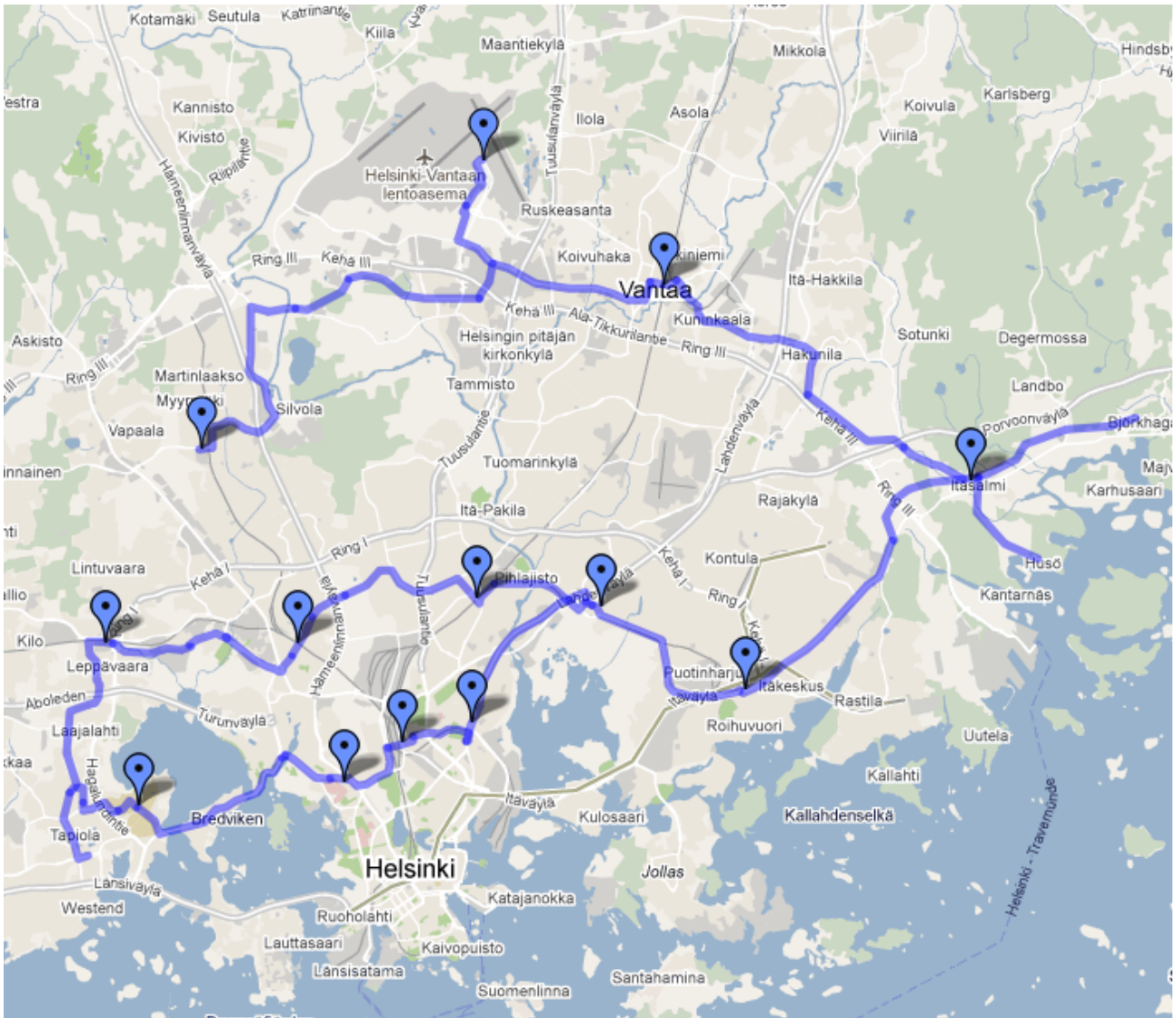


# Seudullinen ratikkalinjasto Östersundomiin – metron hinnalla



Tämä on kevyt luonnos Östersundomiin päättyvien ratikkalinjojen suunnitelmaksi sisältäen

- reitit,
- matka-ajat,
- kustannukset,
- Liikennöintisuunnitelman, sekä
- arvion matkustajamääristä.

Suunnitelman kokonaiskustannus vastaa Östersundomin metrojatkeen hintaa, mutta tarjottu palvelutaso vastaa paremmin kysyntään, erityisesti mitä tulee matkoihin jotka suuntautuvat Helsingin kantakaupungin ulkopuolelle. Tarkkuudeltaan suunnitelma on suuntaa antava, eikä vastaa viranomais selvityksiä.

Suunniteltu ratikkaverkosto täydentää hyvin Helsingin seudun raskaita raiteita tarjoten poikittaisyhteyksiä, joille on tarvetta, mutta joita ei voida tarjota metrolla tai lähijunalla tehokkaasti.

## Sisällys

Seudullinen ratikkalinjasto Östersundomiin – metron hinnalla.....	1
1 Johdanto.....	3
2 Östersundomin ratikka.....	4
3 Jokeri-linja.....	5
4 Tiederatikka.....	6
5 Vantaan ratikka (Jokeri 3).....	7
6 Linjasto.....	9
7 Matka-ajat Östersundomin keskustasta.....	10
8 Matkojen jakauma sekä tarjonta.....	11
9 Liikennöintikustannukset.....	12
10 Poikittaiset ratikkalinjat osana seudullista joukkoliikennejärjestelmää.....	12

### Tekijät:

Otso Kivekäs – [otso.kivekas@iki.fi](mailto:otso.kivekas@iki.fi) – 044-333 6338

Sirpa Kauppinen – [siru@iki.fi](mailto:siru@iki.fi) – 040-540 4691

Mikko Särelä – [mikko.sarela@gmail.com](mailto:mikko.sarela@gmail.com) – 044-299 2116

*Tekijät eivät ole joukkoliikenteen suunnittelun ammattilaisia, vaan joukko kaupunkisuunnittelusta ja liikenteestä kiinnostuneita nuoria kaupunkilaisia, jotka toivovat voivansa nostaa poikittaislinjojen tarpeen ja Östersundomin tehokkaan liikennejärjestelmän keskusteluun.*

# 1 Johdanto

Tämä on kevyt luonnos Östersundomista lähtevien ratikkalinjojen suunnitelmaksi sisältäen reitit, matka-ajat, kustannukset, liikennöintisuunnitelman ja arvion matkustajamääristä. Tiedot perustuvat pääosin Helsingin, Vantaan ja HSL:n julkaistuihin dokumentteihin, mutta myös virkamiesten ja kirjoittajien omiin arvioihin. Tietojen lähteet on mainittu.

