

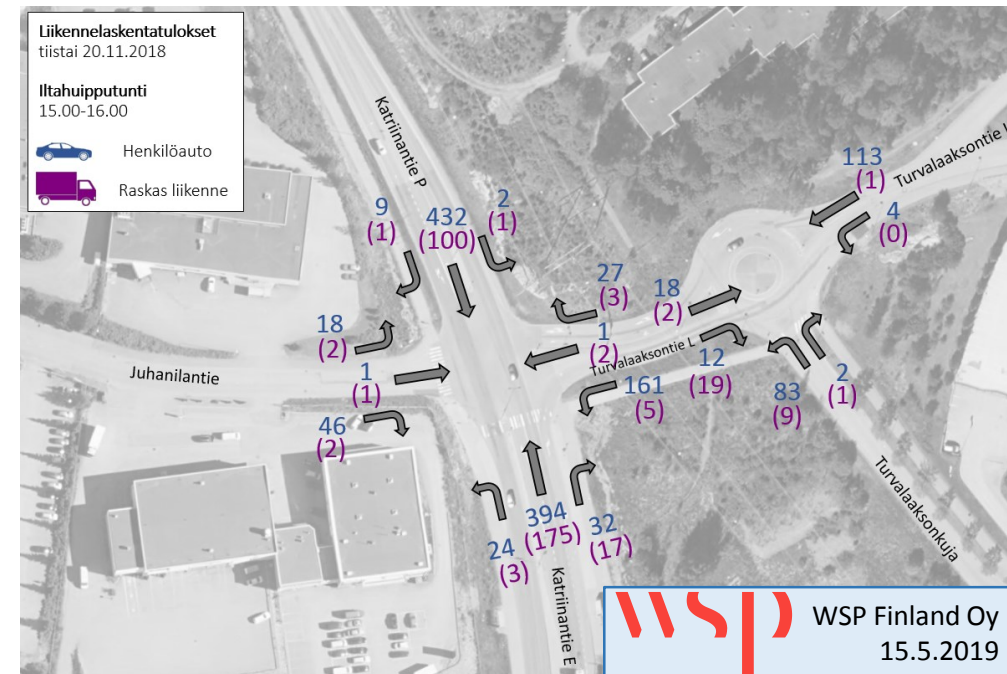
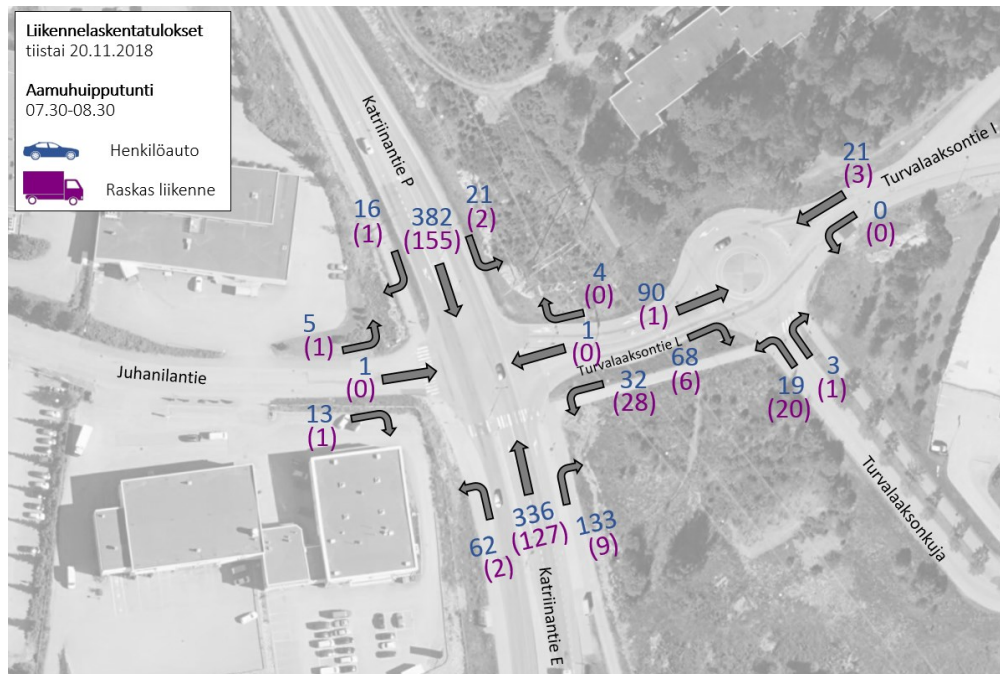
Turvalaakson logistiikka-alueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

- Tarkastelussa Katriinantien, Turvalaaksontien ja Turvalaaksonkujan liittymien liikenteellinen toimivuus aamu- ja iltahuipputunnin aikana
- Liikenne on simuloitu Paramics-mikrosimulointiohjelmalla
 - Tuloksissa huomioitu kolmen simulointiajon keskiarvo
- Tarkasteluvaihtoehdot:
 - Nykytilanne (AHT ja IHT)
 - Nykytilanne lisätyn suunnitelmien liikennetuotoksella (IHT)
 - Turvalaaksontien ja Katriinantien valoliittymän vaikutusarvio (IHT)
 - Valoliittymän herkkyystarkastelu (AHT ja IHT)
 - Liikennevalot molemmissa liittymissä (IHT)
 - Suuremman rakennusoikeuden vaikutus (40 000 m², IHT)



