

Raitiotien Lielahti–Ylöjärvi tarkentava yleissuunnitelma

VÄLIRAPORTTI 1



**Tampereen
Ratikka**

Käsittely luottamuselimissä:

- Tampereen kaupunginhallitus 14.2.2022
- Ylöjärven kaupunginhallitus 14.2.2022

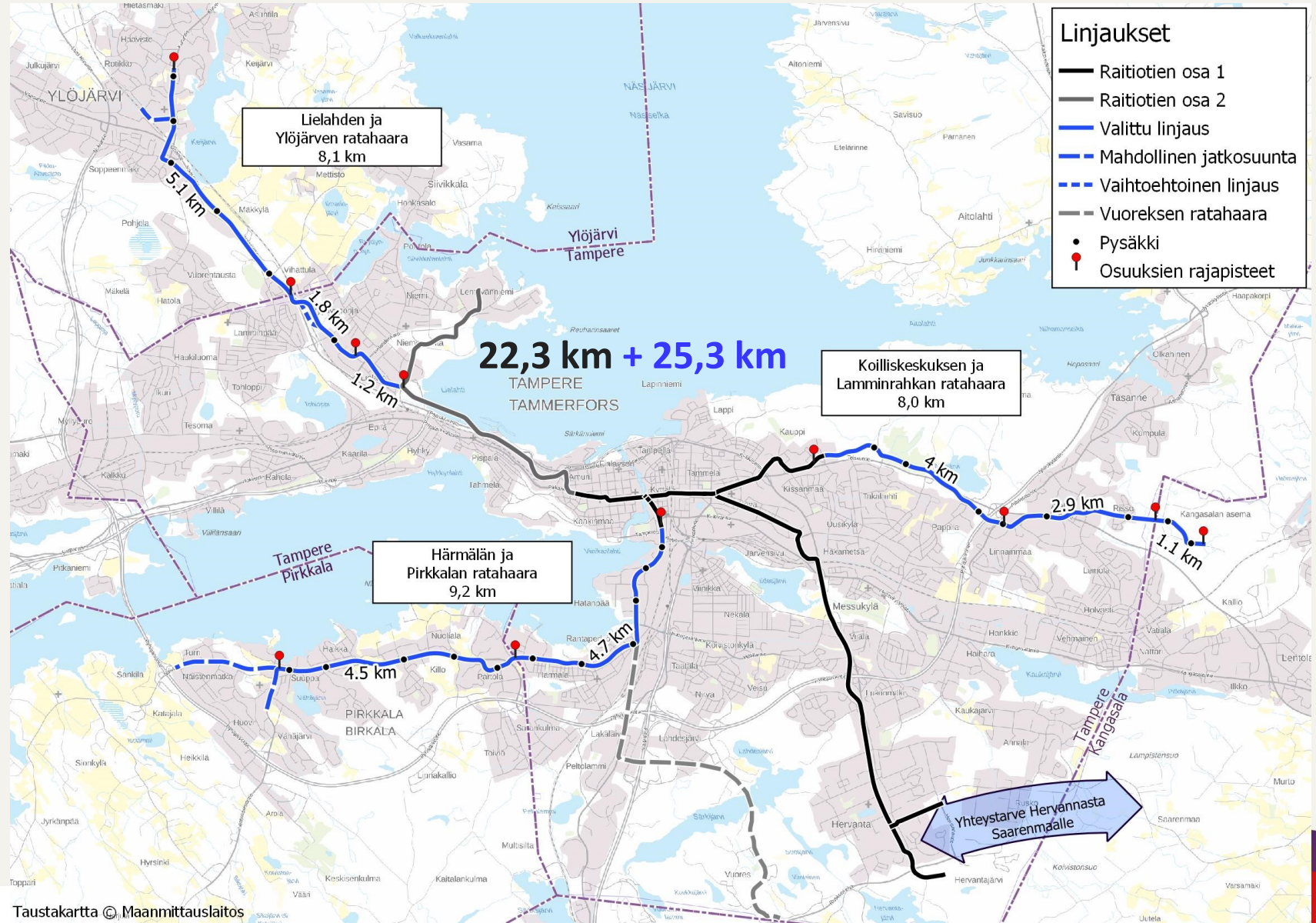
Kehityspäällikkö Ville-Mikael Tuominen, Tampereen Raitiotie Oy
Projektipäällikkö Juha Mäkinen, WSP Finland Oy

Tampereen raitiotien seudullisen yleissuunnitelman mukaiset ratavaraukset

Tampereen, Ylöjärven ja Kangasalan kaupungit sekä Pirkkalan kunta teettivät raitiotien seudullisen yleissuunnitelman vuosina 2019–2021.

Seudullisen yleissuunnitelman perusteella kuntarajat ylittävän raitiotien ratavarausten sijainti ja pääperiaatteet hyväksyttiin kuntien valtuustoissa:

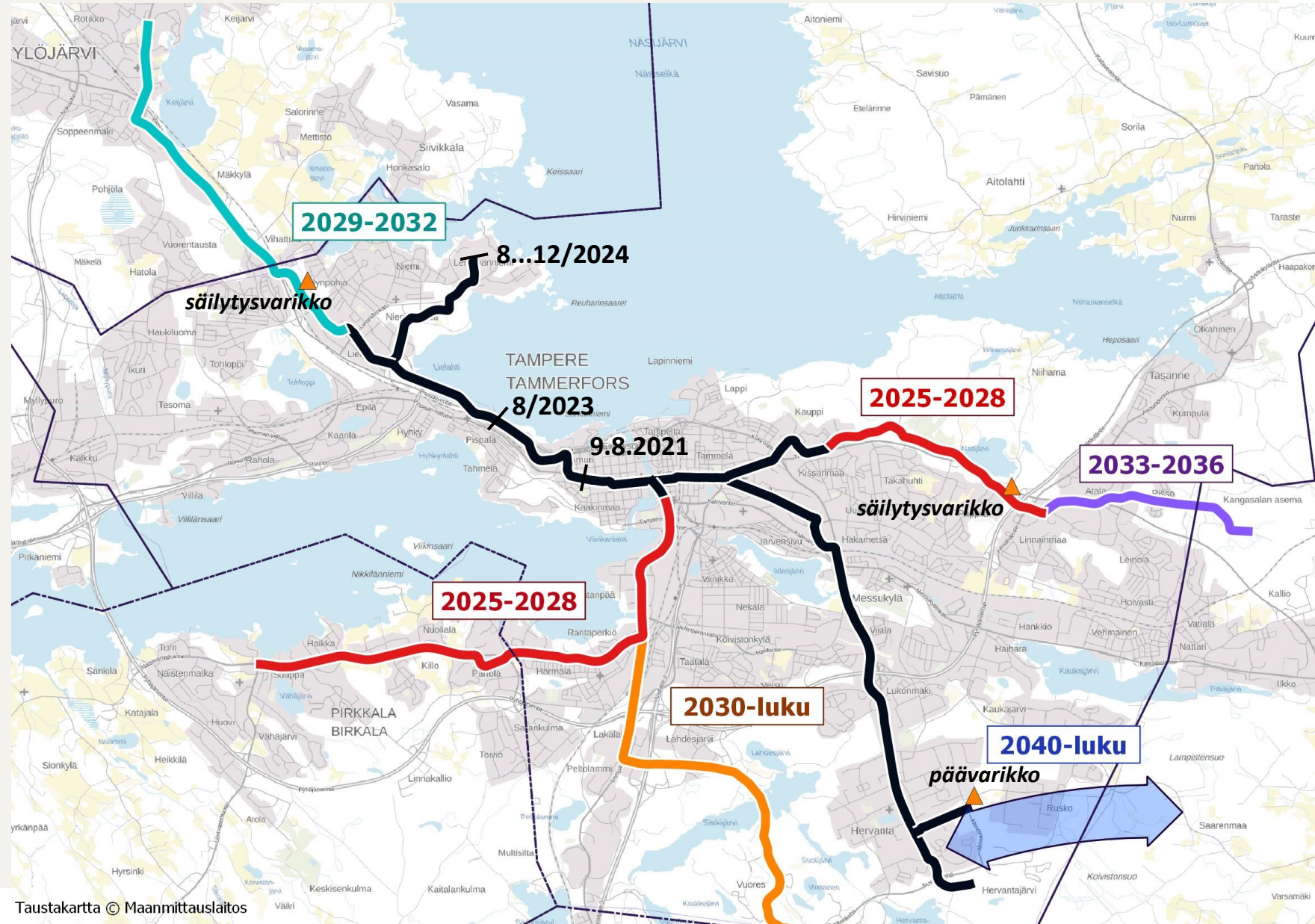
- Tampere 19.10.2020
- Ylöjärvi 2.11.2020
- Pirkkala 9.11.2020
- Kangasala 9.11.2020



