

Projekti 317011

Myyrmäen paloaseman liikenneselvitys

Raportti

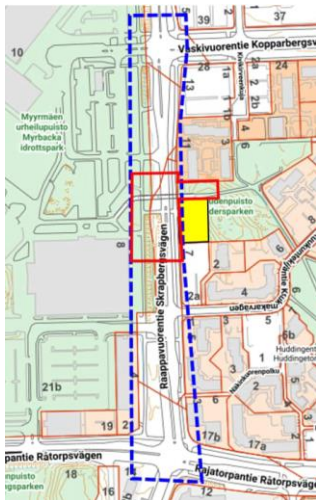
Asiakkaan tiedot

Vantaan kaupunki
Teemu Vihervaara

1. Lähtökohdat

Tämän liikenneselvitys käsittelee Myyrmäen paloasemalle kaavailtua paikkaa Raappavuorentien varrella Kivikaudenpuistossa (Raappavuorentie 9). Vantaan kaupunki on suunnitellut alustavasti tontin liikennejärjestelyitä sekä liittymäalueen tontille. Raappavuorentie on luokaltaan pääkatu ja sen itäreunalla on I-luokan pääpyöräreitti. Työssä on tarkasteltu kolmea suunnitelmaperiaatevaihtoehtoa paloaseman sijoittumiselle, ja lisäksi on tehty liikenteen toimivuustarkastelut iltahuipputunnille sekä laadittu karkeat rakentamiskustannusarviot eniten katualueen toimenpiteitä vaativalle vaihtoehdolle. Kaikissa vaihtoehdoissa paloaseman toimivuus varustetaan omilla liikennevaloilla. Tarkastellut vaihtoehdot ovat:

- **VE1:** Kaupungin alustava luonnos, jossa peruutetaan kalustohalliin Raappavuorentieltä ja ajorataa levennetään. Henkilökunnan pysäköinti on tontilla.
- **VE2:** VE1-järjestelyt siten, että ajorataa ei levennetä.
- **VE3:** Kalustohalliin peruutetaan tontin sisällä. Henkilökunnan pysäköinti on urheilupuiston puolella.



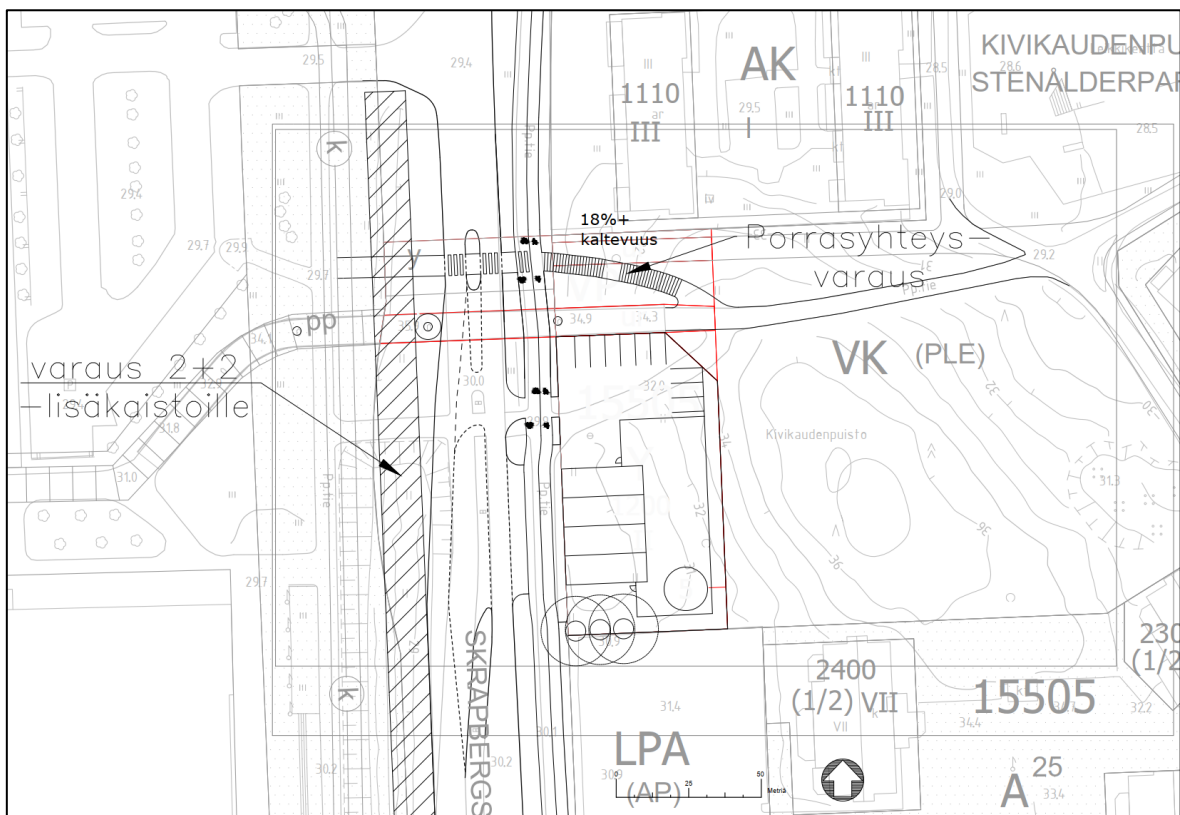
Kuvat 1 ja 2. Tarkastelualue (sininen), suunnittelualue (punainen) sekä paloaseman tonttialue ja VE1-luonnos (keltainen). (Vantaan kaupunki)

2. Paloaseman vaihtoehdot ja kustannusarvio

Seuraavassa on esitetty tutkittujen vaihtoehtojen suunnitelmaluonnokset.

