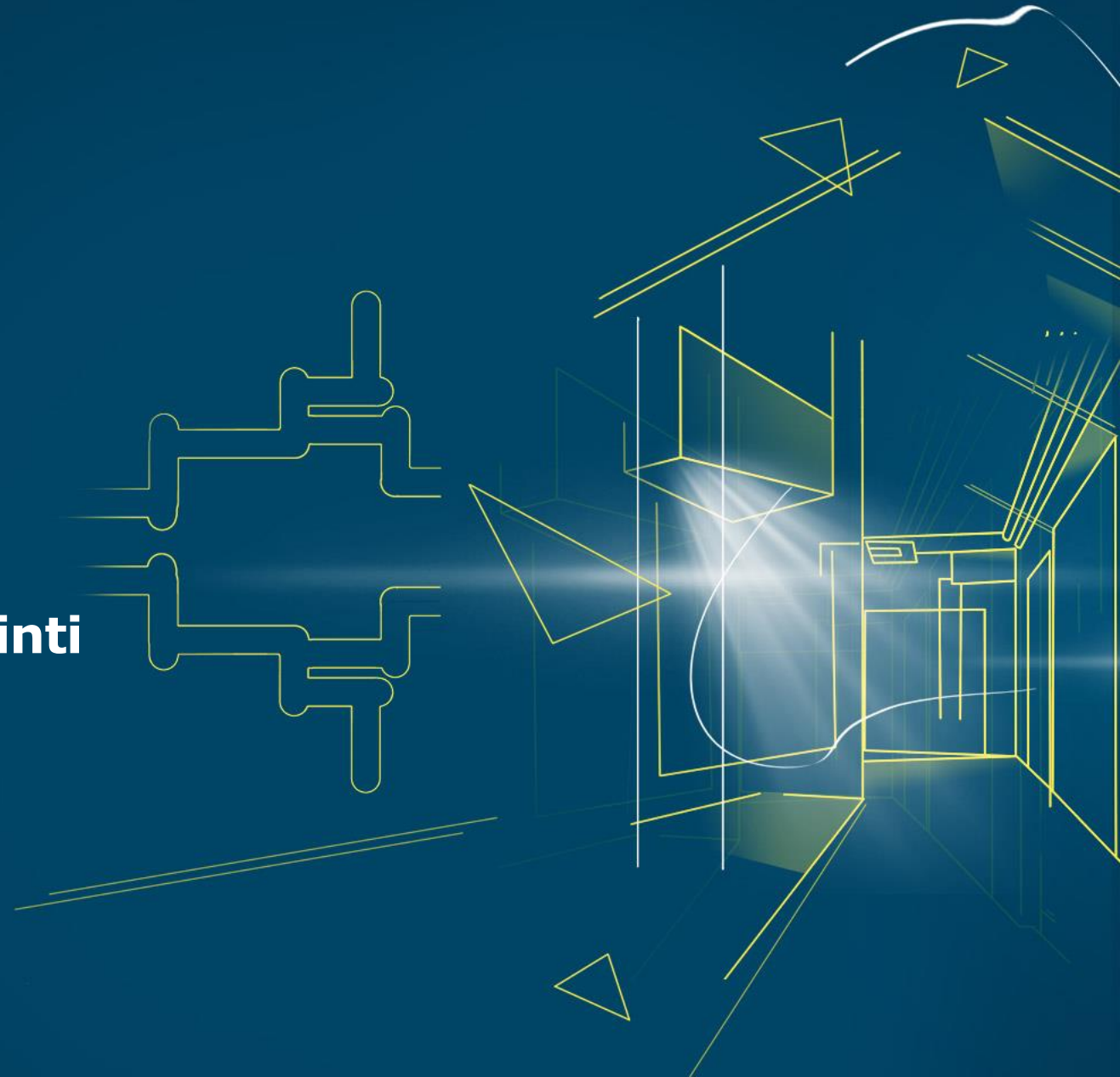


**SITOWISE**

**P-Hämpin laajennuksen  
asemakaavan 8670  
liikenteellisten vaikutusten arviointi**

**Salhojankadun ajoyhteys**

5.5.2021



# Sisällys

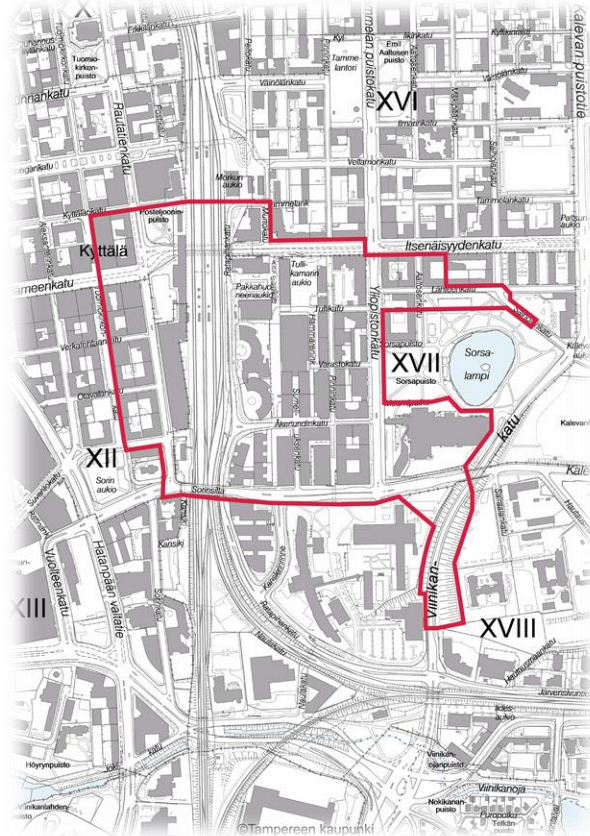
<b>DIA 1</b>	<b>Liikenteellisten vaikutusten arviointi Salhojankatu</b>
DIA 2	Sisällys
DIA 3-7	Lähtökohdat ja tavoitteet
DIA 8	Suunnittelualue
<b>DIA 9</b>	<b>Vaihtoehtotarkastelu poikkileikkaukset</b>
DIA 10-14	Salhojankadun poikkileikkaus
<b>DIA 15</b>	<b>Aluevaraus suunnitelma</b>
DIA 16	Liikennejärjestelyt
DIA 17	Viinikankadun/Kalevan puistotien ja Salhojankadun liittymä
DIA 18-19	Salhojankatu
DIA 20-21	Lähteenkatu
<b>DIA 22</b>	<b>Liikenteelliset vaikutukset</b>
DIA 23	Maanalaisen parkiston liikenne
DIA 24-26	Vaikutukset autoliikenteeseen
DIA 27	Vaikutukset jalankulkuun
DIA 28-29	Vaikutukset pyöräliikenteeseen
DIA 30	Muut vaikutukset
DIA 31-32	Kustannukset
<b>DIA 33</b>	<b>Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet</b>
DIA 34-35	Johtopäätökset
DIA 36-37	Jatkotoimenpiteet
DIA 38	Liitteet

- Tämä suunnitelma on laadittu Tampereen kaupungille osana P-Hämpin laajennuksen asemakaavan 8670 vaikutusarviointia. Tampereen kaupungilta työtä ovat ohjanneet:
  - Marjut Ahponen
  - Katja Seimelä
  - Anna Levonmaa
  - Jyrki Lehtimäki
- Suunnitelman on laatinut Sitowise, jossa työhön ovat osallistuneet:
  - Tero Backman (projektipäällikkö)
  - Laura Björn (pääsuunnittelija)
  - Antti Räikkönen (liikenne-ennusteet ja toimivuustarkastelut)

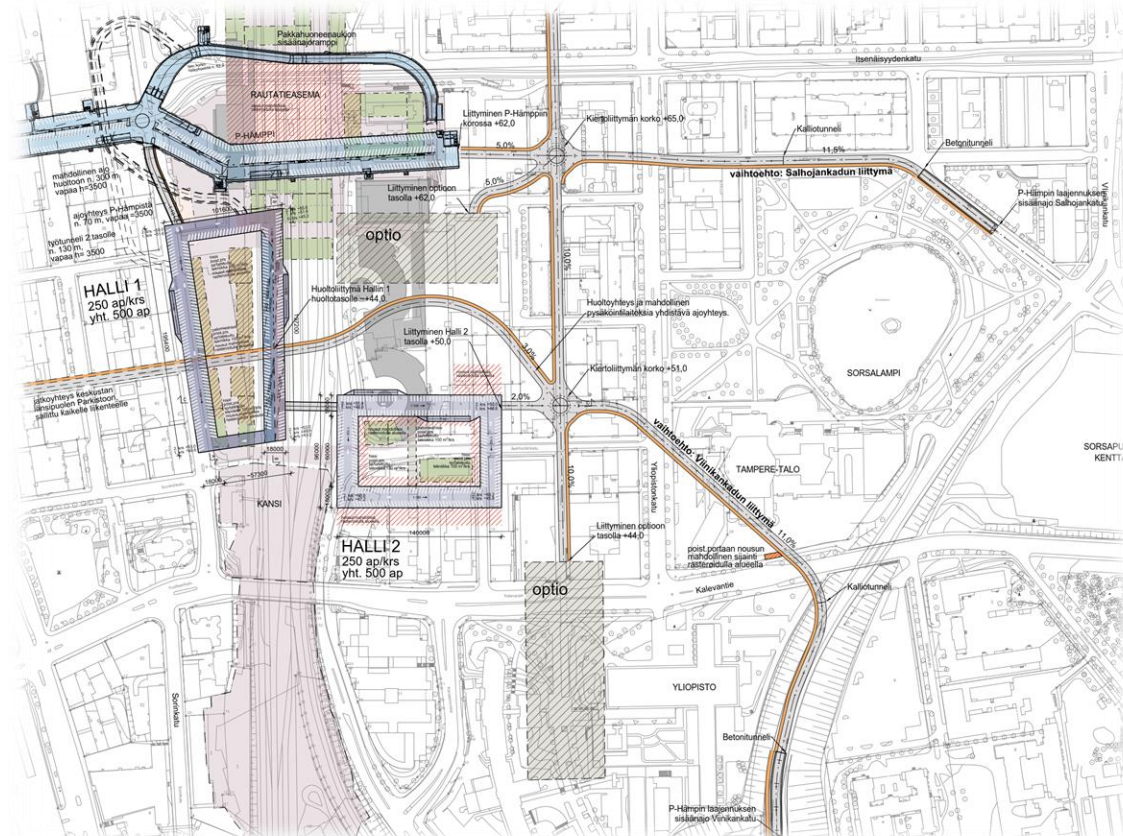
# Lähtökohdat ja tavoitteet (1/5)

- P-Hämpin laajennuksesta on laadittu ajoyhteystarkastelu (*Sitowise joulukuu 2019*), jossa laajennukselle on tarkasteltu ja vertailtu eri sisäänajovaihtoehtoja. Tarkastelussa on uudeksi ajoyhteydeksi esitetty ensisijaisesti Viinikankadun ajoyhteyttä. Salhojankadun ajoyhteys esitetään pohjoisen- ja idän suuntia palvelevana, mahdollisesti myöhemmässä vaiheessa toteutettava optiona.
  - P-Hämpin laajennuksesta on laadittu hankesuunnitelma (*Finnpark 13.5.2020*). Hankesuunnitelmassa on esitetty Viinikankadun ja Salhojankadun ajoyhteyksien kytkeytyminen maanalaiseen parkistoon.
  - Viinikankadun ajoyhteyden kytkeytymisestä katuverkkoon on laadittu aluevaraussuunnitelma ja liikenteelliset toimivuustarkastelut (*Viinikankadun ja Ratapihankadun AVS, Sitowise 10.12.2020*).
- Tämä työ on osa P-Hämpin laajennuksen maanalaisen asemakaavan vaikutusarviointia. Tämä työ täydentää Salhojankadun ajorampin suunnitelmaa ja liikenteellisten vaikutusten arviointia.

# Lähtökohdat ja tavoitteet (2/5)



Kuva: Asemakaavan suunnittelualueen raja



Kuva: P-Hämpin laajennus, hankesuunnitelma 13.5.2020 asemapiirustus, Finnpark, Aihio Arkkitehdit, A-Insinöörit Rakennuttaminen, A-Insinöörit Civil, A-Insinöörit Suunnittelu, L2 Paloturvallisuus, Sitowise

# Lähtökohdat ja tavoitteet (3/5)

- Tässä työssä on laadittu aluevaraussuunnitelma ja toimivuustarkastelut Salhojankadun ajoyhteiden kytkeytymisestä katuverkkoon sekä esitetty ajoyhteiden liikenteelliset vaikutukset.
- Työssä laadittiin liikenne-ennuste neljästä skenaarista vaikutusarvioinnin tueksi. Toimivuustarkastelut ja aluevaraus laadittiin vaativimman skenaarion (skenaario 2) mukaisesti.
  - **Skenaariorio 1:** 1000 autopaikan laajennus ja uusi ajoyhteys Viinikankadulle (suuntaisliittymä)
  - **Skenaariorio 2:** 1000 autopaikan laajennus ja uusi ajoyhteys Salhojankadulle
  - **Skenaariorio 3:** 1000 autopaikan laajennus ja uudet ajoyhteudet Salhojankadulle että Viinikankadulle
  - **Skenaariorio 4:** 1000 autopaikan laajennus ja uusi ajoyhteys Viinikankadulle (kaikki ajosuunnat)
  - Ennusteskenaarioriorien lisäksi on tarkasteltu nykytilanteen toimivuus
- Liikenne-ennusteet ja toimivuustarkastelut on laadittu ennustevuodelle 2040 tilanteeseen, jossa maanlaiseen parkistoon on oletettu toteutetuiksi Kunkun parkki, Näsikallion eritasoliittymä ja Amuritunneli. Liikenne-ennusteet ja toimivuustarkastelut on esitetty liitteessä 6.

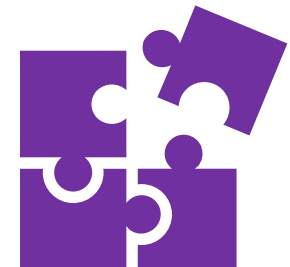


# Lähtökohdat ja tavoitteet (4/5)

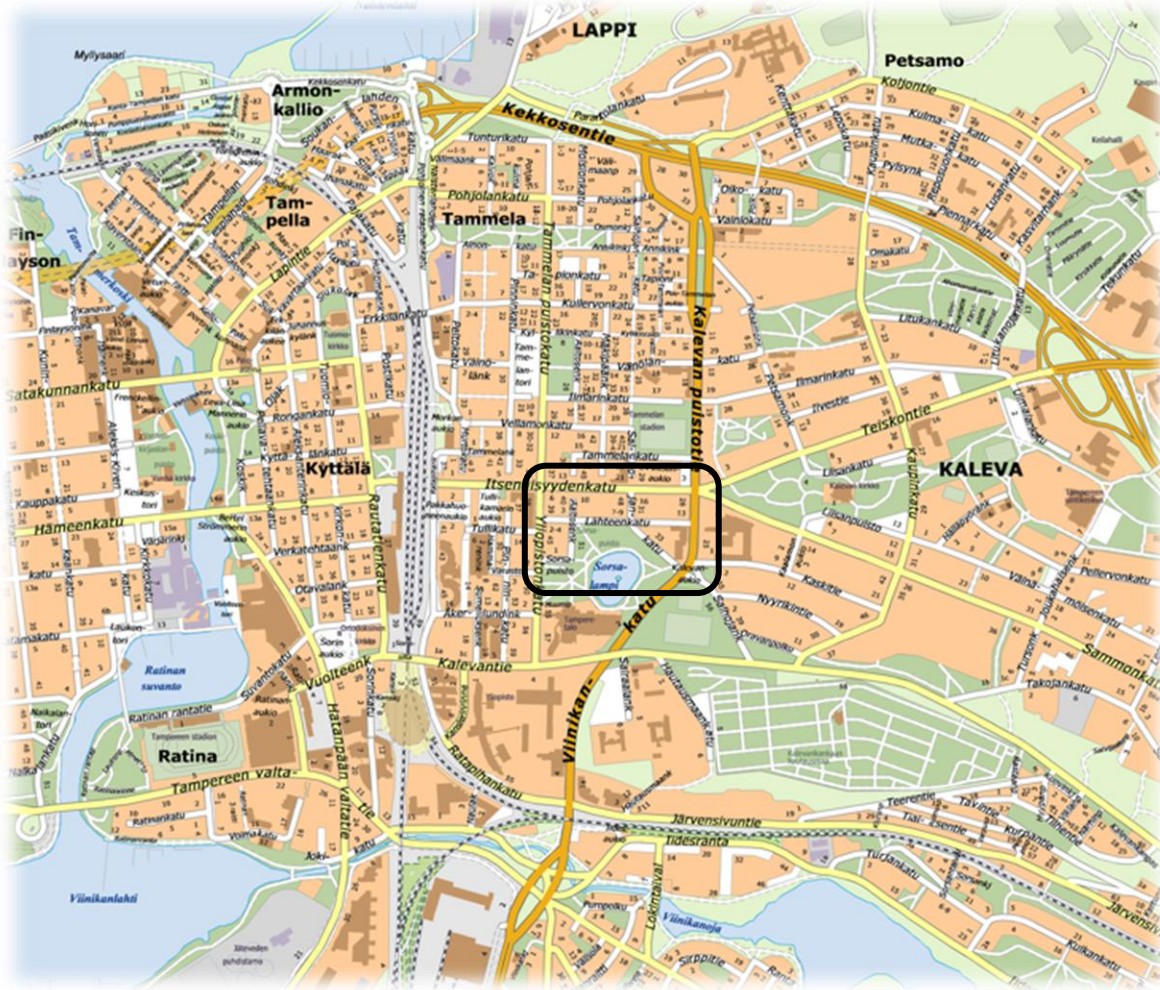
- Työssä noudatetaan samoja tavoitteita, jotka P-Hämpin laajennuksen ajoyhteystarkastelussa on määritelty kaikille tutkituille ajoyhteyksille. Tavoitteita ovat:
  - Parantaa keskustan maanalaisen pysäköinnin, liikenteen ja huollon verkoston saavutettavuutta erityisesti etelän tulosuunnasta.
  - Mahdollistaa ajo maanalaiseen pysäköintiin suoraan kaupungin sisääntuloväyliltä, ilman ajoa ydinkeskustan katuverkolla ja tätä kautta vähentää liikennettä keskustan katuverkolla.
  - Täydentää jo olemassa olevien sekä suunniteltujen ajoyhteysien verkostoa tehokkaasti koko pysäköintijärjestelmä kokonaisuutena huomioiden.
  - Lisätä maanalaisen pysäköinnin houkuttelevuutta sekä helppokäyttöisyyttä.
  - Mahdollistaa P-Hämpin laajennuksen rakentaminen (louhinta ja louheen ajo).
  - Mahdollistaa myös tulevaisuuden maankäyttösuunnitelmien liittyminen maanalaisiin tiloihin ja ajoyhteysiin.

# Lähtökohdat ja tavoitteet (5/5)

- Salhojankadun ajoyhteyden osalta huomioidaan lisäksi mm. seuraavat asiat:
  - Salhojankadun ajorampin ja Viinikankadun liittymässä kaikki ajosuunnat ovat mahdollisia.
  - Ajoramppi mitoitetaan huoltoliikenteelle (kuorma-auto pituus 12 m, korkeus 4,4 m).
  - Ajorampille esitetään varaus pystykuilulle Lähteenkadun ja Aaltosenkadun liittymän läheisyyteen.
  - Salhojankadulle varataan tila pyöräliikenteen kaksi-suuntaiselle pääreitille, pyöräliikenteen tavoiteverkon mukaisesti.
  - Sorsapuiston ja Kalevan lukion tontin puusto säilytetään ja varmistetaan, ettei puustoa vaaranneta rakentamisen aikana.



