

Simolantien asuinalueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Liite 7



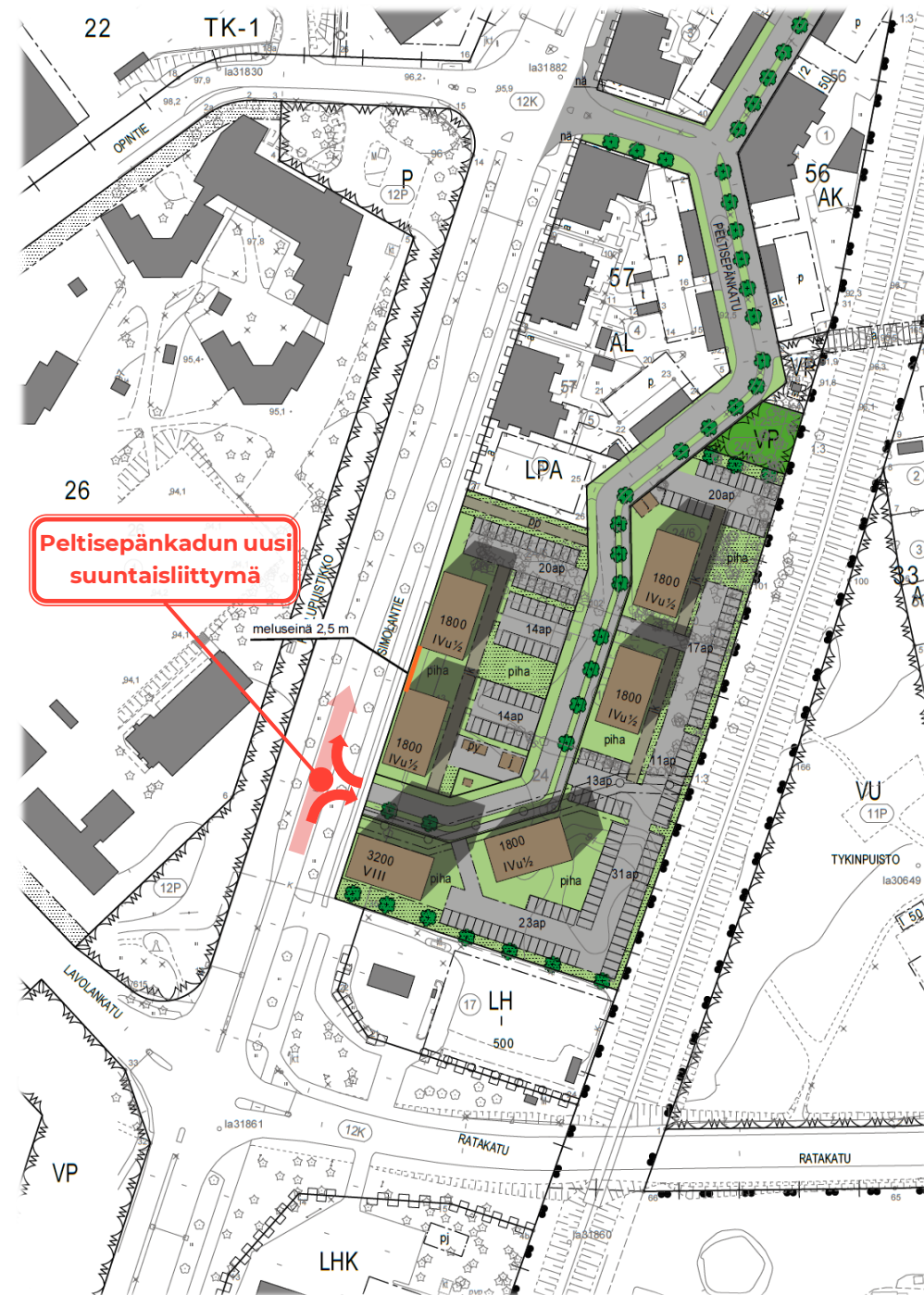
- Tarkastelussa Simolantien asuinalueen liikenteellinen toimivuus vuoden 2040 aamu- ja iltahuipputunnilla
- Simuloitu Vissim-mikrosimulointiohjelmalla
 - Huomioitu liikennevalo-ohjelmat sekä kävely- ja pyöräilyliikenteen vaikutus
 - Tuloksissa kymmenen simulointiajon keskiarvo

28.1.2022

Simolantien asuinalueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Maankäytön lähtötiedot