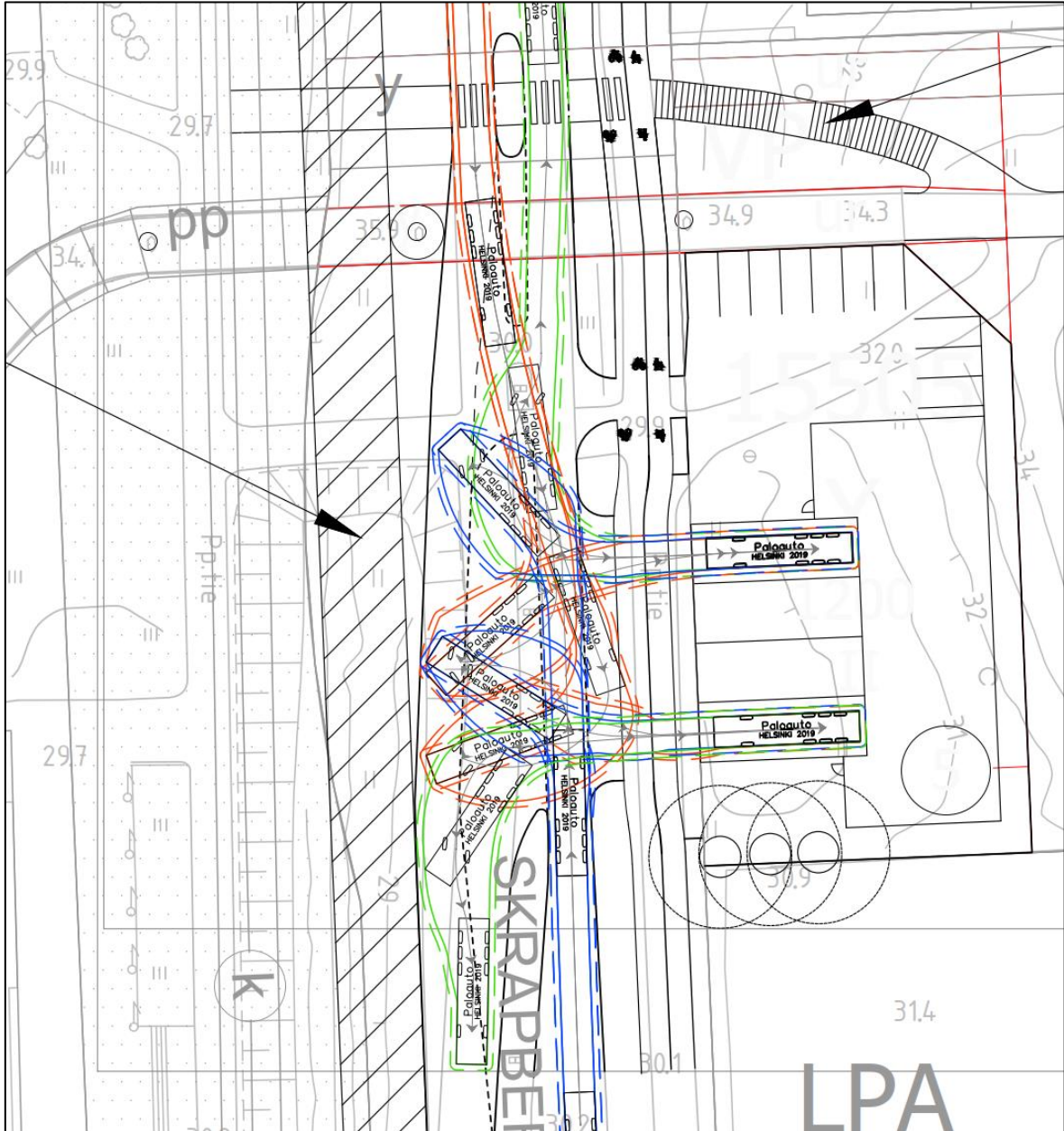
- Karkea kustannusarvio ilman pohjarakenteita, kunnallisteknisiä muutoksia ja työh-aikaisia liikennejärjestelyitä on laskettu vaihtoehdolle 1, joka vaatii eniten toimenpi-teitä katualueella.
- Mitoitusajoneuvona on käytetty Helsingin kaupungin tikasauton ajouramallia.
- Ve2 ja ve3:ssa pohjoisesta tuleville ajoneuvoille on mitoitettu väistötillaa liikenteen sujuvoittamiseksi.
- Kadun keskialueet ovat madallettuja ja yliajettavia, mutta pyrkivät jäsentämään normaaleja ajokaistoja.
- Karkea ja suoraviivainen lisäkaistojen varaus 2+2-kaistaiselle Raappavuorentielle on esitetty siltipilarin länsipuolelle, jolloin paloaseman ratkaisun vaikutusta voi-daan alustavasti arvioida suhteessa kadun tilanvaraukseen.
- Jalankulun ja pyöräilyn väylä on levennetty 4,5-metriä leveäksi pääreitit minima-ta-voitemitan mukaan
- Suojatie Raappavuorentien yli on siirretty sillan pohjoispuolelle. Ramppi puistorai-tille on esitetty porrasvarauksena yhteyden jyrkkyyden takia.

VE1: Kaupungin alustava luonnos, jossa peruutetaan kalustohalliin Raappavuoren-tieltä ja ajorataa levennetään. Henkilökunnan pysäköinti on tontilla.



Kuva 3. Suunnitelmaluonnos VE1.

