



samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

JAAKKO HAKALA

Citylogistiikan ja sähkökäyttöisen liikkumisen tulevaisuus Vaasassa

LOGISTIIKAN TUTKINTO-OHJELMA
2021

Tekijä Hakala, Jaakko	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä joulukuu 2021
	Sivumäärä 78	Julkaisun kieli suomi
Julkaisun nimi Citylogistiikan ja sähkökäyttöisen liikkumisen tulevaisuus Vaasassa		
Tutkinto-ohjelma Logistiikka, insinööri (AMK)		
Tiivistelmä <p>Tässä AMK-opinnäytetyönä tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin citylogistiikan ja sähköä käyttövoimanaan käyttävän liikenteen tulevaisuuden mahdollisuuksia Vaasassa. Tutkimuksen tiedonkeruukeinona käytettiin teemahaastatteluja, joita tehtiin yhdeksälle eri henkilölle kolmella eri sektorilla. Haastattelujen vastaukset on esitelty opinnäytetyössä ja niistä tehtiin päätelmiä.</p> <p>Aihe opinnäytetyöhön saatiin sen toimeksiantajalta, Vaasanseudun Kehitys Oy VA-SEKilta. Työn tavoitteeksi asetettiin selvittää citylogistiikan ja sähköisen liikenteen tulevaisuuden näkymiä Vaasassa. Citylogistiikan tilaa ja tulevaisuutta ei ole Vaasassa ennen tutkittu.</p> <p>Haastattelutulosten pohjalta tehtyinä päätelminä todettiin, ettei citylogistiikan pohjalta ole tarvetta isoille muutoksille kaupungin väylillä tällä hetkellä. Sähköisiä ja itsenäisiä toimitusratkaisuja ei nähty lähiaikojen mahdollisina ratkaisuin, mutta toivetta niiden käytölle oli.</p> <p>Sähköisen liikenteen puolesta väestömäärä ja sen tuottama kysyntä määrittää sen, voisiko uusia ratkaisuja kaupunkiin tulla. Tällä hetkellä niille ei nähty tilaa. Autoliikenteen hankaloittamisen nähtiin hiljentävän keskustaa, jos ei autoilua parempaa vaihtoehtoa löydy ennen hankaloittamista. Raideliikennetarkaisuna paikalliselle henkilöliikenteelle nähtiin parhaana nykyiseen raideverkkoon perustuva ratkaisu, mutta väestömäärä ja nykyinen paikallisliikenne nähtiin rajoittavana ja mahdollisesti poissulkevana tekijänä sille.</p>		
<u>Asiasanat</u> citylogistiikka, sähköinen liikkuminen, sähköinen jakelu, kaupunkikehittäminen		

Author Hakala, Jaakko	Type of Publication Bachelor's thesis	Date December 2021
	Number of pages 78	Language of publication: Finnish
Title of publication Future of city logistics and electric traffic in Vaasa		
Degree program Logistics, Bachelor of Engineering		
Abstract <p>In this research, which was made as a thesis, the main mission was to research the future possibilities of city logistics and electric traffic in Vaasa. The way to get facts in the research were theme interviews, which were made for nine people working in three different sectors. Answers of the interviews are shown in this thesis and conclusions were made based on the answers.</p> <p>In the beginning the theoretical part of the thesis was written. Then questions to the interviews were written and after that the interviews were arranged. After that the answers were reviewed, analyzed, and written to the thesis, then conclusions were written.</p> <p>The topic to the thesis was got from its mandator, Vaasanseudun Kehitys Oy VASEK. City logistics was not researched in Vaasa before this research.</p> <p>As conclusions, which were made based on the answers, was stated, that based on city logistics the city's ways doesn't need big changes or operation briefly. Delivery means, which use electricity as their power and work automatically, are desirable but those were not seen coming shortly to Vaasa.</p> <p>On electric traffic city's amount of people and demand of the service defines if possible new services are profitable to its owners. At the moment, new services were not seen possible in Vaasa. If the car traffic in Vaasa city center gets complicated by for example banning it, the city centers stores situation was seen bad. It was stated that there must be a well-working choice for cars before the cars get banned there for example. As a railroad-based solution to local traffic was seen the existent railroad, but the amount of people in Vaasa and present public traffic by buses were seen as a possibly exclusive factor.</p>		
<u>Key words</u> city logistics, electric movement, electric distribution, city evolving		

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 TUTKIMUSPROSESSIN JA TYÖN TAVOITTEIDEN KUVAUS	7
2.1 Työn tavoitteet	8
3 TEORIAA CITYLOGISTIIKASTA.....	9
3.1 Citylogistiikan kehittäminen	9
3.1.1 Liikennevirtojen tehostaminen	11
3.1.2 Viranomaisten toimenpiteet ja määräykset.....	13
3.1.3 Infrastruktuuri ja kalustoratkaisut.....	14
3.1.4 Tutkiminen ja uusien innovaatioiden kehittäminen citylogistiikan käyttöä varten.....	16
3.2 Keskusta-alueen liikenne ja tulevaisuudensuunnitelmat Vaasassa	16
4 SÄHKÖKÄYTTÖISET CITYLOGISTIIKAN TOIMITUSRATKAISUT	18
4.1 Polkupyörätoimitukset	18
4.2 Dronetoimitukset.....	18
4.3 Kuljetusrobotit.....	20
4.4 Sähköiset jakeluautot	21
5 IHMISTEN LIIKKUMINEN JULKISIA SÄHKÖKÄYTTÖISIÄ RATKAISUJA HYÖDYNTÄEN	22
5.1.1 Sähköpotkulaudat	23
5.1.2 Sähkölinja-autot.....	24
5.1.3 Duoraitiovaunu	24
6 TUTKIMUSHAASTATTELUN TEORIA.....	26
6.1 Haastattelun kohderyhmä.....	26
6.2 Tutkimushaastatteluun valmistautuminen.....	27
6.3 Tutkimusaineiston analysointi ja raportointi.....	27
7 TUTKIMUSHAASTATTELUJEN RAPORTOINTI.....	30
7.1 Keskustan logistinen nykytilanne	31
7.1.1 Citylogistiikan nykytilanne Vaasassa	31
7.1.2 Citylogistiikan haasteet Vaasan keskustassa	33
7.2 Liikennevirtojen tehostaminen.....	34
7.2.1 ”Modernit” (halvemmat) vai kerralla parannuksia aikaan saavat ratkaisut?	34
7.2.2 Yhteislastaus- tai lähijakelukeskus ruuhkien helpottamiseksi?.....	37
7.2.3 Päästörajoitusalue keskustaan?.....	39
7.2.4 Jakeluautojen pysäköintipaikkojen mahdollinen tarve.....	40
7.2.5 Mahdollisen keskustatunnelin käyttötarkoitus	42

7.3 Uudet innovaatiot citylogistiikassa	43
7.3.1 Dronejen ja kuljetusrobottien käyttömahdollisuudet Vaasassa	43
7.3.2 Amazonin mahdollisen Suomeen tulon vaikutus citylogistiikkaan.....	45
7.3.3 Kevyempien toimitusratkaisujen käytön edistäminen	47
7.4 Ihmisten sähkökäyttöinen liikkuminen	49
7.4.1 Sähkökäyttöiset kaupalliset tai julkiset liikkumisratkaisut vai sähköautojen latauspaikat?	49
7.4.2 Liikekeskustan muutos mahdollisen autoliikenteen hankaloittamisen jälkeen	51
7.4.3 Raideliikennepohjainen ratkaisu henkilöliikenteelle Vaasassa	53
7.5 Yritysvastaajien lisäkysymykset	55
7.5.1 Yrityksen ”puhdas” kalusto Vaasassa ja mahdolliset uudet tulevat toimintatavat.....	55
7.5.2 Yrityksen näkökulma uusien toimintamallien käyttöönottoon Vaasassa	55
8 PÄÄTELMÄT	57
LÄHTEET	
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Tämä AMK-opinnäytetyö suoritettiin vuoden 2021 aikana.

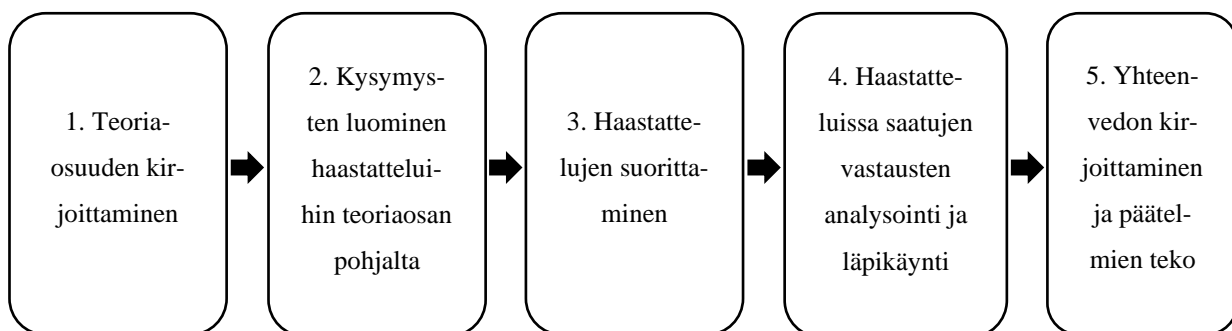
Kaupunkien taajama-alueilla sijaitseviin isompiin liikkeisiin, kuten marketteihin ja supermarketteihin, on yleensä varattu liikettä suunnitellessa tavarantoimitus- ja lastausalue. Kaupunkien keskustojen pienille liikkeille vastaavasti ei ole tällaista tilaa aina varattu. Tavaroiden toimitus liikkeisiin tapahtuu usein pysäköimällä jakeluauto kevyenliikenteenväylälle tai asiakkaille varattuihin parkkiruutuihin.

Tässä opinnäytetyönä tehdyssä tutkimuksessa etsitään vaihtoehtoisia ratkaisuja Vaasan keskusta-alueen logistiikkaan. Lisäksi tutkimuksessa tutkitaan mahdollisia sähköisiä vaihtoehtoja ihmisten liikkumiseen kaupunkialueella. Opinnäytetyössä käydään läpi citylogistiikan ja sähkökäyttöisten kuljetus- ja kulkuneuvojen teoriaa sekä tehdään asiantuntijahaastatteluja alueen toimijoille. Kysymykset on luotu opinnäytetyön teoria-aineiston pohjalta.

Ennen tätä tutkimusta Vaasan seudulla ei ole tutkittu citylogistiikkaa ja sen ratkaisujen käyttömahdollisuuksia. Sen sijaan Suomessa oli käynnissä vuosina 2018–2020 ”6aika: Citylogistiikan uudet ratkaisut”-niminen hanke, jossa tutkittiin erilaisia citylogistiikan ratkaisuja ja sovelluksia käytettäväksi kaupunkialueella. Hankkeessa oli mukana kolme kaupunkia, Turku, Tampere ja Helsinki. (6aika: Citylogistiikan uudet ratkaisut hankkeen verkkosivut 2021.) Lisäksi Tampereen Ammattikorkeakoulussa on 1.3.2019 alkanut projekti ”SeCLog-älykäs sähköinen kaupunkilogistiikka”, jossa on tavoitteina muun muassa tukea julkista sektoria ja alueen yritysten liiketoimintamahdollisuuksia sähköisten liikenne- ja logistiikkaratkaisujen ja kaupunki-infrastruktuurin kehittämisessä (Tampereen yliopiston ja Tampereen ammattikorkeakoulun nettisivut, 2021).

2 TUTKIMUSPROSESSIN JA TYÖN TAVOITTEIDEN KUVAUS

Tutkimuksena tehdyn opinnäytetyön kirjoittaminen aloitettiin helmikuussa 2021 ja alkuperäisenä tavoitteena oli saada tutkimus valmiiksi kevään 2021 aikana. Tutkimusprosessin kulku on kuvattuna kuviossa 1.



Kuvio 1. Kuvaus tutkimuksen etenemisestä.

Opinnäytetyön kirjoittaminen aloitettiin tutkimuksen teoriaosiesta, jonka pohjalta luotiin kysymykset tutkimuksessa tehtäviä haastatteluja varten. Teoriaosio kirjoitettiin valmiiksi huhtikuun 2021 alkupäivinä, jonka jälkeen haastattelukysymysten pohtiminen ja kirjoittaminen tapahtui.

Idea opinnäytetyön aiheesta ja opinnäytetyön suoritustapa tutkimushaastatteluun tuli toimeksiantajan edustajilta. Näin tutkimuskysymyksiin saatiin monipuolisempia vastauksia kuin kyselytutkimusta suoritettaessa. Asiantuntijahaastattelut suoritettiin toukokuussa 2021, jonka jälkeen haastattelut käytiin läpi ja vastaukset kirjoitettiin tutkimusraporttiin.

Tutkimushaastattelujen vastausten analysoinnin tultua valmiiksi kirjoitettiin tutkimukseen tekijän oma pohdinta- ja yhteenveto-osio vuoden 2021 lopulla. Tutkimus valmistui vuoden 2021 joulukuussa.

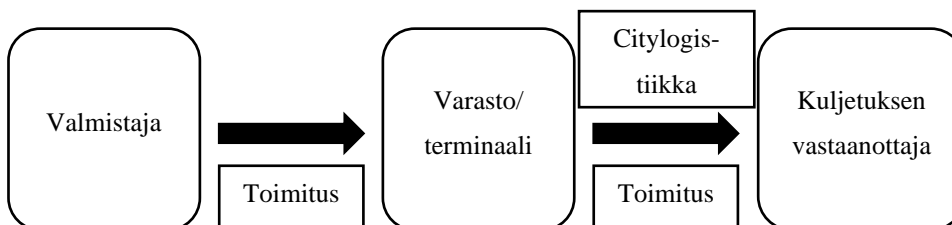
2.1 Työn tavoitteet

Työn tavoitteiksi asetettiin selvittää kehitysmahdollisuuksia ympäristöystävällisemmälle liikenteelle Vaasan kaupunkialueella haastattelujen avulla. Tavoitteellisena tuloksena oli tehdä opinnäytetyö, josta olisi hyötyä citylogistiikan ja sähkökäyttöisen liikenteen kehittymiseen Vaasassa.

3 TEORIAA CITYLOGISTIIKASTA

Kaupungissa asumiseen ja elinkeinoelämän ylläpitoon tarvitaan sujuvaa citylogistiikkaa eli kaupunkijakelua ja -huoltoa. Tavara- ja huoltoliikenne kaupungeissa, kuten asiointiliikenne myymälöihin ja toimitiloihin sekä jakelu- ja keräilyliikenne, tarvitsee muun liikenteen ohella oman tilansa. Kuljetuksia, kuten jakeluliikennettä, tarvitsevien liikkeiden sijainnit ovat tärkeässä roolissa liikenteen sujuvuutta parannettaessa. (Tapaninen 2018, 99.)

Haastavia tekijöitä citylogistiikalle ovat alueella liikkujat, kuten työmatkalaiset ja asukkaat, kapeat kulkuväylät ja asiakkaiden huono sijainti logistisesta näkökulmasta. Kaupunkialueella haasteena ovat myös ilmanlaatuun paljon vaikuttavat päästöt sekä alueen viihtyisyyteen keskeisesti vaikuttava melu. Haasteellista citylogistiikalle ovat lisäksi hyvin toisiaan erilaisia olevat toiminnot kaupunkien logistiikassa, joten toimistusten sisällöt ovat hyvinkin vaihtelevia kooltaan ja tilavaatimuksiltaan kaluston suhteen. (Tapaninen 2018, 99.)



Kuvio 2. Kuviossa on kuvattuna toimitusketju valmistajalta asiakkaalle. Citylogistiikan paikka kuljetusketjussa on varaston/terminaalin ja kuljetuksen vastaanottajan välinen jakelutoimitus. (Logistiikan Maailman www-sivut 2021.)

3.1 Citylogistiikan kehittäminen

Vuonna 2025 kulutuksesta yli 50 prosenttia tapahtuu kaupungeissa ympäri maailman. Kulutusmäärä yhdistettynä nopeita toimituksia odottaviin asiakkaisiin on yksi suurista syistä, minkä takia citylogistiikkaa tulisi kehittää sen eri osa-alueilla. Informaatiotekniikan ratkaisuilla on iso osa kehittämisessä citylogistiikan eri osa-alueilla, kuten

käytettävissä olevan kuormatilakapasiteetin mahdollisimman täydellä käytöllä ja taloudellisessa ajossa. Koko maailmassa kaupunkialueilla tapahtuvia toimituksia on yhden päivän aikana jopa yli 500 miljoonaa vuonna 2025. (Hitachin www-sivut 2021.)

Citylogistiikkaa kehitettäessä on erittäin tärkeää, että kaikista toiminnassa tarvittavista yksityiskohdista on ymmärrys ja kehittämisen tuloksesta on hyvin vahva ja selkeä näkemys. Tärkeää on myös tehdä yhteistyötä kaikkien toimijoiden kanssa, jotta lopputuloksena saadaan hyvin kaikkia osapuolia palveleva toimintamalli. Yksityisyritysten kilpailu olisi citylogistiikassa toivottavaa taloudelliselta kantilta, vaikka vastuu toimivuudesta kasaantuu kaupungille itselleen. (Tapaninen 2018, 101).

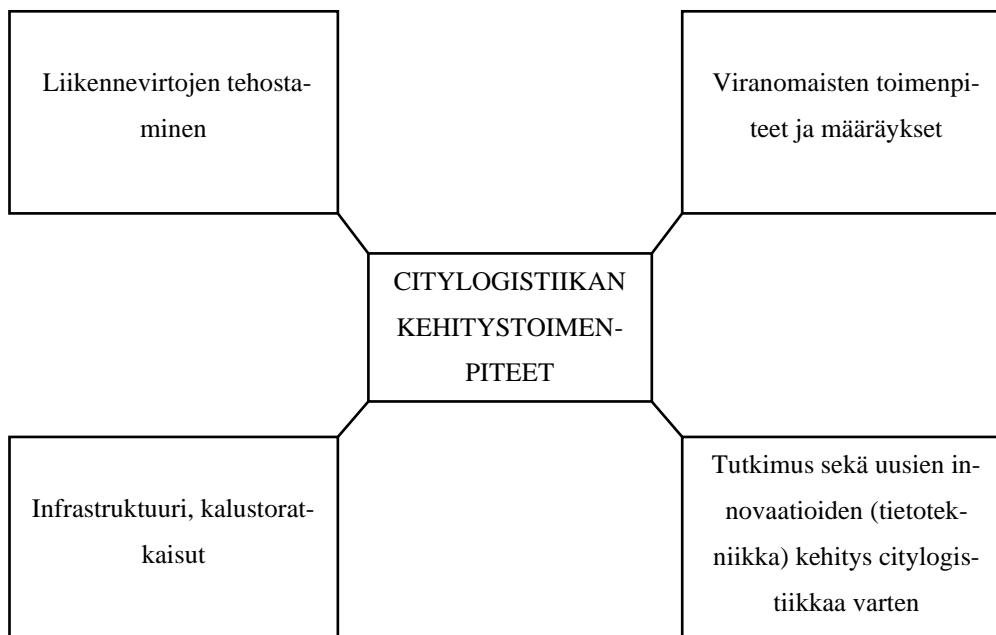
Ihmisten verkkokauppaostokset Suomessa muuttuivat vuonna 2020 oleellisesti edellisvuoteen verrattuna. Kun ennen Covid-19-pandemiaa vuonna 2019 melkein puolet ostoksista liittyivät matkailuun, oli matkailun osuus ostoksista enää 16 prosenttia. Sen sijaan erilaiset tavaraostokset muodostivat vuonna 2020 jo 58 prosenttia Suomen verkkokaupan ostoksista. Suurimman ryhmän tavaraostoksista muodostivat vaatteet. (Paytrail 2021.)

Ruoan verkkokauppa on kasvanut myös kovaa tahtia. Yksin Keskillä ruoan verkkomyynti kasvoi jo vuoden 2020 keväällä joinain viikkoina jopa 800 prosenttia verrattuna edellisvuoden vastaavaan ajankohtaan nähden ja kesäkuussa 2020 ruoan verkkomyynti oli kasvanut 500 prosenttia edellisvuoden vastaavaan ajankohtaan nähden. Näistä asiakkaista puolet eli 50 prosenttia käyttivät Keskon mukaan noutopalvelua, joten ruoan verkkokauppa on aiheuttanut runsaasti yksittäisiä jakelukuljetuksia. (Kesko 2020.)

Verkkokauppatilauksia voidaan toimittaa joko kuriirikuljetuksena suoraan asiakkaalle tai jaetaan esimerkiksi lokerikkoihin kauppakeskuksissa tai kioskeihin. Tuotteiden toimitus yksittäin maksaa enemmän kuin isompien kuormien toimittaminen kerralla. (Tapaninen 2018, 99.)

Tuotteen jakelua terminaalista asiakkaalle kutsutaan viimeiseksi mailiksi. Viimeinen maili on kallein osa tuotteen matkaa asiakkaalle. (Shelagh, 2021.)

Citylogistiikan kehitystoimenpiteet on jaettu alla Tapanisen (2018, 102) jakelun mukaan.



