



LIITE 6.1

LIIKENTEN TOIMIVUUSTARKASTELU MÖLYMÄKI JA KESKUSKENTÄN ALUE KUOPIO

TARKASTELUN LÄHTÖKOHDAT

**TARKASTELUALUE JA LIIKENNEMÄÄRÄT
SIMULOINNEISSA KÄYTETYT OLETUKSET
UUSI MAANKÄYTTÖ**

ENNUSTETILANNE VUODELLE 2020

**UUSI MAANKÄYTTÖ , UUDEN MAANKÄYTÖN LIIKENNETUOTOS
LIIKENNE, LIIKENTEEN TOIMIVUUS
LIIKENNEMÄÄRÄT JA KUORMITUSASTEET PÄÄLIITTYMISSÄ**

ENNUSTETILANNE VUODELLE 2035

**UUSI MAANKÄYTTÖ , UUDEN MAANKÄYTÖN LIIKENNETUOTOS
LIIKENNE, LIIKENTEEN TOIMIVUUS
LIIKENNEMÄÄRÄT JA KUORMITUSASTEET PÄÄLIITTYMISSÄ**

LISÄTARKASTELUT

JOHTOPÄÄTÖKSET

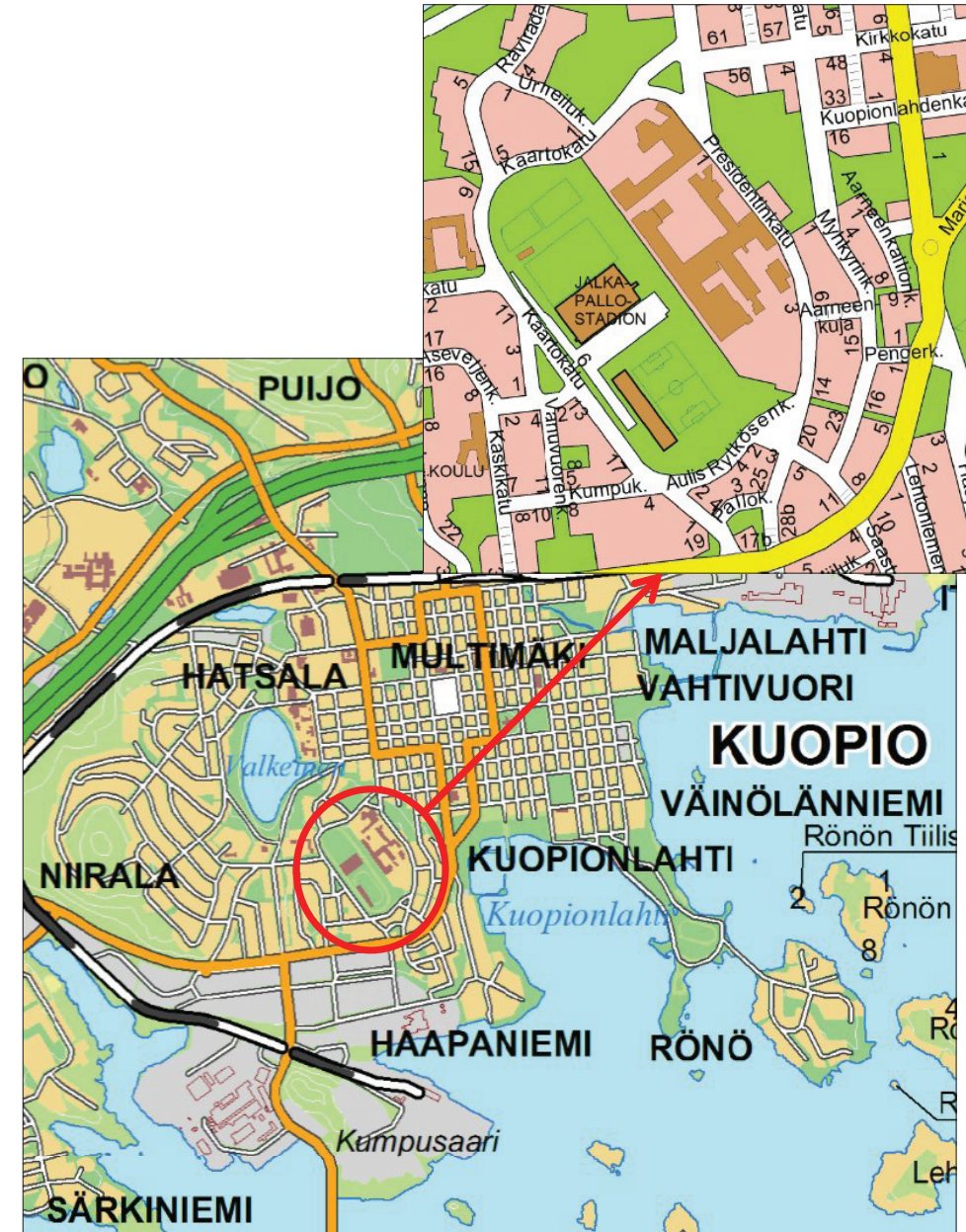
MUITA HUOMIOITA

LIITETIEDOSTOT JA NIIDEN SISÄLTÖ

TARKASTELUN LÄHTÖKOHDAT

TARKASTELUALUE JA LIIKENNEMÄÄRÄT

- Tarkastelualueena oli Mölymäen ja keskustan alue rajoittuen etelästä Tasavallankatuun, idästä Siikaniemenkatuun ja pohjoisesta Minna Canthin katuun.
- Alueen itäpuolella, Presidentinkadun varrella on nykyisin Savon koulutus kuntayhtymän oppilaitos, joka poistuu nykyiseltä paikaltaan. Vapautuva tila on suunniteltu käytettävän asuin-, liike- ja palvelurakentamiseen.
- Tarkastelualueen nykytilan aamu- ja iltahuipputunnin liikennemäärät arvioitiin tarkastelualueen laidoille sijoittuvien liikennevaloliittymien silmukkadatan perusteella.
- Oppilaitoksen liikennetuotosarvio (alueelta poistuva liikenne) muodostettiin lähialueen pysäköintipaikkamäärien ja *Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa* -ohjeen perusteella.
- Kaavaluonnoksen mukaisen maankäytön synnyttämä liikenne arvioitiin kerrosalan ja autopaikkatarpeen mukaan käyttäen apuna matkatuotoslukuja ym. ohjeesta.



