

A stylized, isometric illustration of a city skyline in the background, composed of green and blue geometric shapes representing buildings and water. A large green rectangular box is overlaid on the lower half of the image, containing the title and other text.

Vaasan kaupunkiseudun joukkoliikennesuunnitelma

Osatehtävä 2

Päiväys
Tekijät

30/04/2020
Matleena Lindeqvist, Anni Karelehto ja Maiju Lintusaari, Sitowise Oy
Reijo Vaarala, Anne Herranen ja Karri Hakala, Ramboll Oy

Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Lähtökohdat.....	1
1.2	Suunnittelualue	1
1.3	Joukkoliikenteen palvelutasotavoitteet 2030	2
1.3.1	Määrälliset tavoitteet	2
1.3.2	Laadulliset tavoitteet	3
2	Linjastosuunnitelma.....	4
2.1	Kaupunkimainen paikallisliikenne.....	4
2.1.1	Linjastosuunnittelun periaatteet.....	4
2.1.2	Linjastoehdotus.....	4
2.1.3	Linjakuvaukset	5
2.1.4	Uudet kääntöpaikat	7
2.2	Ympäröivät alueet	8
2.2.1	Sundom.....	8
2.2.2	Vähäkyrö.....	9
3	Vaikutusten arviointi.....	10
3.1	Vaikutusten arvioinnin rajauksista ja menetelmistä	10
3.2	Suoritteet ja liikennöintikustannukset	10
3.3	Palvelutasotavoitteet	11
3.4	Vuorotarjonta ruuhka-ajan liikenteessä	11
3.5	Vuorotarjonta ja liikennöintiajat keskipäivällä, iltaisin, viikonloppuisin ja kesällä	13
3.6	Joukkoliikenteen saavutettavuus.....	14
3.6.1	Linjaston kattavuus	14
3.6.2	Linjaston saavutettavuus vuorotarjonnan mukaan.....	15
3.6.3	Tuleva maankäytön kehitys joukkoliikenteen saavutettavuuden näkökulmasta	16
3.7	Vaikutukset matka-aikaan ruuhka-ajan liikenteessä	18
3.8	Vaikutukset matkustajamääriin	21
3.9	Vaikutukset liikennejärjestelmään.....	21
3.9.1	Kulkutapaosuuden muutokset	21
3.9.2	Vaikutukset päästöihin.....	22
3.10	Yhteenvedo vaikutusten arvioinnista	23
4	Lippu-, taksa- ja informaatiojärjestelmät	24
5	Raideliikenteen kehityskuva	25

Esipuhe

Joukkoliikennesuunnitelman toisen osatehtävän tarkoituksena on ollut laatia linjastosuunnitelma Vaasan kaupunkiseudulle hankittavalle joukkoliikenteelle ja arvioida linjastosuunnitelman vaikutuksia. Lisäksi tehtävässä käsiteltiin Vaasan kaupunkiseudun (Vaasan kaupunki ja Mustasaaren kunta) ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen hankkimien liikenteiden muodostamia matkaketjuja lippu- ja informaatiojärjestelmien näkökulmasta sekä pitkällä aikavälillä raideliikenteen mahdollisuuksia suunnittelualueen joukkoliikenteessä.

Raportti kokoaa konsulttitoimeksiantona tehdyn työn tulokset, josta ovat vastanneet Maiju Lintusaari Sitowise Oy:stä ja Reijo Vaarala Ramboll Oy:stä. Lisäksi työhön ovat osallistuneet Sitowise Oy:stä Matleena Lindeqvist, Anni Karelehto, Antti Räikkönen ja Jaakko Rintamäki sekä Ramboll Oy:stä Anne Heranen ja Karri Hakala.

Työn ohjaukseen ovat osallistuneet Vaasan kaupungilta Pertti Hällilä, Anastassia Backlund, Matti Laaksonen, Jaakko Löytynoja ja Keijo Saarenmaa, Mustasaaren kunnasta Matias Båsk, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksesta Miika Hautala ja Pohjanmaan liitosta Tero Voldi.

Toimeksianto käynnistettiin syyskuussa 2019 ja se valmistui maaliskuussa 2020.



1 Johdanto

1.1 Lähtökohdat

Vaasan kaupunkiseudun joukkoliikennesuunnitelman lähtökohtana oli lokakuussa 2018 valmistunut osatehtävä 1 (Ramboll), joka koski joukkoliikenteen järjestämistapaa, toimivaltakysymystä sekä palvelutasotavoitteiden määrittämistä. Työssä määriteltiin seuraavat joukkoliikenteen tavoitteet:

- Joukkoliikenteen kulkumuoto-osuus nousee työmatkaliikenteessä 12 prosenttiin seuraavan kilpailutusjakson aikana ¹.
- Avoimen joukkoliikenteen matkustajamäärä ylittää vuositasolla 2 miljoonaa matkaa seuraavan kilpailutusjakson aikana.
- Avoimen joukkoliikenteen ajoneuvokaluston maksimimäärästä 50 % toteutetaan biokaasukäyttöisillä busseilla.
- Avoimeen joukkoliikenteeseen liitetään nykyistä enemmän opetustoimen kuljetuksia, jolloin ne ovat osa asuintaajamien työmatka- ja asiointiliikennettä.

Vaasan kaupunginhallituksen vaatimuksesta tarkistetut joukkoliikenteen palvelutasotavoitteet valmistuivat huhtikuussa 2019. Alustavien vaikutustarkastelujen mukaan kahden miljoonan avoimen joukkoliikenteen matkamäärän saavuttaminen on mahdollista, jos ELY-keskuksen järjestämä ja ainakin osa markkinaehtoista joukkoliikenteestä integroidaan Vaasan seudun paikallisliikennemäiseen liikenteeseen. Sen sijaan joukkoliikenteen kulkumuoto-osuuden nostaminen työmatkaliikenteessä 12 prosenttiin edellyttäisi myös joukkoliikennettä tukevia maankäyttöön ja liikennejärjestelmään kohdistuvia muutoksia. Nykyisen joukkoliikenteen kulkumuoto-osuuden arvioidaan Waltti-datan perusteella olevan talviarjen työmatkaliikenteessä hieman yli 4 prosenttia.

Osatehtävässä 1 esitettiin, että jatkossa Vaasa toimivaltaisena viranomaisena hankkii alueensa joukkoliikenteen palvelut bruttomallilla palvelusopimusasetuksen mukaisesti hankintalakia käyttäen. Bruttomallissa viranomainen suunnittelee ja kilpailuttaa liikenteen. Tällöin liikenteen tarjonta, lippujen hinnat ja laatu-tekijät ovat toimivaltaisen viranomaisen määrittelemät ja liikenteenharjoittaja sitoutuu hoitamaan liikenteen toimivaltaisen viranomaisen asettamien ehtojen mukaisesti. Liikennöitsijän saama korvaus ei riipu matkustajamäärästä, vaan se perustuu liikennesuoritteeseen. Toisin sanoen tilaaja kantaa lipputuloriskin ja liikenteenharjoittajalle maksetaan vastineeksi hankintasopimuksen mukainen liikennöintikorvaus. Bruttomallista on muodostunut yhä useamman Vaasan kokoluokan ja sitä suuremman kaupungin joukkoliikenteen järjestämistapamalli.

Osatehtävässä 1 esitettiin myös, että Vaasan kaupunki toimii jatkossa seudullisena tieliikenteen toimivaltaisena viranomaisena Vaasan ja Mustasaaren kuntien muodostamalla alueella. Muutos mahdollistaa paikallisliikennealueen laajenemisen, liikenteiden päällekkäisyyksien vähenemisen sekä asukkaiden paremman ja tasapuolisemman kohtelun. Molemmat kunnat hoitavat kuitenkin sisäiset koulukuljetukset sekä SHL- ja VPL-kuljetukset itsenäisesti nykyiseen tapaan eikä näiden kuljetusten suunnittelua ja hankintaa kytketä ainakaan ensivaiheessa toimivaltaisen viranomaisen toimintaan.

Mustasaaren kunnanhallitus päätti 16.12.2019 liittyä yhteiseen Vaasan joukkoliikenteen toimivalta-alueeseen Vaasan kaupunkiseudun joukkoliikenteen kehittämisohjelmassa 2022–2030 esitetyn edellytyksin. Päätöksessään kunta korostaa, että jatkossakin tämä päättää itsenäisesti joukkoliikenteen laajuudesta ja

¹ Vaasan kaupunginhallitus käsitteli selvityksen alkuvuonna 2019 ja nosti joukkoliikenteen työmatkaliikenteen kulkumuoto-osuutta koskevan haasteellisen tavoitteen 8 prosentista 12 prosenttiin. Samalla kaupunginhallitus palautti palvelutasotavoitteet uudelleen työstettäväksi kasvattaen esitettyä joukkoliikenteen järjestämisen vuotuista lisärahoitusta 1,5 miljoonasta 3,0 miljoonaan euroon (alv 0 %).

30.4.2020

kehittämisestä kunnan alueella ja voi näin realistisesti vaikuttaa joukkoliikenteeseen varattaviin määrärahoihin.

Osatehtävässä 1 joukkoliikenteen palvelutasotavoitteet laadittiin vuosille 2022–2030. Palvelutasotavoitteiden ohjevuosi on 2030, jolloin liikenteen tulee viimeistään vastata tavoitetta. Tärkeää on, että seuraavalla kilpailuttamiskierroksella otetaan käyttöön linjasto, jota voidaan skaalautuvasti muuttaa kohti tavoitetilaa.

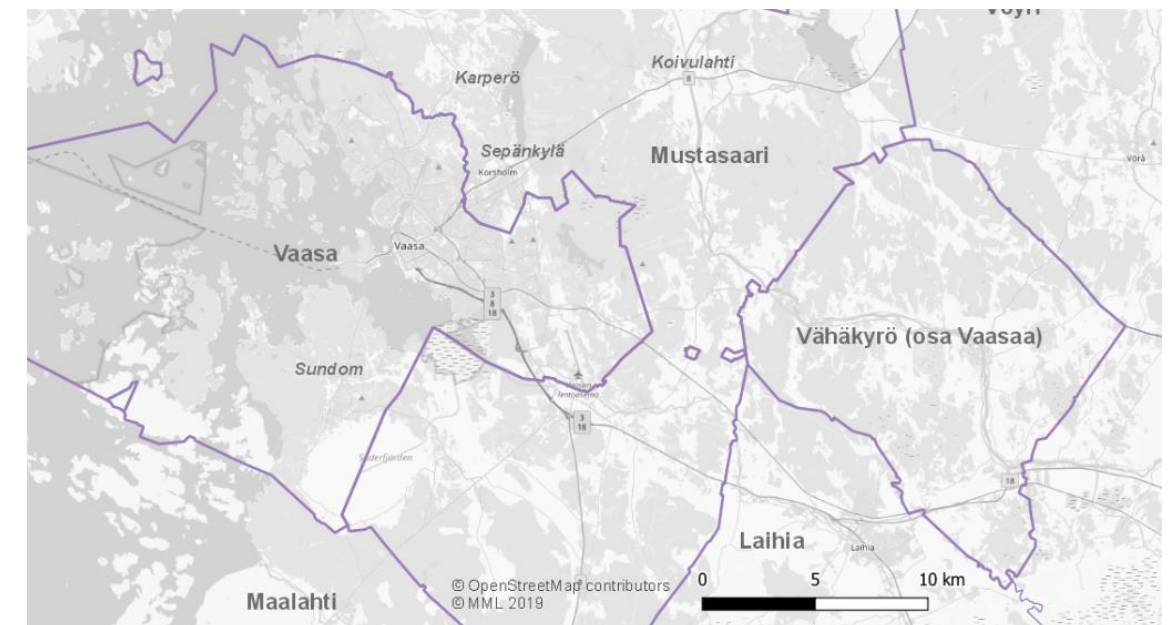
Tämän joukkoliikennesuunnitelman tekohetkellä Vaasan kaupunki ei ole virallisesti hyväksynyt osatehtävässä 1 määriteltyjä joukkoliikenteen palvelutasotavoitteita. Jos palvelutasotavoitteita ja sen myötä lisäantuvaa joukkoliikenteen rahoitustarvetta ei hyväksytä tai niihin joudutaan tekemään merkittäviä muutoksia, niin tässä suunnitelmassa esitettyä heilurilinjastoa joudutaan muuttamaan.

Tavoitteena on käynnistää suunnitelman mukainen liikenne 1.7.2022.

1.2 Suunnittelualue

Suunnittelun kohteena on nykyisen Vaasan paikallisliikennealueen sekä Sundomin ja Vähänkyrön lisäksi Mustasaaren Sepänkylän alue (kuva 1).

Työssä tarkasteltiin Vaasan toimivaltaisen viranomaisen ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen joukkoliikenteen yhteishankintaa Sundomin ja Vähänkyrön suuntien joukkoliikennesyhteyksien järjestämiseksi. Mustasaaren joukkoliikennejärjestelyjä käsiteltiin myös lännessä Raippaluodon, pohjoisessa Karperön, koillisessa Koivulahden, idässä Veikkaalan ja etelässä Sulvan suunnissa. Yhteishankinnassa tarkastelussa olivat Vähänkyrön liikenteen jatkaminen Vöyriin ja Oravaisiin sekä Sundomin liikenteen jatkaminen Maalahteen. Pääpaino suunnittelussa oli kuitenkin kaupunkimaisessa paikallisliikenteessä.



Kuva 1. Suunnittelualue.

30.4.2020

1.3 Joukkoliikenteen palvelutasotavoitteet 2030

1.3.1 Määrälliset tavoitteet

Joukkoliikenteen linjastosuunnitelman lähtökohtana olivat joukkoliikenteen palvelutasotavoitteet (taulukko 1 ja kuva 2), jotka parantavat merkittävästi joukkoliikenteen kilpailukykyä ja lisäävät ihmisten mahdollisuuksia liikkua kestävästi. Palvelutasotavoitteiden mukainen joukkoliikenne parantaa nykyisen paikallisliikenteen palvelutasoa liikennöintiaikojen, vuorotiheyksien ja matka-ajan nopeutumisen osalta. Eniten positiivisia vaikutuksia kohdistuu parhaan joukkoliikenteen potentiaalisen kysynnän alueille. Palvelutasotavoitteissa merkittävää on myös se, että matka-aika palvelutasoluokkaan II kuuluvilla alueilla saa olla enintään 1,3–1,5-kertainen henkilöautoon verrattuna.

Paikallisliikenteen nykyinen palvelutaso ei vastaa uusia palvelutasotavoitteita. Palvelutasopuutteita löytyy niin talvi- ja kesäarjen kuin viikonlopun liikenteissä.

Taulukko 1. Joukkoliikenteen määrälliset palvelutasotavoitteet vuosille 2022–2030.

Palvelutaso- luokka	Liikennöintiaika (suluissa kesäliikenne, jos poikkeaa talviliikenteestä)			Vuoroväli / -määrä eri päivinä ja kelloaikoina (suluissa kesäliikenne, jos poikkeaa talviliikenteestä)				
	ma-pe	la	su	ma-pe			la	su pyhät
				ruuhka 7–9 ja 14–17	9–14 ja 17–18	ennen 7 ja 18 jälkeen		
II	6:00/7:00-22:30	8:00-22:30	11:00-21:30	≤ 15 min (15-30 min)	≤ 20 min (20-30 min)	≤ 20 min (20-30 min)	≤ 30 min (≤ 60 min)	≤ 30 min (≤ 60 min)
III	7:00-21:00	9:00-21:00	12:00-18:00	≤ 30 min	≤ 60 min	≤ 60 min	≤ 60 min	≥ 1 vuoro/2h
IV	7:00-20:00	9:00-18:00	12:00-17:00	≤ 60 min	≤ 60 min	60-120 min	≥ 1 vuoro/2h	tarpeen mukaan
V	8:00-17:00	10:00-16:00	tarpeen mukaan	≤ 60 min	60-120 min	tarpeen mukaan	1-4 vuoroa/suunta (tarpeen mukaan)	tarpeen mukaan
VI	8:00-17:00	tarpeen mukaan	tarpeen mukaan	2-4 vuoroa/suunta (1-2 vuoroa/suunta)			tarpeen mukaan	tarpeen mukaan
”8”	Ei joukkoliikennettä. Erilliset lakisäätiset kuljetukset pyritään tarjoamaan kaikille avoimina kuljetuksina aina kun mahdollista.							
Matka-aika joukkoliikenteellä on palvelutasoluokkaan II kuuluvilla alueilla enintään 1,3–1,5-kertainen henkilöautoon verrattuna.								
Kävelyetäisyys pysäkillä on palvelutasoluokassa I enintään 400 m, palvelutasoluokassa II enintään 500 m ja palvelutasoluokassa III enintään 800 m. Muille palvelutasoluokille ei aseteta vaatimuksia kävelyetäisyydelle pysäkillä.								
Erityistapaukset: Liikennöintiaika keskeisille työpaikka-alueille määräytyy töiden alkamis- ja päättymisaikojen perusteella. Liityntäyhteydet rautatieasemalle, lentoasemalle ja satamaan määräytyvät junien, lentokoneiden ja laivojen lähtö- ja saapumisaikojen perusteella. Tärkeimmiltä seutuliikenteen vuoroilta tulee järjestää sujuvat vaihdot paikallisliikenteeseen merkittävimmille työ- ja opiskelupaikoille (esim. keskussairaala, Palosaari, StrömbergPark, Laajametsä, Vaskiluoto). Koulu-, opiskelu- ja asiointikuljetukset pyritään ensisijaisesti järjestämään avoimen joukkoliikenteen avulla.								



Kuva 2. Palvelutasotavoitteet Vaasan paikallisliikenteen alueella.

Kuvassa 2 on esitetty joukkoliikenteen palvelutasotavoitteet kaupunkimaisella paikallisliikenteen alueella mukaan lukien Mustasaassa Sepänkylän alue. Vaasassa Vähäänkyröön ja Mustasaassa Koivulahteen tavoitellaan palvelutasoluokan V ja muihin paikallisliikenteen ulkopuolisiin alueisiin tavoitellaan palvelutasoluokan VI mukaista liikennettä.

1.3.2 Laadulliset tavoitteet

Laadullisten palvelutasotekijöiden osalta tavoitteita on asetettu täsmällisyydelle, lippujärjestelmälle, kalustolle, linjaston selkeydelle, vaihdollisuudelle ja infrastruktuurille. Linjastosuunnittelun näkökulmasta esille nousee helposti hahmotettavat reitit, runkolinjasto, suorat yhteydet keskustaan sekä suorat tai toimivat vaihdolliset yhteydet keskussairaalaan ja Palosaareen. Lisäksi vakiominuuttiaikataulut helpottavat joukko-liikenteen käyttöä ja ohjaavat linjaston operatiivista suunnittelua.

Taulukko 2. Palvelutasoluokkien laadulliset palvelutasotekijät.

Kriteeri	II	III	IV	VI	”8”
Täsmällisyys	Sitovia ajantasauspysäkkejä, häiriötiedotus			Sitovia ajantasauspysäkkejä	
Informaatio	Yhtenäinen aikataulu- ja reitti-informaatio netissä, aikataulumonitorit terminaaleissa, jaettavat aikataulut, aikataulut tärkeimmillä pysäkeillä	Yhtenäinen aikataulu- ja reitti-informaatio netissä, jaettavat aikataulut, aikataulut tärkeimmillä pysäkeillä			
Lippujärjestelmä	Yhteiskäyttöinen lippujärjestelmä koko matkaketjulla				
Kalusto	Paikallisliikenne: • Palvelusopimusasetuksen mukaisessa liikenteessä matalalattiainen kalusto. • Erikseen määritellyillä linjoilla on biokaasubussit, jotka muodostavat yhdessä vähintään puolet koko paikallisliikenteen kalustosta • Liikenteessä käytettävien linja-autojen tulee pakokaasupäästöjen osalta täyttää vähintään Euro 4 vaatimukset. Uuden kaluston tulee täyttää vähintään Euro 6 -päästöluokan vaatimukset • Liikennöinnissä käytössä olevan kaluston linjakilometreillä painotettu keski-ikä ei sopimuskautena saa olla yli yhdeksän (9) vuotta. Yksittäinen paikallisliikenteen linja-auto ei saa olla kuuttatoista (16) vuotta vanhempi. Seutuliikenne: • Palvelusopimusasetuksen mukaisessa liikenteessä matalalattiainen kalusto. • Liikenteessä käytettävien linja-autojen tulee pakokaasupäästöjen osalta täyttää vähintään Euro 4 vaatimukset. Uuden kaluston tulee täyttää vähintään Euro 6 -päästöluokan vaatimukset. • Liikennöinnissä käytössä olevan kaluston linjakilometreillä painotettu keski-ikä ei sopimuskautena saa olla yli yhdeksän (9) vuotta. Yksittäinen seutuliikenteen linja-auto ei saa olla kuuttatoista (16) vuotta vanhempi.				
Linjaston selkeys	Helposti hahmotettavat reitit, yksilöivät linjatunnukset, runkolinjasto, vakiominuuttiaikataulut	Helposti hahmotettavat reitit, yksilöivät linjatunnukset, vakiominuuttiaikataulut		Helposti hahmotettavat reitit, yksilöivät linjatunnukset	
Vaihdollisuus	Paikallisliikenne: suorat yhteydet keskustaan sekä suorat tai toimivat vaihdolliset yhteydet keskussairaalaan ja Palosaarelle Seutuliikenne: tärkeimmiltä seutuliikenteen vuoroilta sujuvat vaihtoyhteydet paikallisliikenteeseen merkittävimmille työ- ja opiskelupaikoille				
Infrastruktuuri	Ruuhtautumisen mukaan kaista- ja valoetuisuuksia, korkeatasoiset pysäkit, keskeisillä pysäkeillä katos, korotettu odotustila ja pyöräpysäköinti, liityntäpysäköinti tarpeen mukaan.		Keskeisillä pysäkeillä katos, korotettu odotustila ja pyöräpysäköinti, liityntäpysäköinti tarpeen mukaan.		

2 Linjastosuunnitelma

2.1 Kaupunkimainen paikallisliikenne

2.1.1 Linjastosuunnittelun periaatteet

Joukkoliikenteen palvelutasotavoitteet edellyttävät rakenteellisten muutosten tekemistä nykyiseen linjastoon. Nykyiset pitkät ja kiertelevät rengaslinjat eivät korreloi suoruuden, nopeuden ja selkeyden kanssa eivätkä autoliikenteen kanssa käytävää kilpailua matka-ajassa. Nykyisen linjaston linjoilla on myös täsmällisyyttä heikentäviä operatiivisia ongelmia.

Kaupunkimaisen paikallisliikenteen linjastosuunnittelussa on noudatettu seuraavia periaatteita:

- Linjasto rakennetaan ensisijaisesti keskustan kautta kulkevista heilurilinjoista, mikä lisää keskustan ylittävien suorien ja nopeiden yhteyksien määrää.
- Heilurilinjoille määritetään joukkoliikenteen potentiaalin kannalta mahdollisimman tasaiset määrät molemmiin puolin keskustaa.
- Linjojen reitit viedään mahdollisuuksien mukaan samoja katuyhteyksiä pitkin ottaen eri alueiden joukkoliikennepotentiaali huomioon. Tavoitteena on muodostaa voimakkaita joukkoliikenteen käytäviä.
- Linjojen houkuttelevuutta parannetaan viemällä reitit sellaisia katuyhteyksiä pitkin, joilla saavutetaan mahdollisimman suoraan ja nopeasti joukkoliikenteen matkoja synnyttävät kohteet. Tällaisia ovat esim. merkittävät työ- ja oppilaitokset.
- Linjasto ottaa huomioon nykyisen maankäytön ja sen kehittymisen.
- Linjojen pituudet mahdollistavat tehokkaat ja luotettavat autokierrot.
- Linjasto mukautuu eri liikennöinti-ajakojen palvelutason muutoksille. Se on myös skaalautuva ja sillä voidaan saavuttaa tavoiteltu joukkoliikenteen palvelutaso vuoteen 2030 mennessä. Skaalautuvuus voidaan toteuttaa lisäämällä joukkoliikenteen tarjontaa ilman reittien merkittävää muutosta.

