

Turengin keskustan liikenteellinen toimivuustarkastelu



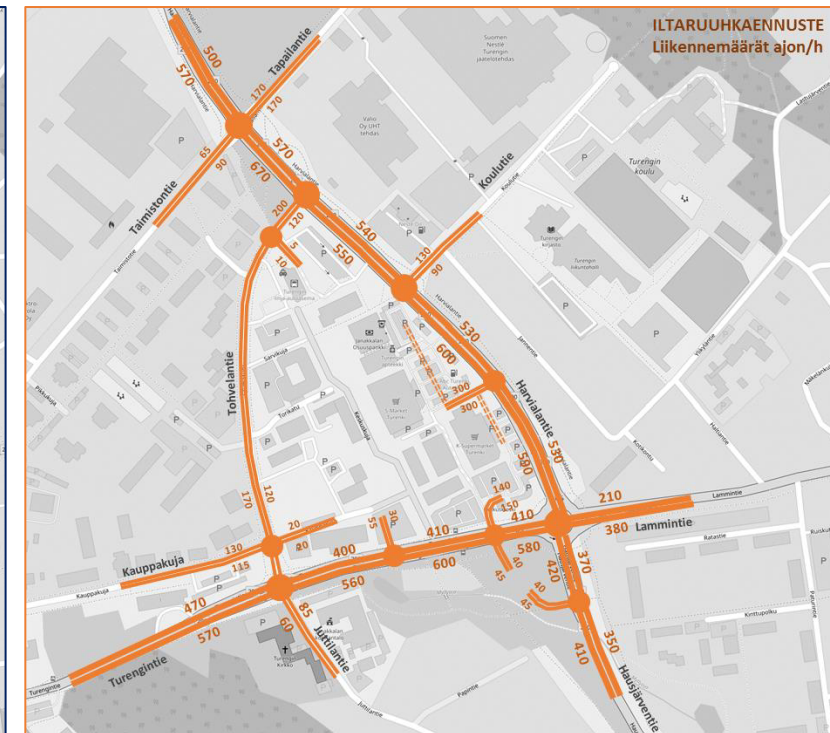
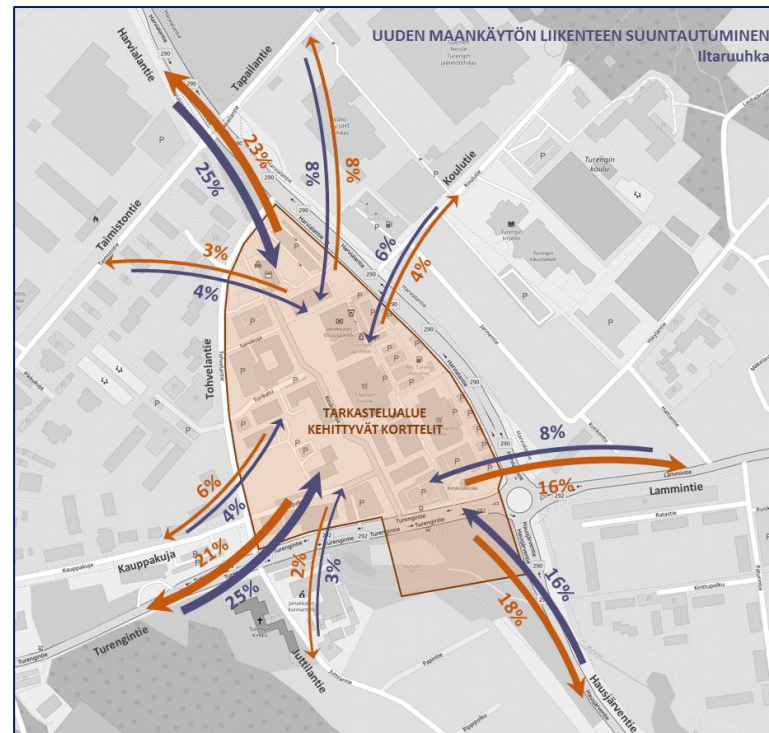
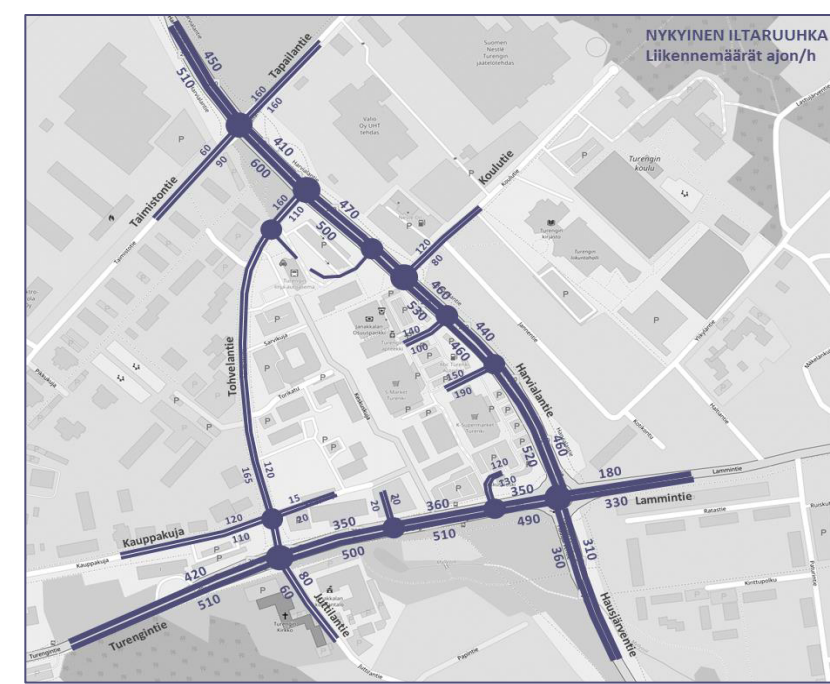
- Tarkastelussa Turengin keskustan kolmion liikenteellinen toimivuus aamu- ja iltahuipputunnilla vuoden 2040 ennusteliikennemäärällä sekä uusilla maankäyttötiedoilla ja liittymäjärjestelyillä
 - Uuden S-marketin liikennetuotos on lisätty ennusteliikennemäärään
 - Keskustan liittymäkohtaiset liikennemäärät on jaettu verkolle pysäköintipaikkamäärän suhteessa

25.8.2022

- Simuloitu Vissim-mikrosimulointiohjelmalla
 - Huomioitu joukkoliikenne sekä kävely- ja pyöräilyliikenteen vaikutus
 - Tuloksissa kymmenen simulointiajon keskiarvo

