



Vantaan ratikka

*Tikkurilan reittivaihtoehtojen vertailu, Lummetie
10/2019*

SUUNNITELMAN TAUSTA JA TAVOITTEET

Vantaan ratikan yleissuunnitelmassa Tikkurilan keskustassa linjaus on suunniteltu Ratakujan ja Dixin alta betonitunnelissa. Tämän suunnitelman mukaiset rakentamiskustannukset ovat isoja ja riskit suuria. Tästä syystä on laadittu suunnitelma vaihtoehtoisesta ratikan linjauksesta Lummetien kautta. Suunnitelman tarkoituksena on linjata raitiotie Ratakujan vaihtoehtoa teknisesti helpommin toteutettavalle reitille, jossa rakentamisen kustannukset ja riskit ovat pienemmät.

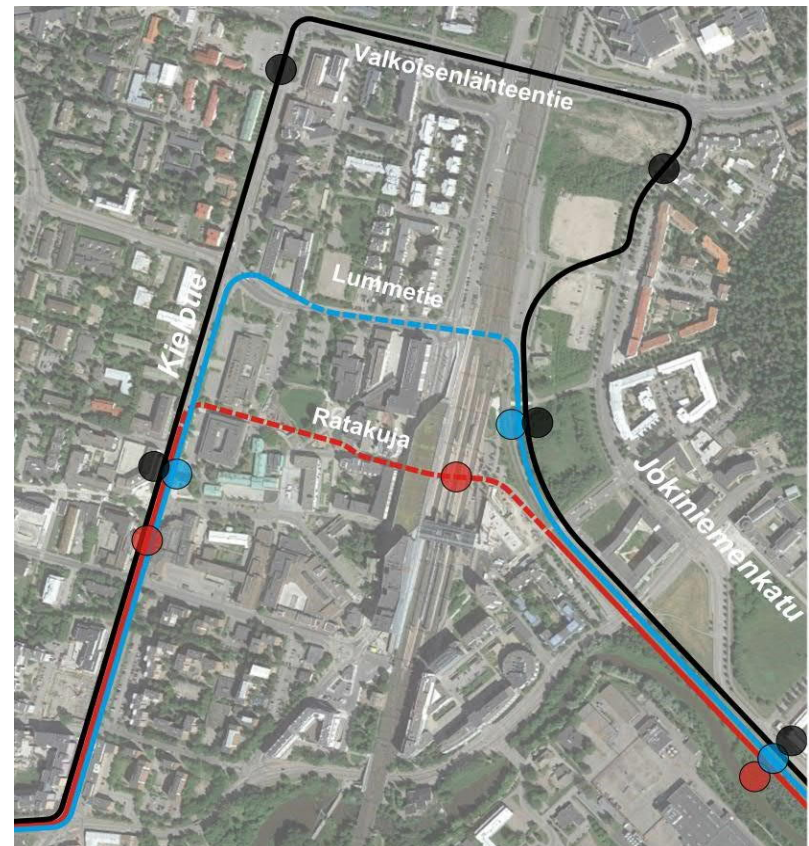
Viereisessä kuvassa mustalla viivalla on esitetty vertailuvaihtoehto Valkoisenlähteentien kautta. **Punainen** viiva kuvaa yleissuunnitelmassa esitettyä linjausta Ratakujan kautta Dixin ali. **Sininen** viiva on Lummetielle suunniteltu linjaus. Katkoviivalla on esitetty betonitunnelissa oleva raitiotien osuus.

Tutkituista vaihtoehdoista voidaan kiteytetysti todeta seuraavaa.

Valkoisenlähteentie: Vaihtoehto tavoittaa hyvin maankäyttöä ja on edullisin rakentaa. Vaihtoehto on kuitenkin hidas ja pysäkit sijaitsevat Ratakujan vaihtoehtoa kauempana juna-asemasta ja bussiterminalista. Tästä syystä matkustajien aikakustannussäästöt ja matkustajamäärät jäävät muita vaihtoehtoja pienemmiksi. Liikennöintikustannukset ovat puolestaan muita vaihtoehtoja suurempia. Muulle ajoneuvoliikenteelle aiheutuu jonkin verran haittaa sekaliikenneosuuksista johtuen.

