



Kaupunginvaltuuston kokous 24.10.2016

Yhteenveto – kysymyksiä ja vastauksia raitiotiestä

Valtuusto käsitteli 24.10.2016 kokouksessaan raitiotien toteutuspäätöstä ja päätti jättää asian pöydälle. Kokouksessa esitettiin useita kysymyksiä, joista yleisimpiin on koottu vastaukset tähän dokumenttiin. Vastaukset on ryhmitelty teemoittain. Valtuuston iltakoulussa 12.9.2016 esitetyt kysymykset vastauksineen on myös koottu yhteen dokumenttiin, joka on jaettu valtuutetuille iltakoulun jälkeen.

Valtuutetuille on 31.10.2016 klo 16–17 järjestetty Raitiotieklินิกka, jossa valtuutetuille annettiin mahdollisuus esittää kysymyksiä raitiotiehankeeseen liittyen. Sekä 12.9. iltakoulun että 24.10. kokouksen yhteenvetodokumentit jaettiin ennen klinikkaa valtuutettujen pöydille sekä julkaistiin raitiotien nettisivuilla ja valtuutettujen verkkolevyllä seuraavan kokouksen taustamateriaaleissa.

Valtuusto käsittelee raitiotien rakentamispäätöstä ylimääräisessä kokouksessa 7.11.2016.





Sisällysluettelo

1	RAITIOTIEN OMINAISUUDET	2
1.1	Raitiotiejärjestelmien kehitys.....	2
1.2	Raitiotien liikennöinti.....	3
2	VAIHTOEHTOTARKASTELUT	3
2.1	Raitiotien linjausvaihtoehdot.....	3
2.2	Linja-autoihin perustuvat joukkoliikennevaihtoehdot.....	4
2.3	Muut joukkoliikennevaihtoehdot	6
3	VAIKUTUKSET	7
3.1	Raitiotien vaikutusalue	7
3.2	Vaikutukset bussiliikenteeseen ja joukkoliikennejärjestelmään	8
3.3	Vaikutukset keskustan liikennejärjestelyihin.....	9
3.4	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	10
3.5	Kiinteistötaloudelliset vaikutukset.....	11
3.6	Ympäristövaikutukset	11
3.7	Muut vaikutukset.....	12
4	TALOUS	13
4.1	Raitiotien rakentamiskustannukset	13
4.2	Kaupungin ja valtion talous	14
5	HANKKEEN ETENEMINEN.....	15
5.1	Päätösaikataulu.....	15
5.2	Seutuyhteistyö.....	16
5.3	Hankinta-asiat	17
5.4	Rakentaminen.....	18





1 Raitiotien ominaisuudet

1.1 Raitiotiejärjestelmien kehitys

1. Toteutetaanko muualla maailmassa enää raitiotiehankeita? Ovatko raitiotiehankeet harvinaisia?
Esim. Bergeniin on hankittu sähköbussseja, eikä siellä ole ajatusta kehittää raitiotietä eteenpäin?

Raitiotiehankeet eivät ole harvinaisia. Pelkästään 2000-luvulla on Euroopassa otettu käyttöön yli 50 uutta raitiotietä. Kaikkiaan Euroopassa raitioiteita on käytössä yli 200. Yhdysvalloissa on 48 raitiotiejärjestelmää, joista 24 on avattu 2000-luvulla. Ranskassa raitiotie on 28 kaupungissa, näistä 21 järjestelmää on avattu 2000-luvulla. Saksassa raitiotiekaupunkeja on yli 50. Oslo on uusimassa raitiovaunukalustonsa. Ruotsissa Lundissa uusi raitiotie on tarkoitus avata vuonna 2019. Tanskassa raitiotie on rakenteilla Århusissa ja Odensessa. Euroopan 2000-luvun raitioiteista 33 on tehty kaupunkeihin, joiden asukasluku on enintään 300 000 henkilöä.

Bergenissä on suunnitelmat jatkaa raitiotien laajentamista myös nykytilanteen jälkeen, kun kolmas rakennusvaihe lentokentälle asti valmistuu. Bergenissä oli johdinautolinja jo ennen kuin raitiotien rakentamisesta päätettiin. Johdinautolinjaa ei kuitenkaan haluttu lakkauttaa, koska se palvelee eri paikassa kuin raitiotie.

2. Onko raitiotie kulkumuotona vanhentunut? Onko se kehittynyt viimeisen sadan vuoden aikana?

Moni nykypäivänä käytettävä tekniikka on alkuperältään 1800-luvulta. Sama koskee niin busseja kuin raitiovaunujakin. Sata vuotta sitten käytännössä kaikilla maailman raitioiteilla siirryttiin hevosvedosta sähkökäyttöön. Sata vuotta sitten tyyppillinen raitiovaunu oli 9 metriä pitkä 2-akselinen vaunu, jossa oli pitkittäiset penkit seinillä ja istumapaikkoja yhteensä 20. Seisten matkustavia vaunuun mahtui saman verran. Tällaisella raitiovaunulla voi kesäisin matkustaa Helsingissä. Vaunu on vuosimallia 1909.

Sähkökäytön jälkeen merkittävimmät vaunukaluston tekniset kehitysvaiheet ovat olleet telivaunujen (2 teliä, 4 akselia) yleistyminen (1930-luku), nivelvaunut (1950-luku), elektroninen tehonsäätö (1970-luku) ja matalalattiaisuus (1990-luku). Kaikki nämä ovat johtaneet siihen, että nykyisin yleinen raitiovaunu on 30–40 metriä pitkä moniosainen matalalattiainen esteetön nivelvaunu, jonka kapasiteetti eurooppalaisella matkustusväljyydellä on 210–290 matkustajaa ja jossa on tilaa kuljettaa useita lastenvaunuja, pyörätuoleja ja polkupyöriä.

