

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

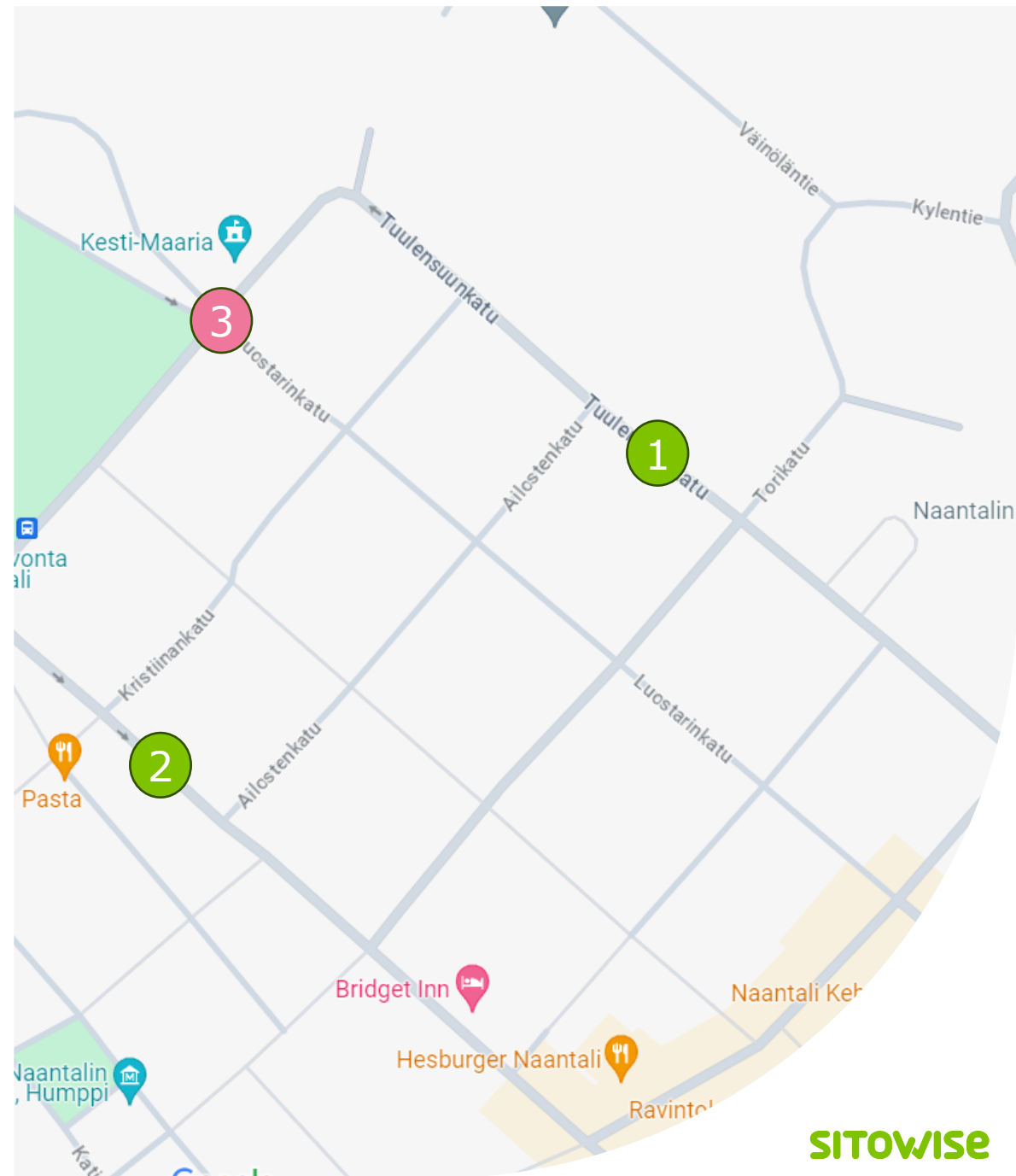
Muumimaailma avautuu arkisin klo 11.



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.



Poikkileikkaukslaskennat

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

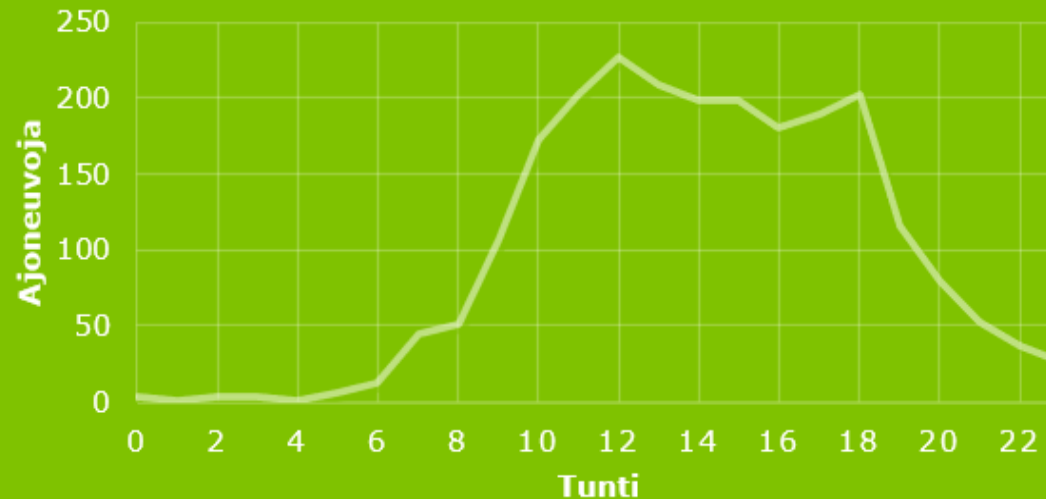
Kohde 1:
Tuulensuunkatu
AW=2324 ajon/vrk

Kohde 2:
Kaivokatu
AW=2310 ajon/vrk

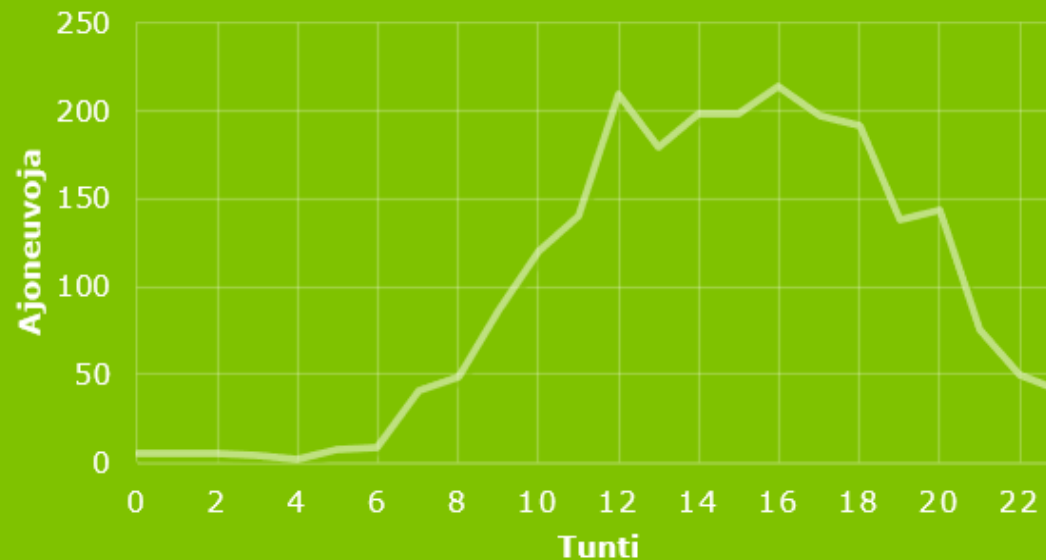
Taulukossa on esitetty kummankin katupoikkileikkauksen havaintomäärät tunneittain. AW-arvo tarkoittaa laskentaviikon arkipäivän keskimääräistä vuorokausiliikennemäärää, jota tiistaina tehdyn laskennan voi olettaa kuvaavan melko hyvin.