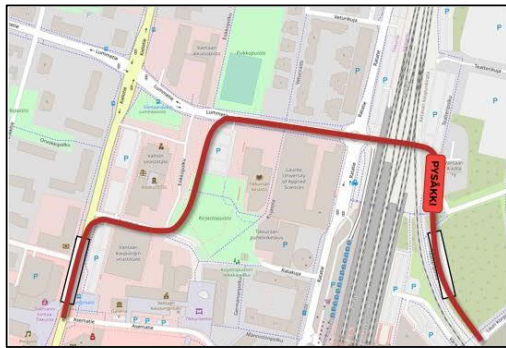
Lummetie: Vaihtoehto on Tikkurilan keskeisen kävelyalueen ja kaupallisen alueen saavutettavuuden kannalta hyvä. Vaihdot junaan ovat hyvät, mutta eivät aivan Ratakujan vaihtoehdon vertaisia. Haittavaikutukset ajoneuvoliikenteelle ovat melko pieniä. Toteutus on kustannuksiltaan saman suuruusluokkainen Valkoisenlähteentien linjauksen kanssa. Toteutuksen riskit ovat selvästi pienemmät kuin Ratakujan vaihtoehdossa.

Ratakuja: Vaihtoehto on nopein ja hyvä junavaihtojen ja Tikkurilan keskeisen kävelyalueen ja kaupallisen alueen saavutettavuuden kannalta. Linjauksella raitiotien pysäkit sijoittuvat rautatieaseman lisäksi aivan bussiterminalin alle. Haittavaikutukset ajoneuvoliikenteelle ovat pienimmät, mutta Dixin alituksen vuoksi toteutus on kallein, haastavin ja riskialttein.



LUMMETIEN LINJAUSVAIHTOEHDOT

Lummetien linjausta suunniteltaessa tutkittiin eri vaihtoehtoja



SUUNNITELMAN KUVAUS

Valkoisenlähteentie

Raitiotie voidaan toteuttaa ilman merkittäviä teknisesti vaikeita ratkaisuja. Raitiotie sijoittuu sekaliikennekaistoille osalla Kielotietä sekä osittain myös Valkoisenlähteentiellä. Sekaliikenneosuudet ovat raitiotien liikennöinnin kannalta haastavia. Tilannetta voidaan parantaa mm. muuttamalla Kielotien pohjoisosa vain joukkoliikenteen sekä huolto- ja tontilleajon kaduksi. Tässä vaihtoehdossa pysäkit kattavat Tikkurilan alueen kaikkein parhaimmin.

Kielotien ajoneuvoliikenteen osalta vaikutukset jäävät melko vähäisiksi, jos sekaliikenteen osuus sallitaan ja ajokieltoja ei aseteta. Kielotiellä ajoratapysäkit voivat kerätä jonoja, jotka tukkivat hetkeksi pysäkkejä edeltäviä risteyksiä. Mahdolliset ajokiellot siirtävät liikennettä Talvikkitielle ja Ratatielle.

Valkoisenlähteentien ajoneuvoliikenteen välityskykyyn raitiotiellä on suhteellisen vähäiset vaikutukset, jos raitioliikenne kulkee osittain sekakaistalla. Raitiotien etuisuudet liikennevaloissa rajoittavat kuitenkin ajoneuvoliikenteen kapasiteettia varsinkin Jokiniementien risteyksessä.

Ratikkapysäkki on sijoitettu nykyisen alikulun eteläpuolelle niin, että pysäkiltä kävellään suoraan pääradan pohjoiseen alikulkuun. Pysäkiltä on hyvät kävely- ja pyöräily-yhteydet radan länsi- ja itäpuolille. Ratikan sijoittumisessa on huomioitu pääradan lisäraiteiden ja Santaradan uusi sijainti. Suunnitelmaratkaisun myötä nykyinen jk+pp -yhteys Santaradan sillalta poistuu ja kaikki etelä-pohjoissuuntainen pyöräily ja jalankulku ovat samassa tasossa. Sillalle jää Santaradan raiteet.

Nykyinen pääradan alittava kävely- ja pyöräilytunneli säilyy. Tunnelin pyöräilyolosuhteita on esitetty parannettavaksi merkitsemällä pyörätie selkeästi erilleen jalankulusta. Suunnitelman myötä raitiotien itäpuolen jalankulun ja pyöräilyn yhteyttä on esitetty levennettäväksi.

SUUNNITELMAN KUVAUS

Lummetien linjaus

Kielotiellä ratikka sijoittuu nykyiseen katutilaan. Suunnitelmassa on huomioitu Kielotie 15 kohdalle suunnitellun uuden rakentamisen ratkaisut sekä Lummekujan ajoyhteys. Ratikka sijoittuu Lummetiellä pohjoiseen ajettaessa koko matkan omalle ratikkakaistalleen. Etelään ajettaessa Lummetien ja Lummekujan välinen osuus on autojen kanssa sekakaistalla. Kielotien ratikkapysäkki on sijoitettu keskilaituripysäkkinä Kielotie 13 kohdalle. Samalla korttelivälillä sijaitsee myös bussien pysäkit.

