

# SITOWISE

## P-Hämpin laajennuksen ajoyhteystarkastelu

Joulukuu 2019



### Tavoitteet ja vaihtoehtojen kartoittaminen

- Työn lähtökohdat ja tavoitteet DIA 4-7
- Vaihtoehdot uudeksi ajoyhteydeksi DIA 8-14
- Vaihtoehtojen alustavat kustannusarviot DIA 15
- Vaihtoehtojen vertailu DIA 16-17

### Ajoyhteys Viinikankadulla

- Ajoyhteys Viinikankadulla DIA 19
- Ajoyhteyden suunnittelu- ja mitoituserusteet DIA 20-21
- Viinikankatu eritasoliittymä DIA 22-23
- Viinikankadun suuntaisliittymä etelään DIA 24-25
- Liittymävaraus pohjoiseen, Viinikankatu ja Salhojankatu DIA 26-27
- Vaihtoehtojen rakennettavuus DIA 28-29

### Yhteenveto

- Viinikankadun suuntaisliittymä DIA 31-33
- Salhojankadun ajoyhteys DIA 34-36
- Salhojankadun ja Viinikankadun suuntaisliittymän vertailu DIA 37
- Johtopäätökset DIA 38

### Tarkastelun laatijat

P-Hämpin laajennuksen ajoyhteystarkastelu on laadittu välillä 06/2017-12/2019.

Työn tilaajana ovat toimineet Pasi Nevalainen Finnpark Oy ja Henri Väänänen Tampereen kaupunki.

Selvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työhön ovat osallistuneet:

Tero Backman  
Sakari Grönlund  
Pasi Hautalahti  
Kalle Hollmén  
Tero Rahkonen  
Antti Räikkönen

Ajoyhteysselvitys on tehty yhteistyössä Aihio Arkkitehtien kanssa, joka on vastannut P-Hämpin laajennuksen hankesuunnittelusta.



# SITOWISE

Tavoitteet ja vaihtoehtojen kartoittaminen  
*06/2017-06/2018*



Kansi- ja areena hankkeen rakentaminen on käynnistynyt keskustan ratapihan eteläosassa. Asemakeskuksen suunnittelu on käynnissä ja Tullin alueelle on laadittu yleissuunnitelma, mikä pitää sisällään visioita maankäytön muuttumisesta ja tiivistymisestä. Tullin alueen täydennysrakentaminen ja asemakeskuksen kehittyminen tulevat tukeutumaan pääosin kestäviin kulkumuotoihin. Asemakeskuksella kohtaavat kaukoliikenteen junat, kauko- ja paikallisliikenteen bussit sekä raitiotie. Näiden lisäksi alueella kehitetään jalankulku ja pyöräilyolosuhteita. Henkilöautojen pysäköinti ja alueen huoltoliikenne tukeutuvat pääosin maanalaisiin ratkaisuihin.

Tullin alueen yleissuunnitelmassa ja pysäköintiselvityksessä (2016) on P-Hämpin olemassa olevaa pysäköintilaitosta esitetty laajennettavaksi tulevan asemakeskuksen ja Tullin alueen alle noin 2000 autopaikalle. Laajennus on esitetty tehtäväksi kahdessa noin tuhannen autopaikan rakennusvaiheessa. Laajennuksen lopullinen koko riippuu varsinkin asemakeskuksen yhteyteen rakennettavan maankäytön koostumuksesta (asuminen, työpaikat, kauppa) ja laajuudesta.

Tullin alueen täydennysrakentamisen pysäköinti tukeutuu osittain tonteille toteuttavaan rakenteelliseen pysäköintiin ja osittain yleisiin pysäköintilaitoksiin. Osa täydennysrakentamisesta on suunniteltu sijoitettavaksi nykyisten maanpäällisten pysäköintilaitosten paikalle, jolloin näiden laitosten kapasiteetti siirrettäisiin P-Hämpin laajennukseen.

P-Hämpin laitoksen laajentaminen vaatii vähintään yhden uuden ajoyhteyden toteuttamisen. Nykyiset ajoyhteydet Ratapihankadulla ja Rongankadulla kestävät arviolta muutaman sadan autopaikan lisäämisen täydellä kapasiteetilla toimivaan pysäköintilaitokseen mutta eivät laajaa 1000-2000 autopaikan laajennusta.



P-Hämpin laajennuksen lisäksi kaupunki suunnittelee Kunkun parkin pysäköintilaitoksen toteuttamista Tammerkosen länsipuolelle. Toteutuessaan Kunkun parkki ja P-Hämpin laajennus ja P-Hämpin olemassa oleva laitos muodostavat koko keskustan kattavan maanalaisen pysäköintiverkoston. Kaikki laitokset on suunniteltu niin, että ne ovat yhteydessä toisiinsa.

Tässä työssä on tarkasteltu vaihtoehtoja P-Hämpin laajennuksen uuden sisäänajon paikalle. *Asemanseudun, Tullin ja Tammelan alueen pysäköintiselvityksessä 2016* esitettiin ajoyhteysvaihtoehtoja Hantanpään valtatielle, Ratapihankadulle ja Viinikankadulle. Uudelle sisäänajolle annettiin seuraavia tavoitteita, joiden kautta eri vaihtoehtoja arvioitiin.

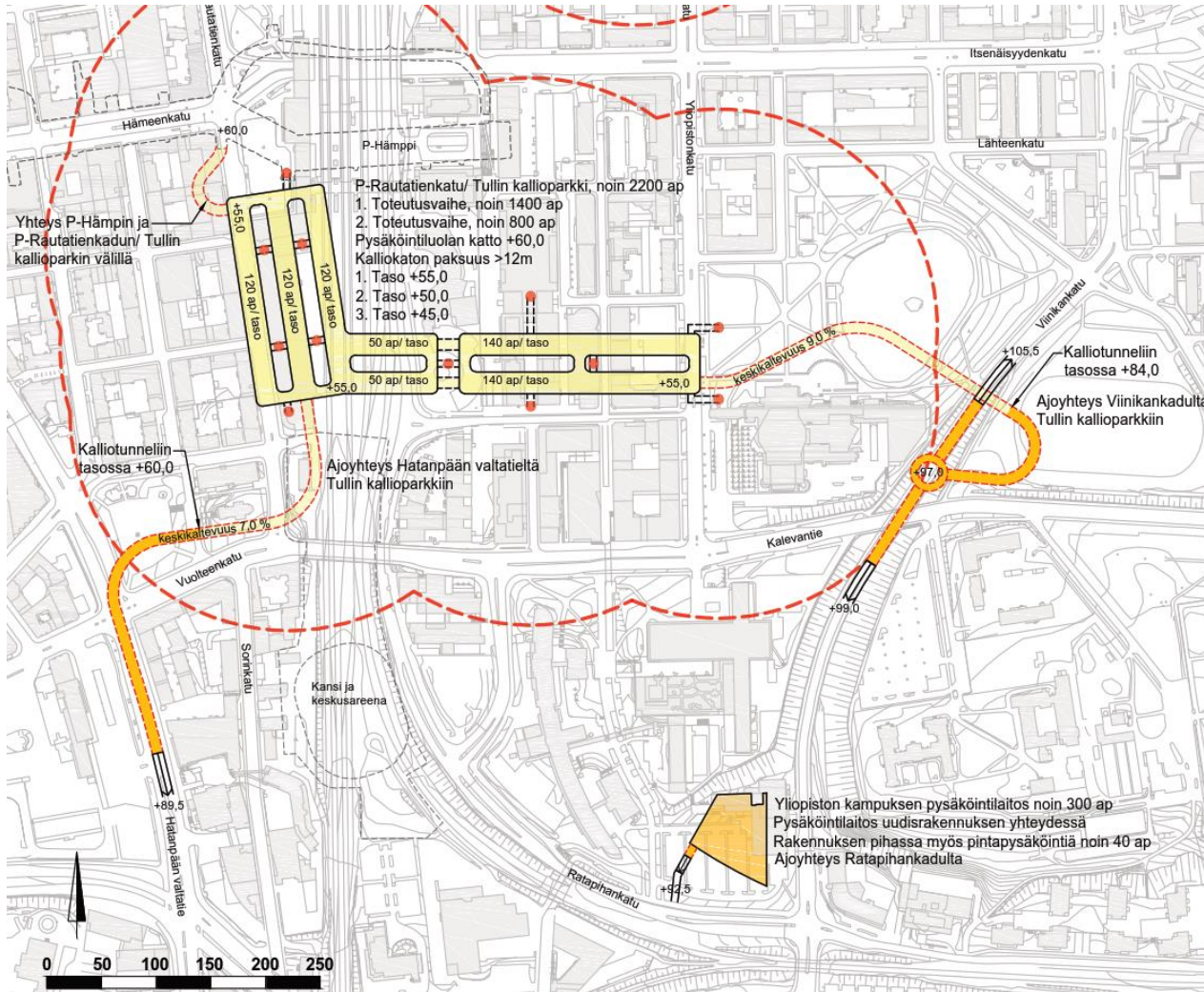
*Uudelle ajoyhteydelle asetettuja tavoitteita:*

- Parantaa maanalaisen pysäköintikokonaisuuden (P-Hämppi, sen laajennusosa ja tuleva Kunkun parkki) saavutettavuutta, erityisesti etelän tulosuunnasta (Lempääläntie).
- Mahdollistaa ajo maanalaiseen pysäköintiin suoraan kaupungin sisääntuloväyliltä, ilman ajoa ydinkeskustan katuverkolla ja tätä kautta vähentää liikennettä keskustan katuverkolla.
- Täydentää jo olemassa olevien sekä suunniteltujen ajoyhteyksien verkostoa tehokkaasti koko pysäköintijärjestelmä kokonaisuutena huomioiden.
- Lisätä maanalaisen pysäköinnin houkuttelevuutta sekä helppokäyttöisyyttä.
- Mahdollistaa P-Hämpin laajennuksen kustannustehokas rakentaminen (louhinta ja louheen ajo).
- Mahdollistaa myös tulevaisuuden maankäyttösuunnitelmien kytkeminen ajoyhteyteen (maalainen huoltoliikenne).

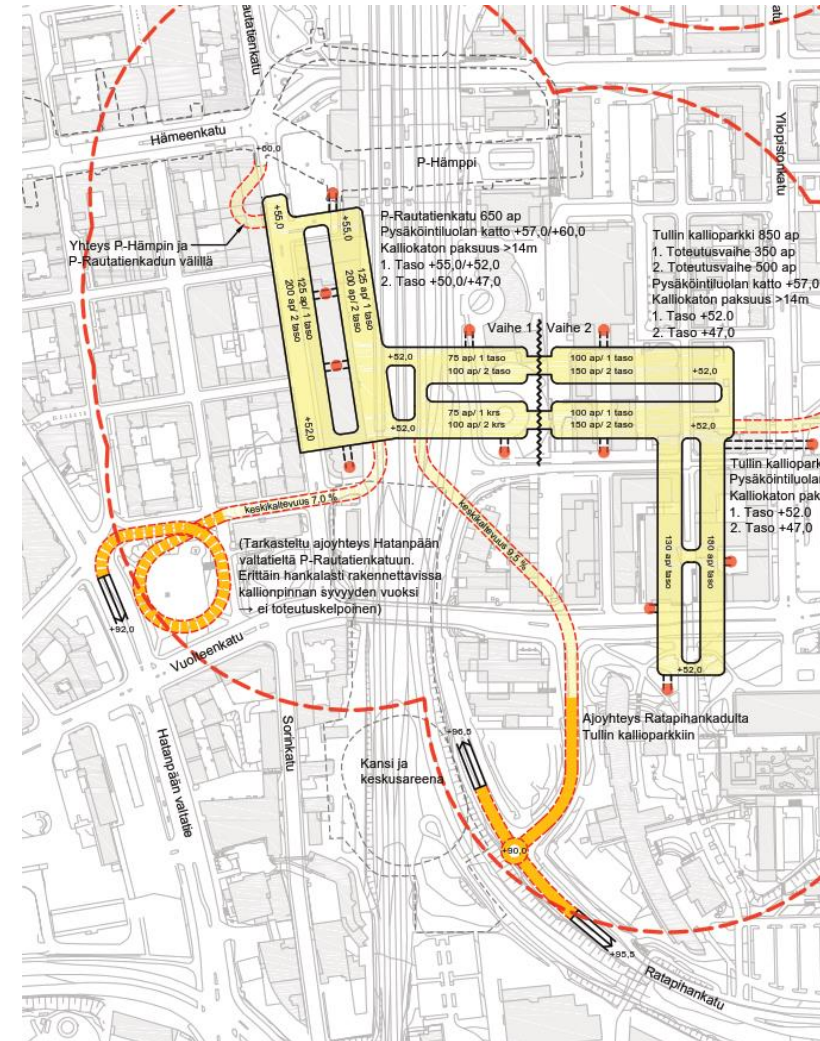


# Työn lähtökohdat ja tavoitteet (3/4)

## Ajoyhteysvaihtoehdot asemaseudun, Tullin ja Tammelan alueen pysäköintiselvitys 2016



Lopulliset vaihtoehdot: Hatapään valtatie ja Viinikankatu 25.1.2016



Muita tutkittuja vaihtoehtoja: Hatapään valtatie ja Ratapihankatu 12.8.2015

*Asemanseudun, Tullin ja Tammelan alueen pysäköintiselvityksessä 2016* esitetyistä vaihtoehtoista Hatanpään valtatielle esitetyt ratkaisuja ei otettu mukaan tähän tarkasteltuun. Hatanpään valtatiellä ja Sorinaukiolla kalliopinta sijaitsee arviolta hyvin syvällä suhteessa maanpintaan (korkeuseroa noin 30 metriä), jolloin rakentaminen olisi erityisen haastavaa. Hatanpään valtatieä kehitetään tulevaisuudessa myös raitiotieväylänä, joka vie suuren osan katutilasta. Olisi ristiriitaista osoittaa maanalaisen pysäköintilaitoksen pääsisäänkäynti syvälle keskustan katurakenteeseen ja kadulle, jolla tullaan jatkossa liikennöimään raitiotien ehdoilla.

Myöskään Ratapihankadulle esitettyä ratkaisua ei otettu mukaan vertailuun tässä työssä. Vaikka nykyinen ajoyhteys Ratapihankadulla ei ole Ratapihankadun liikennemäärien kasvaessa parhaalla mahdollisella paikalla (liittymän kehittäminen tilan puutteen vuoksi erittäin hankalaa), ei toisen ajoyhteyden toteuttaminen saman kadun varteen ole liikenteellisesti mielekäästä. Kanslerinrinteen paikka on myös teknisesti hankala toteuttaa epäedullisen kalliopinnan sijainnin vuoksi.

Vanhoista vaihtoehtoista Viinikankadulle esitetty ratkaisu otettiin mukaan vertailuun ja jatkokehitykseen.

Merkittävä rajoitus pysäköintiyhteyden rakentamiselle on kalliopinnan sijainti. Kalliopinnan korkeus vaihtelee suunnittelualueella huomattavasti. Varmennettua tietoa kalliopinnasta alueelta on kuitenkin vain vähän ja kaikkien tarkasteltujen vaihtoehtojen kohdalla tarvitaan jatkosuunnittelussa lisää tietoa kalliopinnasta. Työn aikana on laadittu osasta vaihtoehtoista kalliopinnan lisätutkimuksia.

Tampereen valtatielle tehdyissä tarkasteluissa ratkaisut sovitettiin yhteen ratasiltojen (päärata ja Jyväskylän ratahaara) nykyisten vapaa-aukkojen kanssa, mikä aiheuttaa joitakin haasteita ja kompromissiratkaisuja. Tilanne on tältä osin muuttunut ja ratasiltojen uusiminen sisältyy Väyläviraston marraskuussa 2019 hyväksymiin TAHERA (Tampereen henkilöratapiha) rata- ja rakentamissuunnittelun suunnitteluperusteisiin.