Liikennemäärätiedot

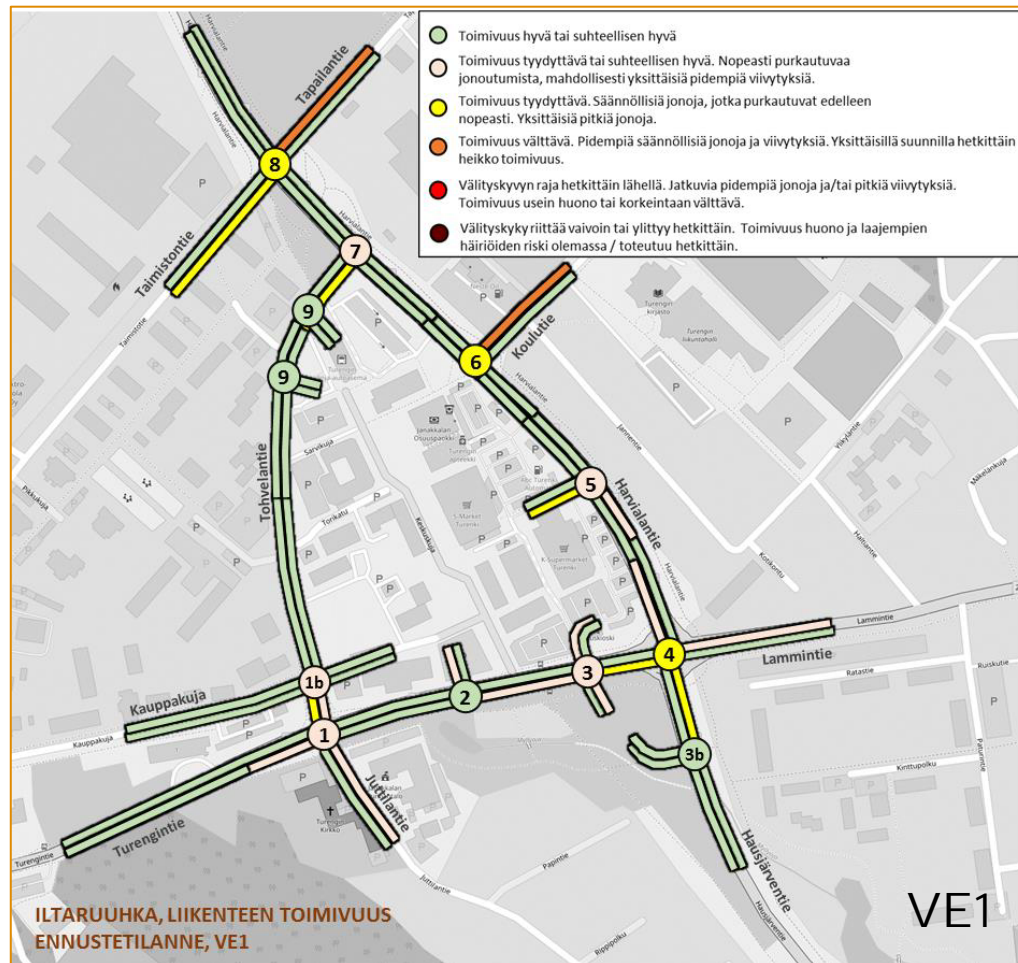
- Liikennemäärien lähtötietona on käytetty Turengin keskusta-alueen liikenneselvitystä (Trafix Oy 19.3.2018), joka sisältää liikenteen ruuhkatuntien liikennelaskentatiedot (12.–13.9.2017) sekä ennusteen vuoden 2040 liikennemäärästä
- Toimivuustarkastelussa liikennelaskennan mukaisia alueen liikennemääriä on kasvatettu tulo- ja poistumissuunnittain kasvukertoimella 1,18, jotta alueen kokonaisliikennemäärä vastaa liikenneselvityksen vuoden 2040 ennustetilannetta; tämän jälkeen ennusteliikennemäärään on lisätty S-marketin liikennetuotos
- S-marketin liikenne suuntautuu nykyisten saapuvien ja poistuvien liikennevirtojen mukaisesti
- Keskustan kolmion taustaliikennemääränä on käytetty vuoden 2017 laskentojen saapuvien ja poistuvien ajoneuvojen kokonaismäärää. Simulointimallissa keskustaliikenteen lähtö- ja määräpaikkojen liikenne on jaettu suunnitellun pysäköintipaikkamäärän suhteessa.



Turengin keskusta-alueen liikenneselvitys (2018)

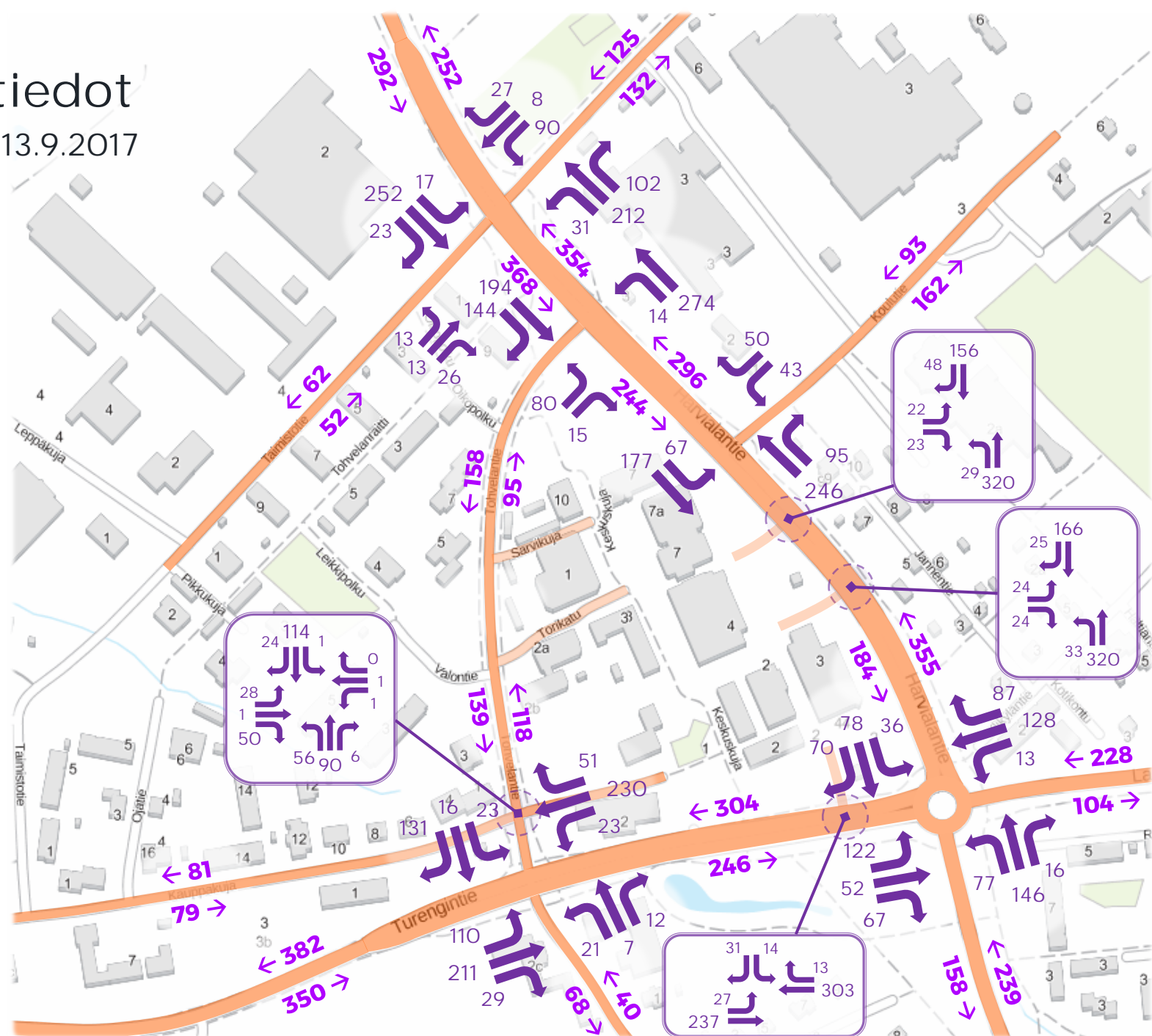
Liikenteen toimivuus iltaruuhkan ennustetilanteessa