13.4.2022

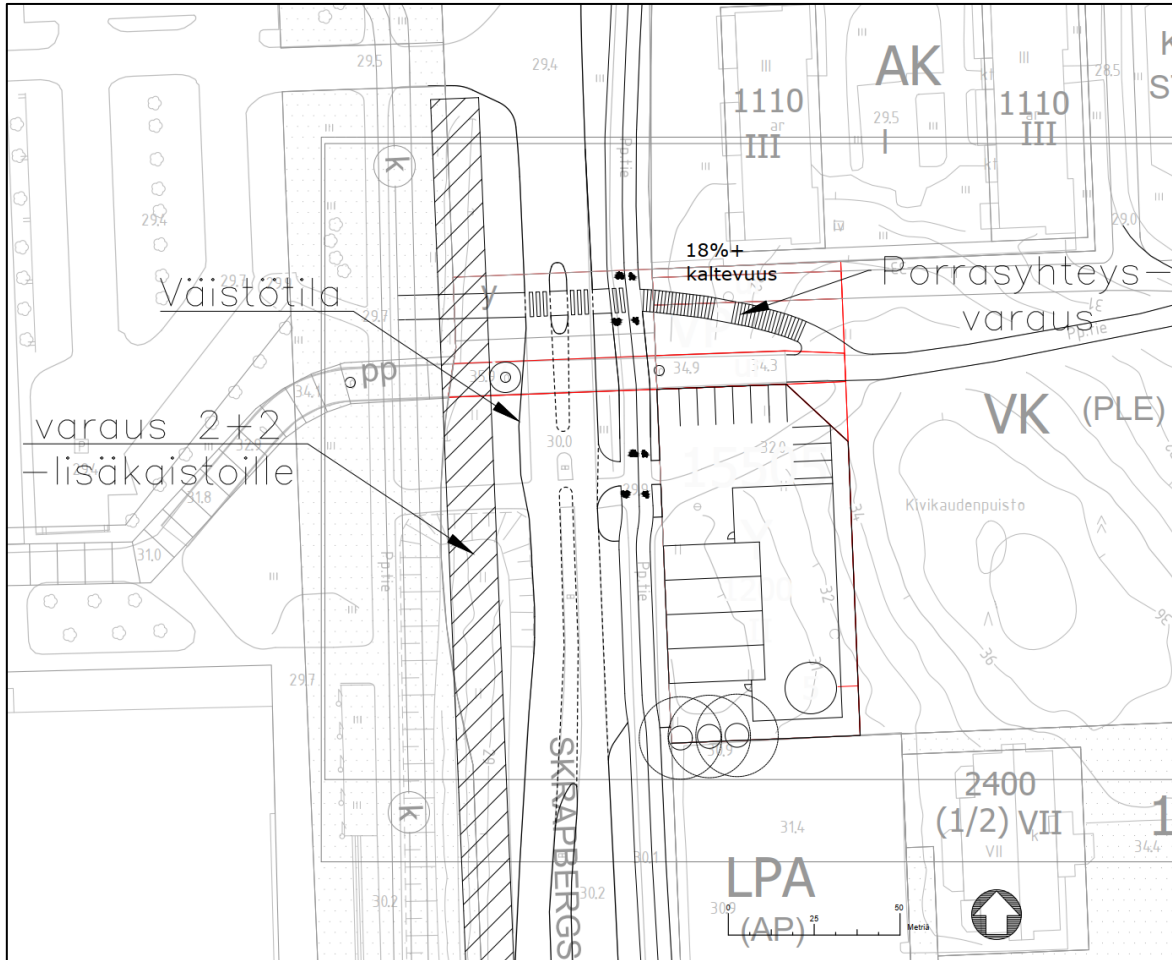


Kuva 4. Tikasauton ajourat reunimmaisiin halleihin VE1.

Karkea kustannusarviolaskelma (Fore) on esitetty liitteessä 1. Kustannusarvioksi muodostuu 350 000 € (alv 0 %), missä ei ole mukana mahdollisia kunnallisteknisiä muutoksia, pohjanvahvistuksia tai työnaikaisia järjestelyitä.