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

TUNTIVAIHTELU, TUULENSUUNKATU



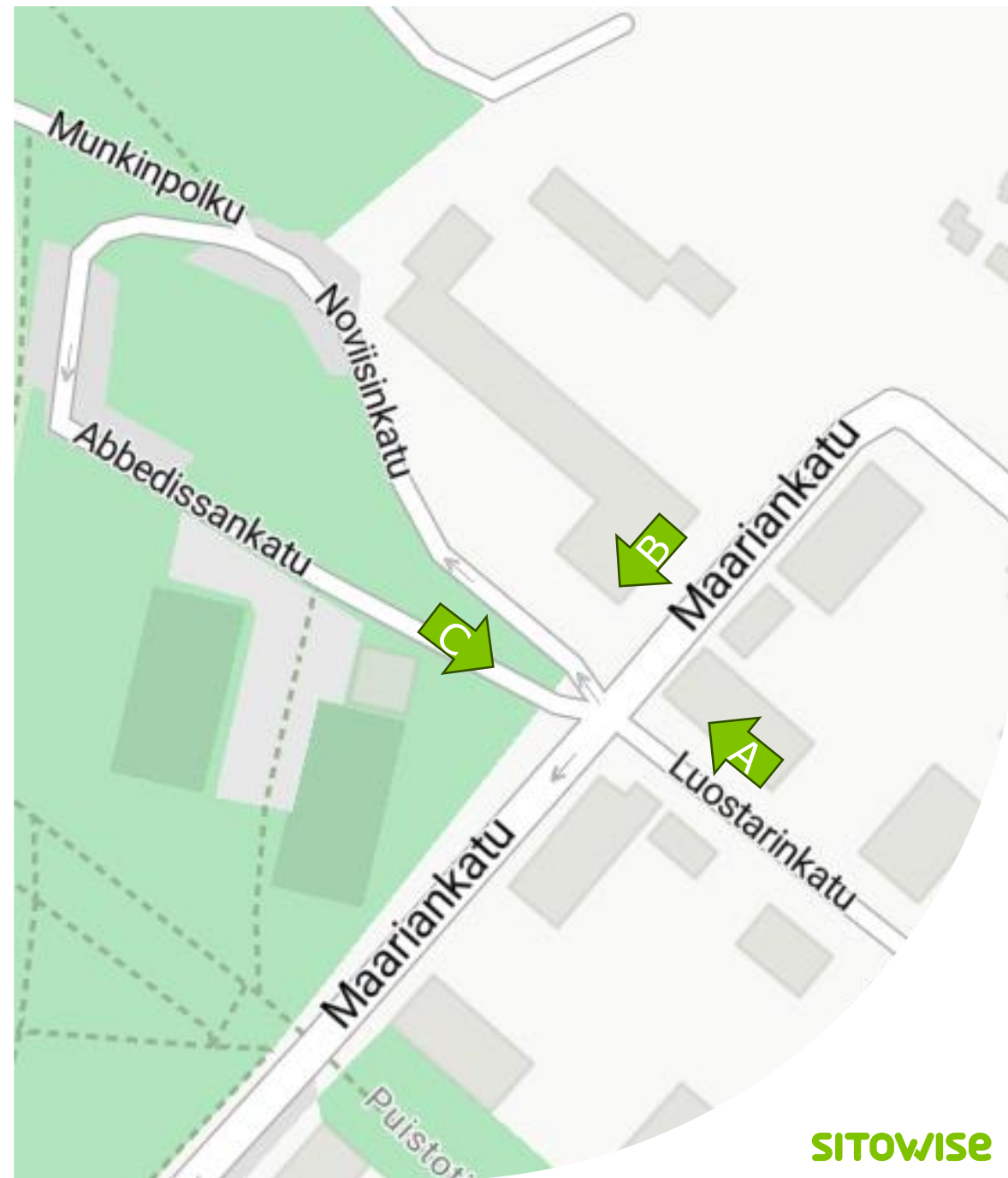
TUNTIVAIHTELU, KAIVOKATU



Liittymälaskenta

klo	A		B			C		
	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 Novisinkadulle 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: viikonpäivävaihtelu

Viikonpäivävaihtelu		
viikonpäivä	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

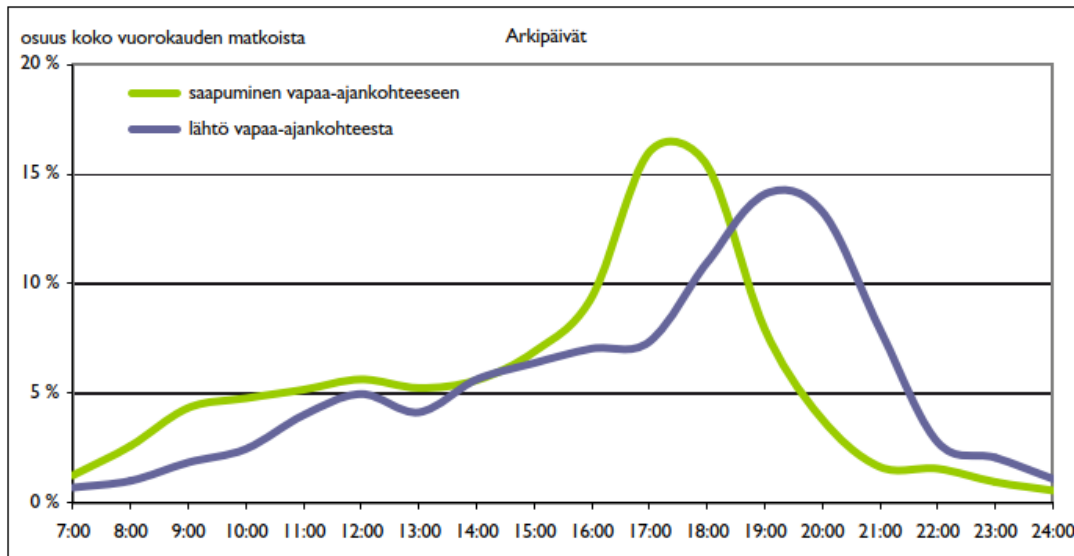
Kuukausivaihtelu			
osuus koko vuoden liikenteestä			
kuukausi	%	kuukausi	%
tammikuu	8,0 %	heinäkuu	10,0 %
helmikuu	9,1 %	elokuu	8,3 %
maaliskuu	7,4 %	syyskuu	9,7 %
huhtikuu	7,8 %	lokakuu	9,5 %
toukokuu	7,1 %	marraskuu	8,1 %
kesäkuu	7,5 %	joulukuu	7,5 %

