

# Asemakaava 8848 Hämeenpuisto Liikennesuunnitelma

TOIMIVUUSTARKASTELUT  
LISÄTARKASTELUT DYNAMEO

LUONNOS  
6.6.2023 ANNI HENTTONEN



# Toimivuustarkastelujen lähtökohdat 1/2

- Lisätarkasteluissa Hämeenpuiston liikenteellistä toimivuutta tarkasteltiin sekä nykytilanteen iltahuipputunnin aikana, että vuoden 2040 iltahuipputunnin aikana.
  - Toimivuustarkastelujen liikenne-ennusteet perustuvat Dynameq-mallilla laadittuihin ennusteisiin.
- Nykytilanteen iltahuipputunnin tarkasteluissa nykyistä liikenneverkkoa kuormitettiin nykytilanteelle laaditun liikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä.
- Tavoitevuoden 2040 iltahuipputuntia tarkasteltiin kolmessa skenaariossa.
  - VE A1 – Liikenneverkon lähtökohtana on Hämeenpuiston liikennesuunnitelman skenaarion VE A (VE 0+) mukainen suunnitelma, liikenne-ennusteessa on oletettu, että Nalkalan ramppi on käytössä.
  - VE A2 - Liikenneverkon lähtökohtana on Hämeenpuiston liikennesuunnitelman skenaarion VE A (VE 0+) mukainen suunnitelma, liikenne-ennusteessa on oletettu, että Nalkalan ramppia ei ole.
  - VE B - Liikenneverkon lähtökohtana on Hämeenpuiston liikennesuunnitelman skenaarion VE B (VE 3) mukainen suunnitelma, liikenne-ennusteessa on oletettu, että Nalkalan ramppia ei ole.


# Toimivuustarkastelujen lähtökohdat 2/2

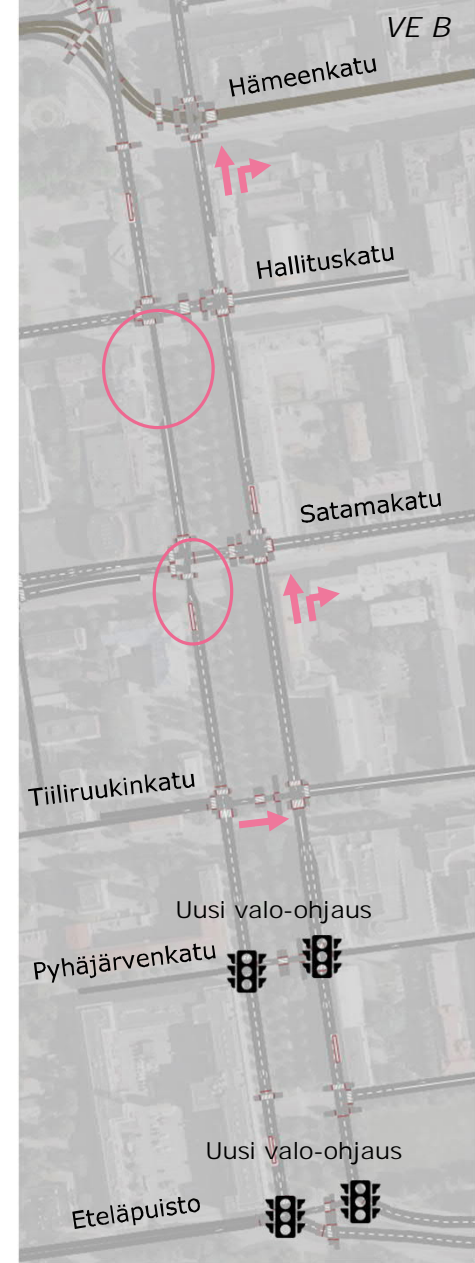
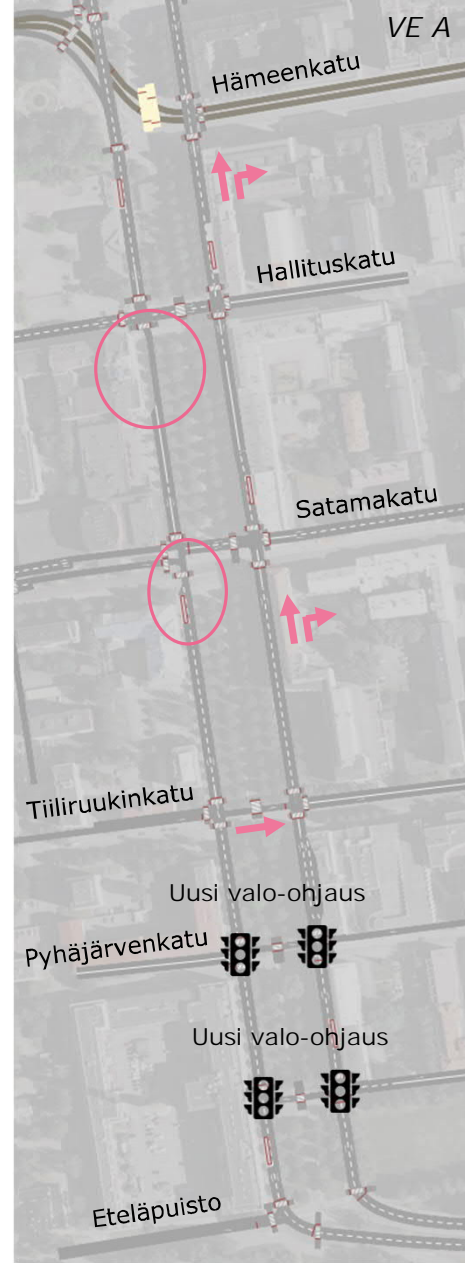
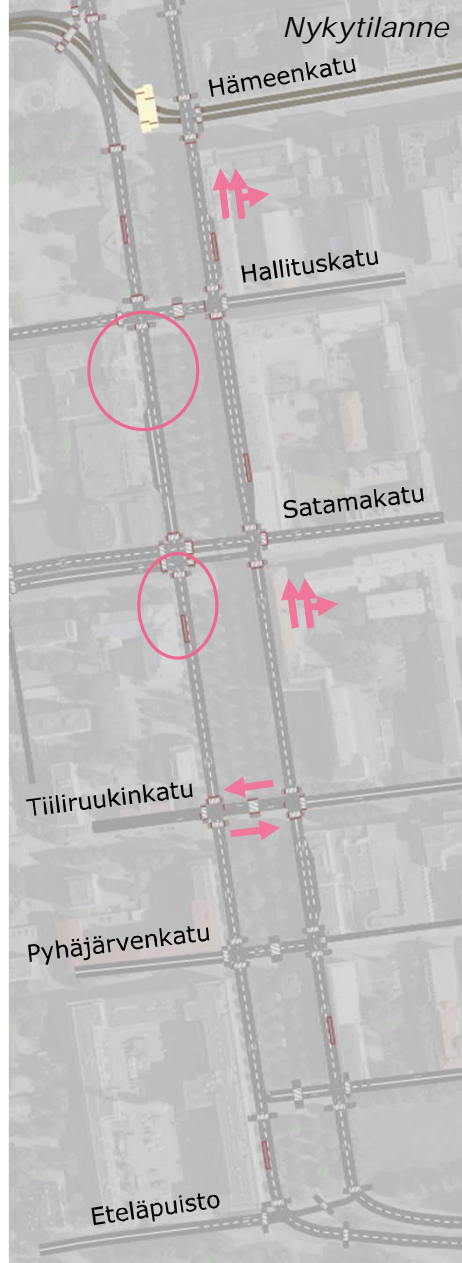
- Hämeenpuiston liittymien liikennevalo-ohjaukset mukailevat nykytilanteen liikennevalo-ohjelmia. Tavoitetilanteen tarkasteluissa suunnittelualueen eteläpään lisättiin valo-ohjaus Pyhäjärvenkadun, Nalkalankadun ja Eteläpuiston liittymiin.
- Simulointeja ajettiin viisi kappaletta, simulointiajanjaksona oli 1 tunti.
  - Ennen varsinaisen simuloinnin aloittamista verkkoa valmisteltiin ajamalla sille liikennettä 15 minuutin ajan. Valmistelussa liikennemääränä käytettiin 85 %:a liikenne-ennusteen liikennemäärästä 15 minuutille skaalattuna.
- Tarkastelualueen toimivuutta eri skenaarioissa tarkasteltiin sekä silmämääräisesti simuloinnin aikana että jonopituuksia rekisteröimällä. Simulointiverkot ja simulointien tulokset on esitelty seuraavilla dioilla.