TARKASTELUN LÄHTÖKOHDAT

SIMULOINNEISSA KÄYTETYT OLETUKSET

- Tarkastelut tehtiin Synchro/SimTraffic simulointiohjelmalla.
- Simuloitaessa liikennevalojen ohjelmointeina käytettiin saatavilla olleita nykyisiä ohjelmia.
- Simuloinnissa käytetyt huipputuntikertoimet arvioitiin valoliittymien laskentatietojen perusteella. Huipputuntikertoimien käyttö tarkoittaa, että toimivuudet lasketaan huipputunnin vilkkaimman 15 minuutin jaksosta.
- Aamuhuipputunnin huipputuntikertoimena käytettiin arvoa 0,8. (Vilkkaimman 15 minuutin liikennemäärä on 125 %:a huipputunnin keskimääräisestä liikenteestä)
- Iltahuipputunnin huipputuntikertoimena käytettiin arvoa 0,9. (Vilkkaimman 15 minuutin liikennemäärä on 111 %:a huipputunnin keskimääräisestä liikenteestä)



TARKASTELUN LÄHTÖKOHDAT

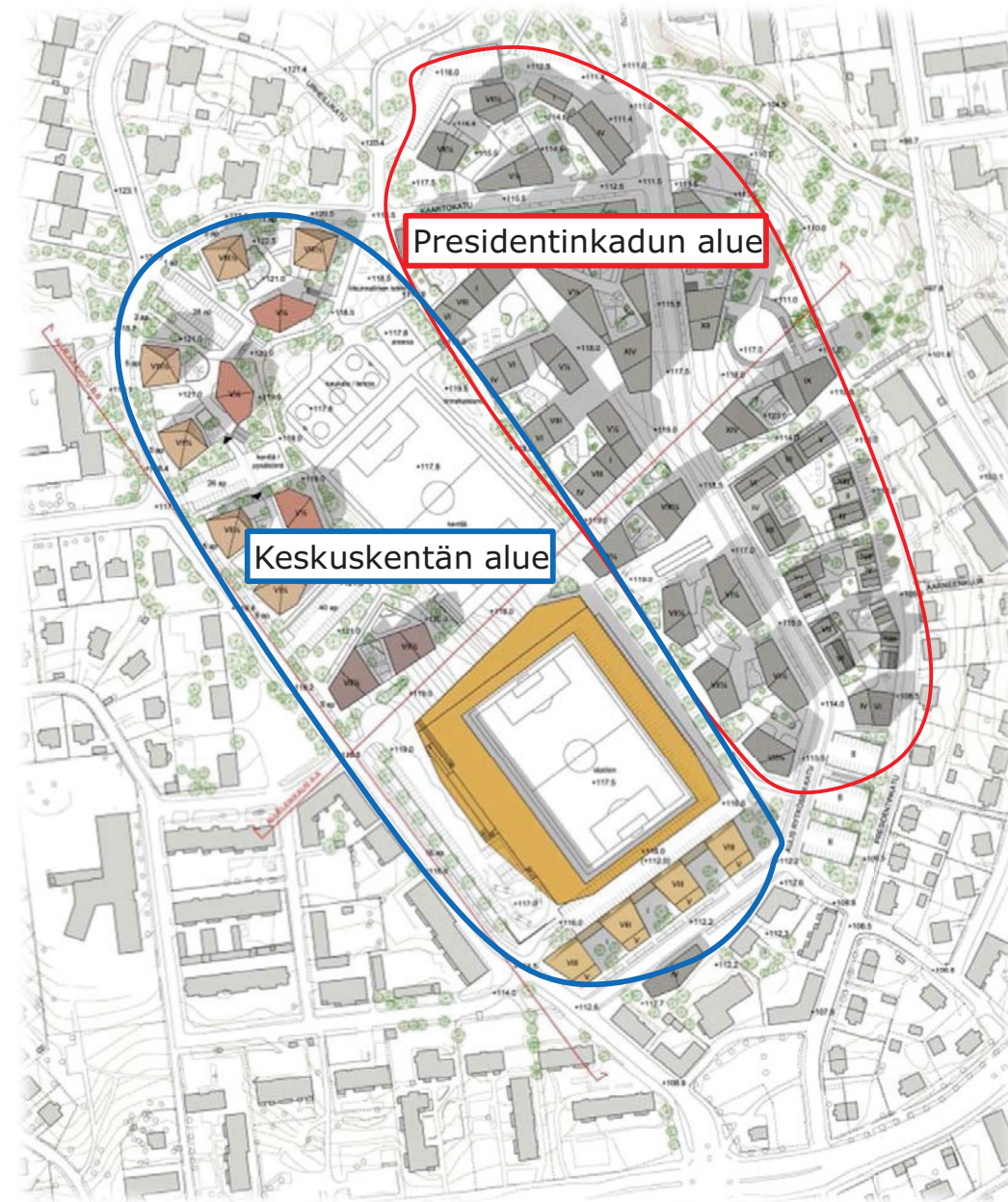
UUSI MAANKÄYTTÖ

Presidentinkadun alueelle on suunniteltu rakennettavan

- Asumista yht. 96000 k-m²
- Erityisasumista 2300 k-m²
- Liiketiloja 1800 k-m²
- Päiväkoti 750 k-m²

Keskuskentän alueelle on suunniteltu rakennettavan

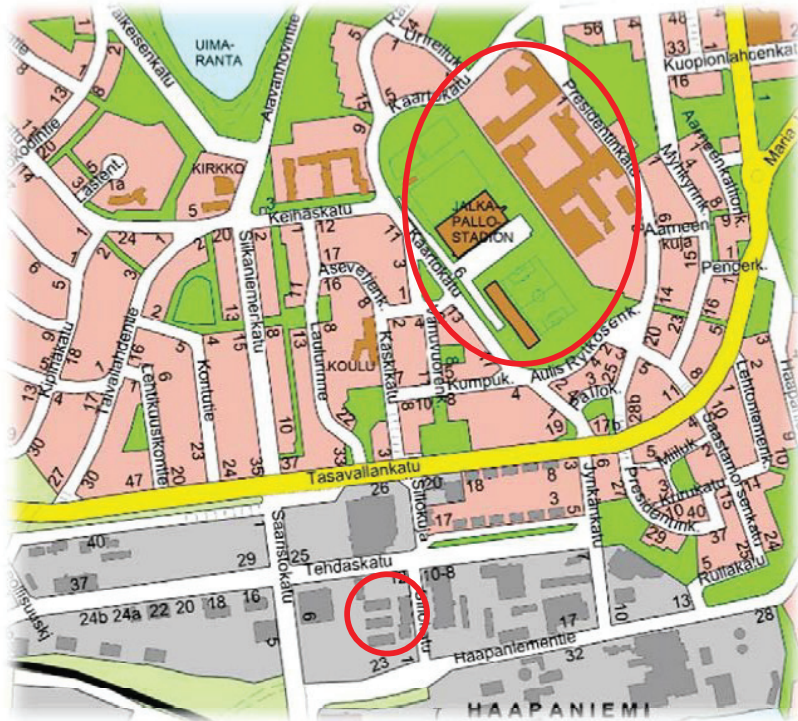
- Asumista 33000 k-m²
- Liiketiloja 300 k-m²



