



TEISKONTIEN LIIKENNESUUNNITELMA

RAPORTTI 24.2.2014

RAMBOLL

HANKKEEN YLEISESITTELY

- Tilaajat: Tampereen kaupunki, Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus sekä Pirkanmaan sairaanhoitopiiri
- Ohjausryhmä:
 - Jukka Kyrölä, Tampereen kaupunki
 - Ari Vandell, Tampereen kaupunki
 - Harri Vitikka, Pirkanmaan ELY-keskus
 - Jarkko Peurala, Pirkanmaan ELY-keskus
 - Matias Seini, PSHP
 - Markus Aaltonen, Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy
- Muut työn laadinnassa mukana olleet:
 - Hannu Järvi ja Petri Laurikka, PSHP; Timo Seimelä, Tampereen kaupunki; Johanna Into, Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy
- Konsultti: Ramboll Finland Oy
 - Riikka Salli, Jouni Lehtomaa, Jukka Niilo-Rämä, Riku Jalakanen, Kaisu Laitinen, Jouko Lehtomäki, Petteri Laamanen
- Suunnitelman laatimisajankohta 11/2013 - 02/2014

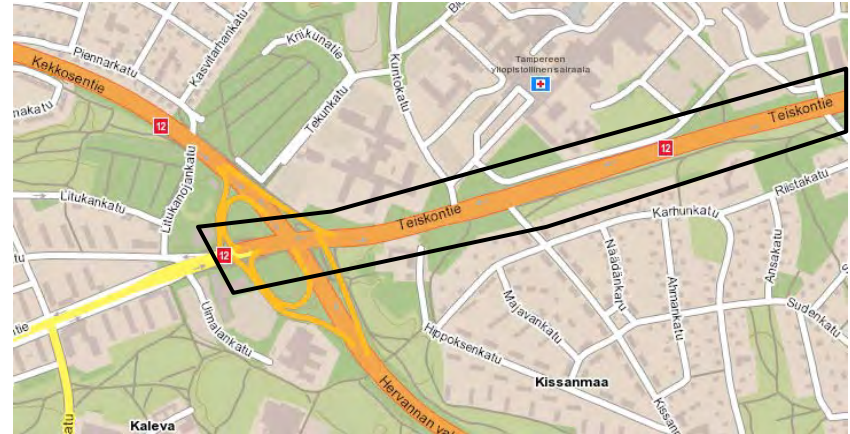
SISÄLTÖ

1. Suunnitelman lähtökohdat ja tavoitteet
2. Nykyliikennemäärät ja liikenne-ennusteet Teiskontiellä
3. Liikenneverkko vaihtoehdot ja niiden vaikutukset
4. Yhteenveto
5. Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet

1. SUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

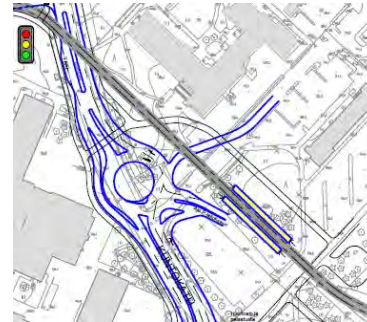
1.1 TARKASTELUALUE JA TAVOITTEET

- Tarkastelualue: Teiskontie (vt 12) Hervannan valtaväylän eritasoliittymän ja Lääkärikadun liittymän välillä
- Tavoite: selvittää Kaupin kampuksen kaavaehdotuksen mukaisen maankäytön edellyttämät liikennejärjestelyt
 - autoliikenteen toimivuuden varmistaminen tavoitetilanteessa
 - Kaupin kampuksen saavutettavuuden parantaminen (kaikki kulkutavat)
 - laadukkaat ja sujuvat kävelyn ja pyöräilyn yhteydet, eritasoratkaisut
 - joukkoliikennejärjestelyt.



1.2 SUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT

- Toimivuustarkastelujen lähtökohtana Kaupin kampusalueen maankäytön nykyinen rakennusala (289 210 kem2) ja talviarjen ruuhka-aijpujen liikennetilanne 2013.
- Liikenteen toimivuuden kannalta suurimmat haasteet:
 - Teiskontieltä suoraan keskustan suuntaan ajavat
 - keskustan suunnasta Kaupin kampuksen suuntaan vasemmalle kääntyvät
 - jalankulun ja pyöräilyn tasoyhtykset liikennevaloissa.
- Liikenteellisten ratkaisujen lähtökohtana Teiskontien joukkoliikennekaistasuunnitelma (A-Insinöörit) sekä Kuntokadun parantaminen kiertoliittymällä Ensitien ja Vieritien liittymässä.
- Suunnittelussa otettu huomioon mahdollinen raitiotielinjaus Kaupin kampusalueella.



1.3 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA LIIKENTEELLISESTI HYVÄKSYTTÄVÄN VAIHTOEHDON VALINTA

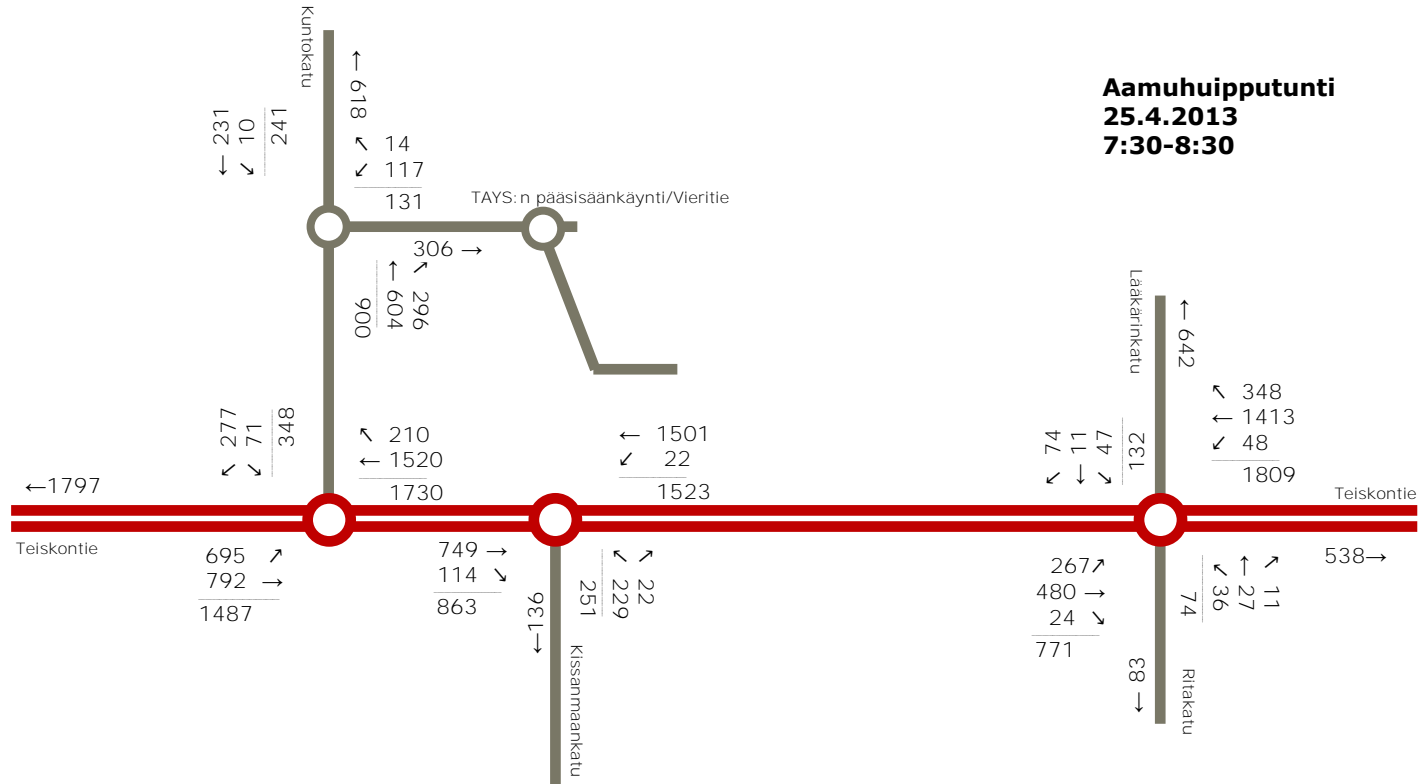
- Tarkasteluissa on tutkittu, kuinka paljon uusi maankäyttö lisää liikennettä ja minkälaisilla liikennejärjestelyillä kasvuun voidaan vastata.
 - uuden maankäytön suurin mahdollinen lisäys kyseisillä järjestelyillä
- Lähtökohtana nykyinen kulkutapajakauma → herkkyystarkasteluissa tutkittu kulkutapajakauman vaikutusta liikenneverkon toimivuuteen.
- Tarkasteluissa otettu huomioon seudullisen liikenteen kasvun vaikutus toimivuuteen.