2.1.2 Linjastoehdotus

Kaupunkimainen paikallisliikenne muodostuu yhdeksästä säännöllisesti ajettavasta heilurilinjasta, yhdestä suorasta työmatkaliikenteen vuorosta Västervikin/Gerbyn alueelta Airport Parkiin sekä kahdesta kouluvuorosta Västervikin/Gerbyn sekä Höstveden, Vanhan Vaasan, Ristinummen ja Huutoniemen alueilta Porvarinkadun koululle. Mustasaassa Sepänkylä on integroitu kaupunkimaiseen paikallisliikenteeseen. Sundomin ja Vähänkyrön suuntien liikenteet hoidetaan Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Vaasan toimivaltaisen viranomaisen yhteishankintana (kohta 2.2). Linjaston reitit esitetään kuvassa 3 ja vuorovälit sekä muut operointitiedot taulukossa 3.

Jos tämän suunnitelman lähtökohtana olevia joukkoliikenteen palvelutasotavoitteita ja sen myötä lisääntyvää joukkoliikenteen rahoitustarvetta ei hyväksytä tai niihin joudutaan tekemään merkittäviä muutoksia, joudutaan tässä suunnitelmassa esitettyä heilurilinjastoa muuttamaan. Todennäköisesti heiluriliikenteestä joudutaan ainakin osittain luopumaan.

Palvelutasotavoitteissa Gerby-Palosaari-keskusta-keskussairaala-Huutoniemi-Ristinummi muodostaa käytävän palvelutasoluokalla II. Myös Kivihaassa tavoitellaan palvelutasoluokkaa II. Linjastosuunnittelussa Västervikin/Gerbyn ja Ristinummen välille on rakennettu kaksi vahvaa keskustan ja keskussairaalan kautta kulkevaa heilurilinjaa, joista toinen jatkaa edelleen Ristinummelta Airport Parkiin ja lentoasemalle. Lisäksi Gerbyn suunnan joukkoliikenteen palveluja parannetaan keskustan kautta kulkevalla heilurilinjalla Vaskiluotoon sekä suoralla Runsor Express -työmatkaliikenteen vuorolla Airport Parkiin. Gerbyssä kaikki linjat kohtaavat toisensa Gerbyn rantatien ja Västervikintien liittymän yhteydessä. Ristinummen palvelutasoa

30.4.2020

parannetaan em. kahden heilurilinjan lisäksi Teeriniemen kautta keskustaan ja keskussairaalaan kulkevalla linjalla sekä Liisanlehdon ja Suvilahden kautta Palosaareen kulkevalla keskustan ylittävällä linjalla.

Sepänkylän linja kulkee Kivihaan ja keskustan kautta Vaskiluotoon. Lisäksi Kivihaan palvelutasoa parannetaan Länsiniitystä keskustaan ja keskussairaalaan kulkevalla linjalla. Pukinjärveltä tuleva linja jatkaa keskustasta Hietalahteen tarjoten ruutukaava-alueella laajemmalle alueelle joukkoliikenteen palvelut. Airport Parkin ”oma linja” tarjoaa Melanimen lisäksi suoran yhteyden matkakeskukseen ja Palosaareen.

Uusi linjasto on vanhaan linjastoon verrattuna nopea ja selkeä sekä tarjoaa paljon uusia suoria yhteyksiä keskustan ylittävälle matkoille. Linjaston selkeyttä lisää edestakaisin samaa reittiä kulkevien linjojen reitit, jolloin samalla puolella tietä olevat pysäkit tarjoavat aina matkustajalle palvelun joko keskustan suuntaan tai sieltä pois päin. Lisäksi linjojen etenemissuunta on sama muiden kulkutapojen kanssa. Uuden linjaston vaikutuksesta Vaasaan muodostuu nykyistä voimakkaampia joukkoliikenteen käytäviä.

Uuden linjaston vaikutuksia kuvataan luvussa 3.

Taulukko 3. Kaupunkimaisen paikallisliikenteen linjojen pituudet operointitietoineen.

Linja	Yhteysväli	Pituus (km)	Vuoroväli, ruuhka	Autokierto (min)	Nopeus (km/h)*	Auto-määrä
1	Västervik (Strömsö)-Keskusta-Ristinummi	20,7	30	120	21,4	4
2	Västervik-Palosaari-Keskusta-Lentoasema	26,3	30	150	21,6	5
2 hilj.	Västervik-Palosaari-Keskusta-Lentoasema **	27,3	60	120	28,2	2
3	Västervik (Gerbynmäentie)-Keskusta-Vaskiluoto	11,3	30	60	24,2	2
4	Pukinkulma-Palosaari-Keskusta-Airport Park	15,4	45	90	21,5	2
5	Sepänkylä (Botniahalli)-Keskusta-Vaskiluoto	11,3	30	60	24,2	2
6	Ristinummi-Teeriniemi-Keskusta-Keskussairaala	10,3	30	60	22,1	2
7	Länsiniitty-Keskusta-Keskussairaala	11,0	60	60	23,6	1
8	Pukinjärvi-Keskusta-Hietalahti	10,4	60	60	22,3	1
9	Palosaari-Keskusta-Suvilahti-Liisanlehto-Ristinummi	16,8	30	90	23,4	3
9 hilj.	Palosaari-Keskusta-Suvilahti-Liisanlehto	12,5	60	60	26,8	1
K1	Kouluvuoro Västervik-Gerby-Porvarinkadun koulu (nykyinen E4)	13,3	2 vuoroa	-	-	1
K2	Kouluvuoro Höstvesi-Vanha Vaasa-Porvarinkadun koulu (nykyinen E2)	21,8	2 vuoroa	-	-	1
Runsor	Nopea työmatkaliikenteen vuoro Runsor Express	16,5	6 vuoroa	60	35,4	1
Yht.						25

* Ajonopeudesta on vähennetty seuraava päätepysäkkiaika: 2 min

** Linja 2 ajaa hiljaisena aikana linjan 3 liikennöinnin jälkeen Gerbyssä Kortelaaksontien kautta

30.4.2020

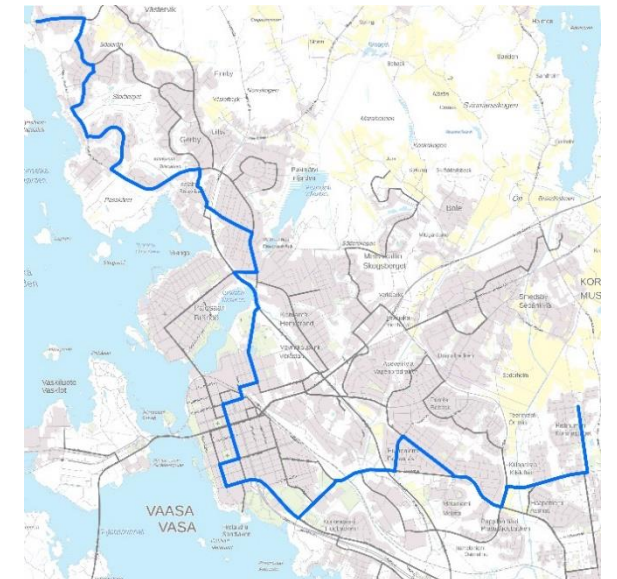
2.1.3 Linjakuvaukset

Linja 1 Västervik (Strömsö)-Keskusta-Ristinummi, 20,7 km

Toinen Västervikin/Gerbyn ja Ristinummen välillä kulkevista runkolinjoista, joilla on keskustan ohella suora yhteys mm. keskussairaalaan. Västervikissä ja Gerbyssä linja palvelee alueen länsilaitaa.

Linja palvelee keskustan koulujen lisäksi Onkilahden, Hietalahden ja Länsimetsän kouluja. Lisäksi linjan vaikutusalueella noin kilometrin etäisyydellä on Porvarinkadun koulu, jonne kulkee myös Västervikin ja Gerbyn suunnasta oma kouluvuoro.

Linja korvaa kokonaan tai osalla matkaa nykyiset linjat 1,2,7,9 ja E3.

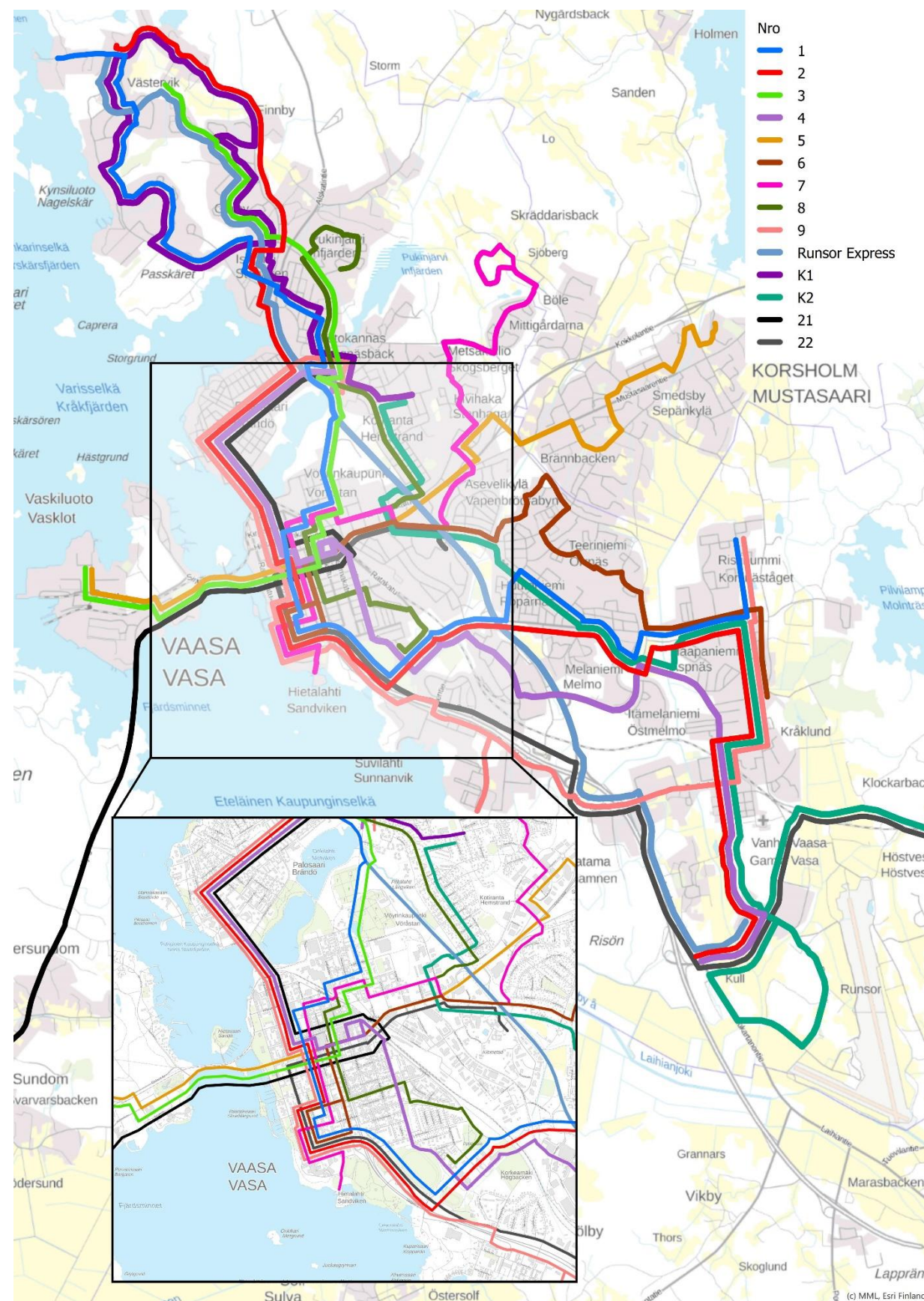
**Linja 2 Västervik-Palosaari-Keskusta-Lentoasema, 26,3 km**

Toinen Västervikin/Gerbyn ja Ristinummen välillä kulkevista runkolinjoista, joilla on keskustan ohella suora yhteys mm. keskussairaalaan, Palosaarelle, Airport Parkiin ja lentoasemalle. Västervikissä ja Gerbyssä linja palvelee alueen itälaitaa. Linja ajaa hiljaisen liikenteen aikoina Gerbyssä Kortelaaksontien kautta silloin, kun linja 3 ei liikkennöi.

Linja palvelee keskustan koulujen lisäksi Isolahden ja Hietalahden koulua sekä lyhyehkön kävelymatkan etäisyydellä Onkilahden koulua. Linjan vaikutusalueella noin kilometrin etäisyydellä on myös Porvarinkadun koulu.

Linjan reitti lyhenee Airport Parkissa Puotikujan kohdalle silloin, kun liittymäjärjestelyt muutetaan kiertoliittymäksi. Linja ei aja lentoasemalle saakka, jos suunniteltu sähköbussi lentoaseman ja Vaskiluodon välillä toteutuu.

Linja korvaa kokonaan tai osalla matkaa nykyiset linjat 1,2,7,9 ja E1.



Kuva 3. Esitys kaupunkimaisen paikallisliikenteen linjastoksi. Kuvassa näkyy myös Maalahden ja Vähänkyrön suunnista tulevien linjojen reitit.

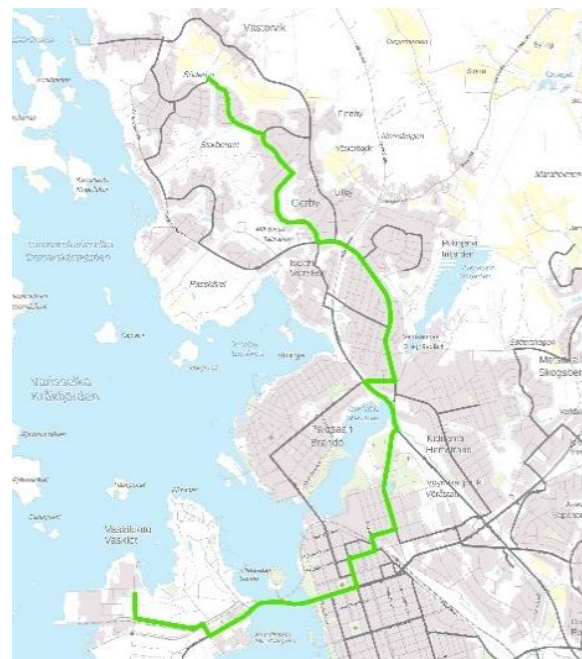
30.4.2020

Linja 3 Västervik (Gerbynmäentie)-Keskusta-Vaskiluoto, 11,3 km

Västervikin ja Gerbyn palveluja täydentävä linja, jolla on keskustan ohella suora yhteys Vaskiluotoon. Västervikissä ja Gerbyssä linja palvelee alueen keskiosaa.

Linja palvelee keskustan koulujen lisäksi hyvin Onkilahden koulua sekä kohtalaisesti noin kilometrin etäisyydellä Porvarinkadun koulua. Porvarinkadun koululle kulkee Västervikin ja Gerbyn suunnasta myös oma kouluvuoro.

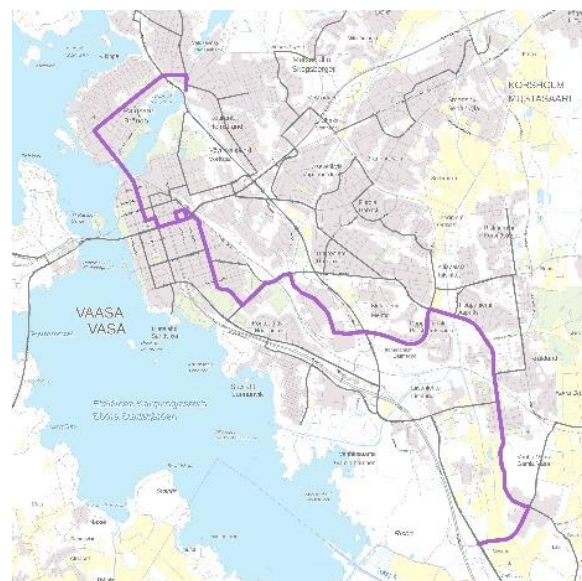
Linja korvaa kokonaan tai osalla matkaa nykyiset linjat 3,13 ja E3.



Linja 4 Pukinkulma-Palosaari-Keskusta-Airport Park, 15,4 km

Melaniemen itäisten osien runkolinja, jolla on suora keskustan ylittävä yhteys Matkakeskuksesta Palosaareen. Linja täydentää linjan 2 ohella myös Airport Parkin joukkoliikennetarjontaa. Linjan reitti keskusta-alueella kulkee muista linjoista poiketen itäisiä ruutukaava-alueita pitkin.

Linja korvaa kokonaan tai osalla matkaa nykyiset linjat 4,10 ja 14.

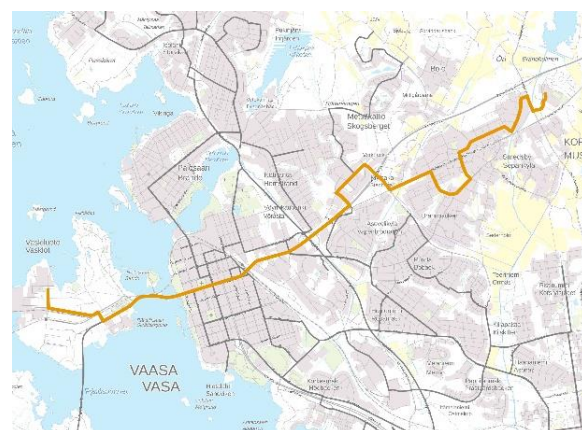


Linja 5 Sepänkylä (Botniahalli)-Keskusta-Vaskiluoto, 11,3 km

Sepänkylän ja Kivihaan runkolinja, jolla on suora yhteys Vaskiluotoon. Linjan 5 lisäksi linja 7 täydentää Kivihaan joukkoliikennetarjontaa.

Linja korvaa kokonaan tai osalla matkaa nykyiset linjat 6 ja 13.

Linjaa voidaan tulevaisuudessa Mustasaarella jatkaa Koivulahden tai Karperön/Raippaluodon suuntiin.



Linja 6 Ristinummi-Teeriniemi-Keskusta-Keskussairaala, 10,3 km

Teeriniemen, Purolan ja Asevelikylän runkolinja, jolla on keskustan ohella suora yhteys keskussairaalaan ja Ristinummelle.

Keskussairaalan päässä ajetaan lenkkiä Korsholmanpuistikko-Koulukatu-Hietalankatu-Raastuvankatu tai jos ajoaika mahdollistaa, niin linja kulkee uudelle kääntöpaikalle Hietalahteen (kohta 2.1.4). Kråklundissa auto kääntyy Lehtikuusentien ja Vanhan Vaasan kadun kiertoliittymässä.

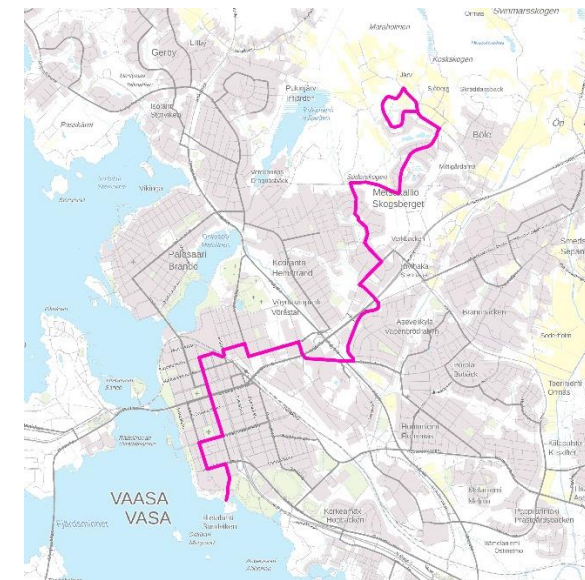
Linja korvaa kokonaan tai osalla matkaa nykyiset linjat 15 sekä joiltain osin 7 ja 9.



Linja 7 Länsiniitty-Keskusta-Keskussairaala, 11,0 km

Linja hoitaa Länsiniityn ja Asevelikylän alueiden joukkoliikennepalvelun sekä täydentää Kivihaan tarjontaa. Kuten linja 6, keskussairaalan päässä linja kulkee joko uudelle kääntöpaikalle Hietalahteen (kohta 2.1.4) tai vaihtoehtoisesti linja ajaa lenkkiä Korsholmanpuistikko-Koulukatu-Hietalankatu-Raastuvankatu.

Linja korvaa kokonaan tai osalla matkaa nykyisen linjan 8.



Linja 8 Pukinjärvi-Keskusta-Hietalahti, 10,4 km

Linja tarjoaa Pukinjärven ja Kotirannan joukkoliikenteen palvelut. Linjan toinen pää palvelee Hietalahden aluetta.

Linja korvaa kokonaan tai osalla matkaa nykyisen linjan 11.



30.4.2020

Linja 9 Pukinkulma-Palosaari-Keskusta-Suvilahti-Liisanlehto-Ristinummi, 16,8 km

Linja toimii Suvilahden ja Liisanlehdon alueiden runkolinjana sekä vastaa Palosaaren tarjonnasta yhdessä linjojen 2 ja 4 kanssa. Lisäksi linja tarjoaa suoran yhteyden Ristinummelta Liisanlehtoon.

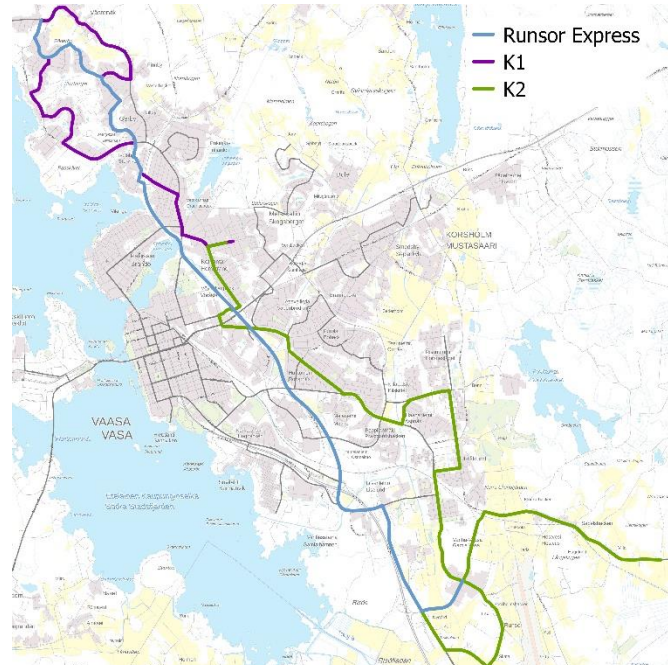
Linjan ajoaika perusreitillä on tiukka hiljaisena aikana, jolloin linjan autokierto on 90 minuutin sijasta 60 minuuttia. Tällöin linjan päätepysäkki on lännessä Liisanlehdossa.