ENNUSTETILANNE VUODELLE 2020

UUSI MAANKÄYTTÖ

- Presidentinkatun ja Keskuskentän ympäristön alueelle on toteutettu asuin-, liike-, ja palvelurakentamiskohteet kaavasuunnitelmaluonnoksen osoittamalla tavalla.
- Tehdaskadun ja Siilokadun kulmassa olevalla tontilla on päivittäistavarakauppa Lidl.



UUDEN MAANKÄYTÖN LIIKENNETUOTOS

- Asumisen, kaupan ja päiväkodin arvioidaan synnyttävän autoliikennettä tarkastelualueelle
 - Aamuhuipputunnin aikana sisään n. 120 ja ulos n. 275 ajoneuvoa. Tuotoksen arvioidaan olevan n. 80 ajoneuvoa vähemmän sisään ja n. 250 ajoneuvoa enemmän alueelta ulos verrattuna nykyisen maankäytön liikennetuotokseen.

		Nykytilanne	2020	Erotus
Aamu-huippu	Sisään	200	120	-80
	Ulos	20	275	255
Iltahuippu	Sisään	20	315	295
	Ulos	200	210	10

- Iltahuipputunnin aikana tarkastelualueelle sisään n. 315 ajoneuvoa ja ulos n. 200 ajoneuvoa. Tuotoksen arvioidaan olevan n. 300 ajoneuvoa enemmän sisään alueelle verrattuna nykyisen maankäytön synnyttämään liikenteeseen. Iltahuipputunnin aikana alueelta ulos suuntautuvan liikenteen määrä arvioitiin pysyvän nykyisellä tasolla.
- Lidlin arvioidaan synnyttävän autoliikennettä
 - Aamuhuipputunnin aikana n. 20 ajoneuvoa sisään/ulos.
 - Iltahuipputunnin aikana n. 100 ajoneuvoa sisään/ulos.

ENNUSTETILANNE VUODELLE 2020

LIIKENNE

- Tarkastelualueen sisäinen liikenneverkko toimii hyvin.
- Liikenne tarkastelualueen sisään- ja ulosajoreiteillä kasvaa.
 - Liikennemäärät kasvavat aamuhuipputunnin aikana pois päin tarkastelu-alueelta. Vastaavasti aamuhuipputunnin aikana alueelle saapuvan liikenteen määrä laskee hieman johtuen maankäytön luonteen muutoksesta.
 - Iltahuipputunnin aikana alueelle suuntautuva liikenne kasvaa nykyisestä huomattavasti. Iltahuipputunnin aikana alueelta poistuvan liikenteen määrä ei muutu merkittävästi nykyisestä.
- Tasavallankadun/Saaristokadun/Siikaniemenkadun liittymän toiminta heikkeni huomattavasti ennusteen liikennemäärillä ja nykyisillä valo-ohjauksen ohjelmoinneilla. Liittymän ohjelmointi on ennustetilanteiden simuloinneissa optimoitu.
 - Tasavallankadulta lännestä Siikaniemenkadulle kääntyvän virran viivytys kaksinkertaistui (1,5min -> 3min).
 - Optimoimalla valojen ajoitukset on 3min viivytys mahdollista lyhentää n. minuuttiin.
- Tasavallankadun liittymien liikennevalojen yhteenkytkentä ja ajoitukset on syytä tarkistaa viimeistään siinä vaiheessa, kun Kumpusaarentie on otettu käyttöön. Liittymän toimivuutta voidaan parantaa pidentämällä lännen tulosuunnan vasemmallekääntymiskaistaa tai pyrkiä vähentämään läpiajoa Siikaniemenkadulta.

ENNUSTETILANNE VUODELLE 2020

LIIKENTEEN TOIMIVUUS

AHT (aamuhuipputunti)

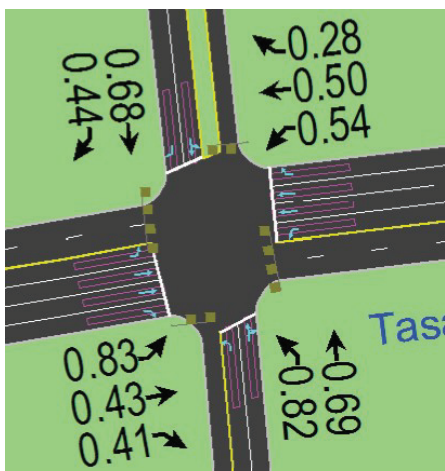
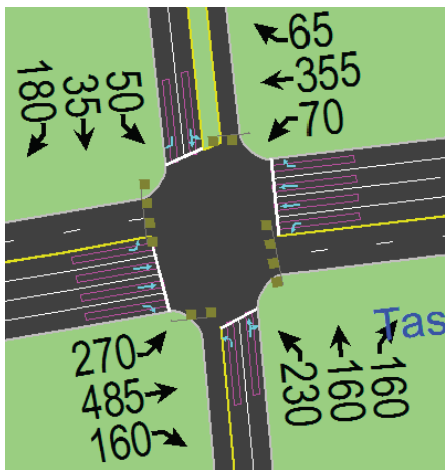
- Tarkastelualueen sisäinen liikenne toimii hyvin.
- Tarkastelualueen reunoilla olevien valo-ohjattujen liittymien liikennemäärät kasvavat 6-10%:a, mutta liittymien kapasiteetti riittää.