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

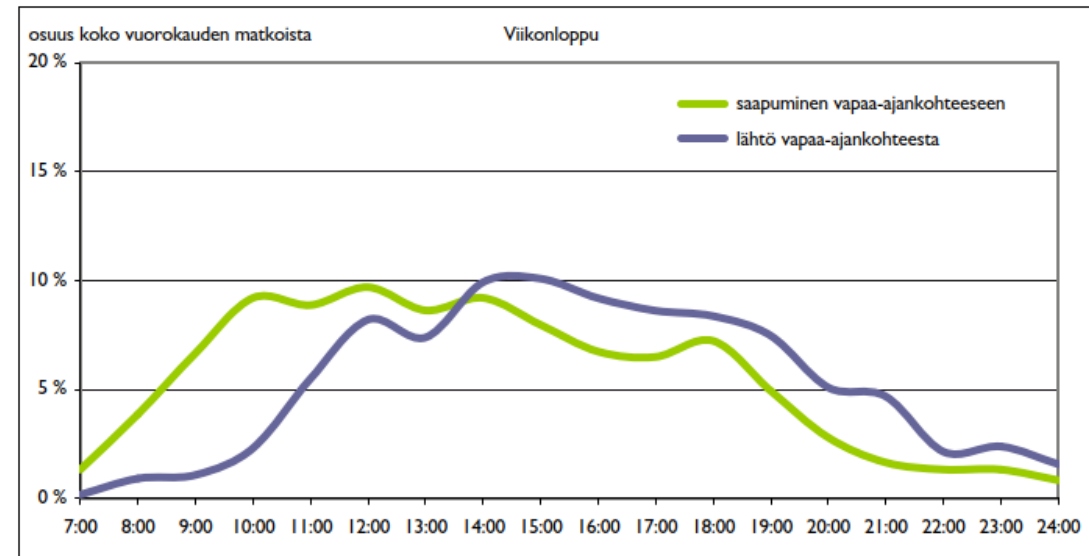
Ajallinen vaihtelu

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

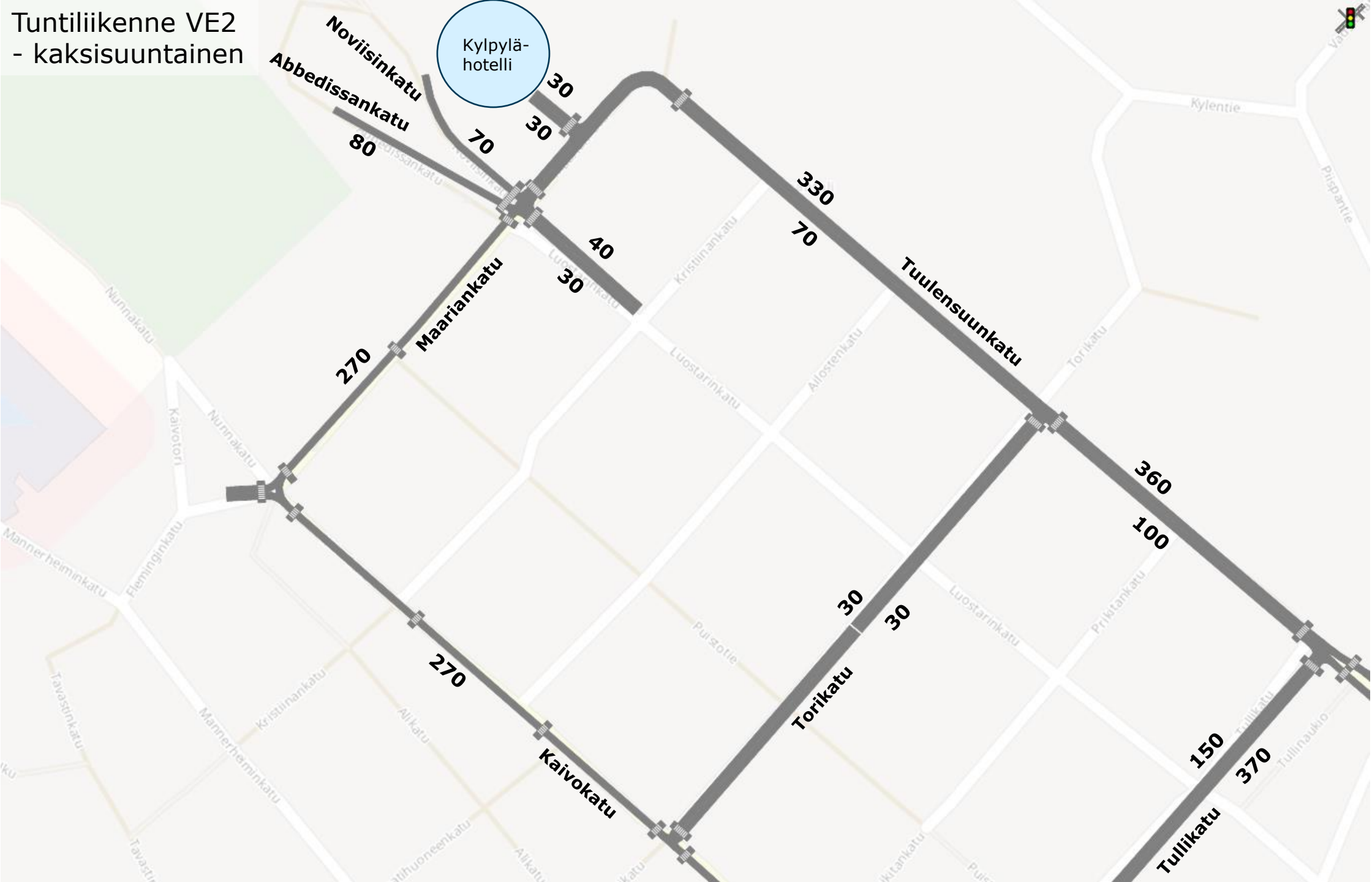
Toimivuustarkastelut

- 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

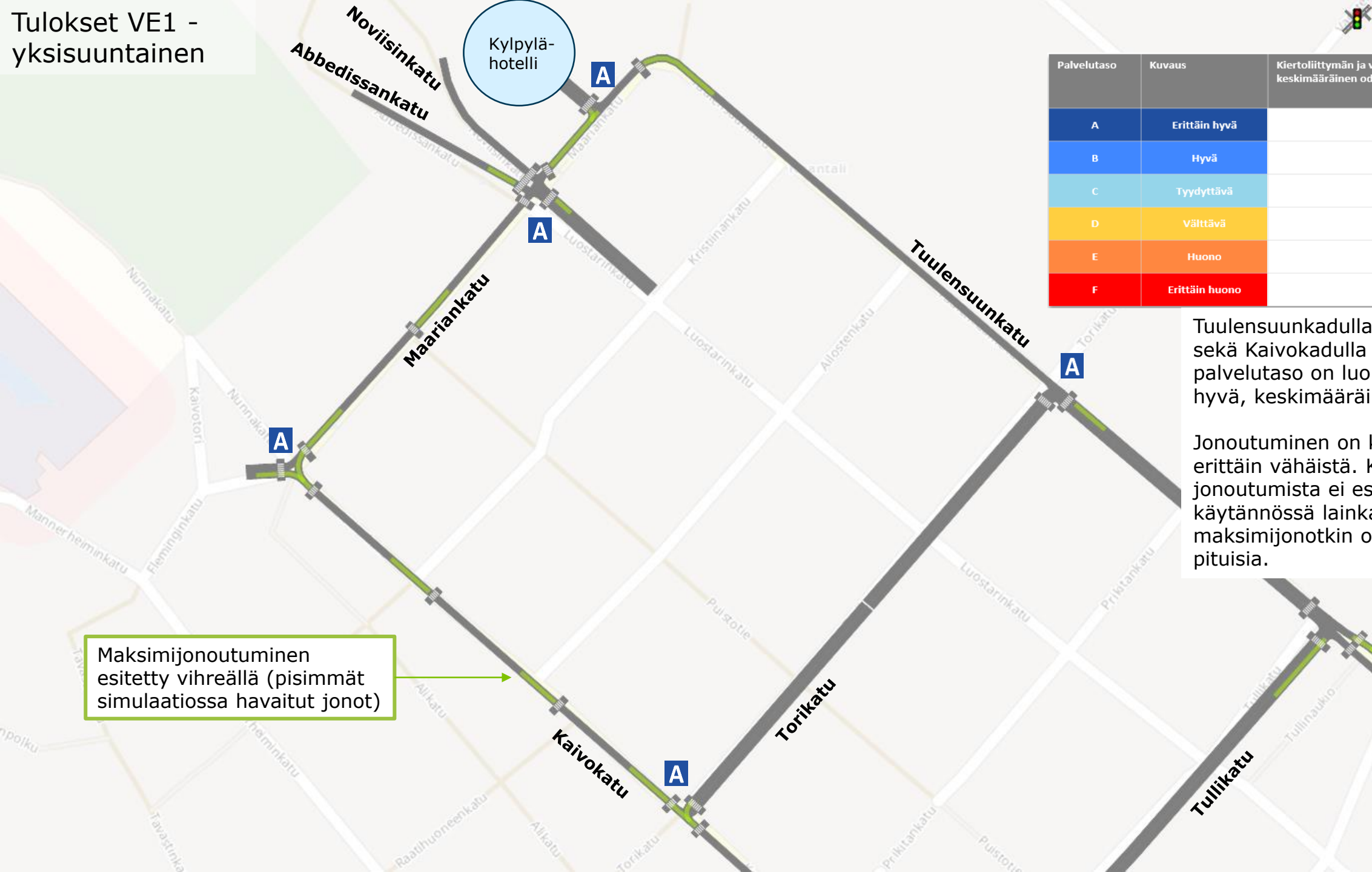
Simuloinneissa käytetty liikenne-ennuste