# Suunnittelualue



Kuva: Suunnittelualueen sijainti  
©Tampereen kaupunki

- Salhojankadun ajoramppi sijoittuu Salhojankadulle ja Lähteenkadulle välillä Viinikankatu-Aaltosenkatu.
- Ajorampin suuaukko ja avokaukalo sijoittuvat Salhojankadulle Kalevan lukion ja Sorsapuiston väliselle osuudelle.



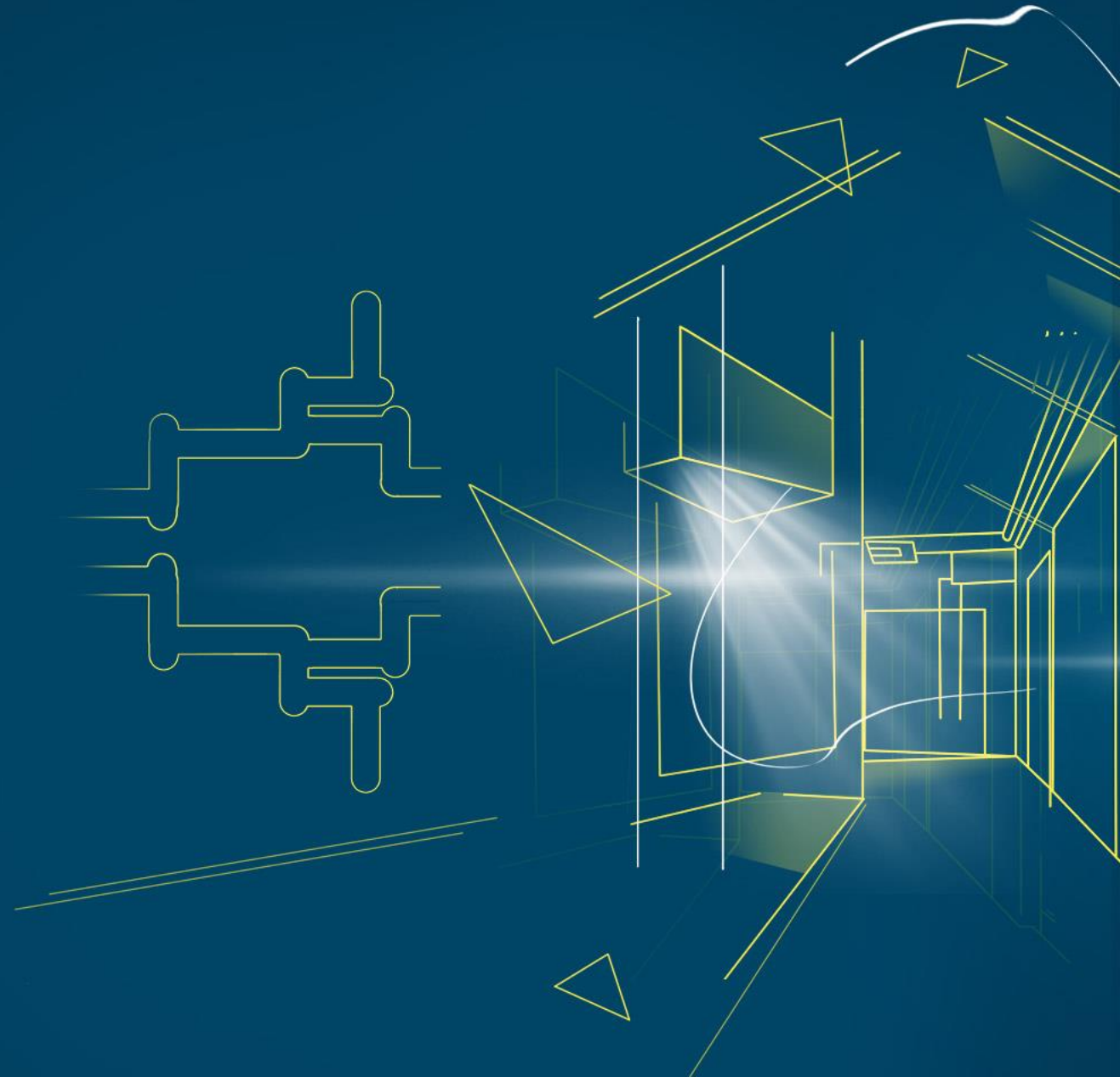
Kuva: Ajoyhteyden suuaukon paikka Salhojankadulla  
(Mapillary, kuvannut markotm 11.9.2018)



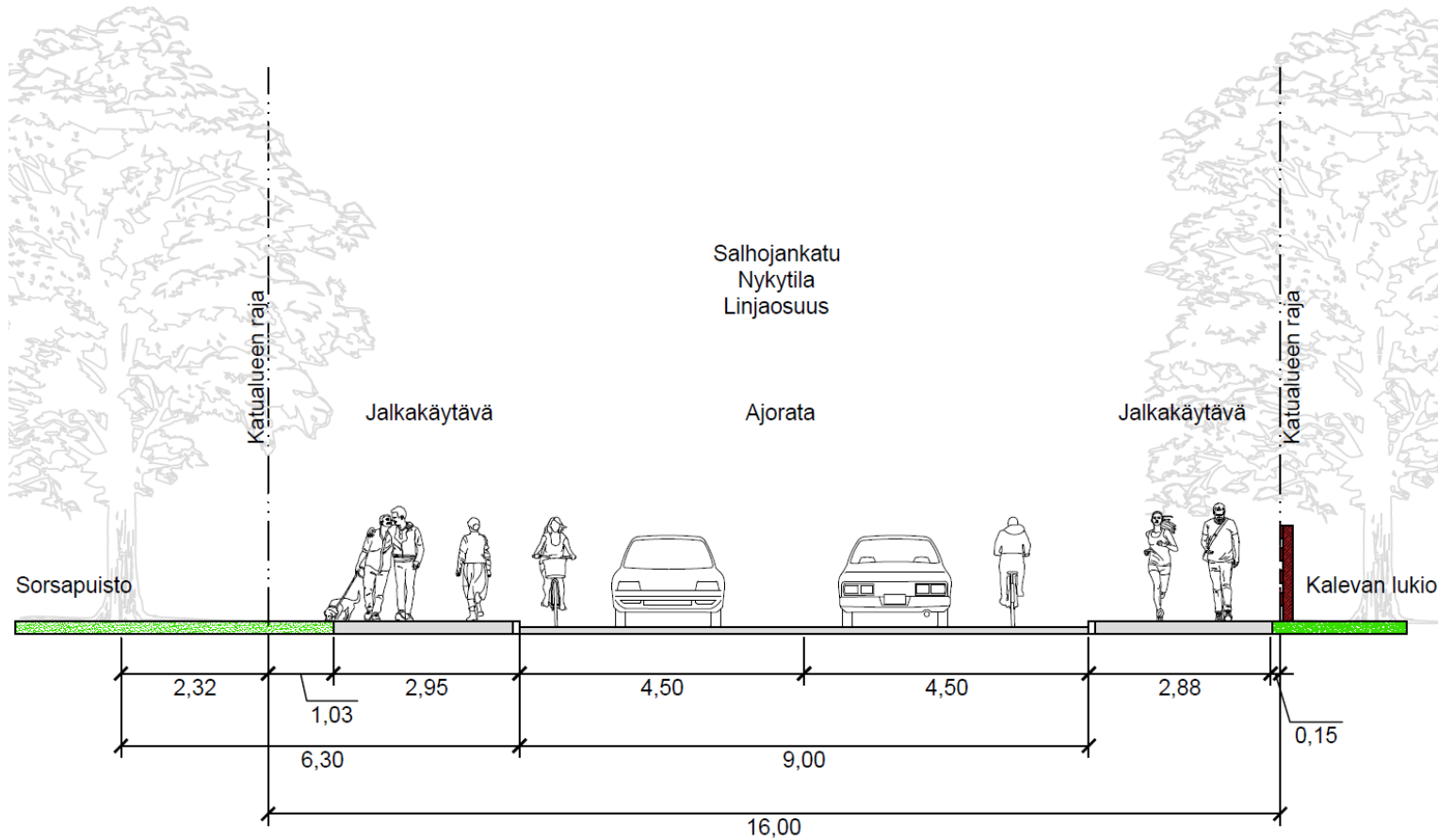
**SITOWISE**

# **Vaihtoehtotarkastelu**

## **Poikkileikkaukset**



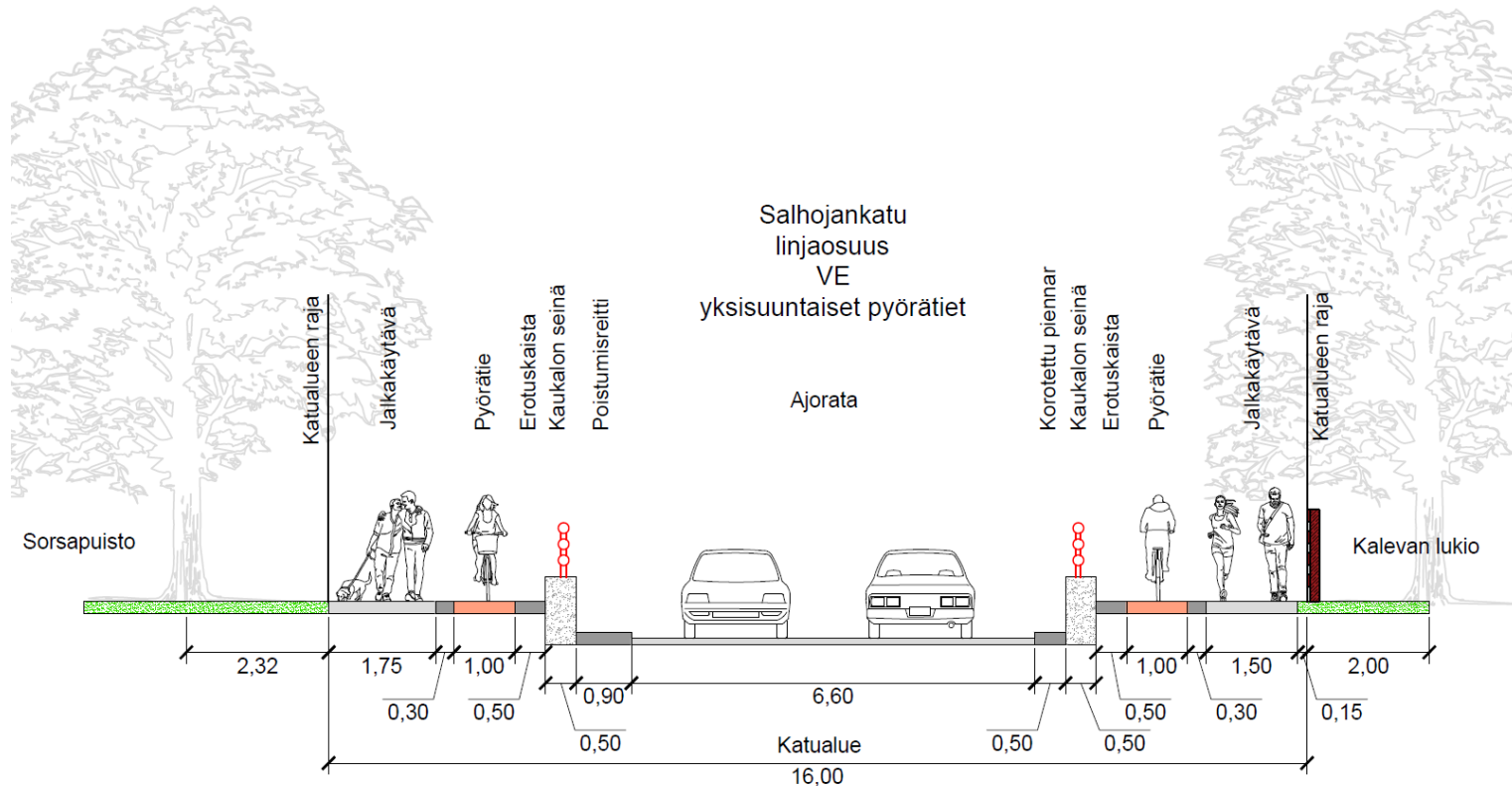
# Salhojankadun poikkileikkaus, nykytila



- Salhojankadun katualueen leveys on 16 metriä.
- Salhojankadun ajoradan leveys on 9 metriä ja jalkakäytävien leveydet kadun molemmin puolin noin 3 metriä.
- Katualue rajautuu pohjoisessa Kalevan lukion tonttiin ja etelässä Sorsapuistoon.

# Salhojankadun poikkileikkaus, VE1

- Yksisuuntaiset pyörätiet.
- Jalkakäytävällä ja pyörätiellä minimitason mitoitus. Ei ole mahdollista toteuttaa pääreitittasoisia pyöräliikenteen järjestelyjä (kapea poikkileikkaus ei mahdollista ohittamista tai rinnakkain ajamista, mutta ei myöskään houkuttele ajamaan väärään suuntaan).

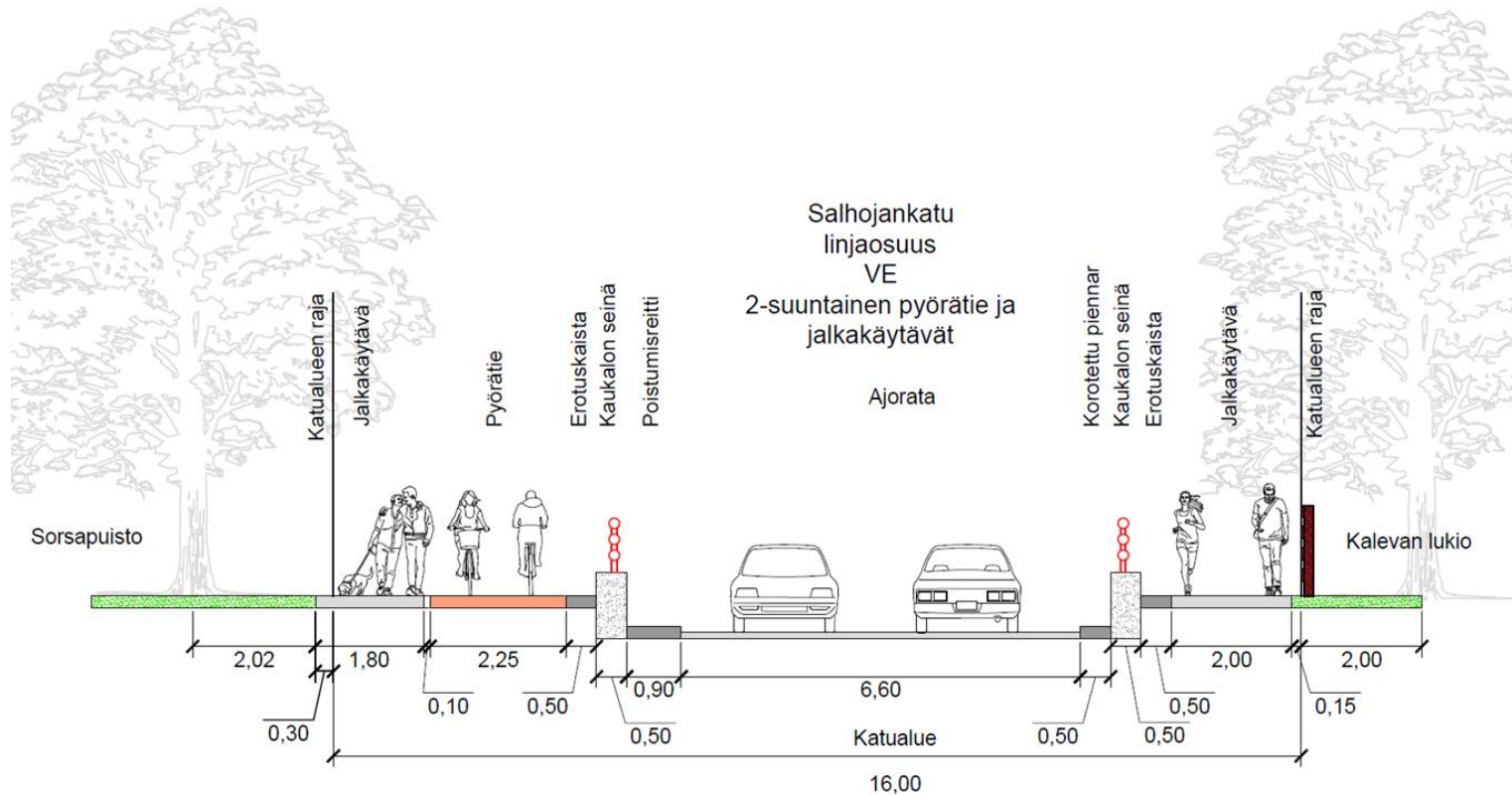


## Vaihtoehto hylätty

- Katujärjestelyt ulottuvat liian lähelle Sorsapuiston puita.
- Pyöräliikenteen tavoiteverkossa pyöräliikenteen järjestelyt ovat kaksisuuntaiset.

# Salhojankadun poikkileikkaus, VE2

- Kaksisuuntainen pyörätie (minimitason mitoitus kohdattaessa). Ei ole mahdollista toteuttaa pääreitit tasoisia pyöräliikenteen järjestelyjä.
- Jalkakäytävä Kalevan lukion puolella minimimitoituksella (kunnossapito). Jalkakäytävä ulottuu 0,3 m katualueen ulkopuolelle.



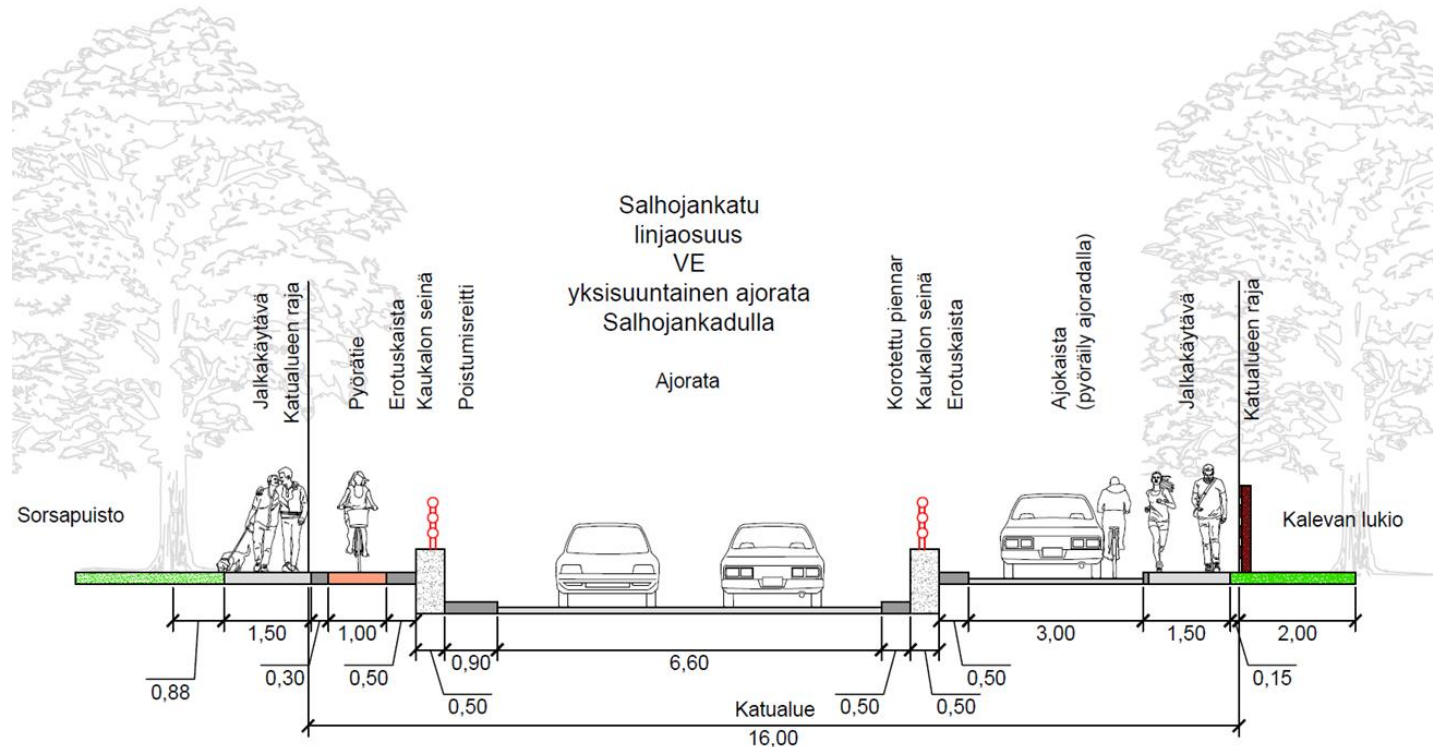
## Vaihtoehto hylätty

- Katujärjestelyt ulottuvat liian lähelle Sorsapuiston puita.