Tampereen raitiotiejärjestelmän laajentaminen – alustava toteutusjärjestys

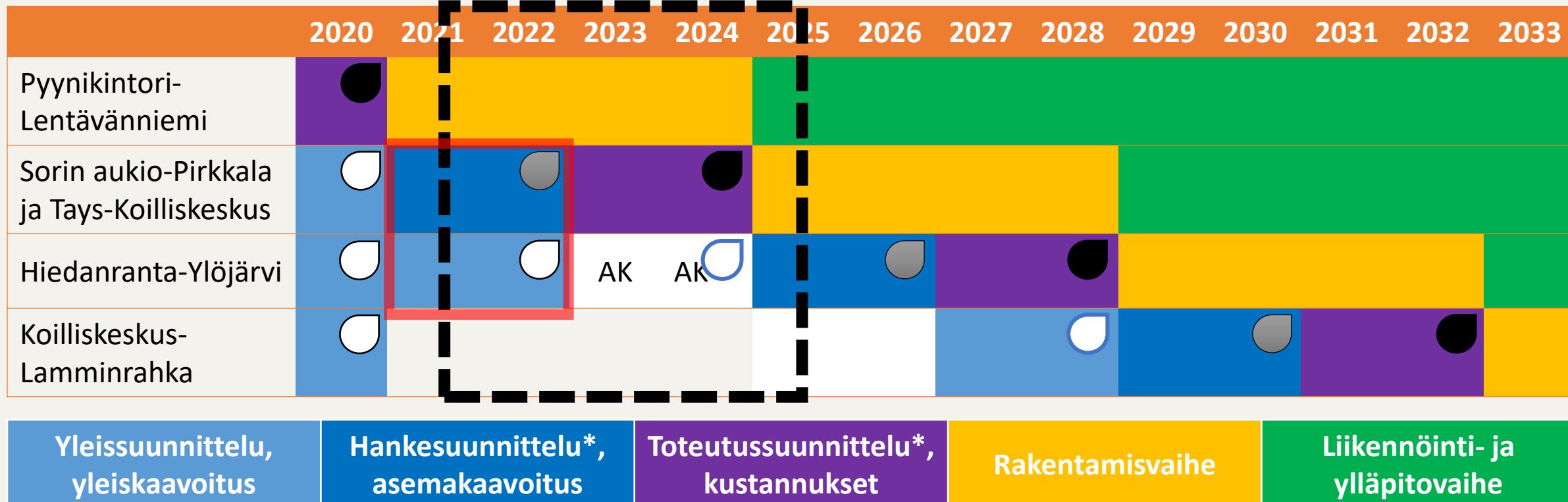
Seudullisen yleissuunnitelman yhteydessä laadittiin arvio raitiotien ratahaarojen mahdollisesta rakentamisaikataulusta ja toteutusjärjestyksestä:

1. Koilliskeskus–Pirkkala
 - Rakentaminen 2025–2028
2. Lielähti–Ylöjärvi
 - Rakentaminen 2029–2032
3. Koilliskeskus–Lamminrahka
 - Rakentaminen 2033–2036
4. Hatunpää–Vuores
 - Rakentaminen 2030-luvulla



Arvio raitiotien jatkolinjojen suunnittelun ja rakentamisen ajoittumisesta

Valtuustokausi 2021–2025



*) Sisältää vaikutusten arvioinnit ja hyöty-kustannuslaskelman



Valtuustotason päätökset:

- Yleissuunnittelun hyväksyminen, ○ ja siirtyminen hankesuunnitteluun
- Hankesuunnittelun hyväksyminen, siirtyminen toteutussuunnitteluun
- Rakentamispäätös

Tampereen Raitiotie Oy

- Tampereen kaupungin tytäryhtiö, perustettu 2016
 - Kangasala, Pirkkala ja Ylöjärvi seudullisen suunnitteluvaiheen osakkaiksi 1.1.2022 alkaen
- Vastaa tilaajana raitiotieinfrastruktuurin rakentamisesta, kalustohankinnasta ja rahoituksen järjestämisestä sekä raitiotiejärjestelmän toimivuudesta liikennöinnin aikana
- Ohjaa ja koordinoi seudullisen raitiotiejärjestelmän suunnittelua vuoden 2022 alusta alkaen
- Tampereen kaupunki maksaa raitiotieyhtiölle vastiketta raitiotieinfrastrasta ja varikosta, hallintovastiketta sekä vuokraa kalustosta toteutuneiden kustannusten mukaan

Raitiotien tarkentava yleissuunnitelma Lielähti - Ylöjärvi

- Tavoitehinta 410 000 €, tilaajien kustannusjako: Ylöjärvi 60 % / Tampere 40 %
- Tampereen Raitiotie Oy vastaa raitiotiesuunnittelun koordinoinnista 1.1.2022 alkaen kuntien maksamaa hallintovastiketta vastaan
- Suunnittelukonsulttina WSP Finland Oy ja Ramboll Finland Oy
- Tavoitteet
 - Tarkentaa raitiotien ratavarausta ja päättää pysäkkien sijainnit Tampereen ja Ylöjärven kaupunkien maankäytön suunnittelun tueksi
 - Ratkaista aiemmin auki jääneitä kysymyksiä, kuten esimerkiksi radan risteämistapa Vaasantien ja pääradan kanssa
 - Tarkentaa varikon suunnitelmaa
- Aikataulu
 - Tarkentavan yleissuunnitelman laatiminen aloitettiin elokuussa 2021
 - **Välitavoite 1.** Kantatien ja pääradan risteämisten (ylitys/alitus) pääratkaisut kuntarajalla ja Soppeenmäessä päätöksentekovalmiita, 1.2.2022 mennessä
 - **Välitavoite 2.** Raitiotieradan geometria ja pysäkkipaikat hyväksytyt ohjausryhmässä, 31.5.2022 mennessä
 - Suunnitelma valmis 31.12.2022 mennessä



Raitiotien suunnittelun tavoitteet

Raitiotie tukee kestävästä kaupunkirakenteen kehittämistä

- Raitiotiellä on riittävä käyttäjäpotentiaali. Uudistuva maankäyttö tukee tiivistyvää yhdyskuntarakennetta ja edistää ilmastotavoitteiden saavuttamista. Vaunujen keskikuormitus ruuhka-aikana on 50...70%.
- Raitiotie tukee kaupunkiseudun elinkeinoelämän kasvua, kehittymistä, kilpailukykyä ja vetovoimaisuutta.
- Raitiotiellä edistetään asuin- ja elinympäristön laatua.
- Raitiotien toteuttaminen on taloudellisesti kestävä.

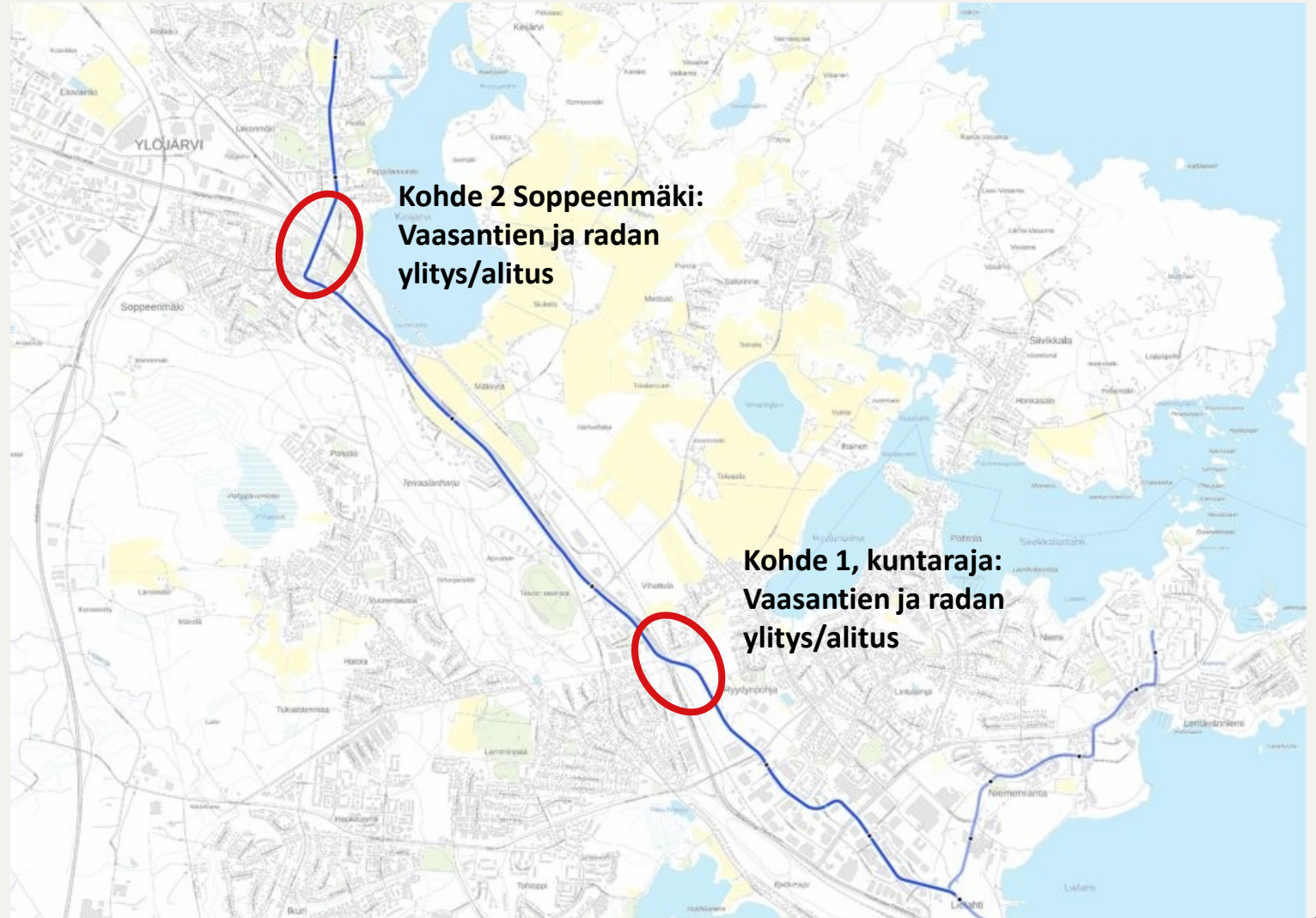
Raitiotie mahdollistaa sujuvan arjen

- Raitiotien matka-aika Tampereen keskustaan on kilpailukykyinen henkilöauton matka-aikaan verrattuna. Keskinopeus välillä Hiedanranta-Leijapuisto on vähintään 30 km/h.
- Raitiotie palvelee aluekeskuksia ja merkittäviä asiointikohteita.
- Matkaketjujen palvelutaso on hyvä ja kilpailukykyinen henkilöautoon verrattuna.
- Raitiotieratkaisuilla edistetään laadukkaita jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita.

