



29.08.2012

Kaj/12

§ 229

Raide-Jokerin hankesuunnitelman käynnistäminen ja kaavoituksen aloittaminen

HEL 2011-003010 T 08 00 02

Päätös

Kaupunginvaltuusto päätti kaupunginhallituksen ehdotuksen mukaisesti merkitä tiedoksi raportin Raide-Jokerin hankearviointi 2011 sekä Raide-Jokerin kehityskäytävä - maankäytön kehittämisperiaatteet ja todeta, että laaditut selvitykset muodostavat riittävän pohjan Raide-Jokerin hankesuunnittelun ja kaavoituksen aloittamiselle.

Esittelijä

Kaupunginhallitus

Lisätiedot

Tanja Sippola-Alho, kaupunginsihteeri, puhelin: 310 36024
tanja.sippola-alho(a)hel.fi

Liitteet

- 1 Raide-Jokeri Hankearviointi 2011 -raportti
- 2 Raide-Jokeri - maankäytön kehittämisperiaatteet

Otteet

Ote	Otteen liitteet
Espoon kaupunkisuunnittelukeskus	Esitysteksti
Helsingin seudun liikenne - kuntayhtymä	Esitysteksti
Liikennevirasto	Esitysteksti

Päätösehdotus

Kaupunginvaltuusto päättäneen merkitä tiedoksi raportin Raide-Jokerin hankearviointi 2011 sekä Raide-Jokerin kehityskäytävä - maankäytön kehittämisperiaatteet ja todeta, että laaditut selvitykset muodostavat riittävän pohjan Raide-Jokerin hankesuunnittelun ja kaavoituksen aloittamiselle.

Tiivistelmä

Raide-Jokeri on pikaraitiotienä toteutettava seudullinen kehämäinen joukkoliikenneyhteys, joka kulkee Itäkeskuksesta Viikin, Oulunkylän, Pitäjänmäen ja Leppävaaran kautta Tapiolaan. Radan pituus on noin 25 km ja kustannusarvio noin 210 milj. euroa, minkä lisäksi varikosta koituisi noin 33 miljoonan euron kustannus. Valtion osuus



aiesopimuksen perusteella olisi 30 % ja kuntien osuus jaettaisiin Helsingin ja Espoon kesken. Alkujaan vuonna 2009 valmistuneen alustavan yleissuunnitelman pohjalta laadittiin Raide-Jokerin yhdyskuntataloudellista kannattavuutta koskevat lisäselvitykset. Nykyisin busseilla liikennöitävän linjan siirtäminen raiteille ja sen 32 pysäkkiparin sekä asemanseutujen maankäytön kehittäminen mahdollistaa merkittävän kaupunginosien elinvoimaa parantavan täydennysrakentamisen. Raide-Jokerin hankesuunnittelu ja linjausta myötäilevän maankäytön suunnittelu ovat tärkeä osa metropolialueen liikennejärjestelmää ja samalla Helsingin nk. Esikaupunkien renessanssi -hanke- ja toimenpidekokonaisuutta.

Kaupunginhallitus toteaa lisäksi, että se tulee, mikäli valtuusto hyväksyy päätösehdotuksen, kehottaa kaupunkisuunnittelulautakuntaa käynnistämään Raide-Jokerin hankesuunnitelman laatimisen yhdessä eri osapuolten kanssa sekä hankkeen ja sitä ympäröivän alueen maankäytön edellyttämien kaavamuutosten valmistelun.

Esittelijä

Raide-Jokerin alustava yleissuunnitelma valmistui vuonna 2009. Suunnitelmaa käsiteltiin kesäkuussa 2009 kaupunkisuunnittelulautakunnassa ja HKL -liikelaitoksen johtokunnassa sekä Espoon kaupunkisuunnittelulautakunnassa. Lautakuntien päätöksissä esitettiin Raide-Jokerin hankesuunnittelun käynnistämistä. HKL -liikelaitoksen johtokunnan päätösesitys oli varauksellisempi. Alustavassa yleissuunnitelmassa hankkeen hyötykustannussuhteeksi saatiin 0,7. Jotta hankkeita voidaan pitää taloudellisesti kannattavina, tulisi niiden hyöty-kustannussuhteen olla yhtä suuri tai suurempi kuin 1. Hyötykustannuslaskelmassa hanketta verrattiin kehitettyyn Bussi-Jokeriin. Muun muassa hankkeen matalasta kannattavuusluvusta johtuen sovittiin, että Raide-Jokerista tulee tehdä lisäselvityksiä ennen hankesuunnittelun aloittamista.

Raide-Jokerin alustavan yleissuunnitelman valmistumisen jälkeen Helsingin seudulla on otettu käyttöön uusi liikennemallijärjestelmä ja myös hankearviointia koskevaa yleistä ohjeistusta on merkittävästi uudistettu. Raideliikenteen hyödyistä valmistui laaja erillisselvitys vuonna 2010 ja tutkielma pikaraitioteiden maankäyttövaikutuksista keväällä 2011. Myös hankkeen vertailuvaihtoehtona olevan Bussi-Jokerin liikenteen kehityksestä ja linjan kehittämissuunnitelmista on saatu uutta tietoa.

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmassa HLJ 2011 Raide-Jokeri sisältyy vuoteen 2020 mennessä aloitettaviin hankkeisiin. Valtion ja Helsingin seudun kuntien välinen maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL-aiesopimus 2012-2015 linjaa, että valtio sitoutuu



edistämään pääkaupunkiseudun metro- ja pikaraitioteiden suunnitteluvalmiutta tähdäten vuoden 2015 jälkeiselle kaudelle ja sitoutuu myös 30 %:n kustannusosuuteen. Aiesopimusmenettely on aikaan saanut sen, että valtio on nyt ensi kertaa hyväksynyt aiesopimukseen liittyneiden suurten kaupunkien pikaraitiotiehankkeet valtion osittaisen rahoituksen piiriin.

Raideliikenteen hyödyt -selvityksessä tuotiin esiin raideliikenteen vaikutuksia, jotka yleensä jäävät normaalin hankearvioinnin ulkopuolelle, mutta jotka tulisi huomioida raidehankkeista päätettäessä. Näitä vaikutuksia ovat muun muassa

- raideliikenteen maankäyttöä tiivistävä ja joukkoliikenteen käyttöä lisäävä vaikutus,
- pitkän aikavälin kaupunkirakenne- ja liikennejärjestelmävaikutukset,
- raideliikenteen vaikutus maan ja kiinteistöjen arvoon sekä
- vaikutukset raideliikenteen vaikutusalueen vetovoimaan, kaupunkikuvaan ja imagoon.

