



**Tampereen
Ratikka**

PIRKKALA // LINNAINMAA

Raitiotien kääntöraide Hatanpään valtatielle

Kaupungin johtoryhmä 20.2.2024

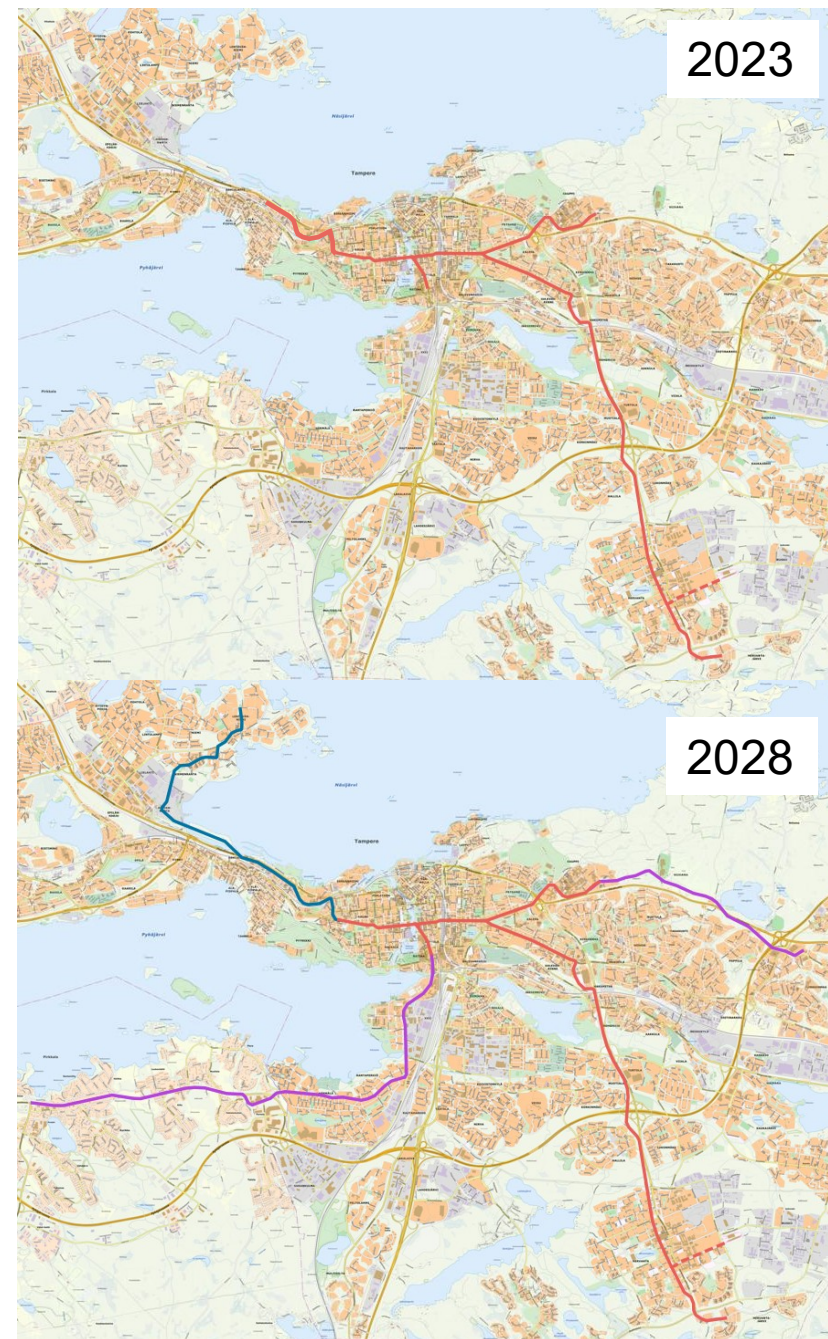
Kaupunginhallitus 4.3.2024

NYSSE

Kääntöraiteen tarve

Kääntöraiteen tarve

- Nykyisin ratikkajärjestelmässä on keskustassa tai sen tuntumassa kolme päätepysäkkiä (Sorin aukio, Santalahti ja TAYS) ja ainoa keskustasta pidemmälle ulottuva ratikan ratahaara on Hervanta
- Ratikkajärjestelmän laajentuessa pidemmälle näillä nykyisin lyhyillä kolmella ratahaaralla, ratikkalinjoista tulee pitkiä heilurilinjoja ja tällaisia lähellä keskustaa sijaitsevia päätepysäkkejä ei enää ole
- Nykymallissa ratikkaliikenne saadaan hyvin kohdistettua ratahaaroittain ja myös poikkeustilanteissa keskustassa tai sen lähellä sijaitsevat päätepysäkit tuovat joustovaraa
- Tulevaisuuden tilanteeseen on hyvä varautua keskustaan sijoittuvalla kääntöraiteella, joka tuo mahdollisuuksia lisäliikenteen, järjestelmän laajentumisen ja poikkeustilanteiden järjestämiseen