Liikennemäärätiedot

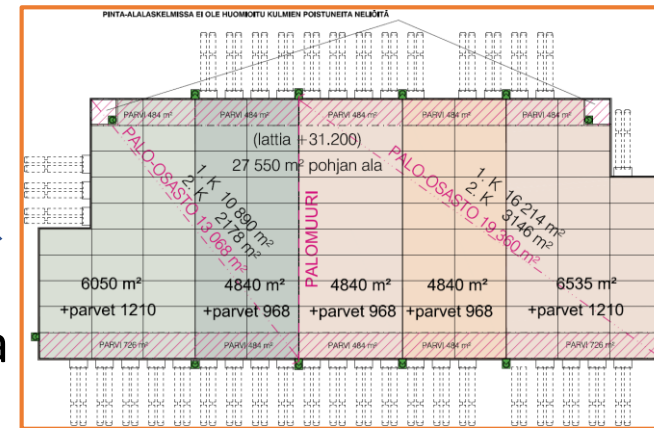
- 20.11.2018 klo 7:30 – 8:30 ja 15:00 – 16:00 suoritetuista liikennelaskennoista
- Raskaan liikenteen osuus ~30 %
- Liittymien eteläpuoleisen liikenteen lähtö- ja määräpaikkojen jakaumaksi on arvioitu 50 % / 50 % (Kehä III:n rampit / eteläinen Katriinantie)



Turvalaakson logistiikka-alue

Liikennetuotosluvut

- Logistiikka-alue:
 - Ark Lab Oy:n suunnitelmissa 4-5 toimipaikkaa
 - Liikennetuotos laskettu kerrosneliöiden sekä viereisten esimerkkilukujen mukaan, käytetty aamu- ja iltahuipputuntien kertoimia
 - AHT: 14 saapuvaa ja 14 poistuvaa rekkaa (280 kuorma-autokäyntiä * huipputuntikerroin 4,9 % = 14)
 - IHT: 20 saapuvaa ja 20 poistuvaa rekkaa (280 kuorma-autokäyntiä * huipputuntikerroin 7,2 % = 20)
 - AHT ja IHT: 26 saapuvaa ja 26 poistuvaa paketti-/henkilöautoa (90 pakettiautokäyntiä * huipputuntikerroin 7,2 % = 6) + (1 kävijä * 27 300 k-m² * huipputuntikerroin 7,2 % = 20)
- Ravintola:
 - AHT ja IHT: 40 saapuvaa ja 40 poistuvaa henkilöautoa (2 kävijää * 200 asiakaspaikkaa /vrk, 10 % vuorokausiliikenteestä)
- Lähde: Ympäristöministeriön julkaisu "Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa" (2008)



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 (kävijää/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 |

Esimerkkejä ravintola- ja majoituspalvelujen matkatuotoksista:

Suuri kylpylähotelli

- noin 600 kävijää/vrk

Kylpylät ja vapaa-aikakeskukset (26 kohdetta)

- keskimäärin 410 kävijää/vrk

Hotelli pääkaupunkiseudulla

- 640 henkilöautokäyntiä/vrk

Suuren ravintolaketjun ruokaravintola Helsingin seudun aluekeskuksessa

- 1,3–2,5 kävijää/asiakaspaikka/vrk

Suuren kaupunkiseudun leirintäalue

- kesäkaudella keskimäärin 415 yöpyjää/vrk

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

Elintarvikkeiden 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.

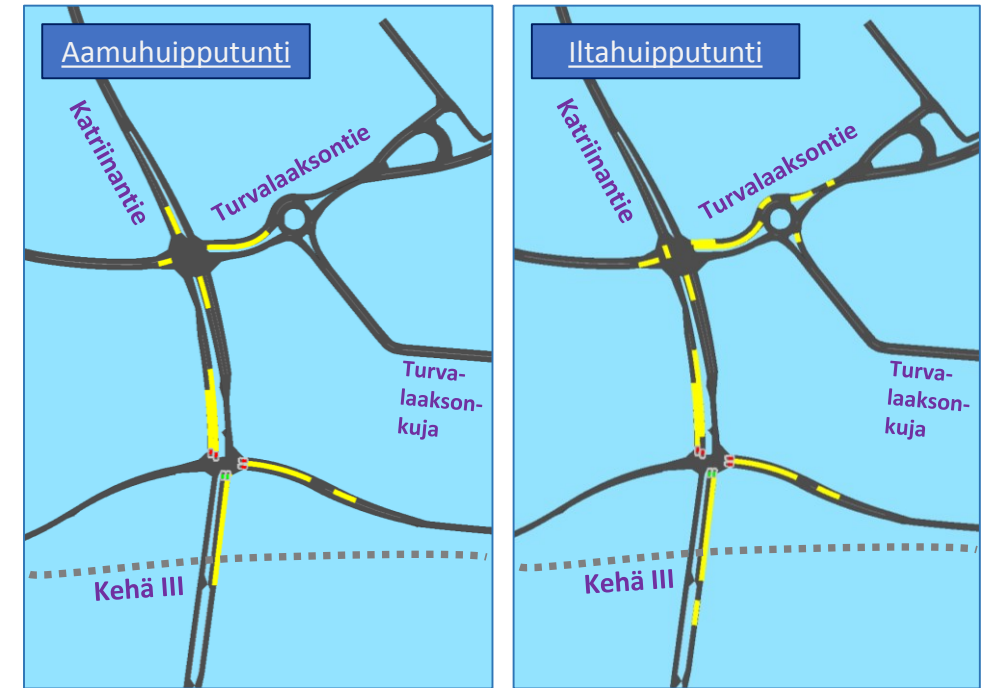
| ajankohta | osuus koko vuorokauden matkoista |
|---------------------------|----------------------------------|
| aamuhuipputunti klo 7–8 | 4,9 % |
| iltahuipputunti klo 16–17 | 7,2 % |