Lummetiellä ratikka siirtyy kadun alle betonitunneliin. Luiska tunneliin sijoittuu heti käännäytessä Kielotieltä Lummetielle. Suunnitelmaratkaisu edellyttää Lummetien katualueen leventämistä pohjoiseen ja nykyisten rakennusten osittaista purkamista, jotta Kielotieltä kääntyminen onnistuu. Suunnittelun aikana tutkittiin myös vaihtoehtoja, joissa ratikka koukkaa Kielotien puolella kadun länsipuolella nykyisen tontin kautta. Tämä vaihtoehto oli kuitenkin heikompi raitiotien geometrian kannalta.

Päärata alitetaan ja ratikka kääntyy radan suuntaisesti etelään. Ratikkapysäkki on sijoitettu nykyisen alikulun eteläpuolelle niin, että pysäkiltä kävellään suoraan pääradan pohjoiseen alikulkuun. Pysäkiltä on hyvät kävely- ja pyöräily-yhteydet radan länsi- ja itäpuolille. Ratikan sijoittumisessa on huomioitu pääradan lisäraiteiden ja Santaradan uusi sijainti. Suunnitelmaratkaisun myötä nykyinen jk+pp -yhteys Santaradan sillalta poistuu ja kaikki etelä-pohjoissuuntainen pyöräily ja jalankulku ovat samassa tasossa. Sillalle jää Santaradan raiteet.

Nykyinen radan alittava kävely- ja pyöräilytunneli säilyy. Tunnelin pyöräilyolosuhteita on esitetty parannettavaksi merkitsemällä pyörätie selkeästi erilleen jalankulusta. Suunnitelman myötä raitiotien itäpuolen jalankulun ja pyöräilyn yhteyttä on esitetty levennettäväksi.

SUUNNITELMAN KUVAUS

Ratakuja

Tässä vaihtoehdossa raitiotien pysäkki saadaan suoraan juna-aseman ja bussiterminaalin alle, jolloin vaihdot eri liikennemuotojen välillä ovat erittäin laadukkaita. Reitti on lyhyin sekä idästä että lännestä asemalle tultaessa.

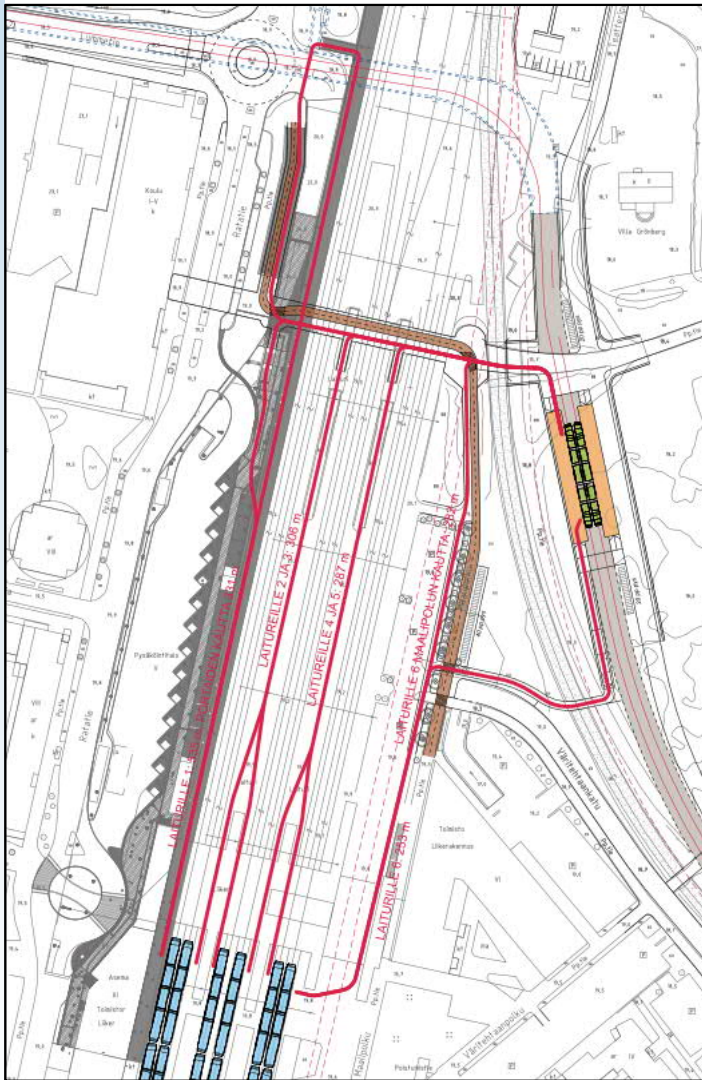
Junaradan alla olevalta raitiotiepysäkiltä bussiterminaaliin johtavat portaat tai liukuportaat sekä hissi supistavat bussiterminaalin odotustilaa. Junalaitureille ja bussiterminaaliin ei ole mahdollista sijoittaa luiskia. Myös Kielotielle saadaan pysäkki. Kielotiellä bussien pysäkit jäävät kauemmas Tikkuraitista.