# Simulointiverkot

## Eteläpuisto - Hämeenkatu

- Hallituskatu on tavoiteverkoissa toteutettu kaksikaistaisena Hämeenpuiston kodalla.
  - Lyhyen liittymävälin vuoksi yksikaistaisena osuuden kapasiteetti ei ole riittävä.
- Tiiliruukinkatu on tavoitevuoden verkoissa toteutettu yksisuuntaisena Hämeenpuiston kohdalla.
  - Ennustemallissa yksisuuntaistamista ei ole huomioitu, simulointimallissa Tiiliruukinkadulle suuntaava liikenne on reititetty Satamakadun ja Pyhäjärvenkadun kautta.
- VE A –verkoissa Eteläpuisto katkaistu Hämeenpuiston kohdalla.
- VE B –verkoissa Nalkalankatu katkaistu Hämeenpuiston kohdalla.

 Kaistakapasiteetin muutokset

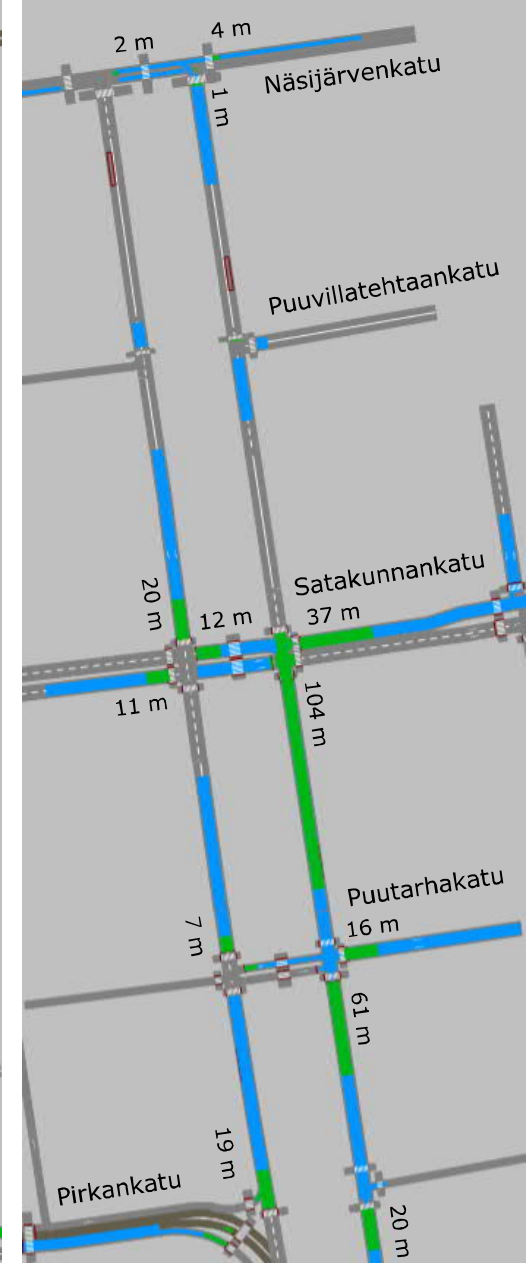




# Nykytilanne 1/2

- Vähemmän kuormittuneella suunnalla pohjoisesta etelään keskimääräiset jonopituudet pysyvät maltillisina. Hetkellisesti ajoneuvoista muodostuvat jonot voivat täyttää liittymävälejä, mutta jonot pääsevät purkautumaan suhteellisen tehokkaasti valokiertojen puitteissa.
- Nykytilanteen simuloinneissa liittymien kuormittumisessa on selkeästi nähtävissä iltahuipputunnin aikainen liikenteen vahva suuntautuminen etelästä pohjoiseen. Keskimääräiset jonopituudet ulottuvat Eteläpuiston ja Satakunnankadun liittymien välillä lähes liittymästä toiseen. Tämä saa aikaan sen, ettei valo-ohjauksen vihreiden vaiheiden hyödyntäminen ole kovin tehokasta (koska jonotustilaa liittymien välillä ei käytännössä ole).

