisymynnistä on Suomessa yli 80 %. Joissakin maissa ja myös EU-tasolla päivittäistavarakauppa sisältää myös alkoholin vähittäismyynnin sekä foodservice-tukkukaupan asiakkaiden myynnin. Päivittäistavarakaupan markkinat ovat usein ketjuuntuneita ja niiden hankinta ja logistiikkatoimet ovat keskitettyjä, sillä tämä mahdollistaa markkinalla suuremman kustannustehokkuuden ja paremman logistisen tehokkuuden. (Päivittäistavarakauppa ry, 2021.) Ketjuuntuminen ja markkinan keskittyminen muutaman toimijan varaan ei ole kuitenkaan välttämättömyys. Euroopan tasolla markkinoissa on suuria eroja. Norjassa viisi suurinta toimijaa vastaa 98,3 % koko päivittäistavarakaupparakkinan myynnistä, kun taas Puolassa vastaava luku on vain 10,6%. Yhtenäinen piirre päivittäistavarakaupan markkinassa on kuitenkin kansainvälistymisen kasvu. Kansainvälisen strategian luominen ja implementoiminen erilaisiin markkinaolosuhteisiin on osoittautunut haastavaksi tekijäksi monelle toimialan suuryritykselle. (Perkins, 2001.)

Collan (2004) mukaan Euroopan päivittäistavarakaupan markkinalla on ollut havaittavissa saturaatiota nykyisten toimintamallien kanssa. Ketjuuntumisen seurauksena suurilla yrityksillä on hallussaan merkittävä osa markkinasta ja näiden yritysten sisäisen kehitys on yksi merkittävimmistä tekijöistä markkinan kehityksessä. Myös kulutustottumusten muutokset ja kuluttajien vaatimukset korkeasta laadusta ajavat markkinaa eteenpäin kehityksessään. Saturaatio markkinalla ja kuluttajatottumusten muutokset aiheuttavat myös kokonaan uusien teknologisten innovaatioiden ja palveluiden synnyn ja kehityksen. Todennäköisimpiä kehityssuuntia ovat markkinoiden samankaltaistuminen eri maantieteellisten alueiden välillä, erikoistuminen toimijoiden välillä vahvistuu ja brändien merkitys kasvaa sekä kuluttajien mahdollisuudet lisääntyvät ja ostokokemuksen mielekkyys nousee keskeisempään asemaan.

Päivittäistavarakaupan toimialalle on hyvin tyypillistä, että etenkin tehokkaat ennusteet ja täydentäminen voivat merkittävästi parantaa yrityksen tulosta. Tuotteiden pilaantuminen on yksi toimialaa määrittelevä tekijä ja tämä pakottaa tiheämpään tilaus- ja täydennysrytmiin sekä näiden tarkkuuden kehittämiseen. Lisäksi useiden tuotteiden kausittainen käyttäytyminen sekä lukuisat erilaiset kampanjat ovat päivittäistavarakaupan toimialalle hyvin tunnusomaisia piirteitä. (Alftan ym. 2015.) Boyerin ym. (2003) mukaan muita toimialaa kuvaavia piirteitä ovat muun muassa:

1. Erittäin kilpailullinen tilanne, joka mahdollistaa noin 1–2% katteen myynnistä
2. Tuotteiden pilaantuminen
3. Tuotteiden hankala pinottavuus
4. Useita hyvin toisistaan poikkeavia asiakastottumuksia ja kulutustapoja sekä erittäin tarkka hintatietoisuus asiakkaiden osalta, joka pakottaa toimijat usein hintakilpailuun.

Hintakilpailun voi kuitenkin hävitä kilpailijaa heikommalla saatavuudella. Toimitusketjujen tehostamisesta ja toimitusaikojen lyhentämisestä on tullut merkittävä kilpailutekijä kansainvälisten toimitusketjujen aikakaudella, jolloin saatavuus on noussut merkittäväksi kilpailutekijäksi vaihtoehtojen runsauden vuoksi. Asiakkaat ottavat saatavuuden hyvin vakavasti ja ovat usein uskollisia toimijaa kohtaan, niin kauan kuin haluttujen tuotteiden saatavuus on taattu. (Spiegler ym. 2016.)

3.2 Trendit päivittäistavarakaupassa

Päivittäistavarakaupan toimitusketjut ovat perinteisesti keskittyneet mahdollisimman tehokkaan palvelun tarjoamiseen mahdollisimman pienillä kustannuksilla. Nyt kustannuspaineen rinnalle on noussut asiakastottumusten muutoksen seurauksena paine korkeammasta laadusta, tuotesaatavuudesta, innovatiivisuudesta sekä ympäristöystävällisyydestä. Nykypäivän kuluttaja on paljon tietoisempi omasta ympäristöstään, kuin ennen ja välttää tarpeettoman jätteen synnyttämistä kulutus päätöksissään. Kuluttajat myös arvostavat ja valitsevat mielellään artesaanituotteita tai muuten mahdollisimman vähän prosessoituja tai käsiteltyjä tuotteita ja ovat valmiita maksamaan premiota näistä vaihtoehdoista. (Vallandingham ym. 2018.)

Vuodesta 2020 eteenpäin Covid-19-pandemia on aiheuttanut omat vaikutuksensa päivittäistavarakauppaan ja siihen liittyviin trendeihin. Erikssonin ja Steniuksen (2020) tutkimuksen mukaan päivittäistavarakaupan asiakaskäyttäytymisessä kyettiin havaitsemaan kuusi pääsääntöistä muutosta:

1. Paniikkiostaminen
2. Muutokset kokkaustottumuksissa
3. Varautuneisuus ostostentekoympäristöä kohtaan
4. Verkkokaupan käytön yleistyminen
5. Kasvava kiinnostus uusiin palveluihin
6. Huoleton käytös kaupassa

Nämä muutokset olivat seurausta sekä sisäisistä, että ulkoisista tekijöistä. Tällaisia olivat esimerkiksi muutokset kuluttajien ajattelumalleissa sekä hallituksen asettamat rajoitukset. Tutkimuksessa arveltiin, että etenkin uusien palveluiden käyttöönoton kynnyksen madaltuminen on sellainen muutos, joka tulee todennäköisesti säilymään asiakastottumuksissa pandemian jälkeenkin.

3.3 Verkkokauppa ja sen yleistyminen

Kolesarin ja Galbraithin (2000) mukaan verkossa tapahtuvan vähittäiskaupan katsotaan kattavan kolme pääsääntöistä toimintoa:

1. Tuotteiden etsintämekanismi, joka antaa kattavan tuloksen etsittävästä tuotteesta.
2. Verkossa tapahtuva ostaminen, joka helpottaa asiakkaan interaktiota tuotteita tarjoavan yrityksen kanssa.
3. Tuotteiden kuljetus ja jakelu asiakkaille.

Päivittäistavarakaupan siirtyminen verkkoon on yksi suurimmista kehityssuunnista toimialalla. Vuonna 2015 tehdyn arvion mukaan vuonna 2020 jopa 10–20 % Ison-Britannian päivittäistavarakaupasta voisi tapahtua verkossa. Perinteiseen fyysiseen kauppaan verrattaessa verkkokaupan suurimpia hyötyjä ovat sen käytännöllisyys asiakkaalle sekä ympärivuorokautinen saatavuus, joka ei ole mahdollista kaikissa fyysisissä kaupoissa. (Cagliano ym. 2017.) Vuonna 2020 tehdyn tutkimuksen mukaan, vain noin 31 % kertoi käyttävänsä päivittäistavaroiden verkkokauppaa Yhdysvalloissa. Näin ollen toimialalla on edelleen valtava potentiaali yhtenä päivittäistavarakaupan tulevaisuuden suunnista, mikäli toimialalla onnistutaan sitouttamaan yhä useampi asiakas entistä laajemmista ikäluokista suorittamaan ostoksensa verkossa. (Etumnu & Widmar 2020.) Päivittäistavarakaupan siirtymiselle verkkokauppaan on monta syytä. Osa yrityksistä näkee sen ovena markkinoille tai markkinaosuuden kasvattamiseen, osa pyrkii verkkokaupan kautta tavoittamaan laajemmin eri asiakassegmenttejä ja mahdollisesti sitouttamaan asiakkaita, jotka eivät ennen asioineet yrityksen liikkeissä. Suurin osa yrityksistä näkee verkkokaupan ensisijaisesti asiakassuhteiden vankistamisena,

luottamuksen keräämisenä ja oman markkinaosuutensa säilyttämisenä, eikä niinkään suurten myyntivoittojen välittömänä lähteenä. (Saskia ym. 2016.)

Päivittäistavaroiden verkkokauppa on avannut täysin uusia myyntikanavia toimialalla ja nykyään mallit kuten kotiinkuljetus tai noutotilaukset ovat yleistyneet, asiakkaiden pyrkiessä hyödyntämään kaikkia käytössä olevia keinoja ostosten tekemiseen. Asiakkaiden hyötyessä, päivittäistavara-kaupoille uusi omnikanavainen markkina aiheuttaa yhä monimutkaisempia toimitusketjun rakenteita sekä kustannusten nousua monimutkaisen toimitusinfrastruktuurin luonnissa ja viimeisen mailin ongelman ratkaisemisessa. (Hood ym. 2020.) Verkkokauppa tarjoaa myös usein fyysistä kauppaa paljon kattavamman valikoiman tuotteita. Verkkokaupan kattavuus onkin yksi sen merkittävimmistä kilpailuvalteista perinteisiä kauppia vastaan. Verkkokaupassa asioidessaan asiakkaan on kuitenkin laajasta valikoimasta huolimatta huomioitava se, että tuotteiden saaminen ei ole välitöntä, vaan tapahtuu viiveellä ja vaatii usein sovitun toimitusajan toteutuakseen. (Kolesar & Galbraith 2000.)

Verkkokauppaan sisältyy myös selkeitä ongelmia kuluttajatottumusten näkökulmasta. Verkkokaupassa asioidessaan asiakas ei pysty esimerkiksi itse valitsemaan haluamaansa hedelmää tai palvelutiskin kalaa, joka onnistuisi asioidessa perinteisesti fyysisessä kaupassa. Lisäksi päivittäistavaroiden ostaminen itse on monelle miellyttävä kokemus, joka jää saamatta, mikäli tuotteet tilataan verkossa. Kuluttajat myös käyttäytyvät eri tavoin asioidessaan itse kaupassa ja olettavat tämän saman olevan mahdollista asioidessaan verkossa. Osa kuluttajista kannattaa mahdollisimman nopeaa ja yksinkertaista palvelua, kun taas toiset haluavat uusia suosituksia sekä mielekkään ja personoidun asiakaskokemuksen. Päivittäistavaroiden verkkokaupan on pystyttävä palvelemaan molempia asiakasryhmiä ja tällainen kehitystyö on haastavaa. (Trienekens ym. 2017.)

Verkkokauppa on myös tarjonnut turvaa tuotteiden saatavuuden osalta Covid-19-pandemian aikana. Kriisitilanteet aiheuttavat usein kuluttajissa reaktion kerätä suuria varastoja päivittäistavaroista, joka nähtiin myös pandemian alkuvaiheissa keväällä 2020. Verkkokauppa myyntikanavana mahdollisti kuitenkin sen, että kuluttajilla oli mahdollisuus ostaa tuotteita myös silloin, kun ne olivat loppu perinteisistä kaupoista. Kuitenkin myös verkkokauppojen saatavuuksissa oli puutteita ja tämän ongelman ratkaiseminen voidaan nähdä mahdollisena kehityssuuntana verkkokaupan aseman parantamisessa tulevaisuuden päivittäistavara-kaupan markkinalla. (Hao ym. 2020.)