Kääntöraiteen käyttö

Säännöllisen käytön skenaariot	Kääntöraide Hatanpään valtatiellä Vuolteenkadun ja Tampereen vt välillä	Kääntöraide Sarankulmankadulla	Ei kääntöraidetta
Linjan katkaisu kääntöraiteelle	Linjalla 3 voi olla hiljaisemman liikenteen aikaan lähtöjä sekä välillä Lentävänniemi - Hervanta että Sorin aukio - Hervanta, jolloin Hervantaan pystytään liikennöimään tiheämmällä vuorovälillä vuorokauden aikana pidempään.	Kääntöraide Sarankulmankadulla on niin kaukana linjan reitistä, että sitä tuskin käytettäisiin tällaiseen tarjonnan optimointiin	Ei mahdollisuutta tarjonnan optimointiin
Ero liikennöintikustannuksessa	0-taso: optimointia 2 tuntia per päivä	+212 000 e/v	+212 000 e/v
Kääntöraide on ruuhkalinjan käytössä	Hervannan suunnan kapasiteetin loppuessa, kääntöraiteelta voidaan ajaa erillistä lisäliikennettä ruuhka-aikaan tarvittavalle ratahaaralle.	Hervannan suunnan kapasiteetin loppuessa, kääntöraiteelta voidaan ajaa erillistä lisäliikennettä ruuhka-aikaan. Sijainti Sarankulmankadulla aiheuttaa raitiovaunujen lisäliikennettä ja ylitarjontaa Hatanpään valtatielle.	Ei mahdollisuutta yhtä haaraa palvelemaan ruuhkalinjaan. Kaikki lisäliikennekin ajettava heilurilinjana.
Ero liikennöintikustannuksessa	0-taso: 15 min vuoroväli ruuhkalinjalla 8 tunnin ajan päivässä	+400 000 e/v	+1 000 000 e/v
Kääntöraiteella on oma linja (esimerkiksi Ylöjärven ratahaara)	Lielähti–Ylöjärvi -ratahaaran toteutuessa raitiotien ratahaaroja on pariton määrä. Esimerkiksi Lielähti–Ylöjärvi-rata voidaan liittää järjestelmään muuttamatta muita ratikkalinjoja. Ylitarjontaa tulee välille Hiedanranta–Sorin aukio, mutta ei sen pidemmälle osuudelle.	Jos Lielähti–Ylöjärvi -ratahaaraa liikennöitäisiin Sarankulmankadun kääntöraiteelle asti, aiheutuisi raitiovaunujen lisäliikennettä ja ylitarjontaa Hatanpään valtatieen kääntöraiteelle asti	Lielähti–Ylöjärvi -ratahaaran liittäminen järjestelmään vaatisi muutoksia olemassa oleviin ratikkalinjoihin, esimerkiksi Hervannan linjan haaroittamisen. Se aiheuttaisi toiseen päähän ratikkalinjaa vuorovälin harventamisen tai ylitarjonnan. Kustannus laskettu ylitarjonnalle Hervantaan.
Ero liikennöintikustannuksessa	0-taso: perustasoinen 7,5 min vuoroväli ratikkalinjalla Ylöjärvi–Lielähti–Sorin aukio	+1 700 000e/v	+6 300 000e/v

Kääntöraiteen käyttö

Epäsäännöllisen käytön skenaariot	Kääntöraide Hatanpään valtatiellä Vuolteenkadun ja Tampereen vt välillä	Kääntöraide Sarankulmankadulla	Ei kääntöraidetta
Tapahtumien lisäliikenne	Ison tapahtuman aikaan tai sellaisen päättyessä, voidaan hiljaisen ajan liikennettä vahvistaa Kalevan ja Hervannan suuntaan	Sarankulmankadun kääntöraiteelta voidaan ajaa lisäliikennettä Kalevaan ja Hervantaan, mutta aiheuttaa lisäliikennettä ja ylitarjontaa Hatanpään valtatielle	Linjan 3 vahvistaminen Kalevaan ja Hervantaan tarkoittaisi liikenteen ajamista aina linjan toisesta päästä asti
Ero liikennöintikustannuksessa	0-taso: kahden tunnin tiheämpi liikenne kerran viikossa	+10 000e/v	+30 000e/v
Poikkeustilanne	Liikenteen ollessa estynyt esimerkiksi Hämeensillan ja Pyynikintorin välisellä rataosuudella, voidaan idästä tulevan katkeavan ratikkalinjan liikennöintiä jatkaa Sorin aukiolta kääntöraiteen kautta takaisin päin haittaamatta toista ratikkalinjaa, joka jatkaa kääntöraiteen ohi eteenpäin Härmälään ja Pirkkalaan.	Liikenteen ollessa estynyt esimerkiksi Hämeensillan ja Pyynikintorin välisellä rataosalla, voidaan idästä katkeavan ratikkalinjan liikennöintiä jatkaa Sarankulmankadulta kääntöraiteen kautta. Pällekkäistä liikennettä toisen ratikkalinjan kanssa on enemmän ja Hatanpään valtatielle aiheutuu ylitarjontaa ja ylimääräistä raitiovaunujen liikennettä.	Katkeavan linjan käännöt on tehtävä normaalisti liikennöivän ratikkalinjan seassa tai katkenneen ratikkalinjan liikenne on käännettävä ennen yhteistä rataosuutta, linjasta riippuen jo Teiskontiellä tai Sammonkadulla