Raide-Jokerin hankearviointi

Kaupunkisuunnitteluvirasto, HSL ja Espoon kaupunkisuunnittelukeskus ovat teettäneet Raide-Jokerin hankearvioinnin.

Hankearvioinnin sisältö ja tavoitteet

Raide-Jokerin hankearvioinnin tavoitteena on ollut päivittää hankkeen liikenne-ennusteet ja liikenteelliset vaikutustarkastelut HSL:n uuden liikennemallijärjestelmän avulla, tarkentaa vertailukohtana olevan Bussi-Jokerin liikenteen kuvausta ja kehitysnäkymiä sekä osoittaa Raide-Jokerin rooli ja merkitys Helsingin seudun liikennejärjestelmässä ja yhdyskuntarakenteessa. Yhteiskuntataloudelliset arvioinnit on tehty liikenneviraston vuonna 2011 uudistaman ohjeen perusteella.

Hankkeen yleiskuvaus

Raide-Jokeri on pikaraitiotienä toteutettava seudullinen kehämäinen joukkoliikenneyhteys, joka kulkee Itäkeskuksesta Viikin, Oulunkylän, Pitäjänmäen ja Leppävaaran kautta Tapiolaan. Radalla on vaihtoyhteydet metroon Itäkeskuksessa ja Tapiolassa sekä lähijunaliikenteeseen Oulunkylässä, Huopalahdessa ja Leppävaarassa ja myös mm. Hämeenlinnanväylän ja Tuusulanväylän bussilinjoin. Radan pituus on noin 25 km ja sille on suunniteltu 32 pysäkkiä, joiden keskimääräinen välimatka on noin 800 metriä. Raide-Jokerin rata sijoittuu ensisijaisesti omalle ajouralle, ja keskimääräinen



matkanopeus on noin 25 km/h. Radan investointikustannusarvio vuoden 2009 kustannustasossa oli noin 210 milj. euroa, josta Helsingin osuus on noin 122 milj. euroa ja Espoon 88 milj. euroa. Varikon hinnaksi arvioitiin noin 33 milj. euroa. Aiesopimuksesta seuraa, että valtio tulee mukaan kolmanneksen rahoitusosuudella.



Raide-Jokerin linjaus

Hankearvioinnin tuloksia ja päätelmiä

Vaikutukset matkustamisen palvelutason

Raide-Jokeri parantaa Jokeri-linjan liikennöinnin täsmällisyyttä ja matkustusmukavuutta sekä lisää matkustajakapasiteettia. Täsmällisen liikennöinnin merkitys korostuu, sillä Jokeri-linjaa käytetään paljon myös lähijunaliikenteen syöttöyhteytenä. Eteläisen Leppävaaran, Laajalahden ja Pohjois-Tapiolan alueilla Jokeri-linjan palvelutaso paranee eniten, koska linja siirtyy lähemmäksi asukkaita ja työpaikkoja. Raide-Jokerin bussia korkeampi palvelutaso houkuttelee joukkoliikenteeseen myös uusia käyttäjiä.

Matkustajaennusteet

Matkustajamääräennusteiden ja kannattavuuslaskelmien ns. perusvaihtoehtona on ollut skenaario (HLJ 2035), joka sisältää HLJ-suunnitelman mukaiset ennen vuotta 2035 toteutettavat liikennehankkeet.

Raide-Jokerilla on ennustettu olevan vuonna 2035 noin 80 000 käyttäjää arkivuorokaudessa. Nykyisin Bussi-Jokeria käyttää arkisin noin 30 000 matkustajaa, ja nousijamäärä kasvaisi ennusteen mukaan busseilla liikennöitynä noin 45 000:een v. 2035. Ennusteen mukaan Raide-Jokerin käyttäjistä noin 4 % siirtyy henkilöautoliikenteestä, 2 %



jalankulku- ja pyöräliikenteestä, noin 50 % Bussi-Jokerista ja loput muilta joukkoliikennelinjoilta. Merkittävä osa Raide-Jokerin matkustajista käyttää matkallaan myös metroa tai lähijunaa, mutta linjaa käytetään paljon myös paikalliseen liikkumiseen.

Vaikutukset joukkoliikenteen hoidon kustannuksiin

Raide-Jokerin liikennöinti maksaa noin 13,3 milj. euroa/v, joka sisältää varikkoinvestoinnin vuosittaiskustannuksen. Bussi-Jokerin liikennöinnistä säästyy noin 10,5 milj. euroa/v, joten liikennöintikustannukset kasvavat noin 2,8 milj. euroa/v. Raide-Jokeri kuitenkin lisää joukkoliikenteen käyttöä, mikä kasvattaa lipputuloja noin 2,4 milj. euroa/v. Näin ollen joukkoliikenteen hoidon nettokustannukset kasvavat vain 0,4 milj. euroa/v. Lisäksi Jokeri-linjan kunnossapitokustannukset kasvavat noin 0,4 milj. euroa/v. Raide-Jokeri vähentää lisäksi muun bussilinjaston matkustajakuormitusta, mistä voi syntyä liikennöintikustannussäästöjä.

Vaikutukset liikennejärjestelmään ja maankäyttöön

Raide-Jokeri parantaa joukkoliikenteen kilpailukykyä seudun poikittaisliikenteessä, joka on voimakkaasti kasvava liikkumissuunta, ja jossa joukkoliikenteen kulkutapaosuus on matala. Raide-Jokeri kytkeytyy useasta kohtaa seudun säteittäiseen raideliikenneverkkoon, jonka kehittäminen tuo selkeitä synergiahyötyjä myös Raide-Jokerin käyttäjille.