- Simolantien itäpuolelle Peltisepänskadun eteläosaan on suunnitteilla uusi kerrostaloalue
 - 12 200 k-m², n. 300 uutta asukasta
- Peltisepänskadun pohjoisosan kerrostaloalueesta on toteutunut 11 250 k-m², 4 000 k-m² rakentamatonta
- Tarkastelu on tehty Peltisepänskadun kaavan suurimmalla sallimalla kerrosalalla, joka on yhteensä 27 450 k-m²
- Peltisepänskatu jatketta läpiajettavaksi kaduksi Simolantielle
- Peltisepänskadun eteläosaan uusi suuntaisliittymä
 - Etelän suuntaisliittymän kautta on arvioitu kulkevan 75 % etelästä saapuvasta ja 50 % pohjoiseen poistuvasta Peltisepänskadun asuinalueiden liikenteestä



Simolantien asuinalueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Liikennemäärätiedot

- Simulointimalli on yhdistelmä seuraavista liikennemäärätiedoista:
 - Simolantien – Lavolankadun – Ratakadun valoliittymän ilmaisintiedot 10.-13.9. ja 16.9.2021 (tiistai-perjantai ja maanantai)
 - Simolantien – Opintien – Peltisepänsäädun ilmaisintiedot (11.-13.9. ja 16.9.2021) (keskiviikko-perjantai ja maanantai)
 - Lappeenrannan vuoden 2040 Emme-ennustemallin aamu- ja iltahuipputuntin liikennemäärätiedot
- Ilmaisintietoina on käytetty em. arkipäivien aamu- ja iltahuipputuntien keskiarvoja
 - Aamuhuipputunti on kello 7-8 ja iltahuipputunti kello 15-16
 - Valoliittymien kaikista kääntyvistä virroista ei ole tietoja, mikä heikentää hieman mallin tarkkuustasoa
- Tarkastelussa on simuloitu vuoden 2040 tilannetta vertaamalla ilmaisin- ja ennustetietoja, joista on käytetty suurimpia tulosuuntakohtaisia liikennemääriä
- Liikennemäärään on lisätty Peltisepänsäädun uuden maankäytön liikennetuotos

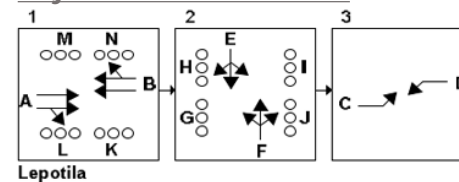


Simolantien asuinalueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Liikennevalo-ohjaus

- Simolantien-Lavolankadun sekä Simolantien-Peltisepänsäädun liittymien liikennevalojen toiminta on toteutettu simulointimalliin käyttäen liikennevaloliittymäkohtaisia ohjelmointilomakkeita
 - Simolantie-Peltisepänsäädä (liikennevaloliittymä 110); Traficon Oy, 22.4.2015
 - Simolantie-Lavolankä (liikennevaloliittymä 045); Viatek Oy, 15.5.1997
- Molempien liikennevaloliittymien toimintatäpana erillisohjaus
- AHT- sekä IHT-tilanteiden simuloinnissa käytössä ohjelma 7 liikennevaloliittymässä 110 ja ohjelma 3 liikennevaloliittymässä 045
 - Molemmissa ohjelmissa liikennevaloissa vihreän lepotila Simolantien suuntaisesti
 - Sivusuunnille ja Simolantien ylittävälle suojateille vihreä vaihtuu ajoneuvoilmaisimien tai painonäppien pyynnöstä

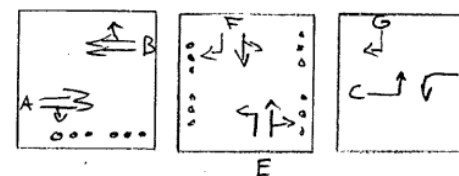
Liikennevaloliittymä 110, ohjelman 7 vaihekaavio



Simolantien-Peltisepänsäädun (nro. 110) liikennevalojen opastinryhmät esitettyä simulointimallissa. Pääsuunnan (Simolantie) suuntaiset opastinryhmät vihreänä.



Liikennevaloliittymä 045, ohjelman 3 vaihekaavio



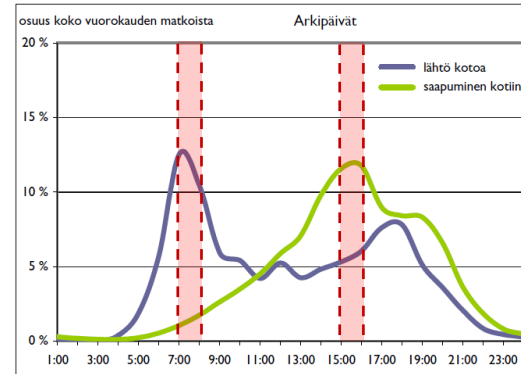
Simolantien-Lavolankadun (nro. 045) liikennevalojen opastinryhmät esitettyä simulointimallissa. Pääsuunnan (Simolantie) suuntaiset opastinryhmät vihreänä.