Linjasto koostuu neljästä osasta:

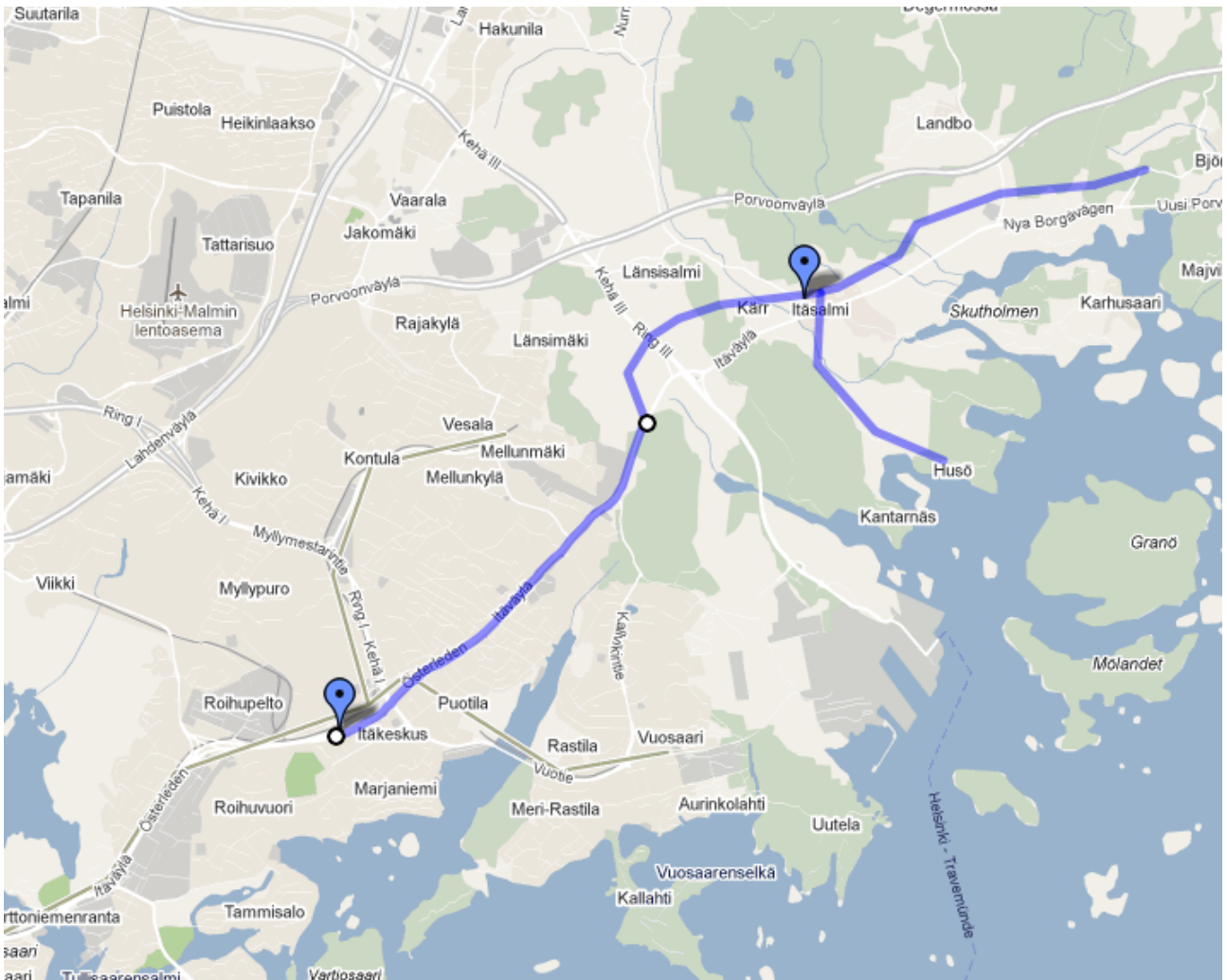
1. Östersundomin ratikka Itäkeskus – Östersundom – Puroniitty / Talosaari
2. Jokeri Itäkeskus – Oulunkylä – Tapiola
3. Tiederatikka Itäkeskus – Pasila – Otaniemi
4. Vantaan ratikka Östersundom – Tikkurila – Lentoasema / Myyrmäki

Kaikkia linjoja ajetaan noin 200-paikkaisilla raitiovaunuilla. Kalusto vastaa Jokerille suunniteltua, ja on lähes kaksi kertaa Helsingin perinteisten raitiovaunujen kokoista. Kansainvälisesti kyse on keskikokoisesta raitiovaunusta.

Rakentamisen arvioidut kokonaiskustannukset ovat 742 miljoonaa euroa, eli oleellisesti vastaavat kuin metron jatkeella. Raitiolinjasto tarjoaa aidosti seudullisen palvelun; metrojatkeeseen verrattuna se hyödyttää merkittävästi suurempaa osaa pääkaupunkiseudun väestöstä.

Kaikista esitetyistä linjoista on olemassa useita vaihtoehtoisia linjauksia. Östersundomin ratikan, Tiederatikan ja Vantaan ratikan tarkoituksenmukaisin linjaus vaatii lisäselvitystä; Jokerin osalta selvitystyö on jo tehty.

## 2 Östersundomin ratikka



Östersundomin ratikka kulkee itäväylän suuntaisesti Itäkeskuksesta Östersundomin keskustaan. Siitä haarautuu kaksi linjaa, toinen Talosaaren ja toinen Puroniityn suuntaan. Tässä esitelty ratikka perustuu Östersundomin pikaraitiotien esiselvityksen malliin "Unified". Alkuperäinen linjasto ei ole tarkoituksenmukainen suhteessa uusimman kavaluonnoksen maankäyttöön, vaan molempia on tarpeen päivittää.