	kem2	kävijää	kem2 lisäys	kävijä-lisäys
2013	289 210	21 814		
2023	430 750	32 886	49 %	51 %
2033	637 061	52 866	120 %	142 %
lisäpotentiaali	749 731		159 %	

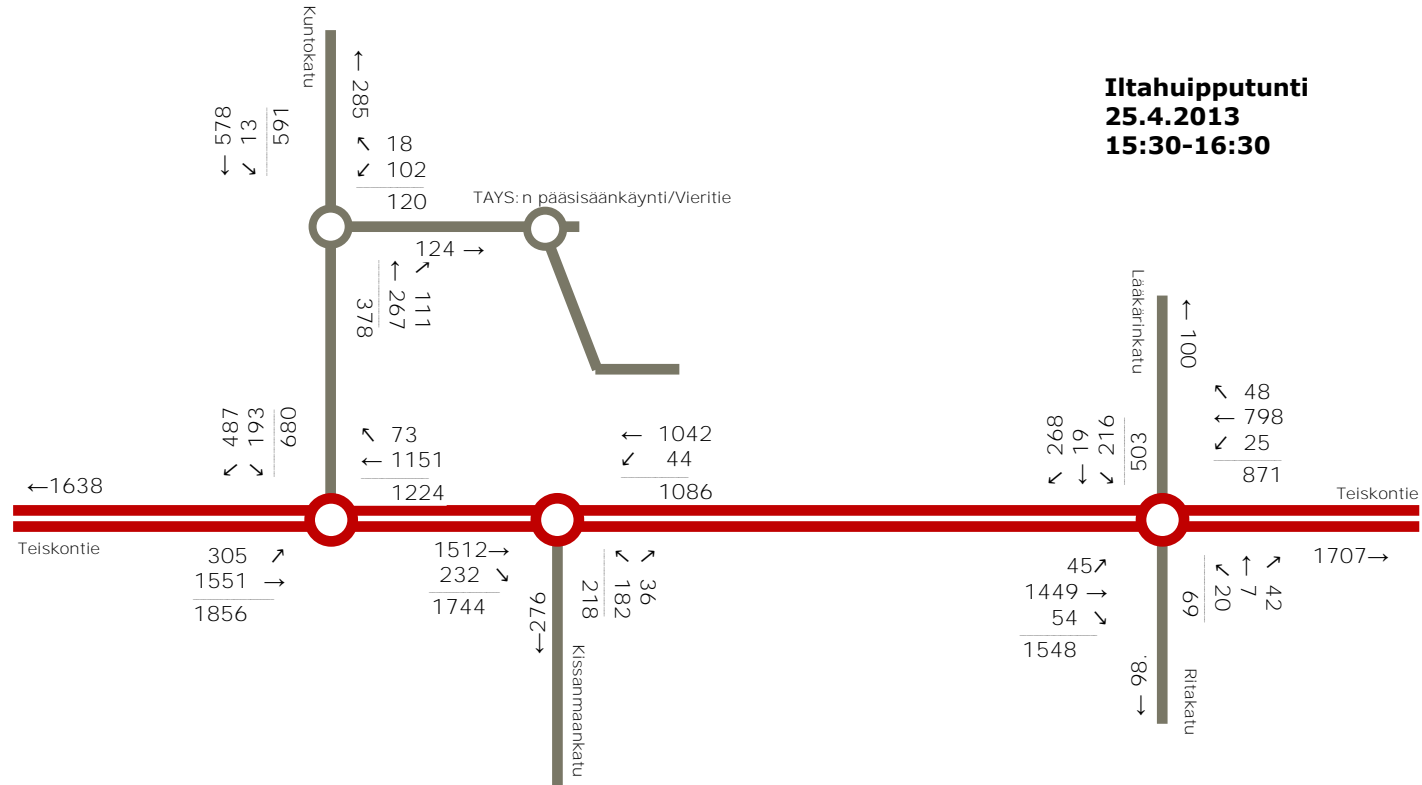
Lähde: KAUPIN KAMPUS AK 8311, ARVIO KÄYTTÄJÄMÄÄRISTÄ JA KASVUSTA AIKAJÄNTEILLÄ 10 -20 VUOTTA, 16.12.2012 VK

2. NYKYLIIKENNEMÄÄRÄT JA LIIKENNE- ENNUSTEET TEISKONTIELLÄ

2.1 LIIKENNELASKENNAT: AAMUHUIPPUTUNTI

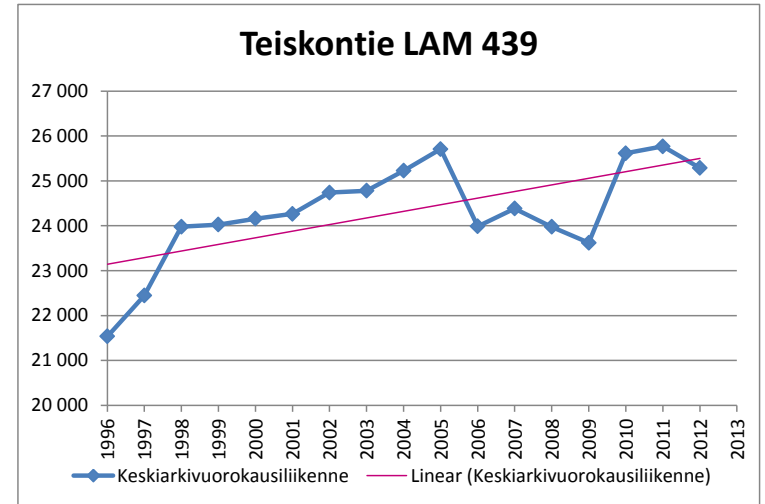


2.2 LIIKENNELASKENNAT: ILTAHUIPPUTUNTI



2.3 TEISKONTIEN LIIKENNEMÄÄRIEN KEHITYS 2000-LUVULLA

- Teiskontien liikennemäärät eivät ole viime vuosina maankäytön kasvusta huolimatta kasvaneet
 - vuosien 2004 ja 2013 liikennelaskentojen mukaan Kaupin kampusalueen:
 - Aamuhuipputunnin liikenne on kasvanut 25 %
 - Iltahuipputunnin liikenne vähentynyt 1 %
 - samana ajanjaksona maankäyttö on kasvanut 35 %.
- Teiskontien LAM-pisteellä keskimääräinen arki vuorokausiliikenne on
 - kasvanut noin 17 % vuosina 1996-2012 eli alle 1 % vuodessa
 - kasvanut ainoastaan 2 % viimeisten 10 vuoden aikana.
- Tampereen seudun valtateiden liikenteen yleisen kasvun arvioidaan olevan vuosina 2012-2030*
 - kevyillä ajoneuvoilla 27,7%
 - raskailla ajoneuvoilla 2,3%.



2.4 TEISKONTIEN LIIKENTEN KASVU TAMPEREEN LIIKENNEMALLEISSA VUOTEEN 2030

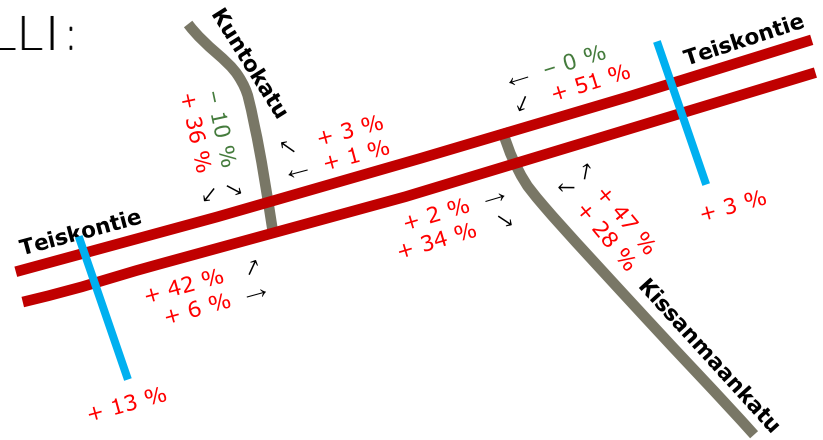
- Tampereen seudun liikennemallin (TALLI-malli) v. 2030 liikenne-ennusteen perusteella Teiskontien suuntainen liikenne kasvaa hyvin maltillisesti nykytilasta vuoteen 2030:
 - sivusuuntien liikenne kasvaa merkittävämmän.
- Toisaalta Tampereen keskustan Paramics-mallissa Teiskontien ja Kekkosen liikenteen on ennustettu kasvavan "merkittävästi"
 - Esimerkiksi Kekkosen tiellä liikenteen kasvu iltahuipputunnin aikana 1900 → 5550 ajon/h.