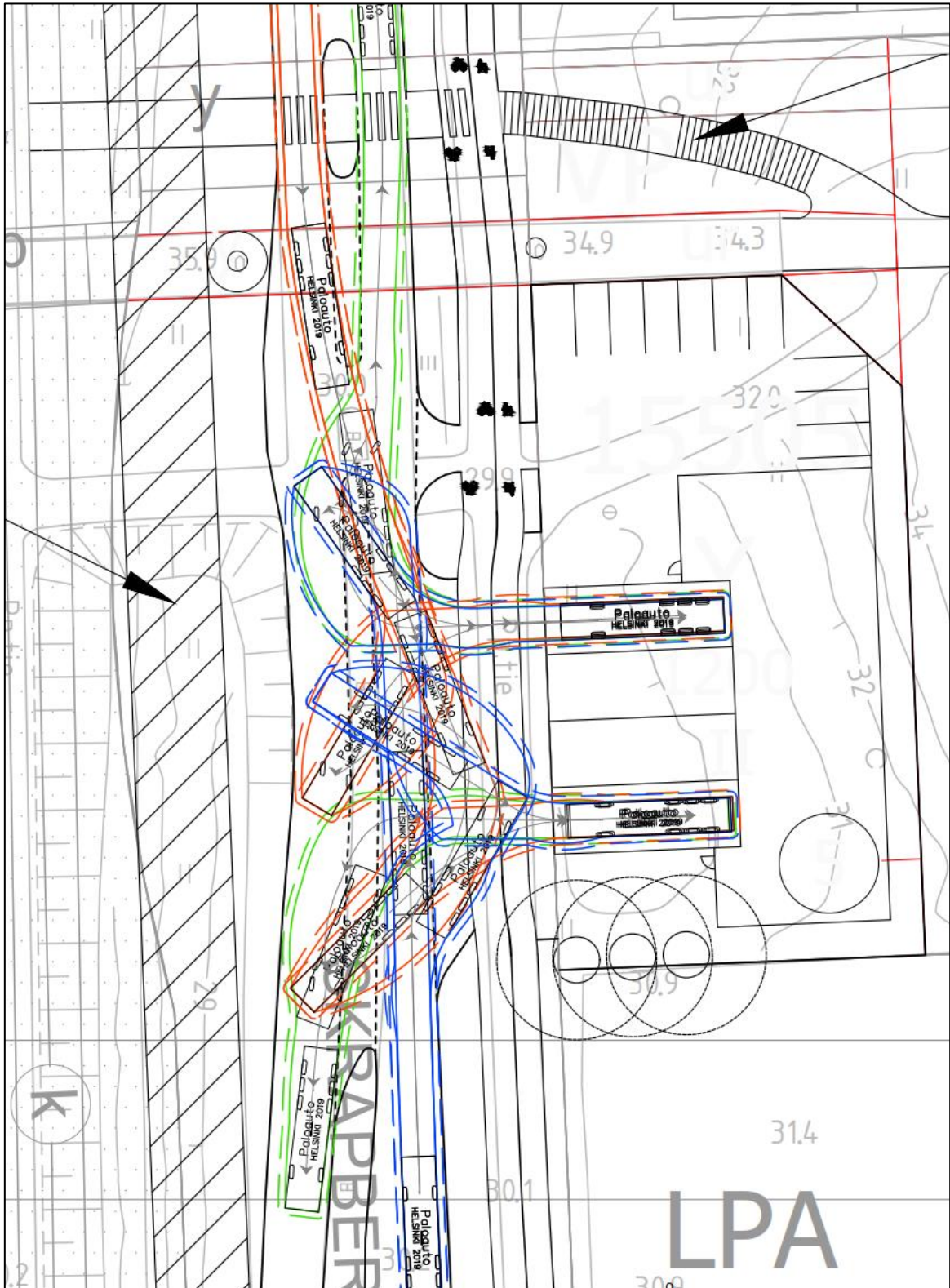
13.4.2022

VE2: VE1-järjestelyt siten, että ajorataa ei levennetä.



Kuva 5. Suunnitelmaluonnos VE2.

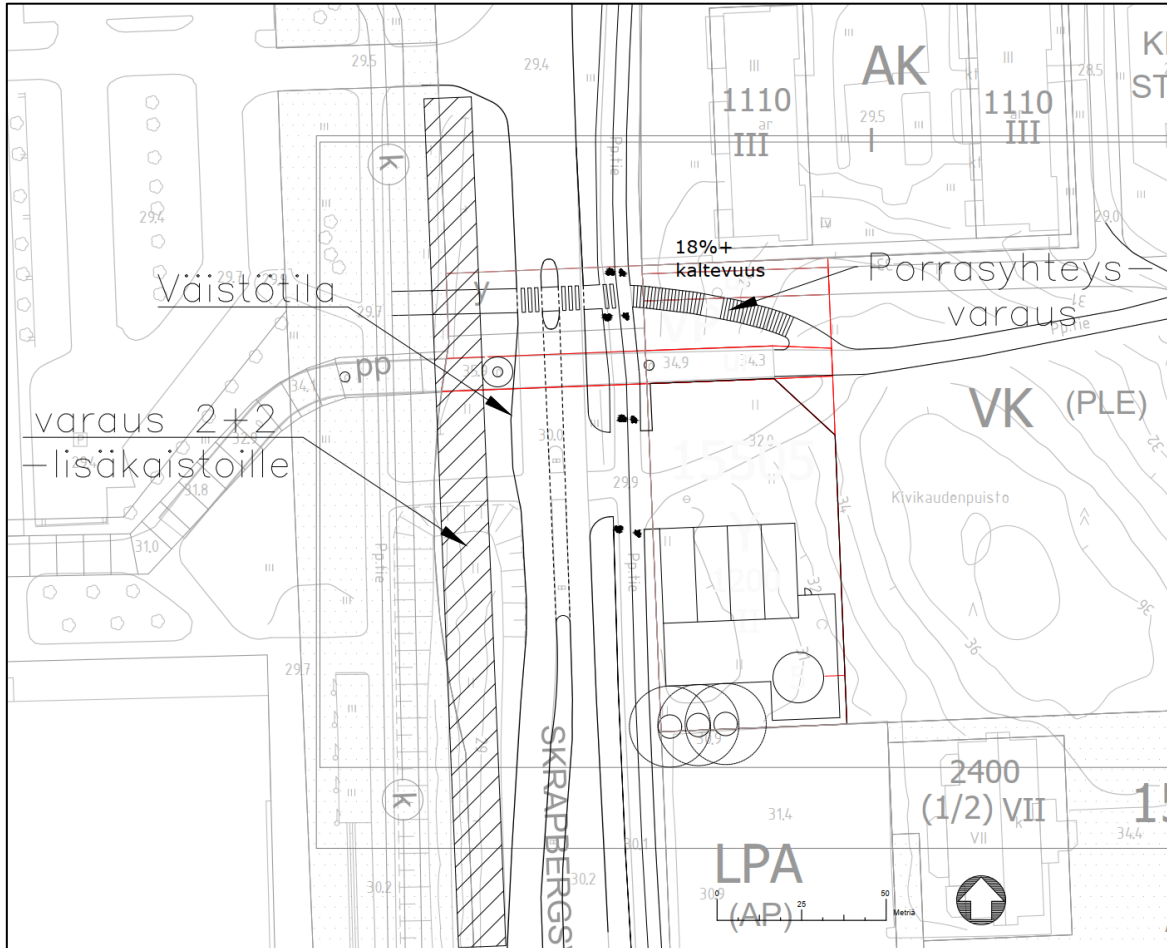
13.4.2022



Kuva 6. Tikasauton ajourat reunimmaisiiin halleihin VE2.