*Kuvissa simuloititunnin keskimääräinen jonopituus (5 simuloititunnin keskiarvo) on esitetty vihreällä värillä ja jonon pituus merkitty kuvaan. Sinisellä värillä on kuvissa esitetty keskimääräinen maksimijonopituus (5 simuloititunnin keskiarvo).*



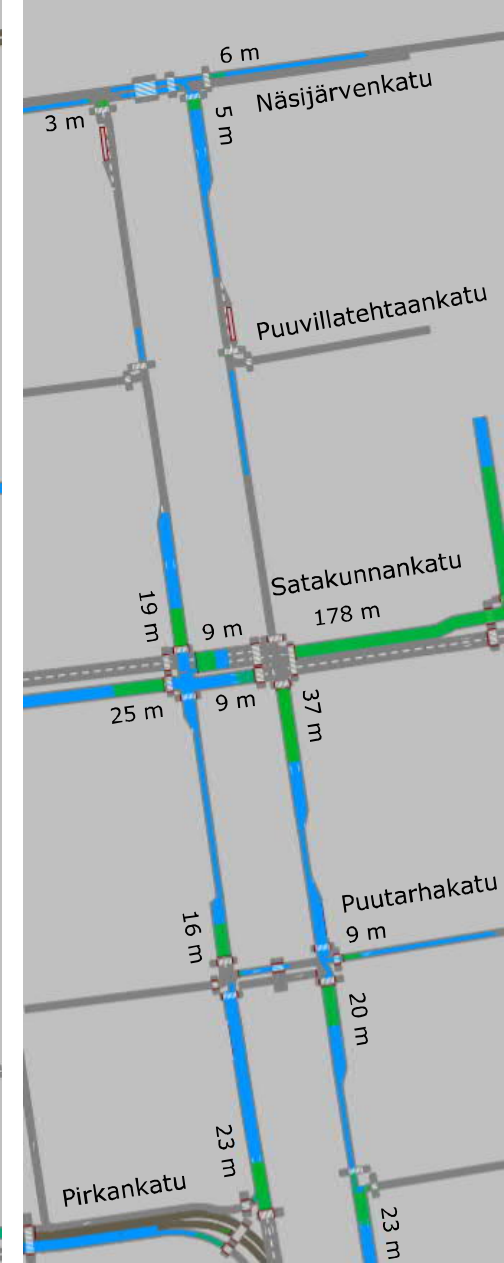
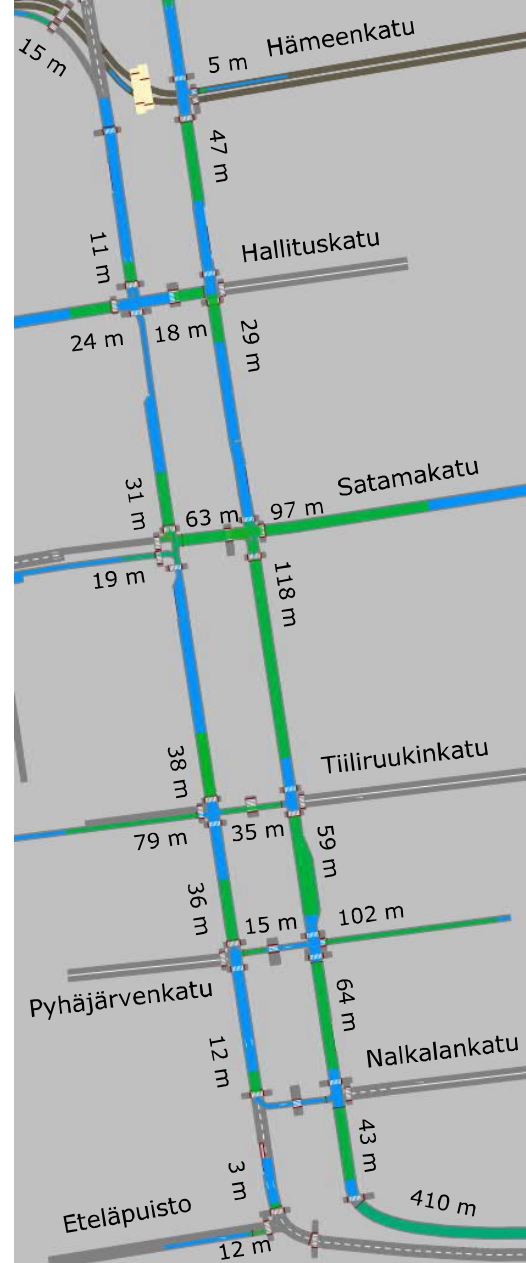
# Nykytilanne 2/2