- 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 VE2 - kaksisuuntainen



Tulokset VE1 - yksisuuntainen

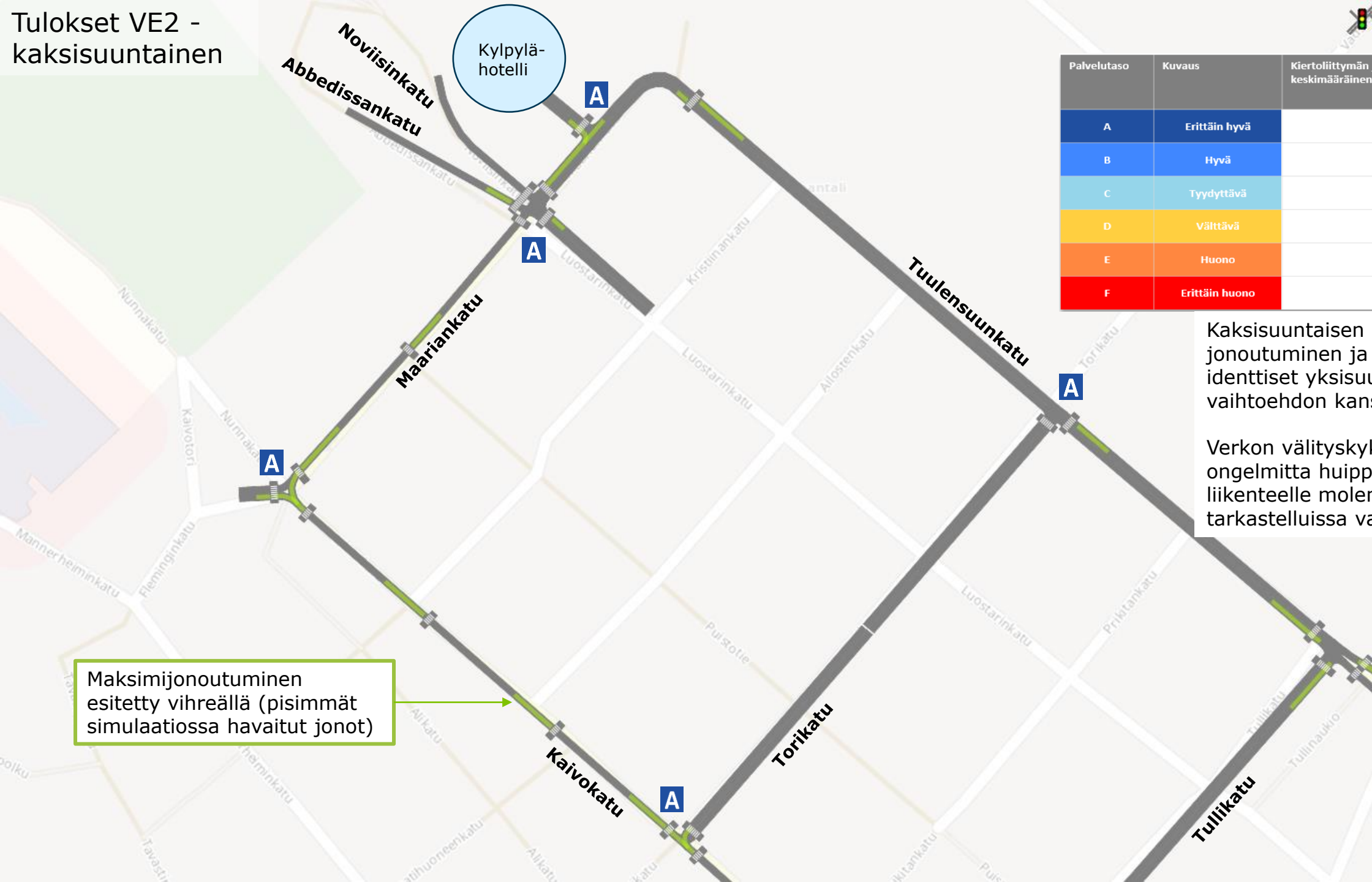


Maksimijonoutuminen esitetty vihreällä (pisimmät simulaatiossa havaitut jonot)

Tuulensuunkadulla, Maariankadulla sekä Kaivokadulla liittymien palvelutaso on luokkaa A = erittäin hyvä, keskimääräinen viive ≤ 5.

Jonoutuminen on koko verkolla erittäin vähäistä. Keskimääräistä jonoutumista ei esiinny käytännössä lainkaan ja maksimijonotkin ovat maltillisen pituisia.

Tulokset VE2 - kaksisuuntainen



Kylpylä-hotelli

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.



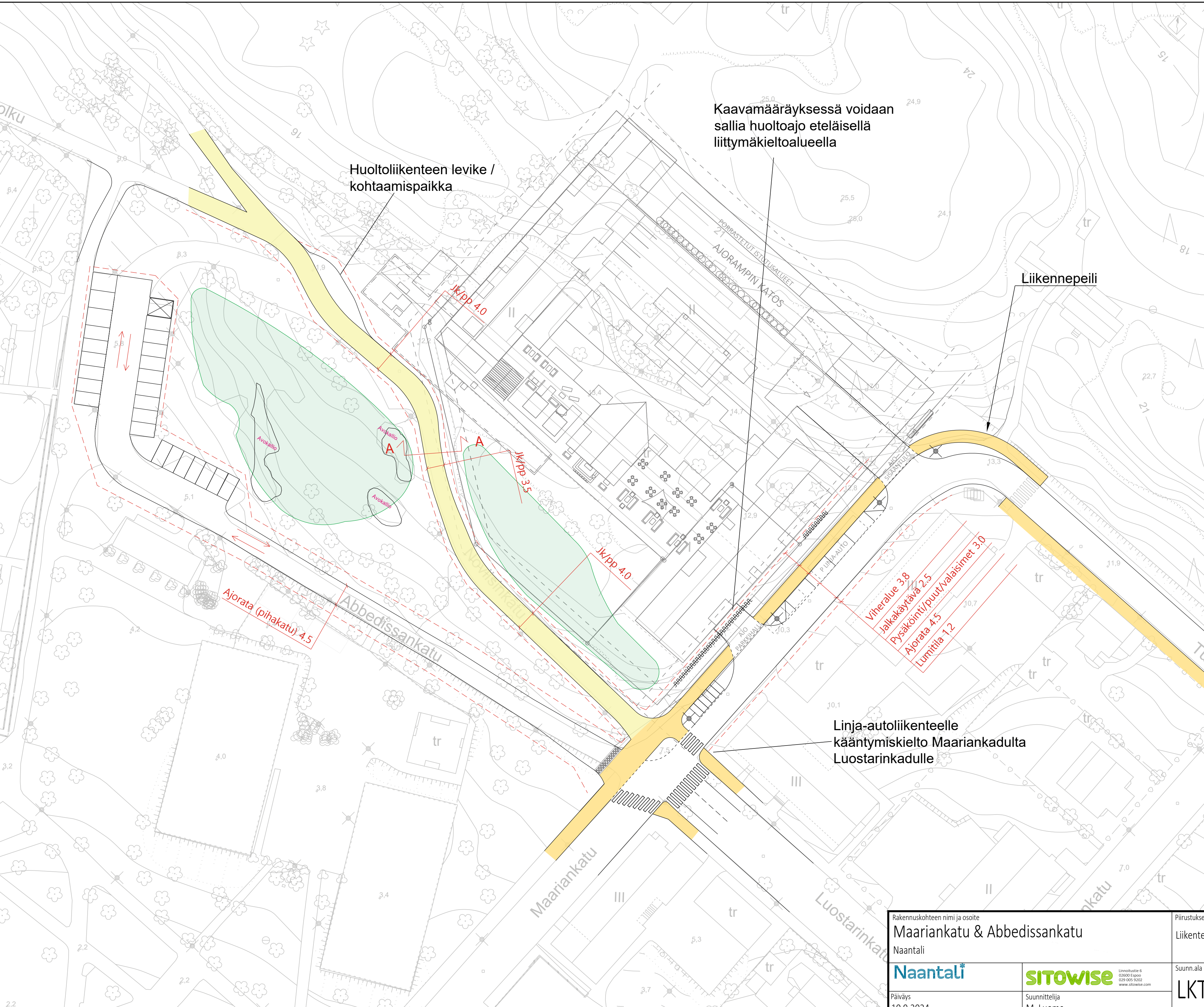
- - - - - Lumitila / katualueen raja
- Jalkakäytävä
- Yhdistetty jk/pp
- Katualueen rajan osa, jonka kohdalla ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.
- Suojeltavat luontotyytit