IHT (iltahuipputunti)

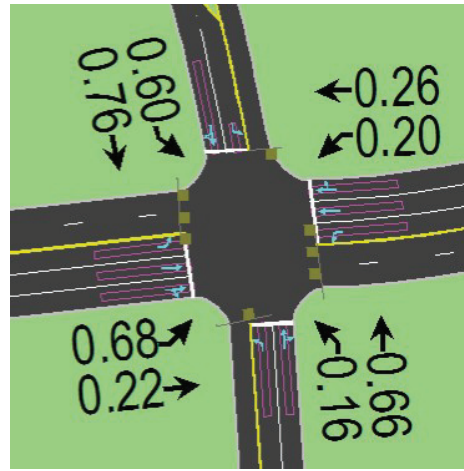
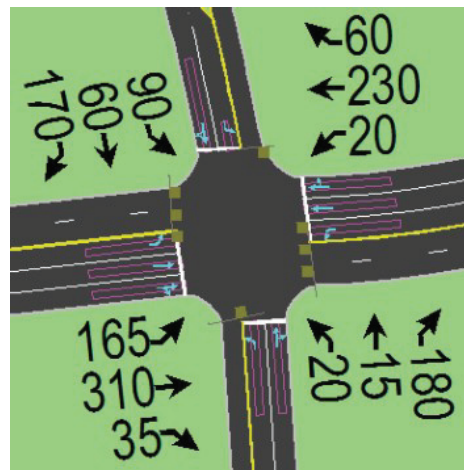
- Tarkastelualueen sisäinen liikenne toimii hyvin.
- Tarkastelualueen reunoilla olevien valo-ohjattujen liittymien liikennemäärät kasvavat 6-16%:a.
 - Tasavallankadun ja Saaristokadun liittymän ajoneuvokohtaiset viivytysajat ja jonopituudet kasvavat.
 - Tasavallankadun ja Jynkänkadun liittymän viivytykset kasvavat Tasavallankadulta kääntyessä vasemmalle Jynkänkadulle. Erityisesti Tasavallankatua lännestä tuleva virta Jynkänkadulle lisääntyy merkittävästi ja lyhyt kääntymiskaista jonoutuu iltahuipputunnin aikana.

ENNUSTETILANNE VUODELLE 2020, LIIKENNEMÄÄRÄT JA KUORMITUSASTEET PÄÄLIITTYMISSÄ, AAMUHUIPPUTUNTI

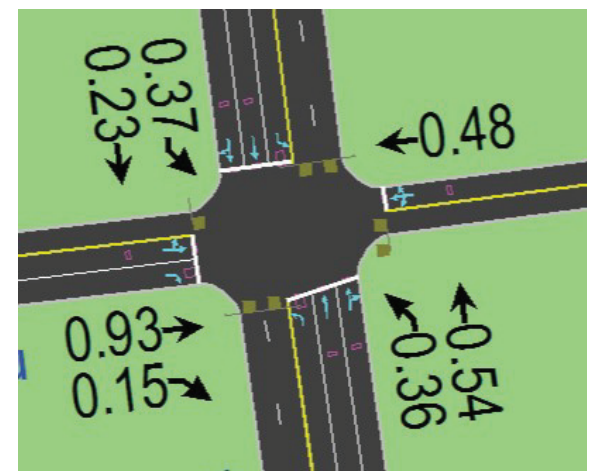
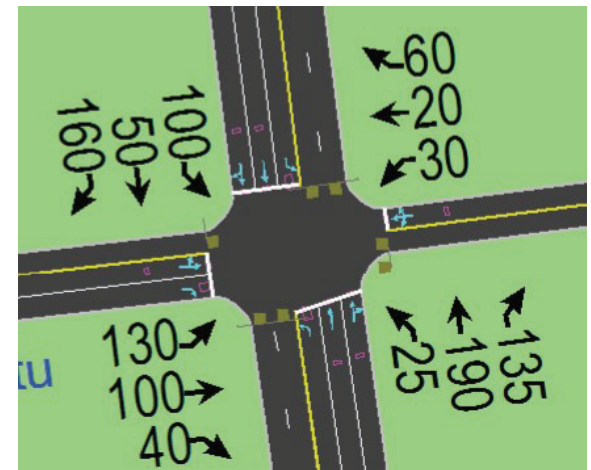
Tasavallankatu/Siikaniemenkatu/
Saaristokatu/



Tasavallankatu/Jynkänkatu

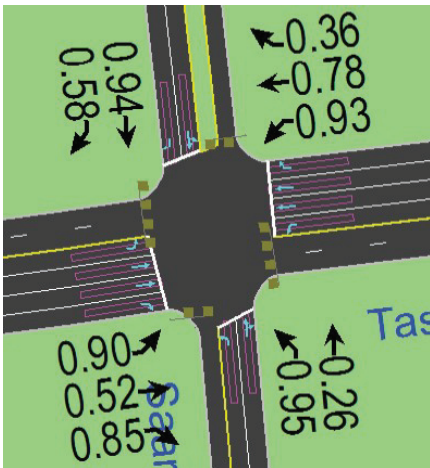
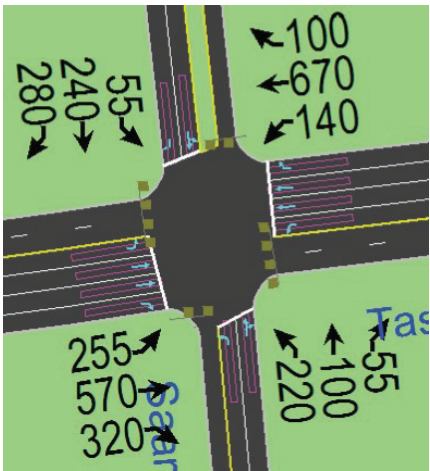


