

HELSINGIN KAUPUNKI

HERNESAAREN LIIKENNESELVITYS RAPORTTI

13.9.2019



Sisällysluettelo

1. Työn tausta ja tavoitteet	3
2. Helsingin niemen ja Hernesaaren liikenne-ennuste	4
2.1. Liikenne-ennusteen skenaariot	4
2.2. Liikenne-ennusteet vuoteen 2030	6
2.3. Liikenneverkon muutosten vaikutukset ennusteeseen	13
3. Liikenteen toimivuustarkastelut	14
3.1. Toimivuustarkastelujen lähtökohdat	14
3.2. 2021 Telakkakadun perusparannuksen jälkeinen tilanne	15
3.3. 2030 Hernesaaren rakentamisen jälkeinen tilanne	18
3.4. 2030 Maanalaisen kokoojakadun rampin suuaukko Mallaskadulle	24
3.5. 2030 Maanalaisen kokoojakadun rampin suuaukko Eiranrantaan.....	29
3.6. Yhteenveto toimivuustarkasteluista.....	33
4. Yhteenveto ja johtopäätökset	37
Liitteet	39

1. Työn tausta ja tavoitteet

Hernesaaren asemakaavaehdotus ja asemakaavan muutosehdotus sekä liikennesuunnitelman luonnos on hyväksytty kaupunkisuunnittelulautakunnassa 3/2019. Suunnitelmasta käydyn keskustelun pohjalta syntyi kuitenkin tarve tutkia tarkemmin Hernesaaren liikennettä ja sen vaikutuksia laajemmin alueen liikenteeseen.

Tämän työn tavoitteena on ollut selvittää, miten Hernesaaren kasvava liikenne vaikuttaa liikenteeseen Helsingin kantakaupungissa ja miten katuverkon välityskyky riittää Hernesaaren rakentamisen jälkeen. Katuverkon välityskykyä ja liikenteen sujuvuutta on tutkittu erityisesti Eiranrannan ja Telakkakadun osalta. Selvityksessä on myös tarkasteltu kävelykeskustan ja maanalaisen kokoojakadun vaikutuksia Hernesaaren liikenteeseen.

Työssä on muodostettu Hernesaaren ja laajemmin koko Helsingin niemen alueelle liikenne-ennusteet vuodelle 2030. Ennusteet sisältävät erilaisia skenaarioita autoliikenteen kehityksen osalta. Lisäksi on arvioitu Telakkakadun ja Hietalahdenrannan tarkastelualueen liikenteen sujuvuutta.

Työtä on ohjannut ohjausryhmä, johon Helsingin kaupungilta kuuluivat:

Kaisa Reunanen, pj.
Anna Nervola
Eetu Saloranta
Teemu Vuohtoniemi

Työn toteutuksesta vastasi WSP Finland Oy, jossa työhön osallistuivat Atte Supponen, Katarina Wallin ja Riku Nevala.

Tässä raportissa on esitetty työn päätulokset. Raportin liitteenä on kuvaus liikenne-ennusteen menetelmästä, kaikista projektin aikana tehdyistä liikenne-ennustetarkasteluista sekä toimivuustarkasteluissa käytetyt valo-ohjausperiaatteet.

2. Helsingin niemen ja Hernesaaren liikenne-ennuste

Liikennemäärätiedot on laadittu HSL:n ylläpitämän Helsingin työssäkäyntialueen henkilöliikenteen ennustemallin (HELMET 3.0) avulla ennustevuodelle 2030. Liikenne-ennustemalli perustuu Helsingin seudulla tehtyjen liikkumistutkimuksien tuloksiin ja siinä mallinnetaan matkojen määrä, ajankohta, kulkutavan valinta sekä matkojen suuntautuminen.

Liikennemalli on laadittu nykytilanteen pohjalta seudun joukko- ja ajoneuvoliikenteen vaikutusten seudulliseen tarkasteluun. Mallialue kattaa koko Helsingin seudun, mutta tässä työssä sitä on tarkennettu ja tarkasteltu erityisesti Helsingin niemen alueella.

Tässä luvussa on esitetty yhteenveto ennustetarkasteluista. Tarkempi kuvaus liikenne-ennusteen lähtötiedoista ja kalibroinnista on esitetty raportin liitteessä 1.

2.1. Liikenne-ennusteen skenaariot

Vuoden 2030 liikenne-ennusteen vertailukohtaksi laadittiin nykytilannetta vastaava vuoden 2021 nykyennuste. Vuoden 2021 ennusteen liikennemäärät vastaavat vuosilta 2012–2018 kerättyjä liikennelaskentoja (Liite 1). Ennusteessa on kuitenkin huomioitu Länsilinkin rampit ja Telakkakadun katujärjestelyt liikenteen reitityksessä.

Ennustevuoteen 2030 on muodostettu Helsingin niemen ja Hernesaaren liikenteen kehittymisen osalta useita skenaariota, joiden avulla on testattu erilaisia lähtöoletuksia maankäytön, liikenneverkon ja liikenteen hinnoittelun osalta. Tarkoituksena on ollut osoittaa erilaisten kehityskulkujen vaikutukset suunnittelualueelle.

Liikenteen kehityksen selittämiseksi on hyödyllistä jakaa ennusteet alueelliseen ja paikalliseen tasoon (kuva 1). Alueellisella tasolla tarkoitetaan Helsingin niemeä, joka kattaa alueet Lauttasaaresta itään ja Töölönlahdelta etelään. Koko niemen kulkutapajakauman kehityksellä on merkittävä vaikutus suunnittelualueen liikennemääriin ja sitä kautta liikenteen toimivuuteen.

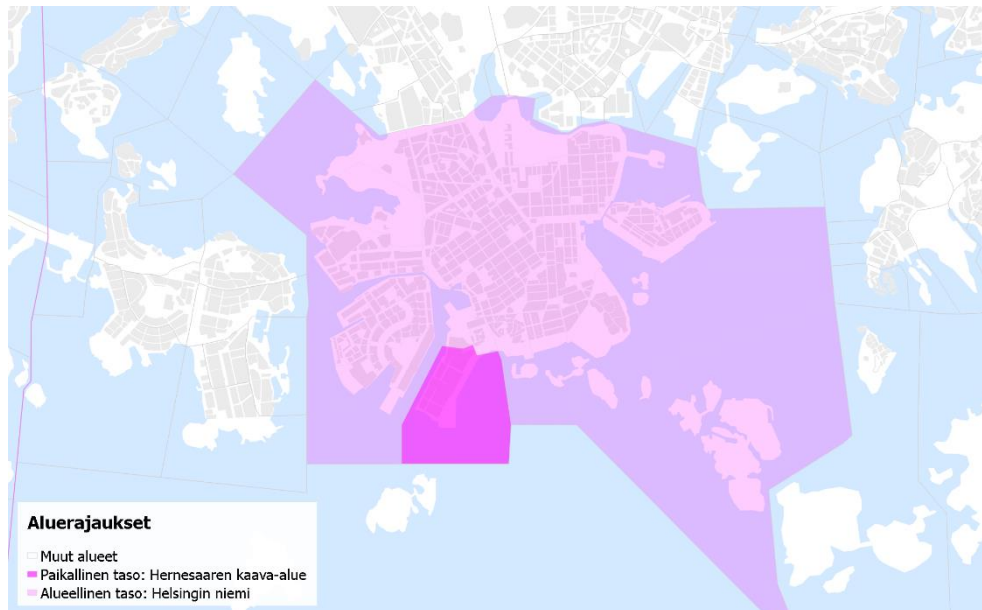
Alueellisen kehityksen osalta on tutkittu kahta erilaista skenaariota (taulukko 1):

1. Perustarkastelu (2030 Perus) vastaa nykyisiä suunnitelmia liikenteen kehittymiseen vaikuttavista toimenpiteistä, kuten MAL 2019 -suunnitelman¹ mukaiset liikenteen hinnoittelun toimenpiteet (mm. pysäköintimaksujen laajennus ja korotus kantakaupungissa sekä seudulliset ruuhkamaksut).
2. Nykyuran (2030 Nykyura) mukainen kasvu, jossa liikenteen hinnoittelua ei ole käytössä ja autoliikenteen määrät kasvavat suoraan suhteessa maankäytön lisäykseen. Skenaarion lähtöoletukset eivät vastaa nykyistä suunnittelutilannetta, vaan sen avulla haluttiin tutkia vaikutuksia, jos kehitys ei ole suunnitellun suuntainen.

Paikallisella tasolla tarkoitetaan Hernesaaren kaava-alueen liikenne-ennustetta. Kaava-alueella on alueellisen tason tavoin tarkasteltu erilaisia suunnitteluratkaisuja kaava-alueen pysäköinnin, autonomistuksen ja sitä kautta kulkutapajakauman osalta (taulukko 1). Autonomistuksen mallintamiseen näin tarkalla tasolla ei ole olemassa menetelmiä, joten ennusteessa testattiin suoraan erilaisia lähtöoletuksia autonomistuksesta Hernesaaressa.

¹ MAL 2019 on Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen strateginen suunnitelma, jossa kuvataan, miten seutua kokonaisuutena pitäisi kehittää vuosina 2019–2050. Suunnitelma on valmistunut ja hyväksytty seudun päätöksenteossa keväällä 2019.

13.9.2019



Kuva 1. Liikenne-ennusteessa käytetyt aluerajaukset

Taulukko 1. Työssä tarkasteltavat skenaariot ja niiden lähtöoletukset

Skenaario	Alueellinen liikenne-ennuste (Helsingin niemi)	Paikallinen liikenne-ennuste (Hernesaaren kaava-alue)
2021	- Nykyinen liikenneverkko - Lisäksi Länsilinkin rampit ja Telakkakadun katujärjestelyt - Asukas- ja työpaikkamäärät 2016 ja 2014 - Ei ruuhkamaksua - Pysäköintimaksut ennen vuotta 2016	- Autonomistus vuoden 2016 mukaisena - Ilmainen pysäköinti
2030 Perus	- MAL 2019 -suunnitelman vuoden 2030 (Ve3) maankäyttö ja liikenneverkko - Lisäksi Läntisen kantakaupungin raitiotie, Hernesaaren raitiotiet, Länsilinkin rampit ja Telakkakadun katujärjestelyt - Ruuhkamaksu (porttimalli) ja pysäköintimaksun laajentaminen kantakaupungissa (pysäköintipoliittikka) - Hernesaaren asukas- ja työpaikkamäärä kaavaehdotuksen mukaisena	- Autonomistus vastaava kuin kanta-kaupungissa keskimäärin nykytilanteessa (250 autoa / 1000 as) - Työ- ja asiointimatkojen pysäköintimaksut laajennettu keskustasta Hernesaareen (vyöhyke 2)
2030 Nykyura Minimi	Vastaava kuin 2030 Perus - Ruuhkamaksu poistettu ja pysäköintimaksut nykytilanteen mukaisena	- Autonomistus vastaava kuin Puna-vuoressa nykytilanteessa (190 autoa / 1000 as) - Työ- ja asiointimatkojen pysäköintimaksut laajennettu keskustasta Hernesaareen (vyöhyke 2)
2030 Nykyura Maksimi	Vastaava kuin 2030 Nykyura Minimi	- Autonomistus vastaava kuin koko Helsingissä keskimäärin nykytilanteessa (330 autoa / 1000 as) - Ei pysäköinnin hinnoittelua työ- ja asiointimatkoilla.

13.9.2019

2.2. Liikenne-ennusteet vuoteen 2030

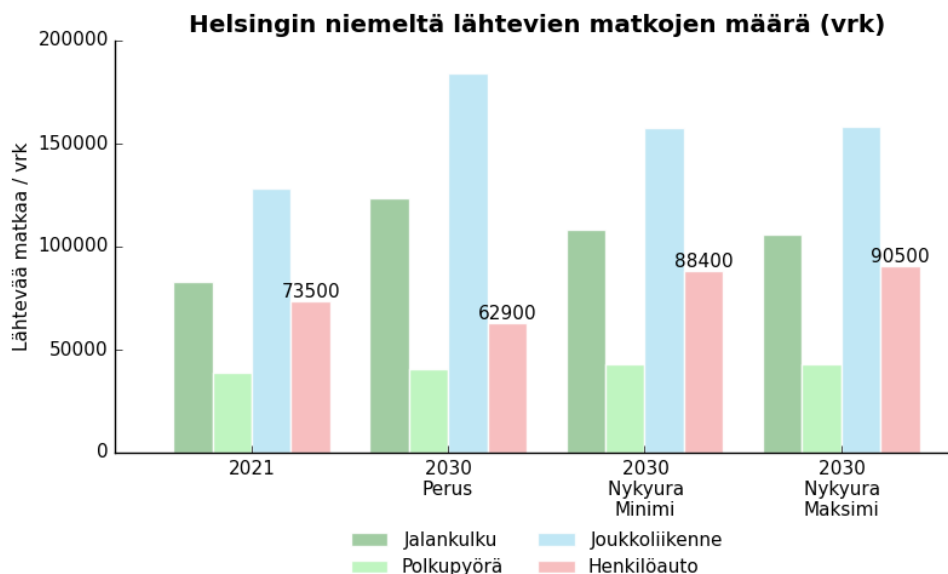
2.2.1. Alueellinen taso

Matkamäärät ja kulkutapajakauma

Alueellisella tasolla 2030 Perus -skenaariossa autoliikenteen määrät vähenevät Helsingin niemellä nykyliikennettä kuvaavasta vuodesta 2021 (kuva 2). Vaikka rakennettavilta alueilta lähtevien automatkojen määrät lisääntyvät nykytilanteesta, aiheuttavat pysäköintimaksujen korotukset ja ruuhkamaksut tätä suuremman siirtymän muihin kulkutapoihin muilla alueilla. Auton kulkutapaosuus niemen kaikista matkoista laskee nykytilanteen 23 prosentista noin 15 prosenttiin kaikista lähtevistä matkoista (kuva 3).

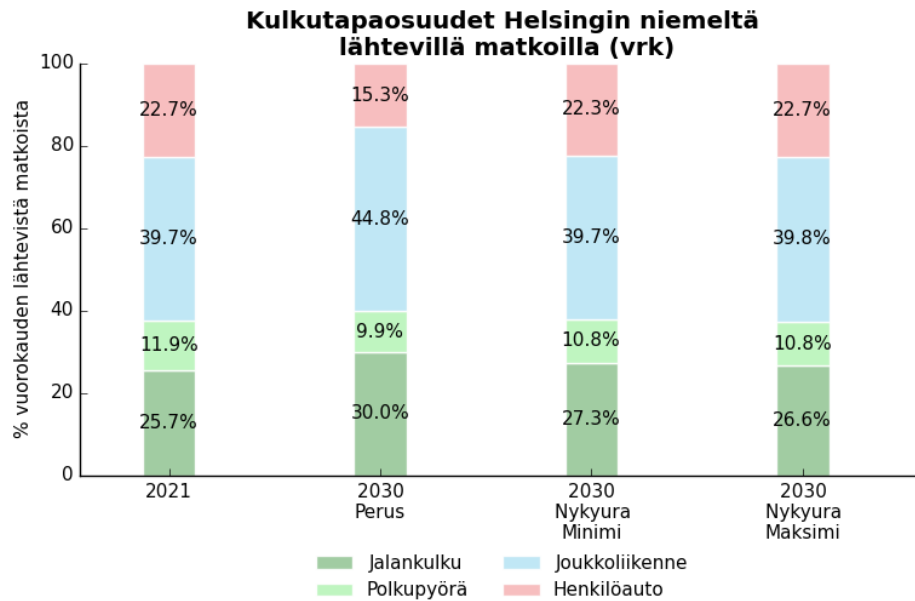
Vaihtoehtoinen 2030 Nykyura -skenaario vastaa tilannetta, jossa autoliikenteen määrien ei oleteta hinnoittelun myötä vähenevän ja kulkutapajakauma on nykytilanteen mukainen. Tässä skenaariossa matkamäärät kasvavat Jätkäsaaren ja Hernesaaren uuden maankäytön myötä merkittävästi. Vaikka uusien alueiden kulkutapajakauma painottuu kävelyyn, pyöräilyyn ja joukkoliikenteeseen, uusien alueiden rakentuminen aiheuttaa noin 14000–17000 uutta lähtevää automatkaa vuorokaudessa.

Seudullinen liikennemalli ei huomioi kävely- ja pyöräliikenteen olosuhteiden muutoksia ja niiden aiheuttamia mahdollisia kulkutapavaikutuksia Helsingin niemellä. Tästä syystä mahdollinen kävelykeskustan tai pyöräilyn tavoiteverkon toteuttaminen eivät näy mallin tuottamissa kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuuksissa.



Kuva 2. Helsingin niemeltä lähtevien matkojen määrät eri skenaarioissa (vrk).

13.9.2019

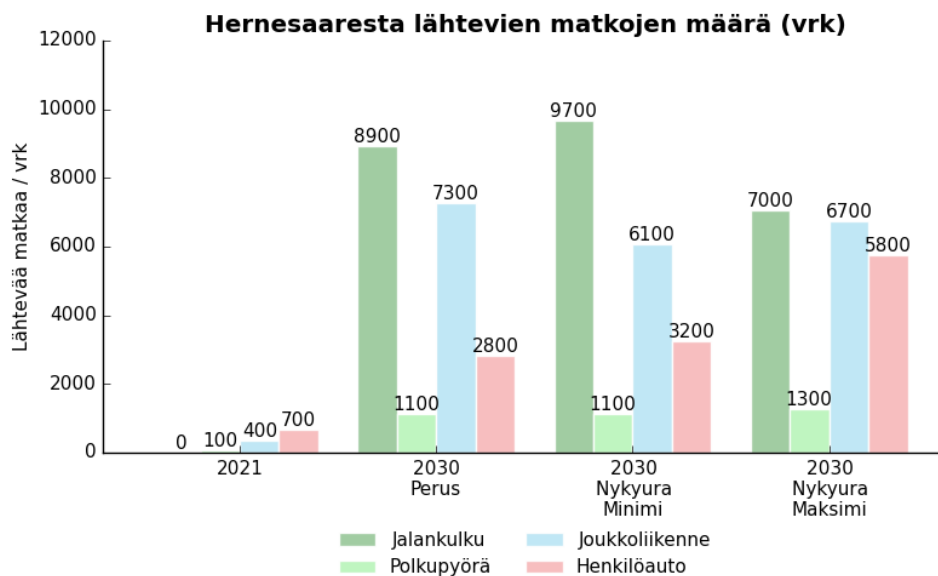


Kuva 3. Helsingin niemeltä lähtevien matkojen kulutapajakauma eri skenaarioissa (vrk).

2.2.2. Paikallinen taso

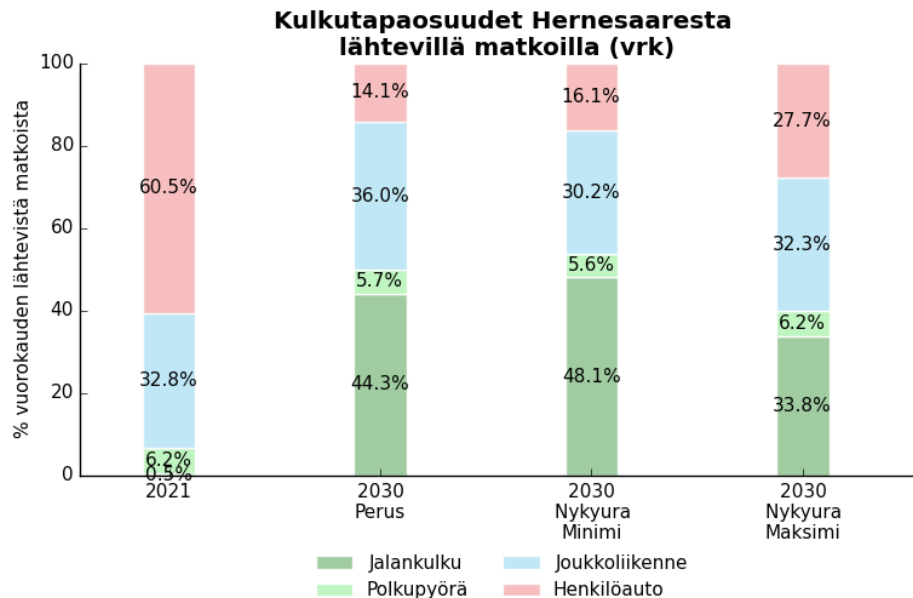
Matkamäärät ja kulutapajakauma

Paikallisella tasolla Hernesaaren matkamäärät painottuvat kaikissa ennusteissa jalankulkuun, pyöräilyyn ja joukkoliikenteeseen (kuva 4). Kulutapajakauma painottuu kuitenkin koko niemeä voimakkaammin jalankulkuun, koska alueella ei ole yhtä paljon työpaikoille ja asiointikohteisiin saapuvia pidempiä joukkoliikennematkoja kuin Helsingin keskustassa. Matkojen kokonaismäärä on kaikissa vuoden 2030 skenaarioissa noin 21000 matkaa vuorokaudessa.



Kuva 4. Hernesaaresta lähtevien matkojen määrät eri skenaarioissa (vrk).

13.9.2019



Kuva 5. Hernesaaresta lähtevien matkojen kulikutapajakauma eri skenaarioissa (vrk).

Kävely ja pyöräily

Kävely on Hernesaassa eniten käytetty kulutapa. Kaikissa skenaarioissa suurin osa alueen matkoista tehdään kävellen ja kävelyn osuus kaikista alueelta lähtevistä matkoista on rakentamisen jälkeen 34–48 %. Korkeaa kulutapaosuutta selittävät alueen palvelujen, työpaikkojen ja muiden toimintojen läheisyys sekä asukastiheys.

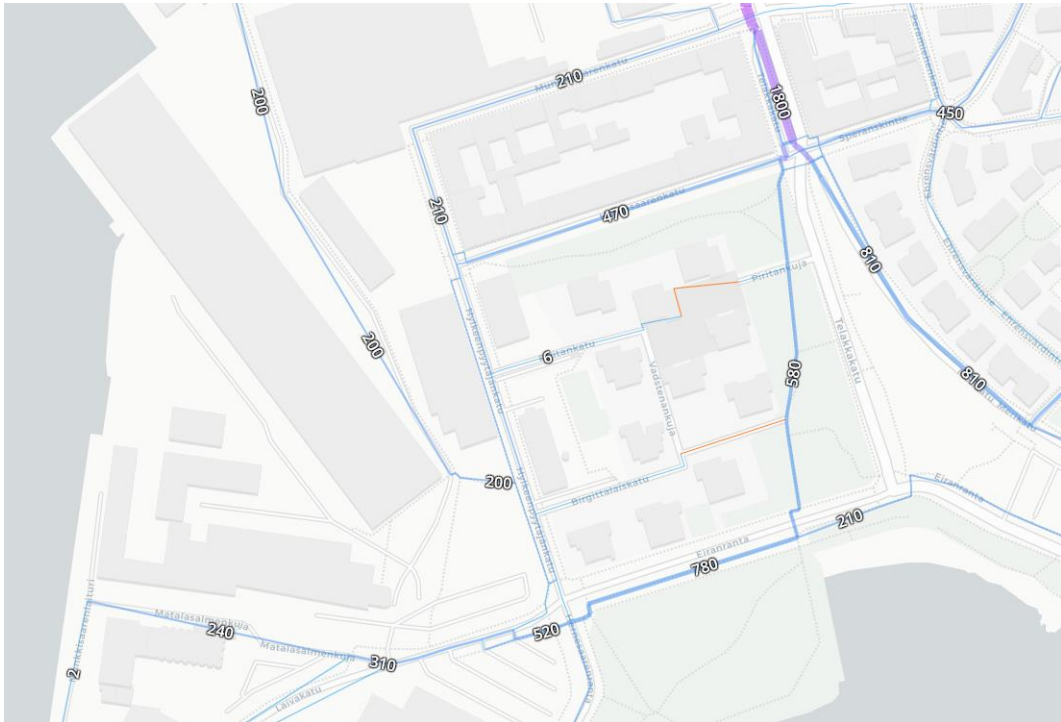
Pyöräliikenteen määrät kasvavat muun liikenteen kanssa samaa tahtia. Tämän työn ennusteissa käytetty Helmet-ennustemalli arvioi pyöräliikenteen kulutapaosuudeksi keskimääräisenä syyskuun arkipäivänä noin 5 % kaikista Hernesaaren matkoista. Lähteviä pyörämatkoja on vuorokauden aikana yhteensä noin 1000.

