

Turvalaaksontie 1:n liikenteellinen toimivuustarkastelu



Tarkastelussa Turvalaaksontie 1:n uuden maankäytön vaikutukset alueen liikennemääriin ja liittymien iltahuipputunnin liikenteelliseen toimivuuteen

Liikennemäärien lähtötietoina liikennelaskennat ja Kehä III:n ramppien ilmaisintiedot

- Simuloitu Vissim-mikrosimulointiohjelmalla
- Huomioitu kävely- ja pyöräilyliikenteen vaikutus
- Tuloksissa kym menen simulointiajon keskiarvo

28.8.2024

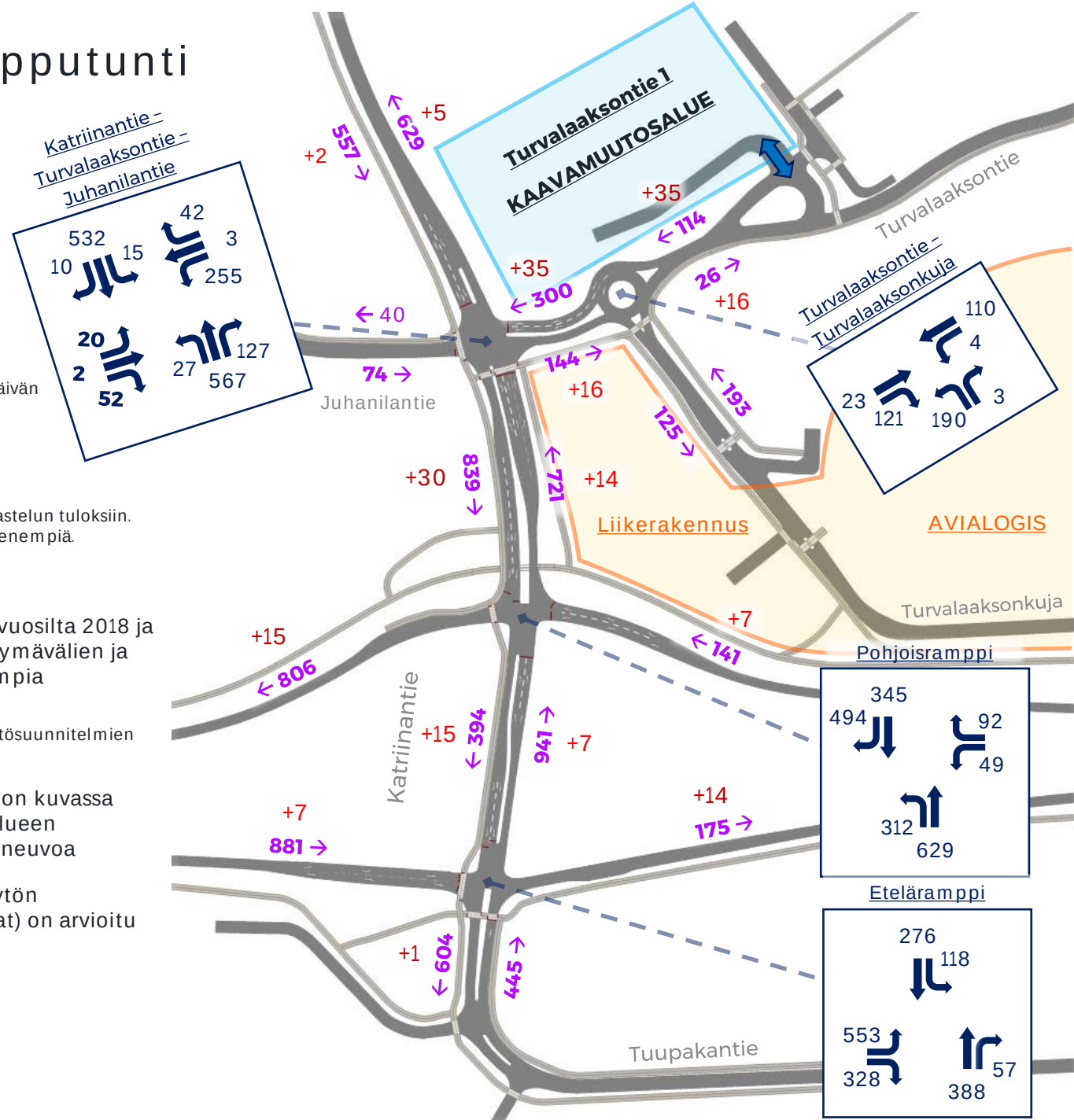
Liikennemäärätiedot: iltahuipputunti

Lähtötiedot

- Liikennelaskentatiedot Katriinantien, Turvalaaksontien, Juhanilantien ja Turvalaaksonkujan liittymistä iltahuipputunnilta 20.11.2018
 - Merkittävä raskaan liikenteen osuus: Turvalaaksontien liittymän kohdalla Katriinantien ruuhkasuunnalla etelästä pohjoiseen raskasta liikennettä on noin 25 % kokonaisliikennemäärästä
- Ilmaisintiedot Kehä III:n rampeilta syyskuulta 2021
 - Simulointimallissa on käytetty ilmaisintietojen kolmen arkipäivän keskiarvoa (ke-pe 22.–24.9.2021)
 - Ei tietoja raskaan liikenteen osuuksista
- Lisäksi vertailutietona ilmaisintiedot elokuulta 2024
 - Uusimpia elokuun liikennemääriä on verrattu toimivuustarkastelun tuloksiin. Ei simuloitu, koska liikennemäärät ovat muita lähtötietoja pienempiä.