Linjaa on suunniteltu ajettavan ruuhkassa 2,5 minuutin välein ja ruuhkan ulkopuolella 5 minuutin välein. Haaroilla vuoroväli on puolet tästä. Itäkeskuksesta länteen joka toinen vaunu jatkaa Jokerille, joka neljäs Tiedelinjalle ja joka neljäs jää Itäkeskukseen.

Faktat:

- Pituus 14 km haaroineen
- Rakennuskustannus 112 miljoonaa euroa
- Matkustajamääräarvio 3600 matkustajaa ruuhkatunnissa Itäkeskuksen kohdalla
- Kapasiteetti 4800 matkustajaa

Lähteet:

Östersundomin pikaraitiotien esiselvitys

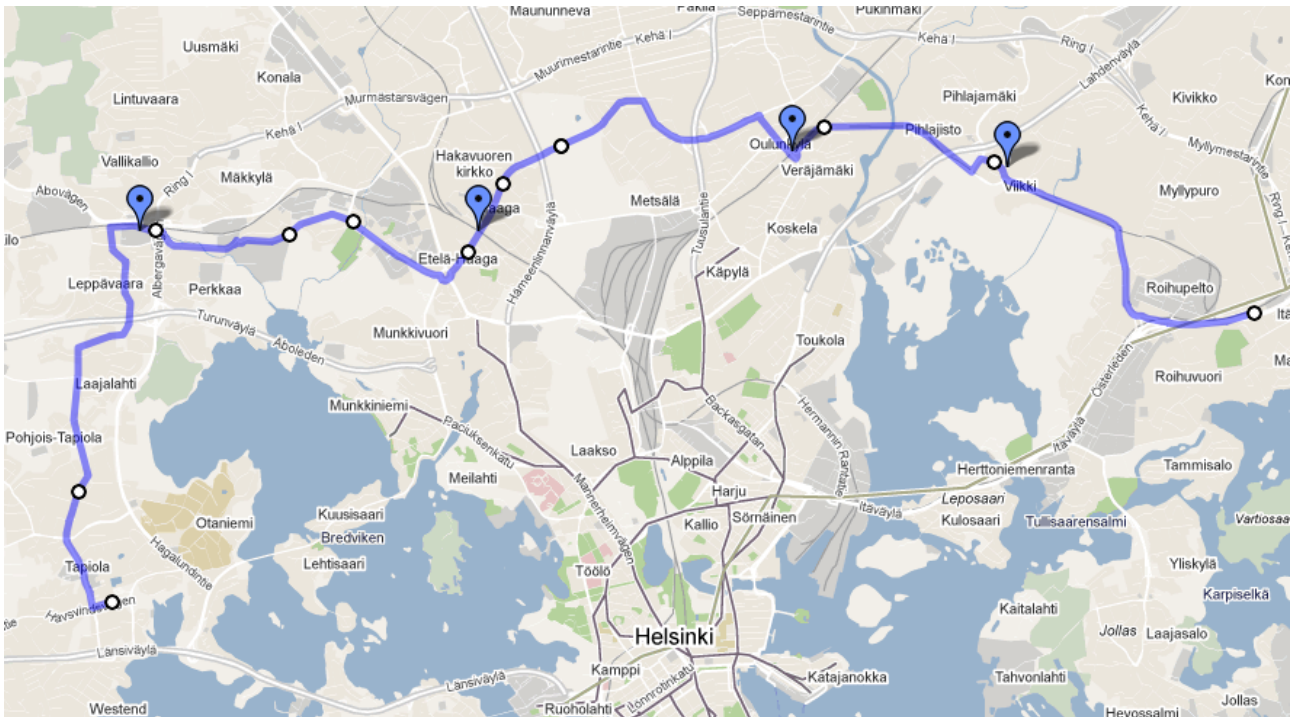
[http://www.hel2.fi/ksv/julkaisut/ostersundom/Pikaraitiotien\\_esiselvitys.pdf](http://www.hel2.fi/ksv/julkaisut/ostersundom/Pikaraitiotien_esiselvitys.pdf)

Kartta:

[http://maps.google.com/maps/ms?](http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&hl=fi&msa=0&msid=210398839916320833868.00049e5bdfabafebced81&z=11&lc=tra)

[ie=UTF8&hl=fi&msa=0&msid=210398839916320833868.00049e5bdfabafebced81&z=11&lc=tra](http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&hl=fi&msa=0&msid=210398839916320833868.00049e5bdfabafebced81&z=11&lc=tra)  
[nsit\\_comp](http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&hl=fi&msa=0&msid=210398839916320833868.00049e5bdfabafebced81&z=11&lc=tra)

### 3 Jokeri-linja



Jokeri-linja on nykyisen bussi-jokerin raiteille nostettu versio, jonka suunnittelu on jo melko pitkällä, mutta rakentamispäätöstä ei vielä ole. Jokeri kulkee Itäkeskuksesta Viikin, Oulunkylän, Haagan, Pitäjänmäen ja Leppävaaran kautta Tapiolaan.

Linjaa on suunniteltu liikennöitävän ruuhkassa 5 minuutin ja ruuhkan ulkopuolella 10 minuutin välein. Jokerilla tehdään paljon lyhyitä matkoja, joten suuresta kokonaismatkamäärästä huolimatta 5 minuutin vuoroväli riittää.

Jokerin suunnittelua on jatkettu tässä käytettyjen julkisten suunnitelmien jälkeen. Viimeisimpien suunnitelmien ajoajat ovat jonkin verran tässä työssä käytettyjä lyhyempiä.

Faktat:

- Pituus 25 km
- Rakennuskustannus 210 miljoonaa euroa
- Matkustajamääräarvio
  - 5700 matkustajaa ruuhkatunnissa.