Pyöräliikenteen määriä arvioidaan Helsingissä Helmet-ennusteiden lisäksi Brutus-ennustemallin avulla. Tämä ennustemalli kuvaa liikenneverkkoa ja määränpaikkoja Helmet-mallia tarkemmalla tasolla, mikä mahdollistaa kävelyn ja pyöräilyn tarkemman analyysin. Kuvasessa 6 on esitetty Brutus-mallin arvio pyöräilijämääristä kesäaikana vuonna 2025.

Joukkoliikenne

Hernesaaren ja Etelä-Helsingin alueen joukkoliikenne perustuu raitiotieyhteyksiin. Hernesaaren joukkoliikennematkat käyttävät Telakkakadun ja Bulevardin kautta keskustaan suuntautuvaa yhteyttä, jonka huipputunnin matkustajakuormitus kasvaa merkittävästi nykyisestä. Telakkakadun uudella osuudella ja Bulevardilla tunnin maksimikuormitus on iltahuipputunnin aikana lähes 2000 matkustajaa tunnissa (kuva 7). Joukkoliikennematkoista puolet suuntautuu kantakaupungin ulkopuolelle, joten joukkoliikenteen matkustuksen kannalta on tärkeää huolehtia, että matkustajille on tarjolla toimivat vaihdot seudulliseen joukkoliikenteen runkoverkkoon.

13.9.2019



Kuva 6. Eiranrannan ja Telakkakadun ennustetut pyöräliikenteen määrät vuorokaudessa (kesä, 2025).
Lähteenä Brutus-ennustemalli (Strafica 2019).



Kuva 7. Joukkoliikenteen matkustajamäärät iltahuipputunnin aikana (2030 Perus).

13.9.2019

Henkilöautoliikenne

Hernesaaren asiointi- ja työmatkojen pysäköintimaksu ja autonomistuksen kehittyminen vaikuttavat voimakkaasti automatkojen määrään. Lähtöoletukset autonomistuksesta ja alueen pysäköintimaksusta vähentävät vuorokauden aikana lähtevien henkilöautomatkojen määrää 45 % (kuva 4, Nykyura Minimi ja Maksimi).

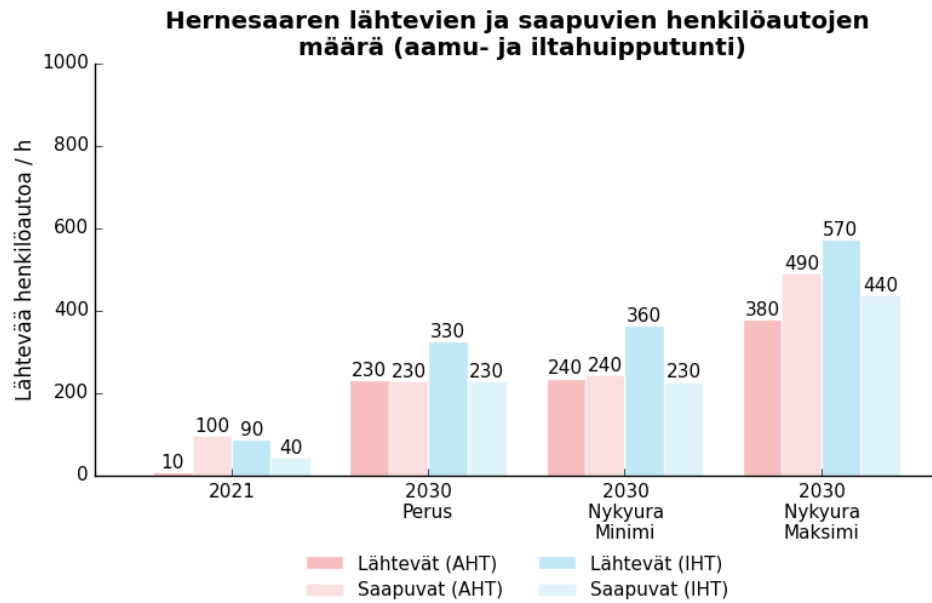
Alueelta lähtevien henkilöautomatkojen määrä ei vastaa suoraan liikenneverkolla ajavien autojen määrää, vaan matkojen määrä on jaettava henkilöauton keskikuormituksella eli yhdessä autossa keskimäärin olevalla matkustajamäärällä. Keskikuormitus on Hernesaaresta lähtevillä matkoilla keskimäärin 1,2 henkilöä per henkilöauto. Tämän keskikuormituksen mukaan lasketut keskimääräiset ajoneuvojen vuorokausiliikennemäärät (Laivakatu-Eiranranta) ovat:

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| – 2021: | 1200 ajon / vrk |
| – 2030 Perus: | 4700 ajon / vrk |
| – 2030 Nykyura Minimi: | 5300 ajon / vrk |
| – 2030 Nykyura Maksimi: | 9700 ajon / vrk |

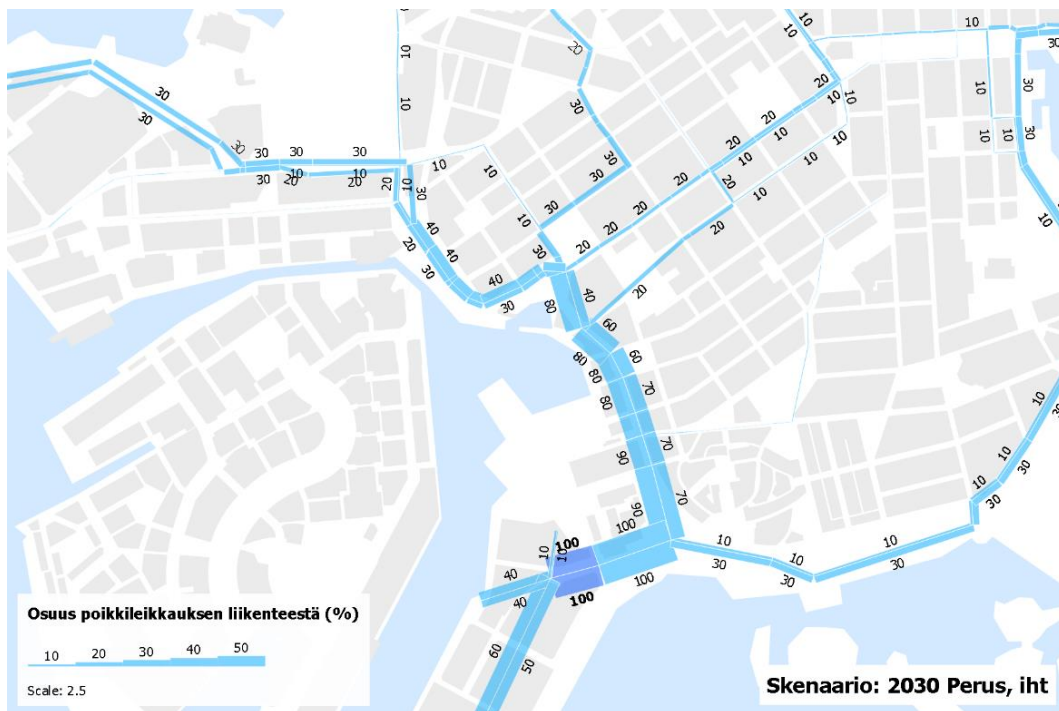
Päivän aamu- ja iltahuipputuntien aikana liikennemäärät kasvavat katuverkolla 200–600 ajoneuvoa suuntaansa (kuva 8). Liikenteen kasvu on suurempaa iltahuipputunnin aikana kuin aamulla, mikä johtuu alueelle saapuvasta ostos- ja asiointiliikenteestä ja vapaa-ajan matkoista.

Hernesaaren liikennetuotoksesta noin kaksi kolmasosaa suuntautuu Telakkakatua pohjoiseen ja yksi kolmasosa Eiranrantaa itään. Liikennemäärien lisäys Etelä-Helsingin tonttikuilla on vähäistä (kuva 9). Liikenteen reitinvalinta katuverkolla riippuu kuitenkin Telakkakadun toimivuudesta. Telakkakadun liikenteen ruuhkautuessa on mahdollista, että liikennettä siirtyy Fredrikinkadulle ja muille etelä-pohjoissuunnan kaduille.

13.9.2019



Kuva 8. Hernesaaresta lähtevien ja sinne saapuvien autojen määrät eri skenaarioissa.



Kuva 9. Henkilöautoliikenteen jakautuminen katuverkolle iltahuipputunnin aikana (2030 Perus).

13.9.2019

Pysäköinnin kysyntä liikenne-ennusteissa

Paikallisella tasolla työssä on tarkasteltu erilaisia autonomistuksen skenaarioita Hernesaaren kaava-alueella. Hernesaareen on suunniteltu markkinaehtoista pysäköintiä, jonka oletetaan vähentävän pysäköinnin kysyntää alueella. Nykyisen autopaikkainormin mukaisesti Hernesaareen tulisi yhteensä noin 2400 autopaikkaa ja ensimmäisten arvioiden mukaan markkinaehtoisesti näistä toteutuisi noin puolet.

Tämän työn tarkasteluissa suurimman ja pienimmän autonomistuksen (Nykyura Minimi ja Nykyura Maksimi) välinen ero vastaa suuruusluokaltaan autopaikkainormin ja markkinaehtoisesta pysäköinnin tuottamaa kysyntää. Eri skenaarioissa toteutuva asukaspysäköinnin kysyntä on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Hernesaaren kaava-alueen autonomistuksen kehitys ja pysäköintimäärät eri skenaarioissa

Skenaario	Henkilöautoa / 1000 asukasta	Asukaspysäköinnin kysyntä ²
2021	–	–
2030 Perus	250	1 900
2030 Nykyura Minimi	190	1 400
2030 Nykyura Maksimi	330	2 500
<i>2018: Kantakaupunki ³</i>	<i>240</i>	
<i>2018: Koko Helsinki</i>	<i>340</i>	

² Laskettu henkilöautotiheyden ja asukasmäärän pohjalta.

³ Helsingin liikkumistottumukset (2018). Autonomistus muunnettu autotiheydeksi Helmet-liikennemallin lähtöoletuksilla kotitalouksien keskiarvosta ja yli kahden auton kotitalouksien omistamien autojen määrästä.

2.3. Liikenneverkon muutosten vaikutukset ennusteeseen

Edellä esitettyjen skenaarioiden lisäksi liikenne-ennusteissa tarkasteltiin kävelykeskustan (Käke) ja maanalaisen kokoojakadun (Mako) sekä muiden verkkovaihtoehtojen vaikutuksia liikenteen kulkutapajakaumaan ja suunnittelualueen liikennemääriin.

Kävelykeskustan ja maanalaisen kokoojakadun osalta liikenne-ennusteissa tarkasteltiin kahta verkkovaihtoehtoa, joista ensimmäisessä vaihtoehdossa kokoojakadulla on ramppi Mallaskadulle ja toisessa suoraan Eiranrantaan. Mallinnettu maanalainen kokoojakatu ja kävelykeskustan järjestely on esitetty raportin liitteessä 2.

Molemmissa kävelykeskustan ja maanalaisen kokoojakadun sisältävissä skenaarioissa autoliikenteen sujuvoituminen johtaa vähäiseen autoliikenteen matkamäärien kasvuun Helsingin niemellä verrattuna vastaavaan skenaarioon ilman maanalaista kokoojakatua:

- Helsingin niemeltä lähtevien automatkojen määrä kasvaa 2030 Nykyura Maksimi - skenaariossa (ei liikenteen hinnoittelua) noin 2 %.
- 2030 Perus -skenaariossa maanalaisen kokoojakadun ja kävelykeskustan vaikutus automatkojen määrään on merkityksetön (alle 0,5 %).
- Hernesaaresta lähtevien automatkojen määrä kasvaa Eiranrannan rampin sisältävässä vaihtoehdossa noin 5–7 % 2030 Perus -skenaariossa ja Nykyura Maksimi - skenaariossa.

Kävelykeskustalla ja maanalaisella kokoojakadulla on kuitenkin voimakkaampi vaikutus liikenteen reitinvalintaan. Reitinvalinnassa maanalainen kokoojakatu tarjoaa maanpäällistä katuverkkoa nopeampia yhteyksiä kantakaupungista lähteville matkoille ja kävelykeskustan toimenpiteet vähentävät pintaverkon autoliikenteen välityskykyä. Nämä muutokset liikennemäärissä esitetään luvuissa 3.4. ja 3.5.

Muita liikenne-ennusteiden tasolla tutkittuja verkkovaihtoehtoja olivat:

- kävelykeskusta ja maanalainen kokoojakatu 1+1-kaistaisena,
- kävelykeskusta ja maanalaisen kokoojakadun pitkä tunnelivaihtoehto,
- kävelykeskustan vaihtoehto, jossa Pohjois-Esplanadi kävelykatuna, ja maanalainen kokoojakatu,
- Hernesaaren raitioliikenteen harventaminen ja
- ruuhkamaksujen poisto.

Näiden verkkovaihtoehtojen vaikutukset ennusteisiin todettiin vähäisiksi. Muut ennustetarkastelut on esitetty tarkemmin raportin liitteessä 3.

3. Liikenteen toimivuustarkastelut

3.1. Toimivuustarkastelujen lähtökohdat

Liikenteen toimivuutta tutkittiin Vissim-simulointiohjelman avulla Hietalahdenrannan, Telakkakadun, Eiranrannan ja Laivakadun katuosuuksilla (kuva 10). Tavoitteena oli selvittää tarkasteltavan katuosuuden välityskyvyn riittävyys Hernesaaren uuden maankäytön toteuttua.

Suunnittelualueen liikennejärjestelyt on mallinnettu Hietalahdenrannan, Telakkakadun ja Eiranrannan liikennesuunnitelman (piir. nro 6471-1) sekä Hernesaaren ja Eiranrannan liikennesuunnitelman pohjalta. Telakkakadun liikennesuunnitelmassa on esitetty raitiotien jatke Hernesaareen, joka on huomioitu simulointimallissa ja mallin valo-ohjausperiaatteissa. Lisäksi tarkastelualueella nopeusrajoitus laskee nykyisestä 40 km/h rajoituksesta 30 km/h rajoitukseen.



Kuva 10. Toimivuustarkasteluiden tarkastelualue.

Liikennevalojen mallinnuksessa lähtökohtana oli raitiovaunuetuuksien toteuttaminen sekä yhtenäiset suojatien ylitysmahdollisuudet. Mallinnetut liikennevaloperiaatteet on esitetty raportin liitteessä 4. Raitiovaunujen pysäkkiajat on mallinnettu vakio pituisina pysähdyksinä.

Tarkasteluiden liikennemäärät perustuvat luvussa 2 esitettyyn liikenne-ennusteeseen Länsisatamasta lähtevää liikennettä lukuun ottamatta. Länsisatamasta lähtevä liikenne on lisätty toimivuustarkasteluihin erikseen ja sen määrät perustuvat kaupungin tekemiin Länsilinkin selvityksiin ja sataman tietoihin saapuvasta liikenteestä.

13.9.2019

Liikennemäärien osalta on huomattava, että Mechelininkadun, Jätkäsaarenlaiturin ja Hietalahdenrannan liittymä säännöstelee käytännössä tarkastelualueelle pohjoisen suunnasta saapuvaa liikennevirtaa. Liittymä on ruuhkainen jo 2021 vuoden liikennemäärillä, minkä vuoksi aamuhuipputunnin aikana osa Mechelininkadun suunnasta saapuvasta liikenteestä jää tarkastelualueen ulkopuolelle. Tämän Jätkäsaarenlaiturin risteyksen välityskyvyn ylittävän liikennemääräosuuden vaikutukset eivät siten näy toimivuustarkastelun tuloksissa Jätkäsaarenlaiturin eteläpuolella.

Jätkäsaarenlaiturin liittymässä on huomioitu kaikissa tarkasteluissa Länsilinkin ramppijärjestelyt ja liittymän parantaminen. Tämä kasvattaa Mechelininkadun suunnasta Hietalahdenrantaan ja sitä kautta suunnittelualueelle saapuvien autojen määrään, koska valoliittymän välityskyky kasvaa uusien järjestelyiden myötä. Hietalahdenrannasta Mechelininkadulle päin Länsilinkin järjestelyt eivät vaikuta merkittävästi liikennemääriin.

Tarkastelualueen suojateiden jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden määrät muodostettiin karkeina asiantuntija-arvioina. Jalankulkijamääräksi oletettiin 100 jalankulkijaa/suojatie kuhunkin liittymään. Huipputunnin pyöräilijämäärät arvioitiin Brutus-mallin kesän 2025 vuorokausiennusteen pohjalta olettamalla huipputunnin osuudeksi 10 % vuorokausiliikenteestä.

3.2. 2021 Telakkakadun perusparannuksen jälkeinen tilanne

3.2.1. Toimivuus 2021-ennusteella

Aamuhuipputunti

Vuoden 2021 aamuhuipputuntina liikennettä on suunnittelualueella tasaisesti molempiin suuntiin (kuva 11). Telakkakadulla on paljon Etelä-Helsingin alueelta lähtevää liikennettä, mutta myös alueen työpaikkoihin saapuvia matkoja. Hernesaassa on ennen uuden maankäytön toteutumista pääosin vain telakka-alueen työmatkaliikennettä.

Aamuhuipputunnin tarkastelussa luoteesta Mechelininkadulta tarkastelualueelle saapuvat liikennemäärät ovat suuria, eikä kaikki ennusteen liikenne pääse läpi Mechelininkadun ja Jätkäsaarenlaiturin liittymän valoista. Tämä vähentää tarkastelualueelle saapuvien autojen kokonaismäärää.

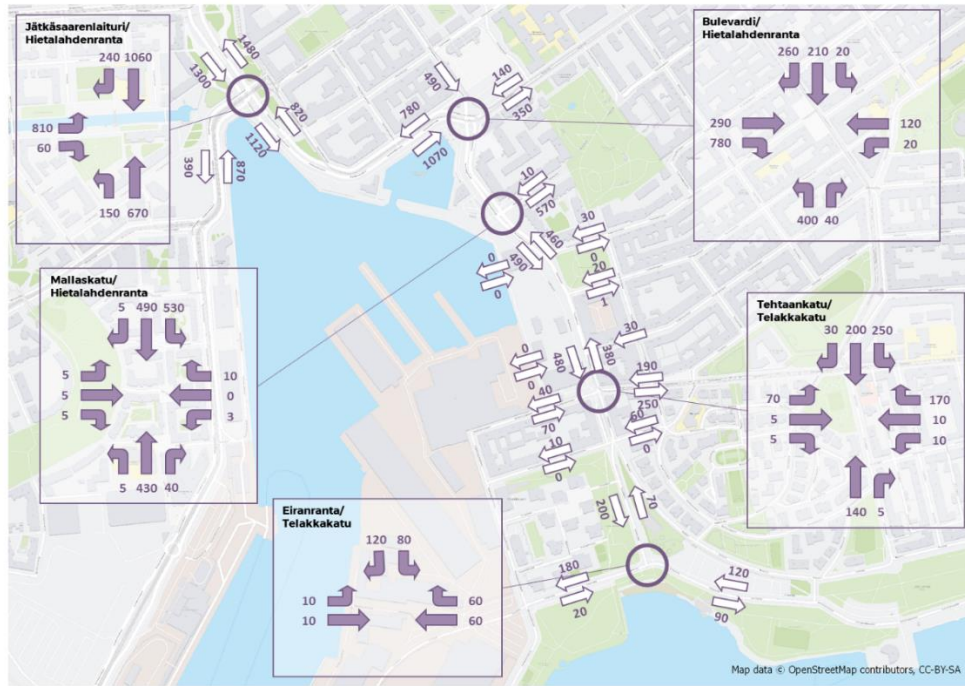
Henkilöautoliikenteen välityskyky tarkastelualueella on aamuhuippuna riittävä. Autoliikenne jonoutuu erityisesti suunnassa etelään Hietalahdenrannan–Bulevardin, Hietalahdenrannan–Mallaskadun ja Telakkakadun–Tehtaankadun liittymissä:

- Hietalahdenrannan–Mallaskadun liittymän pohjoishaaran jono yltää ajoittain Hietalahdenrannan ja Bulevardin liittymään saakka, minkä johdosta myös sen toimivuus heikkenee. Molempien liittymien jonot pääsevät purkautumaan aamuhuipun aikana eikä jonoutuminen näin ollen pääse heijastumaan tarkastelualueen ulkopuolelle.
- Hietalahdenrannan–Mallaskadun liittymässä (kuva 12) jouduttiin valo-ohjauksen pohjoisesta vasemmalle kääntyvien suunnan vihreää kasvattamaan. Tämä vähentää etelästä tulevan suunnan vihreää aikaa ja siten kasvattaa viivytyksiä liittymän etelähaaralla.
- Telakkakadun–Tehtaankadun liittymässä (kuva 13) pohjoisesta saapuva suunta jonoutuu pahimmillaan Merimiehenkadun liittymään, mutta jono pääsee purkautumaan nopeasti eikä pitkäkestoista ruuhkautumista muodostu. Jonoutuminen johtuu suuren Tehtaankadulle vasemmalle kääntyvien määrän lisäksi vasemmalle kääntyvien kaistan lyhyestä pituudesta.

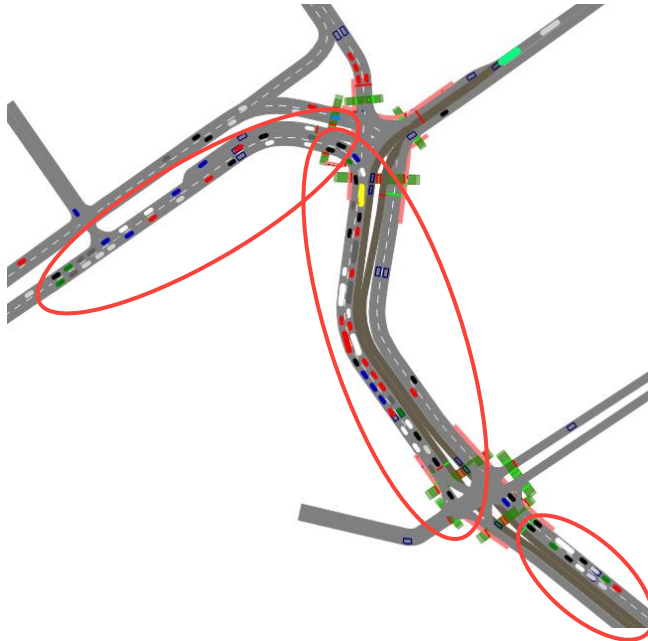
13.9.2019

Muilta osin tarkasteluosuuden autoliikenne sujuu hyvin aamuhuipputunnin liikennemäärillä ja jonot pääsevät purkautumaan aina yhden valokierron aikana.