Simulointimalli

- Liikennelaskennan ja ilmaisimien liikennemäärätiedot vuosilta 2018 ja 2021 on yhdistetty lähtö- ja määräpaikkamatriisiksi; liittymävälien ja yksittäisten liikennevirtojen määrissä on käytetty suurimpia lähtötietojen vertailulukuja
 - Liikennemäärätiedot sisältävät Turvalaaksonkujan maankäyttösuunnitelmien (Liikerakennus ja Avialogis) laskennallisen liikennetuotoksen
- Turvalaaksontie 1:n kaavamuutosalueen liikennetuotos on kuvassa punaisella merkittynä liittymäväleittäin, kaavamuutosalueen lisäliikennettä yhteensä 16 saapuvaa ja 35 poistuvaa ajoneuvoa
- Turvalaaksonkujan ja Turvalaaksontien uuden maankäytön liikennetuotoksen suuntajakoma (saapuvat ja poistuvat) on arvioitu seuraavasti:
 - 15 % Katriinantie, pohjoisesta / pohjoiseen
 - 5 % Tuupakantie, etelästä / etelään
 - 40 % Kehä III, lännestä / länteen
 - 40 % Kehä III, idästä / itään



Turvalaakson uuden maankäytön liikennetuotosluvut Turvalaaksontie 1:n logistiikka-alue

Logistiikka-alue (yhteensä 7 000 k-m²)

- Kuljetusliikkeen keskikokoinen terminaali
- Kerrosalasta 5 500 k-m² logistiikkatoimintoja (tuotanto- ja varastotilaa), minkä lisäksi 1 500 k-m² toimisto- ja liiketiloja
- Luonnoksessa yhteensä 58 autopaikkaa ja 20 pyöräpaikkaa
- Liikennetuotos on laskettu kerrosneliöiden sekä viereisten esimerkkilukujen mukaan, käytetty iltahuipputunnin kertoimia
- Yksi käynti sisältää saapuvan ja poistuvan matkan

Logistiikkatoiminnot (5 500 k-m²)

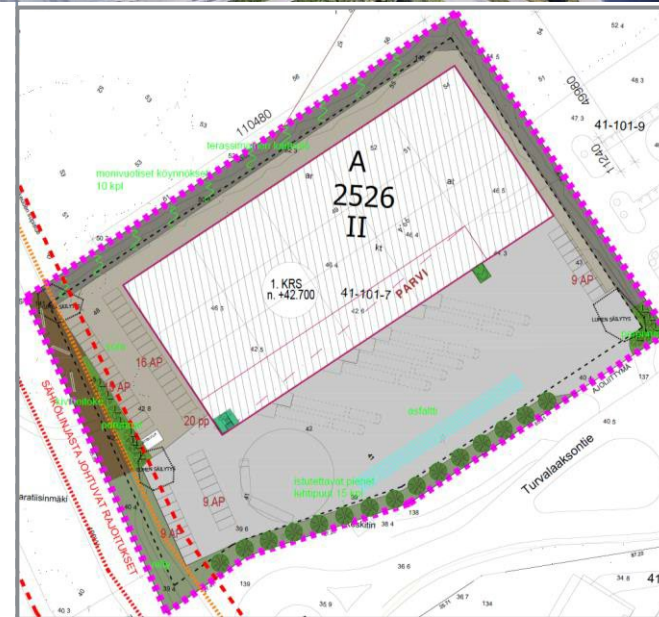
- Iltahuipputunnilla 9 saapuvaa ja 9 poistuvaa kuorma-autoa
 - Vuorokaudessa 130 kuorma-autokäyntiä * huipputuntikerroin 7,2 % = 9
- Iltahuipputunnilla 6 saapuvaa ja 6 poistuvaa paketti-/henkilöautoa
 - Vuorokaudessa 30 pakettiautokäyntiä * huipputuntikerroin 7,2 % = 2
 - 1 henkilöliikenteen kävijä * 5 500 k-m² * huipputuntikerroin 7,2 % = 1 * 55 * 7,2 % = 4

Toimisto- ja liiketilat (1 500 k-m²)

- Arviolta 10 kävijää / 100 k-m²; henkilöautojen keskimääräinen kuormitusaste työmatkoilla 1,11 henkilöä; henkilöauton kulkutapaosuus 63 %
- Vuorokausiliikenne: 10 * 15 / 1,11 * 63 % = 85 henkilöautoa
- Iltahuipputunnin aikana (klo 16–17) saapuu 1,4 % ja poistuu 23,3 % vuorokausiliikenteestä
- Iltahuipputunnilla 1 saapuva ja 20 poistuvaa henkilöautoa



Kuva: Arkkitehtuuritoimisto Ark Lab Oy



- Laskelmassa 58 autopaikasta tyhjenee iltahuipputunnin aikana 34 % (20 ap); vrt. lähdeaineiston tiedot, joiden mukaan keskimäärin 24 % työpysäköinnin paikoista tyhjenee iltahuipputunnin aikana

Lähde: Ympäristöministeriön julkaisu "Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa" (2008)

Tavara- ja liikenneterminaalit

Tavara- ja liikenneterminaalien kävijämäärät on määritetty pääosin kokonaiskävijämäärinä. Kukin kävijä tekee alueelle kaksi matkaa – yhden saapuvan matkan ja yhden poistuvan matkan. Matkatuotokset on esitetty taulukossa 4.26.

Taulukko 4.26. Tavaraterminaalien matkatuotokset arkisin.

terminaalin tyyppi	henkilöliikenne	tavaraliikenne	
	kävijää/100 kerrosneliometriä	kuorma-autokäyntejä/toimipaikka	pakettiautokäyntejä/toimipaikka
varasto	1,8–2,5	10–20	10–30
tavara-terminaali tai jakelukeskus	0,6–1,8	100–250	20–80

Esimerkkejä erilaisten tavara- ja jakeluterminaalien matkatuotoksista:

Kuljetusliikkeen iso terminaali

- 90 pakettiautolla ja 280 kuorma-autolla tehtyä käyntiä vuorokaudessa

Kuljetusliikkeen keskikokoinen terminaali

- 30 pakettiautolla ja 130 kuorma-autolla tehtyä käyntiä vuorokaudessa

Elintarvikeketjun iso jakeluterminaali

- 100 nouto- tai jakelukäyntiä vuorokaudessa

Postin alueellinen jakeluterminaali

- 50 pakettiautolla ja 230 kuorma-autolla tehtyä käyntiä vuorokaudessa.