Raitioiteiden radat olivat sata vuotta sitten yksiraiteisia, joissa oli määräväleihin kohtauspaikkoja vastakkaiseen suuntaan tulevan raitiovaunun ohittamiseksi. Radat muutettiin kaksiraiteisiksi (1920-luku) ja autoilun yleistyessä niitä ryhdyttiin rakentamaan omille kaistoilleen (1930-luku). Raitioiteita ryhdyttiin Euroopassa rakentamaan rautatiemäisille erillisradoille (1960-luku). Kaupunkikeskustojen uudistusten yhteydessä raitioiteita rakennettiin keskustojen kävelyalueille tai keskustan pääkatuja raitioiteineen muutettiin kävelykaduiksi (1980-luku). Katuliikenteen ruuhkautumisen lisääntyessä raitioiteille kehitettiin liikenne-etuudet valo-ohjattuihin risteysiin (1980-luku). Vaunukaluston kasvaessa ratojen rakenneratkaisut muutettiin suurempiin nopeuksiin soveltuviksi, jolloin myös vaihteiden ja risteysten meluhaitat käytännössä poistuivat (1990-luku).

Vertailun vuoksi voi todeta, että henkilöauto kehittyi nykyiseen muotoonsa 1930-luvulla. Itsekantava kori yleistyi 1960-luvulla ja etuveto 1970-luvulla. Hybridi- ja sähkövoima ovat tulleet vasta kuluvalle vuosikymmenellä. Myös bussit saavuttivat nykyisen perusrakenteensa 1930-luvulla, jolloin myös johdinauto keksittiin. Nivelbussit tulivat 1970-luvulla, matalalattiaisuus tuli 1980-luvulla. Hybridi- ja akkubussit ovat tulleet nykyisellä vuosikymmenellä.





1.2 Raitiotien liikennöinti

3. Mitä, jos esimerkiksi jokin muu liikenneväline pysähtyy raitiotiepysäkille, viivästykö raitiovaunu aikataulustaan?

Raitiotie on suunniteltu kulkemaan pääosin omilla kaistoillaan erillään muusta liikenteestä. Raitiotie on suunniteltu kulkeväksi sekakaistoilla ainoastaan Hämeenkadulla, Insinöörinkadulla ja Tekunkadulla. Näillä kaduilla raitiotiekiskoilla on muuta ajoneuvoliikennettä, joka saattaa haitata raitiovaunujen kulkua. Muiden ajoneuvojen pysäköinti järjestetään näillä kaduilla muihin kohtiin kuin raitiotiepysäkeille. Raitiotiepysäkin käyttöä kadunvarteen pysähtymiseen rajoittaa myös pysäkkilaiturin korkeus.

4. Miten rikkoutunut raitiovaunu saadaan pois vielä kulkevien tieltä? Miten radalla oleviin katkoksiin varaudutaan?

Raitiotien häiriötilanteisiin varaudutaan ennakkoon. Toimenpiteet vaihtelevat riippuen siitä, missä, milloin ja minkälaisesta häiriötilanteesta on kyse. Tavoitteena on, että matkustajille tulee häiriötilanteesta mahdollisimman vähän haittaa ja häiriötilanne saadaan purettua mahdollisimman nopeasti.

Jos vaunu ei pysty jatkamaan liikenteessä, matkustajat poistuvat vaunusta ja seuraava vaunu työntää vikaantuneen vaunun joko pääteasemalle tai varikolle. Matkustajat jatkavat tilanteesta ja ajankohdasta riippuen joko seuraavalla vuorolla tai varavaunulla tai -bussilla.

Radalla oleviin ongelmiin on varauduttu ratasuunnittelussa esimerkiksi sijoittamalla radalle vaihteita, joilla kulkusuuntaa voidaan muuttaa. Jos vain toinen raide on poikki, voidaan häiriökohta ohittaa sekaliikennekaistojen ulkopuolella toista raidetta käyttäen. Mikäli molemmat raiteet ovat poissa käytöstä, liikennöidään häiriöpaikan molempien puolien lähimmille pysäkeille. Matkustajat ohittavat häiriöpaikan joko kävellen tai korvaavalla bussikuljetuksella ennakkosuunnitelman mukaisesti.

2 Vaihtoehtotarkastelut

2.1 Raitiotien linjausvaihtoehdot

5. Onko raitiotien linjaus Hiedanrannan alueen kautta uskottava esimerkiksi kilometrikustannusten ja saavutettavien hyötyjen näkökulmasta?

Valtuusto on kesäkuussa 2015 päättänyt raitiotiehankeeseen jakamisesta kahteen suunnittelu- ja rakentamisosaan. Osittelun lähtökohdana oli, että kaupunki osti Hiedanrannan alueen keväällä 2014. Hiedanrannan maa- ja vesialueista on maksettu merkittävä kauppasumma ja alueen suunnittelu on edennyt kansainvälisenä suunnittelukilpailuna. Kaupungin tavoitteena on kehittää Hiedanrannasta merkittävä aluekeskus volyymiltään Hervantaan vastaavaksi. Arvio on, että Hiedanrannan alue on rakennettavissa tehokkaammaksi, mikäli raitiotie kulkee alueen kautta. Raitiotien rakentaminen Hiedanrantaan olisi sikäli edullista, että maanrakennustyöt ja kunnallistekniikka rakennettaisiin tulevan kaupunkirakenteen tarpeisiin ja suunnittelussa voitaisiin heti ottaa huomioon raitiotien linjaus.