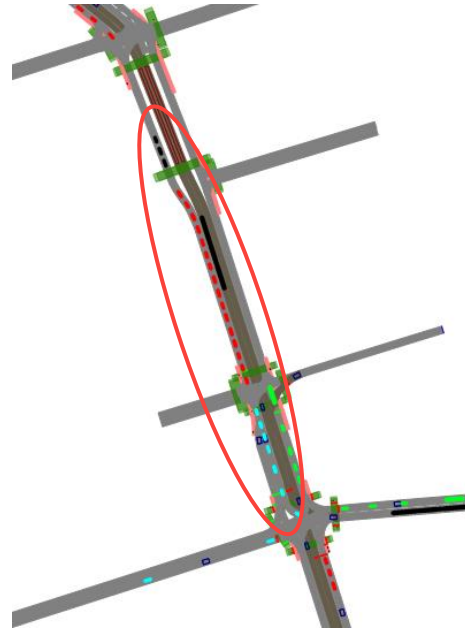
Raitioliikenteen sujuvuus on aamuhuipun tarkastelussa pääosin hyvä. Raitioliikenteen keskinopeus on 14 km/h (pysäkkiajat mukana). Raitioliikenteen keskinopeuteen vaikuttaa eniten katujen nopeusrajoitus ja pysäkkien lukumäärä.



Kuva 11. Toimivuustarkasteluiden 2021 liikennemäärät (aamuhuipputunti).



Kuva 12. Hietalahdenrannan ja Mallaskadun sekä Hietalahdenrannan ja Bulevardin liittymäalueen maksimijonotilanne 2021 liikennemäärillä aamuhuipputuntina.



Kuva 13. Telakkakadun ja Tehtaankadun liittymän maksimijonotilanne 2021 liikennemäärillä aamuhuipputuntina.

13.9.2019

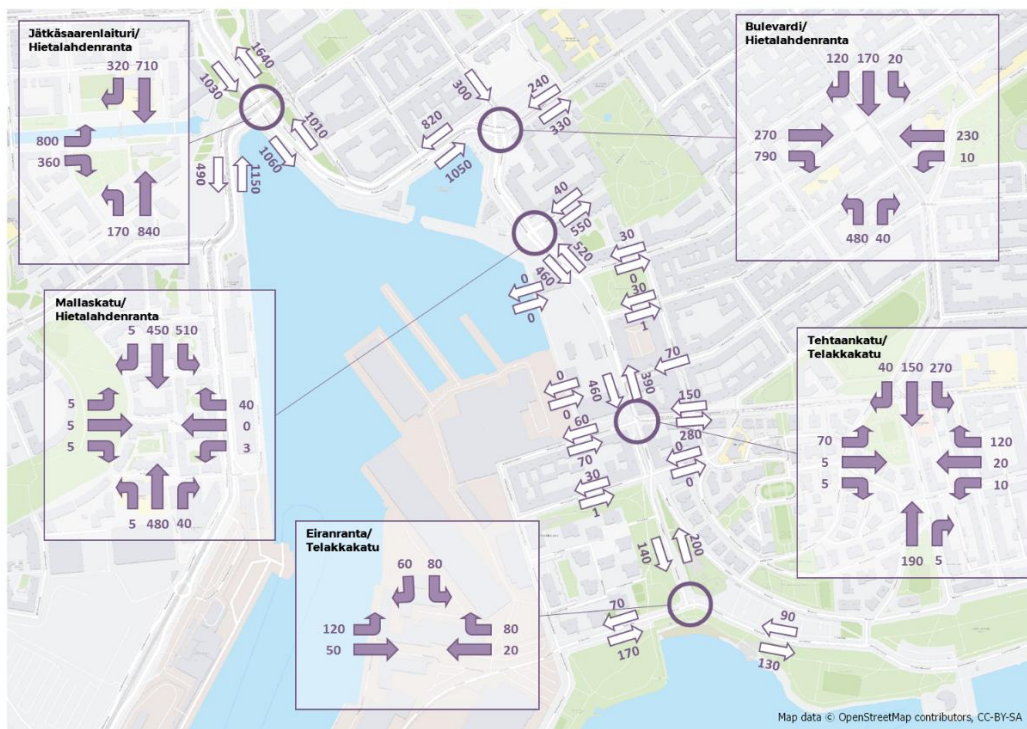
Iltahuipputunti

2021 iltahuipputunnin aikana liikennemäärät ovat aamun tavoin suhteellisen tasaisia molempiin suuntiin (kuva 14). Hernesaaren alueella liikennemäärät ovat vähäisiä, sillä alueella on nykyisin pääosin vain telakka-alueen työmatkaliikennettä.

Iltahuipputunnin liikennemäärillä liikenne jonoutuu aamuhuipun tapaan erityisesti etelän suuntaan Hietalahdenrannan–Mallaskadun liittymässä sekä Telakkakadun–Tehtaankadun liittymässä:

- Hietalahdenrannan–Mallaskadun liittymän jonoutuminen on iltahuipputuntina aamua maltillisempaa, eikä pohjoishaaran jono juurikaan pääse vaikuttamaan Bulevardin liittymän toimivuuteen. Pohjoisesta vasemmalle kääntyvien ajoneuvojen vihreä saadaan iltahuipputunnin liikennemäärillä aamua pienemmäksi ja siten etelästä pohjoiseen suuntaavat ajoneuvot saavat iltahuippuna pidemmän valovaiheen.
- Telakkakadun–Tehtaankadun liittymässä pohjoishaaran jono kasvaa ajoittain pitkäksi, mutta pääsee purkautumaan nopeasti. Jonoutumisen syynä on vasemmalle kääntyvien kaistan lyhyt pituus. Mikäli vasemmalle kääntyvien jono kasvaa ryhmittymiskaistan alkua pidemmäksi, estyy pääsy suoraan menijöiden kaistalle.

Raitioliikenteen kannalta sujuvuus vastaa pitkälti aamuhuipputuntia ja viiveet pysyvät kohdallisina. Raitioliikenteen keskinopeus on osuudella 14 km/h (pysäkkiajat mukana).



Kuva 14. Toimivuustarkasteluiden 2021 liikennemäärät (iltahuipputunti).

3.3. 2030 Hernesaaren rakentamisen jälkeinen tilanne

3.3.1. Toimivuus 2030 Perus -ennusteella

Aamuhuipputunti

2030 Perus -skenaarion aamuhuipputunnin liikennemäärät kasvavat vuodesta 2021 erityisesti Telakkakadun pääsuunnalla maankäytön kasvusta johtuen (kuva 15). Telakkakadun sivusuunnilla liikennemäärät kuitenkin vähenevät johtuen ennusteskenaarion sisältämästä liikenteen hinnoittelusta. Tästä johtuen Bulevardin tasolla liikennemäärät eivät kasva merkittävästi nykytilanteesta.

Ajoneuvoliikenteen sujuvuus heikentyy tarkastelualueen eteläosassa suhteessa nykytilanteeseen. Tarkastelualueen pohjoisosassa taas viivytykset kuitenkin paikoin pienenevät, joten vaikutus autojen matka-aikaan jää pieneksi. Liikenteen toimivuutta alueen pohjoisosassa parantaa erityisesti Hietalahdenrannan ja Mallaskadun liittymän pohjoisesta vasemmalle Mallaskadulle itään kääntyvän liikenteen väheneminen.

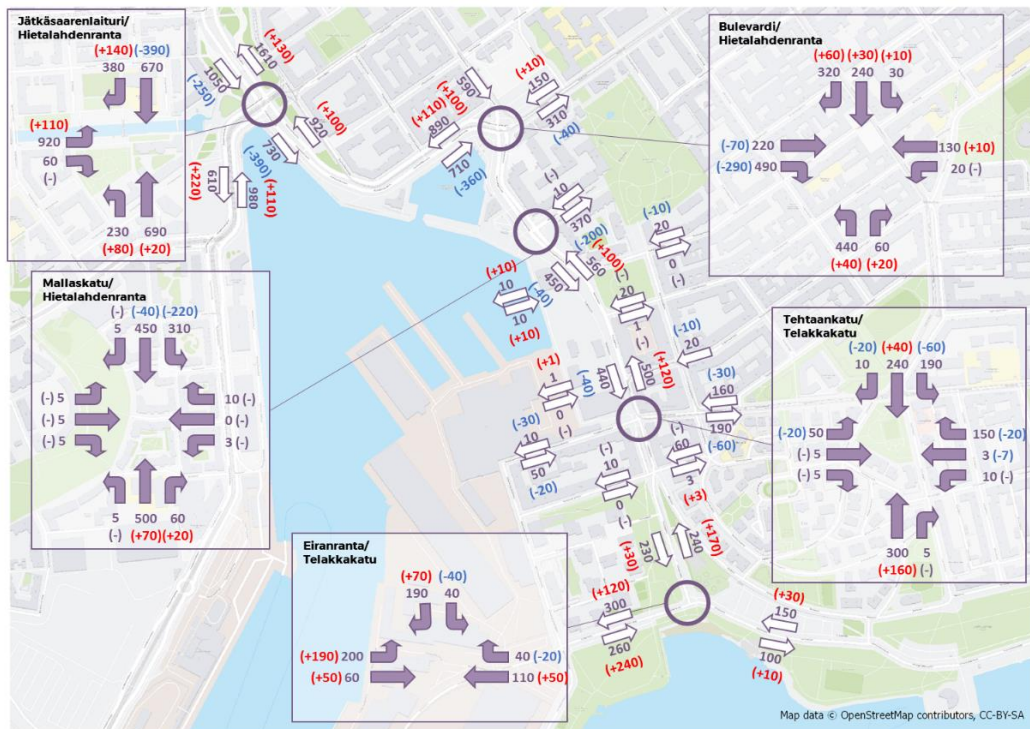
Aamuhuipputunnin aikana jonoja syntyy edelleen herkimmin Hietalahdenrannan–Bulevardin, Hietalahdenrannan–Mallaskadun sekä Telakkakadun–Tehtaankadun liittymiin. Jonot pääsevät kuitenkin purkautumaan eikä ruuhkaisuuden vaikutus pääse yltämään tarkastelualueen ulkopuolelle.

Raitioliikenteen sujuvuudessa ei ole merkittävää eroa vuoden 2021 skenaarioon.

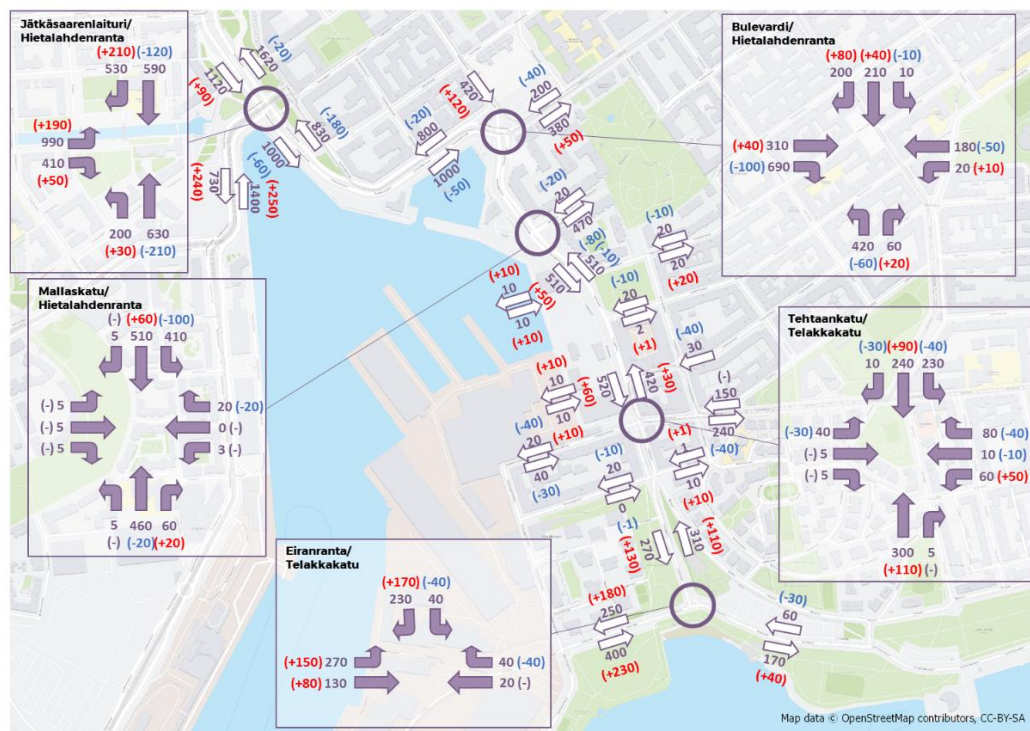
Iltahuipputunti

2030 Perus -skenaarion iltahuipputunnin liikennemäärät kehittyvät vastaavasti kuin aamuhuipputunnin aikana (kuva 16). Liikennemäärissä tai liikenteen sujuvuudessa ei ole merkittävää eroa aamuhuipputuntiin.

13.9.2019



Kuva 15. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Perus (aamuhuipputunti). Kuvassa esitetty myös liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa skenaarioon 2021.



Kuva 16. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Perus (iltahuipputunti). Kuvassa esitetty myös liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa skenaarioon 2021.

13.9.2019

3.3.2. Toimivuus 2030 Nykyura Minimi -ennusteella

Aamuhuipputunti

2030 Nykyura Minimi -skenaariossa (ei liikenteen hinnoittelua, Hernesaassa autonomis-
tus Punavuoren kaltainen) liikennemäärät kasvavat kaikkialla tarkastelualueella suhteessa
nykytilanteeseen (kuva 17). Voimakkainta liikennemäärien kasvu on Telakkakadun suo-
raan menevällä liikenteellä etelästä pohjoiseen.

Aamuhuipputunnin tarkastelussa luoteesta Mechelininkadulta tarkastelualueelle saapuvat
liikennemäärät ovat suuria, eikä kaikki ennusteen liikenne pääse läpi Mechelininkadun ja
Jätkäsaarenlaiturin liittymän valoista. Tämä vähentää tarkastelualueelle saapuvien auto-
jen kokonaismäärää.

Aamuhuipputunnin aikana välityskyky riittää tarkastelualueella, mutta liikenne jonoutuu
vuoden 2021 tarkastelun tapaan Hietalahdenrannan–Bulevardin, Hietalahdenrannan–Mal-
laskadun sekä Telakkakadun–Tehtaankadun liittymissä. Jonot pääsevät aamuruuhkassa
kuitenkin purkautumaan, eikä ruuhkaisuuden vaikutus yllä tarkastelualueen ulkopuolelle.

Hietalahdenrannan ja Mallaskadun liittymän valo-ohjauksesta on jouduttu poistamaan yli-
määräinen raitiovaunujen vaihe, jotta liittymän kapasiteetti riittää. Ylimääräisen vaiheen
poistaminen lisää raitioliikenteelle kohdistuvaa viivytystä liittymässä. Muilta osin raitioli-
kenteen sujuvuus tarkastelualueella vastaa tilannetta 2021.

Iltahuipputunti

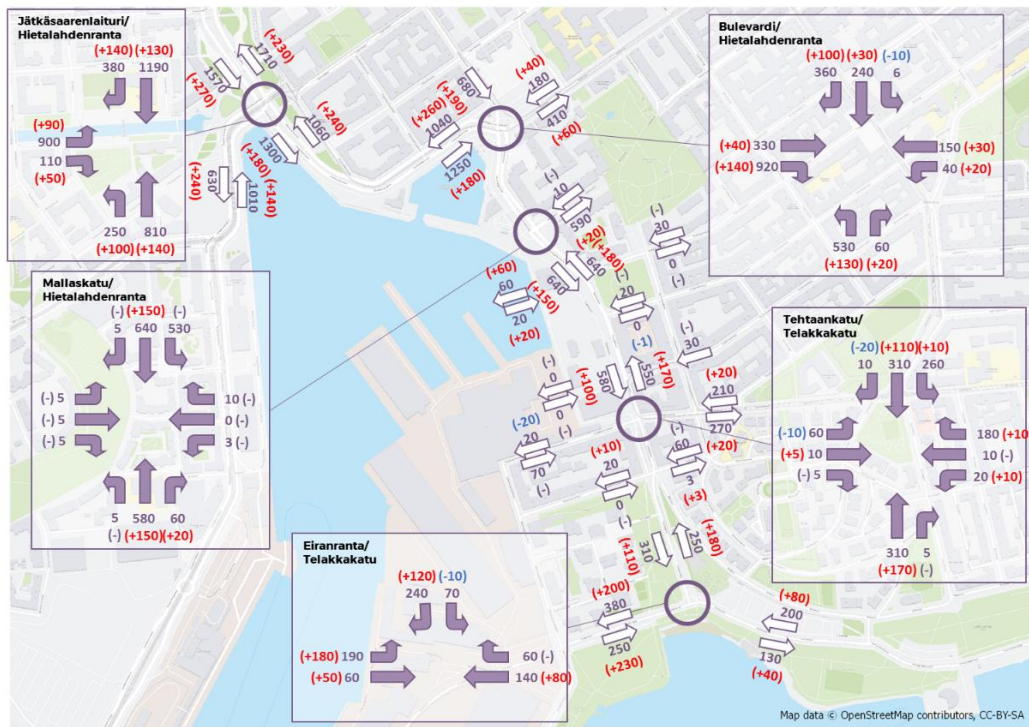
2030 Nykyura Minimi -skenaariossa iltahuipputunnin liikennemäärät kasvavat kaikkialla
tarkastelualueella suhteessa nykytilanteeseen (kuva 18). Iltahuipputunnin aikana välitys-
kyky ylittyy Hietalahdenrannan–Bulevardin sekä Hietalahdenrannan–Mallaskadun liittymä-
alueilla. Välityskyvyn ylittyminen johtaa kasvaviin jonoihin etelästä ja lännestä saavutta-
essa:

- Jono etelän tulosuunnassa yltää pisimmillään Telakkakadun ja Hernesaarenkadun
liittymään.
- Jono lännen tulosuunnassa kasvaa Mechelininkadun ja Jätkäsaarenlaiturin liitty-
mään saakka, mikä heikentää kyseisen liittymän toimivuutta. Noin 60 ajoneuvoa jää
huipputunnin aikana tarkastelualueen ulkopuolelle.

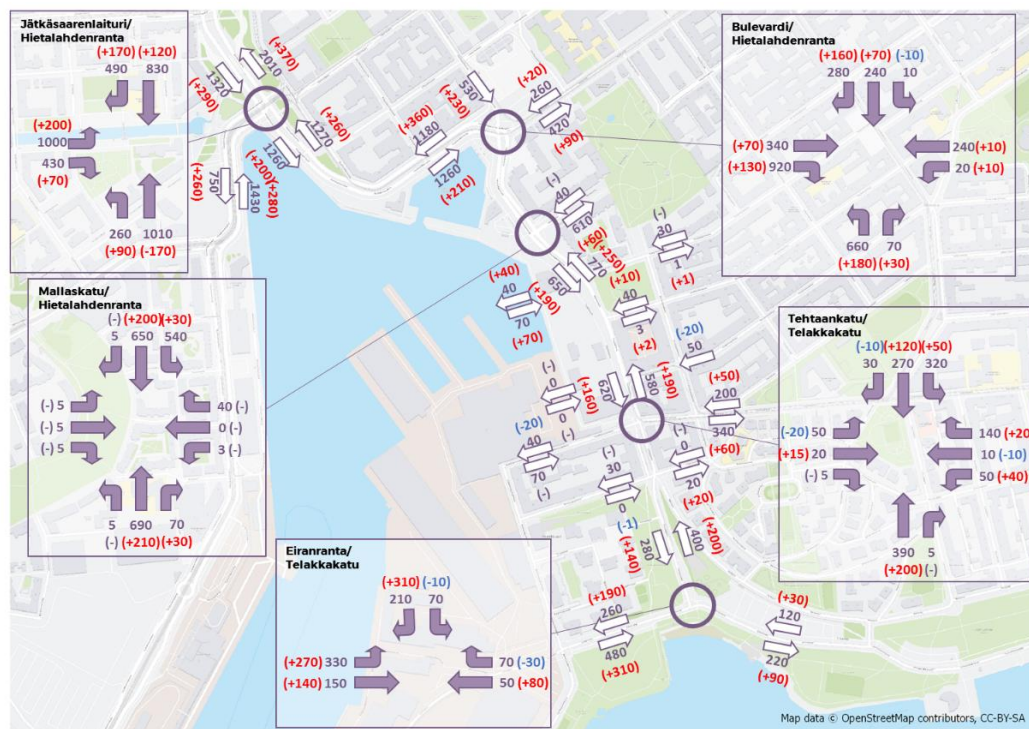
Raitioliikenteeltä on aamuhuipun tavoin poistettu raitiovaunujen ylimääräinen vaihe Hiet-
alahdenrannan–Mallaskadun liittymässä, mikä lisää viivytyksiä raitioliikenteelle. Muuten rai-
tioliikenteen sujuvuus vastaa vuoden 2021 tarkastelua.

Herkkyystarkasteluna tutkittiin, kuinka paljon Hernesaari–Mechelininkatu-liikennemäärien
tulisi vähentyä ennustetusta ja toisinpäin, jotta välityskyky olisi riittävä. Liikennemäärien
noin 30 % vähenemä Hernesaaresta Mechelininkadulle ja 20 % vähenemä Mechelininka-
dulta Hernesaareen riittäisi säilyttämään tässä tilanteessa verkon välityskyvyn. Vähene-
män prosenttiosuus kuvaa vain Hernesaaren ja Mechelininkadun välisiä matkoja, ei kaik-
kia matkoja etelästä pohjoiseen ja toisinpäin.

13.9.2019



Kuva 17. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Nykyura Minimi (aamuhuipputunti). Kuvassa esitetty myös liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa skenaarioon 2021.



Kuva 18. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Nykyura Minimi (iltahuipputunti). Kuvassa esitetty myös liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa skenaarioon 2021.

13.9.2019

3.3.3. Toimivuus 2030 Nykyura Maksimi -ennusteella

Aamuhuipputunti

2030 Nykyura Maksimi -skenaariossa (ei liikenteen hinnoittelua, Hernesaassa autonomistus koko Helsingin keskiarvon mukainen) liikennemäärät kasvavat aamuhuipputunnin aikana kaikkialla tarkastelualueella (kuva 19). Nykyura Minimi -skenaarion tavoin liikennemäärien kasvu on voimakkainta suoraan menevällä liikenteellä etelästä pohjoiseen.

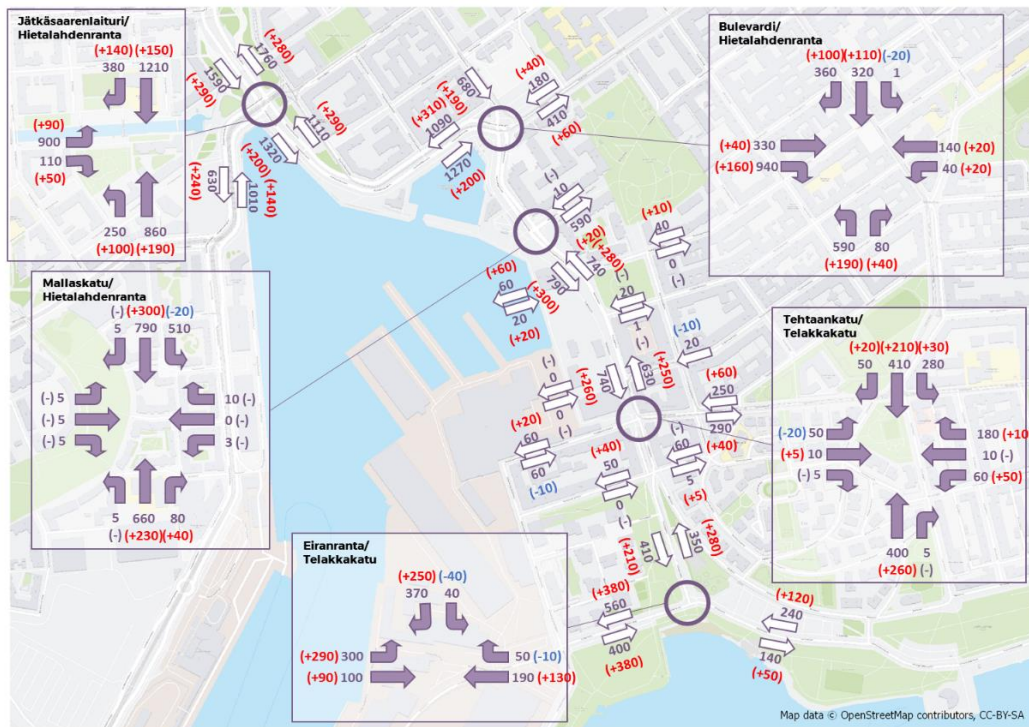
Liikenne-ennusteessa luoteesta Mechelininkadulta tarkastelualueelle saapuvat liikennemäärät ovat suuria, eikä kaikki ennusteen liikenne pääse läpi Mechelininkadun ja Jätkäsaarenlaiturin liittymän valoista. Tämä vähentää tarkastelualueelle saapuvien autojen kokonaismäärää.