Simolantien uuden maankäytön liikennetuotos Asuminen: 16 200 k-m²

Sisältää Peltisepänpäädun eteläosan uuden kerrostaloalueen 12 200 k-m² sekä pohjoisosan kerrostaloalueen rakentamattoman osuuden 4 000 k-m²

- Vuorokauden aikana 4,48 kotiperäistä saapuvaa tai lähtevää matkaa / 100 k-m² → $4,48 \cdot 162 = 725,76$ matkaa / vrk
- Asuntoihin suuntautuvien vierailumatkojen korjauskerroin 1,22 = 885,43 saapuvaa tai lähtevää matkaa / vrk
- Kulutapa: 74 % henkilöautolla, jossa keskimääräinen henkilöluku 1,58 → $885,43 \cdot 0,74 / 1,58 / 2 = 207$ henkilöautokäyntiä / vrk
 - Yhteen käyntiin sisältyvät meno- ja paluumatkat, jotka toteutuvat vuorokauden aikana, joten matkojen suuntajakauma on 50 % / 50 % → käyntien määrä * 2 = 207 saapuvaa ja 207 lähtevää henkilöautomatkaa / vrk
- Aamuhuipputunnin aikana (klo 7-8) asumisen liikennetuotos on 0,9 % saapuvista ja 14,0 % lähtevistä vuorokauden matkoista → **2** saapuvaa ja **29** lähtevää henkilöautoa
- Iltahuipputunnin aikana (klo 16-17) asumisen liikennetuotos on 12,7 % saapuvista ja 6,1 % lähtevistä vuorokauden matkoista → **26** saapuvaa ja **13** lähtevää henkilöautoa



Kuva 4.1. Kotiin suuntautuvien matkojen tuntivaihtelu arkisin. (HLT 2004–2005)

ASUMINEN

Taulukko 4.8. Asumisen matkatuotosluvut 45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseuduilla. (HLT 2004–2005)

Aluealuokka		Kotiperäistä matkaa/asukas, vrk (saapuvaa tai lähtevää)	Kotiperäistä matkaa/100 k-m ² , vrk (saapuvaa tai lähtevää)	Kulutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)				Henkilöauto-suorite (km/asukas/vrk)
				jalan	polkupyörällä	henkilöautolla	joukko-liikenteellä	
keskus-kunnan keskus-taajama	jalankulkuvyöhyke	1,92	4,39	48 %	5 %	46 %	0 %	6,3
	jalankulkuvyöhykkeen reunavyöhyke	2,36	5,12	8 %	27 %	65 %	0 %	18,2
	joukkoliikennevyöhyke	2,31	5,06	24 %	14 %	54 %	5 %	14,5
	autovyöhyke	2,48	4,48	14 %	11 %	74 %	0 %	34,7
muun kunnan keskustaajama		2,46	4,67	16 %	16 %	66 %	0 %	22,6
lähtäajama ja lieve kylä		2,49	4,32	17 %	16 %	64 %	2 %	29,7
muu kyläasetus		2,54	3,88	8 %	7 %	77 %	3 %	32,6
taajamien lievealueet		2,07	3,16	9 %	2 %	81 %	2 %	32,6
ulkopuoliset taajamat		2,16	4,10	21 %	12 %	63 %	2 %	29,5
harvaan asuttu maaseutualue		2,03	3,10	3 %	5 %	79 %	0 %	33,5
keskimäärin koko seudulla		2,39	4,51	26 %	13 %	61 %	2 %	23,9

Taulukko 4.1. Asuntoihin suuntautuvien vierailumatkojen määrän huomioon ottava korjauskerroin. (HLT 2004–2005)

ajankohta	korjauskerroin
keskimääräinen vuorokausi	1,22
talviarki	1,16
talvilauantai	1,35
talvisunnuntai	1,03
kesäarki	1,23
kesälauantai	1,40
kesäsunnuntai	1,30

Taulukko 4.2. Henkilöauton keskimääräinen kuormitusaste kotiperäisillä matkoilla. (HLT 2004–2005)

kuntaryhmä	keskimääräinen henkilöluku
Helsingin seutu vaikutusalueineen	1,56
Tampereen ja Turun kaupunkiseudut	1,60
Oulu, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden kaupunkiseudut	1,56
45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseudut	1,58
20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudut	1,55
alle 20 000 asukkaan kaupunkiseudut ja muut seutukunnat	1,48
keskimäärin	1,55