Päivittäistavaroiden verkkokaupan kantokyvyn haasteet ovat kuitenkin myös tulleet ilmi tilausmäärien kasvaessa Covid-19-pandemian aikana. Ongelmia on syntynyt etenkin toimitusaikataulujen kanssa ja asiakkaat ovat saattaneet joutua odottamaan kuljetuksia muutamista päivistä, jopa muutama viikkoon. Kuljetusajat varataan etukäteen erittäin pitkälle, joten äkillinen tarve ruokakaupasta tilatessa ei pahimman tilausruuhkan aikana ole ollut mahdollista. (Eriksson & Stenius 2020.)

3.4 Päivittäistavarakaupan kuljetukset

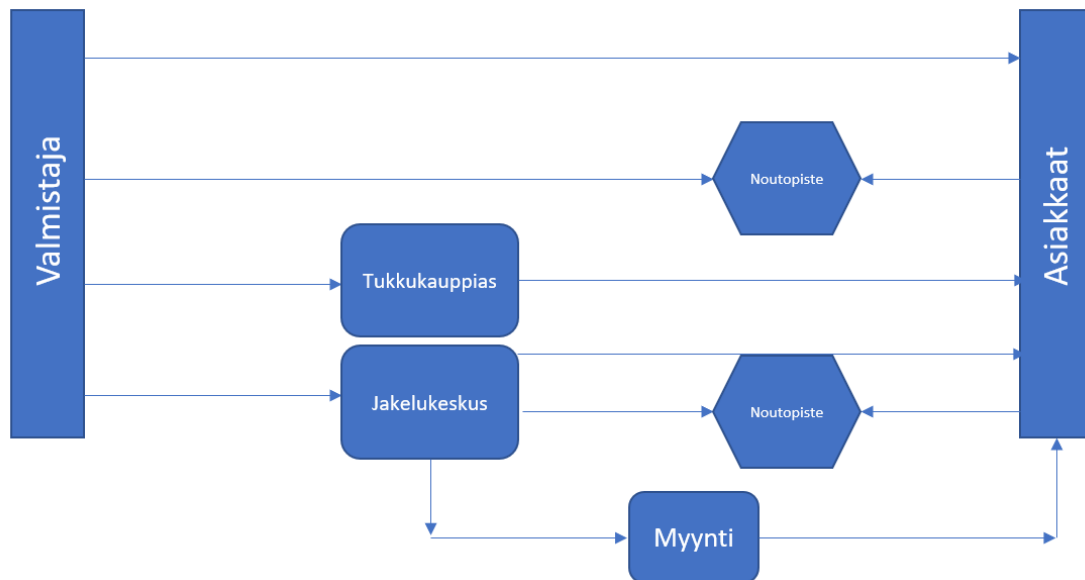
Yhä useampi perinteinen päivittäistavaraketju tarjoaa nykyään B2C-kotiinkuljetuksia. Tämän lisäksi markkinalle on saapunut kokonaan verkossa toimivia päivittäistavarakauppoja, jotka tarjoavat samaa kotiinkuljetuspalvelua, ilman fyysisiä kauppoja. Päivittäistavarakaupan B2C- kuljetukset luovat uuden logistisen ongelman, kun palveluntarjoajien toimitusketjuihin lisätään uusi vaihe. Näin ollen monet B2C-kuljetuksia tarjoavat päivittäistavarakaupan ketjut ovat juuri niitä, joilla on toimitusketjunsä kanssa suurimpia haasteita. Toisen merkittävän haasteen päivittäistavaroiden kuljetuksiin muodostavat tuotteiden pilaantuminen. Osa päivittäistavaroista on kriittistä toimittaa välittömästi perille. Tästä syystä yhdeksi kriittisimmäksi tekijäksi päivittäistavaroiden toimituksissa muodostuu vastaanottavan asiakkaan paikallaolo ja tämän muuttujan epävarmuus. (Pan ym. 2017.)

Trienekens ym. (2017) mukaan on todennäköistä, että monet päivittäistavarakaupat pyrkivät ulkoistamaan keräilyn, toimitukset, paluulogistiikan sekä asiakaspalvelun sellaisille palveluntarjoajille, joiden kapasiteetti riittää käsittelemään vahvasti kasvussa olevien kuljetusten määrän. Tämä voi osoittautua useille yrityksille huomattavasti tehokkaammaksi ratkaisuksi, kuin pystyttää oma toiminto tulevaisuuden vaatimuksiin vastaavalle tasolle. Toimitukset tekee haastaviksi lisäksi ruuan erikoisvaatimukset tietyistä lämpötiloista, kuinka tuotteet voidaan kasata ja helposta pilaantuvuudesta (Saskia ym. 2016).

Verkkokauppa muuttaa lisäksi perinteisen toimitusketjun muotoa ja vähittäiskauppa ei aina ole ainoa ratkaisu kuluttajalle. Verkkokaupan yleistymisen myötä kuluttaja voi usein tilata haluamansa tuotteet myös tukusta tai jopa valmistajalta, joka muuttaa toimitusketjun dynamiikkaa merkittävästi. Tämä muutos kuvataan alla olevassa Kuviossa 2, jossa vertaillaan perinteistä toimitusketjua sekä verkkokaupan toimitusketjua. (Saskia ym. 2016.)



Kuvio 2 Perinteinen toimitusketju (Saskia ym. 2016 mukaillen)



Kuvio 3 Verkkokaupan toimitusketju (Saskia ym. 2016 mukaillen)

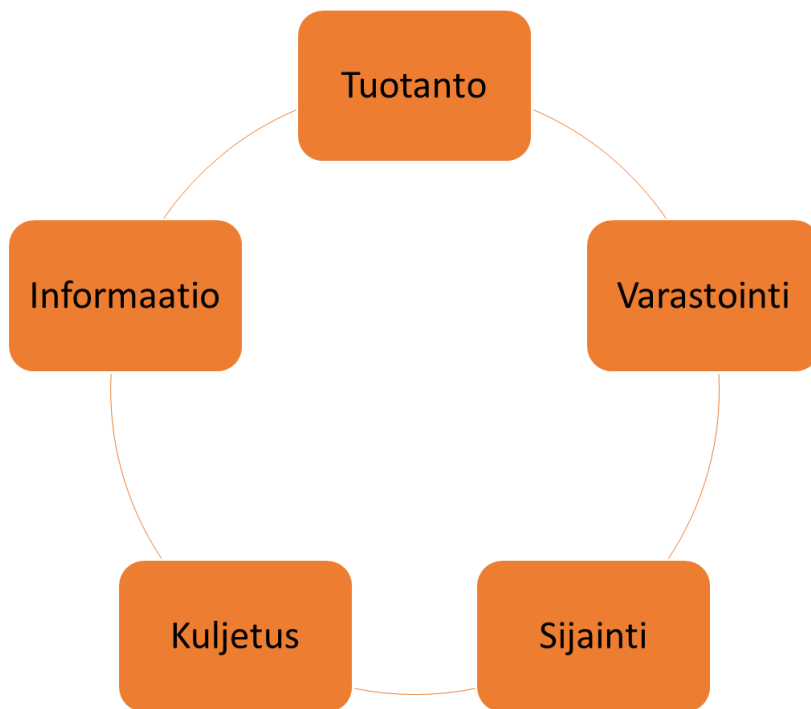
Kuvioissa perinteisen toimitusketjun voidaan nähdä etenevän valmistajalta tukkuun, tukusta vähittäiskaupan jakelukeskukseen, sieltä eteenpäin paikalliseen jakelukeskukseen ja lopulta vähittäiskauppaan tai muuhun pisteeseen, jossa asiakas ostaa tuotteen. Verkkokaupan toimitusketju sen sijaan voi Kuvion 3 esittämällä tavalla muodostua hyvin erilaiseksi. Asiakas voi ostaa tuotteen suoraan valmistajalta ja saada tuotteet kotiinkuljetuksella tai hakea ne toimituspisteestä, tilata tuotteet tukusta, tilata tuotteet paikallisesta jakelukeskuksesta tai ostaa ne perinteisemmin vähittäiskaupasta. Tämä osoittaa, että toimitusketjun rakenteen muuttuessa, myös toimitusketjun toteuttamiseen vaadittava logistiikka ja sen viimeinen maili voivat olla hyvin erilaisia. Perinteisen toimitusketjun logistiikka on huomattavasti keskitetymppää, kun kaikki tavara liikkuu

yhdessä ketjussa aina valmistajalta vähittäiskauppaan, kun taas verkkokaupan toimitusketju voi noudattaa monia erilaisia lopputulemia ja näin ollen viimeisen mailin logistiikka saattaa tapahtua jo valmistajalta loppuasiakkaalle. Tämä aiheuttaa useita huomattavasti pienempiä toimituksia muutaman suuren sijaan ja lisää näin oman haasteensa toimitusketjun logistiikan toteuttamiseen.

4 TOIMITUSKETJUN KEHITYS

4.1 Toimitusketjujen rakenteet

Mentzer ym. (2001) mukaan toimitusketju on kolmen tai useamman toimijan ryhmä, joka on suoraan yhteyksissä toisiinsa tavaran tai informaation virtoina toimittajalta asiakkaalle. Monilla toimitusketjun osilla saattaa usein olla risteäviä intressejä. Esimerkiksi hyvän palvelutason takaaminen vaatii korkeaa varmuusvaraston tasoa, mutta samanaikaisesti toiminnan tehostaminen ja kustannusten leikkaaminen saattaa vaatia varmuusvarastotasojen laskemista. Näin ollen toimitusketjun eri osia ei voi katsoa itsenäisinä toimijoina, mikäli pyrkimyksenä on mahdollisimman tehokas ja toimiva toimitusketju. Toimitusketju on nähtävä yhtenäisenä toimijana, jolla on sama päämäärä ja tässä on käytettävä apuna toimitusketjujen johtamista. (Hugos 2018.)



Kuvio 4 Toimitusketjun ajurit (Hugos 2018 mukailten)

Vaikka jokainen toimitusketju on erilainen ja näin ollen itsenäinen toimija on toimitusketjujen johtamiseen käytössä periaatteita, jotka toistuvat tehokkaan toimitusketjun hallinnassa. Yllä olevassa Kuviossa 4 toimitusketjun ajureiksi listataan tuotanto, varasto, sijainti, kuljetus sekä informaatio. Tuotanto vastaa kysymyksiin mitä, miten ja milloin tuotteita pitää valmistaa. Varastointi vastaa, kuinka paljon valmistetaan ja kuinka paljon varastoidaan. Sijainti vastaa kysymykseen, missä on parasta toteuttaa

mikäkin toimitusketjun vaihe. Kuljetus vastaa, kuinka ja milloin tuotteiden logistiikka tapahtuu ja informaatio antaa perustan näiden päätösten tekemiselle. Samalla toimitusketjussa on kyse reagoivuuden ja tehokkuuden tasapainottelusta. Sopiva yhdistelmä reagointikykyä ja tehokkuutta mahdollistaa, että toimitusketjun läpäisykyky kasvaa samanaikaisesti, kun kustannukset ja varasto pienenevät. Eri ajurit saattavat painottua erilaisissa toimitusketjuissa, mutta kaikkien ajureiden huomioiminen on kriittistä toimitusketjun tehokkuuden ja onnistumisen kannalta. (Hugos 2018.)

Toimitusketjut ja niiden rakenteet ovat muuttuneet merkittävästi digitalisaation ja kaupan globalisoitumisen seurauksena. Asiakkaan merkitys toimitusketussa on korostunut, asiakkaat eivät enää tyydy vain ostamaan tavaroita, vaan ennemmin etsivät elämyksiä ostotilanteista ja asiakkaiden tarve ennemmin kokea, kuin omistaa hyödykkeitä muokkaa markkinaa. Asiakaskäyttäytymisen muuttumisen lisäksi myös useat teknologiset innovaatiot, kuten lohkoketjut (engl. Blockchain), esineiden internet (engl. internet of things) ja massadata (engl. big data) ohjaavat osaltaan toimitusketjujen muutosta yhä tehokkaampaan suuntaan ja avaavat uusia mahdollisuuksia toimitusketjujen suorituskyvyssä. (Min ym. 2019.)

