

Helsingin raitoliikenne

Onko raitoliikenne vaihtoehto?

LAB-ammattikorkeakoulu

Tradenomi (AMK), Liiketoiminnan logistiikka

Syksy 2020

Ville Valta

Tekijä(t) Valta, Ville	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK
	Sivumäärä 42
Työn nimi Helsingin raitioliikenne Onko raitioliikenne vaihtoehto?	
Tutkinto Tradenomi (AMK)	
Ohjaavan opettajan nimi, titteli ja organisaatio	
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio	
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli saada vastaus kysymykseen siitä, mikä on raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingin joukkoliikenteessä. Aihetta lähestyttiin eri teemojen kautta, kuten historia, ympäristö ja tulevaisuus.</p> <p>Opinnäytetyössä perehdyttiin aihealueesta löytyvään aineistoon – verkkosivuihin, artikkeleihin, raportteihin ja kirjalliseen materiaaliin. Lisäksi haastateltiin joukkoliikenteen johto- ja asiantuntijatehtävissä toimivia henkilöitä.</p> <p>Opinnäytetyön lopputuloksena voidaan sanoa, että raitioliikenteen asema Helsingin joukkoliikenteessä on merkittävä. Tulevaisuudessa raitioliikenteen asema tulee laajenevan raitiotieverkoston myötä vahvistumaan entisestään.</p> <p>Helsinki näyttäytyy myös vahvana esimerkkinä lähitulevaisuuden uusille raitiotieliikennekaupungeille, kuten Tampere, Turku ja Vantaa. Aihe tarjoaa monenlaisia uusia tutkimusmahdollisuuksia.</p>	
Asiasanat raitoliikenne, kaupungistuminen, kestävä kehitys	

Author(s) Valta, Ville	Type of Publication Thesis, UAS Number of Pages 42
Title of Publication Tram traffic in Helsinki Is tram traffic the right choice?	
Name of Degree Bachelor of Business Administration	
Name, title and organization of the supervising teacher	
Name, title and organization of the client	
Abstract <p>The objective of this thesis was to get an answer to the question – what is the status of tram traffic in Helsinki public transport in the 2020s? The topic was approached with the help of different themes such as history, environment and future.</p> <p>Lot of material that adress the topic was studied – web pages, articles, reports and literature. Public transport experts were interviewed also.</p> <p>The result was that the status of tram traffic in Helsinki public transport is significant. It is likely that the status of tram traffic will be strengthened in the future as tram network expands.</p> <p>Helsinki also appears as an excellent example to other cities operating tram traffic in the near future, for example Tampere, Turku and Vantaa. Lot of possible research topics can be found concerning tram traffic as a case to study.</p>	
Keywords tram traffic, urbanization, sustainable development	

Sisällys

1 Johdanto.....	5
1.1 Tausta.....	5
1.2 Tutkimusaihe ja -menetelmät.....	11
1.3 Opinnäytetyön rakenne.....	12
1.4 Tutkimuskysymykset.....	12
2 Hevosraitiotiestä sähköraitiotiehen.....	14
2.1 1950 – 1960-luku.....	16
2.2 1970 – 1980-luku.....	19
2.3 1990 – 2000-luku.....	20
3 Helsingin raitioliikenne vuonna 2020.....	24
3.1 Linjasto.....	25
3.2 Raitiovaunukalusto 2010 - 2020.....	27
3.3 Tulevat investoinnit.....	29
3.3.1 Raide-Jokeri.....	30
3.3.2 Kruunusillat ja Kalasatama.....	32
3.3.3 Varikot.....	33
4 Case: Helsingin raitioliikenne.....	34
4.1 HKL ja HSL.....	34
4.2 Tutkimuksen toteutus.....	35
4.3 Tulokset.....	36
4.4 Johtopäätökset.....	38
5 Yhteenveto.....	42
Lähteet.....	43

Liitteet

Liite 1 Teemahaastattelurunko

1 Johdanto

1.1 Tausta

Liikennesektorin toimintaympäristössä tapahtuu muutoksia jatkuvasti. Helsingissä raitioliikenne on ajan saatossa muodostunut yhdeksi toimivan joukkoliikenteen palaseksi. Jouhevan liikkumisen taustalla vaikuttavat kuitenkin monet asiat lähtien poliittisista päätöksistä yksittäisen matkailijan mieltymyksiin. Lisäksi joukkoliikenteen ja edelleen raitioliikenteen kehitykseen vaikuttaa eri vuosikymmenille tyypilliset ilmiöt ja trendit.

2020-luvulla nykyaikaista raitioliikennettä löytyy monista maailman kaupungeista. Kaupunkiraideliikenteen kehitys alkoi jo 1800-luvun alussa, jolloin kaupunkien ensimmäisiä joukkoliikennevälineitä olivat hevosten vetämät vaunut, niin sanotut omnibussit. (Riipinen 2015, 11.) Historian ensimmäinen hevosomnibussilinja avautui Ranskan Nantesissa vuonna 1826, jota seurasivat New York vuonna 1827, Pariisi vuonna 1828 ja Lontoo vuonna 1829. Kaupunkiraideliikenteen katsotaan alkaneen Yhdysvalloissa New Yorkissa vuonna 1832, kun New York and Harlem Railroad Company liikennöi hevosraitiotiellä. (McKay 1976, 10 – 11, 14.)

1800-luvulla hevosomnibussit valloittivat laajasti Euroopan ja Yhdysvaltojen suuria kaupunkeja. Euroopassa uusia raitiotieitä otettiin käyttöön eritoten 1890-luvulla, jolloin myös sähköraitiotiejärjestelmä yleistyi. 1900-luvulla kehitys laantui, mutta 2000-luvun vaihteessa uusia raitiotieitä on jälleen avattu kiihtyvään tahtiin. Vuosina 1982-2007 maailmassa perustettiin 84 raitiotiejärjestelmää - osa kaupunkeihin, jotka ehtivät jo kerran hävittää raitiotiet, erityisesti Ranska. Pitkän kokemuksen raitiotiekaupunkeja ovat muun muassa Amsterdam, Freiburg, Dortmund, Hannover, Düsseldorf, Karlsruhe, Köln, Praha ja Stuttgart. (Alku 2019)

Raitioliikenteeseen liittyvät haasteet ja mahdollisuudet koskettavat myös Suomea. Vuonna 2020 pääkaupunkiseutu kasvaa, raitioliikenne on ylittämässä kuntarajat, ihmisten liikkumistottumukset muuttuvat ja teknologia mahdollistaa uusia tapoja matkustaa (HKL 2019, 7). Raitioliikenteen merkitys Suomen joukkoliikenteessä kasvaa entisestään meneillään olevien, muun muassa Tampereen, Vantaan ja Turun raitiotiehankeiden myötä (Tampereenratikka 2020; Vantaa 2020; Turku 2020).

Raitioliikenne muualla Suomessa

Helsinki on ollut pitkään ainoa suomalainen raitiovaunukaupunki. Turussa raitiotieliikennettä operoitiin vuosina 1890-1972, ensin hevosvetoisena ja vuodesta 1908 lähtien sähköisesti. Vuonna 1965 Turun kaupunginvaltuusto päätti lopettaa

raitiotieliikenteen vaiheittain muutamien ruotsalaisten ja saksalaisten esimerkkikaupunkien innoittamina. Viimeksi raitiovaunut liikennöivät Turussa 1.10.1972. Suomellekin kuuluneessa Viipurissa raitiotieliikenne alkoi vuonna 1912 ja suomalaiset operoivat kaupungin raitieliikennettä toiseen maailmansotaan asti. Jatkosodan jälkeen syksyllä 1944 Viipurin hallinta siirtyi Neuvostoliitolle, jonka jälkeen raitiotieliikennettä operoitiin neuvostovoimin vuoteen 1957 saakka. (Suomen raitiotieseura 2020)

2000-luvulla uusia raitioiteitä on maailmalla jälleen avattu kiihtyvään tahtiin, osa kaupunkiin, jotka ehtivät jo kerran hävittää raitiotiet (Alku 2019). Suomessa kehityssuunta on ollut samansuuntainen muun maailman kanssa. Helsingin lisäksi uusia raitioiteitä on kaavailtu Espooseen (Raide-Jokeri, kappale 3.3.1), Tampereelle, Vantaalle, Turkuun, Ouluun, Kuopioon, Lahteen, Jyväskylään, Mikkeliin sekä Seinäjoki-Vaasa-alueelle.

Tampereella raitiotieliikenteen on tarkoitus käynnistyä 9.8.2021 (Tampereenratikka 2020). Vantaalla pikaraitiotien yleissuunnitelma valmistui vuonna 2019. Jatkosuunnittelu käynnistyi syksyllä 2020 ja sen aikana pikaraitiotielle laaditaan sen rakentamisen mahdollistavat katu- ja puistosuunnitelmat sekä asemakaavat (Vantaa 2020).

Turku on ottamassa askelia takaisin yhdeksi Suomen raitiotieliikennekaupungeista. Turun kaupunginvaltuusto päätti 20.4.2020, että raitiotien suunnittelua jatketaan. Turun raitiotieprojektin läpiviemistä varten perustetaan oma erillinen hankeyhtiö. Yleis- ja toteutus suunnitelmien valmistumisen jälkeen kaupunginvaltuusto voi tehdä raitiotien rakentamisesta investointipäätöksen vuoden 2024 tietämällä. Raitiotien rakennustyöt voisivat tällöin valmistua vuodeksi 2029. (Turku 2020)

Oulussa raitiotien rakentaminen on yksi vaihtoehto, kun kaupunki miettii joukkoliikenteen parantamista tulevaisuudessa. Raitiotien mahdollinen rakentaminen olisi ajankohtaista 2030-luvulla (Yle 2017). Kuopioon, Lahteen, Jyväskylään, Mikkeliin sekä Seinäjoki-Vaasa-alueelle on tehty selvityksiä Suomessa täysin uudesta liikennemuodosta, duoraitiotiestä, jossa yhdistyisivät raitiotie sekä rautatie (Proxion 2020). Uudessa liikennemuodossa samalla kalustolla on mahdollista ajaa sekä rataverkolla, kuten normaalilla matkustajajunalla, että kaupungin sisällä, kuten raitiovaunulla. Malli on käytössä useissa Euroopan kaupungeissa. Jos kaupungit päättävät ottaa käyttöön duoraitiovaunut, liikennöinti olisi mahdollista aloittaa 4-6 vuoden kuluttua päätöksestä (Pohjois-Savon liitto 2020).

Liikkumiseen vaikuttavat tekijät

Yhteiskuntarakenne vaikuttaa merkittävästi ihmisten liikkumistottumuksiin. Yhteiskuntarakenteeseen puolestaan vaikuttavat yhteiskunnalliset megatrendit, kuten globalisoituminen, kaupungistuminen, ilmastonmuutos, teknologinen kehitys sekä väestön ikääntyminen (Vaismaa 2014, 50). Trafin tulevaisuus-skenaarioissa merkittävimmät ohjaavat tekijät ihmisten liikkumisen kannalta ovat liikkumisen määrä, ympäristö & energia, turvallisuus, liikkumisen kustannukset sekä infrastruktuuri (Liimatainen, Nykänen, Pöllänen & Wallander 2014, 50 – 55).

Maankäytön monipuolisuus, kaupungin koko ja tiiviys, kodin sijainti sekä kulkuyhteydet ovat yhdyskuntarakenteellisia piirteitä, jotka ohjaavat ihmisiä valitsemaan kulkutapansa. Lisäksi kohteiden saavutettavuus, potentiaali eri kulkutapojen käyttöön sekä matkavastusten määrä ovat tärkeitä tekijöitä. Yhdyskuntarakenteen lisäksi liikkumistapapäätökseen vaikuttavat ihmisen yksilölliset piirteet. (Vaismaa 2014, 51.)

Pääkaupunkiseudulla joukkoliikennesaavutettavuus on tavanomaista tärkeämpi tekijä johtuen esimerkiksi yksityisautoilun korkeista kustannuksista ja tieverkon ruuhkaisuudesta. Autoilun päästöhaittoja ja tilantarvetta koitetaan kitkeä kestävien kulkumuotojen kilpailukykyisyyttä parantamalla. (Kyytsönen 2019, 48.)

Yksi 2020-luvun trendeistä on yhteiskäyttöisyys, jolla tarkoitetaan esimerkiksi yhteiskäyttöisiä kaupunkipyöriä tai potkulautoja. Yhteiskäyttöiset kulkuneuvot vähentävät tarvetta omistamiselle ja lisäävät mahdollisuuksia eri kulkutapojen yhdistelyyn (HSL 2019, 24). Yhdistelemällä eri kulkumuotoja samalle matkalle aiheuttaa sen, että vaihtoehtoisia tapoja siirtymiselle paikasta toiseen on paljon enemmän kuin liikennemuotoja. Usein kokonaisedullisin liikkumistapa onkin yhdistelmä eri kulkumuotojen käyttöä. (Ojala 2003, 105.)

Yhdistelemällä eri kulkumuotoja voidaan muodostaa matkaketjuja. Esimerkiksi yhdistämällä pyörä- ja joukkoliikennematkoja matkaketjuksi saadaan varteenotettava vaihtoehto autoilulle (Vaismaa 2014, 66 – 67). Matkaketjuajattelun perusidea on, että matkaketjun kaikki lenkit toimivat eivätkä katkea missään kohdassa. Kiinnittämällä huomiota matkaketjujen toimivuuteen voidaan parantaa joukkoliikenteen kilpailukykyä, esteettömyyttä ja solmukohtien toimivuutta. Ihmisten elämäntavan lisäksi merkittävä syy ketjuttamisen yleistymiseen on liikennejärjestelmän rakenteellinen kehitys ja yhdyskuntien hajaantuminen. (Rundell 2013, 67-69.)

Matkaketjujen merkittävimmät kriittiset tekijät liittyvät ketjun nopeuteen, vaihtojen sujuvuuteen, ketjun häiriöherkkyyteen ja kevyen liikenteen edellytyksiin. Joukkoliikenteen

täsmällisyyttä parantavat toimenpiteet ovat tärkeitä luotettavuuden nostamisessa. (Rundell 2013, 68-69.) Julkisen liikenteen houkuttelevuutta voidaankin lisätä toimintaa kehittämällä, vuorovälejä lyhentämällä sekä luotettavilla aikatauluilla (Hakkarainen & Koskinen 2011, 56).

Korona

Vuonna 2020 koronavirus on vaikuttanut ihmisten liikkumiseen ennennäkemättömällä tavalla. Koronavirukset ovat ryhmä yleisiä viruksia, jotka aiheuttavat ihmisellä yleensä lievän hengitystietulehduksen. Joulukuussa 2019 Kiinan Wuhanissa alkoi epidemia, jonka aiheuttaja on ihmiselle uusi koronavirus. Sen aiheuttama tauti on viralliselta nimeltään COVID-19. Taudinaiheuttajavirus on nimetty SARS-CoV-2-virukseksi. COVID-19 on levinnyt maailmanlaajuisesti ja maailman terveysjärjestö WHO julisti koronavirusepidemian pandemiaksi 11.3.2020. (Terveyskirjasto 2020)

Pääkaupunkiseudulla joukkoliikenteen matkustajamäärät olivat huhtikuussa 2020 yli 70 prosenttia verrokkivuosia alhaisemmalla tasolla. Tästä huolimatta HKL (Helsingin kaupungin liikenne, kappale 4.1) on pystynyt vuonna 2020 tuottamaan raitioliikenteen luotettavasti ja HSL:n (Helsingin seudun liikenne, kappale 4.1) toiveiden mukaisesti. Matkustajamäärien vähentymisen vuoksi raitioliikenne siirtyi keväällä 2020 noudattamaan harvennettua aikataulua. HKL sopeutti raitio- ja metrolinjojen vuoromääriä yhteistyössä HSL:n kanssa siten, että kokonaisuudessaan liikennettä supistettiin noin 20 prosenttia. (HKL 2020b, 3, 6; HKL 2020c, 3.)