# Salhojankadun poikkileikkaus, VE3

- Yksisuuntainen ajokaista ajorampin vierellä Lähteenkadun suuntaan (pyöräily ajoradalla).
- Yksisuuntainen pyörätie kadun etelälaidalla Viinikankadun suuntaan.
- Jalankulun ja pyöräliikenteen järjestelyt minimimitoituksella.
- Puiston puoleinen jalkakäytävä sijoittuu kokonaisuudessaan puiston puolelle.

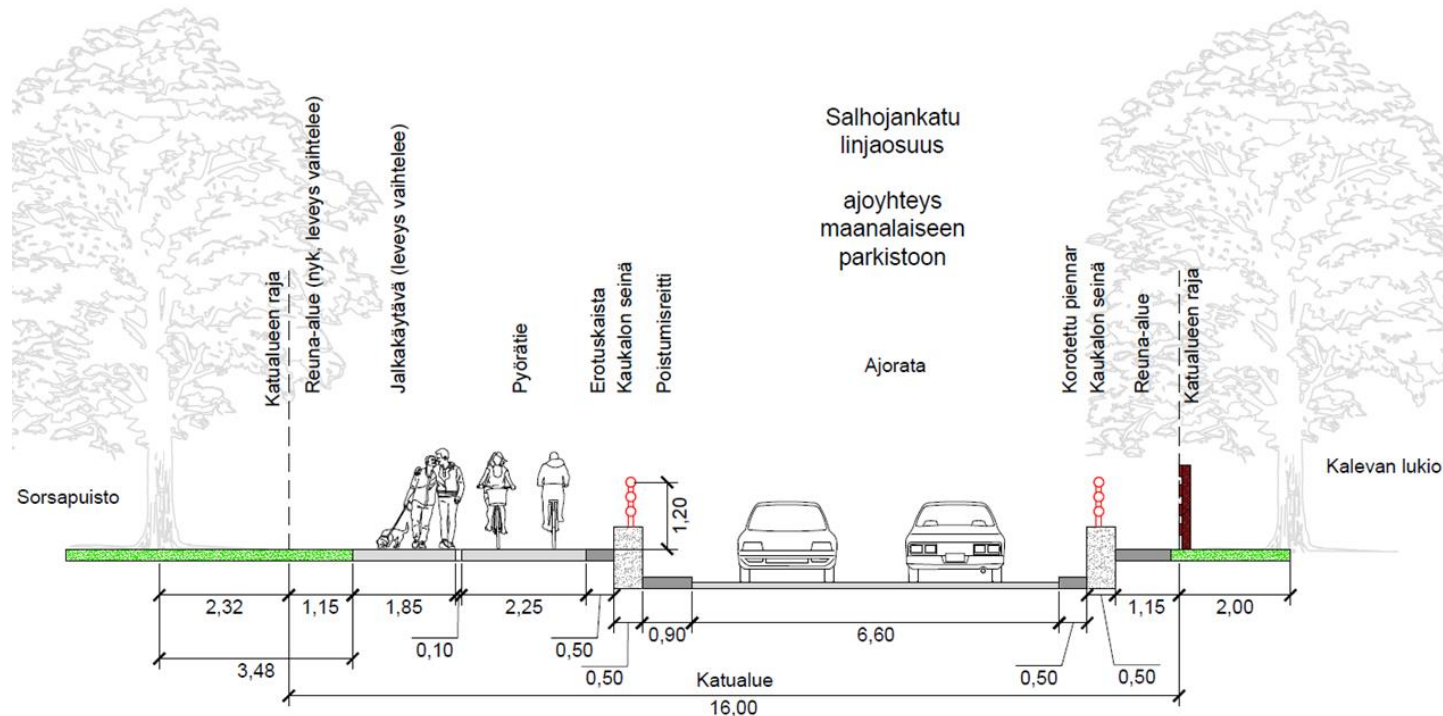


## Vaihtoehto hylätty

- Katujärjestelyt ulottuvat liian lähelle Sorsapuiston puita.
- Pyöräliikenteen tavoiteverkossa pyöräliikenteen järjestelyt ovat kaksisuuntaiset.

# Salhojankadun poikkileikkaus, VE4

- Kaksisuuntainen pyörätie (minimitason mitoitus kohdattaessa). Ei ole mahdollista toteuttaa pääreitit taseisia pyöräliikenteen järjestelyjä.
- Jalkakäytävä kadun pohjoisreunasta (Kalevan lukio) on poistettu.
- Jalkakäytävän reuna eteläreunassa (Sorsapuisto) säilyy nykytilan mukaisena.

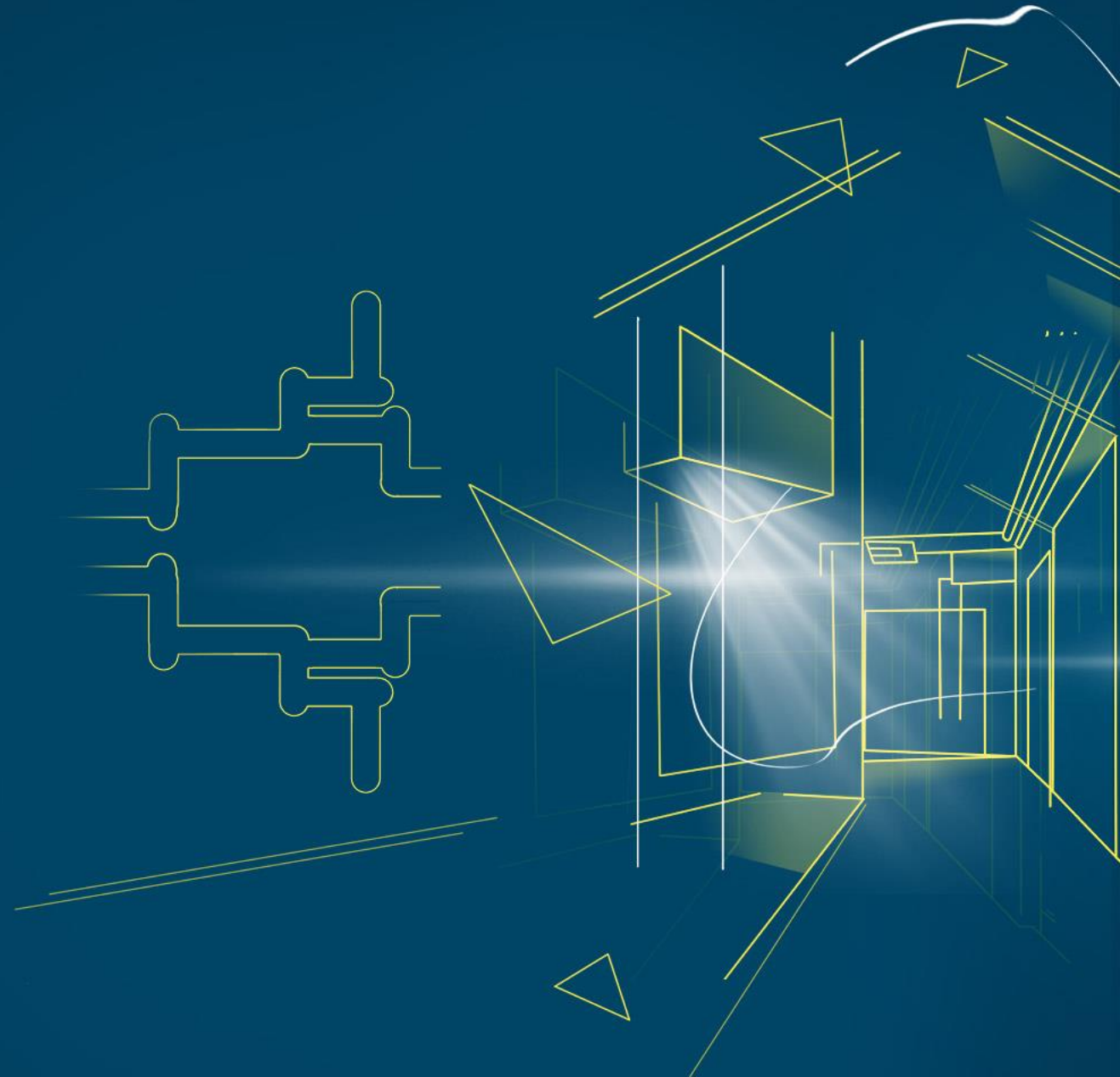


## Jakosuunnitteluun valittu vaihtoehto

- Etelälaidan jalkakäytävä säilyy nykyisellä paikalla, jolloin uusien rakenteiden etäisyys Sorsapuiston puihin on mahdollisimman suuri.

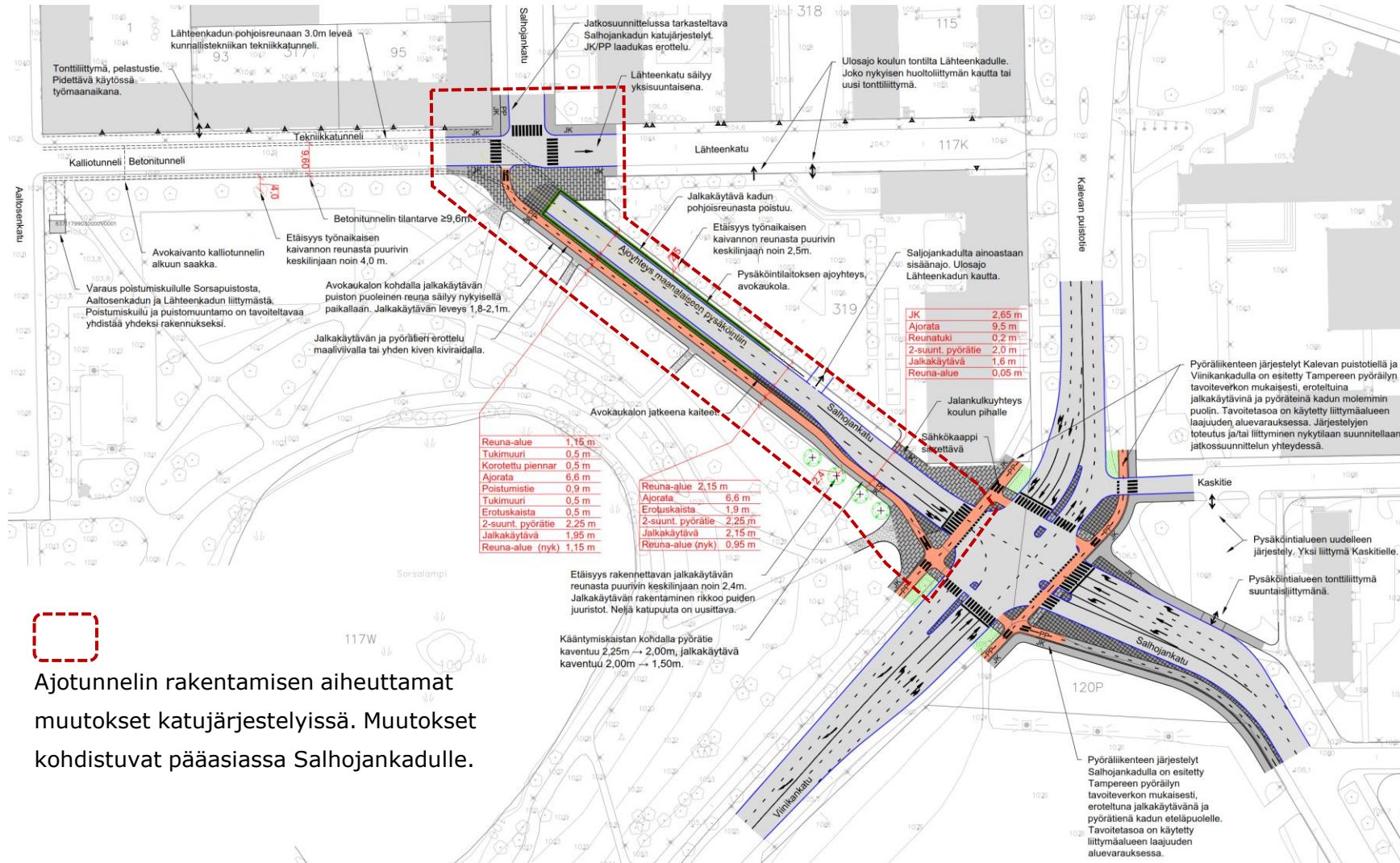
**SITOWISE**

# Aluevaraussuunnitelma





# Liikennejärjestelyt



Ajotunnelin rakentamisen aiheuttamat muutokset katujärjestelyissä. Muutokset kohdistuvat pääasiassa Salhojankadulle.

Keskeisimmät liikennejärjestelyt:

- Ajoyhteys maanalaiseen parkistoon Salhojankadulle.
- Salhojankatu katkeaa autojen läpiajoliikenteeltä Lähteenkadun ja Viinikankadun väliltä.
- Jalkakäytävästä eroteltu pyöräliikenteen pääreitti Salhojankadun eteläreunassa.
- Salhojankadun pohjoisreunan jalkakäytävä Kalevan lukion kohdalta poistuu käytöstä.
- Ajotunnelista johtuvien muutosten lisäksi suunnitelmakartoilla on esitetty alustava tarkastelu Salhojankadun, Viinikankadun, Kaskitien ja Kalevan puistotien liittymäjärjestelyjen kehittämisestä.



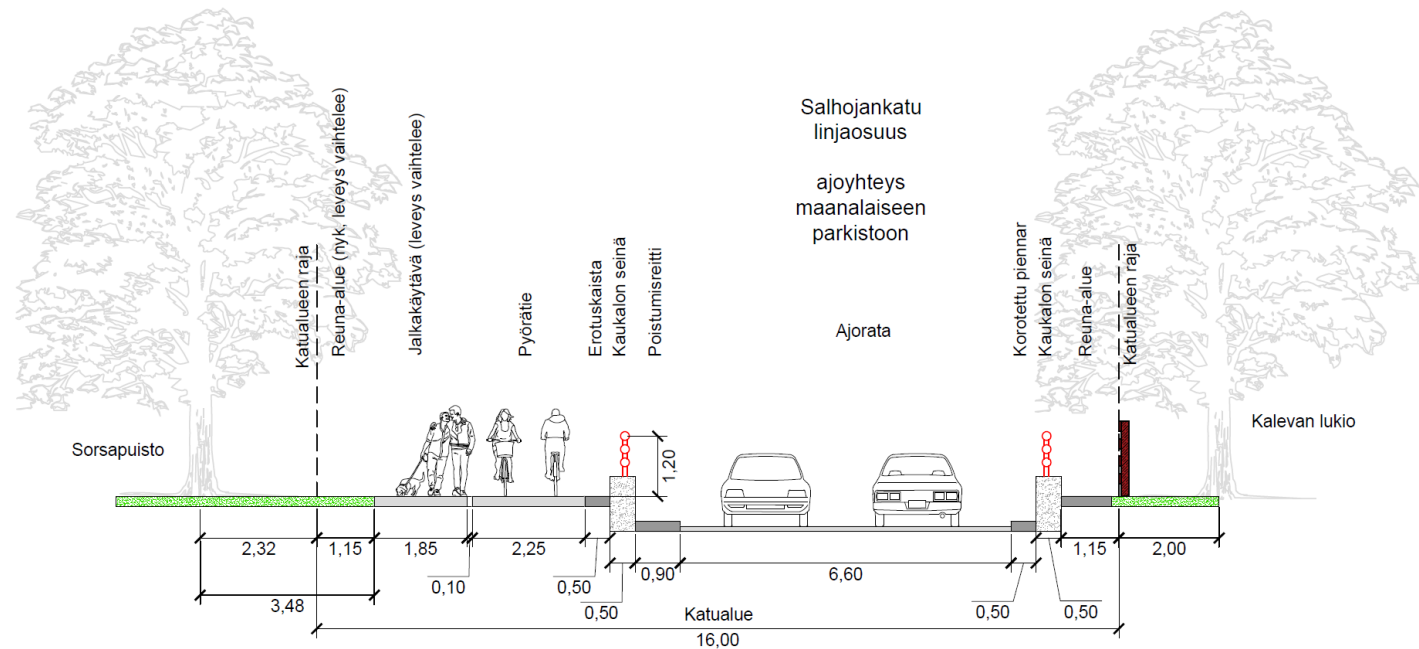
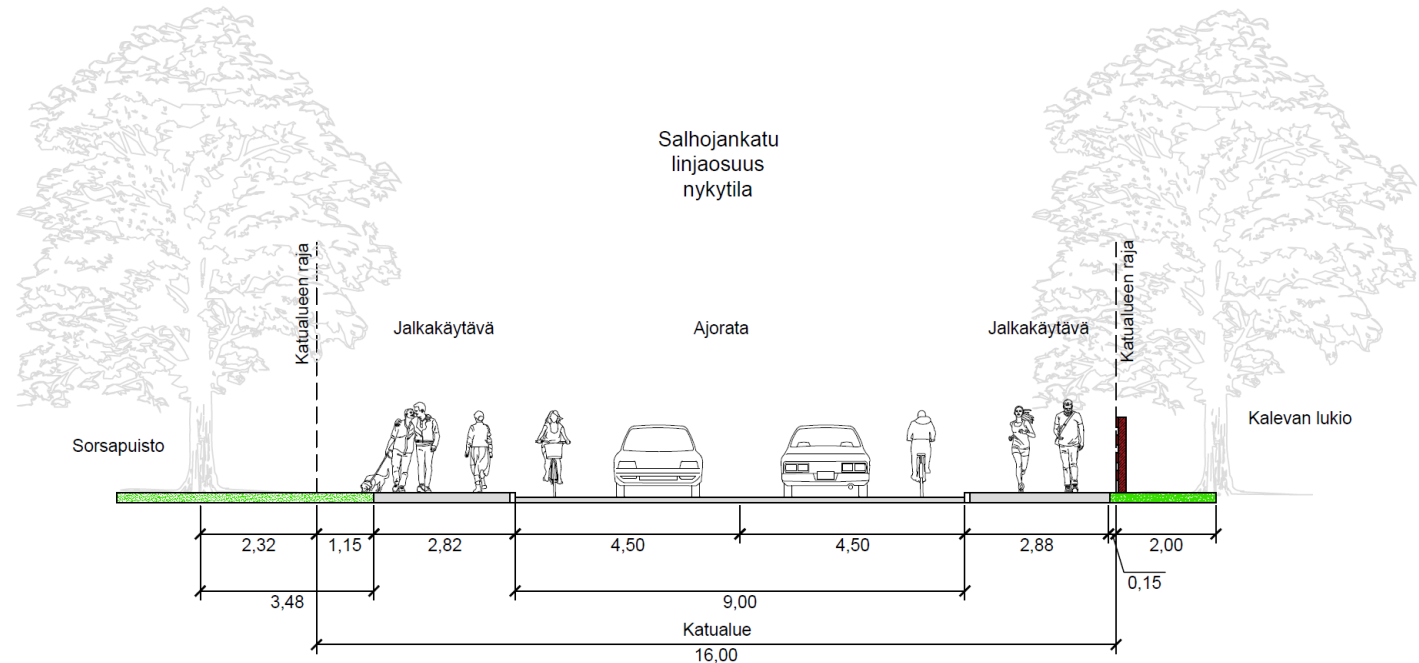
# Viinikankadun/Kalevan puistotien ja Salhojankadun liittymä

Ajotunnelista johtuvien muutosten lisäksi suunnitelmassa on esitetty alustava tarkastelu Salhojankadun, Viinikankadun, Kaskitien ja Kalevan puistotien liittymäjärjestelyjen kehittämistä.