- Tarkastelualueen eteläosassa ruuhkautuminen heijastuu valo-ohjaamattomalle Pyhäjärvenkadulle, josta Hämeenpuiston liikennevirtaan pääseminen on simuloinneissa haastavaa. Simulointitunnin aikana liittymäsuunnalta läpi pääsee noin 68 % simulointitunnille ohjelmoiduista ajoneuvoista.
- Ruuhkautuminen heijastui tarkasteluissa myös Eteläpuistoon, josta pääsy Hämeenpuistoa pohjoiseen suuntaavaan liikennevirtaan oli simuloinneissa erittäin haastavaa ja jonoutuminen eskaloitui Eteläpuistolle saakka haitaten myös oikealle kääntyvien pääsyä liikennevirtaan (mallissa oletuksena, että Eteläpuistossa on pysäköityjen ajoneuvojen vuoksi käytössä vain yksi kaista). Todellisuudessa tilanne ei ole aivan näin dramaattinen, koska katuosuuden ruuhkautuessa voimakkaasti ajoneuvot pääsääntöisesti antavat tilaa sivusuunnilta liikennevirtaan pyrkiville ajoneuvoille. Simulointimallissa ajoneuvot eivät kuitenkaan käyttäydy yhtä joustavasti.
- Keskimäärin simulointitunnin aikana Eteläpuiston suunnasta liittymästä pääsee läpi pääsi noin 26 % ennusteen mukaisesta ajoneuvomäärästä.
- Nykytilanteen tarkasteluissa tarkastelualueen eteläosa ruuhkautui siinä määrin, että Tampereen Valtatien suunnasta saatiin keskimäärin noin 73 % liikenne-ennusteen ajoneuvomäärästä Hämeenpuiston ja Eteläpuiston liittymän läpi (viiden simulointiajon keskiarvo).

# VE A1 1/2

- Vähemmän kuormittuneella suunnalla pohjoisesta etelään keskimääräiset jonopituudet pysyvät maltillisina. Hetkellisesti ajoneuvoista muodostuvat jonot täyttävät liittymävälejä, mutta jonot pääsevät purkautumaan suhteellisen tehokkaasti valokiertojen puitteissa.
- Samoin, kuin nykytilanteen simuloinneissa, myös vuoden 2040 iltahuipputunnin aikana liittymien kuormittumisessa on selkeästi nähtävissä liikenteen vahva suuntautuminen etelästä pohjoiseen. Koska liikennemäärä ajosuunnalla kasvaa ja kaistakapasiteetti vähenee paikoin, keskimääräiset jonopituudet ulottuvat Eteläpuiston ja Satakunnankadun liittymien välillä lähes säännönmukaisesti liittymästä toiseen. Tämä saa aikaan sen, ettei valo-ohjauksen vihreiden vaiheiden hyödyntäminen ole tehokasta, koska vapaata etenemistilaa liittymien välillä ei ole.

*Kuvissa simulointitunnin keskimääräinen jonopituus (5 simulointiajon keskiarvo) on esitetty vihreällä värillä ja jonon pituus merkitty kuvaan. Sinisellä värillä on kuvissa esitetty keskimääräinen maksimijonopituus (5 simulointiajon keskiarvo).*



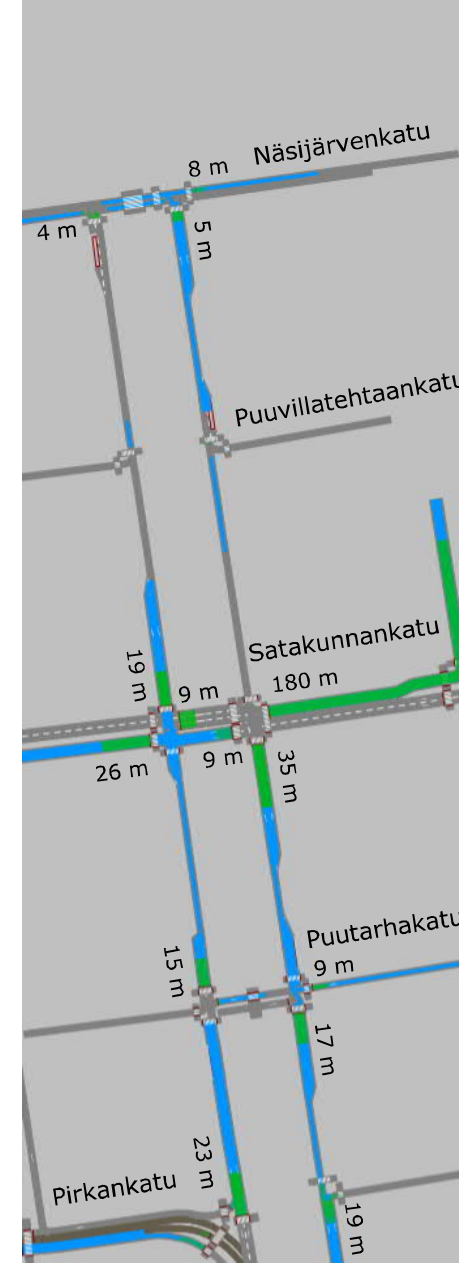
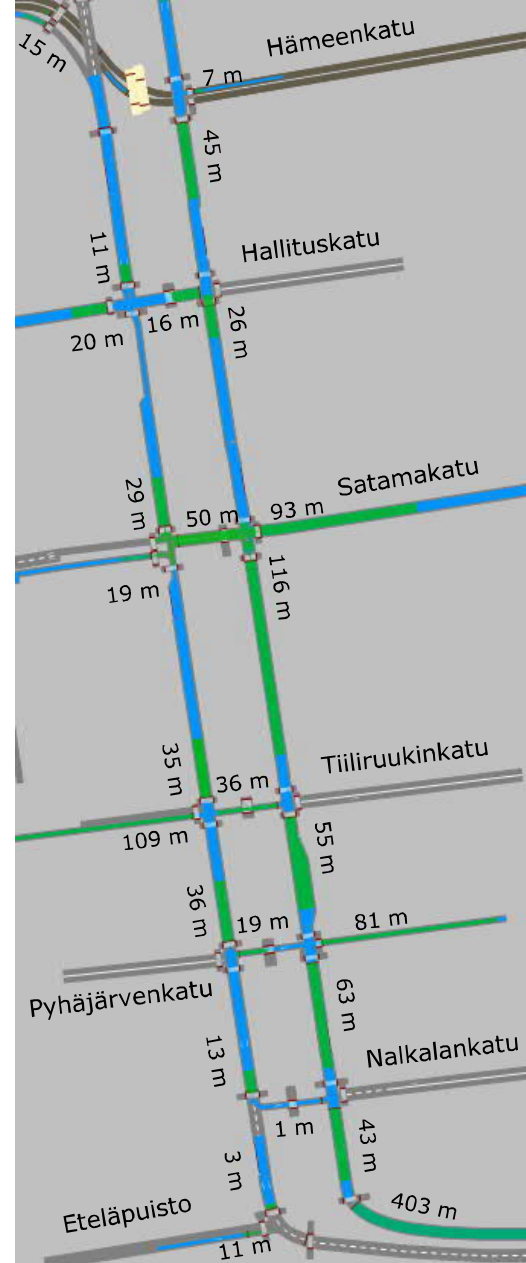