Turvalaakson logistiikka-alue

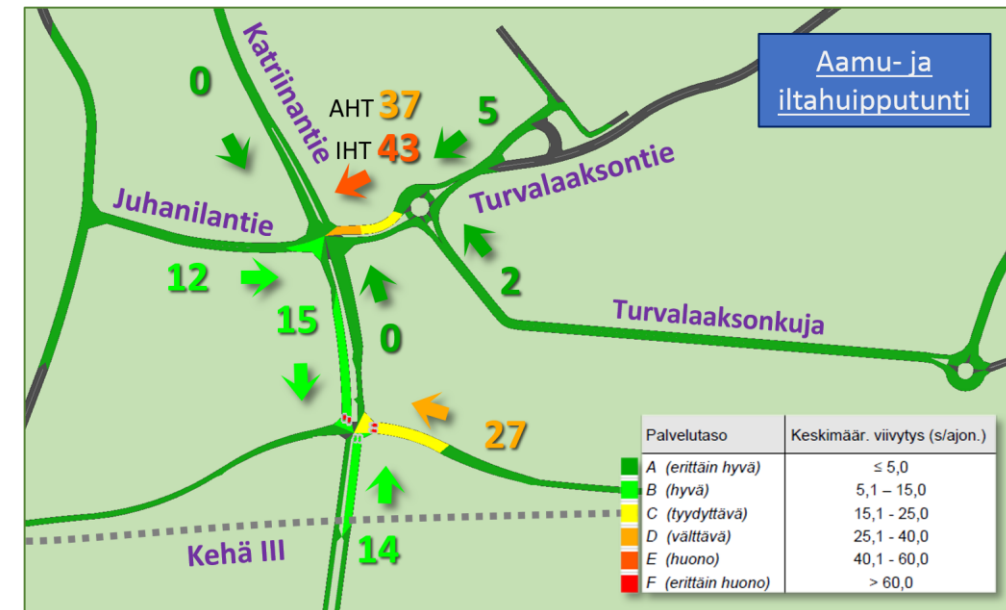
1. Nykytilanne

- Katriinantien liikenne vaikeuttaa Turvalaaksontien tulosuunnasta vasemmalle kääntymistä
 - Iltaruuhkassa vasemman ryhmittymiskaistan jono yltää hetkittäin kiertoliittymään asti, mutta ei aiheuta laajempia häiriöitä
 - Aamuhuipputuntin keskimääräinen viivytys on 37 sekuntia ja palvelutaso on välttävä
 - Iltahuipputuntin keskimääräinen viivytys on 43 sekuntia ja palvelutaso on huono
- Kehä III:n rampilla keskimääräinen viivytys on 27 sekuntia ja palvelutaso on välttävä
 - Jonot purkautuvat yhden vihreän aikana
- Muilla tulosuunnilla palvelutaso on hyvä tai erittäin hyvä
- Aamu- ja iltahuipputuntien viivytys- ja palveluseroerot ovat pieniä