- Aiempi liikenneselvitys mallinnettu Paramics-mikrosimulointiohjelmalla
- Kaksi kehittämisvaihtoehtoa: VE1 "minimi" ja VE2 tavoitetilanne
- VE1:n toimivuus pääosin tyydyttävä, ongelmakohtia valo-ohjaamattomissa risteyksissä
- VE2: Harvialantiella kiertoliittymät risteyksiin 6 ja 8 (Koulutie, Tapailantie); muutokset parantavat ajoneuvoliikenteen sujuvuutta



Liikennelaskentatiedot Aamuhuipputunti 12.-13.9.2017

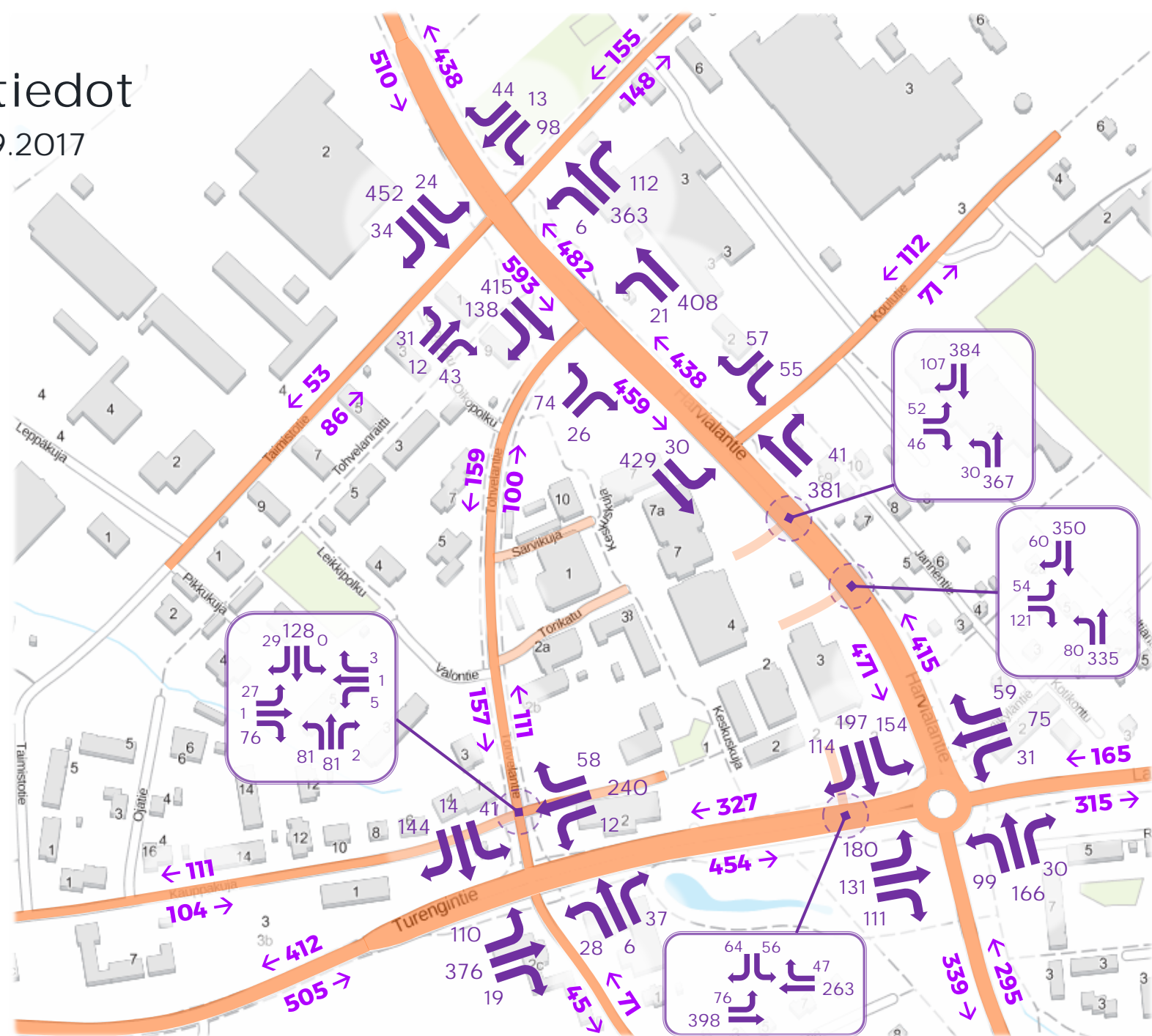
- Aamuhuipputunnin tulosuuntaakohtainen liikennemäärä on suurimmillaan noin 350 ajoneuvoa tunnin aikana
- Suurimmat liikennevirrat kulkevat Turengintiellä lounaassa sekä Harvialantiellä etelästä ja pohjoisesta keskustaan
- Turengintiellä lännen tulosuunnassa vasemmalle kääntyvien osuus on suuri, 50 % kääntyy kiertoliittymästä vasemmalle Harvialantielle
- Nykyisissä keskustan kolmion liittymissä 183 saapuvaa ja 140 poistuvaa ajoneuvoa