Koronaviruksen aiheuttamat taloudelliset vaikutukset ovat merkittäviä ja niihin pyritään myös HKL:ssä varautumaan. Koronasta johtuen HKL menettää muun muassa liikennöintikorvaustuloja sekä mainos- ja liiketilavuokratuloja. Vaikka liikennöinti ja matkustajamäärät olisivat palanneet elokuussa 2020 lähelle normaalia tasoa, tulee HKL:n tulos vuonna 2020 olemaan arviolta vähintään 4-5 miljoonaa euroa huonompi kuin budjetoitu tulos. (HKL 2020b, 6.)

Joukkoliikenteen vähäinen käyttö vähentää merkittävästi myös HSL:n lipputuloja, ja edessä voi pahimmillaan olla palveluiden rajua karsiminen. HSL:stä on lähtenyt valtiolle viesti, että valtion on tuettava rahallisesti kaupunkiseutujen joukkoliikennettä, koska toimiva liikenne on avaintekijä seutujen elinvoimalle. (HKL 2020b, 14.)

Matkustajat aikovat kaikesta huolimatta olla joukkoliikenteen tukena myös jatkossa, kunhan korona-tilanne hellittää. Huhtikuussa 2020 HSL:n tekemä tutkimuksen mukaan henkilöautoilu on pandemian aikana lisääntynyt, mutta tilanteen normalisoiduttua valtaosa aikoo palata busseihin ja kiskoille, jos se on tarpeeksi turvallista. (HKL 2020b, 14.)

Ympäristöarvot

Suomi on monin tavoin sitoutunut kestäväan kehitykseen. Kestävä kehitys määritellään maailmanlaajuiseksi, alueelliseksi ja paikalliseksi, jatkuvaksi ja ohjatuksi yhteiskunnalliseksi muutokseksi, jonka päämääränä on turvata nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät elämän mahdollisuudet. Yhtä lailla on kysymys ihmisen toiminnan sopeuttamisesta luonnon asettamiin reunaehtoihin. (Ojala 2003, 12 – 13.)

Liikkuminen ja kuljetukset ovat osa ihmisten ja yhdyskuntien toimintaa. Liikenne- ja yhdyskuntasuunnittelun keinoin voidaan vähentää luonnonvarojen ja energian tarvetta, päästöjä tai luontovaikutuksia. Liikenteen tarpeeseen, määrään, laatuun ja ympäristövaikutuksiin voi vaikuttaa sekä liikennejärjestelmää että yhdyskuntarakennetta kehittämällä. Suunnittelun haaste on tehdä tämä niin, että tuloksena on kestävä kehitys (Ojala 2003, 12 - 13). Kestävä kehitys ja sen mukainen toiminta näkyy kaikilla toimialoilla vähintäänkin toiminnan tavoitteina (Liimatainen ym. 2014, 12).

HKL:n ympäristöjohtamista ohjaavat seudulliset ja Helsingin kaupungin ympäristöasioihin ja maankäyttöön liittyvät linjaukset. Helsingin kaupunkistrategiassa 2017 – 2021 asetettiin uudet kunnianhimoiset ilmastotavoitteet, joiden toteuttamisen mahdollistavat toimenpiteet on määritelty muun muassa Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimintaohjelmassa. HKL hankkii esimerkiksi ainoastaan vihreää sähköä, jolloin raitioliikenteestä ei aiheudu lainkaan suoria hiilidioksidipäästöjä. Ohjelma tähtää liikenteen päästöjen vähentämiseen 69 prosentilla vuoden 2015 tasosta. (HKL 2019, 39; HKL 2017, 45, 47.)

Ilmastonmuutos asettaa liikkumiselle uusia reunaehtoja, mutta se tuo joukkoliikenteelle myös uusia mahdollisuuksia. Merkittävimmät HKL:n ympäristövaikutukset ovat positiivisia. Kestävästi ja laadukkaasti tuotettu raitioliikenne edistää Helsingin seudun ilmasto-, ilmanlaatu- ja melutavoitteiden saavuttamista. Lisäksi HKL:n tavoitteena on, että vuonna 2020 kaikissa sen hankintaprosesseissa on ympäristökriteerejä. Negatiiviset ympäristövaikutukset liittyvät muun muassa uuden raitioliikenneinfrastruktuurin rakentamiseen, materiaalien käyttöön, meluun ja tärinään. (HKL 2019, 7-8, 39; HKL 2017, 45.)

Helsingiläisten ympäristöasenteet vaikuttavat pääasiassa myönteisiltä. Ympäristöystävällistä toimintaa tuetaan asennetasolla, mutta ympäristökäyttäytymistä ei olla yhtä valmiita muuttamaan. Syynä tähän on monesti ympäristöystävällisen käyttäytymisen kallis hinta. (Hakkarainen & Koskinen 2011, 63 – 64.) Digitalisaatio ja älypuhelimet vaikuttavat omalta osaltaan muuttamaan käyttäytymistä ympäristöystävällisemmäksi – matkustaminen joukkoliikenteellä helpottuu ja liikkumistarve

vähenee, kun monet käytännön asiat, työt ja sosiaaliset kontaktit voi hoitaa digitaalisten palvelujen avulla. (HSL 2019, 24.)

Katse tulevaisuuteen

Digitalisaatio muuttaa liikkumistarpeita, -tapoja ja – palveluita. Teknologiakehitys mahdollistaa uudentyyppisiä ajoneuvoja ja nykyratkaisujen kehittämisen muun muassa vähäpäästöisemmiksi ja turvallisemmiksi. Ilmastonmuutos haastaa tienkäyttäjät erityisesti hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen ja kestävien kulkutapojen käyttöön. Ympäristöarvostusten nousu ja konkretisoituminen laajasti liikkumisessa on myös mahdollinen muutostekijä. (Liimatainen ym. 2014, 56 – 58.)

Kestävää kehitystä tukevien toimien toteuttamiseksi tarvitaan yhteistyötä liikennehallinnon ja alueiden käytön suunnittelun välillä. Henkilöautoliikenteen kasvun hillitsemiseksi maankäytön suunnittelussa ja tonttipolitiikassa tulee suosia eheyttävää rakentamista ja joukkoliikenteelle soveltuvia yhdyskuntarakenteita. (Ojala 2003, 15.)

Joukkoliikennettä ja raideliikenneverkoston laajentamista koskevat investoinnit nähdään tärkeinä toimenpiteinä, joilla voidaan vähentää moottoriajoneuvoliikenteen aiheuttamia haittoja tulevaisuudessa (Hakkarainen & Koskinen 2011, 18; 26). Samat tavoitteet esiintyvät myös liikenne- ja viestintäministeriön visiossa, liikenneturvallisuussuunnitelmassa ja joukkoliikenteen edistämistä koskevissa ohjelmissa (Ojala 2003, 15).

Kesällä 2018 uudistuneen liikennepalvelulain tavoitteena on ollut tarjota kansalaisille parempia liikennepalveluja, lisätä valinnanvapautta liikennemarkkinoilla, edistää liikenteen palvelujen digitalisointia ja mahdollistaa uudenlaisten, eri liikennevälineistä koottujen, sujuvien matkaketjujen tarjoaminen kuluttajille. (HSL 2019, 24.)

HKL on laatinut taivoiteohjelman vuoteen 2024. Ohjelma perustuu näkemykseen, jonka mukaan raideliikenne kaupunkiseudulla kasvaa ja kehittyy edelleen. Raideliikenteen kasvu edellyttää mittavia investointeja liikenteeseen, infrastruktuuriin, kalustoon, osaamiseen sekä matkaketjun sujuvuuden varmistamiseen. Helsingin kaupungin investoinneista neljäsosa eli noin 1,2 miljardia euroa on osoitettu HKL:lle vuosien 2016-2026 aikana. HKL:n yhteiskunnallinen vastuu investointien taloudellisesti tehokkaasta ja korkealaatuisesta toteuttamisesta on näin ollen mittava. Yhdyskuntarakenteen kehittymisen suunta ja nopeus yhdessä väestön kasvun kanssa vaikuttavat merkittävästi joukkoliikenteen tulevaan rooliin koko Helsingin seudulla. Teknologian kehitys ohjaa liikennejärjestelmän kehittymistä raideliikenteen varaan nykyistä infrastruktuuria mahdollisimman tehokkaasti hyödyntäen ja laajentaen. (HKL 2016a, 3.)

HSL pyrkii uusimman strategiansa mukaisesti jatkossa mahdollisimman selkeään ja houkuttelevaan joukkoliikennelinjastoon - tarjontaa keskitetään tiheään palvelun joukkoliikennekäytäviin edistään samalla verkostomaisen joukkoliikennejärjestelmän muodostumista. Strategia on huomioitu muun muassa tulevan Raide-Jokerin toteutuksessa. Tavoitteena on mahdollistaa spontaani joukkoliikenteen käyttö mahdollisimman laajasti. Tulevaisuudessa maankäytön tiivistyminen ja kaupunkirakenteen kehittyminen mahdollistavat nykyisten suunnitteluperiaatteiden hyödyntämisen entistä paremmin. (Mertanen 2020, 39-40.)

1.2 Tutkimusaihe ja -menetelmät

Opinnäytetyön aiheena on Helsingin raitioliikenne ja työ peilaa historian sekä raitioliikenteen kehityksen kautta Helsingin raitioliikenteen tilaa vuonna 2020 ja liikennemuodon haasteita tulevaisuudessa. Joukkoliikenne elää ja muuttuu eri aikakausien mukaan ja siksi aihetta voi pitää aina ajankohtaisena. Kaupungistuminen, ilmastonmuutos, globalisaatio ja digitalisaatio ja tuovat jatkuvasti uusia haasteita joukkoliikenteen kehittämiseen. Opinnäytetyön tavoitteena on saada vastaus kysymykseen siitä, mikä on raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingin joukkoliikenteessä. Toisin sanoen onko raitioliikenne vaihtoehto, peilatessamme sitä sitten historian, ympäristön, tulevaisuuden tai omien arvojemme pohjalta.

Joukkoliikenteen kehittämisessä tehdään päätöksiä monella eri tasolla. Korkeimmillaan päätökset voivat olla poliittisia, jolloin vedetään suuntaviivoja sille, millä tavoin Suomen tai esimerkiksi Helsingin joukkoliikennettä tullaan jatkossa viemään eteenpäin. Joukkoliikennettä koskevat päätökset nivoutuvat yhteen päätösten kanssa, jotka koskevat yhteiskuntarakennetta, infrastruktuuria ja monia muita vastaavia alueita. Esimerkkinä tästä voidaan pitää Helsingin Kalasataman raitiotiehanketta (HKL 2020b, 10). Lisäksi joukkoliikenteen suunnittelussa on hyvä kiinnittää huomiota yksittäisen matkaajan tekemiin päätöksiin ja seikkoihin, mihin hän päätöksensä perustaa (Vaismaa 2014, 51).

Opinnäytetyössä on perehdytty aihealueesta löytyvään aineistoon – verkkosivuihin, artikkeleihin, raportteihin ja kirjalliseen materiaaliin. Pelkästään raitioliikenteen pitkä historia tekee aineistosta laajan tutkittavan. Lisäksi on tehty täydentäviä asiantuntijahaastatteluita. Haastateltavat työskentelevät joukkoliikenteen parissa johto- ja suunnittelutehtävissä (kappale 4.2).

Työssä käytetään perinteistä laadullisen tutkimuksen aineistonhankintamenetelmää eli haastattelua. Haastattelujen avulla pyritään selvittämään on työn pääkysymystä (mikä on raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingin joukkoliikenteessä?) ja sen ympärille

kytkeytyvää tematiikkaa. Haastattelut ovat puolistrukturoituja, jossa kaikille haastateltaville esitetään samat kysymykset samassa järjestyksessä. Puolistrukturoitu haastattelu sopii tilanteisiin, joissa on päätetty haluttavan tietoa juuri tietyistä asioista, eikä haastateltaville näin ollen haluta tai ole tarpeellista antaa kovin suuria vapauksia haastattelutilanteessa. Haastatteluja voisi luonnehtia myös teemahaastatteluiksi, koska vastaajille esitetään tarkkoja kysymyksiä tietyistä teemoista (raitioliikenne, ympäristö, historia, tulevaisuus). (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006, 52; 56 – 57.)

Haastattelut toteutetaan toimittamalla teemahaastattelurunko haastateltaville sähköpostitse tai muun vastaavan viestintäkanavan kautta. Kaikki haastateltavat saavat samat kysymykset samassa järjestyksessä, mutta he saavat vastata kysymyksiin avoimesti parhaalla näkemällään tavalla. Haastattelua ohjaavat tietyt teemat, mutta vastaukset antavat tilaa haastateltavan kokemuksille, tuntemuksille, muistoille, mielipiteille ja perusteluille (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006, 54).

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tavoitteena on usein jonkin ilmiön ymmärtäminen, ei tilastollisten yhteyksien etsiminen. Laadullisiksi nimitetyt tutkimukset rakentuvat aiemmista tutkimuksista, empiirisistä aineistoista sekä tutkijan omasta ajattelusta ja päättelystä. Tulosten yleistämisessä ei ole kysymys niinkään tilastollisesta merkityksestä vaan tausta-ajatuksena on se, että tutkittavan ilmiön pohjalta voidaan saada osviittaa myös muita vastaavanlaisia tapauksia varten. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006, 9, 49, 51.)

1.3 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyö rakentuu viiteen kappaleeseen. Aluksi on johdanto, jonka kappaleessa 1.4 esitellään opinnäytetyön tutkimuskysymykset ja sen aiheeseen liittyvää tematiikkaa. Kappaleessa 2 pureudutaan Helsingin raitioliikenteen historiaan ja kappaleessa 3 tarkastellaan Helsingin raitioliikenteen tilaa tänä päivänä.

Kappaleessa 4 esitellään tarkemmin haastattelujen toteutusta ja niistä saatuja tuloksia. Kappale päättyy johtopäätöksiin. Opinnäytetyön yhteenveto (tavoitteet, menetelmät, tulokset) on kirjoitettu viidenteen (5) kappaleeseen.

1.4 Tutkimuskysymykset

Tutkimuksen pääkysymys on:

Mikä on raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingin joukkoliikenteessä?

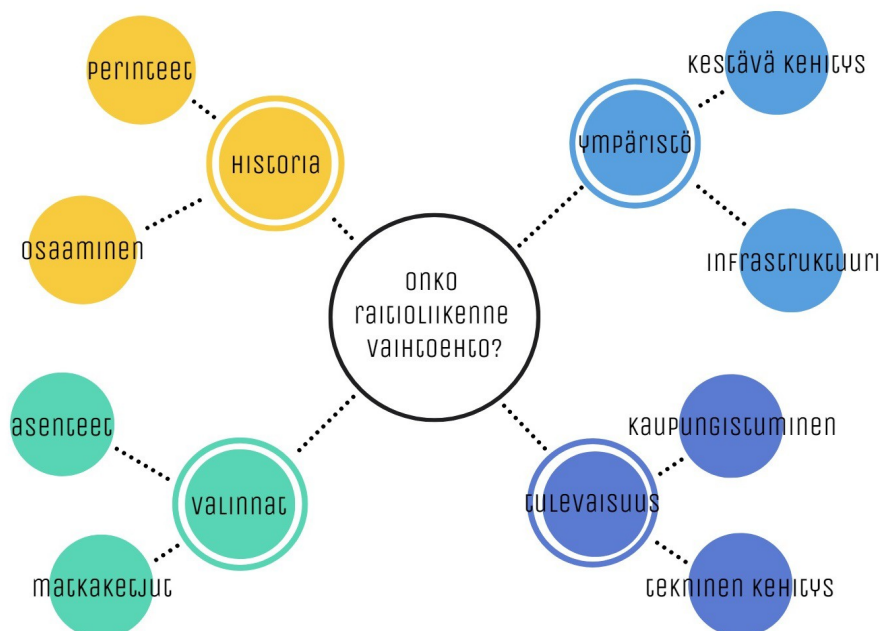
Pääkysymystä tukevat seuraavat apukysymykset:

Mikä tekee raitioliikenteestä houkuttelevan vaihtoehdon matkaajalle?