Hetkelliset maksimijonopituudet



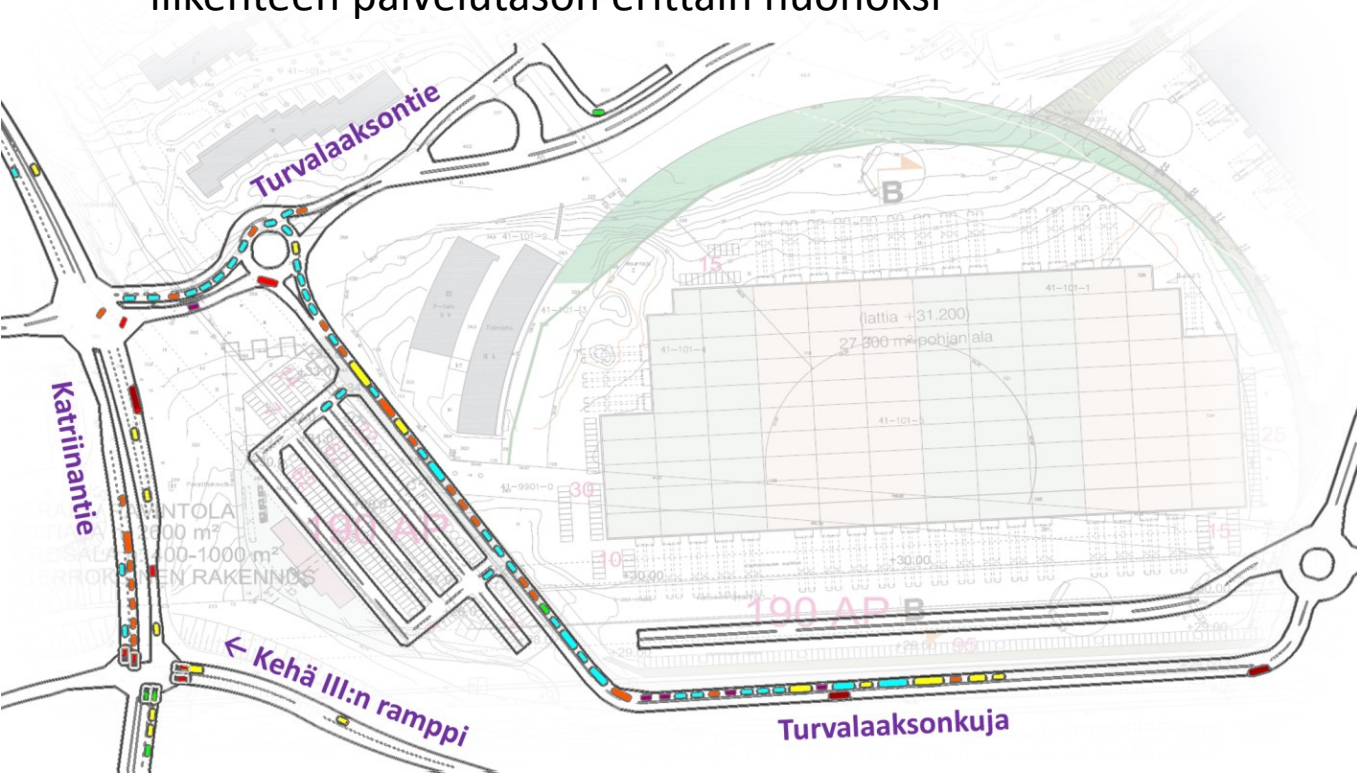
Keskimääräinen viivytys (s/ajon) ja palvelutaso



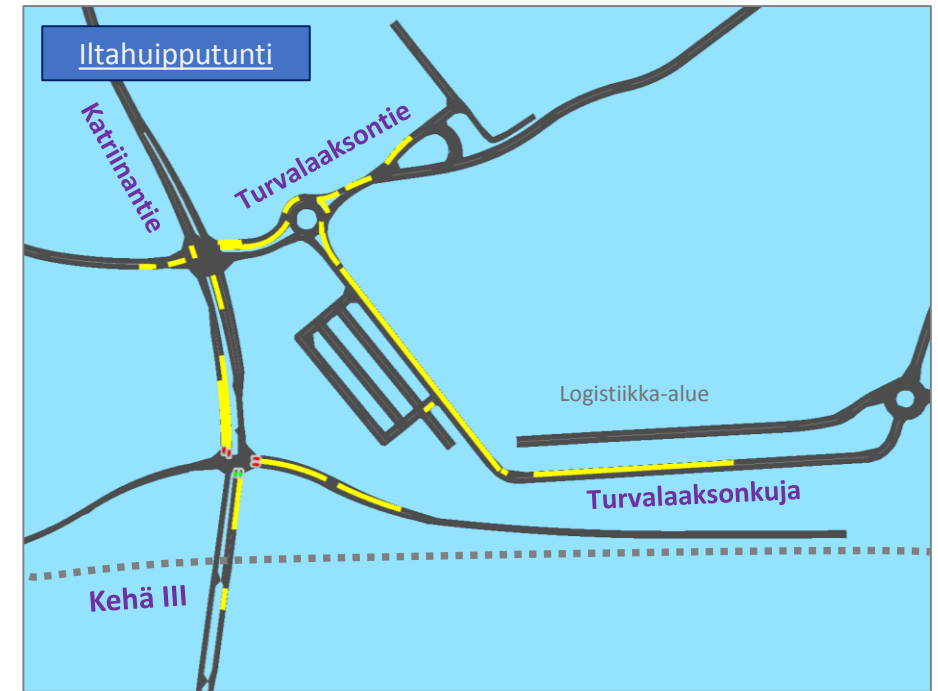
Turvalaakson logistiikka-alue

2. Nykytilanne + uusi liikennetuotos, iltahuipputunti

- Turvalaakson liikenteen kasvattaminen vaikeuttaa entisestään vasemmalle kääntymistä Turvalaaksontieltä Katriinantielle
- Turvalaaksonkujan välityskyky ylittyy ja jonon pää on simulointiajojen lopussa lähellä itäistä kiertoliittymää
- Jonoutuva liikenne varaa kiertoliittymän käyttöönsä ja häiritsee myös Turvalaaksontien pohjoisen tulosuunnan liikennevirtaa
- Nykyisillä liikennejärjestelyillä lisäliikenne heikentää Turvalaakson liikenteen palvelutason erittäin huonoksi