# VE A1 2/2

- Satakunnankadun liittymässä nykytilanteen mukainen valo-ohjaus muutettiin 3-vaiheisesta 4-vaiheiseksi ja ohjauksessa priorisoitiin etelästä länteen kääntyvän liikennevirran sujuvuutta. Osin myös tästä syystä jonoutuminen Satakunnankadulla kasvaa nykytilanteen tarkasteluun verrattuna selkeästi.
- Tavoitetilanteessa Pyhäjärvenkadun, Nalkalankadun ja Eteläpuiston liittymät ovat liikennevalo-ohjattuja.
  - Eteläpuiston suunnasta simulointitunnin aikana liittymän läpi pääsee keskimäärin 93 % liikenne-ennusteen mukaisesta ajoneuvomäärästä, mikä kertoo tulosuunnan välityskyvyn paranevan huomattavasti nykytilanteeseen verrattuna. Liittymän valo-ohjauksessa priorisoidaan pääsuuntaa ja sen vuoksi sivusuunnalla välityskyky on heikompi.
  - Myös Pyhäjärvenkadun liittymän toimivuutta valo-ohjaus parantaa. Simulointitunnin aikana liittymän läpi pääsee keskimäärin 61 % liikenne-ennusteen mukaisesta ajoneuvomäärästä, mikä on noin 30 % enemmän, kuin nykytilanteen tarkastelussa.
- Nykytilanteen tarkasteluissa tarkastelualueen eteläosa ruuhkautui siinä määrin, että Tampereen Valtatien suunnasta saatiin keskimäärin noin 75 % liikenne-ennusteen ajoneuvomäärästä Hämeenpuiston ja Eteläpuiston liittymän läpi (viiden simulointiajon keskiarvo).
  - Pyhäjärventien liittymän välityskyky oli simuloinneissa koetuksella. Ruuhkautumisen hillitsemiseksi noin 30 % (87 ajon./IHT) etelän suunnasta Pyhäjärvenkadulle länteen kääntyvästä liikenteestä reititettiin Satamakadun kautta. Vuoden 2040 liikenne-ennusteessa etelän suunnasta Tiiliruukinkadulle kääntyvät 300 ajoneuvoa reititettiin myös kaikki Satamakadun kautta. Pyhäjärvenkadulle länteen etelän suunnasta kääntyy näiden muutosten jälkeen ennusteessa 205 ajoneuvoa. Keskimäärin simuloinnissa reitille liittymästä pääsee noin 63 % (n. 130 ajon.) ennusteen ajoneuvomäärästä.

## VE A2 1/2

- Vähemmän kuormittuneella suunnalla pohjoisesta etelään keskimääräiset jonopituudet pysyvät maltillisina. Hetkellisesti ajoneuvoista muodostuvat jonot täyttävät liittymävälejä, mutta jonot pääsevät purkautumaan suhteellisen tehokkaasti valokiertojen puitteissa.
- Samoin, kuin nykytilanteen simuloinneissa, myös vuoden 2040 iltahuipputunnin aikana liittymien kuormittumisessa on selkeästi nähtävissä liikenteen vahva suuntautuminen etelästä pohjoiseen. Koska liikennemäärä ajosuunnalla kasvaa ja kaistakapasiteetti vähenee paikoin, keskimääräiset jonopituudet ulottuvat Eteläpuiston ja Satakunnankadun liittymien välillä lähes säännönmukaisesti liittymästä toiseen. Tämä saa aikaan sen, ettei valo-ohjauksen vihreiden vaiheiden hyödyntäminen ole tehokasta, koska vapaata etenemistilaa liittymien välillä ei ole.