Kaavamääräyksessä voidaan sallia huoltoajo eteläisellä liittymäkieltoalueella

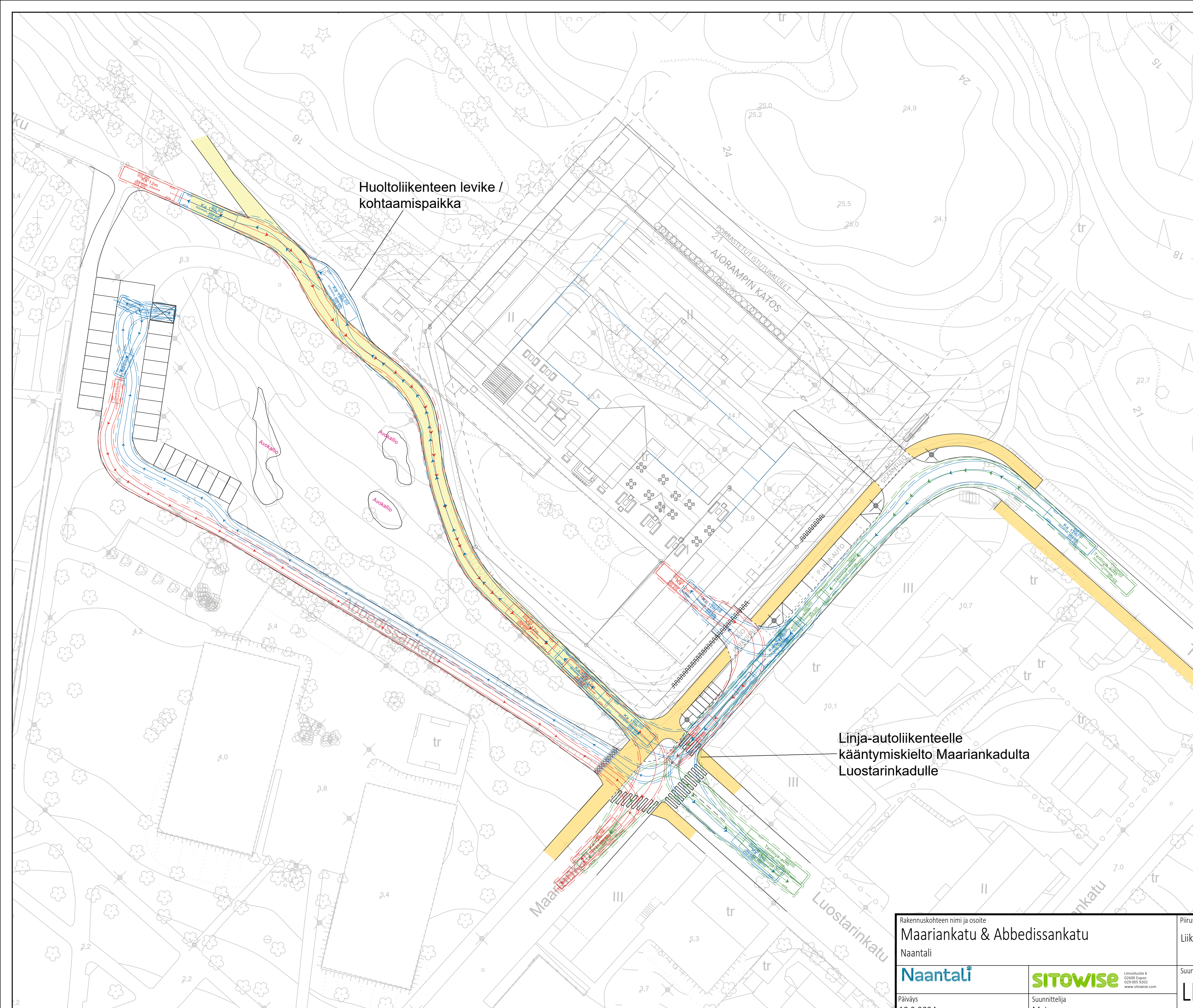
Huoltoliikenteen levike / kohtaamispaikka

Liikennepeili

Linja-autoliikenteelle kääntymiskielto Maariankadulta Luostarinkadulle

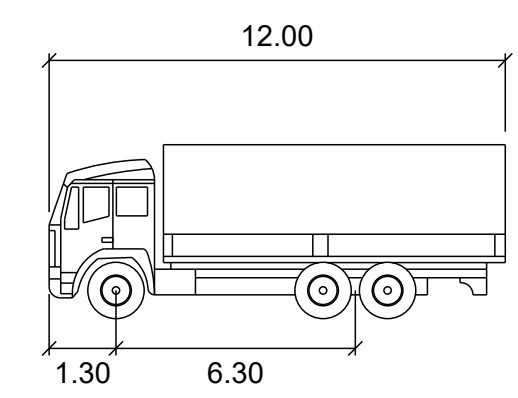


Rakennuskohteen nimi ja osoite Maariankatu & Abbedissankatu		Piirustuksen sisältö Liikenteen yleissuunnitelma		Mittakaavat 1:500
Naantali		Suunn.ala LKT		Työnumero 12005134
Naantali		SITOWISE <small>Linnotustie 6 02600 Espoo 029 055 9202 www.sitowise.com</small>		Piiir.no Muutos
Päiväys 10.9.2024		Suunnittelija M. Luoma		

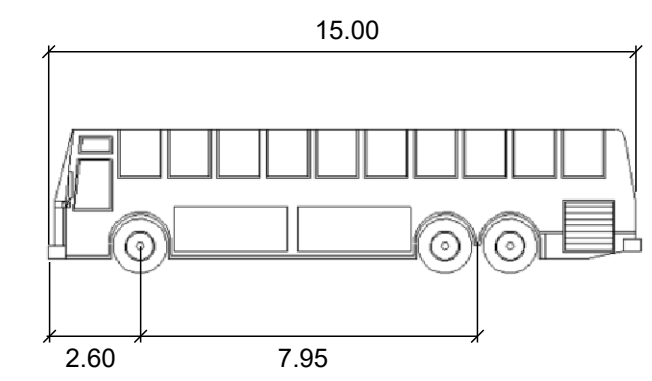


Huoltoliikenteen levike /
kohtaamispaikka

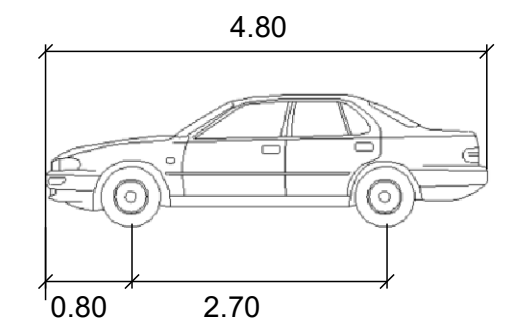
Linja-autoliikenteelle
kääntymiskiello Maariankadulta
Luostarinkadulle