Tikkuparkin nykyinen ajoramppi on rakennettava uudelleen uuteen sijaan nykyisen eteläpuolelle. Itse pysäköintilaitokseen ei tarvitse tehdä muutoksia. Vaihtoehto edellyttää myös muutoksia Tikkuparkin pohjoispuolella olevaan poistumistierakennukseen.

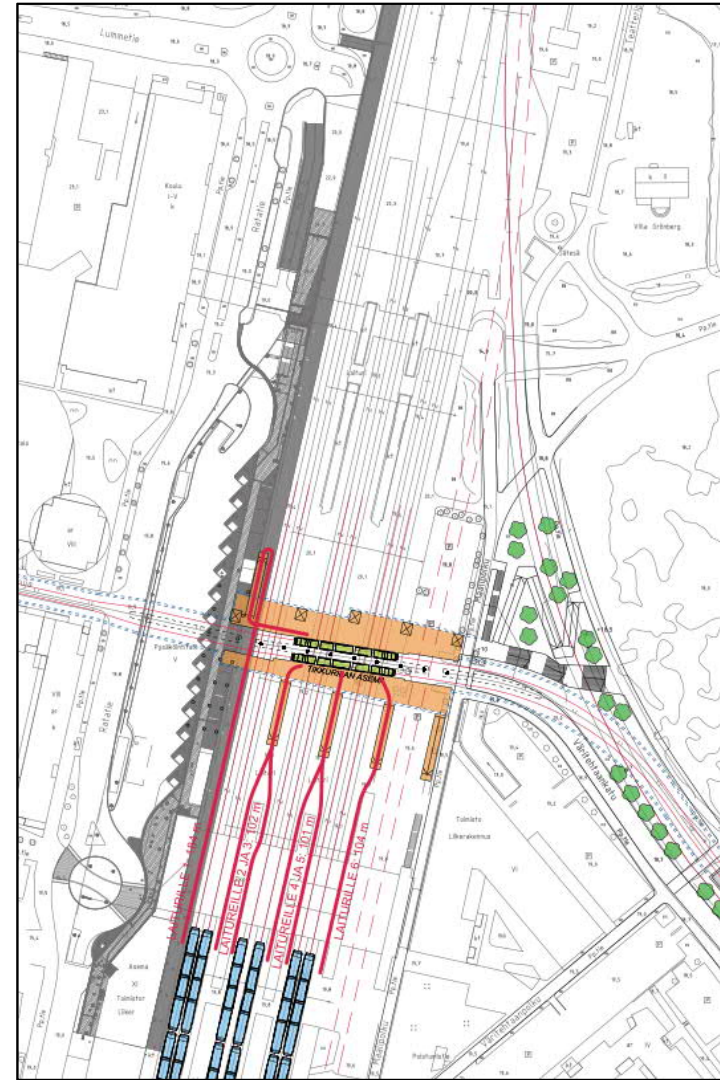
Rakentamisen aikana Ratakujalla oleva pysäköintilaitos on pois käytöstä kaivannon ulottuessa aivan rakennuksiin kiinni. Korvaavia paikkoja voidaan etsiä mm. Dixistä ja Tikkuparkista. Rakentamisen aikana Tikkurilan bussiterminaalin toiminta vaikeutuu läpi kulkevan työmaan johdosta.

Tässä vaihtoehdossa valmiin ratkaisun vaikutukset ajoneuvoliikenteeseen ovat pienimmillään. Ne kohdistuvat vain Kielotielle, jossa luiska ja pysäkki edellyttävät autokaistojen vähentämistä.

VAIHTOYHTEYDET JUNAAN



Vaihtoyhteydet Lummetien ja Valkoisenlähteentien linjausvaihtoehdoissa



Vaihtoyhteydet Ratakujan linjausvaihtoehdoissa

MATKUSTAJAMÄÄRÄT

Matkustajamääräennusteet tehtiin vuosille 2030 ja 2050 pohjautuen yleissuunnitelman ennusteeseen (Ratakujan vaihtoehto).