Tavarankuljetuksia tehdään tavaraterminaaleissa ja jakelukeskuksissa ympäri vuorokauden. Taulukossa 4.27 on esitetty tavaraterminaalien huipputuntikertoimia ja taulukossa 4.28 keskimääräisiä aikavaihtelukertoimia.

Taulukko 4.27. Tavaraterminaalien huipputuntikertoimet.

ajankohta	osuus koko vuorokauden matkoista
aamuhuipputunti klo 7–8	4,9 %
iltahuipputunti klo 16–17	7,2 %

Turvalaakson uuden maankäytön liikennetuotosluvut Turvalaaksonkujan logistiikka-alue ja ravintola / liikerakennus



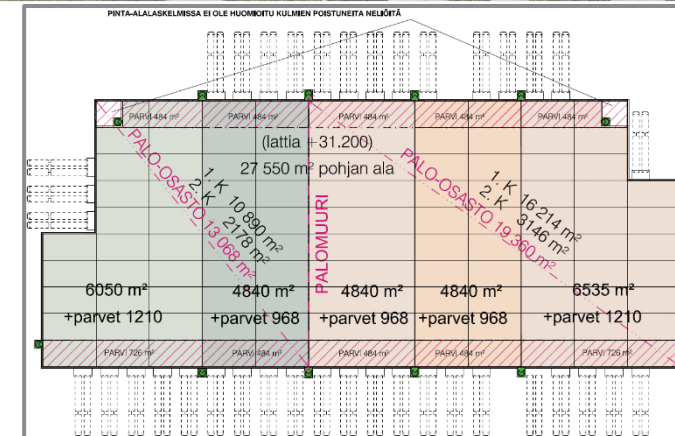
Kuva: Arkkitehtuuritoimisto Ark Lab Oy

Logistiikka-alue (40 000 k-m²)

- Rakennuksessa 4–5 toimipaikkaa
- Liikennetuotos on laskettu kerrosneliöiden sekä viereisten esimerkkilukujen mukaan, käytetty iltahuipputunnin kertoimia
- Yksi käynti sisältää saapuvan ja poistuvan matkan
- Iltahuipputunnilla **20** saapuvaa ja **20** poistuvaa kuorma-autoa
 - Vuorokaudessa 280 kuorma-autokäyntiä * huipputuntikerroin 7,2 % = 20
- Iltahuipputunnilla yhteensä **35** saapuvaa ja **35** poistuvaa paketti-/henkilöautoa
 - Vuorokaudessa 90 pakettiautokäyntiä * huipputuntikerroin 7,2 % = 6
 - 1 henkilöliikenteen kävijä * 40 000 k-m² * huipputuntikerroin 7,2 % = 1 * 400 * 7,2 % = 29

Ravintola / liikerakennus (2000 k-m², 196 autopaikkaa)

- Iltahuipputunnilla **40** saapuvaa ja **40** poistuvaa henkilöautoa
 - 2 kävijää * arviolta 200 asiakaspaikkaa /vrk, 10 % vuorokausiliikenteestä = 40 käyntiä iltahuipputunnilla



Ravintola- ja majoituspalvelut

Taulukossa 4.58 on esitetty ravintola- ja majoituspalvelujen tyypillisiä matkatuotoslukuja. Ravintolapalvelujen tilantarve vaihtelee huomattavasti erilaisissa yksiköissä ja myös kävijämäärien vaihtelut ovat huomattavia. Hotelleissa kerrosalaa vaaditaan tyypillisesti 70–80 m² yhtä hotellihuonetta kohti.

Taulukko 4.58. Ravintola- ja majoituspalvelujen keskimääräisiä matkatuotoslukuja (kävijä/vrk).

vapaa-ajan toiminto	kävijöiden määrä vuorokaudessa	
ravintola	1,3–4,5	/asiakaspaikka
hotelli	4–22	/100 kerros-m ²
kylpylähotelli	300–650	/kylpylähotelli
leirintäalue	40–300	/leirintäalue

Tavara- ja liikenneterminaalit

Tavara- ja liikenneterminaalien kävijämäärät on määritetty pääosin kokonaiskävijämäärinä. Kukin kävijä tekee alueelle kaksi matkaa – yhden saapuvan matkan ja yhden poistuvan matkan. Matkatuotokset on esitetty taulukossa 4.26.

Taulukko 4.26. Tavaraterminaalien matkatuotokset arkisin.

terminaalin tyyppi	henkilöliikenne	tavaraliikenne	
	kävijää/100 kerrosneliometriä	kuorma-autokäyntejä/toimipaikka	pakettiautokäyntejä/toimipaikka
varasto	1,8–2,5	10–20	10–30
tavara-terminaali tai jakelu-keskus	0,6–1,8	100–250	20–80

Esimerkkejä erilaisten tavara- ja jakeluterminaalien matkatuotoksista:

Kuljetusliikkeen iso terminaali

- 90 pakettiautolla ja 280 kuorma-autolla tehtyä käyntiä vuorokaudessa

Kuljetusliikkeen keskikokoinen terminaali

- 30 pakettiautolla ja 130 kuorma-autolla tehtyä käyntiä vuorokaudessa

Elintarvikeketjun iso jakeluterminaali

- 100 nouto- tai jakelukäyntiä vuorokaudessa

Postin alueellinen jakeluterminaali

- 50 pakettiautolla ja 230 kuorma-autolla tehtyä käyntiä vuorokaudessa.

Tavarankuljetuksia tehdään tavaraterminaaleissa ja jakelukeskuksissa ympäri vuorokauden. Taulukossa 4.27 on esitetty tavaraterminaalien huipputuntikertoimia ja taulukossa 4.28 keskimääräisiä aikavaihtelukertoimia.