Liikennelaskentatiedot

Iltahuipputunti 12.-13.9.2017

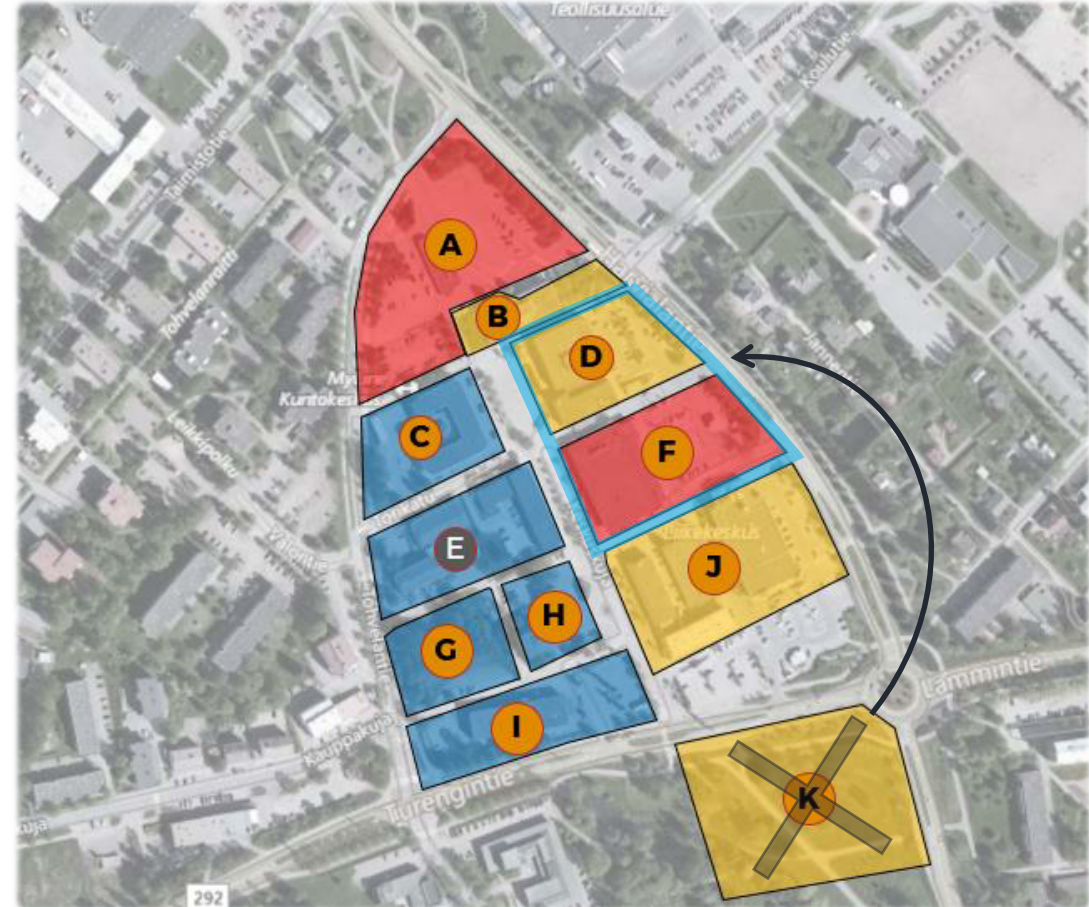
- Iltahuipputuntin tulosuunnittainen liikennemäärä on suurimmillaan noin 500–600 ajoneuvoa tunnin aikana
- Suurimmat liikennevirrat kulkevat Turengintielle lännestä itään ja Harvialantiellä pohjoisesta etelään
- Keskustan kolmion liikenne kulkee pääosin Harvialantien ja Turengintien itäosan liittymien kautta
- Keskustaliittymien liikennemäärät ovat huomattavasti aamuhuipputuntia suuremmat
- Nykyisissä keskustan kolmion liittymissä 403 saapuvaa ja 402 poistuvaa ajoneuvoa



Maankäytön tulevaisuuden tavoitetila

- Aiemmassa Turengin keskusta-alueen liikenneselvityksessä (Trafix Oy 19.3.2018) S-marketin paikaksi oli suunniteltu Turengintien eteläpuolta. Uusimmassa maankäyttösuunnitelmassa S-market sijaitsee keskustan kolmiossa tonteilla D ja F.
- Vuoden 2040 liikenne-ennustetta on päivitetty lisäämällä keskustan liikennemäärään uuden S-marketin liikennetuotos:
 - Aamuhuipputunti: 21 saapuu, 7 poistuu
 - Iltahuipputunti: 128 saapuu, 120 poistuu
- Liikerakennukset lisäävät liikennetuotosta erityisesti iltahuipputunnin aikana; asuinrakennusten vaikutus kokonaisuuden toimivuuteen on pienempi

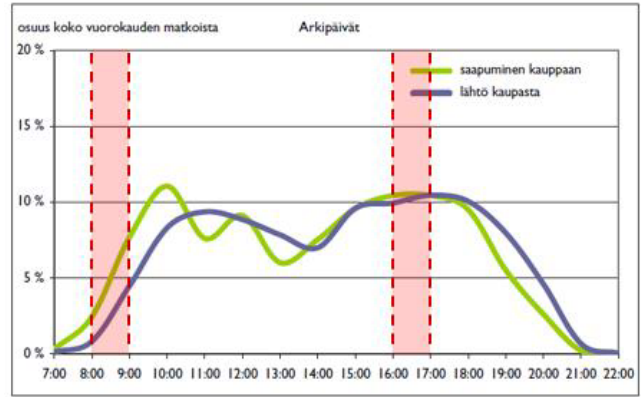
Alue	Toiminnot	Kerrosneliömäärä (kem2)		
		Nykytilanne	Tavoitetilanne	Muutos
A	Asuin- ja liikerakennukset	1 900	7 200	5 300
B+D	Liikerakennukset	5 200	5 400	200
C	Asuin- ja liikerakennukset	2 610	2 700	90
E	Asuin- ja liikerakennukset	3 360	3 360	0
F	Asuin- ja liikerakennukset	3 513	6 608	3 095
G	Asuin- ja liikerakennukset	1 500	2 300	800
H	Asuin- ja liikerakennukset	2 130	3 000	870
I	Asuin- ja liikerakennukset	2 224	3 800	1 576
J	Liikerakennukset	7 085	7 800	715
K	Liikerakennukset	0	3 000	3 000



Uuden maankäytön liikennetuotos

S-Market: 3 600 k-m²

- Myyntiala on 75 % kerrosalasta = 2 700 myynti-m²
- Arviolta 67 käyntiä / 100 myynti-m² ja 0,35 tavaraliikenteen käyntiä / 100 myynti-m²
- Henkilöautojen keskimääräinen kuormitusaste on 1,52 henkilöä
- Henkilöauton kulkutapaosuus on 92 %
- 2 700 myynti-m² / 100 * (67 käyntiä / 1,52 henkilöä * 0,92 + 0,35 tavaraliikenteen käyntiä) = 27 * 40,9 = yhteensä 1104 käyntiä vuorokaudessa
- Aamuhuipputunnin aikana saapuu 1,9 % ja lähtee 0,6 % vuorokausiliikenteestä → yhteensä 21 saapuvaa ja 7 lähtevää ajoneuvoa
- Iltahuipputunnin aikana saapuu 11,6 % ja lähtee 10,9 % vuorokausiliikenteestä → yhteensä 128 saapuvaa ja 120 lähtevää ajoneuvoa



Kuva 4.5. Päivittäistavarakauppaan suuntautuvien matkojen tuntivaihtelu arkisin. (HLT 2004–2005)

Taulukko 4.29. Hypermarkettien matkatuotosluvut kokonaismyyntipinta-alaa kohti vuoden keskimääräisenä vuorokautena kuntaryhmittäin.

kuntaryhmä	käyntiä/100 myynti-m ²	
	keskiarvo	vaihteluväli
Helsingin seutu vaikutusalueineen	118	65–175
Tampereen ja Turun kaupunkiseudut	91	60–135
Oulun, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden kaupunkiseudut	88	65–125
45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseudut	100	70–195
20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudut	101	70–150
alle 20 000 asukkaan kaupunkiseudut	67	60–80

HYPERMARKETIT

Taulukko 4.33. Kulkutapajakauma hypermarketteihin suuntautuvilla matkoilla (koko vuoden keskiarvo). (HLT 1998–1999, TASE 2004–2005)

Helsingin seutu vaikutusalueineen	Kulkutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)			
	jalan	polkupyörällä	henkilöautolla	joukkoliikenteellä
jalankulkuyöhyke	50 %	3 %	17 %	30 %
joukkoliikennevyöhyke	14 %	2 %	71 %	13 %
autovyöhyke	8 %	1 %	84 %	8 %
Tampereen ja Turun kaupunkiseudut	Kulkutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)			
jalan	55 %	6 %	21 %	19 %
joukkoliikennevyöhyke	12 %	3 %	80 %	6 %
autovyöhyke	7 %	1 %	89 %	3 %
Oulun, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden kaupunkiseudut	Kulkutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)			
jalan	52 %	8 %	31 %	9 %
joukkoliikennevyöhyke	14 %	3 %	79 %	4 %
autovyöhyke	8 %	1 %	89 %	2 %
45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseudut	Kulkutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)			
jalan	52 %	8 %	33 %	7 %
joukkoliikennevyöhyke	11 %	3 %	83 %	2 %
autovyöhyke	5 %	1 %	93 %	1 %
20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudut	Kulkutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)			
jalan	45 %	8 %	41 %	6 %
joukkoliikennevyöhyke	10 %	3 %	85 %	2 %
autovyöhyke	6 %	1 %	92 %	1 %
alle 20 000 asukkaan seudut	Kulkutapa (osuus tehdyistä matkoista, %)			
jalan	6 %	1 %	92 %	1 %
keskimäärin koko seudulla	6 %	1 %	92 %	1 %

Taulukko 4.32. Päivittäistavarakaupan suuryksiköiden raskaan liikenteen tuotokset kokonaismyyntipinta-alaa kohti vuoden keskimääräisenä vuorokautena.