## Vaihtoehdot uudeksi ajoyhteydeksi (1/7)

Työssä tarkasteltiin tavoitteen mukaisesti uuden yhteyden sijoittamista palvelemaan erityisesti etelän tulosuuntaa. Etelästä päätulosuunta on Lempääläntie moottoritien jatkeena.

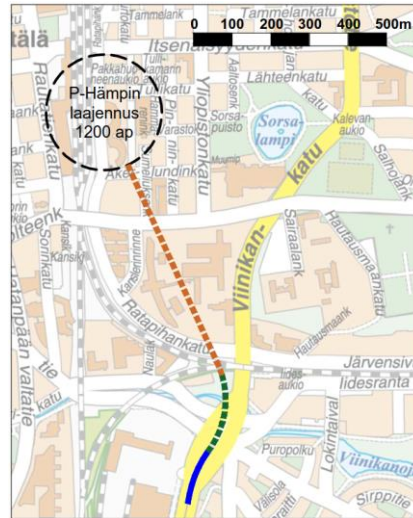
Vaihtoehtotarkastelut uudeksi ajoyhteydeksi on laadittu välillä 06/2017 – 06/2018.

Vaihtoehtoina oli suoraan Lempääläntielle ennen Viinikan liittymää toteutettava ratkaisu, Tampereen valtatielle toteutettava ratkaisu ja Viinikankadulle toteutettava ajoyhteys.

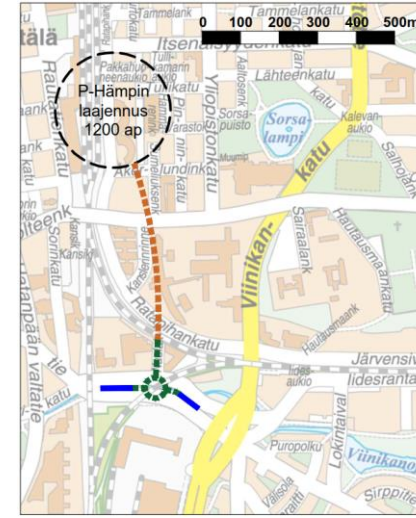
Tampereen valtatielle luonnosteltiin useita vaihtoehtoja liittymätyypin ja eri kulkusuuntien mukaan. Kaikissa Tampereen valtatie vaihtoehtoissa lähdettiin tavoitteesta saada ajoyhteys vietyä kalliioon ennen risteämistä rautatien kanssa.

**Vaihtoehtojen vertailu ja kustannusarvio laadittiin kuudesta (6) vaihtoehdosta.**

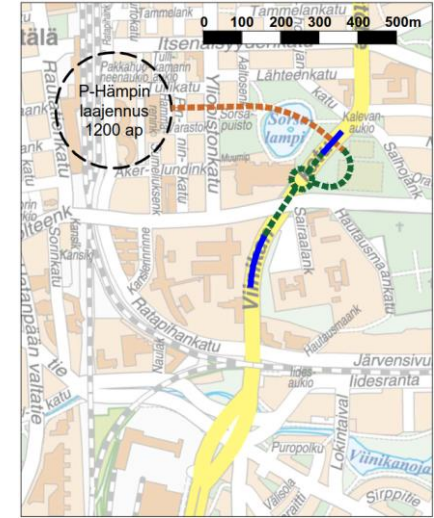
P-Hämpin laajennuksen ajoyhteystarkastelu



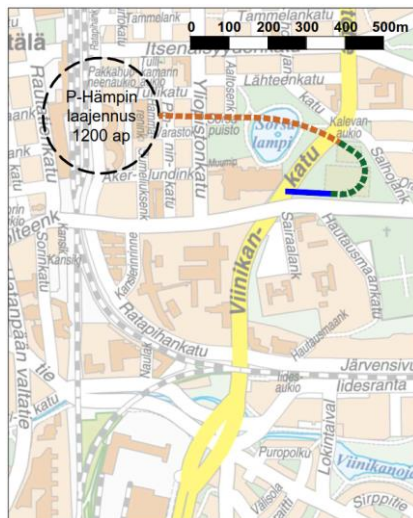
VE 1 Lempääläntie, suuntaisliittymä



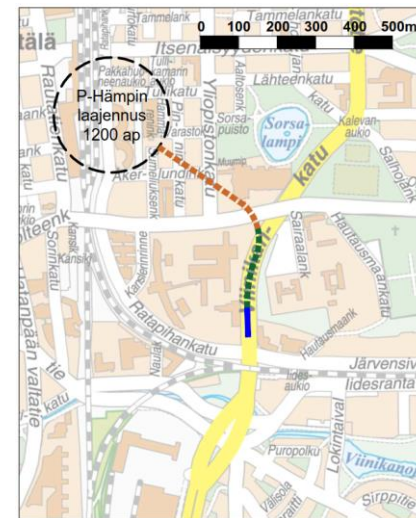
VE 2 Tampereen valtatie, täydellinen eritasoliittymä



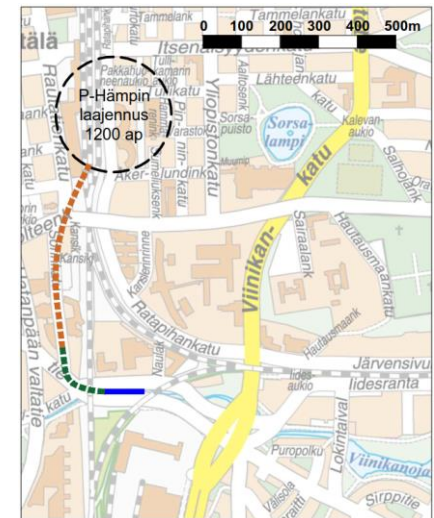
VE 3 Viinikankatu, täydellinen eritasoliittymä



VE 3B Viinikankatu, tasoliittymä



VE 4 Viinikankatu, suuntaisliittymä



VE 5 Sorinkatu, suuntaisliittymä



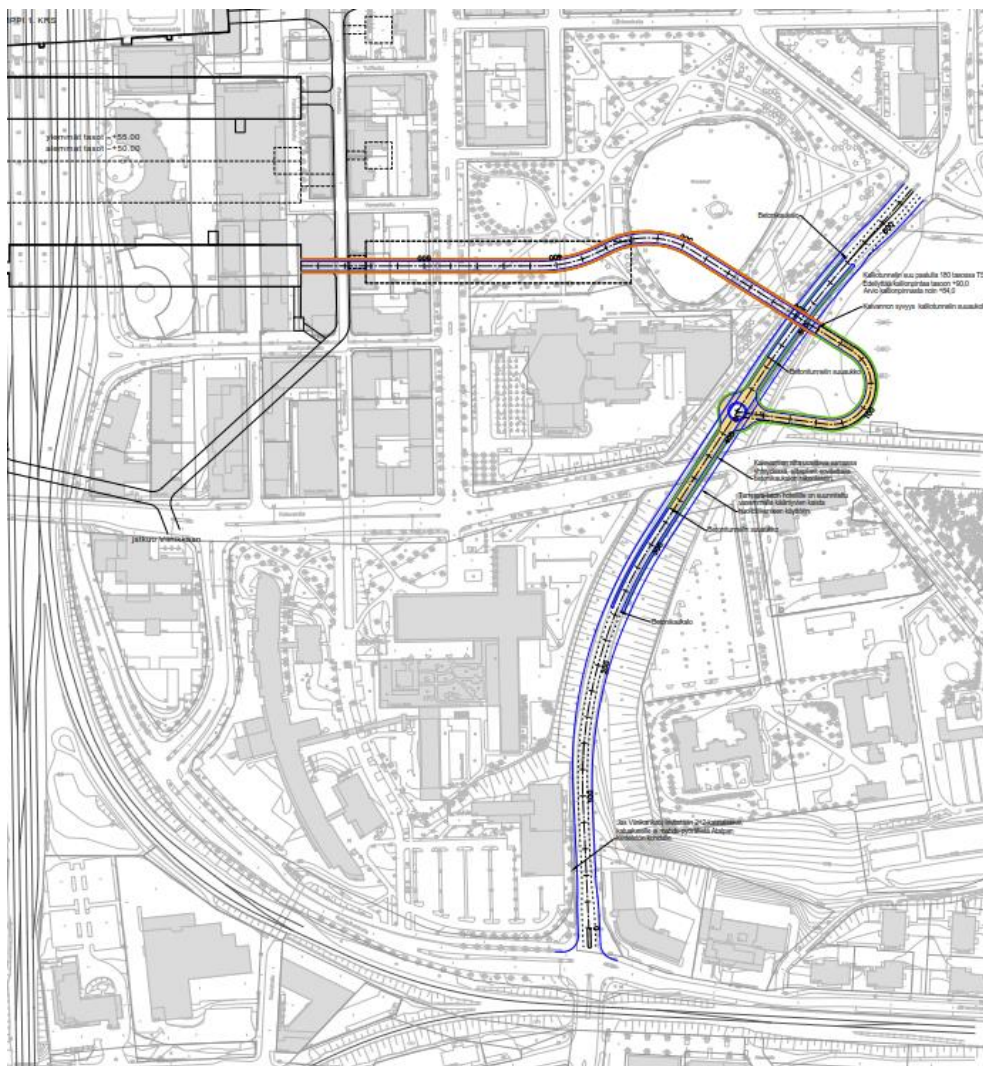
## Vaihtoehdot uudeksi ajoyhteudeksi (2/7)



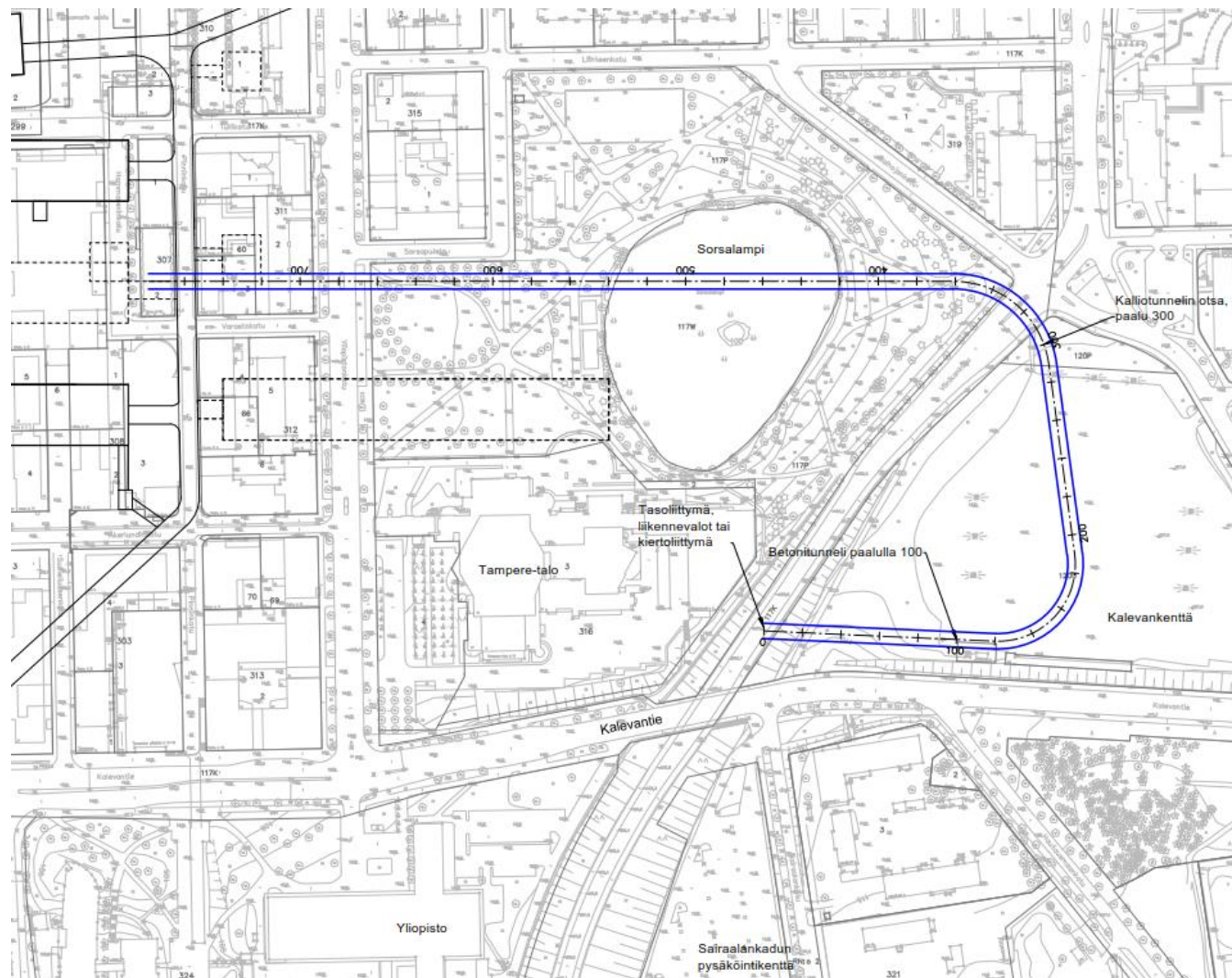
VE1, Lempääläntie, suuntaisliittymä



VE 2 Tampereen valtatie, täydellinen eritasoliittymä



VE 3 Viinikankatu, täydellinen eritasoliittymä

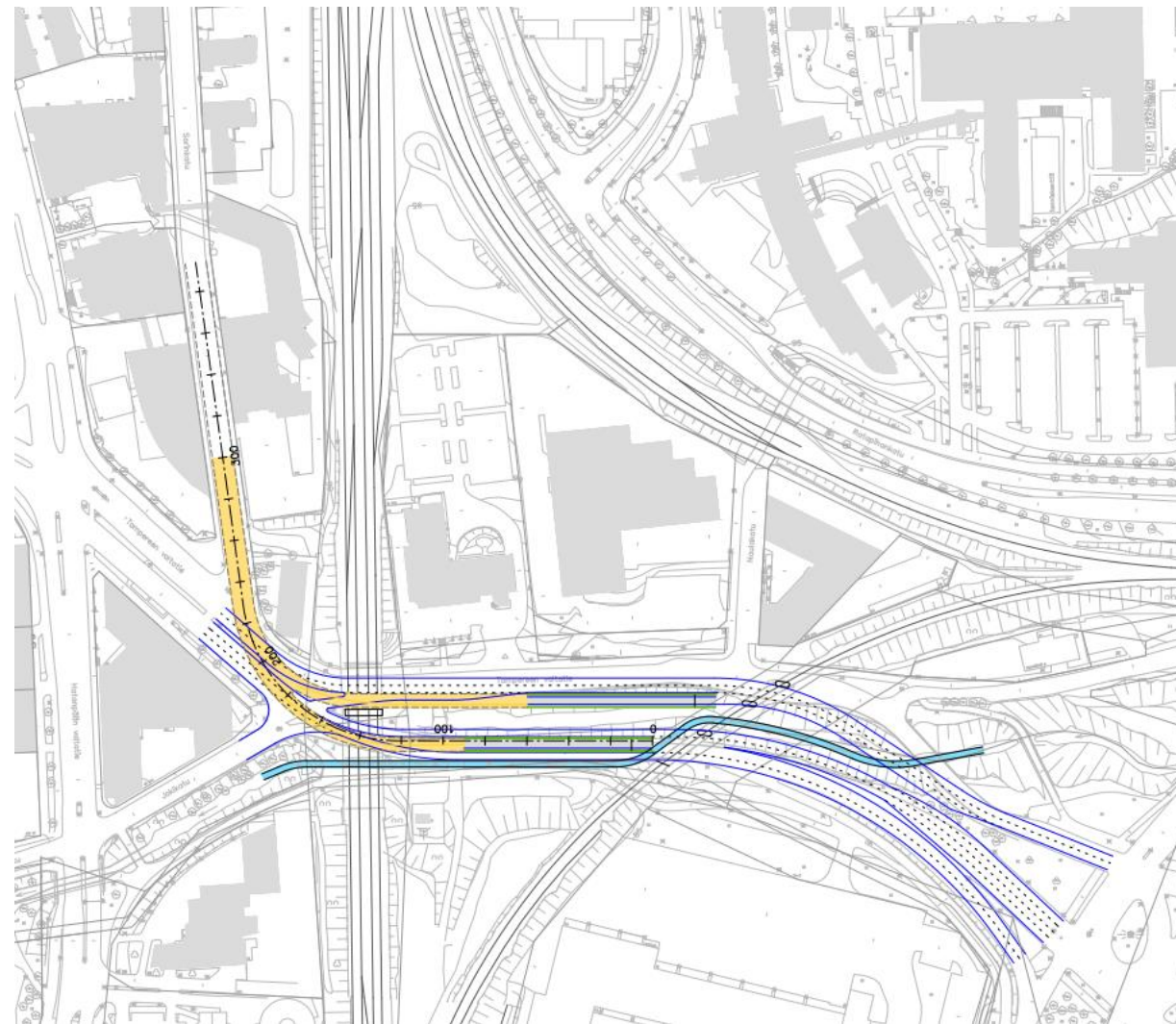


VE 3B Viinikankatu, tasoliittymä

## Vaihtoehdot uudeksi ajoyhteudeksi (4/7)



VE 4 Viinikankatu, suuntaisliittymä



VE 5 Sorinkatu, suuntaisliittymä

## Vaihtoehdot uudeksi ajoyhteydeksi (5/7)

Vertailtavien vaihtoehtojen lisäksi työn aikana käsiteltiin myös muita luonnoksia:

Tampereen valtatielle luonnosteltiin eritasoliittymien lisäksi tasoliittymäratkaisuja.