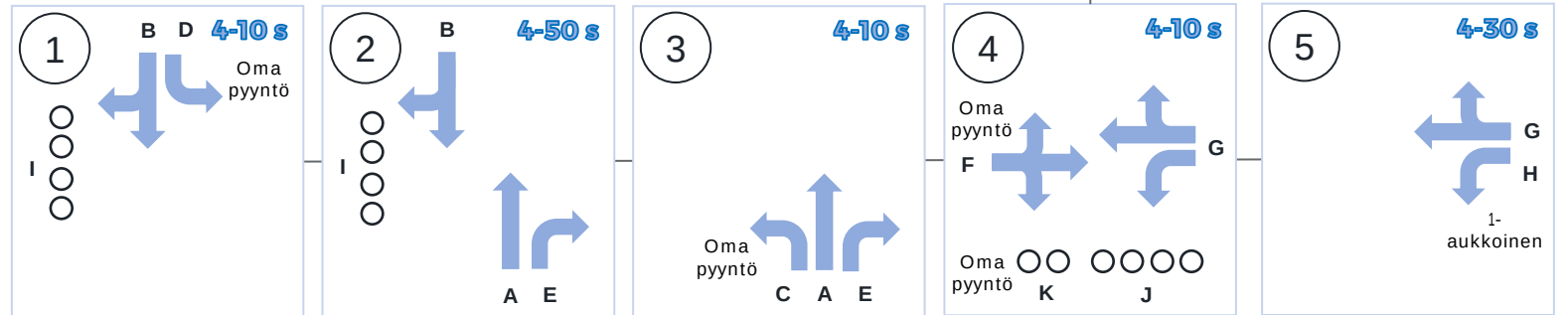
Taulukko 4.27. Tavaraterminaalien huipputuntikertoimet.

ajankohta	osuus koko vuorokauden matkoista
aamuhuipputunti klo 7–8	4,9 %
iltahuipputunti klo 16–17	7,2 %

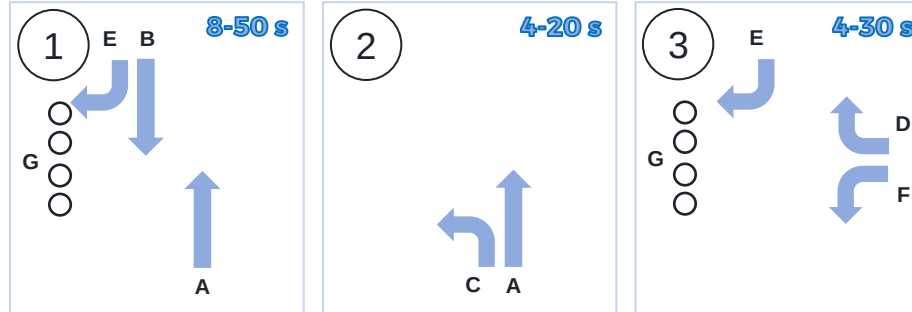
Katriinantien valo-ohjelmat

- Turvalaaksontien kohdalle on lisätty suunnitelmien mukainen valo-ohjaus
- Valoliittymissä yhteenkytkentä ja 80 sekunnin kiertoaika
- Iltahuipputunnin valo-ohjelmassa vihreä aalto etelästä pohjoiseen

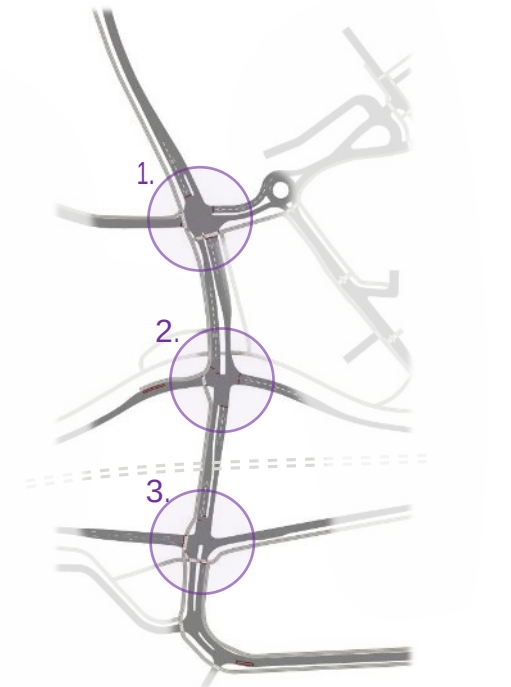
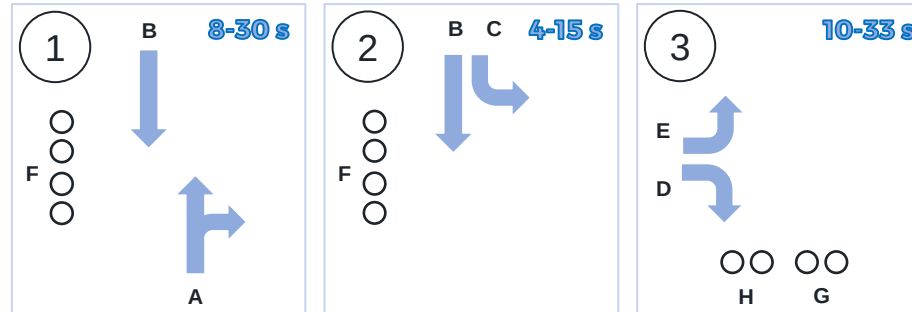
1. Katriinantie – Turvalaaksontie – Juhanilantie