Hetkelliset maksimijonopituudet



Keskimääräinen viivytys (s/ajon) ja palvelutaso

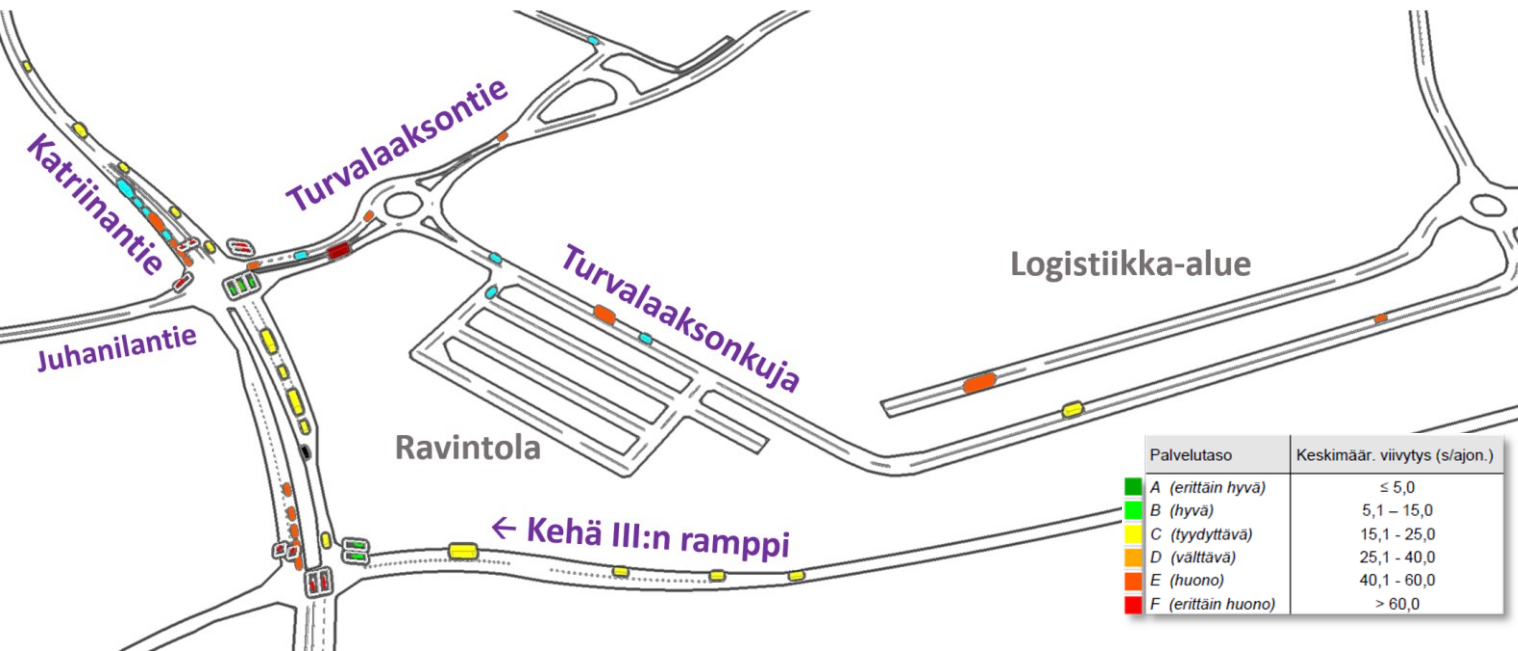


Turvalaakson logistiikka-alue

3. Turvalaaksontien ja Katriinantien valoliittymän vaikutusarvio nykytilanne + uusi liikennetuotos, iltahuipputunti

- Liikennevalo-ohjaus poistaa pitkät jonot ja viivytykset Turvalaaksonkujalta
 - Turvalaaksontien tulosuunnan keskimääräinen viivytys on 35 sekuntia ja palvelutaso on välttävä
- Juhanolantien tulosuunnan palvelutaso on huono, mutta vähäinen liikennemäärä pääsee liittymästä pääosin yhden vihreän aikana
- Katriinantie jonoutuu erityisesti pohjoisen tulosuunnasta
 - Valo-ohjaus aiheuttaa pohjoisen tulosuunnalle 35 sekunnin keskimääräisen viivytyksen; palvelutaso heikkenee välttäväksi, mutta väylän välityskyky on liikennemäärälle riittävä
 - Etelän tulosuunnan vihreää ei voi lyhentää, jotta liittymäväli Kehä III:lle ei jonoudu
 - Kehä III:n rampin toimivuus säilyy ennallaan; vihreän aika on riittävä jonon purkautumiseen yhden vihreän aikana
 - Katriinantien liikennemäärä vaikuttaa huomattavasti liikennevalo-vaihtoehdon toimivuuteen

Hetkelliset maksimijonopituudet



| Palvelutaso | Keskimäär. viivytys (s/ajon.) |
|--------------------|-------------------------------|
| A (erittäin hyvä) | ≤ 5,0 |
| B (hyvä) | 5,1 - 15,0 |
| C (tydyttävä) | 15,1 - 25,0 |
| D (välttävä) | 25,1 - 40,0 |
| E (huono) | 40,1 - 60,0 |
| F (erittäin huono) | > 60,0 |