- Jos uudesta tasoliittymästä olisi ajoyhteys vain pysäköintilaitokseen liittymä olisi mahdollista tehdä liikenteellisesti toimivaksi.
- Jokikadun valoliittymä olisi hyvin lähellä uutta liittymää ja näiden toimivuuden yhdistäminen olisi haasteellista.
- Suurempi haaste olisi Naulakadun kytkeminen osaksi uutta järjestelyä. Naulakadun liittymää ei voida liittää osaksi uutta tasoliittymää häiritsemättä liikaa pääsuunnan liikennettä.
- Naulakadun maankäyttö olisi kytkettävä maanalaisilla ratkaisuilla osaksi pysäköintilaitoksen ajoyhteyttä. Järjestely olisi kuitenkin realistinen vasta alueen laajemman maankäytön muutoksen yhteydessä.

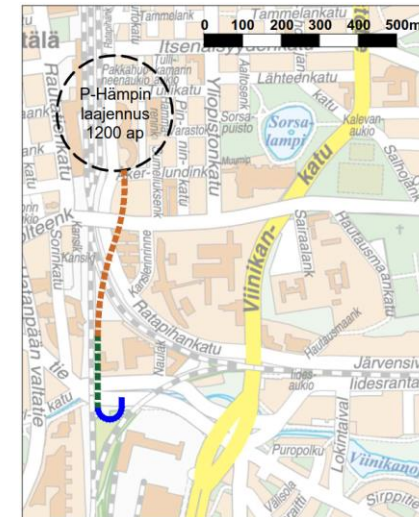
→ Ei jatkotarkastelua

Teiskontielle pohdittiin suoran ajoyhteyden toteuttamista.

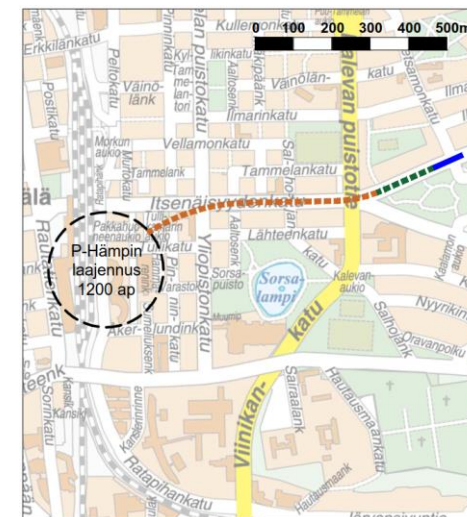
- Teiskontie on merkittävä idän suunnan sisääntuloväylä.
- Teiskontielle rakennetaan raitiotietä ja sen henkilöautoliikennettä tulisi ennemmin vähentää kuin houkuttaa liikennettä lisää.
- Katualueella olisi teoriassa tila pysäköintilaitoksen ajorampeille mutta järjestely olisi ahdas ja muuttaisi katutilaa huomattavasti.
- Teiskontien ramppi ei palvele etelän tulosuuntaa ja olisi yksin riittämätön ratkaisu pysäköintilaitoksen laajenukselle.
- Pitkämatkainen idän suunnan liikenne olisi tavoitteellista ohjata kehätien kautta muille sisäänajoille.
- Mahdollinen tarkasteltava kehityssuunta tulevaisuudessa.

→ Ei jatkotarkastelua

P-Hämpin laajennuksen ajoyhteystarkastelu



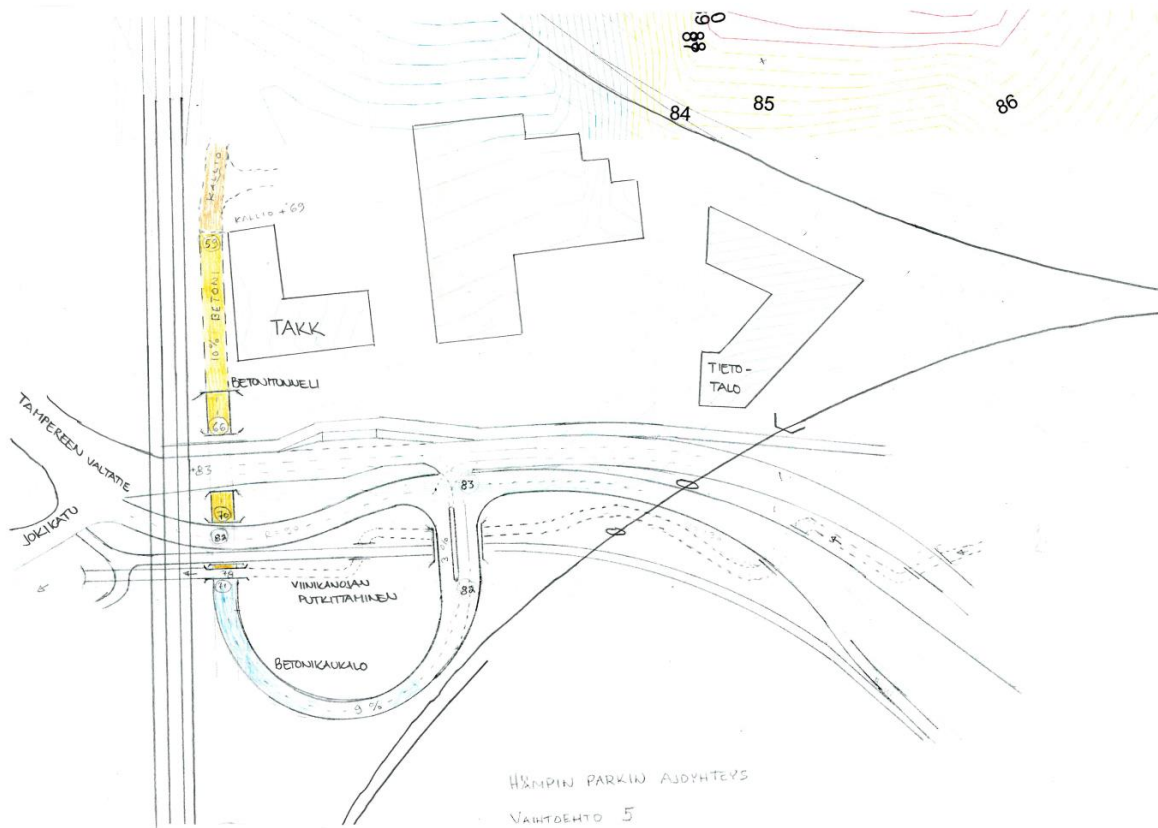
Tampereen valtatie  
tasoliittymä



Teiskontie,  
suuntaisliittymä

# Vaihtoehdot uudeksi ajoyhteydeksi (6/7)

## Tampereen valtatie tasoliittymäluonnokset



Liikennevalo-ohjattu tasoliittymä Tampereen valtatiellä

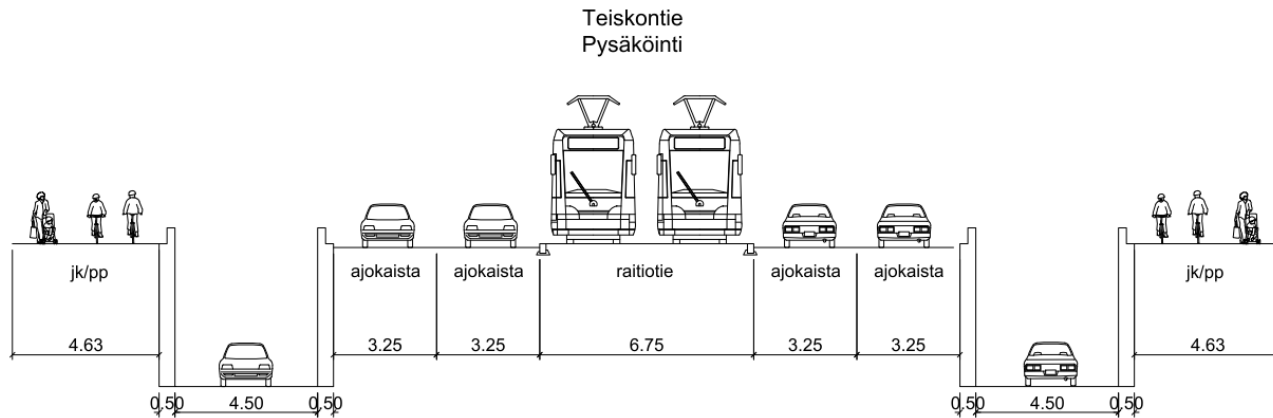
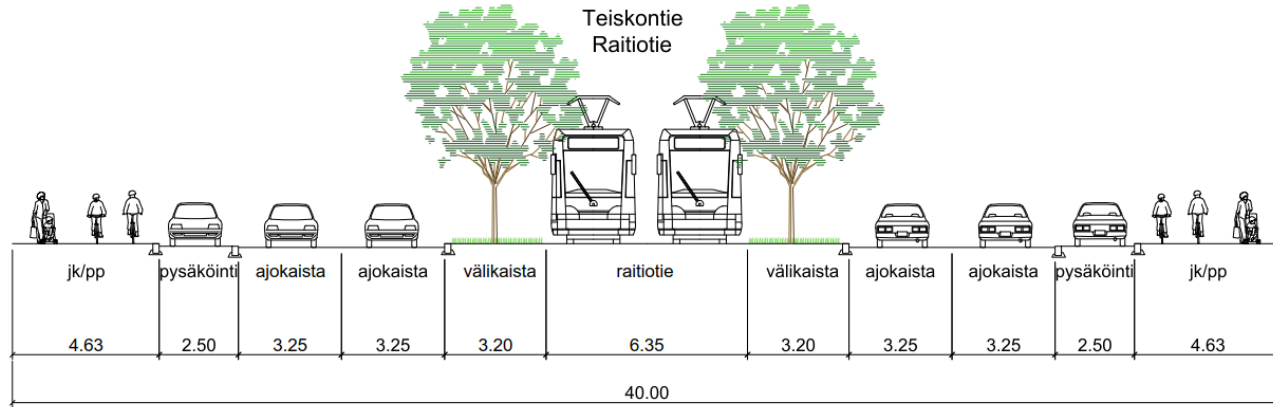


Kiertoliittymä Tampereen valtatiellä



# Vaihtoehdot uudeksi ajoyhteudeksi (7/7)

## Teiskontien vaihtoehdon poikkileikkaustarkastelu



Ajorampin sijoittaminen Teiskontielle



## Kustannusarviot

Kustannusvertailu	€/yksikkö	yksikkö	VE 0 Työtunneli		VE 1 Lempääläntie		VE 2 Tampereen valtatie		VE 3 Viinikankatu eritasoliittymä		VE 3B Viinikankatu tasoliittymä		VE4 Viinikankatu suuntaisliittymä		VE5 Sorinkatu	
			määrä	kustannus	määrä	kustannus	määrä	kustannus	määrä	kustannus	määrä	kustannus	määrä	kustannus	määrä	kustannus
Työtunneli, betoni	45 000 €	m	240	10 800 000 €	-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	- €
Työtunneli, kallio	25 000 €	m	380	9 500 000 €	-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	- €	-	- €
Betonikaukalo, 1-suuntainen	30 000 €	m		- €		- €	60	1 800 000 €		- €		- €		- €	160	4 800 000 €
Batonikaukalo, 2-suuntainen	40 000 €	m		- €	180	7 200 000 €	140	5 600 000 €	160	6 400 000 €	80	3 200 000 €	50	2 000 000 €		- €
Betonitunneli, 1-suuntainen			kaivanto ≤ 10m	60 000 €	m	- €	- €	40	2 400 000 €		- €		- €		- €	- €
Betonitunneli, 1-suuntainen			kaivanto 10-15m	70 000 €	m	- €	- €		- €		- €		- €		- €	- €
Betonitunneli, 1-suuntainen			kaivanto 15-20m	90 000 €	m	- €	- €		- €		- €		- €		- €	- €
Betonitunneli, 2-suuntainen			kaivanto ≤ 10m	70 000 €	m	- €	- €	140	9 800 000 €	180	12 600 000 €		- €		- €	- €
Betonitunneli, 2-suuntainen			kaivanto 10-15m	80 000 €	m	- €	200	16 000 000 €	30	2 400 000 €	140	11 200 000 €	200	16 000 000 €		- €
Betonitunneli, 2-suuntainen			kaivanto 15-20m	100 000 €	m	- €	- €	60	6 000 000 €		- €		- €	150	15 000 000 €	- €
Kalliotunneli, 1-suuntainen	35 000 €	m		- €		- €		- €		- €		- €		- €		- €
Kalliotunneli, 2-suuntainen	40 000 €	m		- €	680	27 200 000 €	520	20 800 000 €	500	20 000 000 €	480	19 200 000 €	320	12 800 000 €	480	19 200 000 €
Muutokset katujärjestelyissä	2 000 €	m	pienet/normaalit muutokset	- €	300	600 000 €		- €	350	700 000 €		- €	350	700 000 €		- €
Muutokset katujärjestelyissä	5 000 €	m	merkittävät muutokset	- €		- €	100	500 000 €		- €		- €		- €	250	1 250 000 €
Tasoliittymä	800 000 €	kpl	kiertoliittymä	- €		- €		- €		- €	1	800 000 €		- €		- €
Tasoliittymä	500 000 €	kpl	liikennevalot	- €		- €		- €		- €		- €		- €		- €
Viinikanoajan putkittaminen	3 000 €	m		- €	100	300 000 €	350	1 050 000 €		- €		- €		- €	350	1 050 000 €
Työnaikaiset liikennejärjestelyt	200 000 €	kpl	Pieniä järjestelytarpeita	- €		- €	1	200 000 €	1	200 000 €	1	200 000 €	1	200 000 €		- €
Työnaikaiset liikennejärjestelyt	500 000 €	kpl	Merkittäviä järjestelytarpeita	- €	1	500 000 €		- €		- €		- €		- €	1	500 000 €
			<b>20 300 000 €</b>		<b>51 800 000 €</b>		<b>50 550 000 €</b>		<b>51 100 000 €</b>		<b>39 400 000 €</b>		<b>30 700 000 €</b>		<b>45 200 000 €</b>	



Uusien ajoyhteysvaihtoehtojen lisäksi vertailuun otettiin mukaan tilanne, jossa uutta ajoyhteyttä ei toteutettaisi ollenkaan, vaan laajennuksen liikenne tukeutusi nykyisiin Ratapihankadun ja Rongankadun ajoramppeihin. Laajennusta ei kuitenkaan ole mahdollista louhia nykyisen Hämpin parkin kautta vaan laajennukselle on joka tapauksessa toteutettava oma työtunneli.