Suuryksikkö	raskaan liikenteen tuotokset	
	pakettiautokäyntiä /100 myynti-m ²	kuorma-autokäyntiä /100 myynti-m ²
hypermarket	0,07 (0,03–0,14)	0,28 (0,14–0,58)

Taulukko 4.31. Henkilöauton keskimääräinen kuormitusaste päivittäistavaroiden ostosmatkoilla. (HLT 2004–2005)

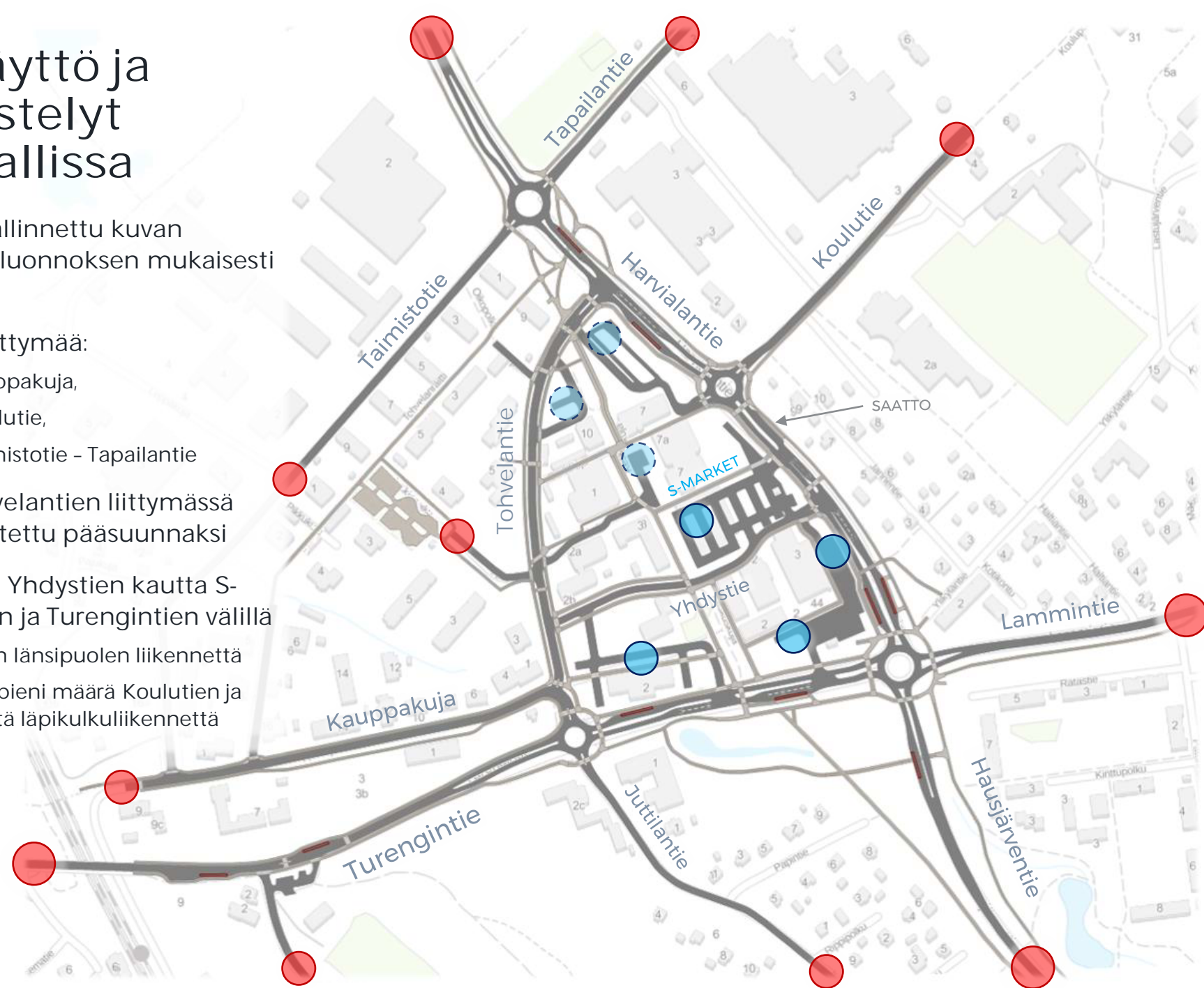
kuntaryhmä	keskimääräinen henkilöaluku
Helsingin seutu vaikutusalueineen	1,68
Tampereen ja Turun kaupunkiseudut	1,63
Oulu, Jyväskylän, Kuopion ja Lahden kaupunkiseudut	1,54
45 000–80 000 asukkaan kaupunkiseudut	1,63
20 000–45 000 asukkaan kaupunkiseudut	1,60
alle 20 000 asukkaan kaupunkiseudut ja muut seutukunnat	1,52
keskimäärin	1,60

kellonaika	arkkipäivät keskimäärin	
	saapuvat matkat	lähtevät matkat
07:00–07:59	0,3 %	0,1 %
08:00–08:59	1,9 %	0,6 %
09:00–09:59	7,3 %	3,9 %
10:00–10:59	10,2 %	7,8 %
11:00–11:59	7,4 %	9,1 %
12:00–12:59	8,4 %	8,0 %
13:00–13:59	6,1 %	7,7 %
14:00–14:59	7,7 %	7,1 %
15:00–15:59	9,9 %	9,8 %
16:00–16:59	11,6 %	10,9 %
17:00–17:59	11,2 %	11,5 %
18:00–18:59	9,5 %	10,1 %
19:00–19:59	5,7 %	8,6 %
20:00–20:59	2,4 %	4,3 %
21:00–21:59	0,2 %	0,6 %
yhteensä	100 %	100 %