2. Katriinantie – Kehä III – pohjoinen ramppi



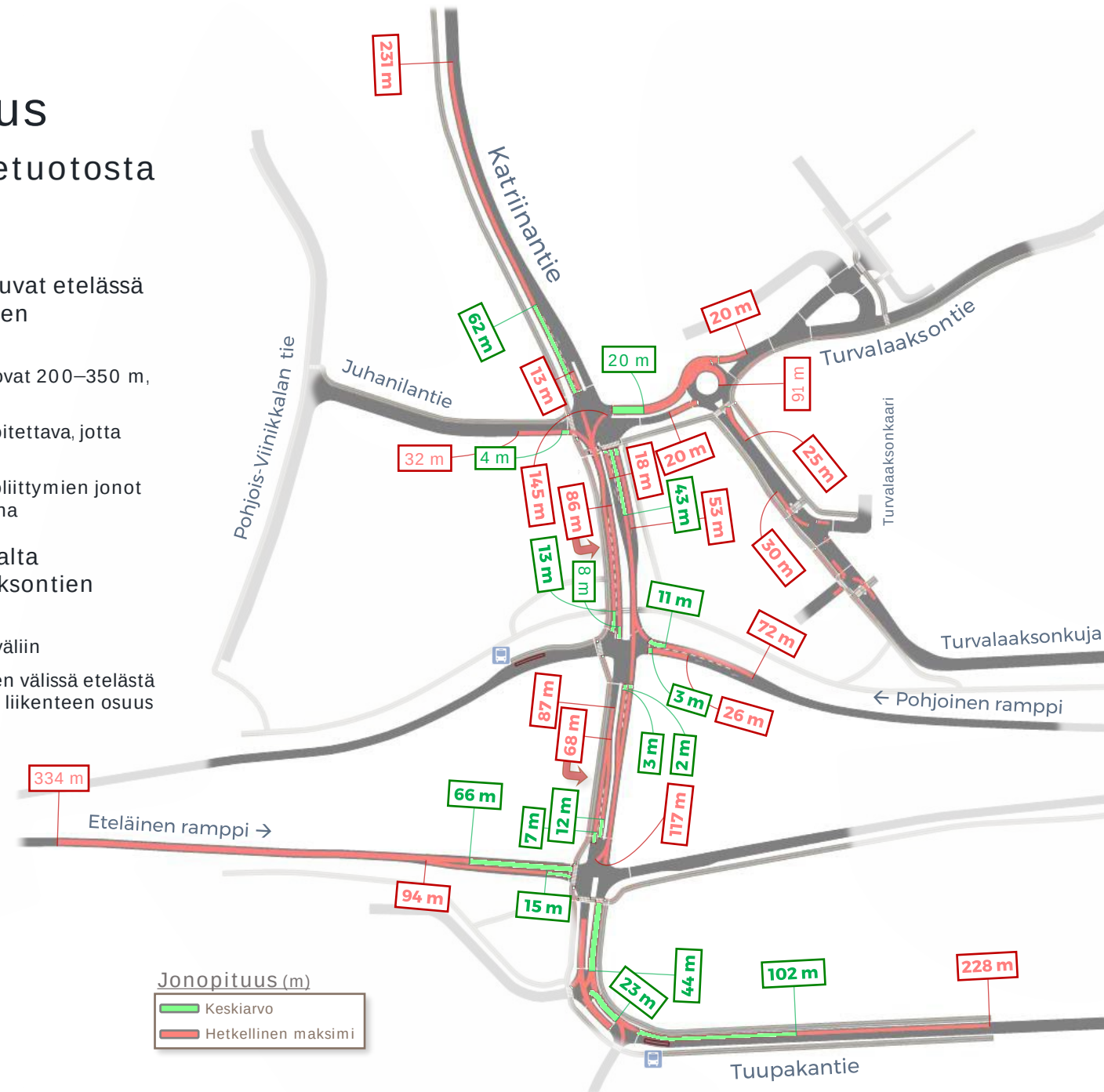
3. Katriinantie – Kehä III – eteläinen ramppi



Iltahuipputunnin liikenteellinen toimivuus

Ilman Turvalaaksontie 1:n liikennetuotosta Jonopituudet

- Huomattavimmat säännölliset jonot muodostuvat etelässä lännen tulosuunnan rampille sekä Tuupakantien tulosuunnalle
 - Tulosuuntien hetkelliset maksimijonopituudet ovat 200–350 m, keskimääräinen jonopituus 50–100 m
 - Tuupakantien tulosuunnalla vihreän aikaa on rajoitettava, jotta rampin tulosuunnan välityskyky on riittävä
 - Tuupakantien tulosuuntaa lukuun ottamatta valoliittymien jonot purkautuvat pääosin yhden vihreän vaiheen aikana
- Katriinantie jonoutuu hetkittäin pitkältä matkalta ruuhkasuunnalla etelästä pohjoiseen Turvalaaksontien liittymän kohdalla
 - Jonon häntä yltää hetkellisesti ramppiliittymien väliin
 - Alueen liikennemäärä on suurimmillaan ramppien välissä etelästä pohjoiseen noin 950 ajoneuvoa tunnissa; raskaan liikenteen osuus noin 25 %
- Etelästä pohjoiseen saadaan muodostettua valojen yhteenkytkennällä tasaisesti etenevä ruuhkasuunnan liikennevirta, jonka pysähtymisen tarve on vähäinen
- Länneä rampilta kääntyvästä liikennevirrasta loppuosa pysähtyy Turvalaaksontien valoihin
- Liikenteen välityskyky on kaikilla tulosuunnilla riittävä