Kuvio 3. Citylogistiikan kehitystoimenpiteiden jako (Tapaninen 2018, 102)

3.1.1 Liikennevirtojen tehostaminen

Liikenneluuhkat ovat kasvava ongelma ympäri maailman. Ruuhkat aiheuttavat päästöjä ajoneuvoista sekä stressiä kuljettajille. (Edwards 2010).

Smarter Cambridge Transport (2016) on jakanut liikennevirtojen tehostamiseen johtavat toimenpiteet kahteen eri ryhmään, väliaikaisiin ja hyveellisiin. Väliaikaiset toimenpiteet ovat nimensä mukaisesti väliaikaisia, niillä tahdotaan kokeilla väliaikaisesti mahdollisia sopivia rajoja lopullisia rajoituksia varten. Hyveelliset toimenpiteet yrittävät johdattaa ihmisiä siirtymään omista autoista joukkoliikennevälineisiin joukkoliikennettä kehittämällä. (Smarter Cambridge Transportin www-sivut 2016).

Moderneja ratkaisuja liikennevirtojen tehostamiselle ovat muun muassa liikennevalojen ohjauksen parantaminen, maksullinen työpaikkapysäköinti, pyöräilyreittien parantaminen, linja-autoliikenteen lisääminen, liityntäpysäköintiratkaisut, olemassa olevan raideverkon käyttö ja tiemaksut. Nämä toimet eivät vaadi valtavia investointeja, vaan ovat isompien muutosten esiasteita. (Smarter Cambridge Transportin [www-sivut 2016](#)).

Kerralla parannuksia aikaan saavia ratkaisuja taas ovat muun muassa teiden kaventaminen tai leventäminen, bussikaistojen käyttöönotto tai niiden poisto, tunneleiden rakentaminen, autojen kieltäminen keskusta-alueilla ja linja-autoliikenteen ilmainen käyttö. Kuitenkaan yksin joku näistä ratkaisuista ei ongelmaa suoraan ratkaise, vaan tarvitaan edellä mainittujen ratkaisujen yhdistelmiä. (Smarter Cambridge Transportin [www-sivut 2016](#)).

Logistiikan liikennevirroille yksinkertaisin ja helpoin kehitystapa on yhdistellä yritysten kuljetuksia mahdollisuuksien mukaan. Kuljetuksissa kaluston koko tulisi käyttää mahdollisimman hyvin hyödyksi ja ajella mahdollisimman täysillä kuormilla. Näin saadaan vähemmän ajoneuvoja etsimään ja purkupaikkoja itselleen ja tuottamaan päästöjä kaupunkialueelle.

Liikennevirtojen tehostamisen keinona voisi toimia yhteislastauskeskus, jossa koottaisiin kaikki keskusta-alueelle tulevat toimitukset ja yhdisteltäisiin niitä samoihin kuljetuksiin. Näin saataisiin vähennettyä jakeluajoneuvojen määrää keskusta-alueella sekä lisättyä kuljetuskapasiteetin käyttöä yhdistämällä eri asiakkaiden toimituksia.

Yhteislastauskeskus on terminaali, johon eri kuljetusyrietykset tuovat esimerkiksi tietyille maantieteelliselle alueelle tarkoitettut tavarat. Tavarat yhdistellään terminaalissa jakeluajoneuvoihin toimitettavaksi. Yhteisjakelukeskus sijaitsee toimintansa kohteena olevan alueen läheisyydessä. (Tapaninen 2018, 151.)

Yhteislastauskeskus on käytössä muun muassa Tanskan pääkaupungissa Kööpenhaminassa. Kööpenhaminassa haluttiin lisätä vanhan kaupungin viihtyisyyttä vähentämällä keskustan raskasta liikennettä sekä ruuhkia, melua ja pakokaasupäästöjä. Keskustan ruuhkaisuus ja toimitusten aikaikkunat tuottivat haastetta kuljetusyrietyksille.

Nyt sähkökäyttöiset ajoneuvot toimittavat kuljetukset yhteislastauskeskuksesta vanhan kaupungin asiakkaille. (Bestfact 2015).

Helsingissä toimi kokeilumuotoisesti kesäkuusta 2020 vuoden 2020 loppuun Cityhub-lähijakelukeskus kevyen liikenteenväylä Baanan varrella. Lähijakelukeskuksessa toimi 6 eri toimijaa, jotka toivat jaettavia kuljetuksiaan keskuksen omilla kulkuneuvoillaan. Lähijakelukeskuksesta toimitukset jaettiin vähäpäästöisiä kuljetusvälineitä käyttäen. (ForumVirium 2020.)

Ruuhkautumiseen voidaan vaikuttaa myös raskaamman liikenteen aikarajoituksin. Esimerkiksi sähköiset kuorma-autot voivat olla melutasoltaan jopa puolet hiljaisempia kuin dieselkäyttöiset kuorma-autot. Sähkökuorma-autoilla jakelua voitaisiin tehdä myöhäisinä, vähemmän ruuhkaisina tai ruuhkattomina ajankohtina haittaamatta ihmisten nukkumista. (Hultén 2019, 14.)

3.1.2 Viranomaisten toimenpiteet ja määräykset

Liikenne tuottaa paljon pakokaasupäästöjä. Pakokaasupäästöjä ovat muun muassa hiilidioksidi, hiilimonoksidi ja typen sekä rikin oksidit. Päästöt aiheuttavat terveydellisiä vaikutuksia ja huonontavat ilmanlaatua. (Kalenoja & Kallberg 2005, 31.)

Päästöjä, niin melu- kuin pakokaasupäästöjä, voidaan vähentää alueellisesti esimerkiksi päästörajoitusalueiden avulla.

Päästörajoitusalue on rajattu alue, johon voivat ajaa tiettyjen päästöluokkien normit täyttävät niin raskaat kuin kevyetkin ajoneuvot. Rajoitusalueet voivat olla tarvittavat päästöluokat täyttämättömien ajoneuvojen osalta joko kokonaan pääsyn kieltäviä tai kalliimpia käyttää. Eri maiden ja kaupunkien päästörajoitusalueilla voi kuitenkin olla erilaiset säännöt, kuten millaisiin ajoneuvoihin alueen määräyksiä sovelletaan. (Urban Access Regulations in Europeen [www-sivut](http://www.sivut) 2021).

Päästörajoitusalueiden asettamista on perusteltu ajoneuvojen pakokaasupäästöjen aiheuttamalla haitallisilla terveysvaikutuksilla, jotka nostavat tuntuvasti terveydenhuoltokustannuksia. (Urban Access Regulations in Europe www-sivut 2021.)

Alankomaiden Rotterdamin kaupungin keskustassa oli käytössä vuodesta 2007 lähtien päästörajoitusalue, johon saivat ajaa kuorma-autot, jotka täyttivät EURO IV-päästöluokan normit. Rotterdamin kaupunki halusi vähentää pakokaasupäästöjä ja parantaa keskustan ilmanlaatua. Kaupunki tahtoi kohdistaa päästörajoitustoimenpiteet rahtikuljetuksiin, koska ne muodostivat suuren osan pakokaasupäästöistä. (Bestfact 2015).

Rotterdamin keskustan päästörajoitusalueen käyttö lopetettiin vuoden 2020 alussa. Päätöstä päästörajoitusalueen käytön lopettamiseen perusteltiin sillä, että vanhempia, enemmän päästöjä tuottavia dieselkäyttöisiä kuorma-autoja oli käytössä enää hyvin vähän. (Hope, 2019).

Myös melu aiheuttaa terveysvaikutuksia. Liikenne tuottaa 80 prosenttia melusaasteesta. Melu voi aiheuttaa sekä fyysisiä että psyykkisiä oireita. Fyysisiin oireisiin voivat lukeutua muun muassa kuulon heikkeneminen, verenpaineen ja sydämen sykkeen heittelyt sekä ruuansulatusvaivat. Psyykkisiä melun aiheuttamia oireita ovat muun muassa stressi sekä keskittymis- ja oppimishäiriöt. (Alias, 2016).

Tavaraliikenteen, esimerkiksi jakeluliikenteen, aiheuttamia haittoja muulle liikenteelle voitaisiin minimoida jakeluliikenteelle osoitetuin aikarajoituksin. Esimerkiksi jakeluliikenne olisi sallittua vain tietyinä aikavälinä, kuten klo. 00.00–06.00.

3.1.3 Infrastruktuuri ja kalustoratkaisut

Kaupunkien keskustat ovat usein rakennettu täyteen viimeistä tonttia myöden ja kadut ovat kapeita. Pysäköintipaikkojen lisääminen katutasolla sijaitseville osioille voi olla hankalaa.

Tieliikennelain mukaan ajoneuvon saa pysäyttää kuormauksen tai kuormauksen purun ajaksi jalkakäytävälle erityistä varovaisuutta noudattaen, mutta kuitenkin

haittaamatta muita jalankulkijoita (Tieliikennelaki 10.8.2019/729, 37§). Tällaista toimintaa näkee keskustoissa jakeluautojen toimesta, koska pysäköintipaikat ovat usein varattuja ja lähimmät vapaat paikat sijaitsevat kaukana toimitusosoitteesta.

Uudet kalustoratkaisut tuottavat vähemmän päästöjä verrattuna vanhempaan kalustoon. Kaasu- ja sähkökäyttöiset ajoneuvot tuottavat vähemmän päästöjä kuin polttomoottorikäyttöiset ajoneuvot.

Suomessa liikenne tuottaa noin 20 prosenttia maan päästöistä. Yksin tieliikenteen osuus Suomen sisäisen liikenteen päästöistä on 94 prosenttia. Liikenne- ja viestintäministeriön johtama työryhmä on vuonna 2020 antanut suosituksia, joilla päästöjä saataisiin laskettua jopa puoleen nykyisestä vuoteen 2030 mennessä. Suosituksia olivat muun muassa biokaasu- ja sähköautojen käyttöjen lisäämisen edistäminen muun muassa veromuutoksien avulla ja kaasu- ja sähkökäyttöisten kuorma-autojen käytön lisääminen hankintatukien avulla. (Valtioneuvoston www-sivut 2020.)

Helsingissä kokeiltiin jakeluliikenteen tehostamista vuoden 2016 lopun ja 2017 kevään välisenä aikana. Kokeilussa asennettiin kameroita ja muita seurantalaitteita jakeluliikenteelle varatuilla pysäköintipaikoilla. Näin haluttiin saada ajantasaista tietoa paikkojen saatavuudesta kuljettajille ja vähentää paikkojen etsimisen aiheuttamaa edestakaisin ajelua sekä ruuhkautumista. (Raskassarjan www-sivut 2016.)

Helsingin Hämeentiellä otettiin käyttöön vuoden 2020 lopulla 10 tällaista paikkaa, jotka on varattu pelkästään kuorma- ja pakettiautoja varten (Helsingin kaupungin www-sivut 2020).

Infrastruktuurin osalta kunnilla on suurin vastuu. Liikenteen sähköistämässä täytyy muodostaa latauspaikkoja muun muassa sähkökäyttöisten autojen ja linja-autojen käyttöön. Esimerkiksi Helsingin kaupungin omistama Helen Oy on rakentanut Helsinkiin ainakin 160 paikkaa, jossa ajoneuvoaan voi ladata. Tällä keinolla Helen helpottaa sähköautoja omistavien tai sen hankkimista aikovien ajoneuvojen latausmahdollisuuksia. (Hetemäki 2020).

3.1.4 Tutkiminen ja uusien innovaatioiden kehittäminen citylogistiikan käyttöä varten

Uusilla sovelluksilla voidaan saavuttaa huomattavia etuja myös reittien optimoinnissa. Reittioptimoinnilla voidaan saavuttaa pitkällä aikavälillä huomattaviakin kustannussäästöjä. Reittien optimointiin liittyy monta muuttujaa, kuten kuljettajien sekä noutaja jakelupaikkojen vaihtelevat määrät. Reittioptimoinnin avulla voidaan myös vähentää polttoaineenkulutusta ja pakokaasupäästöjä. (Mtech 2019.)

Nykyajan reittioptimointijärjestelmä voi sisältää tietoja muun muassa tietyömaiden sijainneista, lakisääteisistä tauoista ja purkuun tai lastaukseen menevistä ajoista asiakkaiden luona. Järjestelmä laskee parhaan reitin ja sille voidaan tarvittaessa antaa lisätietoa sen huomioonottamattomista seikoista. (Mtech 2019.)

Citylogistiikan tutkimista Vaasassa ei ole ennen suoritettu.

3.2 Keskusta-alueen liikenne ja tulevaisuudensuunnitelmat Vaasassa

Vuonna 2015 Vaasan keskustassa liikennemääriltään vilkkain väylä oli Vaasanpuistikko, joka kulkee keskustan halki Kokkolantien suunnasta Vaskiluotoon. Myös muut keskustan sisääntuloväylät lukeutuvat vilkkaimpien väylien joukkoon. (Sitowise 2015, 6.) Vaskiluodossa sijaitsee muun muassa leirintäalue, Vaasan satama ja yrityksiä. Lisäksi Vaskiluotoon rakennetaan tällä hetkellä Wärtsilän Smart Technology Hubia, johon siirtyy suurin osa Wärtsilän Vaasan toiminnoista. (Wärtsilältä merkittävä investointi... 2017).

Vaasan keskustan osayleiskaavan liikenneselvityksessä (Sitowise 2015, 26) liikenneverkon kehittämiskohteiksi mainitaan muun muassa keskustatunneli Vaasanpuistikolle. Tunneliin siirrettäisiin läpikulkuliikenne satamaan. Lisäksi liikenneverkon kehittämiskohteeksi mainitaan turbokierto liittymä valtatie kolmelle. (Sitowise 2015, 26.)

Turbokiertoliittymä valmistui syksyllä 2019. Sen myötä moottoritien alku siirtyi kauemmas keskustasta ja kerrostaloista, joten ajoneuvojen kiihdytyksestä syntyvä melu siirtyi kauemmaksi keskustasta. (Kauppapuistikon kiertoliittymä valmistuu 2019.)

Keskustassa aiotaan laajentaa kävelykeskustaa pidentämällä Hovioikeudenpuistikon kävelykatua rautatieasemalle asti. Pidennys koskisi pelkästään pohjoispuolista kaistaa ja sen läheisyyteen tulisi polkupyörien pysäköintialue. (Joki 2020.)

Keskustatunnelia ei ole ainakaan vielä rakennettu, mutta sen hyödyiksi voidaan lukea esimerkiksi meluhaittojen vähentäminen, ruuhkien väheneminen ja keskustan viihtyisyyden lisääntyminen (Sitowise 2015, 28).

Vaskiluotoon on kaavailtu Satamatietä, jota pitkin Vaskiluotoon voitaisiin ajaa ilman keskustan läpikulkua. Tiellä yhdistettäisiin lentoaseman lähistölle suunnitelmissa oleva logistiikkakeskus ja satama. Vaasan satamatien alustavassa yleissuunnitelmassa (Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2017) on vertailtu eri linjauksia. Linjausvaihtoehdoiksi on noussut muun muassa keskustatunneli Kauppapuistikon ja Tiilitehtaankadun välistä torin kautta Rantakadun ja Vaskiluodon sillalle asti sekä kaksi eri reittiä Eteläisen kaupungin selän kulkevaa väylää. (Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2017 19,21.) Satamatien avulla, oli linjaus mikä hyvänsä, voitaisiin ohjata raskasta liikennettä pois keskustasta.

4 SÄHKÖKÄYTTÖISET CITYLOGISTIIKAN TOIMITUSRATKAISUT

Alla on mainittuna muutama sähköllä toimiva viimeisen mailin logistiikan kuljetusmuoto ja kerrottu niiden käytöstä Suomessa ja vähän ympäri maailman.

4.1 Polkupyörätoimitukset

Polkupyörillä tapahtuva jakeluliikenne on yleistynyt Euroopassa. Suomessa DB Schenker ja DHL tarjoavat pyörillä tapahtuvaa jakeluliikennettä.

DHL Express aloitti Helsingissä vuoden 2017 aikana kokeilun kevyiden pakettien ja kirjelähetysten jakelun polkupyörien avulla ensimmäisenä Pohjoismaista. Kokeilu alkoi Helsingistä toimitusten sopivan määrän vuoksi. (Uhari 2017)

Vuonna 2019 DHL Express lisäsi Helsingissä polkupyörätilaustensa kapasiteettia, kun se otti käyttöönsä kuutiometrin kokoisella tavaratilalla varustetun ”CubiCycle”-tavarapyörän. DHL Express:llä oli lisäksi käytössään kaksi ”ParCycle”-tavarapyörää, joiden tavaratila oli 140 litran kokoinen. Myöhemmin rahtipyöriä oli tarkoitus ottaa käyttöön myös Turussa. Pyörien lisääntynyttä käyttöä perusteltiin päästöjen vähentämisellä ja pyörien paremmalla kyvyllä liikkua ruuhkaisilla alueilla. (DHL Suomi 2019.)

DB Schenker otti käyttöön jakeluihinsa Turussa vuonna 2019 rahtipyöriä. Polkupyörillä haluttiin helpottaa lähetysten toimitusta ruuhkaisilla alueilla ja vähentää jakeluliikenteestä aiheutuvia päästöjä. Polkupyörät ovat sähköavusteisia. (DB Schenker ottaa... 2019.)

4.2 Dronetoimitukset

Dronet saattavat olla tulevaisuuden vaihtoehto kuljetuksissa, joissa viedään vain yhtä tilausta tai toimitusta kerrallaan. Verkkokauppatoimituksissa, joissa myös tavaroita joskus palautetaan, dronet voisivat olla hyvin toimivia. Droneja on käytetty Suomessa

toimituksiin jo muun muassa Helsingissä, Tampereella ja Oulussa. (Ilmastoälykkäitä toimituksia dronekuljetuksilla 2021.)

Vantaalla kokeiltiin vuoden 2019 keväällä muutaman päivän ajan droneilla tapahtuvaa toimitusta Matkahuollon ja K-ryhmän toimesta. Toimitukset tapahtuivat Matkahuollon terminaalilta kahden eri K-marketin pihalle, josta asiakas sai noutaa dronen tuoman paketin jo sen laskeutuessa. Drone kuljetti alle 1,5 kilon painoisia paketteja ja sen käyttämä reitti käytiin tarkkaan läpi etukäteen. Lähistöllä sijaitsevan Helsinki-Vantaan lentoaseman vuoksi lentokorkeus oli muutaman kilometrin pituisella reitillä matala. (Matkahuolto ja K-ryhmä... 2019.)

Yhdysvaltalaisyritys Wing aloitti dronekuljetukset Helsingin Vuosaarissa vuoden 2019 keväällä. Vuosaari on yrityksen ensimmäinen eurooppalainen toimipaikka. (Honkanen 2019.)

Yhdysvaltalaisella verkkokauppajätti Amazonilla on omassa käytössään ”Prime Air”-toimituspalvelu, jossa toimitus tehdään dronen avulla. Toimitusajaksi on luvattu puoli tuntia tai alle. Ensimmäinen toimitus tapahtui joulukuussa 2016 Englannissa. Dronella ei ole ohjaajaa vaan se toimii kokonaan itsenäisesti. (Amazon Prime Air- esittelyvideo 2016.)

Syksyllä 2020 yhdysvaltalainen kauppaketju Walmart aloitti koronavirustestien toimittamisen kuluttajille yhteistyössä Quest Diagnostics:n ja DroneUp:n kanssa. Quest Diagnostics toimitti testeihin tarvittavat välineet ja DroneUp dronet. Palvelu oli tarjolla kahden eri alueen myymälässä Yhdysvalloissa. Palvelu oli mahdollinen korkeintaan yhden mailin etäisyydellä asuville asiakkaille, jonka lisäksi heidän täytyi palvelua käyttääkseen asua omakotitalossa. (Roston 2020.)

Dronekuljetusten eduiksi muihin kuljetusmuotoihin verrattuna voidaan mainita muun muassa sähkökäyttöisyys ja energiatehokkuus, nopeus sekä lyhyemmät kuljetusreitit verrattuna maaliikenteeseen. (Mikkonen 2019.)

4.3 Kuljetusrobotit

Starship Technologies-niminen yritys aloitti kuljetukset Lontoon Greenwichin alueella vuonna 2016 kuljetusrobotillaan. Kuljetusrobotit toimivat sähköllä, ne käyttävät kulkuväylänään kevyen liikenteen väylää ja niiden huippunopeus on neljä mailia tunnissa. Kuljetusrobotit toimivat lähes itsenäisesti ja ne osaavat liikkua varovaisesti muun liikenteen seassa. Kuljetusrobotit löytävät asiakkaansa internet-yhteyden avulla. (Griffiths, Volpicelli & Smith 2016.)

Starshipin kuljetusrobottien tekemät toimitukset ovat mahdollisia kuuden kilometrin alueella niiden lähtöpaikasta nähden. Kuljetusrobottien tavaratilasta on erittäin hankalaa varastaa mitään, koska luukun avaaminen onnistuu vain älypuhelinsovelluksen avulla. Sovelluksella voi myös seurata robotin kulkua reaaliaikaisesti. (Starshipin www-sivut 2021.)

Iso-Britanniassa, Milton Keynesin kaupungissa Starshipin kuljetusrobotit alkoivat kuljettamaan ilmaiseksi terveydenhuollon työntekijöille ostoksia COVID-19-viruksen jyllätessä keväällä 2020. Lisäksi kaupunkiin tuotiin yrityksen toimesta lisää kuljetusrobotteja, koska kuljetusten kysyntä kasvoi suuresti. (Andrews, 2020.)