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

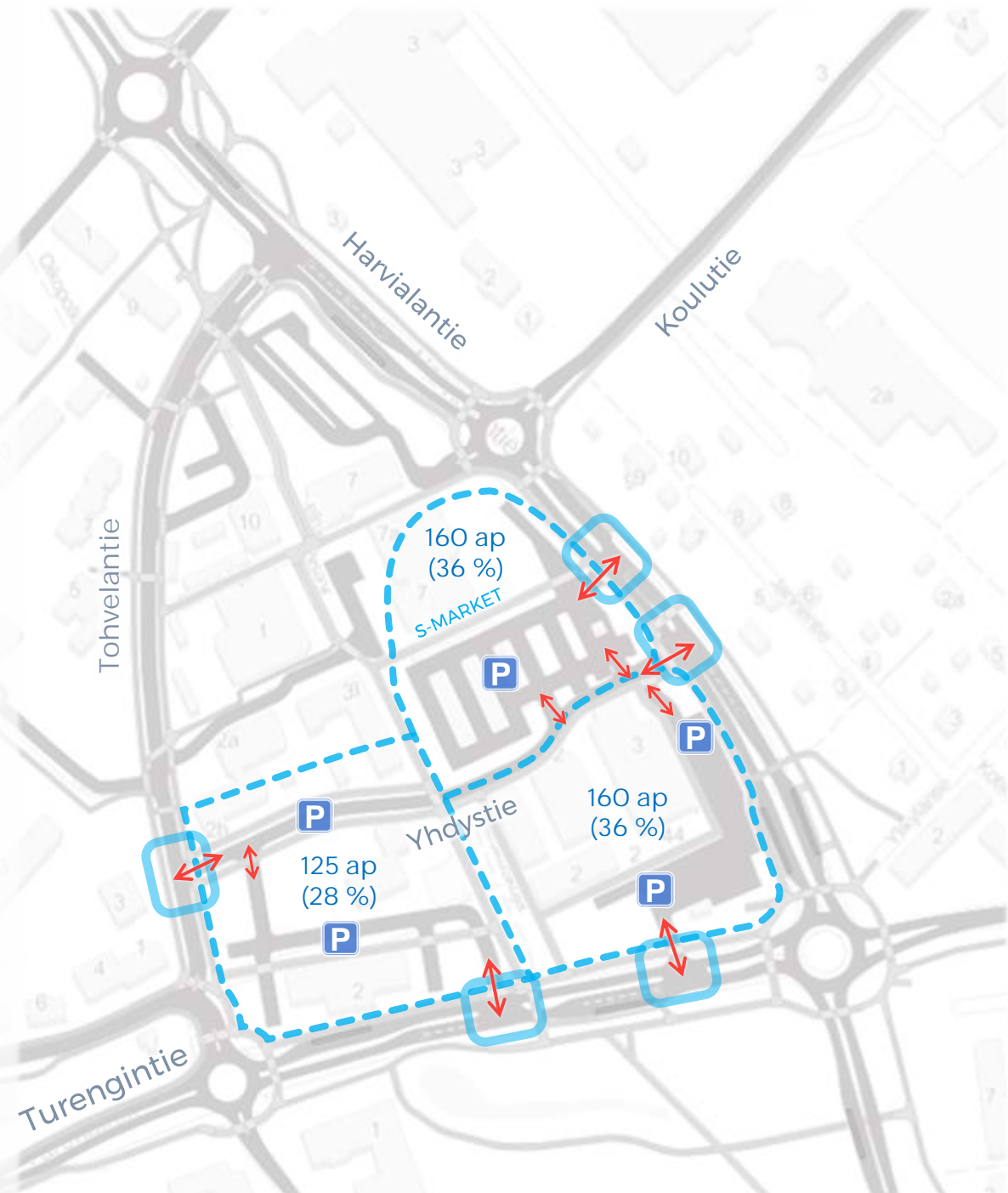
Uusi maankäyttö ja liittymäjärjestelyt simulointimallissa

- Keskusta-alue on mallinnettu kuvan liikennesuunnitelmaluonnoksen mukaisesti (päiväys 6.6.2022)
- Kolme uutta kiertoliittymää:
 - Turengintie - Kauppakuja,
 - Harvialantie - Koulutie,
 - Harvialantie - Taimistotie - Tapailantie
- Kauppakujan ja Tohvelantien liittymässä Kauppakuja on muutettu pääsuunnaksi
- Vaihtoehtoinen reitti Yhdystien kautta S-marketin pysäköinnin ja Turengintien välillä
 - Palvelee keskustan länsipuolen liikennettä
 - Yhdystiellä lisäksi pieni määrä Koulutien ja Turengintien välistä läpikulkuliikennettä
- Tarkastelussa keskustan kolmion eteläosan pysäköintialueet, joissa yhteensä neljä lähtö- / määräpaikkaa



Keskustan liikennemäärät ja reititys simuloitimallissa

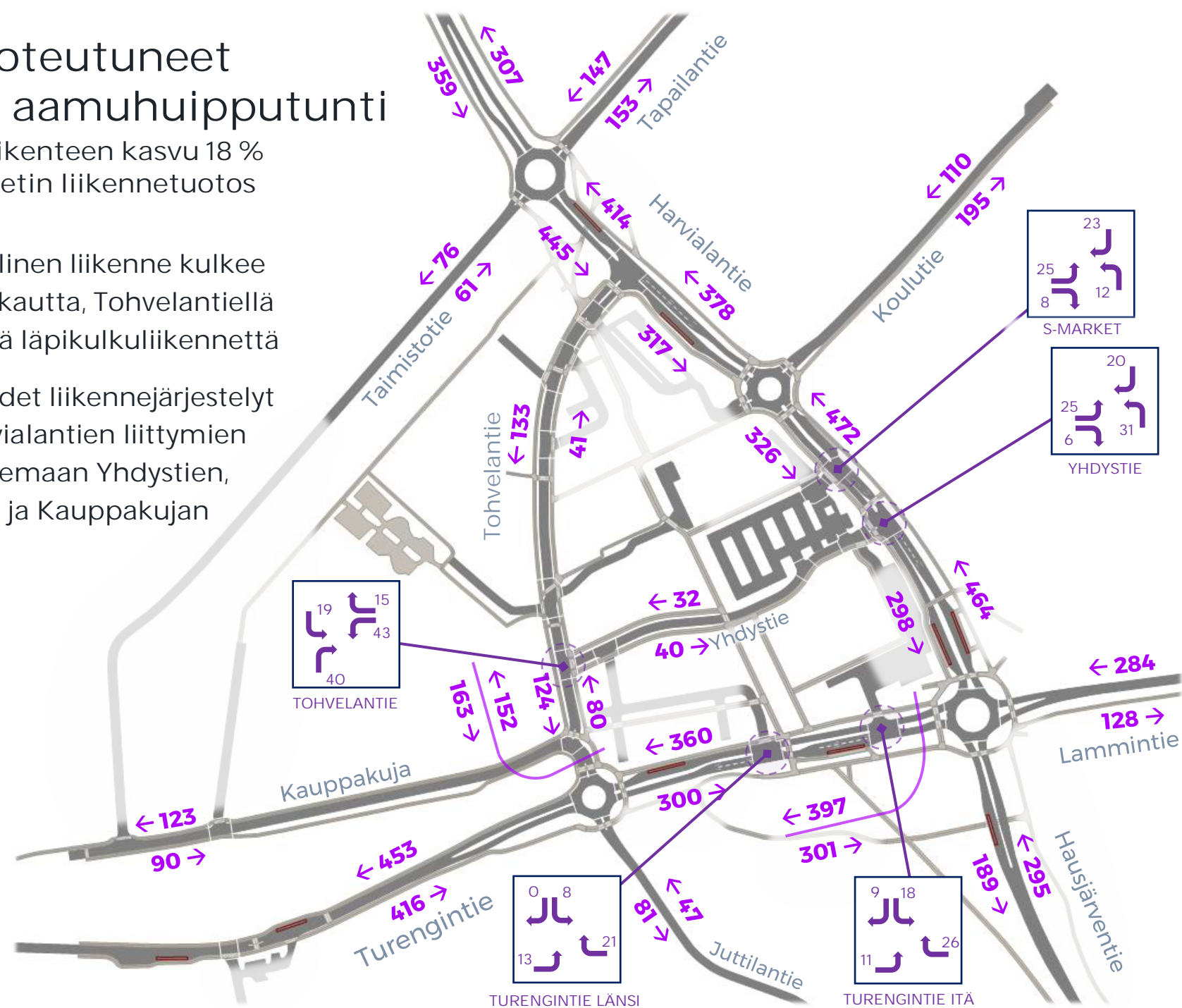
- Keskustan kolmion eteläosassa arviolta yhteensä 445 pysäköintipaikkaa
- Ennusteen liikennevirrat on jaettu verkolle suunniteltujen pysäköintipaikkojen suhteessa viiden liittymän kesken
- Vuoden 2017 liikennelaskennoissa eteläosan kokonaisliikennemäärät liittymissä ovat:
 - Aamuhuipputunti: 183 saapuu, 140 poistuu
 - Iltahuipputunti: 403 saapuu, 402 poistuu
- Uuden S-marketin lisäliikennetuotos on:
 - Aamuhuipputunti: 21 saapuu, 7 poistuu
 - Iltahuipputunti: 128 saapuu, 120 poistuu
- Vuoden 2040 ennustetilanteen simuloinnissa toteutunut liikennetuotos on:
 - Aamuhuipputunti: 216 saapuu, 157 poistuu
 - Iltahuipputunti: 536 saapuu, 542 poistuu
- Keskustan eteläosan liikennemäärä vuoden 2040 ennustetilanteen simuloinnissa sisältää nykyisten keskustan eteläisten liittymien liikennemäärän, S-marketin liikennetuotoksen sekä Yhdystien kautta oikaisevan vähäisen läpikulkuliikenteen (Koulutie - Turengintie)