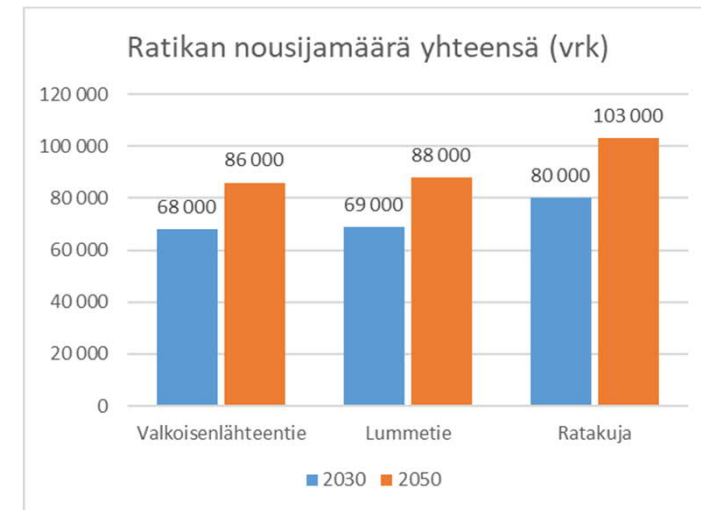
Vuorovälit ovat yleissuunnitelman mukaiset: 5 minuuttia ruuhkassa ja 10 minuuttia ruuhka-ajan ulkopuolella.

Liikennöinti nopeudet Tikkurilan alueella on mallinnettu niin, että ajoajan pidennys mallissa vastaa arvioitua pidennystä Ratakujan linjaukseen verrattuna Tikkurilan alueella.

Liikennöinti nopeuksien lisäksi vaihtoehdot eroavat keskenään Tikkurilan asemalla syntyvien vaihtokävelyiden pituuksien suhteen. Tässä mallinnuksessa on oletettu, että Ratakujan vaihtoehdossa vaihtokävely raitiotiestä junaan on 70 m ja bussiterminaaliin 40 m (kuten yleissuunnitelmassa). Valkoisenlähteentien ja Lummetien vaihtoehdoissa vaihtokävely raitiotien pysäkiltä junaan on 270 metriä ja bussiterminaaliin 220 m.

Ratikan vuorokauden nousijamäärä on Lummetien vaihtoehdossa lähes sama kuin Valkoisenlähteentien vaihtoehdossa (+ 1-2 %).

Yleissuunnitelman mukaisessa Ratakujan vaihtoehdossa nousijamäärä on vuonna 2030 18 % suurempi ja vuonna 2050 20 % suurempi kuin Valkoisenlähteentien vaihtoehdossa.

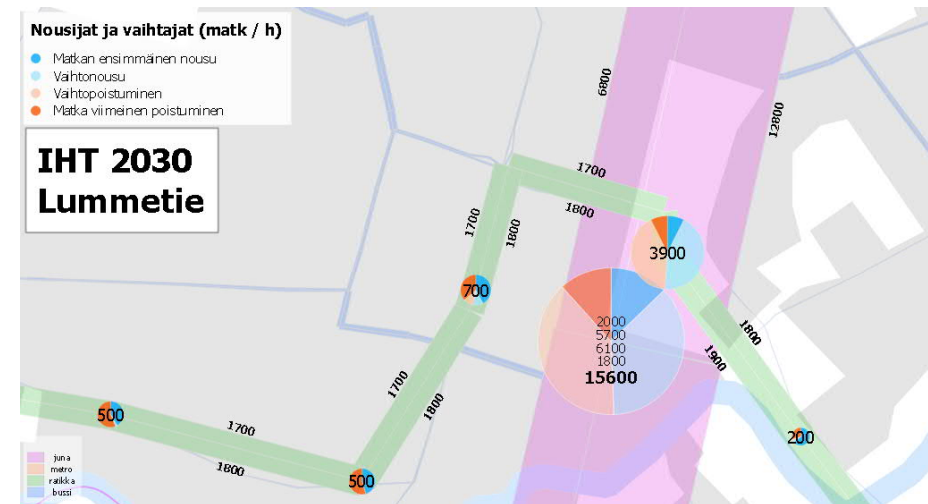
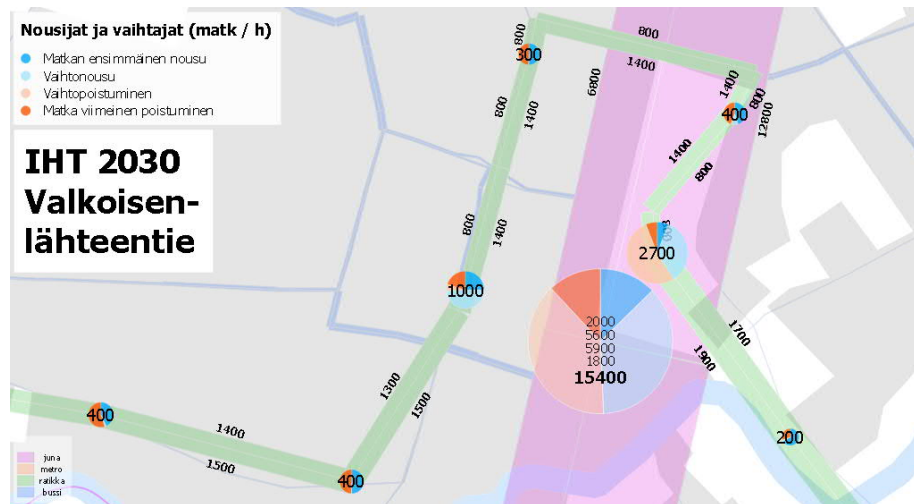