→ *Työssä tutkittiin Teiskontien seudullisen liikenteen kasvua +10% ja +20% skenaarioilla*

RAMBOLL

TEISKONTIEN LIIKENNESUUNNITELMA

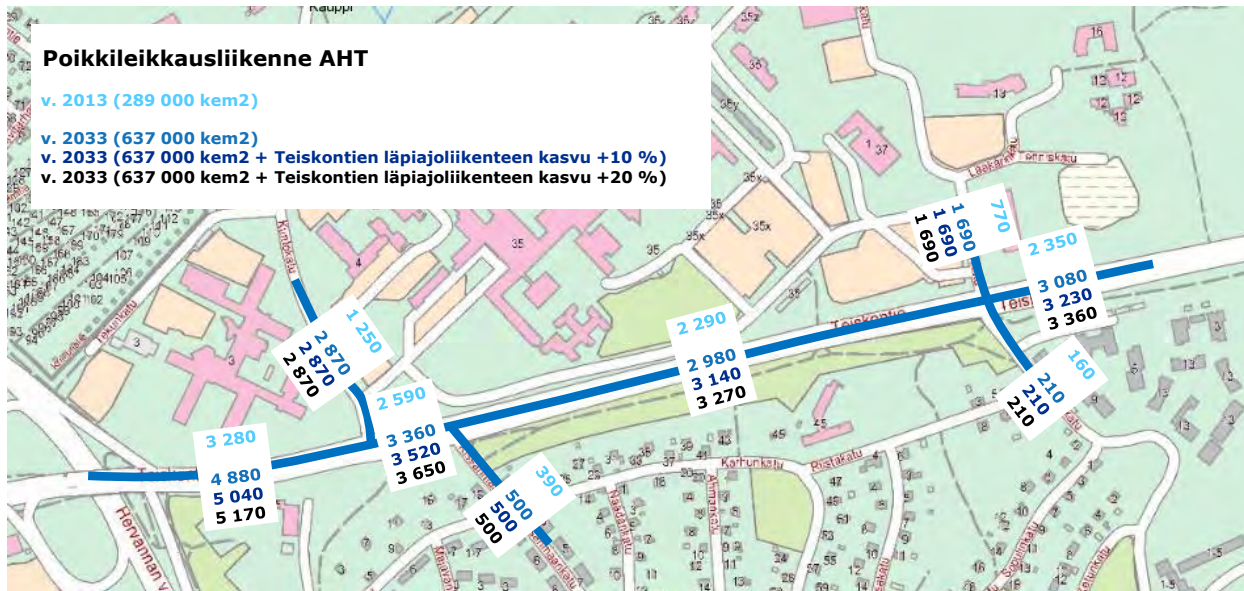
TALLI:



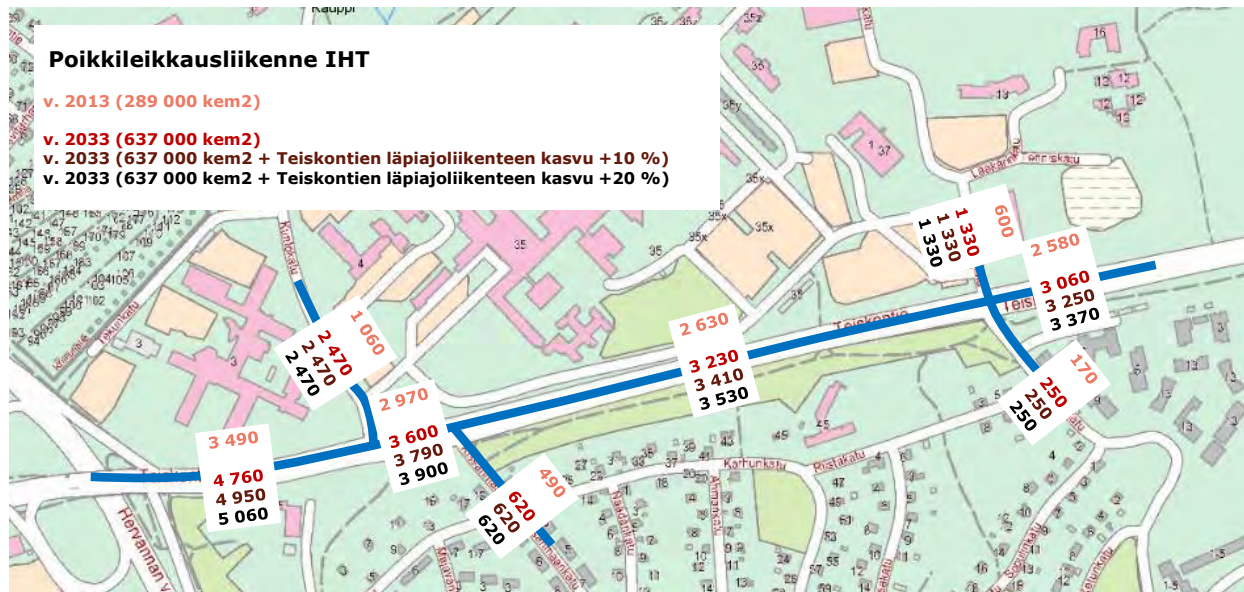
TAKLI:



2.5 TEISKONTIEN LIIKENNE-ENNUSTE, V. 2033 AAMUHUIPPUTUNTI



2.6 TEISKONTIEN LIIKENNE-ENNUSTE, V. 2033 ILTAHUIPPUTUNTI



3. LIIKENNEVERKKOVAIHTOEHDOT JA NIIDEN VAIKUTUKSET

3.1 TARKASTELLUT VERKKOVAIHTOEHDOT

(VE 0: Nykytilanne)

VE0+: Joukkoliikennekaistat

VE1: Joukkoliikennekaistat sekä Kissanmaankadun katkaisu

VE 2: Joukkoliikennekaistat sekä Kuntokadun liittymään kolmas kääntyvä kaista

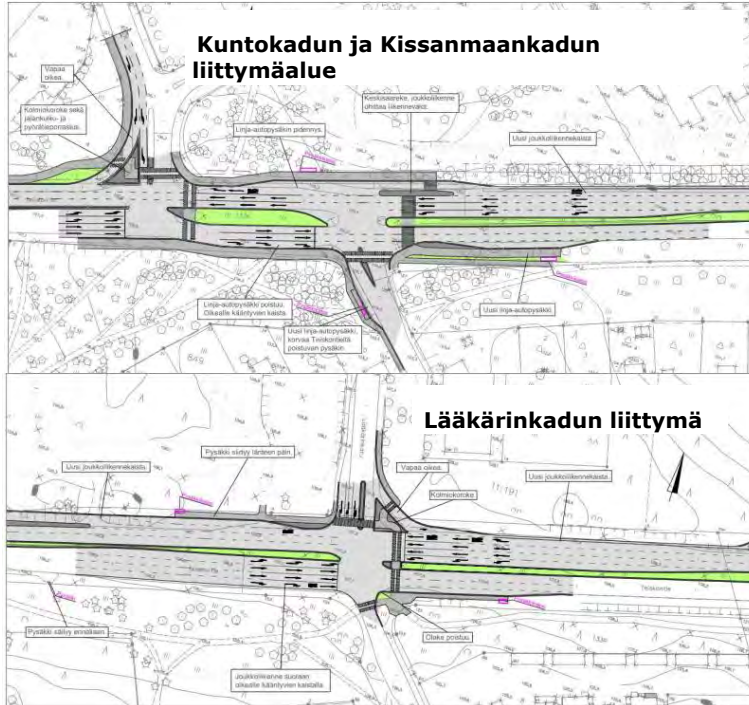
VE 3: Teiskontien pääsuunnan eritasoratkaisu Kuntokadun ja Kissanmaankadun kohdalla