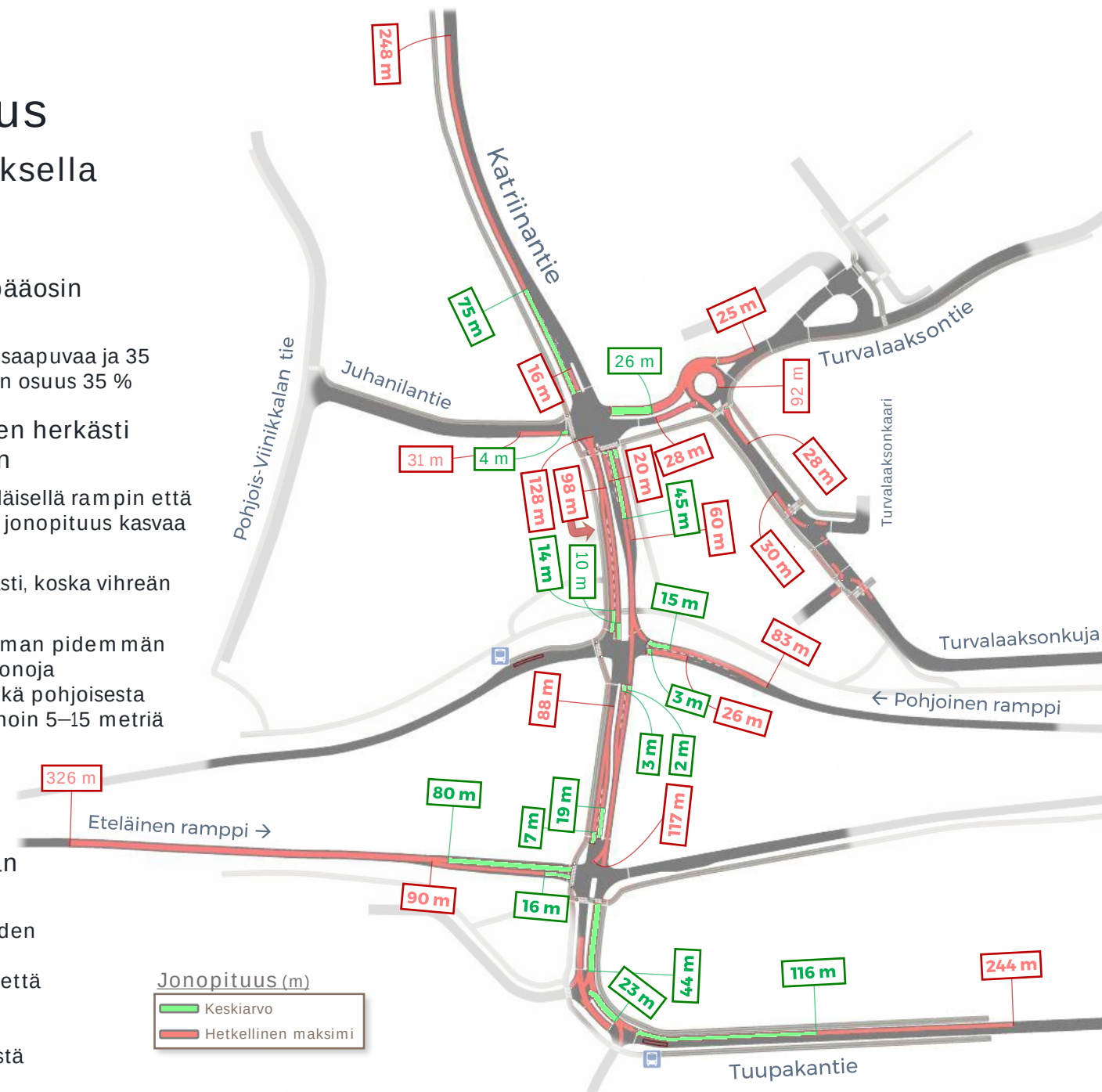


Iltahuipputunnin liikenteellinen toimivuus

Turvalaaksontie 1:n liikennetuotoksella

Jonopituudet

- Turvalaaksontie 1:n liikennetuotos kulkee pääosin ruuhkasuuntaa vastaan
 - Turvalaaksontie 1:n lisäliikenteenä 16 tontille saapuvaa ja 35 sieltä poistuvaa ajoneuvoa; raskaan liikenteen osuus 35 %
- Lisäliikenne vaikuttaa jonopituuksissa eniten herkästi ruuhkautuviin lännen ja etelän tulosuuntiin
 - Jonot ovat entistä säännöllisempiä; sekä eteläisellä rampin että Tuupakantien tulosuunnilla keskimääräinen jonopituus kasvaa 14 metriä
 - Maksimijonopituudet eivät kasva merkittävästi, koska vihreän aikaa on riittävästi jonon purkuun
 - Katriinantien etelän tulosuunta tarvitsee hieman pidemmän vihreän ajan, mikä pidentää keskimääräisiä jonoja Turvalaaksontien pohjoisen tulosuunnalla sekä pohjoisesta vasemmalle Kehä III:lle kääntyvien kaistalla noin 5–15 metriä
- Turvalaaksontien tulosuunnalla keskimääräinen jonopituus kasvaa 20 metristä 26 metriin; lisäliikenne ei kasvata merkittävästi Turvalaaksontien sivusuunnan tai kiertoliittymän jonoutumista
 - Turvalaaksontien melko vähäinen jonopituuden kasvu mahdollistaa tarvittaessa vihreän ajan jakamisen Katriinantien pääsuunnalle siten, että pohjoisen rampin ja Turvalaaksontien liittymäväli ei jonoudu koko matkalta, mikä helpottaa rampilta idästä oikealle kääntymistä