- Salhojankadun itähaaran erilliset liittymähaarat yhdistetään yhdeksi liittymäksi.
  - Selkeä, yhtenäinen ja tiivis liittymäalue. Viinikankadun/ Kalevan puistotien itäpuoliselta jalkakäytävältä ja pyörätieltä vähenee yksi suojatieylitys.
- Liittymän tilavarauksessa on huomioitu pyöräliikenteen tavoiteverkon mukaiset pyöräreitit.
  - Pääreitit Salhojankadun eteläpuolelle ja Viinikankadun/ Kalevan puistontien molemmin puolin.
  - Jalkakäytävät ja pyörätiet sijoittuvat osittain katualueen ulkopuolelle Sorsapuiston ja Kalevan kentän kohdalla.
  - Pyöräteiden liittyminen olemassa oleviin järjestelyihin Viinikankadulla ja Kalevan puistotiellä suunnitellaan jatkosuunnittelun yhteydessä.
- Kalevanaukion pysäköintialue säilyy, autopaikat on järjesteltävä uudelleen.

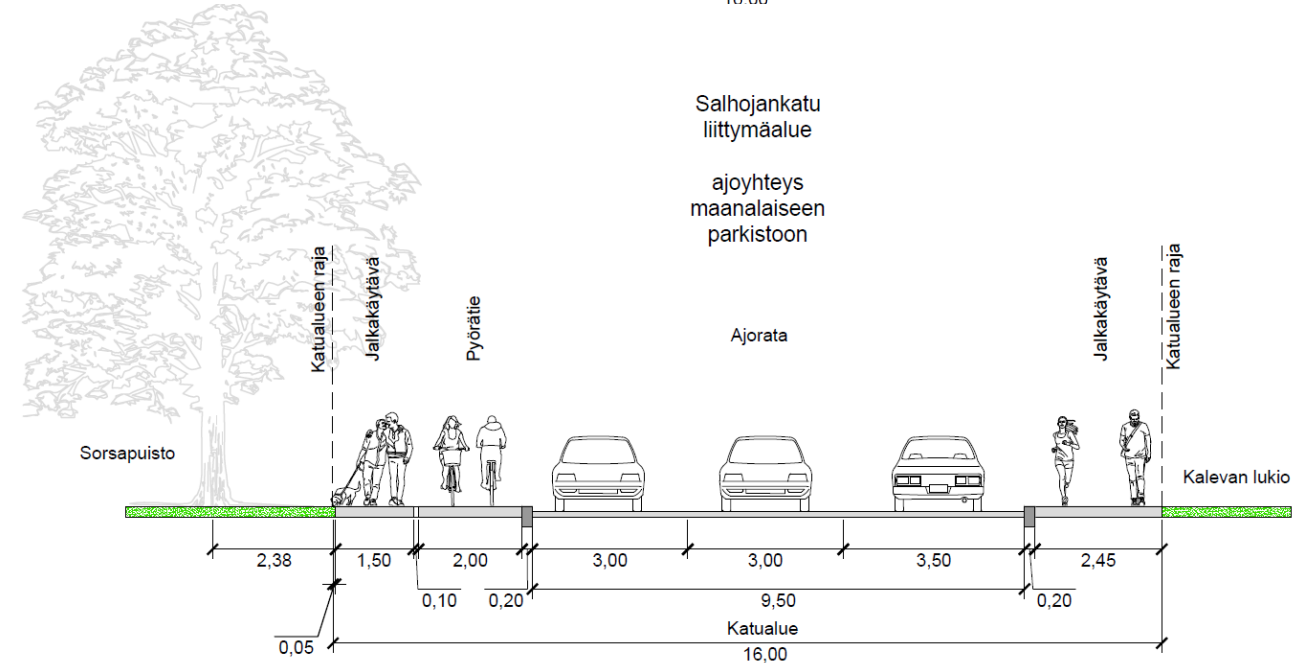
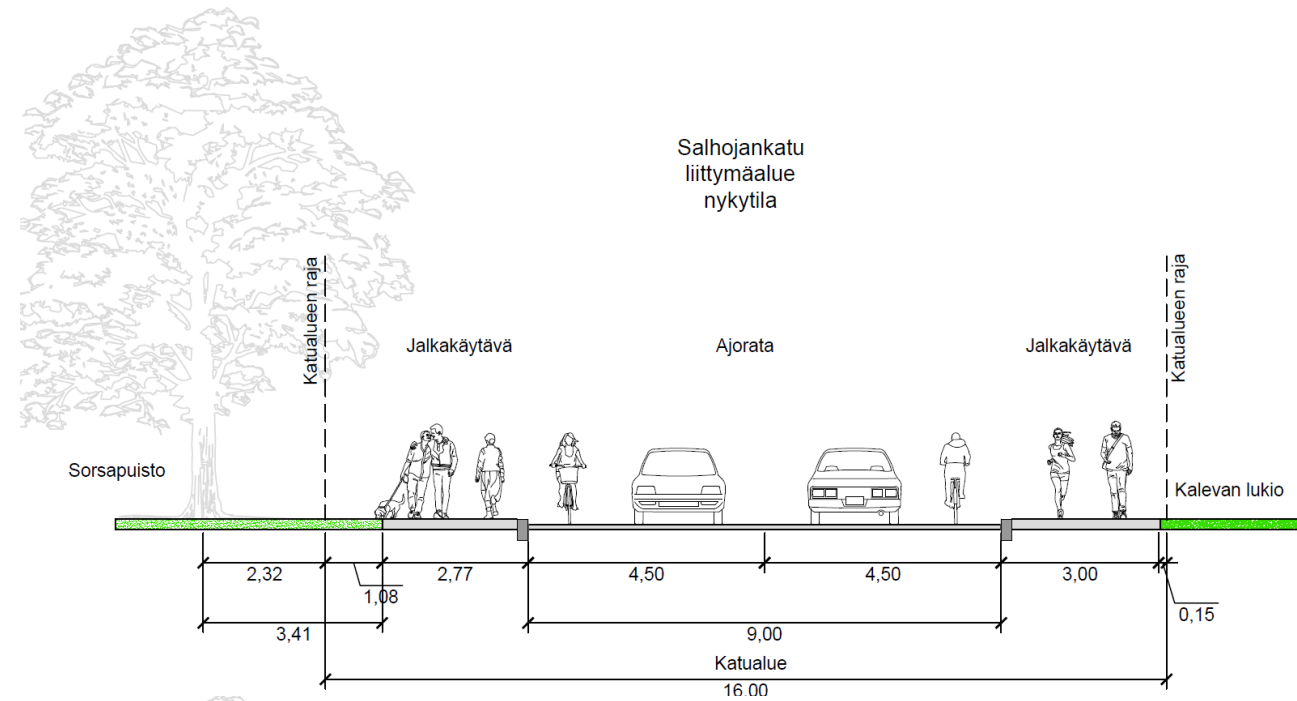
# Salhojankatu (1/2)

- Ajorampin paikka on optimoitu niin, että Sorsapuiston puoleisen jalkakäytävän reuna säilyy paikallaan, jolloin ei ole tarvetta kaivaa lähellä Sorsapuiston puiden juuristoa.
- Jalkakäytävä Kalevan lukion puolelta poistuu. Puiden säilyminen tontilla on tästä huolimatta epävarmaa rakentamisen aikana.
- Ajorampin mitoituksessa on tingitty ajoradan (7,0 m → 6,6 m) ja poistumistienä toimivan pientareen (1,25 m → 0,90 m) tavoiteleveyksistä.
- Pyörätien ja jalkakäytävän mitoituksessa on tingitty ja erottelu on esitetty pyöräliikenteen pääreititavoitetasosta poiketen maaliviivalla/yhden kiven raidalla.

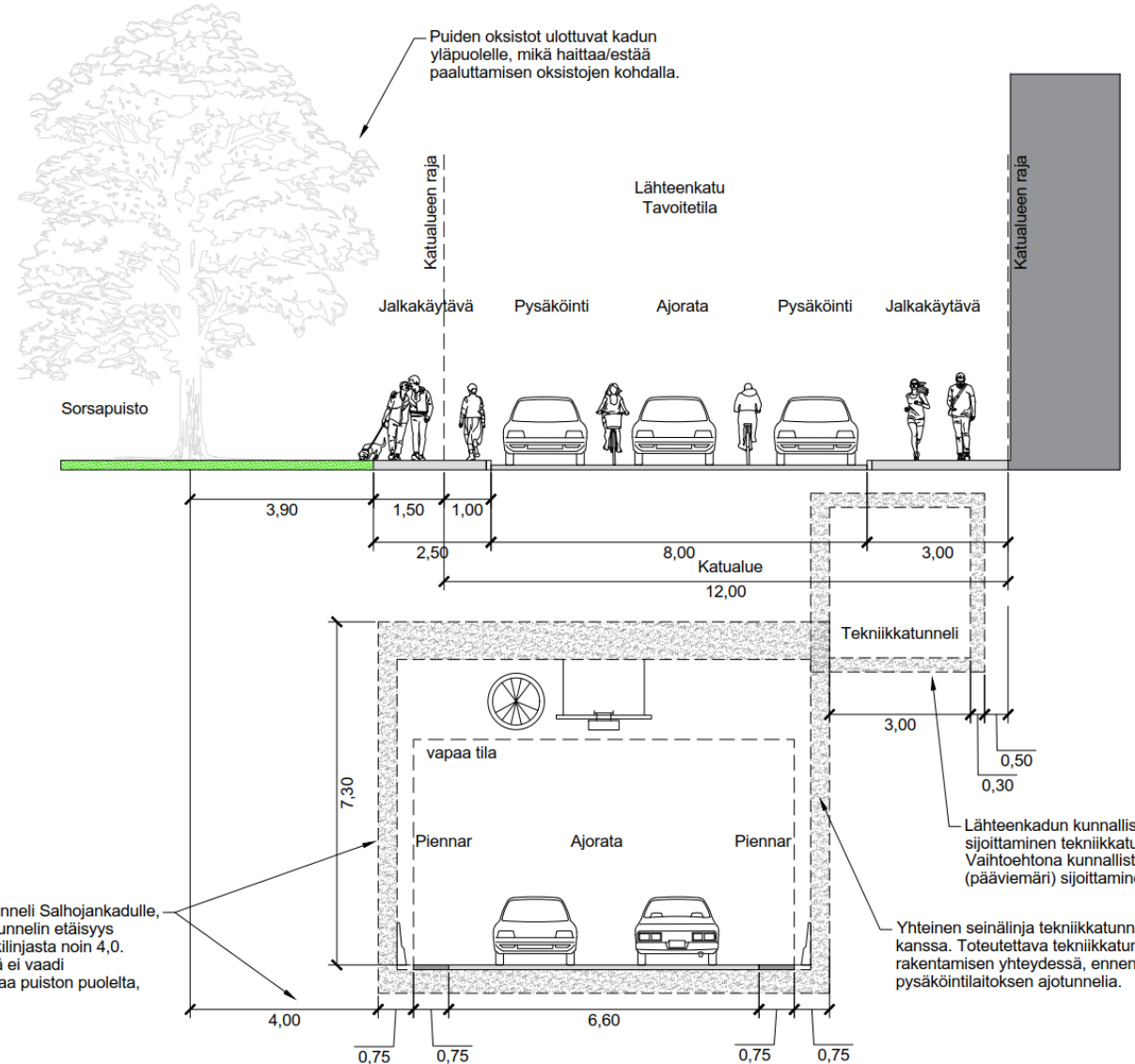
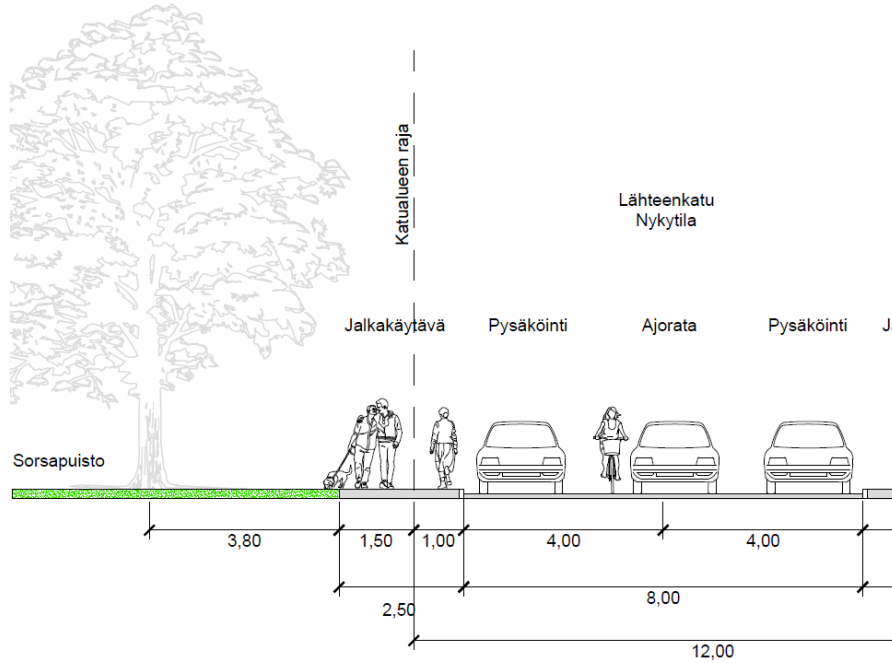


# Salhojankatu (2/2)

- Viinikankadun/Kalevan puistotien liittymässä Salhojankadun ajoradan leveys on 9,5 m. Kääntymiskaistat on liikenteen toimivuuden ja sujuvuuden kannalta välttämättömät.
- Pyörätien leveys liittymäalueella on 2,0 m ja jalkakäytävän leveys 1,5 m.
- Jalkakäytävä on rakennettava uudelleen kiinni katualueen rajaan. Kaivanto ulottuu Sorsapuiston puiden juuriston päälle ja puiden säilyminen on epävarmaa.



# Lähteenkatu (1/2)



- Parkiston ajoramppi sijoittuu betonitunneliin Lähteenkadun alapuolelle.
- Lähteenkadun katujärjestelyt säilyvät ennallaan mutta katu on rakennettava uudestaan betonitunnelin rakentamisen jälkeen.

Jos toteutetaan tekniikkatunneli Salhojankadulle, pysäköintilaitoksen betonitunnelin etäisyys Sorsapuiston puurivin keskilinjasta noin 4,0. Edellyttää seinälinjan, mikä ei vaadi rakentamisen aikana lisätillaa puuston puolelta, esim. porapaaaluseinä.

Lähteenkadun kunnallistekniikan sijoittaminen tekniikkatunneliin. Vaihtoehtona kunnallistekniikan (pääviemäri) sijoittaminen Sorsapuistoon.

Yhteinen seinälinja tekniikkatunnelin kanssa. Toteutettava tekniikkatunnelin rakentamisen yhteydessä, ennen pysäköintilaitoksen ajotunnelia.



# Lähteenkatu (2/2)

- Betonitunnelin sijaintiin vaikuttaa kunnallistekniikan sijoittaminen. Kadulla kulkevaa jäteveden runkoviemäriä (700/1050 B) ei ole mahdollista sijoittaa betonitunnelin yläpuolelle.
- Kunnallistekniikan siirtosuunnitelmassa ensisijaiseksi ratkaisuksi on esitetty kunnallistekniikan tekniikkatunnelin rakentamista Lähteenkadun pohjoisreunaan.
- Betonitunneli sijoittuu osittain katualueen ulkopuolelle. Betonitunnelin rakentaminen vaatii teräsponttiseinän tai porapaaluseinän mikä sijoittuu arviolta noin 3,5 metrin etäisyydelle Sorsapuiston puista.
- Puiden juuret ja oksistot ulottuvat betonitunnelin kohdalle. Ponttiseinä/paaluseinä rikkoo puiden juuristoja ja pontitus/paalutuskalusto tulee rikkomaan puiden oksistoja.



*Sorsapuiston puiden oksistot ulottuvat pitkälle Lähteenkadun ylle. Kuva Jyrki Lehtimäki.*

**SITOWISE**

# Liikenteelliset vaikutukset



# Maanalaisen parkiston liikenne



- Parkiston liikenteestä Salhojankadun ajorampille suuntaa pääasiassa itään kulkeva liikenne. Liikennemallissa Salhojankadun ajorampin liikenne jakautuu seuraavasti:
  - Teiskontielle 35 %, Kalevantielle 35 %, Viinikankatua etelään 17 %, Sammonkadulle 7 %
- Sammonaukion liittymän kuormituksen lisäämistä tulisi välttää ja ohjata Teiskontielle suuntaava liikenne Pakkahuoneenaukion rampin ja Ratapihankadun kautta Kekkosentielle.
- Salhojankatu ei palvele tavoitteen mukaisesti koko parkiston etelän suunnan liikennettä, vaan etelään suuntaava liikenne jää pääosin käyttämään Pakkahuoneenaukion ramppia.
- Huoltoliikenteelle Salhojankadun ajoramppi ei ole yhtä houkutteleva ja suoraviivainen ajoyhteys kuin Viinikankatu, ottaen huomioon koko parkiston kattava huoltoliikenneverkko.
- Liikennemallissa Salhojankadun ajorampille suuntaa noin 3900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Toimivuustarkastelujen perusteella yli 3000 ajoneuvon vuorokausiliikenteellä Sammonaukion heikko toimivuus heijastuu Salhojankadun ja Viinikankadun liittymään pitkinä jonopituuksina.

# Vaikutukset autoliikenteeseen (1/3)



- Salhojankadun läpiajoliikenne autoilla katkeaa Lähteenkadun ja Viinikankadun väliltä. Lähteenkatu on yksisuuntainen katu lännestä itään, joten Salhojankadun katkaisu aiheuttaa muutoksia ajoreitteihin.
  - Itsenäisyydenkadulta lännestä, etelään Viinikankadulle suuntautuva liikenne kulkee jatkossa Lähteenkadun ja Kalevan puistotien liittymän kautta. Itsenäisyydenkadulta kääntymistä oikealle Kalevan puistotille ei ole mahdollista sallia.
  - Lähteenkadulle, Salhojankadun ja Kalevan puistotin väliseen kortteliin, saapuminen on jatkossa mahdollista ainoastaan lännen (Yliopistonkatu ja Itsenäisyydenkatu) suunnasta.
  - Kalevan lukion tonttiliittymä Salhojankadulle muuttuu sisäänajoksi. Ulosajo tontilta järjestetään Lähteenkadulle. Koulun huoltoliikenne säilyy Lähteenkadulla.
  - Muutokset ovat liikenneverkollisesti pieniä ja koskevat vain vähäistä liikennettä.