Kuorma-auto 12 m
m
Width : 2.60
Track : 2.50
Lock to Lock Time : 6.0
Steering Angle : 34.9



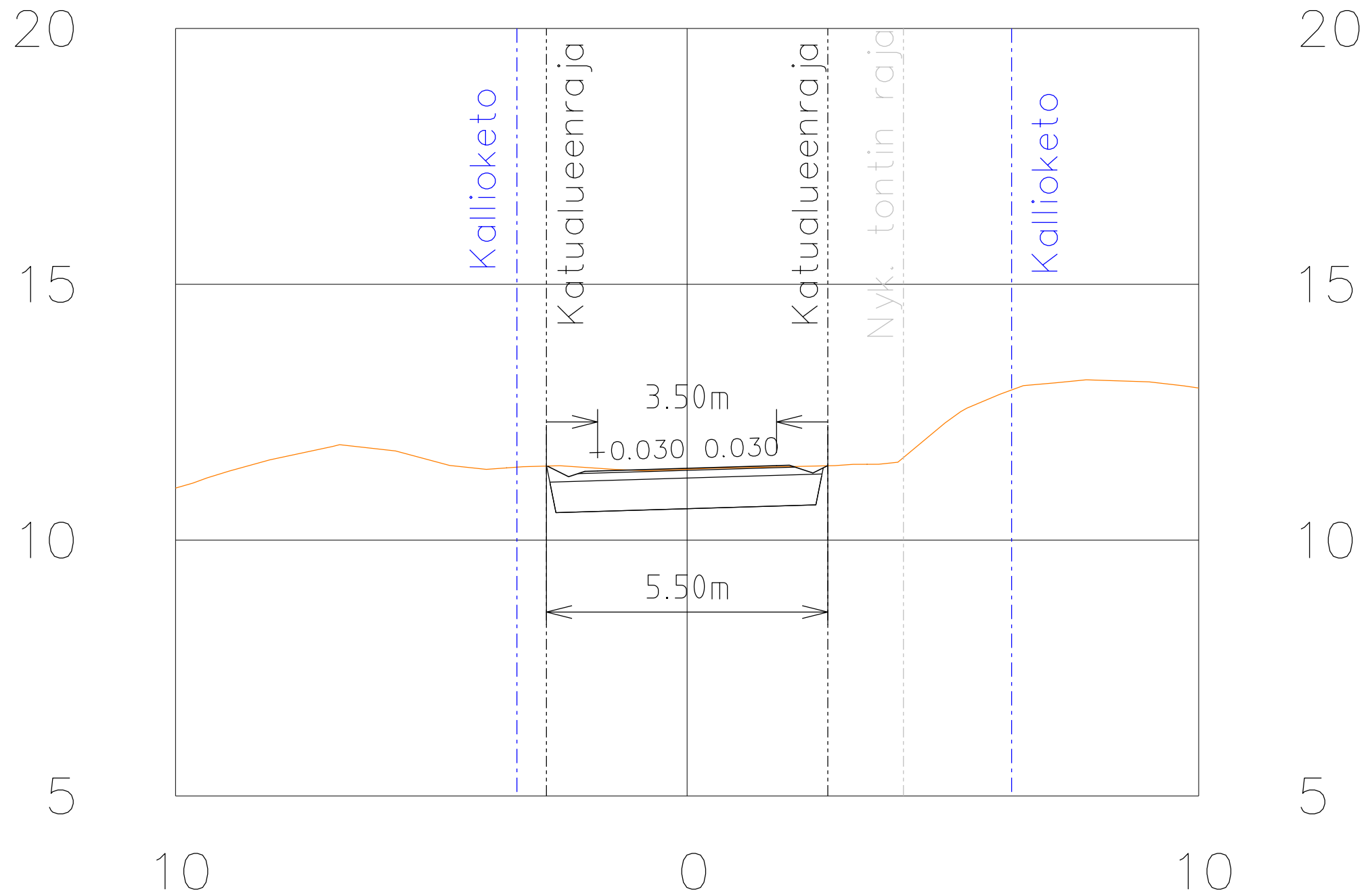
Telilinja-auto m
Width : 2.55
Track : 2.55
Lock to Lock Time : 5.0
Steering Angle : 46.3



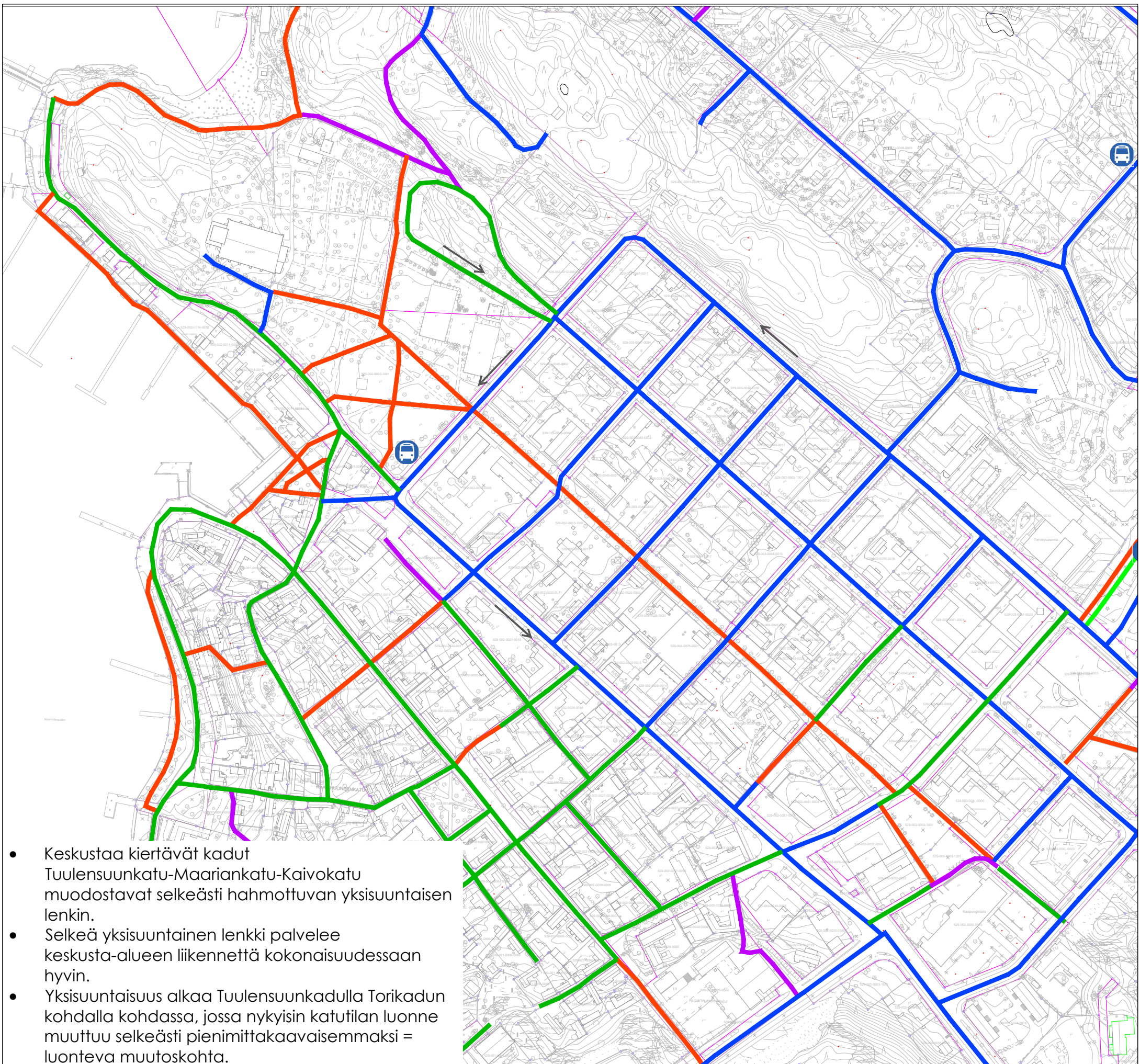
Henkilöauto m
Width : 1.80
Track : 1.80
Lock to Lock Time : 6.0
Steering Angle : 34.2