Starshipin kuljetusrobottien maksimikuorma on 10 kiloa. Laite on hyvin pieni, vain 55 senttimetrin korkuinen ja 70 senttimetrin pituinen, joten se ei vie valtavasti tilaa kevyenliikenteenväylältä. Robotteja suunniteltiin otettavaksi käyttöön myös korkeakoulujen kampuksilla Euroopassa ja Yhdysvalloissa vuonna 2018. (Weston 2018.)

Verkkokauppajätti Amazonilla on myös käytössään sähkökäyttöisiä kuljetusrobotteja Yhdysvalloissa. Niillä aloitettiin kokeilumuotoinen liikenne vuonna 2019. Amazon Scout-niminen laite on yrityksen itsensä suunnittelema, itsenäisesti liikkuva ja se osaa väistää esteitä kadulla. (Scott 2016.)

4.4 Sähköiset jakeluautot

DB Schenkerillä on käytössään sähkökäyttöiset kuorma-autot sekä Helsingissä että Turussa. Kuorma-autot toimivat molemmissa kaupungeissa jakeluliikenteessä. Koko Eurooppaan yritys on hankkinut käyttöönsä yhteensä 41 Fuso eCanter-sähkökuorma-autoa. Auton toimintamatka yhdellä yhdeksän tuntia kestäväällä latauksella on noin kahdeksastakymmenestä sataan kilometriä. (DB Schenkerin [www-sivut](#) 2021.)

K-ryhmä otti vuoden 2020 aikana käyttöönsä kaksi MAN-merkkistä sähkökuorma-autoa Helsingin seudulla. Autoja käytetään elintarvike- ja rakennustarvikekuljetuksiin. Autojen toimintamatka on 200 kilometriä yhdellä latauksella. (Kainulainen 2020.)

Lisäksi Schenkerillä on käytössään Ruotsin Jönköpingissä sähkökäyttöinen, ilman kuljettajaa operoiva kuorma-auto. Autoa testattiin loppuvuonna 2018 ja seuraavassa maaliskuussa se sai Ruotsin viranomaisilta hyväksynnän liikennekäyttöön. T-Pod-autolla ajetaan teollisuusalueen sisällä muutaman sadan metrin pituinen matka ja sen enimmäisnopeus on viisi kilometriä tunnissa. (Von Bell, 2019.)

5 IHMISTEN LIIKKUMINEN JULKISIA SÄHKÖKÄYTTÖISIÄ RATKAISUJA HYÖDYNTÄEN

Vuonna 2019 Euroopan Unioni hyväksyi muutosdirektiivin, jolla lisätään puhtaiden ajoneuvojen määrää julkisella sektorilla. Direktiivi koskee hankintoja sekä kaluston että kuljetuspalveluiden osalta tavara- ja henkilöliikenteessä. Direktiivissä on erikseen määriteltä puhtas ajoneuvo, joka linja-autojen osalta tarkoittaa pelkästään vaihtoehtoisia (uusiutuvia, pois lukien maakaasu) polttoaineita käyttäviä ajoneuvoja. Direktiivi koskee linja-autojen osalta pelkästään paikallisliikenteessä käytettäviä linja-autoja. (Liikenne- ja viestintäministeriön www-sivut 2019.)

Liikenne- ja viestintäministeriössä on valmisteltu vuonna 2020 lakiluonnos, jonka suunniteltiin tulevan voimaan Suomessa lakina elokuusta 2021 alkaen. Laki pohjautui edellä mainittuun Euroopan Unionin direktiiviin puhtaiden ajoneuvojen hankinnoista. Elokuusta 2021 lähtien siis kaikkien julkisen sektorin ajoneuvokalusto- ja kuljetuspalveluhankintojen suunniteltiin tulevan olla vaihtoehtoisia polttoaineita käyttäviä ajoneuvoja. (Liikenne- ja viestintäministeriön www-sivut 2020.)

Edellä mainittu lakiesitys hyväksyttiin eduskunnassa muutettuna 15. heinäkuuta 2021 (Eduskunnan www-sivut 2021). Tasavallan Presidentti vahvisti lain ja määräsi sen tulevan voimaan 2.8.2021 (Valtioneuvoston www-sivut 2021).

Vaasassa on Vaasan kaupungin toimesta käynnissä kestävä liikunnan ohjelma. Ohjelma alkoi vuoden 2019 keväällä kyselyllä asukkaiden liikkumisesta kaupungissa ja liikkumisen sen hetkisen tilan selvittämisellä. Vaasan kaupungin tavoitteena on olla hiilineutraali 2020-luvun loppuun mennessä. (Vaasan kaupungin www-sivut 2021.)

Kestävä liikunnan ohjelman aluksi suoritettussa kyselyssä yli puolet kyselyyn vastanneista olivat tyytymättömiä joukkoliikenteen toimivuuteen asuinalueellaan. Kyselyn tuloksista käy muun muassa myös ilmi, että tulevaisuudessa panostusta joukkoliikenteeseen ja pyöräilyyn tulisi asukkaiden mielestä lisätä paljon. Lisäksi kyselyn tulokset kertovat, että liikenteestä aiheutuvia päästöjä tulisi vähentää ja liikenneturvallisuutta lisätä. (Vaasan kaupunki 2019, 7-8.)

Vaasassa vain joka viides asukas asuu yli 5 kilometrin päässä keskustasta ja joka neljännellä vaasalaisella on sekä lähimpään päivittäistavarakauppaan yli kilometrin matka että yli 250 metrin matka lähimmälle linja-autopysäkille. Kestävän liikkumisen ohjelman yhtenä kärkitavoitteena on saada energiateollisuudestaan tunnetun kaupungin liikenteen toimimaan kestävästi. (Vaasan kaupunki 2019, 5-6.)

Pyöräilyn mahdollisuuksia Vaasan keskustassa on parannettu viime vuosien aikana. Muun muassa Kirkkopuistikolta poistettiin vuonna 2019 molemmilta puolilta toinen ajokaista, jotta kevyenliikenteen väylälle voitiin tehdä leveät pyöräilykaistat. Pyöräilykaistat ovat molemmilla puolilla puistikkoa kevyen liikenteen väylällä ja ne ovat yksisuuntaisia. (Jurkka 2019.)

Alla on mainittu muutama sähköllä toimiva ihmisten liikkumiseen sopiva väline.

5.1.1 Sähköpotkulaudat

Vaasassa käynnistyi syyskuussa 2020 sähköpotkulautojen käyttökokeilu. Sähköllä toimivia potkulautoja oli kokeilun alussa noin 200 kappaletta ja sähköpotkulautojen käyttö oli runsasta. Sähköpotkulautojen vuokraus tapahtui mobiilisovelluksen avulla ja se maksoi 25 senttiä minuutilta. Vuokrauksen aloitusmaksu oli yhden euron hintainen. Sähköpotkulautojen käyttäjien eduksi voidaan mainita muun muassa helpohko käyttöönotto sekä parkkeeraus sinne, mihin käyttäjä itse haluaa. (Björklund 2020.)

Vaasassa on vuokrattavana TIER-nimisen yrityksen potkulautoja. Sähköpotkulautojen vuokraamiseen käytettävässä mobiilisovelluksessa käyttäjä näkee lähellä sijaitsevat vapaat sähköpotkulaudat. Sähköpotkulautoja vuokraava TIER toimii Vaasassa yhdessä Sisäsataman Terassi Oy-nimisen ravintolan kanssa ja Sisäsataman Terassi Oy huolehtii potkulautojen latauksesta ja niiden kokoamisesta keskitetyille asemille. (Sisäsataman Terassi Oy:n www-sivut 2020.)

5.1.2 Sähkölinja-autot

Ruotsalaiseen 19 000 asukkaan Värnamon kaupunkiin tilattiin paikallisliikenteen käyttöön neljä Volvon valmistamaa hybridilinja-autoa. Nämä neljä linja-autoa pystyivät yksin muodostamaan koko pikkukaupungin lähiliikennekaluston, joten Värnamon joukkoliikenne sähköistettiin kerralla. Linja-autojen akkujen lataus kestää alle viisi minuuttia. (Volvo Group 2017.)

Vaasan kaupunki tilasi kaupungin paikallisliikenteen käyttöön vuonna 2014 yhteensä 12 Scanian Citywide-mallista biokaasua polttoaineenaan käyttävää linja-autoa. Autojen tarvitsema biokaasu tuotetaan Stormossenin jätteenkäsittelylaitoksella Mustasaarella, jossa sijaitsee myös autojen tankkauspiste. (Scania 2018.)

Vaasan ja Mustasaaren paikallisliikenteet uudistuvat vuoden 2022 alusta. Paikallisliikenteen toimintaa kehitetään asukkaiden toiveiden pohjalta. Alueen joukkoliikenteen nimeksi tulee äänestyksen voittanut Lifti ja kaikki Liftin liikenteessä toimivat linja-autot tullaan teippaamaan yleisöäänestyksen voittaneen pinkin värisiksi. (Vaasan kaupungin www-sivut 2021.)

5.1.3 Duoraitiovaunu

Seinäjoelta Vaasan Vaskiluotoon kulkevalle Vaasan radalle on selvitetty duoraitiojunaliiikenteen mahdollisuutta. Vaasassa radan kaupunkirataosuuteen lukeutuisi väli Vanha Vaasa-Vaskiluoto. Vanhasta Vaasasta on myös suunniteltu pistoraidetta Vaasan lentoasemalle. (Proxion 2020, 7, 79.)

Vaasan kaupungin alueelle on suunniteltu liikenteen mahdollisesti käynnistyessä kuutta pysäkkiä ja liikenteen kehittyessä pysäkkien määrä nykyisen rautatien varrella voisi nousta mahdollisesti jopa yhdeksään pysäkkiin. (Proxion 2020, 77,81.)

Vaasassa kaupungin alueelle on esitetty Proxionin (2020) selvityksessä kahta eri suuntaa keskustasta jatkuvalla kaupunkiradalle. Toinen kulkisi keskustasta pohjoiseen (Gerby) ja toinen koilliseen (Kivihaka). Jo olemassa oleva rautatie kulkee keskustasta

kaakon suuntaan. Lisäksi lentoasemalle ja sen ympäristöön suuntautuvaa, aikanaan mahdollisesti Gigafactory-alueelle jatkuvaa pistoraidetta on suunniteltu haarautuvan rautatiestä Vanhassa Vaasassa. (Proxion 2020, 88, 90.)

Duoraitiotie käyttäisi jo olemassa olevaa rataverkkoa sekä mahdollista kaupungin alueelle katujen oheen rakennettavaa raitiovaunuväylää. Duoraitiotien kalusto on rautatiekalustoa keveämpää eli kalustona toimisi raitiovaunu. (Proxion 2020, 5-6, 15).

6 TUTKIMUSHAASTATTELUN TEORIA

Tutkimushaastattelut voidaan jakaa kolmeen eri luokkaan: lomakehaastatteluihin, strukturoimattomiin haastatteluihin ja teemahaastatteluihin. Lomakehaastatteluissa vastaajat vastaavat esitettyihin kysymyksiin lomakkeiden avulla. Lomakehaastattelu on toteutukseltaan helppo ja lyhytkestoinen. Lomakehaastatteluissa tutkimuksen tekijällä on selvä kuva saatavista vastauksista. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 44-45.)

Strukturoimattomiksi haastatteluiksi luetaan muun muassa lääketieteen ammattilaisten suorittamia haastatteluja sekä syvähaastatteluja. Kysymykset ovat avoimia ja haastattelu on juttelunomaista. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 45-46.)

Teemahaastattelut ovat haastatteluja, joissa on tietty teema. Haastatteluissa keskitytään yhteen tiettyyn teemaan, mutta kysymykset voivat vaihdella. Teemahaastattelu ei ole strukturoitu eikä strukturoimatonta haastattelu, mutta sen voidaan nähdä olevan lähempänä strukturoimatonta haastattelu. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 47-48.) Tässä työssä suoritetaan teemahaastatteluja, joissa kysymysten teema linkittyy suoraan teoriaosiossa kirjoitettuihin asioihin.

Haastatteluihin liittyy omat etunsa ja haittansa. Haastattelujen eduksi voidaan lukea monipuoliset ja selvät vastaukset, odottamattomat vastausten suunnat sekä muuttuvat haastattelutilanteet, joissa haastattelijä voi kysyä lisäkysymyksiä. Haastattelujen haittoiksi saatetaan taas nähdä haastattelijan kokemattomuus tilanteessa, haastattelulle sopivan ajan löytäminen ja haastatteluvastausten hankala analysointi ja raportointi. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 35.)

6.1 Haastattelun kohderyhmä

Haastateltavien määrä on sidonnainen tutkimuksen perimmäiseen tarkoitukseen. Liian pienellä vastaajajoukolla ei saada kaikkea haluttua tietoa esiin. Tutkijan tulee tarkasti harkita, kuinka suuren vastaajajoukon hän haluaa tutkimukseensa ja millaiselle vastaajajoukolle haastattelu suoritetaan. Kvalitatiivista tutkimusta tehdessä halutaan

syvällisempi näkemys tutkittavaan asiaan, eikä vain tilastoihin rinnastettavia yleistyksiä. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 58-59.)

Haastattelujen käyttötapaan vaikuttaa kohdejoukko. Erilaisille kohdejoukoille tehtäville haastatteluille on myös erilaiset suunnittelutavat. Haastateltavat voidaan koota tutkijan itsensä valinnan lisäksi esimerkiksi kysymällä jo haastatelluilta henkilöitä potentiaalisia haastateltavia. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 59-60.)

6.2 Tutkimushaastatteluun valmistautuminen

Varsinaiseen haastattelutilanteeseen valmistautuessa tulee päättää ainakin ajankohta, haastattelupaikka ja haastattelun arvioitu pituus. Ajankohdassa tulee huomioida viikonloput, kellonajat ja mahdolliset lomat. Haastattelupaikan valintaan liittyy eniten haastattelun aihe ja haastateltavien määrä. Paikan tulisi olla optimaalinen haastattelun tekoon, eli esimerkiksi rauhallinen ja meluton. Haastattelun arvioitu pituus olisi tärkeää määrittää haastateltavan haastattelupäivän muun aikataulun suunnittelun helpottamiseksi. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 73-74.)

Haastattelussa tarvittavat välineet tulee myös päättää ennen haastattelua. Haastattelu on tärkeää tallentaa vastausten analysoinnin helpottamiseksi. Tallennustavan tulee olla mahdollisimman sopiva vastausten käsittelyyn peilattuna. Tallennustavan tulisi olla mahdollisimman häiriötön haastattelun sujuvuuteen nähden. Haastattelun mahdolliseen nauhoitukseen tulee olla haastateltavan lupa. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 75, 92-93.)

6.3 Tutkimusaineiston analysointi ja raportointi

Haastateltavien pieni määrä ei aina tarkoita, ettei aineistoa olisi paljon. Pienellä haastateltavien määrällä pitkät haastattelut tuottavat paljon aineistoa, jota teemahaastattelussa kertyy muutenkin. Kuitenkaan kaikkea saatua tietoa ei ole tarpeen analysoida eikä jokaista vastausta pysty hyödyntämään tutkimuksessa. Aineiston runsaus voi tulla esille vasta analysointivaiheessa ja se saattaa yllättää tutkijan. Analysointivaiheeseen

voikin mennä paljon enemmän aikaa kuin tutkimussuunnitelmassa oli alun perin varattu. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 135.)

Analysoinnin helpottamiseksi tutkija voi kirjoittaa nauhoitetun aineiston puhtaaksi. Se vie paljon aikaa ja energiaa, mutta se voi olla helpompi tapa analysoida tekstiä kuin analysoida vastauksia suoraan nauhoituksesta. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 138.)

Kvalitatiivisessa eli laadullisessa tutkimuksessa aineistoa käsitellään vaiheittain. Aineistoa kuvaillaan, luokitellaan ja yhdistellään. Kuvaillessa aineistoa täytyy miettiä tarkkaan, mitkä osat aineistossa ovat tärkeitä selkeän kuvailun saavuttamiseksi, koska tekstin pituus voi kasvaa liian suureksi. Luokittelussa aineiston tärkeyttä tutkimuksessa verrataan suhteessa muuhun aineiston osiin. Aineistoa myös yhdistellään uuden jaottelun mukaisiin luokkiin. Luokkien yhdistelyssä yhdistetään aineistoltaan yhteneväisiä tai samoja piirteitä omaavia luokkia toisiinsa. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 143, 145-147, 149-150.)

Tutkimushaastatteluiden tulokset voidaan esittää joko sanallisesti, numeroin, kuvina tai kuvioiden avulla. Tapoja voidaan myös yhdistellä koko analyysin varrella tai yhdenkin kysymyksen vastauksia esitellessä. Sanallisesti esitettäessä voidaan käyttää suoria lainauksia haastatteluvastauksista tai tiivistää vastauksia kertomuksenomaiseen muotoon. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 169.)

Tutkimuksen laadusta ja suoritustavasta johtuen vastaukset analysoidaan pääosin sanallisesti.

Saatavan tutkimusaineiston laatuun vaikuttaa paljon haastattelun kysymysrunko. Lisäkysymyksiä etukäteen pohtimalla ja mahdollisesti niitä esittämällä voi saada aikaan paljonkin parannusta tutkimusaineiston laadussa. Saadun aineiston laatu vaikuttaa suoraan sen luotettavuuteen ja käytettävyyteen. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 184-185.)

Kvalitatiivisen tutkimuksen raportissa on Hirsjärven & Hurmeen (2006, 192-193) mukaan neljä tärkeää osaa: Tutkimusongelmaan johdattaminen, tutkimuksen toteutus, tutkittavan kohteen kuvaus ja yhteenveto.

Suoria lainauksia käytettäessä voi ongelmaksi muodostua niiden muuntaminen. Pienelläkin muuntamisella saattaa jäädä jokin hyvin olennainen osa vastausta pois. Muuntamisessa pitää varoa vastausten olennaisten osien poistamista. (Hirsjärvi & Hurme 2006, 194.)

7 TUTKIMUSHAASTATTELUIJEN RAPORTOINTI

Tutkimushaastattelut suoritettiin toukokuun 2021 aikana. Haastattelut pidettiin etäyhteyden avulla koronapandemiasta johtuen. Haastateltavista kahdeksalle haastattelu pidettiin Microsoft Teamsin avulla ja yhdelle haastateltavalle haastattelu tehtiin puhelinoiton avulla. Teams-haastattelut nauhoitettiin haastateltavan suostumuksella ja haastateltavat saivat nauhoitukseen liittyneen tietosuojaselosteen, jossa kerrottiin, miten ja mihin tarkoitukseen nauhoitusta käytetään. Tietosuojaseloste löytyy liitteenä 3 tutkimusraportin lopusta. Haastattelujen vastaukset purettiin nauhoituksesta paperille. Puhelinhaastattelussa saadut vastaukset kirjattiin puhelun aikana tietokoneelle. Haastattelujen pituudet olivat vaihtelevia lyhyimmän haastattelun kestäessä 18 minuuttia ja pisimmän haastattelun kestäessä tunnin ja 25 minuuttia.

Haastattelut olivat teemahaastatteluja, jotka koostuivat neljästä erilaisesta citylogistiikkaan ja sähköiseen liikkumiseen liittyvästä teemasta. Haastattelun kysymykset luotiin lähes kokonaan opinnäytetyön teoriaosan pohjalta, ainoastaan ensimmäinen teema liittyen Vaasan keskustan logistiseen nykytilanteeseen ei ollut teorian pohjalta luotu teema. Haastateltaville pyydettiin suostumus haastateltavaksi. Heille tarjottiin haastattelukysymyksiä tutustuttavaksi etukäteen ja he saivat tutustua niihin ennen haastattelua, jos halusivat. Haastateltaville kerrottiin, että heidän nimiään ei kerrota opinnäytetyössä, vaan heitä kuvataan lyhenteellä ja kerrotaan sektori, missä he työskentelevät. Haastateltaville kerrottiin, mihin haastattelun vastauksia käytetään ja että ne tulevat julkisina esille opinnäytetyössä sen valmistuessa ja ladattaessa Theseus-tietokantaan. Haastateltavilta kysyttiin lupa heidän vastauksiensa käyttämiseen lainauksina ja sitaatteina tutkimusraportissa. Haastattelussa kysymykset luettiin kokonaan haastateltaville ja tarpeen vaatiessa heille esitettiin lisäkysymyksiä. Vaikka kysymykset luettiin lähes sellaisina kuin olivat, ei haastattelu ollut strukturoitu, vaan lisäkysymykset tekivät siitä lähemmäs puolistrukturoidun.

Haastatteluja tehtiin yhteensä yhdeksälle eri henkilölle, jotka työskentelivät korkeakoulupuolella, logistiikkayrityksissä tai julkisella sektorilla. Vastajiksi valikoitui ihmisiä, jotka työskentelevät tai joilla on osaamista logistiikkaan, liikenneinfrastruktuuriin tai ihmisten liikkumiseen liittyen. Opinnäytetyön toimeksiantajayritys auttoi

tutkimukseen sopivien haastateltavien kartoittamisessa ja hankkimisessa. Alla olevassa taulukossa on kuvattu haastateltavat ja heidän sektorinsa sekä lyhenne, jolla kutakin haastateltavaa haastatteluiden vastausten kuvaamisessa kutsutaan. Lyhenne ”H” tarkoittaa haastateltavaa.