Keskimääräinen viivytys (s/ajon) ja palvelutaso



Turvalaakson logistiikka-alue

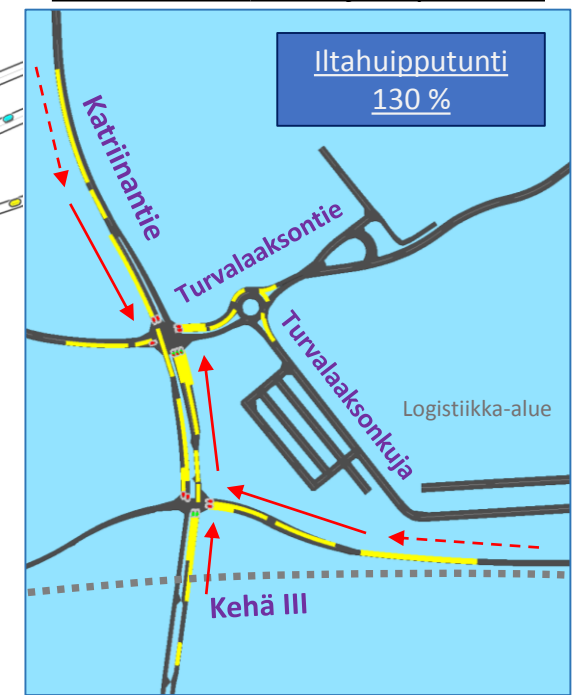
4. Herkkyystarkastelu

Turvalaaksontie valoliittymänä,
kokonaisliikennemäärän kasvu (AHT ja IHT)

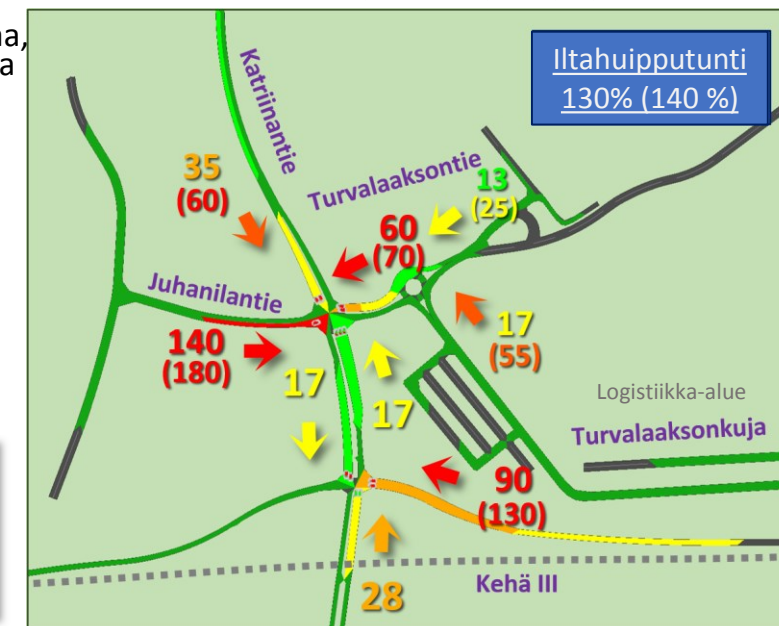
- Merkittävimmät liikennevirrat Katriinantien pääsuunnalla
- Jonoutuvia tulosuuntia ovat sekä aamu- että iltahuipputunnilla Kehä III:n ramppi, Katriinantie pohjoisesta ja valoliittymien väli etelän tulosuunnasta
 - Liittymävälin jono aiheuttaa ylimääräisiä pysähdyksiä ja viivytyksiä Kehä III:n rampilta kääntyvälle liikennevirralle
- Kokonaisliikennemäärä (nykytilanne + uusi maankäyttö) voi kasvaa aamulla 50 % tai illalla 30 % ilman väylän välityskyvyn ylittymisiä tai laajempia liikenteellisiä häiriöitä
- Liikennemäärän kasvun (IHT 130 %) vaikutukset
 - Pohjoisen tulosuunnan keskimääräinen viivytys säilyy 35 sekunnissa, palvelutaso on välttävä
 - Viivytykset kasvavat erityisesti Kehä III:n rampilla, Juhanilantiellä ja Turvalaaksontielle/-kujalla
 - Juhanilantien ja Turvalaaksontien/-kujan maksimijonopituudet jäävät lyhyiksi, koska liikennemäärä on pieni
 - Laajempien häiriöiden estämiseksi Katriinantien sivusuunnalla on käytettävä lyhyttä 5 sekunnin vihreän aikaa, mikä kasvattaa keskimääräisiä viivytyksiä ja heikentää palvelutason erittäin huonoksi; valoliittymään saapuva ajoneuvo ei useimmiten ehdi poistua liittymästä yhden vihreän aikana
 - Pääsuunnan keskimääräisiä viivytyksiä (17 s) ei voi kasvattaa, koska lyhyt valoliittymien väli jonoutuu koko matkalta; etelän tulosuunnalla liittymävälin jonoutuminen aiheuttaa Kehä III:n rampin oikealle kääntyvälle liikennevirralle ylimääräisiä pysähdyksiä, pitkiä jonoja ja viivytyksiä; rampin palvelutaso on erittäin huono
- Välityskyvyn ylitys tapahtuu sekä aamu- että iltaruuhkassa ensimmäisenä Katriinantien pohjoisen tulosuunnalla ja Kehä III:n rampilla, kun kokonaisliikennemäärä on aamulla yli 150 % tai illalla yli 130 % nykytilanteesta
- Mahdolliset jatkotoimenpiteet: Katriinantielle 2 pääsuunnan suoraan menevää kaistaa ja vapaa oikea Kehä III:lta Katriinantielle kääntyville
 - Kaksinkertaistaa pääsuunnan välityskyvyn, vähentää pysähdyksiä rampilla ja vapauttaa vihreän aikaa muille tulosuunnille