Raide-Jokeria pidetään seudullisen pikaraitioverkon ensimmäisenä toteutusvaiheena, jonka toteutumiseen muut pikaraitioliikenteen kehittämissuunnitelmat perustuvat. Sen asemat ja pysäkit muodostavat yhdyskuntarakenteeseen vetovoimaisia keskittymiä, jotka houkuttelevat paitsi asumista ja työpaikkoja myös erilaisia julkisia ja kaupallisia palveluja. Raide-Jokerin kehityskäytävän maankäytön kehittämisperiaatteista ja kasvupotentiaalista Helsingin alueella on tehty kaupunkisuunnitteluvirastossa erillisselvitys.

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi selvityksen perusteella 22.11.2011 kokouksessaan Esikaupunkien renessanssi, Raide-jokerin kehityskäytävä - maankäytön kehittämisperiaatteet jatkosuunnittelun pohjaksi. Periaatteet sisältävät kaupunkirakenteeseen, liikenteeseen, maisemaan ja yhdyskuntatekniseen huoltoon liittyviä periaatteita, joita kaavoituksessa ja muussa jatkosuunnittelussa tulee ottaa huomioon.

Periaatteiden mukaan kaupunkirakennetta pyritään tiivistämään Raide-Jokerin kehityskäytävällä ja samalla tutkitaan kävelyn ja pyöräilyn yhteyksiä ja pyöräilyn sujuvia vaihtoyhteyksiä Raide-Jokerin suhteen sekä pysäkkien sijaintia. Maisemasuunnitteluun kiinnitetään erityistä huomioita. Yhdyskuntateknisen huollon osalta tarkennetaan varikon



tilaohjelmaa ja vertaillaan varikkovaihtoehtojen toteutettavuutta sekä tarkennetaan maakaasuputkien siirto- ja suojaussuunnittelua.

Raide-Jokerin kehityskäytävässä on Helsingissä ja Espoossa nykyisin noin 170 000 asukasta ja 90 000 työpaikkaa. Käytävän maankäytön on arvioitu kasvavan noin 35 000 asukkaalla ja 47 000 työpaikalla vuoteen 2035 mennessä. Tästä kasvupotentiaalista on arvioitu Raide-Jokerin osuudeksi noin 23 000 asukasta ja 14 000 työpaikkaa. Maankäytön tehostuminen Helsingin seudun ydinalueella tiivistää seudullista yhdyskuntarakennetta, mikä vähentää liikkumistarvetta ja parantaa kestävien liikkumismuotojen käytön edellytyksiä ja kilpailukykyä.

Raide-Jokerin yhteiskuntataloudellinen kannattavuus

Yhteiskuntataloudellisten laskelmien laadinnassa on noudatettu Liikenneviraston vuonna 2011 julkaiseman "Liikenneväylien hankearvioinnin yleisohjeen" mukaisia periaatteita. Edelliseen hankearviointiohjeeseen verrattuna laskelmiin eniten vaikuttavat muutokset ovat diskonttauskoron laskeminen yhdellä prosenttiyksiköllä 4 %:iin sekä aika-, onnettomuus- ja päästökustannusten yksikköhinnan kasvattaminen 1,5 % vuodessa hankkeen oletetusta käyttöönottovuodesta alkaen.

Raide-Jokerin yhteiskuntataloudelliset vaikutukset on arvioitu sekä vuosina 2035 että 2020, jotta hyötyjen kehittyminen tulee huomioitua laskelmassa oikein. Hankkeen käyttöönottovuodeksi on laskelmissa oletettu 2020 ja hyödyt on laskettu 30 vuoden ajalta vuoteen 2050 saakka. Hankkeen kustannusennuste vuoden 2020 kustannustasossa on arviolta 285 milj. euroa ilman varikkoa. Yhteiskuntataloudellisissa laskelmissa varikkokustannus on sisällytetty liikennöintikustannusten vaunupäiväosuuteen. Jäännösarvoksi on laskettu 25 % investoinnista. Kannattavuuslaskelmassa Raide-Jokerin yhteiskuntataloudelliset hyödyt ovat vuoden 2020 skenaariossa noin 5,4 milj. euroa/vuosi ja vuoden 2035 skenaariossa noin 9,8 milj. euroa/vuosi. Vuoden 2020 skenaario sisältää vain Helsingin seudulla parhaillaan rakenteilla olevat liikennehankkeet täydennettynä HLJ-suunnitelman pienillä kustannustehokkailla hankkeilla (ns. KUHA-hankkeet). Kannattavuuslaskelmissa Raide-Jokerin investointikustannus on korjattu vuoden 2010 kustannustasoon.

Hankkeen yhteiskuntataloudellista peruslaskelmaa on täydennetty herkkyystarkasteluilla, joissa on arvioitu mm. liikennöinnin yksikkökustannusten, eri verkkovaihtoehtojen, maankäytön mitoituksen ja liikennöinnin nopeuden vaikutuksia hankkeen kannattavuuteen.

Raide-Jokerin hyöty-kustannussuhde on laadittujen analyysien perusteella noin 1,0. Herkkyystarkastelujen perusteella Jokeri-käytävän maankäytön tehostaminen kaupunkirakennetarkastelun mukaisesti 23



000 asukkaalla ja 14 000 työpaikalla nostaisi hyöty-kustannusluvun yli yhden. Myös Raide-Jokerin nopeuttaminen parantaisi hankkeen laskennallista kannattavuutta olennaisesti. Hankkeen kannattavuutta lisäisi myös se, että Raideliikenteen hyödyt -selvityksessä esitetyt hankearviointin ulkopuolelle jäävät vaikutukset otettaisiin huomioon arvioinnissa.

Raide-Jokerilla on laajempia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja liikennejärjestelmän pitkän aikavälin kehittämiseen, joita ei kannattavuuslaskelmassa ole kyetty arvioimaan. Myös useilla herkkyytarkasteluvaihtoehtoilla on kannattavuutta parantava vaikutus, joten Raide-Jokeria voi pitää yhteiskuntataloudellisesti perusteltuna investointina.

Kaupunkisuunnittelulautakunnan esityksestä on pyydetty talous- ja suunnittelukeskuksen, kiinteistölautakunnan, yleisten töiden lautakunnan, Liikennelaitos -liikelaitoksen sekä ympäristölautakunnan lausunnot, jotka ilmenevät päätöshistoriasta. Lausunnot ovat hanketta ja maankäytön kehittämistä tukevia. Esittelijän esitys on kaupunkisuunnittelulautakunnan esityksen mukainen sillä lisäyksellä, että hankesuunnittelun ja Raide-jokerin kaavoituksen lisäksi myös kehityskäytävän maankäytön suunnittelu tulisi mahdollisimman pikaisesti aloittaa.