Onko raitioliikenne ympäristöystävällinen ja kestävä kulkumuoto?

Mikä merkitys on Helsingin raitioliikenteen pitkällä historialla?

Onko raitioliikenne osa tulevaisuuden joukkoliikennettä?



Kuvio 1. Tutkimuskysymyksen ympärille liittyvää tematiikkaa

Työn tavoitteena on saada vastaus kysymykseen siitä, mikä on raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingin joukkoliikenteessä. Toisin sanoen onko raitioliikenne vaihtoehto, peilattessamme sitä sitten historian, ympäristön, tulevaisuuden tai omien arvojemme pohjalta (Kuvio 1). Raitioliikenteellä on Helsingissä pitkä historia, joka toisaalta on luonut raitiovaunulla kulkemisen perinteen Helsinkiin ja myös suuren määrän raitiovaunuliikenteeseen liittyvää osaamista. Teemmekö päätöksiä historian perusteella – onko raitioliikenteen asema turvattu menneisyyden ansioilla? Tai millainen suhde raitioliikenteellä on ympäristöön - pidämmekö raitioliikennettä ympäristöystävällisenä? Mikä on raitioliikenteen asema ympäristönäkökulmasta katsottuna? Tulevaisuuden ennustaminen on välillä hankalaa ellei mahdotonta. On kuitenkin aiheellista pohtia, mihin suuntaan raitioliikenne tulee kehittymään. Tulevaisuuden näkymät määrittelevät osaltaan sen, mikä asema raitioliikenteellä on tänä päivänä. Matkustajat tekevät liikkumispäätöksiä muun muassa omien arvojensa pohjalta – he suosivat kenties ympäristöystävällisiä liikennemuotoja tai haluavat vain liikkua vaivattomasti paikasta toiseen. Voidaan pohtia, millainen asema 2020-luvun raitioliikenteellä on esimerkiksi ympäristötietoisien matkustajien valinnoissa ja arvomaailmassa?

2 Hevosraitiotiestä sähköraitiotiehen

Syksyllä 1887 helsinkiläiset liikemiehet päättivät perustaa omnibussyhtiön. Helsingin Omnibus-Osakeyhtiön perustava kokous pidettiin 1.2.1888. Yhtiön perustamista olivat aloittamassa liikemies U.Palmu ja kauppias P.E.Färlander. Toimintaan tulivat mukaan myös kauppiat J.Tallberg ja K.H.Renlund. Yhtiö jätti lokakuussa 1889 kaupunginvaltuustolle anomuksen raitiotien rakentamisesta. Anomus hyväksyttiin 10.12.1889. Toimiluvassa, joka myönnettiin aluksi 30 vuodeksi, annettiin oikeus hevosten lisäksi käyttölupa myös koneelliselle käyttövoimalle. Toimiluvan tultua hyväksytyksi, Omnibus-yhtiö korotti pääomaansa ja muutti huhtikuussa 1890 nimekseen Helsingin Raitiotie- ja Omnibus-Osakeyhtiö (HRO). (Suomen raitiotieseura 2020)

Vuoden 1890 lopulla Helsingin raitiotieliikenne aloitettiin hevosvetoisena (Kuva 1). Raitiotien raideleveydeksi valikoitui kapearaiteinen 1000 mm, jolloin vaunut saatiin riittävän keveiksi yhden hevosen vetää. Vaunut tilattiin tanskalaiselta Scandia-tehtaalta, joka toimitti 15 umpinaista ja 4 sivuilta avointa kesävaunua. Linjoja oli kaksi eli Töölö-Kaivopuisto ja Sörnäinen-Lapinlahti. Liikenteen hoitamiseen tarvittiin yli sata hevosta. Liikenne muuttui säännölliseksi 21.6.1891 - päivää pidetään Helsingin raitieliikenteen syntymäpäivänä. (Suomen raitiotieseura 2020)

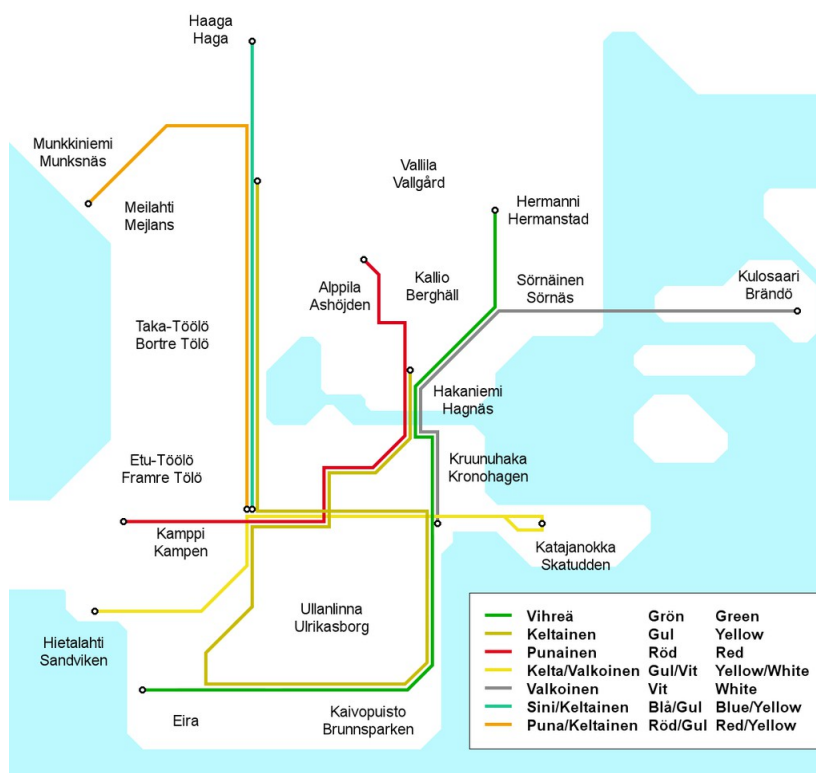


Kuva 1. Hevosraitiovaunu Töölö – Kaivopuisto-linjalla. Vaunu n:o 5 päätepysäkillä Tehtaankadun alkupäässä 1890-luvulla (Helsingin kaupunginmuseo 2020)

Vuonna 1897 HRO jätti anomuksen, jolla se tulisi siirtymään ilmajohtojärjestelmän käyttäjäksi. Anomus hyväksyttiin vuonna 1898. Sähköistetty liikenne aloitettiin 4.9.1900 linjalla Töölö-Hietalahti. Uudistettua liikennettä varten hankittiin 35 umpinaista

moottorivaunua Kummerin tehtaalta. Viimeisen hevosvetoisen linjan liikenne päättyi 21.10.1901. Vuonna 1909 rataverkko oli pituudeltaan lähes 13 kilometriä kaksoisraidetta ja vaunustossa oli 55 moottorivaunua sekä 17 perävaunua. (Suomen raitiotieseura 2020)

Helsingin ympäristössä Kulosaaren kunta perusti yksityisen raitiotien vuonna 1910 ja M.G. Stenius Oy aloitti raitioliikenteen Munkkiniemessä sekä Haagassa vuonna 1914. Lauttasaarella aloitti vuonna 1913 hevosraitiotie, jonka toiminta kuitenkin päättyi suhteellisen nopeasti vuonna 1917. Munkkiniemen sekä Haagan raitiotiet päätyivät Helsingin omistukseen vuonna 1926 ja Kulosaaren raitiotie niin ikään vuonna 1928 (Kuvio 2). Helsingin Raitiotie- ja Omnibus Oy kunnallistettiin liikennelaitokseksi (HKL) vuonna 1945. (Alku 2016)



Kuvio 2. Helsingin raitiotieverkko vuonna 1920. Linjat merkittiin väreillä (Wikipedia 2008a)

Linjavärien rinnalle otettiin käyttöön linjanumerot 1.9.1926 ja lopullisesti linjaväreistä luovuttiin marras-joulukuussa 1954 (Kuvio 3) (Suomen raitiotieseura 2020b).



Kuvio 3. Helsingin raitiotieverkko vuonna 1946 (Wikipedia 2008b)

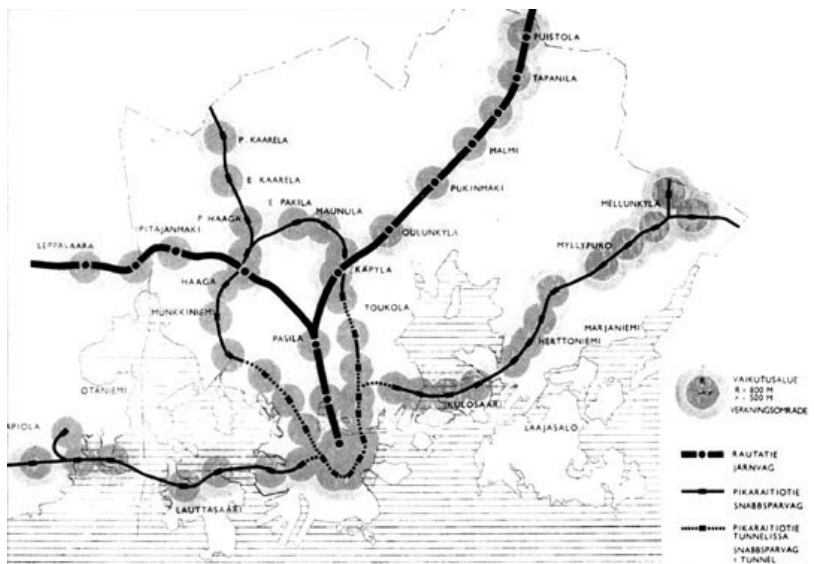
2.1 1950 – 1960-luku

1950-luvulla Helsingin raitioliikenteeseen panostettiin voimakkaasti aloittamalla mittava uuden 4-akselisen moottorivaunu-kaluston hankinta. Ensimmäisen vaunusarjan valmisti Suomen Autoteollisuuden tytäryhtiö Karia ja vastaavanlainen vaunusarja tilattiin myös Valmetilta. 1950-luvun lopulla Helsingin kaduilla liikkui 105 uudenkarheaa neliakselista moottorivaunua (Kuva 2) ja 30 perävaunua. Ruuhka-aikoina käytettiin myös vanhempaa 2-akselista kalustoa. Helsingin historian suurin moottorivaunujen lukumäärä on ollut vuonna 1955, jolloin niitä oli hetkellisesti peräti 253. Perävaunuja on ollut enimmillään vuosina 1949-50 yhteensä 252. (Suomen raitiotiesseura 2020)



Kuva 2. HM V Koskelassa (Suomen raitiotieseura 2020c)

Toisen maailmansodan jälkeinen aika toi omat haasteensa joukkoliikenteen operointiin. Kasvavan Helsingin yhtenä ratkaisuvaihtoehtona nähtiin normaalia raitiotietä nopeampi pikaraitiotie, jota Eliel Saarinen ideoi jo Pro Helsingfors -suunnitelmassa vuonna 1918. Lindegrenin ja Kråkströmin vuoden 1954 keskustasuunnitelmaan kuului osittain tunnelissa kulkeva pikaraitiotie (Kuvio 4). Suunnitelma sisälsi sekä nykyisen itämetron että Espoon metron linjauksen kuin Martinlaakson radankin. Helsingin kaupunginvaltuusto päätti vuonna 1955, että selvitys Helsinkiin rakennettavasta maanalaisesta on aloitettava. Vuoden 1956 asemakaavaan merkittiin 106 kilometriä laaja pikaraitioverkko, josta 28 kilometriä oli maanalaista. Pohjoiseen nykyisen Lahdentien suuntaan sekä uusiin Itä-Helsingin esikaupunkeihin suunniteltiin pikaraitioiteita. Mittavista suunnitelmista huolimatta 50-luvun raitiotieverkon ainoat laajennukset olivat rata Koskelan varikolle vuonna 1952 ja Ruskeasuon lyhyt jatko-osuus vuonna 1955. (Alku 2016)



Kuvio 4. Suunniteltu rautatie- ja pikaraitiotieverkko 1954 (Alku 2016)

Sen lisäksi, että HKL:n varoja oli kulunut jo mittava määrä uuden kaluston hankintaan, raitioverkon rakentamista ja laajentamista vaikeutti muun muassa yleinen suuntaus henkilöautoilun suosimiseen. Autojen tapaiset bussit tuntuivat uudenaikaiselta ratkaisulta, kun raitiovaunuja pidettiin vanhanaikaisina ja autoliikenteen häiritsijöinä. Esimerkiksi 1957 valmistunut Tuurnan komitean mietintö oli sillä kannalla, että pikaraitioteiden sijasta esikaupunkien joukkoliikenne tulisi hoitaa yhteistyössä yksityisten bussiliikennöitsijöiden kanssa. Lisäksi monissa Euroopan kaupungeissa suunniteltiin raitioteiden lakkauttamista. (Alku 2016)

1950-luvun myönteinen kehitys raitiotieverkon laajentamisesta esikaupunkeihin muuttui 1960-luvulla kielteiseksi. 1950-luvulla asetettu Esikaupunkiliikenteen suunnittelukomitea hylkäsi ajatuksen raitioliikenteen kehittämisestä pikaraitiolinjoin ja maanalaisin osuuksin. Sitä vastoin tulisi siirtyä suoraan suurikokoisilla junilla toimivaan täysin eristettyyn metroon. Ajatusta tukivat asiantuntijamielipiteet Hampurista, Kööpenhaminasta ja Tukholmasta eli kaupungeista, joissa oli päätetty lakkauttaa raitiotiet. (Alku 2016)

Metroväylien etuna nähtiin niiden rakentaminen katuverkosta erikseen, kuten maan alle. Lisäksi nähtiin, että raskas metro on halvempi, koska asemia on vähemmän, kuin mitä pikaraitioteilla pysäkkejä. Suunnittelukomitea perusteli kantaansa myös sillä, että tulevaisuudessa henkilöautoille ja joukkoliikenteelle ei olisi samanaikaisesti tilaa katuverkossa. Komitea jätti metron rakentamista suosittavan mietintönsä vuonna 1965, jonka pohjalta aloitettiin tarpeelliset valmistelut Helsingin metron rakentamiseksi. (Alku 2016)

Tuolloin ajatuksena oli, että raitioliikenteen säilyisi ainakin vuoteen 2000, mutta ainoastaan kantakaupungin alueella, sillä esikaupunkiliikenne hoidettaisiin metrolla. Metron rakentaminen ottaisi kuitenkin oman aikansa ja niinpä samalla oli päätettävä myös uusien raitiovaunujen tilaamisesta, koska vanha 2-akselinen raitiovaunukalusto oli tullut tiensä päähän. Hankittavaa uutta vaunuerää pidettiin viimeisenä raitiovaunuhankintana Helsinkiin. (Alku 2016)