VE 3+: VE 3 sekä Lääkärinkadun liittymän parantaminen

VE 4: VE3 sekä uusi eritasoliittymä Kissanmaankadun ja Lääkärinkadun liittymien välille

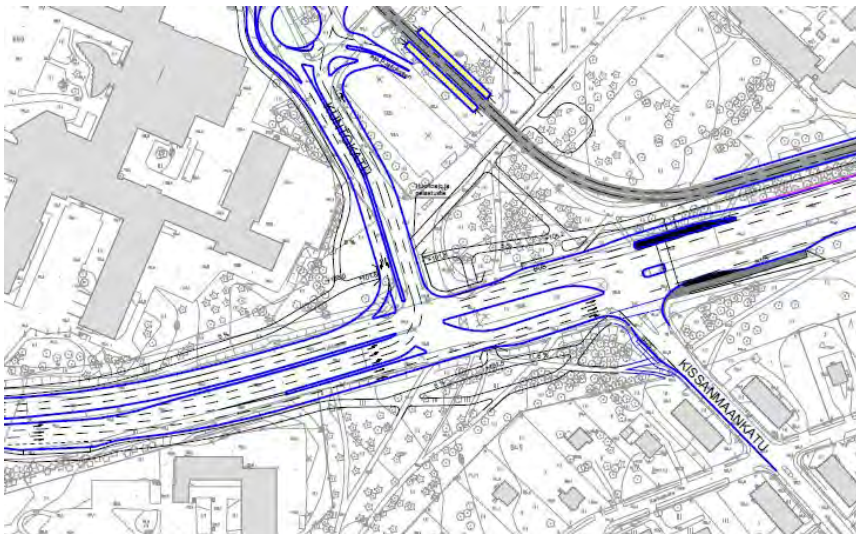
Vaihtoehtojen liikenteellinen toimivuus arvioitiin Paramics-simulointiohjelmiston avulla arkipäivän aamu- ja iltahuipputuntien aikana.

3.2 VE 0+: JOUKKOLIIKENNEKAISTAT (1/2)



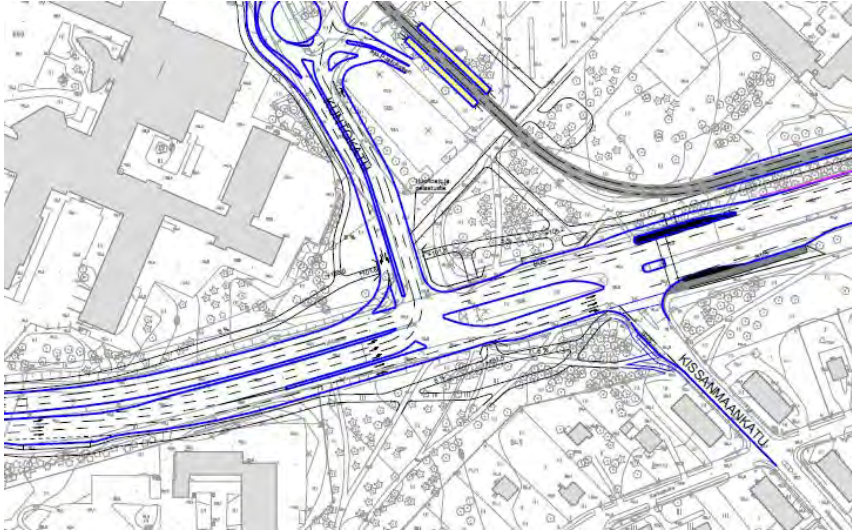
- Vt 12 Joukkoliikennekaistat Teiskonkiellä, Tampere (2013) – toimenpideselvityksen mukainen järjestely:
 - Teiskonkien pohjoispuolelle rakennetaan lännen suuntaan joukkoliikennekaista pysäkkijärjestelyineen
 - Kuntokadun liittymässä idän suunnan kaistojen lukumäärä kasvaa kahdesta kolmeen, joista uutta joukkoliikennekaistaa käyttää myös henkilöautoliikenne oikealle ryhmittymiseen
 - Kuntokadulta vapaa-oikea lännen suuntaan
 - Lääkärinkadun liittymässä vapaa oikea idästä Lääkärinkadulle.

3.4 VE 2: JOUKKOLIIKENNEKAISTAT SEKÄ KUNTOKADUN LIITTYMÄÄN KOLMAS KÄÄNTYVÄ KAISTA (1/2)



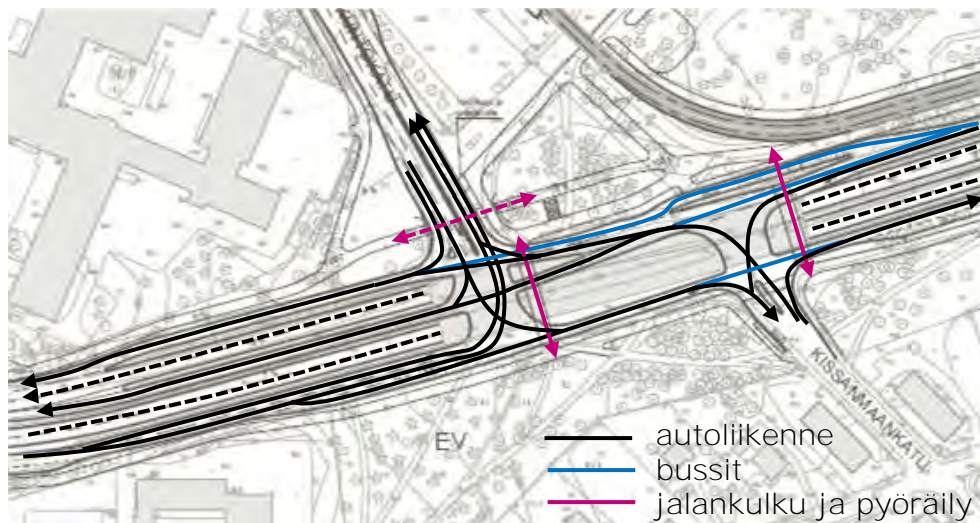
- Lisätään Teiskontielle lännen suunnasta kolmas Kuntokadulle kääntyvä kaista.
- Kuntokadulle rakennetaan kolmas vastaanottava kaista.
- Edellyttää jalankulun ja pyöräilyn järjestämistä eritasossa sekä Teiskontiellä että Kuntokadulla.
- Kaistojen muotoiluun ja liikenteen ohjaukseen kiinnitettävä erityistä huomiota, jotta lisäkapasiteetti voidaan hyödyntää täysimääräisesti.

VE 2: JOUKKOLIIKENNEKAISTAT SEKÄ KUNTOKADUN LIITTYMÄÄN KOLMAS KÄÄNTYVÄ KAISTA (2/2)



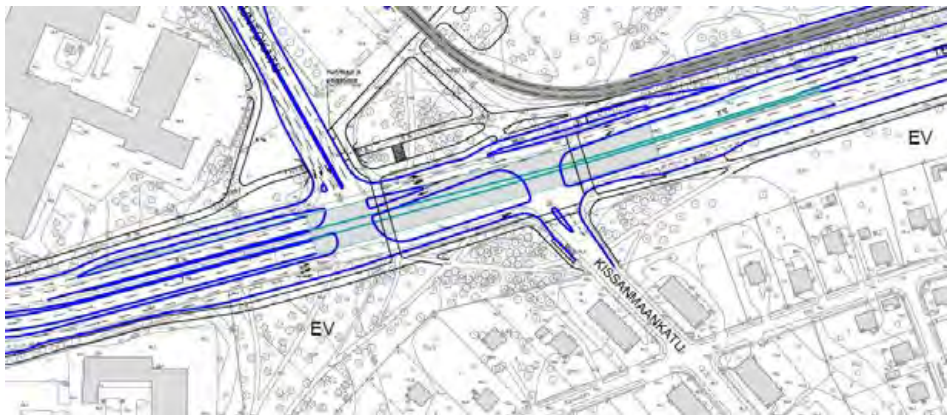
- Kaupin kampusalueen autoliikenteen kasvumahdollisuus nykytilanteeseen verrattuna korkeintaan 50 – 60 %
 - Vastaa 145 000 – 174 000 kem2 lisää maankäyttöä (yht. 433 000 – 463 000 kem2).
- Kolmannen kaistan tuoma lisäkapasiteetti ei välttämättä ole yhtä suuri kuin simuloinneissa havaittiin (esim. talviolosuhteissa).