Vaihtoehtojen vertailu:

VE 0, ei uutta ajoyhteyttä, tukeudutaan nykyisiin, työtunneli

VE 1, ajoyhteys Lempääläntieltä ennen Viinikan liittymää

VE 2, ajoyhteys Tampereen valtatieltä, kaikki kulkusuunnat mahdollistava eritasoliittymä






VE 3, ajoyhteys Viinikankadulta, kaikki kulkusuunnat mahdollistava eritasoliittymä

VE 3B, ajoyhteys Viinikankadulta, kaikki kulkusuunnat mahdollistava tasoliittymä

VE 4, ajoyhteys Viinikankadulta, vaiheittain toteutus, suuntaisliittymät etelään ja pohjoiseen

VE 5, ajoyhteys Tampereen valtatieltä/Sorinkadulta, etelän ja idän suunnat mahdollista suuntaisliittymä

Vertailuasteikko

	Erinomainen, täyttää tavoitteet ja on muita vaihtoehtoja selkeästi parempi
	Hyvä, täyttää tavoitteet pääosin ja on hyvin vertailukelpoinen muihin vaihtoehtoihin
	Kohtalainen, täyttää tavoitteet osittain, ratkaisussa on sekä hyviä että huonoja puolia
	Välttävä, ei täytä tavoitteita eikä erotu edukseen vertailtaessa muihin vaihtoehtoihin
	Heikko, ei täytä tavoitteita eikä ole tältä osin toteutuskelpoinen







# SITOWISE

Ajoyhteys Viinikankadulla  
*07/2018-12/2019*



Alustavien vaihtoehtotarkastelujen ja vaihtoehtojen vertailun perusteella on päädytty esittämään ajoyhteyden toteuttamista Viinikankadulle. Viinikankatu sijaitsee liikenteellisesti hyvällä paikalla ja vertailluista vaihtoehtoista kustannustehokkaimmat ratkaisut on mahdollista tehdä juuri Viinikankadulle. Jyväskylän ratahaaran eteläpuolelle sijoittuvien vaihtoehtojen (Lempääläntie, Tampereen valtatie) kohdalla kalliopinnan korkeusasema (kallionpinta syvällä) ei olisi mahdollistanut kustannustehokasta rakennustapaa.

Tampereen kaupungin liiketoimintajaos ja Finnparkin johto ovat kokouksessaan kesäkuussa 2018 ottaneet kantaa suunnitteluun seuraavilla huomioilla:

- Pysäköintilaitoksen sisäänajo sijoitetaan Viinikankadulle
- Pysäköintilaitoksen tulisi tavoittaa kansi- ja areenahanke
- Pysäköintilaitoksen tulisi kattaa Tullin alue ja saavuttaa Tampere-talo

Viinikankadulle on mahdollista toteuttaa kaksi erilaista kokonaisuutta:

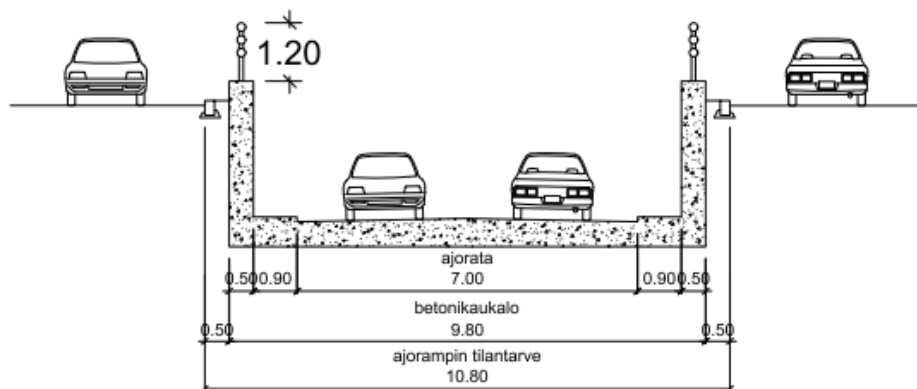
- VE1, täydellinen eritasoliittymä josta on liittymä Viinikankadulle etelään ja pohjoiseen
- VE2, suuntaisliittymä vain etelän suuntaan sekä varaus mahdollisesti myöhemmin tehtävälle pohjoisen/ idän suunnan yhteydelle
  - Pohjoisen/ idän suunnan varaus voi sijaita joko Viinikankadulla tai Salhojankadulla



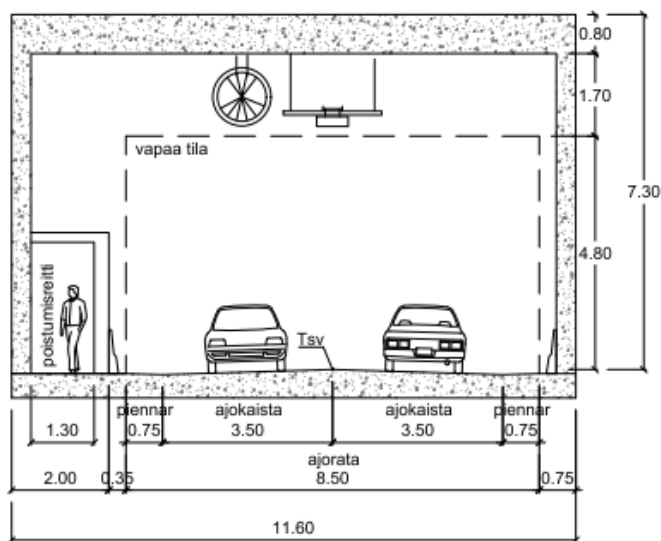
- Ajorampit ovat kaksisuuntaisia ja 1+1-kaistaisia, ajokaistan leveys on 3,5 metriä.
- Pientareiden leveys tunneleissa on 0,75 metriä ja tunneleissa käytetään törmäyssuojia.
- Pientareiden leveys avokaukaloiden kohdalla on 0,9 metriä (jalankulkuyhteys). Avokaukalon kohdalla piennar on korotettu.
- Tunneliosuuksilla on varauduttu osastoituun poistumiskäytävään jonka vapaa leveys on 1,3 metriä.
  
- Ajorampit mitoitetaan huoltoliikenteelle, 12 metriä pitkä ja 4,4 metriä korkea kuorma-auto.
  - *Viinikankadun ratasillan korkeusrajoitus on nykytilanteessa (2018) 4,0 metriä, sillan uusimisen yhteydessä alikulkukorkeutta kasvatetaan.*
- Ajorampin vapaa korkeus on 4,8 metriä.
  
- Ajoyhteyden pituuskaltevuustavoite 1:10 eli 10 % (huoltoliikenteen suositeltava maksimi). Mahdollisuus käyttää maksimissaan pituuskaltevuutta 1:8 eli 12,5 %, jos tavoitekaltevuuteen ei ole mahdollista päästä.
- Ajorampin tulee saavuttaa ensisijaisesti pysäköintilaitoksen laajennuksen eteläosa (Kansi- ja Areena).
  
- Kalliotunnelin otsa on suunnitelmissa merkitty paikkaan jossa kalliokaton paksuus on noin 5,0 metriä.
- Kalliotunnelin kalliokaton paksuus on vähintään 1/2 tunnelin leveydestä tai vähintään 8,0 metriä.
- Rakennusten kohdalla kalliokaton paksuus on vähintään 8,0 metriä.