2.2 1970 – 1980-luku

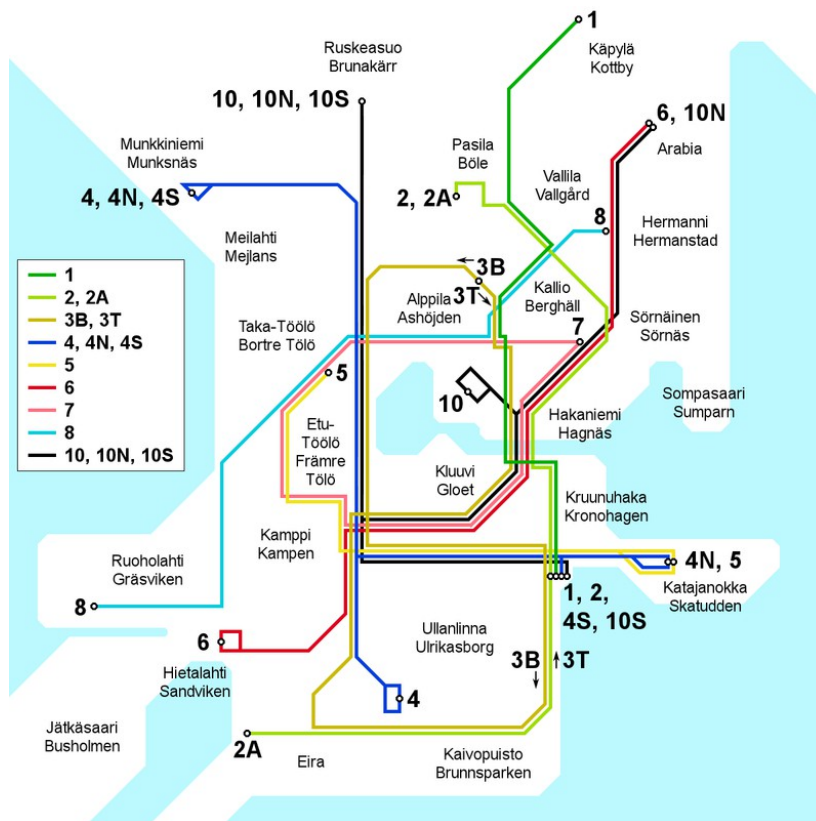
1970-luvulla raitioliikenteeseen suhtauduttiin edellistä vuosikymmentä myönteisemmin. Edessä oli uusien raitiovaunujen hankinta sekä raitioverkon laajennuksia Pasilaan sekä Katajanokalle. Raitioteiden lakkauttamista pohdittiin uudemman kerran. Vuonna 1970 päätettiin yhteensä 25 nivelraitiovaunun (Nr I) (Kuva 3) tilaamisesta kotimaiselta Valmetilta, joka suunnitteli myös Helsingin metrojunia. Seuraavana vuonna päätettiin tilausta jatkaa vielä 15 vaunulla. Tilatut vaunut olivat tasavirtamoottorisia ja tyristorisäätöisiä, mikä teki niistä teknisiä edelläkävijöitä maailmalla. Vanhan 2-akselisen kaluston korvaavat uudet 40 nivelvaunua toimitettiin HKL:lle vuosina 1973 – 1975. (Alku 2016)



Kuva 3. Nr I Hakaniemessä (Suomen raitiotieseura 2020d)

Rahastajatonta liikennettä kokeiltiin kesäkuussa 1978, kun linjalla 10 aloitettiin osittainen kuljettajarahastus. Asteittaiseen avoimeen rahastukseen siirryttiin kesäkuun alussa vuonna 1980. Viimeinen raitiovaununrahastaja oli työssään toukokuun lopulla vuonna 1987. (Suomen raitiotieseura 2020)

Raitioverkko laajeni ensimmäisen kerran sitten vuoden 1955, kun Itä-Pasilan rata Mäkelänkadulta Pasilan aseman tilapäiselle kääntösilmukalle avattiin vuonna 1976 (Kuvio 5). Vuosikymmenen lopulla päätettiin raitiotien rakentamisesta Katajanokan itäkärjen uudelle asuinalueelle. Valmis Katajanokan rata otettiin käyttöön vuonna 1980. (Alku 2016)



Kuvio 5. Helsingin raitiotieverkosto vuonna 1976 (Wikipedia 2008c)

1980-luvulla raitioliikennettä kehitettiin edelleen ja 1960-luvun puheet lopettamispäätöksistä olivat hiljentyneet. Vuonna 1981 uudelle nivelvaunusarjalle tilattiin jatkoa. Rahoitus riitti 42 vaunun tilaamiseen, jotka toimitettiin vuosina 1983 – 1987. Uusilla nivelvaunuilla (Nr II) korvattiin 1950-luvun telivaunusarjat sekä 4-akseliset perävaunut. Vuonna 1985 Pasilan raitiotien laajennus Länsi-Pasilaan valmistui ja vuosikymmenen lopulla päätettiin raitiotien rakentamisesta Pikku-Huopalahden uudelle asuinalueelle. Pikku-Huopalahden raitiotie valmistui vuonna 1991. (Alku 2016)

2.3 1990 – 2000-luku

1990-luvulla valmisteltiin jälleen uutta vaunuhankintaa. Erona edellisiin vaunuhankintoihin oli vaatimus 100 prosenttisesta matalalattiaisuudesta. Uusilla matalalattivaunuilla korvattaisiin viimeiset 4-akseliset vaunut vuodelta 1959 sekä ensimmäiset 1970-luvun alussa toimitetut nivelraitiovaunut. (Alku 2016.) Vaunut päätettiin tilata Adtranzilta, joka

sittemmin tunnetaan yritysfuusioiden seurauksena nimellä Bombardier (Bombardier 2020). Ensimmäinen vaunu toimitettiin koeajettavaksi vuonna 1999 (Alku 2016).



Kuva 4. Variotram-vaunu (Suomen raitiotieseura 2020e)

1990-luvun puolivälissä Kantakaupungin joukkoliikenteen kehittämissuunnitelmassa (KANJO), esitettiin parannuksia raitioliikenteeseen. KANJO-suunnitelma piti sisällään vuonna 2004 valmistuneen Arabianrannan jatkon, vuonna 2008 valmistuneen uuden linja 9:n sekä Jätkäsaaren ja Kalasataman–Hermanninrannan laajennukset. Yksi KANJO:n kehittämisvaihtoehdoista oli "Kehäratikka" - Erottajan ja Pasilan välinen kehämäinen pikaraitiotie, joka Töölössä kulkisi tunnelissa. Kyseinen linjaus ei edennyt jatkokehitykseen. Sen sijaan vuonna 1990 HKL:n esittelemä suunnitelma täysin uudesta kehämäisestä raitiotiestä kantakaupungin raitioverkon ulkopuolella on viimein 2020-luvulla toteutumassa. Jokeriksi nimetty pikaraitiotie esitettiin Itäkeskuksen ja Leppävaaran välille kehämäisenä joukkoliikenneyhteytenä. Jokeriyhteyttä alettiinkin 1990-luvun lopulla rakentamaan, tosin ensin bussilinjana, jolle tehtiin omia katuosuuksia. (Alku 2016)

2000-luvun alussa Bombardier toimitti uusia matalalattiaisia Variotram-vaunuja (Kuva 4) yhteensä 40 kappaletta, jotka saatiin toimitetuksi vuoteen 2004 mennessä. Vaunuissa esiintyi kuitenkin luotettavuus- ja lujuusongelmia eikä koko vaunusarjaa voitu pitää jatkuvassa käytössä. Ongelma aiheutti vaunupulan, jonka paikkaamiseksi ostettiin vuonna 2005 viisi käytettyä 1970-luvun nivelraitiovaunua Mannheimista Saksasta. Variotram-vaunujen ongelmat kuitenkin pahenivat edelleen ja vuonna 2007 Mannheimista ostettiin kuusi kappaletta lisää vuosina 1962 ja 1964 valmistettuja matalalattiaisella väliosalla varustettuja vaunuja (Kuva 6). Samana vuonna HKL teki Variotram-vaunuista Bombardierin kanssa kunnossapitosopimuksen 10 vuodeksi. Sopimuksen mukaaan Bombardier vastaa Variotram-vaunujen huollosta ja käytettävyydestä kiinteään kilometrihintaan. (Alku 2016)



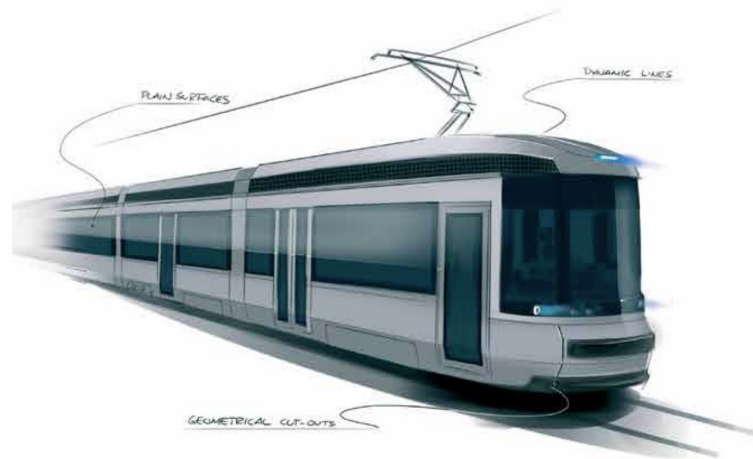
Kuva 6. Mannheim-raitiovaunu matalalattia-väliosalla (Suomen raitiotieseura 2020f)

Myös 1980-luvun nivelvaunusarjaan päätettiin tehdä matalalattiaiset väliosat (Kuva 7). Vaunun prototyyppi valmistui vuonna 2006 ja lopulta matalalattiaiset väliosat tilattiin kaikkiin 1980-luvulla toimitettuihin nivelraitiovaunuihin. Toimitukset alkoivat vuoden 2008 joulukuussa ja kaikki vaunut oli toimitettu vuoden 2011 lokakuuhun mennessä. Matalaa väliosaa ryhdyttiin harkitsemaan myös ainakin osaan 70-luvulla toimitettua nivelvaunusarjaa. (Alku 2016)



Kuva 7. Matalalattia-nivelraitiovaunu (MLNRV) (Suomen raitiotieseura 2020g)

Koska Variotram-vaunuista saadut kokemukset olivat niin huonoja oli pohdittava toisenlaisia vaunurakenteita. HKL suunnitteli raitiovaunulle oman tavoitekonseptin ja uusien vaunujen hankinta käynnistyi vuoden 2008 lopulla. Vuoden 2010 joulukuussa tarjouskilpailun voitti suomalainen Transtech, jonka jälkeen uuden raitiovaunun ulkonäkö alkoi vähitellen hahmottua (Kuva 8). Transtech nykyisin osa Škoda Transportation-konsernia. Yrityskauppa loi raitiovaunutoimituksille taloudellista vakautta. (Alku 2016; Transtech 2020; HKL 2015, 4.)



Kuva 8. Havainnekuva uudesta Artic-raitiovaunusta (Transtech 2012)

Uusien vaunuhankintojen ohella raitioverkon laajentumisessa tapahtui 2000-luvulla merkittävää edistymistä. Vuonna 2004 raitiotien jatko Toukolasta Arabianrantaan valmistui. Raitiolinjan 9 vaatimat radanrakennustyöt Kalliossa ja Itä-Pasilassa käynnistyivät vuonna 2006 ja liikenne uudella reitillä (Kolmikulma – Pasilan asema) alkoi 10.8.2008. Linjasta 9 tuli Helsingin ensimmäinen kokonaan uusi raitiolinja 32 vuoteen. Jätkäsaaren ja Kalasataman–Hermanninrannan kaavoituksen yhteydessä tehtiin päätökset raitioteiden rakentamisesta näille alueille. Järkäsaarella raidetyöt alkoivat vuonna 2010. Pienempiä muutoksia olivat päätökset Mikonkadun ja Simonkadun – Urho Kekkosen kadun raitioteistä. (Alku 2016)

Päätökseen Kruunuvuorenrannan öljysataman rakentamisesta asuinalueeksi liittyi suora joukkoliikenneyhteys meren poikki Laajasaloon. Yhteydestä päätettiin yleiskaavassa jo vuonna 2002. Vuonna 2008 joukkoliikenneyhteys päätettiin toteuttaa silloilla kulkevana raitiotienä. Päätös oli historiallinen, sillä se oli ensimmäinen raitioverkon laajennus esikaupunkiin sitten 1930-luvun. (Alku 2016)

Vuonna 2009 julkaistiin HKL:n tekemä Raitiliikenteen kokonaiskehittämisselvitys, jossa esitettiin raitiliikenteen kehittämisen suuntaviivat vuoteen 2030. Tavoitelinjasto esitettiin vuoteen 2020 ja keskeisimmiksi laajentumiskohteiksi lueteltiin Jätkäsaari, Ilmala, Kruunuvuorenranta ja Kalasatama. (Alku 2016)

3 Helsingin raitioliikenne vuonna 2020

Vuonna 2015 juhlittiin Helsingin kaupungin liikennelaitoksen perustamisen 70-vuotisjuhlavuotta. Kuluneena vuosikymmenenä raitioliikenteen matkustajamäärät ovat olleet nousussa ja ajetut kilometrimäärät kasvaneet (Taulukko 1). Vuonna 2015-2019 HKL kuljetti raitioliikenteessä noin 55-60 miljoonaa matkustajaa, minkä on noin 20% kaikista Helsingin sisäisistä joukkoliikennematkoista. (HKL 2015, 4, 6.)

Taulukko 1. Raitioliikenne lukuina vuosina 2015 – 2019 (HKL 2015; HKL 2016b; HKL 2017 – 2019)

	2015	2016	2017	2018	2019
Matkustajia raitioliikenteessä, milj.	55,2	56,6	60,2	61,5	56,8
Raitioliikenteen paikkakilometrit, milj. km*	594,8	612	664,6	736,1	779,1
Raitioliikenteen matkustajakilometrit, milj. km**	121,5	124,5	132	135	125
Raitioliikenteen aikataulunmukaisista lähdöistä ajettiin, %	99,2	99,84	99,85	99,74	99,79
Raitiovaunupysäkkejä	287	293	298	293	310
Raitiovaunuja	124	140	131	112	122
Raitioteiden linjaratapituus, km	48	48	48,8	48,8	48,8

*Paikkakilometri kertoo vaunun kulkeman matkan kerrottuna asiakaspaikkojen lukumäärällä. **Matkustajakilometri kertoo vaunun kulkeman matkan kerrottuna todellisella matkustajamäärällä

Kansainvälisten vertailujen perusteella HKL on eurooppalaista keskiarvoa kustannustehokkaampi liikennöitsijä (HKL 2019, 22). Vuoden 2018 syyskuussa HKL antoi HSL:lle tarjoutumisen niin Helsingin keskustan raitioliikenteen kuin Raide-jokerin liikenteen hoidosta. Kansainvälisesti verrattuna HKL:n ehdottama hintataso oli HKL:n toimitusjohtaja Ville Lehmuskosken mukaan markkinoiden kärkeä. (HKL 2018, 4.)