Taulukko 1. Haastateltavien lyhenteet tutkimuksen raportoinnissa ja heidän työskentelyalansa.

Lyhenne	Ala
H1	Julkinen sektori
H2	Julkinen sektori
H3	Julkinen sektori
H4	Logistiikkayrityksen esimies
H5	Logistiikkayrityksen esimies
H6	Logistiikkayrityksen osakas
H7	Korkeakoulu
H8	Korkeakoulu
H9	Korkeakoulu

Haastattelun vastaukset on esitetty alla ja ne on saatu haastateltavilta etänä järjestetyistä haastatteluista toukokuussa 2021. Vastauksia on lyhennetty, mutta niiden sisältöä eikä tarkoitusta ole muutettu. Esitetyt vastaukset vastaavat tarkoitukseltaan haastatteluissa saatuja vastauksia.

7.1 Keskustan logistinen nykytilanne

Keskustan logistiseen nykytilanteeseen liittyen tutkimushaastatteluissa kysyttiin kaksi kysymystä. Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin haastateltavien näkökulmaa keskustan tilanteeseen citylogistiikan näkökulmasta tällä hetkellä ja toisessa citylogistiikan haasteita keskustassa.

7.1.1 Citylogistiikan nykytilanne Vaasassa

Vastaajajoukolta tuli hyvin erilaisia vastauksia citylogistiikan nykytilanteesta.

H1:n kuvaus tilanteesta kuului; ”keskinkertainen, asiat hoituvat toistaiseksi aika hyvin, mutta kaupungin kasvaessa ja kaavoituksen tiivistyessä näen haasteita. Lisäksi mo-
neen muuhun kaupunkiin verrattuna tilanne ei ole huono, mutta parantaa voi.”

Haastateltavista H2 ja H3 toivat esiin, että citylogistiikkaa tulisi jatkossa ottaa huomi-
oon suunnittelussa.

H2 ilmaisi huolensa kävelykeskustan tilanteesta. ”Kävelykeskustassa on ongelmana,
että siellä ajetaan liikennesääntöjen vastaisesti pyöräteillä ja niille pysäköidään.” Hän
ymmärsi, että lähelle toimitusosoitetta pitäisi päästä pysäköimään, mutta kävelykes-
kusta pitäisi saada rauhoitettua kävelylle ja pyöräilylle. Hän vastasi myös, että aikara-
joitukset jakeluliikenteelle voisi olla ratkaisu.

H3 totesi tilanteen olevan haasteellinen vilkkaan kevyen liikenteen johdosta. Toimi-
tusajoneuvot tukkivat väyliä, ajavat miten sattuu ja kävelyalueiden varrelle toimitus-
kohteisiin pääsy häiritsee muuta kevyttä liikennettä. H3n mukaan tilanne on kuitenkin
”kohtalaisen hyvä” ja parempi kuin 5–10 vuotta sitten, koska keskustassa liikkuva vä-
kimäärä on vähentynyt siirtyessään osittain Kivihakaan syntyneeseen ”toiseen keskus-
taan”.

H4n mielestä haasteita ei hirveästi ole, keskusta on kooltaan melko pieni ja selkeä,
ainoastaan parkkipaikkoja jakeluliikenteelle voisi olla.

H5 sanoi, että ”Vaasasta puhuessa on kyse melko pienestä kaupungista, vaikeudet ovat
toki samat missä muuallakin, autoa ei tahdo saada pysäköityä ja tulee pikkuisen kan-
tomatkaa, mutta ongelmat on miljoonakaupunkeihin verrattuna suhteellisen pieniä.”

H6n mielestä tilanne on ihan hyvä, mutta parempi kuin useissa kaupungeissa. Parkki-
paikat ovat hänen mielestään tiukassa niin huolto-/jakeluliikenteeltä kuin muutenkin.

H7 ei tiennyt, onko citylogistiikkaa kehitetty Vaasassa tai onko ollut kehittämishank-
keita, mutta jos sellaisia ei ole ollut, niin ”aika totutuilla rutiineilla mennään”. Hän oli
sitä mieltä, että jos citylogistiikkaa ei pidetä keskusteluissa esillä, niin se on ”vanhaa
perinteistä logistiikkaa”.

H8 totesi, että citylogistiikka on ”varmaan samalla tasolla mitä se Suomessa keskimäärin on” ja hän näki kysymyksen toimijoiden kannalta enemmän kansallisena kysymyksenä. Hän myös näki, ettei väestötiheyden vuoksi ole mahdollista tehdä samoja asioita kuin esimerkiksi Helsingissä ja että pakettiautomaattien saatavuus oli hyvä ja erilaisia jakelukanavia on olemassa.

H9n mielestä citylogistiikka toimii keskustassa hyvin, ainoana pullonkaulana hän pitää keskustan Postin sijaintia ja pakettien viemistä sinne tai hakemista sieltä ongelmallisena lähistöllä olevien parkkipaikkojen puutteen vuoksi.

7.1.2 Citylogistiikan haasteet Vaasan keskustassa

H1 vastauksessa esille nousi kaupungin tulevat kehityshankkeet ja niiden tuomat haasteet, kuten tiivistyminen, kaupungin ”useat pienet keskustat” ja niiden jakelulogiikka, tilan ahtaus tiettyyn aikaan päivässä ja liikenteen tuottamat päästöt. H1 toi vastauksessaan esille myös Vaasan kaupungin hiilineutraaliustavoitteen 2020-luvun aikana sekä liikenteen suuren osuuden kaupungin päästöistä.

H2 toi esiin haasteet ja ristiriitaiset tavoitteet jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden sekä jakeluliikenteen välillä kävelykeskustassa.

H3 totesi paikoittain ahtaat tilat, isojen ajoneuvojen parkkeeraamisen lastauksen tai purun ajaksi sekä turvallisuuden ja kevyelle liikenteelle aiheutuvat häiriöt haasteellisimmiksi tilanteiksi. Hän nosti tässä vaiheessa ilmaan kysymyksen tarpeesta mahdolliselle logistiikkakeskukselle, joka voisi sijaita kaupungin ulkopuolella. Siellä toimitukset voitaisiin yhdistellä ja ne toimitettaisiin kootusti, näin ajoneuvomäärä pienenis ja yksi ajoneuvo palvelisi enempiä asiakkaita.

H4 ilmaisi haasteeksi jakeluliikenteen autojen parkkeeraamisen.

H5 sanoi, että haasteellista on toimituksissa oikeanlaisen kaluston löytäminen oikeaan paikkaan, kuten mataliin tiloihin tapahtuviin toimituksiin, kun autojen koot ovat kasvussa.

H6 kertoi suurimman haasteen olevan palveltavien paikkojen saavuttaminen, joka vie aikaa, koska ei ole tilaa parkkeerata ja osoitteisiin tarvitsee erikseen kävellä. Erillinen huoltoliikenteen pysäköinti voisi olla tarkoitettu myös sähköautoille. Vuokrattaville autoille voisi olla tarjolla jonkinlainen yhdistelmäparkkiratkaisu.

H7 ei osannut vastata suoraan, mutta arveli alan olevan kilpailtua, yhteistyötä sujuvien toimituskokonaisuuksien saamiseksi on vähän, tila on vähissä ja aikataulut ovat tiukoja.

H8 näki, että Vaasassa mahtuu liikkumaan autoilla ja tilaa on hyvin. Hän ei usko keskustassa olevan suurempia ongelmia.

H9 näki, että jakeluliikenne toimii keskustassa, mutta satamaan kulkeva raskas liikenne pitäisi saada sieltä pois. Raskas liikenne on hänen mielestään haitta keskustan viihtyvyydelle ja turvallisuudelle, mutta suurimmiksi haasteiksi hän nimeää pikaparkkipaikkojen puutteet ja Postin sijainnin.

7.2 Liikennevirtojen tehostaminen

Liikennevirtojen tehostamiseen liittyen haastatteluissa oli yhteensä viisi kysymystä, kysymykset 3-7.

7.2.1 ”Modernit” (halvemmat) vai kerralla parannuksia aikaan saavat ratkaisut?

Vastaajista kaikki julkisen sektorin vastaajat eli H1, H2 ja H3 sekä H7 näki molempien kategorioiden ratkaisut ratkaisuina Vaasassa.

Tiemaksut ja tunnelit H1 sulki pois, mutta tavaroiden välivarastointiin jonkinlaisessa keskuksessa hän uskoi ratkaisuna. Joukkoliikenteen tehostamisessa hän näki

mahdollisuuksia, kuten ilmaisen joukkoliikenteen. Tieväylien muuttamisesta puhuttaessa hän otti esiin Vaasassa Hovioikeudenpuistikon kävelykadun pidennyksen tulevana kesänä ja näkee sen mahdollisena tulevaisuudessakin. Liityntäpysäköinnistä puhuttaessa hän puhui työssäkäyntialueen laajentamisen tarpeesta ja että auton voisi parkkeerata esimerkiksi rautatieasemalle ja lähteä siitä junalla eteenpäin.

H3 mainitsi, että infrastruktuuriin tarvitaan hänen mielestään raskaita ratkaisuja, koska liikennemäärät muuttuvat joko kasvavat tai vähenevät paikasta riippuen. Halvemmat ratkaisut hän näki tarpeellisina ja kysytyinä ja hänen mielestään niitä tulisi ottaa käyttöön, mutta näkee niiden tietotekniikkaratkaisut hidastavana tekijänä, koska niiden ajatellaan olevan vaikeita ja kalliita ratkaista. Liityntäpysäköinnin ohien hän ajatteli sopivan näyttötauluja, joista ilmenee vapaat paikat. Liityntäpysäköintiin linja-auto- ja raideliikenteeseen hän toivoi ratkaisua, mutta myös ratkaisua liityntäpysäköinnille keskustassa, esimerkiksi parkkitaloratkaisulla, josta autoilija voisi jatkaa eteenpäin. Raideverkkoa voisi hänen mielestään hyödyntää lähiliikenteessä keskustasta satamaan ja Runsoriin. Tiemaksuja hän ei nähnyt järkevänä eikä suomalaisena ratkaisuna muuten kuin ehkä Suomen tiheimmin asutuissa kaupungeissa raskaan liikenteen ohjaamiseen. Hänen mukaansa ainoastaan raskaan liikenteen ohjaamisessa pois ongelmakohdista se voisi toimia. Tunneleista H3 totesi, että ”ne ovat raskaita rakenteita, hyötykustannus-suhdetta voi olla tosi hankala saavuttaa. Imagollinen sävy niillä voi olla.” Ilmaisen linja-autoliikenteen hän näkee halpana ja erittäin hyvänä ratkaisuna, näin tieverkon kuormitus ja tieverkon hoitoon käytettävät summat vähenisivät, parkkipaikkojen määrää voitaisiin vähentää ja käyttää katutilaa muuten hyödyksi. Väylien kaventamisen hän näki ”sopeutuskeinona jo muuttuneeseen tilanteeseen” ja ajatteli ettei se ole kallis ratkaisu.

H7 nosti esiin niin pitkällä perspektiivillä asioiden tutkimisen ja isot remontit kuin nopeatkin ratkaisut, joita esimerkiksi yritykset ja media kaipaavat. Kysymyksessä esitetyistä esimerkkiratkaisuista hän löysi molemmissa ratkaisupuolissa ratkaisuja, joiden puolella on. Hän nosti vastauksessaan esiin tiemaksut, joissa hän ei kuitenkaan nähnyt Vaasalla sijaa edelläkävijänä, vaan nosti Helsingin suunnannäyttäjäksi, että tiemaksuilla olisi mahdollisuus toimia täällä päin maailmaa. Toisena hän nosti esiin tieväylien kaventamisen tai leventämisen, joka voisi sopivassa paikassa toimia joko liikenteellisen pullonkaulan luojana tai avaajana.

H5 ja H9 olivat kerralla parannuksia aikaan saavien ratkaisujen kannalla.

H5 mainitsi myös, että ”henkilöliikennettä varten voisi toimia ilmainen linja-autoliikenne ja tieväylien kavennus tai levennys, mutta kaupunki on niin pieni, että raideliikenteestä tai muusta puhuminen on haihattelua.”

H9n mielestä ”modernit ratkaisut” toimisivat paremmin isommissa kaupungeissa, esimerkiksi liityntäpysäköintiä hän ei nähnyt Vaasassa toimivaksi paikallisliikenteen, tai kuvitellun paikallisen raideratkaisun, pitkien vuorovälien vuoksi, mutta kauemmas matkustettaessa kyllä. Raideverkon käytössä paikallisesti hän näki mahdollisena ongelmana tarvittavan matkustajamäärän puuttumisen. Hän tarjosi tiemaksuratkaisuna pysäköintimaksujen laajentamista ja mainitsi tunnelit esim. raskaalle liikenteelle ja tieväylien leventämiset turvallisuuden kannalta hyvinä ratkaisuna.

H6 oli sitä mieltä, että lyhyellä aikavälillä halvemmat ratkaisut toimisivat paremmin, mutta 20–30 vuoden päästä kerralla parannusta aikaan saavat ratkaisut voisivat toimia paremmin. H6 perusteli tätä kommentoimalla, että pitkälle tulevaisuuteen on vaikeaa ennakoita niin ajoneuvojen kehityksen kannalta kuin muutenkin.

H4 ja H8 ei nähneet kummankaan kategorian ratkaisuja tarpeellisina. H4n mielestä Vaasassa liikenne toimii melko hyvin. ”Vaasan pienillä liikennevirroilla tiemaksut ei tule kysymykseen. Ilmainen linja-autoliikenne, tiedetään että se ei ole oikein mahdollista ja en tiedä, mitä Vaasassa saataisiin aikaan tunneleiden rakentamisella.” Muiden kysymyksessä esitettyjen esimerkkien kohdalla hän oli epävarma.

H8 kannatti infrastruktuuri-investointien kohdalla kustannus-hyöty-analyysin tekemistä ja vertaamista muiden investointien kesken, että olisiko sellaiseen järkevää investoida. Hänen mielestään sellaisia investointeja tulisi katsoa tapauskohtaisesti. H8n mielestä Vaasa on kaupunkina autoilijalle ystävällinen, kaupungilla on helppo pyöräillä ja jalan on lyhyt matka paikasta toiseen. H8 totesi, että tunneli- tai

metroinvestointi voisi olla liian iso Vaasaan. Hän uskoi sähkökäyttövoiman yleistyvän, kun latauspisteet yleistyvät, mutta sen hän uskoo olevan yritys vetoista.

7.2.2 Yhteislastaus- tai lähijakelukeskus ruuhkien helpottamiseksi?

H1, H3, H6, H7, H8 ja H9 näkivät yhteislastaus- tai lähijakelukeskuksen mahdollisena Vaasassa. Heistä H3, H7 ja H8 eivät nähneet Vaasaa kovin tai ollenkaan ruuhkaisena kaupunkina, mutta muuten keskukselle voisi olla tarvetta heidän mukaansa.

H1 näki, että yhteislastaus- tai lähijakelukeskus voisi tulla Vaasaan joko yksittäisen toimijan omana palvelun sen omia liikkeitä tai jonkin palveluntarjoajan perustamana, mutta pitää mahdollisena, että toistaiseksi Vaasa on liian pieni kaupunki tarvitakseen sellaisen.

H3 näki yhteislastaus- tai lähijakelukeskuksen hyvänä mahdollisuutena jakelulogistialle uusien palveluiden tarjoamisessa ja yhteistyötä kuljetusten yhdistelyn muodossa. Lisäksi hän näkee sähköisen lentämisen ja liikenteen tullessa lentoaseman mahdollisena pääsolmukohtana drone- ja muille sähkövoimaisille kuljetuksille, josta voitaisiin toimittaa asutuskeskusten jakelupisteisiin tavaraa sähköisillä kuljetusmenetelmillä. Hän totesi, että tämä ratkaisu olisi helposti laajennettavissa globaaliin logistiikkaan tai se voisi toimia myös ruokalogistiikassa. Ainoana kysymysmerkkinä hän näki riittävän asiakas- ja väestömäärän, hän mietti lisäksi, että kannattaisiko kopioida ratkaisuja muualta tai seurata, mitä muut kaupungit tekevät. Toisaalta hän näki jonkun ketjun mahdollisena operaattorina tällaiselle. Jakelukeskuksille hän näki tilaa ja tarvetta. Hän totesi, että jakelukeskusasiassa on myös ”joitakin strategisia ominaispiirteitä.”

H6 näki yhteislastaus- tai lähijakelukeskuksen ehdottomasti hyvänä vaihtoehtona ruuhkien vähentämiseen. Hänen mielestään olisi tärkeää ohjata raskas liikenne ja huol-
toliikenne keskustan ulkopuolelle, koska keskustassa ihmiset työskentelevät ja viettävät aikaa, kun taas tuotantolaitokset sijaitsevat keskustan ulkopuolella.

H7 mainitsi, että yritysten välinen yhteistyö tarvitsee työtä toimiakseen. Lisäksi H7n mielestä seudun kuljetusten eri kokoisten asiakasyritysten tulee tarvita tai kysellä keskuksen perään, jotta sellainen perustettaisiin. Hän näki, että seudulla logistiikka on hyvin kilpailtu ala ja kuljetusyritykset toimivat mieluummin yksistään kuin yhteistyössä. Lisäksi hän mainitsi keskuksen tarvitsevan digitalisaatiota toimiakseen yhteisesti. H7n mukaan liikenteen väheneminen yhteislastaus- tai lähijakelukeskuksen avulla olisi pelkästään hyvä asia.

H8 kertoi tulevaisuuden esimerkiksi ”haamukeittiöt”, joissa tehdään eri merkkisiä ruokia yhden yrityksen toimesta ja siellä ruuat keskitetään jaeltavaksi ja Wolt-kuskit noutavat ne. Tulevaisuuden supermarketien kehityksenä hän näkee mahdollisesti varastot, joissa tilausten keruu tehdään ja jakelu suoritetaan sieltä päin. Tällaisten ratkaisujen ei hänen mukaansa tarvitse sijaita parhaalla paikalla, ja perusteena tällaisiin ratkaisuihin hän näkee yritysten toiminnan tehostamisen.

H9 kertoi näkevänsä lähijakelukeskuksen tehokkaana keinona vähentää ruuhkia, kunhan niihin saadaan tarpeeksi toimitettavaa.

Kaksi yritysvastaajista, H4 ja H5, eivät nähneet tarvetta yhteislastaus- tai lähijakelukeskukselle Vaasassa.

H4 kyseenalaisti ruuhkat Vaasassa. Hän mainitsi Vaasassa esille tulleet puheet keskuksen autioitumisesta ja sanoi, ettei näe tarvetta keskukselle.

H5 ei suoraan nähnyt tarvetta yhteislastaus- tai lähijakelukeskukselle. Hän sanoi, että yrityksillä on kuitenkin omat intressinsä ja asiakkaansa, joten yhteislastaus- tai lähijakelukeskus ei automäärää kauheasti vähentäisi.

H2lla ei ollut suoraa vastausta, mutta hän sanoi, että aiheesta tulisi mahdollisesti tehdä selvitystä.

7.2.3 Päästörajoitusalue keskustaan?

Päästörajoitusaluetta selvimmin puoltavat ratkaisut tulivat haastateltavilta H6 ja H9.

H6 sanoi, että ”raskas liikenne voisi viedä kuormansa yhteislastauskeskukseen ja toimitukset voitaisiin yhdistää pienemmillä ajoneuvoilla toimitettaviksi.” Hänen mielestään tämä helpottaisi pienemmillä autoilla liikkumista.

H9 toivoisi päästörajoitusaluetta, jotta raskas liikenne saataisiin pois keskustan kaduilta.

Vastaajista H1 piti sitä mahdollisesti toimivana ratkaisuna, mutta enemmän kansallisenä kysymyksenä Suomessa.

H1 ei uskonut, että kansallisesti siihen ollaan menossa, mutta Vaasankin tavoitellessa päästöjen vähentämistä se voisi olla vaihtoehto siihen liikenteen osalta. H1 ei kuitenkaan uskonut päästörajoitusalueeseen alueen rajaamisen hankaluuden vuoksi.

H3 ei ollut päästörajoitusalueen puolella eikä sitä vastaan.

H3 sanoi, että päästörajoitusalue voisi olla mahdollinen ratkaisu, mutta ei tiedä, mitä se ratkaisee, jos käyttövoimat ajoneuvoissa muuttuvat jo muutenkin. Hän totesi, että keskustassa halutaan päästä eroon raskaasta liikenteestä, mutta jos rekat tulevaisuudessa käyttävät puhtaampia ajoneuvoja, niin tätä ongelmaa päästörajoitusalue ei ratkaise, vaan ennemmin totaalinen raskaan liikenteen kieltö. ”Tämä voisi olla keino ohjata liikennettä käyttämään Satamatietä, mutta siitä tulisi 10–15 kilometriä pidempi lenkki.” Hän kuitenkin sanoi, että päästörajoitusalue voisi olla hyvä sitten, kun rekka-liikenne on saatu ratkaistua ja keskustasta halutaan tehdä vielä puhtaampi erilaisten päästöjen osalta kieltämällä kaikki ajoneuvot ja olisi potentiaalia kevyen liikenteen sähköratkaisuille kävelykeskustassa, jos kaikki autoliikenne olisi sieltä pois ja siirretty kauemmaksi ydinkeskustasta. Kaupungin imagolle hän näkisi tällaisen myös hyvänä tekijänä.