4.2 Tehostamistoimet toimitusketjuissa

Tutkimuksen mukaan kolmannes maailman tuotetusta ruuasta joutuu hävikkiin. Kaksi kolmasosaa tästä hävikistä tapahtuu jossain toimitusketjun osassa. Ruuan toimitusketjujen tehokas hallinta onkin väistämätöntä, mikäli haluamme tulevaisuudessa mahdollistaa kestävämpiä toimitusketjuja ja vähäisemmän hävikin tason ruuan toimitusketjuissa. (Zhong ym. 2017.) Toimitusketjut ovat usein alttiita hyvin dynaamiselle ympäristölle, joka altistaa niitä kohtaamaan suuren määrän epävarmuutta. Tällaisissa tilanteissa monet yritykset turvautuvat ensisijaisesti hallitsemaan riskiä, oman toiminnan kestävän kehityksen sijaan. Riskien sietokyvyn kestämisen merkitys toimitusketjuissa on korostunut viime vuosina, kun ympäristölle kestävämmät ratkaisut toimitusketjujen hallinnassa voivat altistaa yrityksen maineelle ja taloudelliselle tilalle suuria uhkia. (Bag ym. 2020.)

Yksi toimitusketjujen merkittävimmistä tehostamiskeinoista on informaation lisääminen sisäisesti ja ulkoisesti. Toimitusketjun hallinta vaatii suuren määrän informaatiota, joka mahdollistaa mahdollisimman tehokkaiden päätösten tekemisen. Toimitusketjussa saattaa usein esiintyä sisäisiä ristiriitoja eri ketjun osista vastaavien ihmisten välillä ja kattava informaation määrä mahdollistaa, etteivät kyseiset ristiriidat

esimerkiksi operaatioiden ja markkinoinnin välillä aiheuta haittaa toimitusketjun optimoinnin näkökulmasta. (Salam ym. 2016.)

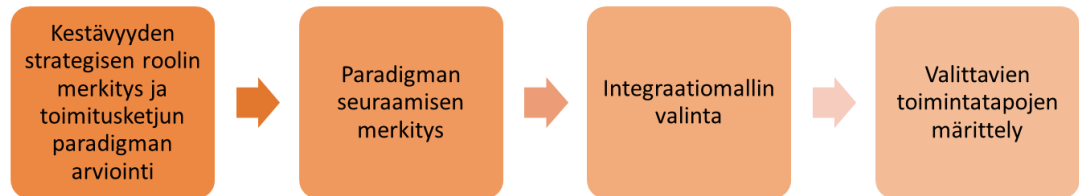
4.3 Tulevat mahdollisuudet

Tulevaisuuden toimitusketjuissa on parempi läpinäkyvyys koko toimitusketjun matkalta sisältäen reaaliaikaisen mahdollisuuden tarkastella toimitusketjun vaiheita. Tällä vaikutetaan toimitusketjun ketteryyteen sekä sen tehokkuuteen. Muutosten johdosta päivittäistavarakaupan toimitusketjuista tulee yhä automatisoidumpia ja optimoidumpia ja niistä syntyvän jätteen määrä pienenee. Dynaamisempien toimitusketjujen seurauksena toimitusketjujen suunnittelussa onnistutaan lyhentämään kiertoaikoja ja yhä yksityiskohtaisempien päätösten tekemisessä, suuren määrän laadukasta tietoa ollessa saatavilla. (Vallandingham ym. 2018.)

Taulukko 2 Tulevaisuuden päivittäistavarakaupan suunnittelu (Vallandingham ym. 2018 mukailten)

Aikahorisontti	Hankinta	Varastointi	Jakelu	Myynti
Pitkä	Strategisen toimittajan valinta	Starteginen varastointi analyysi	Jakeluverkon suunnittelu	Vähittäiskaupan suunnittelu
Keskipitkä	Tuotteiden allokointi	Varaston käsittely	Jakelun suunnittelu	Valikoima- ja kampanjasuunnittelu
Lyhyt	Toimittajatilausten optimointi	Tuotteiden käsittely	Automatisoitu tulo- ja lähtölogistiikka	Kaupan sisäiset operaatiot

Tulevaisuuden toimitusketjut eivät nojaa yhtä voimakkaasti suurtuotannon etuihin (engl. economics of scale), vaan toimivat tiiviimmässä yhteistyössä eri toimitusketjun osien kanssa. Personalisoinnin kasvava merkitys ja teknologisen kehityksen avulla pienentyvä resurssien rajallisuus ovat tulevaisuuden toimitusketjujen kehityssuuntia. (Min ym. 2019.) Toimitusketjujen on myös tulevaisuudessa kyettävä toimimaan kestävästi ympäristön kannalta. Paine toimitusketjujen kehityksessä ei nykyään keskityt ainoastaan toiminnan tehostamiseen, vaan merkittävä osa kehityksestä on tultava tavalla, joka huomioi vaikutukset ympäristölle. (Ciccullo ym. 2018.)



Kuvio 5 Prosessikaavio toimitusketjun valinnoista mukailten (Ciccullo ym. 2018)

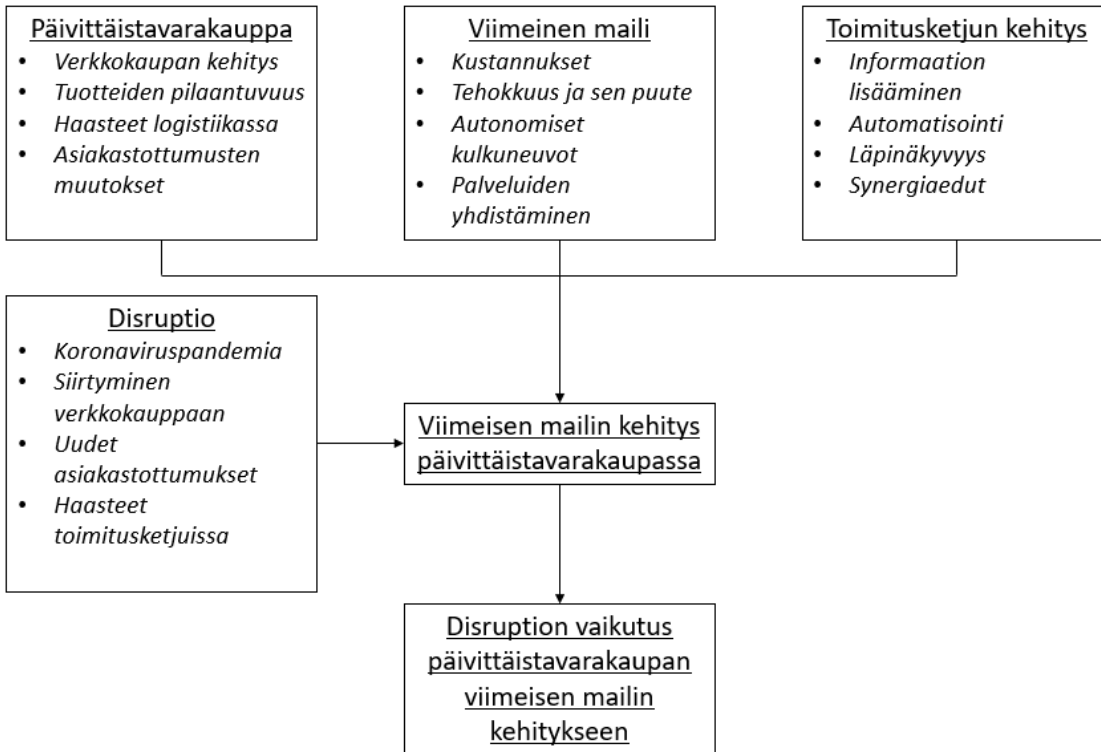
Kuvio 5 esittää mallia, jossa yrityksen on määritettävä omat preferenssinsä toimitusketjulle. Tämä prosessikaavio auttaa ymmärtämään, millaiset päätökset ja preferenssit voivat osaltaan vaikuttaa yrityksen näkemykseen esimerkiksi toimitusketjun kestävästä kehityksestä sekä tehokkuuden kannalta. Tämä osaltaan osoittaa, kuinka valinnat resurssien allokoinnissa kohti toimitusketjun kehitystä vaikuttavat merkittävästi siihen, millaisia tuloksia toimitusketjulta voidaan odottaa. Resurssien lisäallokointi ja suurempi prioriteetti esimerkiksi toimitusketjun ympäristövaikutusten kehittämiseen on usein välttämätöntä kehityksen mahdollistamiseksi. Mikäli toimitusketjun kehityksessä keskitytään ainoastaan prosessien tehostamiseen, jäävät muut merkittävät tekijät vähemmälle huomiolle.

4.4 Disruption vaikutus viimeisen mailin kehitykseen

Tutkielman teorialuvuissa pyrittiin kuvaamaan tutkittavaa ilmiötä kattavasti, tukeutuen mahdollisimman uuteen tutkimustietoon. Kyseinen valinta tehtiin perustuen koko tutkittavan aiheen suhteelliseen uutuuteen sekä mahdollisuuden arvioida käsittelyssä olevan disruption, koronaviruspandemian, vaikutuksia.

Teorialukujen pohjalta muodostettiin Kuvio 6, joka kokoaa yhteen aiemmista tutkimuksista tunnistettuja teemoja viimeisen mailin, päivittäistavarakaupan ja toimitusketjujen kehityksen osa-alueilta. Malli selkeyttää yhtenäisyyksiä ja

eroavaisuuksia eri teorialukujen teemojen välillä sekä yhdistää disruption ja sen vaikutukset selkeäksi vaikuttavaksi muuttujaksi viimeisen mailin kehityksessä päivittäistavarakaupassa. Malli auttaa teorialukujen tulkinnan lisäksi tutkimuksen haastattelukysymysten perustelussa, kuin myös tutkimusten tulosten analysoinnissa ja ymmärtämisessä, sitoen haastattelukysymykset ja tutkimuksen paremmin osaksi teoriaa.



Kuvio 6 Disruption vaikutus viimeisen mailin kehitykseen

Malli osoittaa, kuinka päivittäistavarakauppa, viimeinen maili ja toimitusketjujen kehitys vaikuttavat osiltaan viimeisen mailin kehitykseen päivittäistavarakaupassa. Teemoissa esiintyy myös yhteneväisyyksiä, kuten palveluiden yhdistäminen ja synergiaedut, jotka esiintyvät niin viimeisen mailin, kuin myös toimitusketjujen kehityksen teoriassa. Toinen yhteinen muuttuja on haasteet toimitusketjuissa, jota käsitellään viimeisen mailin sekä päivittäistavarakaupan teoriassa.

Malli nostaa myös esille disruption kriittisen vaikutuksen kehitykseen. Disruptio, tässä tapauksessa koronaviruspandemia, nostaa esille hyvin samankaltaisia aiheita, kuin teorialukujen kolme pääteemaa, korostaen samalla disruption usein kiihdyttävää vaikutusta kyseisiin aiheisiin. Näin ollen malli yhdistää disruption osaksi teorialukua sekä tutkimusta ja perustelee tutkimuksen aiheita sekä tutkimuskysymystä.

5 TUTKIMUKSEN METODOLOGIA

5.1 Tutkimuskohteiden valinta ja esittely

Päivittäistavarakaupan kuljetukset ovat globaali markkina, jonka toteuttamisesta tutkimuksessa käsitellään ainoastaan yrityksiä, joilla on toimintaa myös Suomessa. Tämä valinta on tehty käytännöllisistä syistä tutkimuksen toteutuksen helpottamiseksi. Empiriassa pyrittiin kuitenkin käsittelemään ilmiöitä mahdollisimman laaja-alaisesti, jotta kyettäisiin saavuttamaan Suomen markkinatilanteen lisäksi ymmärrys sen vertautumisesta erilaisiin toimintamalleihin ja kehityssuuntiin globaalissa mittakaavassa. Suomen päivittäistavarakaupan markkinatilanne on säilynyt hyvin samankaltaisena pitkään. Viimeisten vuosien aikana verkkokauppa ja sen myötä päivittäistavaroiden kuljetukset kuluttaja-asiakkaille mahdollistavat myös uusien toimijoiden saapumisen markkinalle sekä hieman avoimemman markkinatilanteen.

