



SITOWISE

Naantalin Maariankadun yleissuunnittelu

Liikenteelliset tarkastelut

**LIIKENNELASKENNAT, -ENNUSTE JA
TOIMIVUUSTARKASTELUT**

Pysäköinnin käyttöaste- ja liikennelaskennat

Pysäköinnin käyttöastelaskennat

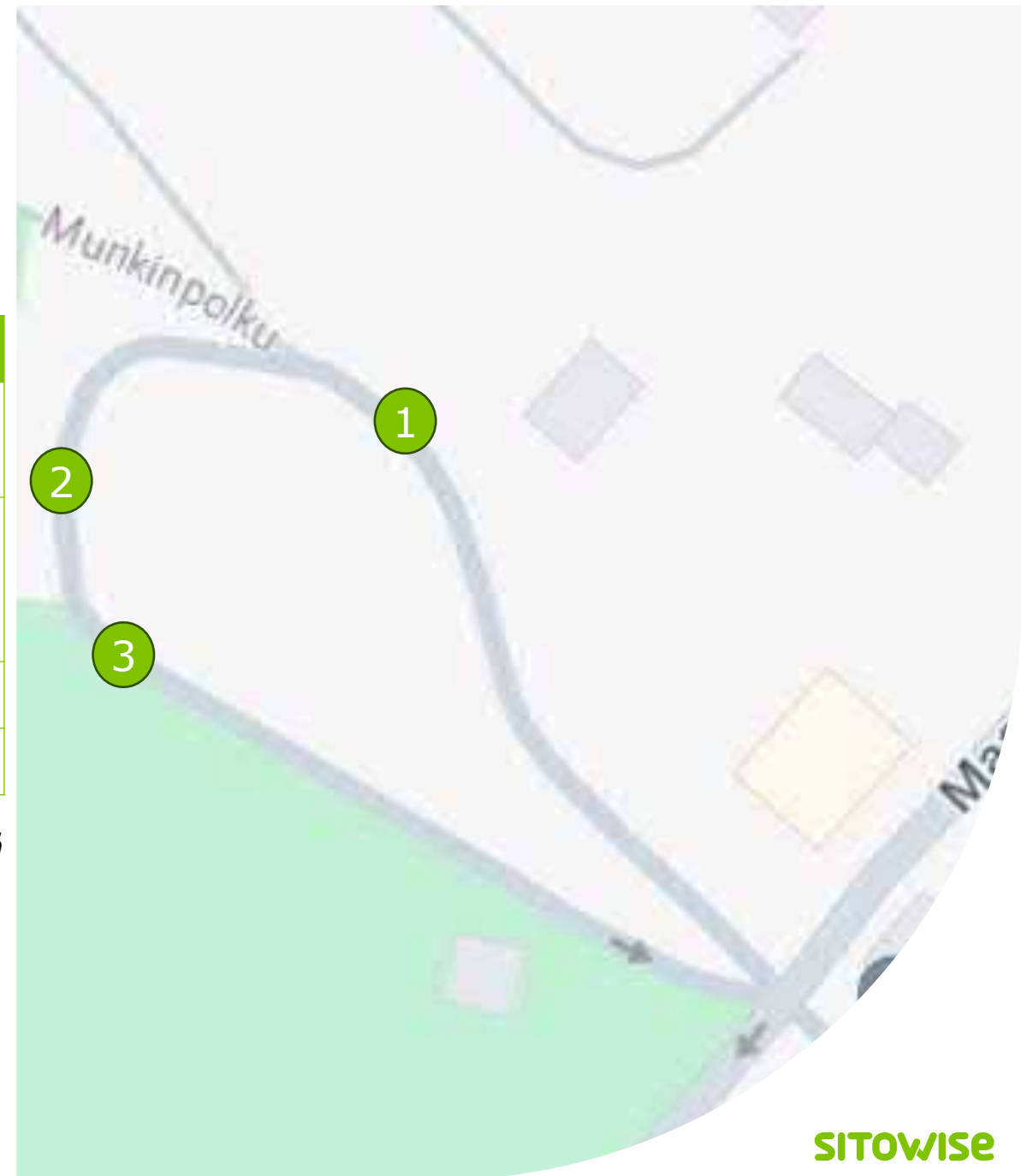
Lohko	Paikat	1.7.	3.7.
1	17 ap (3 h) 6 mp	0/17 0/6	17/17 2/6
2	13 ap (3 h) 3 ap (30 min) 3 le	4/13 1/3 0/3	13/13 3/3 2/3
3	5 ap (srk lupa)	0/5	1/5
kokonaiskäyttöaste		10,6 %	80,9 %

Varattujen paikkojen lkm/kokonaispaikkamäärä

Ma 1.7. laskenta klo 10.40, tiikusadetta +18

Ke 3.7. laskenta klo 11.30, pilvistä +17

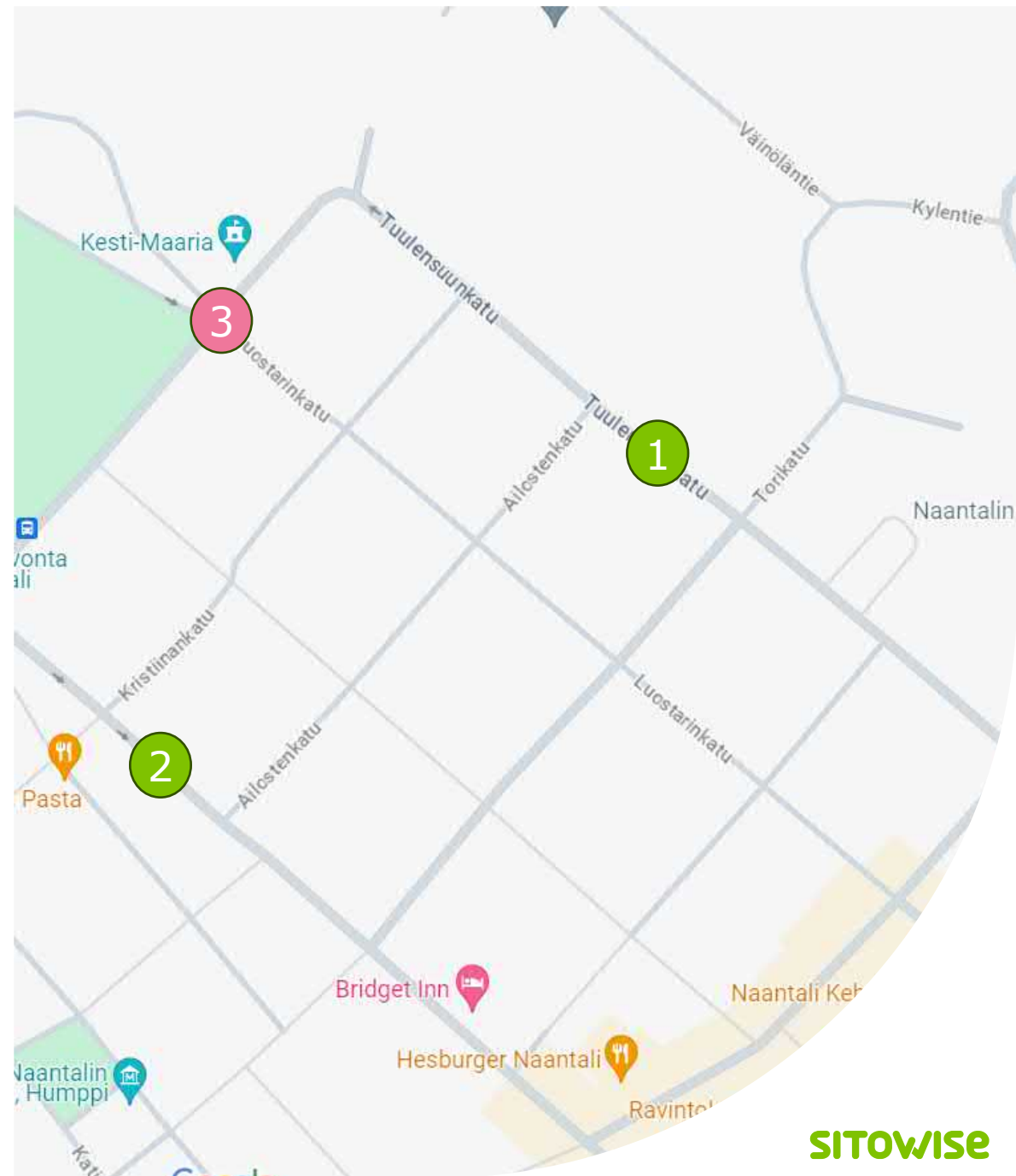
Muumimaailma avautuu arkisin klo 11.