Puistokatu/Minna Canthin katu

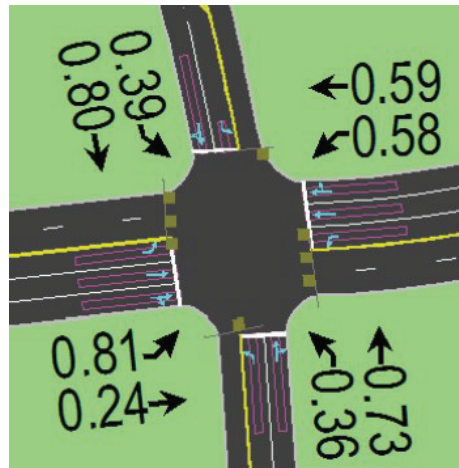
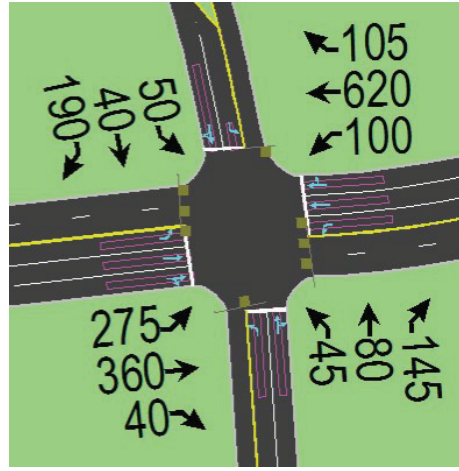


ENNUSTETILANNE VUODELLE 2020, LIIKENNEMÄÄRÄT JA KUORMITUSASTEET PÄÄLIITTYMISSÄ, ILTAHUIPPUTUNTI

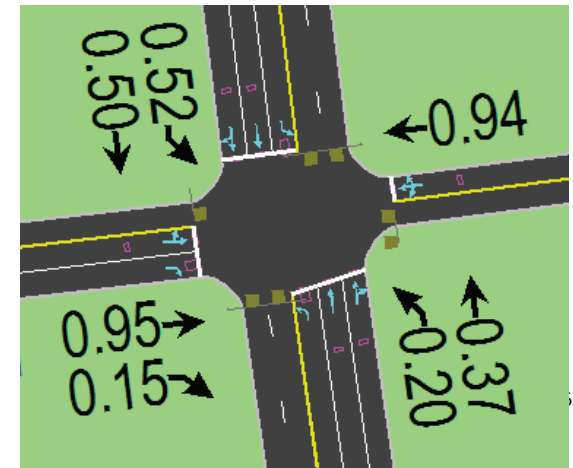
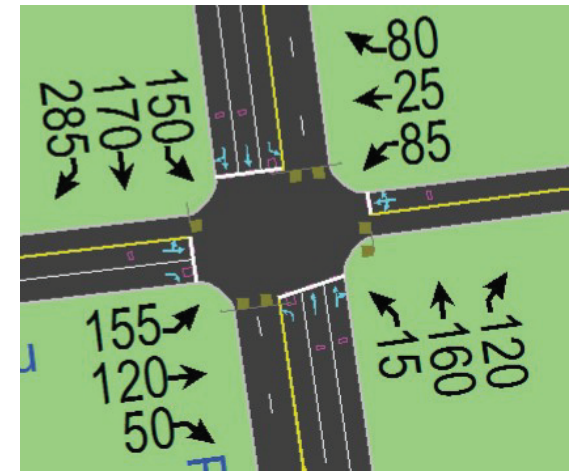
Tasavallankatu/Siikaniemenkatu/
Saaristokatu/



Tasavallankatu/Jynkänkatu



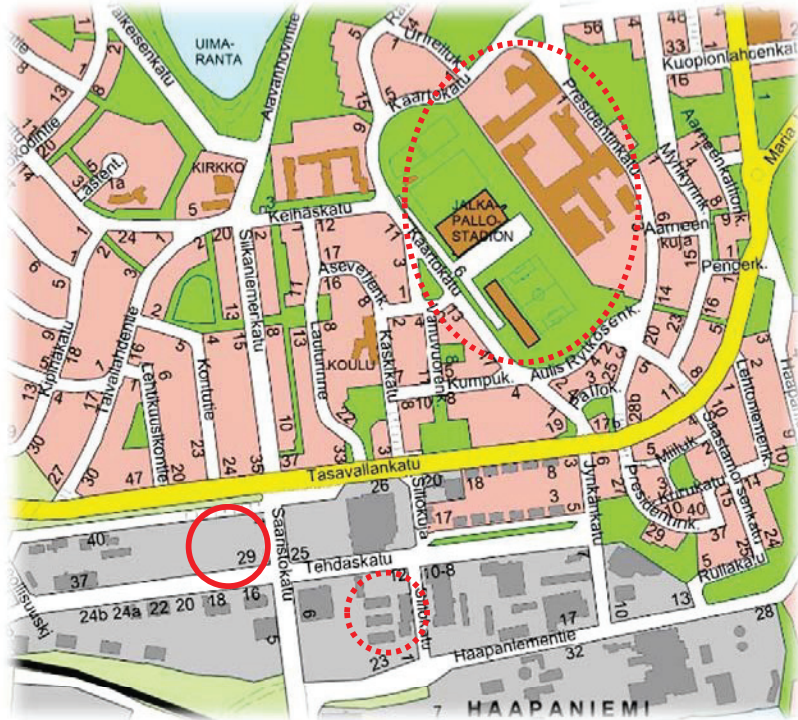
Puistokatu/Minna Canthin katu



ENNUSTETILANNE VUODELLE 2035

UUSI MAANKÄYTTÖ

- Päivittäistavarakauppa Saaristokadun länsipuolella, Tehdaskadun ja Tasavallankadun välissä olevalla tontilla.



UUDEN MAANKÄYTÖN LIIKENNETUOTOS

- Tehdaskadun, Saaristokadun ja Tasavallankadun välissä olevan tontin päivittäistavarakaupan liikennetuotos
 - Aamuhuipputunnin aikana n. 60 ajoneuvoa sisään/ulos.
 - Iltahuipputunnin aikana n. 300 ajoneuvoa sisään/ulos.

ENNUSTETILANNE VUODELLE 2035

LIIKENNE

- Liikenteen määrän arvioidaan kasvavan yleisellä kasvukertoimella 1,2.
- Tarkastelualueen sisäinen liikenneverkko toimii hyvin.
- Aamu- ja iltahuipputuntien huipputuntikertoimien arvioidaan kasvavan.
 - Aamuhuipputunnin huipputuntikertoimen arvioidaan nousevan vuoden 2020 0,8:sta n. 0,85:en.
 - Iltahuipputunnin huipputuntikertoimen arvioidaan nousevan vuoden 2020 0,9:sta n. 0,92:en.
- Tasavallankadun/Saaristokadun/Siikaniemenkadun liittymän toiminta heikkeni huomattavasti (Liittymän kokonaisviivytys 40s -> 70s. Palvelutaso D -> E.) ennusteen liikennemäärillä. Liittymän ohjelmointi on ennustetilanteiden simuloinneissa optimoitu.
 - Vuoden 2035 verkossa on käytössä mm. Kumpusaarentie ja Leväsentien parannetut järjestelyt, jotka tuovat verkkoon lisää kapasiteettia.