3.5 VE 3: TEISKONTIEN PÄÄSUUNNAN ERITASORATKAISU KUNTOKADUN JA KISSANMAANKADUN KOHDALLA (1/2)



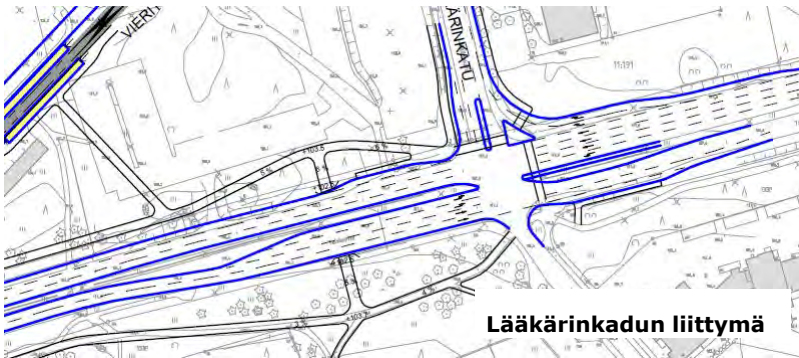
- Teiskontien pääsuunta viedään eritasoon Kuntokadun ja Kissanmaankadun liittymien kohdalla (risteyssilta).
- Liikennevirrat ohjataan omille kaistoilleen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jolloin kaistanvaihtojen ja konfliktien määrä voidaan minimoida.
- Jalankulkijoiden tasoylitykset pääliikennevirran kanssa poistuvat → liittymien välisestä liikenteestä kulkee:
 - 75 % kannen alla
 - 25 % risteyssillan päällä.

VE 3: TEISKONTIEN PÄÄSUUNNAN ERITASORATKAISU KUNTOKADUN JA KISSANMAANKADUN KOHDALLA (2/2)



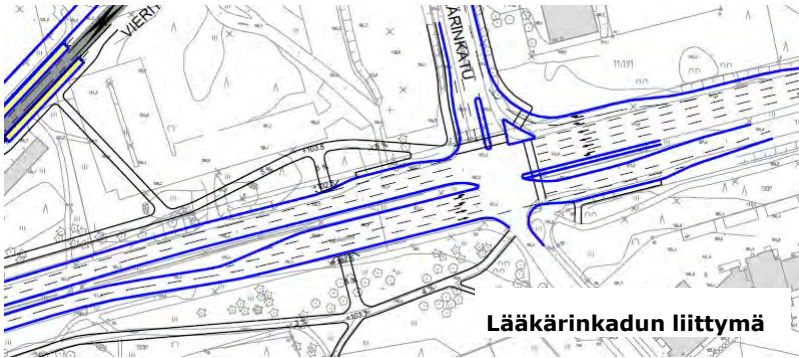
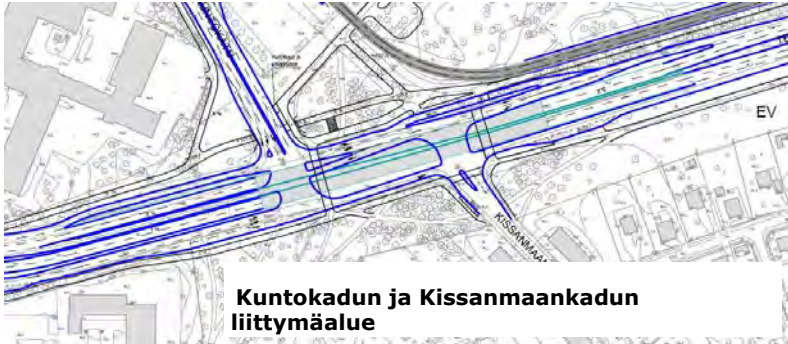
- Kaupin kampusalueen autoliikenteen kasvumahdollisuus nykytilanteeseen verrattuna 80-100 %
 - Vastaa 231 000 - 289 000 kem2 lisää maankäyttöä (yht. 521 000 - 578 000 kem2).
- VE 3:ssa Kuntokadun ja Lääkärinkadun kapasiteetti alkaa loppua suunnilleen samanaikaisesti, mikäli liikenteen kasvu suuntautuu enemmän Kuntokadulle kuin Lääkärinkadulle (eli nykyisen suuntautumisjakauman suhteessa).

3.6 VE 3+: VE 3 SEKÄ LÄÄKÄRINKADUN KAPASITEETIN LISÄÄMINEN KAISTAJÄRJESTELYIN (1/2)



- Vaihtoehdon VE 3 mukaisen liikennejärjestelyn kapasiteettia voidaan kasvattaa parantamalla Lääkärikadun liittymää kaistajärjestelyin sekä ohjaamalla Kaupin kampuksen liikennettä nykyistä vahvemmin Lääkärikadulle.
- Lääkärikadun liittymään kapasiteetti paranee huomattavasti mikäli keskustan suunnasta lisätään toinen vasemmalle kääntyvien kaista Lääkärikadulle.
- Kapasiteettia voidaan edelleen kasvattaa rakentamalla toinen oikealle kääntyvien kaista sekä kolmas kaista Ritakadulle.

VE 3+: VE 3 SEKÄ LÄÄKÄRINKADUN KAPASITEETIN LISÄÄMINEN KAISTAJÄRJESTELYIN (2/2)



- Kaupin kampusalueen autoliikenteen kasvumahdollisuus nykytilanteeseen nähden on enintään 150 %
 - Vastaa noin 434 000 kem2 lisää maankäyttöä (yht. 723 000 kem2 → mahdollistaa kaavan mukaisen maankäytön kasvun).
- Teiskontien liittymät kestävät näin suuren liikenteen kasvun vain, mikäli katuverkko pystyy siirtämään saapuvan liikenteen tehokkaasti pysäköintialueille.
- Lääkärikadulla on varauduttava kaksikaistaiseen kiertoliittymään.

3.7 VE 4: VE 3 SEKÄ UUSI ETL KISSANMAANKADUN JA LÄÄKÄRINKADUN LIITTYMIEN VÄLILLÄ (1/2)



- Kaupin kampuksen alue kytketään Teiskontiehen kolmannella liittymällä Kissanmaankadun ja Lääkärinkadun väliltä.
- Ajoyhteys ohjataan pysäköintilaitokseen, jonka kooksi oletettiin toimivuustarkasteluissa noin n. 1500 autopaikkaa. Näiden arvioitiin aiheuttavan liikennettä seuraavasti:
 - aamuhuipputunnin aikana saapuu 1000 ajon/h ja lähtee 320 ajon/h
 - iltahuipputunnin aikana saapuu 510 ajon/h ja lähtee 1000 ajon/h.
- Pysäköintilaitoksesta rakennetaan laadukkaat jalankulkuyhteydet kampusalueelle.
- Eritasoliittymän yhteyteen on mahdollista sijoittaa laadukas joukkoliikenteen solmukohta (ratikka- ja linja-autopysäkit).

VE 4: VE3 SEKÄ UUSI ETL KISSANMAANKADUN JA LÄÄKÄRINKADUN LIITTYMIEN VÄLILLE (2/2)

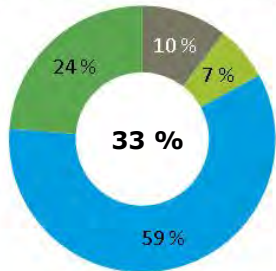


- Kaupin kampusalueen autoliikenteen kasvumahdollisuus nykytilanteeseen verrattuna
 - Hervannan valtavyölyän eritasoliittymässä 160 %
 - Kuntokadun liittymässä >160 %
 - Lääkärinkadun liittymässä vain 140 %
→ vastaa noin 405 000 kem2 lisää maankäyttöä (yht. 694 000 kem2 → mahdollistaa kaavan mukaisen maankäytön kasvun)
- VE 4:n kapasiteettia voidaan kasvattaa
 - VE 3+:n tavoin Lääkärinkadun kaistajärjestelyin
 - rakentamalla Lääkärinkadun ja ramppien välille katuyhteys, jolloin lännen suunnasta Lääkärinkadulle vasemmalle kääntyvät voivat käyttää uutta eritasoliittymää kampusalueelle saavuttaessa.