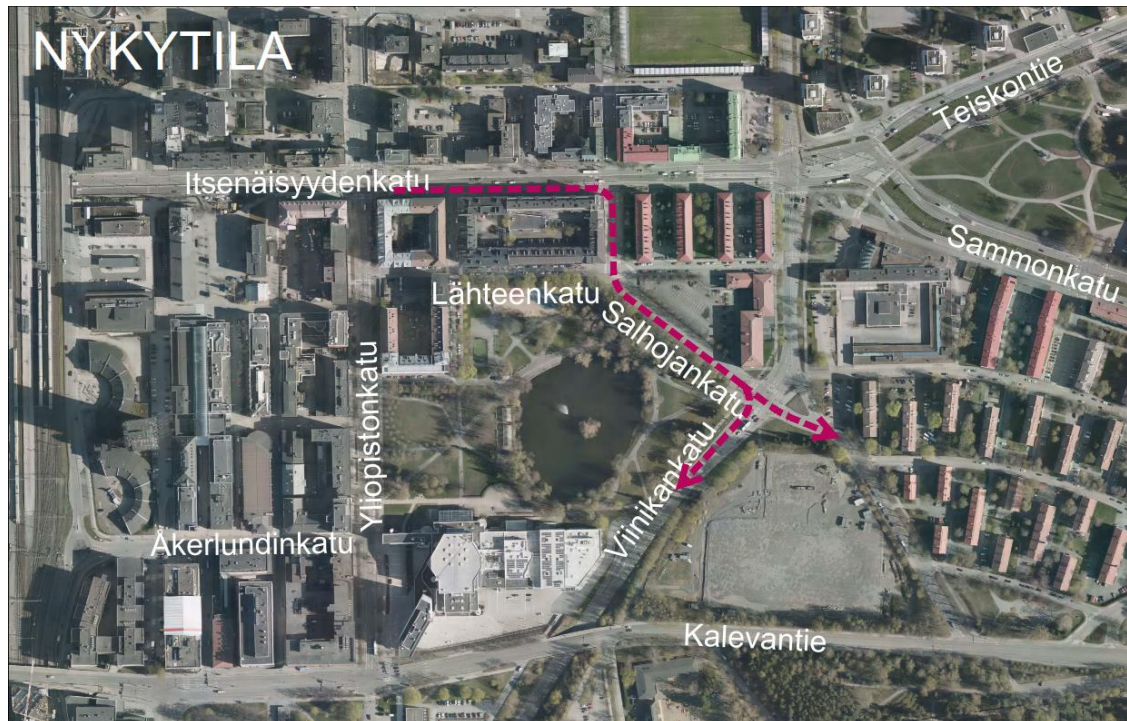


# Vaikutukset autoliikenteeseen (2/3)

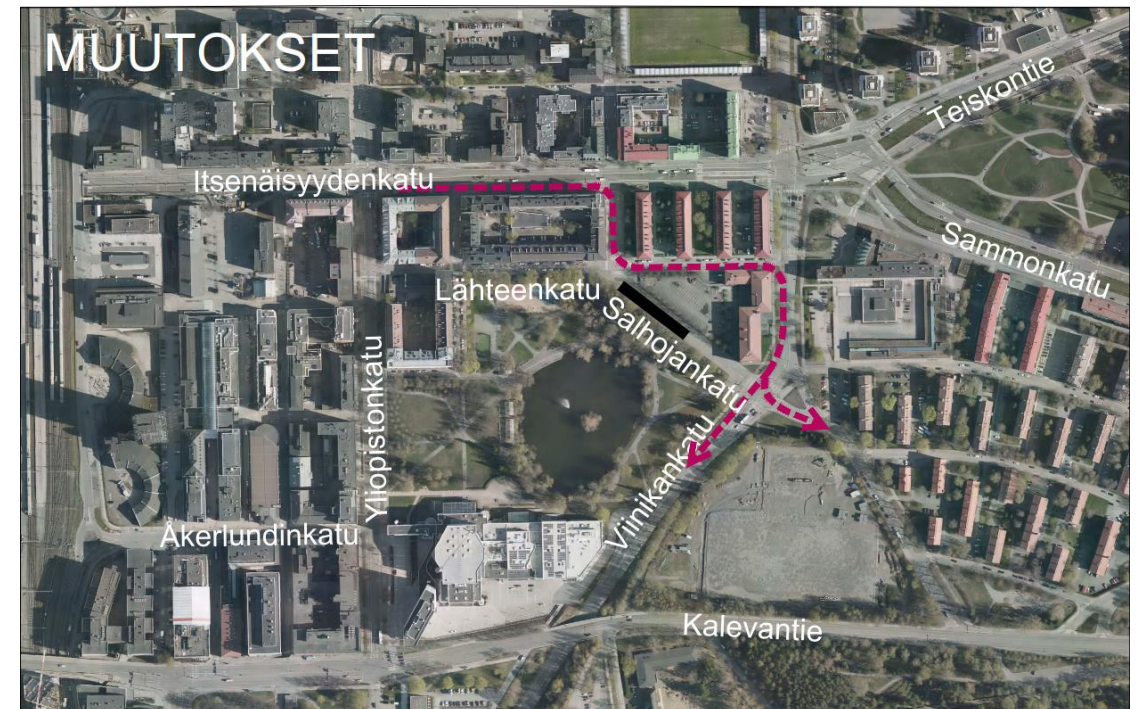


Liikenneverkollisesti ja toiminnallisesti merkittävin muutos aiheutuu Itsenäisyydenkadulta etelään suuntautuvalla liikenteelle.

--- Kulkureitti Itsenäisyydenkadulta etelään Viinikankadulle ja Kalevantielle)



Nykytilanteen (marraskuu 2020) mukainen tilanne



Kulkureitit Salhojankadun katkaisun jälkeen

# Vaikutukset autoliikenteeseen (3/3)



## Pysäköinti

- Liikenneverkon muutokset eivät aiheuta haittaa alueen taloyhtiöiden pysäköinneille, joihin kulku on Itsenäisyydenkadun kautta. Muutosten myötä kadunvarsipysäköinnin saavutettavuus Lähteenkadun itäosassa heikkenee hieman.

## Palvelut

- Muutos ei aiheuta merkittävää haittaa alueen palveluille.

# Vaikutukset jalankulkuun



- Salhojankadun katkeaminen autoliikenteeltä rauhoittaa Lähteenkadun ja Salhojankadun liittymäaluetta. Laajemmalla verkkotasolla ajorampilla ei ole vaikutusta jalankulkuun, mutta korttelitasolla ratkaisu poistaa toisen Salhojankadun nykyisistä jalankulkuyhteyksistä. Jatkossa jalankulunmahdollisuus on vain kadun eteläreunassa. Pohjoisreunan jalkakäytävän poistamisella ei ole vaikutusta Kalevan lukion saavutettavuuteen kävellen.
- Jalkakäytävän leveys Salhojankadun eteläreunassa ei vastaa suunnitteluohjeiden mukaista tavoitetasoa. Kapeimmillaan jalkakäytävän leveys on vain 1,5 metriä. Poikkileikkaus ei takaa jalankulkijalle miellyttävää kulkua, mutta suunnittelukohteessa jalankulku painottuu enimmäkseen Sorsapuistoon, jolloin alimittainen poikkileikkaus voidaan paikallisesti hyväksyä.
- Ajoramppi aiheuttaa estevaikutuksen kadunylitykselle ajorampin kohdalla. Kalevan lukion tonttiliittymän kohdalla kadunylitys on estettävä aidalla. Jatkossa kadunylitys on mahdollista Viinikankadun ja Lähteenkadun liittymissä.

# Vaikutukset pyöräliikenteeseen (1/2)



- Laajemmalla verkkotasolla ajorampilla ei ole vaikutusta pyöräliikenteeseen, mutta korttelitasolla ratkaisu aiheuttaa saavutettavuusongelman estevaikutuksen vuoksi. Ajoramppi estää kadunylityksen Salhojankadulla ajorampin avokaukalon kohdalla. Kalevan lukion tonttiliittymän kohdalla kadunylitys on turvallisuuden vuoksi estettävä aidalla.
- P-Hämpin ajoyhteyden liikennemäärä (noin 3900 ajon./vrk), lyhyt näkemäalue rampin suuaukolla sekä kaistamäärä Viinikankadun liittymäalueella, eivät mahdollista turvallista pyöräliikenteen ylityspaikkaa koulun tonttiliittymän kohdalle. Jatkossa kadunylitys on mahdollista vain Viinikankadun ja Lähteenkadun liittymissä.
- Vain kadun eteläreunaan sijoittuvan kaksisuuntaisten pyörätien vuoksi kadun pohjoisreunassa tulee olemaan jalkakäytäväpyöräilyä Viinikankadun liittymästä Kalevan lukion tontille.

# Vaikutukset pyöräliikenteeseen (2/2)



- Salhojankatu on esitetty Tampereen pyöräliikenteen tavoiteverkossa pääreittinä. Pääreiteillä pyöräliikenteen edellyttämän väylän poikkileikkauksen tulisi lähtökohtaisesti olla vähintään 2,5...3,0 metriä. Salhojankadulle pyörätie on kapeimmillaan 2,0 metriä, eikä näin ollen täytä pyörätielle asetettuja laatutavoitteita.
- Poikkileikkausten määrittämisessä tärkeää on myös käyttäjänäkökulma ja esimerkiksi Tampereen pyöräliikenteen tulevaisuuskuvatyön (Sitowise 2018) yhteydessä tehdyn brutus-mallin tasavastustarkastelun perusteella Salhojankatu voidaan houkuttelevuudeltaan nähdä osana pyöräliikenteen perusverkkoa, jolloin alimittainen poikkileikkaus (2,0-2,25 m) voidaan paikallisesti hyväksyä.

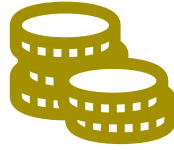


# Muita vaikutuksia



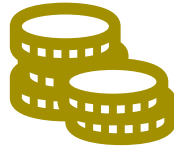
- Ajorampin mitoitusta ja sijaintia on optimoitu niin, että rakentaminen tapahtuisi mahdollisimman etäällä olemassa olevista puista sekä Sorsapuistossa että Kalevan lukion tontilla. Tästä huolimatta kaivannot ulottuvat lähelle nykyisiä puita ja on suuri tiski, että rakentaminen vahingoittaa puiden juuristoja. Betonitunnelin vaatiman teräspontti/porapaaluseinän asennus täytyy tehdä puiden latvustojen kohdalla, mikä todennäköisesti vaurioittaa puita. Syvät kaivannot vaikuttavat myös vesien virtaamiin ja voivat työnaikaisesta kastelusta huolimatta kuivattaa puut.
- Riskialueella on noin 30 puuta Sorsapuistossa ja 10 puuta Kalevan lukion tontilla. Jos nykyiset puut menetetään on sillä merkittävä vaikutus kaupunkikuvaan ja virkistysolosuhteisiin.
- Lähteenkadulla sijaitsee tärkeä pääviemärilinja. Ajorampin betonitunnelin rakentamisen aikainen kaivanto ulottuu pitkälle Lähteenkatua ja edellyttää kunnallistekniikan siirtoa nykyiseltä paikaltaan. Suunnitelmassa on varauduttu 3,0 m leveään tekniikkatunneliin Lähteenkadun pohjoislaidassa. Tekniikkatunneli on suunniteltava ja toteutettava yhdessä ajotunnelin kanssa.

# Kustannukset (1/2)

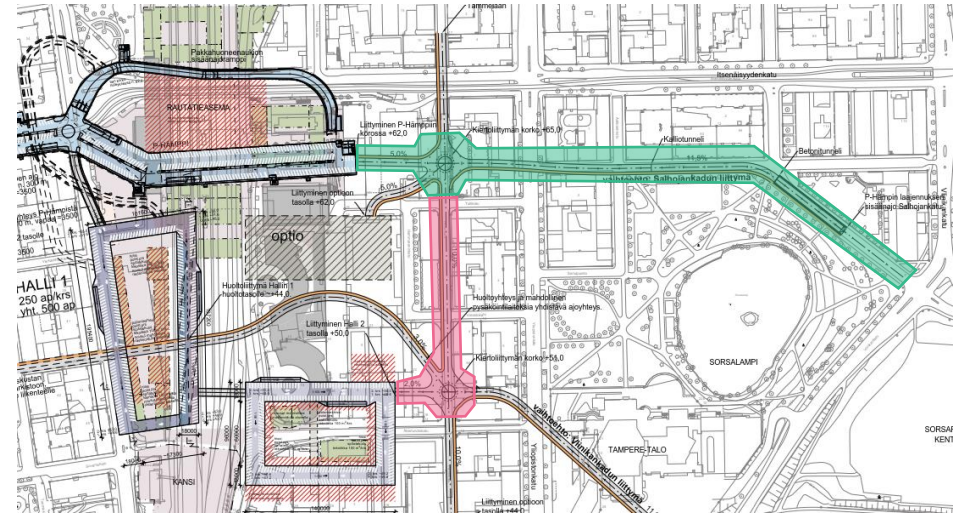


Salhojankadun ajoyhteys		määrä	yksikkö	€/yksikkö	yhteensä
Avokaukalo	Betonkaukalon betonirakenteen pituus 75 m	75	m	15 000 €	1 125 000 €
Betonitunneli	Betonitunnelin pinta-ala 75 m <sup>2</sup>	125	m	35 000 €	4 375 000 €
Teräsponttiseinä tunnelin pohjoispuoli	Teräsponttiseinät 90 m	1400	m <sup>2</sup>	500 €	700 000 €
Teräsponttiseinä tunnelin eteläpuoli	Teräsponttiseinät 190 m	2400	m <sup>2</sup>	500 €	1 200 000 €
Betonitunneli ja tekniikkatunnelin välinen betoniseinä	Porapaaaluseinä 100 m	1000	m <sup>2</sup>	1 500 €	1 500 000 €
Kalliotunneli (pysäköintihallin seinälinjalle saakka)	Louhittava profiili 80 m <sup>2</sup> (louhinta, lujitus, tiivistys, verhous, törmäyssuoja)	240	m	20 000 €	4 800 000 €
Maanalainen kiertoliittymä	Vastaa 60 metriä pitkää väylää	1	kpl	1 200 000 €	1 200 000 €
Väylän pintarakenne		385	m	500 €	192 500 €
Väylän kuivatusrakenteet		385	m	200 €	77 000 €
Tunnelin LVIS	Ilmanvaihto, sähköjärjestelmät ja sammutusjärjestelmä	310	m	2 500 €	775 000 €
Tunnelin telematiikka	Muuttuvat opasteet, valvontajärjestelmät, puomit yms.	310	m	1 500 €	465 000 €
Tunnelin valaistus		310	m	400 €	124 000 €
Poistumiskäytävä	Poistumiskäytävä kalliotunneliin	300	m	1 500 €	450 000 €
Pystykuilu Sorsapuisto		1	kpl	500 000 €	500 000 €
Salhojankadun ja Viinikankadun liittymäalue	Ajorata, jalkakäytävät, pyörätiet, erotusalueet	1	kpl	420 000 €	420 000 €
Salhojankadun katurakenteet	Ajorata, jalkakäytävät, pyörätiet, erotusalueet	1	kpl	265 000 €	265 000 €
Salhojankadun ja Lähteenkadun liittymäalue	Ajorata, jalkakäytävät, pyörätiet, erotusalueet	1	kpl	35 000 €	35 000 €
Lähteenkadun katurakenteet	Ajorata ja jalkakäytävät	130	m	800 €	104 000 €
Lähteenkadun ja Kalevan puistotien liittymäalue	Liikennevalo-ohajuksen muutokset	1	kpl	20 000 €	20 000 €
Työnaikaiset liikennejärjestelyt	Kulkuyhteydet Lähteenkadun kiinteistöille	1	kpl	200 000 €	200 000 €
Kunnallistekniikan tekniikkatunneli	Betoninen tekniikkatunneli Lähteenkadulla	115	m	7 000 €	805 000 €
Kunnallistekniikan siirrot	Viemäri 140 Salhojankatu	140	m	500 €	70 000 €
	Viemäri 700 B Lähteenkatu	115	m	1 000 €	115 000 €
	Sadevesiviemäri 300 B Lähteenkatu	115	m	500 €	57 500 €
	Vesijohto 110 PVC Lähteenkatu	115	m	500 €	57 500 €
	Kaukolämpö DN 250 2 Mpuk Lähteenkatu	115	m	500 €	57 500 €
	Sähkö ja telekaapeleiden siirrot Salhojankatu	140	m	250 €	35 000 €
	Sähkö ja telekaapeleiden siirrot Lähteenkatu	115	m	250 €	28 750 €
Rakentamiskustannukset yhteensä (sisältää urakoitsijan työmaatehtäviä 20%)				<b>Yhteensä:</b>	<b>19 800 000 €</b>
Suunnittelutehtävät 7 %					1 386 000 €
				<b>Yhteensä:</b>	<b>21 200 000 €</b>
Rakennuttamistehtävät 7 %					1 484 000 €
Riskivaraus 10 %					2 120 000 €
				<b>Yhteensä:</b>	<b>24 800 000 €</b>

# Kustannukset (2/2)



- Kustannusarvio perustuu FORE hankeosalaskentaan sekä kokemuspohjaisiin yksikköhintoihin. Suunnittelutehtävät 7 %, rakennuttaminen 7 % ja riskivaraus 10 %, mitkä vastaavat yleissuunnitelmatarkkuutta.
- Salhojankadun ajorampin kustannukset **24,8 miljoonaa euroa** on laskettu P-Hämpin nykyiseen seinälinjaan ja pitää sisällään yhden maanalaisen kiertoliittymän.
- Pinninkadun maanalaisen katuyhteyden ja eteläisen kiertoliittymän kustannusarvio on **9,0 miljoonaa euroa**.
- Salhojankadun ajorampin kustannukset laskettuna HALLI II seinälinjaan ovat yhteensä **33,8 miljoonaa euroa**. Tämä kustannusarvio vertautuu Viinikankadun rampin vastaavaan kustannusarvioon. Lopulliseen kustannusarvioon vaikuttaa pysäköintihallien sijainti, maanalainen katuverkosto, maanalaiset liittymät ja louhintasuunnat.
- Kustannusarviossa on varauduttu tunneleiden ilmanvaihtoon ja automaattiseen sammutusjärjestelmään. Teknisiä järjestelmiä ei ole kuitenkaan suunniteltu. Ne tulee suunnitella yhdessä muiden maanalaisten järjestelyjen kanssa ja voivat vaikuttaa merkittävästi lopullisiin kustannuksiin.
- Lähteenkadulla kustannukset sisältävät kunnallistekniikan tekniikkatunnelin. Tekniikkatunneli on yksi vaihtoehto kunnallistekniikan sijoittamiselle ajorampin kohdalla. Toinen vaihtoehto on siirtää kunnallistekniikka Sorsapuistoon. Valittava toteutustapa voi vaikuttaa merkittävästä kokonaiskustannuksiin.
- Kalliotunneliosuuksille on laskettu koko matkalle osastoitu poistumiskäytävä. Hätäpoistumiskäytössä oleva pystykuilu on huomioutu Sorsapuistoon Lähteenkadun ja Aaltosenkadun kulmauksessa.