LIIKENTEEN TOIMIVUUS

AHT (aamuhuipputunti)

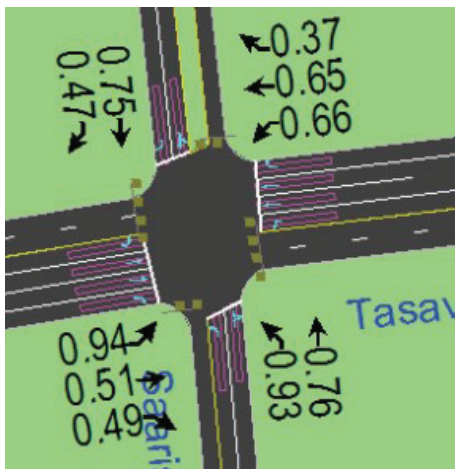
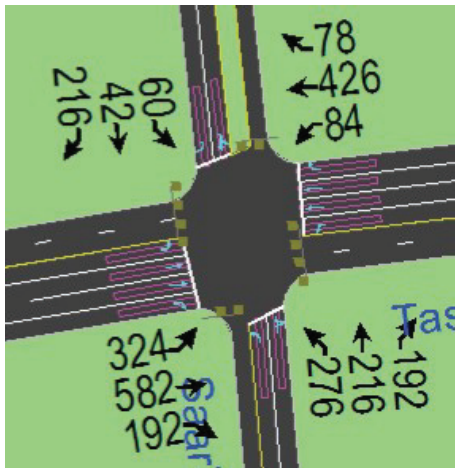
- Tarkastelualueen sisäinen liikenne toimii hyvin
- Vasemmalle kääntyminen Tasavallankadun valo-ohjatuissa liittymissä vaikeutuu

IHT (iltahuipputunti)

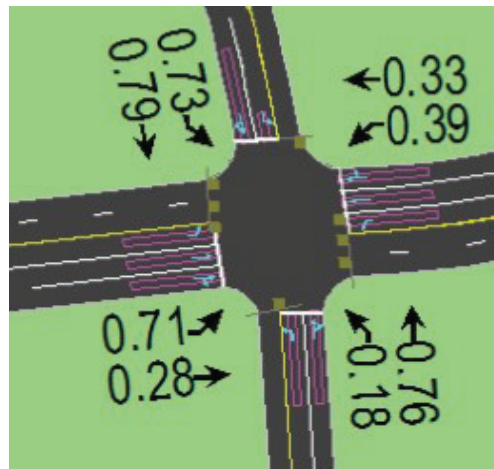
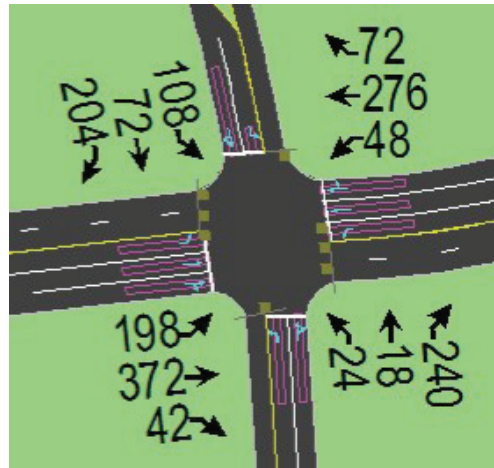
- Tarkastelualueen sisäinen liikenne toimii hyvin
- Tasavallankadun valo-ohjatuissa liittymissä vasemmalle kääntyminen on vaikeaa. Liittymien lyhyet kääntymiskaistat eivät riitä vastaanottamaan kaikkea kääntyvää liikennettä.

ENNUSTETILANNE VUODELLE 2035, LIIKENNEMÄÄRÄT JA KUORMITUSASTEET PÄÄLIITTYMISSÄ, AAMUHUIPPUTUNTI

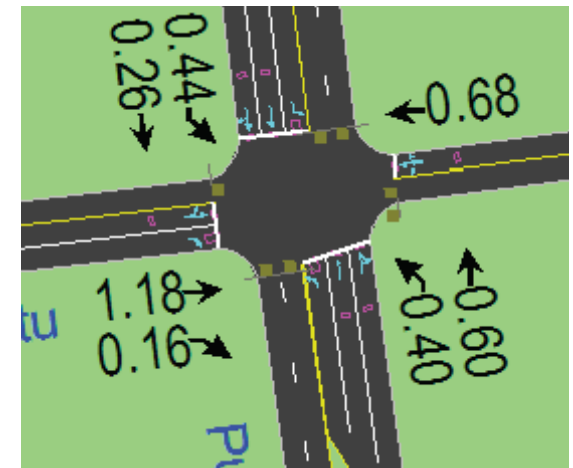
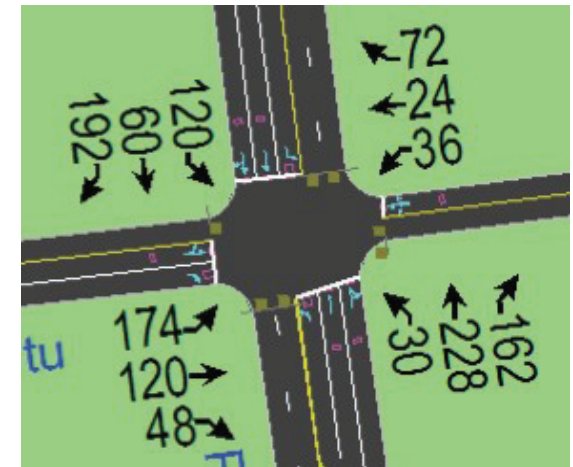
Tasavallankatu/Siikaniemenkatu/
Saaristokatu/