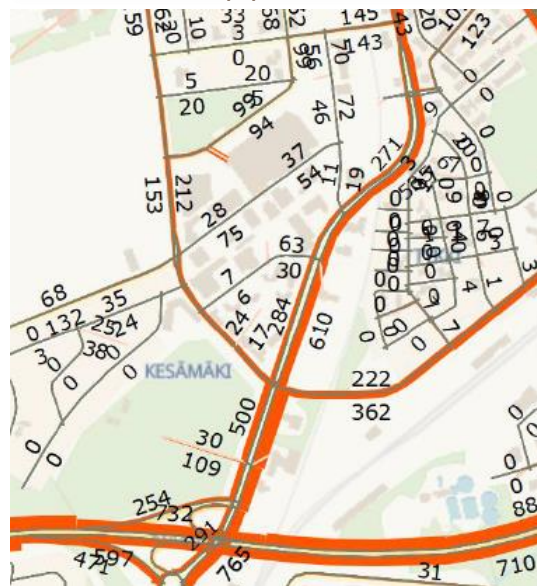
Taulukko 4.11. Asumisen matkatuotosten tuntivaihtelu.

syksy, talvi ja kevät (syyskuu–toukokuu)		
kellonaika	arkipäivät keskimäärin	
	saapuvat matkat	lähtevät matkat
24:00-00:59	0,5 %	0,3 %
01:00-01:59	0,3 %	0,1 %
02:00-02:59	0,2 %	0,1 %
03:00-03:59	0,1 %	0,0 %
04:00-04:59	0,1 %	0,4 %
05:00-05:59	0,1 %	1,9 %
06:00-06:59	0,4 %	5,6 %
07:00-07:59	0,9 %	14,0 %
08:00-08:59	1,6 %	11,2 %
09:00-09:59	2,3 %	5,9 %
10:00-10:59	3,1 %	4,8 %
11:00-11:59	3,8 %	3,8 %
12:00-12:59	5,4 %	4,8 %
13:00-13:59	6,7 %	4,2 %
14:00-14:59	9,9 %	4,6 %
15:00-15:59	11,5 %	5,1 %
16:00-16:59	12,7 %	6,1 %
17:00-17:59	9,3 %	7,7 %
18:00-18:59	8,3 %	7,8 %
19:00-19:59	8,8 %	5,0 %
20:00-20:59	7,2 %	3,5 %
21:00-21:59	4,0 %	2,0 %
22:00-22:59	2,0 %	0,9 %
23:00-23:59	0,8 %	0,4 %
yhteensä	100 %	100 %

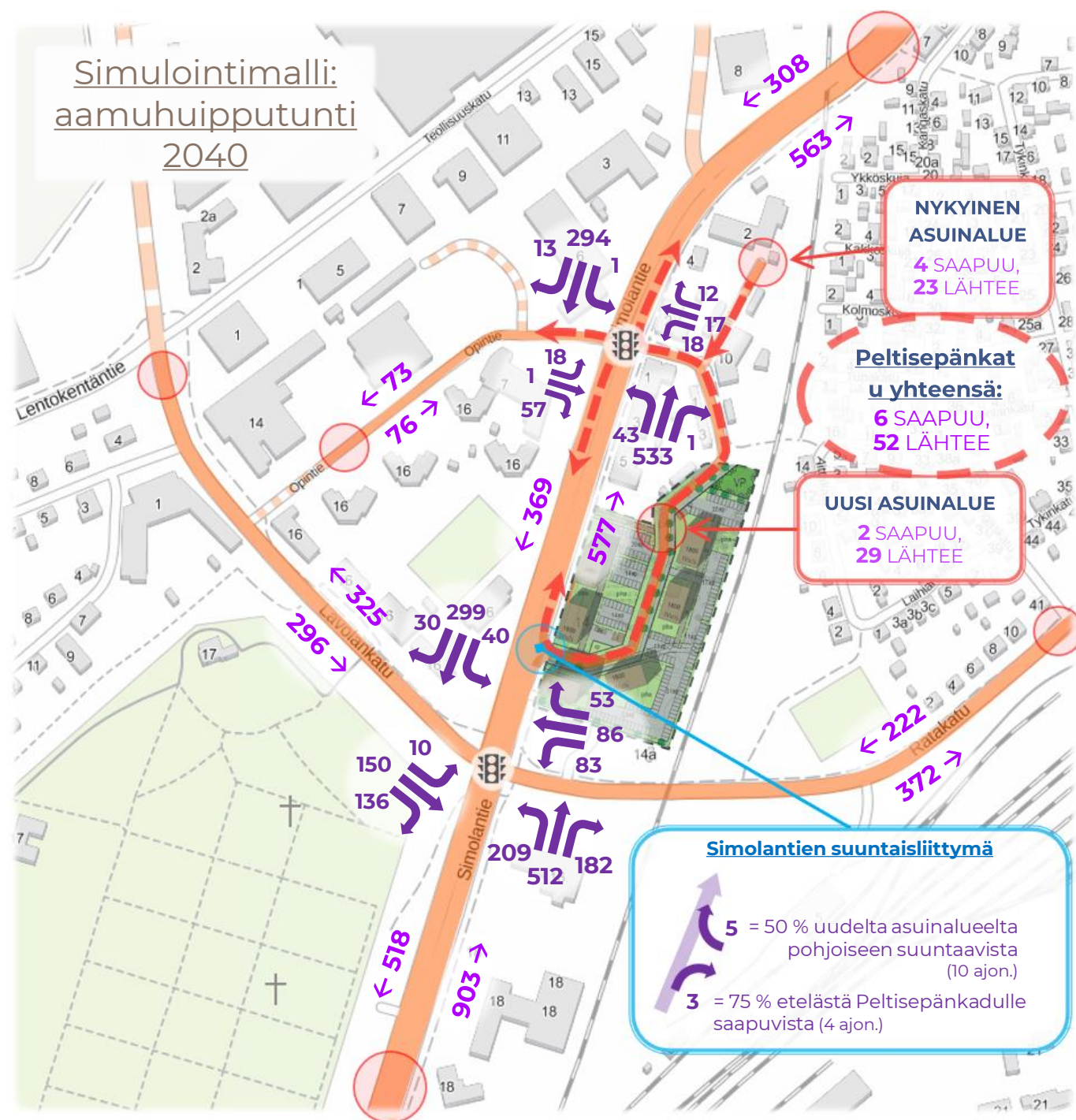
Aamuhuipputunnin (2040) liikennemäärätiedot