13.4.2022

**VE3: Kalustohalliin peruutetaan tontin sisällä. Henkilökunnan pysäköinti on urheilu-
puiston puolella.**



Kuva 7. Suunnitelmaluonnos VE3.

13.4.2022



Kuva 8. Tikasauton ajourat reunimmaisii halleihin VE3.

3. Liikennemäärät ja toimivuustarkastelut

Myyrmäen paloaseman liikenteellinen toimivuus on simuloitu Vissim-mikrosimulointiohjelmalla. Tarkastelussa on vuoden 2040 iltahuipputunti Raappavuorentien valoliittymissä sekä paloaseman hälytysajoneuvoliikenteen toimivuus. Vissim-simuloinnin tuloksissa on huomioitu kymmenen simulointiajon keskiarvo.

Paloasema on mallinnettu kaupungin alustavan luonnoksen VE1 periaatteiden mukaisesti. Paloaseman kohdalle on lisätty liikennevalot, jotka pysäyttävät Raappavuorentien liikenteen hälytysajoneuvon poistuessa autotallista Raappavuorentielle.

3.1. Vantaan kaupungin lähtötiedot

Vantaan kaupunki on arvioinut, että paloasemalta lähtee 2–3 paloauto- ja 9–10 ambulanssitehtävää päivässä. Iltahuipputunnin ajanjaksolle on mallinnettu kaksi lähtevää paloautoa sekä viisi lähtevää ambulanssia.

Vaskivuorentien – Raappavuorentien sekä Rajatorpantien – Raappavuorentien valoliittymien ohjelmointitiedot on saatu Vantaan kaupungilta. Simuloinnissa on käytetty erillisohjattuja iltaruuhkan ohjelmia, joihin on lisätty lähestyvän hälytysajoneuvon saama etuus.

3.2. Liikenne-ennuste iltahuipputunnin aikana

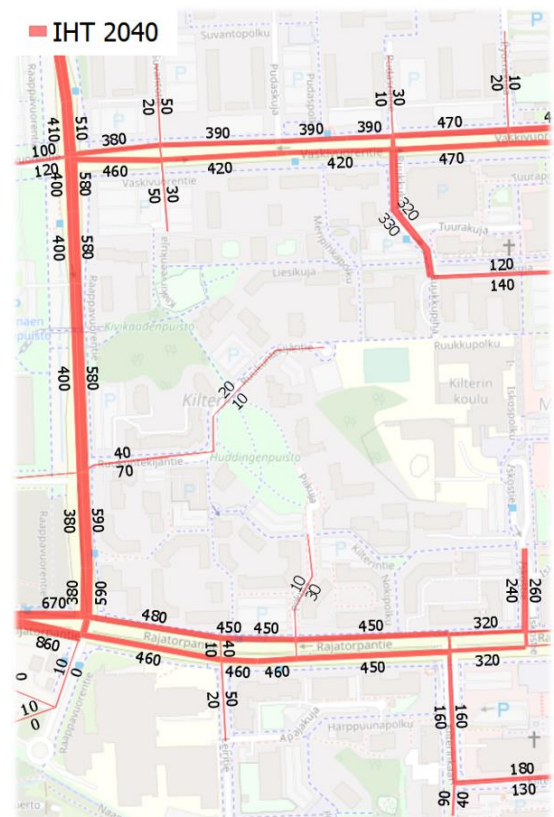
Liikennemäärätietona on Myyrmäen kaavarungon iltahuipputunnin ennustemalli 2040 (Helmet 2.1), jota on aiemmin käytetty Myyrmäen asema-alueen Myyr York -simuloinneissa ja toimivuustarkasteluissa.

Vuoden 2040 ennustemallissa Korutien yhteys ei ole toteutunut, mikä pienentää paloaseman ohittavaa liikennevirtaa kaakosta pohjoiseen Korutien vaihtoehdosta noin 30 ajon/h. Lisäksi liikenteen ruuhkamaksut eivät ole toteutuneet.

Merkittävin iltaruuhkan liikennevirta saapuu Rajatorpantieltä länneestä ja kääntyy valoista vasemmalle Raappavuorentielle pohjoiseen. Iltahuipputunnin aikana Raappavuorentien paloaseman ohittaa noin 1000 ajoneuvoa, joista noin 60 % kulkee etelästä pohjoiseen.

Vuoden 2040 iltahuipputunnin liikennemäärätiedoista on rakennettu Vissim-simulointimalliin lähtö- ja määräpaikkamatriisi, jossa tarkastelualueen liittyväliien liikennevirrat on tasapainotettu keskenään. Kääntyvien virtojen osuuksista ei ole tarkkoja tietoja.

Kuva 3. Simuloinnin ja toimivuustarkastelun lähtötietoina käytetyt vuoden 2040 iltahuipputunnin liikennemäärät.



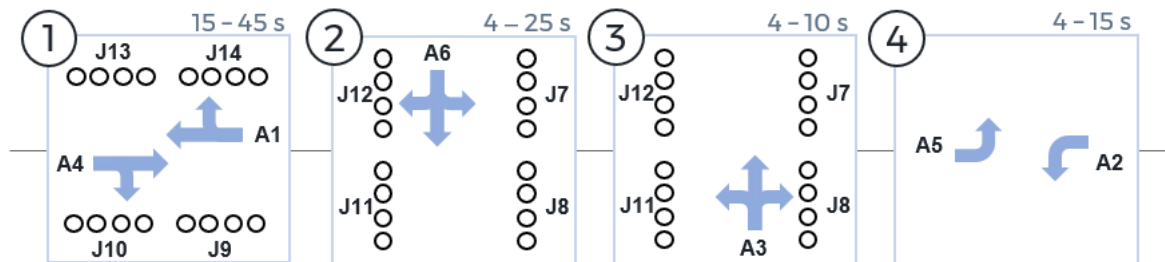
3.3. Vuoden 2040 arki-illan toimivuustarkastelut

Lähtötiedot

Toimivuustarkasteluiden tarkastelualueena on Raappavuorentie Vaskivuorentien ja Rajatorpantien valoliittymien välillä. Valoliittymien ohjelmointitiedot on saatu Vantaan kaupungilta. Valoliittymät toimivat iltaruuhkan ohjelmilla erillisohjauksessa.