6. Voiko keskustassa päästötön joukkoliikenne kulkea maan alla, kun Kunkun parkki valmistuu?

Hämpin parkki ja Kunkun parkki on suunniteltu ensisijaisesti henkilöautoliikenteen pysäköintitarpeisiin, joten niihin ei ole toteutettu tai suunniteltu ajoyhteyksiä, jotka olisivat joukkoliikenteen ajoreittien näkökulmasta tarkoituksenmukaisia. Hämpin ja Kunkun parkki sopivat yksilöllisen kulkuneuvon tarpeisiin. Näistä maanalaisista pysäköintitiloista voi nousta





omalta autolta hissiyhteyksillä suoraan liiketiloihin ja ydinkeskustan keskeisimmille kävelyalueille. Mikäli joukkoliikennettä sijoitettaisiin 30 metriä Hämeenkadun katutasoa alempana sijaitsevien Hämpin ja Kunkun parkkien tasolle, sieltä tarvittaisiin merkittävästi suuremman kapasiteetin tasonvaihtolaitteet. Esimerkiksi Helsingin metroasemilla suurten matkustajavirtojen tasonvaihto on toteutettu liukuportain ja hissejä käyttävät lähinnä ne matkustajat, jotka eivät voi käyttää liukuportaita.

2.2 Linja-autoihin perustuvat joukkoliikennevaihtoehdot

7. Miksi linja-autovaihtoehtoa ei ole selvitetty samalla intensiteetillä kuin raitiotievaihtoehtoa?

Joukkoliikennejärjestelmävaihtoehtoja on vertailtu aiemmin Tampereen kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnittelun ja raitiotien alustavan yleissuunnittelun yhteydessä ja viimeksi kattavasti Tampereen raitiotien yleissuunnitelmassa vuonna 2014. Tällöin raitiotietä vertailtiin nykytilanteen mukaiseen runkobussivaihtoehtoon, tuplanivelbussivaihtoehtoon sekä johdinautovaihtoehtoon. Yleissuunnitelmassa oli mukana myös ladattavat sähköbussit. Joukkoliikennejärjestelmävertailussa ne sijoittuvat operointitaloudellisesta näkökulmasta dieselkäyttöisten tuplanivelbussien ja johdinautojen välille. Päästöjen ja matkustusmukavuuden osalta sähköbussit ovat vastaavia kuin johdinautot. Monissa eurooppalaisissa suurkaupungeissa on nivelbusseja käytössä, mutta ne ovat raideliikennettä täydentävää joukkoliikennettä. Etenkin pohjoisissa olosuhteissa raideratkaisuista on enemmän rohkaisevaa kokemusta kuin moninivelisistä linja-autoista.

Raitiotie todettiin yleissuunnitelmassa asetettuja tavoitteita paremmin täyttäväksi vaihtoehdoksi, esimerkiksi liikennöintikustannuksissa raitiotie oli halvempi. Raitiotiehankkeen toteutusta on tämän jälkeen valmisteltu kaupunginvaltuuston 16.6.2014 hyväksymään yleissuunnitelmaan perustuen.

Vuoden 2016 aikana tehdyssä raitiotien vaikutusten arvioinnissa vertailuvaihtoehtona on käytetty bussivaihtoehtoa. Vertailuvaihtoehto perustuu nykyisen kaltaiseen runkobussilinjastoon ja sitä täydentävään linjastoon sekä poikittais- ja liityntälinjastoon. Suunnittelun lähtökohtana ovat vahvat etuisuudet joukkoliikenteelle: bussikaistat, liittymäjärjestelyt ja liikennevaloetudet. Vertailuvaihtoehto on esitetty vaikutusten arvioinnin liiteraportissa "Raitiotiejärjestelmän vertailuvaihtoehdon 0+ vaatimista katuverkon kehittämistarpeista ja niiden rakentamiskustannuksista", joka on ladattavissa kaupungin nettisivuilta: http://www.tampere.fi/tiedostot/r/tjtiRQCcd/raitiotie_vertailuvaihtoehdo0_runkobussit.pdf

Liikennevirasto totesi lausunnossaan 19.9.2016:

"Tampereen raitiotien vaikutusarviointi ansaitsee kiitosta siitä, että vertailuvaihtoehto on suunniteltu huolella. Usein vertailuvaihtoehdon suunnitteluun ei juurikaan panosteta."

8. Onko investointi- ja käyttökustannuksiltaan mahdollisesti edullisempaa nk. Bus Rapid Transit -järjestelmää (BRT) tutkittu yhtenä vaihtoehtona?

BRT:n eli Bus Rapid Transiin määritelmät vaihtelevat. Joissakin lähteissä se määritellään bussiliikenteeksi, jonka palvelutason hyväksi on tehty joitain järjestelyitä verrattuna tavanomaiseen bussiliikenteeseen. Tällaisina järjestelyinä pidetään esimerkiksi harvennettua pysäkkiväliä, bussikaistoja tai nivelbusseja. Tällaisin määrittelyin voidaan sanoa, että Euroopassa olisi 56 kaupunkia, joissa on BRT-järjestelmä (<http://brtdata.org/location/europe>). Näiden joukossa on myös Helsinki.





Jos BRT määritellään tämän mukaisesti, Tampereen raitiotien yleissuunnitelmassa suunniteltiin eurooppalaisittain korkealuokkaista BRT-järjestelmää ja toteutus suunnitelmassa verrattiin raitiotietä BRT-järjestelmään, joka on toteutettu eurooppalaisessa mittakaavassa kookkailla telibusseilla. Raitiotie todettiin kumpaakin BRT-järjestelmää paremmaksi.