Linjausvaihtoehtojen kokonaisnousijamäärät koko raitiotielinjan pituudelta (2030 ja 2050)

MATKUSTAJAMÄÄRÄT 2030

Kuvissa on esitetty ratikan pysäkkien nousijat ja poistujat iltahuipputuntina (IHT) 2030. Iso ympyrä kuvaa Tikkurilan aseman nousijoita ja poistujia.

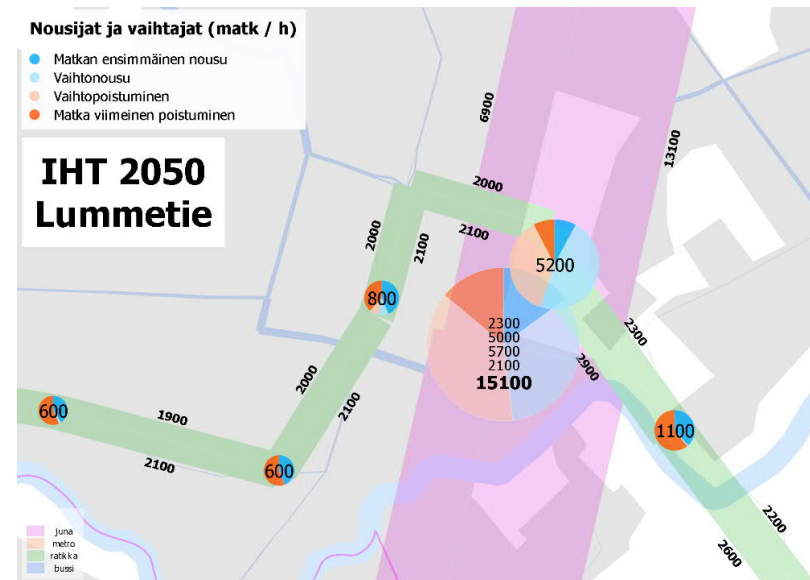
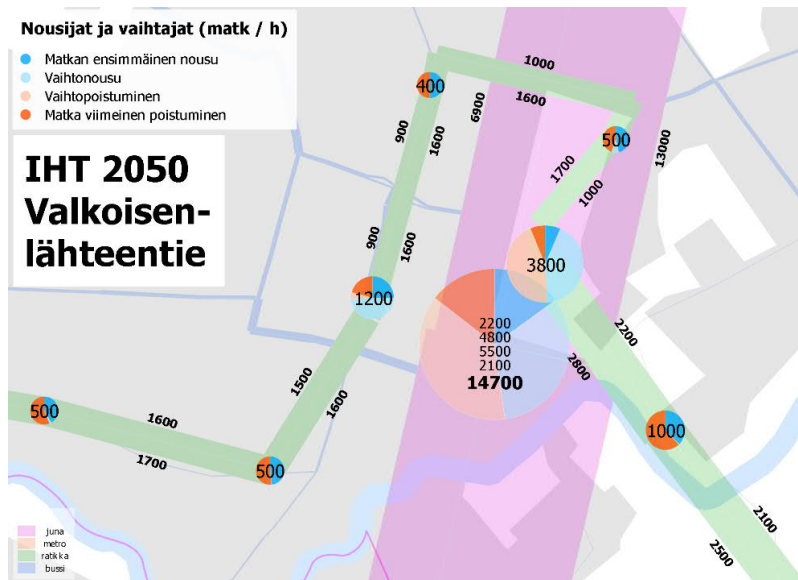
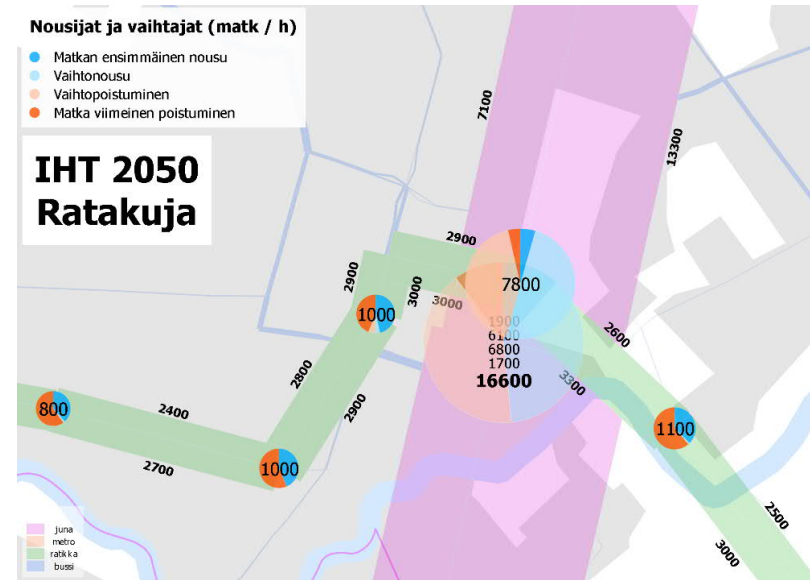
Ratakujan vaihtoehdon suurempi matkustajamäärä on seurausta erittäin hyvästä vaihtoyhteydestä.