Ajoneuvolaskennat

1. Tuulensuunkadun poikkileikkaus 1 vrk
2. Kaivokadun poikkileikkaus 1 vrk
3. Maariankadun ja Luostarinkadun sekä Noviisinkadun/Abbedissankadun liittymä IHT

Laskentojen tulokset on raportoitu ti 2.7.2024 koko vuorokauden tietoina (kohteet 1 ja 2) sekä iltapäivän tietoina klo 15-17 välillä (kohde 3). Tulokset on esitetty seuraavilla sivuilla.



Poikkileikkauaslaskennat

tunti	Kohde 1	Kohde 2
0	4	5
1	1	5
2	4	5
3	3	4
4	1	2
5	6	7
6	12	9
7	45	41
8	51	49
9	107	87
10	173	120
11	202	140
12	227	209
13	209	179
14	199	198
15	198	198
16	180	214
17	189	197
18	202	192
19	116	138
20	79	144
21	52	76
22	37	50
23	27	41

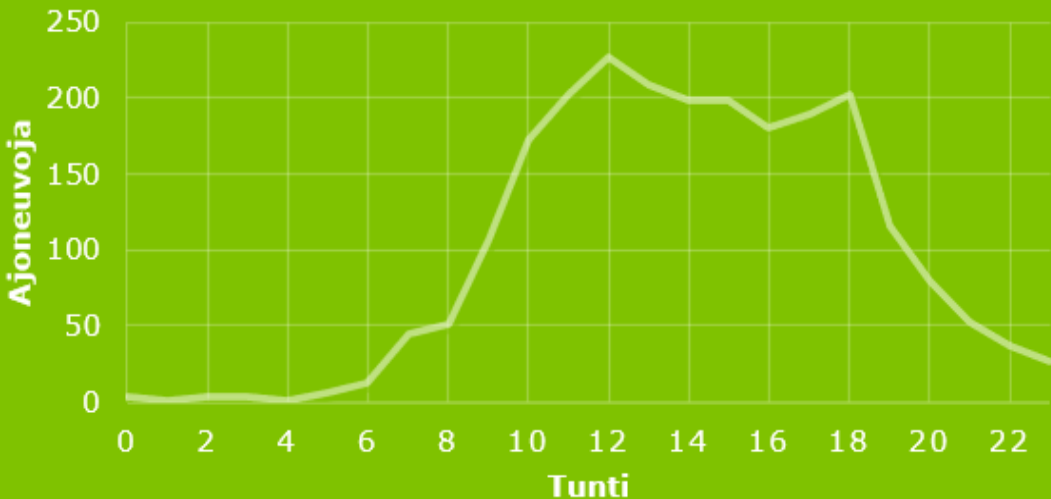
Kohde 1:
Tuulensuunkatu
AW=2324 ajon/vrk

Kohde 2:
Kaivokatu
AW=2310 ajon/vrk

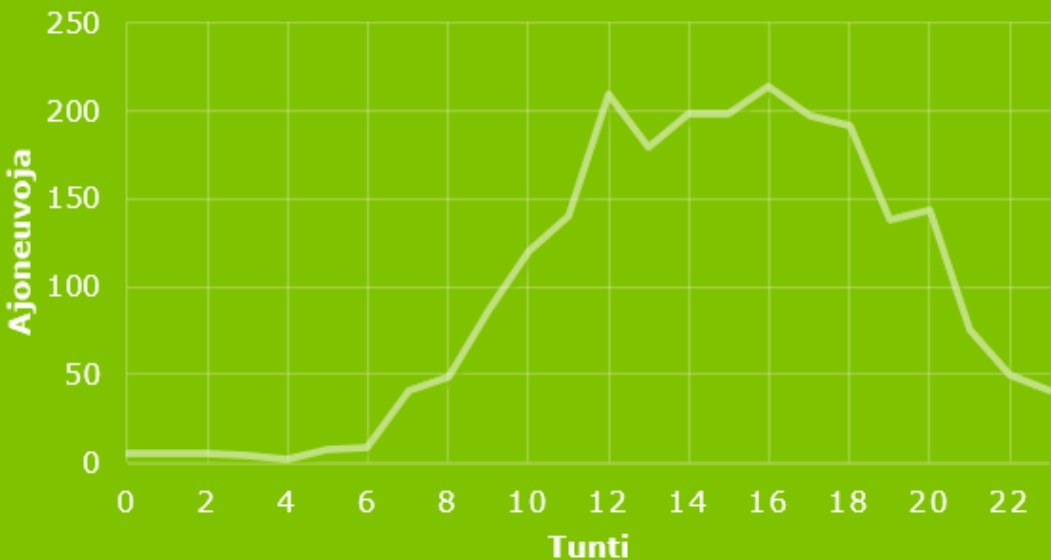
Taulukossa on esitetty kummankin katupoikkileikkauksen havaintomäärät tunneittain. AW-arvo tarkoittaa laskentaviikon arkipäivän keskimääristä vuorokausiliikennemäärää, jota tiistaina tehdyn laskennan voi olettaa kuvaavan melko hyvin.

Sää laskentapäivänä oli aurinkoinen ja lämpötila noin +18 astetta. Säätila vaikuttaa matkailuliikenteen määrään tyypillisesti normaalia viikonpäivävaihtelua enemmän.

TUNTIVAIHTELU, TUULENSUUNKATU



TUNTIVAIHTELU, KAIVOKATU



Liittymälaskenta

	A		B			C		
klo	V	S	V	S	O	U	S	O
15.00	10	3	4	35	14	1	6	10
15.15	3	1	0	39	7	1	8	5
15.30	5	0	2	20	16	0	6	7
15.45	3	2	4	29	10	0	4	9
15-16	21	6	10	123	47	2	24	31
16.00	8	2	4	41	6	1	3	6
16.15	3	0	2	26	10	0	2	11
16.30	3	2	1	26	10	0	1	9
16.45	5	3	2	32	13	1	7	6
16-17	19	7	9	125	39	2	13	32



Taulukossa on esitetty liittymän arki-iltapäivän liikennemäärätiedot kustakin haarasta saapuvan suunnan osalta 15 min jaksoissa. Haarasta C liikenne saapui laskennan aikana pelkästään Abbedissankatua pitkin. U-käännöstä takaisin Noviiisinkadulle esiintyi jonkin verran.

Kylpylähotellin liikennetuotos

Laskennallinen liikennetuotos

LÄHTÖKOHDAT

Naantali, 7500 k-m² kylpylähotelli

- Kävijöiden määrä: **7 kävijää / 100 k-m² / vrk** (*)
- Henkilöauton kulkumuoto-osuus: **67 %** (**)
- Henkilöauton keskikuormitus: **1,8** (***)
- Raskaan liikenteen liikennetuotos (jakelu, huolto yms.) arvioidaan vähäiseksi

Keskimääräinen liikennetuotos

→ $7500 / 100 * 7 * 0,67 / 1,8 = \mathbf{195}$ henkilöautokäyntiä / vrk (saapuva tai poistuva)

Lähteet:

* *Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa (Suomen Ympäristö 27/2008)*

** *Turun seudun liikennemalli (Ramboll 2019)*

*** *Henkilöliikennetutkimus / vapaa-ajanmatkat (Traficom 2021)*

Ajallinen vaihtelu

VIIKONPÄIVÄ- JA KAUSIVAIHTELU

Vapaa-ajan matkat: viikontäivävaihtelu

Viikontäivävaihtelu		
viikontäivä	osuus koko viikon liikenteestä	
	syksy, talvi ja kevät (%)	kesä-, heinä- ja elokuu (%)
maanantai	11,9 %	12,2 %
tiistai	14,2 %	11,9 %
keskiviikko	12,3 %	13,1 %
torstai	12,9 %	12,4 %
perjantai	13,9 %	15,0 %
lauantai	17,3 %	16,5 %
sunnuntai	17,5 %	19,0 %