5.5.2020 HSL:n hallitus päätti, että se solmii HKL:n kanssa jatkosopimuksen kantakaupungin raitioliikenteen operoinnista kymmeneksi vuodeksi. HSL myös hankkii Raide-Jokerin ensimmäisten vuosien liikennöinnin sidosryhmähankintana HKL:ltä niin, että sopimus päättyy viimeistään elokuussa 2032. Sen jälkeen Raide-Jokerin operointi

kilpailutetaan joko yksittäisenä kohteena tai yhdessä jonkin tulevan raitioliikennehankkeen kanssa. (HSL 2020)

Kuljettajien lipunmyynnin päättyminen raitiovaunuissa tammikuun lopussa 2018 oli historiallinen muutos niin kaupunkilaisille kuin raitiovaunukuljettajillekin. Muutos vaikutti laskevasti asiakastytyvyyteen, vaikka suurin osa matkustajista käytti jo tuolloin matkakorttia tai mobiilisovellusta (HKL 2018, 9, 28). Raitioliikenteen asiakastytyvyys on sittemmin parantunut kaikilla osa-alueilla (HKL 2019, 8). Kuljettajamyynnin lopettaminen oli osa raitioliikenteen kehittämisohjelmaa, joka tähtää entistä nopeampaan, sujuvampaan ja täsmällisempään liikenteeseen. Kuljettajien lipunmyynti raitiovaunuissa aiheutti viiveitä, joita vähentämällä pystyttiin säästämään joukkoliikenteen kustannuksissa. Sujuvalla liikenteellä pienempikin vaunumäärä riittää raitioverkon laajentamiseen. HSL:n arvion mukaan raitioliikenteen nopeuttaminen säästää 4-5 miljoonaa euroa vuosittain ja vähentää vaunujen tarvetta 8-10 vaunulla. (HKL 2018, 28.)

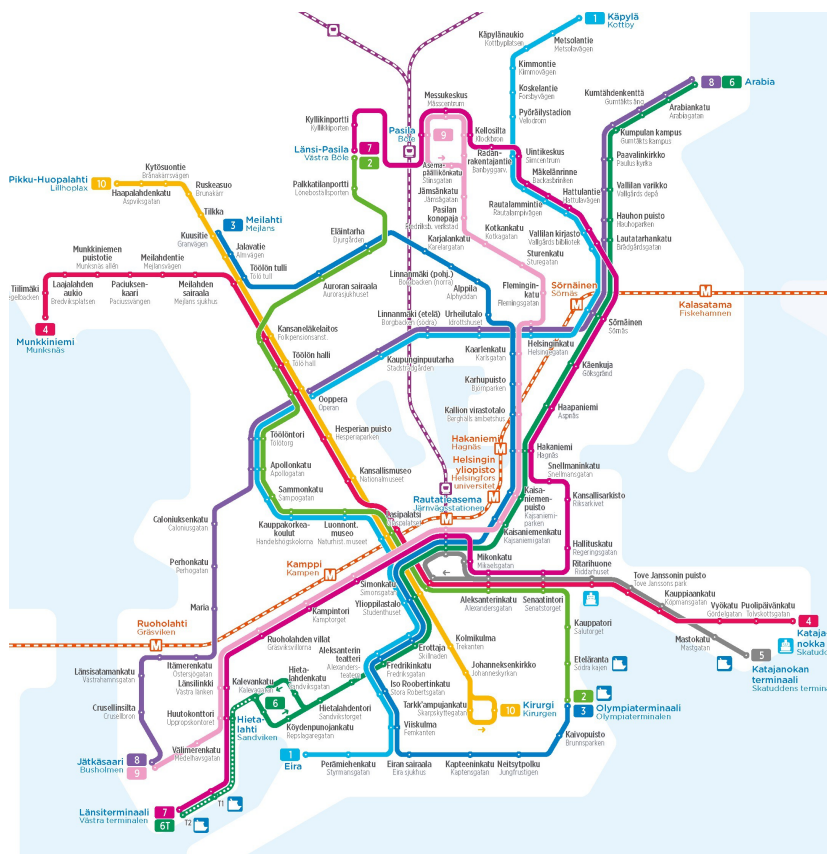
Joukkoliikenteen pitkän aikajänteen kehittämisenäkymien kannalta olennaisia ovat muun muassa tavoitteet raideliikenteen käytön lisäämiseksi sekä linjaukset Vihdintien sekä Tuusulanväylän pikaraitiotien ja Viikki-Malmi pikaraitiotien suunnittelusta (HKL 2017, 5). HKL:n ympäristötavoitteet ovat toteutuneet hyvin. Yksi merkittävä HKL:n ilmastoteko on vihreän sähkön hankkiminen. Vuodesta 2012 alkaen raitiovaunut ovat kulkeneet pohjoismaisella vesi- ja tuulivoimalla tuotetulla sähköllä. Raitioliikenteen sähkönkulutusta on saatu pienennettyä, johon on eniten vaikuttanut uuden, energiatehokkaamman kalustosuuden kasvaminen. (HKL 2019, 39.) HKL asettikin vuosien 2010-2015 tavoiteohjelman strategiseksi tavoitteeksi raideliikenteen säilyttämisen seudun ympäristöystävällisimpänä liikennemuotona (HKL 2015, 18).

3.1 Linjasto

Jätkäsaaren raitiotieyhteydet valmistuivat vuonna 2012. Ensin otettiin käyttöön raitiotie Saukonpaaden kääntösilmukalle 1.1.2012. Samalla linjan 8 entinen päätesilmukka Salmisaaressa jäi käyttämättömäksi. Raitioliikenne Länsiterminaaliin käynnistyi hieman myöhemmin 13.8.2012. (Alku 2016)

Vuonna 2016 liikennöinti uudella linjalla 5 (Katajanokan terminaali – Rautatieasema) käynnistyi. Linja 5 korvasi linjan 4T ja se liikennöi Katajanokan terminaalia käyttävien laivojen mukaan. Lisäksi aloitettiin rakennustyöt Tyynenmerenkadun uudella rataosuudella, joka johtaa Länsisataman uuteen Länsiterminaaliin (T2). Rataosuus otettiin käyttöön talvella 2016-2017. (HKL 2016b, 9, 14.)

Vuonna 2017 raitioliikenteen suurin muutos oli linjastouudistus (Kuvio 6). HSL uudisti linjastoa ja muutti raitioliikenteen profiilia ruuhka-aikapainotteisesta tasaisempiin vuoroväleihin. Uudistuksen seurauksena liikennöinnin suoritteet kasvoivat, kuljettajatarve lisääntyi ja kaluston käyttöaste ruuhka-aikojen ulkopuolella tehostui. (HKL 2017, 14.)



Kuvio 6. Helsingin raitiotieverkosto vuonna 2017 (HSL 2017)

Vuonna 2020 Helsingin raitiovaunulinjoja on yhteensä 11 kappaletta (Taulukko 2). Hämeentien perusparannuksesta johtuen linjat 6, 6T ja 7 kulkevat poikkeusreittiä Kallion kautta. Hämeentien Hakaniemi-Sörnäinen välisen osuuden on tarkoitus jälleen avautua raitioliikenteelle vuoden 2020 loppupuolella.

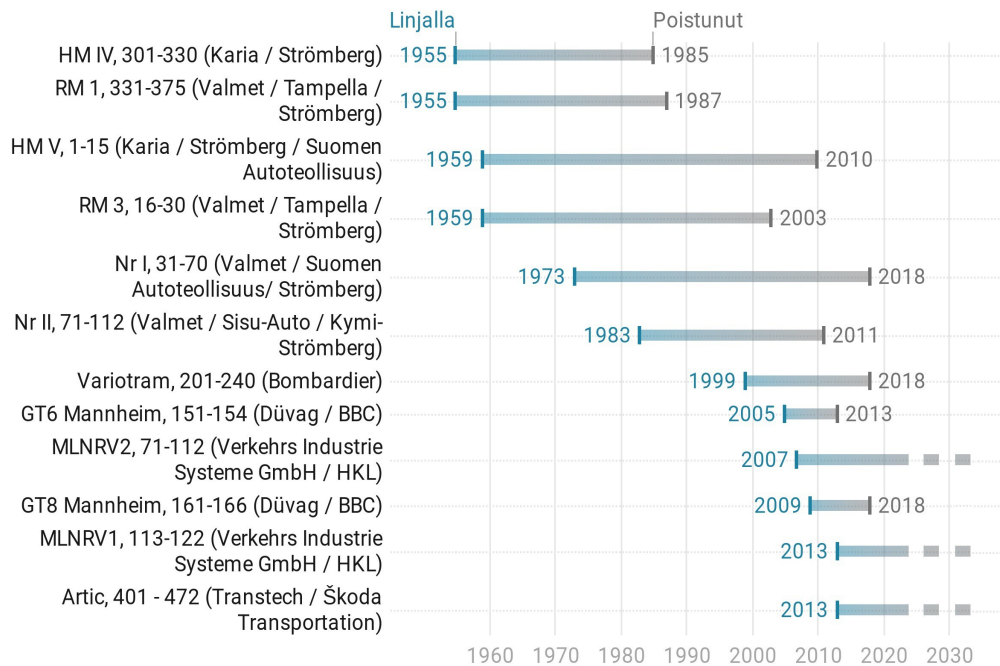
Taulukko 2. Helsingin raitiovaunulinjat heinäkuussa 2020 (HSL 2020b)

1	Eira-Lasipalatsi – Töölö – Sörnäinen – Käpylä
2	Olympiaterminaali – Kauppatori – Lasipalatsi – Töölö – Eläintarha – Pasilan asema
3	Olympiaterminaali – Eira – Rautatieasema – Hakaniemi – Meilahti
4	Katajanokka – Mannerheimintie – Munkkiniemi
5	Katajanokan terminaali – Rautatieasema
6	Hietalahti – Rautatieasema – Kallio – Arabia
6T	Länsiterminaali – Hietalahti – Rautatieasema – Kallio – Arabia
7	Länsiterminaali – Kamppi – Rautatieasema – Kruununhaka – Kallio – Pasilan asema
8	Jätkäsaari – Ruoholahti – Töölö – Sörnäinen – Arabia
9	Jätkäsaari – Kamppi – Rautatieasema – Kallio – Pasila
10	Kirurgi – Mannerheimintie – Pikku Huopalahti

Vuosina 2017-2019 uutta raitiotierataa ja vaihteita rakennettiin uudistuneen ja laajenevan linjaston tarpeisiin Välimerenkadulla, Reijolankadulla, Atlantinkadulla, Telakkakadulla, Pasilassa ja Hämeentiellä. Telakkakadun raitiotiekiskojen rakentaminen aloitti Hernesaaren raitiotien ensimmäisen vaiheen. Rakentaminen jatkuu kesään 2021 asti. (HKL 2017, 14; HKL 2019, 18.)

3.2 Raitiovaunukalusto 2010 - 2020

2000-luvulla Helsingin katukuvasta ovat vähitellen poistuneet viimeisetkin 50-luvulla hankitut neliakselliset moottorivaunut. Raitioliikennettä on kuluneella vuosituhanella operoitu lähinnä vanhoilla nivelraitiovaunuilla, Variotram-vaunuilla sekä Artic-vaunuilla (Kuvio 7).



Kuvio 7. Helsingin raitiotieliikenteen raitiovaunujen palveluaikoja (Suomen raitiotieseura 2020h; Rauhala 2010, 2 – 17)

2010-luvulla HKL päätti asentaa matalalattiaisen väliosan vielä kymmeneen 1970-luvulla toimitettuun nivelraitiovaunuun. Muutostyöt saatettiin valmiiksi vuoden 2014 heinäkuussa, kun kymmenes uudistettu vaunu palasi linjaliikenteeseen. (Alku 2016)

Vuoden 2008 lopulla aloitettu uusi vaunuhankinta eteni vuonna 2013 vastaanottotesteihin ja koeajoihin. Ensimmäinen Transtechin Artic-vaunuksi (Kuva 9) nimeämä raitiovaunu saapui Helsinkiin 26.5.2013 ja toinen 19.11.2013. Uuden raitiovaunun ominaisuuksia ja sopivuutta Helsinkiin testattiin huolellisesti ja menestyksekkäästi säännöllisessä matkustajaliikenteessä ennen sarjatuotannon aloittamista. Testit sujuivat paremmin kuin oli odotettu, verrattuna myös aikaisempiin vaunuhankintoihin. Artic-vaunujen sarjatuotantotoimitukset alkoivat kolmannen vaunun saapumisella Helsinkiin 23.1.2016, josta eteenpäin vaunuja toimitettiin noin kolmen viikon välein. Koko 40 raitiovaunun sarja saatiin toimitetuksi vuonna 2018. (Alku 2016; HKL 2015, 9; HKL 2016b, 5, 9.)



Kuva 9. Artic-raitiovaunu (Suomen raitiotieseeura 2020i)

Artic-vaunujen toimitusten myötä Saksan Mannheimista ostetut Düwag-nivelvaunut tulivat tarpeettomiksi. Mannheimilaiset vaunut myytiin Puolaan Łódzin raitioiteille palveltuaan Helsingissä 10 vuotta (Alku 2016). Lisäksi vuosina 2016-2017 vanhoja nivelraitiovaunuja poistettiin liikenteestä ja raitiovaunujen kokonaismäärä väheni hieman. (HKL 2017, 14.)

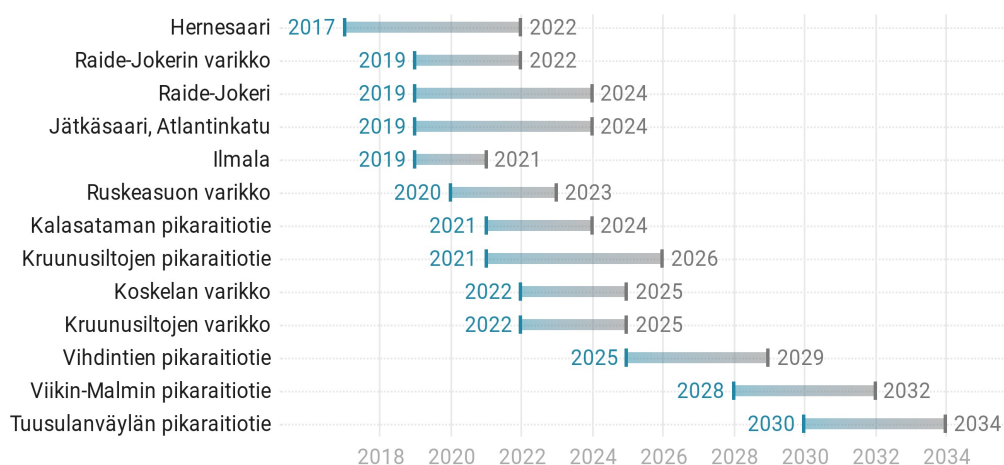
Vuonna 2016 HKL ja Bombardier eivät löytäneet tyydyttävää ratkaisua Variotram-vaunujen kunnossapitosopimuksen jatkamisesta. Joulukuussa 2016 HKL teki sopimuksen Transtechin kanssa 20 uuden Artic-raitiovaunun toimittamisesta korvaamaan käytöstä poistettavia Variotram-vaunuja. Uusi 20 vaunun sarja toimitettiin vuosina 2018-2019. (HKL 2016b, 5, 9.) Vuonna 2018 HKL päätti hankkia Transtechilta vielä 10 uutta Artic-raitiovaunua, jotka toimitettiin vuonna 2019 (Helsingin kaupunki 2018). Tilauksen myötä HKL:lle toimitettavien Artic-vaunujen yhteislukumäärä nousi 72:een.

Kaikesta huolimatta Bombardierin kanssa allekirjoitettiin marraskuussa 2017 sovintosopimus, joka kompensoi sitä, että Variotram-raitiovaunujen käyttöaika jäi lyhyemmäksi kuin hankintasopimuksia tehtäessä oli suunniteltu ja sovittu. Käytössä todettiin, että vaunut eivät ole kori- ja telirakenteeltaan täysin soveltuvia Helsingin vaativalle rataverkolla. Variotram-raitiovaunut poistuivat vaiheittain Helsingin raitiliikenteestä vuoden 2018 loppuun mennessä. Tavoitteena oli, että vaunut myydään eurooppalaiseen kaupunkiin, jonka rataverkko soveltuu Variotram-vaunuille. (HKL 2017, 19.)