Raitiotien suunnitteluratkaisuissa yhteensovitetään ympäristön erityisarvot

- Turvataan riittävät ekologiset yhteydet ja säilytetään yhtenäiset luontokokonaisuudet
- Säilytetään direktiivilajien suotuisa suojelutaso
- Kulttuurihistorialliset ja maisemallisesti arvokkaat kohteet otetaan huomioon

Tarkentavan yleissuunnitelman 1. välipäätös: Raitiotien risteäminen kantatien ja pääradan kanssa



**Tampereen
Ratikka**

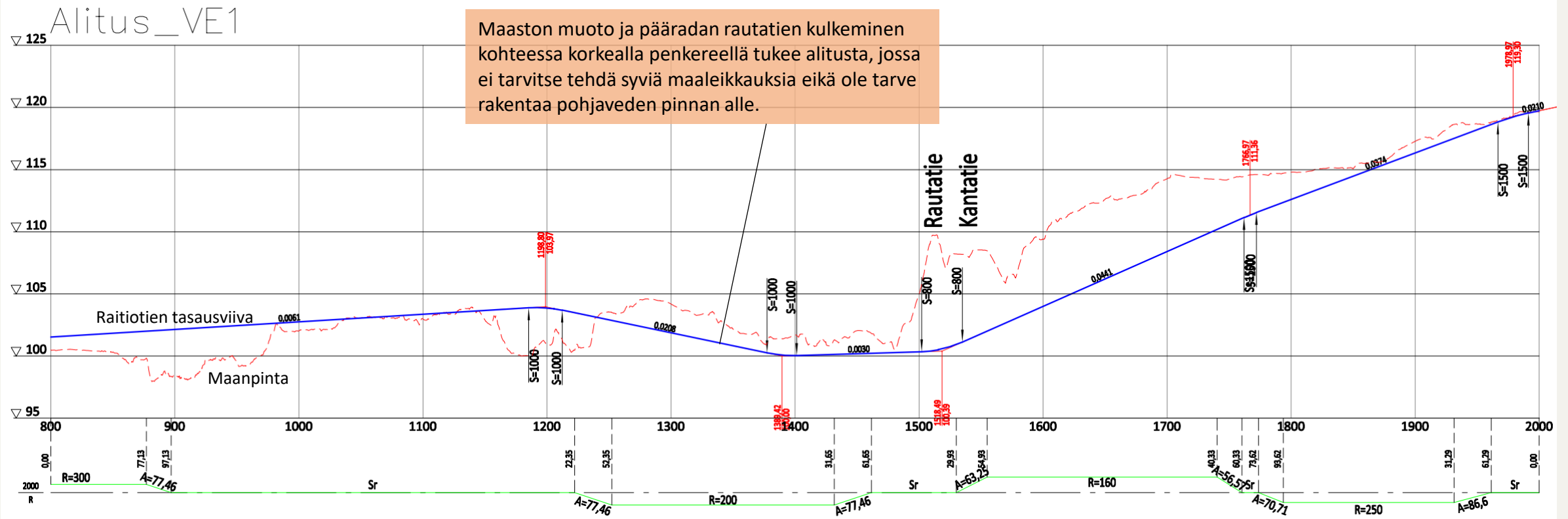
Kohde 1. Kuntarajan alitusvaihtoehto 1 (VE A1)



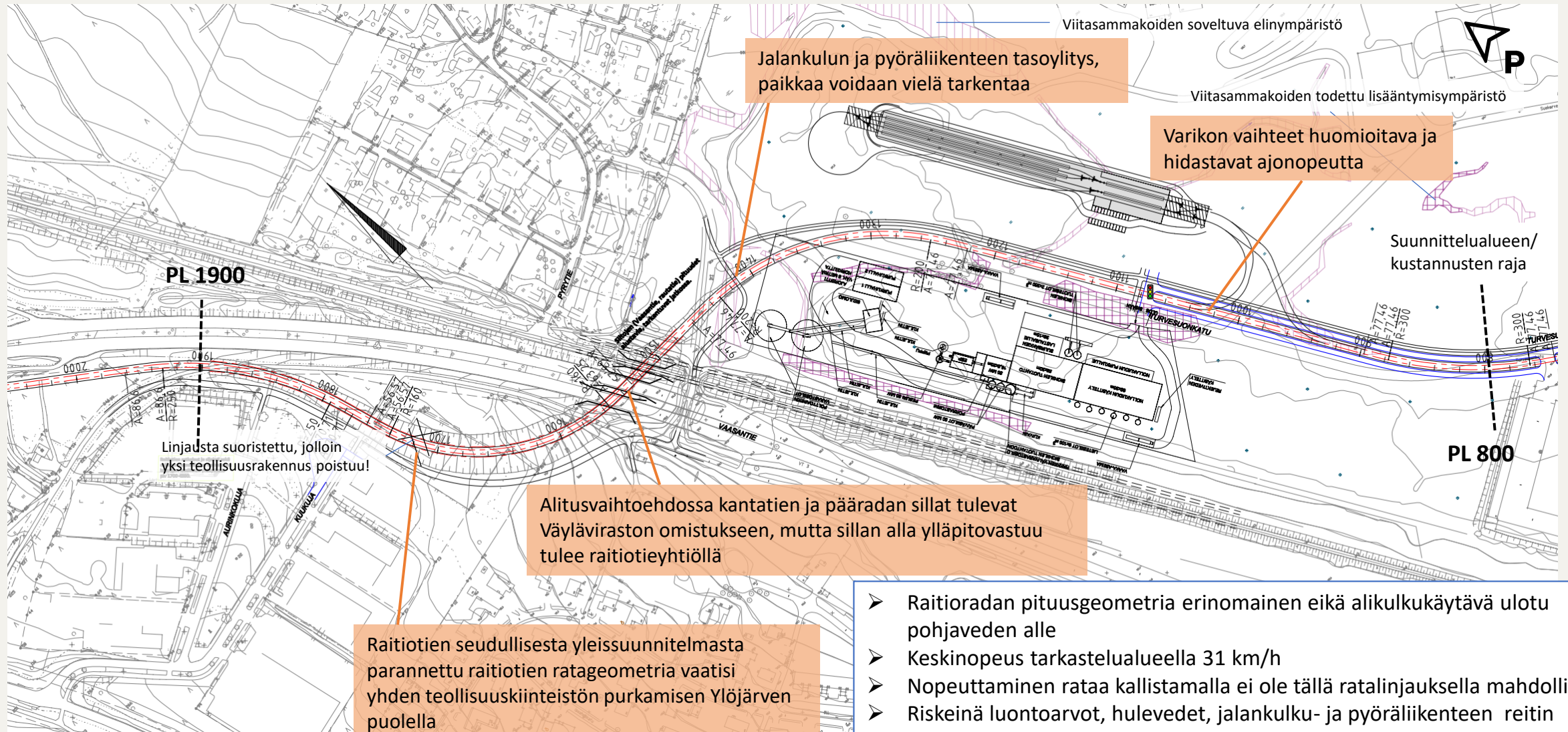
Raitiotierata alittaa Vaasantien (kantatie 65) ja pääradan Helsinki – Tampere – Oulu kantatielle ja pääradalle rakennettavilla uusilla silloilla Tampereen ja Ylöjärven kuntarajalla

Kohde 1. Kunnanraja, alitus-vaihtoehto (VE A1)

Maaston muoto ja pääradan rautatien kulkeminen kohteessa korkealla penkereellä tukee alitusta, jossa ei tarvitse tehdä syviä maaleikkauksia eikä ole tarve rakentaa pohjaveden pinnan alle.



Kohde 1. Kuntaraja, alitusvaihtoehto 1 (VE A1)



Raitiotien seudullisesta yleissuunnitelmasta parannettu raitiotien ratageometria vaatisi yhden teollisuuskiinteistön purkamisen Ylöjärven puolella

Vastakkaiset kaarteet eivät välttämättä mahdollista radan kallistamista.