Toisenlainen BRT:n määritelmä on 25-metrisiin busseihin perustuva järjestelmä, jossa busseissa on lähes pelkästään seisomapaikkoja. Järjestelmä sisältää omia kaistoja tai bussikatuja, joilla pysäkkien kohdalla on 4 kaistaa, jotta bussit voivat muun liikenteen häiritsemättä ohittaa toisiaan 90 metriä pitkillä pysäkeillä. Tällaisia järjestelmiä ei ole Euroopassa, vaan esimerkiksi Kolumbian Bogotassa.

25-metrisiä busseja on johdinautot mukaan lukien saatavilla olevien tietojen mukaan 11 kaupungissa Euroopassa. Näistä kaupungeista viidessä on myös raitiotie. Tamperetta lähin Malmö on päättänyt rakentaa 25-metrisen bussin reitin tilalle raitiotien. Sekä eurooppalaisella että suomalaisella kustannustasolla bussiliikenteen käyttökustannusten optimi vaikuttaisi olevan 3-akselisilla ns. telibusseilla. HSL ei saanut aikanaan Jokerilinjalle tarjouksia 18-metristä pidemmistä busseista, ja paras tarjous oli telibusseista.

9. Voisiko 38-metrinen ja 380-paikkainen sähköbussi olla vaihtoehto raitiotielle?

Suomen tieliikennelaki rajoittaa moninivelisen linja-auton maksimipituudeksi 25,25 metriä. Pisin maailmassa valmistettu bussi on saatavilla olevien tietojen mukaan Dresdenissä 2012 valmistettu prototyyppi, jonka pituus on 30,7 metriä. Tätä pidempiä busseja ei tiettävästi ole missään käytössä. Esimerkiksi Malmön moninivelbussit ovat 24 metrisiä ja niihin mahtuu 150 matkustajaa. Ainakaan Suomea vastaavista olosuhteista tätä suuremmista busseista ei ole tietoa tai kokemusta. Kokemusten perusteella moninivelinen bussi on matkustusmukavuuden kannalta huonompi kuin moninivelinen raitiovaunu.

Vaikka bussin pituus olisi 38 metriä, siihen ei mahdu enempää matkustajia kuin samanpituiseen raitiovaunuun. Tampereella hankittavien raitiovaunujen matkustamoon mahtuu 7,9 matkustajaa pituusmetriä kohden, kun seisten matkustavien tiheys on 4 henkilöä neliömetrillä. Bussiin ei mahdu metrille enempää, jos istuma- ja seisomapaikkojen suhde on sama kuin raitiovaunussa. Siten raitiovaunun tai bussin matkustamon pituus kuvaa kummankin kapasiteettia.

10. Missä vaiheessa on ajateltu tehdä vaihtoehtoinen laskelma tämän päivän sähköbussista ja ratikasta? Minkälaisilla busseilla vertailulaskelma on tehty?

Raitiovaunujen ominaisuuksista kaupungilla on vaunutarjouksiin perustuvat sitovat tiedot. Sähköbussien kannalta ongelmallista on, ettei niiden käytöstä ole olemassa kattavaa kokemusta Suomesta. Tämänhetkisen lainsäädännön mukaan bussi ei voi olla yhtä suuri kuin Tampereelle kilpailutetut raitiovaunut. Laki sallii pisimmillään noin 25-metrinen bussin.

Tampereen kaupunkiseudulla siirrytään suunnitelmien mukaisesti sähköiseen joukkoliikenteeseen. Ensimmäiset ladattavat sähköbussit aloittavat liikennöinnin linjalla 2 (Pyynikintori–Rauhaniemi) tämän vuoden marraskuussa. Mikäli saatavat käyttökokemukset ja alan yleinen kehitys sitä puoltavat, sähköbussien määrää lisätään tulevaisuudessa vähitellen. Mikäli raitiotie tulee, niin siitä huolimatta meillä on vuonna 2025 arviolta 230 bussia, jotka pyritään sähköistämään vuoteen 2040 mennessä.

11. Onko biokaasubusseja tutkittu yhtenä vaihtoehtona?

Kaasubussit ovat vaihtoehto diesel- tai sähköbusseille, eivät raitiovaunulle. Raitiovaunuja ja raitiotietä ei hankita siksi, että raitiovaunut kulkevat sähköllä, vaan siksi, että raitiovaunut ovat isompia kuin bussit.





Mikäli sähköautojen kehitys ei etene tämänhetkisen näkemyksen mukaisesti tai käyttövoiman osalta jokin muu teknologinen tai energiapoliittinen ratkaisu nousee tulevaisuudessa sähkön edelle, voidaan ylläolevaa linjausta muuttaa. Tällä hetkellä seurataan aktiivisesti mm. biokaasun käyttömahdollisuuksia käyttövoimana joukkoliikenteessä. Pääkaupunkiseudulla ollaan kaasun käytöstä joukkoliikenteessä vähitellen luopumassa mutta toisaalta esimerkiksi Vaasassa on panostettu kaasubusseihin.

2.3 Muut joukkoliikennevaihtoehdot

12. Onko lähijunaliikenteen kehittäminen unohdettu? Pääkaupunkiseudulla lähijunaliikenne on 1/10 ratikkaliikenteen kustannuksista kilometrimääräkohtaisesti, joten olisiko lähijunaliikenne raitiotietä edullisempi ratkaisu myös täällä?

Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelman mukaisesti lähijunaliikennettä kehitetään Nokian, Lempäälän ja Oriveden suuntiin lähivuosisikymmeninä. Keväällä 2016 valmistuneen lähijunaliikenteen kehittämissuunnitelman mukaisesti vuonna 2025 liikennöidään esimerkiksi Nokia–Tampere–Lempäälä-välillä noin tunnin vuorovälillä ja Oriveden suuntaan 5 vuoroa suuntaansa. Lähijunaliikenteellä arvioidaan tehtävän Tampereen kaupunkiseudulla vuonna 2025 noin 2 700 päivittäistä matkaa.

Lähijunaliikenteen kehittäminen edellyttää alkuvaiheessa noin 30 miljoonan euron investointia Tampereen ratapihalle ja noin 20 miljoonan euron investointia uusiin seisakkeisiin ja turvalaitteisiin. Nokia–Tampere–Lempäälä-välillä 30 minuutin vuoroväli on tavoitteena saavuttaa vuoden 2030 jälkeen. Tämä edellyttää investointia mm. lisäraiteisiin. Niiden suuruudeksi on arvioitu vuonna 2012 runsaat 100 miljoonaa euroa.

Lähijunaliikenne palvelee seudullista ja maakunnallista liikennettä harvemmillä pysäkkivälillä ja vuorovälillä. Raitiotie palvelee kaupungin sisäistä liikennettä tiheällä vuorovälillä ja tiheällä pysäkkivälillä sellaisia alueita, joille ei ole mahdollista tuoda lähijunaliikennettä, kuten Hervantaa ja keskussairaala. Lähijunaliikenteen kehittäminen ei ole vaihtoehto raitiotien toteutukselle, vaan täydentävä rinnakkainen pitkän aikavälin toimenpide.

Lähijunien kustannuksia voidaan vertailla bussin ja raitiovaunujen kanssa kilometrikustannusten lisäksi tehtyjen matkojen perusteella. Matkaperusteinen vertailu on ainakin Helsingin seudulla siinä mielessä tarkoituksenmukaisempi, että junat, bussit ja raitiovaunut on tarkoitettu eripituisia matkoja varten. Lähijunilla tehtyjen matkojen pituudet ovat keskimäärin 11,0–24,3 km riippuen lähijunalinjojen pituuksista (Helsingin seudun sisäiset junalinjat, Helsingin seudun ulkopuolelle ulottuvat junalinjat). Helsingin sisäisen bussiliikenteen keskimääräinen matkapituus on 4,8 km ja raitioliikenteessä 2,2 km.

Yhden lähijunalla Helsingin seudulla tehdyn matkan kustannus on 1,29 €. Helsingin bussiliikenteen yhden matkan kustannus on 1,26 € ja yhden raitiovaunumatkan kustannus on 0,86 €. Yhden lähijunamatkan hinta on siten noin 1,5-kertainen raitiovaunumatkaan verrattuna. (Lähde: HSL:n yksikkökustannusraportti 2011, joka on tuorein julkaisu)

13. Miten muita joukkoliikennevaihtoehtoja kehitetään? Esimerkiksi reittiasioita? Voiko niitä kehittää ilman raitiotietä vai onko raitiotie pakollinen?

Sähköbussiliikenteeseen suhtaudutaan vakavasti ja dieselbuseista luovutaan vaiheittain marraskuusta 2016 alkaen niin, että vuonna 2040 niitä ei ole enää liikenteessä. Linjastoa kehitetään runkolinjamaiseksi. Raitiotie voidaan nähdä yhtenä runkolinjana. Raitiotien iso vaunukalusto mahdollistaa toimivan liityntäliikenteen kehittämistä. Robottibussit voivat tulla nopeastikin käyttöön ja ensimmäinen käyttötarve voisi olla nimenomaan liityntäliikenne.





Lähijunaliikenne kuuluu myös Tampereen kaupunkiseudun liikennejärjestelmän kehittämissuunnitelmiin raitiotiestä riippumatta.

3 Vaikutukset

3.1 Raitiotien vaikutusalue

14. Raitiotie hyödyttää noin 15 % Tampereen kaupunkilaisista, jotka asuvat raitiotiereitin välittömässä läheisyydessä. Hyötykö raitiotiestä vain 15 % tamperelaisista?

Raitiotie on osa julkista joukkoliikennejärjestelmää, joka hyödyttää kaikkia tamperelaisia ja ympäryskuntien asukkaita. Myös katuverkko on julkinen palvelu, joka hyödyttää kaikkia asukkaita, vaikka jokaisen asukkaan näkökulmasta vain kunkin itse käyttämät kadut ja niiden kunnossapito on tarpeellista. Vaikutusten arvioinnin ja saatujen lausuntojen perusteella raitiotien toteuttamisella nähdään positiivista vaikutusta myös Tampereen ja koko kaupunkiseudun elinvoimaan ja kilpailukykyyn. Tällä olisi positiivinen vaikutus kaikkien tamperelaisten elämään.

Tällä hetkellä yleissuunnitelman mukaisella raitiotievyojhykkeellä asuu 95 500 asukasta eli 42 % tamperelaisista. Vuonna 2025 asukkaista tällä alueella ennustetaan asuvan 112 400 eli 45 % tamperelaisista. Raitiotievyojhykkeellä tarkoitetaan 800 m matkaa raitiotiepysäkeistä. Tampereen kaupungin nykyisistä 118 000 työpaikasta 69 000 eli noin 58 % sijaitsee raitiotievyojhykkeellä, vuonna 2025 tämän luvun ennustetaan olevan 75 %.