Ennustetilanteessa välityskyky ylittyy Hietalahdenrannan–Bulevardin, Hietalahdenrannan–Mallaskadun sekä Telakkakadun–Tehtaankadun liittymissä. Jonot kasvavat tarkastelualueen ulkopuolelle. Raitioliikenteen sujuvuus heikkenee muun liikenteen ruuhkautumisesta johtuen.

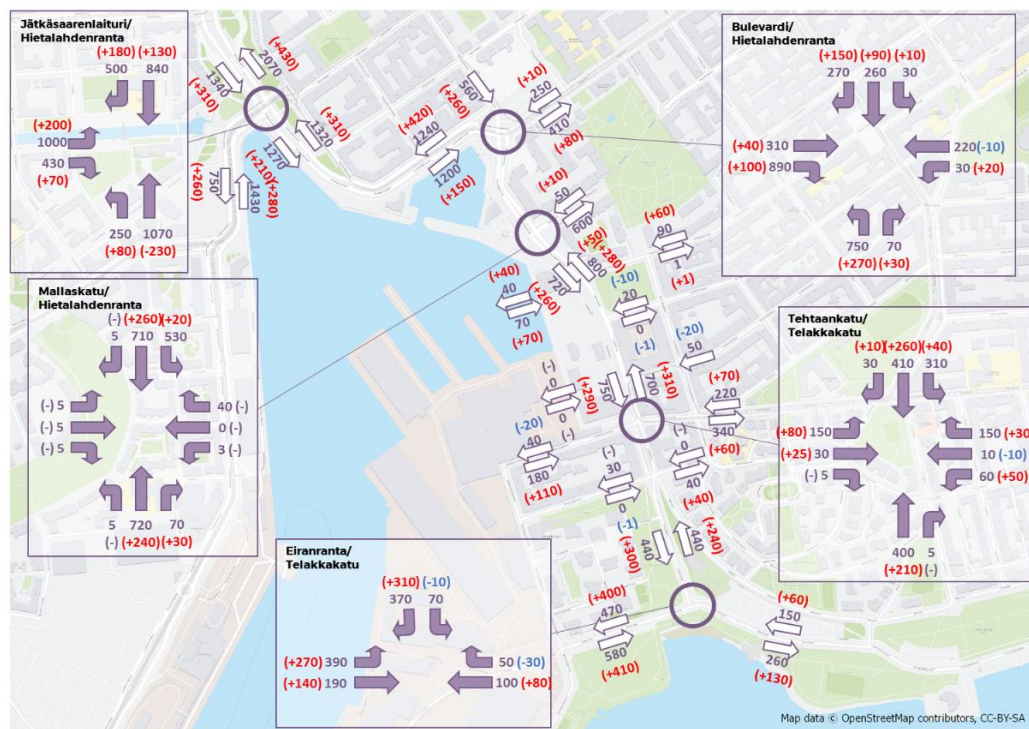
Iltahuipputunti

Iltahuipputunnin liikennemäärät kasvavat aamunhuipputunnin tavoin merkittävästi nykyisestä koko tarkastelualueella (kuva 20). Välityskyky ylittyy kuten aamuruuhkassa.

13.9.2019



Kuva 19. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Nykyra Maksimi (aamuhuipputunti). Kuvassa esitetty myös liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa skenaarioon 2021.



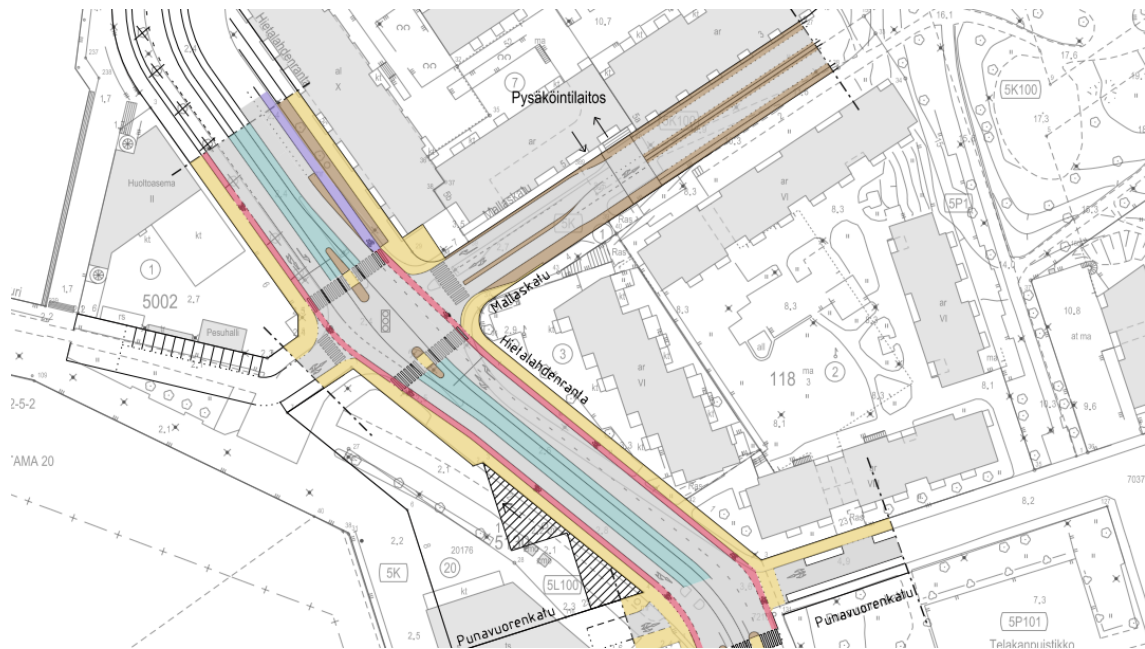
Kuva 20. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Nykyra Maksimi (iltahuipputunti). Kuvassa esitetty myös liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa skenaarioon 2021.

13.9.2019

3.4. 2030 Maanalaisen kokoojakadun rampin suuaukko Mallaskadulle

3.4.1. Maanalaisen kokoojakadun rampin liikennejärjestelyt

Tarkastelussa verkkoon on lisätty Mallaskadun liittymään maanalaisen kokoojakadun rampin suuaukko. Samalla Hietalahdenranta välillä Mechelininkatu–Bulevardi on muutettu 1+1-kaistaiseksi. Maanalaisen kokoojakadun rampin suuaukko ja liikennejärjestelyt Mallaskadulle on esitetty kuvassa 21.



Kuva 21. Maanalaisen kokoojakadun Mallaskadun rampin liikennejärjestelyt.

3.4.2. Toimivuus 2030 Perus -ennusteella

Aamuhuipputunti

Aamuhuipputunnin aikana kävelykeskustan ja maanalaisen kokoojakadun toteuttaminen aiheuttaa seuraavat merkittävät muutokset liikenteessä verraten vastaavan skenaarion (2030 Perus) tarkasteluun ilman kävelykeskustaa ja maanalaista kokoojakatua (kuva 22):

- Liikenne vähentyy merkittävästi tarkastelualueen pohjoisosassa Hietalahdenrannan, Mallaskadun, Bulevardin ja Hietalahdenkadun osuudella.
- Telakkakadun eteläosassa liikenne lisääntyy. Mallaskadun suuaukon kautta siirtyy kulkemaan myös Hernesaaren itään suuntautuva liikenne, joka muutoin kulkisi niemen etelärannan kautta. Tämä kuormittaa Eiranranta–Mallaskatu-katuosuutta.
- Mallaskadun katutason liikenne vähenee, koska Helsingin niemen poikittaisliikennettä siirtyy merkittävässä määrin maanalaiselle kokoojakadulle. Lisäksi läpiajoyh-teys Uudenmaankadulle Mallaskadulta katkeaa.

Pohjoisesta saapuvan ja vasemmalle kääntyvän liikenteen määrän vähentyessä Hietalahdenrannan–Mallaskadun liittymässä valo-ohjauksessa voidaan antaa lisää vihreää aikaa etelästä saapuvalla suunnalla. Muutos parantaa liikenteen sujuvuutta etelästä pohjoiseen. Toisena merkittävänä muutoksena liittymässä tarvitaan lisää vihreää aikaa Mallaskadun tunnelista saapuvalla liikenteelle.

13.9.2019

Autoliikenne jonoutuu herkimmin Telakkakadun–Tehtaankadun liittymässä etelän suuntaan, koska kokoojakatu houkuttelee enemmän liikennettä Telakkakadun eteläosaan. Liikenteen jonoutuminen Hietalahdenrannan–Bulevardin sekä Hietalahdenrannan–Mallaskadun liittymissä sen sijaan on selvästi maltillisempaa verrattuna tarkasteluun ilman kävelykeskustaa ja maanalaista kokoojakatua. Jonot Mallaskadun rampilla purkautuvat nopeasti, minkä ansiosta Mallaskadun varressa olevan pysäköintilaitoksen liittymä saadaan myös toimimaan.

Raitioliikenteen sujuvuudessa ei ole suurta eroa vuoden 2021 skenaarioon.

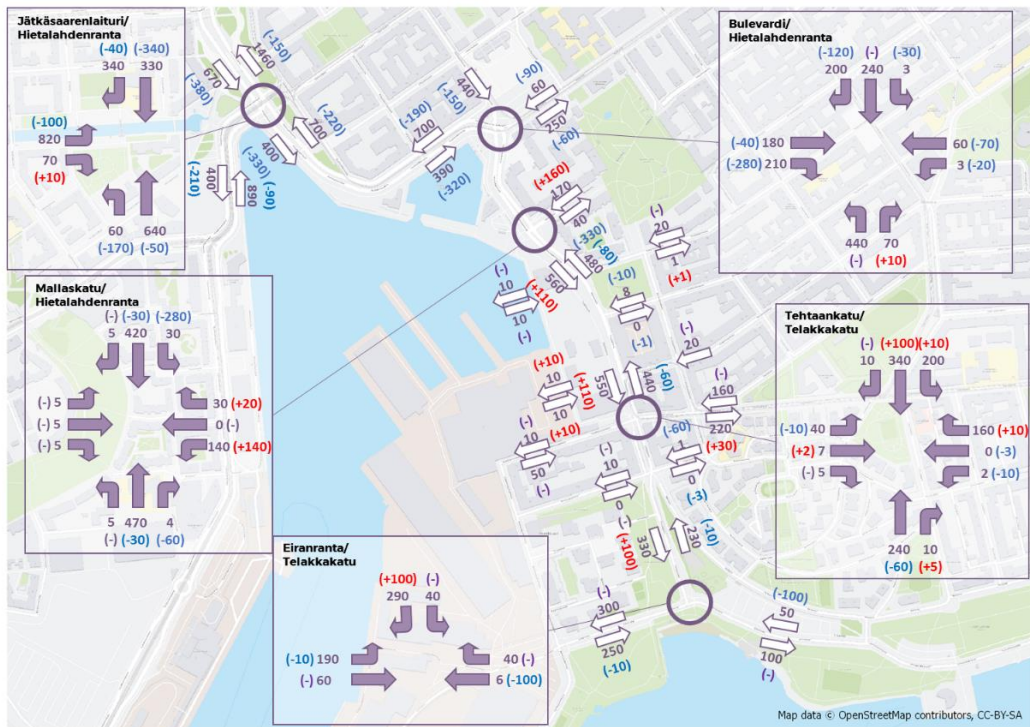
Iltahuipputunti

Iltahuipputunnin aikana liikennemäärät Hietalahdenrannassa Mallaskadun liittymän pohjoispuolella vähenevät aamuhuipputunnin tavoin selvästi (kuva 23). Liikennemäärät kuitenkin kasvavat Mallaskadun eteläpuolella etenkin pohjoisen suuntaan.

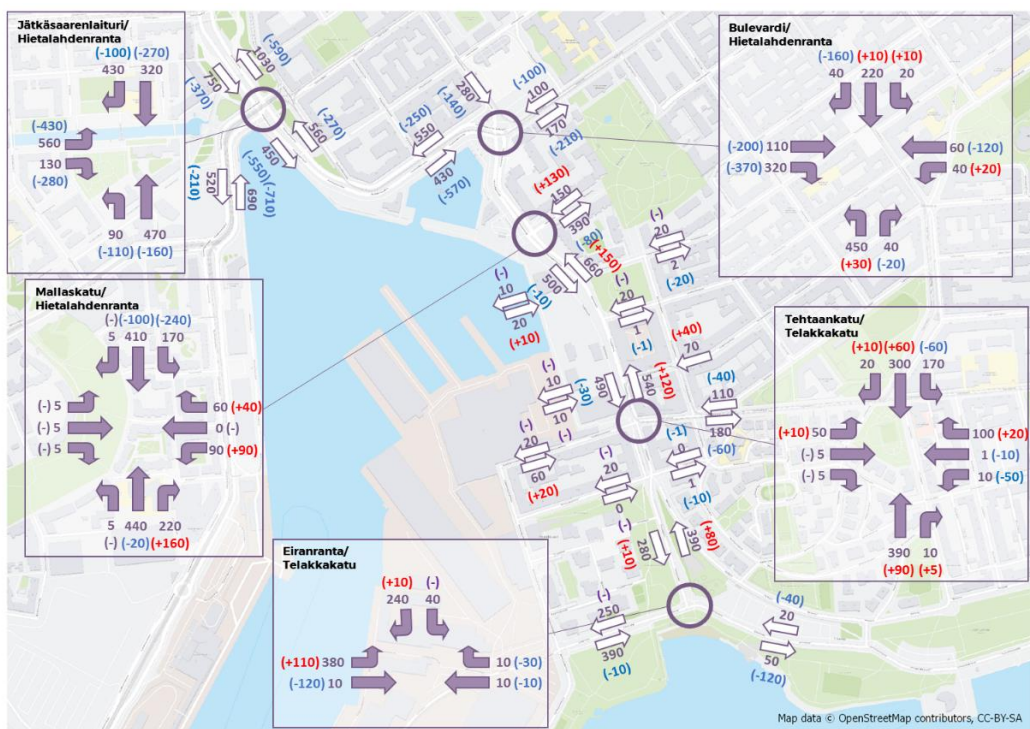
Liikennemäärän kasvu pohjoisen suuntaan Eiranrannan ja Mallaskadun liittymien välillä heikentää liikenteen sujuvuutta pohjoiseen kuljettaessa. Liikenne jonoutuu usein Tehtaankadun liittymässä sekä Mallaskadun liittymän etelähaaralla. Jonot pääsevät kuitenkin purkautumaan eikä ruuhkaisuuden vaikutus yllä tarkastelualueen ulkopuolelle.

Muilta osin tarkastelualueen verkko toimii hyvin ja liikenteen jonoutuminen on maltillista.

13.9.2019



Kuva 22. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Perus + kävelykeskusta ja maanalainen kokoojakatu Mallaskadulle (aamuhuipputunti). Kuvassa esitetty liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa 2030 Perus.



Kuva 23. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Perus + kävelykeskusta ja maanalainen kokoojakatu Mallaskadulle (iltahuipputunti). Kuvassa esitetty liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa 2030 Perus.

3.4.3. Toimivuus 2030 Nykyura Maksimi -ennusteella

Aamuhuipputunti

Aamuhuipputunnin aikana kävelykeskustan ja maanalaisen kokoojakadun toteuttaminen aiheuttaa seuraavat merkittävät muutokset liikennemäärissä verrattuna vastaavan skenaarion (2030 Nykyura Maksimi) tarkasteluun ilman kävelykeskustaa ja maanalaista kokoojakatua (kuva 24):

- Liikennemäärät vähenevät Hietalahdenrannassa Mallaskadun liittymästä pohjoiseen (Mallaskatu, Bulevardi, Hietalahdenranta ja Hietalahdenkatu).
- Telakkakadun eteläosassa liikenne lisääntyy. Mallaskadun suuaukon kautta siirtyä kulkemaan myös Hernesaaren itään suuntautuva liikenne, joka muutoin kulkisi niemen etelärannan kautta. Tämä kuormittaa Eiranranta–Mallaskatu katuosuutta.

Liikenne-ennusteessa luoteesta Mechelininkadulta saapuvat liikennemäärät ovat suuria, eikä kaikki ennusteen liikenne pääse läpi Mechelininkadun ja Jätkäsaarenlaiturin liittymän valoista. Tämä vähentää tarkastelualueelle saapuvien autojen kokonaismäärää.

Tarkastelussa verkon välityskyky ylittyy vastaavasti kuin tarkastelussa ilman kävelykeskustaa ja maanalaista kokoojakatua. Autoliikenne jonoutuu Hietalahdenrannan–Mallaskadun sekä Telakkakadun–Tehtaankadun liittymissä. Jonot yltävät tarkastelualueen ulkopuolelle.

Mallaskadun liittymässä pääsuunnan ruuhkautuminen johtuu osittain siitä, että lähtökohteisesti kokoojakadun tunneli ei saa jonoutua. Jonoutumista on vältetty antamalla vihreää aikaa ensi sijassa Mallaskadun tulosuunnalle. Mallaskadun tulosuunnan suosimisen seurauksena Mallaskadun varressa olevan pysäköintilaitoksen liittymä toimii hyvin.

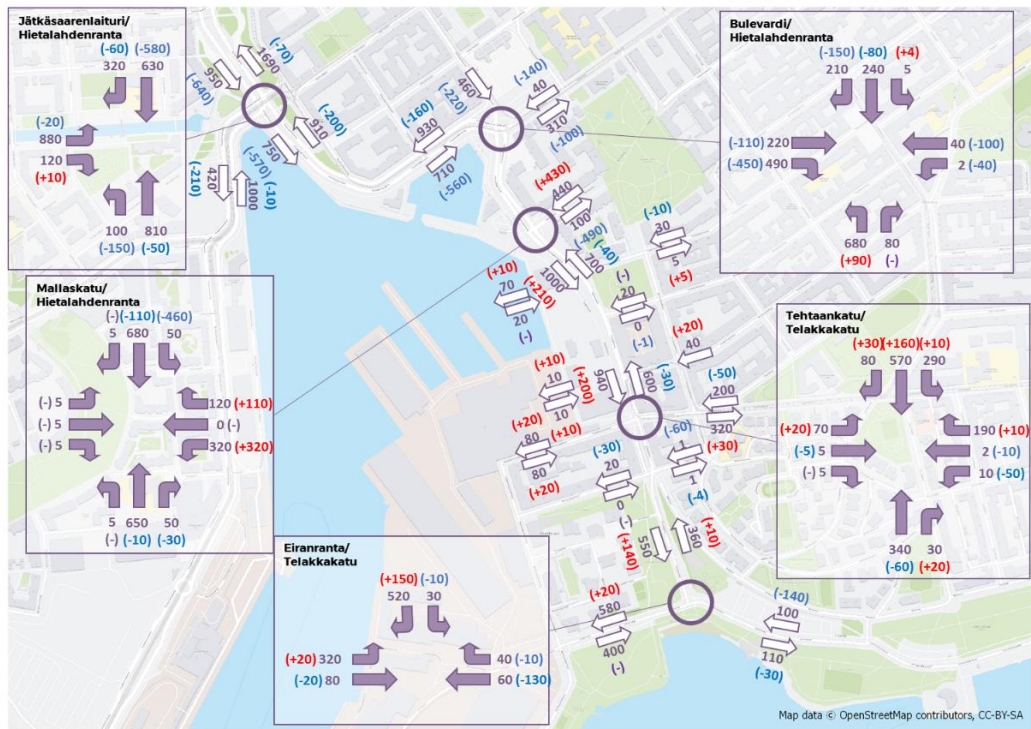
Liikenteen ruuhkautumisen vuoksi on poistettu ylimääräiset raitiovaunuvaiheet (pohjois-eteläsuunnassa) Telakkakadun–Tehtaankadun sekä Mallaskadun–Hietalahdenrannan liittymissä. Tämä heikentää raitioliikenteen sujuvuutta hieman. Muuten raitioliikenteen sujuvuus ei toimivuustarkastelussa eroa oleellisesti perusennustetilanteesta. Todellisuudessa raitiovaunun sujuvuus todennäköisesti kärsisi risteysten tukkeutuessa, mikä ei ilmene toimivuustarkastelussa.

Iltahuipputunti

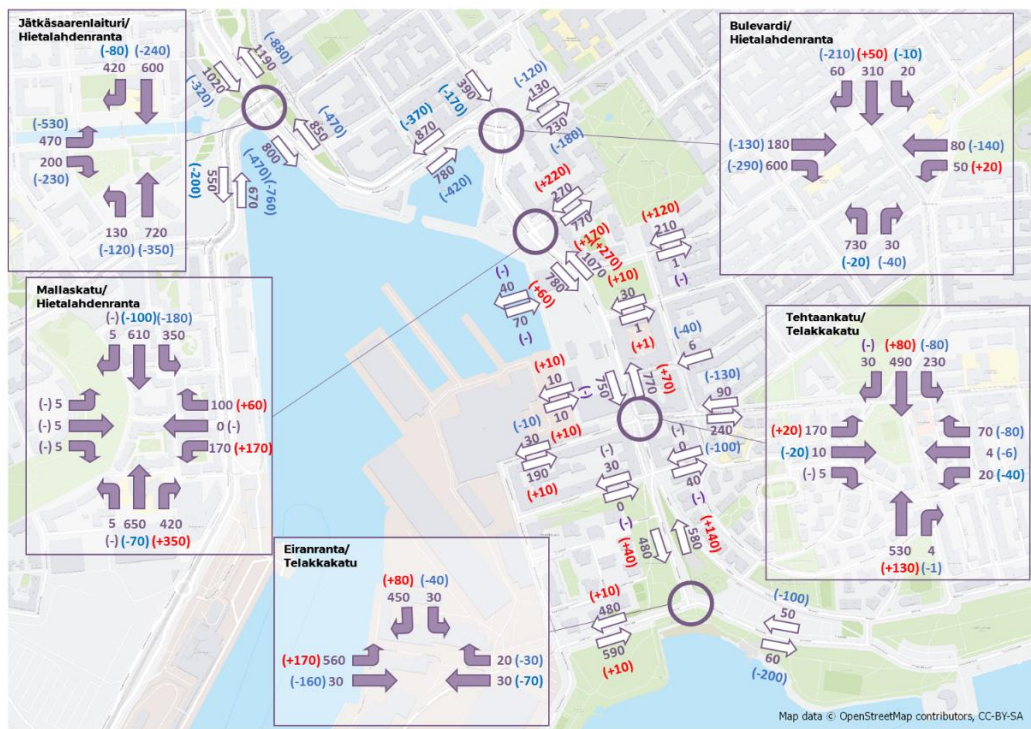
Myös iltahuipputuntina liikennemäärät kasvavat huomattavasti Mallaskadun ja Eiranrannan liittymien välisellä osuudella verraten ennustetilanteeseen ilman kävelykeskustaa ja maanalaista kokoojakatua (kuva 25). Aamuhuipputunnin tapaan liikennemäärät vähenevät Hietalahdenrannan osuudella Mallaskadun liittymästä pohjoiseen. Lisäksi kaikki ennusteen liikenne ei pääse läpi Mechelininkadun ja Jätkäsaarenlaiturin liittymän valoista, mikä vähentää tarkastelualueelle saapuvien autojen kokonaismäärää.