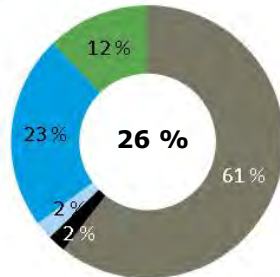
4. YHTEENVETO

4.1 TEISKONTIEN LIIKENTEEN KASVUMAHDOLLISUUKSIIN VAIKUTTAMINEN

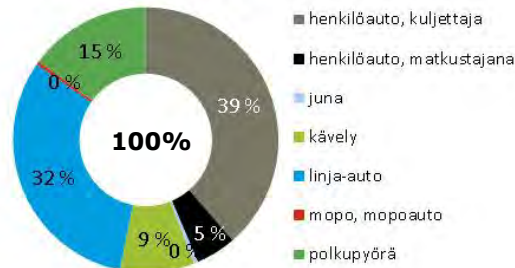
koulu- tai opiskelumatkat



työmatkat



kaikki matkat yhteensä

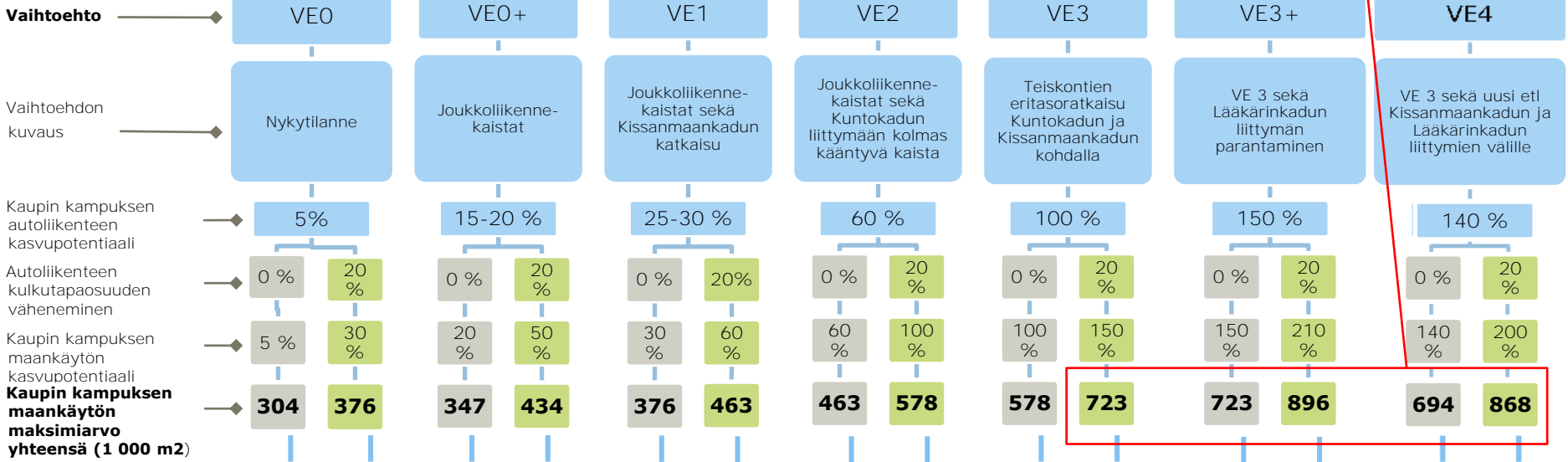


LÄHDE: Tampereen seudun liikennetutkimus 2012
Kaupin osa-alueelle suuntautuneiden matkojen kuljetusajakaumat, n=184

- Kestävien kuljetusvälineiden käyttöä edistämällä voidaan huomattavasti vaikuttaa liikenneverkon kapasiteetin riittävyyteen ja maankäytön lisäysmahdollisuuksiin.
 - joukkoliikenteen käyttöä edistävät toimet (ratikka, linja-autoliikenteeseen perustuvat järjestelyt)
 - jalankulun ja pyöräilyn edistäminen (laadukkaat ja sujuvat jkpp-yhteydet, työmatkoilla kävelyn ja pyöräilyn tukeminen, pyöräpysäköinti).
- Jos kampusalueen autoliikenteen kuljetusajakaumaa saadaan vähennettyä 20 % (44 % → 35 %), voidaan maankäyttöä lisätä kampusalueella liikenneverkkovaihtoehdosta riippuen jopa 50 % (kalvo 30-31).
 - Vastaa joukkoliikenteen kuljetusajakauman kasvua 28 %:lla, mikäli automatkat korvataan joukkoliikennematkoilla.

4.2 VAIHTOEHTOJEN LIIKENTEELLINEN TOIMIVUUS ILMAN SEUDULLISTA LIIKENTEEN KASVUA

Ratkaisu sallii kaavan osoittaman rakennuskannan (yhteensä 637 000 kem2)



Kuormittunein konfliktipiste

Kuntokadun liittymä:
lännestä Kuntokadulle/idästä keskusta

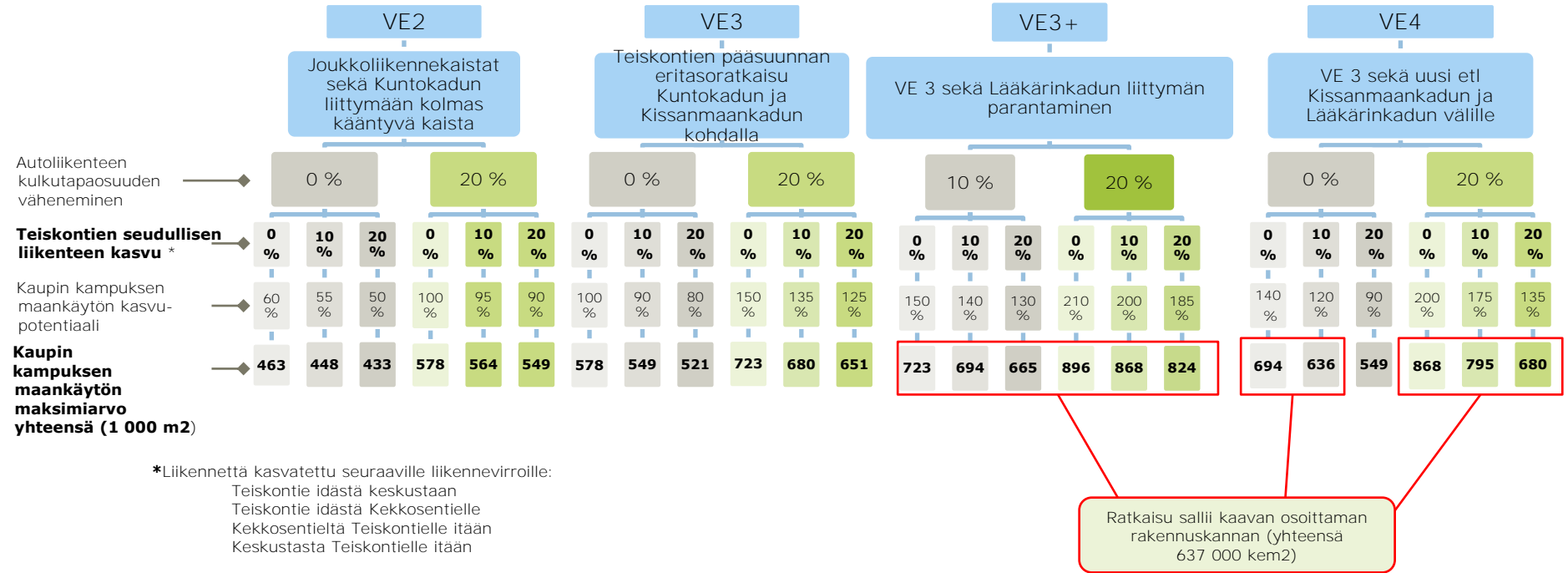
Kuntokadun liittymä:
lännestä Kuntokadulle/idästä Kuntokadulle & **Lääkärintkadun liittymä:** lännestä vasemmalle/idästä suoraan