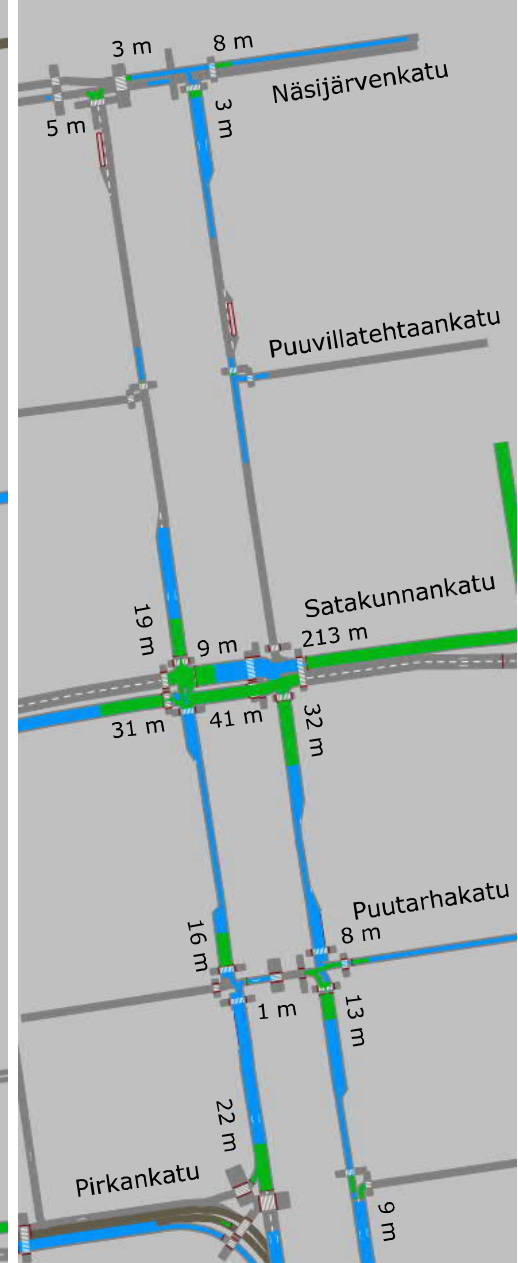
## VE A2 2/2

- Satakunnankadun liittymässä nykytilanteen mukainen valo-ohjaus muutettiin 3-vaiheisesta 4-vaiheiseksi ja ohjauksessa priorisoitiin etelästä länteen kääntyvän liikennevirran sujuvuutta. Osin myös tästä syystä jonoutuminen Satakunnankadulla kasvaa nykytilanteen tarkasteluun verrattuna selkeästi.
- Tavoitetilanteessa Pyhäjärvenkadun, Nalkalankadun ja Eteläpuiston liittymät ovat liikennevalo-ohjattuja.
  - Eteläpuiston suunnasta simulointitunnin aikana liittymän läpi pääsee keskimäärin 93 % liikenne-ennusteen mukaisesta ajoneuvomäärästä, mikä kertoo tulosuunnan välityskyvyn paranevan huomattavasti nykytilanteeseen verrattuna. Liittymän valo-ohjauksessa priorisoidaan pääsuuntaa ja sen vuoksi sivusuunnalla välityskyky on heikompi.
  - Myös Pyhäjärvenkadun liittymän toimivuutta valo-ohjaus parantaa. Simulointitunnin aikana liittymän läpi pääsee keskimäärin 43 % liikenne-ennusteen mukaisesta ajoneuvomäärästä, mikä on noin 57 % enemmän ajoneuvoja, kuin nykytilanteen tarkastelussa.
- Nykytilanteen tarkasteluissa tarkastelualueen eteläosa ruuhkautui siinä määrin, että Tampereen Valtatien suunnasta saatiin keskimäärin noin 73 % liikenne-ennusteen ajoneuvomäärästä Hämeenpuiston ja Eteläpuiston liittymän läpi (viiden simulointiajon keskiarvo).
  - Pyhäjärvenkadun liittymän välityskyky oli simuloinneissa koetuksella. Ruuhkautumisen hillitsemiseksi noin 30 % (87 ajon./IHT) etelän suunnasta Pyhäjärvenkadulle länteen kääntyvästä liikenteestä reititettiin Satamakadun kautta. Vuoden 2040 liikenne-ennusteessa etelän suunnasta Tiiliruukinkadulle kääntyvät 300 ajoneuvoa reititettiin myös kaikki Satamakadun kautta. Pyhäjärvenkadulle länteen etelän suunnasta kääntyy näiden muutosten jälkeen ennusteessa 205 ajoneuvoa. Keskimäärin simuloinnissa reitille liittymästä pääsee noin 63 % (n. 130 ajon.) ennusteen ajoneuvomäärästä.

## VE B 1/2

- Vähemmän kuormittuneella suunnalla pohjoisesta etelään keskimääräiset jonopituudet pysyvät maltillisina. Hetkellisesti ajoneuvoista muodostuvat jonot täyttävät liittymävälejä, mutta jonot pääsevät purkautumaan suht tehokkaasti valokiertojen puitteissa.
- Samoin, kuin nykytilanteen simuloinneissa, myös vuoden 2040 iltahuipputunnin aikana liittymien kuormittumisessa on selkeästi nähtävissä liikenteen vahva suuntautuminen etelästä pohjoiseen. Koska liikennemäärä ajosuunnalla kasvaa ja kaistakapasiteetti vähenee paikoin, keskimääräiset jonopituudet ulottuvat Eteläpuiston ja Satakunnan kadun liittymien välillä lähes säännönmukaisesti liittymästä toiseen. Tämä saa aikaan sen, ettei valo-ohjauksen vihreiden vaiheiden hyödyntäminen ole tehokasta, koska vapaata etenemistilaa liittymien välillä ei ole.

*Kuvissa simulointitunnin keskimääräinen jonopituus (5 simulointiajon keskiarvo) on esitetty vihreällä värillä ja jonon pituus merkitty kuvaan. Sinisellä värillä on kuvissa esitetty keskimääräinen maksimijonopituus (5 simulointiajon keskiarvo).*



## VE B 2/2

- Satakunnankadun liittymässä nykytilanteen mukainen valo-ohjaus muutettiin 3-vaiheisesta 4-vaiheiseksi ja ohjauksessa priorisoitiin etelästä länteen kääntyvän liikennevirran sujuvuutta. Osin myös tästä syystä jonoutuminen Satakunnankadulla kasvaa nykytilanteen tarkasteluun verrattuna selkeästi.
- Tavoitetilanteessa Pyhäjärvenkadun, Nalkalankadun ja Eteläpuiston liittymät ovat liikennevalo-ohjattuja.
  - Eteläpuiston suunnasta simulointitunnin aikana liittymän läpi pääsee keskimäärin 90 % liikenne-ennusteen mukaisesta ajoneuvomäärästä, mikä kertoo tulosuunnan välityskyvyn paranevan huomattavasti nykytilanteeseen verrattuna.
  - Pyhäjärvenkadun toimivuutta valo-ohjaus ei paranna. Simulointitunnin aikana liittymän läpi pääsee keskimäärin 22 % liikenne-ennusteen mukaisesta ajoneuvomäärästä, mikä on noin 10 % vähemmän ajoneuvoja, kuin nykytilanteen tarkastelussa. Liittymän välityskyvyn heikentymiseen vaikuttaa se, että Hämeenpuiston ylityskohdassa jo nykytilanteessakin vähäinen jonotustila vähenee entisestään pyöräkaistan sijoittelun myötä (liittymän valo-ohjaus on tarkastelussa ajettu samalla ohjelmalla, kuin VE A:ssa).
- Nykytilanteen tarkasteluissa tarkastelualueen eteläosa ruuhkautui siinä määrin, että Tampereen Valtatien suunnasta saatiin keskimäärin noin 60 % liikenne-ennusteen ajoneuvomäärästä Hämeenpuiston ja Eteläpuiston liittymän läpi (viiden simulointiajon keskiarvo).
  - Pyhäjärvenkadun liittymän välityskyky oli simuloinneissa koetuksella. Ruuhkautumisen hillitsemiseksi noin 30 % (87 ajon./IHT) etelän suunnasta Pyhäjärvenkadulle länteen kääntyvästä liikenteestä reititettiin Satamakadun kautta. Vuoden 2040 liikenne-ennusteessa etelän suunnasta Tiiliruukinkadulle kääntyvät 300 ajoneuvoa reititettiin myös kaikki Satamakadun kautta. Pyhäjärvenkadulle länteen etelän suunnasta kääntyy näiden muutosten jälkeen ennusteessa 205 ajoneuvoa. Keskimäärin simuloinnissa reitille liittymästä pääsee noin 63 % (n. 130 ajon.) ennusteen ajoneuvomäärästä.