H5 piti päästörajoitusaluetta mahdollisena, mutta kyseenalaisti sen järkevyyden.

Hän totesi, että jakelukalustolle tulee ”hyvin vähän kilometrejä päivässä” eikä niitä kannata tai niiden jatkuvalle uusimiselle ei ole taloudellisia resursseja.

H2, H4, H7 ja H8 eivät nähneet päästörajoitusaluetta ratkaisuna Vaasassa.

H4 näki, että osa tavaraliikenteestä lähtisi Satamatielle ja osa keskustasta pohjoiseen. Tavaraliikenteelle tulisi ”aikamoinen kierros”, eikä nähnyt tätä ainakaan lähitulevaisuuden ratkaisuna.

H7 kannatti kuitenkin päästörajoitusalueen esille nostamista ratkaisuihin keskusteltaessa. Hän kyseenalaisti päästörajoitusalueen valvonnan sinne pääsevien ajoneuvojen osalta eikä uskonut sen toimivan ainakaan, jos alueelle ajo on vain kuljettajien oman tunnon kysymys, koska kaikki eivät halua kestäväää liikennettä.

H8 ei uskonut päästörajoitusalueen toimivan Vaasassa kaupungin koon takia, vaan uskoi mahdollisten ongelmien voitavan ratkaista eri tavalla.

7.2.4 Jakeluautojen pysäköintipaikkojen mahdollinen tarve

Jakeluautojen pysäköintipaikat mahdollisena käytettävänä ratkaisuna näki H2, H4, H5, H6, H7 ja H8.

H2n mielestä hyvä sijainti paikoille tulisi selvittää ja niille tehdä jokin aikarajoitus, jotta iltaisin ja viikonloppuisin, jolloin hän ei usko jakelun tapahtuvan, ne voisivat olla muiden parkkeeraajien käytössä.

H5 totesi, että jakeluautojen pysäköintipaikkoja voisi olla muutama aivan ydinkeskustassa.

H6 mielestä jakeluliikenteen pysäköintipaikat olisivat hyvä ratkaisu, muuta niiden tarve tulisi laskea toimitusmäärien avulla. Riippuu toimitusmääristä kaupungissa, onko tällaisille tarvetta.

H7 mielestä jakeluliikenteen pysäköintipaikat toisivat tavaraliikennettä keskustassa enemmän esille ja tavaraliikenne saisi ansaitsemaansa tilaa ja näkyvyyttä myös informatiivisesti.

H8 mukaan sopivat paikat tulisi tunnistaa ja ratkaisuna jakeluliikenteen pysäköintipaikat ovat edullinen ja paikkoja voisi vaihtaa tarpeen tullen.

H3 ja H9 näkivät tarpeen paikoille mahdollisina, mutta eivät vastanneet suoraan kyllä.

H3 kertoi itse nähneensä kaksikaistaisen tien tukittavan jakelun ja purkamisen ajaksi. Hän kuitenkin kyseenalaisti, että kuinka voidaan varmistaa, ettei paikkoja käytetä väärin tarkoituksiin. Hän näki tarpeellisena ohjeistuksen paikkojen käytöstä ja sanoi, että jokin selvitys paikkojen tarvittavasta sijainnista olisi tarpeen.

H9 näki, että joissain paikoissa tarvetta saattaa olla ja tällaiset paikat tulisi ottaa selville esimerkiksi ajoittaisilla satelliittikuvilla ja niiden tutkimisella, ettei muita pysäköintipaikkoja poistettaisi ja vietäisi tilaa turhaan. Hän kuitenkin näki, että muun muassa keskustan puistikoilla on leveitä jalkakäytäviä, mihin jakeluautot mahtuvat pysäköimään ja jalankulkijat voivat kulkea eri suuntiin kulkevien kaistojen välistä paikan ohitse. Yhtenä mahdollisena paikkana hän nosti Rewell Centerin ja kaupungintalon välisellä alueella sijaitsevat bussipysäkit, missä hän on nähnyt jakeluautoja pysäköityinä. Hän kuitenkin totesi, että leveän väylän vuoksi autot eivät aiheuta siinä haittaa.

H1 ei nähnyt nykyisellään tarvetta jakeluliikenteen pysäköintipaikoille, koska hänen mielestään jakelu sujuu keskustassa sujuvasti eikä se häiritse liikennettä paljoa. Uusia, suuria rakennuskohteita huomioidessa hän uskoo jakeluliikenteen otettavan kuitenkin huomioon ja Kivihaassa hän uskoo sen otetun huomioon. Hän uskoo, että paikkoja voi tulla keskustaan jollain aikavälillä. Hän muistuttaa, että Hämeentiellä pysäköintipaikat tulivat uudisrakentamisen ohessa, jonka yhteydessä se voisi olla mahdollista Vaasasakin. Hän myös uskoo, että jakeluautoille saattaa tulla päästövaatimuksia kaupunkien keskustoissa nopeastikin.

7.2.5 Mahdollisen keskustatunnelin käyttötarkoitus

H2 näki keskustatunnelin parhaana käyttötarkoituksena kysymyksessä esitettyjen vaihtoehtojen yhdistelmän.

H3, H6, H7 ja H9 olivat liikenteen kannalla käyttötarkoituksesta puhuttaessa.

H3 totesi, että kyseessä on suuri investointi ja siitä pitäisi ottaa kaikki hyöty irti. Hänen mielestään tunnelin mahdollisesti tullessa sinne pitäisi saada mahdollisimman paljon liikennettä maan päältä. Tunneli on kallis ja hän myös ajatteli, tulisiko tunneleita olla kaksi, jotta saataisiin ratkaistua sekä valtatie 8:n suunnan liikenne, joka tulee pohjoisesta ja valtatie 3:n suunnan liikenne, joka tulee idästä. Hän totesi, että ”tunnelia ei pitäisi suunnitella pelkästään logistiikkaa varten, vaan myös muun ajoneuvoliikenteen käyttöön, liikenne pois maan päältä, jos tunneli on olemassa.”

H6 totesi myös, että pysäköintiä tulisi olla maan pinnalla ja liikenteelle tarkoitettu tunneli vapauttaisi tilaa jakelulle maan kamaralla.

H7:n näkökulmasta keskustatunneli sopisi ensisijaisesti liikenteen käyttöön. Hän totesi, että siitä on puhuttu Toriparkin laajenuksena, mutta hän ajattelisi sen ensisijaisesti liikenteelle. Hän kuitenkin kyseenalaisti ajatuksen tunnelista miettien, kuinka hyvä sen hyöty-kustannussuhde oikein olisi.

H9n mielestä tunnelin pitäisi olla tieltä kahdeksan Vaskiluotoon menevälle liikenteelle, kun Wärtsilän uusi Smart Technology Hub tulee sinne ja liikenne varmasti lisääntyy.

H1 oli käsityksessä, että tunneli olisi Toriparkin laajennus, mutta tällaisen uudisrakentamisen suunnittelussa tulisi ottaa myös citylogistiikka huomioon. Hän näkisi tunnelin Toriparkin laajennusosana, mutta on ”skeptinen kaikkiin näihin tunneliratkaisuihin”.

H4 ei ollut kuullut keskustatunnelista, mutta hänen mielestään se toimisi parhaiten Toriparkin laajennusosana.

H5 piti keskustatunnelia käyttötarkoitukseltaan parhaana Toriparkin laajennusosana.

H8n mielestä tulisi tehdä kustannus-hyöty-analyysi ja siltä pohjalta tehdä ratkaisu, mi-
hin käyttöön tunneli tulisi.

7.3 Uudet innovaatiot citylogistiikassa

Haastateltavien mielipidettä kysyttiin citylogistiikan uusiin innovaatioihin ja tulevai-
suuteen liittyen kysymyksissä 8, 9 ja 10.

7.3.1 Dronejen ja kuljetusrobottien käyttömahdollisuudet Vaasassa

H1 olisi heti tukemassa näitä toimitusratkaisuja ja näkee Vaasan hyvänä kaupunkina testata dronella tapahtuvia kuljetuksia. Vaasan etuna testaamispaikaksi hän näkee kaupungissa olevan laajan osaamisen sähköteknologiassa. Sähkökuorma-autoista puhutaan hänen mukaansa paljon, mutta niihin saatavasta tuesta huolimatta hankintakustannus on haastava. Tavarapolkupyörillä tapahtuvia toimituksia hän ei ole keskustassa nähnyt, mutta on ajatellut, että niitä voisi Vaasassa olla. Automatisoiduissa toimitusratkaisuissa hän uskoo nähtävän ison muutoksen seuraavan viiden vuoden aikana. Lisäksi hän mainitsi, että automatisoidusta liikenteestä on puhuttu Suomessa paljon ja testejä on ollut, mutta Vaasaa hän pitäisi sopivana alueena sen kehitykseen osaamisen. Mahdollisuuksina hän näkee sähköteknologian osaamisen Vaasassa, ja hän näkee Vaasan yhtenä Suomen parhaista paikoista kokeilla ja tutkia sähköisiä toimitusratkaisuja.

H2 uskoi dronejen ja kuljetusrobottien tulevan Vaasaan, jos niitä tulee muuallekin Suomeen. Hän kuitenkin lisää, että joitain ratkottavia kysymyksiä kuitenkin on, samanlaisia kuin robottiautoissa.

H3 ei ole nähnyt kuljetusrobotteja, eikä osaa ottaa niihin kantaa, mutta miettii, onko niistä mahdollista varastaa niiden toimituksia. Dronet hän näkee mahdollisina lyhyellä aikavälillä ilman esteitä, kunhan niiden kantokyky on tarpeeksi suuri ja akkuja ei

tarvitse latailla jatkuvasti. Hän on pohtinut, voisiko droneille olla automaattisesti toimivia jakelukeskuksia asuinalueilla. Droneilla voitaisiin Suomessa ja muissa Pohjoismaissa kuroa logistiikan kustannuksia verrattuna Keski-Euroopan hintatasoon ja sen takia Pohjoismaissa etunenässä tulisi hänen mukaansa kehittää sähköisiä ja automatisoituja kuljetustapoja. H3 näkee kysyntää olevan tavarapolkupyörille ja muille sähkökäyttöisille toimitustavoille. Hän kuitenkin miettii sähkö- ja akkukäyttöisten toimitusratkaisujen ympäristöystävällisyyttä niiden tuotantoajalta. Hän toteaa, että käytössä ne ovat ympäristöystävällisiä, mutta onko niiden tuotantoprosessi mineraalien louhinnasta lähtien tai akkujen vaihto ympäristöystävällistä, on hänen mielestään eri kysymys. Hän näkee kuitenkin sähköiset toimitusratkaisut hyvänä tulevaisuuden suuntana.

H4 näki dronet ja kuljetusrobotit mahdollisena tulevaisuuden visiona, mutta Vaasan vallitsevilla toimitusmäärillä ne eivät ole toistaiseksi tarpeellisia.

H5 näkisi dronet ja kuljetusrobotit Vaasassa mahdollisesti hyödyllisinä, jos Vaasa olisi miljoonakaupunki, mutta nykykokoisessa Vaasassa hän näkee ne kaukana tulevaisuudessa.

H6 mielestä dronejen pitäisi olla isompikokoisia. Hän ajattelee, että yritykset halusivat dronejen ja kuljetusrobottien olevan kehittyneempiä sekä niiden kantokyvyn kuljetusten painojen osalta on oltava isompia ennen kuin niitä voisi tulla Vaasaan. H6 uskoi molempien tulevan myöhemmin, mutta robottien aikaisemmin kuin dronejen.

H7 ei nähnyt uusien innovaatioiden yleistyvän kovin nopeasti. Syiksi hän nostaa maamme sääolosuhteet ja laitteiden pärjäämisen talven hangilla sekä liukkailla ja hiekoitetuilla kävelyteillä. Hän näkee, että on yrityksiä, jotka haluaisivat edelläkävijöinä ottaa näitä käyttöön, mutta epäilee, olisiko se kannattavaa. Hän nostaa mahdollisista asiakasyrityksistä esimerkeiksi yritykset, joissa työntekijät on muutenkin tottuneet työskentelemään robottien kanssa. H7 ei nähnyt toimintaa kannattavaksi Vaasan seudulla lähitulevaisuudessa.

H8 näki dronejen osalta hankaluutena lentoaseman läheisen sijainnin. Haastattelussa hän näytti Aviamaps.fi-sivun ilmailukarttaa, josta hän näytti toteen, että Vaasan keskusta kuuluu lentokentän lähestymisalueeseen. Myös lainsäädäntö luo dronejen

käytölle omat esteensä; H8 näytti lisäksi Finlexistä lainsäädäntöä, josta ilmeni, että dronen ohjaajalla täytyy olla näköyhteys droneen, yleisön yllä ei saa lentää yli 7 kilon massainen väline ja ympäröiviin rakennuksiin täytyy olla tietty turvaväli. Lisäksi automaattinen, ohjaajaton drone tarvitsee sille erikseen ilmatilasta varatun alueen, missä ei saisi muita lentää ja ohjaamaton drone vaatii myös poikkeusluvan, H8 luki lainsäädännöstä. Lisäksi tuulinen sää voi vaikuttaa hänen mukaansa dronejen toimintaa. Kuljetusroboteista H8 uskoo, että ne olisivat kauko-ohjattuja ja toimisivat sisätiloissa hyvin ja kesällä ne voisivat kulkea ulkonakin. Talvella H8 uskoi sääolosuhteiden tekevän niiden käyttämisestä ulkona vaikeaa. H8 näki kuljetusrobottien ongelmana kerroksesta toiseen siirtymisen ja tämän takia asiakkaan tulisi noutaa tilauksensa esimerkiksi kerrostaloissa alhaalta. H8 esitti robotille idean toimia esimerkiksi kampusalueen kuljetuksissa, vaikka opiskelija-asuntolan pizzataxina. H8 ei nähnyt kumpiakaan kysymyksen ratkaisuja teknologisesti vielä kovin kypsinä, vaan ne tarvitsevat myös muita intressejä.

H9 näki mahdollisuudet hyvinä ja Vaasan mahdollisena pilottikaupunkina kokeiluille, mutta kyseenalaisti toimitusmäärien tarpeellisen suuruuden ja näkee kysymyksessä esitettyjen toimitusratkaisujen käytön mahdollisena Vaasassa myöhemmin tulevaisuudessa. Hän näki, että robotteihin volyymi ei välttämättä ole vielä tarpeeksi suuri, jos pakettiautomaatteja perustetaan eri paikkoihin ja että perinteisillä jakelutavoillakin ja tavarapolkupyörillä jakelu toimii Vaasassa hyvin.

7.3.2 Amazonin mahdollisen Suomeen tulon vaikutus citylogistiikkaan

H1 totesi Amazonin varmasti toimivan kirittäjänä muille yrityksille ja ”heidän tekemät teknologiset ratkaisut aika nopeasti implementoidaan siihen muuhun yhteiskuntaan.” Hän ajattelee, että jos Suomeen tulisi vaihtoehto tilata ulkomailta paketti nopeasti ja päästöttömästi, niin sitä alkaisi muutkin yritykset tekemään. Hän sanoi, että Amazon kehittää ja testaa omia kehittämiään ratkaisuja ja uskoo muidenkin alkavan tekemään niin, jos Amazon tulee. Hän kertoi Amazonin seuraamisesta esimerkkinä lukeneensa Helsingin Sanomien kannesta Postin päästöttömistä paketeista. Hänen mukaansa

kivijalkakaupalle Amazonin tulo ei ole hyvä asia, mutta logistiikan päästöjen ja uusien toimitusratkaisujen kannalta se on hyvä asia.

H3n mielestä Amazonin tulolla olisi todella suuri vaikutus. H3 toteaa, että Amazon toisi uuden tavan tilata tuotteita ja jos sen mukana tulee sähkökäyttöiset toimitusratkaisut, niin merkitys on suuri. Hän kuitenkin lisää, että on muitakin globaaleja toimijoita, joiden tulosta on puhuttu, mutta usein toimijat ovat menneet naapurimaahan. Hän pitää varmana, että sähkökäyttöisiä toimitusratkaisuja tulisi, mutta kyseenalaistaa, että voidaanko tuotteiden kanssa puhua ympäristöystävällisyydestä, vai meneekö päästöt kolmansiin maihin. Hän uskoisi toimitusmäärien kasvuun, toimituskokojen pienenevän ja ehkä sähköisten toimitusratkaisujen käyttöönottoon. Hän näkisi Amazonin tulon hyötynä etenkin citylogistiikassa, mutta mahdollisesti myös Suomeen tulevien kuljetusten halpenemisena.

H4 toi esille verkkokaupan suosion nousseen ilman Amazoniakin. Hänen mielestään vaikutukset verkkokauppaan tai jakelutoimintaan eivät olisi Amazonista riippuvaisia. Ajoneuvokannan hän uskoo uusiutuvan sitä mukaa, kun uusiutuvia käyttövoimia käytäviä ajoneuvoja ”kannattaa käyttää niin hintansa kuin laatunsa puolesta.”

H5 näki, että Amazonin tulolla ”voisi olla jonkinlainen vaikutus siirtymisessä ilmastoystävällisempiin ratkaisuihin.”

H6 mielestä Amazonin tulo suoraan Vaasaan on ongelma kaupungin pienestä koosta johtuen, ennemmin se tulisi Suomessa suurempiin kaupunkeihin. Toisaalta hän näkee, että toimitukset Amazonilla voisivat toimia paremmin Suomessa kuin esimerkiksi Puolassa, Ruotsissa ja Tallinnassa. Kuljetusajoneuvoille voisi olla käytössä kaistoja, joissa pelkästään uudemmat ajoneuvot voisivat kulkea. Muutenkin hänen mielestään kaupunkien tulisi rohkaista yrityksiä omilla ratkaisuillaan liikenteessä hankkimaan vähemmän päästöjä tuottavia ajoneuvoja. Rohkaisua tulisi tehdä siksi, että sähköautot maksavat enemmän kuin polttomoottoriautot.

Toimitusmäärien osalta hän ei näe isoa muutosta, ainoa muutos, jonka hän näkee, on se, että paikalliset yritykset alkaisivat myymään enemmän Amazonin kautta ja he tekisivät jonkinlaisia sopimuksia Amazonin kanssa.

H7 ajatteli, että kuljetusyrityksillä alkaisi jonkinlainen pudotuspeli Amazonin mahdollisesti tullessa, kun kilpailu kovenisi ja pitäisi olla ympäristöystävällisempi. H7 näki, että voisi ”tulla luova pudotus, ne, jotka haluavat olla mukana, niiden on pakko investoida ja ne, jotka kokevat, ettei halua maksaa kaikkea pois omasta selkänahasta jää pois.” Lisäksi hän lisää, ettei Suomeen voida hankkia toimituksiin case-esimerkkejä ihan mistä vain esimerkiksi ilmaston ja yhteiskuntarakenteen erilaisuuden vuoksi.

H8 näkee Amazonin mahdollisen tulemisen Suomeen varmasti vaikuttavan lisäämällä verkkokaupan määrää ja kilpailua ja haastaa toimijoita kehittämään verkkopalveluitaan. Ilmastoystävällisempien ratkaisujen kohdalla H8 ei ollut varma, tulisiko siinä suurta muutosta.

H9 kertoi, että käsittääkseen suomalaiset käyttävät eri verkkokauppoja hyvin paljon, joten toimitusmäärät eivät valtavasti lisääntyisi. H9 sanoi suomalaisten jo käyttävän Saksan Amazonia ja verkkokaupan käytön lisääntyvän joka tapauksessa, jonka vuoksi ilmastoystävällisempien toimitustapojen käyttöä tulisi kehittää jatkuvasti.

7.3.3 Kevyempien toimitusratkaisujen käytön edistäminen

H1 oli houkuttelun kannalla. Hän näkee, että houkuttelua voisi tehdä tiedolla, rahalla houkuttelusta hän ei ollut varma, mutta olosuhteiden, kuten latausverkoston parantamisella houkuttelua voisi myös tehdä. Hän sanoi esimerkkinä, että jos koulujen ruokakuljetusten osalta päätettäisiin, että niiden tulisi olla päästöttömiä, niin se voisi toimia kannustimena yrityksille hankkia päästötöntä kalustoa.

H2n mielestä olisi hyvä, jos sähköpyöriä käytettäisiin tavarakuljetuksissa, koska ne tarvitsevat liikenteessä vähemmän tilaa ja ovat ympäristöystävällisempiä.

H3 ei nähnyt varsinaista tarvetta houkutteluun, vaan uskoo yritysten vihreämpää imagoa halutessaan siirtyvän tällaisiin ratkaisuihin markkinoiden tuottaman ohjauksen lisäksi. Hän näkee siirtymisen hidastavina tekijöinä pyörien nopeuden, pyöräilyväylien koon tuottamat rajoitukset ja turvallisuus- ja tilankäyttökysymykset pyörien osalta.

Hänestä olisi kuitenkin mielenkiintoista nähdä kokeiluja paikallisilta yrityksiltä tällaisille toimitusmuodoille.