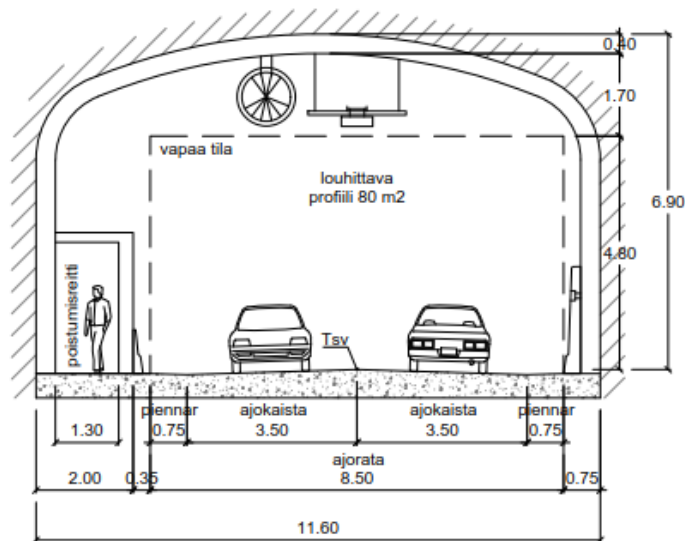
## Betonikaukalo



## Betonitunneli

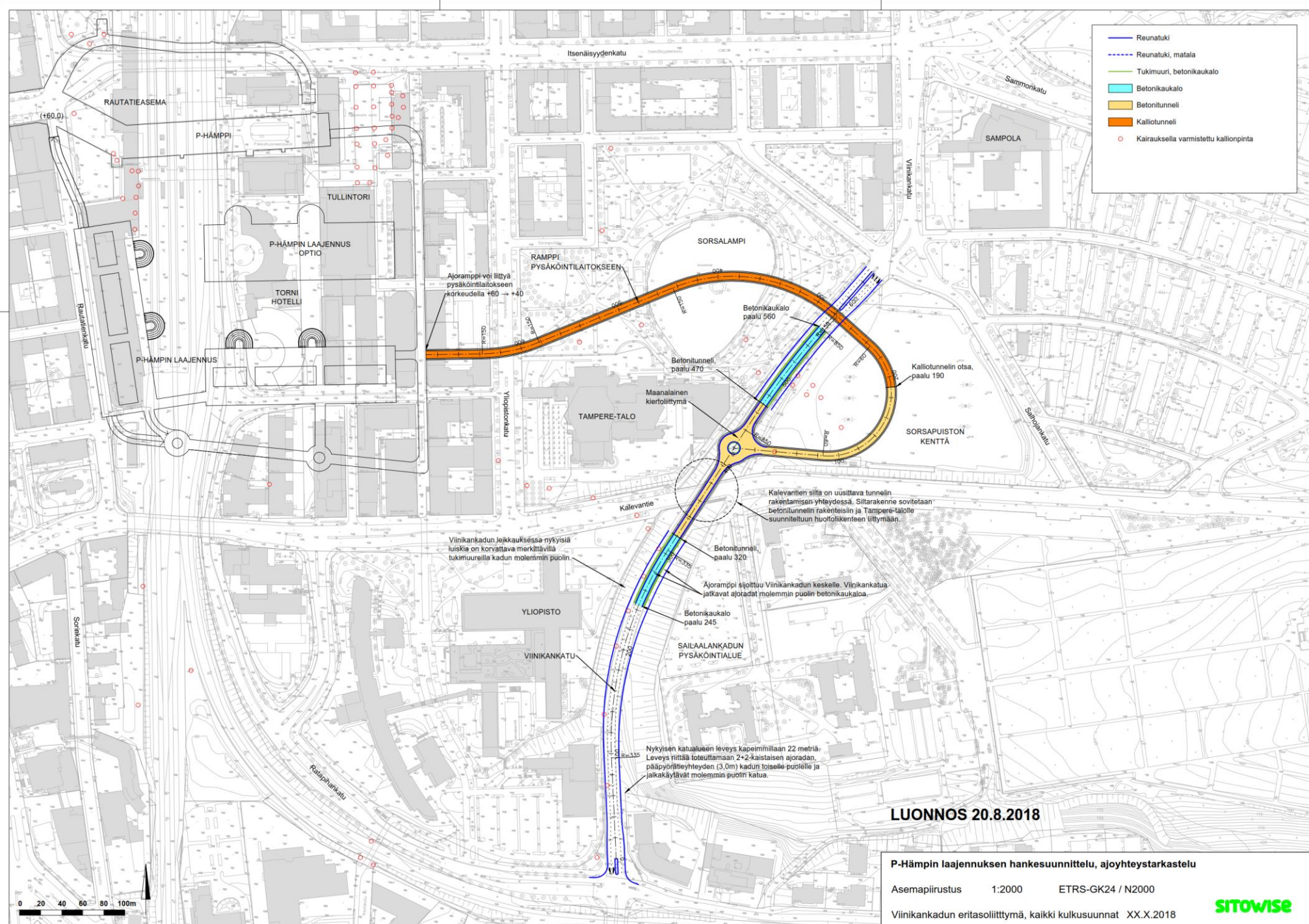


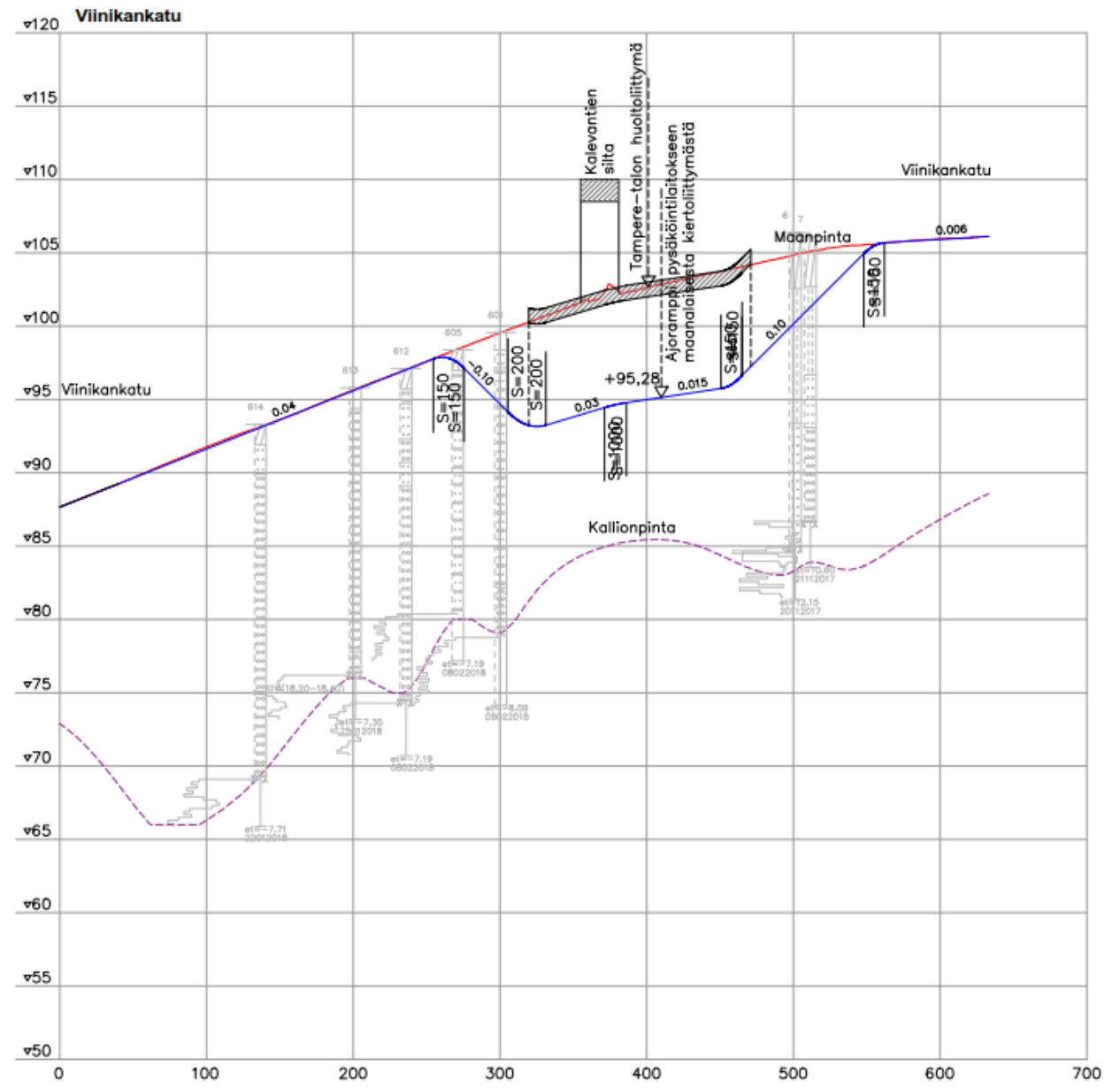
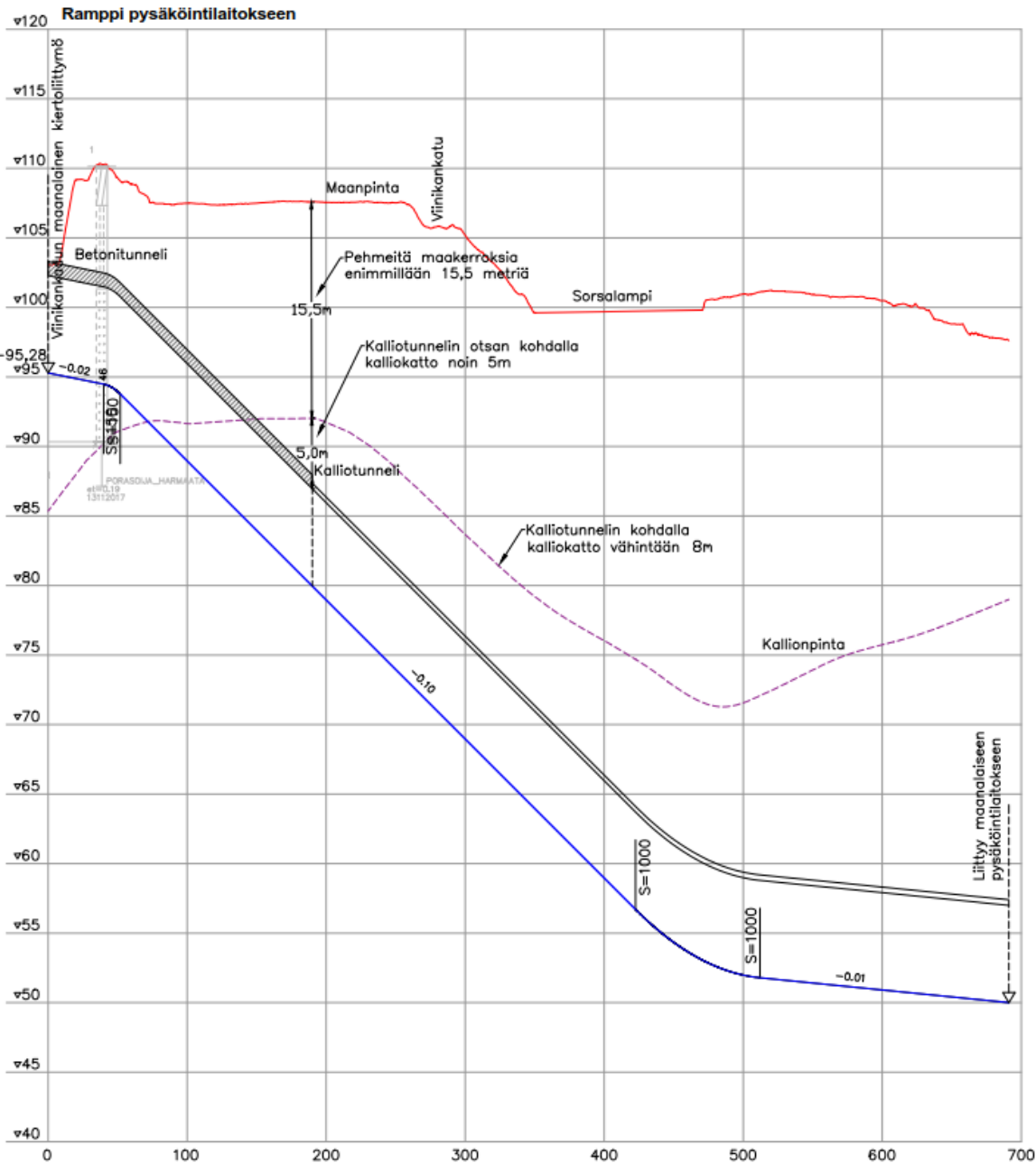
## Kalliotunneli