Kääntöraiteen sijaintivaihtoehtojen vertailu




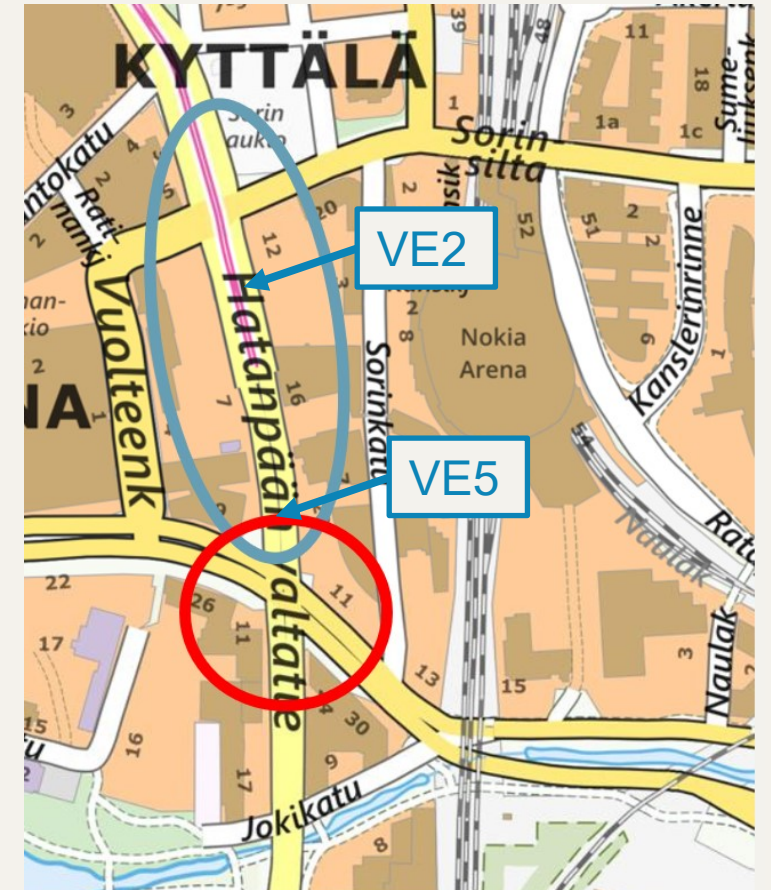
**Tampereen
Ratikka**

PIRKKALA // LINNAINMAA

Kääntöraiteen sijaintuvaihtoehtojen tarkastelu

 Kääntöraidevaihtoehtojen sijainti

 Hatanpään valtatie ja Tampereen valtatie liittymä, josta on tehty kääntöraiteen rinnalla toteutusratkaisujen vaihtoehtotarkastelu