Vaikutusten arvioinnin perusteella raitiotien toteuttaminen lisää joukkoliikenteen käyttöä. Tämän on arvioitu tuovan vuoden 2025 tilanteessa arviolta 4 miljoonaa euroa lisätuloja vuodessa. Tämä lisätulo vähentää joukkoliikenteen tuen tarvetta tai on käytettävissä mm. muiden joukkoliikenteen linjojen tarjonnan parantamiseen.

Joukkoliikenteellä matkustavat käyttävät myös linjoja, jotka eivät kulje heidän asuinalueen kautta. Nykytilanteessa 15 % Tampereen kaupungin alueen joukkoliikennematkoista on vaihdollisia. Eli jos kaikki matkat olisivat kotoa alkavia tai päättyviä, niin 15 % matkoista käytetään linjaa, joka ei kulje asuinpaikan kautta.

Tutkimustietoon perustuvan asiakassegmentoinnin perusteella 90 % tamperelaisista käyttää joukkoliikennettä vuoden aikana. 10 % on nk. vannoutuneita autoilijoita. Kaupunkiseutujen raidehankkeissa oletetaan yleensä, että ne tuottavat hankkeen käyttöönoton jälkeen hyötyä myös tienkäyttäjänä pysyville autoilijoille, koska ruuhkautuminen vähenee hankkeen vaikutuksesta. Liikennevirasto toteaa 19.9.2016 antamassaan lausunnossa, että tätä hyötyerää ei ole otettu huomioon Tampereen raitiotien vaikutusten arvioinnissa.

15. Joukkoliikenteen suunnitteluohjeiden mukaan kaupunkialueella kohtuullinen kävelyetäisyys pysäkeistä on keskimäärin 400 metriä. Tämä on tavoitearvo suurten kaupunkien kerrostaloalueilla, joten miksi raitiotiesuunnitelmissa on käytetty 800 metriä?

Suunnitteluohjeiden mukaisena kohtuullisen kävelyetäisyyden arvona voidaan käyttää 400 metriä. Tampereen kaupunkiseudun joukkoliikenteen voimassa olevassa palvelutasomäärittelyssä todetaan, että uusien alueiden kaavoituksessa tavoitteena on, että kävelyetäisyys bussipysäkille on enintään 400 metriä.

Raitiotien yleissuunnitelmavaiheessa raitiotien vaikutusalueen asukas- ja työpaikkamääriä laskettiin 200, 400, 600 ja 800 metrin etäisyyksiltä. Raitiotien vetovoima on tutkitusti bussiliikennettä suurempi, joten on perusteltua käyttää bussiliikennettä laajempaa 800 metrin



vaikutusalueetta. 800 metrin tarkasteluetaisyys on myös sama kuin Raide-Jokerin hankesuunnitelmassa. Saman vaikutusalueen käyttäminen auttaa myös valtiota arvioimaan hankkeita keskenään.

Raitiotien toteuttamisella ei kuitenkaan välttämättä ole lainkaan vaikutusta kävelyetäisyyksiin joukkoliikenteen pysäkeille Tampereella, koska näillä näkymin yhtään nykyistä bussipysäkkiä ei olla poistamassa raitiotien johdosta.

3.2 Vaikutukset bussiliikenteeseen ja joukkoliikennejärjestelmään

16. Ovatko bussiliikenteen järjestelyt mukana raitiotiesuunnitelmissa?

Bussiliikenne on otettu huomioon raitiotiesuunnitelmissa. Bussit ja raitiovaunut tulisivat muodostamaan tulevaisuudessa yhtenäisen joukkoliikennejärjestelmän. Bussipysäkit ovat mukana raitiotien suunnitelmissa ja niitä on katusuunnitelmissa esimerkiksi Pirkankadulla, Hämeenkadulla, Itsenäisyydenkadulla, Teiskontiellä ja Insinöörinkadulla. Tärkeitä vaihtopysäkkejä raitiovaunun ja bussin välillä on suunniteltu Vieritielle, Rieväkadulle ja Hervantaan Insinöörinkadulle. Vaihtotapahtuma on aikataulutettu raitiovaunun ja bussin välillä, joten vaihto on nopea ja helppo.

17. Monet kaupunginosat jäävät raitiotiereitin ulkopuolelle. Miten raitiotien syöttöliikenne näiltä alueilta raitiotien varteen tullaan järjestämään niin, ettei keskustaan suuntautuvan matkan matka-aika kohtuuttomasti pitene? Heikkeneekö joukkoliikenteen kokonaispalvelutaso raitiotien myötä lisääntyvän vaihtomäärän takia? Sisältyvätkö liityntäliikenteen kustannukset raitiotien kokonaiskustannusarvioon?

Nykyisin joukkoliikennematkoista 15 % on vaihdollisia. Vuonna 2025 vaihtomäärän ennustetaan olevan bussivaihtoehdossa 17 % ja raitiotievaihtoehdossa noin 22 %.

Joukkoliikennejärjestelmää suunnitellaan ja kehitetään kokonaisuutena, johon myös liityntäliikenne kuuluu. Liityntäliikennepysäkeillä infra eli rata, kadut ja pysäkit rakennetaan sellaiseksi, että vaihto voi tapahtua samalla laiturilla. Vaihtopysäkillä kulkuneuvojen aikataulut sovitaan yhteen siten, että vaihdosta aiheutuva ajallinen haitta on hyvin pieni. Eniten liityntäliikennejärjestelyjä on tulossa Hervantaan, mutta myös esim. Teiskosta ja Itä-Tampereelta järjestetään vastaavat sujuvat vaihtoyhteydet Taysin raitiotiepysäkillä.