MATKUSTAJAMÄÄRÄT 2050

Kuvissa on esitetty ratikan pysäkkien nousijat ja poistujat iltahuipputuntina (IHT) 2050. Iso ympyrä kuvaa Tikkurilan aseman nousijoita ja poistujia.

Ratakujan vaihtoehdon suurempi matkustajamäärä on seurausta erittäin hyvästä vaihtoyhteydestä.



LIKENNÖINTI JA LIKENNÖINTIKUSTANNUKSET

Yleissuunnitelman mukainen linjaus Ratakujan kautta on simuloitu RailPlan-ohjelmistolla.

Valkoisenlähteentien ja Lummetien linjausten vaikutukset ratikan ajoaikaan ja nopeuteen on tarkasteltu lisääntyvän ratapituuden vuoksi. Ratikan ajoajan muutosta suhteessa yleissuunnitelman mukaiseen ratkaisuun on arvioitu käyttäen lähtötietoina simuloimalla saatuja ja laskennallisia keskinopeuksia. Matka-ajan muutoksen laskennassa käytettiin keskinopeudelle laskettuja ala- ja yläraja-arvoja varmuusmarginaalin tuottamiseksi.

- **Valkoisenlähteentien** linjauksessa ratikan läpiajoaika Tikkurilassa on 8 minuuttia 6 sekuntia
- **Lummetien** linjauksessa ratikan läpiajoaika Tikkurilassa on 5 minuuttia 18 sekuntia
- **Ratakujan** linjauksessa ratikan läpiajoaika Tikkurilassa on 4 minuuttia 30 sekuntia

Liikennöintikustannukset ovat suurimmat reitiltään ja matka-ajaltaan pisimmällä Valkoisenlähteentien linjalla. Lummetien ja Ratakujan linjausvaihtoehtojen liikennöintikustannusten keskinäiset erot ovat hyvin vähäiset.

Ratakujan ja Lummetien kustannusero on 60 000 €/vuosi, joka syntyy pidemmästä reitistä. Ratakujan ja Valkoisenlähteen vaihtoehtoissa kustannusero on 630 000 €/vuosi. Suurin ero tässä muodostuu tarvittavasta lisävaunusta. Vaunun kustannus on tuotu liikennöintikustannuksiin 30 vuoden poistoajalla (4 % korko).