- Suurin liikennevirta saapuu Simolantietä etelästä, noin 900 ajon./h
- Paljon etelästä vasemmalle Lavolankadulle kääntyviä
- Asuinalueen kohdalla liikennettä noin 600 ajon./h etelästä pohjoiseen
- Peltisepänsäkadulta lähtee noin 50 ajon.

Emme-malli:
aamuhuipputunti 2040



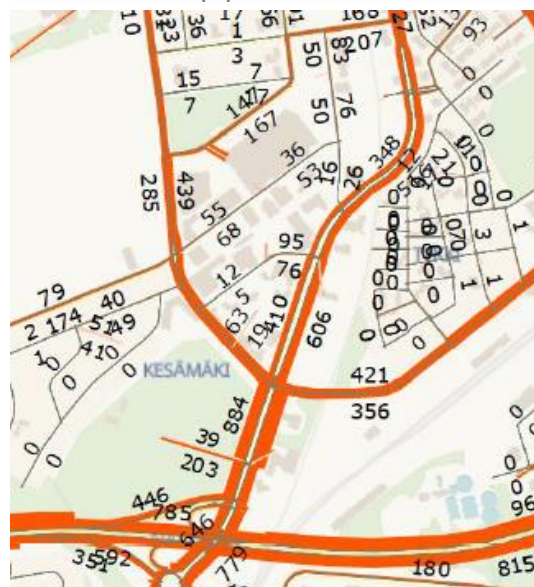
Simulointimalli:
aamuhuipputunti
2040



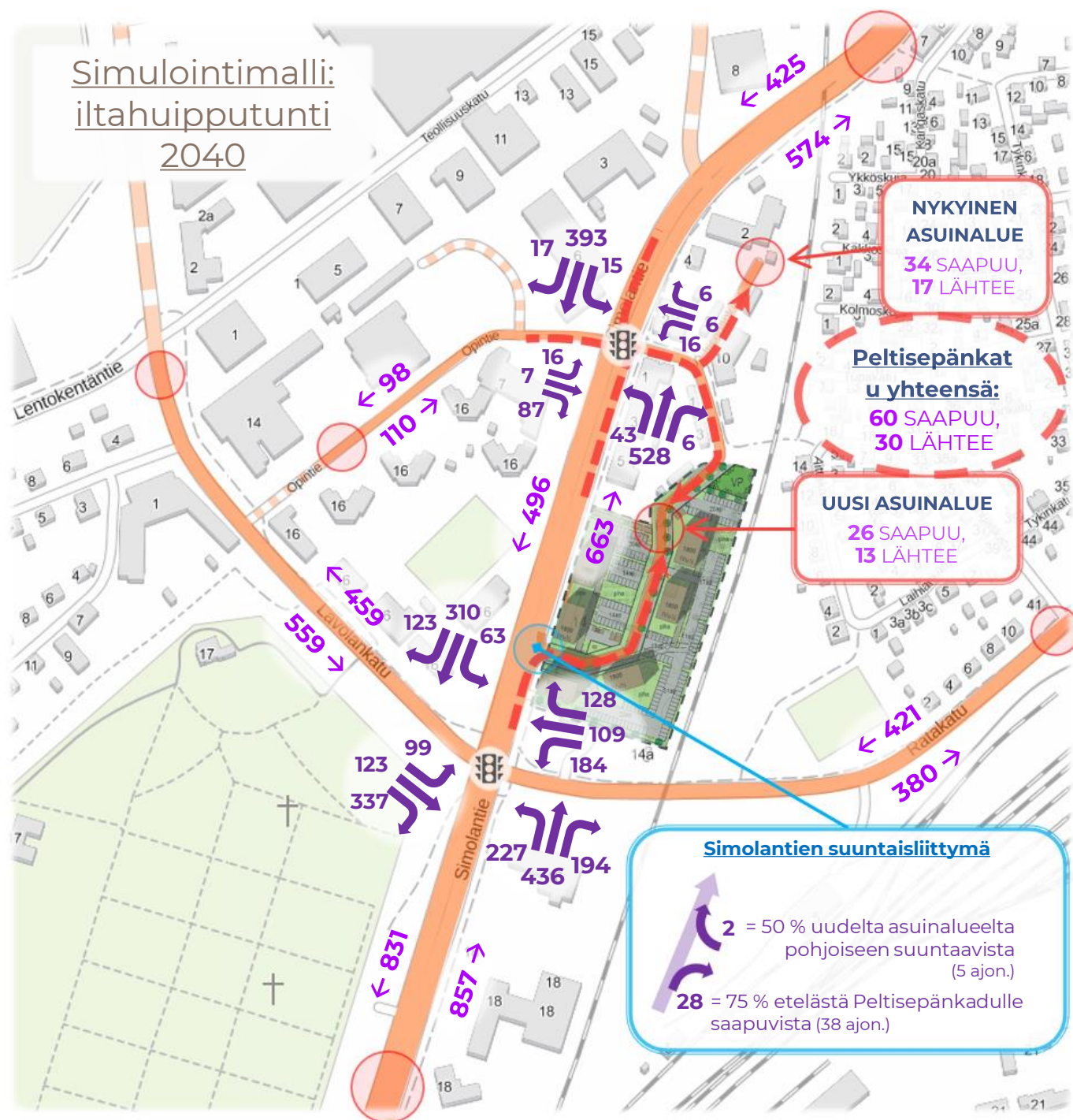
Iltahuipputunnin (2040) liikennemäärätiedot