Esittelijä

Kaupunginhallitus

Lisätiedot

Tanja Sippola-Alho, kaupunginsihteeri, puhelin: 310 36024
tanja.sippola-alho(a)hel.fi

Liitteet

- 1 Raide-Jokeri Hankearviointi 2011 -raportti
- 2 Raide-Jokeri - maankäytön kehittämisperiaatteet

Otteet

Ote

Espoon
kaupunkisuunnittelukeskus
Helsingin seudun liikenne -
kuntayhtymä
Liikennevirasto

Otteen liitteet

Esitysteksti

Esitysteksti

Esitysteksti

Tiedoksi

HKL-Raitiliikenne
Kaupunkisuunnitteluvirasto
Talous- ja suunnittelukeskus



29.08.2012

Kaj/12

Ympäristökeskus

Päätöshistoria

Kaupunginhallitus 18.06.2012 § 726

HEL 2011-003010 T 08 00 02

Päätös

Kaupunginhallitus päätti esittää kaupunginvaltuustolle seuraavaa.

Kaupunginvaltuusto päättäneen merkitä tiedoksi raportin Raide-Jokerin hankearviointi 2011 sekä Raide-Jokerin kehityskäytävä - maankäytön kehittämisperiaatteet ja todeta, että laaditut selvitykset muodostavat riittävän pohjan Raide-Jokerin hankesuunnittelun ja kaavoituksen aloittamiselle.

Esittelijä

apulaiskaupunginjohtaja
Hannu Penttilä

Lisätiedot

Tanja Sippola-Alho, kaupunginsihteeri, puhelin: 310 36024
tanja.sippola-alho(a)hel.fi

Talous- ja suunnittelukeskus 1.6.2012

HEL 2011-003010 T 08 00 02

Talous- ja suunnittelukeskus toteaa, että Raide-Jokeri on pikaraitiotienä toteutettava seudullinen kehämäinen joukkoliikenneyhteys, joka kulkee Itäkeskuksesta Oulunkylän, Pitäjänmäen ja Leppävaaran kautta Tapiolaan. Radalla on vaihtoyhteydet metroon Itäkeskuksessa ja Tapiolassa sekä lähijunaliikenteeseen Oulunkylässä, Huopalahdessa ja Leppävaarassa. Säteittäisiin bussilinjoihin on vaihtoyhteydet mm. Hämeenlinnanväylän ja Tuusulanväylän kohdilla.

Radan pituus on noin 25 km ja sille on suunniteltu 32 pysäkkiparia, jolloin pysäkkiväli on keskimäärin noin 800 metriä. Raide-Jokerin rata sijoittuu ensisijaisesti omalle ajouralle, joko kadun keskelle tai sen viereen. Raide-Jokeri on mahdollista integroida Helsingin nykyiseen raitiotieverkkoon, mutta se edellyttää samaa yhden metrin raideleveyttä.

Nykyinen Jokeri-linja on ollut suosittu, mutta sen liikenteessä on esiintynyt ongelmia. Linjan täsmällisyys etenkin reitin loppupäässä on heikko ja tiheä vuoroväli aiheuttaa bussien ketjuuntumista.

Postiosoite

PL 1
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
hallintokeskus@hel.fi

Käyntiosoite

Pohjoisesplanadi 11-13
Helsinki 17
<http://www.hel.fi/hallintokeskus>

Puhelin

+358 9 310 1641

Faksi

+358 9 655 783

Y-tunnus

0201256-6

Tilinro

FI0680001200062637

Alv.nro

FI02012566



Ketjuuntumisen takia autot kuormittuvat epätasaisesti, mikä aiheuttaa ruuhka-aikoina kapasiteetti-ongelmia.

Raide-Jokeri parantaa Jokeri-linjan liikennöinnin täsmällisyyttä ja matkustusmukavuutta sekä lisää matkustajakapasiteettia. Lisäksi Raide-Jokeri parantaa joukkoliikenteen kilpailukykyä seudun poikittaisliikenteessä, joka on voimakkaasti kasvava liikkumissuunta.

Helsingin strategiaohjelman 2009–2012 eräänä tavoitteena on kehittää liikennejärjestelmää kestävien liikennemuotojen edistämiseksi. Tämän ohjelman kohdalla on erikseen mainittu, että joukkoliikenteen seudullisen palvelutason ja kilpailukyvyn parantamiseksi on tavoitteena mm. metro- ja raitioliikenneverkon laajentaminen, jonka yhdeksi toimenpiteeksi on puolestaan merkitty Raide-Jokerin suunnittelu pikaraitiotienä.

Raide-Jokeri on merkitty Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaan (HLJ 2011) hankkeeksi, joka parantaa erityisesti seudullista liikennejärjestelmää ja se tulisi aloittaa ensimmäisellä kaudella vuoteen 2020 mennessä.

Valtioneuvoston liikennepoliittisessa selonteossa eduskunnalle 2012 on Valtioneuvoston linjauksina ja keskeisinä toimenpiteinä mainittu mm. että valtio on valmis osallistumaan suurten kaupunkiseutujen (Helsingin, Turun ja Tampereen seudut) raideliikenneinvestointien rahoittamiseen. Lähtökohtana on, että kaupunkiratahankkeet toteutetaan 50–50-periaatteella valtion ja kuntien kesken. Valtio avustaa metron ja kaupunkiraitioteiden rakentamista 30 prosentin osuudella.

Valtion ja Helsingin seudun kuntien välisessä maankäytön, asumisen ja liikenteen aiesopimuksessa 2012–2015, joka on tarkoitus hyväksyä osapuolten lähiaikoina, on todettu, että valtio edistää mm. pääkaupunkiseudun metro- ja pikaraitiotiehankkeiden (valtion osuus 30 %) suunnitteluvalmiutta seuraavalle aiesopimuskaudelle.

Raide-Jokerin hankearvioinnissa tavoitteena on ollut päivittää mm. hankkeen liikenne-ennusteet, liikenteelliset vaikutustarkastelut HSL:n uuden liikennemallijärjestelmän avulla ja osoittaa Raide-Jokerin rooli ja merkitys Helsingin seudun liikennejärjestelmässä ja yhdyskuntarakenteessa. Yhteiskuntataloudelliset arvionnit on tehty liikenneviraston vuonna 2011 uudistaman ohjeen perusteella.