3.3 Tulevat investoinnit

HKL tekee vuosittain merkittäviä investointeja raitiliikenteen kehittämiseksi. Esimerkiksi Raide-Jokeri itsessään tulee kasvattamaan raitiotieverkon laajuutta 50 prosentilla. (HKL 2020a, 3.) Yli kymmenen vuoden ajan HKL rakentaa Helsingissä samanaikaisesti aina

kahta suurta raitiotiehanketta - kun edellinen hanke valmistuu, seuraava hanke käynnistyy (HKL 2019, 23) (Kuvio 8).



Kuvio 8. Helsingin raitiotieliikenteen suurimmat investoinnit seuraavan 10 vuoden aikana. (HKL 2019, 22)

3.3.1 Raide-Jokeri

Raide-Jokeri-pikaraitiolinja rakennetaan Itäkeskuksen ja Espoon Keilaniemen välille (Kuvio 9). Se korvaa linjan 550, joka on Helsingin seudun vilkkaimmin liikennöity bussilinja. Raide-Jokerilla on ennustettu olevan vuonna 2040 noin 102 000 käyttäjää arkivuorokaudessa. (HKL 2017, 21- 22.)



Kuvio 9. Raide-Jokerin linja Itäkeskuksesta Keilaniemeen (Yle 2016)

Raide-Jokerin toteutus käynnistyi vuonna 2016, kun ratahankkeen hankesuunnitelma hyväksyttiin sekä Helsingin että Espoon kaupunginvaltuustoissa. Raide-Jokeri on ensimmäinen allianssimuodossa toteutettava Helsingin seudun joukkoliikenneinfran hanke. Raide-Jokerin allianssimallissa eri osapuolet, eli tilaaja, suunnittelijat ja urakoitsijat,

integroitiin yhdeksi yhteiseksi organisaatioksi. HKL:n johtokunta ja Espoon teknisen toimen johtaja valitsivat 29.6.2017 suunnittelijaksi Ramboll Finland Oy:n, Sitowise Oy:n ja Swecon muodostaman ryhmittymän. Urakoitsijaksi valittiin NRC Group Finland Oy:n ja YIT Suomi Oy:n ryhmittymä. (HKL 2016b, 5, 14; HKL 2017, 4, 22; HKL 2018, 4; HKL 2018, 16; HKL 2019, 12.)

Hankkeen toteutus etenee HKL:n johdolla yhteistyössä Helsingin, Espoon ja HSL:n kesken. Projektivastuu Raide-Jokeri-linjan infrastruktuurin suunnittelusta ja toteutuksesta on HKL:n organisaatioon kuuluvalla projektiorganisaatiolla. HKL vastaa Raide-Jokerissa sekä rata-, varikko- että kalustohankinnan toteutuksesta. (HKL 2016b, 5, 14; HKL 2017, 4, 21-22; HKL 2018, 4, 16.)

Raide-Jokeri kulkee pääosin omalla kaistallaan. Sillä varmistetaan vaunun sujuva kulku. Raide-Jokeri-radan pysäkit sijoitetaan paikoille, jotka ovat nyt tai tulevaisuudessa asumisen, työpaikkojen tai palvelujen keskittymiä. Raide-Jokerin liikennöintiin tarvittavan 29 kaksisuuntaisen pikaraitiovaunun hankesuunnitelma hyväksyttiin Helsingin kaupunginvaltuustossa 29.9.2016 ja HKL sekä Transtech allekirjoittivat hankintasopimuksen joulukuussa 2016. (HKL 2016b, 5, 14; HKL 2017, 4, 21-22; HKL 2018, 4, 16.)

Raide-Jokerin vaunujen suunnittelun pohjana on käytetty HKL:n uusinta Artic-raitiovaunua. Artic XL -vaunun (Kuva 10) suunnittelussa on huomioitu tarve kuljettaa suuria matkustajamääriä. Kyytiin mahtuu noin 20 prosenttia enemmän matkustajia kuin nykyiseen Artic-vaunuun. Vaunu on koko pituudeltaan matalalattiainen ja on jatkettavissa 44 metrin pituiseksi, jolloin kapasiteetti on 80 prosenttia suurempi kuin perussarjan Articissa. (HKL 2017, 21-22.)



Kuva 10. Havainnekuva Artic XL-vaunusta (HKL 2017, 22)

Raide-Jokerin myötä liikenteen päästöt vähenevät merkittävästi. Artic XL -vaunut ovat energiatehokkaita ja ympäristöystävällisiä. Jarrutusenergia otetaan talteen ja se käytetään ilmastointiin ja talvella vaunujen lämmittämiseen. Ympäristönäkökulmat huomioidaan myös Raide-Jokerin suunnittelussa ja radan rakentaminen toteutetaan mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittavasti. (HKL 2017, 21-22.)

Vuonna 2019 Raide-Jokerin rakentaminen käynnistyi noin 30 kohteessa, kaikkiaan 15 kilometrin matkalla Helsingissä ja Espoossa. Ensimmäiset kiskot asennettiin marraskuussa 2019 Espoon Ravitielle. Raide-Jokerin varikko rakennetaan Helsingin Roihupeltoon. Pikaraitiotien liikenne käynnistyy vuonna 2024. (HKL 2018, 16; HKL 2019, 3,12.)

3.3.2 Kruunusillat ja Kalasatama

Kruunusillat-hanke yhdistää Laajasalon, Korkeasaaren ja Kalasataman kymmenen kilometrin raitiotieyhteydellä Helsingin keskustaan. Samalla se luo uuden merellisen reitin myös pyöräilijöille ja jalankulkijoille. Hankkeen näkyvimmat osat ovat kolme uutta siltaa: Kruunuvuorensilta, Finkensilta ja Merihaansilta. Kruunuvuorensilta tulee olemaan Suomen pisin silta, noin 1200 metriä. (HKL 2019, 13.)

Kruunusillat-hankkeen hankesuunnitelma hyväksyttiin Helsingin kaupunginvaltuustossa 31.8.2016. Hankkeen rahoituksesta raitiotien osuus on 63% ja HKL osallistuu hankkeen ohjaamiseen projektin sisältä. HKL vastaa myös Laajasalon raitiovaunuvarikon toteuttamisesta. Vuonna 2017 Kruunusillat-hanke päätettiin toteuttaa allianssimallilla ja allianssiosuuden kilpailutus tehtiin syksyllä 2019. Voittajaksi valittiin ryhmä, johon kuuluvat YIT Suomi Oy, NRC Group Finland Oy, Ramboll Finland Oy, Sweco Infra & Rail Oy ja Sitowise Oy. (HKL 2016b, 5, 14; HKL 2017, 14; HKL 2019, 13.)

Rakentaminen alkaa arviolta vuonna 2021. Tavoitteena on, että raitioliikenne Kruunusilloilla alkaisi vuonna 2026. (HKL 2019, 13.)

Kalasatama

Kalasataman raitiotie on osa Kalasataman aluerakentamisen kokonaisuutta. Raitiotietä rakennetaan noin 4,5 kilometriä reitille Nihti-Kalasataman keskus-Vallilanlaakso-Pasila. Raitiotie rakennetaan osaksi Helsingin raitioliikenteen runkoverkkoa. Rakentamisen on suunniteltu ajoittuvan pääsääntöisesti vuosille 2021-2023. Tavoitteena on aloittaa liikennöinti syksyllä 2024. (HKL 2019, 13.)

3.3.3 Varikot

Raitioliikenne laajenee Helsingissä tulevina vuosina. Vaunumäärä ylittänee nykyisten varikoiden kapasiteetin vuonna 2026, jolloin matalalattianivelvaunut korvataan uudella kalustolla ja läntisen kantakaupungin raitioteiden on arvioitu valmistuvan. HKL:n ja HSL:n yhteisesti laatiman linjastosuunnitelman mukaisesti kantakaupungin raitiotieliikenteen kalustotarpeen arvioidaan olevan 122-124 vaunua vuonna 2024 ja kasvavan 133-136 vaunuun vuoteen 2035 mennessä. (HKL 2018, 13.)

Vuonna 2020 Helsingin raitioliikenne hoidetaan vielä Koskelasta, Töölöstä ja Vallilasta. Raitioliikenne ja kaluston päivittäishuolto hoidetaan Koskelassa ja Töölössä. Vallilan varikko toimii raitiovaunujen korjaamona. Töölön ja Vallilan varikot ovat noin 100 vuotta ja Koskelan varikko pääosin yli 50 vuotta vanha. Varikoiden suurimmat puutteet ovat linjastolaajennuksiin ja kaluston koon kasvamiseen liittyvät säilytystilan puute, vanhanaikaiset ja epätarkanmukaiset huolto- ja korjaustilat sekä kiinteistöjen huono kunto. (HKL 2018, 4, 13.)

Elokuussa 2018 Helsingin kaupungin hallitus hyväksyi HKL:n valmisteleman raitiotievarikoiden kehittämissuunnitelman vuosille 2019-2035, jonka perimmäisenä tarkoituksena on varautua raitioliikenteen laajentumiseen. Kehittämissuunnitelmassa nykyiset raitiotievarikot korvataan Ruskeasuolle ja Koskelaan toteutettavilla uusilla raitiotievarikoilla, joilta Helsingin raitiotiet operoidaan lukuun ottamatta Kruunusiltojen ja Raide-Jokerin liikennettä. Varikot palvelisivat hyvin myös tulevia Kalasataman, Vihdintien, Tuusulanväylän ja Malmin pikaraitioiteita. (HKL 2018, 4, 13.)

Ensin rakennetaan Ruskeasuon ja myöhemmin korjataan ja laajennetaan Koskelan varikko. Varikot ovat suunnilleen yhtä suuria ja tuottavat osin yhteneviä palveluja. Töölön ja Vallilan varikoiden kehittäminen palvelemaan nykyistä raitioliikennettä ei ole pitkällä tähtäimellä mahdollista. Töölön varikkoa voidaan käyttää säilytysvarikkona, sillä se sijaitsee linjaston näkökulmasta hyvällä paikalla. Töölön varikosta luovuttaneen vuoden 2025 jälkeen. Vallilan varikon korjaamotoimintoja tarvitaan niin kauan kuin 1970- ja 1980-luvun matalalattianivelvaunuja liikennöidään 2020-luvun lopulle ja kunnes Koskelan varikon yhteyteen valmistuu uusi korjaamo. Vallilan varikosta on mahdollista luopua aikaisintaan vuonna 2025. (HKL 2018, 13-14.)

4 Case: Helsingin raitioliikenne

4.1 HKL ja HSL

HKL toimii kunnallisena liikelaitoksena kuuluen Helsingin kaupungin organisaatiossa kaupunkiympäristön toimialaan. Liikennelaitoksesta käytetään virallisissa yhteyksissä nimitystä Helsingin kaupungin liikennelaitos -liikelaitos ja arkikielessä tavallisesti lyhennettä HKL. (HKL 2015, 26; HKL 2017, 11.)

HKL:n vahvuus on sen kaksoistehtävä – se vastaa pääkaupunkiseudulla raideliikenteen (raitiovaunu ja metro) ja Suomenlinnan lauttaliikenteen operoinnista sekä omistaa liikennöintikaluston ja tarvitsemansa varikot (HKL 2015, 6; HKL 2019, 7). HKL vastasi myös kaupungin bussiliikenteestä vuoteen 2010 asti, jolloin bussiliikenne siirtyi Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän (HSL) vastuulle (Helsingin kaupunki 2019). Joukkoliikenneinfran omistajana HKL on vastuussa raitioratojen sekä niihin liittyvien pysäkkien kehittämisestä ja kunnosapidosta. Näiden kustannukset katetaan liikennöinnistä saatavilla korvauksilla. (HKL 2017, 11.)

Helsingin seudun joukkoliikenteen järjestämisestä vastaa Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL). HSL:n tehtävänä on muun muassa vastata jäsenkuntiensa liikennejärjestelmäsuunnitelman laatimisesta, suunnitella ja järjestää toimialueensa joukkoliikenne ja edistää sen toimintaedellytyksiä, hankkia toimialueensa joukkoliikennepalvelut, hyväksyä noudatettava joukkoliikenteen lippujärjestelmä ja liikenteen taksat, vastata joukkoliikenteen markkinoinnista ja matkustajainformaatiosta, järjestää lippujen myynti sekä vastata matkalippujen tarkastuksesta. (HKL 2015, 6.)

HSL on HKL:n tärkein yhteistyökumppani. HSL hankkii HKL:ltä raitioliikenteen operointipalvelut ja suorittaa joukkoliikenteen infraa koskevan sopimuksen perusteella korvausta Helsingin joukkoliikenneinfran käytöstä. Lisäksi HKL:llä ja HSL:llä on muita palvelusopimuksia. (HKL 2015, 26.)

HKL:n nykyinen liikennöintisopimus raitioliikenteessä jatkuu vuoteen 2024 saakka (HKL 2019, 7-8). Toukokuussa 2020 HSL päätti, että se solmii HKL:n kanssa jatkosopimuksen kantakaupungin raitioliikenteen operoinnista kymmeneksi vuodeksi. HSL hankkii HKL:ltä myös Raide-Jokerin ensimmäisten vuosien liikennöinnin niin, että sopimus päättyy viimeistään elokuussa 2032, jonka jälkeen Raide-Jokerin operointi kilpailutetaan. (HSL 2020.) Tulevien hankkeiden myötä raitiovaunuliikenne laajenee seudulliseksi (HKL 2019, 8).

4.2 Tutkimuksen toteutus

Menetelmät

Tässä opinnäytetyössä on perehdytty aihealueesta löytyvään aineistoon. Tämän lisäksi on tehty asiantuntijahaastatteluita. Haastattelut ovat puolistrukturoituja, jossa kaikille haastateltaville esitetään samat kysymykset samassa järjestyksessä. Tehtyjä haastatteluja voi luonnehtia myös teemahaastatteluiksi, koska vastaajille esitetään tarkkoja kysymyksiä tietyistä teemoista.

Haastattelut toteutetaan toimittamalla teemahaastattelurunko haastateltaville sähköpostitse tai muun vastaavan viestintäkanavan kautta (Kuvio 10). Kaikki haastateltavat saavat samat kysymykset samassa järjestyksessä, mutta he saavat vastata kysymyksiin avoimesti parhaalla näkemällään tavalla. Haastattelua ohjaavat tietyt teemat, mutta vastaukset antavat tilaa haastateltavan mielipiteille, kokemuksille ja perusteluille.



Kuvio 10. Haastattelujen toteutus

Teemat

Tämän opinnäytetyön pääkysymyksenä on *mikä on raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingin joukkoliikenteessä?* Työn keskeinen teema on raitioliikenne ja millaisen aseman se on saavuttanut Helsingin joukkoliikenteessä. Muut raitioliikennettä käsittelevät kysymykset liittyvät teemoiltaan ympäristöön, historiaan ja tulevaisuuden näkymiin. Ympäristöön liittyvät esimerkiksi ympäristöystävällisyys ja kestävä kehitys. Eri teemojen avulla on tarkoitus saada selvyyttä siihen, onko raitioliikenne toisin sanoen vaihtoehto, peilattessamme sitä historian, ympäristön, tulevaisuuden tai omien arvojemme pohjalta.

Haastattelut

Opinnäytetyössä haastatellaan viittä eri henkilöä. Henkilöt toimivat Helsingin joukkoliikenteen parissa johto- ja suunnittelutehtävissä. Haastattelut suoritetaan vuoden 2020 loka-marraskuun aikana lähettämällä haastateltaville teemahaastattelurunko sähköpostitse tai muun vastaavan viestintäkanavan kautta. Haastateltavat palauttavat vastauksensa sähköisesti tekstimuodossa, joten aineiston litterointi on suhteellisen

vaivatonta. Lähtökohtaisesti vastauksista ei pudoteta mitään pois ja litterointi tehdään mahdollisimman kattavasti ja tarkasti. Mikäli vastauksissa on selkeitä epäolennaisuuksia asetetun kysymyksen kannalta, voidaan kyseiset kohdat rajata työn ulkopuolelle.