**Tampereen
Ratikka**

PIRKKALA // LINNAINMAA

Hatanpään valtatieen kääntöraiteen tarkastellut vaihtoehdot

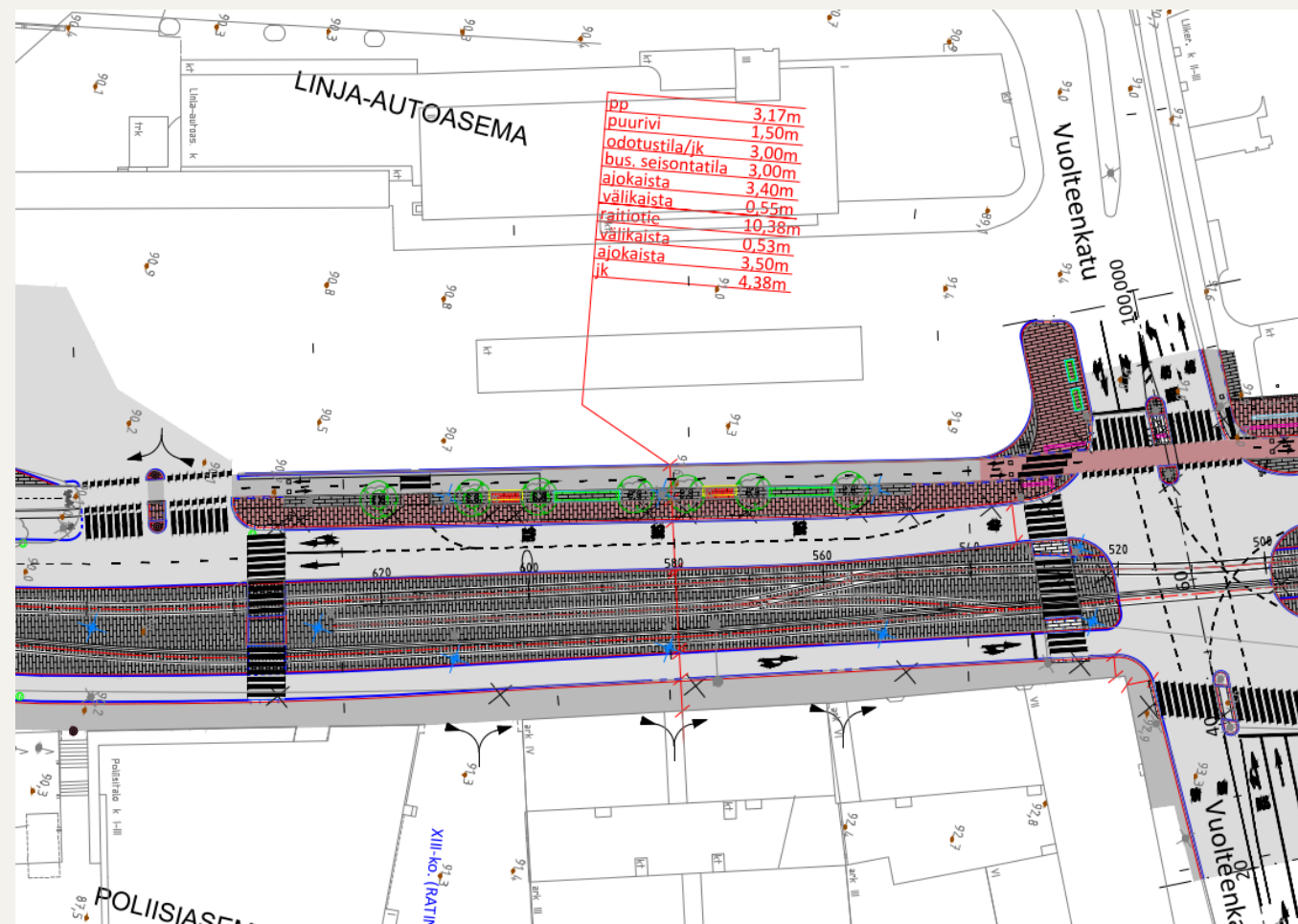
- Kääntöraide
 - ~~VE1 Kääntöraide Poliisiaseman kohdalla *hylätty suunnittelussa*~~
 - **VE2 Kääntöraide linja-autoaseman kohdalla**
 - ~~VE3 Kääntöraide Sorin pysäkin kohdalla, länsipuolella *hylätty, kh-keko 5.2.2024*~~
 - ~~VE4 Kääntöraide Sorin pysäkin kohdalla, itäpuolella *hylätty, kh-keko 5.2.2024*~~
 - **VE5 Kääntöraide Hatanpään valtatie 9, 18 ja 20 kohdalla**
 - ~~VE6 Kääntöraide Poliisiaseman kohdalla sivuun käännettynä *hylätty suunnittelussa*~~
 - **VE7 Kääntöraide Hatanpään valtatie 34 kohdalla**
 - **VE8 Kääntöraide Sarankulmankadun jatkeella (Vuoreksen haaran aloitus)**



VE2 Kääntöraide linja-autoaseman kohdalla

- + Ei vaadi katualueen laajennusta
- + Mahdollistaa jalankulun tasoyliytksen säilymisen linja-autoaseman kohdalla Hatanpään valtatie yli
- Erillinen kääntymiskaista Hatanpään valtatieltä etelästä itään Vuolteenkadulle poistuu
- Vaatii muutoksia rakennetulle ja liikennöitävälle raitiotien rataosuudelle