Simuloinnissa toteutuneet liikennemäärät: aamuhuipputunti

Ennuste 2040: taustaliikenteen kasvu 18 % nykytilanteesta + S-marketin liikennetuotos

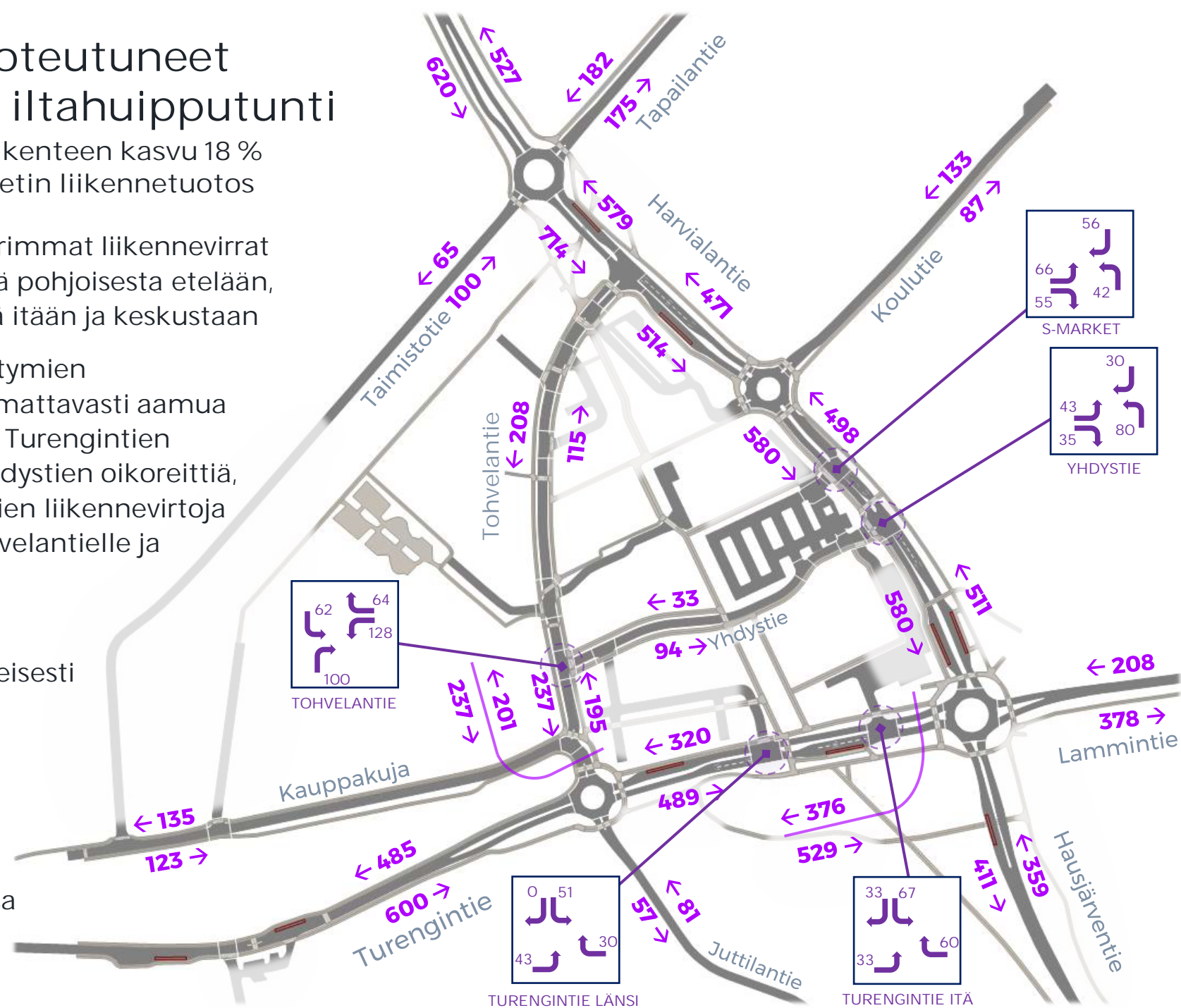
- Pohjoisen ja lännen välinen liikenne kulkee pääosin Harvialantien kautta, Tohvelantiellä lännessä ei merkittävää läpikulkuliikennettä
- Keskustan kolmion uudet liikennejärjestelyt siirtävät lännen ja Harvialantien liittymien välistä liikennettä kulkemaan Yhdystien, eteläisen Tohvelantien ja Kauppakujan kautta Turengintielle
- Aamuhuipputunnin tulosuuntaakohtainen liikennemäärä on suurimmillaan noin 450 ajoneuvoa tunnissa
- Huomattavimmat liikennevirrat läntisellä Turengintiellä ja Harvialantiellä



Simuloinnissa toteutuneet liikennemäärät: iltahuipputunti

Ennuste 2040: taustaliikenteen kasvu 18 % nykytilanteesta + S-marketin liikennetuotos