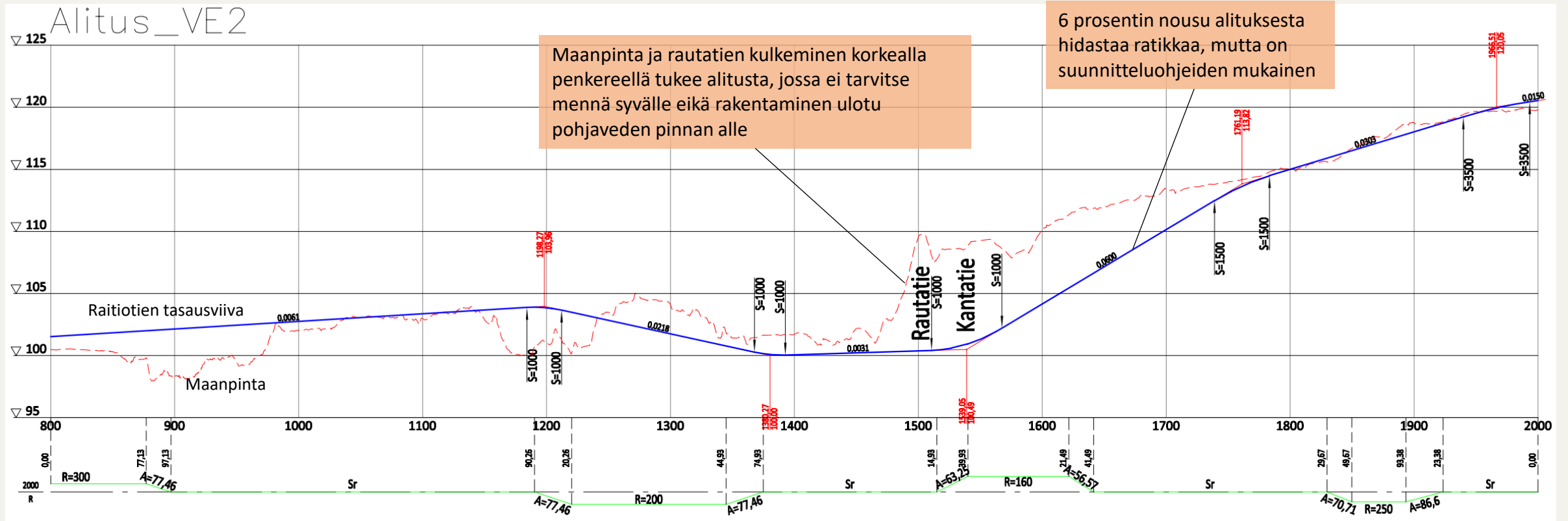
- Raitioradan pituusgeometria erinomainen eikä alikulkukäytävä ulotu pohjaveden alle
- Keskinopeus tarkastelualueella 31 km/h
- Nopeuttaminen rataa kallistamalla ei ole tällä ratalinjauksella mahdollista
- Riskinä luontoarvot, hulevedet, jalankulku- ja pyöräliikenteen reitin tasoylitys sekä työnaikaiset järjestelyt
- Kustannusarvio tarkastelujaksolla n. 20 M€ (1 146 m matkalla)

Kohde 1. Kuntarajan alitusvaihtoehto 2 (VE A2)

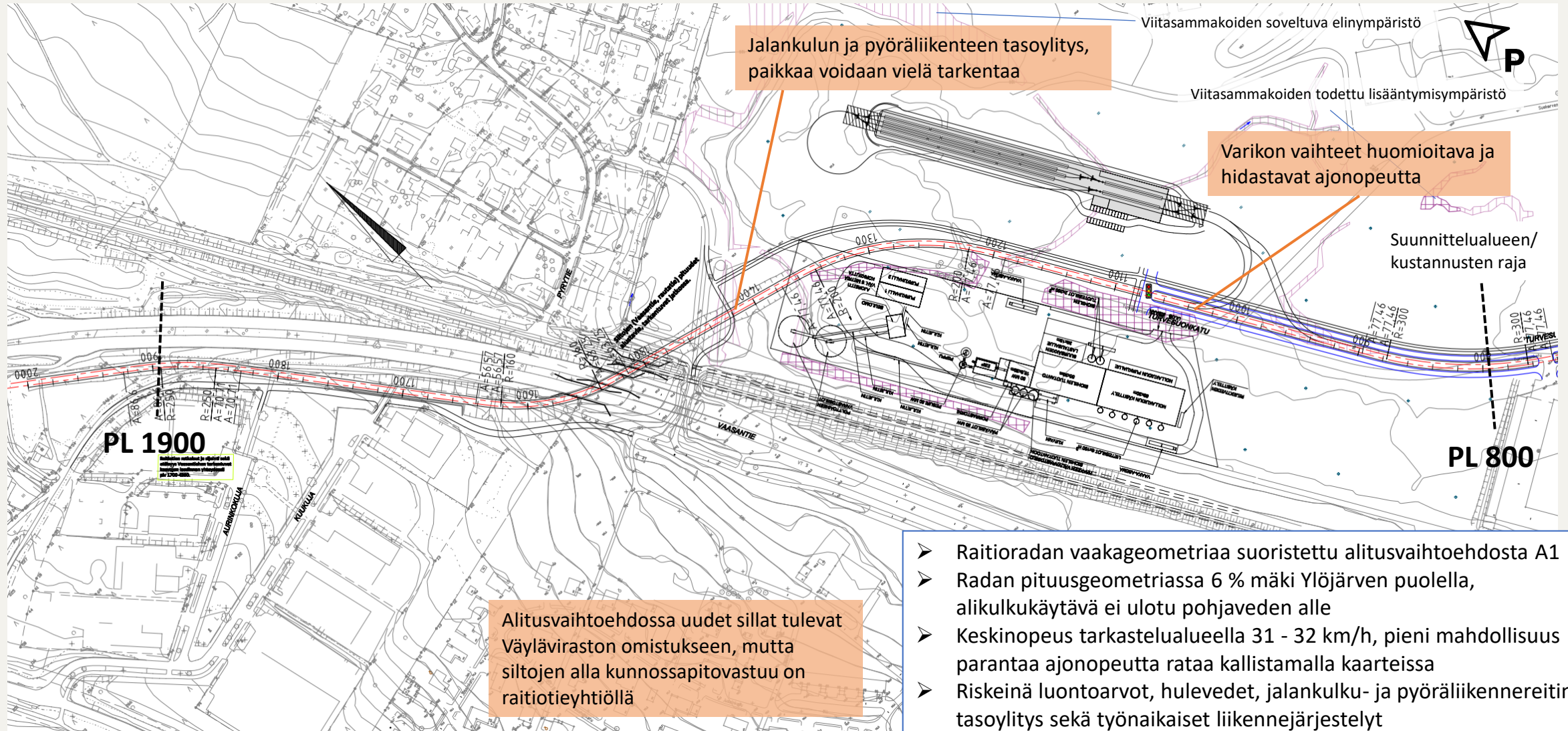


Raitiotierata alittaa ja risteää loivemmin Vaasantien (kantatie 65) ja pääradan Helsinki – Tampere – Oulu, kantatielle ja pääradalle rakennettavilla uusilla, vaihtoehtoa A1 pidemmällä silloilla Tampereen ja Ylöjärven kuntarajalla

Kohde 1. Kunnanraja, alitus-vaihtoehto (VE A2)



Kohde 1. Kuntaraja, alitusvaihtoehto 2 (VE A2)



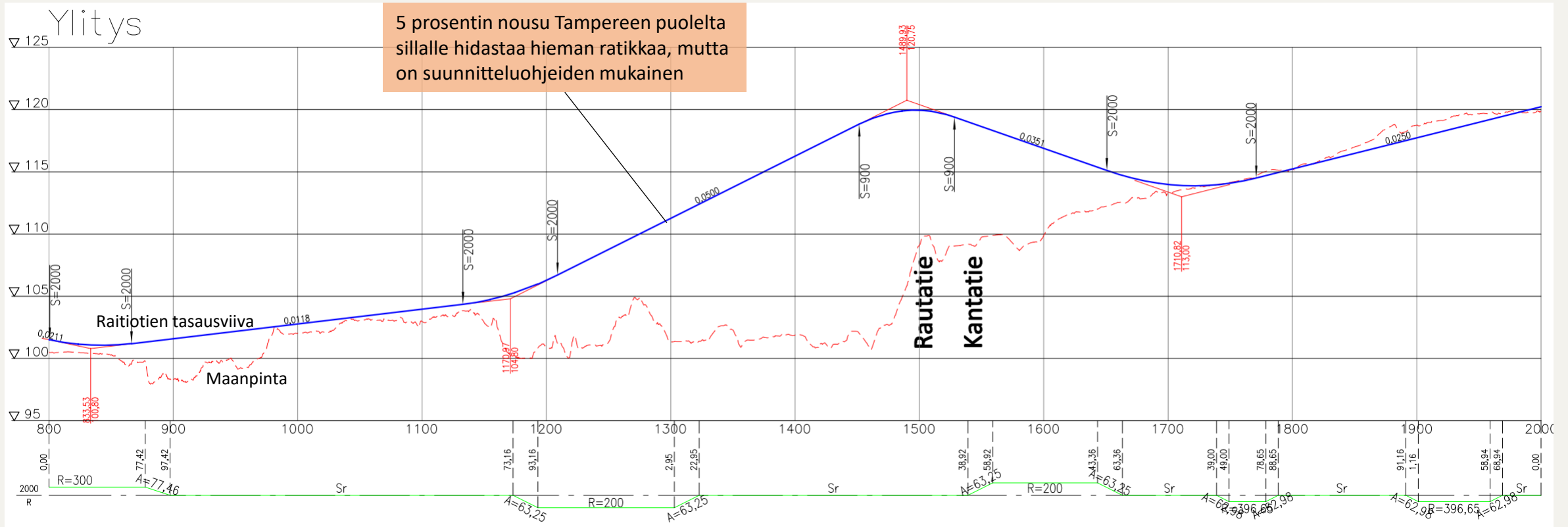
- Raitioradan vaakageometriaa suoristettu alitusvaihtoehdosta A1
- Radan pituusgeometriassa 6 % mäki Ylöjärven puolella, alikulkukäytävä ei ulotu pohjaveden alle
- Keskinopeus tarkastelualueella 31 - 32 km/h, pieni mahdollisuus parantaa ajonopeutta rataa kallistamalla kaarteissa
- Riskeinä luontoarvot, hulevedet, jalankulku- ja pyöräliikennereitin tasoylitys sekä työnaikaiset liikennejärjestelyt
- Kustannusarvio tarkastelujaksolla 21 M€ (ratapituus 1107 m)

Kohde 1. Kuntarajan ylitysvaihtoehto (VE B)