*Salhojankadun ajoyhteyden kustannusarvion sisältämät maanalaiset ajoyhteydet*

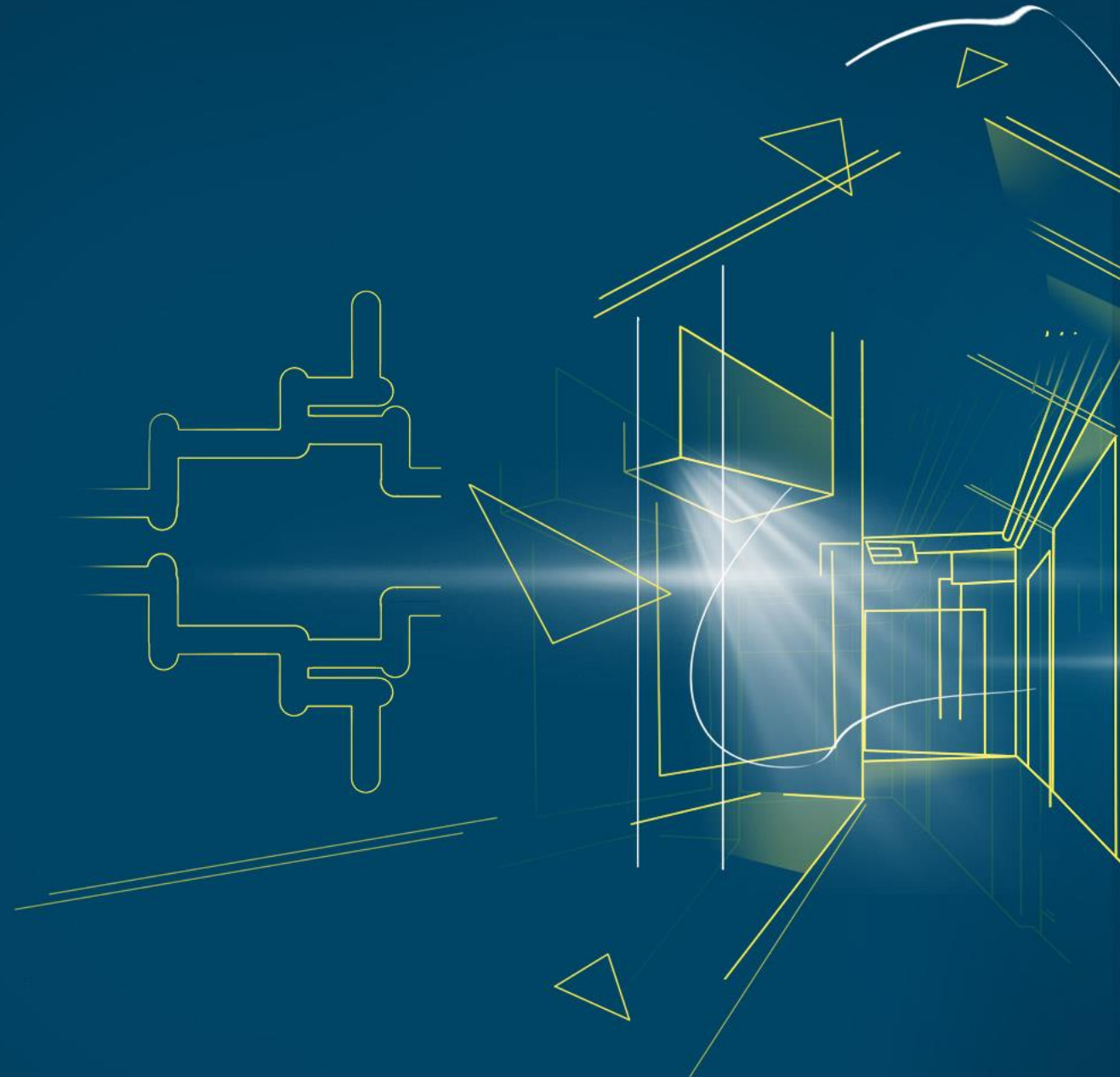
**24,8 M€**

*Pinninkadun maanalainen katuyhteys ja liittyminen HALLI II*

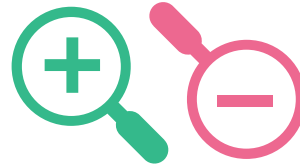
**9,0 M€**

**SITOWISE**

# Johtopäätökset ja jatkokotoimenpiteet



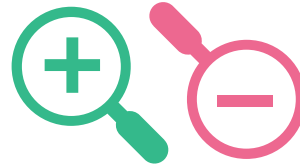
# Johtopäätökset (1/2)



- Kallionpinnan edullinen sijainti lähellä maanpintaa helpottaa rakentamista ja lyhentää tarvittavan betonitunnelin pituutta huomattavasti verrattuna Viinikankadun ramppivaihtoehtoon. Tämän vuoksi Salhojankadun ajorampin rakentamiskustannukset ovat huomattavasti Viinikankatua pienemmät.
- Salhojankadun ajoramppi ei kuitenkaan ole liikenteellisesti hyvällä paikalla ja sen rakentaminen kiinni Sorsapuistoon aiheuttaa merkittävän riskin puiston arvokkaalle puustolle ja alueen virkistysarvoille.
- Salhojankadun ajoramppi ei täytä liikenteellisiä tavoitteita:
  - Ajoyhteys ei ole liikenteellisen päätavoitteen mukaisesti merkittävä ajoyhteys etelän suunnasta. Ajoramppi ohjaa liikenteen liiaksi pohjoiseen nykyisen P-Hämpin kohdalle, eikä tavoita ensisijaisesti P-Hämpin laajennusta ja maanalaista katuvarausta keskustan länsipuolelle. Liikennemallissa tämä näkyy niin, että etelään suuntaava liikenne käyttää pääasiassa Pakkahuoneenaukion liittymää.
  - Salhojankadulta pääsee liittymää hyvin itään Kelavantielle, jonne suuntaa noin 35 % rampin käyttäjistä. Yli 40 % liikenteestä suuntaa kuitenkin Sammonaukion kautta Teiskontielle, Kelavan puistotielle ja Sammonkadulle, mikä ei ole aukion kuormittuneisuuden kannalta toivottavaa.
  - Salhojankadun rampille suuntaa arviolta 3900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Toimivuustarkastelujen perusteella suositeltava maksimiliikennemäärä on noin 3000 ajoneuvoa vuorokaudessa ilman, että Viinikankadun ja Kalevan puistotien liittymän ruuhkaisuus aiheuttaa merkittäviä jonoja ajorampille.

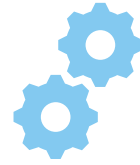


# Johtopäätökset (2/2)



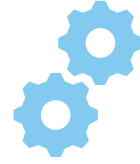
- Salhojankadun ja Lähteenkadun katualue ei mahdollista suunnittelun tavoitearvojen mukaista mitoitusta jalkakäytävälle, pyöräteille eikä ajorampille. Mitoitusarvoista joudutaan tinkimään kaikkien kulkumuotojen kohdalla.
- Salhojankadun ajorampin rakentaminen aiheuttaa merkittävän riskin Sorsapuistolle ja Kelavan lukion tontilla oleville puille. Puiden juuristot ja oksistot ovat levinneet laajalle. Tunnelin ja kadun rakenteen joudutaan rakentamaan puiden juuristojen kohdalle ja tukiseiniä/paalutuksia asentamaan oksistojen seassa. Rakentaminen aiheuttaa hyvin todennäköisesti arvokkaiden puiden menettämisen.
- Salhojankatu ei sovellu ensisijaiseksi vaihtoehdoksi palvelemaan koko maanalaista parkistoa. Ajoyhteyden kapasiteetti on pieni ilman merkittäviä heijastusvaikutuksia viereisiin liittymiin, eikä näin ollen sovellu parkiston itäosan pääliittymäksi. Rampin rakentamisella on lisäksi merkittäviä negatiivisia vaikutuksia katuympäristöön ja alueen virkistyskäyttöön.
- Jos Salhojankadun rampin suunnittelua jatketaan, tulisi rampin toimivuutta ja liikenteellisiä vaikutuksia arvioida myös rajoitetuilla ajosuunnilla. Tavoitteen mukaista olisi sallia liittyminen Salhojankadulta ainoastaan etelään Viinikankadulle ja itään Kalevantielle.

# Jatkotoimenpiteet (1/2)



- Salhojankadun rampin jatkosuunnittelussa huomioon otettavia asioita:
  - Kalliopinnan korkeuden ja laadun varmistaminen.
  - Betonitunnelin pituuden optimointi ja kalliotunnelin otsan suunnittelu. Huomioidaan tonttiliittymä Lähteenkadulla ja kulku kiinteistölle työn aikana. Tavoitteena mahdollisimman lyhyt betonitunneli niin, että Lähteenkatu 7-9 tonttiliittymä sijoittuisi kalliotunnelin kohdalle, eikä työmaalla olisi välitöntä vaikutusta tonttiliittymän käyttöön. Tekniikan sijoittumisella tunnelissa voidaan vaikuttaa merkittävästi tunnelin korkeuteen, esimerkiksi ilmanvaihdon sijoittamisella.
  - Kunnallistekniikan siirtojen ja betonitunnelin yhteensovitus. Tarkempi suunnitelma mahdollisuudesta sijoittaa kunnallistekniikka Sorsapuistoon ilman riskiä puiden ja puistoympäristön vahingoittamisesta.
  - Kaivantojen suunnittelu ottaen huomioon Sorsapuiston puut. Juuristojen levinneisyyden selvittäminen ja työnaikaisten suojausten suunnittelu.

# Jatkotoimenpiteet (2/2)



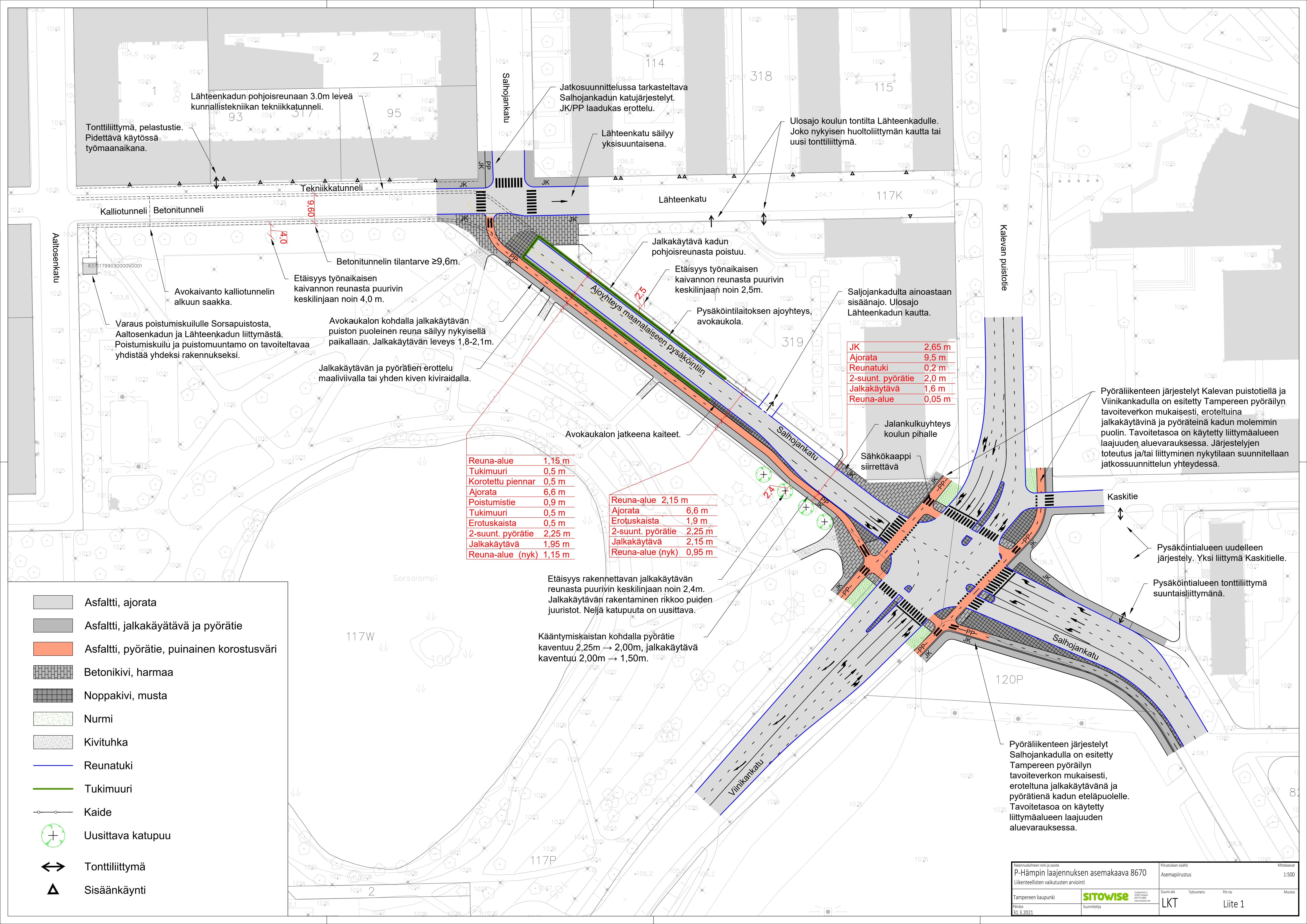
- Salhojankadun rampin jatkosuunnittelussa huomioon otettavia asioita:
  - Kustannusarvion tarkentaminen rakennesuunnittelulla. Erityisesti betonirakenteet ja kaivantojen tuentaratkaisut, kalliotuinnelin louhintamahdollisuudet useammasta suunnasta samaan aikaan ja tunneleiden tekniset vaatimukset kuten ilmanvaihto ja palontorjunta.
  - Kalevan lukion tonttiliittymän siirtäminen Lähteenkadulle.
  - Kalevan aukion pysäköintialueen muutokset. Kulku pysäköintialueella suuntaisliittyminä Salhojankadulta ja Kaskitieltä.

# Liitteet

Liite 1	Asemapiirustus	31.3.2021
Liite 2	Tyypipoikkileikkaukset Salhojankatu	31.3.2021
Liite 3	Tyypipoikkileikkaukset Lähteenkatu	31.3.2021
Liite 4	Tyypipoikkileikkaukset Salhojankatu tutkitut vaihtoehdot	31.3.2021
Liite 5	Pituusleikkaus Salhojankadun ajoramppi	31.3.2021
Liite 6	Liikenne-ennuste ja toimivuustarkastelut	29.1.2021







Tonttiliittymä, pelastustie. Pidetävä käytössä työmaanaikana.

Lähteenkadun pohjoisreunaan 3.0m leveä kunnallistekniikan tekniikkatunneli.

Jatkosuunnittelussa tarkasteltava Salhojankadun katujärjestelyt. JK/PP laadukas erottelu.

Lähteenkatu säilyy yksisuuntaisena.

Ulosajo koulun tontilta Lähteenkadulle. Joko nykyisen huoltoliittymän kautta tai uusi tonttiliittymä.

Tekniikkatunneli

Lähteenkatu

117K

Aaltosenkatu

Kalliotunneli Betonitunneli

9,60

Betonitunnelin tilantarve  $\geq 9,6\text{m}$ .

Etäisyys työnaikaisen kaivannon reunasta puurivin keskiliinjaan noin 4,0 m.

Avokaivanto kalliotunnelin alkuun saakka.

Varaus poistumiskuilulle Sorsapuistosta, Aaltosenkadun ja Lähteenkadun liittymästä. Poistumiskuilu ja puistomuuntamo on tavoiteltavaa yhdistää yhdeksi rakennukseksi.

Avokaukalon kohdalla jalkakäytävän puiston puoleinen reuna säilyy nykyisellä paikallaan. Jalkakäytävän leveys 1,8-2,1m.

Jalkakäytävän ja pyörätien erottelu maaliviivalla tai yhden kiven kiviraidalla.

Jalkakäytävä kadun pohjoisreunasta poistuu.

Etäisyys työnaikaisen kaivannon reunasta puurivin keskiliinjaan noin 2,5m.

Pysäköintilaitoksen ajoyhteys, avokaukola.

Saljojankadulta ainoastaan sisäänajo. Ulosajo Lähteenkadun kautta.

JK	2,65 m
Ajorata	9,5 m
Reunatuki	0,2 m
2-suunt. pyörätie	2,0 m
Jalkakäytävä	1,6 m
Reuna-alue	0,05 m

Avokaukalon jatkeena kaitteet.

Jalankulkyhteys koulun pihalle

Sähkökaappi siirrettävä

Pyöräliikenteen järjestelyt Kalevan puistotiellä ja Viinikankadulla on esitetty Tampereen pyöräilyn tavoiteverkon mukaisesti, eroteltuina jalkakäytävänä ja pyörätienä kadun molemmin puolin. Tavoitetasoa on käytetty liittymäalueen laajuuden aluevarauksessa. Järjestelyjen toteutus ja/tai liittyminen nykytilaan suunnitellaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

Reuna-alue	1,15 m
Tukimuur	0,5 m
Korotettu piennar	0,5 m
Ajorata	6,6 m
Poistumistie	0,9 m
Tukimuur	0,5 m
Erotuskaista	0,5 m
2-suunt. pyörätie	2,25 m
Jalkakäytävä	1,95 m
Reuna-alue (nyk)	1,15 m

Reuna-alue	2,15 m
Ajorata	6,6 m
Erotuskaista	1,9 m
2-suunt. pyörätie	2,25 m
Jalkakäytävä	2,15 m
Reuna-alue (nyk)	0,95 m

Etäisyys rakennettavan jalkakäytävän reunasta puurivin keskiliinjaan noin 2,4m. Jalkakäytävän rakentaminen rikkoo puiden juuristot. Neljä katupuuta on uusittava.

Kääntymiskaistan kohdalla pyörätie kaventuu 2,25m  $\rightarrow$  2,00m, jalkakäytävä kaventuu 2,00m  $\rightarrow$  1,50m.