Vapaa-ajan matkat: kuukausivaihtelu

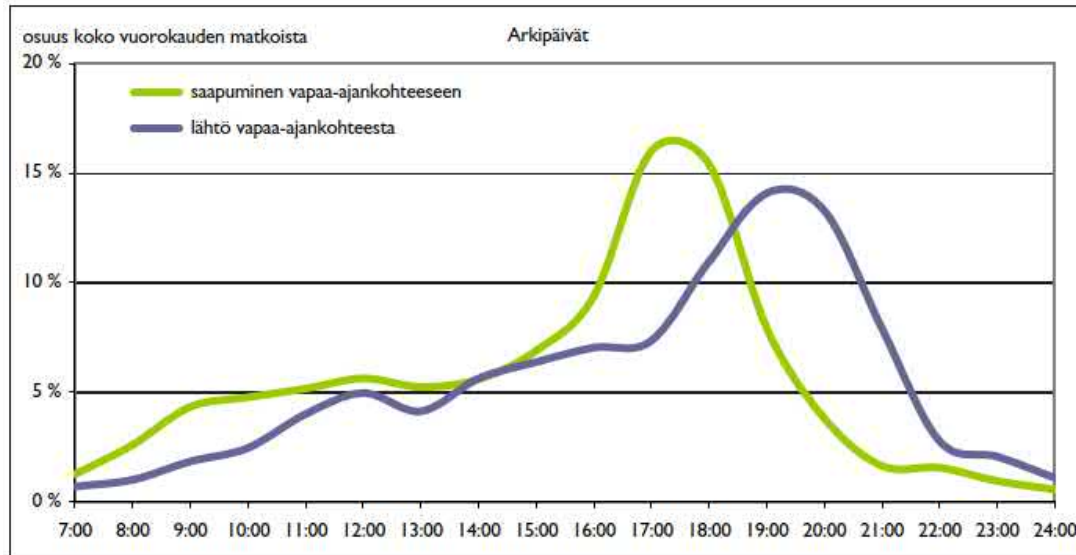
Kuukausivaihtelu			
osuus koko vuoden liikenteestä			
kuukausi	%	kuukausi	%
tammikuu	8,0 %	heinäkuu	10,0 %
helmikuu	9,1 %	elokuu	8,3 %
maaliskuu	7,4 %	syyskuu	9,7 %
huhtikuu	7,8 %	lokakuu	9,5 %
toukokuu	7,1 %	marraskuu	8,1 %
kesäkuu	7,5 %	joulukuu	7,5 %

→ Laskennallisesti vapaa-ajan kohteiden, kuten kylpylähotellin, liikennetuotos on suurimmillaan viikonloppuisin ja kesäaikaan (+20-25 % koko vuoden keskiarvoon nähden). Lisäksi muut sesongit ja loma-ajat vaikuttavat olennaisesti kävijämäärään.

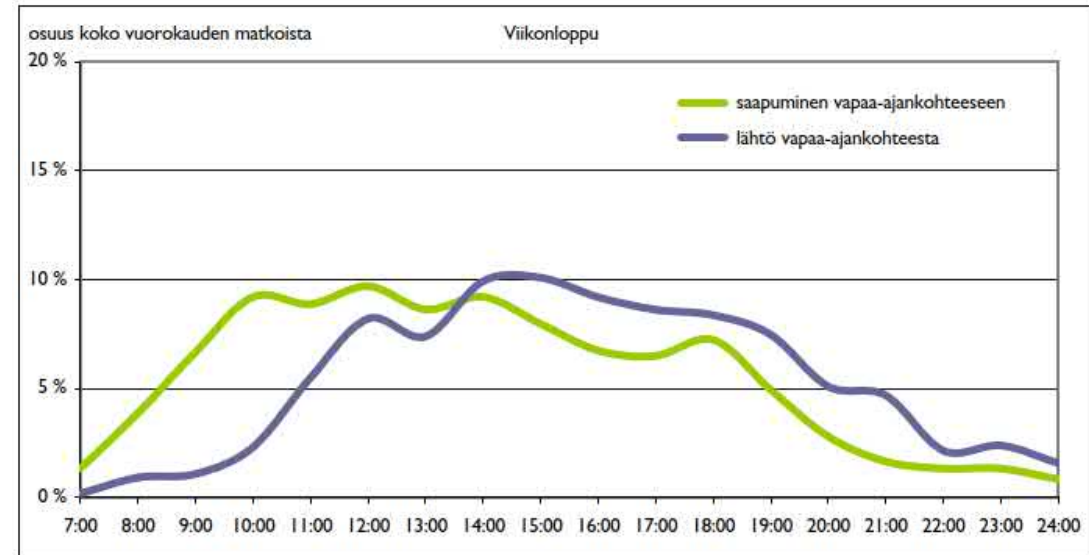
Ajallinen vaihtelu

TUNTIVAIHTELU

Vapaa-ajan matkat: tuntivaihtelu arkisin



Vapaa-ajan matkat: tuntivaihtelu viikonloppuisin



Vapaa-ajan matkat: huipputuntien osuudet koko vuorokauden liikenteestä

	osuus koko vuorokauden matkoista	
	vapaa-ajan kohteeseen saapuvat	vapaa-ajan kohteesta lähtevät
arkisin klo 7–8	1,3 %	0,7 %
arkisin klo 16–17	9,3 %	7,0 %
viikonloppuna klo 12–13	9,8 %	8,3 %

→ Hotellin liikennetuotoksen ajoittumiseen vaikuttavat lisäksi olennaisesti huoneiden ulos- ja sisäänkirjautumisaikataulut.

Yhteenveto

- 7500 k-m² kylpylähotellin laskennallinen liikennetuotos on noin **200 ajoneuvokäyntiä (henkilöautoa) vuorokaudessa**, mikä molemmat suunnat huomioiden tarkoittaisi noin **400 ajon./vrk liikennetuotosta**.
- Lomakaudet ja sesongit saattavat hetkellisesti nostaa liikennetuotosta selvästikin keskimääräistä suuremmaksi.
- Katuverkon toimivuustarkasteluissa on huomioitava lisäksi alueen muun liikenteen määrät ja ajallinen vaihtelu (tarkennetaan liikennelaskennoilla), joiden perusteella ajoitetaan simuloinneissa käytettävä mitoittava liikennetilanne.