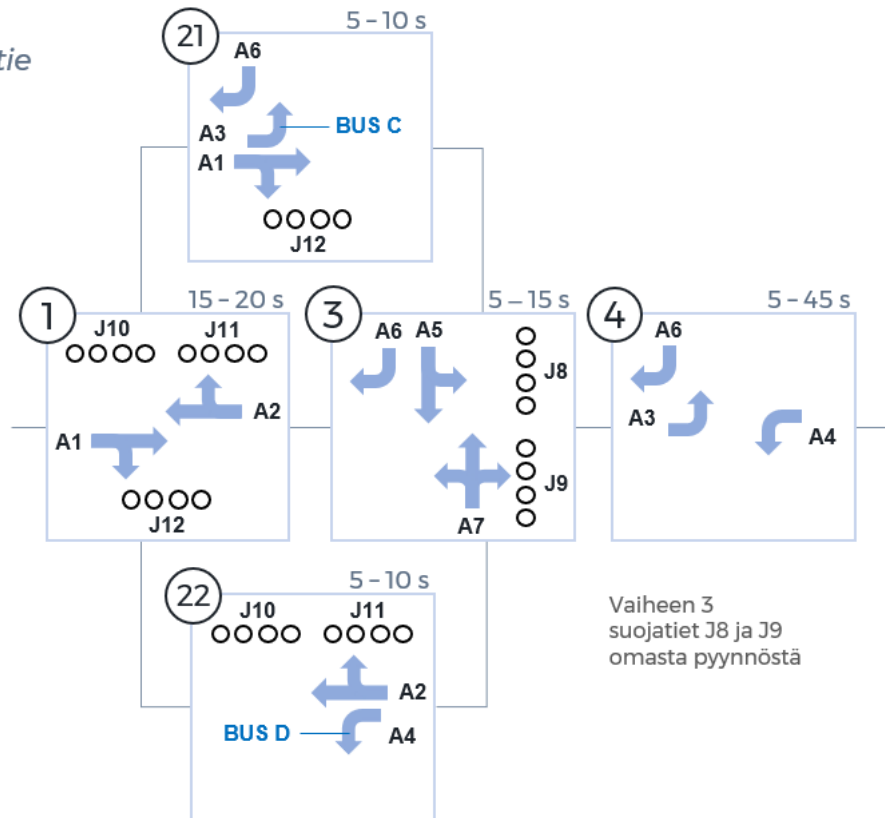
Raappavuorentie - Vaskivuorentie

ERILLISOHJAUS, ILTARUUHKA



Rajatorpantie - Raappavuorentie

ERILLISOHJAUS,
ILTARUUHKA



Kuva 4. Valoliittymien vaihekaaviot. Hälytysajoneuvon saama etuus ohjaa käyttöön Vaskivuorentiellä vaiheen 1 ja Rajatorpantiellä vaiheen 3. Vaiheen vihreä pysyy voimassa, kunnes hälytysajoneuvo pääsee liittymäalueelle.

13.4.2022



Hälytystehtävän alkaessa paloaseman liikennevalot pysäyttävät Raappavuorentien keskiosan liikenteen paloaseman edustan liittymän alueella. Vaskivuorentien tai Rajatorpantien valoliittymä saa tiedon lähestyvistä hälytysajoneuvosta sen kääntyessä pois paloasemalta Raappavuorentielle joko etelään tai pohjoiseen. Tämän jälkeen hälytysajoneuvon tulosuunta saa valo-ohjelmassa etuuden välittömästi käynnissä olevien opastinryhmien minimaikojen ja suoja-ai-kojen jälkeen. Hälytysajoneuvo keskeyttää käynnissä olevat etuudet, kuten joukkoliikenne-etuudet. Etuusvaiheen vihreä on voimassa, kunnes hälytysajoneuvo on päässyt liittymäalueelle.

Simulointimallissa on huomioitu kävely- ja pyöräilyliikenteen vaikutus. Raappavuorentien ylittävä Kivikaudenpuiston suojatie on siirretty suunnitellun paloaseman kohdalla sillan pohjoispuolelle. Kävely- ja pyöräilyliikenteen määräksi on arvioitu tulosuuntaakohtaisesti Raappavuorentien itäpuolelle 60 liikkujaa sekä kaikille muille tulosuunnille 40 liikkujaa tunnin aikana.

Kuva 5. Iltahuipputunnin simuloinnissa toteutuneet liikennemäärät. Alueen suurimmat liikennevirrat kulkevat lännestä itään ja etelästä pohjoiseen. Simulointimallissa etelästä urheilupuistoon suuntaavat 40 ajoneuvoa kääntyvät pysäköintialueelle (Raappavuorentieltä vasemmalle) jo ennen Vaskivuorentien valoliittymää.

Tulokset

Vuoden 2040 iltahuipputunnin liikenteellinen toimivuus on tarkastelualueella pääosin välttävä. Keskimääräinen viivytys valoliittymissä on suurimmilla liikennevirroilla 25–40 sekuntia. Samanaikainen suojatieliikenteen vihreä vaihe heikentää hieman oikealle kääntyviä virtoja verrattuna suoraan kulkeviin.