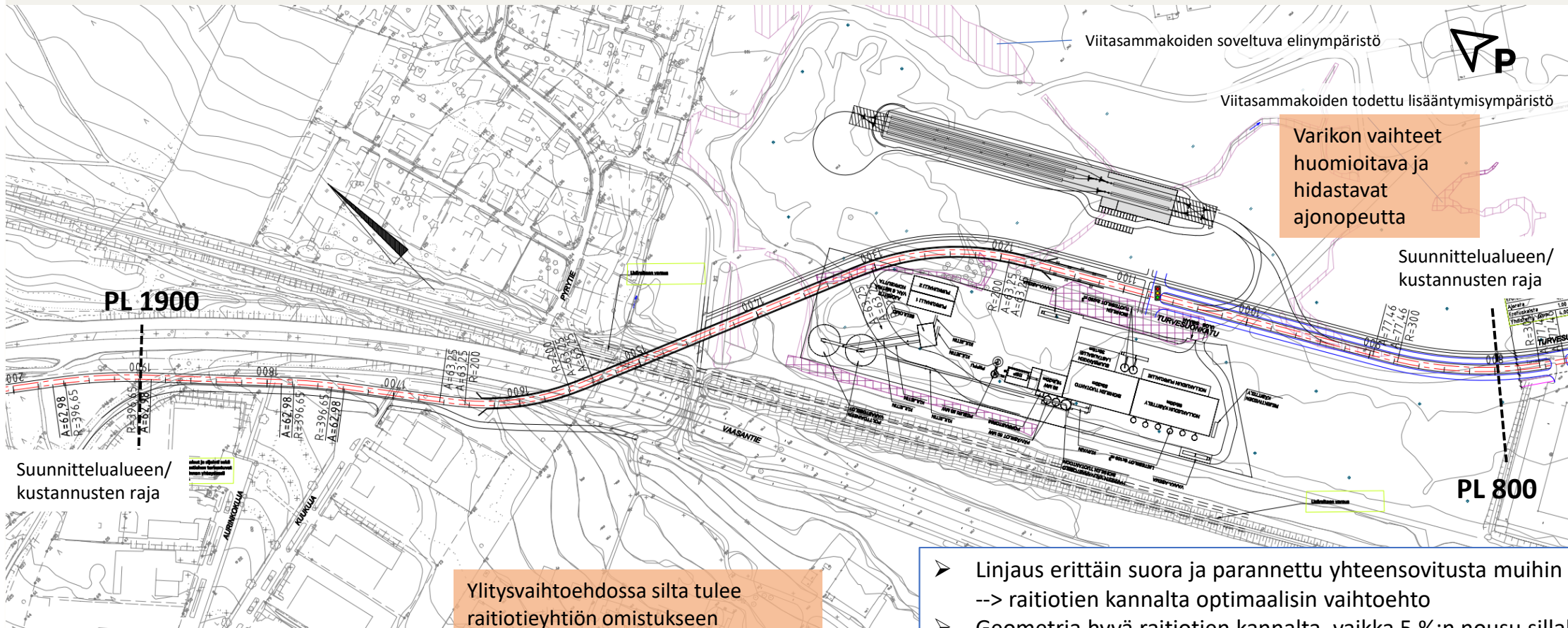


Raitiotierata ylittää pitkällä sillalla Vaasantien (kantatien 65) ja pääradan Helsinki - Tampere - Oulu Tampereen ja Ylöjärven kuntarajalla

Kohde 1. Kunnanraja, ylitysvaihtoehto (VE B)



Kohde 1. Kuntaraja, ylitysvaihtoehto (VE B)



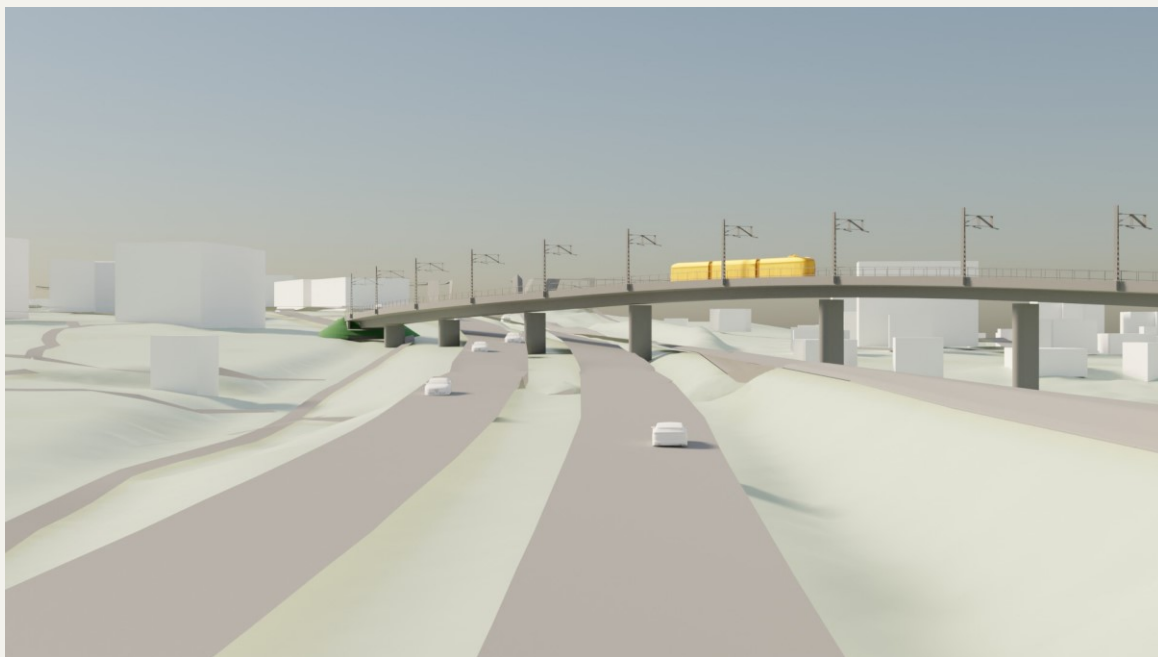
- Linjaus erittäin suora ja parannettu yhteensovittuna muihin hankkeisiin --> raitiotien kannalta optimaalisin vaihtoehto
- Geometria hyvä raitiotien kannalta, vaikka 5 %:n nousu sillalle Tampereen suunnasta
- Pohjaolosuhteiden vuoksi penkereitä ei voida hyödyntää, mikä lisää sillan pituutta ja tuo lisäkustannuksia tässä vaihtoehdossa
- Parempi pyöräreittien kannalta, ei risteä radan kanssa tasossa
- Keskinopeus tarkastelualueella 33 km/h (kallistetuilla kaarteilla 38 km/h)
- Riskeinä luontoarvot Tampereen puolella
- Kustannusarvio tarkastelujaksolla 23 M€ (ratapituus 1 097 m)



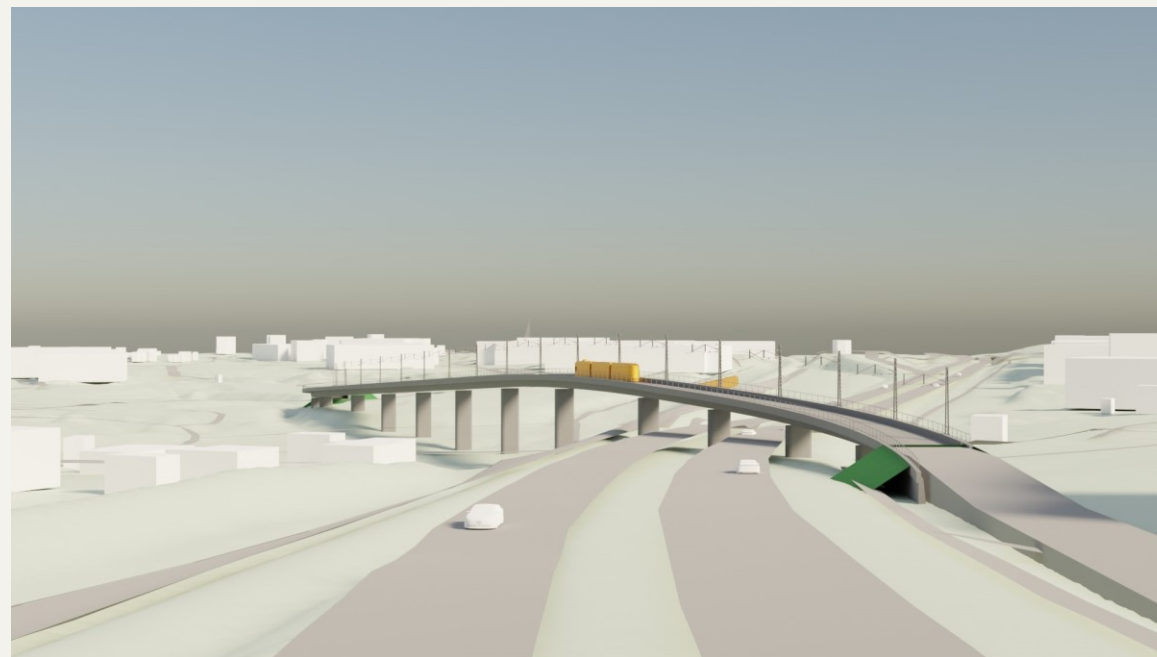
**Tampereen
Ratikka**

Kohde 1. Kuntaraja, ylitysvaihtoehto (VE B), Havainnekuvat Vaasantien suunnasta

Ylitys etelästä, Tampereen suunnasta saavuttaessa



Ylitys pohjoisesta, Ylöjärven suunnasta saavuttaessa



**Tampereen
Ratikka**

Arviointikriteerit vaihtoehtovertailuissa

- Tekninen toteutettavuus, suunnitelma- ja kaavatilanne, riskit ja epävarmuudet
- Vaihtoehtojen erot matka-ajassa ja keskinopeudessa välillä Hiedanranta-Leijapuisto / eteneminen suoraviivaisesti
- Matkustusmukavuus (pysty- ja vaakageometrian vaihtelut)
- Laadukkaat, turvalliset ja jatkuvat jalankulun ja pyöräliikenteen reitit raitiotiekäytävässä
- Ekologiset yhteydet ja direktiivilajit: mahdolliset riskit
- Kaupunkikuva
- Muut riskit
- Vaihtoehtojen erot kustannustasossa