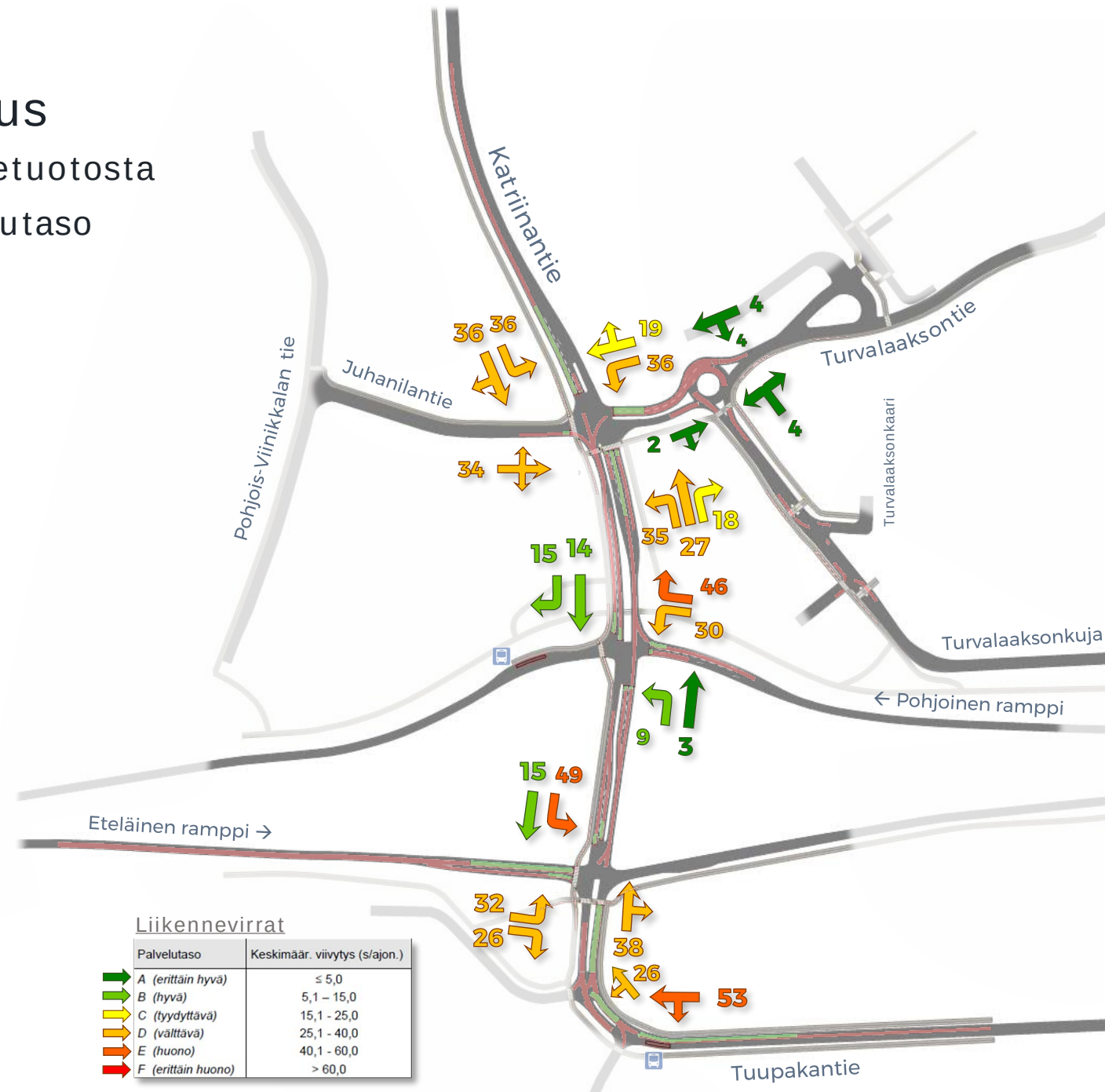


Iltahuipputunnin liikenteellinen toimivuus

Ilman Turvalaaksontie 1:n liikennetuotosta

Keskimääräinen viivytys ja palvelutaso

- Liikenteen palvelutaso on iltahuipputunnilla kaikilla tulosuunnilla pääosin välttävä; alueen keskiosassa valojen yhteenkytkentä estää pysähdyksiä sekä parantaa liikennevirtojen sujuvuutta liittymien väleillä
 - Keskimääräinen viivytys on ramppien tulosuunnilla ja Katriinantien pohjoisen ja etelän tulosuunnilla on 25–50 sekuntia
 - Liittymävalin jonoutuminen hidastaa pohjoiselta rampilta oikealle kääntymistä
 - Muilla liittymäväleillä keskimääräinen viivytys on 3–25 sekuntia
- Merkittävin viivytys on etelässä Tuupakantien tulosuunnalla
 - Etelän ramppiliittymän vihreän aikaa on jaettava lännen ja etelän vilkasliikenteisten tulosuuntien välillä; koska rampin liikennemäärä on etelän tulosuuntaa suurempi ja sen toimivuuden varmistaminen on tärkeää, merkittävin viivytys kohdistuu Tuupakantien tulosuunnalle
 - Tuupakantien välityskyky on lähellä ylärajaa mutta ei ylitä