Toimivuustarkastelut

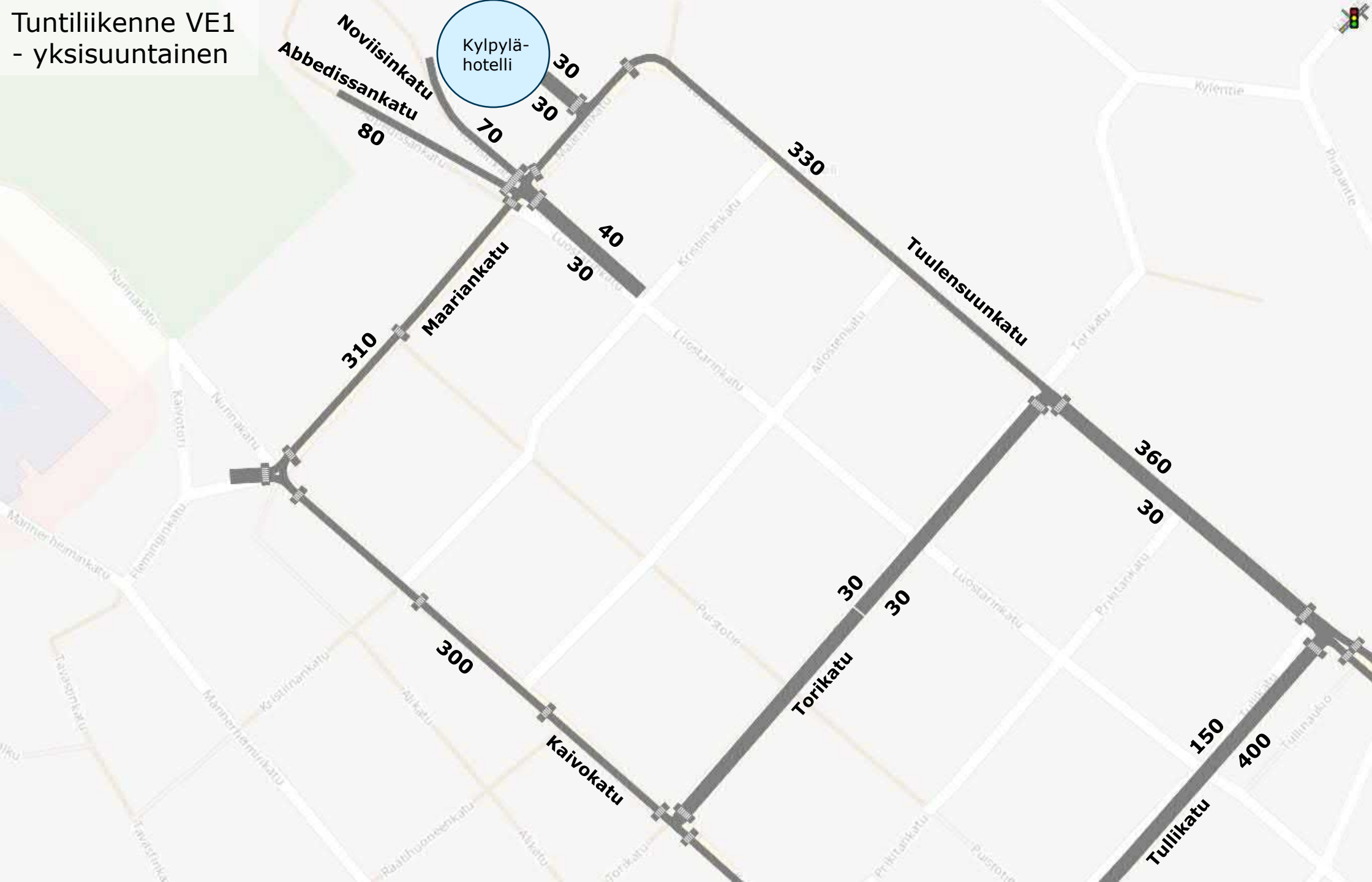
Toimivuustarkastelut

- Simuloimalla tarkasteltiin kahta eri ratkaisuvaihtoehtoa; nykytilan mukaiset liikennejärjestelyt joissa Tuulensuunkatu on yksisuuntainen sekä vaihtoehtoiset järjestelyt, joissa Tuulensuunkatu on muutettu kaksisuuntaiseksi.
- Toimivuustarkastelut on laadittu PTV Vissim23 –mikrosimulointiohjelmistolla.
- Tuloksina esitetään keskimääräisiin ajoneuvokohtaisiin viiveisiin perustuvat palvelutasot, keskimääräinen jonoutuminen sekä maksimijonot.
- Tulokset ovat viiden eri simulaation keskiarvoja. Ennen jokaista simulaatioajoa verkkoa on kuormitettu 15 minuutin ajan liikennemäärällä, joka vastaa 80 % huipputunnin mitoitusliikennemäärästä varttitunnille skaalattuna. Tulosten rekisteröinti on aloitettu vasta tämän jälkeen.
- Simulaatioissa on huomioitu myös samassa tasossa ajoneuvoliikenteen kanssa risteävät suojatiet

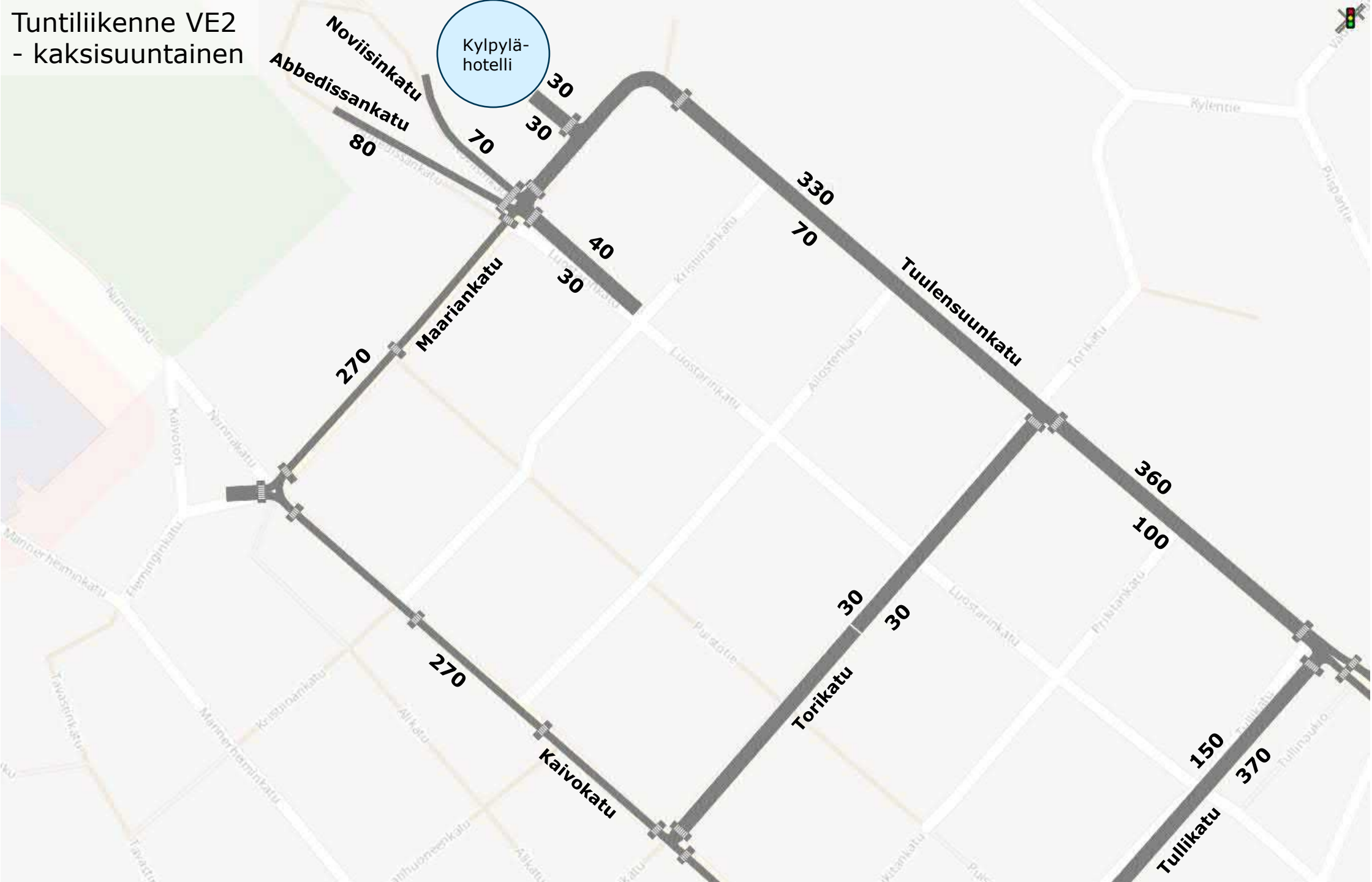
Simuloinneissa käytetty liikenne-ennuste

- Mitoittavimman liikennetilanteen simuloimiseksi kylpylähotellin laskennallista vuorokautista kävijämäärää (koko vuoden keskiarvo) korotettiin 25 %:lla vastaamaan huippusesongin kävijämäärää.
- Liikennelaskennat kohteessa on tehty heinäkuun tiistaina. Niiden tulokset skaalattiin vastaamaan viikon vilkkainta liikennetilannetta sivulla 9 esitetyn viikonpäivävaihtelun mukaisesti, sillä alueen liikenne koostuu kesäisin suurelta osin vapaa-ajankohteiden tuottamasta liikenteestä.
- Koska tarkastelualue on kesäaikaan erittäin vilkasta jalankulkualuetta, on kaikille suojateille mallinnettu huomattavan suuri määrä jalankulkijoita, keskimäärin 200 jalankulkijaa / h / suojatie.