H4 ei nähnyt houkuttelua tarpeellisena, vaan totesi, että ”suunnitelmia on jo olemassa, Kevyet ratkaisut tulisi mieltä todella tarkkaan, osa Vaasan kaupungissa tehdyistä liikenteen uudistuksista eivät ole olleet kovin onnistuneita.” Jokainen valveutunut kuljetusyritys toimittaa tavarat mahdollisimman tehokkaasti ja mahdollisimman sopivilla laitteilla.”

H5 totesi, että kysymyksessä esitetyt ratkaisut käytettäessä tulisi olla lähiterminaali keskellä kaupunkia, eikä hän nähnyt kysymyksessä esitetyt ratkaisut taloudellisesti kannattavina tai yritykselleen houkuttelevana vaihtoehtona.

H6 oli kevyempien toimitusratkaisujen käytön edistämisen puolella, hän näki niiden tulevan jossain vaiheessa ja tällöin yritysten tulisi sopeutua muuttuvaan tilanteeseen. H6 sanoi, että on tehokkaampaa ja vähemmän aikaa vievää kuljettaa pyörillä tai roboteilla kuin autoilla.

H7 oli tavarapolkupyörän edistämisen kannalla pyöräilybuumin vuoksi. Pienet kuljetusrobotit hän näki Suomen keleille hankalina, mutta isommat sellaiset voisi olla parempia. Pyörät hän näki kuitenkin ensisijaisesti ”kaupiteltavina”, mutta näki tarpeellisena etsiä tarpeiltaan oikeanlaiset asiakkaat ja tiedottaa heitä tällaisesta mahdollisuudesta.

H8 näki tukemisen enemmän kansallisena kysymyksenä. Hän muistutti sään vaikutuksesta ajoneuvovalintaan.

H9 ei nähnyt kuljetusrobotia lähivuosien suurena ratkaisuna, koska niissä olisi vielä kehitettävää varsinkin säänkestävyyden osalta. Hän oli yritysten houkuttelun kannalla ja totesi, että asiakkaillekin voisi taten tuoda tietoon, että yrityksellä on tällainen toimitustapa. Tähän H9 lisäsi, että jos kuluttaja voisi valita ympäristöystävällisemmän toimituskeinon ja esimerkiksi maksaa siitä euron lisää, voisi moni sen tehdäkin. Tavarapolkupyörät hän näki jo toimivana ratkaisuna Vaasassa ja kertoo niitä näkyvän ruokakuljetuksissa kaupungissa. Hän näki, että ihmisen kuljettamat toimitusvälineet ovat

vielä lähivuosina eniten käytössä ja automaattiset kuljetusvälineet tarvitsevat kehittämistä.

7.4 Ihmisten sähkökäyttöinen liikkuminen

Myös kysymysosio ihmisten sähkökäyttöisen liikkumisen tulevaisuudesta Vaasassa sisälsi kolme kysymystä, jotka olivat kysymykset 11, 12 ja 13.

7.4.1 Sähkökäyttöiset kaupalliset tai julkiset liikkumISRatkaisut vai sähköautojen latauspaikat?

H1 näki totuuden kysymyksen vaihtoehtojen välillä, eivätkä ne hänen mukaansa sulje toisiaan pois. Hän antoi bussiliikenteen osalta ehdotuksena pari runkolinjaa, joissa voisi ajaa sähköbusseilla ja päätepysäkeillä voisi olla latauspisteet busseille. Runkolinjat voisivat yhdistää eri joukkoliikenneasemat tai ajaa kaupungin halki puolelta toiselle. Latauspaikoista puhuttaessa H1 nostaa kestävien latauspaikkojen EU-vaatimuksen esille. Hänen mielestään kysymyksessä esitetyt vaihtoehdot olivat molemmat tärkeitä, mutta nostaa esille myös biokaasun käytön kehittämisen, koska alueella on paljon maataloutta ja Stormossen, jotka sitä voivat tuottaa ja laiva, joka sitä käyttää. Hän näki käyttövoimina biokaasun ja sähkön välisen kompromissin hyvänä kehityssuuntana alueella liikennettä ajatellen.

H2n mielestä molempia vaihtoehtoja tulisi edistää. Hän sanoi, että vaihtoehtoja tulisi olla monta ja niitä mahtuisi kyllä Vaasaan ja totesi, että yhdenkin yksin ajelevan ihmisen saaminen autosta käyttämään muuta vaihtoehtoa olisi hyvä asia. Hän nosti myös kävelyn ja lihasvoimin polkupyöräilyn hyvine terveysvaikutuksineen esille.

H3 näki molemmat vaihtoehdot vastauksena kysymykseen. ”Ydinkeskustassa tai tiiviimmin asutuilla alueilla ratkaisuna toimii sähköpotkulaudat ja linja-autot, kun taas pientaloalueilla ja seudulla yleisemmin auto on isolle osalle edellytys ja välttämättömyys liikkumiseen”, H3 totesi. H3 näki, että sähköstä puhutaan paljon käyttövoimana, mutta tulevaisuudessa käyttövoimien kirjo on laajempi. Uusien käyttövoimien etuna on H3n mukaan niiden tuottaminen paikallisesti, mikä mahdollistaa paikallisille

yrittäjille ja kunnille liiketoimintamahdollisuuksia, eikä enää tarvitse olla riippuvainen maailmanlaajuisista öljy-yrityksistä. Lisäksi hän näki, että muitakin sähköisiä kuluneuvoja, kuin potkulautoja, voisi tulla vuokrattaville. Esimerkiksi keskustassa asuville auton vuokraus esimerkiksi kauppareissua varten voisi toimia. Myös jonkinlaisen taksikyytipalvelun H3 näkisi mahdollisena, mutta jos palveluja tulee liikaa, eivät markkinat välttämättä riitä. Hän lisäsi, että jos palvelua alkaisi tuottamaan julkisen tarjoaja, ihmiset voisivat ehtiä käyttäjäkunnaksi paremmin, kun palvelu saattaisi olla pidempiaikaisempi kuin markkinaehtoisella tarjoajalla.

H4n mielestä latausverkoston laajentamisen edellytyksenä tulisi selvittää todellinen tarve sitä varten. Muille kysymyksessä esitetyille vaihtoehdoille hän ei nähnyt tilaa Vaasassa.

H5 oli enemmän sähköautojen latauspaikkojen puolella, eikä nähnyt tilaa enemmille julkisille tai kaupallisille liikkumisratkaisuille tai niitä taloudellisesti kannattavina pienen väestöpohjan vuoksi.

H6 näki vuokra-autot yhtenä vaihtoehtona. Polkupyörät ja bussit olisivat tehokkaimpia, mutta hän pitää vuokra-autoja todella hyvinä ja näkee jonkin sovelluspohjaisen parkkeerausratkaisun niille todella hyvänä Vaasassa. H6 kertoi esimerkkinä: ”Jos asuu Vaasassa, voisi vuokrata auton 20 kilometrin matkalle, etkä tarvitsisi autoa itsellesi.” Hän uskoi vuokrattavien sähköautojen tulon Vaasaan mahdollisena jollakin aikavälillä.

H7 mielestä yksityisautoiluun kannustaminen ei pidä olla ensimmäinen vaihtoehto, koska Vaasassa ihmisistä suurin osa asuu lähellä keskustaa. Hän sanoo, että ”muiden juttujen pitäisi olla ensisijaisempia kuin sähköauton edistäminen”. Hänen mukaansa yritykset, kuten kauppaketjut, edistävät sähköautoilua jo, joten julkisen sektorin ei tarvitse sitä enää tehdä. H7n mukaan etäisyyden ollessa maksimissaan viisi kilometriä ei arjen tarvitsisi olla autoriippuvaista. Hänen mielestään Vaasa on ”nuorekas” ja siellä on opiskelijoiden ja korkean tulotason työvoiman korkeasta määrästä johtuen kyllä kapasiteettia muille ratkaisuille, kunhan ihmisten ajatuksia saadaan muokattua.

H8 näki, että lataussysteemille tulee joka tapauksessa tarvetta ja uskoo sen olevan enemmän taloyhtiöiden kuin kaupungin asia. Sähköisen julkisen liikenteen osalta hän uskoi markkinatalouteen ja järkeen niihin siirtymisessä ja uskoi enemmän digitaalisiin ratkaisuihin, kuten MaaS-palveluihin ja käyttövoimien muuttuvan joka tapauksessa ajan myötä. Sähkökuorma-autojen ja -linja-autojen hän uskoo myös yleistyvän ammattipuolella, eikä kaasutoimisia ratkaisuja raskaassa liikenteessä tulisi myöskään unohtaa. H8 mainitsi, että Vaasassa on kaasuautoille tankkausinfrastruktuuria jo olemassa. Hän sanoi myös, että yritykset tekevät itse päätökset ja uskoi isojen yritysten tekevän ne kansallisesti eikä kaupunkikohtaisesti.

H9 pitäisi Vaasassa toimivana julkista kutsuliikennettä paikallisliikenteen huonon kulkemisen vuoksi, mutta mietti, miten sen saisi kannattavaksi. Hän näki, että kaupunki voisi tukea tällaista sähköllä toimivaa liikennettä jotenkin ja toimija voisi mahdollisesti toimia henkilöliikenteen ohella myös tavaraliikenteen puolella. Myös sähköautoihin siirtymisen tukemisen hän näki tarpeellisena tukemalla taloyhtiöitä. H9 näki ”vähän molemmat” kysymyksen vaihtoehdoista tarpeellisina.

7.4.2 Liikekeskustan muutos mahdollisen autoliikenteen hankaloittamisen jälkeen

H1n mielestä tietoiset ratkaisut eivät ole oikea tapa heikentää keskustan kaupankäyntiä. Hän kertoo lukeneensa jonkin kaupan edustajan sanovan, että pyöräilevä asiakas käy useammin kaupassa, mutta autoileva ostaa kerralla paljon enemmän. Hän on huomannut, että keskustoista lähtevien liikkeiden tilalle on erittäin vaikea saada uusia. Hän sanoi, että liikenteen ympäristöystävällisyyttä voidaan parantaa ilman autoliikenteen hankaloittamista ja kauppiat täytyy ottaa huomioon päätöksiä tehdessä keskustan liikennejärjestelyistä.

H2 sanoi, että yksityisautoilua ei tulisi suosia. H2 sanoi, että Vaasassa on kokonsa vuoksi helppo liikkua autolla ja sillä on helppo tulla keskustaan. Hän sanoi, että autot voisi jättää keskitettyyn pysäköintiratkaisuun kauemmas ja jatkaa matkaa kävellen, joka lisäisi hänen mukaansa keskusta-alueen viihtyvyyttä. Hän näkisi, että seuraukset riippuvat hankaloittamistavasta ja totesi, että jos ihmisten ei haluttaisi tulevan

keskustaan autolla, tulisivatko he keskustaan ollenkaan, koska paikallisliikenne ei ole kovin toimiva.

H3:n mielestä autoliikennettä on jo hankaloitettu ja keskustassa ovat lisääntyneet tyhjät toimistot ja liiketilat. Muuttoliikettä yritysten toimesta Kivihakaan on hänen mielestään tapahtunut, sinne pääsee helposti autolla. Hän sanoi autoilun helpottavan liikumista ja toivoisi uusien käyttövoimien tuovan autoja, joilla voisi ”hyvällä omallatunnolla” liikkua, mutta toisaalta toivoisi julkisen liikenteen kehittyvän tiheämmillä vuoroväleillä ja suuremmilla yhteyksillä suoraan palveluiden luo, jolloin sen käyttäjämäärät voisivat lisääntyä, näin saataisiin keskustan liikkeille paremmat mahdollisuudet, kun nykyään parkkipaikkoja vähennetään ja autoilua hankaloitetaan. H3n mukaan muutos vie yrityksiä Kivihakaan tai yritykset lopettavat kokonaan.

H4 näki muutoksen ”erittäin huonona” ja totesi muutosta jo tapahtuneen, parkkipaikkojen puuttuessa ihmiset menevät Kivihakaan.

H5 totesi, että jos autoliikennettä hankaloitetaan lisää, niin kaupat siirtyvät pois keskustasta eikä uusia kivijalkakauppoja perusteta. Hän myös sanoi, että ”tämä trendi näyttää olevan, että ostoskeskukset ja muut siirtyvät kaupungin ulkopuolelle juuri tämän takia, että kaupungista on suhteellisen hankalaa välillä löytää parkkitilaa.”

H6 näkisi muutoksen ”typeränä”. Auto on paras vaihtoehto, niin kauan kuin kuljetuksillekin paras vaihtoehto on jakeluauto. Hänen mielestään Vaasa ei ole suurkaupunki eikä sen tule käyttäytyä sellaisen tavalla. Vaasassa on tilaa autoille, eikä sitä tilaa tulisi poistaa. Hänen mielestään ei ole kuitenkaan huonoa, jos jossain kielletään autoilu, vaan se voisi olla hyvä ratkaisu huolto-/palveluliikenteen kannalta.

H7n mielestä autoliikennettä voisi ”hankaloittaa” vähän kaikkialla, mutta samaan aikaan täytyy olla tarjolla myös muita vaihtoehtoja ja julkisen liikenteen tulee H7n mielestä olla tässä vaiheessa prioriteettilistalla korkealla julkisen sektorin varojen jaossa. Autottomuus keskustassa voisi luoda hänen mielestään viihtyvyyttä, mutta lapsiperheet suuntaisivat autoineen muualle ostoksille.

H8 uskoi, että perinteiset kivijalkakaupat kärsisivät keskustan autoliikenteen hankaloittamisesta lisää jo kovassa kilpailussa verkkokauppojen kanssa.

H9 näki, että jos autoa ei saa lähelle toria parkkiin, vähentää se torin alueella tapahtuvaa asiointia. Hänen mielestään liikekeskusta autioituu, jos autoliikennettä hankaloitetaan ja jokin tasapainoinen ratkaisu tulisi löytää. Hän näki myös huonona siirtymisen keskustan ulkopuolella sijaitseviin ostoskeskuksiin, koska niihin kuljetaan pelkästään autoilla bussipysäkkien kaukana olemisen takia. H7 näki kuitenkin mahdollisuuden puhtaampiin ajoneuvoihin siirtymisessä kehittämällä jonkinlaisen maksuratkaisun, jossa vähemmän päästöjä tuottavilta ajoneuvoilta otettaisiin pienempi maksu kuin enemmän päästöjä tuottavalta ajoneuvolta.

7.4.3 Raideliikennepohjainen ratkaisu henkilöliikenteelle Vaasassa

H1 ei erottele, mikä liikennemuoto voisi olla oikea ratkaisu, mutta näkee kaupungin koon haastavana, kun Suomessa vain Helsingissä ja Tampereella on raitiovaunu ja muut siitä haaveilevat kaupungit ovat Vaasaa tuntuvasti isompia. Hän sanoi, että tulisi miettiä ja olisi tärkeää löytää Vaasan kannalta toimivin malli, oli se sitten vaikka sähköbussi, joka on myös ympäristöystävällinen.

H2 näki nykyisen rataverkon hyödyntämisen ratkaisuna tähän kysymykseen, vaikka hänen mielestään olisi hyvä lähteä kunnolla ja laajasti tähän ratkaisuun, jos siihen ylipäätään lähdetäisiin. Rajoittavana tekijänä H2 muistutti asukasluvusta ja oli hiukan skeptinen ratkaisun suhteen.

H3 toteaa näkevänsä hyvänä vaihtoehtona raideliikenteen kehittämisen Lentoasemalta keskustan kautta Vaskiluotoon, ”siinä saadaan kytkettyä siihen isot työpaikkakeskitymät”, H3 sanoi. Hän näkee siinä potentiaalia, mutta hänen mielestään myös Seinäjoki ja pienet väliasemat Vaasan ja Seinäjoen välillä tulisi ottaa tähän mukaan. Hänen mukaansa maankäytön tehostuksella Vaasan ja Seinäjoen välisillä pysäkeillä ja asemilla liikenteen elinvoimaisuus paranisi. Gerbyn, Kivihaan ja Runsorin suunnille saataisi löytyä hänen mielestään kysyntää, mutta investoinnin kannattavuudesta hän ei osannut sanoa. Hän näki halvimpana ja nopeimpana ratkaisuna olemassa olevan radan

käyttöönoton lähiliikenteelle ja raideverkon laajennukset ”kakkosvaihtoehtoina.” Lisäksi H3 kertoi ajatelleensa radan rakentamista akkutehdasalueen ja lentoaseman kautta ”Vaasan selän” eteläpuolelta Sulvalle ja sieltä edelleen satamaan. Tämä tehostaisi hänen mukaansa maankäyttöä ja satamaan olisi raiteita pitkin toinenkin vaihtoehto kuin keskustan kautta.

H4 nosti ilmoille kysymyksen raideliikennepohjaisen ratkaisun hinnasta, ja panostaisi paikallisliikenteeseen, jossa jo käytetään kaasua polttoaineenaan käyttäviä linja-autoja.

H5 sanoi, että Runsorissa käy hyvin paljon ihmisiä töissä. Hän sanoi lisäksi, että esimerkiksi Gerbystä on paljon työmatkaliikennettä Runsoriin. Hän oli laajentamisen kannalla, mutta hänen mielestään kannattaisi selvittää, olisiko raideverkon laajentaminen ollenkaan taloudellisesti kannattavaa.

H6:n mukaan kustannukset nousisivat todella korkeiksi, lentoasemaliikenteeseen hän uskoisi, koska se toisi enemmän ”elämää” lentoasemalle ja helpottaisi töiden vuoksi matkaavien ja muidenkin ihmisten liikkumista keskustaan. Hänen mielestään raideliikenne Vaasassa rautatieasemalta lentoasemalle voisi olla todella hyvä asia ja se voitaisiinkin toteuttaa, mutta Kivihaan ja Gerbyn suuntiin hän ei usko alueiden matalien asukaslukujen vuoksi.

H7 sanoi, että lentoaseman suunta olisi tärkeää saada kuntoon, varsinkin jos akkutehdas tulee. Hän totesi, että jos tehdas ja iso työpaikkakeskittymä tulee, on se seudulle haaste kestävämmän liikenteen luomisessa. Hän sanoi, että Gerbyhyn ja muualle junalla pääseminen kuulosti ”hauskalta”, mutta herätti kysymyksen, onko järjestelmä liian raskas ja minne se mahtuisi. H7 sanoi kannattavansa ”raidejuttuja” tai mitä vaan, millä saataisiin vähennettyä yksityisautoilua.

H8 näki, että liikennemääriä tulisi laskea. Lisäksi hän mainitsi, että ihmisten siirtymisen käyttämään tällaisia ratkaisuja vaatii aikaa ja Vaasan väestöpohja voi olla liian pieni raideliikenneratkaisuun lähiliikenteessä. Hän totesi, että investoiminen ja liikenteen pyörittäminen raiteilla maksaisi miljoonia, mutta piti mahdollisena, että olisi

uusia teknologisia ratkaisuja, tosin ne olisivat hänen mukaansa bussiin verrattuna paljon kalliimpia.

H9 näki, että Vaskiluodon ja lentoaseman suuntien julkiseen liikenteeseen ja niiden selvittämiseen tulisi panostaa Vaasan kasvavaa liikemaailmaa ajatellen. Hän mietti, riittäisikö volyymit kuitenkin raideliikenteeseen asti vai olisiko muunlainen julkinen liikenne riittävää niiden volyymeille, sitä tulisi hänen mielestään selvittää.

7.5 Yritysvastaajien lisäkysymykset

Jokaiselta yritys vastaajalta kysyttiin lisäksi kaksi kysymystä. Kysymykset liittyivät heidän kuljetuskalustoonsa sekä siihen, onko heidän mielestään mahdollista ottaa käyttöön Vaasassa uusia toimintamalleja citylogistiikassa. Kysymykset löytyvät liitteestä 2.

7.5.1 Yrityksen ”puhdas” kalusto Vaasassa ja mahdolliset uudet tulevat toimintatavat

Yritys vastaajilta kysyttiin mahdollisesta puhtaampien ajoneuvojen tai citylogistiikan uusien toimintatapojen tulosta Vaasaan heidän toimestaan.

H4 kertoi, että on varmaa, että tällaisia ajoneuvoja tulee tulevaisuudessa, kunhan käytettävyys, laatu ja kustannukset kohtaavat.

H5 vastasi, että kalustoa uusitaan, kun siihen on tarvetta ja uusi kalusto on mahdollisimman vähäpäästöistä. Hän lisäsi myös tähän, että ”sähkö- ja kaasuautojen hankinnassa oman haasteensa tuo vielä nykyisin heikko lataus- ja tankkausverkosto.”

H6n yrityksellä on jo uudenlainen tuote käytössään Vaasan seudulla, jota ei ennestään ole ollut.

7.5.2 Yrityksen näkökulma uusien toimintamallien käyttöönottoon Vaasassa

H4 kertoi, että hänen näkökulmastaan tällaiselle ei ollut tarvetta haastatteluhetkellä.

H5 vastasi, että nykyisillä määrillä ei ole tarvetta, kuljetusmäärien täytyisi lisääntyä hyvin runsaasti haastatteluhetken määriin nähden.

H6 mielestä jotenkin pitäisi päästä eroon autojen isosta määrästä keskustassa. Lähi-jakelukeskus on hänen mielestään aika ”normaali” idea, mikä voisi toimia. Selvänä hän näkee sen, että toimitusten määrät nousevat kuitenkin jatkossa.