Aamuhuipputunnin tarkastelun tapaan verkon välityskyky ylittyy Hietalahdenrannan–Mallaskadun sekä Telakkakadun–Tehtaankadun liittymissä. Liikenteen jonoutuminen heijastuu tarkastelualueen ulkopuolelle.

13.9.2019



Kuva 24. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Nykyura Maksimi + kävelykeskusta ja maanalainen kokoojakatu Mallaskadulle (aamuhuipputunti). Kuvassa myös liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa 2030 Nykyura Maksimi.



Kuva 25. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Nykyura Maksimi + kävelykeskusta ja maanalainen kokoojakatu Mallaskadulle (iltahuipputunti). Kuvassa myös liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa 2030 Nykyura Maksimi.

13.9.2019

3.5. 2030 Maanalaisen kokoojakadun rampin suuaukko Eiranrantaan

3.5.1. Maanalaisen kokoojakadun rampin liikennejärjestelyt

Tarkastelussa Eiranrannan liittymään on lisätty maanalaisen kokoojakadun rampin suuaukko, ja Mechelininkatu–Bulevardi-väli on muutettu 1+1-kaistaiseksi. Maanalaisen kokoojakadun Eiranrannan rampin liikennejärjestelyt on esitetty kuvassa 26.



Kuva 26. Maanalaisen kokoojakadun Eiranrannan rampin liikennejärjestelyt.

3.5.2. Toimivuus 2030 Perus -ennusteella

Aamuhuipputunti

Aamuhuipputunnin aikana kävelykeskustan ja maanalaisen kokoojakadun toteuttaminen aiheuttaa seuraavat merkittävät muutokset liikenteessä verrattuna vastaavan skenaarion (2030 Perus) tarkasteluun ilman kävelykeskustaa ja maanalaista kokoojakatua (kuva 27):

- Liikennemäärät vähenevät Eiranrannan rampin suuaukon tarkastelussa voimakkaasti Hietalahdenrannan osuudella Mallaskadun liittymästä pohjoiseen.
- Mallaskadun liittymän eteläpuolella Telakkakadun liikennemäärät vähentyvät. Hernesaaren liikenne pääsee suoraan maanalaiselle kokoojakadulle eikä kuormita Telakkakatua.

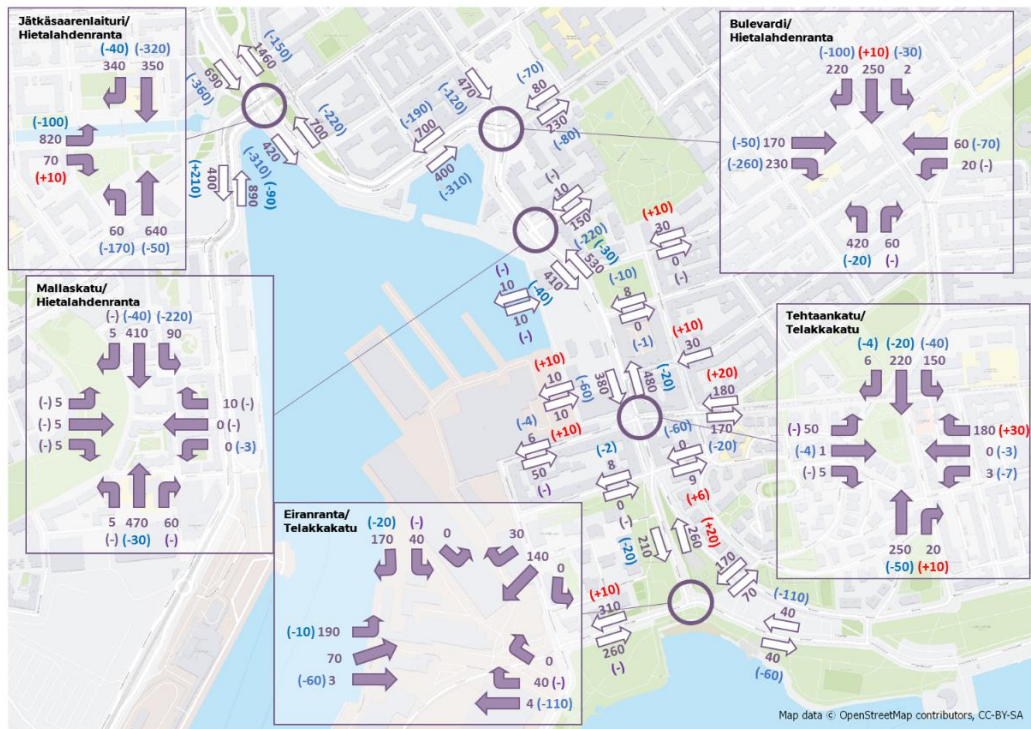
Perusennusteen tarkastelussa liikenneverkko välittää liikennettä hyvin. Hietalahdenrannan–Mallaskadun ja Telakkakadun–Tehtaankadun liittymissä on ajoittaisia jonoja, jotka pääsevät kuitenkin purkautumaan nopeasti. Jonoutuminen ei vaikuta läheisten liittymien toimivuuteen. Eiranrannan uudenmallinen nelihaarainen kiertoliittymä välittää liikennettä myös hyvin.

Raitioliikenteen sujuvuudessa ei ole merkittävää eroa vuoden 2021 skenaarioon.

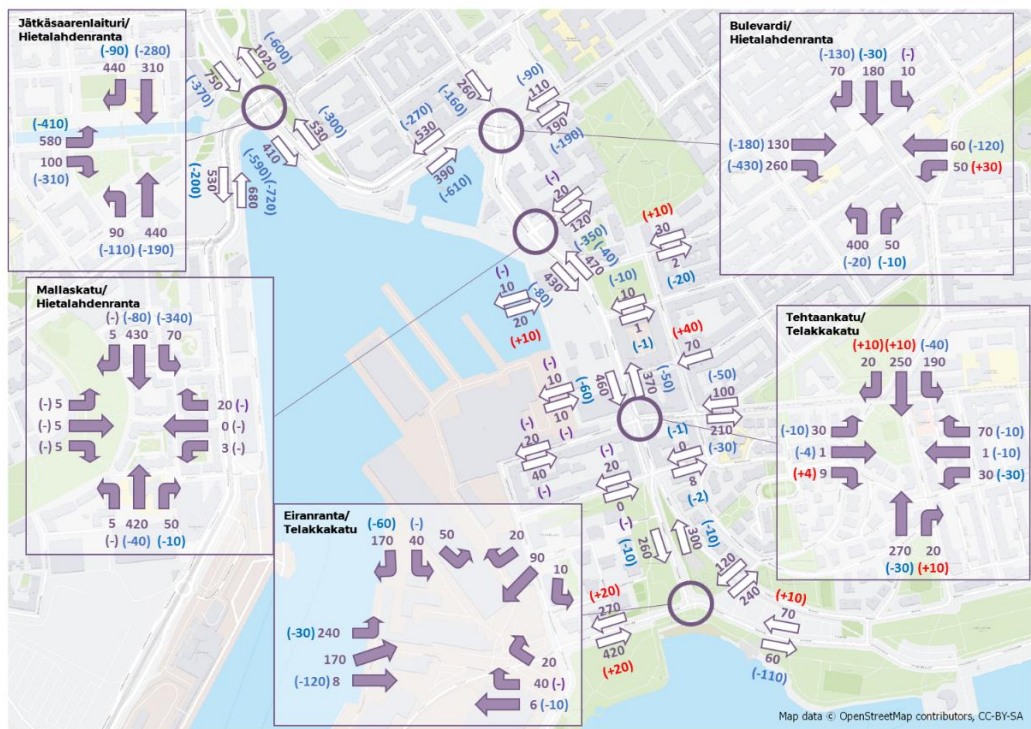
Iltahuipputunti

Myös iltahuipputunnin tarkastelussa mallialueen pohjoisosan liikennemäärät jäävät merkittävästi alhaisemmiksi kuin perusennustetilanteessa (kuva 28), sillä liikennettä siirtyy maanalaiselle kokoojakadulle. Liikenteen sujuvuudessa ei ole merkittävää eroa aamuhuipputuntiin.

13.9.2019



Kuva 27. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Perus + kävelykeskusta ja maanalainen kokoojaku Eiranrantaan (aamuhuipputunti). Kuvassa esitetty myös liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa 2030 Perus.



Kuva 28. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Perus + kävelykeskusta ja maanalainen kokoojaku Eiranrantaan (iltahuipputunti). Kuvassa esitetty myös liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa 2030 Perus.

3.5.3. Toimivuus 2030 Nykyura Maksimi -ennusteella

Aamuhuipputunti

Aamuhuipputunnin aikana kävelykeskustan ja maanalaisen kokoojakadun toteuttaminen aiheuttaa seuraavat merkittävät muutokset liikenteessä verrattuna vastaavan skenaarion (2030 Nykyura Maksimi) tarkasteluun (kuva 29):

- Liikennemäärät vähenevät Eiranrannan rampin suuaukon tarkastelussa voimakkaasti Hietalahdenrannan osuudella Mallaskadun liittymästä pohjoiseen.
- Myös Mallaskadun liittymän eteläpuolella Telakkakadun liikennemäärät vähentyvät suhteessa vastaavaan ennustetilanteeseen ilman kävelykeskustaa ja maanalaista kokoojakatua.

Nykyura Maksimi -ennusteella ja Eiranrannan rampilla liikenne jonoutuu aamuhuipputunnin Hietalahdenrannan–Bulevardin, Hietalahdenrannan–Mallaskadun, Eiranrannan kiertoliittymässä ja erityisesti Telakkakadun–Tehtaankadun liittymässä, joka on kapasiteettinsa äärirajoilla. Verkon kapasiteetti ylittyy tämän seurauksena aamuhuippuna vähäisesti:

- Eiranrannan kiertoliittymässä liikenne jonoutuu liittymän pohjois- ja länsihaaralla sekä tunnelin suuaukon haaralla. Kiertoliittymän jonot ovat maksimissaan noin 20 auton mittaisia, mutta ne pääsevät purkautumaan aamuhuipun aikana.
- Telakkakadun ja Tehtaankadun liittymän jonot yltävät etelässä ajoittain Eiranrannan kiertoliittymän tuntumaan. Pohjoisosassa jonoutuminen heijastuu ajoittain aina Bulevardin liittymään saakka ja huipputunnin loppupuolella Mechelininkadun ja Jätkäsaarenlaiturin liittymään saakka.

Raitioliikenteen sujuvuudessa ei esiinny suurta eroa vuoden 2021 skenaarioon, sillä raitiovaunuetuuksia ei karsittu. Todellisuudessa verkon ruuhkaisuudella on merkittävämpi vaikutus myös raitioliikenteen sujuvuuteen liittymien tukkeutuessa ajoittain.

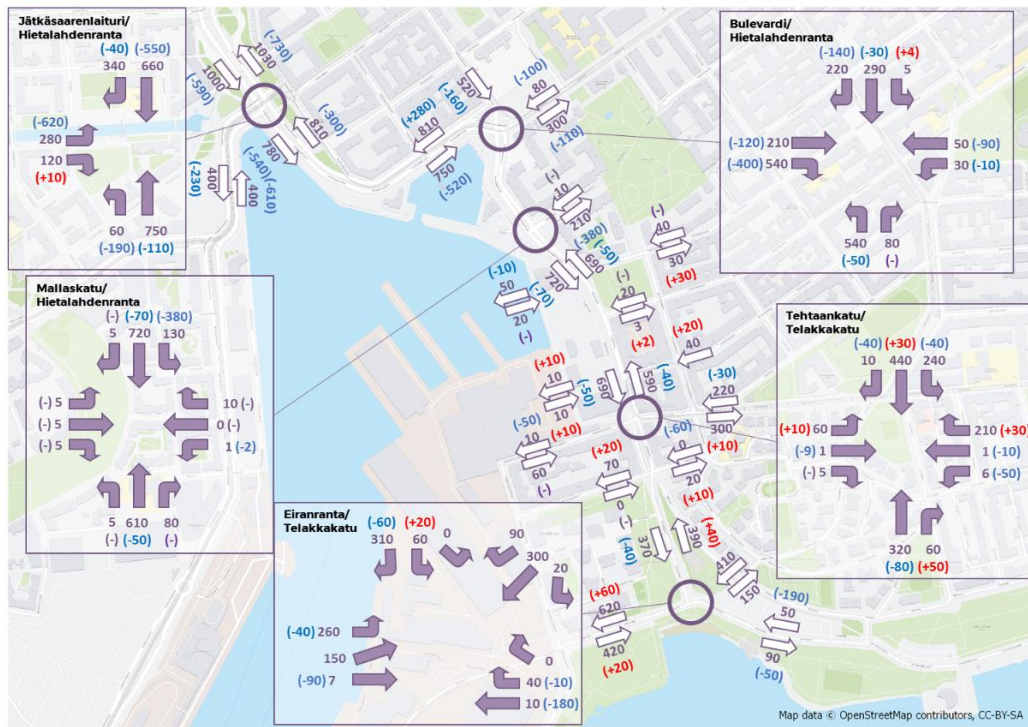
Iltahuipputunti

Vastaavasti kuin aamuhuipun tarkastelussa, pienenevät liikennemäärät huomattavasti Mallaskadusta pohjoiseen, verrattuna tarkasteluun ilman kävelykeskustaa ja maanalaista kokoojakatua (kuva 30). Liikennemäärät ovat selvästi pienempiä myös Mallaskadun ja Eiranrannan välisellä osuudella. Kaikki ennusteen liikenne ei kuitenkaan pääse läpi Mechelininkadun ja Jätkäsaarenlaiturin liittymän valoista, mikä vähentää tarkastelualueelle saapuvien autojen kokonaismäärää.

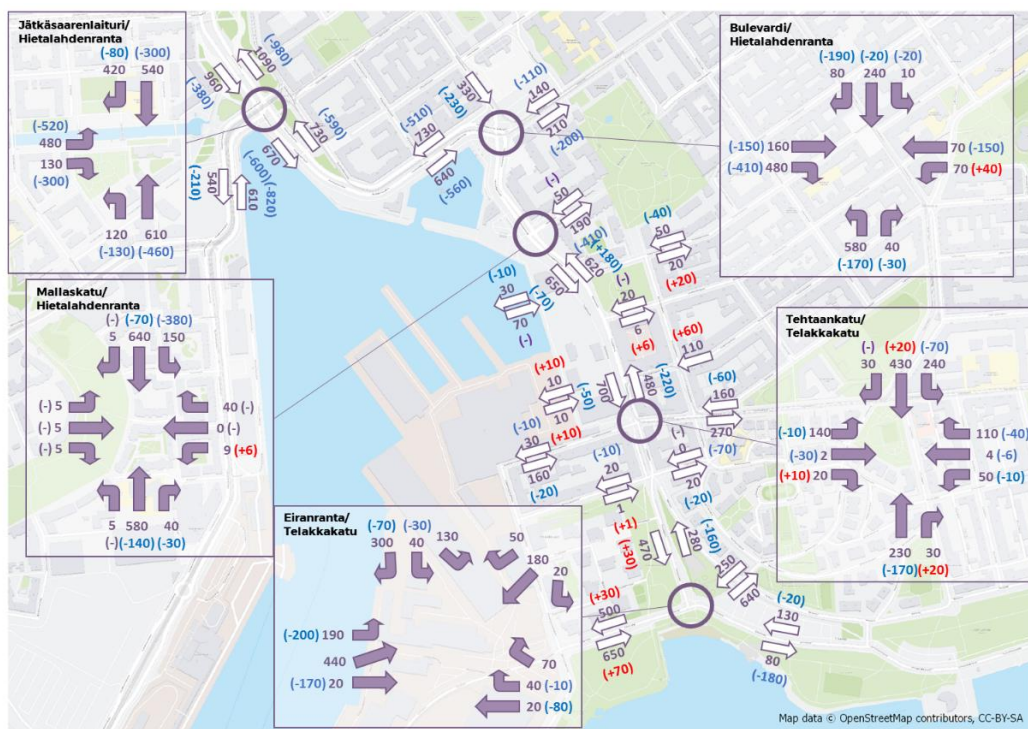
Iltahuippuna tarkastelualueen liikenne sujuu aamuhuippua paremmin Hietalahdenrannan ja Telakkakadun osuudella, vaikka jonoja muodostuu Hietalahdenrannan–Bulevardin, Hietalahdenrannan–Mallaskadun ja Telakkakadun–Tehtaankadun liittymiin. Myös Eiranrannan kiertoliittymän länsihaara jonoutuu iltahuippuna herkästi. Iltahuipputunnin aikana syntyvät jonot pääsevät kuitenkin purkautumaan, eivätkä vaikuta muiden liittymien toimivuuteen oleellisesti.

Raitioliikenteen toimivuus vastaa 2021 ennustetilannetta, sillä raitiovaunuetuuksia ei ollut tarkastelussa tarve karsia.

13.9.2019



Kuva 29. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Nykyura Maksimi + kävelykeskusta ja maanalainen kokoojakatu Eiranrantaan (aamuhuipputunti). Kuvassa myös liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa 2030 Nykyura Maksimi.



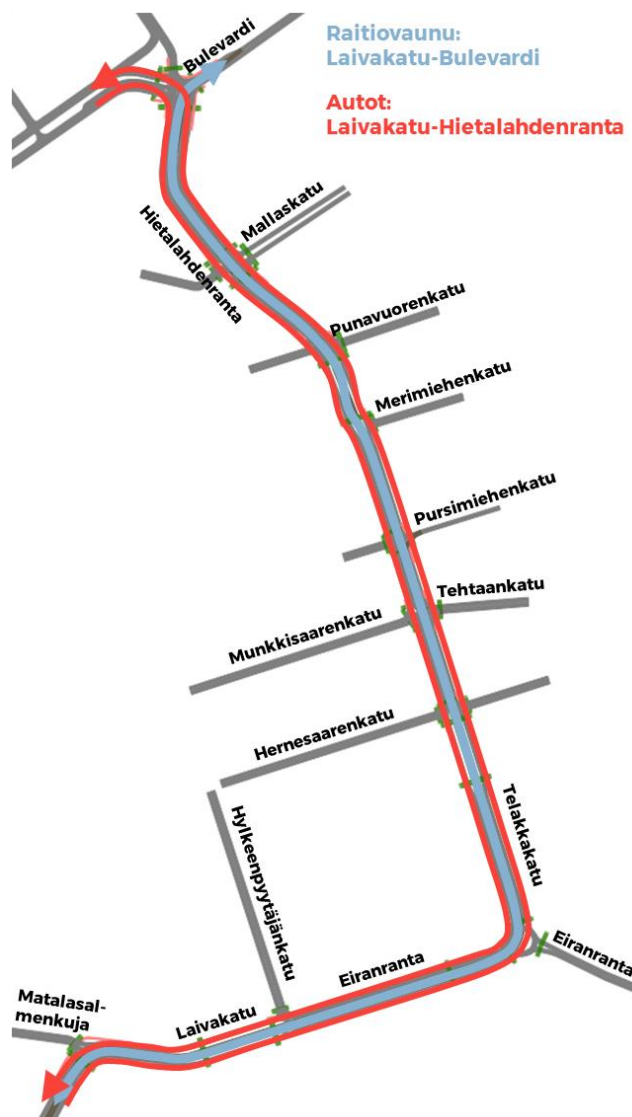
Kuva 30. Toimivuustarkasteluiden liikennemäärät 2030 Nykyura Maksimi + kävelykeskusta ja maanalainen kokoojakatu Eiranrantaan (iltahuipputunti). Kuvassa myös liikennemäärien kasvu (punainen) ja vähenemä (sininen) suhteessa 2030 Nykyura Maksimi.

13.9.2019

3.6. Yhteenveto liikenteen sujuvuudesta

Toimivuustarkasteluissa mitattiin raitio- ja autoliikenteen pääsuunnan ajoaikoja koko tarkastelualueen kattavilta reiteiltä aamu- ja iltahuipputuntien aikana (kuva 31). Ajoaikojen avulla voidaan vertailla eri skenaarioiden vaikutuksia pääsuunnan autojen ja joukkoliikenteen matkustajien kannalta. Raitioliikenteen mitatuissa ajoajoissa on mukana raitiovaunun pysäkkiajat (noin 20 s).

Seuraavassa on esitetty tulokset iltahuipputunnilta, joka osoittautui tarkasteluissa autoliikenteen toimivuuden kannalta mitoittavaksi. Aamuhuipputunnin matka-aikakuvaajat on esitetty raportin liitteessä 5.



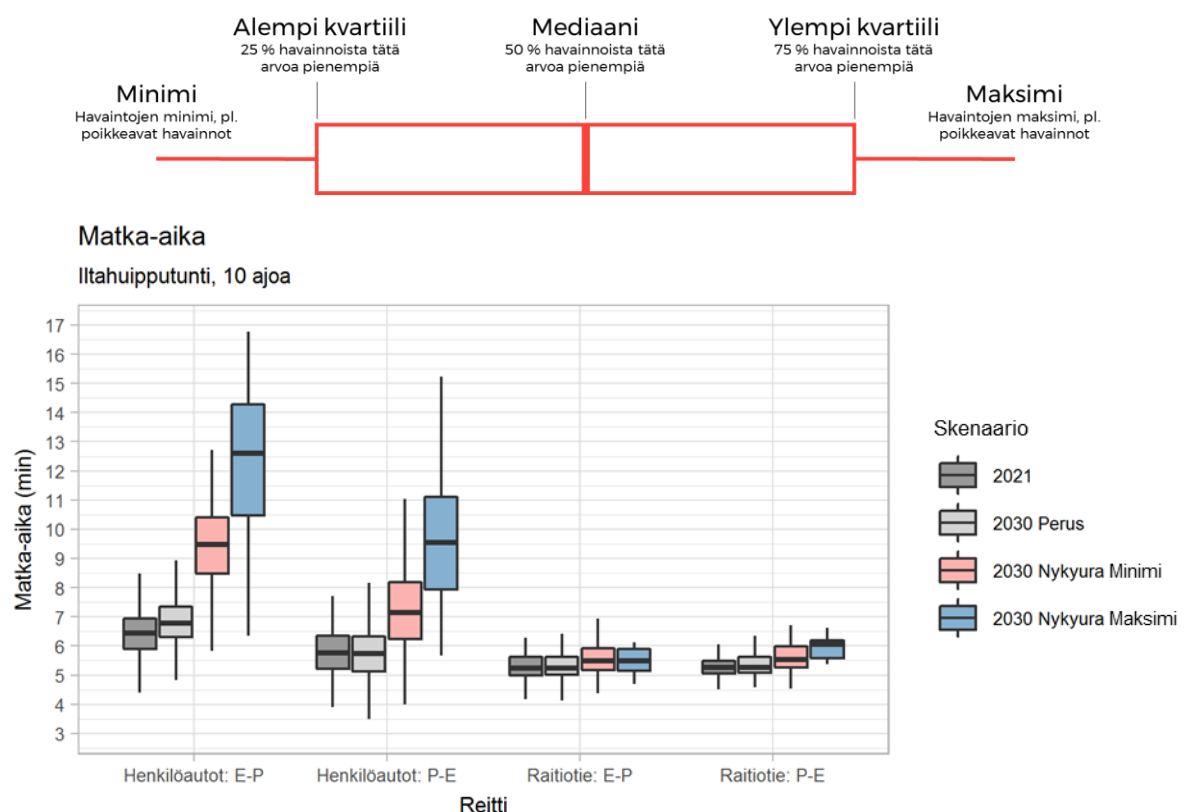
Kuva 31. Raitiovaunujen ja autoliikenteen ajoaikojen ja kokonaisviivytysten mittausreitit.