# Viinikankatu eritasoliittymä (1/2)

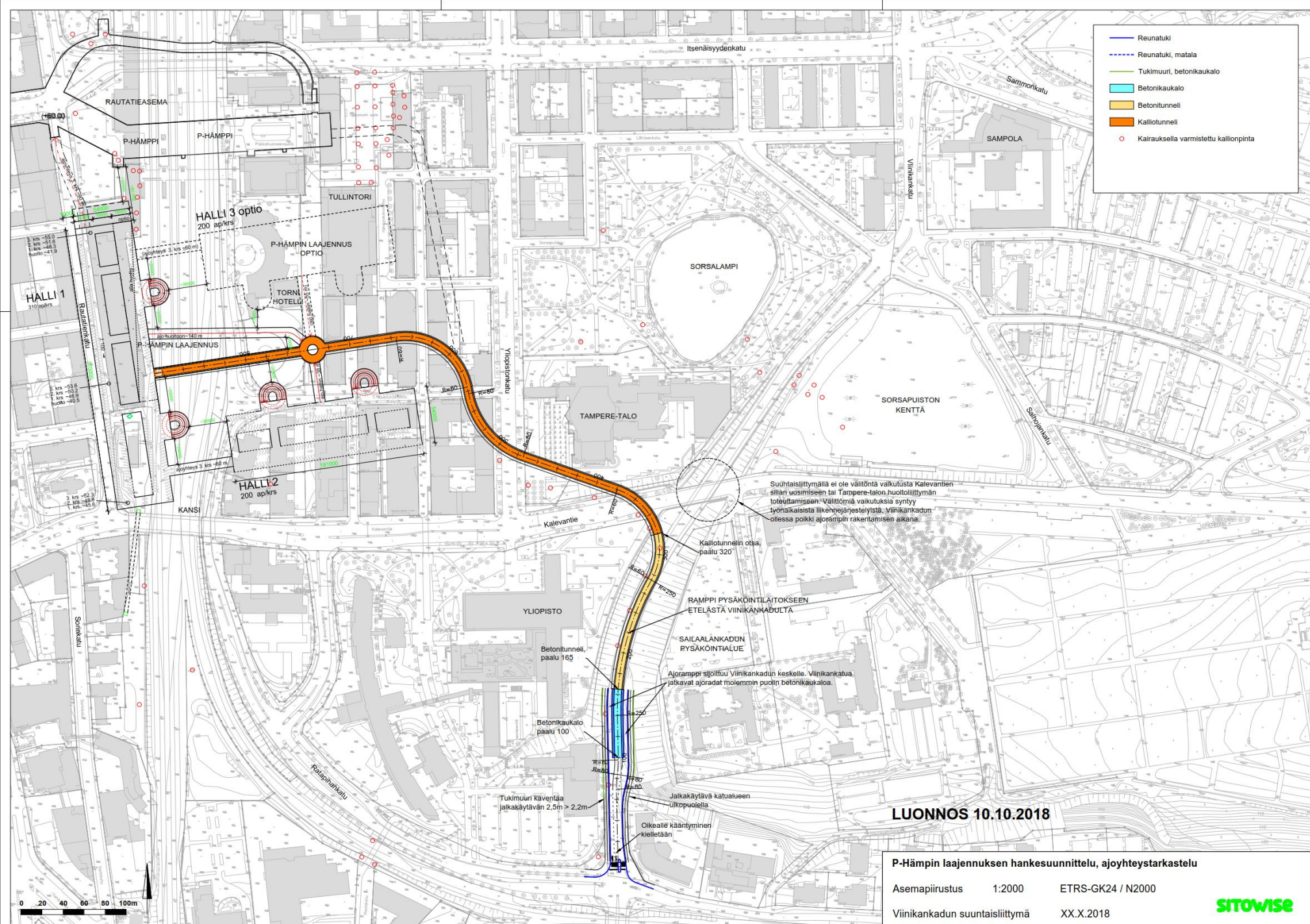
Luonnos 20.8.2018



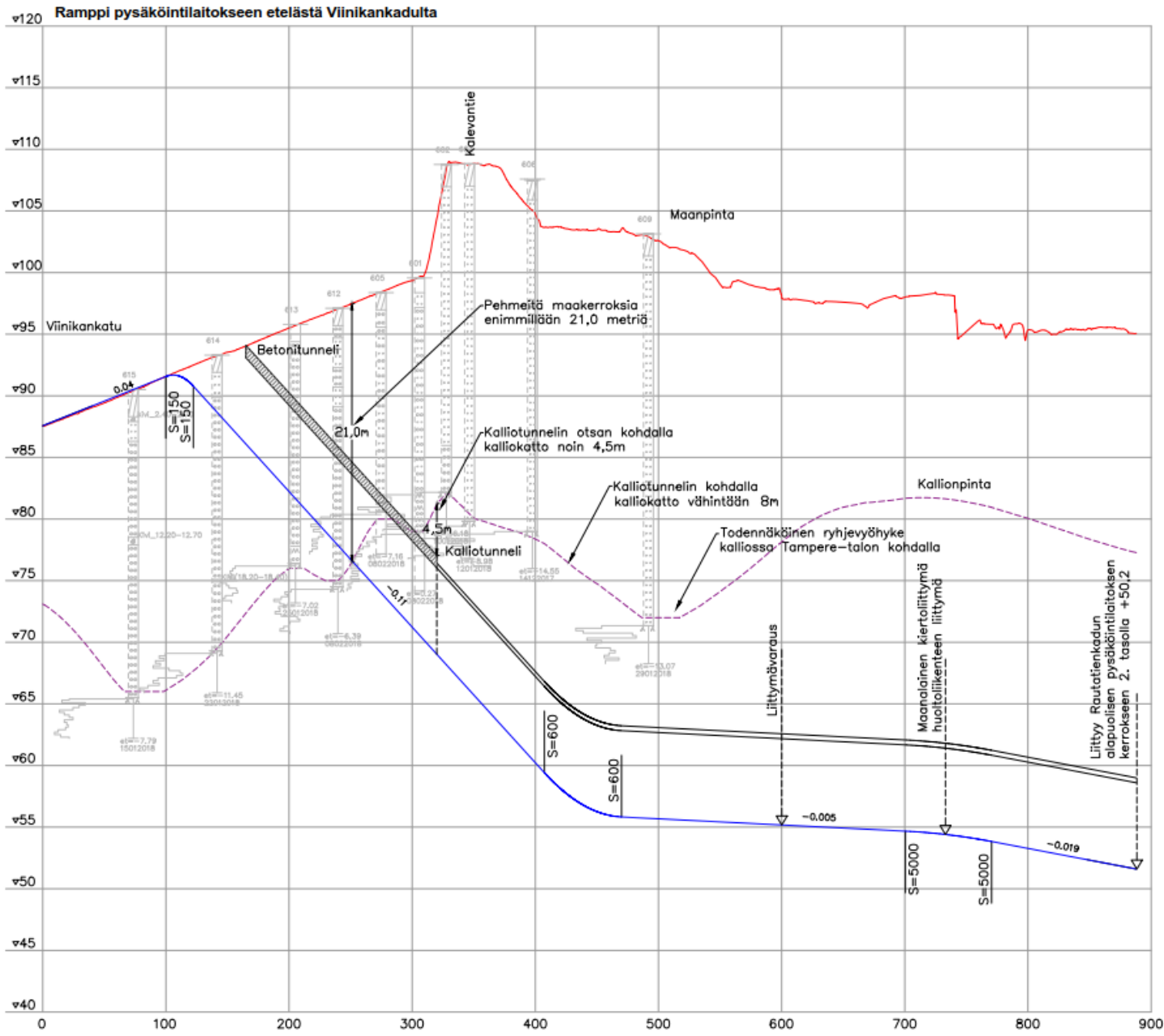


# Viinikankadun suuntaisliittymä etelään (1/2)

Luonnos 10.10.2018

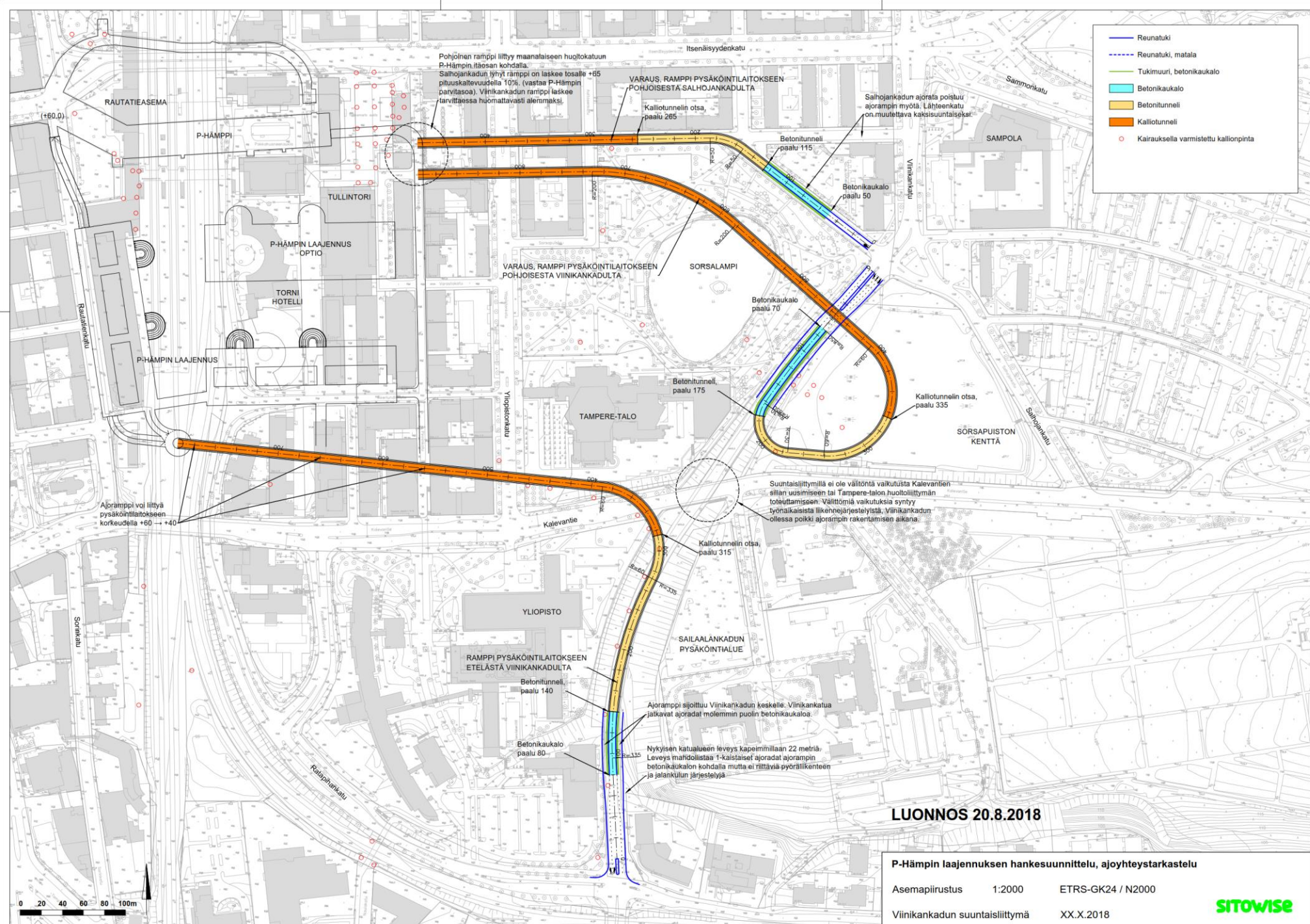


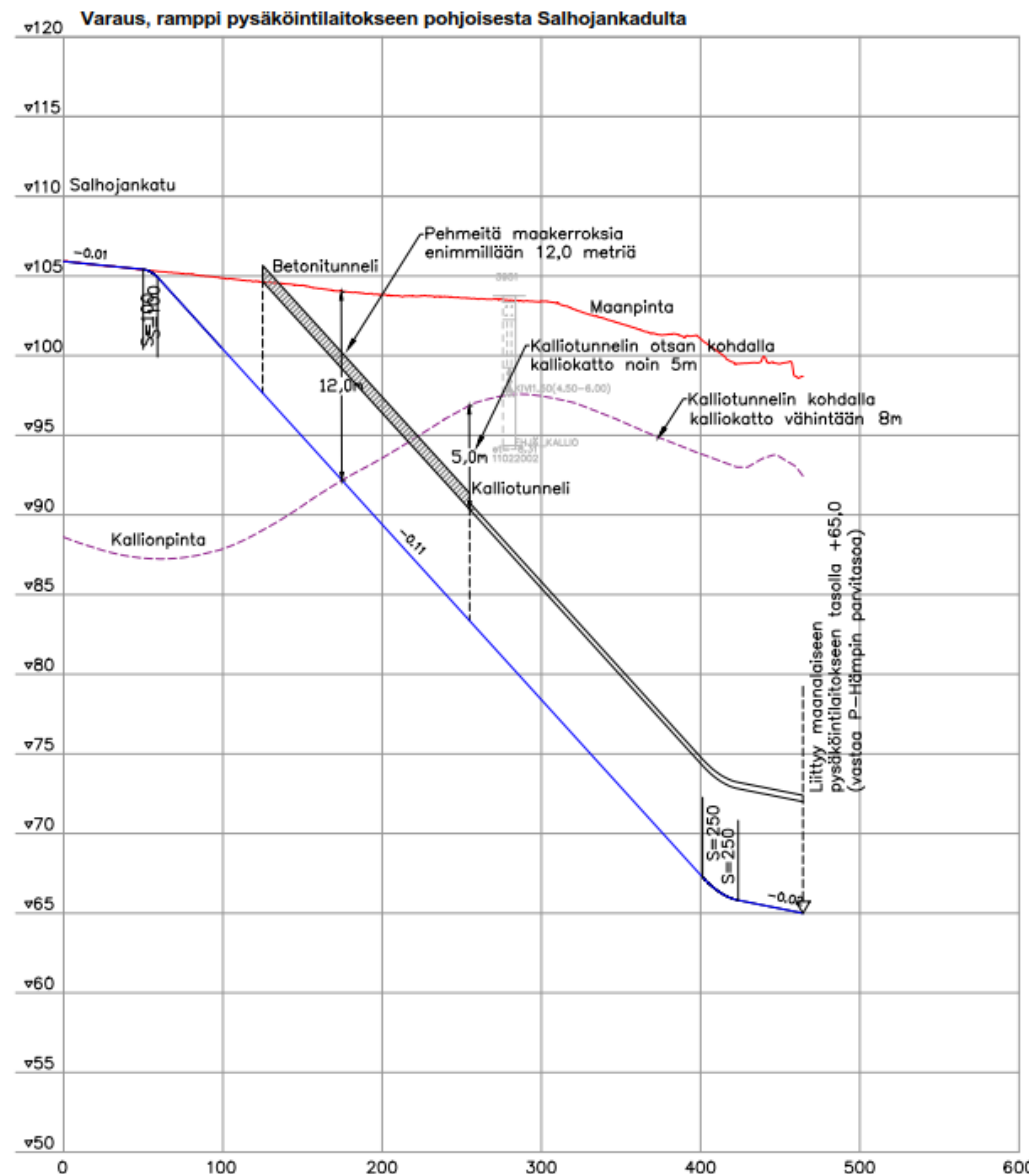
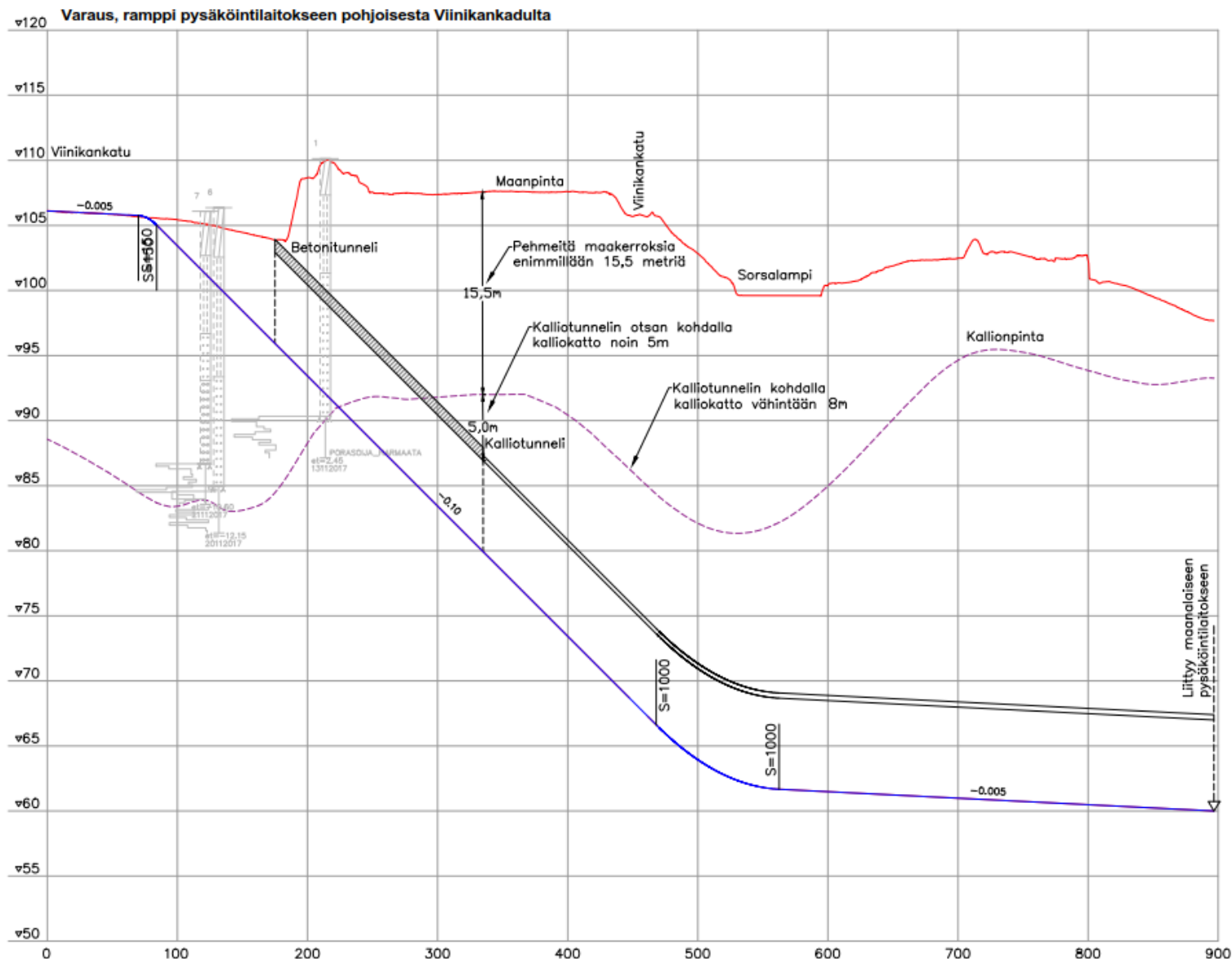




# Liittymävaraus pohjoiseen, Viinikankatu ja Salhojankatu (1/2)

Luonnos 20.8.2018





### Viinikan eritasoliittymä

- ✓ Kaivanto kenttäalueelle (jos rakennetaan ennen kentälle suunniteltua uutta käyttöä)
- ✓ Ei tärinäherkäksi tunnistettuja rakenteita
- ✗ Sorsalammen alue tutkimatta, tämän hetken geologisen arvion perusteella kohdalla kulkee lounas-koillinen -suuntainen vyöhyke, johon voi liittyä syväkin kalliopainauma, seuraavassa suunnitelmavaiheessa (tai sitä ennen) kallionpinnan korkeusasemaa tutkittava lisää koko matkalta, tarvittaessa kalliolaatua mahdollisen painauman kohdalta

### Viinikankadun suuntaisliittymä etelästä

- ✓ Kallionpinnan korkeusasemasta varsin hyvä käsitys hankevaihe huomioiden
- ✓ Rakennusten alle mentäessä kalliokatto on jo melko paksu
- ✗ Kaivannon syvyys ja pituus katualueella
- ✗ Tämän hetken geologisen arvion perusteella plv. n. 400...500 kulkee lounas-koillinen -suuntainen vyöhyke (jatkuen Sorsalammen suuntaan), seuraavassa suunnitelmavaiheessa tutkittava lisää kalliopinnan korkeusasemaa n. pl 500 tuntumasta sekä hallin päästä

### Viinikankadun suuntaisliittymä pohjoisesta

- ✓ Ei tärinäherkäksi tunnistettuja rakenteita tunnelin alkupäässä
- ✗ Sorsalammen alue tutkimatta, tämän hetken geologisen arvion perusteella kohdalla kulkee lounas-koillinen -suuntainen vyöhyke, johon voi liittyä syväkin kalliopainauma, seuraavassa suunnitelmavaiheessa (tai sitä ennen) kallionpinnan korkeusasemaa tutkittava lisää koko matkalta, tarvittaessa kalliolaatua mahdollisen painauman kohdalta

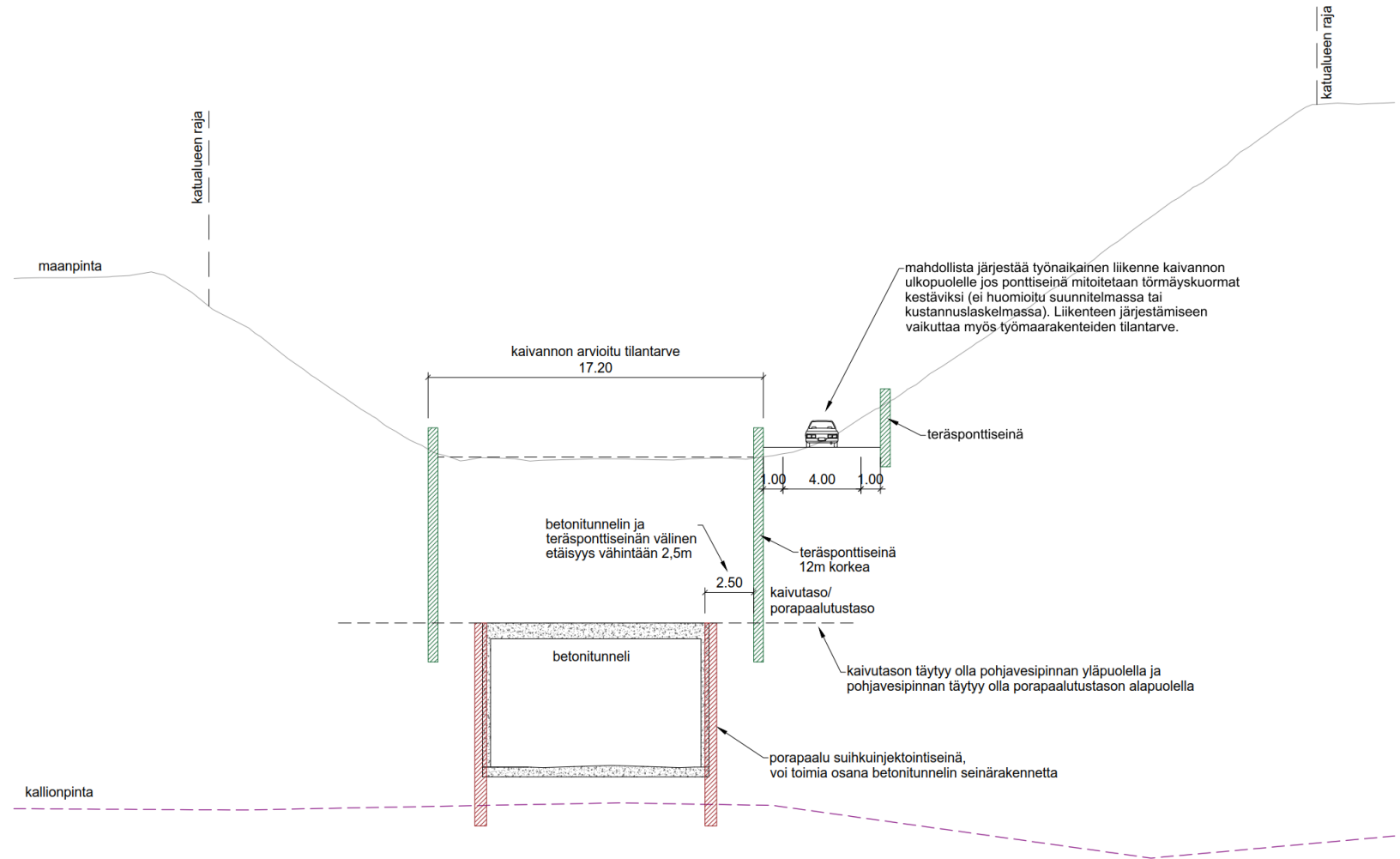
### Salhojankadun liittymä

- ✓ Kalliotunneliosuus ei ole ulottumassa arvioituun painanteeseen (tämän hetken arvion perusteella Sorsalammen kohdalla on lounas-koillinen -suuntainen vyöhyke, johon voi liittyä syväkin kalliopainauma)
- ✓ Kalliopinta oletetaan olevan korkealla, seuraavassa suunnitelmavaiheessa (tai sitä ennen) kallionpinnan korkeusasemaa tutkittava lisää koko matkalta, katualueella helppo tutkia



## Vaihtoehtojen rakennettavuus (2/2)

- Betonitunnelin rakentaminen Viinikankadulle vie koko nykyisen ajoradan tilan. Eritasoliittymä ratkaisussa betonitunneli ulottuu Kalevantien sillan molemmin puolin ja tunnelin rakentaminen on tehtävä samaan aikaan sillan uusimisen kanssa.
- Viinikankadun läpiajoliikenne on todennäköisesti katkaistava ainakin sillan kohdalla tapahtuvan rakentamisen ajaksi.
- Aiheuttaa ainakin väliaikaisesti haittaa Tampere-talon huoltoliittymälle Viinikankadulla.
- Viinikankadun suuntaisliittymien kohdalla läpiajoliikenne on teknisesti mahdollista järjestää mutta varsinkin etelän suuntaisliittymän kohdalla ratkaisu vaatii merkittävästi työnaikaisia tukiseinäratkaisuja.
- Varauduttava Viinikankadun läpiajoliikenteen katkaisemiseen betonitunnelin rakentamisen aikana.