8 PÄÄTELMÄT

Tutkimuksen otanta oli 9 henkilöä ja heistä kolme oli korkeakoulusektorilta, kolme julkiselta sektorilta ja kolme yrityksistä. Tällä osallistujajakaumalla saatiin hyvin erilaisia vastauksia eri näkökulmista, mikä palveli tutkimusta hyvin. Vastausten jakauma oli henkiläjakauman johdosta hyvä ja vaihteleva kysymyksittäin. Haastatteluin tehtävässä tutkimuksessa saadut vastaukset ovat sisällöltään laajempia kuin kyselylomakkein tehtävässä tutkimuksessa ja sen huomasi vastauksia läpikäydessä.

Tutkimuksen validiteetti yritettiin tehdä mahdollisimman hyväksi hankkimalla oikeanlainen vastaajajoukko. Työn toimeksiantaja VASEKin edustajat auttoivat tutkimukseen sopivien vastaajien kartoittamisessa. Toimeksiantajan edustaja näki haastattelukysymykset ja piti niitä tutkimuksen tarkoitukseen sopivina ennen haastattelujen pitämistä.

Tutkimuksen reliabiliteetin osalta haastattelujen kysymysrunko oli heikentävä tekijä, koska kysymykset sisälsivät vaihtoehtovastauksia odottavia kysymyksiä. Haastateltavat toivat kuitenkin hyvin mielipiteitään esiin myös kysymysten ulkopuolelta ja esiin tuli vastauksia, joita tutkija ei ollenkaan odottanut.

Haastattelukysymyksistä kahteen ensimmäiseen, eli keskustan nykytilan kartoitukseen, tuli odotetusti erilaisia ja osin odotettuja vastauksia. Osa vastaajista näki keskustassa ahtautta, tilanpuutetta ja toimitusosoitteiden saavuttamisen hankalana, mutta osa tilanteen ihan hyvänä muihin kaupunkeihin verrattuna. Johtopäätöksenä tästä voidaan todeta, että tilanne Vaasan keskustassa liikenteellisesti ei ole mitenkään todella huono muttei myöskään paras mahdollinen.

Liikennevirtojen tehostaminen oli tutkimuksessa kysymyslukumäärältään laajin aihe. Raskaat ja kalliit investoinnit nähtiin joidenkin vastaajien toimesta kaupungin kokoon nähden osittain liian suurina ja kaukaisina, mutta myös puoltavia vastauksia tuli. Enin osa vastaajista oli molempien ratkaisujen puolella, toki niistä kaikkia ei nähty tarpeellisina vaan joitakin kysymyksessä esitetyistä vaihtoehdoista.

Yhteislastaus- tai lähijakelukeskuksen kohdalla puoltavia ratkaisuja tuli kahdelta kolmasosalta vastaajista eri perusteluin, mikä oli tutkimuksen kannalta hyvä asia. Sellaista ei nähty tarpeellisena välttämättä ruuhkaisuuden takia vaan yritysten oman toiminnan tehostamisenkin takia. Yritysvastaajista kaksi kolmesta oli kuitenkin sen kannalla, ettei sellaiselle ole Vaasassa tarvetta, mikä kertoo mahdollisesti siitä, ettei alueen jakeluvolyymi ole tarvittavan suurta.

Päästörajoitusaluetta ei haastatelluista valtaosan mielestä nähty mahdollisena, sen haasteina nähtiin muun muassa alueen rajaus ja alueen kyky ratkaista ongelma, johon sen pitäisi tehot. Nopein ja suurin keino päästä Vaskiluodon satamaan ja tulevaisuudessa muun muassa Wärtsilän Smart Technology Hubiin on keskustan läpi ja Satamatien linjauksesta riippumatta matka sinne pitenisä kilometreillä. Raskas liikenne tullaan näkemään keskustassa todennäköisesti jatkossakin, ennen kuin siihen kehitetään todella toimiva ratkaisu.

Jakeluautojen pysäköintipaikat keräsivät myös kannatusta kahdelta kolmesta haastatelluista. Tutkimukseen valikoituneista yritys vastaajista kaikki kolme kannattivat niitä. Ratkaisua perusteltiin sitä kannattaneiden puolesta muun muassa niiden halpuudella ja niille ehdotettiin myös aikarajaa, jolloin ne voisivat olla jakeluliikenteen käytössä. Näin tämä ratkaisu palvelisi myös muuta liikennettä.

Keskustatunnelin käyttötarkoituksena vastaajista neljä näki liikenteen. Pohjoisesta tultaessa läpikulku Vaskiluotoon kulkee aivan torin vierestä. Yksi vastauksista oli kysymyksessä esitetyistä vaihtoehtoista kaikkien kannalla, muutama Toriparkin laajennuksen kannalla ja yksi esitti vastauksena asian ratkaisemista hyöty-kustannus-analyysin avulla. Myös mielenkiintoinen ehdotus kahdesta tunnelista tuli esiin. Esiin nousi myös skeptisyyttä tunneliratkaisua ja sen kannattavuutta kohtaan.

Kysymyksessä dronejen ja kuljetusrobottien mahdollisuuksista Vaasassa tuli esiin alueen laaja sähkötekninen osaaminen ja sen apu mahdollisessa pilotoinnissa. Osa vastauksista oli niiden mahdollisuuksien puolella ja osa niitä vastaan. Vastauksissa tuli esiin hyvin erilaisia asioita, ei pelkästään asiakkaiden tai ihmisten tarve vaan myös säädösten ja lakien asettamat rajat esimerkiksi dronejen kohdalla, olivat ne sitten käytössä ihmisen ohjaamina tai kokonaan automaattisesti. Automaattisesti kulkevana

dronejen käyttö on vielä hankalampaa lupa-asioiden puolesta. Lisäksi vastauksista tuli ilmi muitakin tekijöitä, kuten ilmasto, jotka rajaavat uudenlaisten kuljetustapojen käyttöä ja vaikuttavat niiden kehittämiseen koko Suomen alueella. Myös sähkökäyttöisten laitteiden tarvitsemien akkujen valmistuksen hiilijalanjälki, joka tuli esiin H3n vastauksessa, olisi omasta mielestänikin mielenkiintoista tietää. Sähkö ei tietysti ole ainoa uusiutuva käyttövoima ajoneuvoille, mutta työhön se valikoitui tietyn rajauksen tekemisen vuoksi. Jos olisi tutkittu myös muita käyttövoimia, olisi työn rajaus tullut mahdollisesti liian leveäksi.

Amazonin tulo nähtiin osittain haasteena muille yrityksille siirtymisessä ympäristöystävällisempiin kuljetusvälineisiin mutta osaltaan myös ei vaikuttavana tekijänä. Verkkokaupan suosio on koronapandemian myötä noussut ja nousee mahdollisesti jatkosakin. Tämän vuoksi osa vastaajista ei nähnyt sen kasvattavan verkkokaupan määriä Suomessa merkittävästi. Vastaajista osa näki Amazonia jo käytettävän Suomessa ja esiin nousi myös paikallisten yritysten mahdollinen yhteistyö Amazonin kanssa sen mahdollisesti tullessa Suomeen.

Kevyempiin toimitusratkaisuihin siirtymisen tukeminen tai houkuttelu Vaasassa ei kerännyt paljon kannatusta. Siirtyminen ympäristöystävällisiin ratkaisuihin oli kuitenkin toivottavaa varsinkin julkisen sektorin vastaajien puolelta. Yritysvastaajat näkivät siirtymisen kannattavuuden ja järkevyyden yritysten omina asioina eikä pelkästään tukemiseen nojautuvana. Korkeakoulusektorin vastaajat toivat jokainen esiin varsinkin kuljetusrobotien kohdalla sään aiheuttamat haasteet. Talvella kaduilla voi olla lunta, jäätä, hiekoitushiekkaa sekä loskaa. Ne voivat hyvinkin aiheuttaa haasteita kuljetusrobotin kulkemiselle kaduilla.

Kysymys latauspisteiden lisäämisestä tai uuden julkisen tai kaupallisen sähköisen kulutavan tarjoamisesta kaupungissa jakoi mielipiteitä. Latauspisteiden lisääminen nähtiin lähinnä yritysten toimesta tapahtuvana ja niitä on jo aiemmin esimerkiksi suurten marketien ja ostoskeskusten yhteyteen rakennettu. Ehdotuksia uudeksi sähköiseksi kulutavaksi olivat muun muassa kutsutaksipalvelu ja vuokrattavat sähköautot. Uuden sähköisen julkisen tai kaupallisen kulutavan tulemiseen nähtiin vaikuttavan kysyntä ja asukasmäärä. Myös mielipiteitä molempien puolesta kuultiin, esimerkiksi keskustan etäisyydestä riippuen toinen ratkaisu nähtiin parempana kuin toinen. Muitakin

käyttövoimia kuin sähkö tuli esille vastauksissa ja myös liikkuminen jalan tai pyörällä ilman moottoria. Tulevaisuudessa käyttövoimien kirjo tulee olemaan varmasti laajempi kuin nykyään.

Autoliikenteen hankaloittaminen keskustassa nähtiin keskustan liikkeille huonona ratkaisuna yleisesti sektorista riippumatta. Kilpailu verkkokauppaa vastaan on varmasti kireää varsinkin näin koronapandemian aikana eikä autoliikenteen hankaloittaminen helpottaisi tilannetta. Esiin tullut vastaus autoliikenteen hankaloittamisesta vasta sitten, kun toimiva vaihtoehto on kehitetty tilalle, kuulosti hyvin perustellulta ja sitten autoliikenteen hankaloittaminen tavalla tai toisella voisi olla ratkaisu.

Raideratkeisuun paikallisessa henkilöliikenteessä tuli kannatusta lähinnä nykyiselle raidelinjalle perustuvalla ratkaisulla liikenteellä Vanhasta Vaasasta Vaskiluotoon tai laajentamalla raideverkko kattamaan myös lentoaseman. Raideratkeisuus nähtiin kalliina ja väkimäärä Vaasassa riittämättömänä sellaiselle. Myös Seinäjoen liittäminen mahdolliseen lähiliikenteeseen tuli esille. Toki Vaasassa on käytössä jo biokaasua käyttäviä busseja ja paikallisliikenteen reittikartta on uudistumassa, joten bussiliikenne voi toimia jatkossa paremmin.

Yritysvastaajille esitetyistä lisäkysymyksistä tuli ilmi, etteivät puhtaampia käyttövoimia käyttävät ajoneuvot ole vielä nykyiseltään täysin käyttökelpoisia hintansa ja käyttömatkansa puolesta. Lataus- ja tankkausverkosto nähtiin vielä liian harvana. Myöskään uudenlaisille konsepteille ei nähty tilaa nykyisellään kuin yhden kolmesta mielestä, mutta toimitusmäärien nähtiin kasvavan jatkossa.

Citylogistiikassa siirtyminen uusiin ratkaisuihin ei lähde itsestään. Uudelle kalustolle sopivaa infrastruktuuria täytyy olla valmiina, joten kaupunkien tulee tehdä mahdolliseksi omalla infrastruktuurirakentamisellaan yritysten siirtyminen sähkökäyttöisiin toimitusratkaisuihin. Ratkaisujen tulee olla kuitenkin sopivia kaupungin kokoon nähden, mutta niiden tulee olla myös tulevaisuuteen tähtääviä. Pienemmissä kaupungeissa ei aina toimi isompien kaupunkien tekemät ratkaisut, joten pienempien kaupunkien ei pidä aina ottaa mallia niistä vaan sopeuttaa ratkaisut omaan kokoluokkaansa toimiviksi. Liikenneratkeisuja kaupungeissa suunniteltaessa tulisi ottaa mahdollisimman hyvin kaikki tekijät, joihin ne vaikuttavat, ja citylogistiikka on yksi niistä.

Haastattelutulosten pohjalta voidaan todeta, että citylogistiikan kehittämisessä valtaville muutoksille ei ole tarvetta tai kysyntää tällä hetkellä. Pienille muutoksille, kuten jakeluliikenteen pysäköintipaikoille, tarvetta sen sijaan voisi olla. Jakeluliikenteen pysäköintipaikkoja olisi helppo kokeilla varsinkin lyhytkestoisesti ja kerätä niistä kokemuksia. Uutta sähköistä toimituskalustoa haluttaisiin nähdä pilotoitavan Vaasassa ja sähkötekniikan osaaminen Vaasassa varmasti tukisi sitä. Tästä paikalliset yritykset voisivat ottaa ideaa. Tällä hetkellä suurille muutoksille ei ole tarvetta, mutta on hyvä, että niitä on nyt edes hiukan selvitetty tulevaisuutta varten. Sähköisiä toimitusratkaisuja Suomeen mietittäessä on hyvä ajatella, että mistä päin maailmaa ratkaisuihin haetaan mallia.

Myöskään henkilöliikenteessä isoille muutoksille ei tullut ilmi suurta tarvetta. Linja-autoliikenne on Vaasassa muuttumassa vuoden 2022 aikana. Käytettävät linja-autot ovat biokaasulla toimivia. Raideliikenteen ratkaisu siihen rinnalle nykyisellä väestöpohjalla on varmasti vaikeaa saada kannattavaksi. Lisäksi sähköpotkulautojen vuokraustoimintaa on jo Vaasassa, ja niitä onkin vilkkaasti näkynyt katujen varsilla. Asukasluku määrää paljon ja tällä hetkellä kaupunkiin voi olla vaikeaa mahduttaa uusia ratkaisuja. Kaupungin kehittyessä ja asukasluvun kasvaessa tarvetta ilmenee kuitenkin jollain aikavälillä varmasti.

Mielestäni työlle asetettuun tavoitteeseen päästiin. Jatkotutkimusmahdollisuutena näkisin esimerkiksi kyselytutkimuksen kaupungin asukkaille, missä heiltä kyseltäisiin keskustan nykytilanteesta ja kerättäisiin heiltä ideoita tulevaisuutta ja kehittämistä varten.

LÄHTEET

6aika: Citylogistiikan uudet ratkaisut-hankkeen www-sivut. Viitattu 16.2.2021. www.citylogistiikka.fi

Alias, G. 2016. Noise pollution and its impact on cities today. Urbiotica blog. 27.5.2016. Viitattu 21.3.2021. www.urbiotica.com/en/noise-pollution-impact-cities-today/

Amazon Prime Air- esittelyvideo. 2016. Viitattu 28.3.2021. www.amazon.com/Amazon-Prime-Air/b?ie=UTF8&node=8037720011

Andrews, L. 2020. Knee-high robots that deliver shopping see surge in popularity in Milton Keynes (and they work an 80-hour week). Daily Mail 25.4.2020. Viitattu 31.3.2021. www.dailymail.co.uk/news/

Asukaskyselyn tulokset. 2019. Vaasa: Vaasan kaupunki. Vaasan kestävän liikkumisen ohjelma 5/2019. Viitattu 4.2021. www.vaasa.fi/uploads/2019/07/c4ae2fad-kyselyn-tulokset.pdf

Bestfactin www-sivut. Viitattu 15.3.2021. www.bestfact.net/ www.bestfact.net/wp-content/uploads/2016/01/CL1_147_QuickInfo_Rotterdam-16Dec2015.pdf

Björklund, S. 2020. Sähköpotkulautojen vuokrauspalvelun suosio yllätti Vaasassa. Yle 25.9.2020. Viitattu 3.4.2021. www.yle.fi/uutiset/

DB Schenker ottaa rahtipolkupyörät käyttöön Turussa. 2019. Turun Sanomat 17.5.2019. Viitattu 27.3.2021. www.ts.fi/uutiset/paikalliset/

DB Schenkerin www-sivut. Viitattu 30.3.2021. www.dbschenker.com/fi-fi

DHL Express siirtää lisää jakeluita polkupyöräkuriireille. 26.4.2019. Lehdistöiedote: Vantaa. Viitattu 3.2021. www.dhl.com/fi-fi/home/lehdisto/lehdisto-arkisto/

Duoraitiojunaliikenteen mahdollisuudet Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnissa. Etelä-Pohjanmaan liiton, Pohjanmaan liiton, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen sekä Ilmajoen, Isonkyrön, Kaskisten, Kauhajoen, Kauhavan, Kurikan, Laihian, Lapuan, Mustasaaren, Närpiön, Seinäjoen, Teuvan ja Vaasan kaupunkien ja kuntien duoraitiojunaselvitys. Loppuraportti 6.4.2020. Proxion. Viitattu 4.2021. <https://paarata.fi/wp-content/uploads/2019/12/Duoraitiojunaliikenneselvitys.pdf>

Eduskunnan www-sivut. 2021. Viitattu 16.12.2021. www.eduskunta.fi

Edwards, L. 2010. Two new studies suggest ways of improving traffic flow. 21.9.2010. Phys.org. Viitattu 20.3.2021. phys.org/news/

Griffiths, S., Volpicelli, G. & Smith, J. 2016. The end of the courier? Self-driving 'ground drones' are heading to London to make deliveries across the capital. Daily Mail 23.2.2016. Viitattu 31.3.2021. www.dailymail.co.uk/sciencetech/

Helsingin kaupungin www-sivut. 2020. Viitattu 17.3.2021. www.hel.fi/helsinki/fi

Helsingin keskustaan avautuu Cityhub-lähijakelukeskus, josta käsin pakettitoimitukset tehdään vähäpäästöisesti — opit viedään Eurooppaan. 2020. Forum Virium Helsinki. Viitattu 22.3.2021.

Hetemäki A-L. Liikkuminen muuttuu – liikenne sähköistyy. Uutta voimaa -blogi. 12.6.2020. Viitattu 27.3.2021. www.helen.fi/helen-oy/vastuullisuus/ajankoh-taista/blogi/2020/liikenne-sahkoistyy

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2006. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.

Hitachin www-sivut 2021. Viitattu 22.3.2021. www.hitachi.eu

Honkanen, A. 2019. Vuosaari kehityksen etujoukoissa — dronekuljetukset alkavat keväällä. Vuosaari 19.3.2019. Viitattu 28.3.2021. vuosaarilehti.fi/

Hope, A. 2019. Rotterdam to scrap its low-emissions zone. The Brussels Times 27.12.2019. Viitattu 15.3.2021. www.brusselstimes.com/news/

Hultén, H. 2019. Yökuljetukset ratkaisevat ruuhkaongelman. Tempo 2/2019, 14. Viitattu 27.3.2021. www.e-julkaisu.fi/

Ilmastoälykkäitä toimituksia dronekuljetuksilla. 2021. Vattenfallin uutiset Vattenfallin www-sivuilla. 27.1.2021. Viitattu 28.3.2021. <https://www.vattenfall.fi/fokuksessa/>

Joki, N. 2020. Vaasa uudistaa katujaan: Suunnitelmissa liikenneympyrä juna-aseman eteen ja kaupungin ensimmäinen pyöräkatu. Yle Uutiset 6.10.2020. Viitattu 5.4.2021. www.yle.fi/uutiset/

Jurkka, J. 2019. Kirkkopuistikolta alkaa pyöräilyn uusi aikakausi Vaasassa. Ilkka-Pohjalainen 23.5.2019. Viitattu 5.4.2021. www.ilkkapohjalainen.fi/arkisto

Kainulainen, J. 2020. K-ryhmälle kaksi täyssähkökuorma-autoa jakelukäyttöön pääkaupunkiseudulla. Kauppalehti 16.9.2020. Viitattu 30.3.2021. www.kauppalehti.fi/uutiset/

Kalenoja, H. & Kallberg, H. 2005. Liikenteen ympäristövaikutukset. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenne- ja kuljetustekniikan laitos.

Kauppapuistikon kiertoliittymä valmistuu. 2019. Vaasan kaupunki: Vaasa. Viitattu 4.2021. www.vaasa.fi/ajankohtaista/kauppapuistikon-kiertoliittyma-valmistuu/

Liikenne- ja viestintäministeriön www-sivut 2019. Viitattu 23.3.2021. www.lvm.fi/

Liikenne- ja viestintäministeriön www-sivut 2019. Viitattu 23.3.2021. www.lvm.fi/

Liikenne- ja viestintäministeriön www-sivut 2020. Viitattu 23.3.2021. www.lvm.fi/

Liikenne- ja viestintäministeriön www-sivut 2020. Viitattu 23.3.2021. [/www.lvm.fi/](http://www.lvm.fi/)

Logistiikan Maailman www-sivut. 2021. Viitattu 23.2.2021. www.logistiikanmaailma.fi

Matkahuolto ja K-ryhmä kokeilevat dronekuljetuksia Vantaalla – 100 pakettia ilmaiteitse. 2019. Lentoposti 15.3.2019. Viitattu 28.3.2021. www.lentoposti.fi/uutiset/

Mikkonen, T. 'Dronet tulevaisuutemme mullistajina'. Easteamin blogi. 2.8.2019. Viitattu 29.3.2021. easteam.fi/blogi/dronet-tulevaisuutemme-mullistajina

Miten ruuan verkkokauppa muuttui koronan vaikutuksesta? 20.8.2020. Kesko. Viitattu 22.3.2021. <https://www.kesko.fi/media/uutiset-ja-tiedotteet/uutiset/>

Mtech. 'Reittioptimointi — missä sitä voidaan hyödyntää?' Mtech Digital Solutionsin blogi. 22.8.2019. Viitattu 18.3.2021. www.mtech.fi/blogi/reittioptimointi-missa-sitavoidaan-hyodyntaa/

Raskassarjan www-sivut. 2016. Viitattu 17.3.2021. www.raskassarja.fi

Roston, B. A. 2020. Walmart is using drones to delived COVID-19 tests in parts of the US. SlashGear 22.9.2020. Viitattu 29.3.2021. www.slashgear.com/

Scanian lehdistötiedote. 2018. Vaasan biokaasubussit osoittautuneet ennakoitua taloudellisimmiksi. Scania.fi. Viitattu 3.4.2021. www.scania.com/fi/fi/home/experience-scania/news-and-events/News/

Scott, S. 2019. Meet Scout. Aboutamazon.com/news 23.1.2019. Viitattu 31.3.2021. www.aboutamazon.com/news/transportation/

Shelagh, Dolan. 2021. The challenges of last mile delivery logistics and the tech solutions cutting costs in the final mile. Insider. Viitattu 5.4.2021. www.businessinsider.com

Sisäsataman Terassi Oy:n www-sivut. Viitattu 3.4.2021. www.sisatamanterassi.fi

Smarter Cambridge Transportin www-sivut. 2016. Viitattu 20.3.2021. www.smartertransport.uk

Starshipin www-sivut 2021. Viitattu 31.3.2021. www.starship.xyz/

Swedish town of Värnamo goes electric with Volvo Electric Hybrid Buses. 2017. Volvo Group 18.1.2017. www.volvogroup.com/en-en/news/

Tampereen yliopiston ja Tampereen ammattikorkeakoulun www-sivut. Viitattu 24.2.2021. www.tuni.fi

Tapaninen, U. 2018. Logistiikka ja liikennejärjestelmät. Helsinki: Gaudeamus.