13.9.2019

Liikenteen toimivuuden ja matka-aikojen osalta erilaiset oletukset liikenteen kulkutapaja-kauman kehityksestä johtavat hyvin erilaisiin tuloksiin. 2021-skenaario sekä 2030 Perus -skenaario ja 2030 Nykyura -skenaario ilman maanalaista kokoojakatua poikkeavat merkittävästi toisistaan pääsuunnan henkilöautoliikenteen sujuvuuden osalta (kuva 32):

- 2021 nykytila ja 2030 Perus -ennusteliikennemäärillä pidempikestoista ruuhkautumista ei pääse muodostumaan (kuva 30).
- 2030 Nykyura Minimi -skenaariossa verkko on kuormittunut ja liikenne jonoutuu ajoittain pitkästi tarkasteluosuudella. Iltahuipputuntina verkon välityskyky ylittyy ja viiveet kasvavat merkittävästi.
- Skenaariossa 2030 Nykyura Maksimi verkon välityskyky ylittyy sekä aamu että iltahuipputuntien liikennemäärillä, mikä näkyy pitkinä viivytyksinä (pahimmillaan yli 10 min viivytys) henkilöautoille.

Raitioliikenteen matka-ajat eivät kuitenkaan muutu merkittävästi missään tarkastelussa. Raitioliikenne on kaikissa skenaarioissa autoliikennettä nopeampaa, vaikka matka-aikoihin sisältyy pysäkeillä pysähtymiset. Todellisuudessa kuitenkin verkon ruuhkautuessa liittymät voivat tukkeutua, mikä hidastaa myös raitioliikenteen kulkua. Tämä vaikutus ei näy simuloinnissa.



Kuva 32. Yhteenveto skenaarioiden matka-ajoista ja niiden hajonnasta (iltahuipputunti).

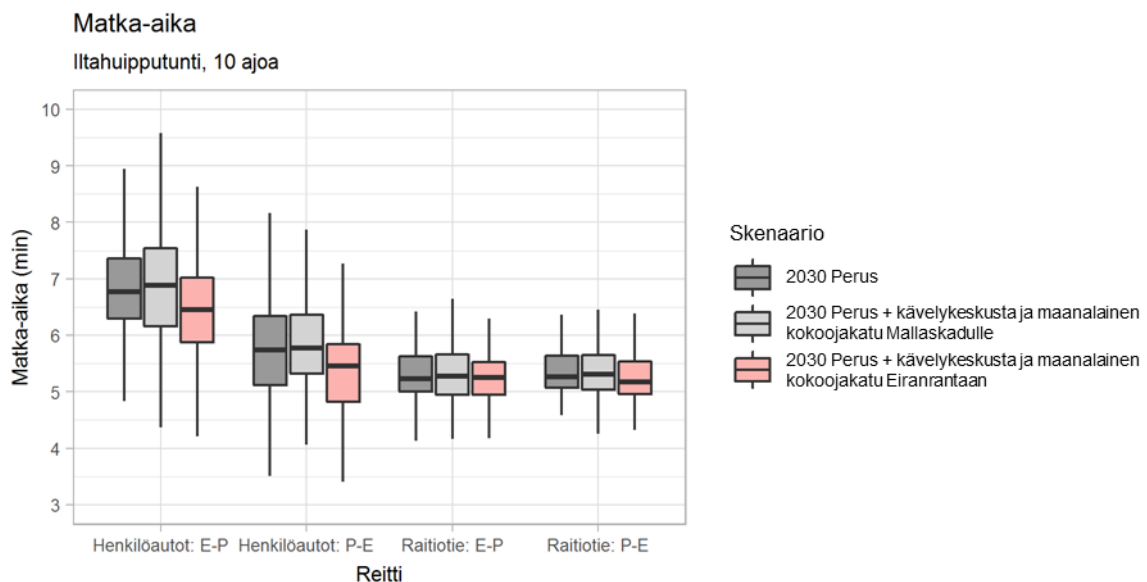
13.9.2019

Maanalainen kokoojakatu ja kävelykeskusta (2030 Perus -skenaario)

2030 Perus -ennusteen mukaisessa skenaariossa kävelykeskusta ja maanalainen kokoojakatu sekä sen vaihtoehdot eivät vaikuta merkittävästi pääsuunnan matka-aikoihin, koska liikenne on sujuvaa myös ilman kokoojakatua (kuva 33):

- Eiranrannan vaihtoehdossa autoliikenteen matka-ajat mittausreiteillä nopeutuvat verrattuna vaihtoehtoon ilman kokoojakatua.
- Mallaskadun vaihtoehdossa Telakkakadulle siirtyvä lisäliikenne hidastaa hieman läpiajavaa autoliikennettä.
- Raitioliikenteen matka-aikoihin kokoojakadulla ei ole vaikutusta.

Mittauksessa ei ole ollut mukana Hietalahdenrannan osuutta ja Jätkäsaarenlaiturin liittymää, jossa kävelykeskustalla ja maanalaisella kokoojakadulla saattaa olla merkittävämpi vaikutus sujuvuuteen ja matka-aikoihin.



Kuva 33. Yhteenveto skenaarioiden matka-ajoista ja niiden hajonnasta (iltahuipputunti).

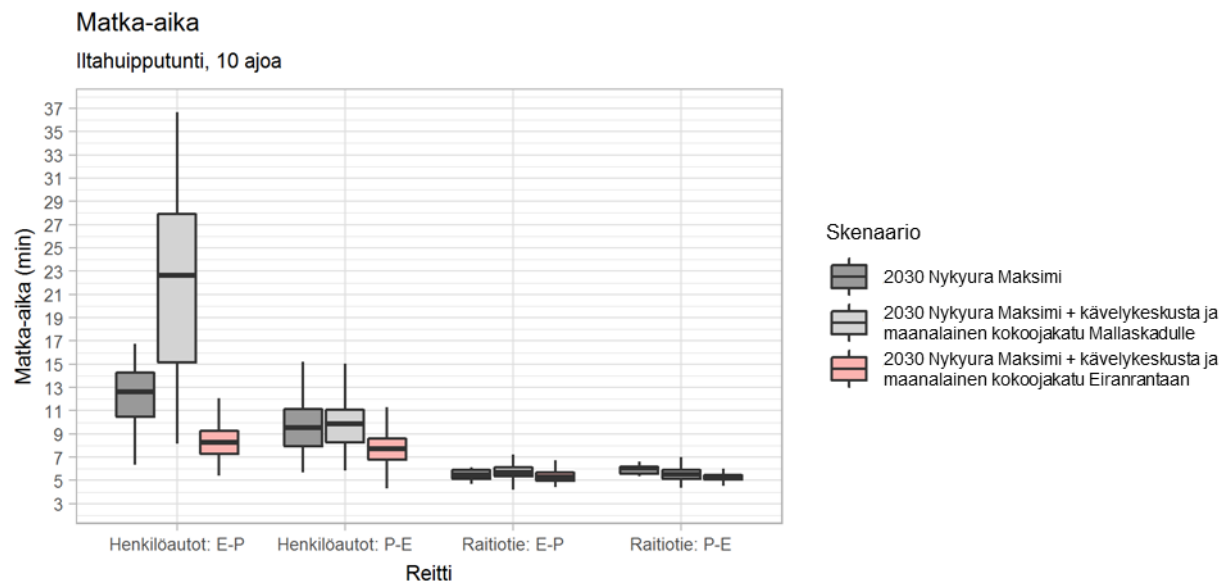
13.9.2019

Maanalainen kokoojakatu ja kävelykeskusta (2030 Nykyura Maksimi -skenaario)

2030 Nykyura Maksimi -ennusteen mukaisilla liikennemäärillä kävelykeskustan ja maanalaisen kokoojakadun Eiranrannan rampin vaihtoehto vähentää merkittävästi viivytyksiä, mutta Mallaskadun ramppi kasvattaa niitä (kuva 34):

- Mallaskadun ramppi kasvattaa liikennemääriä Telakkakadun eteläosassa ja Mallaskadun tunnelin tulosuunnalle on annettava pitkä vihreä valovaihe. Tästä johtuen pääsuunnan matka-ajat pitenevät kohtuuttomasti. Maksimissaan matka-ajat mittausreitillä ovat 36-42 minuuttia, eli Telakkakatu on iltaruuhkassa täysin ruuhkautunut.
- Hernesaaren liikenne pääsee suoraan maanalaiselle kokoojakadulle Eiranrannan ramppia, mikä sujuvoittaa liikennettä ja lyhentää matka-aikoja Telakkakadulla. Matka-ajat ovat keskimäärin alle 10 minuuttia.
- Raitioliikenteen matka-aikoihin kokoojakadulla ei toimivuustarkastelun perusteella ole vaikutusta. Todellisuudessa liittymien tukkeutuminen ruuhkaisuuden seurauksena kuitenkin hidastaa myös raitioliikennettä, jos ramppi tulee Mallaskadulle.

Toimivuustarkasteluiden ja matka-aikamittausten perusteella maanalaisen kokoojakadun vaihtoehtoista Eiranrannan ramppi on toimivampi vaihtoehto. Mallaskadun suuaukko houkuttaa lisää liikennettä Telakkakadun ruuhkaisimmille osuuksille. Autoliikenteen kehityksessä Nykyura Maksimi -skenaarion mukaisesti (ei liikenteen hinnoittelua), on maanalainen kokoojakatu Eiranrannan liittymällä ainoa ratkaisu, jolla päästään lähelle nykyisiä matka-aikoja.



Kuva 34. Yhteenveto skenaarioiden matka-ajoista ja niiden hajonnasta (iltahuipputunti).

4. Yhteenveto ja johtopäätökset

Työssä on selvitetty Hernesaaren liikenteen kehitystä ja vaikutuksia kantakaupungin liikenteeseen liikenne-ennusteiden avulla. Toimivuustarkasteluissa on arvioitu sitä, miten Telakkakadun ja Hietalahdenrannan katuverkon uusien järjestelyiden välityskyky riittää Hernesaaren rakentamisen jälkeen. Lisäksi on tarkasteltu kävelykeskustan ja maanalaisen kokoojakadun vaikutuksia Hernesaaren liikenteeseen.

Vuoden 2030 liikenne-ennusteissa huomioitiin kaksi merkittävästi toisistaan poikkeavaa skenaariota liikenteen kehityksestä Helsingin niemellä. Ensimmäinen liikenteen kehityksen skenaario vastaa MAL2019-suunnitelman seudullisia lähtöoletuksia maankäytöstä, liikenneverkosta ja liikenteen hinnoittelusta (2030 Perus). Helsingin niemellä tehtävät matkat painottuvat voimakkaasti nykyistä enemmän kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteeseen. Autoliikenteen kulkutapaosuus pienenee liikenteen hinnoittelun myötä.

Tässä tilanteessa Telakkakadun ja Hietalahdenrannan verkko välittää kohtuullisen hyvin autoliikennettä. Liikenne jonoutuu osassa Hietalahdenrannan ja Telakkakadun liittymistä, mutta jonot pääsevät purkautumaan eikä ruuhkaisuus heijastu tarkastelualueen ulkopuolelle. Kävelykeskusta ja maanalainen kokoojkatu parantavat liikenteen sujuvuutta perustarkastelussa, mutta niiden toteuttaminen ei ole toimivuuden kannalta kriittistä.

Toisessa skenaariossa ei käytetä lähtöoletuksena liikenteen hinnoittelua, jolloin kulkutapajakauma Helsingin niemellä säilyy nykyisellään ja autoliikenteen matkamäärät kasvavat suoraan suhteessa uuteen maankäyttöön (2030 Nykyura Maksimi). Skenaariolähtöoletukset eivät vastaa nykyistä suunnitelutilannetta, vaan sen avulla haluttiin tutkia autoliikenteen oletettua epäedullisemmän kasvun vaikutuksia.

Tämän ennusteen mukaisilla liikennemäärillä liikenneverkon välityskyky ylittyy ja autoliikenteen matka-ajat kasvavat kohtuuttomasti. Tässä tilanteessa oletuksilla Hernesaaren autonomituksen kehittymisestä ei ole ratkaisevaa vaikutusta sujuvuuden kannalta, vaan liikenne ruuhkautuu siitä riippumatta. Maanalaisen kokoojakadun Eiranrantaan johtava ramppi kykenee pitämään välityskyvyn lähes riittävänä. Mallaskadun ramppi heikentää toimivuutta Telakkakadulla.

Skenaariosta riippumatta raitioliikenteen luotettavuus ja matka-ajat ovat hyvällä tasolla. Matka-ajat Telakkakadun ja Hietalahdenrannan läpi ovat autoliikennettä lyhyempiä ja ajoaikojen hajonta on kaikissa tarkastelutilanteissa pientä. Tämä on merkittävää, koska yli kolmannes alueen matkoista tehdään joukkoliikenteellä.

Kaikissa tutkituissa skenaarioissa Hernesaaren alueen kulkutapajakauma painottuu muun Helsingin niemen tavoin voimakkaasti kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteeseen. Hernesaaresta lähtee vuorokauden aikana noin 21000 matkaa ja autoilun kulkutapaosuus alueen matkoista vaihtelee ennusteskenaarioissa 14 prosentista 28 prosenttiin. Ensiarvoisen tärkeää on siis varmistaa hyvät, sujuvat ja laadukkaat yhteydet jalankululle, pyöräliikenteelle sekä joukkoliikenteelle. Nämä kulkutavat palvelevat suurinta osaa Hernesaaren asukkaista ja kävijöistä. Taulukossa 3 on esitetty yhteenveto tuloksista kulkutavoittain autoliikenteen kasvun minimi- ja maksimiskenaariossa.

13.9.2019

Taulukko 3. Yhteenveto ennusteista ja vaikutuksista eri skenaarioissa

Kulikutapa	Skenaario 2030 Perus	2030 Nykyura Maksimi
Jalankulku	44 % kaava-alueen matkoista Alueen tiiveys ja lähialueen toiminnot tekevät jalankulusta käytetyimmän kulutavan.	34 % kaava-alueen matkoista Alueen kehitys toteutuu autopainotteisempänä. Kävely kuitenkin käytetyin kulutapa.
Pyöräily	6 % kaava-alueen matkoista Pyöräilyn olosuhteita ei arvioitu tarkemmin, koska liikennemalli kuvaa heikosti pyörän kulutapaosuutta.	6 % kaava-alueen matkoista Ks. "Skenaario 2030 Perus"
Joukkoliikenne	36 % kaava-alueen matkoista Raitiotieliikenteen sujuvuus Telakkakadulla on hyvä. Keskinopeus 14 km/h ja ajoaikojen hajonta pientä.	32 % kaava-alueen matkoista Raitiotieliikenteen sujuvuus säilyy hyvänä autoliikenteen ruuhkautumisesta huolimatta.
Henkilöauto	14 % kaava-alueen matkoista Ei muutosta suhteessa nykyisiin liikennemääriin.	28 % kaava-alueen matkoista Autoliikenteen sujuvuus on heikko.

Liitteet

- 1) Liikenne-ennusteen menetelmä ja kalibrointi
- 2) Maanalainen kokoojakatu ja kävelykeskusta
- 3) Kaikki liikenne-ennusteessa tutkitut skenaariot
- 4) Valo-ohjauksen periaatekaaviot
- 5) Aamuhuipputunnin matka-ajat ja matka-aikojen hajonta

Liite 1. Liikenne-ennusteen menetelmä ja kalibrointi

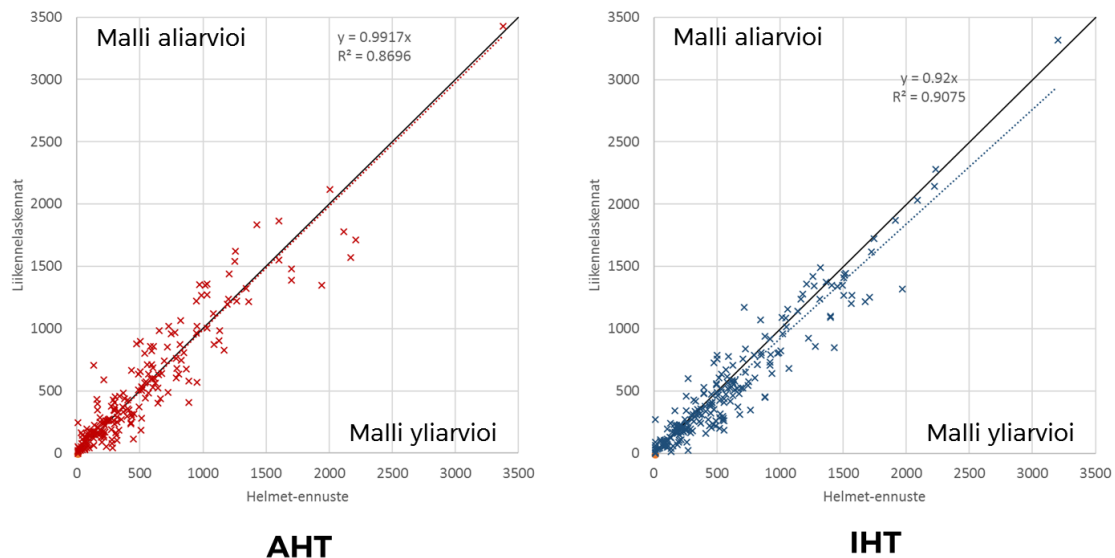
Liikennemäärätiedot on laadittu HSL:n ylläpitämän Helsingin työssäkäyntialueen henkilöliikenteen ennustemallin (HELMET 3.0) avulla ennustevuodelle 2030. Liikenne-ennustemallin alue kattaa koko Helsingin seudun, mutta tässä työssä sitä on tarkennettu ja tarkasteltu erityisesti Helsingin niemen alueella. Seuraavassa on kuvattu tarkemmin mallin nykyennusteeseen tehdyt korjaukset ja ennustevuoden 2030 kuvaamisessa käytetyt lähtötiedot.

Nykyennusteen kalibrointi

Nykyennusteen kalibroinnin avulla varmistettiin, että seudullisiin tarkasteluihin alun perin laadittu liikenne-ennustemalli kuvaa oikein Hernesaaren ja laajemmin koko Helsingin niemen autoliikennettä. Työn aluksi tehtiin vertailu mallin tuottaman nykyennusteen ja liikennelaskentojen välille. Laskentatietoihin on kerätty kaikki saatavilla olleet kaupungin risteyslaskennat Helsingin niemen alueelta vuosilta 2012–2018.

Laskentatiedot ovat pääosin ajalta ennen vuotta 2016, joten nykyennuste tehtiin vastaamaan tätä tilannetta. Lähtötiedoista asukasmäärät ovat vuodelta 2016 ja työpaikkamäärät vuodelta 2014. Merkittävä autoliikenteen määriin vaikuttava muuttuja on Helsingin keskustan pysäköintimaksut, jotka kuvaavat nykyennusteessa tilannetta ennen vuoden 2016 maksujen korotusta.

Näillä lähtöoletuksilla nykyennusteet vastaavat suunnittelualueella hyvin laskentatietoja (kuva 1). Laskentojen ja mallin ennusteiden välillä on hajontaa, mutta malli ei tuota systemaattisesti liian suuria tai pieniä liikennemääriä. On huomattava, että lasketut liikennemäärät vaihtelevat päivien, kuukausien ja vuosien välillä.



Kuva 1. Nykytilanteen liikenne-ennusteiden vertailu liikennelaskentatietoihin

Lisäksi ennustemalli tuottaa keskustan alueelle oikean määrän läpiajoliikennettä. Nykyennusteessa 21 % Kaivokadun läpiajavista henkilöautoista on kokonaan keskustan läpiajavia matkoja, joiden lähtöpaikka tai määränpää ei ole Helsingin kantakaupungissa. Tämä vastaa kohtuullisen hyvin vuonna 2018 tehtyä läpiajoliikenteen tutkimusta, jossa Pitkänsilan liikenteestä noin 17–18 % oli keskustan läpiajavaa liikennettä¹.

Paikallisesti havaittiin kuitenkin, että Etelä-Helsingin alueen autoliikenne oli nykyennusteessa aliarvioitu Kaivopuiston ja Hernesaaren alueelta. Tämän eron taustalla on todennäköisesti toiminnot, joita kysyntämalliin ei ole erikseen kuvattu. Kaivopuiston alueella on merkittävästi virkistyskäyttöä ja Hernesaarella ilmaisia pysäköintipaikkoja, joita seudullinen ennuste ei huomioi.

Paikallinen ero ennusteen ja laskentojen välillä korjattiin yksinkertaisella liikennetuotoksen lisäyksellä nykytilanteen laskentatietoihin:

- Kaivopuiston alueelle on lisätty 1400 matkaa (molemmat suunnat, kaikki kulkutavat yhteensä) vuorokaudessa. Kaivopuiston osalta lisäliikenne säilyy myös ennusteessa, sillä tätä selittävät tekijät eivät muutu ennustetilanteessa.
- Hernesaaren alueelle on lisätty 600 matkaa (molemmat suunnat, kaikki kulkutavat yhteensä) vuorokaudessa. Hernesaaren osalta lisäliikenteen voidaan ajatella poistuvan alueen luonteen muuttuessa.
- Aamuhuipputunnin aikana Lönnrotinkadun ja Tehtaankadun suunnasta länteen saapuu selvästi liian vähän liikennettä suhteessa laskentoihin. Tätä eroa ei kyetty mallin kalibroinnilla selittämään, joten aamuhuipputunnin tilanteeseen on kaikissa toimivuustarkasteluissa lisätty +200 autoa Lönnrotinkadulta Hietalahdenrantaan, +100 autoa Lönnrotinkadulta Tehtaankadulle ja +100 autoa Tehtaankadulta Hietalahdenrantaan.

Toimivuustarkasteluissa käytetyt liikennemäärät on esitetty erikseen jokaisen tarkastelun tulosten kohdalla pääraportissa.

Vuoden 2030 liikenneverkko ja maankäyttö

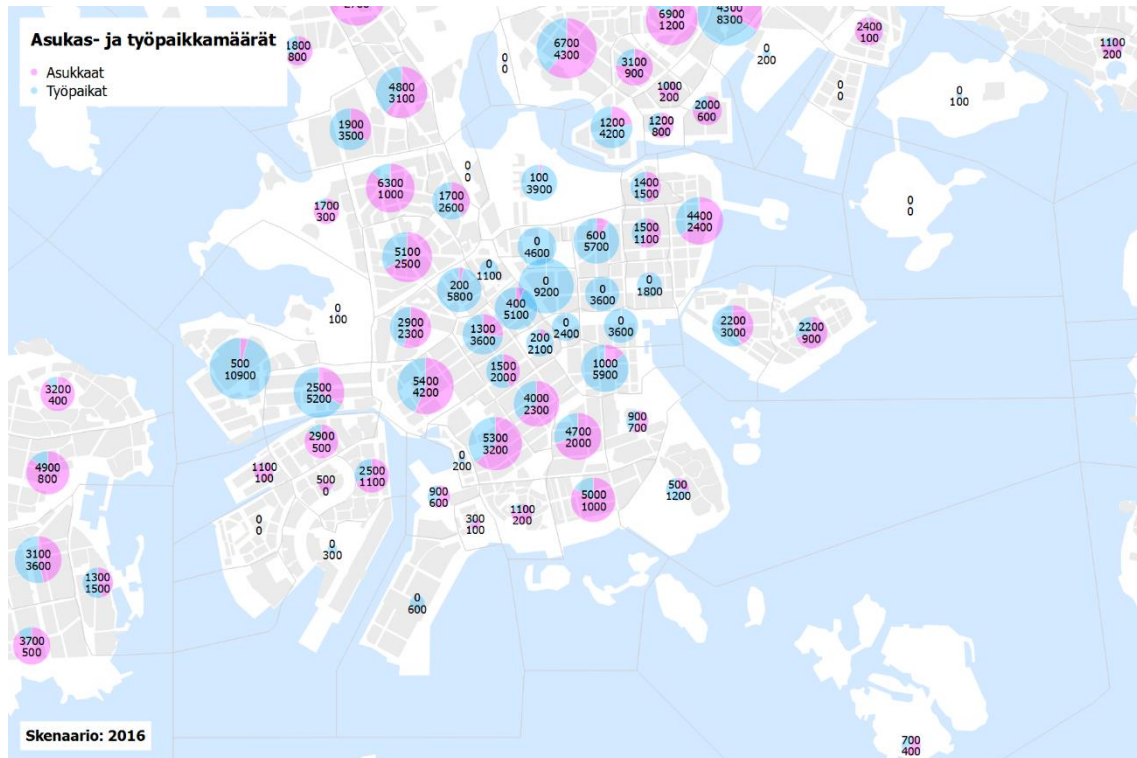
Kaikissa vuoden 2030 ennustetilanteissa on pohjana MAL2019 vuoden 2030 v3 liikenneverkko ja maankäyttö. Liikenneverkko sisältää seudullisessa MAL-suunnitelmassa vuodelle 2030 esitetyt liikennehankkeet, joiden toteuttamiseen seudun kunnat ovat sitoutuneet.