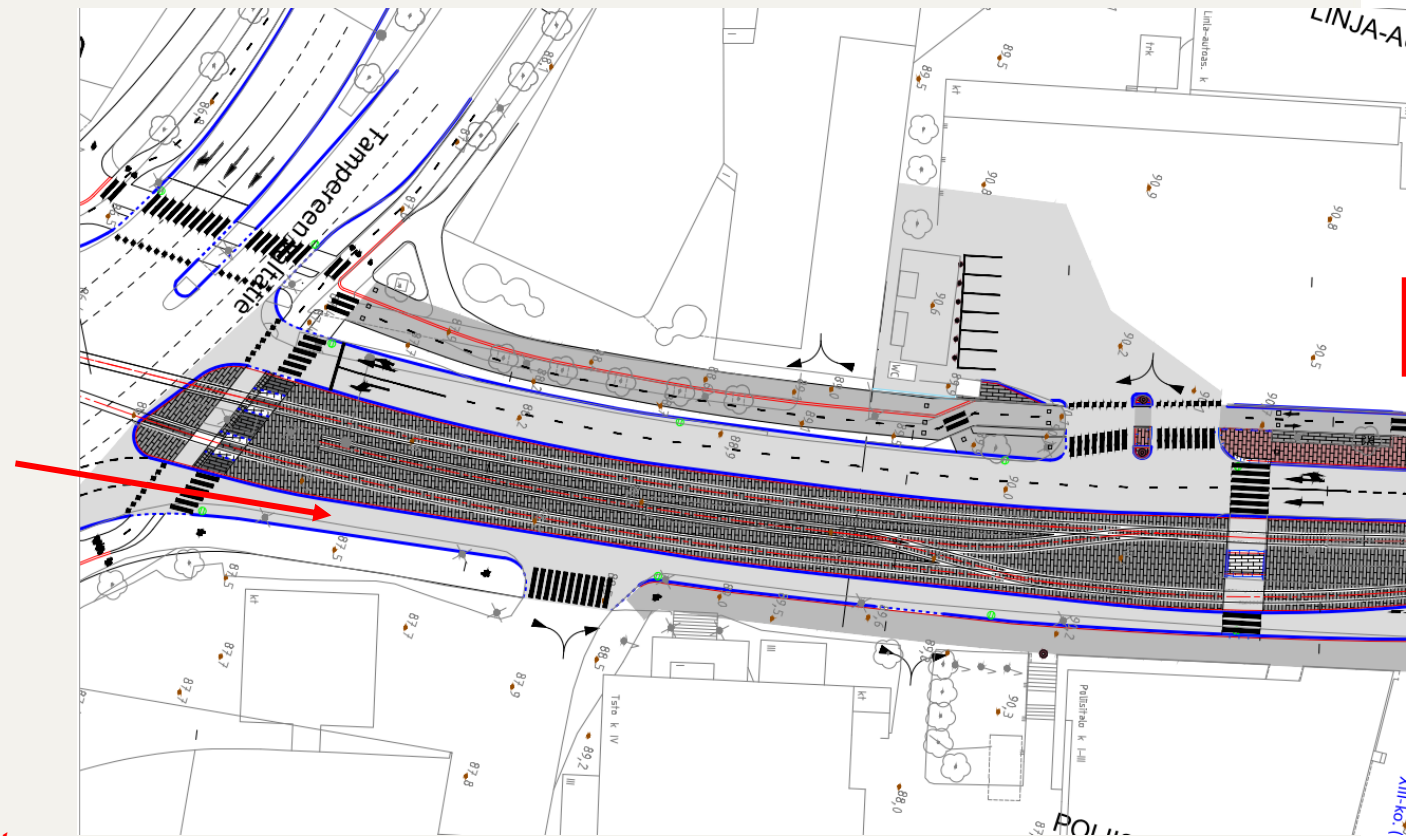
→ **Päätösehdotus: Vaihtoehto hylätään, koska poistaa kääntymiskaistan ja rakentaminen vaikuttaisi liikennöitävään raitiotierataan**



VE5 Kääntöraide Hatanpään valtatie 9, 18 ja 20 kohdalla

- + Ei edellytä katualueen laajentamista
- + Mahdollistaa jalankulun tasoyliityksen säilymisen linja-autoaseman kohdalla
- ± Liittymästä poistuvien ajokaista pohjoiseen poistuu Tampereen valtatieen liittymästä, mutta ratkaisussa liittymiin tulevien kaistojen määrä säilyy hankesuunnitelman mukaisena
- + Vaatii vähäisiä muutoksia rakennetulle ja liikennöitävälle raitiotieosuudelle

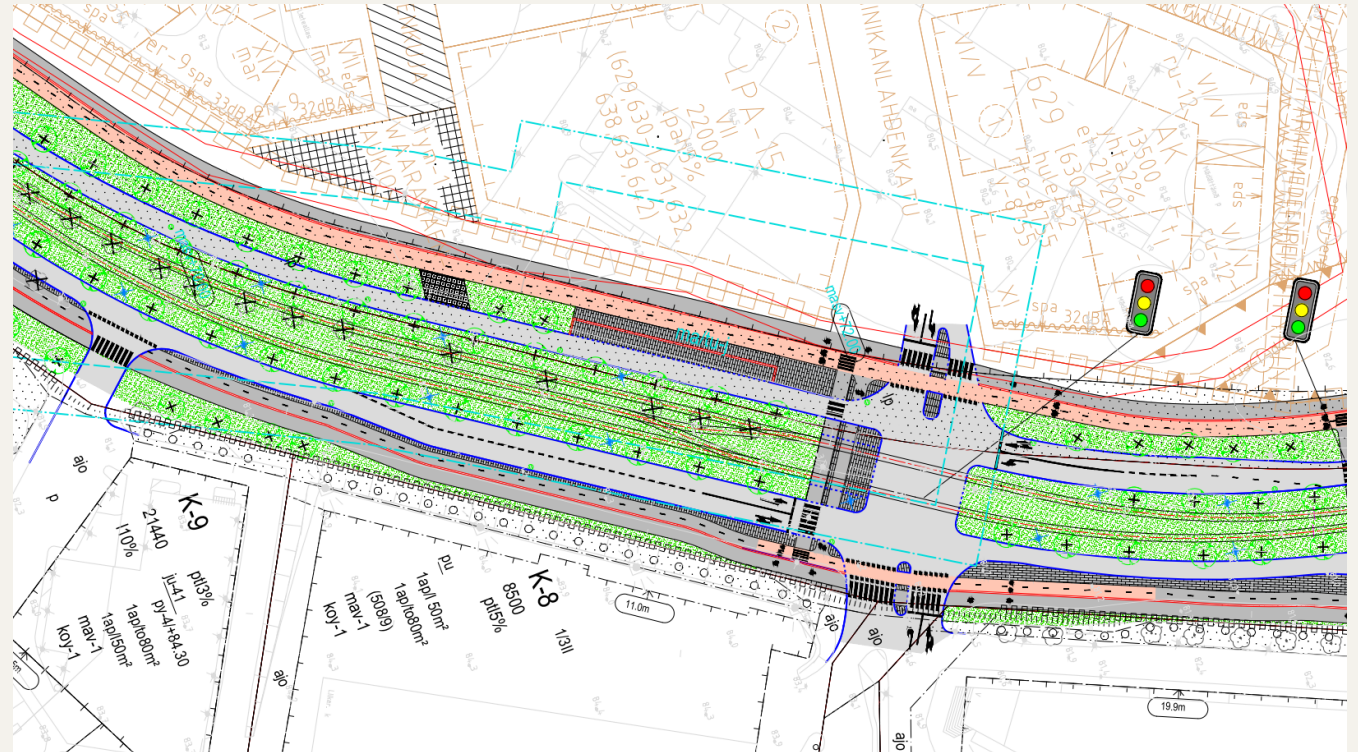
→ **Päätösehdotus: Kääntöraide suunnitellaan kohteeseen. Sijainti on ratikan liikennöinnin kannalta optimaalinen ja haitta muulle ajoneuvoliikenteelle ja liikennöitävälle raitiotielle on vähäinen.**