Tutkielmassa on valittu kohteiksi kolme liiketoiminnalliselta malliltaan erilaista toimijaa, jotta kyetty saavuttamaan mahdollisimman laaja-alainen näkökulma nykypäivän tilanteeseen päivittäistavaroiden viimeisen mailin kuljetuksista sekä mahdollisesti eriäviä näkemyksiä toimialan tulevaisuudesta. Tutkimuskohteiden valinnassa painottui erityisesti edistyksellisyys viimeisen mailin kuljetuksissa ja niiden kehityksen merkitys osana liiketoimintaa. Yritysten markkinaosuutta viimeisen mailin päivittäistavarakaupan kuljetuksissa on haastavaa arvioida, mutta kaikilla haastatelluilla yrityksillä on toiminnasta usean vuoden kokemus, joko kotimaisessa tai kansainvälisessä kontekstissa. Tutkimuksessa haastatelluista yrityksistä yksi toimii päivittäistavaroiden tukkukauppiaina ja kaksi muuta toimijaa päivittäistavaroiden verkkokauppana tutkimuksen kontekstissa. Hyöty suuremman tutkimusotteen valinnasta koettiin saturoituneeksi, sillä Suomen päivittäistavarakaupan toimialalla toimivien, riittävän kokoluokan yritysten lukumäärä on rajallinen ja tutkielma pyrkii ennemmin vastaamaan yleisiin toimialan teemoihin, eikä niinkään tiettyjen yritysten toimintaan. Näin ollen useamman henkilön haastattelemineen olisi todennäköisesti johtanut useasti hyvin samankaltaisiin vastauksiin, joka vahvistaa osaltaan tutkimustuloksia, mutta ei ole välttämätöntä tulosten saavuttamiselle. Tutkielmassa haastateltiin henkilöitä, jotka toimivat tällä hetkellä asiantuntijatehtävissä toimialan yrityksissä ja joiden tehtäväkuvat painottuvat logistiikkaan tai toimitusketjujen johtamiseen. Kaikilla haastatelluilla on vuosien kokemus toimialalta ja osa heistä on myös toiminut perustajina toimialan

y yrityksissä. Tutkimusote antaa mahdollisuuden luotettaviin tuloksiin viimeisen mailin kehityksen ja toteutuksen osalta, mutta tuloksia ei tutkimusotteen rajallisuudesta johtuen voida todennäköisesti yleistää jokaiseen toimialan yritykseen toimitusketjun eri osissa, eikä myöskään täysin erilaiseen toimintaympäristöön, esimerkiksi toiseen maahan.

5.2 Tutkimusote ja -menetelmä

Tutkimuskohteena toimivat Suomen markkinoilla liiketoimintaa harjoittavat päivittäistavaroita kuluttaja-asiakkaille myyvät yritykset. Tutkimuskohteen rajausta tuottaa ongelman tutkimustulosten yleistettävyyden kannalta globaaliin mittakaavaan ja on mahdollista, että tutkimuksen tulokset eivät toteudu globaalisti yhteneväisesti.

Tutkimus on toteutettu kvalitatiivisena tutkimuksena. Kvalitatiivinen tutkimus kerää osallistujien näkemyksiä tutkimuksen teemoihin ja vastaa kysymyksiin kuten miksi ja kuinka, eikä niinkään numeerisempiin kysymyksiin kuten kuinka monta tai paljonko. Kvalitatiivisella tutkimuksella kyetään vastaamaan kysymyksiin, joita on hankala kvantifioida ja teemoihin, jotka liittyvät paljon ihmisten kokemuksiin tai näkemyksiin asioista. (Tenny ym. 2017.) Kvalitatiivisessa tutkimuksessa voidaan käyttää tuloksia analysoitaessa apuna yhtä tai useampaa metodia, tutkimuksen luonteesta ja tutkimuksen laatijan mieltymyksestä riippuen. Kvalitatiivista tutkimusta tehdessä, on pyrittävä asettamaan mahdollisimman vähän ennako-odotuksia lopputuloksia kohtaan, jotta haastateltavia henkilöitä ei ohjata liikaa tiettyyn suuntaan. (Bengtsson 2016.)

5.3 Aineistonkeruu

Tutkimus toteutettiin puolistrukturoiduilla haastatteluilla. Kyseinen menetelmä mahdollistaa asiantuntijan vapaan vastaamisen ennalta määriteltyihin ja lähetettyihin kysymyksiin. Puolistrukturoidusta haastattelusta voidaan myös käyttää nimitystä teemahaastattelu. (Hirsjärvi & Hurme, 2001.) Näin ollen jokainen haastattelutilanne muodostui hieman erilaiseksi, haastateltavien ohjatessa keskustelua omasta mielestään kriittisimpiin teemoihin tutkimusaiheen osalta. Haastattelussa pyrittiin keskittymään tutkielmassa käsitellyn teorian kannalta olennaisimpiin asioihin sekä vastaamaan mahdollisimman kattavasti tutkimuskysymyksiin. Tällä toteutuksella pyrittiin saavuttamaan mahdollisimman hyvä yhteys olemassa olevan teorian ja empirian välillä, jotta tutkimuksen tulokset tukisivat aiempaa tutkimusta sekä onnistuisivat löytämään

uusia merkittäviä havaintoja ja jatkotutkimuksen kohteita. Haastattelussa käytettiin kysymyksiä, jotka antoivat vastaajalle raamit, mutta samanaikaisesti tarpeeksi laajan mahdollisuuden vastata kysymykseen parhaaksi katsomallaan tavalla. Näin mahdollistettiin tarpeeksi laajat vastaukset, jotta tutkielman teemat saataisiin varmasti käsiteltyä. Tietty rajoite tutkimuksessa kerättyyn tietoon on operaatioiden salassa pidettävä luonne. Tämä rajoite aiheutti tutkimuksessa sen, että kaikkein yksityiskohtaisinta tietoa ei kyseisellä menetelmällä ole mahdollista saavuttaa.

Kaikki haastattelevat saivat vastattavikseen samat kysymykset ja myös haastattelujen kestot pyrittiin pitämään ennalta määritellyssä aikarajassa. Haastattelut toteutettiin lokamarraskuussa vuonna 2021 ja haastatteluiden kesto oli noin 40 minuuttia. Haastateltavat henkilöt myös tiesivät ennalta tutkimuksen tarkoituksen sekä luonteen ja olivat tietoisia, että haastattelut tallennetaan. Haastateltavien henkilöiden nimiä, titteleitä tai työnantajia ei myöskään vastaajien anonymiteetin suojelemiseksi ole julkaistu tutkimuksessa. Haastattelut toteutettiin Microsoft Teams -puheluiden välityksellä, koronavirustilanteesta johtuen.

5.4 Aineiston analyysi

Tutkielma pyrkii selvittämään, kuinka viimeisen mailin kuljetukset ovat kehittyneet päivittäistavarakaupan toimialalla sekä kuinka koronaviruspandemia on vaikuttanut toimialaan sekä sen kehitykseen. Haastattelurunko luotiin tutkielman aiemmissa luvuissa käsittelemän teorian pohjalta, noudattaen teorian käsittelemiä pääteemoja, jotta tutkielma onnistuisi mahdollisimman hyvin vastaamaan asetettuun tutkimuskysymykseen. Litteroiduista haastatteluista etsittiin kyseisiä teemoja, joiden avulla tutkimuksesta saaduilla vastauksilla kyettiin käsittelemään kaikkia teoriassa esiin nostettuja aiheita.

Taulukko 3 Haastattelurunko

	Kysymys	Teorettinen viitekehys
1.	Kuinka koet viimeisen mailin kuljetusten kehittyneen viimeisten vuosien aikana?	Viimeinen maili
2.	Mitkä näistä kehityskohteista ovat mielestäsi merkittävimpiä ja kriittisimpiä kehityksen jatkumiselle?	Viimeisen mailin kehitys päivittäistavarakaupassa

3.	Viimeisen mailin ongelma mielletään kustannustehokkuuden heikkoutena suhteessa toimitusketjun muihin osiin. Mitkä tekijät vaikuttavat tähän nykytilanteessa merkittävimmin ja mitkä tekijät mahdollistavat suurimman kehityksen?	Viimeinen maili / Viimeisen mailin kehitys päivittäistavarakaupassa
4.	Mitkä päivittäistavarakaupan piirteet ovat erityisiä viimeisen mailin kuljetusten osalta?	Päivittäistavarakauppa / Viimeisen mailin kehitys päivittäistavarakaupassa
5.	Miten päivittäistavarakauppa on muuttunut viimeisten vuosien aikana?	Päivittäistavarakauppa
6.	Kuinka koronaviruspandemia on muuttanut päivittäistavarakauppaa? Koetko muutosten olevan pysyviä?	Disruptio / Disruption vaikutus päivittäistavarakaupan viimeisen mailin kehitykseen
7.	Kuinka koronaviruspandemia on muuttanut viimeisen mailin kuljetuksia? Koetko muutosten olevan pysyviä?	Disruptio / Disruption vaikutus päivittäistavarakaupan viimeisen mailin kehitykseen
8.	Millaisia mahdollisuuksia on tulevaisuuden toimitusketjuissa ja miten ne tukevat päivittäistavarakauppaa sekä viimeisen mailin kuljetuksia?	Toimitusketjun kehitys / Viimeisen mailin kehitys päivittäistavarakaupassa

Taulukko 3 esittelemä haastattelurunko toimi tutkimuksen pohjana. Haastattelurunko pyrittiin muodostamaan niin, että tutkielman teemoja käsiteltäisiin mahdollisimman tasapuolisesti ja samalla niiden väliltä pyrittiin löytämään yhtymäkohtia. Haastattelurungon kysymykset on liitetty teoreettisessa viitekehyksessä tunnistettuihin teemoihin. Näin haastattelurungon kysymykset saadaan operationalisoitua ja ne tukevat teorian käsittelemiä teemoja. Tämä helpottaa myös tutkimustulosten analysointia.

6 TULOKSET

Tutkimuksen tulokset on jaettu kolmeen tutkielman merkittävimmän kokonaisuuden mukaisesti. Ensimmäisenä käsitellään viimeisen mailin kuljetuksia sekä niiden kehitystä, toisena päivittäistavarakauppaa toimialana ja kolmantena toimitusketjuja, niiden reagoimista koronaviruspandemiaan sekä pandemian aiheuttamien muutosten pysyvyyttä.

6.1 Viimeinen maili

Alla olevaan taulukkoon on koostettu teorialuvuissa esiintyneitä viimeisen mailin teemoja, lisätty mukaan haastatteluissa esiintynyt uusien toimijoiden saapuminen markkinalle ja eritelty niiden toteutuminen ja mahdollisuudet tutkimusten tulosten mukaan nykyhetkeen sekä tulevaisuuteen.