- Mitoittava kapasiteetti alle 2000 matkustajaa ruuhkatunnissa Tuusulanväylän kohdalla länteen.
- Kapasiteetti 2400 matkustajaa

Lähteet:

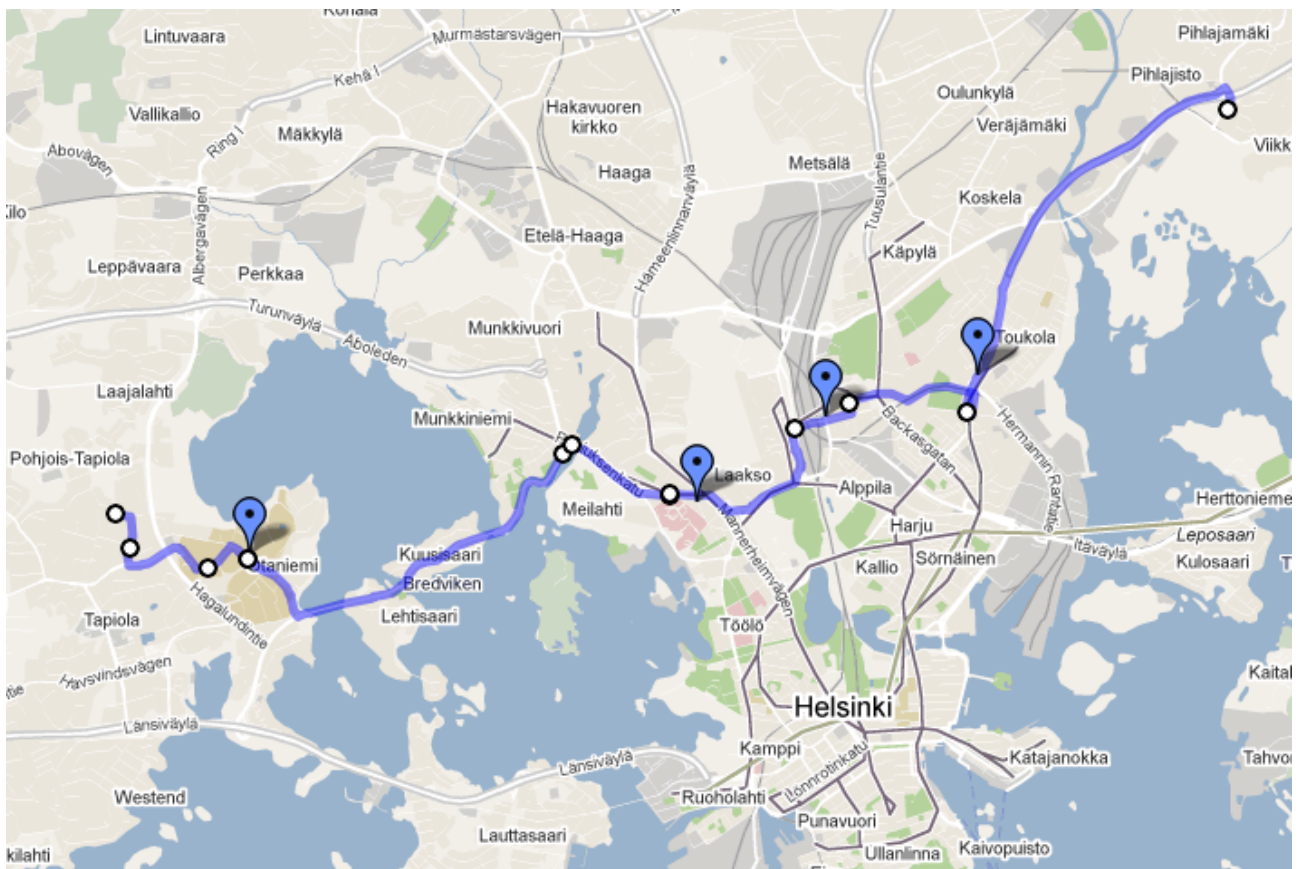
Raidejokerin alustava yleissuunnitelma,  
<http://raidejokeri.info/tekeillanyt.htm>

Matka-ajat: Jokeri\_ops\_model\_20090202.pdf  
 (ei viimeisin versio, ajat lyhentyneet sittemmin)

Kartta:

[http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&hl=fi&msa=0&msid=210398839916320833868.00049e5a9a09863e31517&ll=60.203234,24.935847&spn=0.12949,0.308647&z=12&lci=transit\\_comp](http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&hl=fi&msa=0&msid=210398839916320833868.00049e5a9a09863e31517&ll=60.203234,24.935847&spn=0.12949,0.308647&z=12&lci=transit_comp)

## 4 Tiederatikka



Tiederatikka on seudun yliopistokampuksia yhdistävä poikittaislinja. Se kulkee Viikistä Kumpulan, Pasilan ja Meilahden kautta Otaniemeen. Linja on nykyisen bussin 506 kehitetty versio.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastossa on tehty esiselvityksiä Tiederatikkasta, mutta varsinaista

suunnittelua ei ole vielä aloitettu. Tässä käytetty malli perustuu esiselvitysten halvempaan pinta-vaihtoehtoon. Lisäksi linjaa on jatkettu idässä Itäkeskukseen (ja Östersundomiin), ja lännessä Pohjois-Tapiolaan, jossa se yhdistyy Jokerin kiskoisiin.

Tiederatikka kulkee osan matkaa nykyisten kantakaupungin ratikoiden kiskoja. Oletus on, että käytössä on sama 1000mm raideleveys. Kiskojen yhteiskäyttö edellyttäne joiakin muutostöitä, mm. suunniteltua siirtymistä syväuraisiin ristikoisiin.