Linja korvaa kokonaan tai osalla matkaa nykyisiä linjoja 7 ja 9.

Erikoisvuorot

Runsor Express (16, 5 km) tarjoaa keskustan ohittavan nopean vuoron Västervikin/Gerbyn alueelta Vaasan Airport Parkin alueelle työmatkaliikenteen kannalta tärkeimmille töiden alkamis- ja päättymisaikoina.

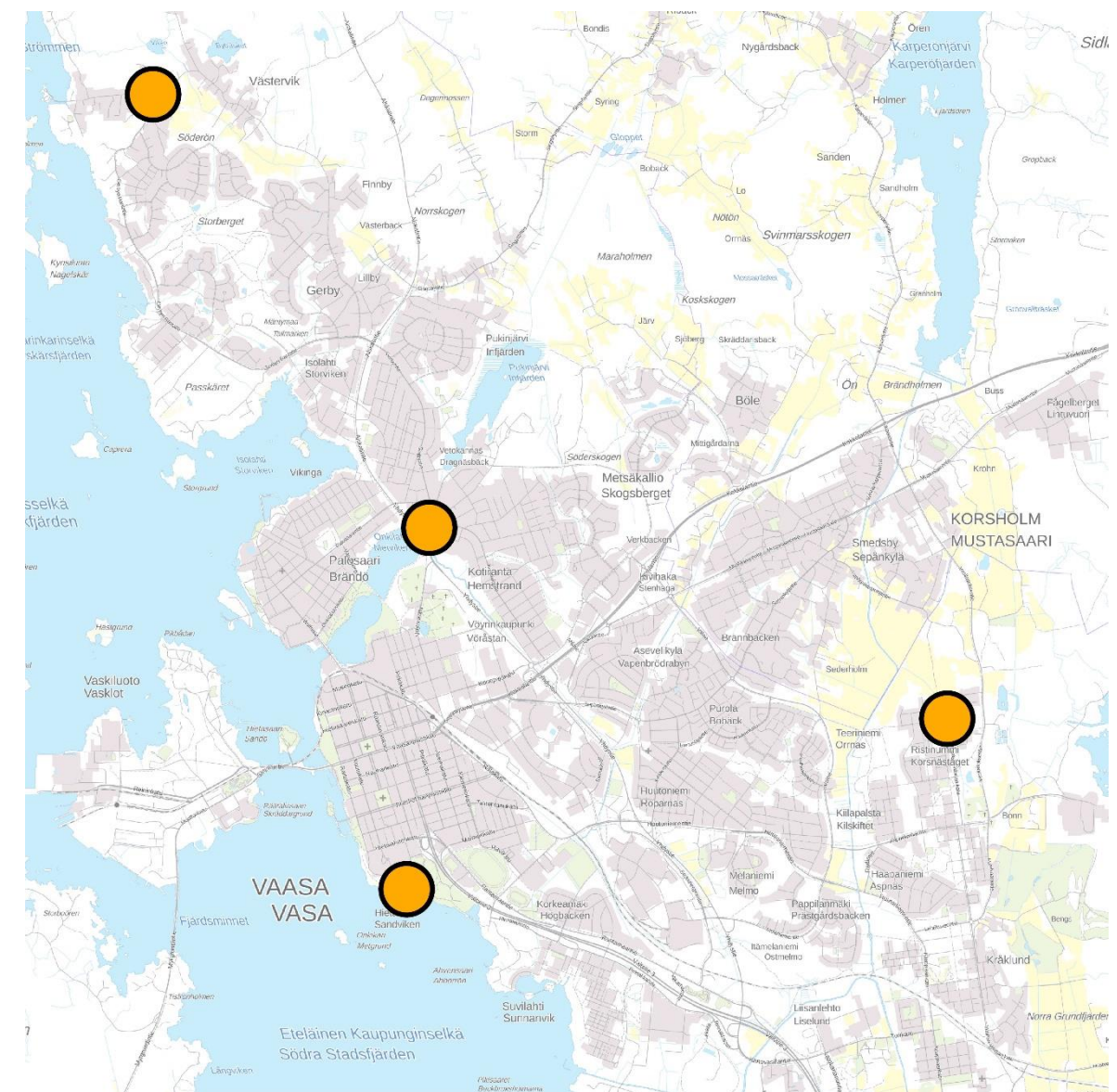
K1 (kouluvuoro) tarjoaa Västervikin/Gerbyn alueelta ja K2 (kouluvuoro) tarjoaa Höstveden, Vanhan Vaasan, Ristinummen ja Huutoniemen alueilta suoran yhteyden Porvarinkadun koululle koulun alkamis- ja päättymisaikoina.

**2.1.4 Uudet käänköpaikat**

Uuden edestakaisin samaa reittiä ajettavan heilurilinjaston toteuttaminen edellyttää seuraavien uusien käänköpaikkojen toteuttamista (kuva 4):

- Västervikintien ja Rajalahdentien risteuksen yhteyteen palvelemaan linjan 2 ja tarvittaessa myös linjan 1 tarpeita. Linjan 1 normaali päätepysäkki sijaitsee Strömsössä.
- Pukinkulmaan Gerbyntien eteläpään palvelemaan linjojen 4 ja 9 tarpeita.
- Ristinummeen Vanhan Vaasan kadun pohjoispään tai Emännänskadun kohdalle palvelemaan linjojen 1 ja 9 tarpeita.
- Hietalahteen Sanmarkinkadun eteläpään siinä vaiheessa, kun alue kehittyy. Käänköpaikka palvelee linjan 6 ja ajoajan salliessa linjan 7 tarpeita.

Linjan 2 reitti lyhenee Airport Parkissa Puotikujan kohdalle silloin, kun liittymäjärjestelyt muutetaan kierto-liittymäksi.



Kuva 4. Uudet käänköpaikat.

2.2 Ympäröivät alueet

Sundomin ja Vähänkyrön suuntien linjasto esitetään toteutettavan yhteishankintana Vaasan toimivaltaisen viranomaisen ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa. Liikenteen hankkii ELY-keskus ja Vaasan seudun toimivaltainen viranomainen (Vaasa ja Mustasaari) osallistuu kustannuksiin. Alustavasti kustannusjako olisi kunkin kunnan alueella ajettavien linjakilometrien suhteessa.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Vaasan seudun toimivaltaisen viranomaisen joukkoliikennepalvelujen yhteishankinnan edellytyksenä on yhteensopivat lipputuotteet. Joukkoliikenteen tavoitteet (kohta 1.1) edellyttävät myös muille ELY-keskuksen järjestämille joukkoliikenteen vuoroille, ja mielellään myös markkinaehtoisille vuoroille, yhteensopivia lipputuotteita Vaasan paikallisliikenteen kanssa. Yhteiskäyttöisten lipputuotteiden käyttöönotto kuvataan luvussa 5.

Maalahden ja Vähänkyrön suuntien linjojen operointitiedot esitetään taulukossa 4.

Taulukko 4. Linjojen pituudet operointitietoineen.

Linja	Yhteysväli	Pituus (km)	Vuoroväli, ruuhka	Autokierto (min)	Nopeus (km/h)*	Auto-määrä
21	Maalahti-Övermalax-Maalahti-Sundom-Vaasa-Matkakeskus-Palosaari	40,2	60	120	41,6	2
22	Norvalla-Vöyri-Vähäkyrö-Keskussairaala-Vaasa-Matkakeskus-Kaupunginsairaala	50,3	70	140	44,4	2
Yht.						4

* Ajonopeudesta on vähennetty seuraava päätepysäkki aika: 2 min

30.4.2020

2.2.1 Sundom

Sundomista Vaasaan ajetaan Sundomintietä, Myrgrundintietä, Moottorikatua ja Vaasanpuistikkoa pitkin Matkakeskuksen kautta Palosaareen. Reitti Vaasan keskustassa voi olla toinen. Tärkeintä on, että se palvelee mahdollisimman hyvin kaikkia käyttäjäryhmiä (työssäkävijät, opiskelijat,...). Linjan päätepiste Vaasassa on Pukinkulmassa (Palosaarella), mutta koulun alkamis- ja päättymisajoille soveltuvat vuorot jatkavat Porvarinkadun koululle saakka. Maalahdesta Sundomiin ajetaan Söderfjärdintietä pitkin Paxalin kautta kiertäen. Reitti on numeroitu linjaksi 21, ja se korvaa Vaasan alueella nykyisen linjan 5.

Nykyisin markkinaehtoisesti toimivan linjan 5S reitteihin tai järjestämistapaan ei esitetä muutoksia. Linjan oletetaan säilyvän, koska sen lähtökohtana on harvaan asuttujen alueiden koulukuljetukset. Väyläverkon ominaisuudet eivät myöskään tue linjan 5S mukaisen liikenteen integroimista säännöllisiin ja reiteiltään selkeisiin linjoihin.

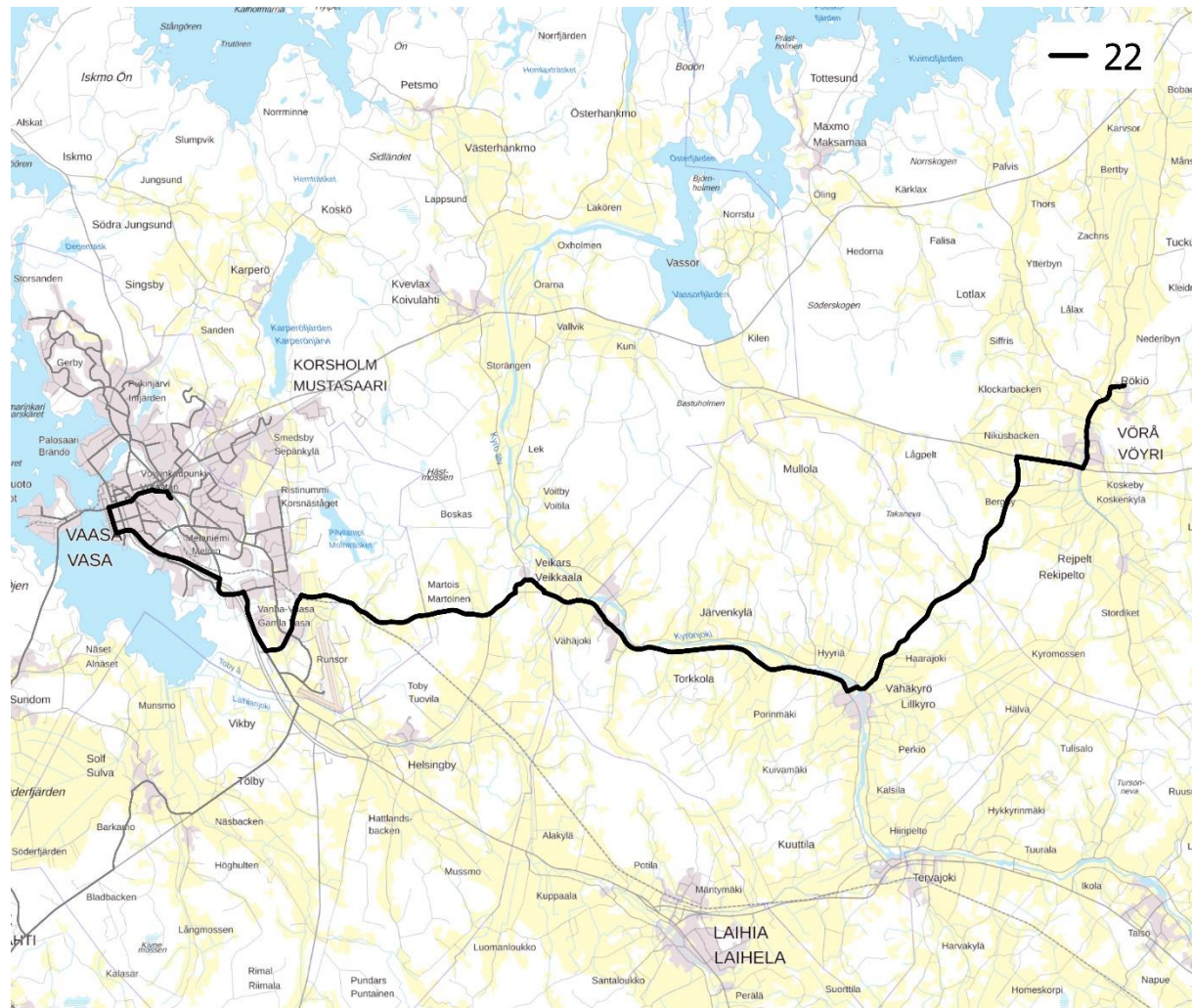


Kuva 5. Linjan 21 reitti Maalahdesta Vaasaan.

Maalahdesta ajetaan ELY-keskuksen järjestämällä linjalla myös Petolahden suunnasta Rantatietä, Latokartanontietä ja Rantamaantietä pitkin keskussairaalan kautta matkakeskukseen. Lisäksi Maalahtea palvelee kauempaa, esim. Kaskisen, Närpiön ja Korsnäsin suunnista, tulevat joukkoliikenteen vuorot.

2.2.2 Vähäkyrö

Vähstäkyröstä Vaasaan ajetaan Kyrönjoen eteläpuolta Veikkaalan, Höstveden, Airport Parkin, Liisanlehdon, keskussairaalan, Vaasanpuistikon ja Sepänkylätien kautta kaupunginsairaalaan. Vähääncyröön ajetaan Vöyrin Norrvallasta Vöyrintien kautta. Reitti on numeroitu linjaksi 22.



Kuva 6. Linjan 22 reitti Vöyristä Vaasaan.

Autokierrossa on ruuhka-aikana kaksi autoa. Autokierroksen aloittavat ja päättävät vuorot voidaan ajaa Oravaisiin asti. Samoin voidaan tarvittaessa tehdä keskipäivällä vuorovälin pudotessa kahteen tuntiin.

30.4.2020

3 Vaikutusten arviointi

3.1 Vaikutusten arvioinnin rajauksista ja menetelmistä

Vaikutusten arvioinnin lähtökohtana on uuden palvelutasotavoitteita tukevan linjaston arvioidut suoritteet. Suunnitelman mukaisessa kaupunkimaisessa paikallisliikenteessä arvioidaan suoritteeksi vuodessa noin 1 500 000 kilometriä, 70 000 liikennöintituntia ja 6 700 autopäivää. Arvioinnissa käytetyt linjakohtaiset liikennöintiajat, vuorovälit ja kalustomäärä on esitetty taulukossa 5. Linjaston vaikutuksia on arvioitu joukkoliikenteen matkustajien, viranomaisen sekä liikennejärjestelmän näkökulmista. Vertailuvaihtoehtona on käytetty talviaikataulukauden 2019-2020 ja kesäaikataulukauden 2019 liikennöintiä.

Taulukko 5. Liikennöintikustannusten laskennan mukainen uuden linjaston palvelutaso.

Linjan numero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K1	K2	Runsor	21	22
Linjan pituus (km)	20,7	26,3	11,3	15,4	11,3	10,3	11,0	10,4	16,8	13,3	21,8	16,5	40,2	50,3
- hiljainen aika		27,3							12,5				120	140
Autokierro (min)	120	150	60	90	60	60	60	60	90					
- hiljainen aika		120							60					
Ajonopeus (km/h, päätepysäkki	21,4	21,6	24,2	21,5	24,2	22,1	23,6	22,3	23,4				41,6	44,4
- hiljainen aika		28,2							26,8					
Liikennöintiäika														
- M-P+	6-22:30	6-22:30	6-18	6-21:30	6-21:30	6-21:30	6-21:30	6-21:30	6-21:30				6-18	6-18
- M-P++	6-22:30	6-22:30	6-18	6-21:30	6-21:30	6-21:30	6-21:30	6-21:30	6-21:30				6-18	6-18
- L, talvi	8-22:30	8-22:30		9-21:30	9-21:30	9-21:30	9-18	9-18	9-21:30					
- L, kesä	8-22:30	8-22:30		9-21:30	9-21:30	9-21:30	9-18	9-18	9-21:30					
- S, talvi	11-21:30	11-21:30		12-18	12-18	12-18			12-18					
- S, kesä	11-21:30	11-21:30		12-18	12-18	12-18			12-18					
Vuoroväli														
- M-P+ (7-9 ja 14-17)	30	30	30	45	30	30	60	60	30	2 v	2 v	6 v	60	70
- M-P+ (9-14 ja 17-18)	60	60	60	45	60	60	60	60	60				120	120
- M-P+ (ennen 7 ja 18 jälkeen)	60	60	60	45	60	60	60	60	60				120	120
- M-P++ (7-9 ja 14-17)	60	60	60	45	60	60	60	60	60			6 v	60	70
- M-P++ (9-14 ja 17-18)	60	60	60	45	60	60	60	60	60				120	120
- M-P++ (ennen 7 ja 18 jälkeen)	60	60	60	45	60	60	60	60	60				120	120
- L, talvi	60	60		45	60	60	120	120	60					
- L, kesä	60	60		45	60	60	120	120	60					
- S, talvi	120	120		90	120	120			60					
- S, kesä	120	120		90	120	120			60					
Kalusto														
- M-P+ (7-9 ja 14-17)	4	5	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1	2	2
- M-P+ (9-14 ja 17-18)	2	2	1	2	1	1	1	1	1				1	1
- M-P+ (ennen 7 ja 18 jälkeen)	2	2	1	2	1	1	1	1	1				1	1
- M-P++ (7-9 ja 14-17)	2	2	1	2	1	1	1	1	1			1	2	2
- M-P++ (9-14 ja 17-18)	2	2	1	2	1	1	1	1	1				1	1
- M-P++ (ennen 7 ja 18 jälkeen)	2	2	1	2	1	1	1	1	1				1	1
- L, talvi	2	2		2	1	1	0,5	0,5	1				0,5	1
- L, kesä	2	2		2	1	1	0,5	0,5	1				0,5	1
- S, talvi	1	1		1	0,5	0,5			1				0,5	1
- S, kesä	1	1		1	0,5	0,5			1				0,5	1

Analyttiset vaikutusten arvioinnit on laadittu pääasiassa Vaasan kaupunkiseudun kaupunkiliikenteen alueelle, johon viitataan Kanta-Vaasana. Tähän kuuluu Vaasan kaupunki Vähääkyröä lukuun ottamatta, sekä Mustasaaren Sepänkylän alue. Lähtötietoina on hyödynnetty mm. nykyisen linjaston reitti-, aikataulu- ja liikennöintitietoja; asukas- ja työpaikkatietoja; tietoa nykyisistä joukkoliikenteen nousuista sekä tietoja alueella tehtävistä matkoista (osana samanaikaisesti Sitowisellä käynnissä olevaa liikennemallin kehittämishanketta; mm. vanhan liikennemallin matkatiedot sekä Telian datan tiedot).

Vaikutuksina on analyttisesti tutkittu mm. vuorotarjontaa, matka-aikaa sekä väestön ja työpaikkojen sijoittumista suhteessa linjastoon. Analyysien perusteella on laskettu arvio joukkoliikenteen nousujen lukumäärän muutoksesta ja edelleen muutoksesta henkilöautomatkojen määrässä ja kulkutapaosuuksissa. Lisäksi asiantuntija-arvioina on tutkittu mm. liikennöintiäkoja sekä luotettavuutta.

Vaikutusten arviointi keskittyy arki-iltapäivän huipputunnin liikennöinnin tutkimiseen. Joukkoliikenteen nousujen määrää voidaan tehokkaimmin kasvattaa työmatkojen matkaryhmässä, jota palvelee pääasiassa huipputuntien liikenteellä. Työmatkat ovat muita matkaryhmiä voimakkaammin suuntautuneita sekä ajallisesti kasautuneita arkipäivien huipputunteihin. Tämän vuoksi työmatkoille voidaan pääsääntöisesti tarjota tehokkaammin parempi joukkoliikenteen palvelutaso kuin muille matkaryhmille. Työmatkojen tehokkaan liikennöinnin haasteena voi olla kuormittumisen epätasapaino liikennöinnin suuntien välillä.

Linjastosuunnittelun keskeisenä lähtökohtana on ollut eri puolilta kaupunkia suorien yhteyksien lisääminen erityisesti keskussairaalaan, Palosaareen ja Vaskiluotoon. Lisäksi linjastosuunnittelussa on otettu huomioon koulujen sijainnit ja oppilaskuljetusten tarpeet, joita ei tutkittu vaikutusten arvioinnissa erikseen.

3.2 Suoritteet ja liikennöintikustannukset

Rengaslinjojen korvaaminen heilurilinjoilla ja palvelutason parantaminen aiheuttavat kaupunkimaisen paikallisliikenteen ajokilometrien kasvamisen nykyisestä noin miljoonan kilometrin tasosta noin puoleentoista miljoonan kilometrin tasoon. Heilurilinjastoa ei kuitenkaan voida operoida eikä sen hyötyjä saavuttaa nykyisen rengasliikenteen kilometrisuoritteilla. Nykyisen rengasliikenteen ajokilometrien mukainen heilurilinjasto aiheuttaisi merkittäviä palvelutasopuutteita eri puolilla kaupunkia.

Liikennöintikustannusten arvioimisessa on käytetty seuraavia oletuksia:

- Liikennesuoritteiden yksikköhinnat on arvioitu dieselkaluston mukaan. Arvioinnissa on käytetty seuraavia teoreettisia yksikköhintoja (alv 0 %):
 - ajokilometri 0,60 €/km
 - ajotunti 35 €/h
 - autopäivä 130 €/auto.
- Puolet kaupunkimaisesta paikallisliikenteestä hoidetaan biokaasubusseilla (yhteensä 13 biokaasubussia 25:stä). Biokaasubussin kustannuslisä dieselkalustoon verrattuna on arvioitu olevan noin 15 % eli noin 50 000 €/bussi/vuosi (alv 0 %).
- Lipputulot on arvioitu nousujen kehittyessä hintajoustokertoimella -0,6 suhteessa palvelutasoon, ja palvelutason muutos on yksinkertaistettu vastaamaan kilometrisuoritteiden muutosta.
- Nykytilassa Vaasan PSA-kaupunkiliikenteen sekä markkinaehtoisen linjan 6 osalta ajokilometreiksi arvioidaan 1,14 miljoonaa km/v, matkamääräksi 1,27 miljoonaa matkaa/v ja lipputuloksi 1,07 milj. €/v (alv 0 %).
- Kuntarajan ylittävillä linjoilla kunnittaiset liikennöintikustannukset jaetaan kuntien välille kunkin kunnan alueella ajettavien linjakilometrien perusteella.

Suoritteiden ja liikennöintikustannusten arvioinneissa ei ole mukana kuntien sisäisiä koulukuljetuksia, palveluliikennettä, linjasta 5S eikä mahdollisista vara-autoista syntyviä kustannuksia. Liikennöintikustannukset ovat laskennassa käytettyjen oletusten vuoksi suuntaa-antavia arvioita. Esimerkiksi liikennesuoritteiden yksikköhinnat voivat vaihdella markkinatilanteen mukaan alueittain, liikennöintikohteittain ja liikennöitsijöittäin erittäin paljon.