Raide-Jokerin kehityskäytävässä on Helsingissä ja Espoossa nykyisin noin 170 000 asukasta ja 90 000 työpaikkaa. Käytävän maankäytön on arvioitu kasvavan noin 35 000 asukkaalla ja 47 000 työpaikalla vuoteen 2035 mennessä. Tästä kasvupotentiaalista on arvioitu Raide-Jokerin osuudeksi noin 23 000 asukasta ja 14 000 työpaikkaa. Maankäytön



tehostuminen Helsingin seudun ydinalueella tiivistää seudullista yhdyskuntarakennetta, mikä vähentää liikkumistarvetta ja parantaa kestävien liikkumismuotojen käytön edellytyksiä ja kilpailukykyä.

Raide-Jokerin liikennöinti maksaa noin 13,3 milj. euroa/v, joka sisältää varikkoinvestoinnin vuosittaiskustannuksen. Bussi-Jokerin liikennöinnistä säästyy noin 10,5 milj. euroa/v, joten liikennöintikustannukset kasvavat noin 2,8 milj. euroa/v. Raide-Jokeri kuitenkin lisää joukkoliikenteen käyttöä, mikä kasvattaa lipputuloja noin 2,4 milj. euroa/v. Näin ollen joukkoliikenteen hoidon nettokustannukset kasvavat 0,4 milj. euroa/v. Lisäksi Jokeri-linjan kunnossapitokustannukset kasvavat noin 0,4 milj. euroa/v. Raide-Jokeri vähentää lisäksi muun bussilinjaston matkustajakuormitusta, mistä voi syntyä liikennöintikustannussäästöjä.

Radan rakentamiskustannusarvio on noin 210 milj. euroa, josta hankearvion mukaan Helsingin puolelle sijoittuvien investointien osuus on noin 122 milj. euroa ja Espoon puolelle sijoittuvien osuus noin 88 milj. euroa. Lisäksi tarvitaan varikko, jonka kustannuksiksi on alustavasti arvioitu 33 milj. euroa. Kustannusten jaosta sovitaan myöhemmin Helsingin ja Espoon kaupunkien ja valtion kesken.

Raide-Jokerin hyöty-kustannussuhde on laadittujen analyysien perusteella noin 1,0. Herkkyystarkastelujen perusteella Jokeri-käytävän maankäytön tehostaminen kaupunkirakennetarkastelun mukaisesti 23 000 asukkaalla ja 14 000 työpaikalla nostaisi hyöty-kustannusluvun yli yhden.

Talous- ja suunnittelukeskuksen mielestä on erittäin tärkeää, että Raide-Jokerin kannattavuutta parannetaan maankäyttöä tehostamalla.

Talous- ja suunnittelukeskus katsoo, että koska Raide-Jokeri on kaupungin ja seudun kannalta strategisesti tärkeä hanke ja sillä on saavutettavissa merkittäviä hyötyjä, on hankesuunnitelman laatiminen sekä hankkeen edellyttämien kaavamuutosten valmistelu syytä käynnistää.

Lisätiedot

Viljakainen Juha, hankepääällikkö, puhelin: 310 36276
juha.viljakainen(a)hel.fi

Kiinteistölautakunta 16.05.2012 § 303

HEL 2011-003010 T 08 00 02

Päätös

Postiosoite

PL 1
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
hallintokeskus@hel.fi

Käyntiosoite

Pohjoisesplanadi 11-13
Helsinki 17
<http://www.hel.fi/hallintokeskus>

Puhelin

+358 9 310 1641

Faksi

+358 9 655 783

Y-tunnus

0201256-6

Tilinro

F10680001200062637

Alv.nro

F102012566



Lautakunta päätti esittää lausuntonaan kaupunginhallitukselle, että lautakunta pitää tärkeänä Raide-Jokerin hankesuunnitelman käynnistämistä ja siihen liittyvän kaavoituksen aloittamista.

Lisäksi lautakunta pitää tärkeänä selvityksessä ”Raide-Jokerin kehityskäytävä – maankäytön kehittämisperiaatteet” mainittujen viiden alueen kehittämistä.

Lahdenväylän kattamisen ohella tulisi selvittää Lahdenväylän muuttamista kaupunkimaiseksi kokoojakaduksi, jolloin täydennysrakentaminen väylän varteen olisi mahdollista.

Lautakunta pitää tärkeänä, että maankäytön kehittämishankkeet Raide-Jokerin yhteydessä tehdään yhteistyössä kiinteistöhallinnon kanssa.

Esittelijä

osastopäällikkö
Juhani Tuuttila

Lisätiedot

Tapio Laalo, maankäyttöinsinööri, puhelin: 310 36442
tapio.laalo(a)hel.fi

Liikennelaitos-liikelaitoksen johtokunta (HKL) 04.04.2012 § 65

HEL 2011-003010 T 08 00 02

Päätös

Liikennelaitos -liikelaitoksen johtokunta päätti antaa seuraavan lausunnon:

Raide-Jokeri toteuttaa Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaa 2011 sekä Helsingin strategiaohjelmaa 2009-2012. Raide-Jokerin toteuttamisella saavutetaan suuria liikenteellisiä ja ympäristöllisiä etuja.

HKL:n ja HSL:n tekemän raitioliikenteen tuottamista koskevan sopimuksen piiriin kuuluu myös Helsingin rajan ylittävä tai kokonaisuudessaan erillisessä verkossa liikennöitävä raitiovaunuliikenne, ellei HSL kokonaisarvion mukaisesti toisin päättä. Näin ollen on luontevaa, että HKL osallistuu Raide-Jokerin hankesuunnitelman valmisteluun.

HKL katsoo, että Raide-Jokerin hankesuunnitelmaa laadittaessa on Raide-Jokerista tehtävä yhteensopiva Helsingin raitiotiejärjestelmän kanssa. Raidelevyden on oltava sama 1000 mm ja kaluston ulottuman tulee sallia vaunujen siirron Helsingin raitiotieverkossa. Raide-Jokerilta on oltava yhteys Helsingin raitiotiejärjestelmään. Tämä mahdollistaa



muun raitiovaunuliikenteen korjaamotilojen sekä radan huoltoon tarkoitettun kaluston käyttämisen myös Raide-Jokerin kanssa.