- Simolantien pääsuunnan liikennevirrat jakautuvat tasaisemmin iltaruuhkassa, kokonaisliikennemäärä on hieman aamua suurempi
- Suurin liikennevirta etelästä pohjoiseen, asuinalueen kohdalla noin 700 ajon./h
- Peltisepänsäädälle saapuu noin 60 ajon.

Emme-malli:
iltahuipputunti 2040



Simulointimalli: iltahuipputunti 2040

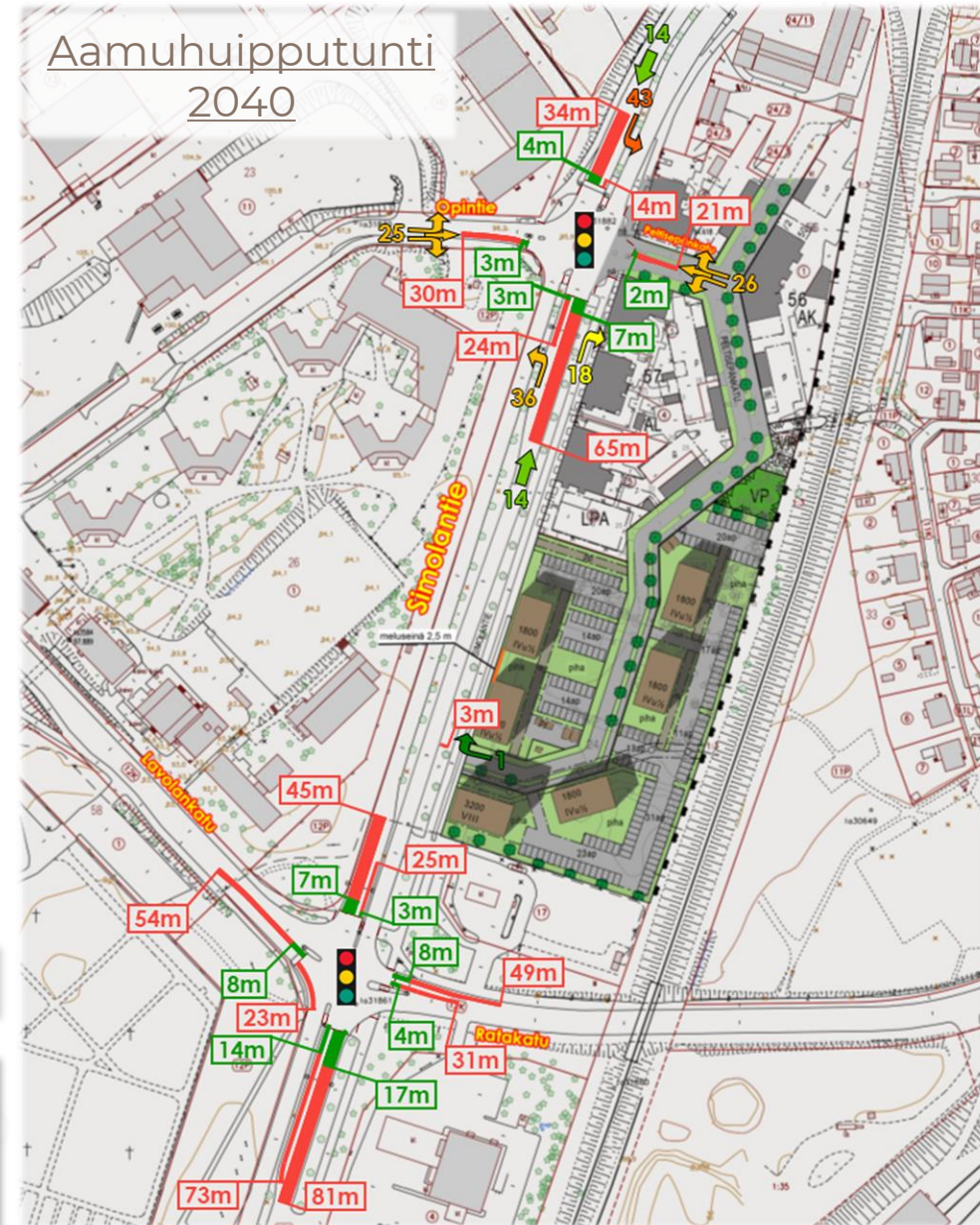


Aamuhuipputunnin liikenteellinen toimivuus ennustetilanteessa

- Merkittävimmät aamuruuhkan jonot muodostuvat Simolantien etelän tulosuunnalle
- Hetkellinen maksimijonopituus on etelän tulosuunnalla 60-80 m, pohjoisen tulosuunnalla 30-40 m
- Simolantien pääsuunnalla liikenteen palvelutaso on hyvä
- Peltisepänskadun ja Opintien sivusuunnilla liikennemäärä on Simolantiehen verrattuna pieni