Rakennuskohteen nimi ja osoite Maariankatu & Abbedissankatu Naantali		Piirustuksen sisältö Liikenteen ajouratarkastelut		Mittakaavat 1:500
Naantali	SITOWISE <small>Linnoitustie 6 02600 Espoo 029 055 5002 www.sitowise.com</small>	Suunn.ala LKT	Työnnumero 12005134	Piir.no Muutos
Päiväys 10.9.2024	Suunnittelija M. Luoma			

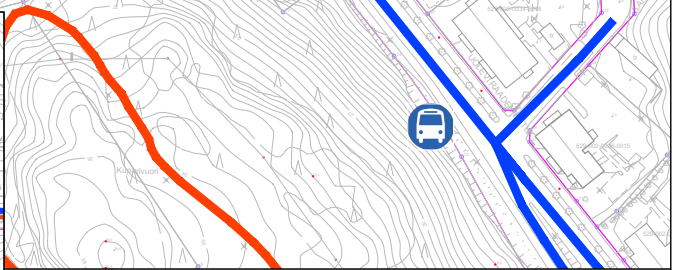
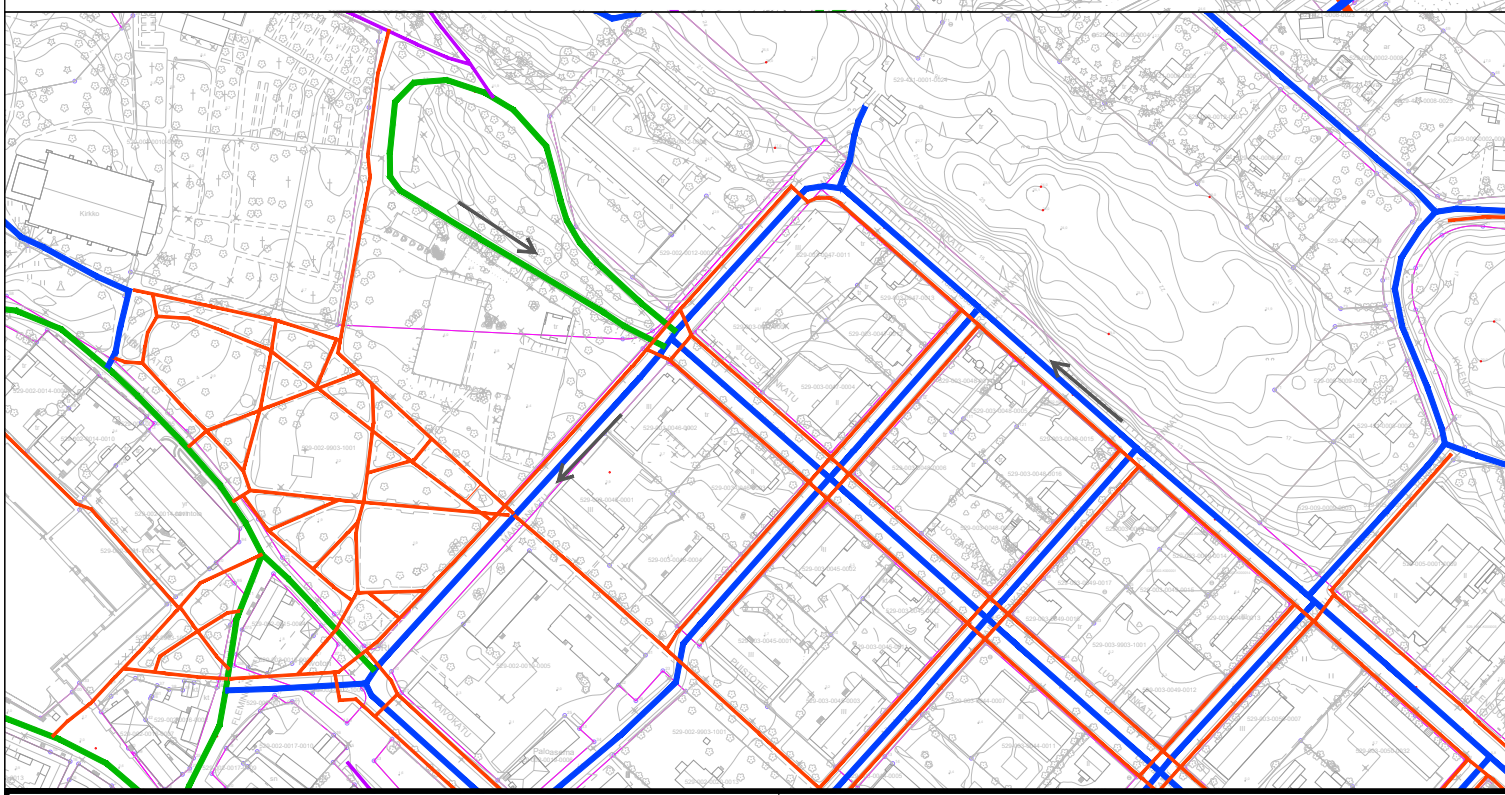
Noviisinkatu Leikkaus A-A