VE7 Kääntöraide Hatanpään valtatie 34 kohdalla

- + Ei vaadi katualueen laajennuksia
- + Sijainti tiivistirakennetun ydinkeskustan ulkopuolella
- ± Viherkaistat kadun reunoilla kapenevat hieman ja itäreunan puuta vähennetään, mutta nurmirata säilyy ja puurivit mahdollista toteuttaa radan molemmille sivuille
- Kääntöraide sijaitsee 0,8 km päässä Sorin aukion pysäkestä, nostaa joukkoliikenteen liikennöintikustannuksia

Päätösehdotus: Vaihtoehto hylätään. Sijainti ei ole ratikan liikennöinnin kannalta optimaalinen. Aiheuttaisi joukkoliikennejärjestelmälle ylimääräisiä liikennöintikustannuksia sekä ylimääräistä raitiotieliikennettä Hatanpään valtatie katuliittymiin.



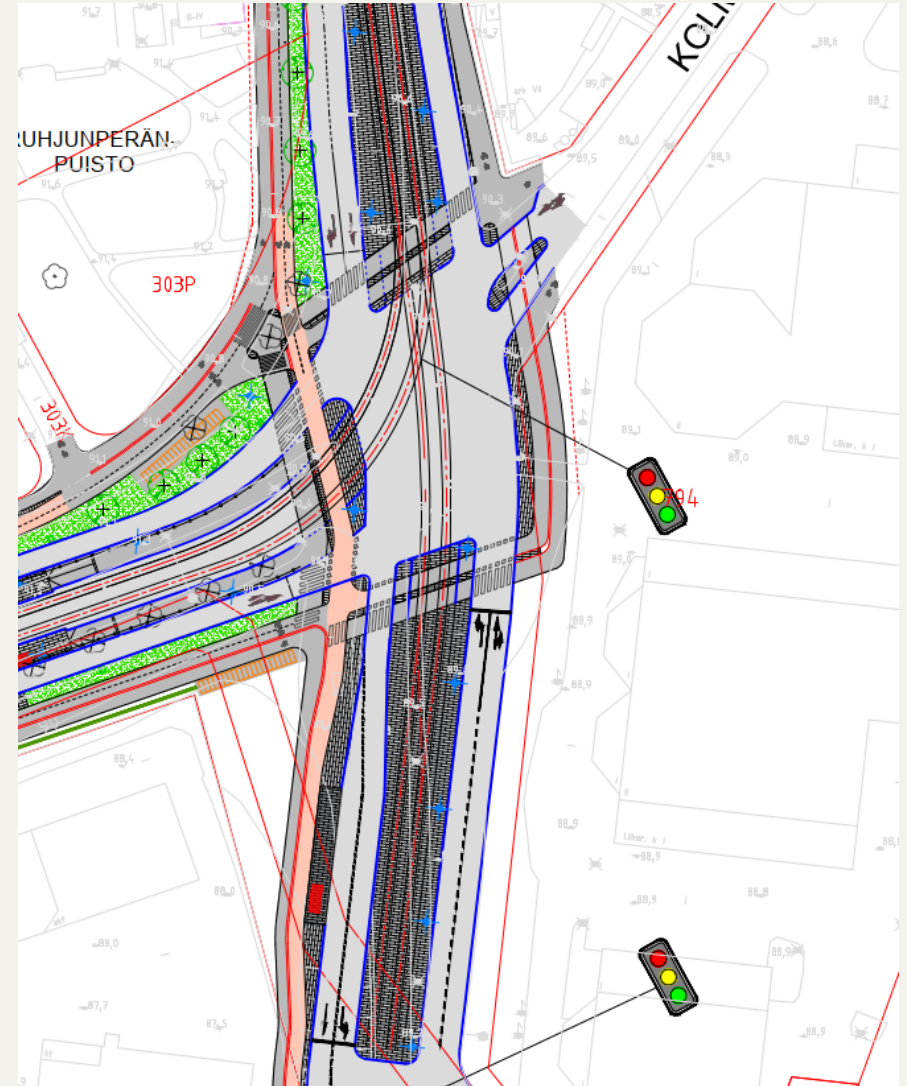
**Tampereen
Ratikka**

PIRKKALA // LINNAINMAA

VE8 Sarankulmankadulla, Hatanpään valtatie jatkeella (Vuoreksen ratahaaran aloitus)

- + Ei vaadi muutoksia Hatanpään valtatie ratkaisuihin
- + Pistoraide toimisi valmiiksi rakennettu varauksena myöhemmän Vuoreksen ratahaaran toteutukseen
- + Mahdollinen häiriötilanteiden kääntöpaikka
- Ratavaihte sijaitsee vilkkaassa katuliittymässä. Vaihteen toimivuus on ylimääräinen riskitekijä Härmälän ja Pirkkalan suunnan raitiotieliikenteelle luotettavuudelle
- Vaatii pienen katualueen ylityksen Sarankulmankadulla. Linja-autopysäkki Sarankulmankadulla esitetty ajoratapysäkinä
- Kääntöraide sijaitsee hyvin kaukana, 2,5 km päässä Sorin aukion pysäkestä. Aiheuttaisi merkittävän lisän joukkoliikennejärjestelmän liikennöintikustannuksiin ja ei toimi luontevasti tapahtumien lisäliikenteen tarpeisiin

Päätösehdotus: Vaihtoehto hylätään. Sijainti ei ole ratikan liikennöinnin kannalta hyväksyttävä. Aiheuttaisi merkittävästi ylimääräisiä liikennöintikustannuksia sekä ylimääräistä raitiotieliikennettä Hatanpään valtatie katuliittymiin. Varaudutaan liittymäalueella kuitenkin Vuoreksen ratahaaran myöhemmän toteutukseen Pirkkalan ratahaaran suunnittelussa mm. ratageometriassa ja ratajohtopylväiden sijoittelussa.