Tässä työssä liikenneverkkoon on lisätty Läntisen kantakaupungin raitiotien ja Vihdintien pikaraitiotien yleissuunnitelman mukaiset bussi- ja raitiolinjaston muutokset. Samalla verkoista on tarkistettu koko Helsingin niemen kaistamäärät, kääntymiset ja nopeusrajoitukset vastaamaan lähiaikojen suunnitelmia.

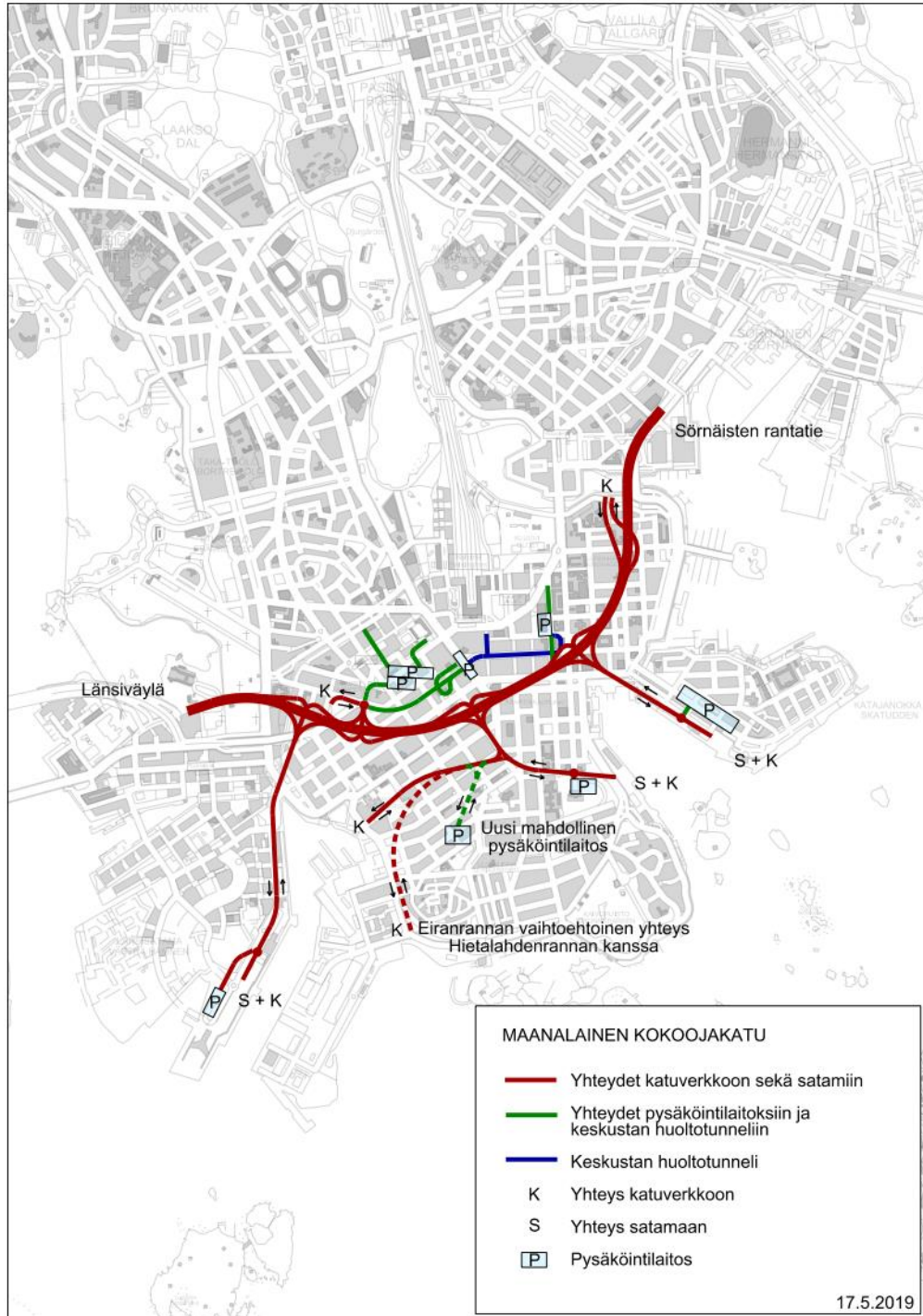
Lisäksi liikenneverkkoon on tarkistettu Länsilinkin liikennejärjestelyt, siten että kaistamäärät vastaavat keväällä 2019 tehtyjä suunnitelmia. Lähtökohtana on, että autoliikennettä sujuvoittavia muutoksia on toteutettu Jätkäsaarenlaiturin ja Mechelininkadun sekä Porkkalan kadun ja Mechelininkadun liittymissä.

Liikenne-ennusteen maankäyttö perustuu myös MAL2019-työn maankäyttöennusteisiin, joita on korjattu Hernesaaren ja sen lähiympäristön osalta vastaamaan kaavoitusta. Käytetyt maankäytön lähtötiedot on esitetty kuvissa 1–2.

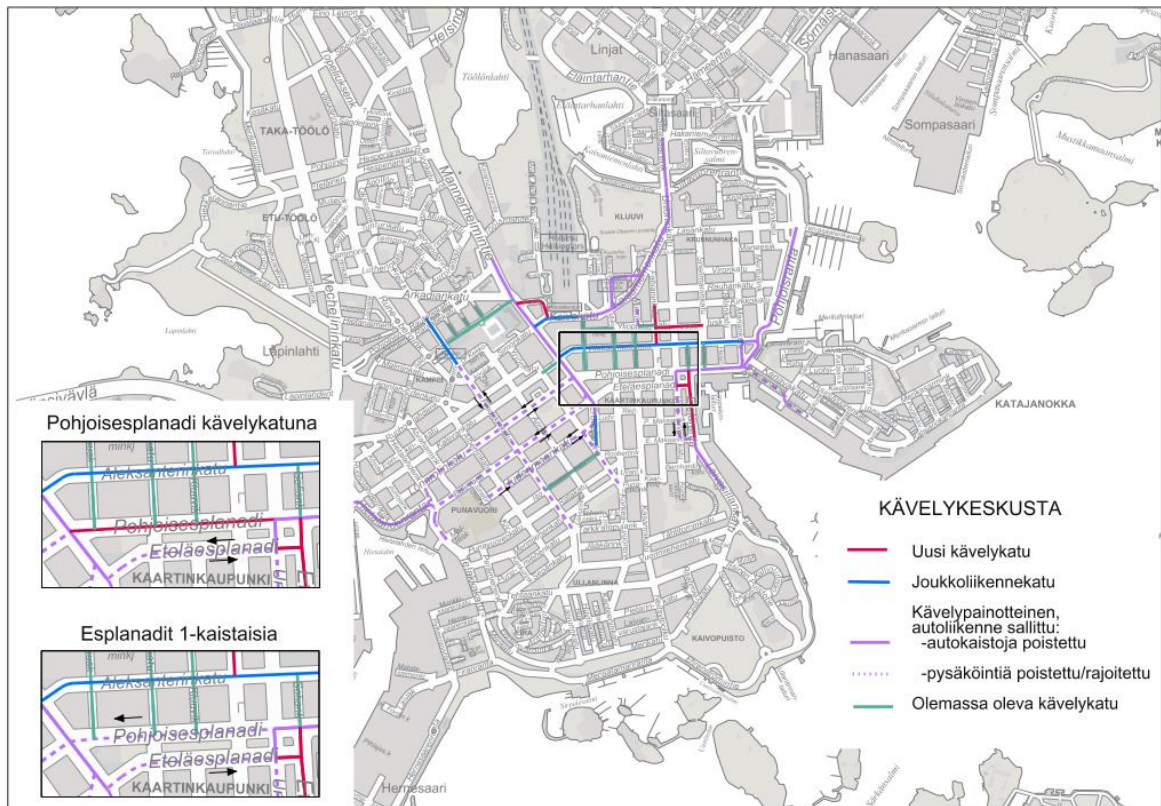
¹ Muistio: Helsingin keskustan läpiajoliikenteen tutkimus (Blomqvist 21.3.2018)



Liite 2. Maanalainen kokoojakatu ja kävelykeskusta



Kuva 1. Työn tarkasteluissa käytetyt maanalaisen kokoojakadun liikennejärjestelyt (lyhyt vaihtoehto)



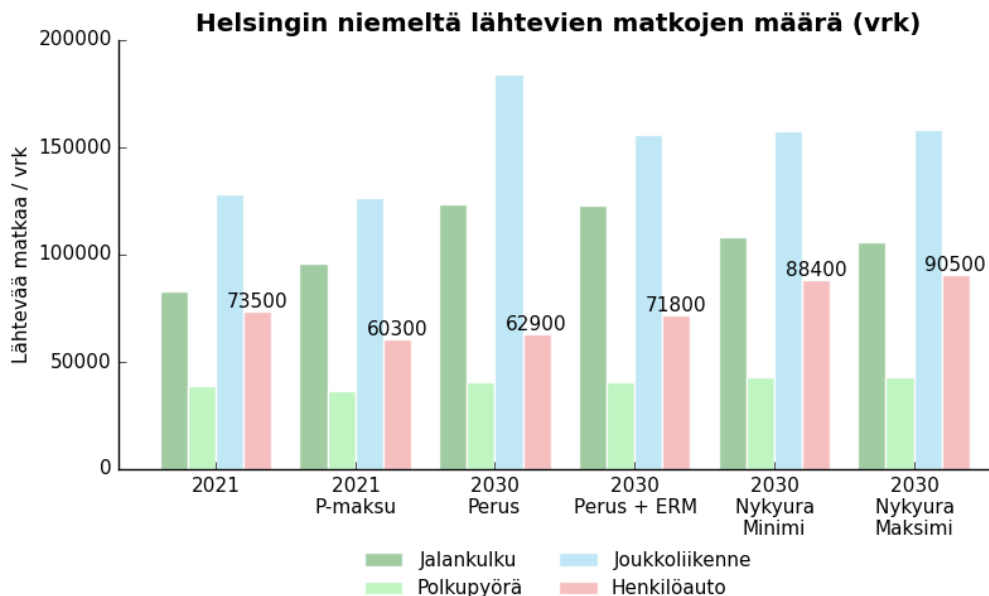
Kuva 2. Työn tarkasteluissa käytetyt kävelykeskustan liikennejärjestelyt

Liite 3. Kaikki liikenne-ennusteessa tutkitut skenaariot

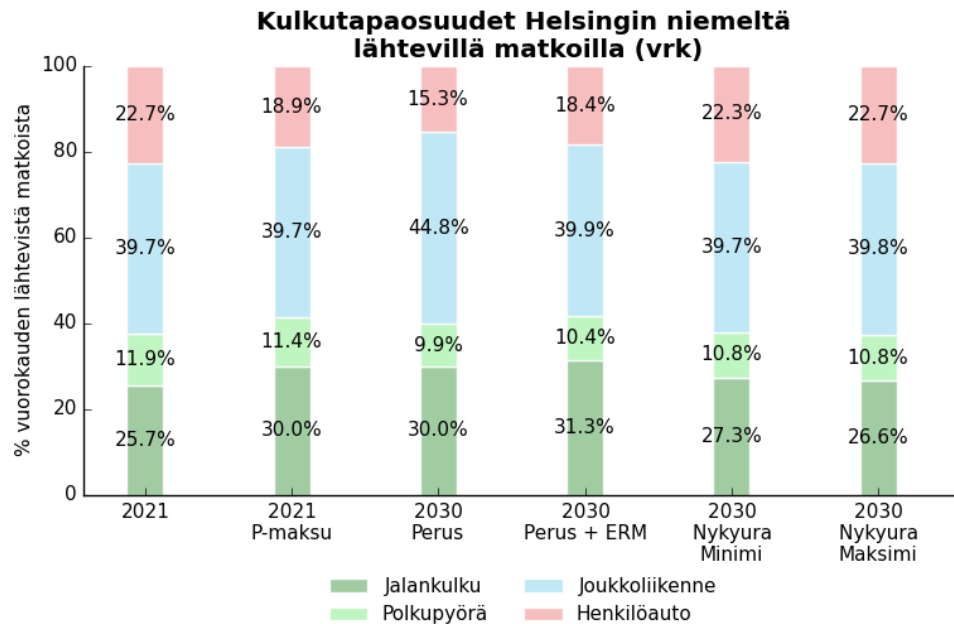
Liikenteen hinnoittelun tarkastelut

Taulukko 1. Kaikki työssä tarkastellut skenaariot ja niiden lähtöoletukset

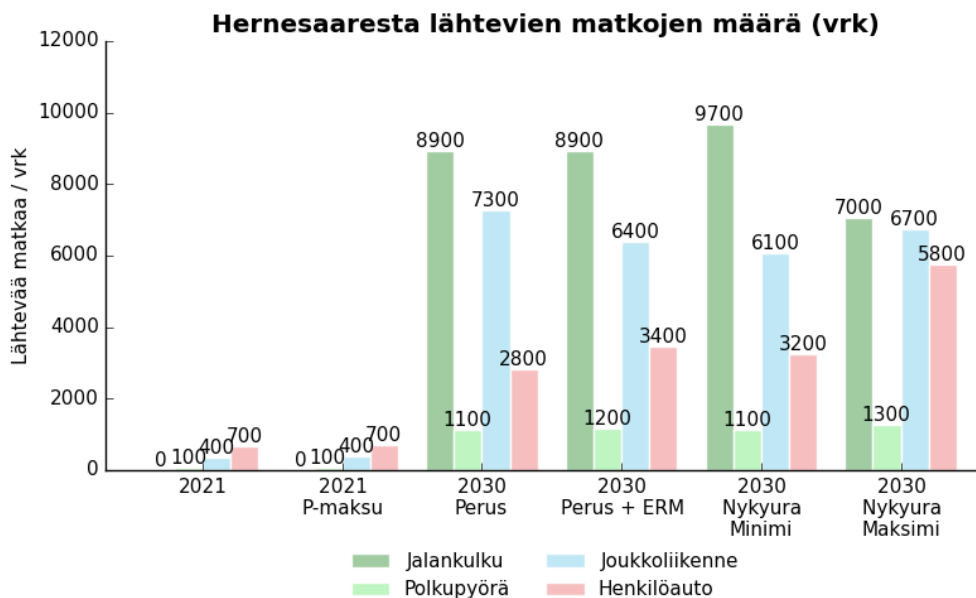
Skenaario	Alueellinen liikenne-ennuste	Hernesaaren liikenne-ennuste
2021	- Nykyinen liikenneverkko - Länsilinkin rampit ja Telakkakadun katujärjestelyt - Asukas- ja työpaikkamäärät 2016 ja 2014 - Ei ruuhkamaksua - Pysäköintimaksut ennen vuotta 2016	- Autonomistus vuoden 2016 mukaisena - Ilmainen pysäköinti
2021 P-maksu	<i>Sama kuin 2021</i> - Vuoden 2016 pysäköintimaksujen korotus käytössä	<i>Sama kuin 2021</i>
2030 Perus	- MAL2019 2030 suunnitelman (Ve3) mukainen maan- käyttö ja liikenneverkko - Lisäksi Läntisen kantakaupungin raitiotie, Hernesaaren raitiotiet, Länsilinkin rampit ja Telakkakadun katujärjestelyt - Ruuhkamaksu (porttimalli) ja pysäköintimaksun laajentaminen kantakaupungissa (pysäköintipolitiikka) - Hernesaaren asukas- ja työpaikkamäärä asemakaavaehdotuksen mukaisena	- Autonomistus vastaava kuin kantakaupungissa keskimäärin - Työ- ja asiointimatkojen pysäköintimaksut laajennettu keskustasta Hernesaareen (vyöhyke 2)
2030 Perus + ERM	<i>Sama kuin 2030 Perus</i> - Ei MAL2019-suunnitelman mukaisia ruuhkamaksuja seudulla (porttimalli)	<i>Sama kuin 2030 Perus</i>
2030 Nykyura Minimi	<i>Sama kuin 2030 Perus</i> - Muutoksena ruuhkamaksu poistettu ja pysäköintimaksut nykytilanteen mukaisena	- Autonomistus vastaava kuin Punavuorella - Työ- ja asiointimatkojen pysäköintimaksut laajennettu keskustasta Hernesaareen (vyöhyke 2)
2030 Nykyura Maksimi	<i>Sama kuin Nykyura Minimi</i>	- Autonomistus vastaava kuin Helsingissä keskimäärin - Ei pysäköinnin hinnoittelua työ- ja asiointimatkoilla.



Kuva 1. Helsingin niemeltä lähtevien matkojen määrät eri skenaarioissa. Autoliikenteen matkamäärissä kaikki "Perus" skenaariot jäivät nykytilanteen alle maankäytön kasvusta huolimatta. Autoliikenteen matkamäärä kasvaa vain "Nykyura" skenaarioissa.



Kuva 2. Helsingin niemeltä lähtevien matkojen kulkutapajakaumat eri skenaarioissa. Pysäköintimaksun laajenus vuoden 2021 skenaarioissa vaikuttaa autoilun ohella erityisesti jalankulkumatkojen määrään. Auton pienempää matkamäärää selittää siis voimakas siirtyminen jalankulkumatkoihin.

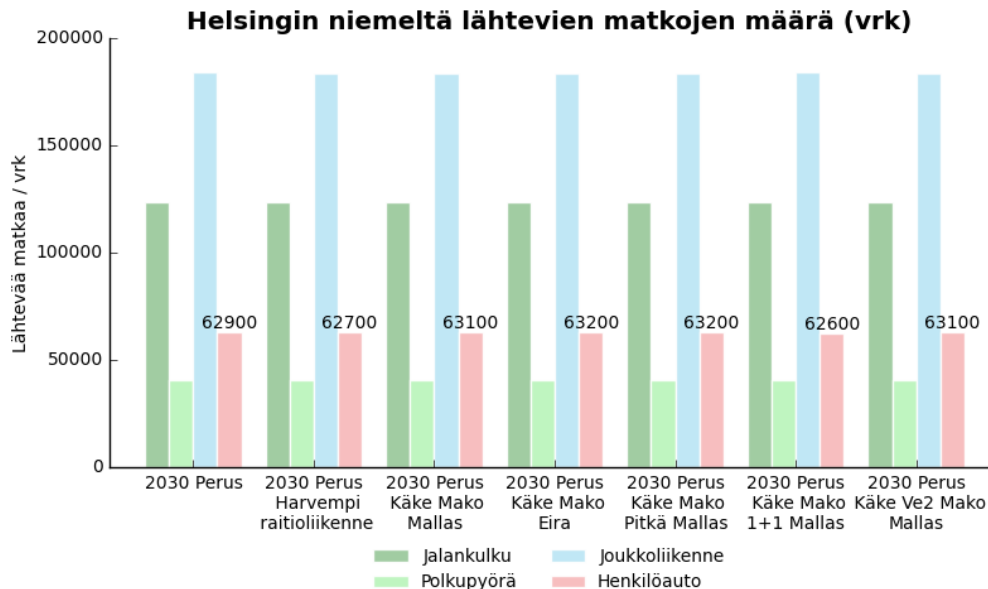


Kuva 3. Hernesaaresta lähtevien matkojen määrät eri skenaarioissa. Autonomistuksen lähtöoletukset ja pysäköintimaksun poistaminen Hernesaaresta (Nykyura Maksimi) kasvattavat voimakkaasti automatkojen määrää.