Hetkelliset maksimijonopituudet



Keskimääräinen viivytys (s/ajon) ja palvelutaso



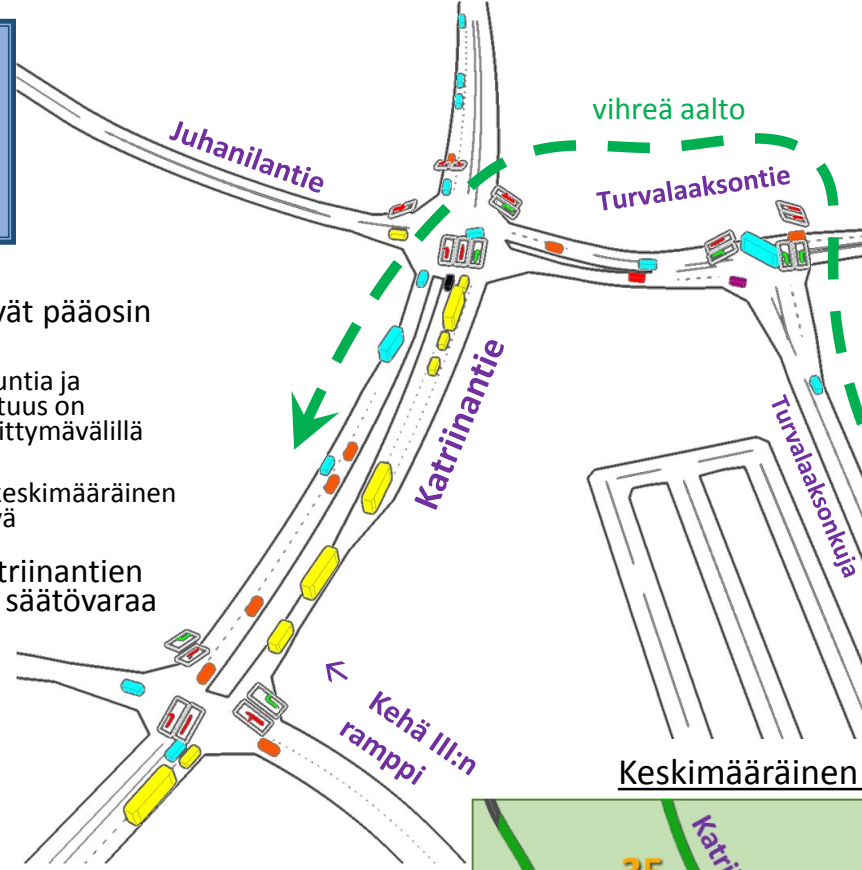
| Palvelutaso | Keskimäär. viivytys (s/ajon.) |
|--------------------|-------------------------------|
| A (erittäin hyvä) | ≤ 5,0 |
| B (hyvä) | 5,1 - 15,0 |
| C (tyydyttävä) | 15,1 - 25,0 |
| D (välttävä) | 25,1 - 40,0 |
| E (huono) | 40,1 - 60,0 |
| F (erittäin huono) | > 60,0 |

Turvalaakson logistiikka-alue

5. Liikennevalot molemmissa liittymissä nykytilanne + uusi liikennetuotos, iltahuipputunti

- Turvalaaksosta poistuvan liikennevirran pysähdykset ja jonot jäävät pääosin liittymien itäpuolen "tyhjään tilaan" Turvalaaksonkujalle
 - Tulosuuntien keskimääräinen viivytys on Turvalaaksonkujalla 25 sekuntia ja Turvalaaksonttiellä 11 sekuntia; Turvalaaksonttien valoliittymävälän pituus on jonoutuvalle liikenteelle riittävä, keskimääräinen viivytys pienenee liittymävälillä 35 sekunnista 30 sekuntiin
 - Turvalaaksoon saapuvan liikenteen jonot ovat lyhyitä; tulosuunnan keskimääräinen viivytys on itäisessä valoliittymässä 13 sekuntia ja palvelutaso on hyvä
- Turvalaakson tulosuunnan jaksottainen liikennevirta lyhentää Katriinantien liittymässä pohjoisen tulosuunnan jonoja ja viivytyksiä, mikä tuo säätövaraa valo-ohjelmaan
 - Vihreän aikaa voidaan siirtää pohjoisesta etelän tulosuunnalle ja siten parantaa valoliittymien välin ja rampilta saapuvan liikennevirran toimivuutta
 - Katriinantien pohjoisen tulosuunnan keskimääräinen viivytys (35 s) on vertailun helpottamiseksi tasapainotettu vastaamaan VE3:n (kiertoliittymä) tilannetta; välityskyky on lähellä ylärajaa
- Juhanilantien tulosuunnan keskimääräinen viivytys kasvaa 45 sekunnista 50 sekuntiin; vähäinen liikennemäärä poistuu liittymästä pääosin yhden vihreän aikana
- Katriinantien valoliittymien väli jonoutuu hetkittäin koko matkalta, mikä heikentää etelän tulosuunnan toimivuutta
 - Keskimääräinen viivytys kasvaa 12 sekunnista 22 sekuntiin ja palvelutaso heikkenee hyvästä tyydyttäväksi
- Rampin tulosuunnalla maksimijonopituus lyhenee hieman; keskimääräinen viivytys pienenee 30 sekunnista 28 sekuntiin ja palvelutaso säilyy välttävänä
 - Toimivuutta rajoittavana tekijänä pohjoisen valoliittymän vihreän aika ja Katriinantien jonoutuminen
 - Ramppiliittymän valo-ohjelmassa vaiheiden kestot vastaavat VE3:a