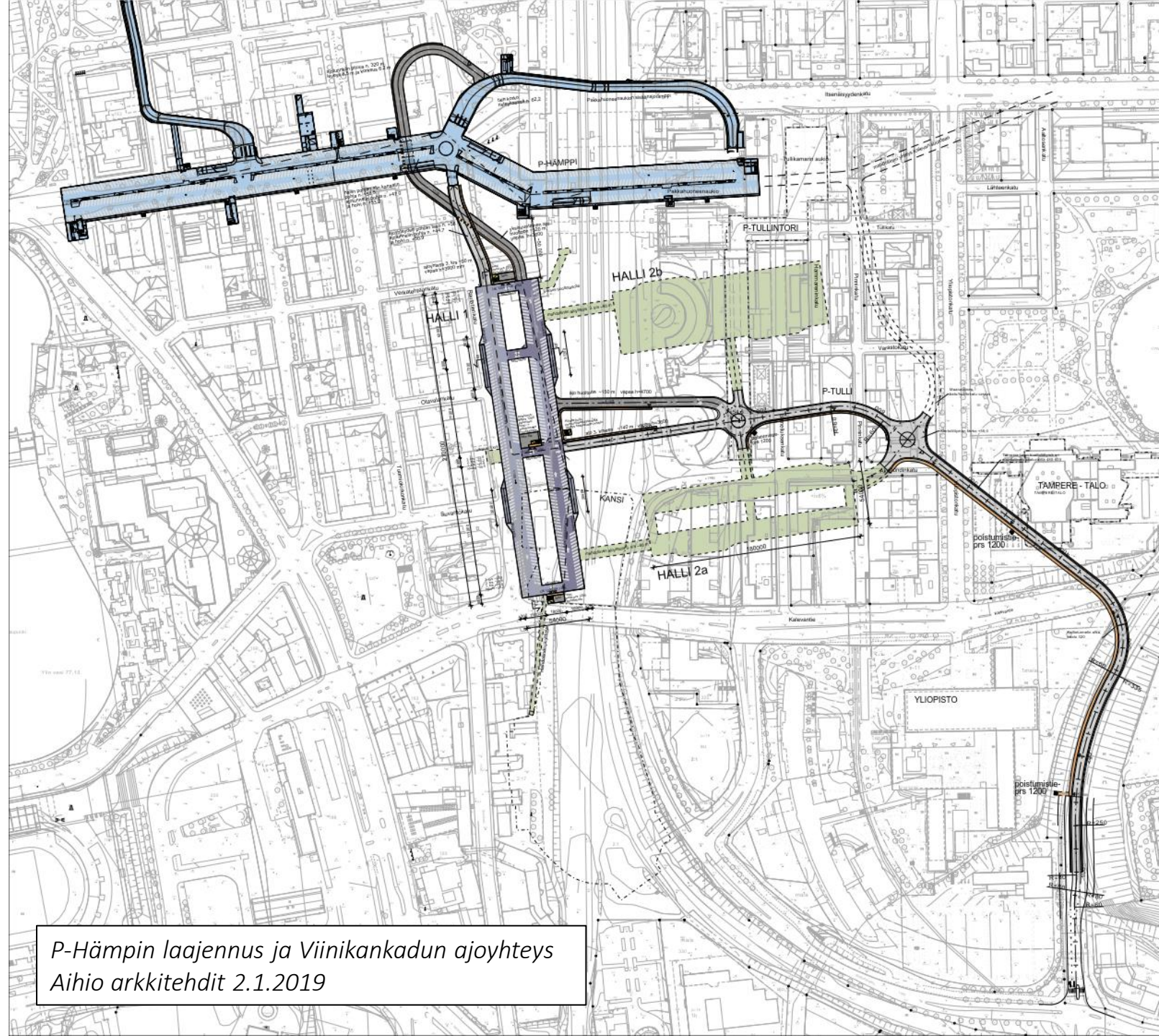
# SITOWISE

Yhteenveto



## Viinikankadun suuntaisliittymä (1/3)

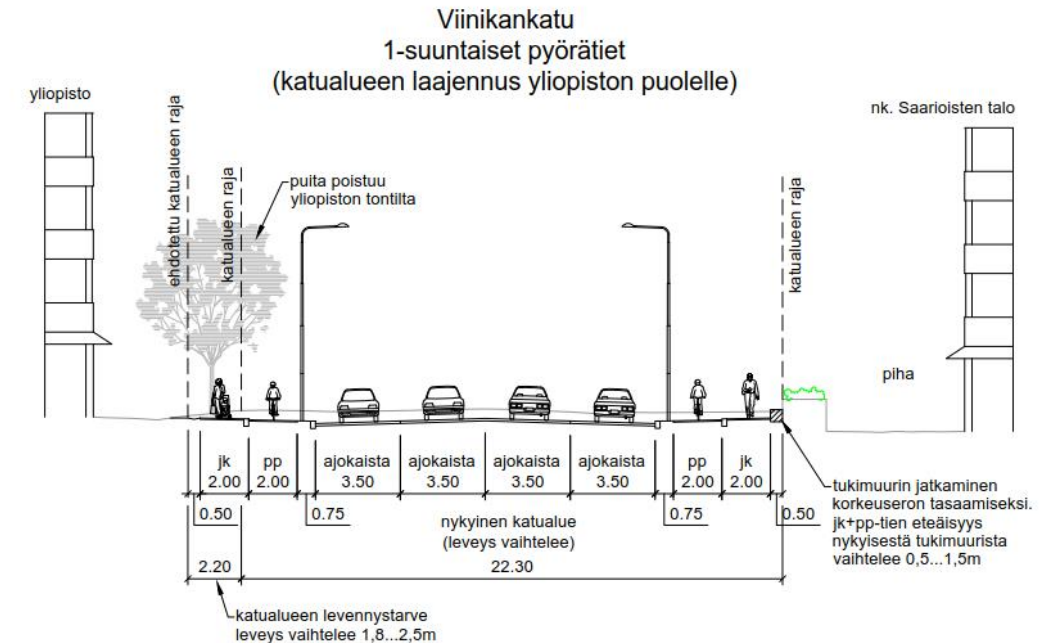
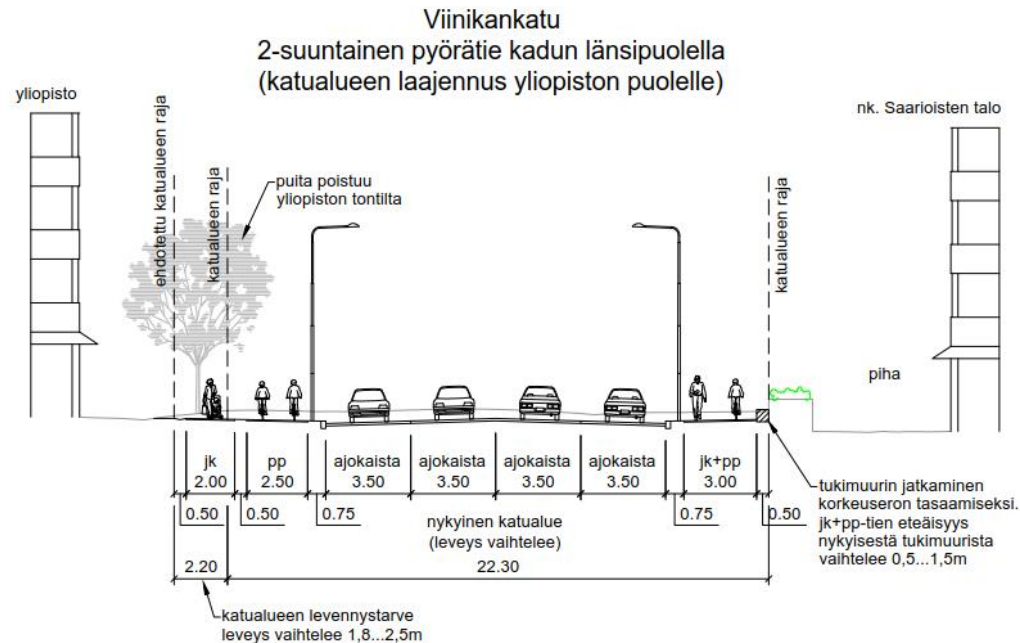
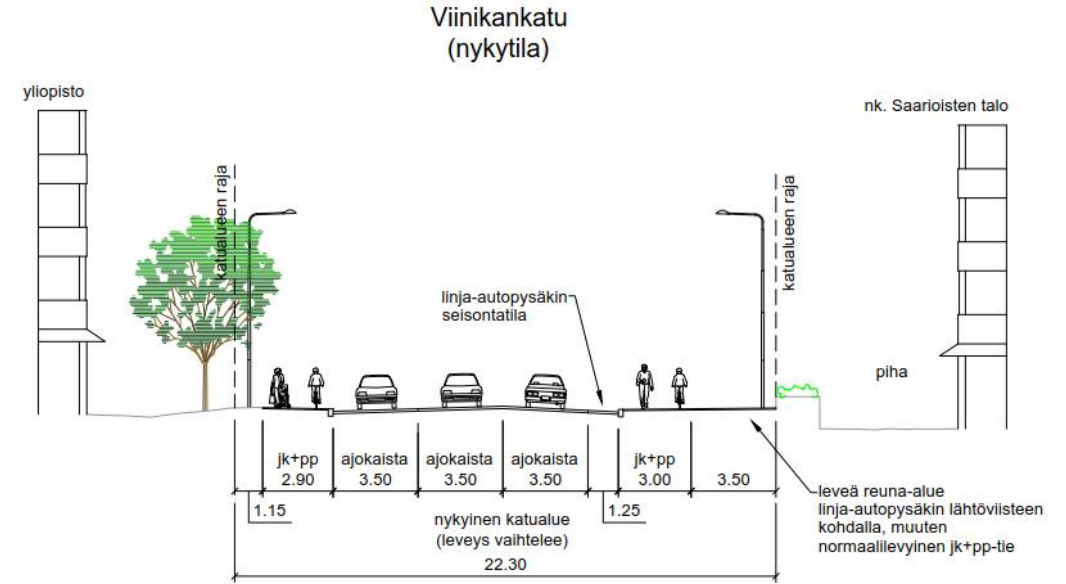
- Liikenteellisesti parhaaksi vaihtoehdoksi on arvioitu Viinikankadun eteläinen suuntaisliittymä.
- Liittymän sijainti on selkeä ja paikka on looginen keskustan liikenneverkossa. Paikka on myös riittävän houkutteleva korvamaan kapasiteetiltaan rajallista Ratapihankadun ajoyhteyttä.
- Ajoyhteys saavuttaa hyvin P-Hämpin laajennuksen sekä sen optiomahdollisuudet ja on houkutteleva yhteys myös nykyiseen P-Hämpin laitokseen.
- Maanalaiseen katuverkkoon voidaan kytkeä laajennuksia.
- Ajoyhteyden heikot puolet liittyvät rakennettavuuteen. Kallionpinta on syvällä mikä johtaa tavoitetta jyrkempään ajoramppiin sekä vaativiin rakennusteknisiin ratkaisuihin, kuten syvään tuettuun kaivantoon ja pitkään syväälle ulottuvaan betonitunneliin. Hankalan rakennettavuuden vuoksi ajoyhteys on rakentamiskustannuksiltaan kallis.



*P-Hämpin laajennus ja Viinikankadun ajoyhteys  
Aihio arkkitehdit 2.1.2019*

## Viinikankadun suuntaisliittymä (2/3)

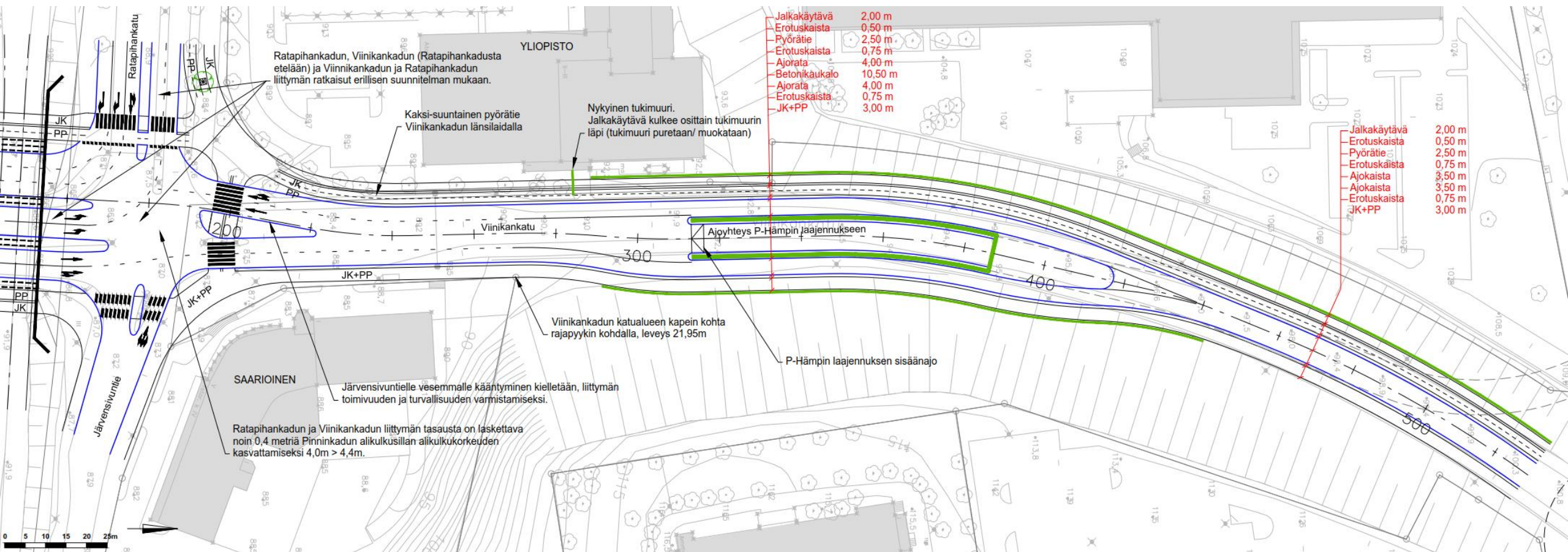
- Viinikankadun katualue on kapeimmillaan 22 metriä Atalpan rakennuksen ja nk. Saarioisten talon välissä.
- Viinikankatua tulisi kehittää pyöräilyn pääreitteinä mikä tarkoittaa vähintään 2,5 metriä leveää eroteltua pyörätietä kadun toiselle puolelle tai yksisuuntaisia pyörätietä (nykytilanteessa kadun molemmin puolin yhdistetyt pyörätiet ja jalkakäytävät 3,0m).
- Etelän suunnasta (Viinikka) liikenne tulisi johtaa pohjoiseen kahdella ajokaistalla, joista toinen johtaa P-Hämpin laajennuksen ajorampille. 4-kaistaista katua ei ole mahdollista sijoittaa katualueelle sen kapeimmalla kohdalla.
- Katualuetta olisi kasvatettava noin 2,5 metriä.