Taulukko 4 Viimeinen maili tutkimuksessa

Teoria	Nykyhetki	Tulevaisuus
Kustannukset	Merkittävät Haasteet pakkauskoossa Haasteet kuljetuksissa	Automatisaatio vie kustannuksia alas Synergiaedut toimitusketjuissa
Autonomiset kuljetusvälineet	Teoriaa Ei tehokasta	Sähköistyminen ennen autonomisia kuljetusvälineitä Mahdollista ehkä todella urbaanissa ympäristössä
Skaalaedut	Ei merkittäviä skaalaetuja	Mahdolliset synergiaedut toimitusketjujen yhdistämisestä tai esim. paluulogistiikka mukaan palveluihin
Uudet toimijat markkinalla	Nostanut vaatimustasoa muilta toimijoilta Sovelluskehitys mennyt paljon eteenpäin	Kilpailu markkinaosuudesta Pakottaa kaikki toimijat tietyllä tasolle

Viimeisen mailin kuljetusten suurimpana kehityskohteena viimeisten vuosien aikana nähtiin haastatteluissa liiketoimintamallin todellinen rantautuminen Suomen päivittäistavarakaupan markkinalle päivittäistavaroiden verkkokaupan merkittävän kasvun seurauksena sekä palvelun tarjoamiseen vaadittavan teknologian kehittyminen sen toteuttamisen mahdollistavalle tasolle.

Mä näen ison kehityksen siinä, että voidaan puhua nykypäivänä, että pt-kaupassa on viimeisen mailin kuljetukset. Ei tarvitse mennä montaa vuotta taaksepäin, että asia ei ollut näin, vaan se oli uusi konsepti. Toki sitä testattiin eri toimijoiden puolelta pienemässä skaalassa jo vuosia aiemmin, mutta nyt se on vasta viimeisten vuosien aikana ja ehkä koronapandemian vauhdittama tullut osaksi pt-kauppaa se koko viimeinen maili.

-B

No mäkin sen sillä tavalla, että se on sellanen nouseva megatrendi, jos sellaista nimitystä voi käyttää ja se on nyt etenkin koronan aikana muuttunut aika paljon, kun ihmiset viettää enemmän aikaa kotona ja tekee paljon enemmän etätöitäkin. Sitä kautta sen huomaa myös hyvin, että asiakkaiden vaatimuksetkin on kasvanut niitä toimituksia kohtaan aika paljon. Toimitusten koot on pienentynyt huomattavasti ja toimitusrytmit taas puolestaan on tosi nopeita ja jos on ennen totuttu siihen, että kuljetetaan 24 tai 48 tunnin rytmillä niin nyt saatetaan puhua vaikka viidestä tunnista tai käytännössä heti tilauksesta ja rahaa vastaan saa aika nopeitakin rytmejä. Aikaikkunatkin on varsin tiukkoja sitten, jos on sovittu vaikka 1-2 tunnin ikkunoita millon tavaroita tuodaan perille.

-C

Uusien palveluntarjoajien saapuminen markkinalle on nähty kehitystä kiihdyttävänä tekijänä sekä vaatimustason nousuna palveluntarjoajien keskuudessa. Uusien toimijoiden palveluiden on myös koettu olevan teknisesti niin edistyksellisiä sekä asiakaskokemusta parantavia, että jo toimialalla toimivat yritykset ovat alkaneet mukauttaa toimintojaan samaan suuntaan ja asettamaan uudet toimijat eräänlaiseksi esimerkiksi toiminnalle.

Itse nään mitä nyt kaikkien kuljetusyriyten kanssa keskustelen niin X on heillä ollut sellaisena vertailukohteena ja ne on sitä omaa palvelua vienyt siihen X suuntaan, että se appi ja se asiakaskokemus olis yhtä hyvä ja toimisi suunnilleen samalla tavalla, eli asiakas tietää millon se paketti tulee ja pystyy itse valitsemaan aikaikkunan ja kun kuljetus lähestyy niin tulee vaikka se karttaikkuna, missä asiakas voi seurata ihan auton etenemistä.

-B

Päivittäistavarakaupan erikoispiirteet, kuten tuotteiden verraten suuri paino, kappaletoimitukset, kylmäketjujen merkitys sekä tuotteiden heikko pinottavuus kuljetuksissa nähtiin yhteisesti erityisen haastavina piirteinä viimeisen mailin kuljetusten tehokkaaseen toteuttamiseen. Lisäksi teknologian ja palveluiden kehittyessä kuluttajien vaatimukset palvelun laadulle ovat nousseet. Tämä näkyy palveluntarjoajalle erityisesti tarpeena pienentää toimitusten aikaikkunaa sekä mahdollistaa kuljetusten reaaliaikainen seuranta asiakkaalle.

Toimitukset on verraten isoja kooltaan ja myös painoltaan, jos vertaa esim. vaatetilauksiin jossa paketit on pieniä ja painoa ei juuri ollenkaan. Myöskin ihan fyysisiin paketteihin liittyen, riippuen toimijasta, esim. ruokakaupathan toimittaa usein muovikasseissa tai jossain vastaavassa, että ne ei oo välttämättä niin päällekkäin pinottavia ja sillä on tietysti jonkinmoinen vaikutus noissa last mile kuljetuksissa.

-B

Viimeisen mailin kuljetusten kustannustehokkuuden heikkous nähtiin johtuvan suurelta osin pienestä kuljetuserien koosta verrattaessa toimitusketjun aikaisempiin vaiheisiin. Näin ollen toimituksen koko per pysähdys on huomattavasti pienempi B2C kaupassa, kuin B2B puolella.

Varmaan se toimitusten koko on ylivoimaisesti se isoin, kun on totuttu siihen perus tukkutoiminnassa ja muussa että ne myyntierät on isoja ja ne mitä liikutellaan. Tuodaan runkotoimituksilla isoja määriä ja nyt se sitten pirstaloidaan tosi pieniin toimituskokoihin, niin se luo varmasti haasteita toimitusketjun ja logistiikan puolelle ja tietenkin syö sitä kustannustehokkuutta kun se kuorman keskipainokin pienenee siinä samalla.

-C

Tulevaisuuden kehityksen kannalta merkittäviksi tekijöiksi nousivat erityisesti kuljetuspalveluiden tuottamiseen tarvittavan datan käytön tehostuminen, synergiaetujen etsiminen muiden kuljetustoimintojen kanssa, ympäristöystävällisten ratkaisujen löytäminen logistiikkaan, kustannustehokkaampien polttoaineiden käyttö sekä viimeisen mailin automatisaatio.

Automatisaatio. Lyhyt ja ytimekäs. Me ollaan pystytty, jos me pilkotaan toi maili niin meillä on se ensimmäinen maili, joka on volyymibisnestä, jossa meillä on iso runko, HCT runko tai mitä tahansa joka sitä tavaraa tuo, niin hinta per tuote on pieni.

Keräilykeskukset ja varastot on pystytty jo automatisoimaan teknologian mahdollistamin edellytyksin, joka on pudottanut sen osan hintaan mutta se viimeinen maili on ainut jota ei olla päästy automatisoimaan oikeastaan millään asteella. Johtuen siitä, että ei tuolla voi tällä hetkellä ajaa autot ilman kuljettajaa, se ei oo mahdollista.

Mä näkisin, että se seuraava oikeesti iso steppi on, mä hyppään taas pakettilogistiikkaan, niin sen kisan voittaa se kaveri kuka keksii sen sun luokse tulevan pakettiautomaatin, vähän karrikoidusti.

-A

Haastatteluissa myös vahvasti kumottiin erilaisten autonomisten kuljetusvälineiden käyttö, joita käsiteltiin tämän tutkimuksen luvussa 2.2.1. Autonomisten kuljetusvälineiden koettiin olevan teorian ratkaisu viimeisen mailin ongelmaan, mutta todellisuudessa kyseisen ratkaisun käyttö ei merkittävästi muuttaisi jo olemassa olevaa kulurakennetta, eikä myöskään tehostaisi itse kuljetuksia.

Esim. dronet, niin onko se yhtään edullisempaa? Jonkun sitä pitää ajaa ja tavallaan silläkin on oma kulunsa, ihan kun autollakin on oma kulunsa. Tuleeko se radikaalisti muuttamaan kulurakennetta last mileen, niin mun oma hypoteesi on että ei.

-A

Droneissa esim on niin paljon muita haittatekijöitä ja lainsäädännöllisiä ja muita siinä, että en nää itsekulkevat ajoneuvot, no on jossain tulevaisuudessa, mutta sitä

ennen pitää olla itseohjaavat autot ja siihen on jonkinverran matkaa näkisin, ennen kuin itseohjaavia ajoneuvoja sallitaan laajemmissa määrin.

-B

Kirjallisuudessa esiintynyttä viimeisen mailin kustannusmallia ei haastatteluissa käsitelty, joka hankaloittaa konkreettisten arvioiden tekemistä kustannusten todellisesta nykytilasta kohdeyrityksissä sekä niiden potentiaalisesta kehityksestä tulevaisuudessa. Tutkimuksessa kuitenkin tunnistettiin useita kirjallisuuden käsittelemiä, kuten toimitusketjujen yhtenäistämisen hyödyt sekä nykyiset haasteet viimeisen mailin kuljetuksissa, nostaen lisäksi erityisesti esiin uusien toimijoiden merkityksen toimialan kehitykselle nyt ja tulevaisuudessa.

6.2 Päivittäistavarakauppa

Seuraavassa taulukossa on koostettuna teorialuvun tärkeimpiä teemoja päivittäistavarakaupan toimialasta. Teemoja käsitellään tutkimusten tulosten osalta, tarkastellen niiden nykytilannetta sekä tulevaisuuden näkymiä.

Taulukko 5 Päivittäistavarakauppa tutkimuksessa

Teoria	Nykyhetki	Tulevaisuus
Verkkokaupan kehitys	Osuus pieni mutta kasvussa Potentiaali tunnistettu Kaikki lähteneet mukaan	Vakiintunut osa pt-kaupan toimialaa Ei korvaa kokonaan kivijalkakauppoja
Asiakastottumusten muutokset	Asiakkaat vaativat nopeampaa palvelua Asiakkaat tietoisempia vaihtoehtoja	Datan käyttö tehokkaammin asiakkaiden palvelussa Itsenäisempi asiakaskokemus
Monimutkaisemmat toimitusketjut		

Päivittäistavarakaupan merkittävimmiksi kehityskohteiksi viimeisten vuosien aikana nostettiin verkkokaupan todellinen rantautuminen kotimaan markkinalle, kuluttajakokemuksen merkityksen kasvu sekä itsepalvelun yleistymisen. Monet

päivittäistavarakaupan kehityksen ilmiöt ovat olleet kehityksen tasolla jo pitkään, mutta ovat kokeneet viime vuosina suuria harppauksia kehityksessä. Muutokset päivittäistavarakaupan markkinassa ovat pakottaneet monia alalla perinteisesti suuressa asemassa olevia toimijoita kehittämään toimintamallejaan ja tehostamaan operaatioitaan.

Verkkokaupan osuus on tietysti lisääntynyt, mutta hyvin lastenkengissä edelleen ollaan sanoisin. Ehkä isompana on se että isot pelaajat on viimeistään herännyt tähän sanoisinko verkkokauppaisuuteen ja melkeen kaikki on todennut että tarvitaan se verkkokauppapuoli, mutta ne on verraten pieniä ja moni yrittää keksiä sen miten sen oman konseptin rakentaa siihen ja mitään valmista ratkaisua ei oo. Se voi olla kauppakohtainen tai keskus tyylinen tai jokin muu ratkaisu. Paljon erilaisia ratkaisuja on, mutta sanoisin että kaikki on tohon todellisuuteen herännyt viimeistään koronan myötä.

-B

Verkkokaupan tulevaisuuden potentiaali koettiin haastatteluissa nykyistä huomattavasti suuremmaksi ja tämän nähtiin osaltaan ohjaavan päivittäistavarakaupan kehitystä myös tulevaisuudessa. Lisäksi esimerkiksi itsepalvelukassojen yleistyminen ja kokonaan itsepalveluna toimivien pienten kauppojen pilotointi ovat esimerkkejä lisääntyneestä merkityksestä asiakkaan autonomisessa toiminnassa asioidessaan päivittäistavarakaupassa. Verkkokaupan ei kuitenkaan koeta korvaavan täysin nykyistä mallia vaan tulevaisuuden ratkaisuna nähtiin eräänlainen hybridimalli, jossa verkkokauppa ja fyysisesti liikkeissä asiointi mahdollistetaan kuluttajalle eivätkä ne poissulje toisiaan. Lisäksi tulevaisuudessa palveluntarjoajilla on datankäytön tehostumisen kautta yhä paremmat mahdollisuudet vastata kuluttajien tarpeisiin ja toiveisiin.