 - Vähäinen liikennemäärä aiheuttaa suhteellisen pitkän viivytyksen ja välttävän palvelutason
- Sivusuunnan keskimääräiset jonopituudet ovat lyhyitä. Hetkellinen maksimijonopituus on Peltisepänskadulla 21 m; jono ei missään vaiheessa yllä viereiseen pohjoisen Peltisepänskadun liittymään asti
- Simolantien jono ei yllä suuntaisliittymän kohdalle, joten Peltisepänskadulta pääsee keskustan suuntaan Simolantielle viivytyksettä
- Simolantien pääsuunnan hyvä palvelutaso ja lyhyet jonot houkuttelevat Peltisepänskadun liikennettä poistumaan eteläisen suuntaisliittymän kautta pohjoiseen
- Suuntaisliittymään ei muodostu missään vaiheessa jonoja tai viivytyksiä

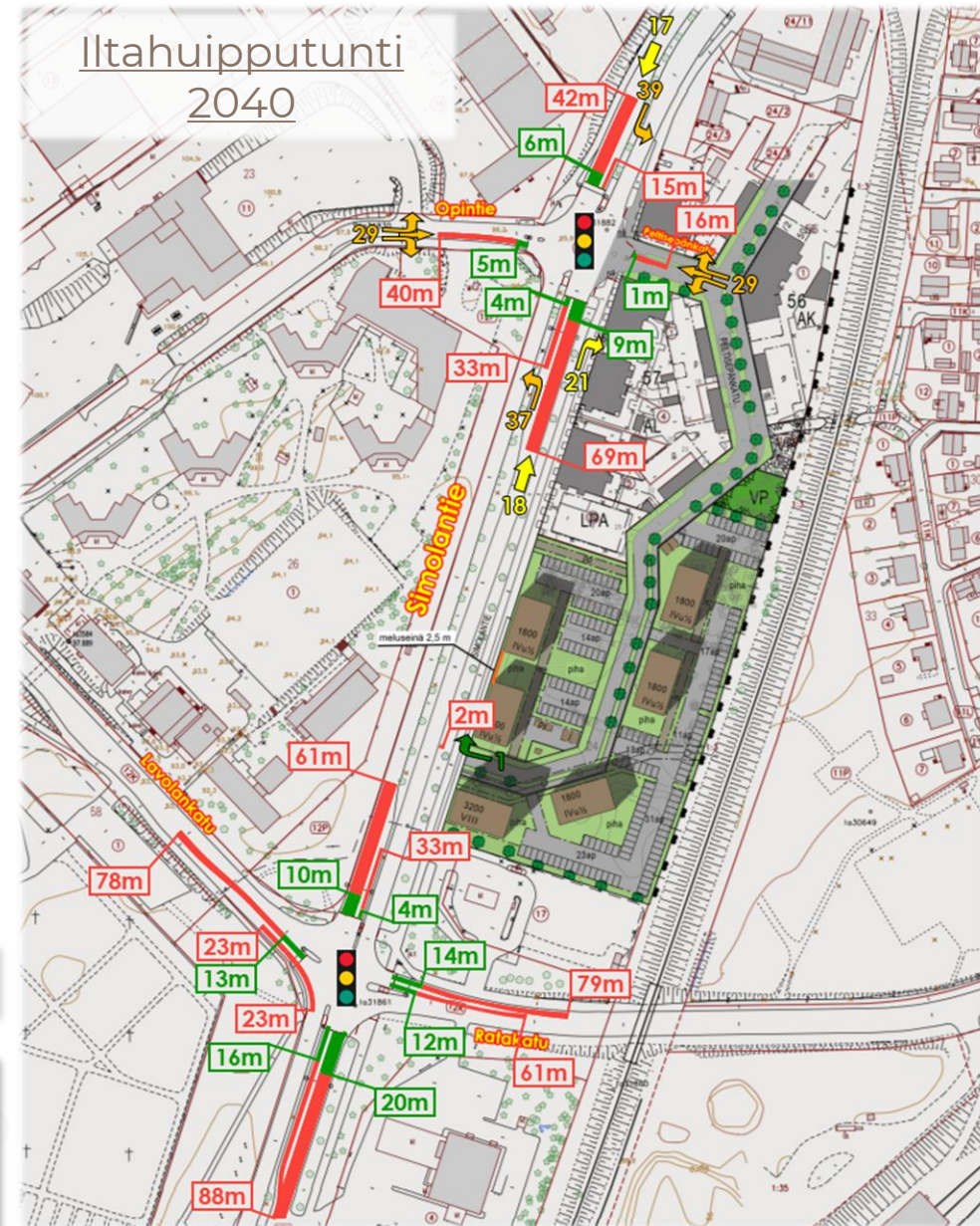
Jonopituus (m)	
█	Keskiarvo
█	Hetkellinen maksimi