Viinikankadun järjestelyt eteläisen suuntaisliittymän ajoyhteyden kohdalla

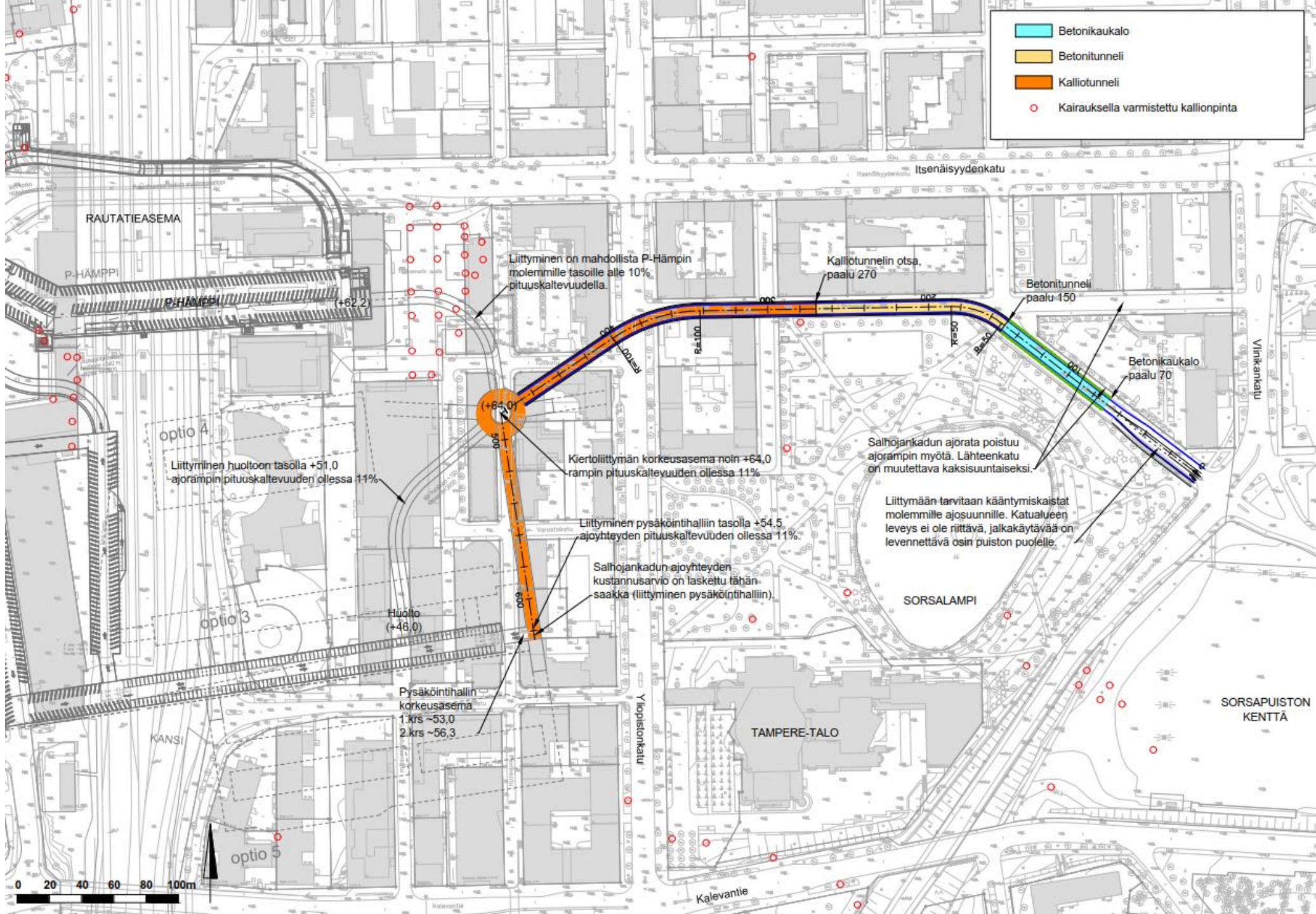
- Kaksi ajokaistaa Viinikankadulla pohjoiseen, toinen ajokaista johtaa P-Hämpin laajennuksen ajoyhteydelle.
- Vasemmalle kääntyminen pohjoisesta Viinikankadulta Järvensivuntielle kielletään.
- Pysäköintilaitoksen sisäänajo etäisyys Ratapihankadun liittymästä noin 110 metriä.
- Pysäköintilaitoksen ajoyhteyden pituuskaltevuus on 11 %. Kaltevuutta ei suositella jyrkennettäväksi, koska pituuskalteva osuus tunnelista on hyvin pitkä, yli 300 metriä. Ajoyhteyden suuaukon siirtäminen pohjoiseen suurentaa pituuskaltevuutta. Siirtäminen lähemmäksi Ratapihankadun liittymää parantaa pituuskaltevuutta mutta ratkaisu vaatisi enemmän tilaa katualueen ulkopuolelta. Suuaukon etäisyys Ratapihankadun liittymästä (110 metriä) on hyvä.
- Suunnitelmassa on esitetty pyöräilyn pääreitti kaksisuuntaisena Viinikankadun länsireunalle. Pyörätieratkaisu ja paikka tulee ratkaista jatkosuunnittelussa.

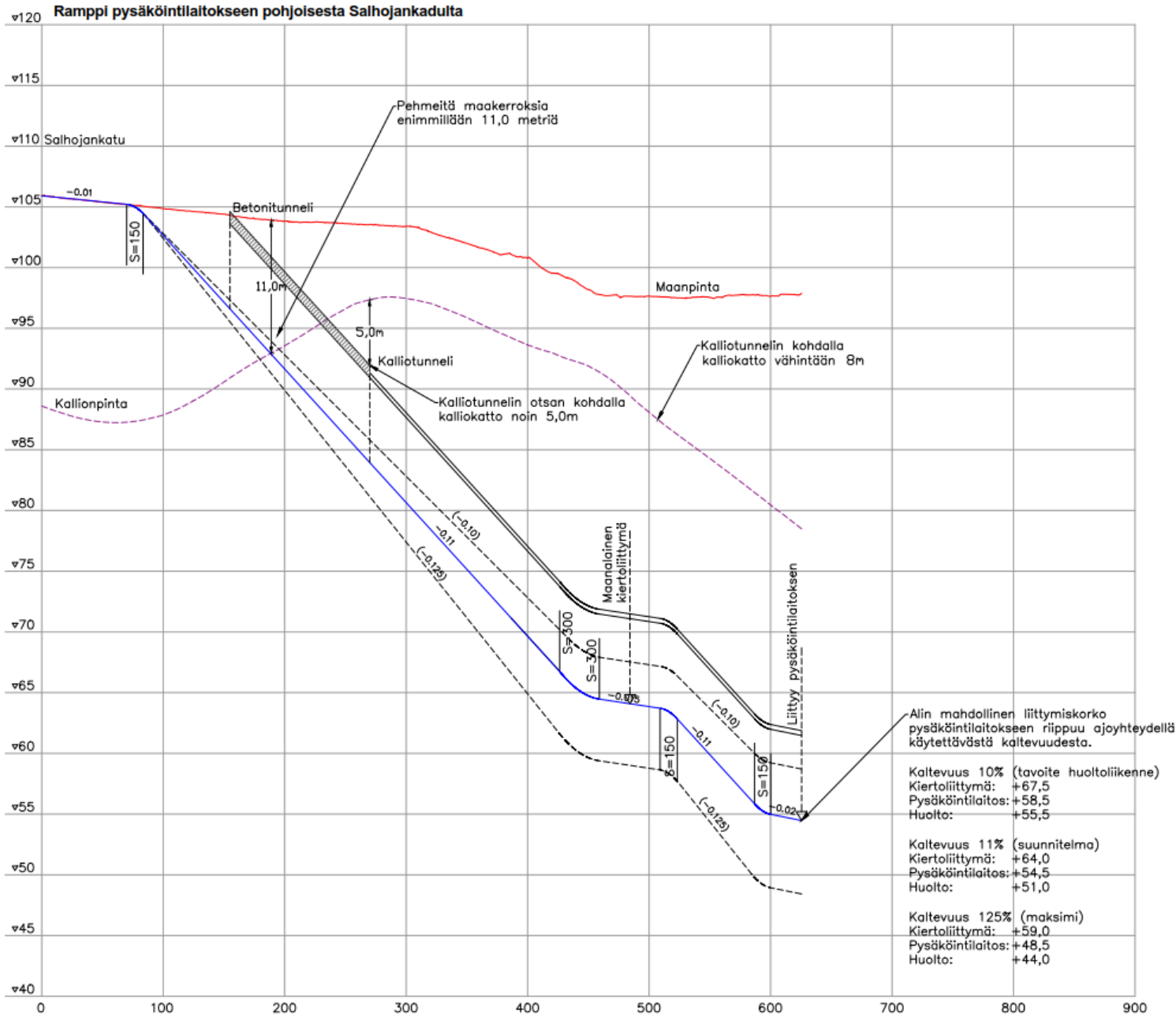


- Salhojankadun ajoramppia on tutkittu sekä Viinikankadun etelän suunnan suuntaisliittymää täydentävänä ajoyhteytenä, että vaihtoehtona Viinikankadun suuntaisliittymälle. Salhojankadun ajoyhteyden ominaisuuksia:
  - Etelän tulosuunnalle (Lempääläntie) Salhojankatu on kaukana pohjoisessa, noin 650 metriä Ratapihankadun liittymästä. ”Psykologisesti” liittymä on turhan syvällä kaupunkirakenteessa, eikä enää tavoitteen mukaan suoraan sisääntuloväylällä.
  - Ohjaa liikenteen laajennuksen pohjoisosaan (tavoite saavuttaa eteläosa kansi- ja areenahankkeineen). Ajoramppia on hankala linjata etelämmäksi Sorsapuiston alapuolisen kallioruhjeen vuoksi (kalliopinnan heikko korkeusasema).
  - Etelän suunnasta Salhojankatu ei välttämättä ole riittävän houkutteleva suhteessa Ratapihankadun ajoyhteyteen. Koko maanalainen pysäköintijärjestelmä (mukaan lukien Kunkun parkki) huomioiden ei ole houkutteleva pääyhteys etelän suunnalta.
  - Ajorampin suuaukko on lähellä Salhojankadun/Viinikankadun liittymää, etäisyys maksimissaan 70 metriä (vertaa Viinikankadun ajorampilla etäisyys Ratapihankadun liittymään 110 metriä). Riski liikenteen jonoutumista rampille.
  - Avokaukalon kohdalle ei katualueella mahdu muita ajokaistoja. Salhojankadun läpiajoliikenne katkeaa minkä vuoksi Lähteenkatu on muutettava kaksisuuntaiseksi ainakin välillä Salhojankatu – Viinikankatu. Lähteenkadulta poistuu kadunvarsipysäköintiä aikakin kadun toiselta laidalta. Kadun kaksisuuntaistaminen haittaa huomattavasti Lähteenkadun/Viinikankadun liittymän toimivuutta.
  - Mahdollistaa etelän tulosuunnan lisäksi hyvin myös idän tulosuunnan (Kelevantie ja Teiskontie).
  - Suhteellisen lyhyt ajoramppi (vastaa pituudeltaan ja profiililtaan P-Hämpin nykyisiä ajoyhteyksiä).
  - Pituuskaltevuus suunnitelmassa 11%, mikä mahdollistaa liittymisen pysäköintilaitokseen alimmillaan tasossa +54,5.
  - Avokaukalo sijoittuu Salhojankadulle Sorsapuiston ja Kalevan lukion väliin. Alue on valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön rajalla (RKY-alue). Avokaukalo ei sijoitu asuinrakennusten kohdalle.
  - Kalliotunneliosuus ei ole ulottumassa arvioituun painanteeseen (tämän hetken arvion perusteella Sorsalammen kohdalla on lounas-koillinen -suuntainen vyöhyke, johon voi liittyä syväkin kalliopainauma).
  - Kalliopinta oletetaan olevan korkealla, seuraavassa suunnitelmavaiheessa (tai sitä ennen) kallionpinnan korkeusasemaa tutkittava lisää koko matkalta, katualueella helppo tutkia.



# Salhojankadun ajoyhteys (2/3)





# Salhojankadun ja Viinikankadun suuntaisliittymän vertailu

	Viinikankatu	Salhojankatu
Saavutettavuus etelän suunnalta	Parantaa ja selkeyttää etelän tulosuuntaa	Kohtalainen etelän suunta, mutta myös riski, että käyttäjät valitsevat toisen reitin
Saavutettavuus muut kulkusuunnat	Mahdollistaa lännen suunnan Viinikan liittymän kautta mutta ei idän- ja pohjoisen ajosuuntia	Mahdollistaa kaikki sekundääriset kulkusuunnat hyvin
Opastettavuus ja orientointi	Opastus kohtalainen mutta useiden liittymien takana saavuttaessa pääväyliltä	Syvällä kaupunkirakenteessa ja usean liittymän takana saavuttaessa pääväyliltä
Pysäköintilaitoksen kapasiteetti	Mahdollistaa noin 1000-1500 auton lisäkapasiteetin	Mahdollistaa maksimissaan noin 1000 auton lisäkapasiteetin, ja on riski, että kuormittaa liikaa Ratapihankadun ajoramppia
Liittymän toimivuus	Ajoramppi on toimiva, kuormittaa Ratapihankadun ja Viinikan liittymiä	Rampin pää on lähellä Viinikankadun liittymää, jonoutuminen rampille on estettävä antamalla liikennevaloissa paljon vihreää, mikä haittaa muita ajosuuntia
Liittymän turvallisuus	Turvallinen liittymä, sekoittumisalueet lyhyet mutta riittävät	Ei sekoittumistarvetta noustaessa rampilta katuverkolle. Liittymän läheisyys vaikuttaa kuitenkin myös turvallisuuteen sitä heikentävästi
Vaikutukset ympäristön autoliikenteeseen	Pääteiden toiminta kohtalaista, lisää Viinikankadun liikennettä Ratapihankadun ja Viinikan liittymissä	Haittaa jonkin verran Viinikankadun suoraan kulkevaa liikennettä sekä aiheuttaa muutostarpeita alueen maankäytön katujärjestelyissä, kun Salhojankadun läpiajo katkeaa.
Vaikutukset jalankulku ja polkupyöräliikenteeseen	Ei merkittäviä vaikutuksia jalankulun ja pyöräilyn ratkaisuihin	Ei merkittäviä vaikutuksia jalankulun ja pyöräilyn ratkaisuihin
Ajoyhteyden kaupunkikuvalliset vaikutukset	Ei merkittävää haittaa, sijoittuu luontaisesti Viinikankadun leikkaukseen muuta maankäyttöä alemmaksi	Sijoittuu rakennettuun kulttuuriympäristöön mikä voi rajoittaa rakenneratkaisuja. Avokaukalo sijoittuu koulun pihan kohdalle.
Ajoyhteyden ympäristövaikutukset	Ei merkittäviä vaikutuksia	Avokaukalo sijoittuu koulun pihan kohdalle. Ei kuitenkaan asuinrakennusten kohdalle.
Vaikutukset maankäytön kehittämishankkeisiin	Ei merkittävää vaikutusta maankäyttöön. Maanalaiseen ajoyhteyteen voidaan kytkeä myös muita alueita	Ei merkittävää vaikutusta maanpäälliseen maankäyttöön. Maanalaiseen ajoyhteyteen voidaan kytkeä myös muita alueita, mutta ei niin sujuvasti kuin Viinikankatuun.
Maanalaisen huollon kehittämismahdollisuus	Mahdollistaa maanalaisen huoltoliikenteen mutta pituuskaltevuuksista joudutaan tinkimään	Mahdollistaa maanalaisen huoltoliikenteen mutta pituuskaltevuuksista joudutaan tinkimään
Kalliopinnan hyödyntämismahdollisuudet	Kalliopinnan sijainti on haastava, mutta alustavien tutkimusten mukaan mahdollista saavuttaa ennen Kalevantietä	Kalliopinnan sijainti on kohtalainen. Asuinrakennusten läheisyys on kuitenkin merkittävä haaste.
Ajoyhteyden rakennettavuus	Erittäin hankala rakentaa, nykyistä Viinikankadun leikkausta tarvitsee syventää noin 20 metriä	Hankala rakentaa kapeassa katutilassa.
Rakentamiskustannukset	<b>40 700 000 €</b>	<b>24 800 000 €</b>
Työnaikaiset haitat ja liikennejärjestelyt	Viinikankadun liikenne on poikki todennäköisesti koko ajoyhteyden rakentamisaajan	Paikallista haittaa taloyhtiöille
Hankkeen riskit	Kalliopinnan sijainti, ajoyhteyden luonteva paikka ja houkuttelevuus, rakentamisaikainen haitta, rakentamiskustannukset	Kalliopinnan sijainti, ajoyhteyden luonteva paikka ja houkuttelevuus, rakentamisaikainen haitta, rakentamiskustannukset

- Viinikankadun eteläinen suuntaisliittymä on liikenteellisesti tavoitteen mukainen ratkaisu ja luo parhaan edellytyksen vastata pysäköintilaitoksen kasvavaan kysyntään.
- Viinikankadun eteläinen suuntaisliittymä on myös potentiaalisin yhteys koko pysäköintikokonaisuuden (Kunkun parkki huomioiden) etelän suunnan sisäänajoksi.
- Salhojankadun yhteys voi palvella kaikkia kulkusuuntia (etelä, pohjoinen ja itä) Viinikankadun kautta. Salhojankadun sisäänajo on kuitenkin kaukana etelästä saavuttaessa, mikä laskee sen houkuttelevuutta merkittävästi. Salhojankadun yhteyttä tulisi kehittää ensisijaisesti pohjoisen/itäisen suunnan optiona.
- Salhojankadun rampin avulla voidaan toteuttaa osa uudesta maanalaisesta pysäköintikapasiteetista, mutta sisäänajokapasiteettia tulee toteuttaa lisää, mikäli koko tavoiteltu pysäköintilaajuus (2000 autopaikkaa) toteutetaan.
- Molemmissa vaihtoehdoissa kallionpinnan korkeusasema tulee varmistaa lisäkairauksin.
- Salhojankadun ja Viinikankadun liittymästä on laadittava toimivuustarkastelut liittymän toimivuuden varmistamiseksi.