Iltahuipputunnin liikenteellinen toimivuus

Turvalaaksontie 1:n liikennetuotoksella

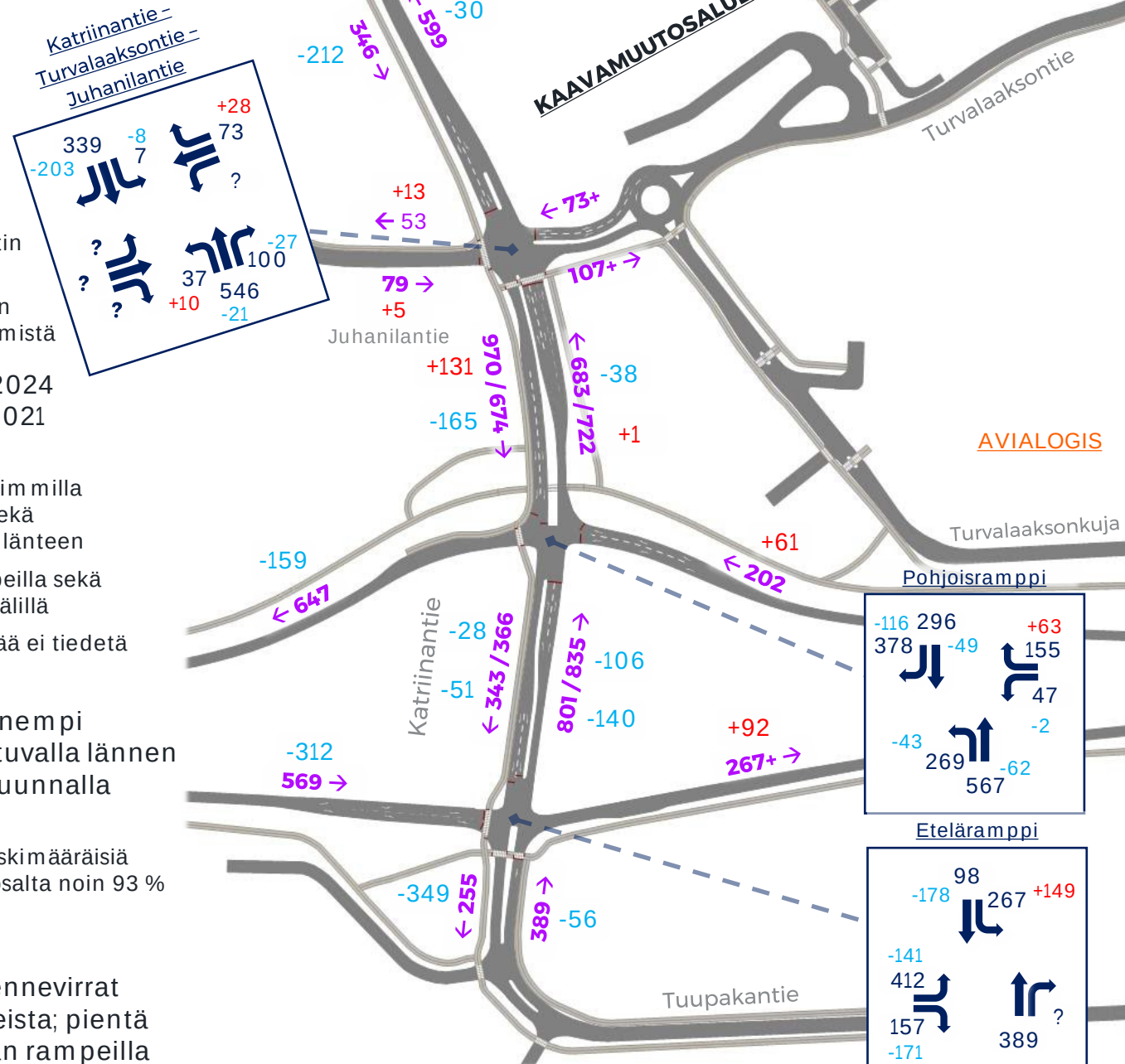
Keskimääräinen viivytys ja palvelutaso

- Turvalaaksontie 1:n lisäliikenne kasvattaa hieman keskimääräisiä viivytyksiä
- Suurin vaikutus on etelässä Tuupakantien tulosuunnalla, jossa keskimääräinen viivytys liittymäväleillä kasvaa 1–5 sekuntia
- Eteläisellä rampilla ja Katriinantien ruuhkasuunnalla vaikutus on pieni, koska vihreän aikaa on tulosuunnalla riittävästi; liikenteen keskimääräinen viivytys kasvaa 1 sekunnin verran
- Sivusuunnilla suurin viivytyksen kasvu on suurim millaan Katriinantieltä pohjoisesta itään kääntyvillä 14 sekuntia ja idästä pohjoiseen kääntyvillä 9 sekuntia
 - Syinä ruuhkasuunnan tarvitsema pitkä vihreän aika sekä pohjoisrampin pohjoispuolella koko liittymävalin entistä säännöllisempi jonoutuminen
- Lisäliikenne ei pidennä keskimääräisiä viivytyksiä Turvalaaksontien tulosuunnalla tai Turvalaaksontien pohjoispuolella; eteläpuolella ruuhkan vastasuunnan viivytys kasvaa suoraan kulkevilla 1–3 sekuntia
- Valojen yhteenkytkentä toimii hyvin myös lisäliikenteellä



Liikennemäärätietojen päivitys: iltahuipputunti 2024

- Simuloitujen liikennemäärien vertailutietona uusimmat laskentatiedot elokuulta 2024
 - Lähteenä ilmaisintietojen kolmen arkipäivän keskiarvo tiistain ja torstain välisiltä iltahuipputunneilta 20.–22.8.2024 klo 15:15–16:15
 - Liikennemäärätietoihin sisältyvät Avialogisin tontin uudet logistiikkatoiminnot Turvalaaksonkujalla
 - Kuvassa muutokset simuloituihin liikennemääriin nähden; liittymäväleillä tiedot molemmista liittymistä
- Alueen kokonaisliikennemäärä on elokuussa 2024 huomattavasti marraskuun 2018 ja syyskuun 2021 liikennemäärätietoja pienempi
 - Merkittävin liikenteen väheneminen on ruuhkaisimmilla osuuksilla: etelärampilla lännen tulosuunnassa sekä Katriinantieellä etelästä pohjoiseen ja pohjoisesta länteen
 - Liikennemäärä on pienentynyt länsipuolen rampeilla sekä kasvanut itäpuolen rampeilla pohjoisen ja idän välillä
 - Turvalaakson tieltä vasemmalle kääntyvien määrää ei tiedetä tarkasti
- Liikennemäärä on vuoden 2024 elokuussa pienempi erityisesti simuloinneissa herkimmin ruuhkautuvalla lännen tulosuunnan rampilla sekä iltapäivän ruuhkasuunnalla etelästä pohjoiseen
 - Elokuun liikennemäärät ovat yleisesti vuoden keskimääräisiä liikennemääriä pienempiä, työmatkaliikenteen osalta noin 93 % vuoden keskiarvosta, mikä tulee ottaa huomioon liikennemäärätietoja vertailtaessa
- Liikennemäärätietojen perusteella alueen liikennevirrat eivät ole kasvaneet vuoden 2018 ja 2021 tilanteista; pientä kasvua on havaittavissa Kehä III:n idän suunnan rampeilla



-

Ote ajantasa-asemakaavasta kaavatyön aluerajauksella.
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 19.3.2024.