Kuntarajan vaihtoehtovertailu

- Alitukset (Ve A1: 20 Me, Ve A2: 21 Me)
 - Kustannusriski pohjanvahvistuksesta, hulevesin hallinnasta ja valtion siltojen vaatimuksista
 - Jalankulun ja pyöräilyn reitin tasoylitys raitioradan kanssa
 - Työnaikainen haitta Vaasantien liikenteelle
 - Rautatien alittava silta rakennettavissa ainoastaan pääradan liikennekatkojen aikana
 - Suurempi haitta luontoarvoille ja estevaikutus ympäristössä lopputilanteessa
 - Siltarakenteet valtion Väyläviraston omaisuutta ja kunnossapitovastuulla, mutta kunnossapitovastuuta jää myös raitiotieyhtiölle eli kunnille tukimuureista ja viheralueista
 - Alitusvaihtoehto A1 edellyttää teollisuusrakennuksen purkamisen Ylöjärven puolella ja ratageometrialtaan huonoin
 - Alitusvaihtoehdossa A2 jyrkin raitiotien pituuskaltevuus ja pidemmät sillat valtion väylille
- Ylitys (Ve B, 23 Me)
 - Paras raitiotien ratageometria, kallistuksin vielä eniten parannettavissa, nopeusetu parhaimmillaan n. 30 s 1 km matkalla
 - Ei estevaikutusta jalankululle ja pyöräilylle, ei tasoylityksen turvallisuusriskejä
 - Parempi matkakokemus: matkan eteneminen tavoiteltuun suuntaan ja maisemat
 - Imago vaikutus: silta toimii porttina, maamerkinä, raitiovaunut näkyvät maisemassa
 - Silta Tampereen Raitiotie Oy:n omaisuutta ja kunnossapitovastuulla
- Kaikki vaihtoehdot
 - Rakentaminen (raitiotierata, varikko, lämpökeskus, kadut) edellyttää poikkeamisluvan luonnossuojelulaista (viitasammakot)
- Tarkempi vaihtoehtojen vertailu kriteereittäin on esitetty liitteessä 1



Kohteen 1, kuntarajan ratkaisu

Raitiotien suunnittelua jatketaan kuntarajalla ylitysvaihtoehtoon perustuen

Perustelut

- Raitioliikenteen matkanopeuden kannalta paras ratageometria, nopeusetu alitusvaihtoehtoihin verrattuna arviolta 30 sekuntia yhden kilometrin matkalla
- Vähemmän teknisiä ja taloudellisia riskejä: pohjanvahvistuksen tarpeet, hulevesien hallinta, valtion siltojen vaatimukset ja kunnossapitorajat
- Miellyttävämpi matkustuskokemus, matkan eteneminen suoraviivaisesti ja näkymät sillalta
- Vähäisin estevaikutus jalankululle, pyöräilylle ja viherympäristössä, vältetään jalankulun ja pyöräilyn tasoylitys raitioradan kanssa
- Imagovaikutus: silta toimii porttina, maamerkkinä, raitiovaunut näkyvät maisemassa
- Vähäisin rakentamisen aikainen haitta Vaasantien ja pääradan liikenteelle
- Ylitysvaihtoehto kuntarajalla on 10–15 % kalliimpi kuin alittavat vaihtoehdot



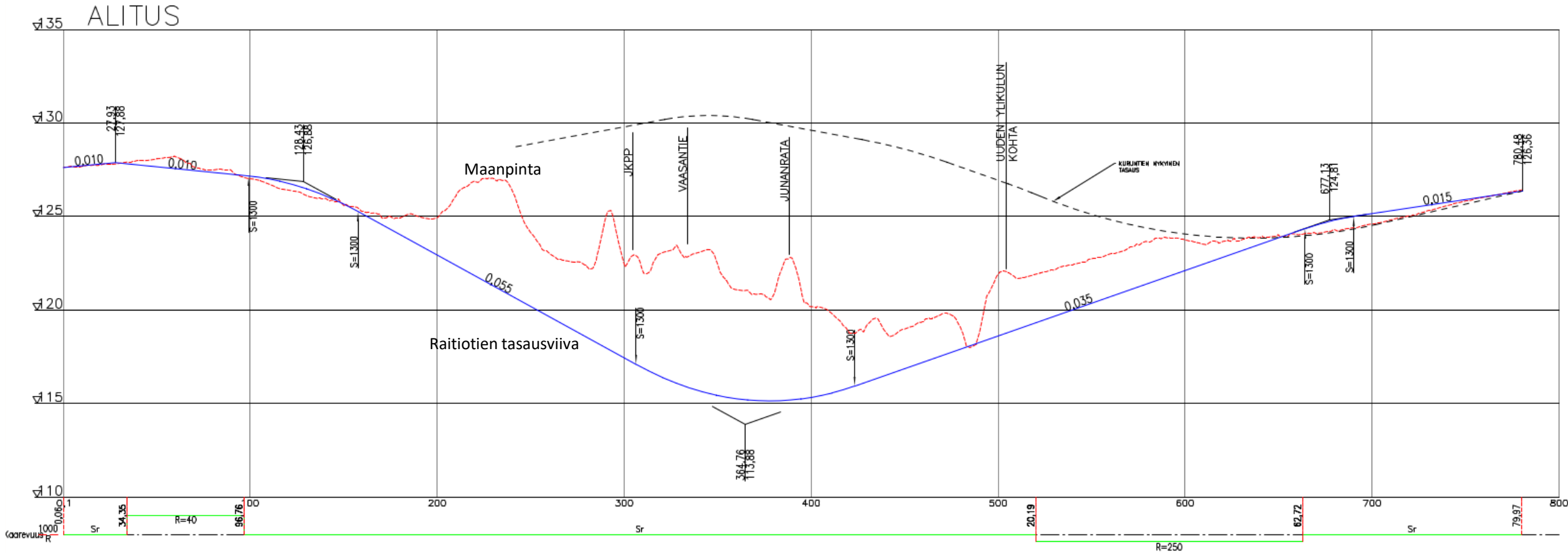
Kohde 2. Soppeenmäki

Havainnekuvat – ilmakuvat, alittava vaihtoehto (VE A)



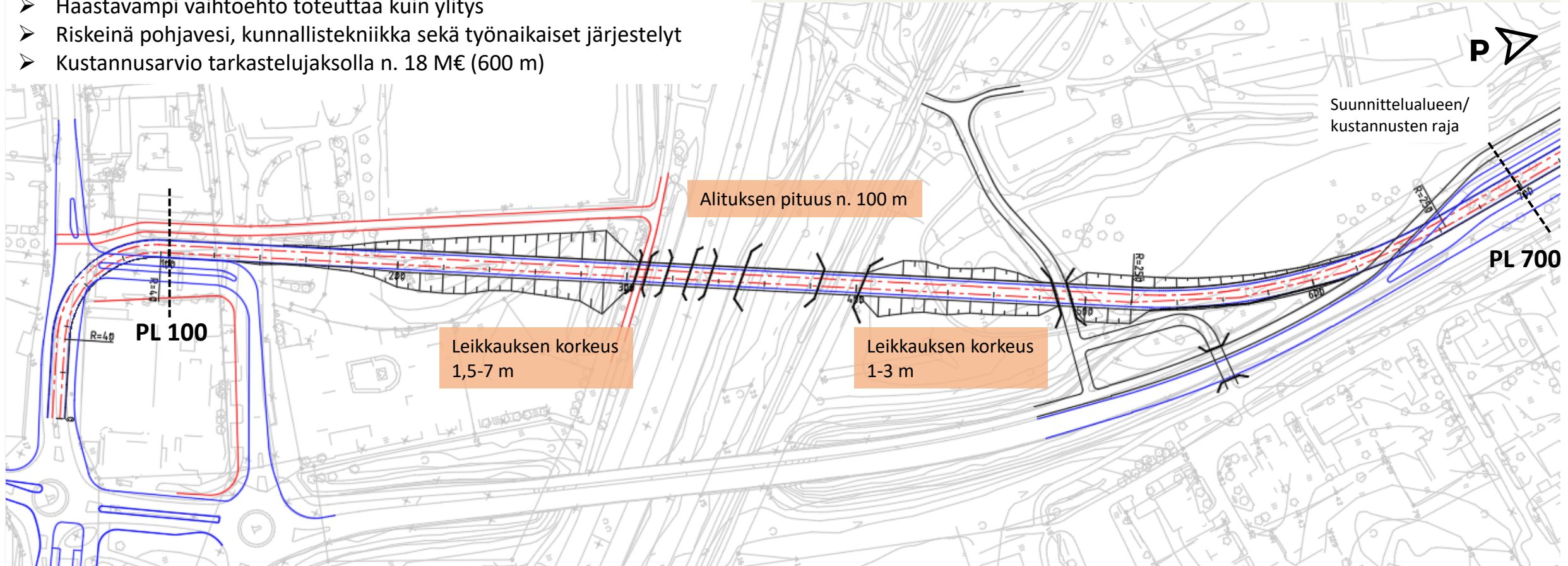
Raitiotierata alittaa
Vaasantien (kantatien
65) ja pääradan Helsinki
- Tampere - Oulu
Soppeenmäessä

Kohde 2. Soppeenmäki, alitus-vaihtoehto (VE A)



Kohde 2. Soppeenmäki, alitus-vaihtoehto (VE A)