Kaskitie

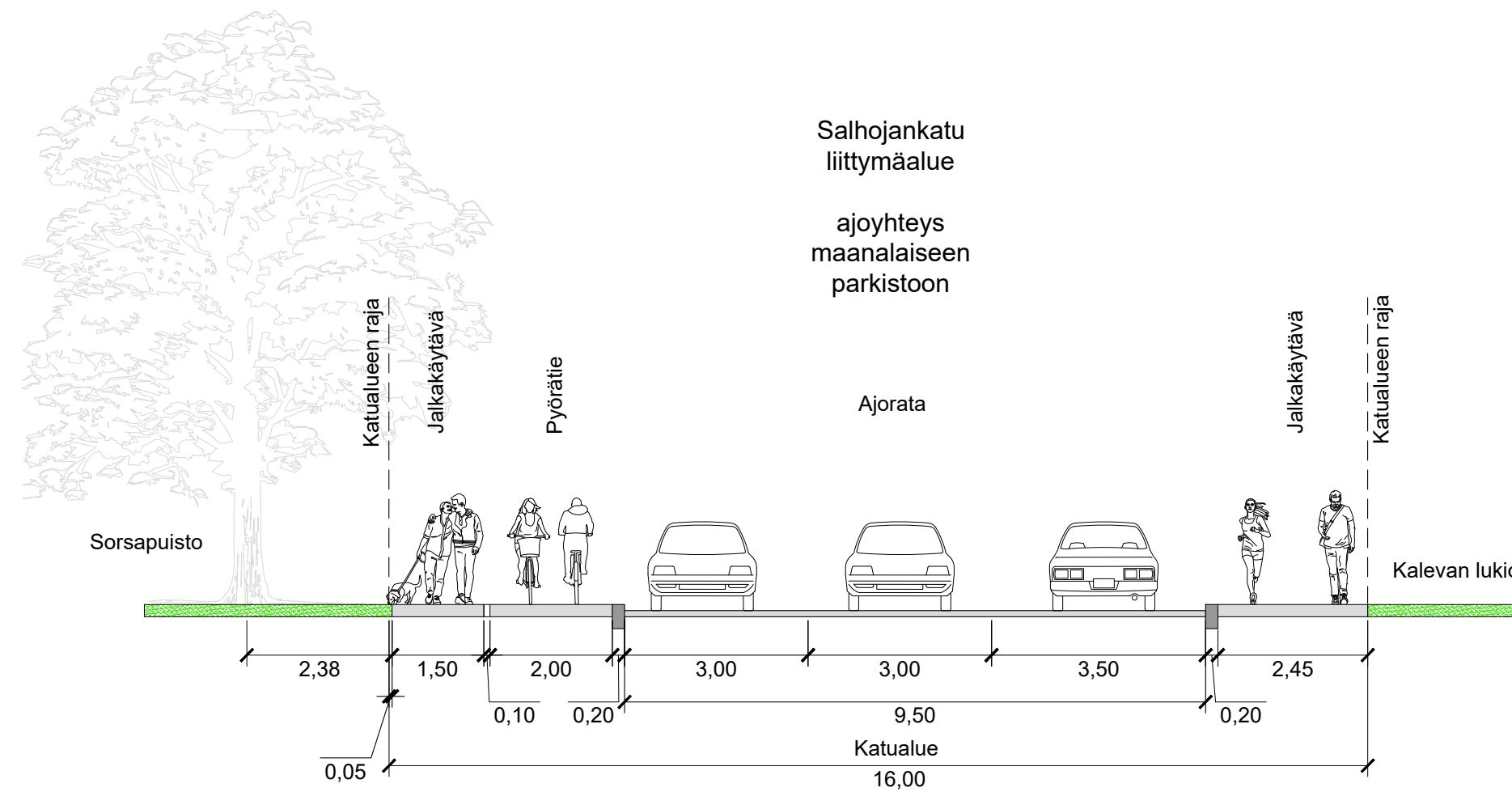
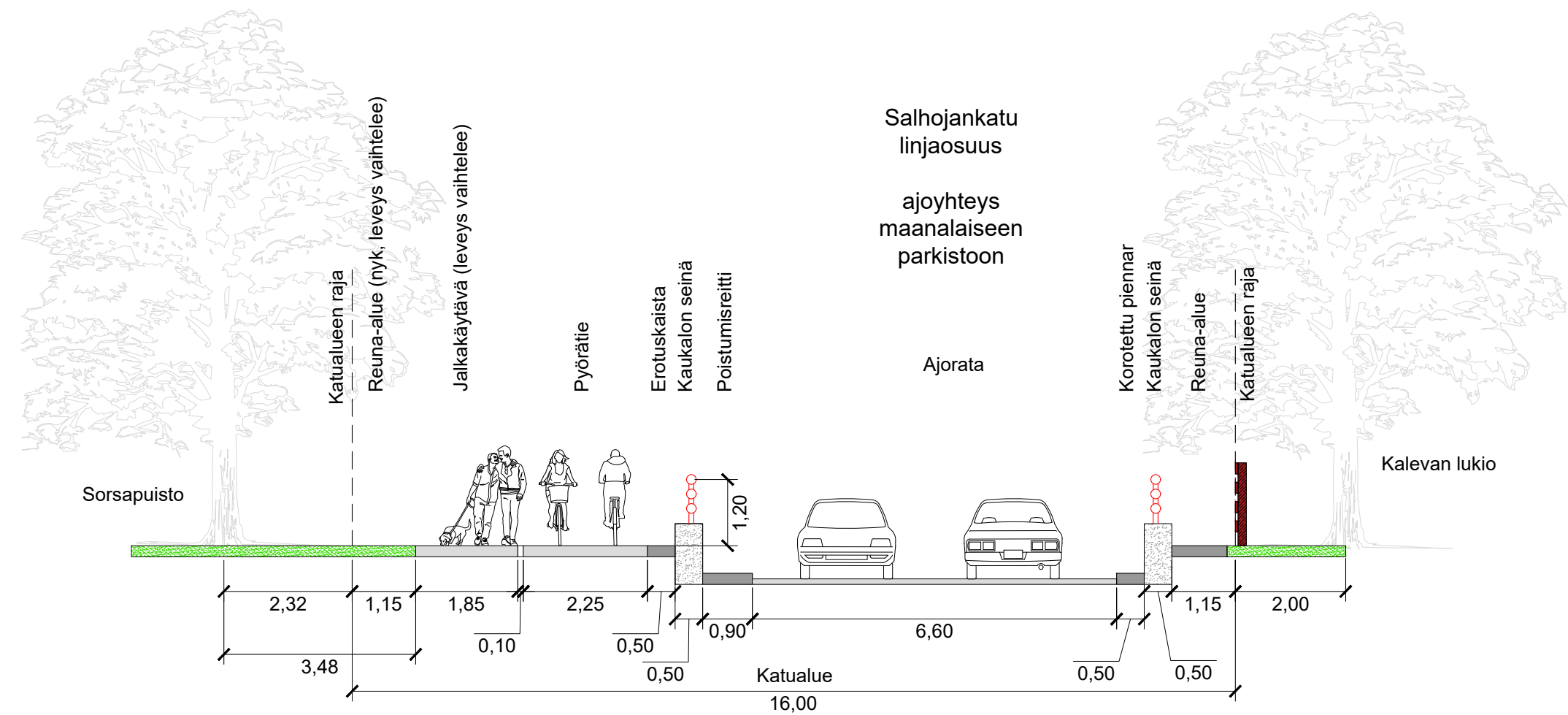
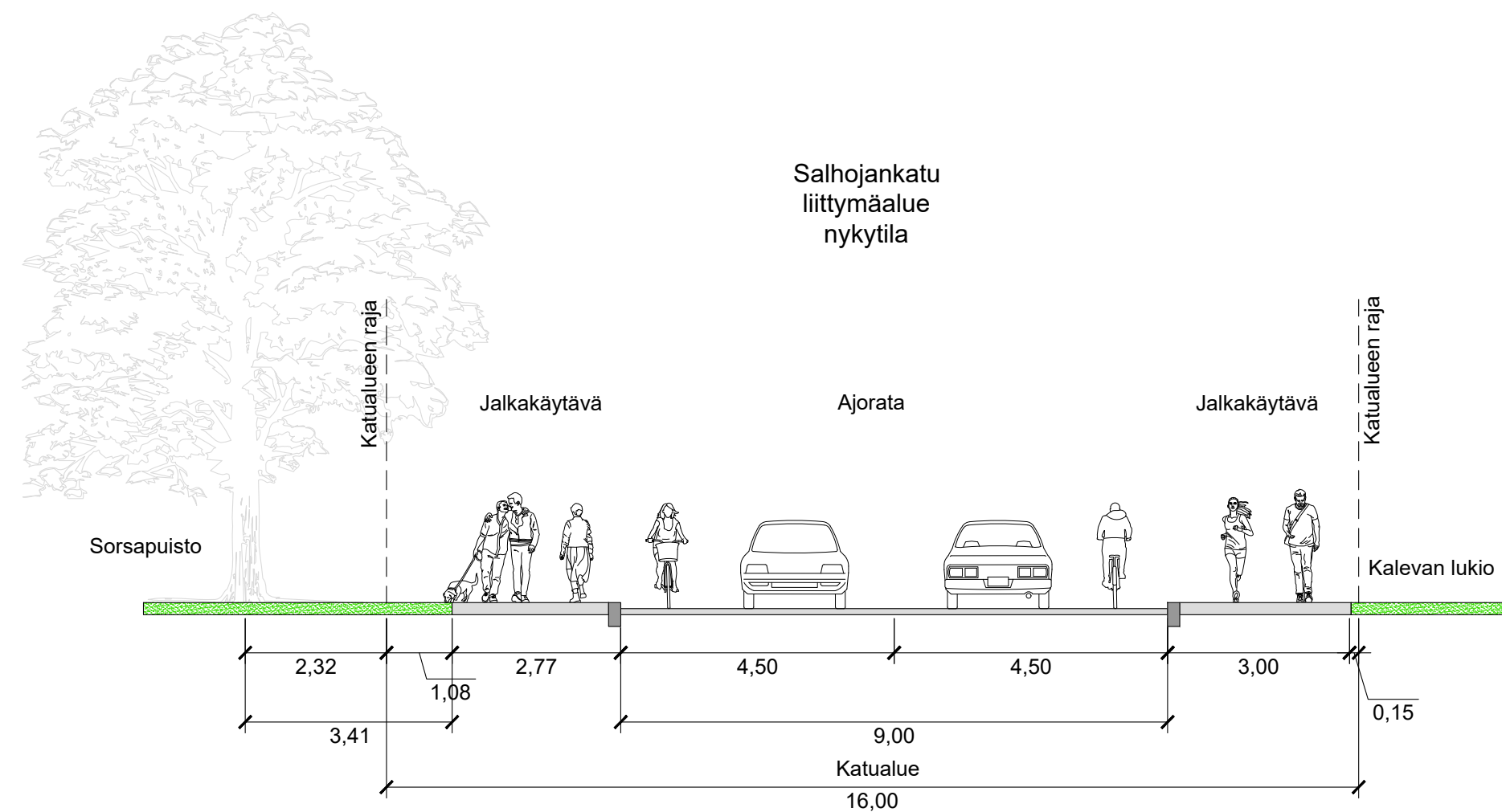
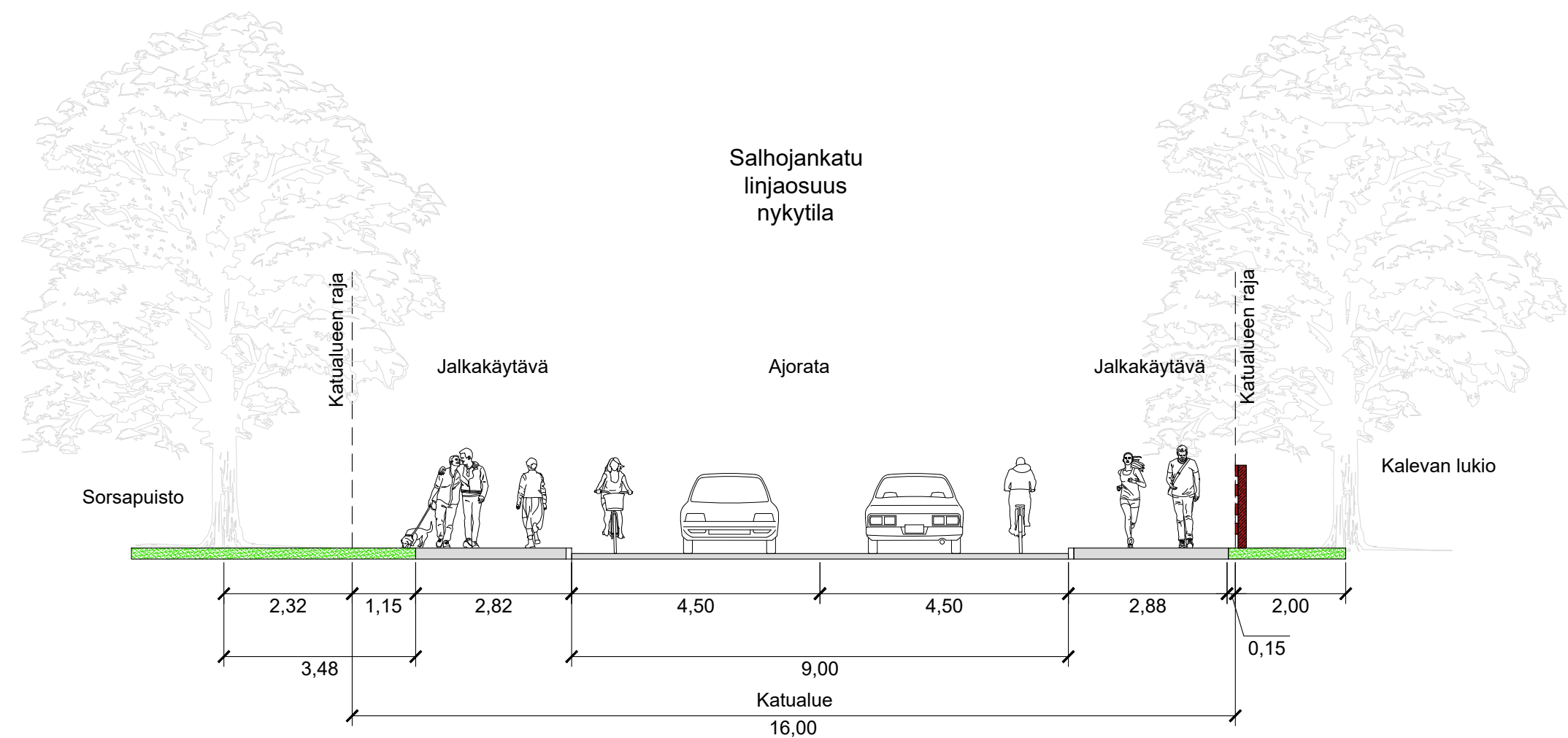
Pysäköintialueen uudelleen järjestely. Yksi liittymä Kaskitielle.

Pysäköintialueen tonttiliittymä suuntaisliittymänä.

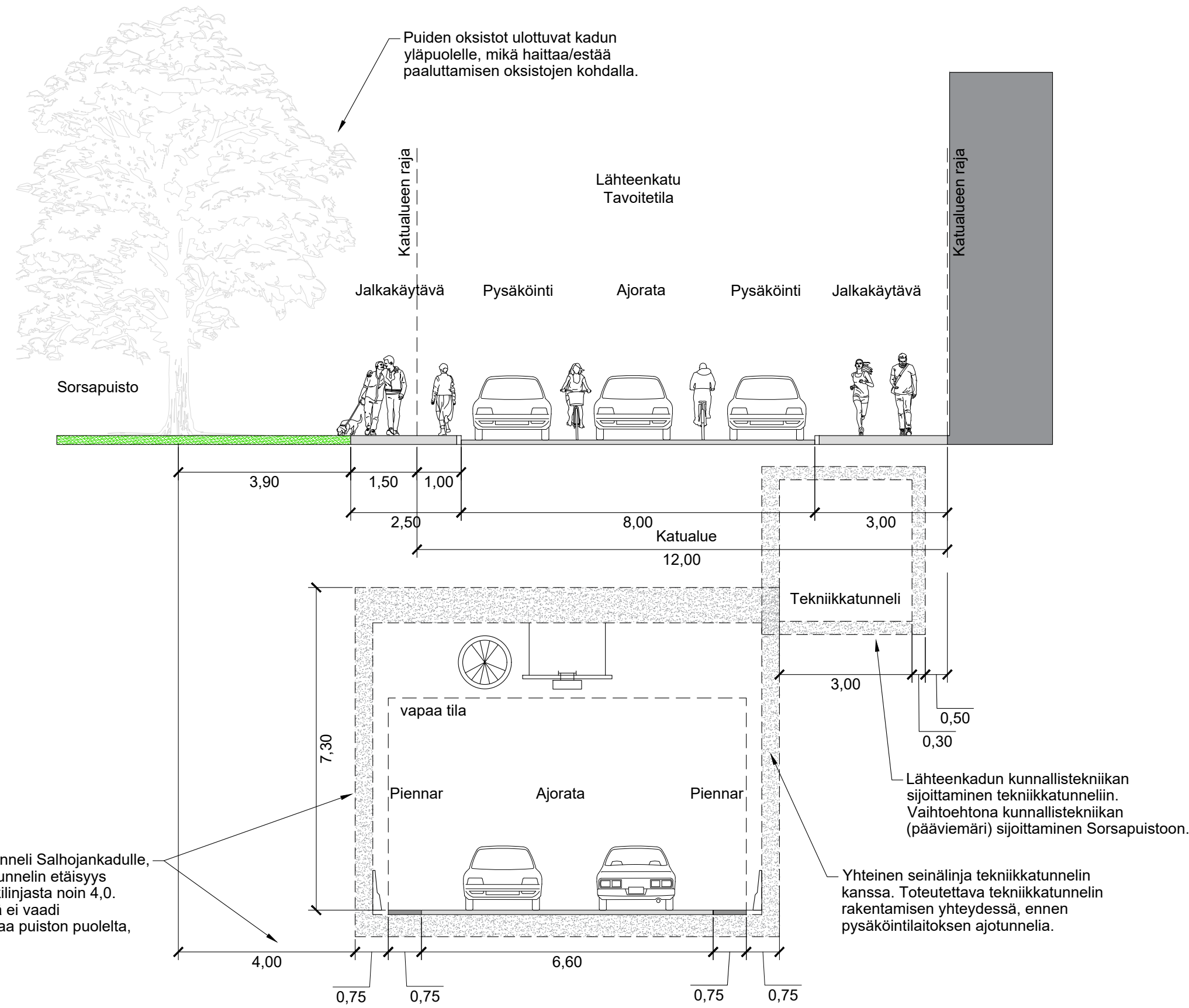
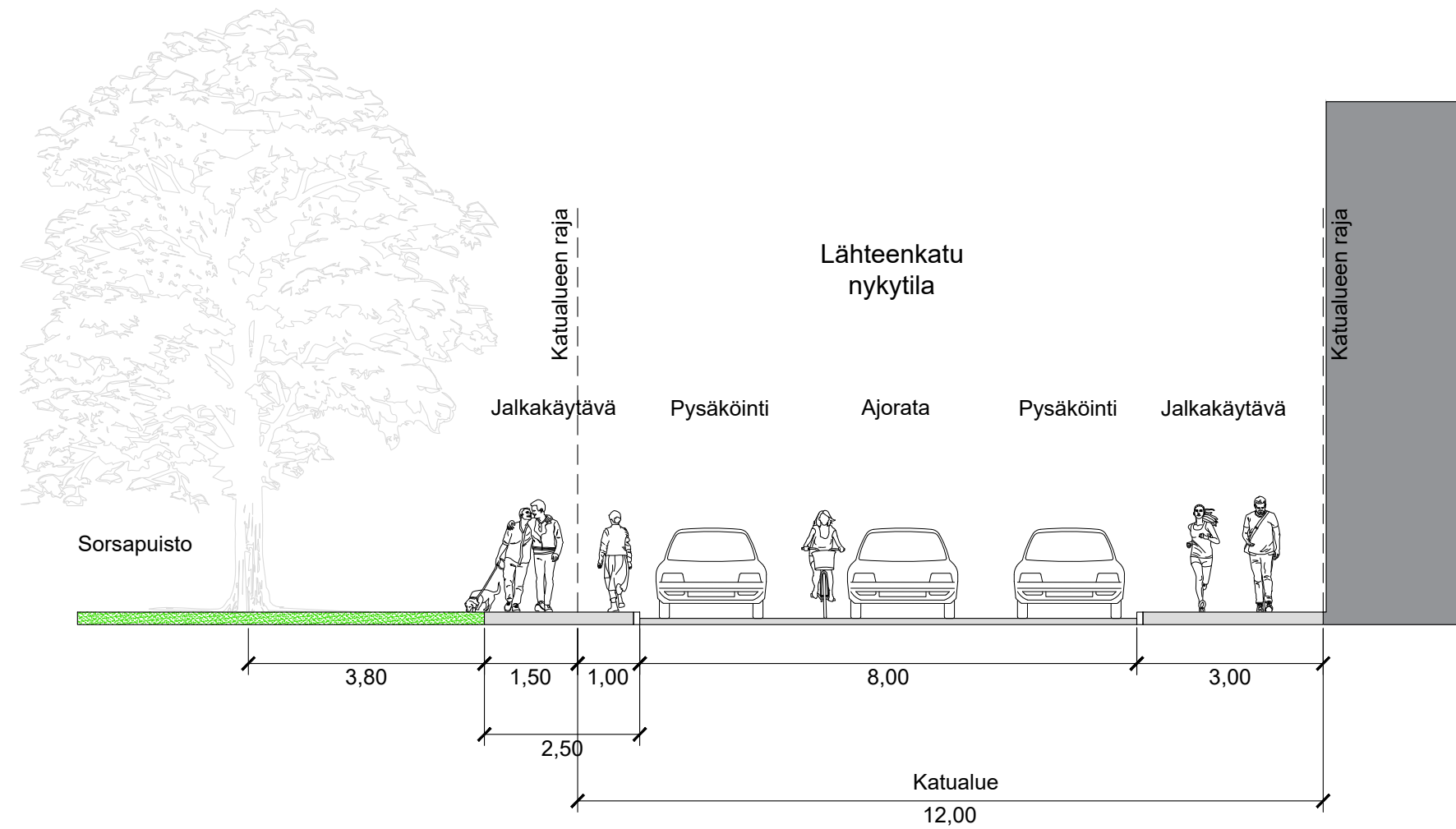
- Asfaltti, ajorata
- Asfaltti, jalkakäytävä ja pyörätie
- Asfaltti, pyörätie, puinainen korostusväri
- Betonikivi, harmaa
- Noppakivi, musta
- Nurmi
- Kivituhka
- Reunatuki
- Tukimuur
- Kaide
- Uusittava katupuu
- Tonttiliittymä
- Sisäänkäynti

Pyöräliikenteen järjestelyt Salhojankadulla on esitetty Tampereen pyöräilyn tavoiteverkon mukaisesti, eroteltu jalkakäytävänä ja pyörätienä kadun eteläpuolelle. Tavoitetasoa on käytetty liittymäalueen laajuuden aluevarauksessa.