Kaupunkimainen paikallisliikenne (13 biokaasubussia yhteensä 25 bussista):

- Arvio liikennöintikustannuksista, brutto (alv 0 %)
 - Vaasan kaupunki 4 770 000 €/v
 - Mustasaaren kunta 130 000 €/v
- Arvio lipputulosta (alv 0 %) 1 200 000 – 1 300 000 €/v
- Arvio liikennöintikustannuksista, netto (alv 0 %)
 - Vaasan kaupunki 3 500 000 – 3 800 000 €/v
 - Mustasaaren kunta 70 000 – 100 000 €/v

Vaasa hankkii nykyisen paikallisliikenteensä nettomallilla käyttöoikeussopimuksella siten, että liikenteessä on 12 biokaasubussia, joiden rahoituksesta, huollosta ja käyttövoimasta vastaa kaupunki. Arvio uuden

bruttomallilla hankittavan linjaston kilometrikohtaisista nettokustannuksista vastaa melko hyvin nykyisen liikennesopimuksen kustannustasoa.

Ympäröivä liikenne

Maalahti - Sundom - Vaasa

- Arvio liikennöintikustannuksista, brutto (alv 0 %)
 - Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 180 000 €/v
 - Vaasan kaupunki 180 000 €/v
- Arvio lipputuloista (alv 0 %) 70 000 – 150 000 €/v
- Arvio liikennöintikustannuksista, netto (alv 0 %)
 - Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 100 000 – 150 000 €/v
 - Vaasan kaupunki 100 000 – 150 000 €/v

Vöyri (Oravainen) - Vähäkyrö - Vaasa

- Arvio liikennöintikustannuksista, brutto (alv 0 %)
 - Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 100 000 €/v
 - Vaasan kaupunki 260 000 €/v
 - Mustasaaren kunta 40 000 €/v
- Arvio lipputuloista (alv 0 %) 80 000 – 160 000 €/v
- Arvio liikennöintikustannuksista, netto (alv 0 %)
 - Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 60 000 – 80 000 €/v
 - Vaasan kaupunki 150 000 – 200 000 €/v
 - Mustasaaren kunta 20 000 – 30 000 €/v

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus hankkii yhteishankintana toteutettavan liikenteen nettomallilla käyttöi-
keussopimuksella.

Arvioidut liikennöintikustannukset yhteensä, alv 0 % (brutto / netto)

- Vaasan kaupunki 5 200 000 € / 3 750 000 – 4 150 000 €
- Mustasaaren kunta 170 000 € / 90 000 – 130 000 €
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 280 000 € / 160 000 – 230 000 €

Arvio liikennöintikustannuksista ei sisällä mahdollisten vara-autojen käyttöä.

Jos kaupunkimaisessa paikallisliikenteessä toteutuu sähköbussiyhteys lentoaseman ja Vaskiluodon välille, voidaan linjaa 2 operoida viiden auton sijasta neljällä autolla. Tämän arvioidaan pienentävän edellä esitet-
tyjä bruttokustannuksia Vaasan osalta 80 000 – 90 000 €/v, ja 130 000 – 140 000 €/v, jos käytöstä poistet-
tava auto on biokaasubussi.

30.4.2020

3.3 Palvelutasotavoitteet

Vaikka uusi heilurilinjasto tarjoaa nykyistä linjastoa selkeästi korkeamman palvelutason, sekään ei täysin täytä palvelutasosuunnitelman tavoitteita. Ruuhka-ajan vuorotarjontaa ei suurimmalla osalla linjoista ke-
sällä eikä linjalla 4 talvella vastaa palvelutasotavoitteita (ks. taulukko 1 ja taulukko 5). Lisäksi talvisunnun-
taina on vuorotarjonnassa puutteita palvelutasoluokkaan II kuuluvalla Gerby-Palosaari-keskusta-keskussai-
raala-Huutoniemi-Ristinummi -akselilla ja Kivihaassa. Uusi linjasto on kuitenkin skaalautuva, johon voidaan
myöhemmin helposti lisätä vuorotarjontaa palvelutasopuutteiden korvaamiseksi.

3.4 Vuorotarjonta ruuhka-ajan liikenteessä

Suunnitelman mukainen linjasto on nykyistä linjastoa huomattavasti selkeämpi ja suoraviivaisempi. Pitkät
ympyrälinjat on korvattu selkeillä heilurilinjalla ja reittien lisäkerroksia ja -pistoja eri alueille on karsittu
pois. Tämä parantaa joukkoliikenteen täsmällisyyttä ja luotettavuutta, lyhentää matka-aikoja sekä tekee
joukkoliikenteen reiteistä käyttäjälle helpommin ymmärrettäviä. Toisaalta reittien suoraviivaistamisen ta-
kia kävelymatkat pysäkeille pidentyvät joillakin alueilla, kuten Kotirannan ja Ristinummen pientalovaltai-
silla alueilla. Näilläkin alueilla linnuntie-etäisyys lähimmälle pysäkillä on suunnitelman mukaisella linjastolla
enimmillään 600 metriä.

Linjastosuunnitelman toteutuessa ruuhka-ajan liikenteen (klo 7–9 ja klo 14–17) vuorotarjonta kasvaa noin
puolella (47 %) Vaasan ja Mustasaaren kaupunkiliikenteen nykyisestä 542 pysäkestä (kuva 7). Vuorotar-
jonta paranee selvästi erityisesti keskussairaalan alueella, jonne on uuden sairaalarakennuksen valmistu-
essa vuonna 2022 keskittymässä erikoissairaanhoidon lisäksi Vaasan perusterveyden- ja sosiaalihuollon
palvelut. Uuden linjaston myötä keskussairaalan pysäkeiltä (Hietalahdenkatu) lähtee ruuhka-aikoina bussi
lähes 5 minuutin välein, kun nykyään vuoroväli on 15 minuuttia.

Palvelutaso paranee huomattavasti myös Vaskiluodossa. Alueen merkitys työpaikkakeskittymänä on lähiai-
koina kasvamassa, kun Wärtsilän uudet toimitilat otetaan käyttöön vuonna 2021. Uusi linjasto tukee hyvin
alueen kehitystä, sillä ruuhka-ajan vuorotarjonta kasvaa sen myötä nelinkertaiseksi (nykyisin 1 vuoro tun-
nissa, uudella linjastolla 4 vuoroa tunnissa). Jatkossa alueelle on suora yhteys niin Sepänkylästä kuin Ger-
byn–Västervikin alueelta.

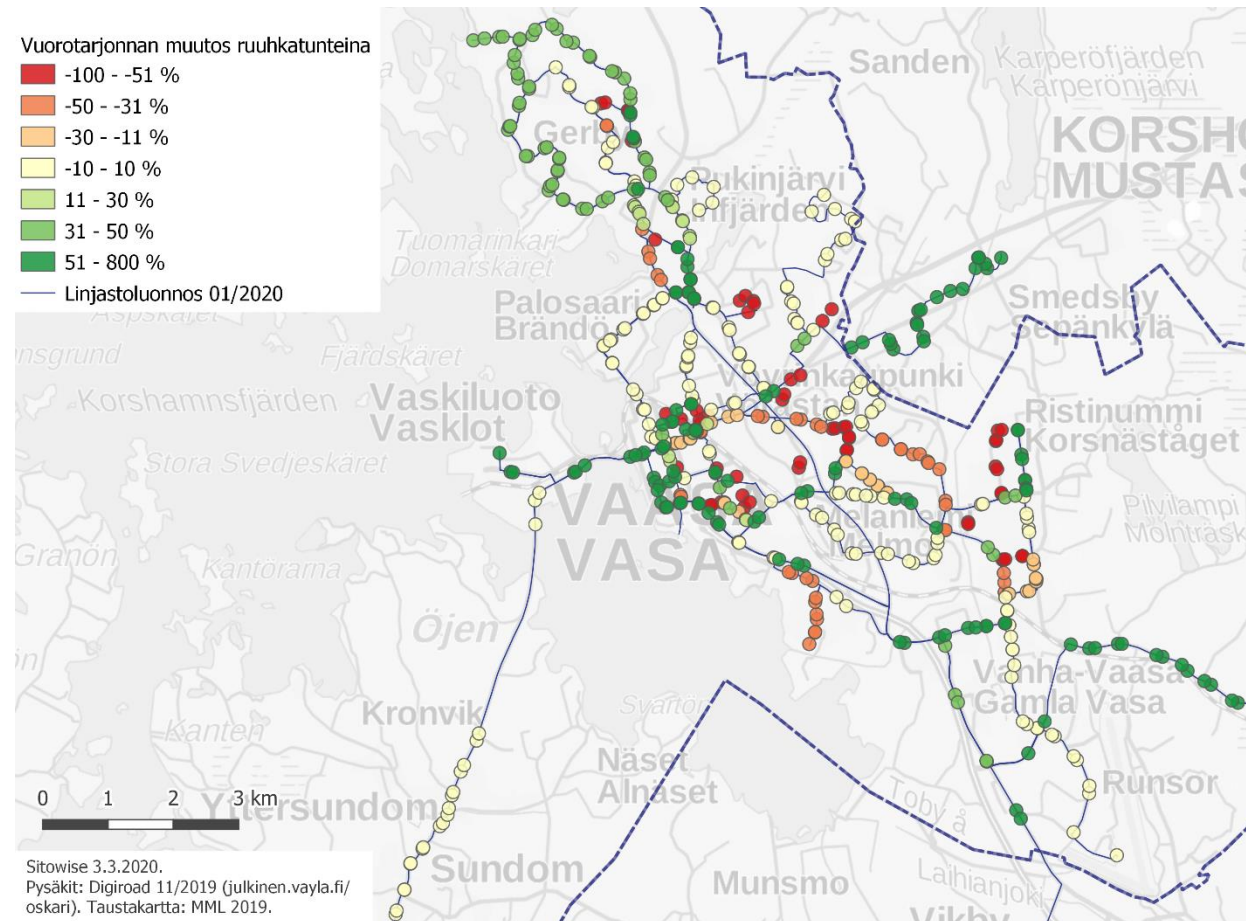
Keskussairaalan ja Vaskiluodon lisäksi vuorotarjonta paranee selvästi myös Sepänkylässä, Ristinummissa,
Vanhan Vaasan alueella sekä Vetokannaksen, Gerbyn ja Västervikin alueilla.

Vuorotarjonta heikkenee puolestaan noin neljänneksellä (26 %) nykyisistä pysäkeistä. Näistä osa jää koko-
naan uuden säännöllisesti liikennöitävän linjaston ulkopuolelle (yhteensä 56 pysäkkiä). Kotirannassa Por-
varinkadun–Eisnäsinkadun pysäkit poistuvat säännöllisen liikenteen käytöstä, mutta Porvarinkadun kou-
lulle on kuitenkin suunniteltu erikoisvuoro Gerbyn ja Västervikin alueelta (yksi vuoro aamulla ja paluu-
vuoro iltapäivällä).

Ruuhka-ajan vuorotarjonta heikkenee nykyiseen verrattuna Teeriniemessä ja Suvilahdessa. Vuorovälin
harventumisesta huolimatta näilläkin alueilla saavutetaan silti palvelutasosuunnitelman mukainen tavoite-
taso (palvelutaso III), sillä alueilla on nykyisin ylitarjontaa muihin vastaavan palvelutasotavoitteen alueisiin
verrattuna.

Sundomin aluetta nykyisin palvelevan linjan 5S (Sepänkylä-Vaasa-Sundom-Sulva) on markkinaehtoinen,
eikä sen järjestäminen sisälly linjastosuunnitelmaan, koska linjan liikennöinnin oletetaan säilyvän markki-
naehtoisena ennallaan. Tästä syystä Kronvikin, Näsetin ja Sulvan alueita ei ole huomioitu vaikutusten arvi-
oinnin analyysissä.

30.4.2020



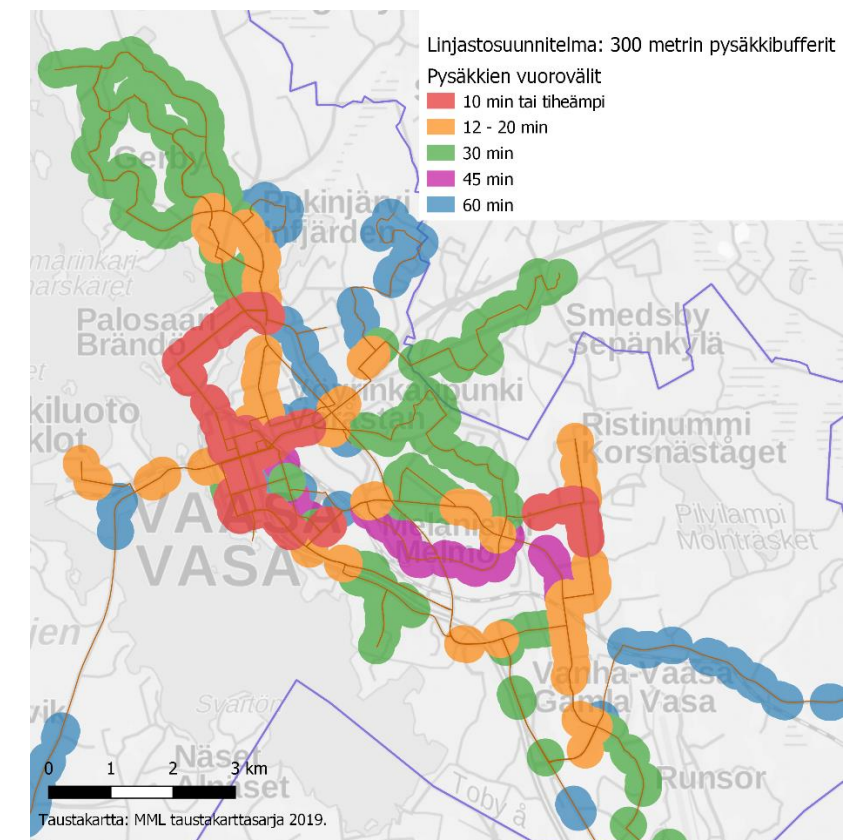
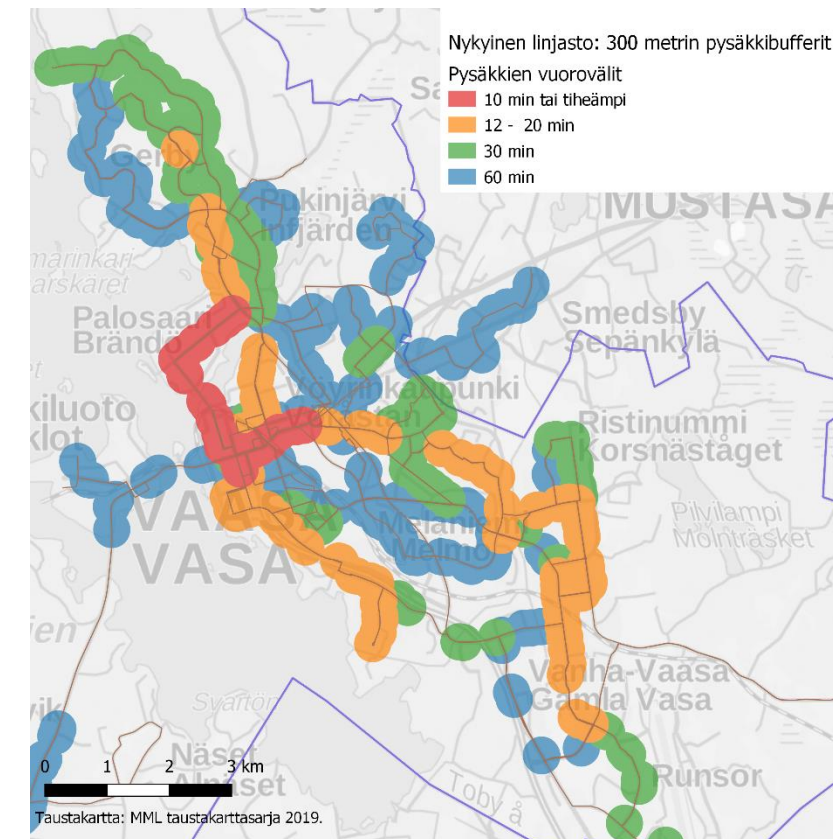
Kuva 7. Ruuhka-ajan vuorotarjonnan muutos pysäkeittäin

Kuvassa 8 on kuvattu pysäkkien ruuhka-ajan palvelutasoa nykyisellä (yllä) ja linjastosuunnitelman mukaisella linjastolla (alla). Nykylinjaston vuorotarjonnassa on eroja aamun ja iltapäivän sekä ympyrälinjojen eri suuntien välillä, kun taas linjastosuunnitelman mukainen liikenne on säännönmukaista kumpaankin liikennöintisuuntaan sekä aamulla että iltapäivällä. Nykylinjaston osalta kuvassa 8 on esitetty iltapäivän vuorotarjonta keskustan suuntaan.

Parhaan palvelutasoluokan (10 minuuttia tai tiheämpi vuoroväli) alue ulottuu nykyään torilta Sepänkylän tien suuntaan ja Palosaareen. Uudella linjastolla alue laajenee etelään keskussairaalan ja Ravilaakson alueille. Lisäksi Ristinummen alueelle muodostuu muutamia parhaan palvelutasoluokan pysäkkejä.

Toiseksi parhaan palvelutasoluokan (12–20 minuutin vuoroväli) alue laajenee nykytilaan verrattuna uuden linjaston myötä muun muassa Vaskiluotoon, Kivihakaan ja Vanhan Sataman alueelle. Toisaalta Suvilahti ja Teeriniemi siirtyvät tältä palvelutasoluokalta 30 minuutin vuorovälin luokkaan.

Tunnin vuoroväli tihenee puoleen tuntiin muun muassa Sepänkylässä. Myös Gerbyn ja Västervikin alueet siirtyvät kokonaisuudessaan puolen tunnin vyöhykkeeseen, kun nykyisin Gerbyntieltä ja Västervikintieltä pääsee ruuhka-aikana vain toiseen suuntaan kahdesti tunnissa (linjan 1 ympyrälenkki).



Kuva 8. Ruuhka-ajan palvelutaso pysäkeittäin nykyisellä (ylempi kuva) ja linjastosuunnitelman mukaisella linjastolla (alempi kuva).

30.4.2020

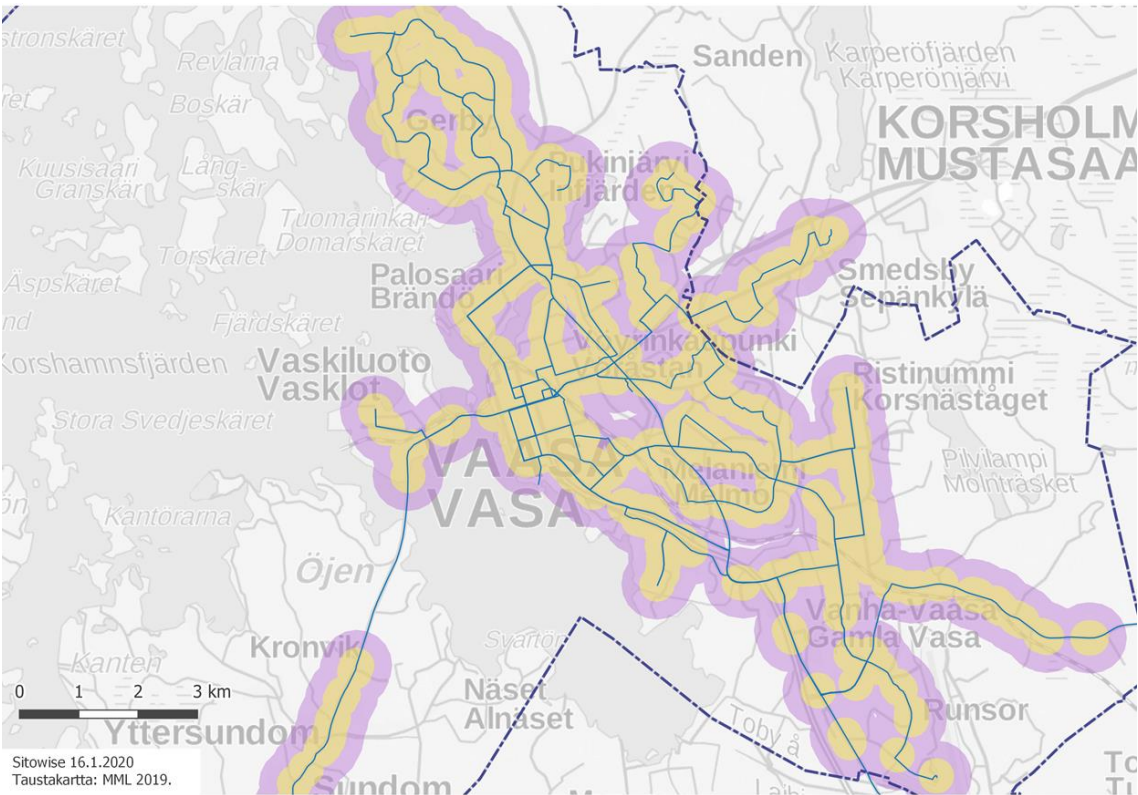
3.6 Joukkoliikenteen saavutettavuus

3.6.1 Linjaston kattavuus

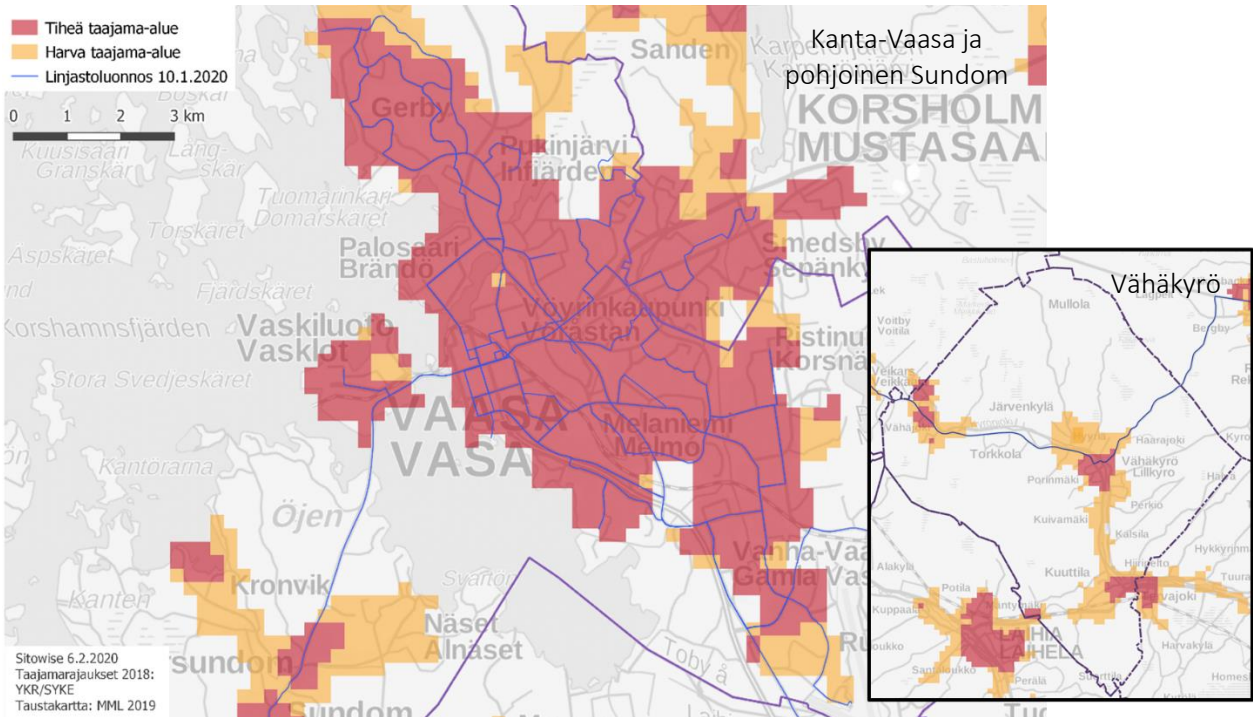
Linjastoluonnos kattaa erinomaisesti Vaasan keskustaajaman alueen ja lähes koko alueelta on matkaa lähimmälle bussipysäkille enintään 600 metriä linnuntietä pitkin (kuvat 10 ja 11).