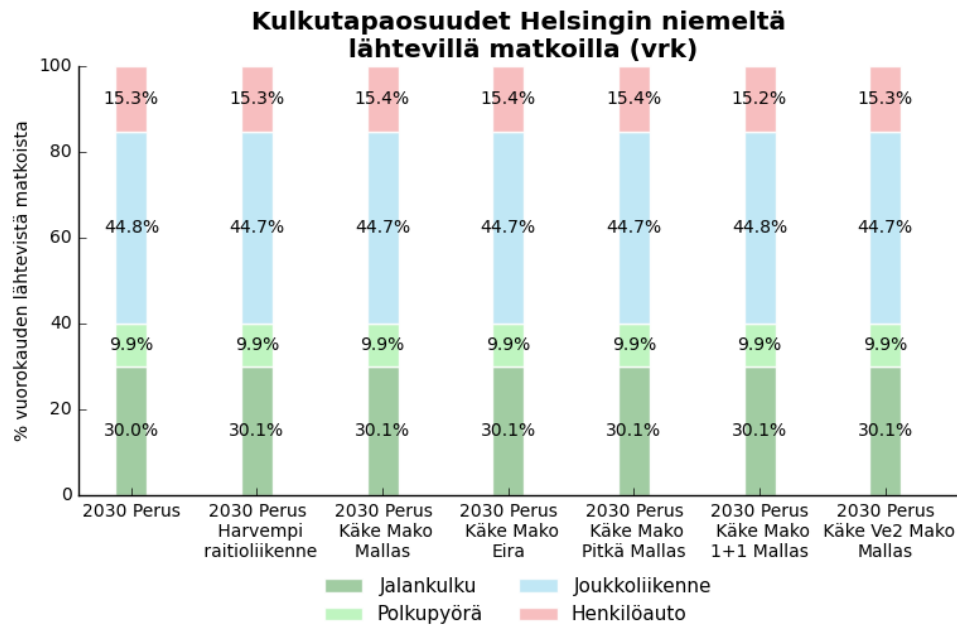
2030 Perus ja liikenneverkkovaihtoehdot

Taulukko 2. 2030 Perus -skenaarion liikenneverkkojen vaihtoehdot

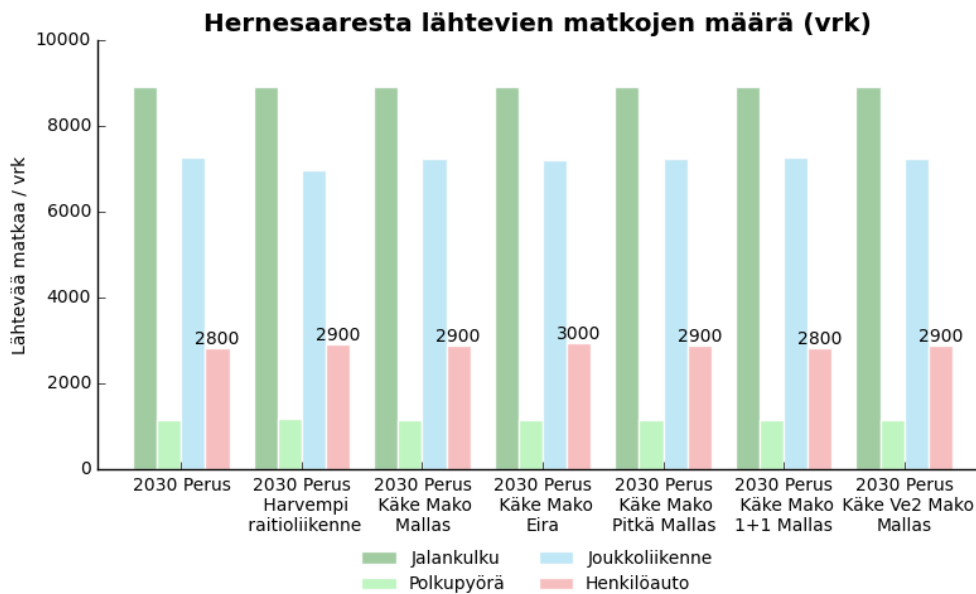
Skenaario	Alueellinen liikenne-ennuste	Hernesaaren liikenne-ennuste
2030 Perus	- MAL2019 2030 suunnitelman (Ve3) mukainen maankäyttö ja liikenneverkko - Lisäksi Läntisen kantakaupungin raitiotie, Hernesaaren raitiotiet, Länsilinkin rampit ja Telakkakadun katujärjestelyt - Ruuhkamaksu (porttimalli) ja pysäköintimaksun laajentaminen kantakaupungissa (pysäköintipolitiikka) - Hernesaaren asukas- ja työpaikkamäärä asemakaavaehdotuksen mukaisena	- Autonomistus vastaava kuin kantakaupungissa keskimäärin - Työ- ja asiointimatkojen pysäköintimaksut laajennettu keskustasta Hernesaareen (vyöhyke 2)
2030 Perus + Harvempi raitioliikenne	<i>Sama kuin 2030 Perus</i> - Hernesaaren raitiotie vain 10 minuutin välein (perustilanteessa raitioliikenteen vuoroväli 5 minuuttia)	<i>Sama kuin 2030 Perus</i>
2030 Perus + Käke + Mako Mallas	<i>Sama kuin 2030 Perus</i> - Maanalainen kokoojakatu (2+2, lyhyt) Mallaskadun rampilla - Kävelykeskusta Ve1	<i>Sama kuin 2030 Perus</i>
2030 Perus + Käke + Mako Eira	<i>Sama kuin 2030 Perus</i> - Maanalainen kokoojakatu (2+2, lyhyt) Eiranrannan rampilla - Kävelykeskusta Ve1	<i>Sama kuin 2030 Perus</i>
2030 Perus + Käke + Mako Pitkä Mallas	<i>Sama kuin 2030 Perus</i> - Maanalainen kokoojakatu (2+2, pitkä) Mallaskadun rampilla - Kävelykeskusta Ve1	<i>Sama kuin 2030 Perus</i>
2030 Perus + Käke + Mako 1+1 Mallas	<i>Sama kuin 2030 Perus</i> - Maanalainen kokoojakatu (1+1, lyhyt) Mallaskadun rampilla - Kävelykeskusta Ve1	<i>Sama kuin 2030 Perus</i>
2030 Perus + Käke Ve2 + Mako Mallas	<i>Sama kuin 2030 Perus</i> - Maanalainen kokoojakatu (2+2, pitkä) Mallaskadun rampilla - Kävelykeskusta Ve1	<i>Sama kuin 2030 Perus</i>



Kuva 4. Helsingin niemeltä lähtevien matkojen määrät eri skenaarioissa. Liikenneverkon vaihtoehdot eivät vaikuta merkittävästi matkamääriin 2030 Perus -lähtöoletuksilla.



Kuva 5. Helsingin niemeltä lähtevien matkojen kulkutapajakaumat eri skenaarioissa. Liikenneverkon vaihtoehdot eivät vaikuta merkittävästi kulkutapajakaumaan 2030 Perus -lähtöoletuksilla.

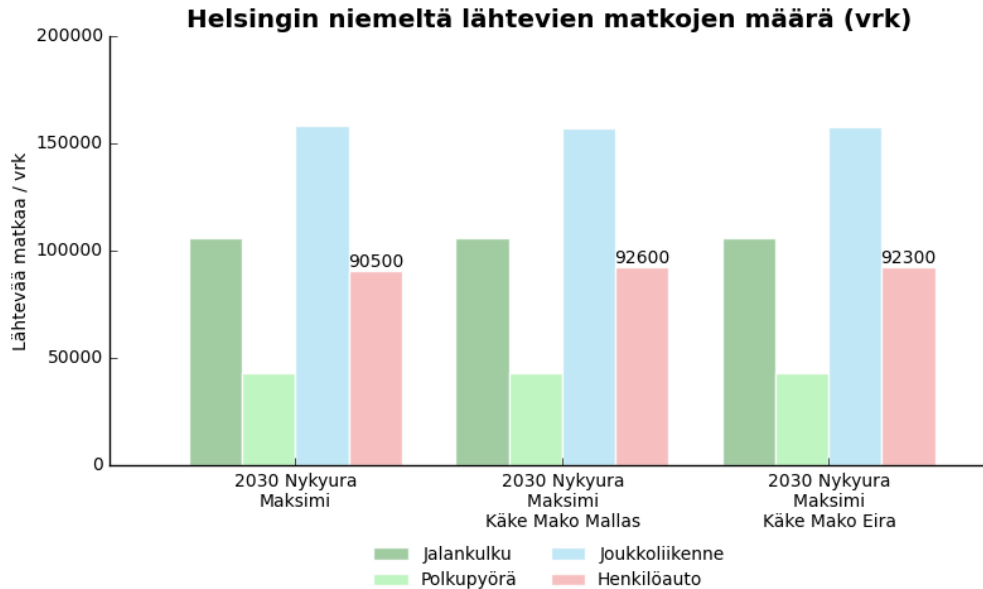


Kuva 6. Hernesaaresta lähtevien matkojen määrät eri skenaarioissa. Liikenneverkon vaihtoehdot vaikuttavat vähäisesti matkamääriin 2030 Perus -lähtöoletuksilla. Eniten Hernesaaresta lähteviä automattoja on maan-alaisen kokoojakadun Eiranrannan rampin vaihtoehdossa.

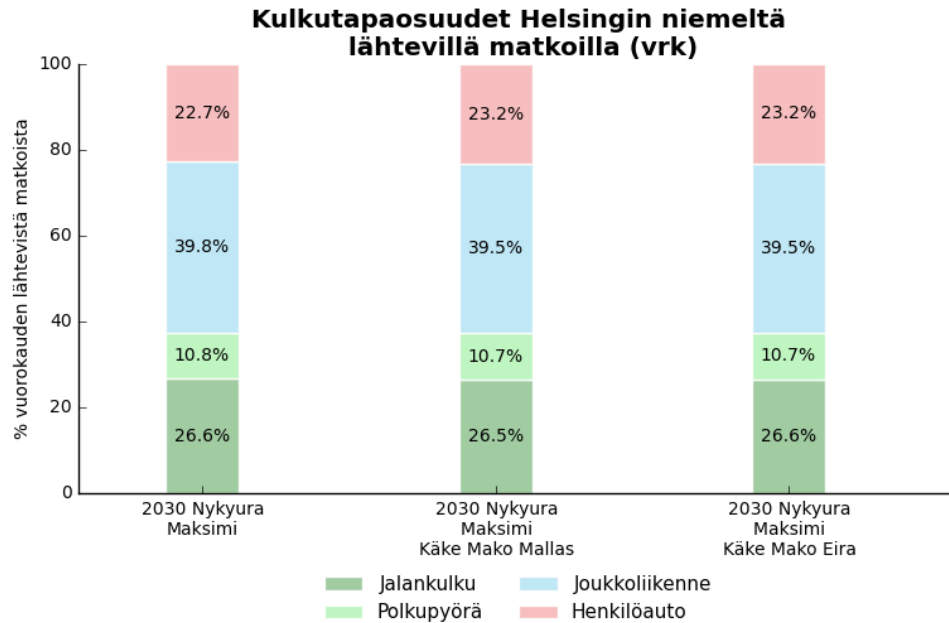
2030 Nykyura ja liikenneverkkovaihtoehdot

Taulukko 3. 2030 Perus -skenaarion liikenneverkkojen vaihtoehdot

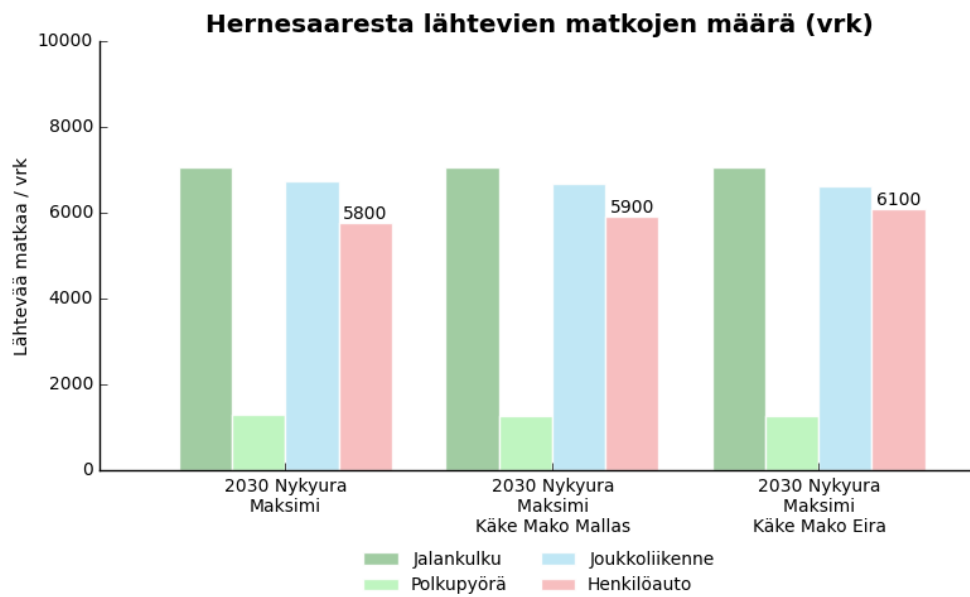
Skenaario	Alueellinen liikenne-ennuste	Hernesaaren liikenne-ennuste
2030 Nykyura Maksimi	<i>Sama kuin 2030 Perus</i> - Muutoksena ruuhkamaksu poistettu ja pysäköintimaksut nykytilanteen mukaisena	- Autonomistus vastaava kuin Helsingissä keskimäärin - Ei pysäköinnin hinnoittelua työ- ja asiointimatkoilla.
2030 Nykyura Maksimi + Käke + Mako Mallas	<i>Sama kuin 2030 Nykyura Maksimi</i> - Maanalainen kokoojakatu (2+2, lyhyt) Mallaskadun rampilla - Kävelykeskusta Ve1	<i>Sama kuin 2030 Nykyura Maksimi</i>
2030 Nykyura Maksimi + Käke + Mako Eira	<i>Sama kuin 2030 Nykyura Maksimi</i> - Maanalainen kokoojakatu (2+2, lyhyt) Eiranrannan rampilla - Kävelykeskusta Ve1	<i>Sama kuin 2030 Nykyura Maksimi</i>



Kuva 7. Helsingin niemeltä lähtevien matkojen määrät eri skenaarioissa. Kävelykeskusta ja maanalainen kokoojakatu vaikuttaa matkamääriin noin 2000 lähtevää matkaa vuorokaudessa, johtuen verkon ruuhkautumisesta 2030 Nykyura -skenaarioissa.



Kuva 8. Helsingin niemeltä lähtevien matkojen kulkutapajakaumat eri skenaarioissa. Kävelykeskusta ja maan-alainen kokoojakatu vaikuttaa kulkutapajakaumaan merkittävämmän kuin perustarkastelussa, johtuen verkon ruuhkautumisesta 2030 Nykyura -skenaarioissa.

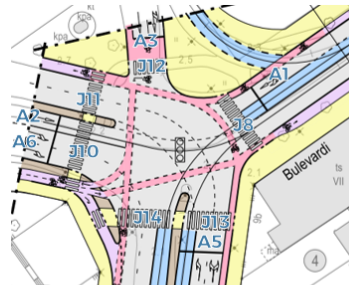
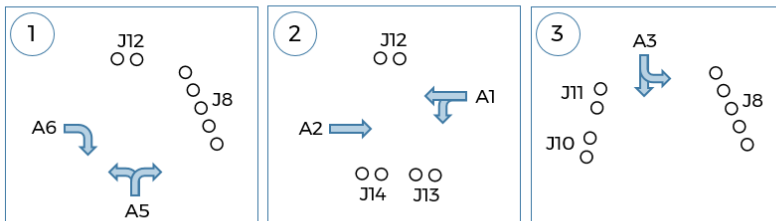


Kuva 9. Hernesaaresta lähtevien matkojen määrät eri skenaarioissa. Eniten lähteviä automatkoja on maan-alaisen kokoojakadun Eiranrannan rampin vaihtoehdossa.

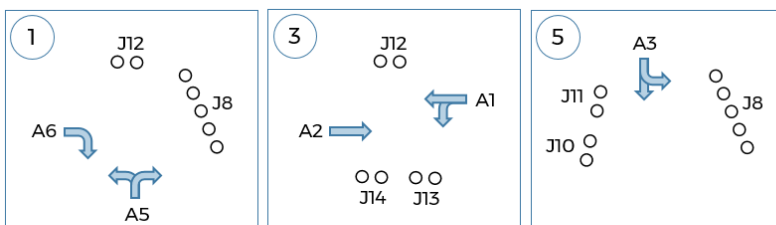
Liite 4. Valo-ohjauksen periaatekaaviot

254: Hietalahdenranta - Bulevardi

Nyky:

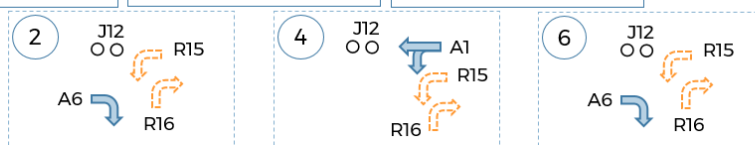


Ratikka:



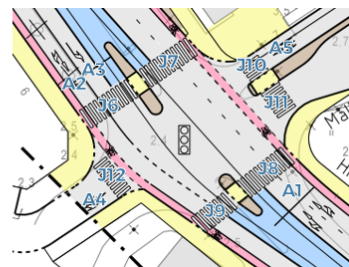
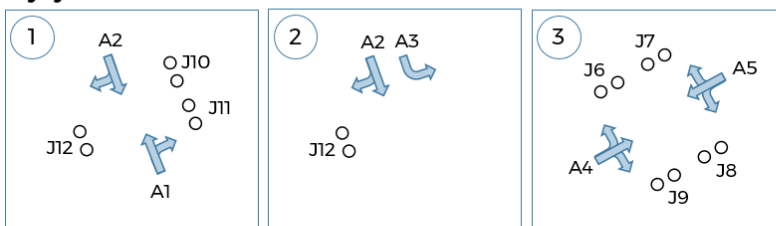
Suojateiden minimivihreät:			
J8 - 10 s	J12 - 8 s		
J10 - 18 s	J13 - 20 s		
J11 - 18 s	J14 - 20 s		

Ylimääräiset ratikkavaiheet:

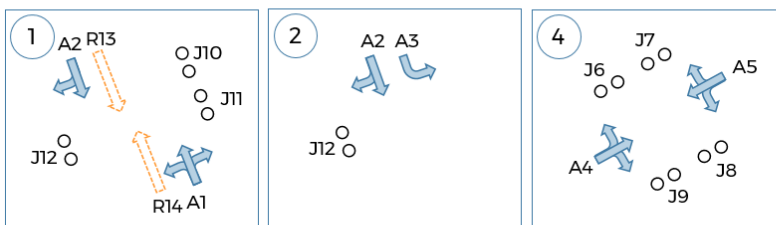


255: Hietalahdenranta - Mallaskatu

Nyky:



Ratikka:

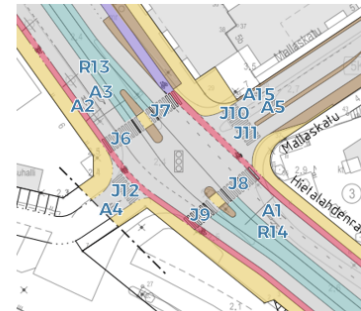
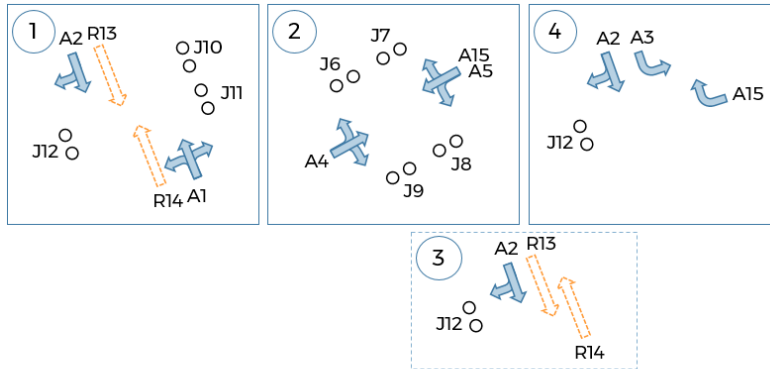


Suojateiden minimivihreät:			
J6 - 19 s	J10 - 12 s		
J7 - 19 s	J11 - 12 s		
J8 - 17 s	J12 - 8 s		
J9 - 17 s			

Ylimääräiset ratikkavaiheet:



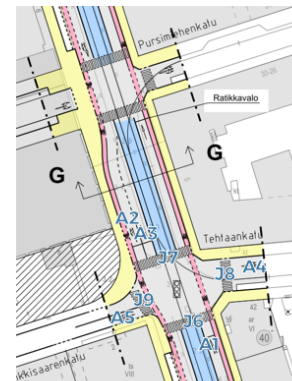
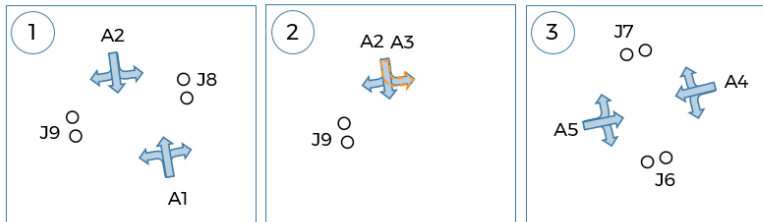
255: Hietalahdenranta - Mallaskatu MAKO



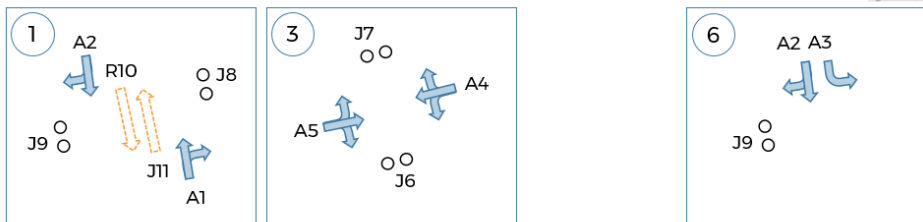
**Suojateiden
minimivihreät:**
J6 - 19 s J10 - 12 s
J7 - 19 s J11 - 12 s
J8 - 17 s J12 - 8 s
J9 - 17 s

257: Tehtaankatu - Telakkakatu

Nyky:

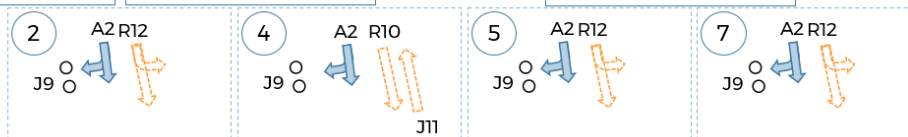


Ratikka:



**Suojateiden
minimivihreät:**
J6 - 12 s
J7 - 14 s
J8 - 10 s
J9 - 8 s

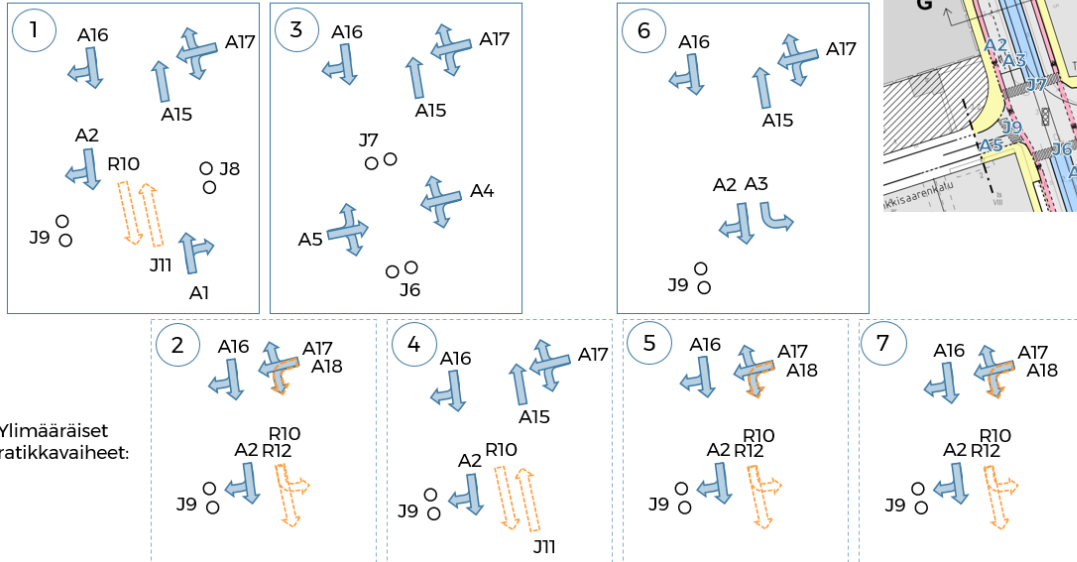
**Ylimääräiset
ratikkavaiheet:**



257: Tehtaankatu/Pursimiehenkatu - Telakkakatu

Suojateiden
minimivihreät:
J6 - 12 s
J7 - 14 s
J8 - 10 s
J9 - 8 s

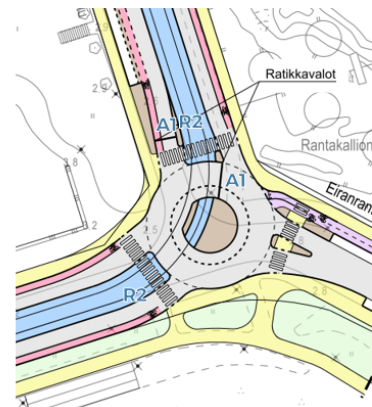
Vissim, ratikka:



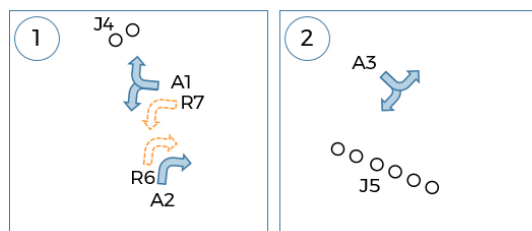
Ylimääräiset
ratikkavaiheet:

258: Eiranranta - Telakkakatu

Pysäytysvalot kuvan mukaisiin kohtiin



Laivakatu - Matalasalmenukuja



Suojateiden
minimivihreät:
J4 - 8 s
J5 - 16 s

Liite 5. Aamuhuipputunnin matka-ajat ja matka-aikojen hajonta