Tasavallankatu/Jynkänkatu

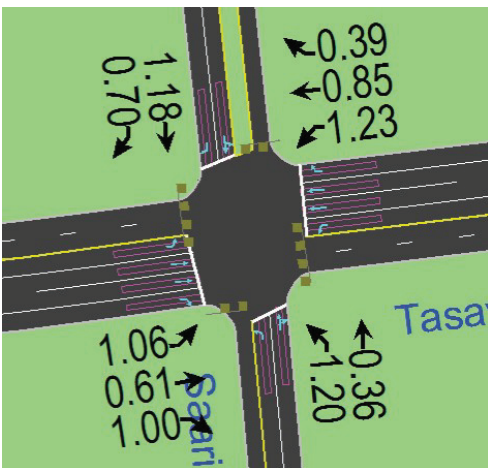
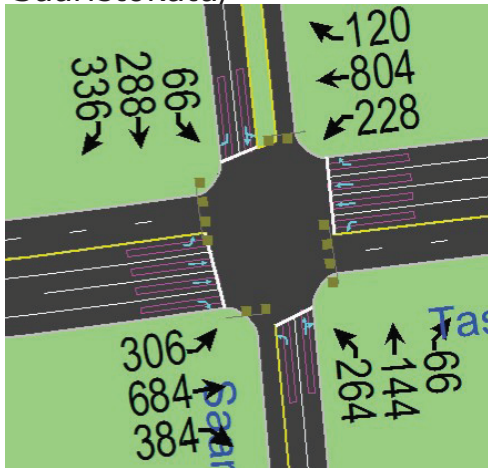


Puistokatu/Minna Canthin katu

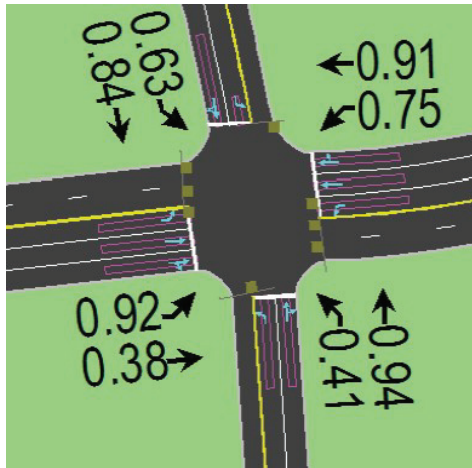
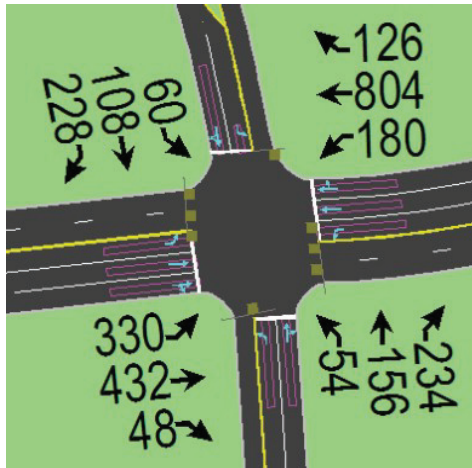


ENNUSTETILANNE VUODELLE 2035, LIIKENNEMÄÄRÄT JA KUORMITUSASTEET PÄÄLIITTYMISSÄ, ILTAHUIPPUTUNTI

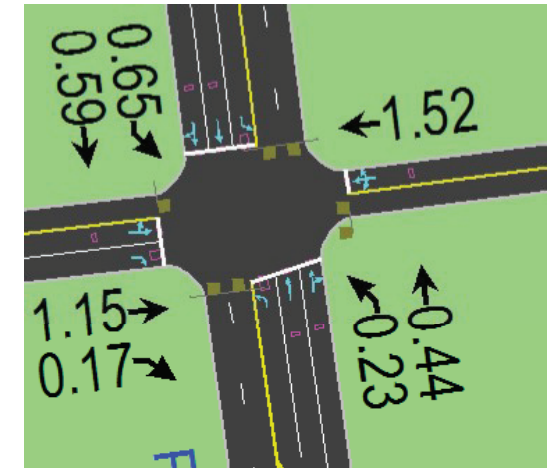
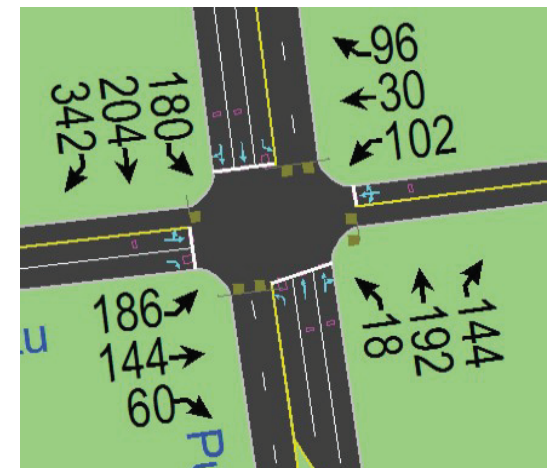
Tasavallankatu/Siikaniemenkatu/
Saaristokatu/



Tasavallankatu/Jynkänkatu



Puistokatu/Minna Canthin katu



LISÄTARKASTELUT

- Puistokadun ja Minna Canthin kadun liittymässä liikennevalojen kiertoaika on nykyisin 80 sekuntia. Kiertoajan jatkamisella 90 sekuntiin on mahdollista parantaa liittymän toimivuutta. Kiertoajan pidentäminen tulee tehdä samassa yhteydessä Puistokadun muiden liittymien kiertoajan pidentämisen kanssa liikennevalojen yhteenkytkennän toimivuuden varmistamiseksi.
 - Kiertoajan pidennys lyhentää Minna Canthin kadun idän tulosuunnan keskimääräistä viivytystä/ajoneuvo 15-20 sekuntia ja lännen tulosuunnan etelään kääntyvien viivytystä/ajoneuvo n. 10 sekuntia. Mikäli koko Puistokadun yhteenkytkentäjaksolla on tarvetta siirtyä 90 sekunnin kiertoaikaan, sopii se hyvin tähänkin liittymään.
 - Samalla on syytä pohtia, kuinka paljon lännestä Alavanhovintieltä tulevaa liikennevirtaa halutaan suosia valo-ohjauksella. Suuren läpiajon mahdollistava ohjelmointi voi lisätä läpikulkua Tasavallankadulta Siikaniemenkadun ja Alavanhovintien kautta keskustaan.
 - Simulointiverkossa Molymaki_2035_IHT.syn Synchro sijoitti pohjoisen tulosuunnan oikealle ja suoraan menevät virrat oikean puoleiselle kaistalle, joka jonoutui johtuen suuresta oikealle kääntyvien määrästä. Kun sijoitetaan kaikki suoraan kulkevat ajoneuvot keskikaistalle, pohjoisen tulosuunnan viivytys/ajoneuvo alenee luokkaan 20-35 sekuntia. Nykyisellä kaistajärjestelyllä tämän kaltainen ajokäyttäytyminen on mahdollista ja todennäköistä.
 - Koska tarkastelualueen läpikulkua Presidentinkadun kautta pyritään vähentämään, on etelän poistumissuunta mahdollista supistaa yksikaistaiseksi. Nykyinen oikean puoleinen kaista voidaan varata bussikaistaksi, missä linja-auto pysähtyy kaistalla. Tällöin olisi mahdollista rakentaa kunnollinen odotustila nykyisen pysäkkisyvennyksen paikalle.
 - Etelän poistumissuunta on mahdollista supistaa liittymän kohdalla yksikaistaiseksi. Tällä voidaan nykyistä paremmin osoittaa, että pääkatu ei jatku liittymän yli suoraan. Tällöin sen ylittävä suojatie olisi lyhyempi, joka parantaisi liittymän liikenneturvallisuutta.
 - Myös opastuksella voidaan viestiä pääsuunnasta. Mölymäen ja Alavanhovintien suunnat tulisi viitoittaa paikalliskohteina ja Minna Canthin kadulle itään lisätä ulosmenoviitoitus.