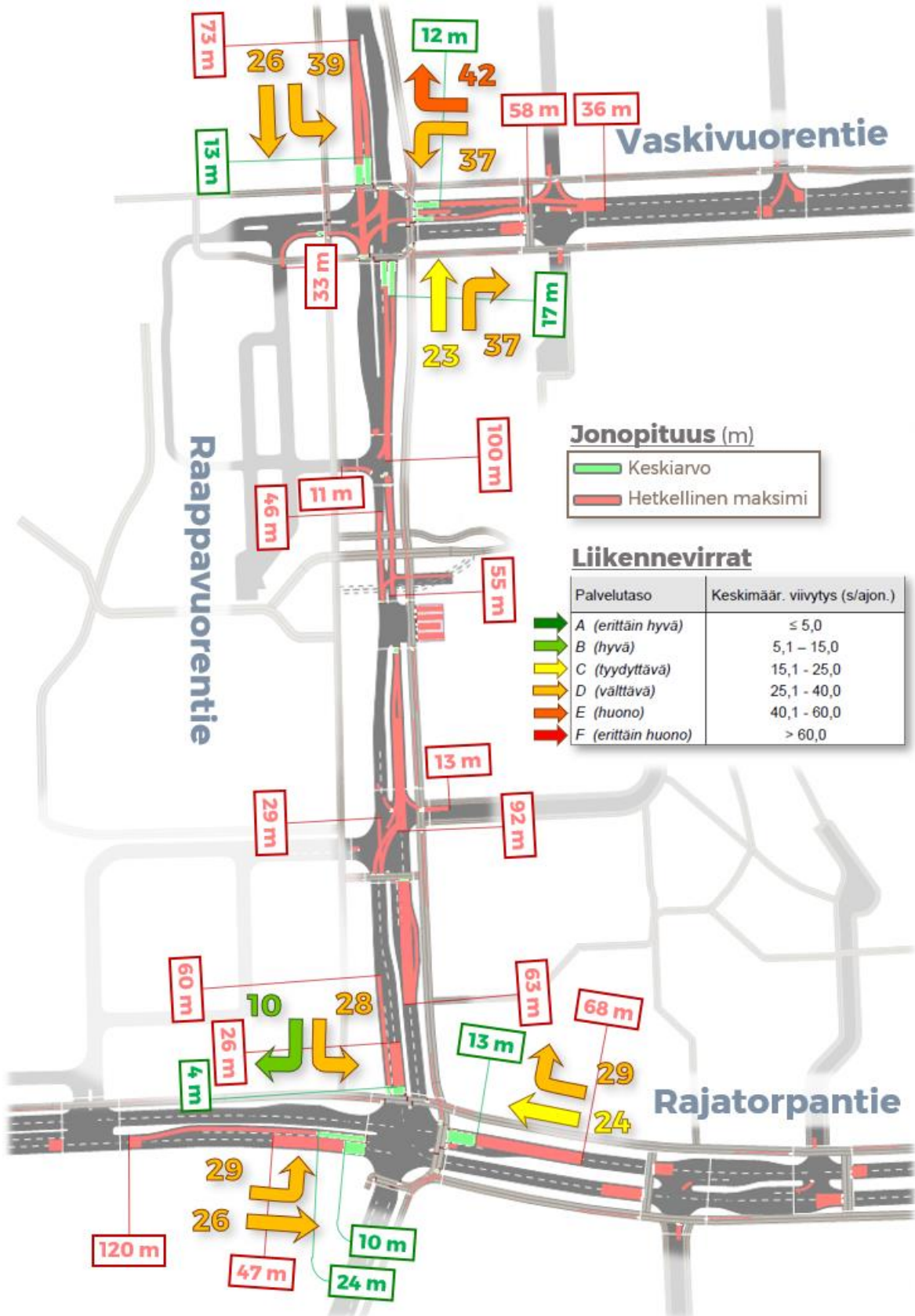
Huomattavimmat jonot muodostuvat Rajatorpantien lännen tulosuunnasta vasemmalle kääntyville, joiden hetkellinen maksimijononpituus on 120 metriä. Pohjoisessa jonoutuu eniten valoliittymän etelän tulosuunta, jossa hetkellinen maksimijononpituus on 100 metriä. Tarkastelualueen jonoutuminen on hetkittäistä ja välityskyky on kaikilla tulosuunnilla riittävä.

Keskimääräiset jonot ovat lyhyitä, valoliittymissä 10–20 metriä. Raappavuorentielleä paloaseman kohdalla jonoutuminen on hetkittäistä. Paloaseman hälytysajo aiheuttaa hetkellisesti noin 50 metrin jonon pohjoisen tulosuuntaan ja noin 90 metrin jonon etelän tulosuuntaan. Jonot eivät häiritse Raappavuorentien sivusuunnan liikennettä eivätkä ne yllä valoliittymiin. Liikennevalojen lisäksi Raappavuorentien jonoja aiheuttavat kaksi suojatietä sekä etelästä Myyrmäen urheilupuistoon kääntyvät, joiden aiheuttamaa jonon vaikutusta voidaan pienentää etelän tulosuunnan suoraan kulkevien väistötilalla. Raappavuorentien suojateiden ja vasemmalle kääntyvän liikenteen aiheuttamat jonot ja viivytykset ovat lyhyitä; hetkellinen maksimijononpituus on noin 50 metriä.