Myös Mustasaaren Sepänkylän taajama-alue tulee palvelluksi melko kattavasti, mutta taajaman reunoilla sijaitsevat Böle, Gädda ja Lintuvuori jäävät 600 metrin saavutettavuusalueen ulkopuolelle.

Vaikka Sundomin pääosin harvaan taajama-alueeseen kuuluvat haarat Kronvik, Näset ja Sulva jäävät selvästi linjastosuunnitelman 600 metrin saavutettavuusalueen ulkopuolelle, näitä alueita oletetaan palvelevan jatkossakin markkinaehtoisesti liikennöitävä linja 5S.



Kuva 10. Linjaston kattavuus: 300 metrin (keltainen) ja 600 metrin linnuntie-etäisyydet linjastosuunnitelman mukaisilta pysäkeiltä



Kuva 11. Tiheät ja harvat taajama-alueet SYKE:n vuoden 2018 taajamarajauksen perusteella

Vaikka linjastosuunnitelma on hyvin kattava, se häviää kattavuudessa kuitenkin hieman nykylinjastolle reitien suoraviivaistamisen takia. Kun nykylinjastolla² 87 % Kanta-Vaasan asukkaista asuu enintään 300 metrin linnuntie-etäisyydellä lähimmästä pysäkestä, uudella linjastolla osuus on 84 %. Työpaikkojen osalta vastaavat luvut ovat 93 % (nykylinjasto) ja 88 % (uusi linjasto). 600 metrin linnuntie-etäisyydellä tarkasteltuna linjastojen välillä ei ole juuri eroa, ja lähes kaikki asukkaat ja työpaikat sijoittuvat tälle etäisyysvyöhykkeelle sekä nykyisellä että suunnitelman mukaisella linjastolla (taulukko 6).

Taulukko 6. Asukkaiden ja työpaikkojen sijoittuminen nykyisen ja suunnitelman mukaisen linjaston varrelle (Lähde: Väestö 2018 ja työpaikat 2015, SYKE/YKR)³

Pysäkkien läheisyydessä asuvien osuus Kanta-Vaasan asukkaista		
Linnuntie-etäisyys pysäkestä	Nykyinen linjasto	Linjastosuunnitelma
300 m	87 %	84 %
600 m	97 %	97 %
Pysäkkien läheisyydessä sijaitsevien työpaikkojen osuus Kanta-Vaasan työpaikoista		
Linnuntie-etäisyys pysäkestä	Nykyinen linjasto	Linjastosuunnitelma
300 m	93 %	88 %
600 m	98 %	99 %

Linjastojen saavutettavuutta tarkasteltiin myös autonomistuksen näkökulmasta. Autottomat asutokunnat asuvat tyypillisesti alueilla, joissa arkipäivän liikkumistarpeet voidaan hoitaa kävellen, pyörällä tai joukkoliikenteellä. Kanta-Vaasan alueella autottomia asutokuntia on yhteensä 9 900, mikä on noin kolmannes kaikista asutokunnista (v. 2017, lähde: SYKE/YKR). Näistä noin 100 % sijoittuu alueelle,

² Kanta-Vaasa ei sisällä Vähäkyröä.

³ Kattavuustarkastelussa käytetty linjasto sisältää kaikki linjat eli myös yksittäiset erikoisvuorot, kuten Runsor Expressin.

jossa lähimmälle pysäkillle on matkaa alle 600 metriä linnuntietä pitkin – niin nykyisellä kuin suunnitelman mukaisella linjastolla. Yhden auton asutokuntia on Kanta-Vaasan alueella 13 900 eli 43 % kaikista asutokunnista. Myös näiden osalta uusi linjasto on nykyisen tavoin lähes 100 prosenttisesti kattava 600 metrin etäisyysvyöhykkeellä (taulukko 7).

Taulukko 7. Asutokunnat autonomistuksen mukaan nykyisen ja suunnitelman mukaisen linjaston varrella (Lähde: Asutokunnat ja autonomistus 2017, SYKE/YKR)²

Autottomat asutokunnat pysäkkien läheisyydessä		
Linnuntie-etäisyys pysäkistä	Nykyinen linjasto	Linjastoluonnos
300 m	95 %	94 %
600 m	99 %	100 %
1 auton asutokunnat pysäkkien läheisyydessä		
Linnuntie-etäisyys pysäkistä	Nykyinen linjasto	Linjastoluonnos
300 m	91 %	87 %
600 m	99 %	99 %
Vähintään 2 auton asutokunnat pysäkkien läheisyydessä		
Linnuntie-etäisyys pysäkistä	Nykyinen linjasto	Linjastoluonnos
300 m	83 %	79 %
600 m	95 %	95 %

3.6.2 Linjaston saavutettavuus vuorotarjonnan mukaan

Vaikka suunnitelman mukainen linjasto ei ole laajuudeltaan aivan yhtä kattava kuin nykyinen linjasto, en-tistä suurempi osa asukkaista ja työpaikoista sijoittuisi sen myötä hyvän joukkoliikenteen palvelutason alu-eelle. Nykyisin noin viidennes Kanta-Vaasan asukkaista asuu enintään 300 metrin päässä pysäkistä, jolla vuoroväli ruuhka-aikana (klo 7–9 ja klo 14–17) on 10 minuuttia tai tiheämpi. Suunnitelman mukaisella lin-jastolla tämä osuus nousisi kolmannekseen. Vähintään 30 minuutin vuorovälin alueella asuvien osuus kas-vasi puolestaan nykyisestä 65 prosentista 73 prosenttiin (taulukko 8).

30.4.2020

Taulukko 8. Asukkaiden sijoittuminen nykyisen ja suunnitelman mukaisen linjaston läheisyyteen (300 m) ruuhka-ajan vuorotarjonnan mukaan. (Lähde: Väestö 2018, SYKE/YKR)⁴

300 m linnuntie-etäisyydellä pysäkeistä asuvien osuus Kanta-Vaasan asukkaista, NYKYTILA		
Pysäkkien vuoroväli	Osuus asukkaista	Kumulatiivinen osuus asukkaista
10 min tai tiheämpi	21 %	21 %
12–20 min	28 %	49 %
30 min	15 %	65 %
60 min	22 %	86 %
300 m linnuntie-etäisyydellä pysäkeistä asuvien osuus Kanta-Vaasan asukkaista, SUUNNITELMA		
Pysäkkien vuoroväli	Osuus asukkaista	Kumulatiivinen osuus asukkaista
10 min tai tiheämpi	33 %	33 %
12–20 min	15 %	47 %
30 min	25 %	73 %
60 min	11 %	84 %

600 metrin linnuntie-etäisyydellä tarkasteltuna noin kolmannes asukkaista asuu nykyisin enintään 10 mi-nuutin vuorovälin alueella. Suunnitelman mukaisella linjastolla osuus kasvaisi selvästi ja jopa lähes puolet asukkaista asuisi parhaan vuorotarjonnan piirissä. Muilla vuoroväliluokilla muutokset ovat pienempiä (tau-lukko 9).

⁴ Vuoroväliluokitteluun on laskettu mukaan vain säännöllisellä vuorovälillä liikennöitävät linjat. Erikoisvuorot (ml. Runsor Express) on rajattu tarkasteluiden ulkopuolelle.

Taulukko 9. Asukkaiden sijoittuminen nykyisen ja suunnitelman mukaisen linjaston läheisyyteen (600 m) ruuhka-ajan vuorotarjonnan mukaan. (Lähde: Väestö 2018, SYKE/YKR)³

600 m linnuntie-etäisyydellä pysäkeistä asuvien osuus Kanta-Vaasan asukkaista, NYKYTILA		
Pysäkkien vuoroväli	Osuus asukkaista	Kumulatiivinen osuus asukkaista
10 min tai tiheämpi	32 %	32 %
12–20 min	40 %	72 %
30 min	13 %	85 %
60 min	12 %	96 %
600 m linnuntie-etäisyydellä pysäkeistä asuvien osuus Kanta-Vaasan asukkaista, SUUNNITELMA		
Pysäkkien vuoroväli	Osuus asukkaista	Kumulatiivinen osuus asukkaista
10 min tai tiheämpi	47 %	47 %
12–20 min	21 %	69 %
30 min	21 %	89 %
60 min	8 %	97 %

Myös työpaikkojen osalta uuden suunnitelman mukainen linjasto parantaisi saavutettavuutta selvästi nykytilaan verrattuna. 300 metrin linnuntie-etäisyydellä tarkasteltuna jopa 45 % työpaikoista sijaitsisi jatkossa alueella, johon pääsee bussilla vähintään 10 minuutin välein. Nykylinjastolla vastaava osuus on 34 % (taulukko 10). 600 linnuntie-etäisyydellä tarkasteltuna kehitys on samansuuntaista (taulukko 11).

Taulukko 10. Työpaikkojen sijoittuminen nykyisen ja suunnitelman mukaisen linjaston läheisyyteen (300 m) ruuhka-ajan vuorotarjonnan mukaan. (Lähde: Työpaikat 2015, SYKE/YKR)³

300 m linnuntie-etäisyydellä pysäkeistä sijaitsevien työpaikkojen osuus Kanta-Vaasan työpaikoista, NYKYTILA		
Pysäkkien vuoroväli	Osuus työpaikoista	Kumulatiivinen osuus työpaikoista
10 min tai tiheämpi	34 %	34 %
12–20 min	24 %	58 %
30 min	10 %	68 %
60 min	22 %	90 %
300 m linnuntie-etäisyydellä pysäkeistä sijaitsevien työpaikkojen osuus Kanta-Vaasan työpaikoista, SUUNNITELMA		
Pysäkkien vuoroväli	Osuus työpaikoista	Kumulatiivinen osuus työpaikoista
10 min tai tiheämpi	45 %	45 %
12–20 min	22 %	67 %
30 min	9 %	76 %
60 min	12 %	88 %

30.4.2020

Taulukko 11. Työpaikkojen sijoittuminen nykyisen ja suunnitelman mukaisen linjaston läheisyyteen (600 m) ruuhka-ajan vuorotarjonnan mukaan. (Lähde: Työpaikat 2015, SYKE/YKR)³

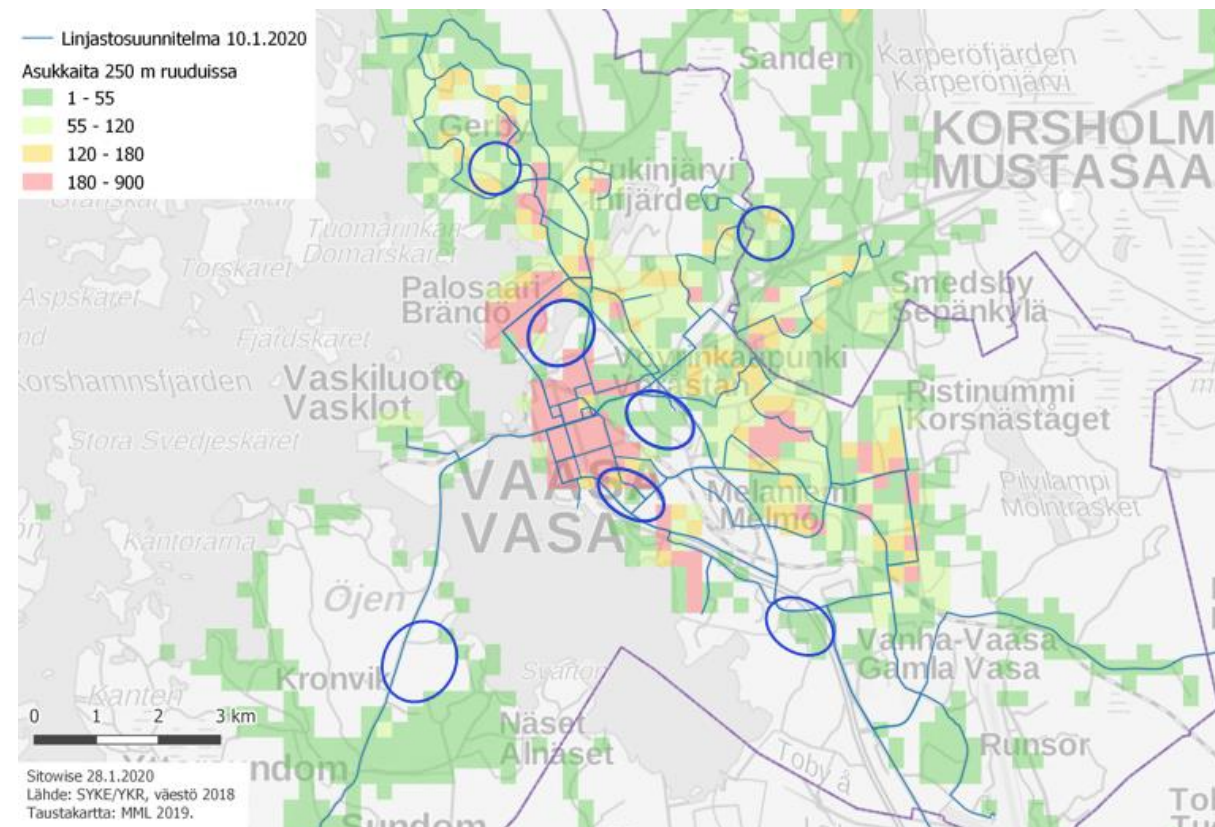
600 m linnuntie-etäisyydellä pysäkeistä sijaitsevien työpaikkojen osuus Kanta-Vaasan työpaikoista, NYKYTILA		
Pysäkkien vuoroväli	Osuus työpaikoista	Kumulatiivinen osuus työpaikoista
10 min tai tiheämpi	46 %	46 %
12–20 min	31 %	76 %
30 min	7 %	84 %
60 min	14 %	98 %
600 m linnuntie-etäisyydellä pysäkeistä sijaitsevien työpaikkojen osuus Kanta-Vaasan työpaikoista, SUUNNITELMA		
Pysäkkien vuoroväli	Osuus työpaikoista	Kumulatiivinen osuus työpaikoista
10 min tai tiheämpi	57 %	57 %
12–20 min	28 %	85 %
30 min	9 %	93 %
60 min	5 %	99 %

30.4.2020

3.6.3 Tuleva maankäytön kehitys joukkoliikenteen saavutettavuuden näkökulmasta

Vaasan tuleva asuntorakentaminen painottuu erityisesti keskusta-alueelle. Keskustan osayleiskaavan mukaan keskustan laajenemissuuntia ovat koilliseen päin radan koillispuolelle (Onkilahden kumpikin puoli), Etelä- ja Pohjois-Klemettilä sekä Ravilaakson alue. Kullekin alueelle on mitoitettu asutusta noin 2 000 uutta asukkaalle eli yhteensä noin 6 000 asukkaalle. Lisäksi uutta pientaloasutusta on tulossa Gerbyn alueelle, Vanhaan Satamaan, Sundomin Björsinkallioon sekä Mustasaaren Böleen (kuva 12).

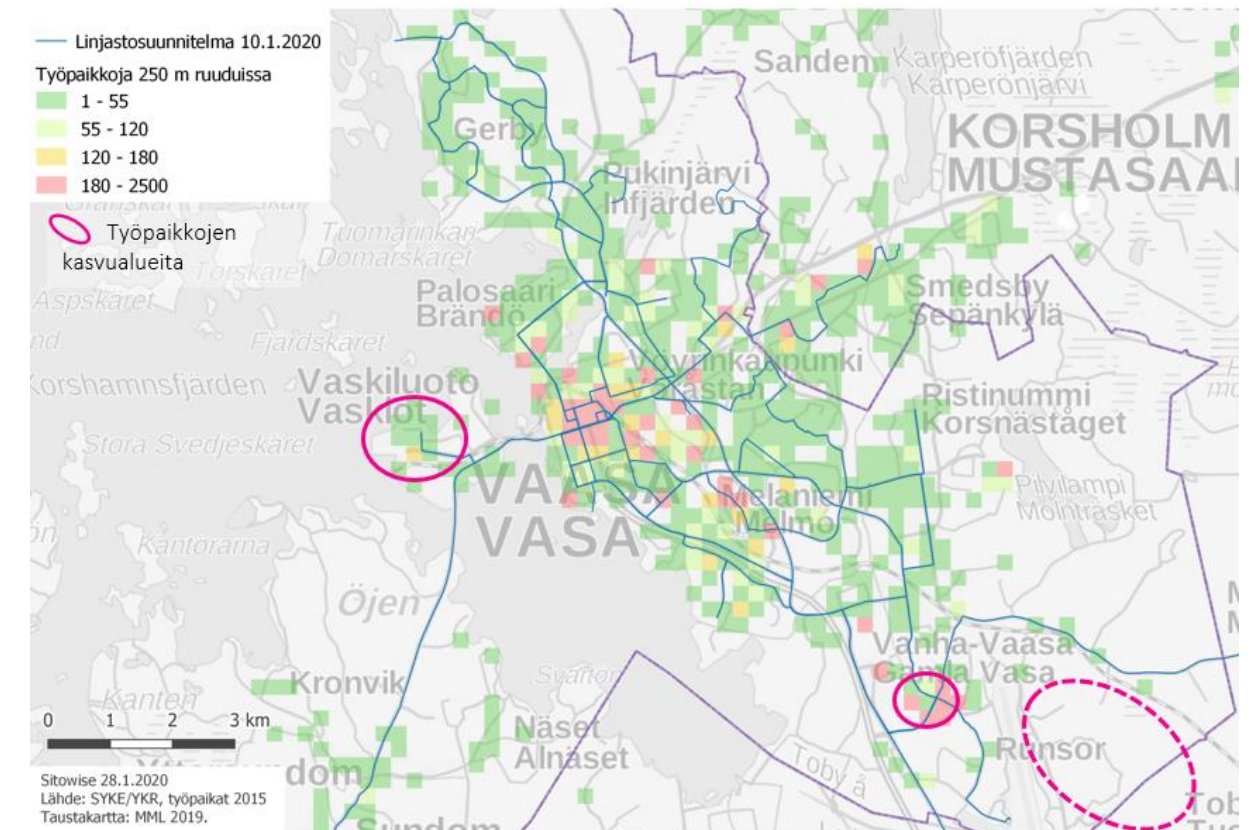
Suunnitelman mukainen linjasto palvelee pääosin hyvin uutta asutusta. Pientalovaltaiset täydentyvät asuinalueet Björsinkallio ja Böle sijoittuvat kuitenkin heikomman palvelutason alueelle. Erityisesti osalla Bölen alueesta etäisyydet lähimmälle suunnitelman mukaisen linjaston pysäkillä ovat pitkiä.



Kuva 12. Vaasan tulevat asuntorakentamisen alueet.

Työpaikkojen sijoittumisessa on Vaasassa odotettavissa merkittäviä muutoksia. Wärtsilän uudet tilat Vaskiluodossa valmistuvat vuonna 2021, jolloin sinne siirtyy noin 1 500 työpaikkaa keskustan pohjoisosasta ja Airport Parkista. Airport Parkin työntekijämäärän ei silti arvioida vähenevän, vaan toimitiloille odotetaan tulevan muita työnantajia. Suunnitelman mukainen linjasto palvelee hyvin kumpaakin näistä alueista (kuva 13).

Lentokentän itäpuolelle on kaavoitettu uusi Laajametsän suurteollisuusalue (GigaVaasa), jonne on mahdollista sijoittua jatkossa yli 6 000 työntekijää. Tämä muutos edellyttää erikseen työmatkayhteyksien järjestämisen joukkoliikenteellä, eikä siihen ole varauduttu tässä suunnitelmassa.



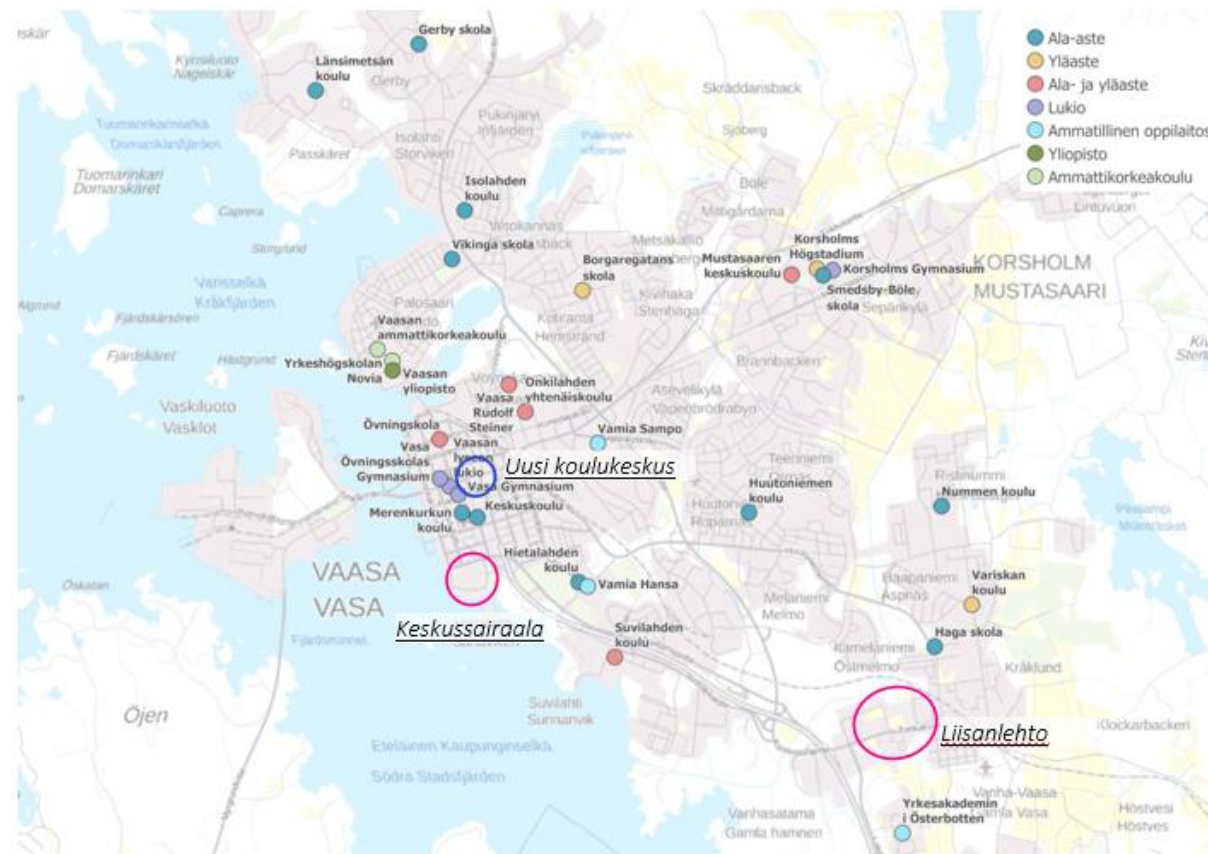
Kuva 13. Vaasan kehittyvät työpaikka-alueet: Vaskiluoto, Airport Park ja Laajametsän suurteollisuusalue.