Jos niin halutaan ja se katsotaan tarpeelliseksi, voidaan Raide-Jokerin kaluston hankinnassa hyödyntää HKL:n NRV 2010 raitiovaunuhankinnan optiota, jossa on varauduttu myös Raide-Jokerin kaltaisen pikaraitiotien vaatiman kahteen suuntaan ajettavien vaunujen hankintaan.

Raide-Jokerin suunnittelussa on varattava tila Raide-Jokerin kaluston omaa varikkoa varten. HKL:n nykyisten ja tulevien varikkolaajennusten yhteydessä ei ole varauduttu Raide-Jokerin kaluston säilyttämistä ja päivittäishuoltoa varten. Nykyisiä ja tulevia varikoita voidaan käyttää kuitenkin vaunujen korjaamiseen ja laajempia huoltoja varten.

Esittelijä

toimitusjohtaja
Matti Lahdenranta

Lisätiedot

Artturi Lähdetie, projektipäällikkö, puhelin: 310 35245
artturi.lahdetie(a)hel.fi

Yleisten töiden lautakunta 03.04.2012 § 176

HEL 2011-003010 T 08 00 02

Päätös

Yleisten töiden lautakunta päätti antaa kaupunkisuunnitteluvirastolle seuraavan lausunnon:

Poikittaisen, sujuvan ja houkuttelevan joukkoliikenneyhteyden edistäminen pääkaupunkiseudulla on tärkeää. Tilastojen valossa toimiva ja nopea raideliikenneyhteys nostaa maan ja kiinteistöjen arvoa alueella. Lisäksi alueen saavutettavuus paranee ja työmarkkina-alue laajenee. Jatkosuunnittelua varten yleisten töiden lautakunta tekee muutamia nostoja.

Pikaraitiotie on uusi raidejärjestelmä, jonka toimivuudesta Suomessa ei ole vielä kokemuksia. Tätä on käytetty yhtenä perusteluna valittaessa muun muassa Östersundomiin raideliikennejärjestelmää, metroa. Pikaraitiotie palvelee hyvin alueen sisäistä liikkumista kaupunginosasta toiseen. Sen sijaan pidemmillä matkoilla se on melko hidas kulkumuoto.

Uuden raideyhteyden rakentaminen jo olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen on paikoin erittäin haastavaa. Halutulla tavalla toimiva pikaraitio tarvitsee oman, 7-8 metriä leveän tilan



katupoikkileikkauksessa. Sen rakentaminen aiheuttaa katujen leventämistä ja uusia rinnakkaiskatuja, tunnelointia, kallioleikkauksia, pohjanvahvistuksia, tukimuureja, siltojen pidennyksiä ja levennyksiä sekä uusia kevyen liikenteen väyliä ja pysäköintialueita. Toteutus vaatii myös merkittävimpien johtojen ja putkistojen siirtämisen pois raiteiston alta sekä valaistuksen uusimista. Suunnitellulla reitillä tai aivan sen vieressä on jo nykyisellään erittäin ahtaita katutiloja, rakennuksia sekä suojeltuja luonto- ja kulttuurikohteita. Osa Raide-Jokerille alun perin varatusta liikennekäytävästä on myös ehditty ottaa muuhun käyttöön. Hankkeen on arvioitu helpottavan autoliikenteen painetta vain noin 1 % verran, joten maa-alaa ei vapaudu huomattavia määriä. Tällöin maankäytön osalta ei välttämättä päästä taustaselvityksissä esitettyjen tunnuslukujen kaltaisiin tuloksiin, jolloin vapautuvaa maa-alaa voitaisiin käyttää rakentamiseen tai virkistykseen. Toimivan lopputuloksen saavuttamiseksi tulee jatkosuunnittelussa ottaa huomioon kaikkien katutilaan suunniteltujen toimintojen vaatima tila, myös talvikunnossapitoa ajatellen. Vain realistisella mitoituksella turvataan katuverkon sujuva toimiminen.

Sekä joukkoliikenteen että pyöräilyn lisäämiseksi on asemille rakennettava riittävät alueet liityntäpysäköintiä, pyörätelineitä ja pyörien säilytystä varten. Rakentamisen lisäksi suunnittelussa tulee ottaa huomioon ympärivuotinen ylläpito ja hoito.

Helsingin kevyen liikenteen väylien ylläpidon laatutasojen asettamisessa on korostumassa tarvepohjainen näkökulma. Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että joukkoliikenteen pysäkeille ja terminaaleihin pyritään varmistamaan ylläpidon keinoin sujuvat ja esteettömät yhteydet kaikissa olosuhteissa. Jotta tähän päästään, tulee Raide-Jokeripysäkit ja terminaalit toteuttaa kaikkina vuorokauden- ja vuodenaikoina toimivina, täysin esteettöminä ratkaisuin. Esteettömän kulkuyhteyden aikaansaanti hissien ja liukuportaiden avulla ei riitä, sillä tekniset ratkaisut ovat arkoja ilkvallalle ja toiminnaltaan epävarmoja. Lisäksi etenkin hissit herättävät usein turvattomuuden tunnetta, keräävät ei-toivottua kokoontumista ja ovat nuhjuisia. Pysäkkien ja asemien hissi- ja porrasyhteyksien sijaan tulee jalankulkuliikenteen pääyhteyksien tasonvaihdot toteuttaa riittävän loivina luiskina.

Pitävä päätös Raide-Jokerin rakentamisesta tai rakentamatta jättämisestä tulee tehdä pian. Suunnitellulle linjaukselle sijoittuu monia nykyisiä rakenteita ja laitteita, joiden peruskorjaus on ajankohtainen. Muun muassa Maaherrantien osuudella on kaksi siltaa, joiden peruskorjauksella on kiire. Vantaanjoen ylittävä, vanha ratasilta on kapea ja erittäin heikkokuntoinen, ja siten sitä huolletaan säännöllisesti kahdesti vuodessa. Myös Lahdentien ylittävä silta on peruskorjauksessa. Korjauksia ei kuitenkaan kannata tehdä, jos paikalle on suunniteltu suuria muutoksia nykyisiin siltoihin tai varaus uudelle



sillalle. Tällöin nykyisille, huonokuntoisille silloille tulisi tehdä loppuunkäyttöpäätös. Päätökset toimenpiteistä tulee tehdä ripeästi, sillä siltojen peruskorjausta ei voi pitkittää enää kovin kauan. Peruskorjauksen lykkäännyttyä liiaksi siltoja ei voi enää kohtuukustannuksin korjata, vaan ne on uusittava kokonaan.