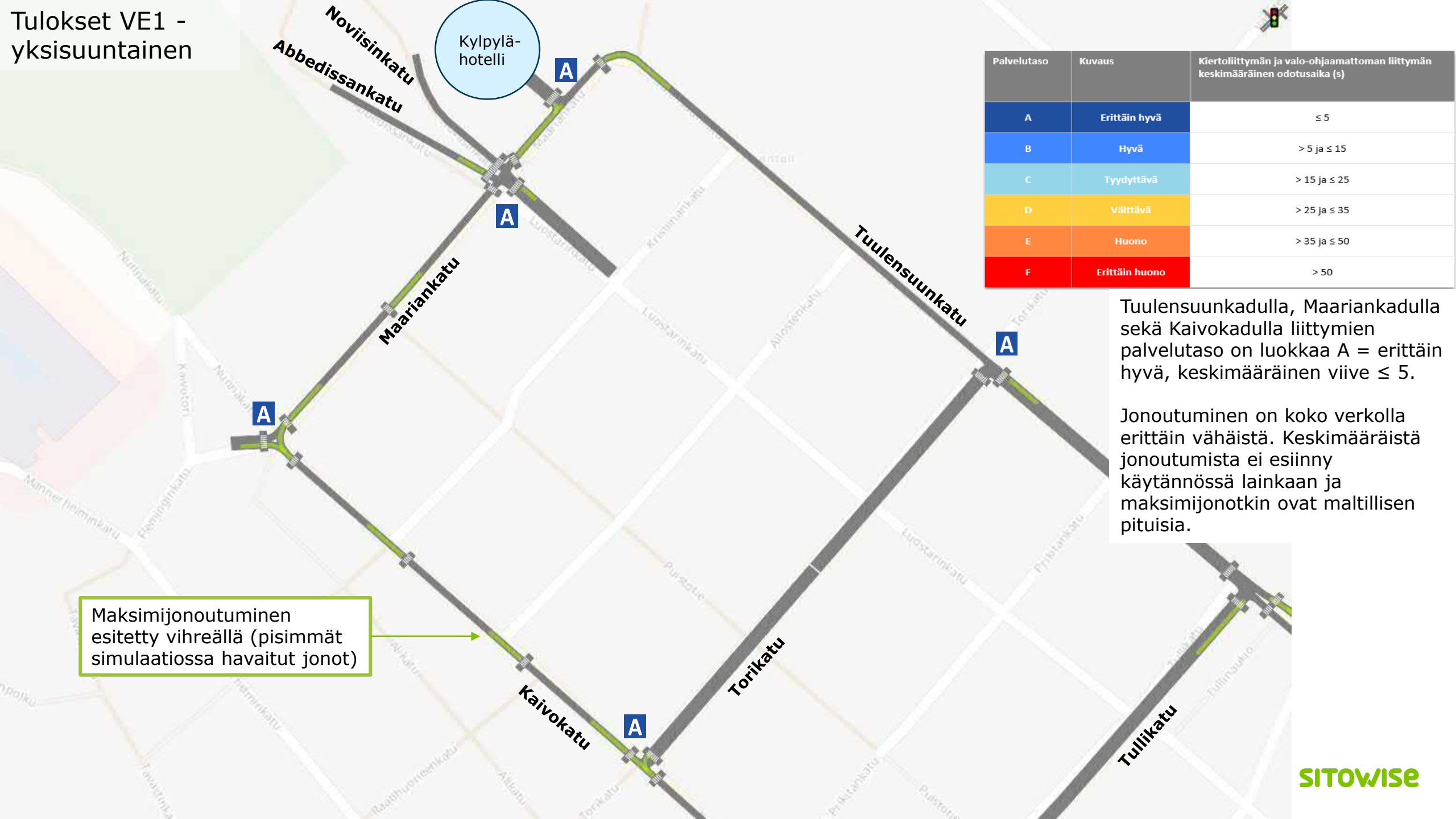
Tuntiliikenne VE1 - yksisuuntainen



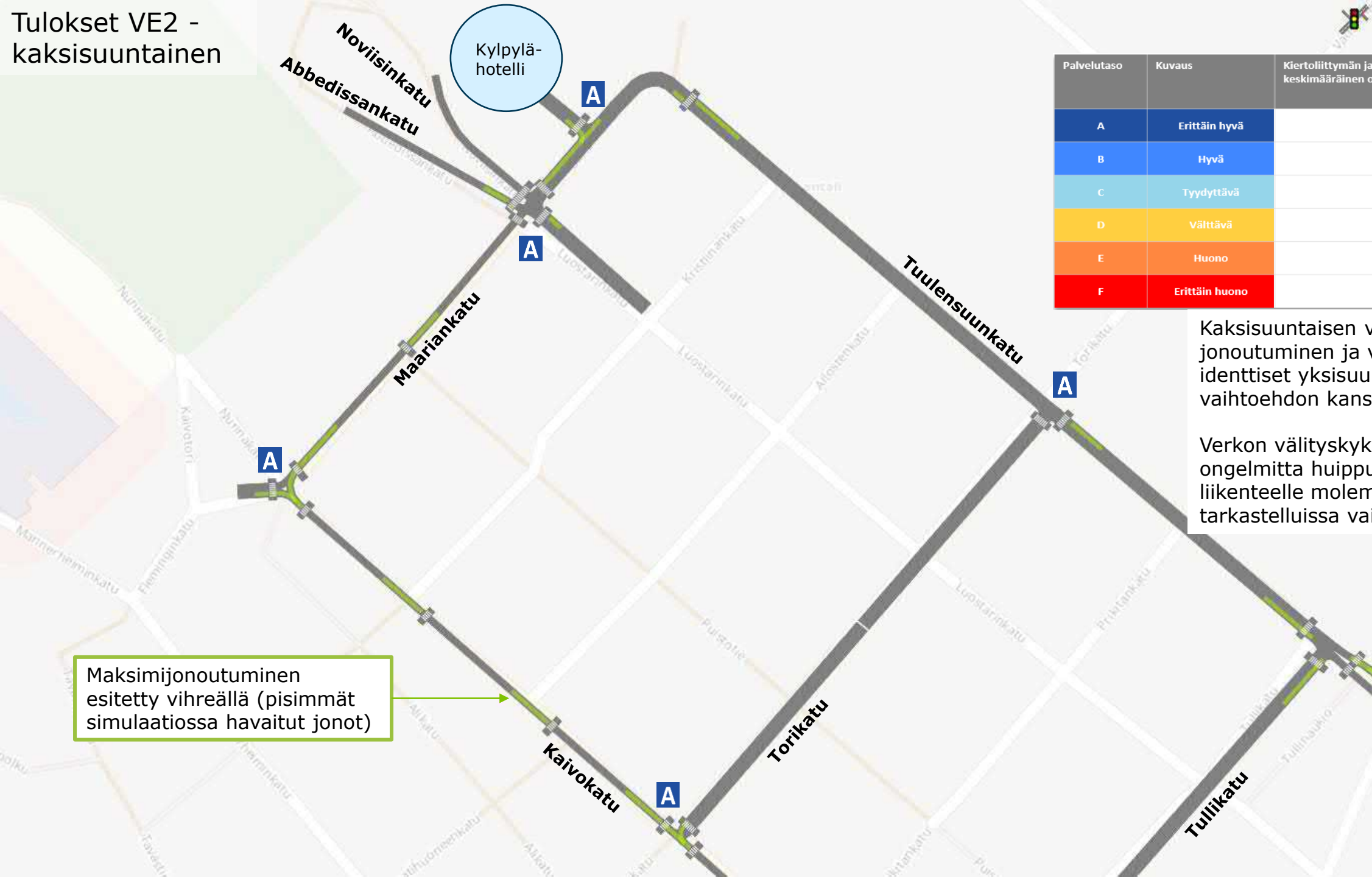
Tuntiliikenne VE2 - kaksisuuntainen



Tulokset VE1 - yksisuuntainen



Tulokset VE2 - kaksisuuntainen



Palvelutaso	Kuvaus	Kiertoliittymän ja valo-ohjaamattoman liittymän keskimääräinen odotusaika (s)
A	Erittäin hyvä	≤ 5
B	Hyvä	> 5 ja ≤ 15
C	Tyydyttävä	> 15 ja ≤ 25
D	Välttävä	> 25 ja ≤ 35
E	Huono	> 35 ja ≤ 50
F	Erittäin huono	> 50

Kaksisuuntaisen vaihtoehdon jonoutuminen ja viiveet ovat lähes identtiset yksisuuntaisen vaihtoehdon kanssa.

Verkon välityskyky riittää ongelmitta huippusesongin liikenteelle molemmissa tarkastelluissa vaihtoehdoissa.

Maksimijonoutuminen esitetty vihreällä (pisimmät simulaatiossa havaitut jonot)

Johtopäätökset

- Liikenteellisen toimivuuden näkökulmasta molemmat ratkaisuvaihtoehdot ovat toimivia.
- Alueen liikennemäärät pysyvät vielä huippusesongin aikanakin maltillisella tasolla eikä verkolla esiinny ruuhkautumista. Uuden kylpylähotellin liikennetuotos on < 10 % huipputunnin liikenne-ennusteesta.
- Liittymien viiveet simulaatioissa johtuvat pääasiassa suojateiden suurista jalankulkijamääristä.
- Molemmissa vaihtoehdoissa Abbedissankadun / Noviisinkadun hetkellinen maksimijono voi yltää uuden kylpylähotellin tonttiliittymään asti (etäisyys noin 30 m), mutta tällainen jonoutuminen on kuitenkin harvinaista ja tilapäistä.