Rakennuskohteen nimi ja osoite <b>P-Hämpin laajennuksen asemakaava 8670</b>		Piirustuksen sisältö Tyypipiikkileikkaus, Salhojankatu	Mittakaavat 1:100
Liikenteellisten vaikutusten arviointi		Suunn.ala <b>LKT</b>	Työnumero <b>Liite 2</b>
Tampereen kaupunki	<b>SITOWISE</b> Suunnittelija Laura Björn	Piir.no <b>Liite 2</b>	Muutos
Päiväys 31.3.2021	Vuoteenkatu 2 33100 Tampere 030 747 6600 www.sitowise.com		



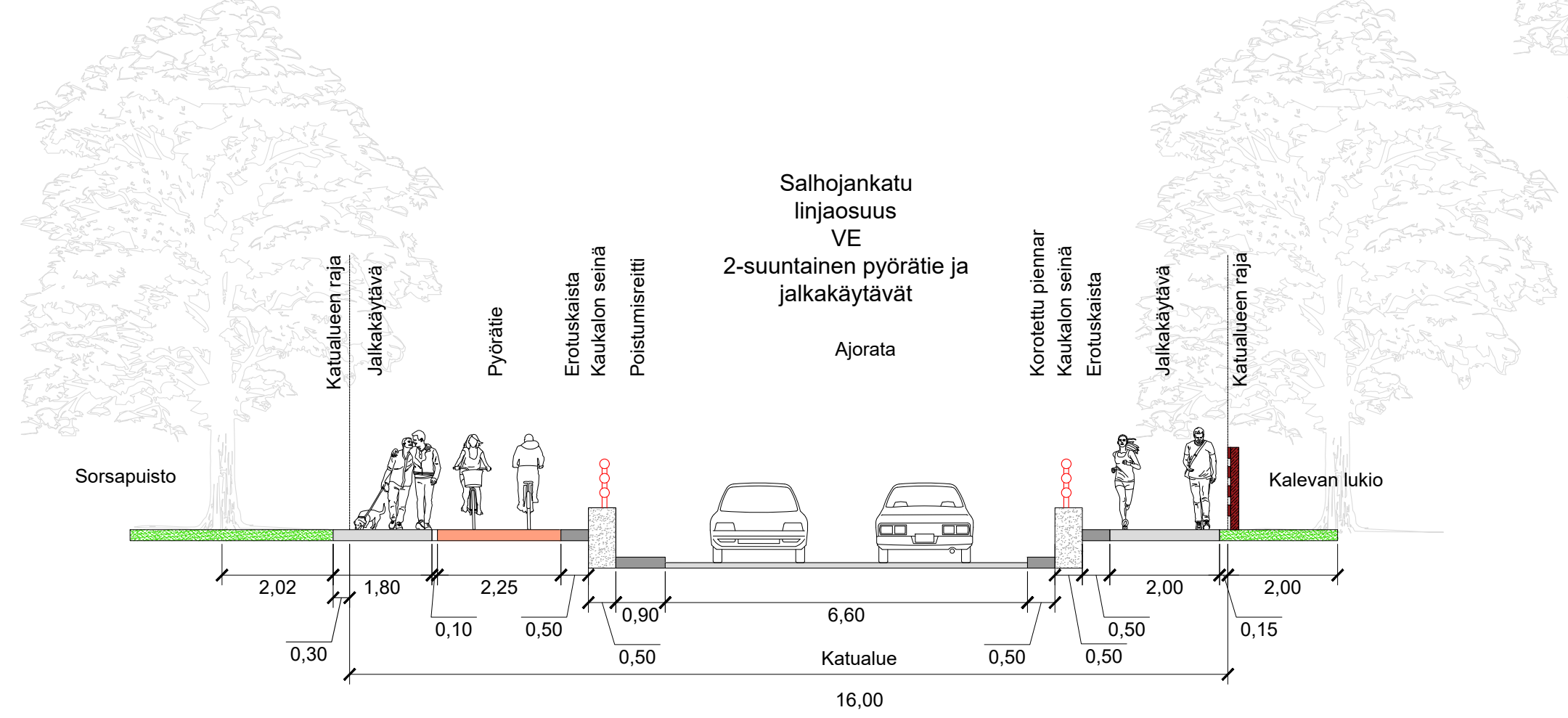
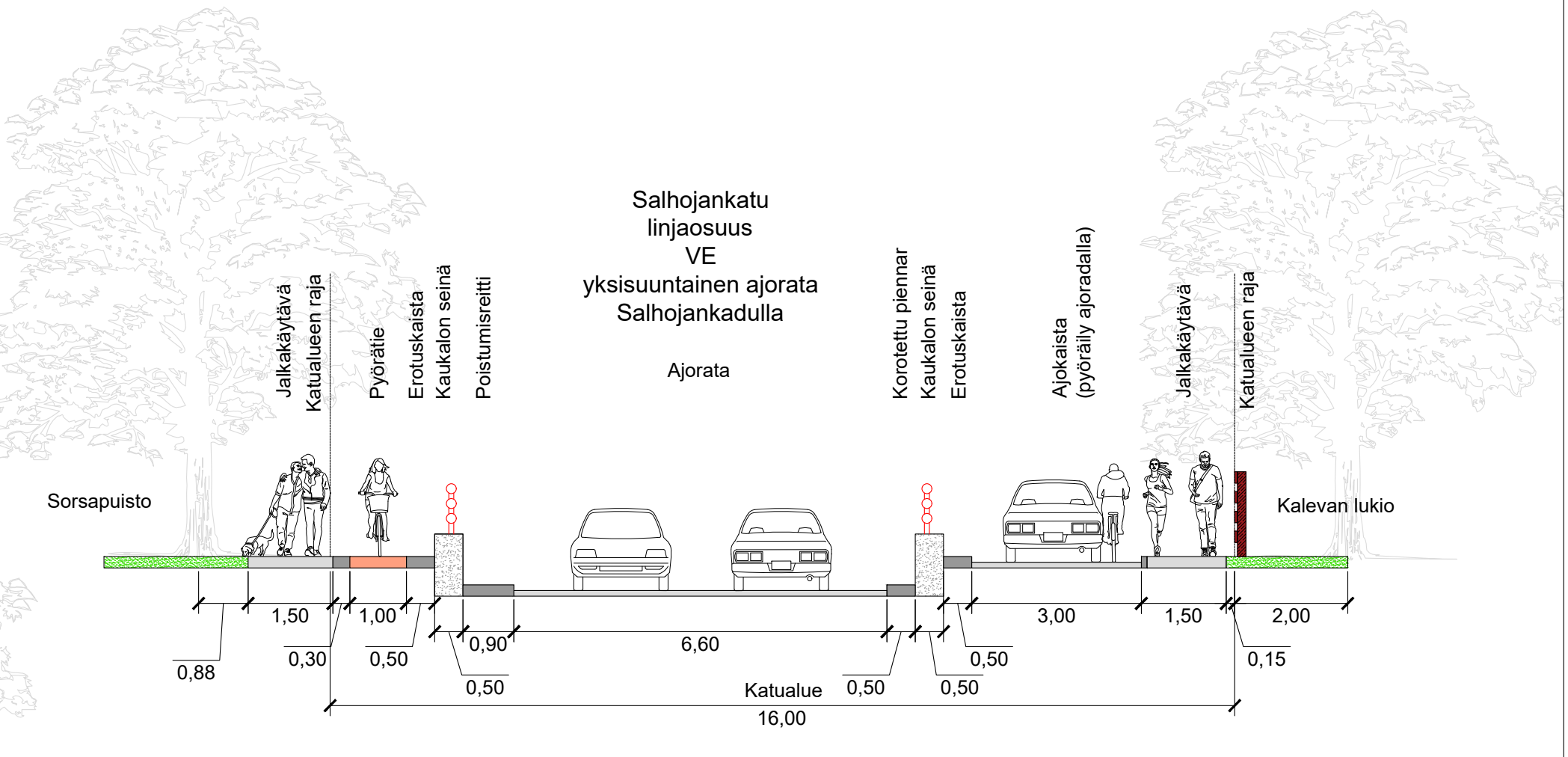
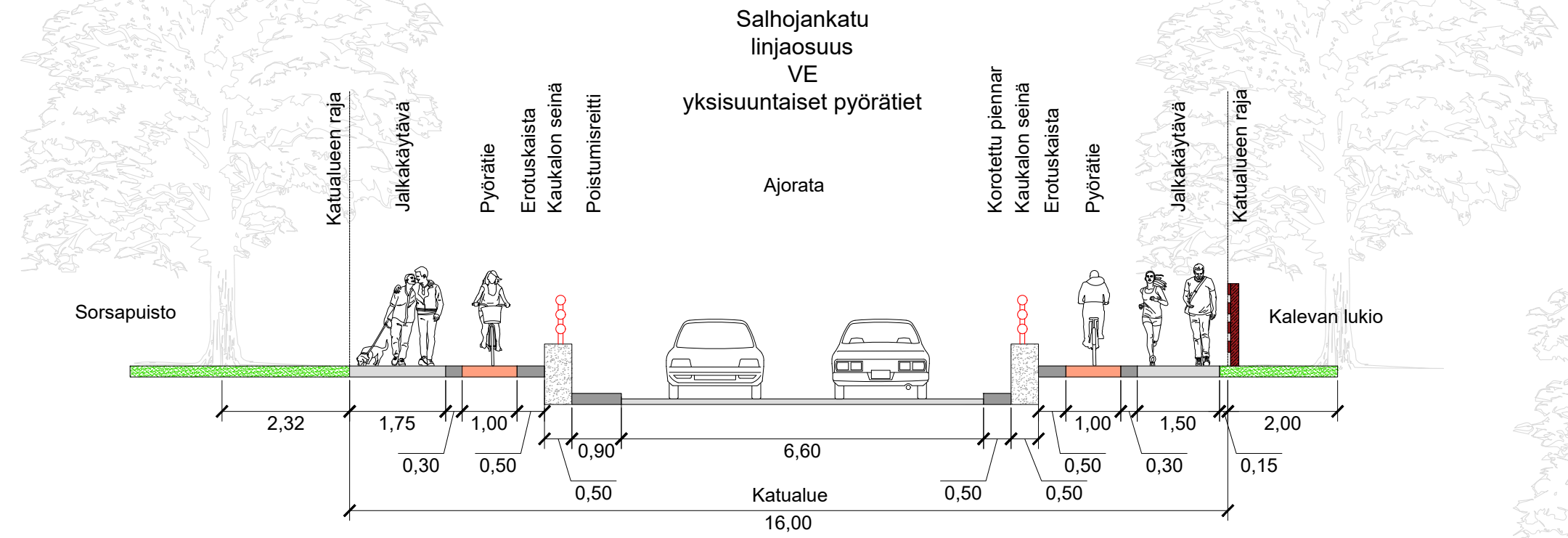
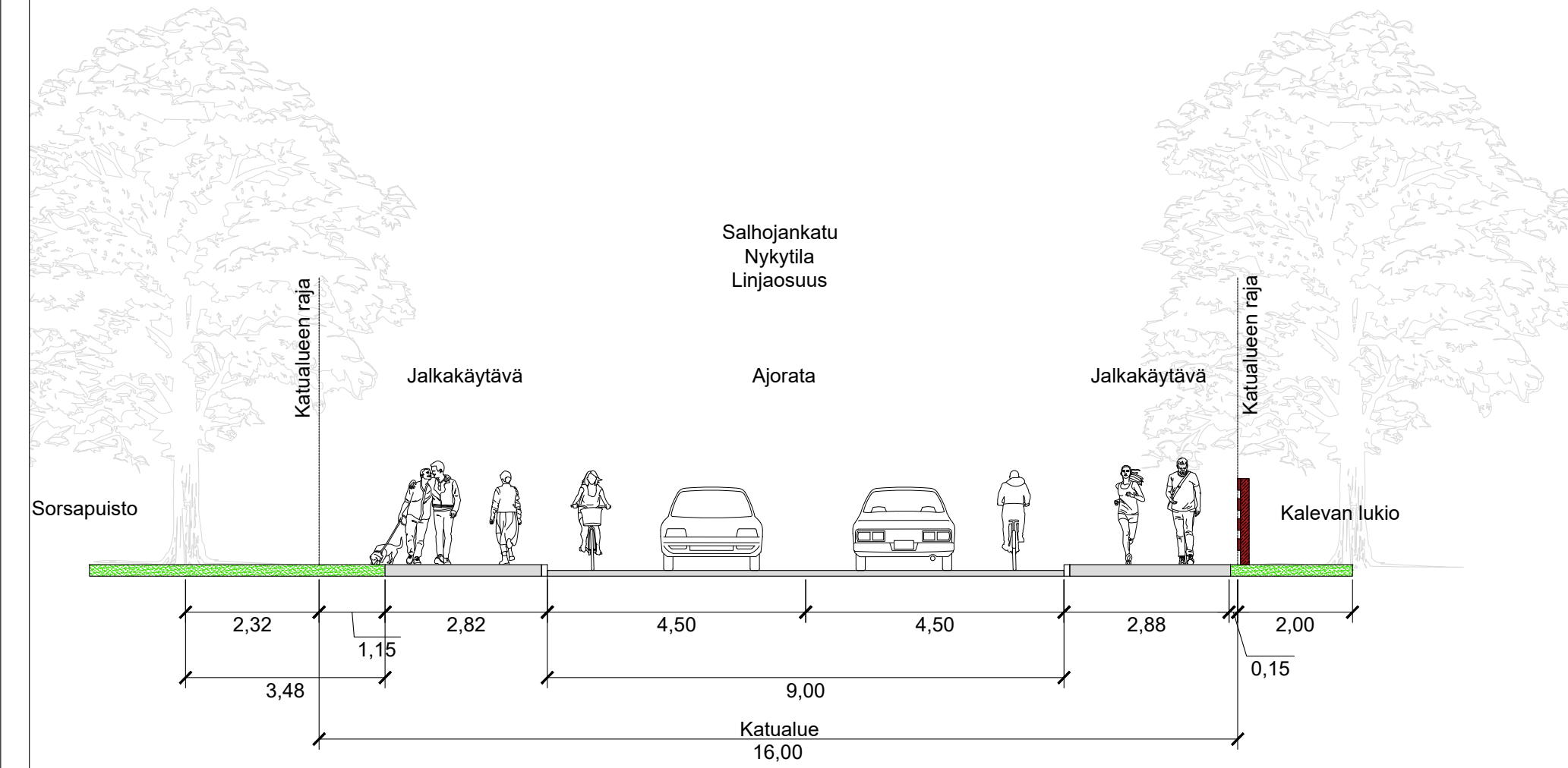
Jos toteutetaan tekniikkatunneli Salhojankadulle, pysäköintilaitoksen betonitunnelin etäisyys Sorsapuiston puurivin keskilinjasta noin 4,0. Edellyttää seinälinjan, mikä ei vaadi rakentamisen aikana lisätalaa puiston puolelta, esim. porapaaluseinä.

Lähteenkadun kunnallistekniikan sijoittaminen tekniikkatunneliin. Vaihtoehtona kunnallistekniikan (pääviemäri) sijoittaminen Sorsapuistoon.

Yhteinen seinälinja tekniikkatunnelin kanssa. Toteutettava tekniikkatunnelin rakentamisen yhteydessä, ennen pysäköintilaitoksen ajotunnelia.

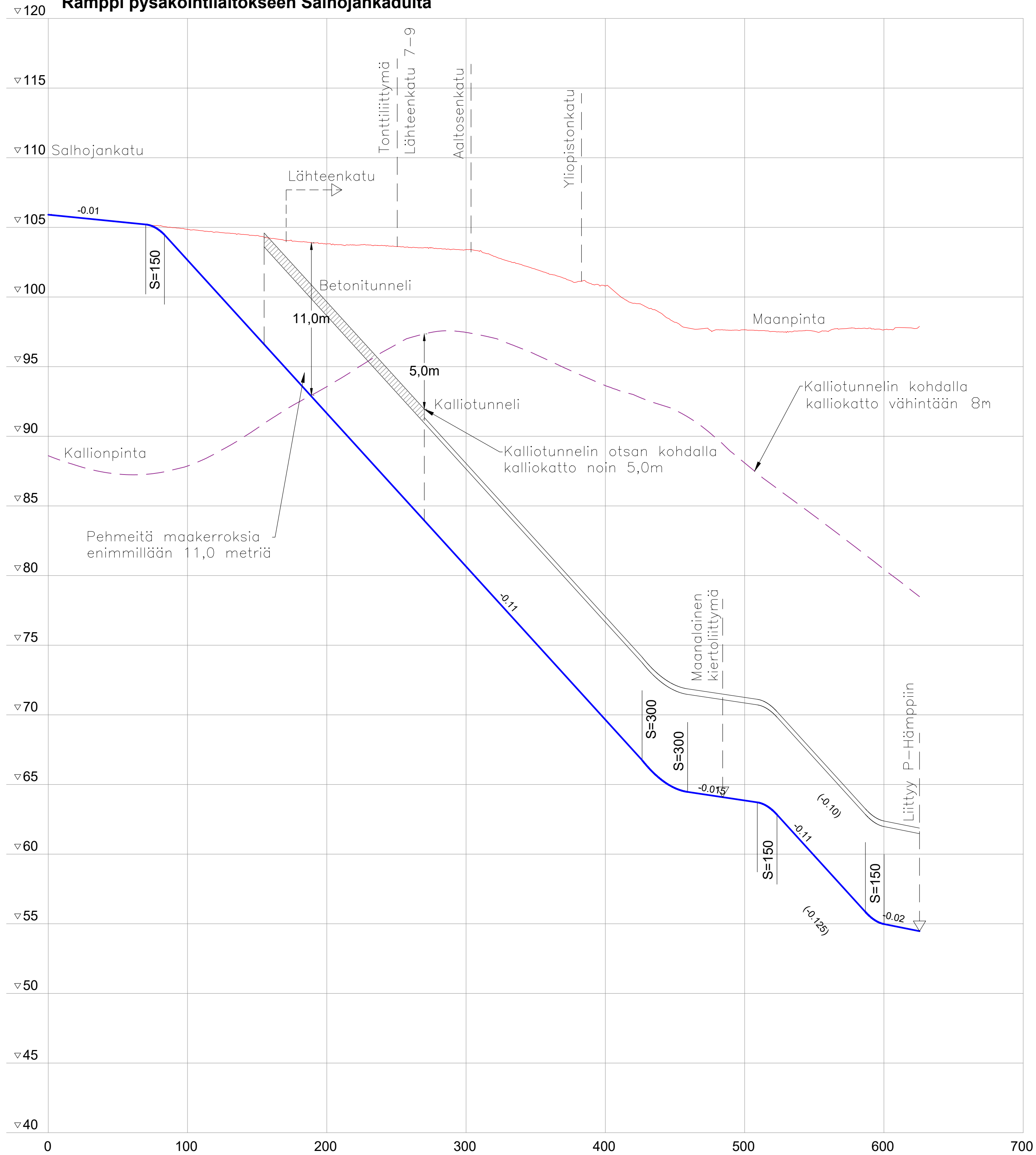
Rakennuskohteen nimi ja osoite <b>P-Hämpin laajennuksen asemakaava 8670</b>		Piirustuksen sisältö Tyypipoikkileikkaus, Lähteenkatu		Mittakaavat 1:100
Päiväys 31.3.2021		Suunnittelija Laura Biörn		
Tampereen kaupunki	<b>SITOWISE</b> Vuorekatu 2 33100 Tampere 030 747 6000 www.sitowise.com	Suunn.ala <b>LKT</b>	Työnumero <b>LKT</b>	Piir.no <b>Liite 3</b>





Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö		Mittakaavat
P-Hämpin laajennuksen asemakaava 8670		Muut tutkitut vaihtoehdot		1:100
Liikenteellisten vaikutusten arviointi		Tyypipöikileikkaus, ve1, ve2 & ve3		
Tampereen kaupunki	<b>SITOWISE</b>	Suunn.ala	Työnumero	Piir.no
Päiväys 31.3.2021	Suunnittelija Laura Björn	LKT		Muutos
				Liite 4

# Ramppi pysäköintilaitokseen Salhojankadulta



Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pituusleikkaus Salhojankadun ajoramppi		Mittakaavat
P-Hämpin laajennuksen asemakaava 8670				1:100
Liikenteellisten vaikutusten arviointi				
Tampereen kaupunki	<b>SITOWISE</b>	Suunn.ala	Työnumero	Piir.no
Päiväys	Suunnittelija	LKT		Muutos
31.1.2021	Tero Backman	Liite 5		