- Pituusgeometria tyydyttävä, linjausta hieman parannettu
- Keskinopeus n. 55 km/h ja minimi 45 km/h
- Haastavampi vaihtoehto toteuttaa kuin ylitys
- Riskeinä pohjavesi, kunnallistekniikka sekä työnaikaiset järjestelyt
- Kustannusarvio tarkastelujaksolla n. 18 M€ (600 m)

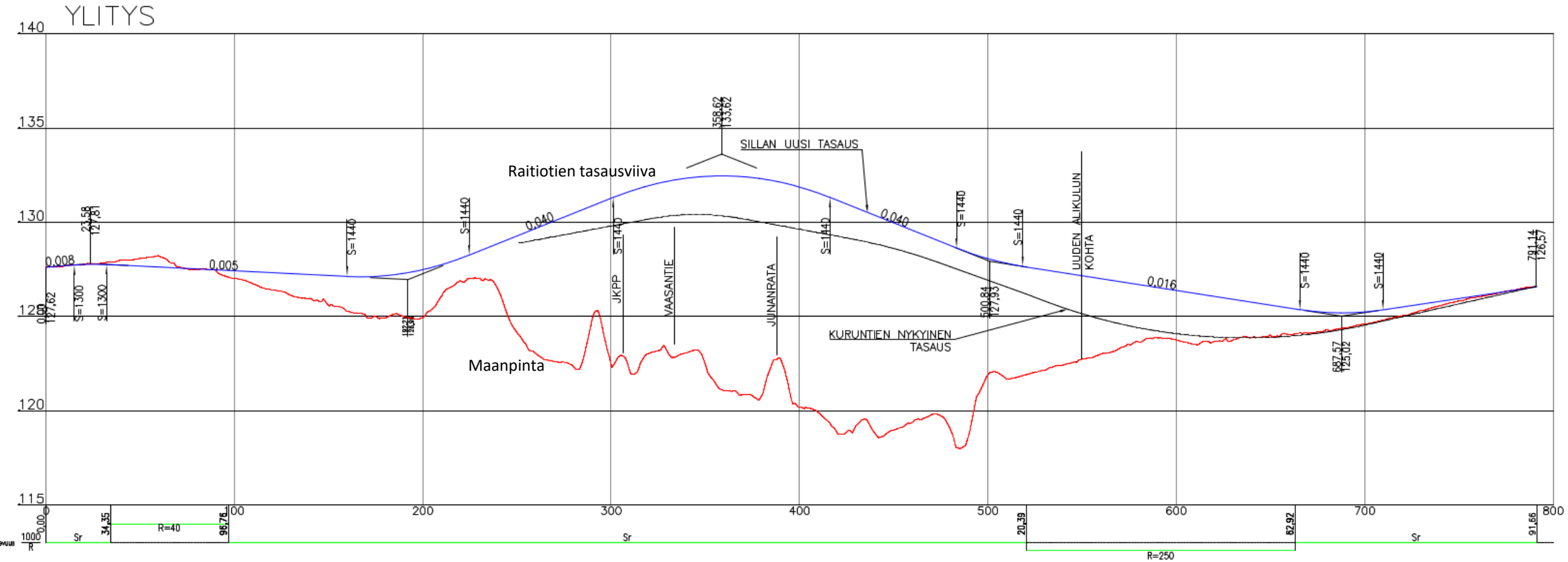


Kohde 2. Soppeenmäki Havainnekuvat – ilmakuvat, ylittävä vaihtoehto (VE B)



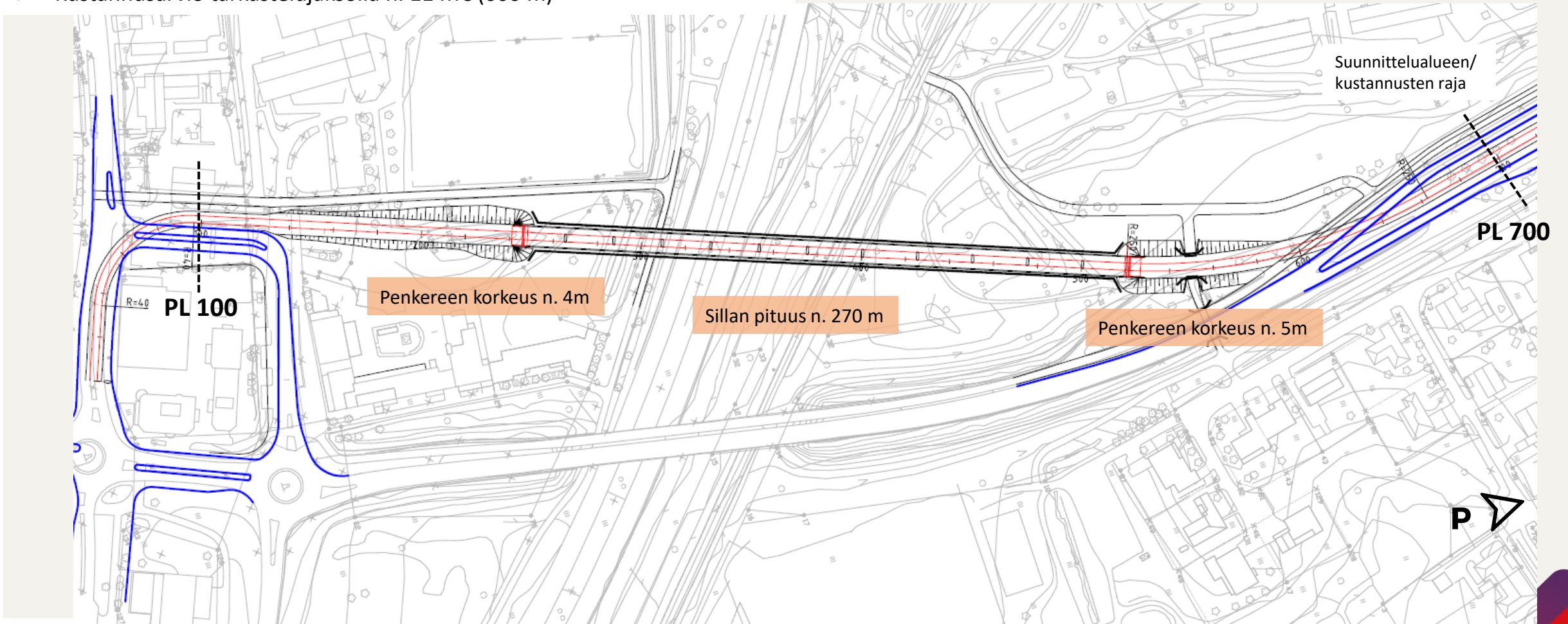
Raitiotierata ylittää
Vaasantien (kantatien 65)
ja pääradan Helsinki -
Tampere - Oulu
Soppeenmäessä

Kohde 2. Soppeenmäki, ylitys-vaihtoehto (VE B)



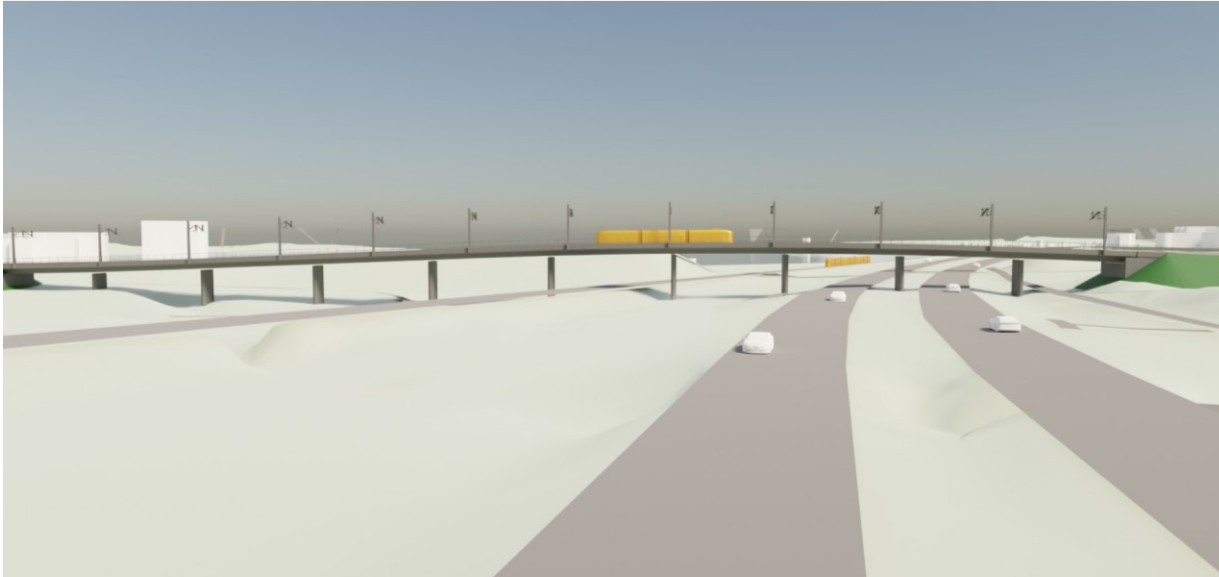
Kohde 2. Soppeenmäki, ylitys-vaihtoehto (VE B)

- Pituusgeometria tyydyttävä
- Keskinopeus n. 55 km/h ja minimi 45 km/h
- Riskinä maankäytön kytkentä ja kustannusten nousu (vielä pidempi silta)
- Kustannusarvio tarkastelujaksolla n. 11 M€ (600 m)