No näin mä sen näkisin ja tietty yhtenä isona mahdollistajana siinä on se mikä on ollut pt-kaupassa aina, että kyllä se kauppias tuntee omat asiakkaansa, mutta nyt sulla on myös työkaluja siihen. Eli tavallaan datan kautta johtaminen mitä itse rakastan yli kaiken. Niin kyllähän sä pystyt nykyään kauppiana paljon enemmän lukemaan dataa ja sitä kautta löytämään ne sun asiakaskunnan mallit tai mitä just he ostaa.

-A

Ehkä osittain miten sen pt-kaupan rakenne on muuttunut. Ennenhän asiakkaat keräs ite tavarat ja hyllytykset tehtiin siellä suht samaan aikaan, mutta nykyään samat kaverit onkin siellä myös keräämässä tuotteita asiakkaiden seassa. Ja se että missä vaiheessa ne ehtii ne hyllytykset tehdä kun kaupat on suurimmilta osin isot kaupat sen 24h auki. Toimituksia tulee kellon ympäri ja asiakkaita on siellä koko ajan kun ennen aikaan kuormat tuli yöllä kun asiakkaat ei oo paikalla niin hyllytetään. Se on tosi paljon vaikuttanut siihen. Ehkä muita mitä tulee yipäätään ruokakauppaan mieleen niin onhan siellä aika paljon automatisaatiotakin alkanut tulemaan, henkilöstön tarve on vähentynyt ihan selkeesti, on automaattikassoja melkeen jokaisessa isossa kaupassa nykyään.

-C

Kirjallisuudessa mainittuja päivittäistavarakaupan toimialan perusteita, kuten markkinoiden kokoa, päivittäistavarakaupan tavanomaisia tuotteita, markkinoiden saturoitumista sekä ennusteiden tai täydennystilaamisen merkitystä ja tehokkuutta ei tutkimuksessa käsitelty. Tämä johtui mahdollisesti siitä että, tutkimuksessa oletettiin tietty perustaso päivittäistavarakaupan toiminnalle. Asioiden käsittelyn puute jättää kuitenkin tulkinnanvaraiseksi, kuinka kyseisiä teemoja kohdeyrityksissä tulkitaan ja kuinka paljon niihin keskitytään. Tutkimuksessa kuitenkin tunnistettiin lähes kaikki kirjallisuudessa esiintyneet päivittäistavarakaupan trendit ja kehitysmahdollisuudet ja tutkimus tukee näin ollen hyvin kirjallisuutta, nostaen esiin samoja teemoja, kuten verkkokaupan merkityksen ja kehityksen.

6.3 Toimitusketjut ja koronaviruspandemia

Alla olevaan taulukko koostaa teorialuvussa käsitellyt koronaviruspandemian disruptiot toimitusketjuissa ja tutkimuksessa sekä toimitusketjujen kehityksen nykyhetkessä ja tulevaisuudessa. Lisäksi taulukko sisältää tutkimuksessa havaitun muuttujan, joka on toimitusketjujen tehostaminen.

Taulukko 6 Koronaviruspandemian disruptiiviset vaikutukset tutkimuksessa

Teoria	Nykyhetki	Tulevaisuus
Verkkokauppaan siirtymisen kiihtyminen	Kiihdyttänyt vääjäämätöntä siirtymää	Todennäköisesti jatkuu

	Disruptio pakottanut kehitykseen Lisännyt kilpailua	
Asiakastottumusten muutos	Aikaikkunat toimitusten osalta tiukentuneet	Todennäköisesti jatkuu
Toimitusketjujen tehostaminen	Saatavuudessa ollut haasteita	Datajohtaminen Mahdolliset synergiaedut Tavaravirtojen yhdistyminen

Koronaviruksella koettiin olevan merkittävä vaikutus toimialalla tapahtuneisiin muutoksiin ja etenkin niiden vauhdittamiseen. Muutosten kuten verkkokaupan yleistymisen tai kuljetuksien vaatimusten nousun uskottiin olevan tulevia kehityssuuntia, mutta koronaviruspandemian aiheuttama äkillinen tilanne aiheutti merkittävää kehityksen nopeutumista toiminnan toteutuksessa. Syinä tähän nähtiin etenkin pandemiatilanteen aiheuttama pakko sekä tätä kautta ihmisten kasvanut halukkuus kokeilla palveluiden käytettävyyttä. Kaikkien koronaviruksen aiheuttamien muutosten pysyvyyttä ei täysin pystytty arvioimaan, mutta tiettyjen vaikutusten, kuten verkkokaupan yleistyminen sekä kuljetusten volyymin kasvu nähtiin pysyvinä muutoksina.

Kyllä uskon että nää olisi pandemiasta huolimatta jossain vaiheessa tullut, että osittainhan nää on teknologisia asioita, että kun se kehittyy niin voidaan ottaa uusia toimintatapoja käyttöön. Teknologiakin on mennyt nyt varmaan pandemian myötä eteenpäin, mutta ei niin paljon että enemmän se volyymi on siihen vaikuttanut ja se kokonaisbisnes mitä tässä on on nopeutanut kyllä kehitystoimia ilman muuta.

-B

Kyllähän tää herätyskello on ollut ilman muuta monille ja painoarvo tän alan kehittämislle on vaan noussut pandemian myötä ihan eri tasolle, että paha sanoa mikä se on ollut ennen, mutta kyllä oon seurannut kuljetusalaa 15 vuotta niin kyllähän nää on ollut aika varovaisia nää isot pelurit tän asioiden kehittämiseen kun ei oo ollut oikein kilpailijoita ja muita ja kaikki on toiminut samalla tavalla niin asiat ei oo kehittyneet.

Tarvitaan vähän disruptaatiota että asiat lähtisi rullaamaan...

-B

No se on ehkä lisännyt sitä kilpailua jossain määrin, toimijoita on tullut useempia, että jos se on ennen ollu yhden tai kahden kauppaa niin nyt niitä toimijoita on huomattavasti useempia ja sit sitä kautta miten sä erotut siitä kilpailusta niin se teknologia mistä mä aiemmin sanoin, niin sitä on parannettu et toisella voi olla se teknologia huomattavasti edellä ja se asiakaskokemus on viety huomattavasti pidemmälle.

-C

Koronaviruspandemia aiheutti myös merkittäviä haasteita toimitusketjujen kapasiteetille. Verkkokaupan äkillinen kasvu ja sitä seurannut kuljetusten aikana tapahtunut suuri pysähdysten kasvun määrä, kuormittivat kuljetuskapasiteettia ja yllättivät monet palveluntarjoajat täysin.

Mutta se iso muutos on ehkä siinä että tota pakottaa meidät toimijoina miettimään ratkaisuja. Kaikki yllätettiin vähän housut kintuissa kun kapasiteetti loppukin kesken. Jengi sai tilata safskat kotiin joo, kahen viikon päästä.

-A

Tulevaisuuden toimitusketjujen mahdollisuuksina nähtiin erityisesti mahdollinen synergiaetujen kasvaminen eri palveluntarjoajien välillä mallissa, jossa useammat kuljetettavat tavarat tuodaan yhdellä kuljetuksella usean sijaan ja samalla mahdollisesti hoidetaan myös paluulogiikkaa, kuten kierrätykseen tarkoitettuja tuotteita kuluttajalta, informaation kautta saatavat helpotukset toimitusketjujen jatkuvan optimoinnin kehittämiseen sekä kestävämpien ratkaisuiden löytäminen toimitusketjujen ympäristöystävällisyydessä.

Volyymin myötä tulee erinäisiä rinnakkaisratkaisuja, kuten esim. jos nyt sitten kuitenkin käydään jonkun luona niin miksi ei samalla voida noutaa jotain on se sitten myyntiin meneviä tai kierrätykseen meneviä. Tähän löytyy jo jonkin verran ratkaisuja, mutta on kovin pieni skaala näissä on ja tietysti vaikee veikata mihin kaikkeen mennään, mutta palvelut yhtenäistyy enemmän ja enemmän.

-B

Ehkä isoin mikä tossa vois olla on, että niitä tavaravirtoja voitais jotenkin yhdistää tulevaisuudessa. Et jos mieltii et jos nyt asiakas tai jos säkin tilaat nyt ruuat kotiin jostain, tilaat vaatteet jostain ja lääkkeet tosta paikasta ja sit sul tulee kirjeet vielä postin kyydissä, niin se että sulla tulisi ne kaikki yhdessä toimituksessa. Eli niiden eri toimijoiden välinen yhteistyö ja sen kuljetuksen pelaaminen yhteen. Saatais enemmän ja samalla siihen pystyis yhdistämään sitä paluupuolta. Eli ottais vaikka ne sun lähtevät postit siinä mukaan tai yhet lähtevät pullot jos mieltii vaikka kierrätyspuolta, niin tän tyyppistä. Jos joskus saatais tommosta eteenpäin, että toimijat toimis yhteen, niin sillä saatais varmasti tota tehokkuutta ja koko sitä toimitusprosessia optimoitua tosi paljon eteenpäin.

-C

No kyllähän me informaatioyhteiskunnassa eläessämme niin meillä on kyky helpottaa kuljettajan toimintaa erilaisilla työkaluilla, on se sitten viestit asiakkaalta, viestit ajojärjestelystä, viestit opituista toimintamalleista: sinun kannattaa pysäköidä tälle alueelle. Kyllähän nää asiat auttaa informaatio näkövinkkelistä. Toinen mikä siinä informaatiopuolella ja it:ssä tulee vastaan on se että kun ihmiset nykyään elää näin (katsoo puhelinta) niin me pystytään itseasiassa vähän huomaamatta edesauttamaan sitä meidän kuljettajaa siinä, että hän viettää vähän vähemmän aikaa per pysähdys.

-A

Tutkimus koronaviruspandemian aiheuttamista disruptioista toimitusketjuihin sekä toimitusketjujen mahdollisista kehityssuunnista eroaa merkittävältä osin kirjallisuudesta siinä, että kirjallisuudella ei ole mahdollisuutta olla täysin nykyhetkessä tilanteessa, joka on edelleen käynnissä ja on muuttunut jatkuvasti keväästä 2020 alkaen. Näin ollen tutkimus aiheesta on merkityksellistä, sen luoden taas ajankohtaisimman kuvan aiheeseen ja katsoen tulevaan uusimpien tietojen ja tulevaisuudennäkymien pohjalta. Monet kirjallisuuden käsittelemät teemat tulevat näin ollen esiin myös tutkimuksessa, mutta tutkimuksen teon aikana näkemys kyseisiin teemoihin on saattanut jo muuttua, tehden vertailun kirjallisuuden ja tutkimuksen välillä haastavaksi.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Luvussa käsitellään tutkimusta kokonaisuutena, sidotaan yhteen teorian ja empirian tuottamia tutkimustuloksia ja tarkastellaan teoriassa ja empiriassa havaittuja eroavaisuuksia. Luvun päämäärä on pystyä vastaamaan asetettuihin tutkimuskysymyksiin sekä pohtia mahdollisia tutkimuksen rajoitteita sekä jatkotutkimuksen aiheita tutkimusaiheeseen liittyen.

7.1 Teorian ja empirian vertailu

Tutkielman teoria- ja empiriaosuudet rakentuvat vahvasti kolmen teeman ympärille. Viimeisen mailin kuljetukset, päivittäistavarakauppa sekä koronaviruspandemian disrupttiivinen vaikutus toimitusketjuihin ja päivittäistavarakaupan viimeiseen mailiin toimialana. Tässä alaluvussa teoriaa ja empiriaa vertaillaan kyseisten teemojen osalta.