# Skenaarioerot VE A vs VE B

- Hämeenpuiston liikennesuunnitelman eri suunnitteluvaihtoehtojen simulointituloksia (VE A2 ja VE B) vertailtaessa erot eivät ole suuria. Pääsuunnan välityskyky etelästä pohjoiseen on VE A2 tarkastelussa jokin verran VE B tarkastelua paremmalla tasolla.
- Pyöräkaistan sijoittelu vaikuttaa verkolla siten, että Hämeenpuiston ylityksen jo nykytilanteessa vähäinen jonotustila vähenee entisestään. Koska simulointimallissa ajoneuvot pyrkivät välttämään suojateiden ja pyöräkaistan päällä jonottamista, liittymävälille pääsyä odottavia ajoneuvoja on muilla tulosuunnilla enemmän.
  - Ajoittain tällä on vaikutusta pääsuunnalla pohjoiseen tai etelään liittymässä jatkavan ajoneuvovirran sujuvuuteen. Pääsuunnan ruuhkautuessa ajoneuvot pyrkivät pääsemään mahdollisimman lähelle liittymää ja tällöin kääntymiskaistalle pääsyä jonottavat ajoneuvot voivat hetkellisesti tukkia suoraan jatkavan kaistan.
  - Sivusuunnilta liittymiin tullaan usein yhdellä kaistalla, joten jonotustilan vähentyessä jonoutuminen siirtyy tulosuunnalle. Koska pääsuunta pohjoiseen ruuhkautuu, eskaloituu jonoutuminen entisestään, koska valo-ohjauksen vihreän vaiheen hyödyntäminen ei ole tehokasta.
- Skenaariossa VE A Eteläpuiston jatke Hämeenpuiston yli on katkaistu. Suunnitelmaratkaisu parantaa sekä Eteläpuiston että Tampereen valtatie suunnan välityskykyä, koska valo-ohjaus voidaan liittymäratkaisussa toteuttaa yksinkertaisemmin, eikä Eteläpuistosta pohjoisen suuntaan pyrkivien ajoneuvojen estevaikutusta ole. Nalkalankadun yhteys lisää hieman jonoutumista Pyhäjärvenkadun liittymässä VE B –skenaarion tuloksiin verrattuna (jossa yhteyttä ei ole). Erot ovat kuitenkin vähäisiä ja kokonaisuuden kannalta katsottuna VE A ratkaisu on toimivampi.

# Yhteenveto ja johtopäätökset 1 / 3

- Hämeenpuiston liikenteellistä toimivuutta tarkasteltiin nykytilanteessa ja vuoden 2040 illan ruuhkahuipputunnin aikana. Tarkasteluissa liikenneverkot rakennettiin simulointimalliin sekä nykyverkon mukaan että Hämeenpuiston liikennesuunnitelman skenaarioita VE A ja VE B mukailleen. Liikenne-ennusteskkenaarioita ennusteessa oli yhteensä kolme;
  - Nykyhetken iltahuipputunti
  - Vuoden 2040 iltahuipputunti, Nalkalan ramppi Tampereen valtatielle käytössä
  - Vuoden 2040 iltahuipputunti, Nalkalan ramppi Tampereen valtatielle poistettu käytöstä
- Kaikissa simuloituissa skenaarioissa Hämeenpuistoa pohjoisesta etelään suuntaava liikennevirta pääsi etenemään suhteellisen sujuvasti. Ajosuunnan jonopituudet pysyivät liittymissä maltillisina ja vaikka hetkellisesti ajoneuvojonot ulottuivatkin liittymästä toiseen, purkautuivat jonot melko tehokkaasti valokiertojen puitteissa.
- Kaikissa simuloituissa skenaarioissa tarkastelualueella oli havaittavissa iltahuipputunnin aikainen liikenteen suuntautuminen. Hämeenpuiston itäpuolen (suunta etelästä pohjoiseen) liittymät kuormittuivat tarkasteluissa länsipuolta voimakkaammin. Liittyminen ja etelä-pohjois –suunnan kuormitus vaikutti myös sivusuuntien toimivuuteen.
  - Vuoden 2040 simuloinneissa Pyhäjärventien, Nalkalankadun ja Eteläpuiston liittymät otettiin valo-ohjauksen piiriin. Tämä paransi jonkin verran sivusuuntien toimivuutta.