Linjastosuunnittelun keskeisenä lähtökohtana on ollut koulujen sijainnit ja oppilaskuljetusten tarpeet. Uusi linjasto palveleekin näitä hyvin. Myös Raastuvankadulle suunnitteilla oleva uusi koulukeskus on keskustasijainnin ansiosta helposti saavutettavissa joukkoliikenteellä.

Vaasan julkisessa palveluverkossa tapahtuu merkittävä muutos vuonna 2022, jolloin keskussairaalan uudisrakennus valmistuu. Silloin nykyisen keskussairaalan yhteyteen keskittyy eri puolilta Vaasaa terveys- ja sosiaalipalveluita aina erikoissairaanhoidosta perusterveydenhuoltoon. Suunnitelman mukainen linjasto parantaa merkittävästi keskussairaalan saavutettavuutta, kuten luvuissa 3.3 ja 3.6 osoitetaan.

Kaupallisten palvelujen osalta huomioitava muutos on Liisanlehtoon rakentuva uusi suurten päivittäistavarakauppojen keskittymä (kuva 14). Aluetta palvelee linjastosuunnitelman mukaan linja 9, jolla alue on hyvin saavutettavissa keskustan lisäksi esimerkiksi Suvilahden ja Ristinummen suunnista.

30.4.2020



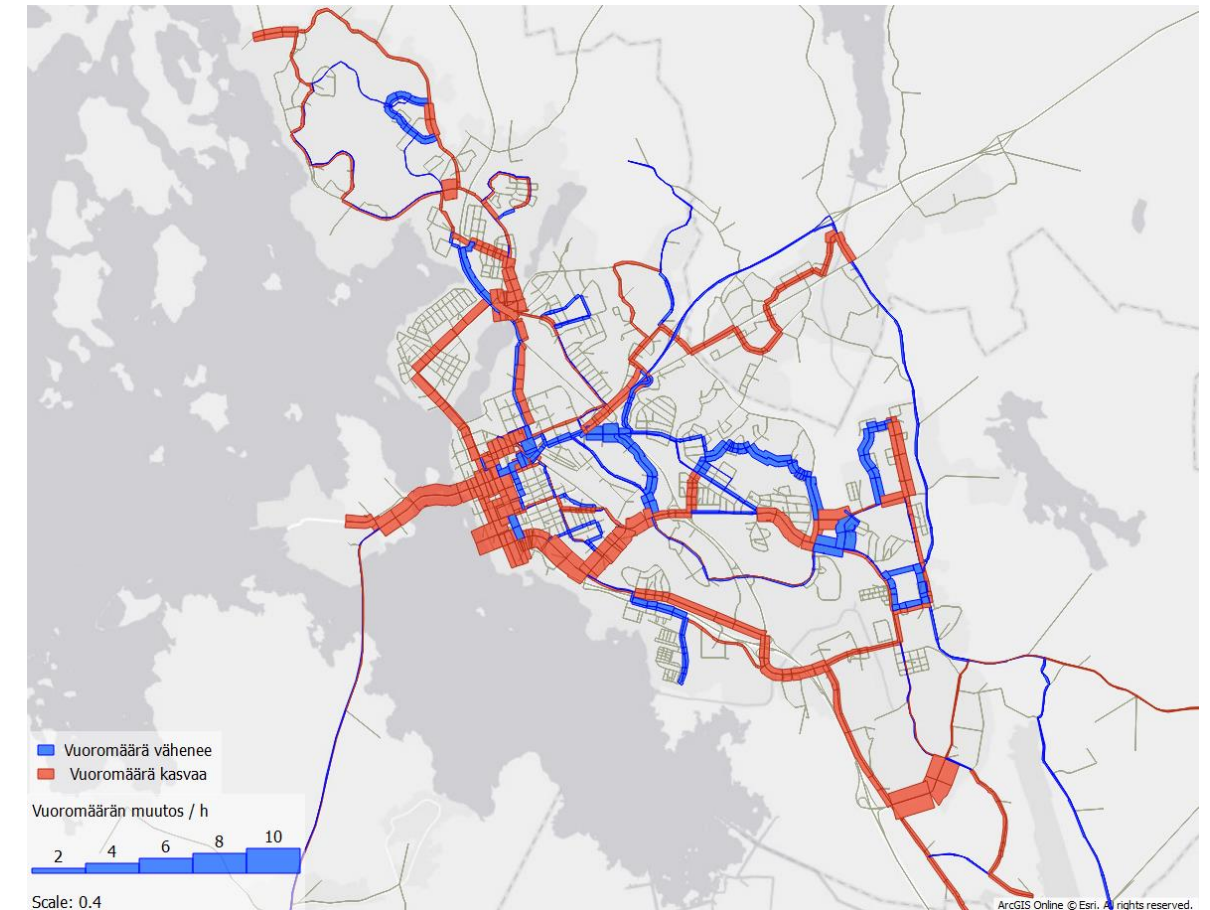
Kuva 14. Vaasan nykyinen kouluverkko ja alueet, joille tulossa uusia julkisia tai kaupallisia palveluita.

3.7 Vaikutukset matka-aikaan ruuhka-ajan liikenteessä

Suunnitelman mukaisen linjaston vaikutuksia matka-aikoihin arvioitiin Emme -ohjelmistolla laaditun liikennemallin avulla. Tarkastelu on tehty nykyisen ja suunnitelman mukaisen linjaston välillä arkipäivän iltahuipputunnin aikana. Harvalla tai epätasaisella vuorovälillä ajettujen linjojen vuoroväli on määritetty soveltaen.

Matka-ajan muutokset ovat laskennallisia ja perustuvat linjastosuunnitelman reitteihin ja vuoroväleihin (kuva 15). Pysäkkien paikkoja ei ole mallissa määriteltä. Matka-aikoja laskettaessa on oletettu, että ohikulkevaan bussiin pääsee sisään ja bussista pääsee ulos pisteissä, joissa osa-alueen syöttölinkki yhdistyy liikenneverkkoon. Tämän pisteen mukainen matka-ajan muutos on esitetty koko osa-alueelle. Etenkin suurimmilla osa-alueilla tämä aiheuttaa vääristymää.

Tarkastelu osoittaa, että keskustasta arki-iltapäivän huipputuntina lähtevillä matkoilla muutokset olisivat kohtalaisen pieniä, mutta muilta keskeisiltä työpaikka- ja asuinalueilta joukkoliikennenyhteydet nopeutuisivat merkittävästi eri puolille kaupunkia.



Kuva 15. Matka-aikatarkasteluiden lähtökohtana ollut vuorotarjonnan muutos arkipäivän iltahuipputuntina (kuva liikennemallista).

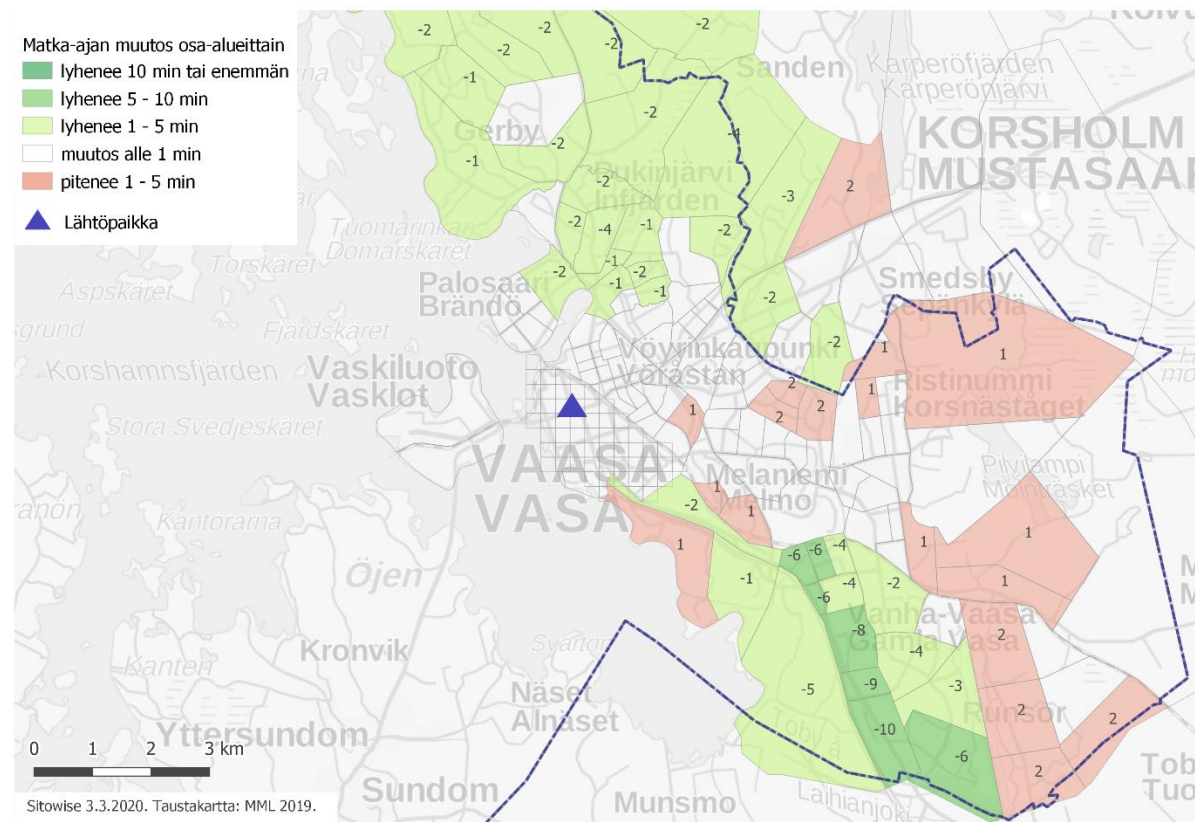
Kauppatorilta ja matkakeskukselta lähtevien matkojen kesto muuttuisi valtaosalle alueista laskennallisesti vain 0–2 minuuttia nykytilaan verrattuna. Vanhan Vaasan ja Runsorin alueelle pääsisi kuitenkin keskustasta selvästi nykyistä nopeammin (kuvat 16 ja 17). Sundomin alueelle matkat sen sijaan hidastuisivat – niin keskustasta kuin kaikilta muiltakin tarkastelluilta lähtöalueilta. Tämä johtuu linjan 5 suoraviivaistamisesta (kierrokset Kronvikissä, Näsetissä ja Sulvantiellä jäävät pois) sekä siitä, ettei nykyinen, koulupäivisin liikennöitävä linja 5S (Sepänkylä-Vaasa-Sundom-Sulva) sisälly linjastosuunnitelmaan.

Keskussairaalaalta ja Vaskiluodosta matkat nopeutuisivat laajasti lähes koko Kanta-Vaasan alueelle (kuvat 18 ja 19). Keskussairaalaalta matka-ajat lyhenisivät voimakkaimmin Ristinummen ja Runsorin väliselle alueelle; Vaskiluodosta puolestaan keskustan koillispuolelle, Sepänkylään sekä Vanhan Vaasan ja Runsorin alueelle.

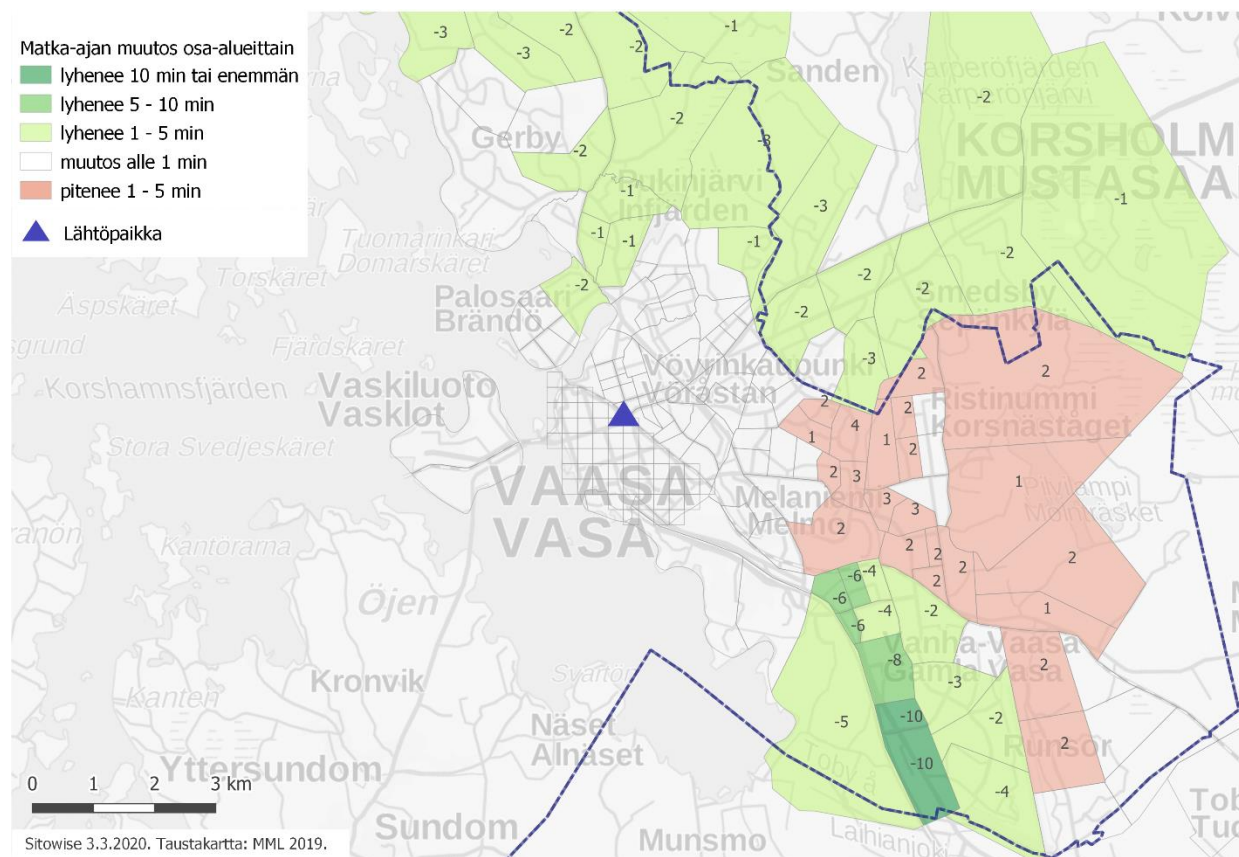
Airport Parkin työpaikka-alueelta olisi uuden linjaston myötä nykyistä nopeammat joukkoliikennenyhteydet Ristinummelle, keskustaan (erityisesti keskussairaalan ja Ravilaakson alueelle) sekä keskustan toiselle puolelle Palosaareen, Gerbyyn ja Västervikiin (kuva 21). Sen sijaan Vöyrinkaupungin ja Kotirannan alueelle matka-ajat pitenisivät hieman reittilinjausten siirtyessä radan länsipuolelle.

Vastaavasti kuin Airport Parkista Palosaaren ja Gerbyn alueelle, matka-ajat lyhenisivät myös vastakkaiseen suuntaan. Kummaltakin alueelta matkat nopeutuisivat selvästi Ristinummen ja Runsorin suuntaan (kuvat 20 ja 22). Gerbystä matka-ajat lyhenisivät laajemmin myös koko keskustan alueelle sekä keskussairaallalle ja Vaskiluotoon. Gerbyn tavoin linjastouudistuksen suuri hyötyjä olisi Ristinummen asuinalue, josta matka-ajat lyhenisivät laajasti niin keskustaan, Palosaareen kuin Gerbyn ja Västervikin alueille (kuva 23).

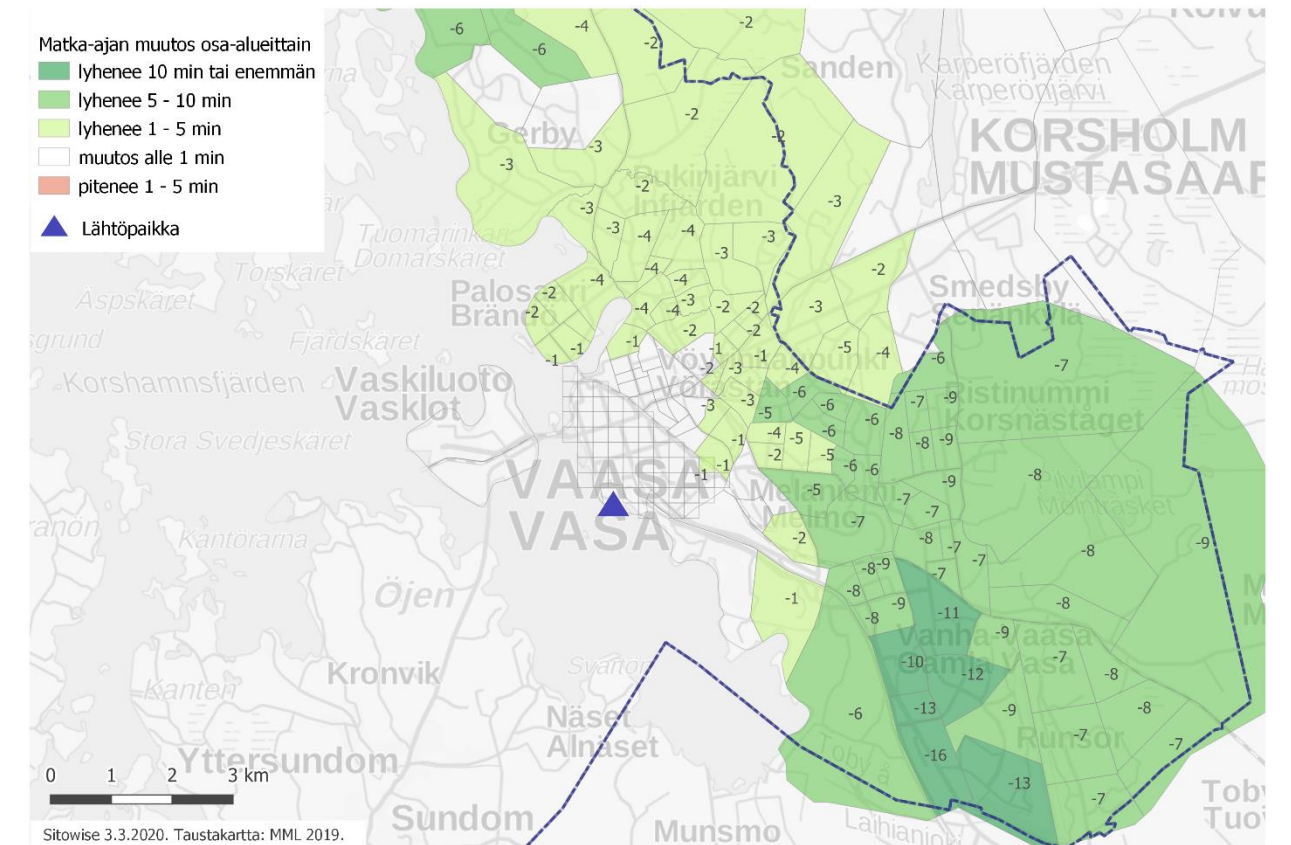
30.4.2020



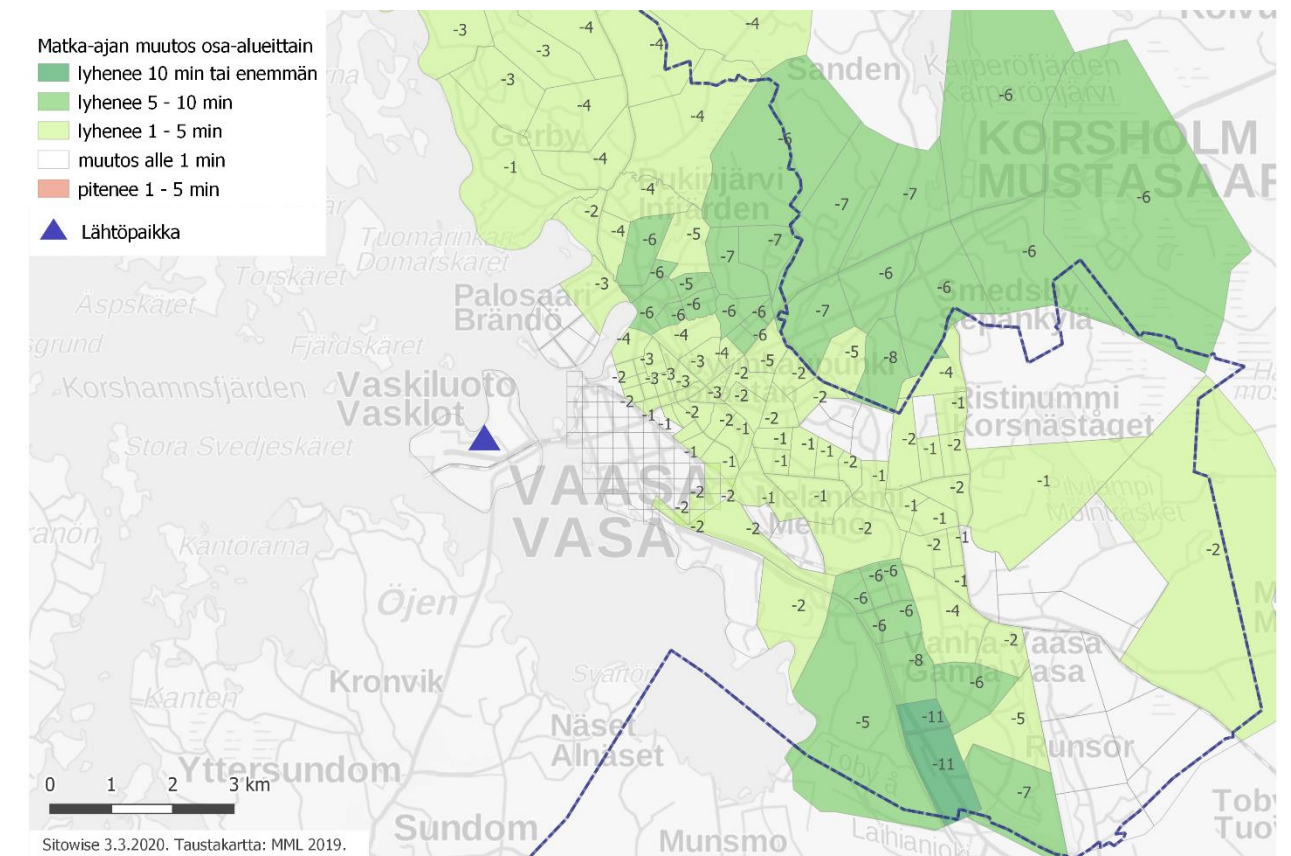
Kuva 16. Matka-aikojen muutos torilta lähtevillä matkoilla arkinen iltapäivän huipputuntina



Kuva 17. Matka-aikojen muutos matkakeskukselta lähtevillä matkoilla arkisin iltapäivän huipputuntina