Pirkkolantiellä on uurnalehdon kohdalla heikkorakenteinen, törmäysriskialtis silta. Siltapaikalla alittavan kadun kaistojen muuttaminen on haasteellista eikä yleissuunnitelmassa ehdotettu pilarin siirtäminen ole välttämättä edes mahdollista. Jos liikenne viedään lähemmäs maatukia myös vapaakorkeus pienenee ja riski kiinniajoon kasvaa. Silta tulee uusittavaksi Raide-Jokerin toteutuessa.

Jatkosuunnittelussa tulee myös vielä kertaalleen tarkastella pysäkkien optimaalisin sijainti. Muun muassa poistettavaksi kaavaillun Takomotien pysäkin kohdassa sijaitsee Pitäjänmäen rantaradan eteläpuoleisen alueen suurin elintarvikekauppa ja sen vieressä leikkipuisto. Pysäkin poistamisella voi olla merkittävää vaikutusta alueen asukkaiden liikkumiseen.

Rakennusvirasto tekee mielellään kaavayhteistyötä jatkossa ja ehdottaa rakennusviraston edustajaa otettavaksi mukaan jatkotyön ohjausryhmään.

Yleisten töiden lautakunta puoltaa hankesuunnitelman käynnistämistä ja kaavoituksen aloittamista edellä esitetyin huomautuksin.

Esittelijä

kaupunginarkkitehti
Jukka Kauto

Lisätiedot

Taru Sihvonen, suunnitteluinsinööri, puhelin: 310 38939
taru.sihvonen(a)hel.fi
Marko Jylhänlehto, suunnitteluinsinööri, puhelin: 310 38237
marko.jylhanlehto(a)hel.fi

Ympäristölautakunta 27.03.2012 § 108

HEL 2011-003010 T 08 00 02

Päätös

Ympäristölautakunta päätti antaa seuraavan lausunnon.

Raide-Jokeri ja sen kehityskäytävän maankäytön suunnittelu toteuttavat sekä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita että Helsingin kaupungin strategiaohjelmaa.



Tarkistettujen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan alueidenkäytössä ja sen suunnittelussa on aikaisempaa vahvemmin hillittävä ilmastonmuutosta. Kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen kehitys tulee kääntää hajautumisesta kohti eheyttä. Asunnot, työpaikat ja palvelut on sijoitettava siten, että henkilöautoliikenteen tarve vähenee. Joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä on parannettava. Helsingin seudulla tulee edistää joukkoliikenteeseen, erityisesti raideliikenteeseen tukeutuvaa ja eheytyvää yhdyskuntarakennetta.

Helsingin strategiaohjelman 2009-2012 tavoitteena on kaupunkirakenteen eheyttäminen ilmastonmuutokseen vastaamiseksi. Tavoitetta toteutetaan mm. kaupunkirakennetta eheyttämällä raideliikenneverkkoon tukeutuen, kaupunkirakennetta kehittämällä energiaa säästäväksi ja täydennysrakentamista edistämällä.

Raideliikenteen hyötyjä selvittäneessä raportissa todetaan, että raideliikenteen arvioidaan kasvattavan joukkoliikenteen kysyntää, pienentävän henkilöauton tarvetta ja vaikuttavan erityisesti kakkosauton hankintapäätökseen. Raideyhteyden luotettavuuden ja saavutettavuuden parantumisen arvioidaan houkuttelevan yrityksiä ja kotitalouksia yhteyden varrelle ja käyttäjiksi. Liikenne-ennusteiden mukaan Raide-Jokeri kytkeytyy merkittävästi metro- ja lähijunaliikennejärjestelmään.

Liikenteen ja maankäytön yhteensovittaminen

Bussi-Jokerin siirtäminen raiteille on yksi Helsingin seudun keskeisimmistä lähitulevaisuuden liikenneinfrastruktuurihankkeista. Poikittaisten joukkoliikenneyhteyksien parantamisen lisäksi Raide-Jokeri tukee esikaupunkien elinvoimaisuutta, johon Esikaupunkien renessanssi on tähdännyt usean vuoden ajan.

HSL:n selvityksessä Raideliikenteen hyödyt todetaan, että radan ja sen lähialueiden yhtäaikainen suunnittelu antaa parhaat edellytykset tehokkaalle maankäytölle. Raide-Jokerista ja Esikaupunkialueiden renessanssista onkin tulossa hyvä esimerkki liikenteen ja maankäytön suunnittelun yhdistämisestä. Raide-Jokerin asemista tulisi luontevia solmukohtia, jotka houkuttelisivat asumista, työpaikkoja ja palveluja. Raideyhteyden tiivistävä maankäyttövaikutus toisi joukkoliikenteeseen uusia käyttäjiä.

Raide-Jokerin ympäristövaikutukset

Arvioiden mukaan bussiyhteyden korvaaminen raideyhteydellä vähentäisi Jokeri-Bussien määrää 50:llä. Raideyhteys vähentäisi lisäksi matkustuskilometrejä muilla bussilinjoilla ja lisäisi matkoja lähijunissa ja metrossa. Sujuva ja luotettava raideyhteys helpottaisi liikenneneruuhkia.



Hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 85%, typenoksidipäästöt noin 95% ja hiukkaspäästöt (PM) noin 70% Bussi-Jokeriin verrattuna.

Raide-Jokerin myötä liikenteen hiilidioksidipäästöt vähenisivät vuoden 2035 ennustetilanteessa noin 2000 tonnia/vuosi, mikä on noin 0,2% pääkaupunkiseudun ennustetilanteen mukaisista liikenteen päästöistä. Muiden päästöjen muutoksia ei ole arvioitu, koska yksikköpäästöjen muutoksista vuoteen 2035 mennessä ei ole olemassa kaikkien liikennemuotojen osalta selkeitä arvioita.