Valoetuudet lyhentävät hälytysajoneuvojen viivytystä valoliittymissä keskimäärin 20–30 sekuntia. Vaskivuorentien valoissa hälytysajoneuvojen muusta liikenteestä ja valoista johdettu keskimääräinen viivytys on 6–8 sekuntia, Rajatorpantien valoissa 1–4 sekuntia. Hälytysajoneuvoliikenteen palvelutaso on pohjoisessa valoliittymässä hyvä ja eteläisessä valoliittymässä erittäin hyvä. Hälytysajoneuvo pääsee etenemään 300 metrin matkan valoliittymän läpi pohjoisessa noin 32–35 sekunnissa, etelässä noin 26–30 sekunnissa. Pysähtymisen mahdollisuus on suurimmillaan oikealle Vaskivuorentielle kääntyessä, pienimmillään puolestaan vasemmalle Rajatorpantielle kääntyessä. Oikealle Vaskivuorentielle kääntymistä voidaan edelleen helpottaa kieltämällä samanaikainen suojatieliikenteen vihreä Raappavuorentien itäpuolella, jolloin Vaskivuorentielle oikealle kääntyvien hälytysajoneuvojen toimivuustulokset vastaavat suoraan kulkevien tuloksia.

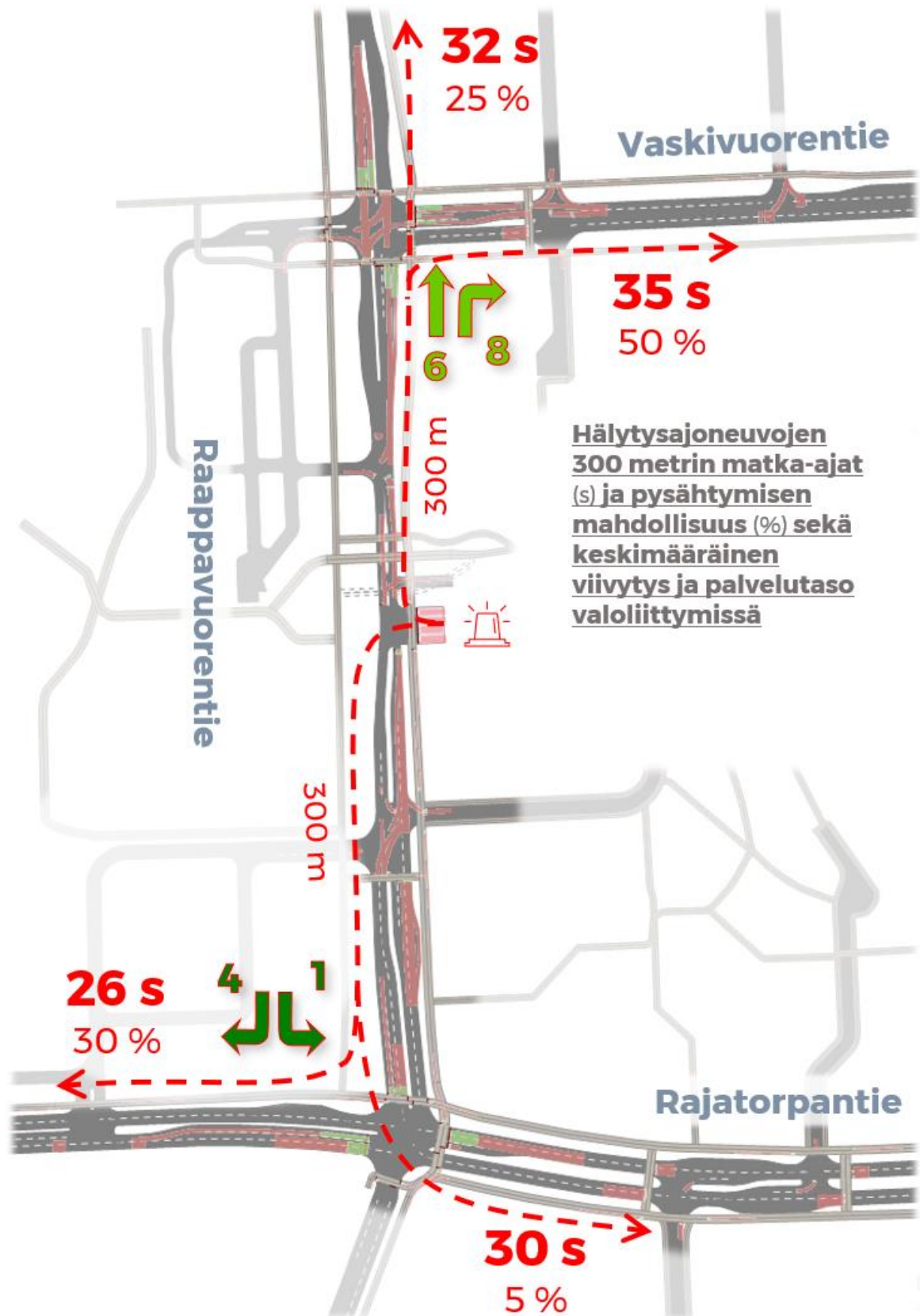
Kuvissa 6 ja 7 on esitetty alueen liikenteellisen toimivuustarkastelun tulokset sekä hälytysajoneuvojen matka-ajat, keskimääräiset viivytykset ja palvelutaso valoliittymissä.

13.4.2022



Kuva 6. Toimivuustarkastelun tulokset.

13.4.2022



Kuva 7. Hälytysajoneuvoliikenteen toimivuus valoetuuksilla.

3.4. Yhteenveto liikenteellisestä toimivuudesta

Myyrmäen paloaseman hälytysajoneuvoliikenne toimii hyvin tarkastelualueen iltaruuhkassa. Katuverkon välityskyky on riittävä. Kuormittunein liittymäväli on paloaseman pohjoispuolinen Raappavuorentie etelästä pohjoiseen, jossa hetkelliset ruuhkat on mahdollista purkaa tarvittaessa ennakoivasti hälytysajoneuvoetuudella. Hälytysajoneuvoetuudet parantavat huomattavasti paloauto- ja ambulanssiliikenteen sujuvuutta Vaskivuorentien ja Rajatorpantien valoliittymissä.

Liitteet

- 1) Kustannusarvio (Fore)