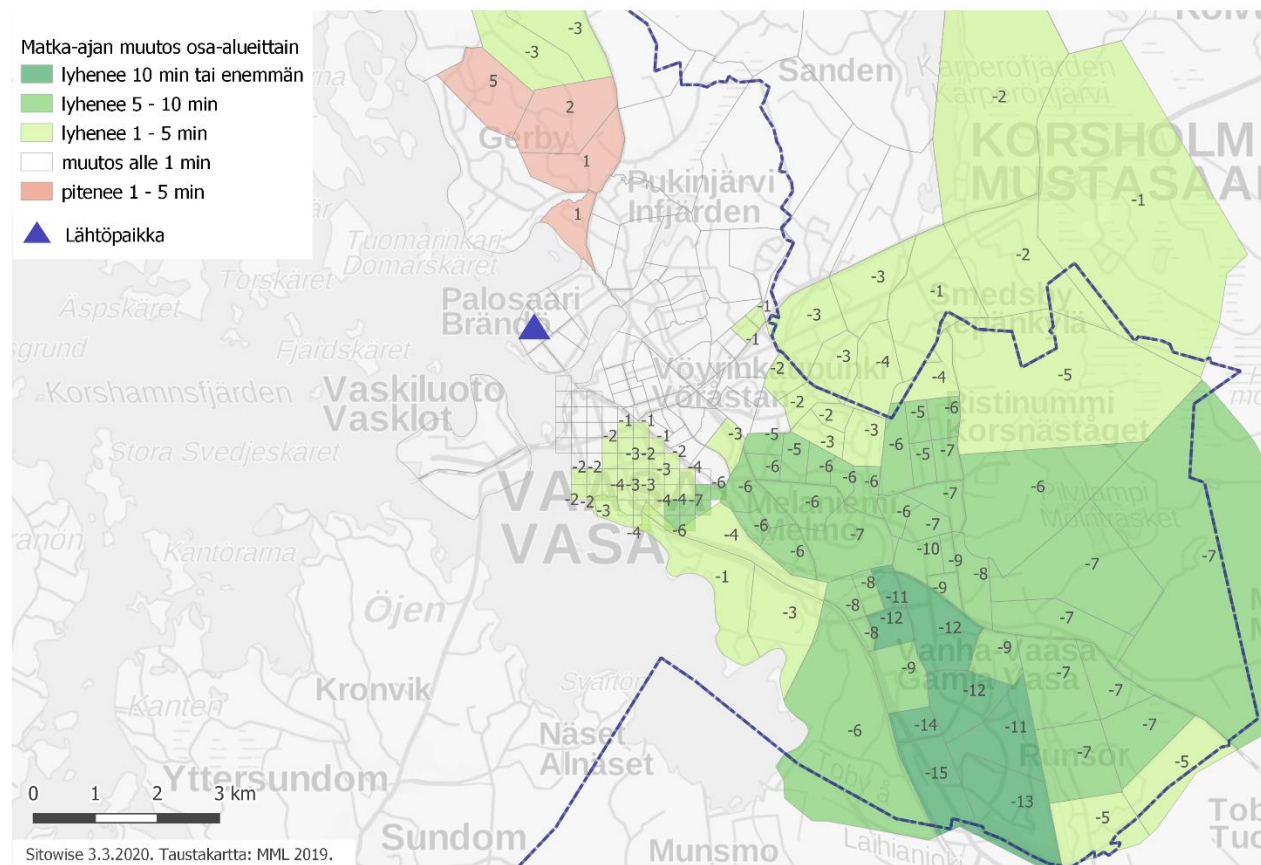
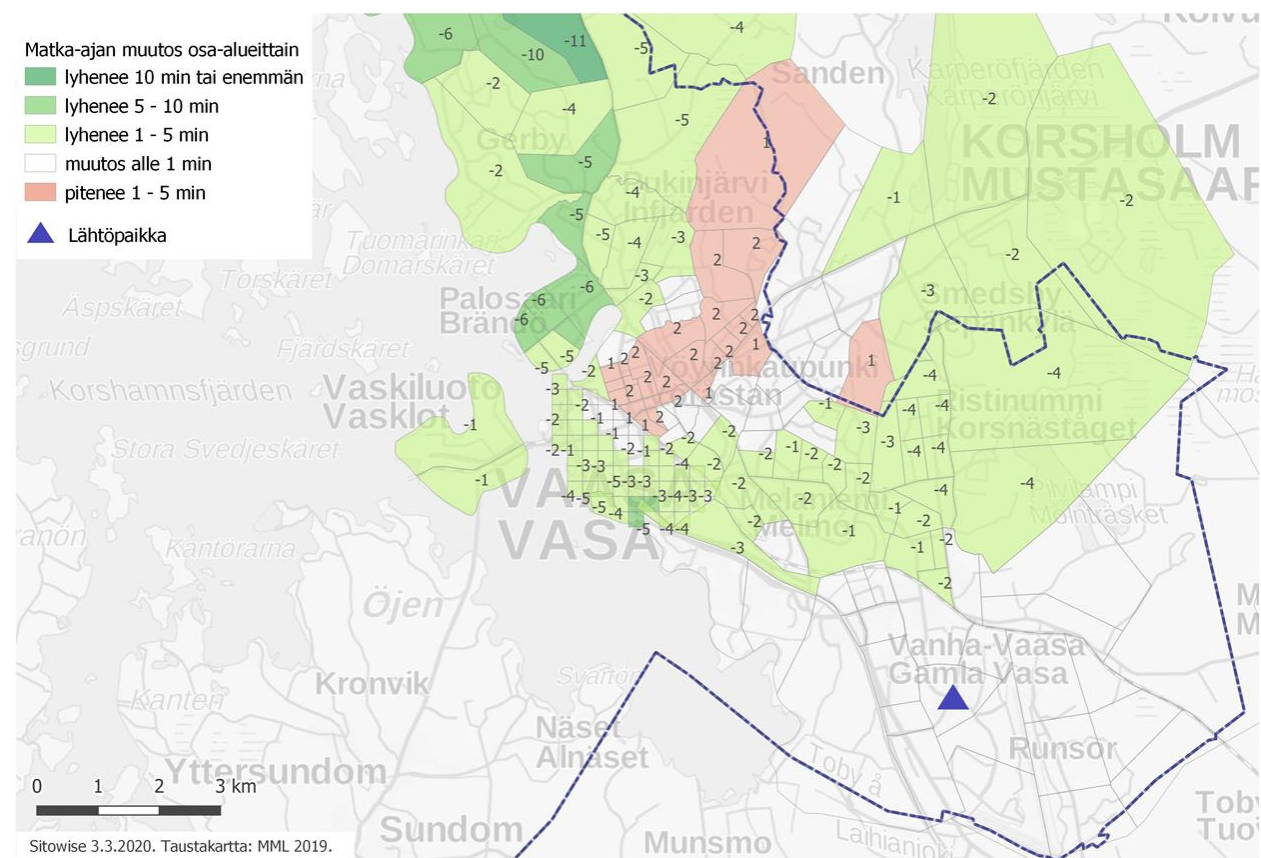
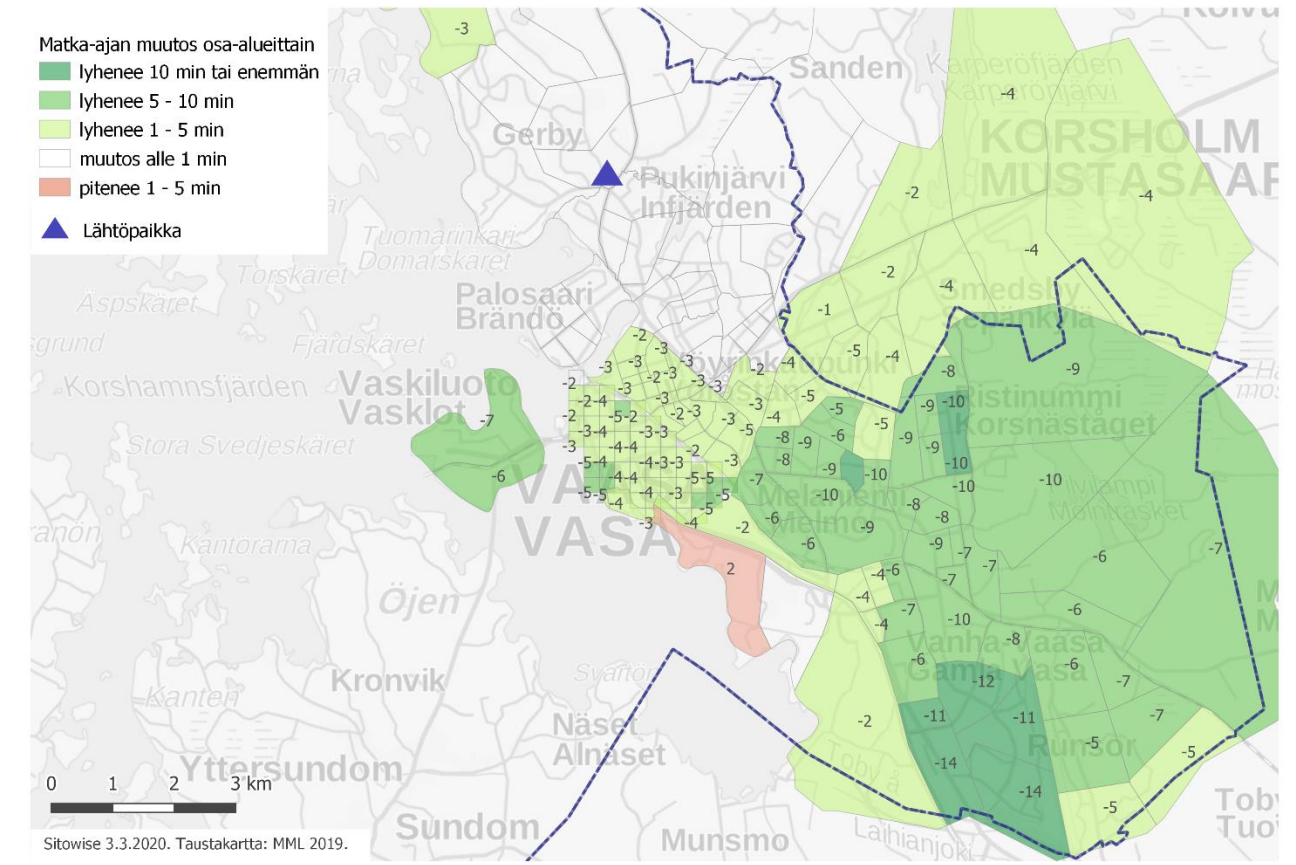
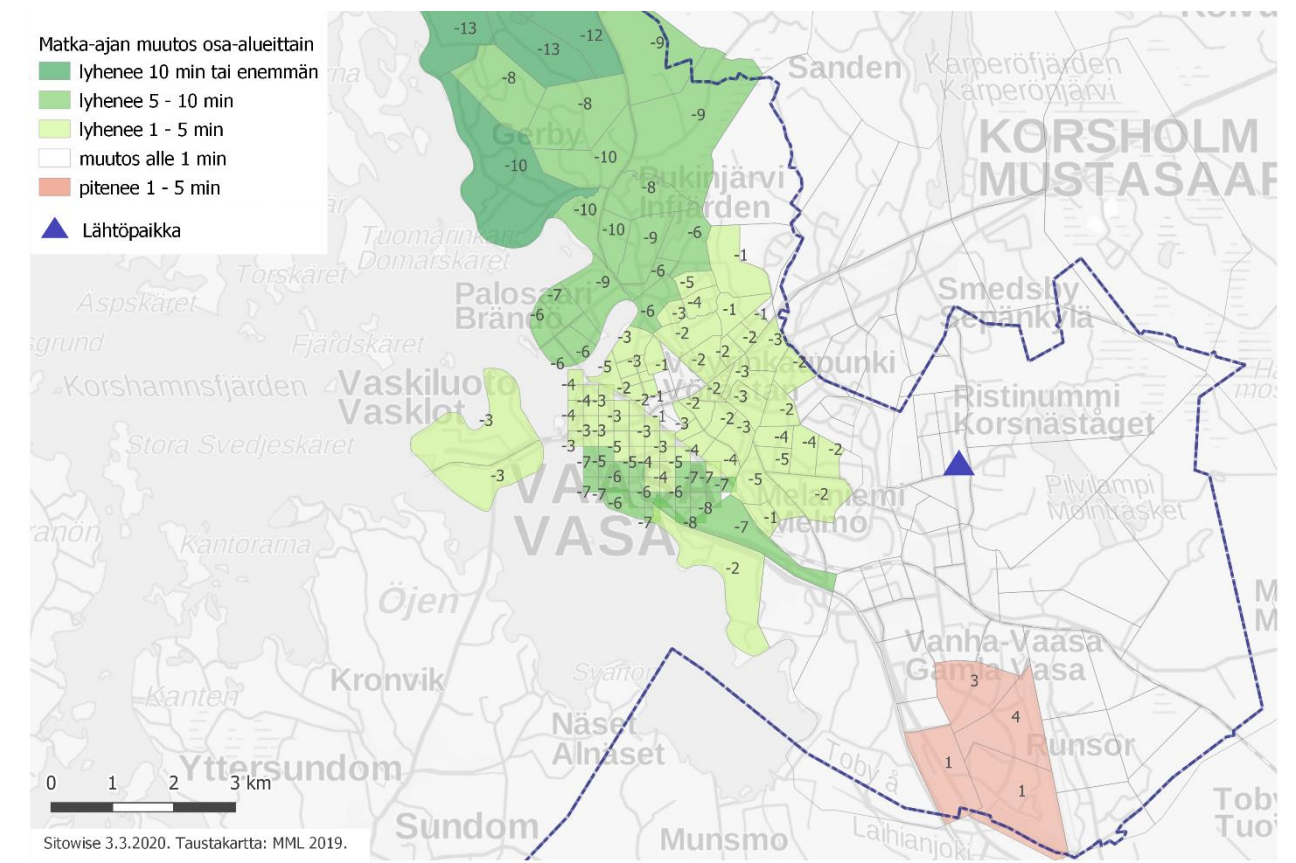


Kuva 18. Matka-aikojen muutos keskussairaala lähtevillä matkoilla arkisin iltapäivän huipputuntina



Kuva 19. Matka-aikojen muutos Vaskiluodosta lähtevillä matkoilla arkisin iltapäivän huipputuntina

30.4.2020

Kuva 20. Matka-aikojen muutos Palosaaresta lähtevillä matkoilla arkisin iltapäivän huipputuntinaKuva 21. Matka-aikojen muutos Airport Parkista lähtevillä matkoilla arkisin iltapäivän huipputuntinaKuva 22. Matka-aikojen muutos Gerbystä lähtevillä matkoilla arkisin iltapäivän huipputuntinaKuva 23. Matka-aikojen muutos Ristinummesta lähtevillä matkoilla arkisin iltapäivän huipputuntina

3.8 Vaikutukset matkustajamääriin

Joukkoliikenteen matkustajamäärien muutosta arvioitiin vuorotarjonnan, matka-ajan ja liikennöintiaikojen perusteella. Matka-ajan muutosten arvioinnissa hyödynnettiin liikennemallia. Nykytilana käytettiin maaliskuun 2019 joukkoliikenteen pysäkkikohtaisia nousumääriä.

Vuorotarjonnan muutosta tarkasteltiin pysäkkikohtaisesti, ja muutoksen vaikutusta matkustajamääriin arvioitiin joustokertoimella +0,6 suhteessa käytettävissä olevaan nousijamäärädataan. Tämä tarkoittaa, että vuorotarjonnan lisääntyminen esimerkiksi 10 prosentilla kasvattaa pysäkiltä nousevien matkustajien määrää 6 prosentilla. Nykytilan osalta rengaslinjojen kuvattiin tarjoavan yhteyksiä vain lyhyemmän kierroksen suuntaan.

Matka-ajan muutosta tarkasteltiin vertailemalla nykylinjaston ja linjastosuunnitelman mukaisia matka-aikoja muutamien keskeisten asiointi-, työpaikka- ja asuinalueiden osalta. Tarkastellut alueet olivat keskusta, matkakeskus, keskussairaala, Vaskiluoto, Palosaari, Airport Park, Gerby ja Ristinummi. Matka-ajat laskettiin näiltä alueilta kaikille muille osa-alueille liikennemallilla, josta on kerrottu tarkemmin edellisessä luvussa 3.7. Matka-ajan muutoksen vaikutusta matkustajamääriin arvioitiin joustokertoimella -0,6. Matka-ajan lyhentyessä siis esimerkiksi 10 prosentilla, nousijamäärän arvioitiin kasvavan 6 prosentilla.

Linjastosuunnitelman myötä ruuhka-ajan liikenteen matka-ajat lyhenevät ja vuorotarjonta kasvaa. Yllä kuvatuilla joustokertoimilla laskettuna ruuhka-ajan matkustajamäärän arvioidaan kasvavan 10 prosentilla. Herkkystarkasteluna luvut laskettiin myös kertoimilla 0,4 ja -0,4 sekä 1,0 ja -1,0, jolloin matkustajamäärän kasvun vaihteluväliksi muodostui 7–17 %.

Hiljaisen ajan tuntikohtaisen matkustajamäärän muutos on pieni, mutta kun huomioidaan myös liikennöintiaikojen piteneminen iltaisin ja viikonloppuisin, matkustajamäärien kokonaiskasvuksi muodostuu 11 % (vaihteluväli 10–16 %). Kuukausi- ja vuositasolla matkustajamäärät kasvaisivat siis seuraavasti:

Matkustajia kuukaudessa:

- Nykylinjasto: 148 000 (maaliskuu 2019)
- Linjastosuunnitelma: 165 000 (163 000...172 000)

Matkustajia vuodessa:

- Nykylinjasto: 1 273 000 (vuosi 2018)
- Linjastosuunnitelma: 1 417 000 (1 401 000... 1 474 000).

3.9 Vaikutukset liikennejärjestelmään

3.9.1 Kulutapaosuuden muutokset

Linjastosuunnitelman vaikutuksia kulkumuotojakaumaan arvioitiin matkan pituuden perusteella. Oletuksena oli, että alle 3 kilometrin matkoilla joukkoliikenteen matkamäärän kasvu muodostuu pääosin nykyisin jalan tai pyörällä tehdyistä matkoista, kun taas tätä pidemmillä matkoilla suurin osa siirtymästä tulee henkilöautomatkoista. Edellä (luku 3.8.) kuvattua menetelmää matkustajamäärämuutosten laskennasta jatkettiin laskemalla liikennemallilla matkanpituudet osa-alueiden välisille matkoille. Matkanpituuden ja taulukon 12 mukaisten siirtymäosuuksien perusteella laskettiin kunkin osa-alueen osalta uusien joukkoliikennematkojen siirtymä henkilöautosta ja jalankulusta sekä pyöräilystä.

Taulukko 12. Uusien joukkoliikennematkojen siirtymät jalankulusta ja pyöräilystä sekä henkilöautomatkoista. Arvioinnissa käytetyt osuudet matkan pituuden mukaan.

Matkan pituus alueiden välillä	Siirtymä jalankulku- ja pyöräilymatkoista	Siirtymä henkilöauto- matkoista
-----------------------------------	--	------------------------------------

30.4.2020

0–3 km	85 %	15 %
3–8 km	40 %	60 %
yli 8 km	10 %	90 %

Laskennan perusteella joukkoliikenteen kulkumuoto-osuus kasvaa Vaasan kaupunkiliikenteen alueella 3,5 prosentista 3,9 prosenttiin. Joukkoliikenteeseen siirrytään tasaisesti sekä henkilöautoilusta että kävelystä ja pyöräilystä (taulukko 13). Henkilöautomatkoja tehdään kuukaudessa noin 10 000 vähemmän (vertailukohtana maaliskuu 2019) ja vuodessa yli 85 000 vähemmän kuin nykyään (vertailukohtana vuosi 2018). Keskipituudella 5,4 km arvioituna henkilöautosuorite vähenee yli 50 000 km kuukaudessa ja noin 460 000 km vuodessa.

Taulukko 13. Kulkumuotojakauman muutos, kaikki matkat yhteensä

	Jalankulku ja pyöräily	Joukkoliikenne	Henkilöauto
Nykytila	35,5 %	3,5 %	61,0 %
Suunnitelma	35,3 %	3,9 %	60,8 %
Muutos	-0,2 %	+0,4 %	-0,2 %

Työmatkaliikenteessä eli ruuhka-ajan (klo 7–9 ja 14–17) liikenteessä joukkoliikenteen kulkumuoto-osuus on suurempi kuin muina aikoina (taulukko 14). Joukkoliikenteen kulkumuoto-osuus arvioidaan kasvavan 4,1 prosentista 4,5 prosenttiin. Noin puolet henkilöautomatkojen vähenemisestä kohdistuu arjen ruuhkatunteihin.

30.4.2020

Taulukko 14. Kulkumuotojakauman muutos, työmatkaliikenne

	Jalankulku ja pyöräily	Joukkoliikenne	Henkilöauto
Nykytila	35,3 %	4,1 %	60,6 %
Suunnitelma	35,1 %	4,5 %	60,4 %
Muutos	-0,2 %	+0,4 %	-0,2 %

3.9.2 Vaikutukset päästöihin

Uuden linjaston vaikutuksia joukkoliikenteen päästöihin verrattiin nykyisen paikallisliikenteen (KOS-liikenne) päästöihin. Nykyisin paikallisliikenteessä on käytössä 12 kaasubussia, joiden liikennesuorite vuonna 2018 oli noin 868 000 kilometriä. Dieselbusseilla ajettiin noin 131 000 kilometriä. Biokaasulla ajettiin 87 % liikennesuoritteesta, ja hiilidioksidipäästöjä syntyi laskennallisesti noin 124 tonnia.

Joukkoliikennesuunnitelman mukaan 25 liikenteessä käytettävästä autosta 13 hankitaan kaasubusseina. Kaikki suunnitelman mukaiset päiväautot sekä Runsor Express voidaan liikennöidä biokaasulla. Muut ruuhka-aikojen lisäautot (linjoilla 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, E4 ja E2) liikennöidään dieselillä. Viikonloppujen ja kesäaikataulukauden kaikki liikenne liikennöidään biokaasulla. Dieselillä liikennöidään noin 310 000 ja biokaasulla noin 1 221 000 kilometriä vuodessa. Biokaasun osuus suoritteesta on noin 80 %. Laskennalliset hiilidioksidipäästöt olivat noin 294 tonnia vuodessa. Kasvua vuoteen 2018 on noin 170 tonnia, eli päästöt noin 2,3-kertaistuvat liikennesuoritteen 1,5-kertaistuessa, koska kaasubusseja on pienempi osuus koko kalustosta.

Jos huomioidaan paikallisliikenteen päästöjen lisäksi ELY-keskuksen kanssa yhdessä hankittavat linjat, jotka liikennöitäisiin täysin dieselbusseilla, biokaasun osuus liikennesuoritteesta vähenee edelleen. Dieselbussien vuosittainen liikennesuorite paikallisliikenne ja ELY-keskuksen yhteishankinnat huomioiden on noin 906 000 kilometriä. Biokaasun osuus liikennesuoritteesta on 57 % ja kokonaisuuden laskennalliset hiilidioksidipäästöt noin 656 tonnia vuodessa.

Jotta paikallisliikenteen ja ELY-keskuksen yhteishankintojen muodostaman kokonaisuuden päästöt olisivat samalla tasolla kuin vain paikallisliikenteen päästöt, tulisi kaasubusseja hankkia 19. Lisätyt kaasubussit tulisivat yhteishankintojen päiväautoiksi ja ruuhka-ajan lisäautoiksi. Tällöin dieselbussien vuosittainen kilometrisuorite säilyisi noin 310 000 kilometrissä ja päästöt noin 294 tonnissa. Biokaasulla liikennöitäisiin noin 1 817 000 kilometriä vuosittain, mikä vastaa 85 % liikennesuoritteesta.