Vuonna 2009 valmistuneessa Raide-Jokerin alustavassa yleissuunnitelmassa käsitellään ympäristövaikutuksia (melu ja tärinä, maisema ja ympäristökuva, viheryhteydet ja ulkoilureitit, kulttuurihistorialliset ja luonnon arvokohteet) vielä hyvin vähän. Jatkosuunnittelussa tulee lähialueille koituvat ympäristövaikutukset selvittää huolellisesti niin, että haitat mm. melu-, tärinä- ja estevaikutukset voidaan suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa torjua ja minimoida. Haittojen korjaaminen jälkikäteen on vaikeaa.

Raide-Jokeri saattaa paikoin tuoda esteitä Helsingin sormimaiselle viherverkostolle ja ulkoilureiteille. Viher- ja virkistysyhteyksien jatkuvuus tulee suunnitella hyvin. Toisaalta Raide-Jokeri poikittaisena joukkoliikenneyhteytenä tuo käyttökelpoisen mahdollisuuden viher- ja virkistysalueiden sekä urheilupuistojen ja –hallien saavutettavuuden parantamiseen kuten kaupunkisuunnitteluviraston selvityksessä Raide-Jokerin kehityskäytävän maankäyttö ja toiminnot osoitetaan. Raide-Jokerin kapasiteetin oletetaan bussiin verrattuna mm. helpottavan suurtenkin urheiluvälineiden ja –laukkujen kuljettamista.

Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen samaan aikaan joukkoliikenneyhteyksien parantamisen kanssa

Kaupunkisuunnitteluviraston selvityksessä Raide-Jokerin pysäkkien saavutettavuuden parantamedellytykset kerrotaan, että kolmessa eurooppalaisessa maassa tehdyn tutkimuksen mukaan polkupyöräpysäköinnin parantaminen asemilla näkyi selvästi matkustajien mielipiteissä ja lisäsi pyöräilyä.

Raide-Jokerin ja ympäristön maankäytön suunnittelussa onkin parannettava pyöräily-yhteyksiä ja kevyen liikenteen reittejä asemille sekä kehitettävä turvallista pyöräpysäköintiä asemien yhteyteen. Raide-Jokeri on tärkeä Helsingin poikittaisen työmatkaliikenteen kannalta. Tutkimusten mukaan 80% nykyisen Bussi-Jokerin arkikäyttäjistä on säännöllisiä työ- ja opiskelumatkalaisia. Käyttäjistä noin 2/3 on naisia. Hyvällä suunnittelulla on mahdollista parantaa samaan aikaan sekä joukkoliikenteen palvelutasoa että edistää pyöräilyä ja kävelyä.



29.08.2012

Esittelijä

ympäristötutkimuspäällikkö
Päivi Kippo-Edlund

Lisätiedot

Pirkko Pulkkinen, johtava ympäristötarkastaja, puhelin: +358 9 310 31518
pirkko.pulkkinen(a)hel.fi

Kaupunkisuunnittelulautakunta 22.11.2011 § 370

HEL 2011-003010 T 08 00 02

Hankenro 1103_6

Päätös

Kaupunkisuunnittelulautakunta päätti muuttaa asioiden käsittelyjärjestystä siten, että liikennesuunnittelupäällikön asia 1 Raide-Jokerin hankepäätöstä valmistelevat lisäselvitykset sekä hankesuunnittelun ja kaavoituksen aloittaminen käsitellään yleiskaavapäällikön asian 1 Esikaupunkien renessanssi, Raide-Jokerin kehityskäytävä - maankäytön kehittämisperiaatteet jälkeen.

Kaupunkisuunnittelulautakunta päätti merkitä tiedoksi raportin "Raide-Jokerin hankearviointi 2011".

Lisäksi lautakunta päätti esittää kaupunginhallitukselle, että se kehottaisi kaupunkisuunnittelulautakuntaa käynnistämään Raide-Jokerin hankesuunnitelman laatimisen sekä hankkeen edellyttämien kaavamuutosten valmistelun.

Esittelijä

liikennesuunnittelupäällikkö
Olli-Pekka Poutanen

Lisätiedot

Heikki Hälvä, liikenneinsinööri, puhelin: 310 37142
heikki.halva(a)hel.fi
Kangas Lauri, liikenneinsinööri, puhelin: 310 37455
lauri.kangas(a)hel.fi
Oikarinen Ilkka, yleiskaavasuunnittelija, puhelin: 310 37164
ilkka.oikarinen(a)hel.fi

Liikennesuunnittelupäällikkö/y 02.09.2011

HEL 2011-003010 T 08 00 02

Päätös

Liikennesuunnittelupäällikkö päätti tilata Strafica Oy:ltä Raide-Jokerin hankearviointityön hintaan 25 000 euroa + alv 23 %.

Postiosoite

PL 1
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
hallintokeskus@hel.fi

Käyntiosoite

Pohjoisesplanadi 11-13
Helsinki 17
<http://www.hel.fi/hallintokeskus>

Puhelin

+358 9 310 1641

Faksi

+358 9 655 783

Y-tunnus

0201256-6

Tilinro

FI0680001200062637

Alv.nro

FI02012566



Kyseessä on Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän (HSL), Espoon kaupungin ja Helsingin kaupungin yhteinen hanke. Hankkeen kustannuksista HSL maksaa 10 000 euroa + alv 23 % ja Espoon kaupunkisuunnittelukeskus 5 000 euroa + alv 23 %, jolloin Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston osuudeksi jää 10 000 euroa + alv 23 %.

Kustannukset maksetaan talousarvion konsulttipalveluihin varatuista määrärahoista, kirjanpidon tililtä 4341-7241-51100-7218-K1103-8180.

Laskutuksessa käytetään viitettä Konsu 11/L007/Hälvä.

Päätöksen jakelu:

- liikennejärjestelmätoimisto/Heikki Hälvä
- hallinto-osasto/Sari Oivo

Päätöksen perustelut

Tilaus tehdään suoraan hankintana, koska kilpailuttamisella ei arvioitu saavutettavan merkittävää hyötyä. Strafica Oy on erikoistunut joukkoliikennehankkeiden hankearviointeihin ja ollut mukana hankearviointiohjeiden laatimisessa.

Lisätiedot

Hälvä Heikki, liikenneinsinööri, puhelin: 310 37142
heikki.halva(a)hel.fi