Faktat:

- Pituus 20 km, 11km uutta rataa
- Rakennuskustannus 180 miljoonaa euroa (KSV:ssä laadittu arvio)
- Matkustajamääräarvio (oma arvio)
  - Yhteensä 2500 matkustajaa ruuhkatunnissa,
  - Mitoittava kuorma 1000 matkustajaa ruuhkatunnissa Pasilan asemalla länteen
- Kapasiteetti 1200 matkustajaa

Lähteet:

KSV:n tekemät alustavat hahmotelmat Tiederatikan toteutuksesta:

- Tiederatikka\_Pasila-Viikki\_Antti.pdf
- Tiederatikka\_Pasila-Otaniemi\_Pihla.pdf

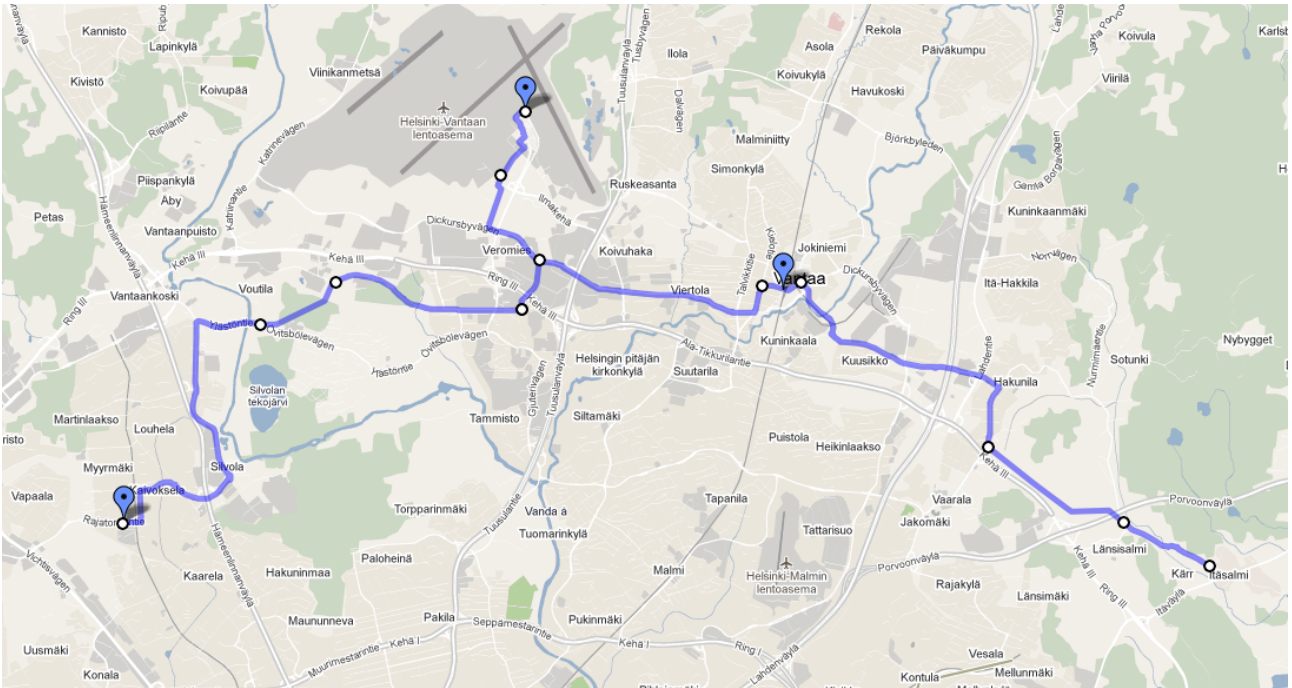
KSV:ssä tehdyt nopeamman Tiederatikan matka-aikahahmotelmat

- pikaratikan matka-ajat s92 ja s93.xls

Kartta:

[http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&hl=fi&msa=0&msid=210398839916320833868.00049e5b8ceccfb8514cf&ll=60.20945,24.95832&spn=0.064732,0.154324&z=13&lci=transit\\_comp](http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&hl=fi&msa=0&msid=210398839916320833868.00049e5b8ceccfb8514cf&ll=60.20945,24.95832&spn=0.064732,0.154324&z=13&lci=transit_comp)

## **5 Vantaan ratikka (Jokeri 3)**



Vantaan poikittaisratikka kulkee Östersundomin keskukselta Hakunilan, Tikkurilan ja Aviapoliksen kautta Lentoasemalle. Toinen haara jatkaa Aviapoliksesta Jumbon ja Kuninkaankartanon kautta Myyrmäkeen.

Linja perustuu Vantaan 2007 kaavaan tehtyihin varauksiin sekä keskusteluun kaupungin virkamiesten kanssa. Muutamissa kohdissa linjauksessa on poikettu Vantaan kaavavarauksesta. Erityisesti Tikkurilan asema alitetaan hyvän vaihdon saavuttamiseksi, ja Martinlaakso sivutaan itäreunalta eikä lännestä.

Vantaan kaupunki on aloittamassa pikaraitiotien selvityksen teon keväällä 2011.

Östersundomissa linjan on järkevää jatkaa raskaammin kuormitetulle Östersundomin ratikan haaralle, eli luultavasti Puroniittyyn. Myös kolmannen haaran tekeminen olisi mahdollista.

Linjan merkittävin käyttö sijoittuu Tikkurilan juna-aseman ja Kehä III varren työpaikka-alueiden välille. Lisäksi se palvelee suoria matkoja Östersundomista työpaikka-alueille, ostosmatkoja Jumboon ja Ikeaan, sekä matkoja työpaikka-alueilta lentoasemalle.

Vantaan ratikan ajo-ajat on arvioitu perustuen nopeuteen 30km/h, joka on hiukan hitaampi kuin Östersundomissa, mutta nopeampi kuin Jokerilla. Linjalla on useita osuuksia, joilla pysähdyksiä on harvassa, mikä mahdollistaa suurehkon keskinopeuden huolimatta muutamista keskusta-osista.

Kustannukset on laskettu Jokerin kilometrikustannuksen mukaan. Vantaan ratikalle osuu vähemmän vaikeita kohteita ja tunnelitarpeita, joten hinta saattaa olla alempikin.