**Tampereen
Ratikka**

PIRKKALA // LINNAINMAA

Kääntöraidevaihtoehtojen alustavat toteutuskustannukset (kustannusarviot)

- Kääntöraiteiden rakentamisen lisäkustannukset
 - VE2 Kääntöraide Hatanpään valtatielle linja-autoaseman kohdalla 3,4 M€
 - VE5 Kääntöraide Hatanpään valtatie 9, 18 ja 20 kohdalla 3,1 M€
 - VE7 Kääntöraide Hatanpään valtatie 34 kohdalla 1,8 M€
 - VE8 Kääntöraide Sarankulmankadun jatkeella (Vuoreksen haara aloitus) 2,4 M€



**Tampereen
Ratikka**

PIRKKALA // LINNAINMAA

Hatanpään valtatieen kääntöraide, yhteenveto

- Kääntöraide palvelee ratikkalinjan tihennetyn vuorovälitarpeen kääntöpaikkana, mahdollisen parittoman ratikkalinjan kääntöpaikkana, tapahtumien lisäliikenteen kääntöpaikkana sekä tuo vapausasteita poikkeustilanteiden hallintaan
- Sorin aukion kohdalle sijoitettuna (Ve 3 ja Ve 4) kääntöraide olisi heikentänyt merkittävästi ajoneuvoliikenteen sujuvuutta ja aiheuttanut uudelleenrakentamista vilkkaassa katu ympäristössä ja jo liikennöitävällä rataosuudella. Molemmat vaihtoehdot on hylätty.
- Kääntöraide Vuolteenkadun ja Tampereen valtatieen liittymien väliselle osuudelle sijoitettuna (Ve 2 ja Ve 5) on mahdollisimman lähellä keskustaa. Ratkaisut eivät aiheuta joukkoliikennejärjestelmälle lisäkustannuksia eikä ylimääräistä raitiotieliikennettä pitkälle matkalle Hatanpään valtatieen liittymiin. Vaihtoehto 2 esitetään hylättäväksi, koska päätepysäkki linja-autoaseman kohdalla olisi poistanut kääntyvien ajoneuvojen kaistan ja aiheuttanut muutoksia olevaan rataan.
- Tampereen valtatieen liittymän eteläpuolelle sijoitettuna (Ve 7 ja Ve 8) kääntöraiteen liikennöinti aiheuttaa merkittävästi lisää joukkoliikenteen liikennöintikustannuksia ja lisää ratikkaliikennettä Hatanpään valtatieen katuliittymiin. Vaihtoehdot esitetään hylättäväksi.