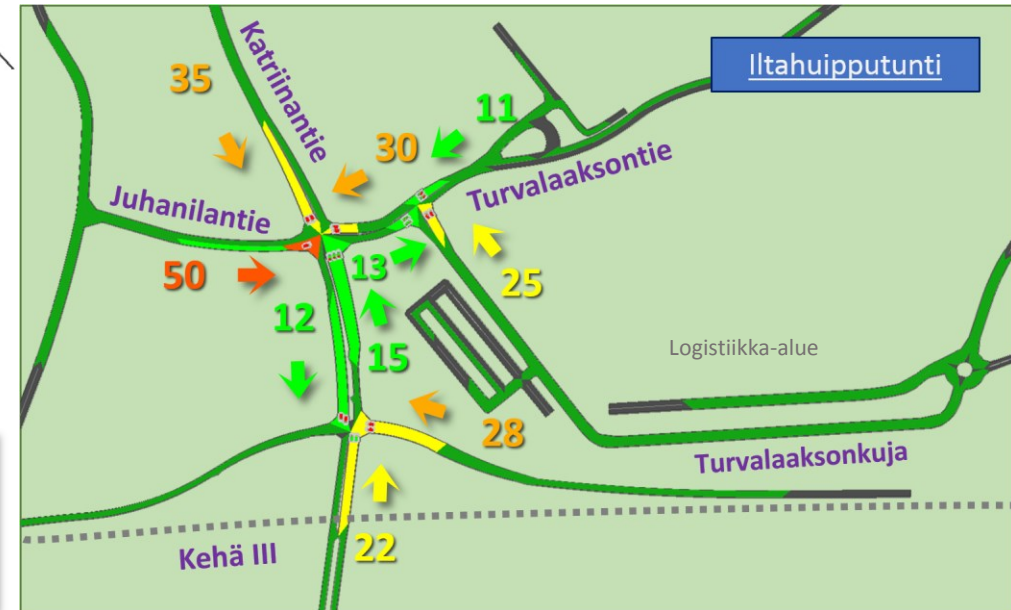
➤ Pohjoisen liittymien yhteenkytketty valo-ohjaus kasvattaa vihreän aikaa etelän tulosuunnalla, mikä lyhentää hieman rampin jonoutumista ja keskimääräistä viivytystä; jonot ja viivytykset kasvavat Turvalaaksossa, Juhanilantiellä sekä Katriinantien etelän tulosuunnalla



Hetkelliset maksimijonopituudet



Keskimääräinen viivytys (s/ajon) ja palvelutaso



| Palvelutaso | Keskimäär. viivytys (s/ajon.) |
|--------------------|-------------------------------|
| A (erittäin hyvä) | ≤ 5,0 |
| B (hyvä) | 5,1 - 15,0 |
| C (tydyttävä) | 15,1 - 25,0 |
| D (välttävä) | 25,1 - 40,0 |
| E (huono) | 40,1 - 60,0 |
| F (erittäin huono) | > 60,0 |

Turvalaakson logistiikka-alue

6. Suuremman rakennusoikeuden vaikutus nykytilanne + uusi liikennetuotos, iltahuipputunti

Suuremmat varastotilat: 27 300 k-m² → 40 000 k-m² (kasvua ~45 %)

Arvioitu liikennetuotoksen muutos (ajon./h):

26 + 9; → 35 saapuvaa ja 35 poistuvaa henkilö-/pakettiautoa

20 + 9; → 29 saapuvaa ja 29 poistuvaa rekkaa

- Maksimijonopituudet kasvavat Turvalaaksonttiellä ja Turvalaaksonkujalla; jonon pää yltää kiertoliittymään ja hidastaa ajoittain koillisen tulosuunnassa Turvalaaksonttien liikennettä; jonoutuminen ei häiritse muita liikennevirtoja
- Keskimääräiset viivytykset kasvavat yhdellä sekunnilla Turvalaaksonttien, Juhanylantien ja Kehä III:n rampin tulosuunnilla
- Rampin tulosuunnalla maksimijonopituus kasvaa hieman, mutta välityskyky/vihreän aika on edelleen riittävä
- Tulosuuntien palvelutasot säilyvät ennallaan
- Suurimmat vaikutukset ovat Katriinantien sivusuuntien hetkellisissä maksimijonopituuksissa; lisäliikenne ei vaikuta laajemmin liikenteen toimivuuteen
- Toimivuuden kannalta tärkeintä on saada tarpeellinen vihreän aika rampille; liikennemäärän kasvaessa tarkasteltua suuremmaksi vihreää voidaan ottaa Katriinantien etelän tulosuunnasta ja pohjoisen liittymässä Turvalaakson tulosuunnasta

Hetkelliset maksimijonopituudet ja muutos keskimääräisissä viivytyksissä