- Lumitila / katualueen raja
- Jalkakäytävä
- Yhdistetty jk/pp
- Katualueen rajan osa, jonka kohdalla ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.
- Suojeltavat luontotyytit

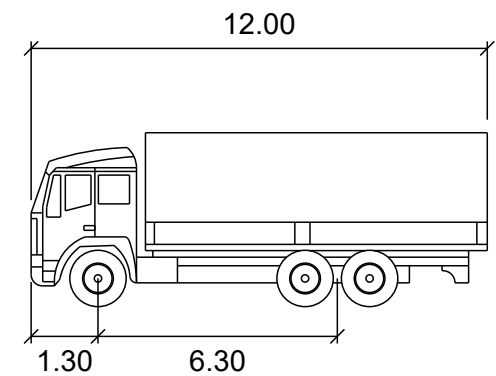
Kaavamääräyksessä voidaan
sallia huoltoajo eteläisellä
liittymäkieltoalueella

Huoltoliikenteen levike /
kohtaamispaikka

Liikennepeili

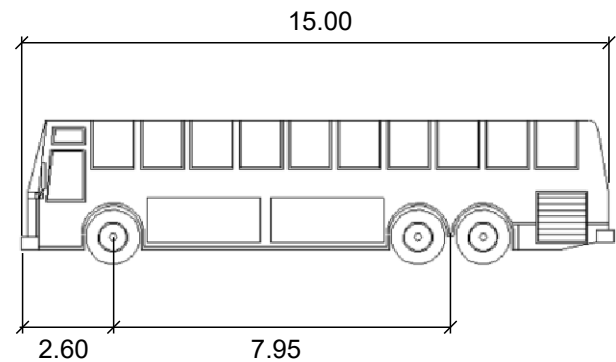
Linja-autoliikenteelle
kääntymiskielto Maariankadulta
Luostarinkadulle

Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piiirustuksen sisältö		Mittakaavat
Maariankatu & Abbedissankatu		Liikenteen yleissuunnitelma		1:500
Naantali				
Naantali	SITOWISE	Suunn.ala	Työnnumero	Piir.no
Päiväys	Suunnittelija	LKT		Muutos
10.9.2024	M. Luoma	12005134		