7.1.1 Viimeisen mailin merkitys ja kehitys

Teoria viimeisen mailin kuljetusten ja siihen liittyvän ongelman ympärillä keskittyy etenkin käsittelemään kyseisen toimitusketjun osan suurta osuutta toimitusketjun kokonaiskustannuksista suhteessa kuljetettavan volyymin määrään. Masioszek (2017) kuvailee viimeisen mailin tuottavan haasteita palveluntarjoajille haastavien palvelutasojen, pienten yksittäisten tilausten ja suuren kohteiden määrän vuoksi, ollen näin epätehokkain osa toimitusketjua. Empiria vahvistaa teorian luomaa näkökulmaa aiheesta. Haastatteluissa toistuvivat usein maininnat lukuisista pysähdyksistä logistiikassa, joka aiheuttaa verraten pienen toimituksen per pysähdys. Tämän lisäksi haastatteluissa nostettiin esiin myös muita viimeisen mailin logistiikan haasteita, kuten kylmäketjut elintarviketoimituksissa, tuotteiden suuri paino, tuotteiden haastava pinottavuus ja pakkaaminen.

Teoriaosuudessa merkittävänä kehitystoimintona viimeisen mailin kuljetuksille nähdään Ranierin (2018) esittämä viiden päätekijän lista, jossa nostetaan esiin innovatiiviset kulkuneuvot, noutopisteet, palveluiden yhdistäminen, reittisuunnittelun optimointi sekä julkisen puolen säädösten ja infrastruktuurin kehitys. Noutopisteiden yleistymisen, palveluiden yhdistäminen ja niistä saadut synergiaedut kuljetuksissa sekä julkisen puolen säädösten ja etenkin infrastruktuurin kehitys nähtiin tutkimuksessa erittäin merkittävänä tekijöinä viimeisen mailin kuljetusten kehityksessä. Reittisuunnittelun optimointi ei tutkimuksessa noussut esiin, joten sen merkitystä yhtenä

kehityksen päätekijöistä ei tutkimuksen avulla voida arvioida. Innovatiivisten kulkuneuvojen ja erilaisten autonomisten kulkuvälineiden, kuten droonien käyttö nähtiin tutkimuksessa kuitenkin erittäin teoriatasoisena kehityssuuntana lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä. Näin ollen sitä ei tutkimuksen tulosten perusteella voida pitää kehityksen päätekijänä, vaan ennemmin esimerkiksi kulkuneuvojen sähköistyminen ja sitä kautta saavutettu päästöjen ja kulutuksen väheneminen nähtiin realistisempänä tavoitteena tulevien vuosien aikana.

7.1.2 Tulevaisuuden päivittäistavarakauppa

Teoria päivittäistavarakaupasta toimialana sekä sen kehityksestä keskittyy tässä tutkielmassa etenkin käsittelemään toimialan siirtymistä enenevässä määrin verkkokauppaan. Cagliano ym. (2017) mukaan verkkokauppaan siirtyminen on yksi päivittäistavarakaupan toimialan merkittävimmistä kehityssuunnista ja sen etuja ovat etenkin käytännöllisyys asiakkaalle sekä ympärivuorokautinen saatavuus. Lisäksi verkkokauppa on avannut uusia myyntikanavia, kuten kotiinkuljetukset tai noutotilaukset luoden omnikanavaisen markkinan. Kehitys nostaa viimeisenmailin ongelman ratkaisemisen yhä suurempaan rooliin, luodessaan erittäin monimutkaisia toimitusketjuja ja vaatiessaan yhä parempaa toimitusinfrastruktuuria. (Hood ym. 2020.) Haastattelut tukevat teoriaa väitteissä osittain. Verkkokaupan yleistyminen tunnustetaan selvänä kehityssuuntana viimeisten vuosien aikana, mutta verkkokaupan todetaan edelleen olevan toimialalla lastenkengissä. Tällä tarkoitetaan sitä, että kehitys verkkokaupassa on viimeisten vuosien aikana tarkoittanut lähinnä palvelun tarjoamista, mutta kehitysvaraa palveluissa on vielä merkittävästi. Verkkokaupan potentiaali ja merkitys tunnustetaan kuitenkin erittäin merkittäväksi tulevaisuuden päivittäistavarakaupoille.

Verkkokaupassa esiintyy myös selkeitä ongelmia kuten kuluttajien tottumus päästä valitsemaan itse haluamansa tuotteet, kuten esimerkiksi hedelmät ja lihat. Lisäksi kuluttajia on hyvin erilaisia ja he odottavat asioinniltaan hyvin erilaisia asioita. Nämä erilaiset asiakastottumukset olisi jotenkin pystyttävä huomioimaan verkkokaupassa, jotta mahdollisimman moni kuluttaja siirtyisi käyttämään sitä. (Trienekens ym. 2017.) Sama haaste tunnustettiin myös haastatteluissa ja mahdollisena ratkaisuna nähtiin ns. hybridimalli fyysisten kauppojen ja verkkokaupan välille. Eri ratkaisujen ei tarvitse poissulkea toisiaan, ja molemmille on erittäin todennäköisesti tarve myös tulevaisuudessa täyttämään erilaisten kuluttajien toivomuksia päivittäistavarakaupan toimialalla.

7.1.3 Koronaviruspandemia disrupttiivisena tekijänä toimialalla

Koronaviruspandemia COVID-19 on vuodesta 2020 eteenpäin vaikuttanut merkittävästi lähes jokaisen toimialan toimintaan ja kehitykseen. Tutkielmassa kerätty teoria ja empiria kykenee antamaan arvioin tulevaisuuden toiminnasta pohjaten kahden vuoden historiaan aiheesta. Tuloksia arvioitaessa ja analysoitaessa on huomioitava, että varmuutta pandemian jälkeisistä kehityssuunnista ei ole, mutta koronaviruksen aiheuttaman pandemian merkityksen kyseiseen kehitykseen arvioidaan teorian ja haastattelujen perusteella olevan merkittävää.

Viu-Roig & Alvarez (2020) arvioivat viimeisten mailin kuljetusten yleistymisen olevan seurausta päivittäistavarakaupan vääjäämättömästä siirtymisestä verkkokauppaan. Kyseistä kehitystä on kiihdyttänyt pandemian aiheuttama pakkotila esimerkiksi erilaisten liikkeiden sulkujen tai ulkonaliikkumiskieltojen muodossa. Tutkimuksessa kyseisen kehityssuunnan jatkuminen nähdään väistämättömänä, joka lisää viimeisen mailin logistiikan merkitystä tulevaisuudessa. Empiria tukee teoriaa kyseisessä arviossa ja pandemian nähdään kiihdyttäneen kuluttajien siirtymistä verkkokaupan ja näin ollen viimeisen mailin kuljetusten käyttöön.

Erikssonin ja Steniuksen (2020) tutkimuksen mukaan päivittäistavarakaupan asiakaskäyttäytymisessä kyettiin havaitsemaan muutoksia koronaviruspandemian seurauksena. Esimerkkejä havaituista muutoksista olivat muun muassa muutokset tottumuksissa ja verkkokaupan käytön yleistyminen sekä uusien palveluiden käyttöönoton kynnyksen madaltuminen. Haastattelut tukevat kyseistä tutkimusta lisäten yhdeksi muutokseksi asiakkaiden vaatimustason nousun liittyen kuljetusten aikaikkunoihin sekä kokonaisaikaan. Ennen tuotteiden saapuminen muutaman päivän toimitusajalla oli hyväksyttävää, mutta nyt yhä useammat asiakkaat odottavat toimitusta saman päivän aikana ja kuljetusikkuna on kyettävä määrittelemään tarkasti. Tämän nähtiin haastatteluissa olevan seurausta etenkin asiakkaiden tottumisesta palveluiden käyttöön sekä alan uusien toimijoiden korkeammasta laadusta, joka on lisännyt kilpailua markkinalla.

7.2 Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimus aiheesta

Tutkimuksen aihealue on tällä hetkellä suuressa murroksessa. Teknologinen kehitys sekä koronaviruspandemian aiheuttamat muutokset aiheuttavat jatkuvia muutoksia viimeiseen mailiin sekä päivittäistavarakauppojen toimintaan. Tämä avaa mahdollisia

jatkotutkimuksen aiheita. Ajankohtainen tarkastelu pandemian jälkeiseen aikaan voisi mahdollistaa nykyistä paremman ymmärryksen, kuinka palveluntarjoajat ja markkina lopulta reagoivat tilanteeseen ja millaiset toimintatavat ja liiketoimintamallit säilyivät. Lisäksi tarkastelu tämän tutkielman tuloksissa mainittuihin eri toimijoiden synergiaetuihin tai viimeisen mailin toimintojen automatisoinnin mahdollisuudet mahdollistavat paremman ymmärryksen mahdollisista kvantitatiivisista vaatimuksista kyseisten toimintojen toteuttamiseen.

Tutkimuksessa on useita sitä rajoittavia tekijöitä ja muuttujia. Ensimmäinen huomioitava rajoite on haastateltavien maantieteellinen keskittyminen Suomen markkinoille ja näin ilmiöiden ja teorioiden heikko skaalautuvuus globaaliin mittakaavaan. Toinen rajoite muodostuu salassa pidettävän materiaalin määrästä aiheeseen liittyen. Ilman pääsyä toimialan yritysten dataan aiheesta, on vaikea muodostaa tarkempaa käsitystä esimerkiksi nykyisistä kustannuksista ja katteista sekä näiden taloudellisten realiteettien muodostamista kehityssuunnista. Näin ollen nykyisellään tutkimus kykenee ainoastaan tarkastelemaan tutkielman teemoja laaja-alaisempina ilmiöinä, ei niinkään antamaan suoria ehdotuksia tai teorioita havaittujen ongelmien ratkaisemiseksi. Kolmas merkittävä rajoite tutkimukselle oli koronaviruspandemian alati muuttuva tilanne. Näin ollen tutkielma antaa vain ajankohtaisen päivityksen tilanteeseen, mutta ei pysty vielä tarkastelemaan kuinka havaitut muutokset näkyvät pandemian jälkeisessä maailmassa, jättäen näin paljon jatkotutkimuksen varaan aiheesta.

8 YHTEENVETO

Tämä tutkielma tarkasteli viimeisen mailin kuljetusten kehitystä päivittäistavarakaupan alalla sekä koronaviruspandemian disruptiivista vaikutusta kehitykseen ja toimialaan. Tutkielma käsittelee aihetta ensin kirjallisuuskatsauksen kautta, jossa tutkielman teemat on jaettu kolmeen pääteemaan: viimeinen maili, päivittäistavarakauppa ja toimitusketjujen kehitys. Kirjallisuuskatsaus loi teoreettisen pohjan empirian keräämiselle ja siitä saatujen tulosten tulkintaan. Tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena, suorittamalla kolme puolistrukturoitua haastattelua pohjautuen teoriaosuuden pääteemoihin. Tutkimusmenetelmä ja laajuus valittiin niin, että se kykenee vastaamaan teorian teemoihin vaaditulla laajuudella, mutta samalla välttämättä tiettyä mahdollista saturaatiota sekä toistoa, joka olisi saattanut seurata laajemmasta otoksesta. Tutkimuksen tuloksia tarkastellessa on kuitenkin hyvä tunnistaa sen rajoitteet, joita ovat tietty maantieteellinen rajoittuminen Suomen markkinoiden tarkempaan tarkasteluun sekä salassa pidettävän aineiston rajaaminen ulos tutkielmasta.