#### Faktat

- Pituus 30 km (ei sisällä Puroniityn rataa)
- Rakennuskustannus 240 miljoonaa euroa
- Matkustajamääräarvio (oma arvio)
  - 2000 ruuhkatunnissa Tikkurilasta Aviapolikseen



- 1300 ruuhkatunnissa Östersundomista länteen (50% kulkumuoto-osuus Vantaalle)
- Kapasiteetti 2400 matkustajaa

Lähteet

Vantaan yleiskaava 2007

[http://www.vantaa.fi/i\\_alaetusivu.asp?path=1;135;137;221;222;2126;44248](http://www.vantaa.fi/i_alaetusivu.asp?path=1;135;137;221;222;2126;44248)

Keskustelu Vantaan virkamiesten kanssa

Kartta: [http://maps.google.com/maps/ms?](http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&hl=fi&msa=0&msid=210398839916320833868.00049e47e22c84add199a&z=11&lci=tr)

[ie=UTF8&hl=fi&msa=0&msid=210398839916320833868.00049e47e22c84add199a&z=11&lci=tr](http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&hl=fi&msa=0&msid=210398839916320833868.00049e47e22c84add199a&z=11&lci=tr)  
[ansit\\_comp](#)

## 6 Linjasto

Linjasto rakentuu seuraavasti:

### **Linja 1 (Jokeri):**

Reitti: Puroniitty - Ö-sundom - Itäkeskus - Jokeri - Leppävaara - Tapiola

Vuoroväli: ruuhkassa 5min, muulloin 10min

### **Linja 2 (Tiederatikka):**

Reitti: Talosaari - Ö-sundom - Itäkeskus - Viikki - Pasila - Otaniemi

Vuoroväli: Ruuhkassa 10min, muulloin 20min

### **Linja 2b:**

Reitti: Talosaari - Ö-sundom - Itäkeskus

Vuoroväli: Ruuhkassa 10min, muulloin 20min

### **Linja 3a (Vantaan ratikka):**

Reitti: Talosaari - Ö-sundom - Tikkurila - Lentoasema

Vuoroväli: Ruuhkassa 10min, muulloin 20min

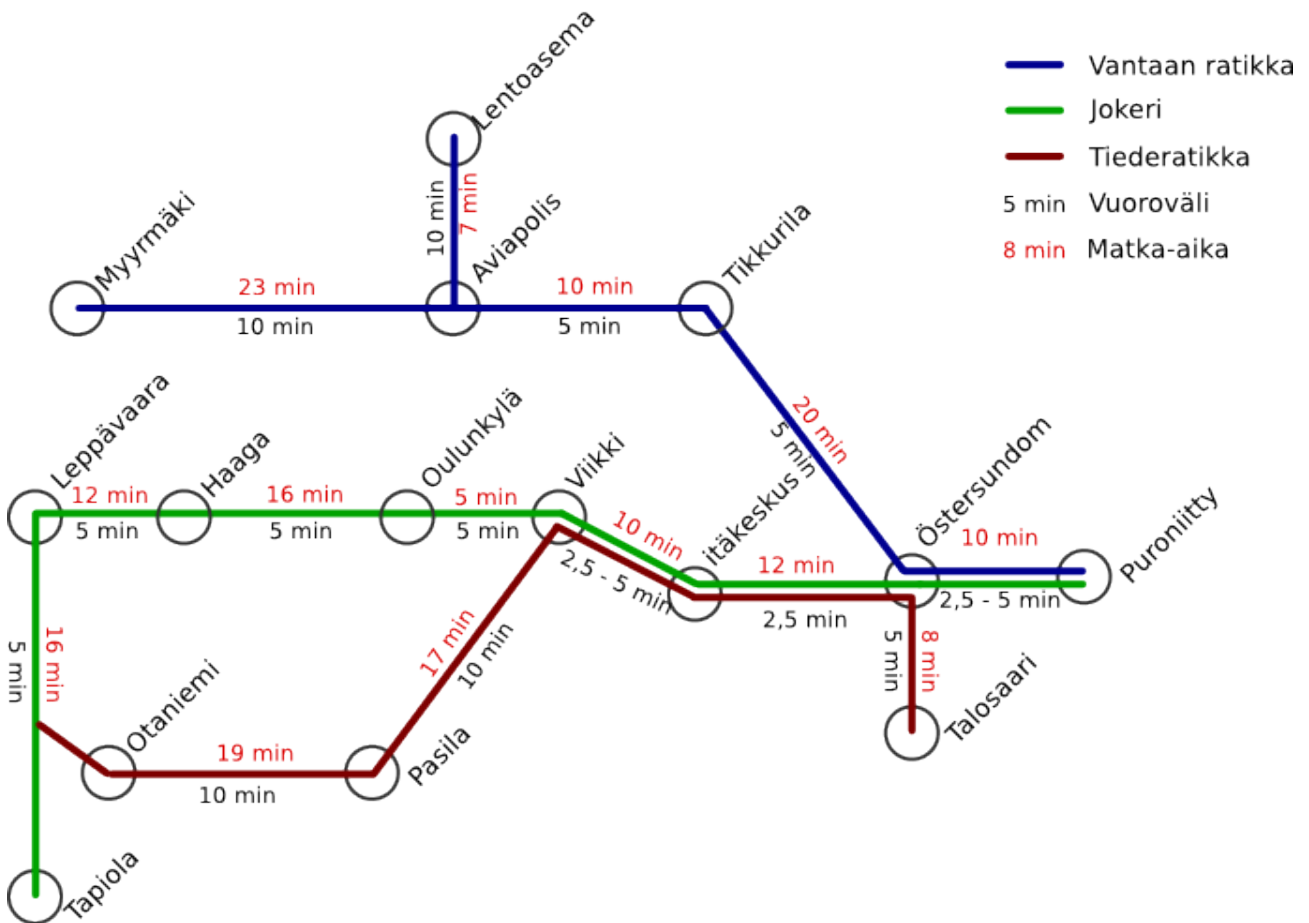
### **Linja 3b (Vantaan ratikka):**

Reitti: Talosaari - Ö-sundom - Tikkurila - Jumbo - Myyrmäki

Vuoroväli: Ruuhkassa 10min, muulloin 20min

Tiederatikan kysyntä on epävarma. Mallinnuksia ei ole käytettävissä, ja mallinnukset ovat tämän tyyppisissä linjoissa ylipäänsä osoittautuneet tavanomaista epäluotettavammiksi. Mikäli kysyntä on konservatiivista arviota suurempaa, voidaan linja 2b poistaa ja kaikki Talosaaresta tulevat ratikat jatkaa Otaniemeen asti.