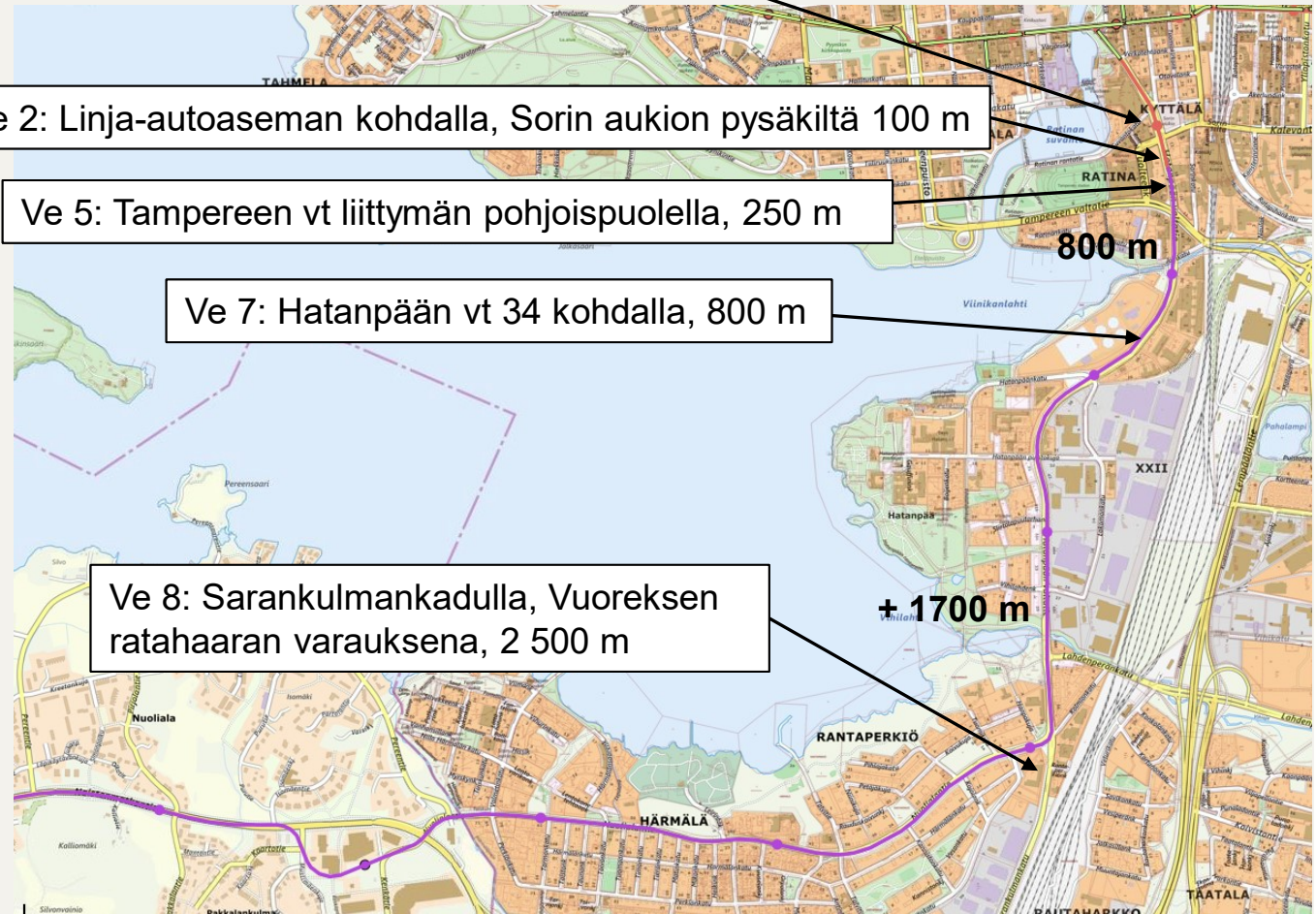
Ve 3 ja 4: Sorin aukion pysäkin kohdalla, Sorin aukion pysäkin rinnalla

Ve 2: Linja-autoaseman kohdalla, Sorin aukion pysäkiltä 100 m

Ve 5: Tampereen vt liittymän pohjoispuolella, 250 m

Ve 7: Hatanpään vt 34 kohdalla, 800 m

Ve 8: Sarankulmankadulla, Vuoreksen ratahaaran varauksena, 2 500 m



Päätösehdotus: Keskusta-alueen kääntöraide on tarpeellinen raitiotien ratahaarojen pidentyessä Lentävänniemen, Pirkkalan ja Linnainmaan suuntiin. Kääntöraide esitetään suunniteltavaksi vaihtoehdon 5 mukaisesti Tampereen valtatieen liittymän pohjoispuolelle, Hatanpään valtatie 9, 18 ja 20 kohdalle.

Kiitos!



**Tampereen
Ratikka**

PIRKKALA // LINNAINMAA