Liikennevirrat	
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



Iltahuipputunnin liikenteellinen toimivuus ennustetilanteessa

- Iltahuipputunti on liikennejärjestelyjä mitoittava liikennetilanne
- Jonopituudet ovat hieman aamuhuipputuntia pidempiä
- Etelän tulosuunnalla hetkellinen maksimijonopituus on 70-90 m, pohjoisen tulosuunnalla 40-60 m
- Simolantien pääsuunnalla liikenteen palvelutaso on tyydyttävä
- Peltisepänselän ja Opintien tulosuuntien toimivuus vastaa aamuhuipputunnin tilannetta
- Peltisepänselän liikenne on pääosin asuntoalueelle palaavaa työmatkaliikennettä, minkä vuoksi poistuvan liikenteen hetkellinen maksimijonopituus valoliittymässä on aamuhuipputuntia lyhyempi
- Etelän tulosuunnalta saapuva liikenne Peltisepänselälle kulkee pääosin suuntaisliittymän kautta, mikä vähentää pohjoisen valoliittymän kuormitusta



Simolantien asuinalueen liikenteellinen toimivuustarkastelu

Yhteenveto

- Peltisepänpäädun uusien kerrostaloalueiden lisäliikenne ja sen vaikutus tarkastelualueen liikenteelliseen toimivuuteen on vuoden 2040 tilanteessa pientä
- Alueen kokonaisliikennemäärän kasvu vuoden 2040 ennustetilanteeseen on maltillista (+2-5 %); Simolantien välityskyky on vuoden 2040 maankäytöllä ja liikennejärjestelyillä riittävä
- Simolantien-Peltisepänpäädun liittymän etelähaaralla hetkelliset jonopituudet eivät missään vaiheessa yllä Peltisepänpäädun eteläosassa sijaitsevaan suuntaisliittymään asti → suuntaisliittymästä liittyminen Simolantielle onnistuu viivytyksittä
- Peltisepänpäädun pohjoisosassa (Simolantien liittymän itähaaralla) sijaitsevalla lyhyellä liittymävälillä jonopituudet eivät hetkellisessä maksimissakaan pääse yltämään Peltisepänpäädun pohjoiselle asuinalueelle johtavaan liittymään asti
- Simolantien-Peltisepänpäädun liittymässä liikennevalo-ohjauksella on suurin vaikutus keskimääräisiin viivytyksiin
- Tarkastelualueella sijaitsevien liikennevaloliittymien sekä liittymäväliden toimivuus aamu- sekä iltaruuhkassa ja ennustetuilla liikennemäärillä on hyvä
- Viivytyksetön liittyminen Peltisepänpäädun eteläosassa sijaitsevasta suuntaisliittymästä Simolantielle luo potentiaalia reittivaihtoehtoon valintaan erityisesti tilanteessa, jossa matka suuntautuu liikennevaloliittymän läpi suoraan pohjoiseen