Vantaan ratikan raskaimmin kuormitettu kohta sijoittuu Tikkurilan ja Aviapoliksen välille. Itäpäästään ratikkaa on mahdollista haaroittaa Hakunilasta Mellunmäen tai Itä-Hakkilan suuntaan, mutta sitä ei ole tässä työssä tehty.



Ratikoiden arvioidut matka-ajat ja vuorovälit eli väleillä

## 7 Matka-ajat Östersundomin keskustasta

Kohde	Matka-aika ratikalla	Matka-aika metrolla (arvio)
Tikkurila	22	30
Lentoasema	39	40
Myyrmäki	55	60
Itäkeskus	14	14
Viikki	24	30
Oulunkylä	28	34
Haaga	45	50
Leppävaara	57	60
Pasila	41	50
Otaniemi	45	44

Rautatieasema (metrovaihto Itäkeskuksesta)	33	32
Rautatieasema (junavaihto Tikkurilasta)	32	32

Oheisessa taulukossa on vertailtu ratikan ja metron matka-aikoja. Vertailu on suuntaa antava. Luotettavampien vertailujen tekeminen edellyttää kaupunkisuunnitteluvirastossa käytettyjen tarkempien mallien käyttöä, eikä sitä ole mahdollista tehdä julkisin tiedoin.

Matka-ajat eivät ole täysin vertailukelpoisia. Ratikan matka-aikoihin on lisätty 2min odotusta alkuun. Metron matka-ajat on arvioitu reittioppasta ja Östersundomin raideliikennevertailun karttoja käyttäen. Koska karttojen matka-aikojen laskentaperusteita ei ole esitelty, on vertailu epävarma. Vaihdon aikana on käytetty 5min raskasraideasemilla.

Matka-ajat on arvioitu Östersundomin keskustassa, eli niissä ei ole liityntäliikenteen aikoja mukana. Liityntäliikenteen tarve on vähäinen raitiotiellä, mutta metron tapauksessa liityntäliikenne on ainoa julkisen liikenteen tarjonta noin puolelle Östersundomin alueen asukkaista- Näin ollen vertailu suosii metroa jonkin verran. Tarkkaa eroa on vaikea arvioida.

Yhteenvedona voidaan todeta, että ratikka tarjoaa nopeamman yhteyden ja vähemmän vaihtoja kaikkialle, paitsi suoraan metron varrelle (Helsingin keskustaan, Herttoniemen suuntaan ja Etelä-Espooseen). Östersundomin matkoista vain 21% suuntautuu Helsingin keskustaan, kun noin puolet suuntautuu muualle Helsinkiin ja Vantaalle.

## 8 Matkojen jakauma sekä tarjonta

Oheisessa taulukossa on esitetty Östersundomin matkojen jakauma yleiskaavan tie- ja pääkatuverkostoeselvityksen mukaan vuonna 2050 aamun ruuhkatuntina (klo 7-8), sekä joukkoliikenteen tarjonta samalla tunnilla

Kohde	Matkoja	Prosenttia matkoista	Tarjonta ratikoilla	Tarjonta metrojatkeen kanssa
Östersundomin sisäinen	2100	14	Ratikat 2,5 – 5 min välein	Liityntäbussit 10min välein
Hki keskusta (Helsingin niemi)	3200	21	24 ratikkaa, vaihto metroon (4800 paikkaa)	20 metroa tunnissa (8610 paikkaa)
Muu hki	4900	33	2 suoraa linjaa. 12+6 ratikkaa tunnissa (3600 paikkaa)	Vaihto metrosta, paitsi Itä-Helsinkiin metro
Espoo + kauniainen	880	6	Suorat ratikat Itä-Espooseen tai vaihto	Länsimetro tai vaihto
Vantaa	2600	17	12 ratikkaa tunnissa, kattaen tärkeät kohteet (2400 paikkaa).	5 bussia tunnissa (400 paikkaa)

Muu hki Seutu	750	5	Vaihto joltain poikittaisratikalta	Vaihto keskustan kautta
Muu	550	4		
Yhteensä	15000	100		

50% matkoista suuntautuu keskustan ulkopuoliseen Helsinkiin ja Vantaalle, johon ratikkalinjasto tarjoaa suoria ja nopeita yhteyksiä. 21% suuntautuu Helsingin keskusta-alueelle, johon metro tarjoaa suoria ja nopeita yhteyksiä, mikäli asuu metroaseman vieressä.

## 9 Liikennöintikustannukset

Jokerin arvioidut liikennöintikustannukset ovat 14,4 miljoonaa euroa vuodessa. Tästä merkittävän osan tuo täysin uusi varikko, jonka kustannukset täytyy jyvittää verrattain pienelle vaunumäärälle. Siksi muiden osien kustannukset ovat matkustajapaikkakilometriä kohden selvästi matalammat

Östersundomin ratikan (malli Unified) liikennöintikustannukseksi, olettaen Jokeri, on arvioitu 9,38 miljoonaa euroa. Muiden linjojen liikennöintikustannukset on arvioitu käyttäen Östersundomin ratikkaselvityksen hintaa

Jokeri	14,1 miljoonaa euroa
Östersundom	9,4 miljoonaa euroa
Tiede	4 miljoonaa euroa
Vantaa	10 miljoonaa euroa

Yhteensä 37,5 miljoonaa euroa

Kansainvälisen kokemuksen mukaan liikennöintikustannukset on todennäköisesti mahdollista kattaa täysin tai ainakin pääosin lipputuloilla. Myös kantakaupungin nykyiset ratikat kattavat lähes koko kulunsa lipputuloin.

Metron jatkeen liikennöintikustannuksia ei ole arvioitu selvityksissä kokonaisuutena sisältäen asemien ylläpidon. Metron ja ratikoilla korvattavien poikittaisbussien liikennöinti.

Esitetty raitiotieverkko tarjoaa paremman joukkoliikenteen palvelutason kuin vastaava bussiliikenne siinä tilanteessa ja Östersundomin metrojatke. Parempi palvelutaso merkitsee suurempaa joukkoliikenteen käytön osuutta sekä suurempia lipputuloja kuin metron tapauksessa.