Tieliikennelaki. 2018. L 10.8.2018/729. www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20180729#L3P23

Uhari, M. 2017. Paketit kulkevat pian fillarilla — DHL aloittaa polkupyöräkuriirin käytön Suomessa. Aamulehti 3.5.2017. Viitattu 27.3.2021. www.aamulehti.fi/kotimaa/

Urban Access Regulations in Europe www-sivut. Viitattu 17.3.2021. www.urbanaccessregulations.eu

Vaasan kaupungin www-sivut 2021. Viitattu 4.4.2021. www.vaasa.fi

Vaasan kaupungin www-sivut. 2021. Viitattu 4.4.2021. www.vaasa.fi/

Vaasan keskustan osayleiskaavan liikenneselvitys 2015. 2015. Sitowise. Viitattu 4.2021. www.vaasa.fi/uploads/2019/05/be979e2c-keskustan-oyk-liikenneselvitys-compressed.pdf

Vaasan kestävän liikkumisen ohjelma. 2019. Vaasa: Vaasan kaupunki. Viitattu 4.2021. www.vaasa.fi/uploads/2020/08/8a2f5cd4-vaasan-kestavan-liikkumisen-ohjelma-2019.pdf

Vaasan satamatie alustava yleissuunnitelma. 2017. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 7/2017. Viitattu 4.2021. www.doria.fi/bitstream/handle/10024/143868/7_2017_Raportteja.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Valtioneuvoston www-sivut. 2020. Viitattu 14.3.2021. www.valtioneuvosto.fi

Valtioneuvoston www-sivut. 2021. Viitattu 16.12.2021. www.valtioneuvosto.fi

Verkkokauppa Suomessa 2020. 2021. Paytrail. Viitattu 4.2021. www.paytrail.com/raportti/verkkokauppa-suomessa-2020

Von Bell, C. 2019. Ensimmäinen sähköinen robottikuorma-auto on aloittanut työskentelyn Jönköpingissä. Autotoday 17.5.2019. Viitattu 26.3.2021. www.autotoday.fi/

Weston, P. 2018. Starship Technologies' self-driving robots could deliver lunch to your desk by the end of this year. Daily Mail 1.5.2018. Viitattu 31.3.2021. www.dailymail.co.uk/sciencetech/

Wärtsilältä merkittävä investointi Suomeen – uuden sukupolven innovaatio- ja tuotantokeskus Smart Technology Hub Vaasaan. 2018. Wärtsilä Corporation. Viitattu 4.2021. www.wartsila.com/fi/media-fi/uutinen/21-08-2018-wartsilalta-merkittava-investointi-suomeen---uuden-sukupolven-innovaatio--ja-tuotantokeskus-smart-technology-hub-vaasaan-2251771

OPINNÄYTETYÖN HAASTATTELUKYSY- MYKSET

HAASTATELUN SUUNNITELTU KESTO KORKEINTAAN 1 TUNTI

KESKUSTAN LOGISTINEN NYKYTILANNE

1. Millaisena näet Vaasan keskustan tilanteen citylogistiikan näkökulmasta tällä hetkellä?
2. Mitkä ovat tällä hetkellä suurimmat haasteet keskustassa citylogistiikan kannalta?

RATKAISUT CITYLOGISTIIKAN KEHITTÄMISEKSI

3. Liikennevirtojen tehostamiseen on ”moderneja” ratkaisuja sekä kerralla parannuksia aikaan saavia ratkaisuja. Moderneihin ratkaisuihin lukeutuvat halvemmat ratkaisut, kuten esimerkiksi liityntäpysäköintiratkaisut, olemassa olevan raideverkon käytön lisääminen ja tiemaksut. Kerralla parannuksia aikaan saavia ratkaisuja ovat mm. tunneleiden rakentaminen, ilmainen linja-autoliikenne ja tieväylien kaventaminen tai leventäminen. Kumman luokan ratkaisujen mahdollisen käytön näet parempana vaihtoehtona Vaasassa?
4. Isoissa kaupungeissa on käytetty liikennevirtojen tehostamisen ratkaisuina muun muassa yhteislastaus- ja lähijakelukeskuksia tiettyjen alueiden jakelulogistiikassa. Näetkö yhteislastaus- tai lähijakelukeskuksen mahdollisena keinona vähentää ruuhkia Vaasan kaupunkialueella?
5. Päästörajoitusalueella kielletään tietyt päästönormit ylittävien ajoneuvojen pääsy rajatulle alueelle, kuten keskustaan. Olisiko tällainen ratkaisu mahdollinen Vaasan keskustassa viimeistään Satamatien valmistuessa?
6. Erikokoisia jakeluautoja voi usein nähdä pysäköitynä niin jalkakäytävillä kuin joskus jopa ajokaistalle, koska vapaata paikkaa ei löydy läheltä kuljetuksen toimitusosoitetta. Esimerkiksi Helsingissä juuri remontoitulla Hämeentiellä on kymmenen pelkästään jakeluliikenteelle tarkoitettua pysäköintipaikkaa. Pitäisikö tällaisia paikkoja tehdä myös Vaasan keskustaan?

7. Vaasaan on suunniteltu Vaasanpuistikon alla kulkevaa keskustatunnelia. Toimisiko tunneli mielestäsi paremmin liikenteen käytössä, Toriparkin laajennusosana vai Vaasanpuistikon varren logistiikan käytössä?

UUDET INNOVAATIOT TOIMITUKSISSA

8. Suomessa on sähkökäyttöisinä citylogistiikan ratkaisuna ainakin sähköllä toimivia kuorma-autoja, dronekuljetuksia ja tavarapolkupyörällä tehtäviä toimituksia. Lisäksi maailmalla muun muassa verkkokauppajätti Amazonilla on käytössään kuljetusrobotteja, jotka toimivat varsin itsenäisesti. Millaisena näkisit mahdollisuudet Vaasassa dronen tai kuljetusrobottien käytölle?
9. Verkkokauppajätti Amazonin on huhuttu tulevan Suomeen jossain vaiheessa. Millaisena näet vaikutukset tällaisessa tilanteessa Suomen kaupunkien citylogistiikassa sekä toimitusten määrällä mitattuna että toimitusajoneuvojen siirtymisessä ilmastoystävällisempiin ratkaisuihin?
10. Vaasassa on meneillään Kestävän liikkumisen ohjelma ja muun muassa kevyen liikenteen väyliin panostetaan enenevässä määrin. Citylogistiikan kuljetusmuodoista esimerkiksi kuljetusrobotit ja tavarapolkupyörät käyttävät kevyen liikenteen väylää. Pitäisikö kuljetusyrittäjiä houkutella tai tukea mahdollisuuksien mukaan käyttämään edellä mainittuja kevyempiä toimitusratkaisuja?

SÄHKÖKÄYTTÖISET IHMISTEN LIIKKUMISRATKAISUT

11. Vaasassa on tarjolla vuokrattavia sähköpotkulautoja sähköisenä ratkaisuna ihmisten liikkumiseen. Onko Vaasan kokoisessa kaupungissa mielestäsi tilaa linja-autoliikenteen ja sähköpotkulautojen ohella muille julkisille tai kaupallisille sähköisille liikkumISRatkaisuille vai kannattaisiko kaupungissa ennemmin tukea ihmisten siirtymistä sähköautoihin enemmällä latausmahdollisuuspaikoilla?
12. Millaisena näet liikekeskustan muutoksen, jos ihmisten liikkumista kaupungissa aletaan ohjata ympäristöystävällisempään suuntaan autoliikenteen hankaloittamisen keinoin?
13. Vain joka viides vaasalainen asuu yli viiden kilometrin päässä keskustasta. Näkisitkö raideliikennepohjaisena henkilöliikenneratkaissuna Vaasassa pelkästään nykyistä rautatieta käyttävän lähiliikenteen esimerkiksi Vaskiluoto-Vanha Vaasa-välillä vai kannattaisiko raideliikennettä laajentaa lähiliikenteeksi rautatieltä myös raitiotieksi duoraitiotieselvityksessä esitetyillä pistoraiteilla Gerbyn, Kivihaan ja Runsorin kautta lentoaseman suuntaan?

OPINNÄYTETYÖN HAASTATTELU, LISÄKYSYMYKSET YRITYKSILLE

1. Onko Vaasaan tulossa yrityksenne toimesta käyttöön puhtaampia ajoneuvoja tai muita uusia citylogistiikan kuljetusmuotoja?
2. Onko tämänhetkisten toimitusmäärien perusteella mahdollista ottaa käyttöön uusia toimintatapoja tai -malleja, kuten lähijakelukeskus?

Tietoa tutkimukseen osallistuvalle

Olet osallistumassa Satakunnan ammattikorkeakoulun opintoihin kuuluvan opin-
näytetyöhön liittyvään tutkimukseen.

Tämä seloste kuvaa, miten henkilötietojasi käsitellään tutkimuksessa.

Tähän tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Voit myös halutessasi kes-
keyttää osallistumisesi tutkimukseen. Jos keskeytät osallistumisesi, ennen keskey-
tystä kerättyä aineistoa voidaan kuitenkin käyttää tutkimuksessa. Tässä tietosuo-
jaselosteessa kerrotaan tarkemmin, mitä oikeuksia sinulla on ja miten voit vaikut-
taa tietojesi käsittelyyn.

1. Opinnäytetyön rekisterinpitäjä

Opiskelija: Jaakko Hakala

Osoite: Kylväjänkatu 26 65370 Vaasa

Yhteyshenkilö tutkimusta koskevissa asioissa:

Nimi: Jaakko Hakala

Osoite: Kylväjänkatu 26 65370 Vaasa

Puhelinnumero: 044 204 8639

Sähköpostiosoite: jaakko.hakala@student.samk.fi

2. Kuvaus tutkimuksesta ja henkilötietojen käsittelyn tarkoitus

Tutkimuksessa tutkitaan citylogistiikan ja ihmisten sähkökäyttöisen liikkumisen ke-
hittämismahdollisuuksia Vaasassa. Tutkimusta varten tehtävät haastattelut nauhoi-
tetaan, jos haastateltavalta saadaan suostumus nauhoitukseen.

3. Opinnäytetyön tekijä

Nimi: Jaakko Hakala

Osoite: Kylväjänkatu 26 65370 Vaasa

Puhelinnumero: 044 204 8639

Sähköpostiosoite: jaakko.hakala@student.samk.fi

4. Tietosuojavastaavan yhteystiedot

Satakunnan ammattikorkeakoulun tietosuojavastaava on Osmo Santavirta. Häneen saa yhteyden sähköpostiosoitteesta tietosuojavastaava@samk.fi

5. Tutkimuksen suorittajat

Opinnäytetyön tekijä.

6. Opinnäytetyön aihe ja kesto

Opinnäytetyön nimi: Citylogistiikan ja ihmisten sähköisen liikkumisen mahdollisuudet Vaasassa

Kertatutkimus

Seurantatutkimus

Henkilötietojen käsittelyn kesto:

Henkilötietoja käsitellään opinnäytetyön valmistumiseen saakka.

7. Henkilötietojen käsittelyn oikeusperuste

Henkilötietoja käsitellään seuraavalla yleisen tietosuoja-asetuksen 6 artiklan 1 kohdan mukaisella perusteella:

tutkittavan suostumus

rekisterinpitäjän lakisääteisen veloitteen noudattami-

nen

yleistä etua koskeva tehtävä/rekisterinpitäjälle kuuluvan

julkisen vallan käyttö:

tieteellinen tai historiallinen tutkimus tai tilas-

tointi

tutkimusaineistojen arkistointi

rekisterinpitäjän tai kolmannen osapuolen oikeutettujen etujen to-

teuttaminen

mikä oikeutettu etu on kyseessä:

8. Mitä tietoja keräämme ja tallennamme

Tutkimushaastattelun nauhoitus. Nauhoitus tallennetaan opinnäytetyön tekijän tietokoneelle, johon muilla henkilöillä ei ole pääsyä.

8 a. Arkaluonteiset henkilötiedot

Opinnäytetyössä ei käsitellä arkaluonteisia henkilötietoja.

Tietosuoja-asetuksen 9 artiklan 2 kohdan mukaan arkaluonteisten tietojen käsittely perustuu seuraavaan oikeusperusteeseen:

Tutkittavan/osallistujan suostumus

Tieteellinen tai historiallinen tutkimustarkoitus tai tilastollinen tarkoitus

Tutkittava/osallistuja on saattanut käsiteltävät arkaluonteiset tiedot julki-

siksi

Muu peruste (mikä?):

Tutkimuksessa tai kehittämistyössä käsitellään rikostuomiota tai rikkomuk-

sia koskevia tietoja.

9. Mistä henkilötietoja kerätään

Henkilötieto kerätään tutkimushaastattelusta, joka osallistujalle tehdään.

10. Tietojen siirto tai luovuttaminen muille

Henkilötietoa eli haastattelun nauhoitusta ei siirretä tai luovuteta muille.

11. Tietojen siirto tai luovuttaminen EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle

Ei siirretä.

12. Automatisoitu päätöksenteko

Automaattisia päätöksiä ei tehdä.

13. Henkilötietojen suojauksen periaatteet

Tiedot ovat salassa pidettäviä.

Manuaalisen aineiston suojaaminen:

Tietojärjestelmissä käsiteltävät tiedot:

käyttäjätunnus salasana käytön rekisteröinti kulunval-

vonta

muu, mikä:

Suorien tunnistetietojen käsittely:

Suorat tunnistetiedot poistetaan analysointivaiheessa

Aineisto analysoidaan suurin tunnistetiedoin, koska:

14. Henkilötietojen käsittely tutkimuksen päättymisen jälkeen

Tutkimusrekisteri tai muu rekisteri hävitetään

Tutkimusrekisteri tai muu rekisteri arkistoidaan:

ilman tunnistetietoja tunnistetiedoin

15. Mitä oikeuksia sinulla rekisteröitynä on ja oikeuksista poikkeaminen

Yhteyshenkilö tutkittavan oikeuksiin liittyvissä asioissa, johon voi ottaa yhteyttä on Jaakko Hakala.

Suostumuksen peruuttaminen (tietosuoja-asetuksen 7 artikla)

Sinulla on oikeus peruuttaa antamasi suostumus, mikäli henkilötietojen käsittely perustuu suostumukseen. Suostumuksen peruuttaminen ei vaikuta suostumuksen perusteella ennen sen peruuttamista suoritettujen käsittelyjen lainmukaisuuteen.

Oikeus saada pääsy tietoihin (tietosuoja-asetuksen 15 artikla)

Sinulla on oikeus saada tieto siitä, käsitelläänkö henkilötietojasi hankkeessa ja mitä henkilötietojasi hankkeessa käsitellään. Voit myös halutessasi pyytää jäljennöksen käsiteltävistä henkilötiedoista.

Oikeus tietojen oikaisemiseen (tietosuoja-asetuksen 16 artikla)

Jos käsiteltävissä henkilötiedoissasi on epätarkkuuksia tai virheitä, sinulla on oikeus pyytää niiden oikaisua tai täydennystä.

Oikeus tietojen poistamiseen (tietosuoja-asetuksen 17 artikla)

Sinulla on oikeus vaatia henkilötietojesi poistamista seuraavissa tapauksissa:

- a) henkilötietoja ei enää tarvita niihin tarkoituksiin, joita varten ne kerättiin tai joita varten niitä muutoin käsiteltiin
- b) peruutat suostumuksen, johon käsittely on perustunut, eikä käsittelyyn ole muuta laillista perustetta
- c) vastustat käsittelyä (kuvaus vastustamisoikeudesta on alempana) eikä käsittelyyn ole olemassa perusteltua syytä
- d) henkilötietoja on käsitelty lainvastaisesti; tai
- e) henkilötiedot on poistettava unionin oikeuteen tai jäsenvaltion lainsäädäntöön perustuvan rekisterinpitäjään sovellettavan lakisääteisen velvoitteen noudattamiseksi.

Oikeutta tietojen poistamiseen ei kuitenkaan ole, jos tietojen poistaminen estää tai vaikeuttaa suuresti käsittelyn tarkoituksen toteutumista tieteellisessä tutkimuksessa.

Oikeus käsittelyn rajoittamiseen (tietosuoja-asetuksen 18 artikla)

Sinulla on oikeus henkilötietojesi käsittelyn rajoittamiseen, jos kyseessä on jokin seuraavista olosuhteista:

- a) kiistät henkilötietojen paikkansapitävyyden, jolloin käsittelyä rajoitetaan ajaksi, jonka kuluessa yliopisto voi varmistaa niiden paikkansapitävyyden
- b) käsittely on lainvastaista ja vastustat henkilötietojen poistamista ja vaadit sen sijaan niiden käytön rajoittamista
- c) yliopisto ei enää tarvitse kyseisiä henkilötietoja käsittelyn tarkoituksiin, mutta sinä tarvitset niitä oikeudellisen vaateen laatimiseksi, esittämiseksi tai puolustamiseksi
- d) olet vastustanut henkilötietojen käsittelyä (ks. tarkemmin alla) odottaessa sen todentamista, syrjäyttävätkö rekisterinpitäjän oikeutetut perusteet rekisteröidyn perusteet.

Oikeus siirtää tiedot järjestelmästä toiseen (tietosuoja-asetuksen 20 artikla)

Sinulla on oikeus saada yliopistolle toimittamasi henkilötiedot jäsennellyssä, yleisesti käytetyssä ja koneellisesti luettavassa muodossa, ja oikeus siirtää kyseiset tiedot toiselle rekisterinpitäjälle yliopiston estämättä, jos käsittelyn oikeusperuste on suostumus tai sopimus, ja käsittely suoritetaan automaattisesti.

Kun käytät oikeuttasi siirtää tiedot järjestelmästä toiseen, sinulla on oikeus saada henkilötiedot siirrettyä suoraan rekisterinpitäjältä toiselle, jos se on teknisesti mahdollista.

Vastustamisoikeus (tietosuoja-asetuksen 21 artikla)

Sinulla on oikeus vastustaa henkilötietojesi käsittelyä, jos käsittely perustuu yleiseen etuun tai oikeutettuun etuun. Tällöin yliopisto ei voi käsitellä henkilötietojasi, paitsi jos se voi osoittaa, että käsittelyyn on olemassa huomattavan tärkeä ja perusteltu syy, joka syrjäyttää rekisteröidyn edut, oikeudet ja vapaudet tai jos se on tarpeen oikeusvaateen laatimiseksi, esittämiseksi tai

puolustamiseksi. Yliopisto voi jatkaa henkilötietojesi käsittelyä myös silloin, kun sen on tarpeellista yleistä etua koskevan tehtävän suorittamiseksi.

Oikeuksista poikkeaminen

Tässä kohdassa kuvatuista oikeuksista saatetaan tietyissä yksittäistapauksissa poiketa tietosuoja-asetuksessa ja Suomen tietosuojalainsäädetyillä perusteilla siltä osin, kuin oikeudet estävät tieteellisen tai historiallisen tutkimustarkoituksen tai tilastollisen tarkoituksen saavuttamisen tai vaikeuttavat sitä suuresti. Tarvetta poiketa oikeuksista arvioidaan aina tapauskohtaisesti.

Valitusoikeus

Sinulla on oikeus tehdä valitus tietosuojavaltuutetun toimistoon, mikäli katsot, että henkilötietojesi käsittelyssä on rikottu voimassa olevaa tietosuojalainsäädäntöä.

Yhteystiedot:

Tietosuojavaltuutetun toimisto

Käyntiosoite: Ratapihantie 9, 6. krs, 00520 Helsinki

Postiosoite: PL 800, 00521 Helsinki

Vaihde: 029 56 66700

Faksi: 029 56 66735

Sähköposti: tietosuoja@om.fi