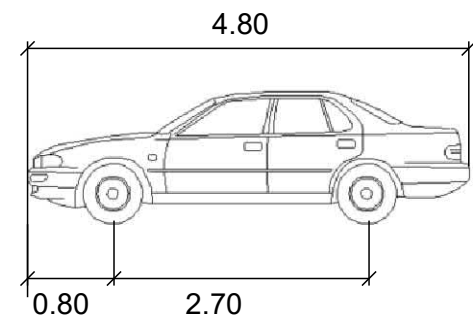
Kuorma-auto 12 m

	m
Width	: 2.60
Track	: 2.50
Lock to Lock Time	: 6.0
Steering Angle	: 34.9



Telilinja-auto

	m
Width	: 2.55
Track	: 2.55
Lock to Lock Time	: 5.0
Steering Angle	: 46.3



Henkilöauto

	m
Width	: 1.80
Track	: 1.80
Lock to Lock Time	: 6.0
Steering Angle	: 34.2

Huoltoliikenteen levike /
kohtaamispaikka

Linja-autoliikenteelle
kääntymiskiello Maariankadulta
Luostarinkadulle

Rakennuskohteen nimi ja osoite
Maariankatu & Abbedissankatu

Naantali

Naantali

Päiväys
10.9.2024

SITOWISE
Linnostustie 6
02600 Espoo
029 005 9202
www.sitowise.com

Suunnittelija
M. Luoma

Piirustuksen sisältö

Liikenteen ajouratarkastelut

Suunn.ala

Työnumero

Piir.no

LKT

12005134

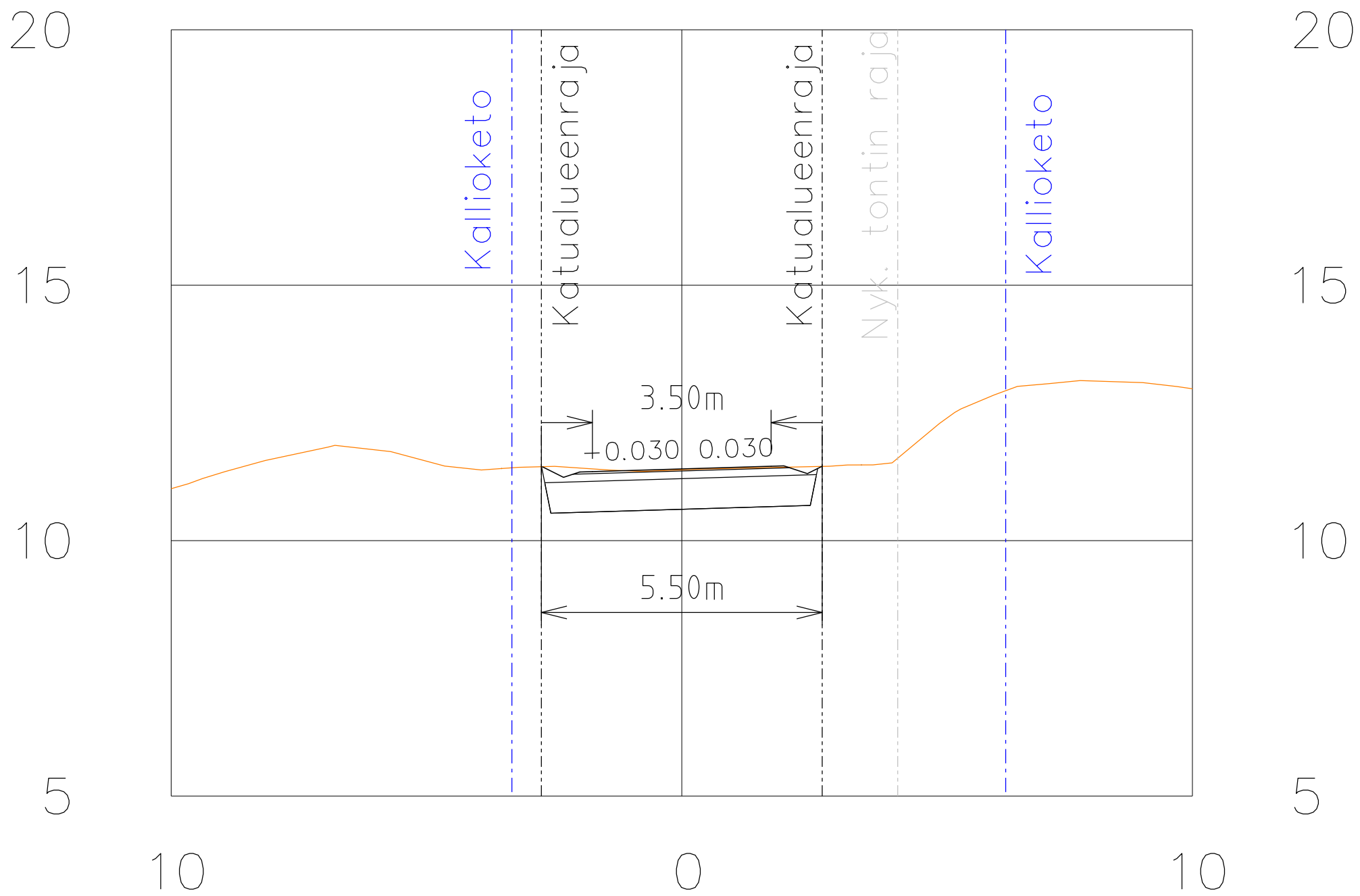
Mittakaavat

1:500

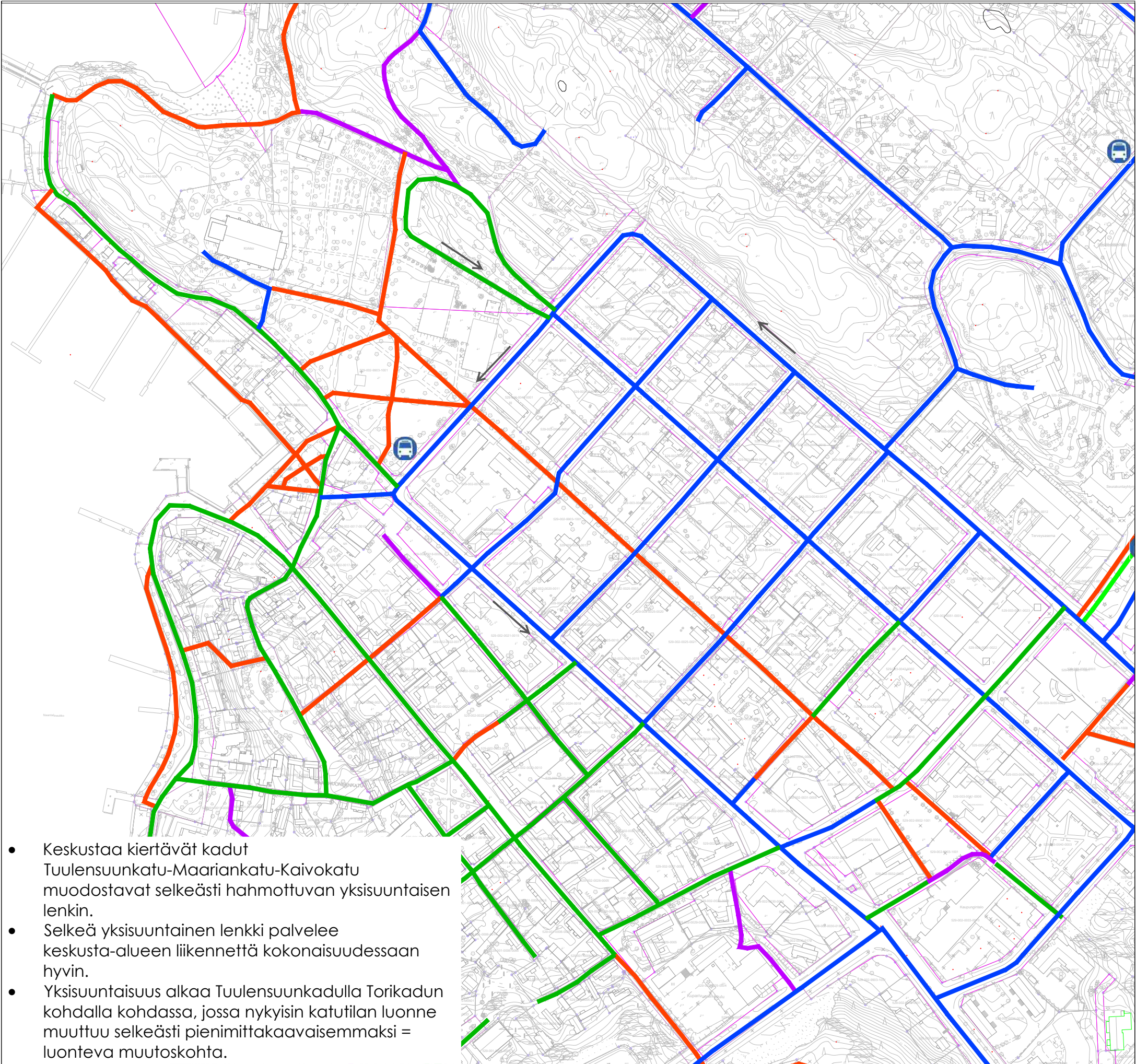
Muutos

Noviisinkatu

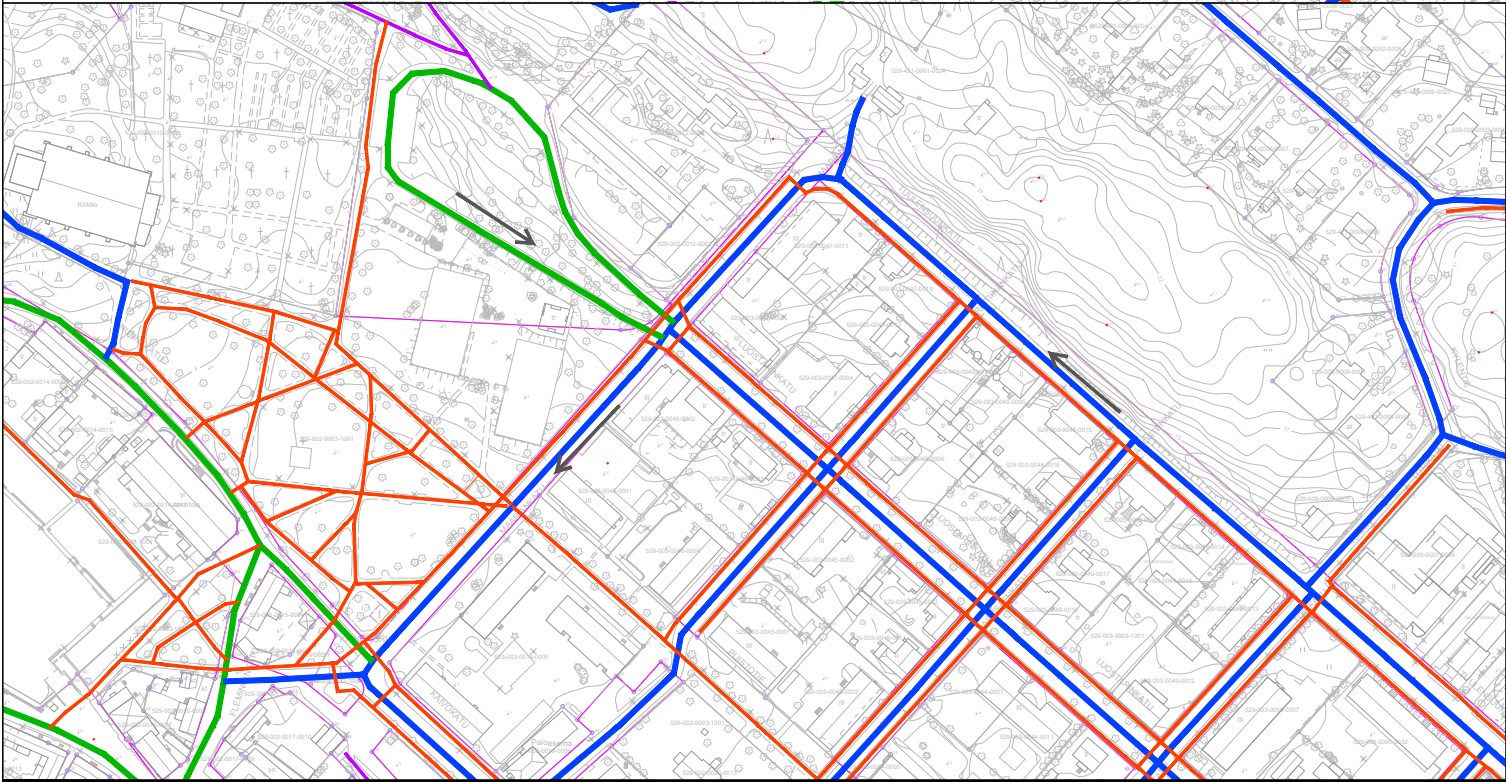
Leikkaus A–A



Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piiirustuksen sisältö		Mittakaavat
Maariankatu & Abbedissankatu		Tyypipioikkileikkaus		1:100
Naantali* TEKNISET PALVELUT YHDYSKUNTATEKNIikka	SITOWISE Helsinginkatu 15 20500 Turku 020 747 6000 www.sitowise.com	Suunn.ala	Työnumero	Piir.no
		Muutos		
Päiväys 11.9.2024	Suunnittelija Petteri Kankare	KTT	12005134	



- Keskustaa kiertävät kadut Tuulensuunkatu-Maariankatu-Kaivokatu muodostavat selkeästi hahmottuvan yksisuuntaisen lenkin.
- Selkeä yksisuuntainen lenkki palvelee keskusta-alueen liikennettä kokonaisuudessaan hyvin.
- Yksisuuntaisuus alkaa Tuulensuunkadulla Torikadun kohdalla kohdassa, jossa nykyisin katutilan luonne muuttuu selkeästi pienimittakaavaisemmaksi = luonteva muutoskohta.



Laajemman kartan siniset viivat (ajoneuvoliikenne) sisältävät kadun yhteydessä olevat jk/pp yhteydet

-  Ajoneuvoliikenne
-  Pihakatu
-  Jk/pp
-  Jk
-  Pp
-  Yksisuuntainen liikenne
-  Bussipysäkki