Teemahaastattelurunko on laadittu työn pääkysymyksen (mikä on raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingin joukkoliikenteessä?) ympärille. Kysymykset koskevat raitioliikennettä ja niitä käsitellään teemoittain (raitoliikenne, ympäristö, historia, tulevaisuus). Teemahaastattelurunko on kokonaisuudessaan työn lopussa liitteenä (Liite 1).

4.3 Tulokset

Haastattelukysymyksiin ovat vastanneet HKL:n ja HSL:n johto- ja suunnittelutehtävissä toimivat henkilöt. Työn keskeinen kysymys on se, mikä on raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingin joukkoliikenteessä? Aihetta lähestytään eri teemojen avulla, kuten ympäristö, historia ja tulevaisuus. Kaikki vastaajat näkevät raitioliikenteen aseman Helsingin joukkoliikennemuotona vahvana vuonna 2020 sekä tulevaisuudessa.

”Raitioliikenne on 2020-luvulla motorisoitujen liikennemuotojen voittaja, kun katsotaan mihin liikenneinvestoinnit kohdistuvat. Raitioverkkoa laajennetaan voimakkailta uusinvestoinneilla.” (Yksikön johtaja, HKL)

”Raitioliikenne on nykymuodossaan etenkin kantakaupungissa kattavin joukkoliikenteen liikkumismuoto ja nopeampi kuin esimerkiksi yksityisautoilu, jos otetaan koko matkaketju huomioon. Pikaraitiotiet tulevat tulevaisuudessa tarjoamaan tätä mukavaa ja esteetöntä kulkutapaa myös kantakaupungin ulkopuolella.” (Joukkoliikennesuunnittelija, HSL)

Helsingin vanha raitiotieverkko aiheuttaa kuitenkin haasteita nopeaan ja nykyajan vaatimuksia vastaavaan liikennöintiin. Rakennettavat pikaraitiotiet tuovat vastaajien mukaan asiaan kuitenkin muutosta parempaan suuntaan.

”Kantakaupungin raitioliikenteen heikkoutena on historian painolastina muodostunut hidas keskinopeus. Uusilla pikaraitioteillä ei ole tätä heikkoutta.” (Yksikön johtaja, HKL)

”Tulevaisuudessa pikaraitiotiet nostavat raitiotien asemaa, ellei niitä haluta kategorisesti ajatella eri kulkumuotoina. Nykypäivän vaatimuksista voisi sanoa, että raitioliikenne on liian hidasta.” (Liikennetuotantopäällikkö, HKL)

Autoilu nähdään raitioliikenteen kilpailijana. Muut liikkumistavat ja joukkoliikennemuodot vastaajat näkevät raitioliikennettä lähinnä tukevana, varsinkin, jos on kyse suuremmasta kokonaisuudesta.

”Muut joukkoliikennemuodot tukevat raitioliikennettä, koska joukkoliikenne yhdessä muodostaa verkon. Yksittäisissä hankkeissa on taas kilpailutilanne eri joukkoliikennemuotojen kesken siitä, millä joukkoliikennevälineellä yhteysväli toteutetaan.” (Yksikön johtaja, HKL)

”Autoilu on kilpailija. Varsinkin koronan myötä osa ihmisistä hankki auton vain siksi, että kokevat yksityisautoilun turvallisempaa. Isossa kuvassa suuntaus tosin on autoilusta pois (ruuhkamaksut, tienkäyttömaksut).” (Päällikkö, liikennöintiyksikkö, HKL)

”Mielestäni kantakaupungin ratikan ei tarvitse kilpailla autoilun kanssa - - Pikaratikat taas voivat kannustaa joitakin valitsemaan auton ja kehä I aamuruuhkan sijaan sujuvasti etenevän pikaratikan omalla kaistallaan.” (Joukkoliikennesuunnittelija, HSL)

Raitioliikennettä itsessään pidetään ympäristöystävällisenä tapana matkustaa, mutta kolikon kääntöpuolella on raitiotieinfrastruktuurin rakentamisen mittavat ympäristövaikutukset, joita pyritään ottamaan mahdollisuuksien mukaan huomioon.

”Raitioliikenne on erittäin ympäristöystävällinen ja kestävä kehitystä tukeva vaihtoehto. Antaa mahdollisuuden käyttää esim. vain uusiutuvilla energiamuodoilla tuotettua sähköä. Ei tuota merkittäviä päästöjä.” (Päällikkö, liikennöintiyksikkö, HKL)

”Otaen huomioon useat lähestyvät hankkeet, tulisi rakentamisenaikaisiin päästöihin kiinnittää etenkin huomiota, jotta saataisiin koko kokonaisuus ympäristöystävällisemmäksi. Ympäristöystävällinen vaihtoehto ei ole liian kallis, jos miettii maapallon tuhoamisen hintaa.” (Joukkoliikennesuunnittelija, HSL)

Raitioliikenteen pitkään historiaan Helsingissä vastaajat suhtautuvat kahdella eri tapaa. Toisaalta historialla nähdään olevan jo imagosyistäkin suuri merkitys raitioliikenteen olemassaoloon ja jatkuvuuteen Helsingin katukuvassa. Perinteet eivät niinkään velvoita, vaan kannustavat tukemaan raitioliikennettä. Toisaalta Helsingin raitiotieverkko nähdään ratkaisuiltaan vanhentuneelta, mikä tuo haasteita esimerkiksi liikenteen nopeuttamiseen.

”Raitioliikenne kuuluu perinteisesti Helsingin katukuvaan. Perinteet ei suinkaan velvoita tukemaan/jatkamaan raitioliikennettä, mutta kantakaupunkilaiset pitävät

raitioliikennettä pääkulkumuotonaan ja sitä on haluttu lähteä kehittämään.” (Ryhmäpäällikkö, HKL)

”Pitkä historia on enemmänkin taakka, koska sen seurauksena Helsingin raitiotieillä on monia vanhanaikaisia ratkaisuja (esim. heikko erotteluaste muusta liikenteestä, jyrkkä ratageometria ja heikot liikennevaloetuedet), joita moderneilla raitiotieillä ei ole.” (Yksikön johtaja, HKL)

Raitioliikenne nähdään tulevaisuudessa vartenotettavana vaihtoehtona eri joukkoliikennemuotojen joukossa. Raitiotiekiskoja rakennetaan yhä laajemmalle alueelle ja sen myötä raitiovaunukaluston ja kalustolla kuljetettavien matkustajien määrä kasvaa. Tästä johtuen entistä suurempaa huomiota on kiinnitettävä matkustamisen sujuvuuteen, taloudellisuuteen sekä ympäristöystävällisyyteen.

”Raitioliikenne on vahvasti mukana uusien asuinalueiden suunnittelussa, ja tuo käyttöalueelleen ilmastolle ystävällistä liikennettä. Joukkoliikenteen digitalisaatiossa tilaajalla on vahva rooli, ja sitä HKL:n tulee yhteistyössä edistää. Helppo ja saavutettava joukkoliikenne on kaikkien etu.” (Liikennetuotantopäällikkö, HKL)

”Raitioliikenne on hyvä työkalu kaupungistumisen edistämiseksi (ja siksi se laajeneekin) ja myös ilmastoinmuutoksen vastaisessa taistelussa yksi keinoista. - - Ensisijaisesti tulisi investoida keskinopeutta parantaviin infra- ja liikennevalotoimenpiteisiin (uusien laajennusten lisäksi), jotka parantavat merkittävästi operoinnin kustannustehokkuutta.” (Yksikön johtaja, HKL)

”Jos katsoo tulevia hankkeita, niin raitioliikenne näyttää nimenomaan olevan tulevaisuuden vaihtoehto. - - Tämä tarkoittaa mm. omia kaistoja kun se on mahdollista, pysäkkiverkon katselemista kriittisen silmin ja liikennevaloviiveiden minimoimista erilaisin toimenpitein”. (Joukkoliikennesuunnittelija, HSL)

4.4 Johtopäätökset

Työn tavoitteena on saada vastaus kysymykseen siitä, mikä on raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingin joukkoliikenteessä. Tuloksien validiteettia arvioitaessa on kysymys siitä, onko tutkimus pätevä – onko tutkimus tehty perusteellisesti, ovatko saadut tulokset ja päätelmät ”oikeita” (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006, 25). Vastaajien mukaan raitioliikenteen asema on, erilaisista näkökulmista tarkasteltuna, vahva ja se tulee, varsinkin pikaraitioteiden myötä, vahvistumaan entisestään. Haastateltavilta on tässä työssä kysytty raitioliikenteen aseman kannalta olennaisia kysymyksiä ja tutkimuksen

pääkysymyksen kannalta vastaus on selkeä ja eikä jätä varaa tulkinnalle. Lisäksi työn aihe on hyvin tavanomainen ja tutkittava ilmiö on hyvin jokaisen ymmärrettävissä.

Yleiskaavassa Helsinki esitetään raideliikenteeseen perustuvana verkostokaupunkina (HKL 2018, 10). Inspiraationa Helsingin raideliikenteelle on toiminut esimerkiksi München, jossa on kattava joukkoliikenne ja erityisesti pikaraitiotieverkko (HKL 2017, 9-10). Suunnitelmissa on, että tulevaisuudessa runkoliikenne kulkee pääosin raiteilla ja bussiliikenne vastaa liityntäliikenteestä (HKL 2018, 10). Raitieliikenteellä on myös kaupunkikokemusta parantava vaikutus – raitiovaunu on ihmisten mielissä sympaattinen kulkumuoto ja monessa mielessä tukee viihtyisää ja rentoa kaupunkikulttuuria (HKL 2018, 10). Yleisesti ottaen näyttääkin vahvasti siltä, että raitieliikenne tulee jatkamaan yli 100 vuotta jatkunutta perinnettä ja sen asema yhtenä Helsingin joukkoliikemuodoista tulee entisestään vahvistumaan. Ennustettuun kehitykseen voi kuitenkin tulla yllättäviä muuttujia, kuten esimerkiksi maailmanlaajuisesti pandemiaksi levinnyt COVID-19 eli koronavirus.

Tulosten reliabiliteetin suhteen tuloksia voidaan pitää myös luotettavina. Haastateltavat ovat voineet vastata kysymyksiin oman näkemyksen mukaan eikä esitettyihin kysymyksiin ole valmiina stereotyyppisiä vastauksia. Vastaukset ovat kokonaisuutta tarkastellen samansuuntaisia, mutta näkemyserojakin ilmenee. Esimerkiksi raitieliikenteen historia nähdään sekä positiivisena että negatiivisena, eräänlaisena taakkana nykyajan liikennettä suunniteltaessa. Haastateltavat toimivat myös kaikki liikennealalla, joten ymmärrys ja asiantuntemus käsiteltävistä asioista on kaikilla yhdenmukainen ja vastauksetkin siten ”todellisia” eivätkä vain yleisesti hyväksytyjä. Toisaalta tulosten luotettavuutta pohdittaessa on mietittävä, miten tutkimuksen luonne ja tutkimusaihe ovat mahdollisesti vaikuttaneet siihen, kuinka tutkimukseen osallistuneet ovat vastanneet (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006, 25). Voi olla mahdollista, että vastaukset korostuvat johonkin suuntaan, koska aihe koskettaa vastaajia niin läheltä. Lisäksi vastauksissa korostuu asiantuntijanäkemykset – tulokset saattaisivat olla erilaisia, jos kysymyksiä oltaisiin esitetty esimerkiksi sattumanvaraisesti vain Helsingin kaupunkilaisille.

Toisaalta Helsingin joukkoliikennematkustajat ovat päässeet ilmaisemaan mielipiteensä, ja ne yhtenevät tässä opinnäytetyössä haastateltavien mielipiteisiin - raitieliikenne on matkustajien keskuudessa suosittu liikennemuoto. Matkustajien tyytyväisyyttä mitataan asiakaspalautteilla, HSL:n asiakastytyväisyystutkimuksilla sekä HKL:n tekemillä edellisiä täydentävillä haastattelututkimuksilla sekä koeasioinneilla. Matkustajien tyytyväisyys Helsingin raitieliikenteeseen on viimeiset viisi vuotta pysynyt lähes muuttumattomana ja se on Helsingin pidetyin joukkoliikennemuoto. (HKL 2019, 25.)

HSL:n asiakastyytyväisyystutkimuksissa tyytyväisyyttä mitataan liikennöitsijäarvosanalla, joka on laatua mittaavien kysymysten keskiarvo arvosteluasteikolla 1-5. Raitioliikenteen liikennöitsijäarvosana on vuosina 2014 - 2019 ollut keskiarvoltaan yli neljä (4,01 | 4,02 | 4,04 | 4,06 | 4,01 | 4,04). Vuonna 2018 asiakastyytyväisyys laski 4,01:een johtuen raitiovaunujen lipunmyynnin lopetuksesta ja vuonna 2017 tehdystä linjastomuutoksesta. Vuonna 2019 raitioliikenteen liikennöitsijäarvosana (4,04) oli isoista joukkoliikennemuodoista paras. (HKL 2018, 27; HKL 2019, 3, 25.)

Raitioliikenteen vahva asema ja kaupunkilaisten raitioliikennettä kohtaan osoitettu luottamus antaa myös hyvän selkänöjan raitioliikenteen laajentamiselle ja kehittämiselle tulevaisuudessa. HKL tekee vuosittain merkittäviä investointeja raitioliikenteen kehittämiseksi ja Raide-Jokeri itsessään tulee kasvattamaan raitiotieverkon laajuutta 50 prosentilla (HKL 2020a, 3). Helsingin kaupunginvaltuusto kasvatti vuonna 2019 HKL:n 10-vuotisen investointisuunnitelman 1,855 miljardiin euroon, mikä puolestaan kertoo kaupungin vahvasta panoksesta raitiotiehin osana tulevaisuuden Helsinkiä (HKL 2019, 3). Käytännössä tämä tarkoittaa, että yli kymmenen vuoden ajan HKL rakentaa Helsingissä samanaikaisesti aina kahta suurta raitiotiehanketta - kun edellinen hanke valmistuu, seuraava hanke käynnistyy (HKL 2019, 23).

Haastateltavat pitivät raitioliikennettä myös ympäristöystävällisenä joukkoliikennemuotona. Raitiovaunukalusto esimerkiksi käyttää kestävästi tuotettua ekosähköä. Toisaalta raitiotieinfrastruktuurin rakentaminen minne päin tahansa muokkaa ympäristöä merkittävästi. Esimerkiksi Raide-Jokerin rakennustyömaalla haasteita ovat aiheuttaneet liito-oravan elinympäristöt (Yle 2020). Rakentaminen on myös kallista ja siksi raitiotieverkostoa rakennettaessa itse projektin sekä rakennuttajan taloudelliset puitteet on oltava kunnossa. Pelkästään yksi moderni raitiovaunu maksaa 3-4 miljoonaa euroa ja kilometri rataa 10-12 miljoonaa euroa (Yle 2017). Osittain tästä johtuen vain Helsingillä on ollut viime vuosiin asti tapeeriksi leveät hartiat operoidakseen onnistuneesti raitioliikennettä. Käynnistetyissä raitiotiehankkeissa esimerkiksi Tampere, Turku sekä Vantaa on kyseessä joukko Suomen suurimmista ja siten taloudellisesti vahvimista kaupungeista.