Kuntokadun liittymä:
lännestä Kuntokadulle/idästä Kuntokadulle
Lääkärintkadun liittymä:
katuverkko & Teiskontien kääntyvät liikennevirrat

Lääkärintkadun liittymä:
lännestä vasemmalle/idästä suoraan



4.3 TEISKONTIEN SEUDULLISEN LIIKENTEEN KASVUN VAIKUTUS VAIHTOEHTOJEN TOIMIVUUTEEN JA MAANKÄYTÖN KASVUKAPASITEETTIIN



4.4 YHTEENVETO VAIHTOEHTOJEN AUTOLIIKENTEEEN JA MAANKÄYTÖN KASVUMAHDOLLISUUKSISTA

	Autoliikenteen kasvumahdollisuus (Teiskontien seudullisen liikenteen kasvusta riippuen)	Vastaava maankäytön kasvu kem2	Kokonaismaankäyttö kem2
VE 0	0-5 %	14 000	304 000
VE 0+	15-20%	43 000 - 58 000	333 000 - 347 000
VE 1	25-30%	72 000 - 87 000	362 000 - 376 000
VE 2	50-60%	145 000 - 174 000	433 000 - 463 000
VE 3	80-100 %	231 000 - 289 000	521 000 - 578 000
VE 3+	130-150 %	376 000 - 434 000	665 000 - 723 000
VE 4	90-140 %	260 000 - 405 000	549 000 - 694 000

Kaupin kampuksen nykyinen kerrosala

289 210 kem2

Kaupin kampuksen kaavaehdotuksen mukainen kerrosala 637 000 kem2

4.5 MUUT HUOMIOT TOIMIVUUSTARKASTELUISTA

- Esitetyt autoliikenteen kasvumahdollisuusprosentit esittävät sitä ääritilannetta, jossa liikenneverkko jonoutuu niin paljon, etteivät jonot ehdi purkautua simulointitunnin aikana missään vaiheessa.
 - Lähestyttäessä liikenteenkasvun äärirajaa liikenneverkko on erittäin ruuhkainen, mutta liittymien jonot purkautuvat kuitenkin simuloinnin loputtua ja/tai ajoittain simulointitunnin aikana.
 - Liikenteen palvelutasoluokitus saattaa laskea erittäin huonoksi (keskimääräiset viiveet kasvaa yli 60 sekunnin) jo ennen raportoitua suurinta mahdollista liikenteenkasvuprosenttia. Tämä vastaa suunnilleen nykytilannetta, jossa liikenteen kasvun rajat on jo saavutettu ja huipputuntien aikana liikenne on erittäin ruuhkautunut.
- Teiskontien Kuntokadun ja Lääkärinkadun liittymien keskinäiseen kuormittumiseen voidaan vaikuttaa mm. viitoituksella ja pysäköinninohjauksella.
- Katuverkon sisäisiä liittymiä tai pysäköintiliikenteen suuntautumista ei mallinnettu Kuntokadun/Vieritien kiertoliittymää lukuun ottamatta.
 - Mikäli koko kaava toteutuu ja autoliikenteen kulkutapaosuus pysyy nykyisellään, saapuu aamuhuipputunnin aikana kampusalueelle jopa 3 400 ajon./h. Pysäköinninohjauksen on oltava tehokasta, jotta katuverkko ei rajoittaisi liikenneverkon kapasiteettia.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

5.1 LOPPUTILANTEEN RATKAISU

- Lopputilanteessa kaavaehdotuksen mukaisen maankäytön kasvu voidaan liikenteellisesti järjestää vaihtoehdon 3+ mukaisilla toimenpiteillä:
 - Teiskontien pääsuunnan vieminen eritasoon Kuntokadun ja Kissanmaankadun kohdalla (risteyksiltä)
 - Lääkärikadun liittymän kapasiteetin lisääminen kaistajärjestelyiden avulla
 - jalankulun ja pyöräilyn sujuvuutta ja turvallisuutta sekä liikenneverkon toimivuutta parantavat eritasoratkaisut Kuntokadun ja Lääkärikadun liittymissä sekä niiden välillä
 - jalankulun, pyöräilyn sekä joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvattaminen ja niitä tukevat toimenpiteet.

5.2 LOPPUTILANTEEN RATKAISUN VAIKUTUKSET

- Ratkaisu mahdollistaa kampusalueen maankäytön kasvamisen
- Jalankulun ja pyöräilyn turvallisuus ja sujuvuus paranevat
- Ratkaisun alustava kustannusarvio yhteensä noin 22 M€, josta
 - risteysilta 11 M€
 - putkisiirrot 2,2 M€
 - alikulut 2,6 M€
 - työnaikaiset liikennejärjestelyt 1 M€



5.3 HAVAINNEKUVAT (1/2)



Teiskontie lännen suunnasta

5.4 HAVAINNEKUVAT (2/2)



5.5 JATKOTOIMENPITEET

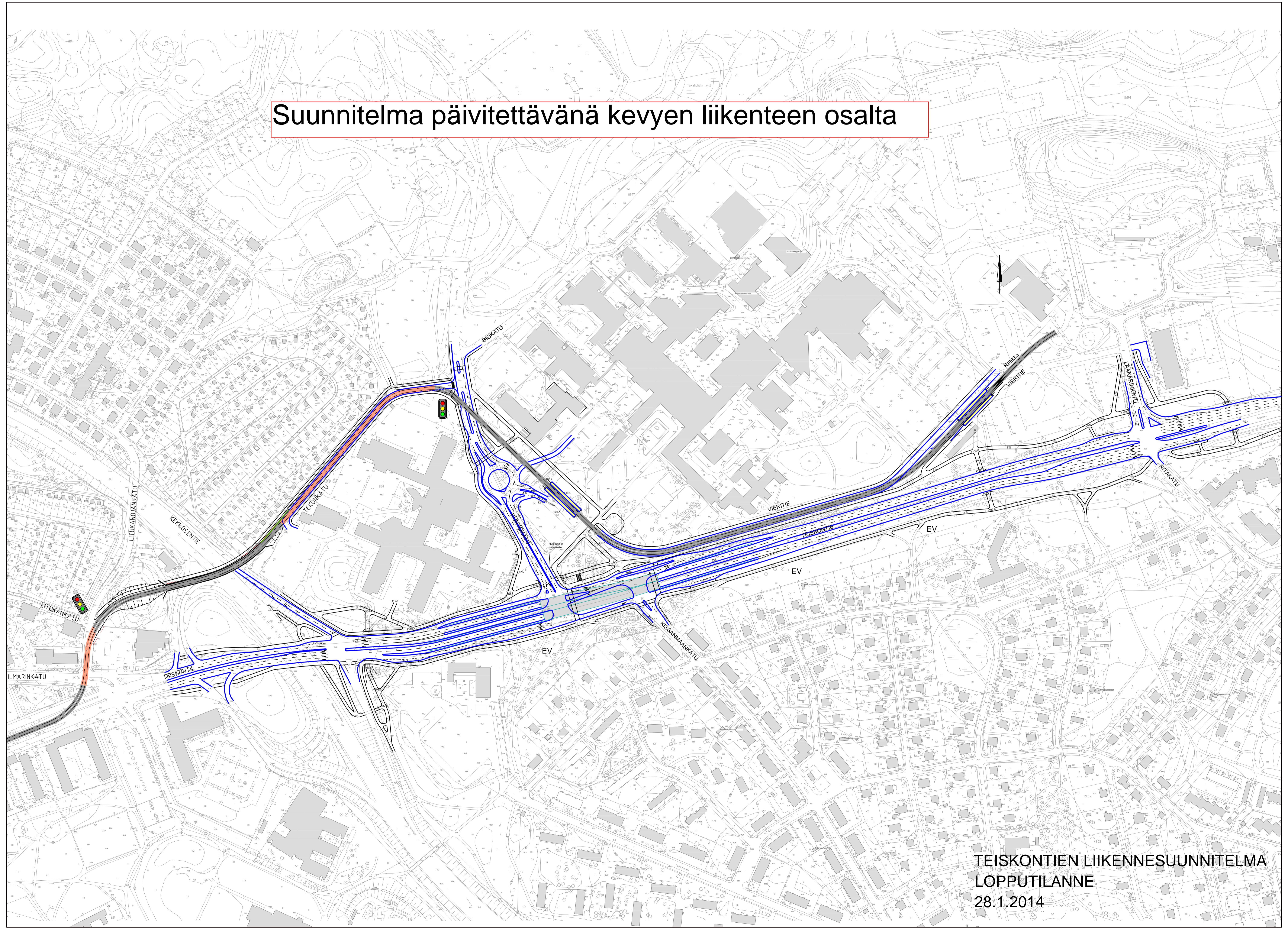
- Liikennemäärien ja kulkutapaosuuksien kehittymistä Teiskontiellä ja Kaupin kampuksen alueella on seurattava, jotta liikenneverkon kysynnän kasvuun voidaan ennakoivasti varautua. Mm. joukkoliikennekaistat lisäävät bussiliikenteen nopeutta ja sujuvuutta etenkin aamuruuhkan aikaan, jolloin joukkoliikenteen käytöstä tulee nykyistä houkuttelevampaa ja joukkoliikenteen kulkutapaosuuden on mahdollista kasvaa.
- Jatkosuunnittelussa tarkennettava vielä mm. Kuntokadun liittymän sijaintia ja korkeusasemaa sekä mahdollisuuksia Teiskontien pääsuunnan pituuskaltevuuksien loiventamiseen risteyssillan kohdalla.