Jos tarkastellaan paikallisliikenteen ja ELY-keskuksen yhteishankintoja, voitaisiin 13 kaasubussia sijoittaa eniten liikennöiville linjoille ja saavuttaa alhaisempi päästötaso. Tällöin biokaasulla liikennöitäisiin paikallisliikenteen ja yhteishankintojen päiväautot, linjaa 2 lukuun ottamatta. Kaikki ruuhka-ajan lisäautot olisivat dieselbusseja. Viikonloppuisin voidaan liikennöidä täysin biokaasulla. Kesäaikataulukaudella muut päiväautot olisivat kaasubusseja, lukuun ottamatta Maalahti 2 ja Vähänkyrön päiväautoja, jotka liikennöitäisiin dieselbusseilla. Lisäksi kesäaikataulukaudella ruuhka-aikana Runsor Expressin ja Maalahti 1 -linjan lisäautot olisivat dieselbusseja. Tällöin dieselbussien suorite olisi noin 596 000 ja kaasubussien suorite noin 1 131 000 kilometriä vuodessa. Biokaasulla ajettaisiin 72 % liikennesuoritteesta. Laskennalliset hiilidioksidipäästöt olisivat noin 565 tonnia vuodessa.

Henkilöautojen suoritteen muutos aiheuttaa vuosittain noin 93 tonnin hiilidioksidipäästöjen vähenemisen. Näin ollen henkilöautoliikenteen lisäksi vain paikallisliikenne huomioiden, laskennalliset hiilidioksidipäästöt kasvavat noin 201 tonnia vuodessa, kun paikallisliikenteessä on 13 kaasubussia. Henkilöautoliikenne ja ELY-keskuksen kanssa tehtävät yhteishankinnat huomioiden kasvu on noin 563 tonnia vuodessa, silloin kun yhteishankinnat liikennöidään dieselbusseilla. Jos paikallisliikenteessä ja yhteishankinnoissa olisi käytössä yhteensä 19 kaasubussia, päästöjen kasvu henkilöautoliikenne huomioiden pysyisi noin 201 tonnissa. Jos hankittavia 13 kaasubussia käytetään eniten liikennöitävillä linjoilla, paikallisliikenne ja

yhteishankinnat huomioiden, laskennallinen hiilidioksidipäästöjen kasvu henkilöautoliikenne huomioiden on noin 471 tonnia vuodessa.

Laskennoissa hiilidioksidin yksikköpäästöinä käytettiin 948 g/km paikallisliikenteessä, 608 g/km ELY-keskuksen yhteishankinnoissa, 0 g/km biokaasulla ajettavassa joukkoliikenteessä ja 202 g/km henkilöautoliikenteessä. Henkilöautoliikenteen päästölaskennassa ei huomioitu muita muutoksia, kuten ajoneuvokannan uudistumista tai biodieselin sekoitusvelvoitetta.

3.10 Yhteenveto vaikutusten arvioinnista

Taulukossa 15 on esitetty vaikutusten arvioinnin yhteenveto, jossa on arvioitu uuden linjaston vaikutuksia verrattuna nykytilaan. Taulukossa vihreä taustaväri tarkoittaa positiivista vaikutusta, punainen negatiivista vaikutusta ja keltainen neutraalia vaikutusta.

Taulukko 15. Yhteenveto linjaston vaikutuksista.

Arvioitava asia	Uuden linjaston vaikutukset verrattuna nykytilaan
Orientoitavuus	Molempiin suuntiin liikennöitävien ympyrälinjojen korvaaminen heilurilinjoilla parantaa orientoitavuutta, koska esimerkiksi keskustaan lähdetään joukkoliikenteellä aina samaan suuntaan, joka on lisäksi sama kuin henkilöautolla tai pyöräliikenteellä.
Palvelutaso	Suurempi osuus asukkaista ja työpaikoista sijaitsee paremman palvelutason vaikutusalueella.
Linjaston kattavuus	Kattavuus heikkenee hieman, koska linjastoa suoraviivaistetaan. Osalle matkustajista kävelymatkat pysäkeille pidentyvät.
Yhteydet tärkeimpien lähtö- ja määräpaikkojen välillä	Suorat yhteydet keskustan sekä asuin- ja työpaikka-alueiden (mm. Vaskiluoto, Airport Park) välillä paranevat, samoin yhteydet keskussairaalalle. Heilurilinjasto mahdollistaa tasa-aikataulun, joka parantaa vaihdollisten yhteyksien palvelutasoa. Nykyisen maankäytön lisäksi linjasto palvelee suunnitteilla olevia asuin-, työpaikka- sekä palvelualueita.
Matka-aika tärkeimpien lähtö- ja määräpaikkojen välillä	Matka-ajat lyhenevät lähes kaikkialta linjaston vaikutusalueelta mm. keskustaan, matkakeskukselle, keskussairaalaan, Gerbyyn, Palosaareen, Vaskiluotoon sekä Airport Parkiin.
Luotettavuus	Linjojen autokierrot vastaavat ajoaikoja ja päätepysäkeillä on tasausaikaa, minkä ansiosta vuorot voivat noudattaa lähtöaikojaan ja pysyä aikataulussaan.
Ruuhka-ajan viiveet	Käynnissä olevat liittymien kehittämishankkeet vähentävät ruuhkaisen liikenneverkon vaikutuksia joukkoliikenteen liikennöintiin. (Joukkoliikenteen viiveet vähenemät linjastosuunnitelmasta riippumattomista syistä).
Joukkoliikenteen nousut	Kasvu noin 11 %
Joukkoliikenteen kulkumuoto-osuus	Kasvu n. 0,4 %
Liikennöintikustannukset	Kaupunkiliikenne n. 3,5...3,8 milj. euroa (netto, 13 kaasubussia). Kasvua n. +1,2...1,6 milj. euroa (yli 50 %). Kilometrisuorite kasvaa noin 1,0 milj. kilometristä 1,5 miljoonaan (noin 50 %).
Ympäristö: hiilidioksidipäästöt	Liikennöintiin lisätään yksi biokaasua käyttävä bussi (12 kaasubussia → 13 kaasubussia), mutta liikennesuorite kasvaa huomattavammin, joten liikenteen päästöt kasvavat. Henkilöautosuoritteen väheneminen ei kompensoi joukkoliikenteen suoritteen kasvua päästöjen näkökulmasta.

30.4.2020

4 Lippu-, taksa- ja informaatiojärjestelmät

Vaasan kaupungin toimivalta-alueella liikennöidään jo nykytilassa myös Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ostoliikennettä. Erityisesti ELY-keskuksen liikennettä on Vöyri-Vähäkyrö-Vaasa, Laihia-Vaasa sekä Maalahti-Vaasa yhteysväleillä. Vöyri-Vähäkyrö-Vaasa ja Maalahti-Sundom-Vaasa yhteysvälit toteutetaan tässä suunnitelmassa Vaasan kaupunkiseudun ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen yhteishankintana.

Olisi hyödyllistä, että Vaasan kaupunkiseudun toimivalta-alueen matkustajat voisivat hyödyntää ELY-keskuksen hankkimaa liikennettä ja ELY-keskuksen toimivalta-alueelta tulevilla matkustajilla olisi mahdollisuus hyödyntää vastaavasti Vaasan kaupunkiseudun hankkimaa liikennettä. Lipputuotteiden kannalta tavoitetilanteessa ELY-keskuksen toimivalta-alueen matkustajilla olisi käytössään joukkoliikenteen käytön lisäämiseen houkutteleva sarja- tai arvo- ja kausilipputuote, jolla matkustaminen onnistuisi paitsi Vaasan kaupunkiseudun toimivalta-alueelle, myös Vaasan toimivalta-alueen sisällä. Informaatiojärjestelmien kannalta eri viranomaisten hankkiman liikenteen tehokas hyödyntäminen edellyttäisi reittiopasta, jossa on näkyvissä koko alueen liikennetarjonta, sekä Vaasan kaupungin että ELY-keskuksen hankkimien liikenteiden osalta. Lippu-, taksa- ja informaatiojärjestelmien kannalta näiden tavoitteiden saavuttaminen edellyttää yhteiskäyttöisyyttä Vaasan ja ELY-keskuksen järjestelmien kesken. Tavoitteena on, että järjestelmät ovat helppokäyttöisiä etenkin asiakkaille ja kuljettajille. ELY-keskuksella ei ole käytössä yhdenmukaista ja määriteltyjä lippu- ja maksujärjestelmää. Vaasan kaupungilla käytössä on toimivaltaisten viranomaisten yhteinen Waltti-järjestelmä, jonka toimittajana on LMJ Oy. Suoraviivaisinta yhteiskäyttöisyyden edistämiseksi olisi tukeutua ratkaisuun, joka pohjautuu Vaasan kaupungin lippu- ja maksujärjestelmään.

Vaasan kaupunki on mukana yhdessä muiden toimivaltaisten viranomaisten kanssa Waltti-järjestelmän kehittämisessä. Walttia kehitetään tunnistepohjaiseksi ja Waltti-kaupungeilla on jo nyt käytössä laajasti eri lipputuotteita tukevia mobiilisovelluksia. ELY-keskuksen ja Vaasan kaupungin joukkoliikenteiden yhteiskäyttöisyyden kehittäminen lipputuotteiden osalta kannattaa toteuttaa ainakin alkuvaiheessa mobiilisovellusympäristöihin, jolloin vältetään paikoin joustamattomien korttijärjestelmien ja niiden taustajärjestelmien muutoksilta. Vaihtoehtona yhteiskäyttöisyyden toteuttamiseksi on laajentaa Vaasan mobiililippua ELY-keskuksen alueelle tai kilpailuttaa ELY-keskuksen käyttöön oma lippujärjestelmä, joka toimii myös Vaasan kaupungin alueelle suuntautuvassa liikenteessä. Vaasan kaupungin alueella matkustaville Vaasan järjestelmään tukeutuva malli on selkein. ELY-keskuksella taas saattaisi olla tarve ottaa käyttöön omia lipputuotteita myös muussa liikenteessä. Valittua ratkaisuja voitaisiin soveltaa myös alueella liikennöivään markkinaehtoiseen liikenteeseen, jos liikennöitsijöiden kanssa päästään sopimukseen nousukorvauksesta.

Helpoiten ja nopeimmin toteutettavissa oleva ratkaisu yhteiskäyttöisyydestä saavuttamiseksi olisi laajentaa Vaasan kaupunkiseudun toimivalta-alueella käytössä olevaa Waltti-lippujärjestelmää mobiililipun osalta myös ELY-keskuksen liikenteeseen. Tässä tapauksessa Vaasan kaupungin ja ELY-keskuksen tulisi sopia Waltin vyöhykkeiden rajojen sijainneista ja erilaisista usean vyöhykkeen lipun hinnoista. Yksinkertaisinta olisi sijoittaa ELY-keskuksen toimivalta-alue kokonaan yhdelle vyöhykkeelle, joka olisi Vaasa-keskeisten kaarivyöhykkeiden uloin vyöhyke. Vaihtoehtoisesti ELY-keskuksen toimivalta-alue voidaan jakaa usealle vyöhykkeelle. Käytännössä ELY-keskus voi kuvata tarjouspyynnöissään sovelluksen ja sovelluksella osittujen lippujen hyväksymisen omassa liikenteessään.

Teknisen ratkaisun lisäksi Vaasan ja ELY-keskuksen on sovittava yhteiskäyttöisen liikenteen järjestämistä vasta ja mahdollisista nousukorvauksista. Nousukorvaussopimuksissa on määriteltävä, millä oikeuksilla ja hinnalla ELY-keskuksen liikenteellä Vaasan seudun toimivalta-alueelle saapuvat matkustajat voivat hyödyntää Vaasan kaupunkiliikennettä ja vastaavasti, millä ehdoilla Vaasan seudun toimivalta-alueen matkustajat voivat hyödyntää ELY-keskuksen hankkimaa liikennettä. Nousukorvausten laskenta ja mahdolliset maksusuoritteet voidaan suorittaa esimerkiksi 1-2 vuodessa mobiililippuostojen ja sopimusliikenteissä kirjautuneiden nousujen mukaisesti.

Informaatiojärjestelmien kannalta tavoitteiden mukainen yhteinen reittiopas on jo käytännössä olemassa. Sekä Vaasan kaupungin että ELY-keskuksen liikenteiden reittitiedot ovat Digitransitissa, mikä mahdollistaa koko alueen liikennetarjonnan tarkastelun Matka.fi web-sovelluksen kautta.

5 Raideliikenteen kehityskuva

Vaasa kytkeytyy valtakunnalliseen raideliikenneverkkoon Seinäjoki-Vaasa -rataosuuden kautta, jolla liikennöidään kirjoitushetkellä (helmikuu 2020) VR:n henkilöliikennettä päivittäin noin kymmenellä vuorolla molempiin suuntiin. Yhteysvälin junat pysähtyvät myös väliasemalla Tervajoella. Liikenteen tarjonta rataosuudella mahdollistaa työssäkäynnin junalla hyvin Vaasasta ja Tervajoelta Seinäjoelle mutta heikommin Seinäjoelta ja Tervajoelta Vaasaan. Rataosuuden tämän hetkinen henkilöliikenne palveleekin seudullisten matkojen sijaan paremmin kansallista ja seutujen välistä liikkumista. Lisäksi yhteysväliä liikennöi ELY-keskuksen hankkimaa sekä markkinaehtoista bussiliikennettä.

Seinäjoki-Vaasa -rataosuudella on rakenneteknisiä heikkouksia ja useita tasoristeyskiä, jotka vaikuttavat mahdolliseen junaliikenteen nopeustasoon sitä alentavasti, sekä vähäinen määrä kohtauspaikkoja, joka alentaa yksiraiteisen radan käytettävissä olevaa ratakapasiteettia. Nopeustason ja kapasiteetin lisäämisellä rataa voitaisiin hyödyntää paremmin paitsi kansalliseen ja seutujen väliseen liikkumiseen, myös Vaasan kaupunkiseudun sisäiseen liikkumiseen.

Seudun sisäisen saavutettavuuden mahdollistaminen junalla edellyttäisi lisäksi uusien seisakkeiden rakentamista. Alustavasti uusia seisakkeita tai olemassa olevien kunnostamista voitaisiin tavoitella esimerkiksi Laihialle, Vanhaan Vaasaan, Liisanlehtoon, Strömberg Parkiin ja Huutoniementien sillan kohdalle. Vanhan Vaasan seisakkeelta voitaisiin järjestää sukkulabussiyhteys lentoasemalle. Liisanlehdon seisakkeelta olisi kävelymatka kehittymässä olevalle kaupallisten palveluiden alueelle ja Huutoniementien seisakkeelta Ravi-laakson kasvavalle asuinalueelle. Lisäksi Laajametsän teollisuusalueen (GigaVaasa) toteutuessa seisake voitaisiin toteuttaa alueen yhteyteen lentoaseman itäpuolelle. Suunnitelmien mukaisen akkutehtaan rakennukset sijaitsisivat alueen pohjoislaidalla radan läheisyydessä, joten alue olisi hyvin saavutettavissa junalla radan nykyisellä linjauksella.

Radan sähköistys päättyy nykyisin Vaasan rautatieasemalle, mutta rata jatkuu sähköistämättömänä rautatieasemalta keskustan kiertäen Vaskiluotoon. Viimeinen rataosuus Vaskiluodossa on kaupungin omistama rautatie, muutoin rata on valtion omistama. Jos junaliikennettä operoitaisiin Vaskiluotoon saakka, voitaisiin sitä hyödyntää sataman sekä Vaskiluotoon siirtyvien toimitilojen henkilö- ja työmatkaliikenteessä helpottamaan tulevaisuudessa kasvavia saaren liikenne- ja pysäköintiongelmia. Sähköistämättömän rataosuuden vuoksi junaliikenteen operoiminen Vaskiluotoon edellyttäisi kalustoa, joka saa käyttövoimansa paitsi ajolangasta, myös akusta tai perinteisestä dieselistä.

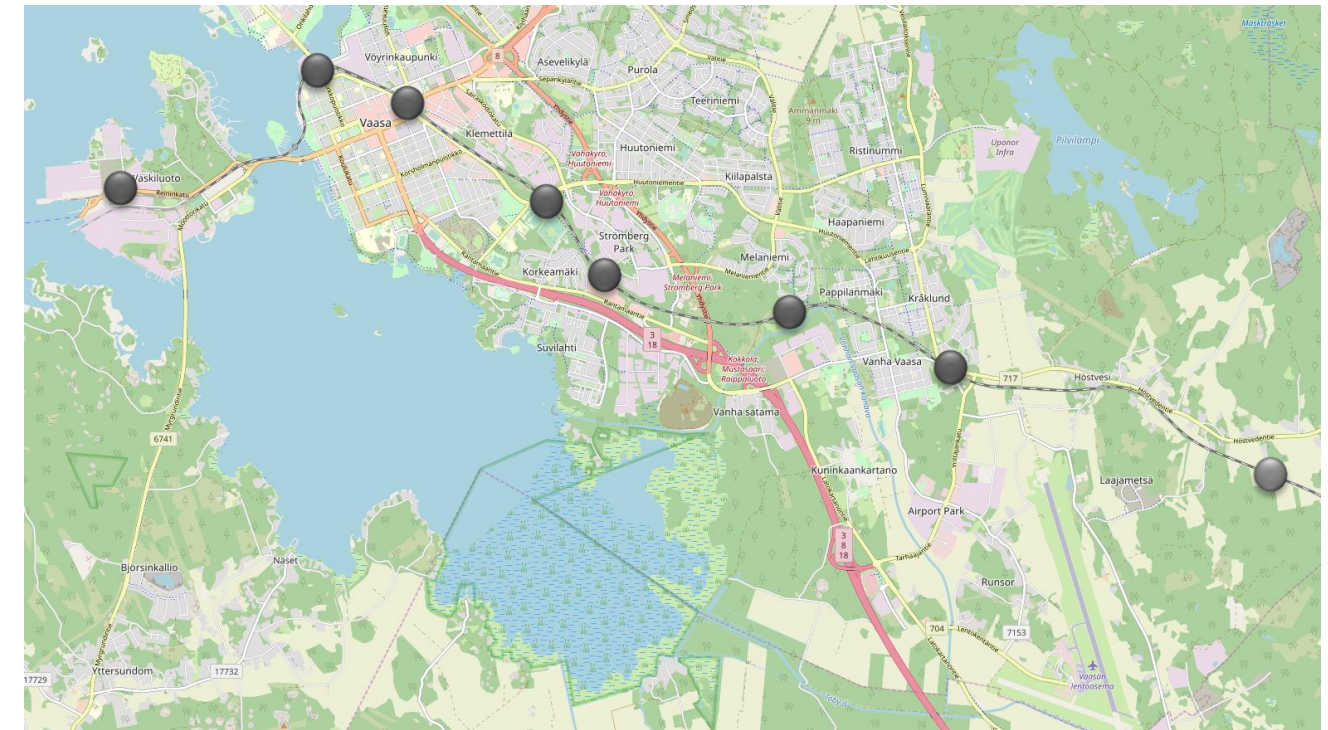
Rata haarautuu Vaskiluodossa eteläiseen ja pohjoiseen haaraan. Pohjoisen haaran varrelle sijoitettava seisake palvelisi sekä satamaa että työpaikkoja. Vaskiluodon ja Vaasan rautatieaseman välille Kirkkopuistikon pohjoispäähän sijoitettava seisake palvelisi keskustan pohjoisosia sekä Palosaarta.

Alustavat uudet seisakkeiden paikat esitetään kuvassa 24.

Mikäli junaliikennettä operoitaisiin Vaskiluotoon saakka, tulee kiinnittää erityistä huomiota henkilöautojen ja polkupyörien liityntäpysäköintiin sekä muihin liityntäjärjestelyihin. Asemat ja seisakkeet, joiden yhteydessä liityntäpysäköinti on mahdollista, tulee selvittää erikseen.

Mahdollinen seudullisen liikenteen solmupiste olisi kehitettävissä Laihialle, jonne on todennäköisesti helpompi toteuttaa mittavampaa liityntäpysäköintiä kuin Kanta-Vaasan seisakkeiden yhteyteen. Solmupisteeseen voitaisiin keskittää ELY-keskuksen linja-autoliikenteen liityntäyhteydet sekä työmatkalaisten ja sataman asiakkaiden henkilöautoliitynnät.

30.4.2020



Kuva 24. Mahdolliset suuntaa-antavat junaliikenteen seisakkeiden paikat Kanta-Vaasassa. Itäisin seisake (vaaleammalla) palvelisi Laajametsän teollisuusaluetta. Pohjakartta: OpenStreetMap.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen palvelutasosuunnitelman mukaan Seinäjoki-Vaasa (-Vaskiluoto) yhteysväliä junan ja linja-auton yhdistetty vuorovälitavoite on 60 min. Jos yhteysväliä liikennöitäisiin pelkästään junalla, tarjontaa voitaisiin täydentää lisäksi 60 min vuorovälein liikennöitävällä Laihia-Vaskiluoto seudullisella junaliikenteellä. Tällöin Laihia-Vaskiluoto yhteysväliä saavutettaisiin 30 min vuoroväli. Raideliikenteen merkittävä lisääminen ja tiheä vuoroväli edellyttävät liikennöinnin simulointeja muun muassa operoinnin, matka-ajan ja mahdollisten kohtauspaikkatarpeiden määrittämiseen. Lisäksi liikenteen käynnistäminen edellyttää yllä mainitut uudet seisakkeet ja mahdolliset muut radan parantamistoimenpiteet.

Pitkällä aikavälillä myös Seinäjoki-Vaasa -rataosuuden uudelleen linjaus on mahdollista. Radassa on merkittäviä stabiliteettiongelmia Höstveden kohdalla (lentoaseman pohjoispuolella). Stabiliteetin korjaustoimenpiteiden yhteydessä rataa voitaisiin suoristaa ja näin myös vähentää Höstveden asutuksen altistusta melulle ja tärinälle. On myös mahdollista, että pitkällä aikavälillä radan linjaus siirrettäisiin kulkemaan lentoaseman eteläpuolelta.

Seudullisen raideliikenteen käynnistäminen edellyttää merkittävää kehitystyötä eikä ole tavoiteltavissa lyhyellä aikavälillä. Lisäksi Vaasan sisäisessä kaupunkiliikenteessä ja lähialueiden lähiliikenteessä raideliikenne ei tarjoaisi riittävän tiheää vuoroväliä ollakseen houkutteleva vaihtoehto kaupunkiseudun sisäisten matkojen kulkutavaksi. Toisaalta Vaskiluodossa tulee olemaan yhä enemmän autoliikenteen haasteita, joihin myös harvemmalla vuorovälillä operoitava junaliikenne tarjoaisi ratkaisun, kunhan liikennettä voidaan liikennöidä sähköistämättömällä radalla.

Kappale perustuu mm. samanaikaisesti käynnissä olevaan duo-raiotietieselvitykseen (Proxion), Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen joukkoliikenteen palvelutasosuunnitelmaan vuosille 2019-2020 (WayStep Consulting ja Linea Konsultit 2018), sekä esiselvitykseen kehityskäytävästä välillä Vaasa-Seinäjoki (Sito, 2015)