Sijoitus raitioliikenteeseen on myös sijoitus tulevaisuuteen. Jo pelkästään raitioliikenteen mittavat rakennushankkeet ja kalustohankinnat aiheuttavat sen, että liikennemuodon suunnittelun on oltava pitkäjänteistä. Raitioliikenteen suunnittelu on olennainen osa asuinalueiden suunnittelua ja liikennemuodon vaikutus kaupungistumiseen on merkittävä. On tärkeää, että raitioliikenne muodostuu osaksi luonnollisia matkaketjuja siellä, minne se ikinä päätetäänkin rakentaa. Helsingissä raitioliikenne on onnistunut säilyttämään asemansa viimeisen sadan vuoden aikana kaikista maailmalla esiintyneistä ilmiöistä ja

trendeistä huolimatta. Nyt osa Suomen kaupungeista on seuraamassa Helsingin näyttämää esimerkkiä. Suomen uudet raitioliikennekaupungit voivat aloittaa suunnittelun puhtaalta pöydältä, mutta Helsingissä vanha raitiotieinfrastruktuuri aiheuttaa suunnitteluun omat haasteensa, mitä tulee esimerkiksi liikenteen sujuvuuteen ja raitiovaunujen nopeuksiin. Tavallaan 1960-luvulla nähdyt uhkakuvat siitä, että autot ja raitioliikenne eivät mahdu samanaikaisesti liikkumaan katuverkossa eivät olleet täysin perusteettomia. Toisaalta historian muokkaama Helsingin raitioliikenteen omaleimaisuus nähdään yleisesti positiivisena ja kannustavana asiana – Helsingin kannalta tärkeänä imagokysymyksenä.

5 Yhteenveto

Työn tavoitteet

Työn tavoitteena oli saada vastaus kysymykseen siitä, mikä on raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingin joukkoliikenteessä. Toisin sanoen onko raitioliikenne vaihtoehto, peilattessamme sitä sitten historian, ympäristön, tulevaisuuden tai omien arvojemme pohjalta.

Menetelmät

Opinnäytetyössä perehdyttiin aihealueesta löytyvään aineistoon – verkkosivuihin, artikkeleihin, raportteihin ja kirjalliseen materiaaliin. Lisäksi suoritettiin haastatteluita, jotka kuuluvat perinteisen laadullisen tutkimuksen aineistonhankintamenetelmiin. Haastattelujen aikaan haastateltavat työskentelivät joukkoliikenteen parissa johto- ja suunnittelutehtävissä. Haastattelujen avulla pyrittiin selvittämään työn pääkysymystä (mikä on raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingin joukkoliikenteessä?) ja sen ympärille kytkeytyvää tematiikkaa. Haastattelut olivat puolistrukturoituja, jossa kaikille viidelle haastateltavalle esitettiin samat kysymykset samassa järjestyksessä. Vastaajille esitettiin tarkkoja kysymyksiä tietyistä teemoista (raitoliikenne, ympäristö, historia, tulevaisuus).

Tulokset

Tutkitun aineiston ja haastateltavien vastausten perusteella raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingin joukkoliikenteessä on, erilaisista näkökulmista tarkasteltuna, vahva ja se tulee, varsinkin rakennettavien pikaraitioteiden myötä, vahvistumaan entisestään. Haastateltavien vastaukset olivat kokonaisuutta tarkastellen samansuuntaisia, mutta näkemuserojakin ilmeni. Esimerkiksi raitioliikenteen historia nähtiin sekä positiivisena imago-kysymyksenä että taakkana nykyajan liikennettä suunniteltaessa. Haastattelutulokset saattaisivat olla erilaisia, jos kysymyksiä oltaisiin esitetty esimerkiksi sattumanvaraisesti vain Helsingin kaupunkilaisille. Toisaalta myös normaalit kaupunkilaiset ovat tehtyjen tutkimusten mukaan raitioliikenteen tyytyväisiä käyttäjiä. Helsinki näyttäytyykin vahvana esimerkkinä lähitulevaisuuden uusille raitiotieliikenne kaupungeille, kuten Tampere, Turku ja Vantaa.

Vastaavia tutkimuksia voitaisiin tehdä esimerkiksi muista joukkoliikennemuodoista. Raitoliikenteessä kiinnostava tutkimusaihe voisi olla esimerkiksi Tampereelle rakennettava uusi raitiotieverkko ja sen kehitysvaiheet – ennen liikenteen aloittamista ja liikenteen käynnistyttyä. Pääkaupunkiseudulla Helsingin ja Espoon Raide-Jokeri-hankkeen edistyminen tarjoaa samanlaisia tutkimusmahdollisuuksia.

Lähteet

- Alku, A. 2016. Helsingin raitioteiden historiaa. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: <http://www.kaupunkiliikenne.net/Helsinki/hehistoria.html>
- Alku, A. 2019. Kokemuksia ja esimerkkejä. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: <http://www.kaupunkiliikenne.net/raitioesimerkit.html>
- Bombardier. 2020. History. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: <https://www.bombardier.com/en/about-us/history.transportation-history-2001.html>
- Hakkarainen, T. & Koskinen, J. 2011. Helsingiläisten ympäristöasenteet ja ympäristökäyttäytyminen vuonna 2011. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Helsingin kaupunginmuseo. 2020. Hevosraitiovaunu Töölö – Kaivopuisto. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://helsinginkaupunginmuseo.finna.fi/Record/hkm.HKMS000005:00000v6g>
- Helsingin kaupunki. 2018. HKL hankkii 10 uutta Artic-raitiovaunua. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: <https://www.hel.fi/uutiset/fi/hkl/hkl+hankkii+10+uutta+artic-raitiovaunua>
- Helsingin kaupunki. 2019. HKL:n historiaa. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: <https://www.hel.fi/hkl/fi/tama-on-hkl/hkl-n-historiaa/>
- HKL. 2015. Toimintakertomus. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: http://www.e-julkaisu.fi/hkl/toimintakertomus_2015/mobile.html#pid=1
- HKL. 2016a. HKL tavoiteohjelma 2016 – 2024.
- HKL. 2016b. Toimintakertomus. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: http://www.e-julkaisu.fi/hkl/toimintakertomus_2016/mobile.html#pid=1
- HKL. 2017. Vuosikertomus. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: <http://www.e-julkaisu.fi/hkl/vuosikertomus-2017/mobile.html#pid=1>
- HKL. 2018. Vuosikertomus. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: <http://www.e-julkaisu.fi/hkl/vuosikertomus-2018/mobile.html#pid=1>
- HKL. 2019. Vuosikertomus. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: <http://www.e-julkaisu.fi/hkl/vuosikertomus-2019/mobile.html#pid=1>
- HKL. 2020a. Liikennepeili. HKL:n henkilöstölehti 1|2020.
- HKL. 2020b. Liikennepeili. HKL:n henkilöstölehti 2|2020.

HKL. 2020c. Liikennepeili. HKL:n henkilöstölehti 3|2020.

HSL. 2017. Raitiolinjat. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/ratikka_297x420_skemaattinen_04122017_paino_0.png

HSL. 2019. Liikkumistottumukset Helsingin seudulla. HSL:n julkaisu 9/2019. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: https://www.hsl.fi/sites/default/files/hsl_julkaisu_9_2019_netti.pdf

HSL. 2020. Raide-Jokerin liikennöinnin aloittaa HKL. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: <https://www.hsl.fi/uutiset/2020/raide-jokerin-liikennoinnin-aloittaa-hkl-19699>

HSL. 2020b. Raitiolinjat. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.hsl.fi/matkustaminen/tulostettavat-aikataulut-ja-kartat>

Kyytsönen, S. 2019. Saavutettavuus sosiaalisesta näkökulmasta. Case: Helsingin poikittaisten pikaraitioteiden suunnittelu. Aalto-yliopisto.

Liimatainen, H., Nykänen, L., Pöllänen, M. & Wallander, J. 2014. Tieliikenteen toimintaympäristö ja liikkuminen vuonna 2030 – neljä skenaariota. Trafim tutkimuksia 01/2014.

McKay, J. 1976. Tramways and Trolleys. The Rise of Urban Mass Transport in Europe. New Jersey. Princeton University Press.

Mertanen, T. 2020. HSL:n suunnitteluperiaatteiden toteutuminen - case Lauttasaari. Hämeen ammattikorkeakoulu.

Ojala, K. 2003. Liikenne yhdyskunnan suunnittelussa. Ympäristöopas 104. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Pohjois-Savon liitto 2020. Selvitys duoraitiojunaliikenteen mahdollisuuksista Pohjois-Savossa valmistunut. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.pohjois-savo.fi/tietopalvelut/uutispoyta/artikkeli/selvitys-duoraitiojunaliikenteen-mahdollisuuksista-pohjois-savossa-valmistunut.html>

Proxion 2020. Referenssejämme. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.proxion.fi/referenssit/#tr>

Rauhala, J. 2010. Pieni raitiovaunukirja. Kustantaja Laaksonen.

Riipinen, L. 2015. Viranomaisen rooli kaupunkiraideliikenteessä. Diplomityö. Aalto-yliopisto Insinööritieteiden korkeakoulu. Espoo.

Rundel, E. 2013. Matkaketjut liikennejärjestelmäsuunnitelman laadinnassa. Aalto-yliopisto.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV – menetelmäopetuksen tietovaranto [pdf-verkkajulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto.

Suomen raitiotieseura. 2020. Historia. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: <https://www.raitio.org/suomen-raitiotiet-ja-raitiovaunut/suomen-raitiotiet/>

Suomen raitiotieseura. 2020b. Linjavärit. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: <https://www.raitio.org/suomen-raitiotiet-ja-raitiovaunut/helsingin-raitiolinjastohistoriikki/raitiolinjat-vuodesta-1908-nykypaivaan/linjat/linjavarit/>

Suomen raitiotieseura. 2020c. Moottorivaunut 1-15 (4-aks). Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.raitio.org/suomen-raitiotiet-ja-raitiovaunut/helsingin-raitiotiet/raitiovaunut-hkl/kalusto/moottorivaunut-1-15-4-aks/>

Suomen raitiotieseura. 2020d. Nivelvaunut 71-112 (6-aks). Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.raitio.org/suomen-raitiotiet-ja-raitiovaunut/helsingin-raitiotiet/raitiovaunut-hkl/kalusto/nivelvaunut-71-112-6-aks/>

Suomen raitiotieseura. 2020e. Nivelvaunut 201-240 (8-aks). Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.raitio.org/suomen-raitiotiet-ja-raitiovaunut/helsingin-raitiotiet/raitiovaunut-hkl/kalusto/nivelvaunut-201-240-8-aks/>

Suomen raitiotieseura. 2020f. Nivelvaunut/matalalattiainen 161-166 (8-aks). Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.raitio.org/suomen-raitiotiet-ja-raitiovaunut/helsingin-raitiotiet/raitiovaunut-hkl/kalusto/nivelvaunut-matalalattiainen-161-166-8-aks/>

Suomen raitiotieseura. 2020g. Nivelvaunut/matalalattiainen 113-122 (8-aks). Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.raitio.org/suomen-raitiotiet-ja-raitiovaunut/helsingin-raitiotiet/raitiovaunut-hkl/kalusto/nivelvaunut-matalalattiainen-113-122-8-aks/>

Suomen raitiotieseura. 2020h. Raitiovaunut HKL. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.raitio.org/suomen-raitiotiet-ja-raitiovaunut/helsingin-raitiotiet/raitiovaunut-hkl/>

Suomen raitiotieseura. 2020i. Matalalattiaiset nivelvaunut 401–472 (8-aks). Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.raitio.org/suomen-raitiotiet-ja-raitiovaunut/helsingin-raitiotiet/raitiovaunut-hkl/kalusto/matalalattiaiset-nivelvaunut-401-460-8-aks/>

Tampereen ratikka. 2020. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.tampereenratikka.fi/>

Terveyskirjasto 2020. Uusi koronavirus (COVID-19). Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01257

Transtech. 2012. Helsingin uusi raitiovaunu.

Transtech. 2020. Historia. Viitattu 16.10.2020. Saatavissa: <https://www.transtech.fi/yritys/historia>

Turku 2020. Raitiotie. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.turku.fi/raitiotie>

Vantaa 2020. Vantaan ratikka. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://www.vantaa.fi/ratikka>

Vaismaa, K. 2014. Aloittelijasta mestariksi. Pyöräilyn kasvuun vaikuttavat toimenpiteet eurooppalaisissa kaupungeissa. Tampereen teknillinen yliopisto. Julkaisu 1205.

Wikipedia. 2008a. Raitiolinjat 1920. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: https://fi.wikipedia.org/wiki/Helsingin_raitioliikenne#/media/Tiedosto:1920_Helsinki_tram_map.png

Wikipedia. 2008b. Raitiolinjat 1946. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: https://fi.wikipedia.org/wiki/Helsingin_raitioliikenne#/media/Tiedosto:1946_Helsinki_tram_map.png

Wikipedia. 2008c. Raitiolinja 1976. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: https://fi.wikipedia.org/wiki/Helsingin_raitioliikenne#/media/Tiedosto:1976_Helsinki_tram_map.png

Yle. 2016. Pitkään haudotulle Raide-Jokerille luvassa valtion tuki. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-8790459>

Yle. 2017. Ratikka Ouluun? - ”Siirryttäisiin isojen kaupunkien joukkoon”. Viitattu 16.11.2020. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-9907861>

Yle. 2020. Liito-orava heitti jätöksensä Raide-jokerin valmistelijoille Patterimäessä – Työt jatkunevat poikkeusluvalla. Viitattu 17.11.2020. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-11373310>

LIITE 1 TEEMAHAASTATTELURUNKO

Tausta

Tehtävänimike:

Työnantaja:

Raitioliikenne

1. Mikä on raitioliikenteen asema 2020-luvun Helsingissä?
 - Onko raitioliikenne varteenotettava vaihtoehto eri kulkutapojen joukossa?
 - Vastaako raitioliikenne nykypäivän arvoja ja vaatimuksia?
2. Mitkä kulkutavat tukevat raitioliikennettä / ovat kilpailijoita?
 - Autoilu?
 - Pyöräily?
 - Jokin muu?

Ympäristö

3. Koetko raitioliikenteen ympäristöystävällisenä ja kestävää kehitystä tukevana vaihtoehtona?
 - Millaiseksi kuvailisit kestävää kaupunki- ja työmatkaliikennettä?
4. Kuinka raitioliikennettä voitaisiin kehittää, jotta se olisi ympäristöystävällisempää?
 - Onko ympäristöystävällinen vaihtoehto liian kallis?

Historia

5. Mikä merkitys on Helsingin pitkällä raitioliikenteen historialla?
 - Velvoittavatko perinteet tukemaan / jatkamaan raitioliikennettä?
6. Millainen vaikutus historialla on ollut raitoliikenne-osaamisen kehittymiseen?

- Onko kertynyttä tietotaitoa jaettavissa muillekin joukkoliikenteen toimijoille?

Tulevaisuus

7. Mihin suuntaan uskot Helsingin raitioliikenteen kehittyvän tulevaisuudessa?

- Onko raitioliikenne (ylipäänsä) vaihtoehto tulevaisuudessa?
- Mitkä asiat tekevät tulevaisuuden raitioliikenteestä varteenotettavan vaihtoehdon?

8. Mihin Helsingin raitioliikenteessä tulisi investoida?

- Tulisiko raitioliikenteen tukea lisätä vai sitä vastoin muun liikenteen kuten yksityisautoilun käyttöä rajoittaa?
- Miten raitioliikenne pystyy vastaamaan kaupungistumisen, ilmastonmuutoksen, globalisaation ja digitalisaation tuomiin haasteisiin?