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



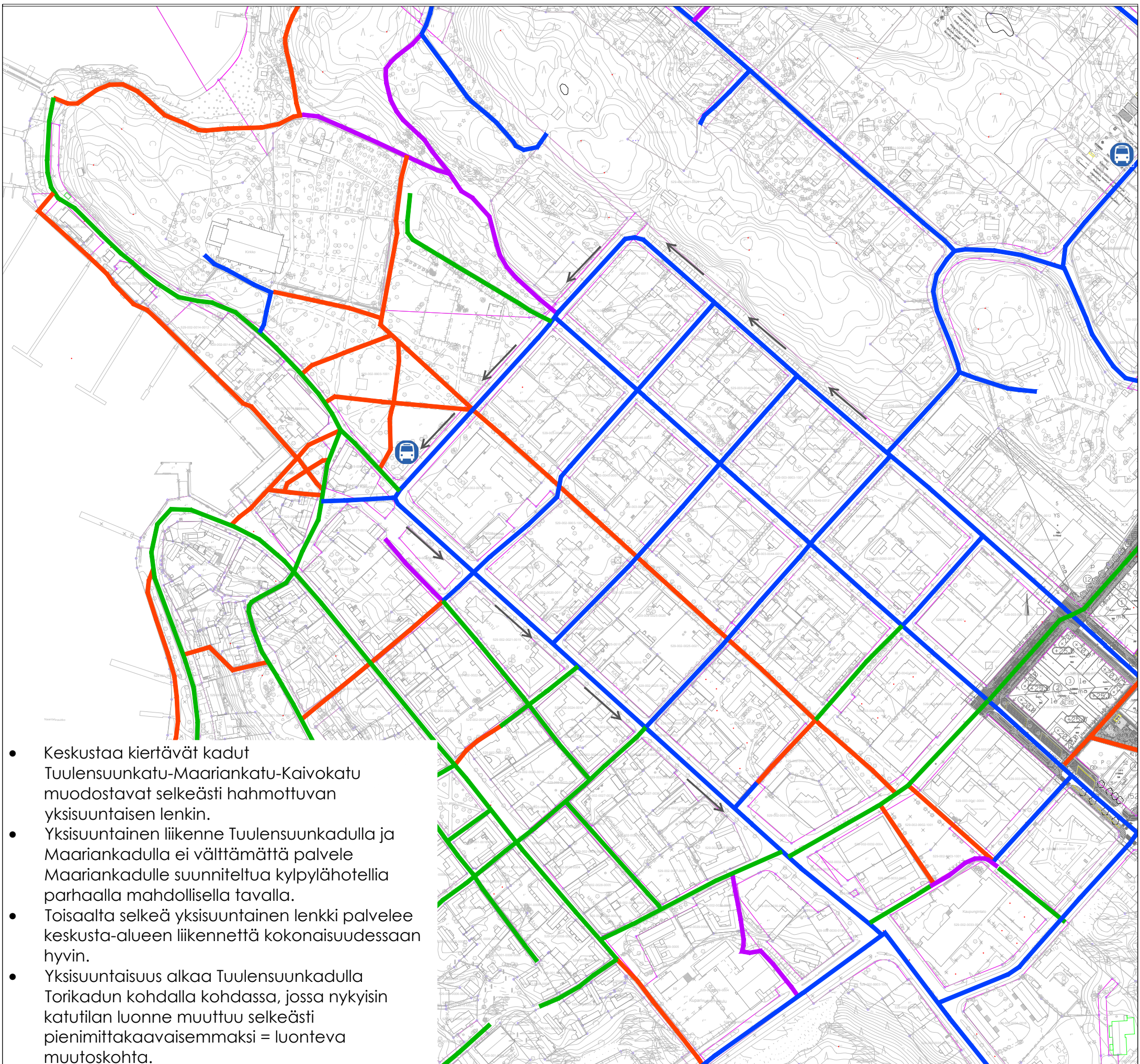
- Keskustaa kiertävät kadut Tuulensuunkatu-Maariankatu-Kaivokatu muodostavat selkeästi hahmottuvan yksisuuntaisen lenkin.
- Selkeä yksisuuntainen lenkki palvelee keskusta-alueen liikennettä kokonaisuudessaan hyvin.
- Yksisuuntaisuus alkaa Tuulensuunkadulla Torikadun kohdalla kohdassa, jossa nykyisin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



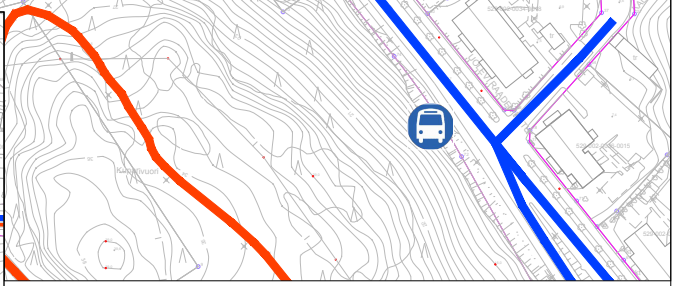
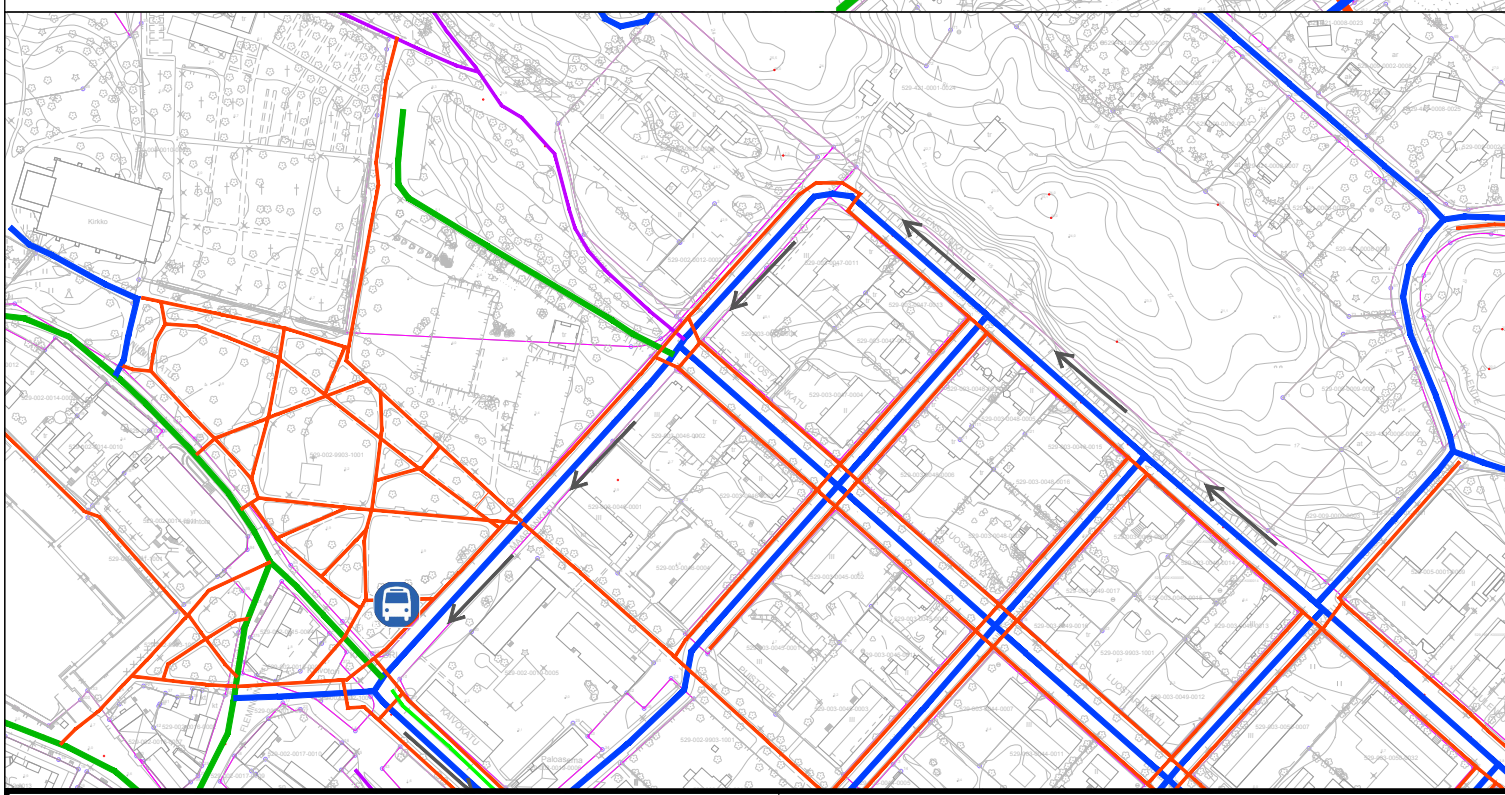
Laajemman kartan siniset viivat (ajoneuvoliikenne) sisältävät kadun yhteydessä olevat jk/pp yhteydet

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








Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piiirustuksen sisältö		Mittakaavat
Keskusta		Liikenteen nykyverkko		1:3000
Naantali				
Suunn.ala		Työnnumero	Piir.no	Muutos
LKT		12005134		
Päiväys		Suunnittelija		
2.4.2024		M. Luoma		



- 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		Piiirustuksen sisältö		Mittakaavat
Keskusta		Liikenteen tavoiteverkko, vaihtoehto 1		1:3000
Naantali				
		Suunn.ala	Työnnumero	Piir.no
Päiväys	Suunnittelija	LKT	12005134	Muutos
10.9.2024	M. Luoma			