RAKENTAMISKUSTANNUKSET

Valkoisenlähteentie

47 M€ (21,4 M€/km)

- kadut 2,5 M€
- raitiotie 10,2 M€
- taitorakenteet 2,7 M€
- johtosiirrot 4,3 M€
- pohjanvahvistukset 5,6 M€
- muut 21,7 M€

8 % riskivaraus

Lummetie

46 M€ (36,8 M€/km)

- kadut 1,5 M€
- raitiotie 9,6 M€
- taitorakenteet 13,5 M€
- johtosiirrot 2,2 M€
- pohjanvahvistukset 2,4 M€
- muut 16,8 M€

12 % riskivaraus

Ratakuja

62 M€ (76,7 M€/km)

- kadut 0,6 M€
- raitiotie 8,2 M€
- taitorakenteet 35,1 M€
- johtosiirrot 2,4 M€
- pohjanvahvistukset 0,5 M€
- muut 15,2 M€

15 % riskivaraus

Yllä olevat kustannukset on arvioitu Asematien ja Värитеhtaankadun/Tikkurilantien risteuksen väliseltä osuudelta. Kustannuslaskennan tarkkuus on lisääntynyt verrattuna aikaisempiin linjausvaihtotarkasteluihin. Tämän vuoksi kustannustaso on noussut myös Valkoisenlähteentien linjauksen osalta. Aiemmissa vertailuissa on ollut mukana myös Kielotien eteläosa, joten vertailut eivät ole yhtenevät. Valkoisenlähteentien kustannukset on arvioitu Kielotien kustannuslaskelman mukaisten kilometrikustannusten perusteella. Kustannusten 'Muut' -kohta sisältää mm. liikennevalo-ohjaukset, rakennusten purkukustannukset, katuvalaistuksen ja työnaikaiset liikennejärjestelyt.

Lummetien ja Valkoisenlähteentien linjauksissa Kielotien eteläosan kustannus laskee yleissuunnitelmaan verrattuna. Yleissuunnitelman kustannusarvio on 9,3 M€ ja nyt kustannusarvio on 8,8 M€. Syynä kustannusmuutokseen on pysäkin siirto ja sen mukaiset muutokset johtosiirtoihin ja pohjanvahvistuksiin.

YHTEENVETOTAULUKKO

| | Valkoisenlähteentie | Lummetie | Ratakuja |
|---|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Radan pituus Tikkurilassa | 2 215 m | 1 250 m (-965 m) | 929 m (-1 286 m) |
| Vaikutus ajoneuvoliikenteeseen Tikkurilassa | Suurimmat haittavaikutukset | Kohtuulliset haittavaikutukset | Pienimmät haittavaikutukset |
| Maankäyttö, nykytilanne (400 m pysäkiltä) | noin 730 000 k-m ² | noin 540 000 k-m ² | noin 540 000 k-m ² |
| Maankäyttö 2030 (400 m pysäkiltä) | noin 1,6M k-m ² | noin 1,3M k-m ² | noin 1,3M k-m ² |
| Asukkaita ja työpaikkoja 2050 Tikkurilassa (700 metriä pysäkiltä) | noin 45 000 | noin 39 000 | noin 39 000 |
| Raitiotien läpiajoaika Tikkurilassa | 8 min 6 sek | 5 min 18 sek | 4 min 30 sek |
| Raitiotielinjan nousijamäärät vuorokaudessa vuonna 2030 / 2050 | 68 000 / 86 000 | 69 000 / 88 000 | 80 000 / 103 000 |
| Matkustajien aikakustannussäästöt (30 vuotta; 3,5 % korko) | (muita verrattu tähän) | 37 M€ | 160 M€ |
| Liikennöintikustannukset vuodessa koko linjalla | 19,67 M€ | 19,10 M€ | 19,04 M€ |
| Rakentamiskustannukset Tikkurilassa | 47 M€ | 46 M€ | 62 M€ |
| Toteutus | Helppo | Haastava | Haastavin |

YHTEENVETO

- Tikkurilan juna-ratikka-bussiterminaali –vaihtopaikka on ylivoimaisesti ratikan tärkein pysäkki
- Ratikan matkustajista vaihtajia on 80 prosenttia, ja niistä 50 prosenttia vaihtaa Tikkurilassa.
- Vaihtoyhteyden onnistuminen määrittelee käytännössä koko hankkeen kannattavuuden.
- Valkoisenlähteentien linjauksen rakentamis- ja liikennöintikustannukset ovat Lummetien linjausta merkittävästi kalliimmat. Lisäksi linjauksen hyödyt jäävät vaihtoehtoista selvästi pienimmiksi.
- Vaikka Ratakujan vaihtoehto on kallein ja riskialttein rakentaa, ovat sen hyödyt ylivoimaiset.
- Linjauksen nopeus ei ole läheskään yhtä merkittävä tekijä kuin vaihtoyhteyden sujuvuus.
- Näillä perusteilla esitetään jatkosuunnittelun päävaihtoehdoksi Ratakujan linjausta, ja varavaihtoehdoksi Lummetien linjausta.