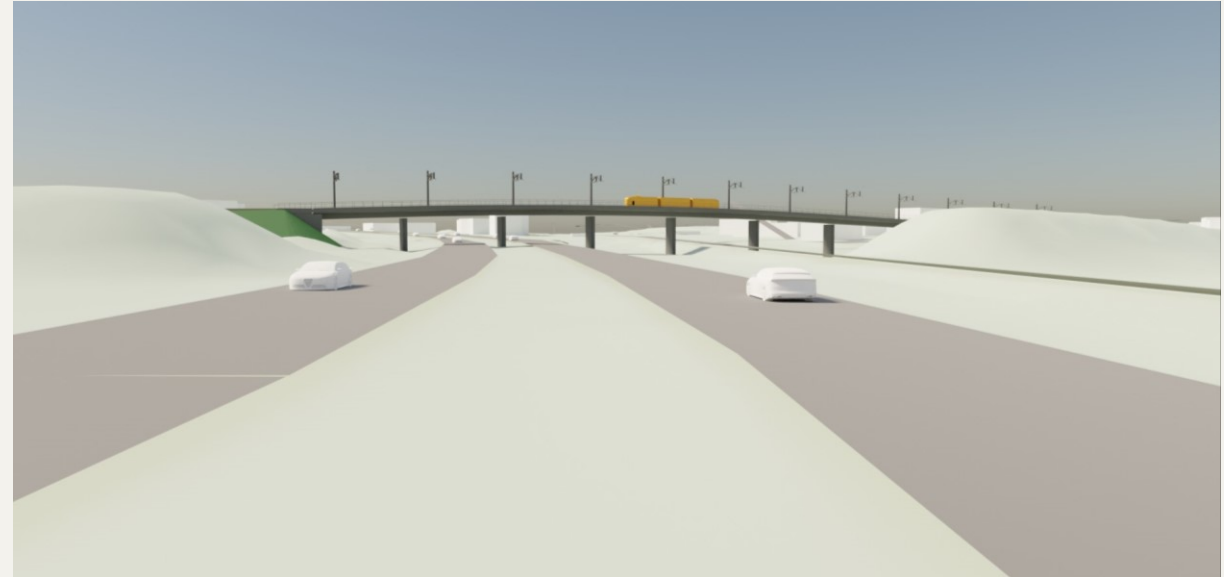


Kohde 2. Havainnekuvat – katutaso (VE B)

Ylitys lännestä, Hämeenkyrön suunnasta
saavuttaessa



Ylitys idästä, Tampereen suunnasta
saavuttaessa



**Tampereen
Ratikka**

Soppeenmäen vaihtoehtoverailu

- Alitus (VE A: 18 M€)
 - Kustannusriski pohjanvahvistuksesta, hulevesin hallinnasta ja valtion siltojen vaatimuksista
 - Sijoittuu pohjaveden alapuolelle ja vaatii vesitiiviin kaukalon ja rakentaminen voi aiheuttaa riskiä pohjaveden laatuun
 - Alituksessa jyrkempi raitiotien pituuskaltevuus
 - Rakennustyön aikainen haitta Vaasantien liikenteelle
 - Rautatien alittava silta rakennettavissa ainoastaan pääradan liikennekatkojen aikana
 - Suurempi estevaikutus ympäristössä lopputilanteessa
 - Siltarakenteet valtion Väyläviraston omaisuutta ja kunnossapitovastuulla, mutta kunnossapitovastuuta jää myös raitiotieyhtiölle eli kunnille tukimuureista ja viheralueista
- Ylitys (VE B: 11 M€)
 - Edullisempi ja riskittömämpi vaihtoehto rakentaa
 - Alittavaa vaihtoehtoa parempi raitiotien ratageometria
 - Imago vaikutus: silta toimii porttina, maamerkinä, raitiovaunut näkyvät maisemassa → parempi matkakokemus
 - Ei tuo juurikaan estevaikutusta jalankululle ja pyöräilylle, korvaavat reitit sillan alitse
 - Silta Tampereen Raitiotie Oy:n omaisuutta ja kunnossapitovastuulla
- Tarkempi vaihtoehtojen vertailu kriteereittäin on esitetty liitteessä 1

Kohteen 2, Soppeenmäen ratkaisu

Raitiotien suunnittelua jatketaan Soppeenmäessä ylitysvaihtoehtoon perustuen

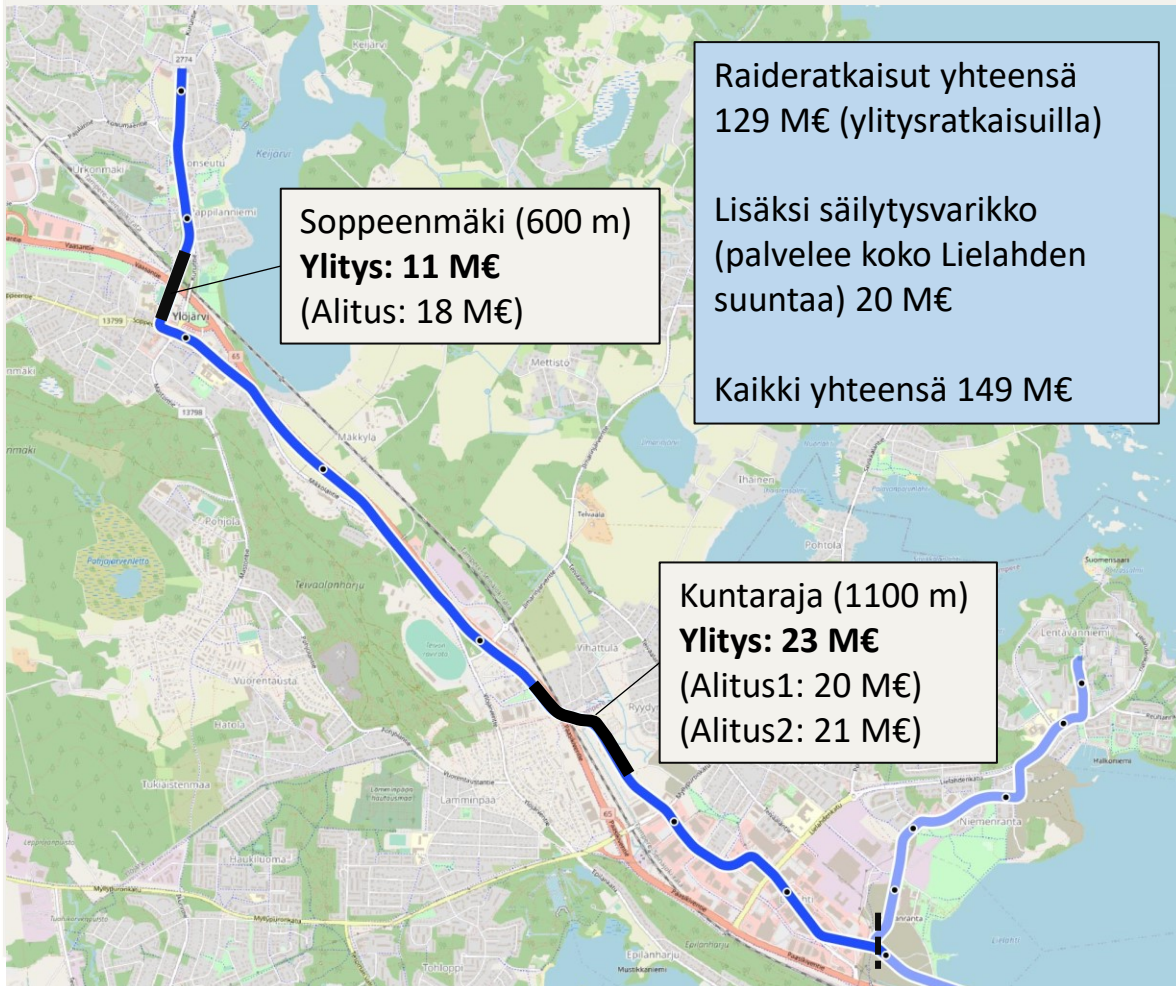
Perustelut

- Alitusta arviolta 40 % edullisempi tarkastellulla 600 metrin matkalla
- Vähemmän teknisiä riskejä: pohjavesi, kunnallistekniikka, työnaikaiset liikennejärjestelyt
- Vaihtoehtojen kesken ei eroa matka-ajassa
- Ylittävällä sillalla matkustuskokemus miellyttävämpi
- Ylittävä silta maamerkki

Tarkentavan yleissuunnitelman 1. välipäätös: Raitiotien risteämiset kantatien ja pääradan kanssa

Alustava kustannusarvio

Kustannukset on tässä vaiheessa laskettu vuoden 2019 kustannustasossa. Lopullinen kustannusarvio tarkentuu syksyllä 2022, jolloin sovitaan myös kustannusarviossa käytettävä kustannustaso.



Raitiotien osuus	Merkittävimmät kustannustekijät	Ylitys	Alitus 1	Alitus 2
Kuntaraja (n. 1100 m osuus)	Siltarakenteet Pohjanvahvistukset Työnaikaiset ja maankäyttöön liittyvät kustannukset	9 M€ 2,5 M€ 0,1 M€	2,5 M€ 4 M€ 2 M€	4,5 M€ 4 M€ 1 M€
Sopperenmäki (n. 600 m osuus)	Siltarakenteet Pohjanvahvistukset Työnaikaiset ja maankäyttöön liittyvät kustannukset	5 M€ 0,5 M€ 0,1 M€	10 M€ sis. kaukalarakenteen 0,5 M€ 1 M€	

Seuraavat tarkentavassa yleissuunnitelmassa vuoden 2022 aikana tarkasteltavat vaihtoehdot

- Suunnitelmaluonnokset valmistuvat toukokuun loppuun mennessä, jonka jälkeen ne asetetaan sidosryhmille lausunnoille



**Tampereen
Ratikka**