LIITTEET

Liite 1 Suunnitelmapaketti

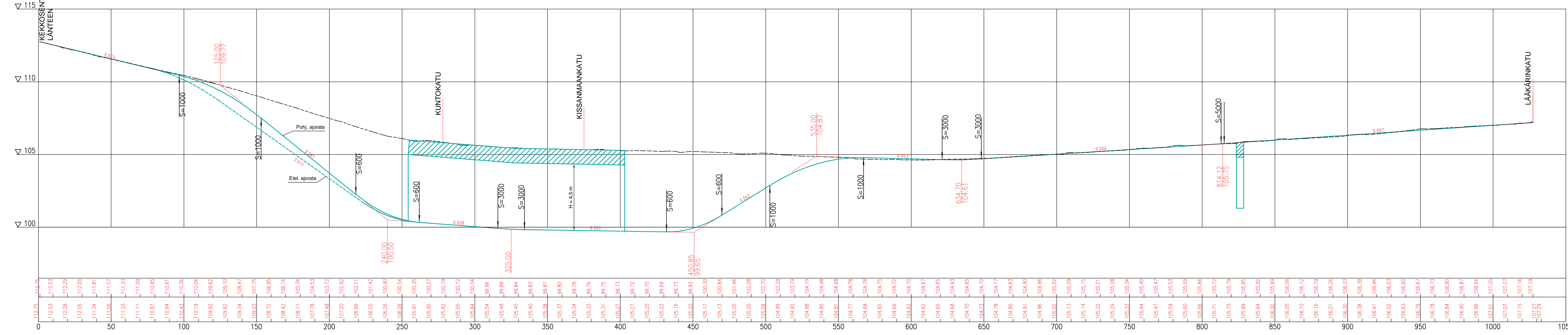
Liite 2 Pituusleikkaus

Suunnitelma päivitettävänä kevyen liikenteen osalta

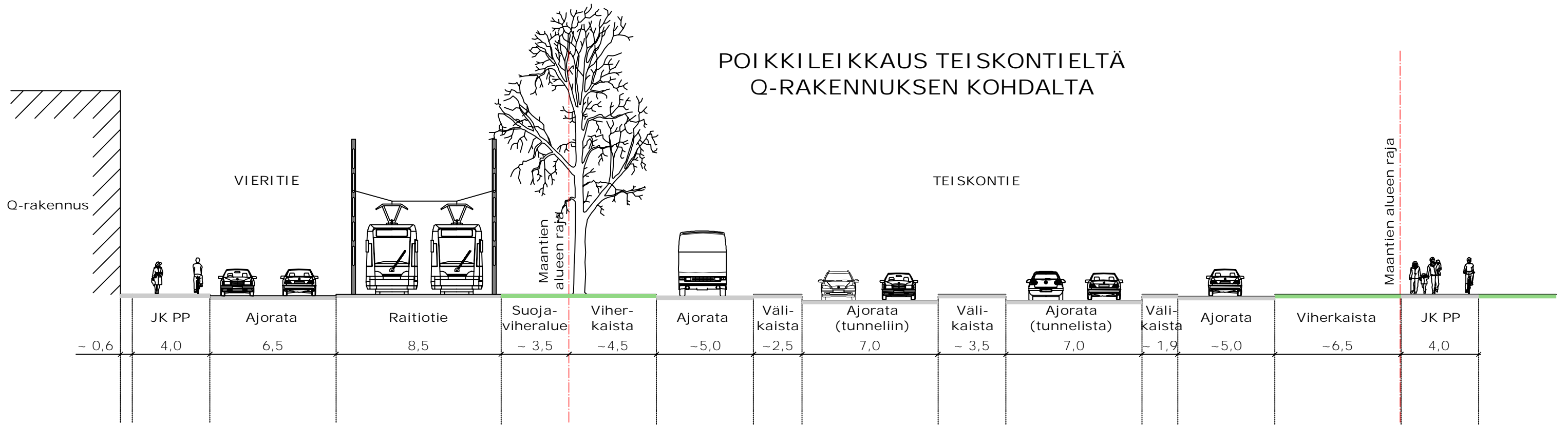


TEISKONTIEN LIIKENNESUUNNITELMA
 LOPPUTILANNE
 28.1.2014

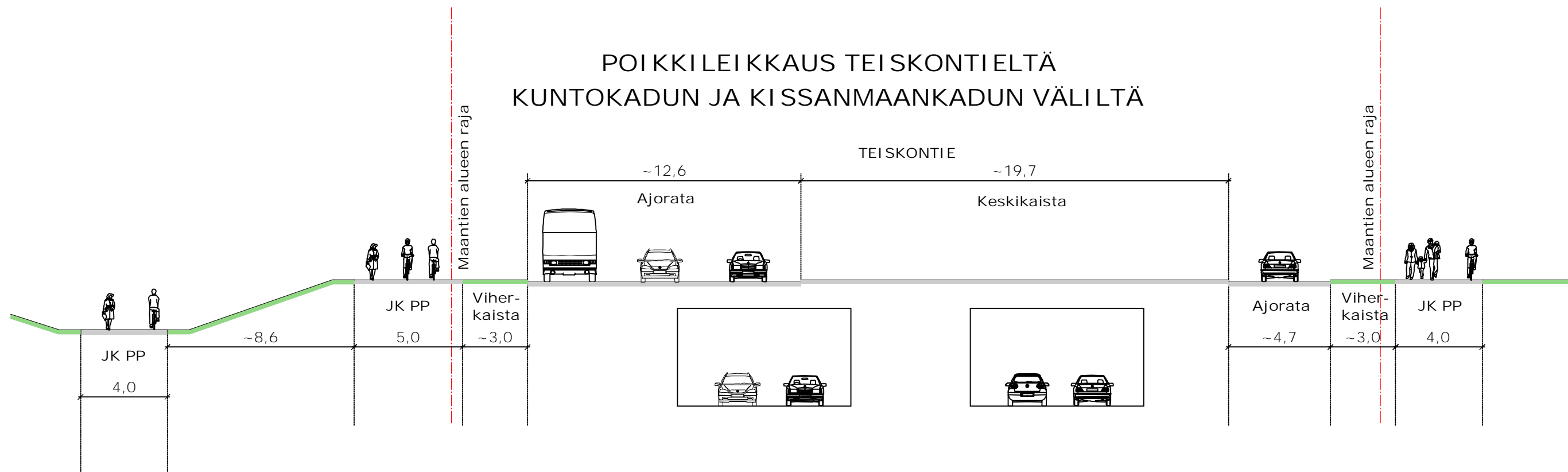
TEISKONTIE



POIKKILEIKKAUS TEISKONTIELTÄ Q-RAKENNUKSEN KOHDALTA



POIKKILEIKKAUS TEISKONTIELTÄ KUNTOKADUN JA KISSANMAANKADUN VÄLILTÄ



POIKKILEIKKAUKSIA
TEISKONTIELTÄ
3.4.2014
RAMBOLL

Pyöräilyn pääsuunnat

- Seudullinen pääreitti
- Pääreitti
- Aluereitti
- Ulkoilu/virkistysreitti
- Eritaso