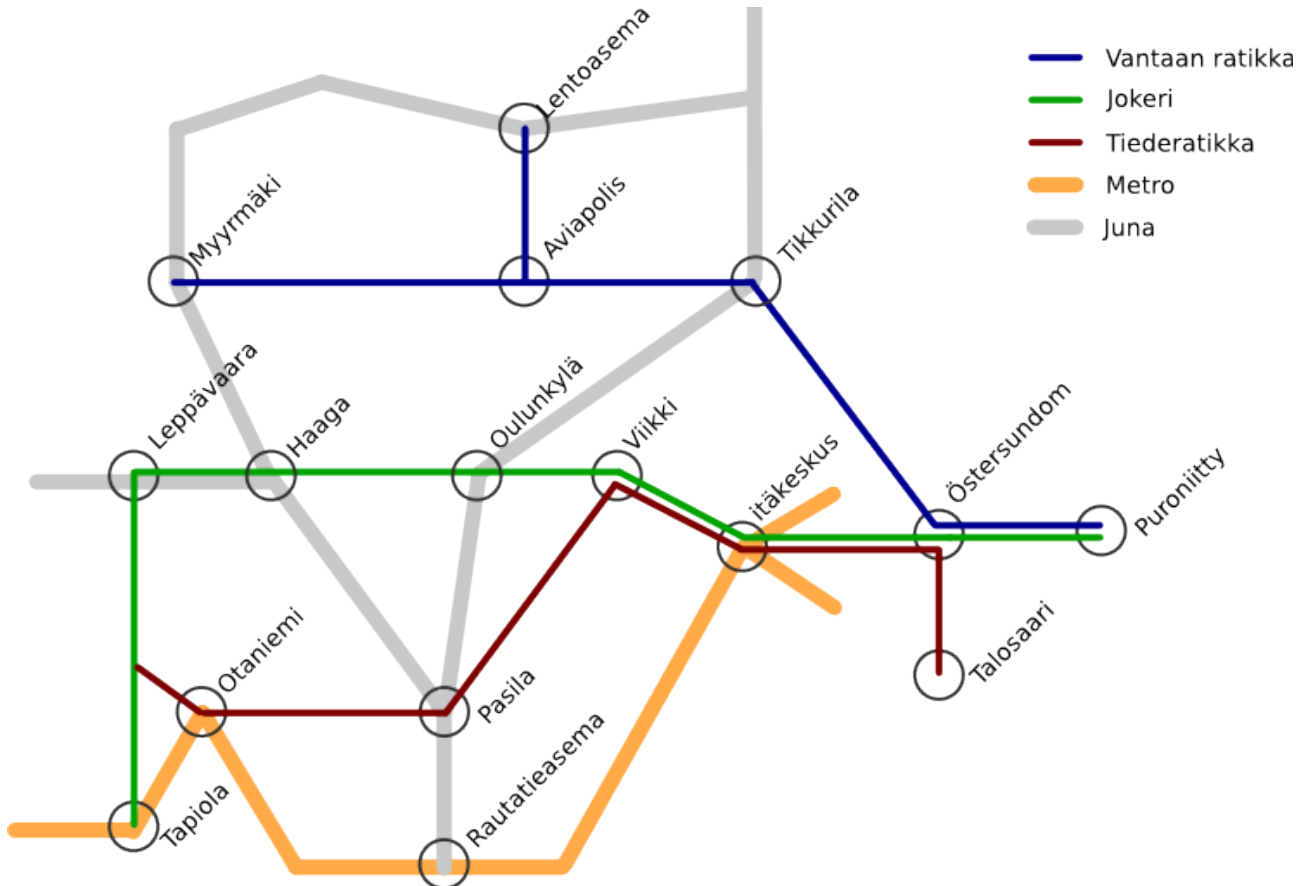
Kokonaisuutena esitetyn raitioverkon liikennöintitalous on todennäköisesti parempi kuin joukkoliikenteen talous jos Östersundomiin rakennetaan metro. Investoinnit ovat molemmissa tapauksissa yhtä suuret. Siten esitetty raitioverkko on taloudellisesti parempi ratkaisu kuin metro, eli hyötyjen ja kustannusten suhde on ratikkaverkolla metroa suurempi

## 10 Poikittaiset ratikkalinjat osana seudullista joukkoliikennejärjestelmää

Tässä esitetyt ratikkalinjat eivät ole metrolle vaihtoehtoisia hankkeita, paitsi Östersundomin rata. Jokeri, Tiedelinja ja Vantaan ratikka ovat kaikki hankkeina tärkeitä, vaikka Östersundomiin

tehtäisiinkin metro.

Helsingin seudun liikenteestä yhä suurempi osuus on poikittaisliikennettä, ja etenkin liikenteen kasvu keskittyy juuri poikittaisille väylille. Esimerkiksi kehä III:n ruuhakutumisen arvioidaan kasvavan 100 prosenttia 20-30 vuoden sisällä. Joukkoliikennejärjestelmän suurin haaste on tarjota tehokkaita ja käyttäjien suosion saavuttavia poikittaislinjoja. Bussi-jokeri on hyvä alku, mutta vain alku.



### Poikittaisratikat osana seudullista joukkoliikennejärjestelmää

Luonteva työnjako eri joukkoliikennemuotojen välillä on, että raskaat raiteet (juna ja metro) hoitavat sormimallin mukaisia kuormitettuja säteittäisiä yhteyksiä, ja kevyemmät nopeat ratikat poikittaisliikenteen sekä säteittäislinjat, joiden kysyntä ei riitä perustelemaan metron tai junan investointeja.

Östersundom on esimerkki alueesta, jonka matkoista jo suurin osa suuntautuu jo muualle kuin keskustan suuntaan. Siksi juuri Östersundomissa kannattaa ottaa rohkeasti seudullinen lähestymistapa, ja keskittyä tarjoamaan niitä yhteyksiä, joille on eniten tarvetta, eli poikittaislinjoja.