LISÄTARKASTELUT

- Mölymäen ja keskustentän alueen sisäisen liikenteen ei havaittu aiheuttavan ongelmia alueen katuverkolla. HELT arkkitehtien kaavaluonnoksen mukainen Kaartokadun ja Presidentinkadun liittymä tarkasteltiin erikseen. Tarkastelussa liittymän toimivuudessa ei havaittu ongelmia ennusteessa (v. 2035) arvioiduilla liikennemäärillä.
- Tasavallankadun ja Jynkänkadun liittymän toimintaa tarkasteltiin tilanteessa, jossa Presidentinkadun ja Aulis Rytkösen kadun kautta läpiajo Jynkänkadulle lisääntyy. Lisäämällä Jynkänkadun suunnasta tulevan liikenteen määrää liittymään iltahuipputunnin ennustetilanteessa (v. 2035) 15%, liittymän välityskapasiteetti loppuu ja suunta jonoutuu.
- Tarkastelualueen sisäiset liikennemäärät eivät vaadi mittavia liikennejärjestelyjä, jolloin asuinalueen kannalta alueen liikennejärjestelyt tulisi suunnitella asuinalueen ehdoilla.
 - Asuinalueen (Presidentinkadun alue) kadut voivat olla hidaskatuluonteisia ja sisältää myös "shared space" -jaksoja, jotka määrittelevät autoliikenteen luonteen asuinalueelle sopivaksi
 - Alueen kautta ei kulje pyöräilyn pääreittejä; alueen sisäinen pyöräily on mahdollista toteuttaa erillisillä pyöräväylillä tai ajoneuvoliikenteen seassa
 - Urheilualue käyttää pääosin Kaartokatua, jossa autoilu ja pyöräily olisi syytä erottaa toisistaan

JOHTOPÄÄTÖKSET

- Uuden maankäytön alueelle synnyttämä liikenne ei aiheuta ongelmia alueen sisäisellä katuverkolla; etenkin, jos asuinalueelle ei ohjata läpikulkuliikennettä.
- Tarkastelualueen reuna-alueilla sijaitsevat valo-ohjatut pääliittymät ovat jo nykyisellään vilkkaasti liikennöityjä erityisesti huipputuntien aikaan. Liittymien toimintaa on mahdollista, ja syytä, parantaa muokkaamalla liikennevalojen ajoituksia palvelemaan paremmin uuden maankäytön tarpeita.
- Tasavallankadun ja Jynkänkadun liittymässä lännen suunnasta vasemmalle kääntyvien virta kasvaa huomattavasti erityisesti iltahuipputunnin aikana. Liittymästä vasemmalle kääntyvien kaistaa on syytä pidentää, mikäli se on mahdollista.

MUITA HUOMIOITA

- Muodostaessa Mölymäen ja keskustan alueen uuden maankäytön liikenneennustetta, on alue arvioitu kuuluvan jalankulkyöhykkeen reunavyöhykkeeseen. On mahdollista, että erityisesti alueen pohjoisosa on tarpeeksi lähellä keskustan palveluita, että sen matkatuotos vastaisi jalankulkyöhykkeen matkatuotosta. Tällöin alueen synnyttämän autoliikenteen määrä olisi pienempi kuin käytetyssä ennusteessa.
- On todennäköistä, että huipputuntien piikit "levenevät" luonnostaan. Nykyisen korkean ruuhkapiikin sijaan liikennemäärät ovat jatkossa korkeammat pidemmän ajan. Ihmiset ryhtyvät luonnollisesti välttämään pahinta ruuhkahuippua.
- Mölymäen alueella nykyisin olevan oppilaitoksen iltahuipputunnin aikana poistuva liikenne on tarkasteluissa tarkoituksella arvioitu hieman alakanttiin. Todennäköisesti oppilaitoksen toisaalle siirtymisen mukana alueelta poistuva liikennetuotos on suurempi ja täten iltahuipputunnin liikennemäärät jäänevät hieman arvioitua alhaisemmiksi.
- Tehdaskadulla on vapaata kapasiteettia. Huipputuntien aikana Tehdaskatu toimii luonnollisena vaihtoehtoisena reittinä, mikäli Tasavallankadun liittymät jonoutuvat.
- Tulevaisuudessa myös Kumpusaarentie toimii vaihtoehtoisena reittinä Saaristokaupungin suuntaan, joka osaltaan helpottaa Tasavallankadun liittymien tilannetta.

LIITETIEDOSTOT JA NIIDEN SISÄLTÖ

Synchro-verkkotiedostot ja niiden sisältö

	Nykytilanne 2016	Ennuste vuodelle 2020	Ennuste vuodelle 2035
Aamuhuippu	Molymaki_nyky_AHT	Molymaki_nyky+_AHT	Molymaki_2035_AHT
Iltahuippu	Molymaki_nyky_IHT	Molymaki_nyky+_IHT	Molymaki_2035_IHT

Liitteenä on myös esitetty jono- ja viivytyskuvat tehdyistä simuloinneista