# Yhteenveto ja johtopäätökset 2/3

- Jo nykytilanteen tarkastelussa keskimääräiset jonopituudet ulottuvat Eteläpuiston ja Satakunnan kadun liittymien välillä lähes liittymästä toiseen. Tämä sai aikaan sen, ettei valo-ohjauksen vihreiden vaiheiden hyödyntäminen ollut tarkasteluissa kovin tehokasta, koska etenemistilaa liittymien välillä ei juurikaan ollut. Hämeenpuiston liikennesuunnitelman verkkoskenaarioissa kaistakapasiteettia on pääsuunnalla paikoin vähennetty, eikä tavoitevuoden liikenne-ennusteessa liikennemäärä vähene samassa suhteessa. Tämä johtaa siihen, että Hämeenpuiston itäpuolen liittymissä ajoneuvot jonoutuvat pääsuunnalla liittymästä toiseen Eteläpuiston ja Satakunnankadun välisellä osuudella. Jonoutumisen vaikutukset heijastuvat edelleen liittymien muille tulosuunnille.
  - Pyhäjärventien liittymän välityskyky oli simuloinneissa koetuksella. Liittymän kuormitus kasvaa tavoitevuoden tarkasteluissa, koska Tiiliruukinkatu on vuoden 2040 tarkasteluissa toteutettu yksisuuntaisena (länsi – itä). Pääsuunnan ruuhkautumisen hillitsemiseksi noin 30 % etelän suunnasta Pyhäjärvenkadulle länteen kääntyvästä liikenteestä sekä kaikki etelän suunnasta Tiiliruukinkadulle kääntyvät ajoneuvot reititettiin Satamakadun kautta.
- Hämeenpuiston liikennesuunnitelman eri suunnitteluvaihtoehtojen simulointituloksia (VE A2 ja VE B) vertailtaessa erot eivät ole suuria. Pääsuunnan välityskyky etelästä pohjoiseen on VE A2 tarkastelussa jokin verran VE B tarkastelua paremmalla tasolla. Skenaariossa B Hämeenpuiston ylittävillä osuuksilla jonotustilaa on pyöräkaistan sijoittelun vuoksi vähemmän, mikä siirtää jonoutumista muille tulosuunnille ja sitä kautta heikentää liikenteen sujuvuutta muilla liittymäsuunnilla.



# Yhteenveto ja johtopäätökset 3/3

- On hyvä huomioida, että toimivuustarkasteluissa havaitut kapasiteettihaasteet eivät ole ainoastaan ajoneuvoliikenteen ongelma. Liikenneverkon ruuhkautuessa myös joukkoliikenne kärsii, koska liikennevirran eteneminen ei ole sujuvaa. Liittymien valo-ohjauksessa joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä on pyritty parantamaan joukkoliikenne-etuuksien avulla. Etuuksien tehokas hyödyntäminen ei kuitenkaan onnistu, mikäli liikenneverkko on pahasti ruuhkautunut.
  - Simulointien tuloksissa tulee ottaa huomioon, että valo-ohjaus simulointimalleissa on toteutettu yksinkertaistetusti. Yksityiskohtaisemmalla valosuunnittelulla liittymien toimivuutta voidaan jossain määrin tehostaa.
- Mikäli tarkastelualueen liikennemäärät kehittyvät työssä käytetyn liikenne-ennusteen mukaisesti, toimivuustarkastelujen tulosten perusteella liikenteellinen tilanne alueella tulee tulevaisuudessakin olemaan hankala. Nykytilanteeseen verrattuna toimivuus ei dramaattisesti heikkene, koska nykytilanteessakin liikenteen sujuvuuden kanssa on haasteita.

# Toimivuustarkastelujen vertailu

- EMME ennuste
- Dynameq ennuste

		<b>Talli-mallin ennuste</b>	<b>Dynameq-mallin ennuste</b>
<b>Simulointiverkot</b>	<b>Hämeenpuisto pohjoisesta etelään</b>	Toteutettu kaksikaistaisena Pirkankadun ja Tiiliruukinkadun välillä.	Toteutettu suunnitelmien mukaisena.
	<b>Hämeenpuisto etelästä pohjoiseen</b>	Hämeenpuisto kaksikaistainen Eteläpuiston ja Puutarhakadun välillä.	Kääntymiskaistan pidennys Puutarhakadun liittymässä.
		Kääntymiskaistan pidennys Satakunnankadun liittymässä.	Kääntymiskaistan pidennys Satakunnankadun liittymässä.
	<b>Poikittaissuunnat</b>	Hallituskadun jatke Hämeenpuiston ”yli” toteutettu kaksikaistaisena.	Hallituskadun jatke Hämeenpuiston ”yli” toteutettu kaksikaistaisena.
<b>Tulokset</b>	<b>Hämeenpuisto pohjoisesta etelään</b>	Keskimääräiset jonopituudet pysyvät pääosin maltillisina. Satamakadun eteläpuolella ajoneuvojonot täyttävät yli puolet liittymävälleistä suurimman osan simulointitunnista.	Keskimääräiset jonopituudet pysyvät maltillisina.
		Liittymiin muodostuu hetkellisesti pidempiä jonoja. Jonot pääsevät kuitenkin purkautumaan pääsääntöisesti melko tehokkaasti valokiertojen puitteissa.	Liittymiin muodostuu hetkellisesti pidempiä jonoja. Jonot pääsevät purkautumaan suht tehokkaasti valokiertojen puitteissa.
		Liikenne melko sujuvaa.	Liikenne sujuvaa.
	<b>Hämeenpuisto etelästä pohjoiseen</b>	Keskimääräiset jonopituudet ulottuvat lähes säännömukaisesti liittymästä toiseen Eteläpuiston ja Satakunnankadun välillä.	Keskimääräiset jonopituudet ulottuvat liittymästä toiseen Eteläpuiston ja Satamakadun välillä.
	<b>Poikittaissuunnat</b>	Tampereen Valtatie, Pyhäjärvenkatu ja Satakunnankatu ruuhkautuvat tarkasteluissa.	Tampereen Valtatie ja Pyhäjärvenkatu ruuhkautuvat tarkasteluissa.
	<b>Vaihtoehtovertailu</b>	Kummassakin tarkastelussa simulointiverkko ruuhkautuu niin pahoin, ettei skenaariokohtaisia eroja ole tuloksissa havaittavissa.	Tarkasteluskenaarioiden väliset liittymine toimivuudessa ovat pieniä. Suunnitteluvaihtoehdossa A (VE 0+) koko tarkastelualueen toimivuus on kuitenkin hieman vaihtoehtoa B (VE 3) parempi.