Tampereen kaupunkiseudun joukkoliikennelautakunta käsitteli elokuussa raitiotien suunnitteluperiaatteita ja linjasi, että liityntäliikenteellä haetaan jotain nykyistä parempaa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että vuoromäärä kasvaa niillä alueilla, joilla yhteys Tampereen keskustaan hoidetaan jatkossa raitiotien ja sen liityntäliikenteen kautta. Liityntäliikenteen järjestelyt sisältyvät raitiotiehankkeen kustannusarvioon.

18. Jos ratikka rakennetaan, pääseekö Multisillasta, Peltolammilta, Palokalliolta ja Koivistonkylästä edelleen bussilla ilman vaihtoa Tesomalle? Jos ei pääse, niin montako vaihtoa tarvitaan ja pitääkö välillä kulkea ratikalla? Pääseekö näillä linjoilla edelleen myös sujuvasti keskustaan?

Raitiotien rakentaminen ei suoraan vaikuta Multisillan, Peltolammin, Palokallion tai Koivistonkylän alueilta keskustaan suuntaan kulkeviin bussilinjoin. Etelä-Tampereelta tulevien runkolinjojen on suunniteltu kulkevan keskustassa jatkossakin Hämeenkadulle. Kuten kaikilla runkolinjoilla, yhteydet keskustaan ovat vaihdottomia. Se, kulkeeko näiltä alueilta suoraa bussilinjaa Tesomalle, on tavallista joukkoliikennesuunnittelua ja päätökset linjastomuutoksista tekee joukkoliikennelautakunta.

Raitiotieliikenteen on suunniteltu käynnistyvän vuonna 2021. Linja-autoliikenteen runkolinjojen ja muun linjaston yleissuunnittelu toteutetaan vuosien 2017–2019 aikana. Tämän jälkeen





tehdään vielä linjaston yksityiskohtainen suunnittelu lähempänä toteutusajankohtaa arviolta vuoden 2020 alkupuolella.

Raitiotiehankkeen yhteydessä on vaikutusten arviointia varten luonnosteltu nykyiseen linjastorakenteeseen toteutuva linjastosuunnitelma. Suunnitelmassa on otettu huomioon kaupunkiseudun joukkoliikenteen kasvun lisäksi raitiotien vaikutus linjastoon päällekkäisyyksien ja liityntäliikenteiden osalta sekä Hämeenkadun luonteen muuttuminen.

Kysytyt yhteydet toteutuisivat raitiotien rakentamisen jälkeenkin vaihdottomina. Linjastoon on tehty ja tehdään kuitenkin vuosittain muutoksia, joissa kaupungin läpi ajettavien heilureiden pääteparit saattavat muuttua erilaisista syistä.

19. Mm. ympäristökunnissa on tullut toivomus, että suoralla bussiyhteydellä päästäisiin keskustaan, Hämeenkadulle. Miten me turvaamme sen naapurikunnille ja ennen kaikkea tamperelaisille?

Hämeenkadulla tulee ajamaan bussiliikennettä tulevaisuudessakin ja tämä asia on otettu huomioon myös Hämeenkadun katusuunnitelmissa. Pääperiaatteena on pidetty että runkolinjat ja seudulliset runkolinjat kulkisivat ainakin Hämeenkadun kautta. Bussiliikenne tulee kuitenkin vähenemään raitiotien käyttöönoton myötä, koska raitiotie korvaa suoraan osan bussilinjoista. Myös muutamia linjoja voidaan tulevaisuudessa hoitaa liityntäliikenteellä. Näiden lisäksi joukkoliikennepalvelua tullaan tulevaisuudessa ohjaamaan hieman Satakunnankadulle ja Tampereen valtatielle, riippumatta siitä rakennetaanko raitiotietä vai ei.

Joukkoliikennelautakunta on päättänyt raitiotien vaikutusalueella käytettävistä suunnitteluperiaatteista, joissa määritellään muun muassa keskustan saavutettavuutta ja liityntäliikenteen järjestämistä. Näitä periaatteita sovelletaan kun raitiotien aikaista linjastoa aletaan jatkosuunnitella. Lopulliset päätökset joukkoliikennelinjoista tekee jatkossakin joukkoliikennelautakunta.

20. Kuinka länsipään bussiliikenne voidaan hoitaa, kun raitiotien toinen vaihe rakennetaan vasta myöhemmin?

Länneä tulevat bussien runkolinjat ajetaan Hämeenkatua pitkin vielä nk. raitiotien ensimmäisen vaiheen aikana, jolloin Hämeenkadulle jää melko paljon bussiliikennettä. Nämä asiat on otettu huomioon Hämeenkadun katusuunnittelussa.

21. Onko raitiotien myötä tulossa bussiliikenteeseen rahastukseen muutoksia, joilla estettäisiin bussiliikenteen ruuhkautumista raitiovaunun edellä?

Avorahastus on yksi mahdollisuus myös bussiliikenteessä. Kun raitiotiessä siirrytään avorahastukseen, voidaan samalla pohtia, kuinka bussien kanssa tullaan toimimaan.

3.3 Vaikutukset keskustan liikennejärjestelyihin

22. Loppuuko autoliikenne kokonaan Hämeenkadulla raitiotien toteuttamisen myötä?

Hämeenkatu on katusuunnitelmassa esitetty erityisesti jalankululle ja joukkoliikenteelle varatuksi kaduksi, jolla pyöräily on mahdollista. Huoltoliikenteelle on suunniteltu osoitettavaksi aikarajoitetut pysäköintipaikat pääosin puurivin ja pyörätien väliselle alueelle. Huoltoliikenne sallitaan päivittäin klo 7–11 ja 19–22. Lisäksi sallitaan taksiliikenne sekä tontille ajo niiden kiinteistöjen pihoihin, joihin ei pääse muualta kuin Hämeenkadulta.