Rakennuskohteen nimi ja osoite

Keskusta
Naantali

Naantali
TEKNISET PALVELUT
YHDYSKUNTAOTEKNIikka

Päiväys
2.4.2024

SITOWISE

Linnolantie 6
02600 Espoo
029 005 5202
www.sitowise.com

Suunnittelija
M. Luoma

Piirustuksen sisältö

Liikenteen nykyverkko

Mittakaava

1:3000

Suunn.ala

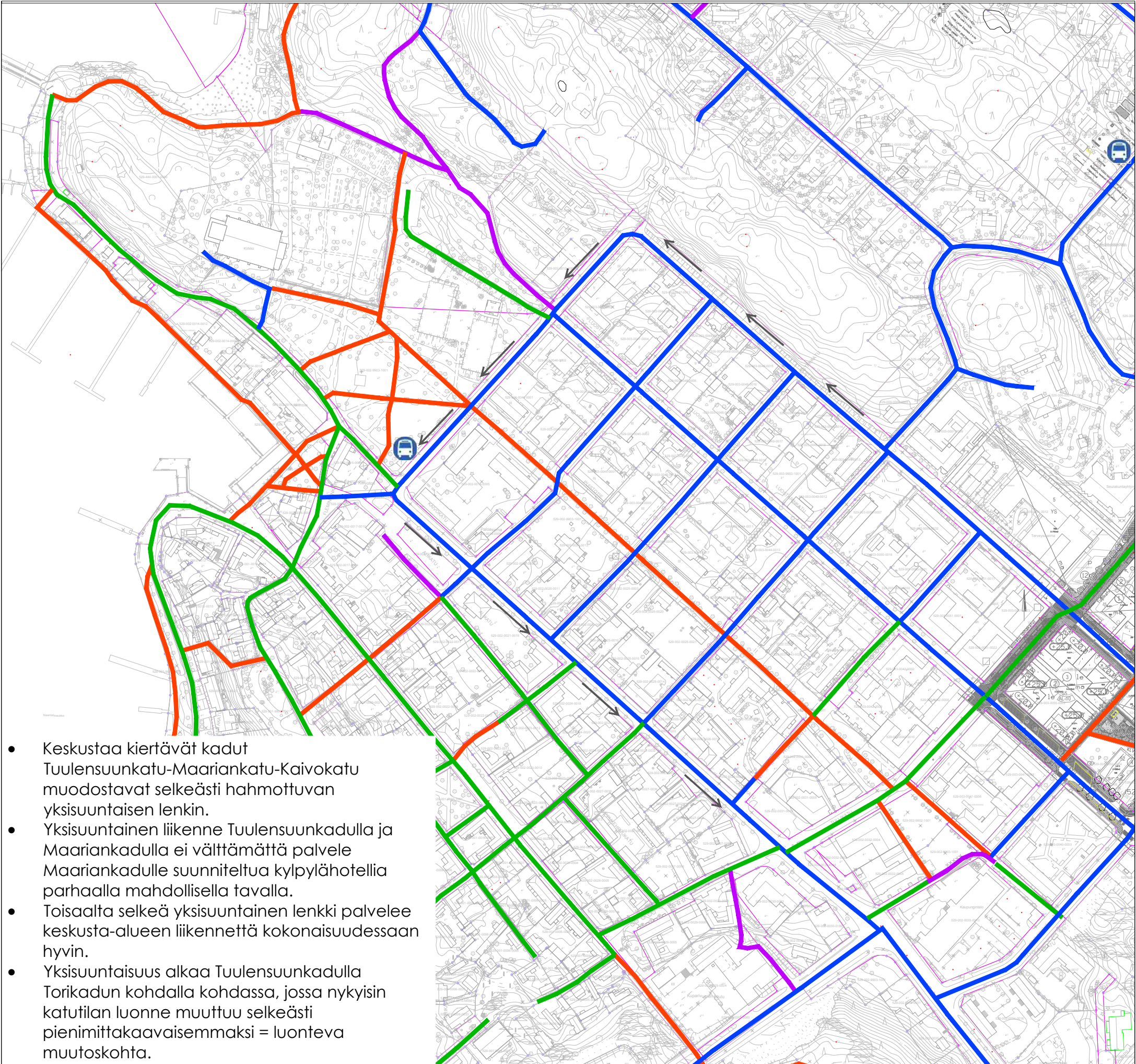
Työnumero

Piir.no

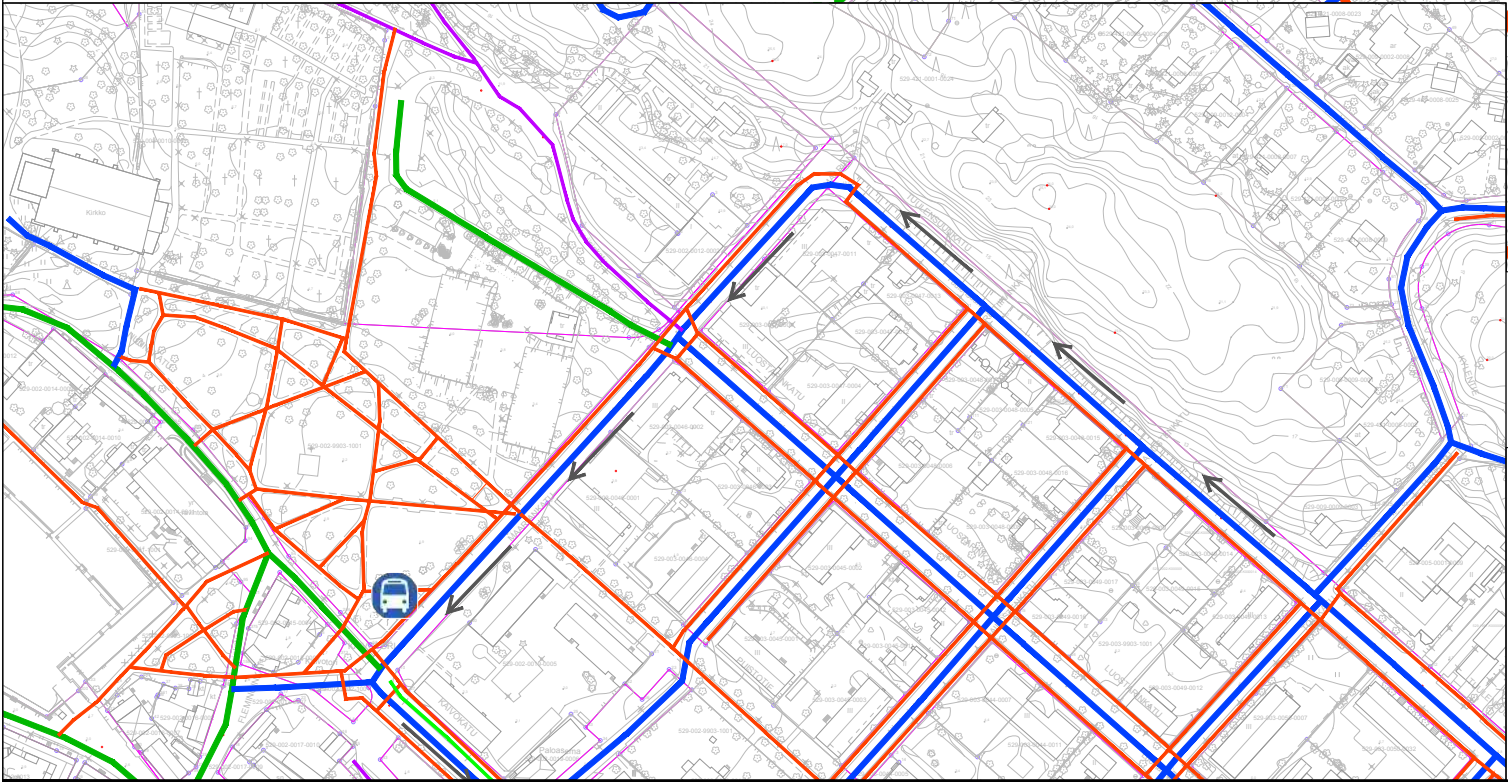
Muutos

LKT

12005134



- Keskustaa kiertävät kadut Tuulensuunkatu-Maariankatu-Kaivokatu muodostavat selkeästi hahmottuvan yksisuuntaisen lenkin.
- Yksisuuntainen liikenne Tuulensuunkadulla ja Maariankadulla ei välttämättä palvele Maariankadulle suunniteltua kylpylähotellia parhaalla mahdollisella tavalla.
- Toisaalta selkeä yksisuuntainen lenkki palvelee keskusta-alueen liikennettä kokonaisuudessaan hyvin.
- Yksisuuntaisuus alkaa Tuulensuunkadulla Torikadun kohdalla kohdassa, jossa nykyisin katutilan luonne muuttuu selkeästi pienimittakaavaisemmaksi = luonteva muutoskohta.



Laajemman kartan siniset viivat (ajoneuvoliikenne) sisältävät kadun yhteydessä olevat jk/pp yhteydet

Ajoneuvoliikenne

Pihakatu

Jk/pp

Jk

Pp

Yksisuuntainen liikenne

Bussipysäkki

Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö		Mittakaavat	
Keskusta		Liikenteen tavoiteverkko, vaihtoehto 1		1:3000	
Naantali					
Naantali TEKNISET PALVELUT YHDYSKUNTATEKNIIKKA	SITOWISE Linnolustie 6 02600 Espoo 029 005 5202 www.sitowise.com	Suunn.ala	Työnumero	Piir.no	Muutos
Päiväys	Suunnittelija	LKT	12005134		
10.9.2024	M. Luoma				