Tutkimus nosti esiin merkittävän kehityksen viimeisen mailin kuljetuksissa sekä koronaviruspandemian suuren roolin kehityksen vauhdittamisessa disruptiivisena voimana sekä kuluttajille, että yrityksille. Valtaosa tutkimuksen tuloksista tuki aiempaa tutkimusta aiheesta ja näin ollen tutkielman teoriaosuutta. Esimerkkejä tästä ovat muun muassa päivittäistavarakaupan toimialan ominaiset haasteet viimeisen mailin kuljetuksissa sekä verkkokaupan kasvu ja merkittävä rooli tulevaisuudessa. Tutkimus myös osoitti osan toimialan odotetuista uudistuksista olevan vielä teorian tasolla tai erittäin epätodennäköisiä lyhyellä tai keskipitkällä aikavälillä. Esimerkkinä tästä toimii autonomisten kulkuneuvojen tai droonien käyttö kuljetuksissa laajemmin tai muualla kuin urbaaneissa keskuksissa.

Tutkielma onnistuu vastaamaan asetettuun tutkimuskysymykseen, *Miten koronaviruspandemian aiheuttamat disruptiot vaikuttavat päivittäistavarakaupan viimeiseen mailiin ja sen kehitykseen?* Vastatessaan tutkimuskysymykseen tutkielma luo ajantasaisen kuvan toimialan kehityksestä koronaviruspandemian aikana ja tukee tulevaa tutkimusta aiheesta, sillä tutkielman teemat, kuten viimeisen mailin kuljetukset sekä verkkokauppa, ovat todennäköisesti myös tulevaisuudessa kriittisessä asemassa päivittäistavarakaupan toimialan kehityksessä.

LÄHTEET

- Aktas, E. – Bourlakis, M. – & Zissis, D. (2021). Collaboration in the last mile: evidence from grocery deliveries. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(3), 227-241.
- Alftan, A. – Kaipia, R. – Loikkanen, L. – Spens, K. (2015). Centralised grocery supply chain planning: improved exception management. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.
- Allen, J. – Piecyk, M. – Piotrowska, M. – McLeod, F. – Cherrett, T. – Ghali, K. – Austwick, M. (2018). Understanding the impact of e-commerce on last-mile light goods vehicle activity in urban areas: The case of London. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 61, 325-338.
- Bag, S. – Wood, L. C. – Xu, L. – Dhamija, P. – Kayikci, Y. (2020). Big data analytics as an operational excellence approach to enhance sustainable supply chain performance. *Resources, Conservation and Recycling*, 153, 104559.
- Bengtsson, M. (2016). How to plan and perform a qualitative study using content analysis. *NursingPlus Open*, 2, 8-14.
- Boyer, K. K., & Hult, G. T. M. (2005). Extending the supply chain: Integrating operations and marketing in the online grocery industry. *Journal of Operations Management*, 23(6), 642-661.
- Boyer, K. K., Hult, G. T., & Frohlich, M. (2003). An exploratory analysis of extended grocery supply chain operations and home delivery. *Integrated Manufacturing Systems*.
- Boyer, K. K., Prud'homme, A. M., & Chung, W. (2009). The last mile challenge: evaluating the effects of customer density and delivery window patterns. *Journal of business logistics*, 30(1), 185-201.
- Cagliano, A. C. – De Marco, A. – Rafele, C. (2017). E-grocery supply chain management enabled by mobile tools. *Business Process Management Journal*.
- Chang, H. H., & Meyerhoefer, C. D. (2020). COVID-19 and the Demand for Online Food Shopping Services: Empirical Evidence from Taiwan. *American Journal of Agricultural Economics*.

- Chen, C. – Demir, E. – Huang, Y. – Qiu, R. (2021). The adoption of self-driving delivery robots in last mile logistics. *Transportation research part E: logistics and transportation review*, 146, 102214.
- Chiang, W. C. – Li, Y., Shang, J. – Urban, T. L. (2019). Impact of drone delivery on sustainability and cost: Realizing the UAV potential through vehicle routing optimization. *Applied energy*, 242, 1164-1175.
- Ciccullo, F. – Pero, M. – Caridi, M. – Gosling, J. – Purvis, L. (2018). Integrating the environmental and social sustainability pillars into the lean and agile supply chain management paradigms: A literature review and future research directions. *Journal of cleaner production*, 172, 2336-2350.
- Ciotti, M. – Angeletti, S. – Minieri, M. – Giovannetti, M. – Benvenuto, D. – Pascarella, S. – Ciccozzi, M. (2019). COVID-19 outbreak: an overview. *Chemotherapy*, 64(5-6), 215-223.
- Colla, E. (2004). The outlook for European grocery retailing: competition and format development. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 14(1), 47-69.
- Dannenber, P. – Fuchs, M. – Riedler, T. – Wiedemann, C. (2020). Digital transition by COVID-19 pandemic? The German food online retail. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 111(3), 543-560.
- Deutsch, Y., & Golany, B. (2018). A parcel locker network as a solution to the logistics last mile problem. *International Journal of Production Research*, 56(1-2), 251-261.
- Eriksson, N., & Stenius, M. (2020). Changing behavioral patterns in grocery shopping in the initial phase of the COVID-19 crisis—A qualitative study of news articles. *Open Journal of Business and Management*, 8(05), 1946.
- Etumnu, C. E., & Widmar, N. O. (2020). Grocery Shopping in the Digital Era. *Choices*, 35(316-2020-1118).
- Figliozzi, M. A. (2020). Carbon emissions reductions in last mile and grocery deliveries utilizing air and ground autonomous vehicles. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 85, 102443.
- Finlex (2020). < <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000597>>, haettu 4.2.2021
- Galante, N. – López, E. G. – Monroe, S. (2013). The future of online grocery in Europe. *McKinsey & Company*, 22-31.

- Gevaers, R. – Van de Voorde, E. – Vanelslander, T. (2014). Cost modelling and simulation of last-mile characteristics in an innovative B2C supply chain environment with implications on urban areas and cities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 125, 398-411.
- Gunasekaran, A. – Patel, C. – Tirtiroglu, E. (2001). Performance measures and metrics in a supply chain environment. *International journal of operations & production Management*.
- Gunasekaran, A. – Subramanian, N. – Rahman, S. (2015). Green supply chain collaboration and incentives: Current trends and future directions. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 74, 1-10.
- Hao, N. – Wang, H. H. – Zhou, Q. (2020). The impact of online grocery shopping on stockpile behavior in Covid-19. *China Agricultural Economic Review*.
- Hirschberg, C. – Rajko, A. – Schumacher, T. – Wrulich, M. (2016). The changing market for food delivery.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2001. Tutkimushaastattelu- Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistonpaino.
- Hood, N. – Urquhart, R. – Newing, A. – Heppenstall, A. (2020). Sociodemographic and spatial disaggregation of e-commerce channel use in the grocery market in Great Britain. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 55, 102076.
- Hugos, M. H. (2018). *Essentials of supply chain management*. John Wiley & Sons.
- Hübner, A. H. – Kuhn, H. – Wollenburg, J. – Towers, N. – Kotzab, H. (2016). Last mile fulfilment and distribution in omni-channel grocery retailing: a strategic planning framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*.
- Kolesar, M. B., & Galbraith, R. W. (2000). A services-marketing perspective on e-retailing: implications for e-retailers and directions for further research. *Internet Research*.
- Korpela, J. – Lehmusvaara, A. – Tuominen, M. (2001). An analytic approach to supply chain development. *International Journal of Production Economics*, 71(1-3), 145-155.
- Lim, S. F. W. – Jin, X. – Srari, J. S. (2018). Consumer-driven e-commerce: A literature review, design framework, and research agenda on last-mile logistics models. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.

- Macioszek, E. (2017, September). First and last mile delivery—problems and issues. In *Scientific And Technical Conference Transport Systems Theory And Practice* (pp. 147-154). Springer, Cham.
- Mangiaracina, R. – Perego, A. – Seghezzi, A. – Tumino, A. (2019). Innovative solutions to increase last-mile delivery efficiency in B2C e-commerce: a literature review. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.
- 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.
- Min, S. – Zacharia, Z. G. – Smith, C. D. (2019). Defining supply chain management: in the past, present, and future. *Journal of Business Logistics*, 40(1), 44-55.
- Pan, S. – Giannikas, V. – Han, Y. – Grover-Silva, E. – Qiao, B. (2017). Using customer-related data to enhance e-grocery home delivery. *Industrial Management & Data Systems*.
- Patella, S. M. – Grazieschi, G. – Gatta, V. – Marcucci, E. – Carrese, S. (2021). The Adoption of Green Vehicles in Last Mile Logistics: A Systematic Review. *Sustainability*, 13(1), 6.
- Perkins, B. (2001). The European retail grocery market overview. *British Food Journal*.
- Punakivi, M., & Saranen, J. (2001). Identifying the success factors in e-grocery home delivery. *International Journal of Retail & Distribution Management*.
- Päivittäistavarakauppa ry. (2021) <https://www.ptv.fi/kaupan-toiminta/paivittaeistava-ramarkkinat-suomessa/>, haettu 16.3.2021.
- Ranieri, L. – Digiesi, S. – Silvestri, B. – Roccotelli, M. (2018). A review of last mile logistics innovations in an externalities cost reduction vision. *Sustainability*, 10(3), 782.
- Rohmer, S., & Gendron, B. (2020). A Guide to Parcel Lockers in Last Mile Distribution: Highlighting Challenges and Opportunities from an OR Perspective. CIRRELT.
- Salam, A. – Panahifar, F. – Byrne, P. J. (2016). Retail supply chain service levels: the role of inventory storage. *Journal of Enterprise Information Management*.
- Saskia, S. – Mareï, N. – Blanquart, C. (2016). Innovations in e-grocery and logistics solutions for cities. *Transportation Research Procedia*, 12, 825-835.
- Schröder, J. – Heid, B. – Neuhaus, F. – Kässer, M. – Klink, C. – Tatomir, S. (2018). Fast forwarding last-mile delivery—implications for the ecosystem. *Travel, Transport and Logistics and Advanced Industries*, McKinsey & Company, July.

- Spiegler, V. L. – Potter, A. T. – Naim, M. M. – Towill, D. R. (2016). The value of non-linear control theory in investigating the underlying dynamics and resilience of a grocery supply chain. *International Journal of Production Research*, 54(1), 265-286.
- Stevens, G. C. (1990). Successful supply-chain management. *Management Decision*.
- Tenny, S. – Brannan, G. D. – Brannan, J. M. – Sharts-Hopko, N. C. (2017). Qualitative study.
- Tiwapat, N. – Pomsing, C. – Jomthong, P. (2018, September). Last mile delivery: Modes, efficiencies, sustainability, and trends. In 2018 3rd IEEE International Conference on Intelligent Transportation Engineering (ICITE) (pp. 313-317). IEEE.
- Trienekens, J. – Hvolby, H. H. – Turner, P. (2017, September). Challenges and opportunities in ‘last mile’ logistics for on-line food retail. In IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems (pp. 122-129). Springer, Cham.
- Vallandingham, L. R. – Yu, Q. – Sharma, N., Strandhagen, J. W. – & Strandhagen – J. O. (2018). Grocery retail supply chain planning and control: Impact of consumer trends and enabling technologies. *IFAC-PapersOnLine*, 51(11), 612-617.
- Vanelslander, T. – Deketele, L. – Van Hove, D. (2013). Commonly used e-commerce supply chains for fast moving consumer goods: comparison and suggestions for improvement. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 16(3), 243-256.
- Viu-Roig, M., & Alvarez-Palau, E. J. (2020). The impact of E-Commerce-related last-mile logistics on cities: A systematic literature review. *Sustainability*, 12(16), 6492.
- Wang, X. – Zhan, L. – Ruan, J. – Zhang, J. (2014). How to choose “last mile” delivery modes for e-fulfillment. *Mathematical Problems in Engineering*, 2014.
- Yoo, H. D., & Chankov, S. M. (2018, December). Drone-delivery using autonomous mobility: An innovative approach to future last-mile delivery problems. In 2018 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (ieem) (pp. 1216-1220). IEEE.
- Zhong, R. – Xu, X. – Wang, L. (2017). Food supply chain management: systems, implementations, and future research. *Industrial Management & Data Systems*.