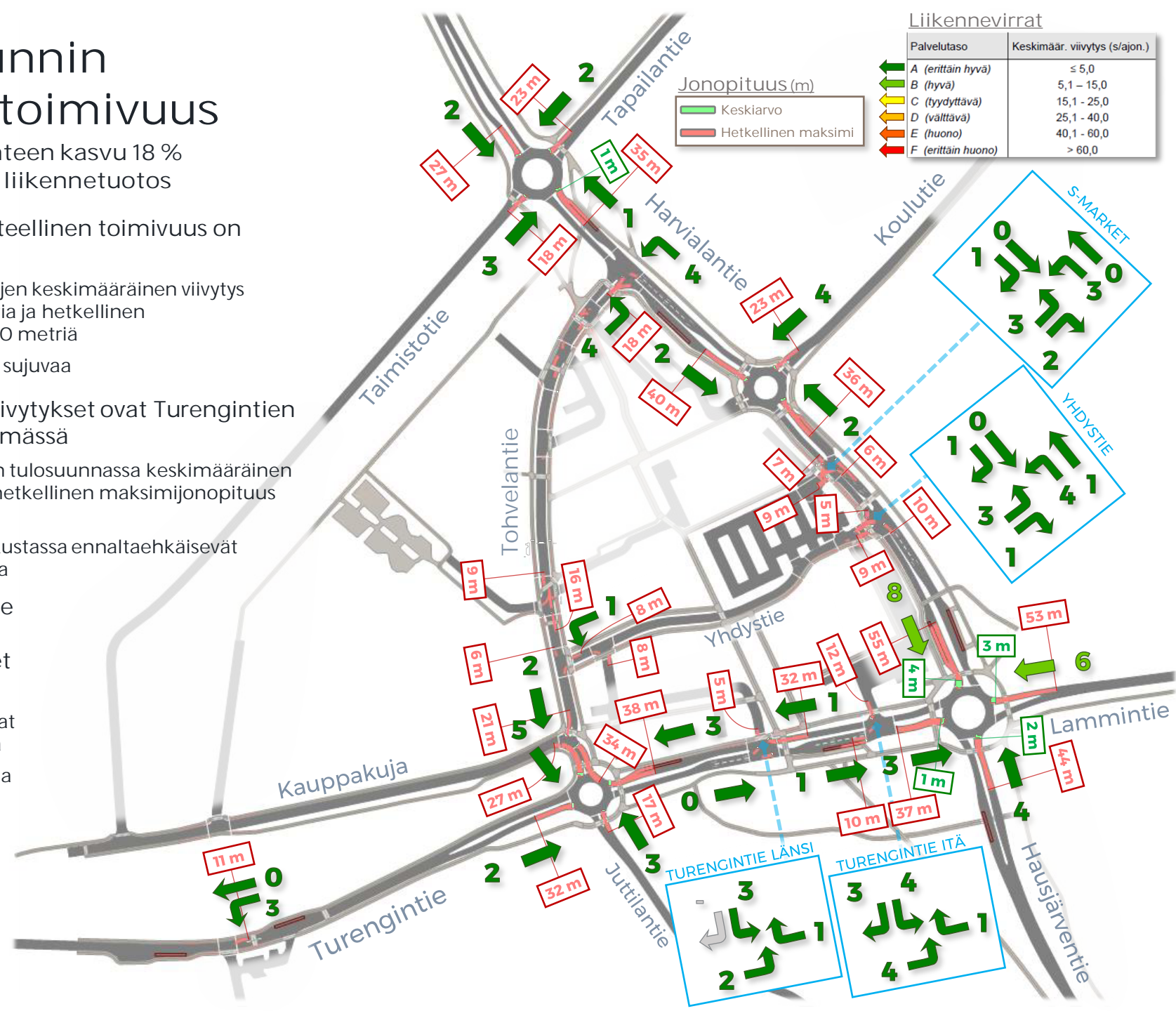
- Iltahuipputunnilla suurimmat liikennevirrat kulkevat Harvialantiella pohjoisesta etelään, Turengintiellä lännestä itään ja keskustaan
- Keskustan kolmion liittymien liikennemäärä on huomattavasti aamua suurempi; osa läntisen Turengintien liikenteestä käyttää Yhdystien oikoreittiä, mikä siirtää Harvialantien liikennevirtoja länteen eteläiselle Tohvelantielle ja Kauppakujalle
- Iltahuipputunnin liikennemäärät ovat yleisesti aamuhuipputuntia suurempia; tulosuuntakohtainen liikennemäärä on suurimmillaan noin 700 ajoneuvoa tunnissa



Aamuhuipputunnin liikenteellinen toimivuus

Ennuste 2040: taustaliikenteen kasvu 18 % nykytilanteesta + S-marketin liikennetuotos

- Aamuhuipputunnin liikenteellinen toimivuus on keskimäärin erittäin hyvä
 - Suurimpien liikennevirtojen keskimääräinen viivytys liittymissä on 2–8 sekuntia ja hetkellinen maksimijonopituus 10–50 metriä
 - Sivusuuntien liikenne on sujuvaa
- Merkittävimmät jonot ja viivytykset ovat Turengintien ja Harvialantien kiertoliittymässä
 - Suurimmillaan pohjoisen tulosuunnassa keskimääräinen viivytys on 8 sekuntia ja hetkellinen maksimijonopituus 55 metriä
 - Vaihtoehtoiset reitit keskustassa ennaltaehkäisevät ruuhkien muodostumista
- Keskustan kolmion liikenne on aamuhuipputunnilla vähäistä; jonot ja viivytykset ovat lyhyitä
 - Kiertoliittymät helpottavat vasemmalle kääntymistä
 - Suojatieliikenne aiheuttaa hetkellisiä jonoja
- Keskustan liikenne on sujuvaa; kiertoliittymät tasapainottavat tulosuuntien jonoja ja estävät pitkät viivytykset



Iltahuippputunnin liikenteellinen toimivuus

Ennuste 2040: taustaliikenteen kasvu 18 % nykytilanteesta + S-marketin liikennetuotos

- Iltahuippputunnin liikenteellinen toimivuus on keskimäärin hyvä
 - Suurimpien liikennevirtojen keskimääräinen viivytys liittymissä on 2–20 sekuntia ja hetkellinen maksimijonopituus 30–140 metriä
- Merkittävimmät jonoutumiset Harvialantiellä pohjoisesta etelään ja Turengintiellä lännen tulosuunnassa ennen Harvialantien kiertoliittymää
 - Harvialantien ja Turengintien jonot voivat vaikeuttaa ruuhkaisimpina hetkinä bussipysäkillä lähtöä
- Turengintien ja Harvialantien kiertoliittymässä säännöllisiä jonoja ja viivytyksiä
 - Suurimmillaan pohjoisen tulosuunnassa keskimääräinen viivytys on 22 sekuntia; jono yltyä hetkellisesti Yhdystien liittymään asti
- Keskustan uusien liittymien toimivuus on pääosin erittäin hyvä
 - Harvialantiellä etelästä vasemmalle kääntyvillä lyhyitä jonoja ja viivytyksiä; ryhmittymiskaistojen pituudet ovat riittäviä
 - Turengintien jono häiritsee ajoittain itäisestä liittymästä vasemmalle itään kääntyviä, joiden keskimääräinen viivytys on 18 sekuntia
- Liikenteen sujuvuus ja välityskyky ovat järjestelyjä mitoittavalla iltahuippputunnilla riittäviä; liikenteen toimivuus on pääosin hyvä