Hämeenkadulle on suunniteltu 20 km/h:n nopeusrajoitusta. Arvioiden mukaan ajoneuvoliikenteen määrä vähenee huomattavasti noin kahdeksasosaan nykyisestä. Tämä mahdollistaa sekaliikenneväylän toimivuuden.





23. Pääseekö jatkossa raitiotien toteuttamisen myötä vammaispysäköintiluvalla pysäköimään Hämeenkadulle?

Hämeenkadulle ei ole tarkoitus sijoittaa pitkäaikaiseen pysäköintiin tarkoitettuja invapaikkoja. Raitiotien toteuttamisen jälkeenkään Hämeenkadulle ei haluta viipyvää pysäköintiä, vaan huoltotaskut on tarkoitettu ainoastaan jätto-/lastaus-/saatto-/noutopaikoiksi. Sen sijaan Hämeenkadun sivukaduilla invapaikkojen sijoittelua tarkistetaan. Pysäköintipolitiikan jatkotyönä tehdään keskusta-alueen laajempi tarkastelu invapaikkojen suhteen.

24. Pirkankatu ja Itsenäisyydenkatu kapenevat kaksikaistaisiksi. Palataanko näillä kaduilla 1800-luvulle? Itsenäisyydenkadulla ja Pirkankadulla reunimmaisat kaistat ovat nykyisin joukkoliikennekaistoja. Kyseisille kaduille on suunniteltu busseille erilliset pysäkkisyvennykset sekä liikenne-ennusteiden perusteella esitetty kääntymiskaistoja. Liittymien toimivuus on tarkasteltu simuloinnein. Katusuunnitelmat noudattelevat yhdyskuntalautakunnan hyväksymiä raitiotiekatujen yleissuunnitelmien tarkistuksia.

25. Autoilun laittaminen maan alle haittaa esimerkiksi henkilöitä, jotka kantavat painavia ostoksia ja liikuntarajoitteisten kulkemista.

Maanalaisista pysäköintilaitoksista, Hämpin parkista ja suunnitteilla olevasta Kunkun parkista on esteettömät hissiyhteydet joko suoraan liiketiloihin tai keskeisille jalankulkualueille. Maanalaisen pysäköintilaitoksen käyttö on sikäli esteettömämpi, että kulku autoilta ja autolle tapahtuu hissiltä sisätiloissa säältä suojassa. Lisäksi liikuntarajoitteisten kulkeminen maan pinnalla voi helpottua, kun pysäköityjä autoja on vähemmän väistettävänä.

3.4 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

26. Mitä vaikutuksia on Hämeenkadun kiinteistöjen omistajille ja kauppiaille?

Vaikutusten arvioinnin raportissa on oma lukunsa rakentamisen aikaisista vaikutuksista. Usean vuoden rakentamisurakka keskellä kaupunkia on suuri haaste.

Useissa elinkeinoelämän lausunnoissa korostetaan rakentamisen aikaisen vuorovaikutuksen ja yhteistoiminnan merkitystä. Mm. Tampereen kauppakamari kiittää lausunnossaan Raitiotieallianssin tiedotusta ja yhteistoimintaa yrittäjien kanssa. Tämän toiminnan jatkamista ja tehostamista pidetään erityisen tärkeää, mikäli raitiotien rakentamiseen päädytään.

Yleisesti rakentamista tapahtuu joka puolella kaupunkia, eikä kaupunkia voi jättää kehittämättä väliaikaisen haitan takia. Myös bussivaihtoehdossa joudutaan rakentamaan joukkoliikenteen etuisuuskaistoja, joka aiheuttaa väliaikaista haittaa. Rakentamisesta aiheutuu varmasti haittaa, mutta yhdessä yritysten ja yhteisöjen kanssa haittoja pyritään minimoimaan. Erityishuomion vaatii ydinkeskusta ja Hämeenkatu.

27. Merkitseekö raitiotien rakentaminen sitä, että Tampereen sisäiset pääväylät Sammonkatu, Teiskontie, Itsenäisyydenkatu, Hämeenkatu ja Pirkankatu Pyynikintorille asti ovat vähintään neljä vuotta auki revittyinä katutöiden kohteena?

Raitiotien rakentamistyöt toteutetaan vaiheittain, jolloin samalla kohdalla ei olla töissä koko neljää vuotta, vaan rakentamistyöt toteutetaan eri vuosina eri kohdissa katua. Joillakin risteysalueilla tai erityiskohteissa työ voi kestää samalla kohdalla useamman vuoden, mutta esimerkiksi Hämeenkadulla ja Insinöörinkadulla raskaat rakennustyöt ovat eri vuosina eri kortteleissa.





28. Onko rakentamisen aikaisia haittoja yrityksille laskettu mukaan kustannuksiin?

Rakentamisen aikaisten haittojen kustannukset on huomioitu vaikutusten arvioinnissa. Yritysten toimintaedellytykset otetaan huomioon rakentamisen aikana. Tässä keskeistä on yhteistyö yritysten kanssa haittojen minimoimiseksi.

Rakentamisesta ja sen tarvitsemista palveluista voi myös olla hyötyä osalle työalueen lähellä sijaitsevista yrityksistä, esimerkiksi majoitusliikkeille, kaupoille ja ravintoloille.

3.5 Kiinteistötaloudelliset vaikutukset

29. Saako kaupunki kiinteistötaloudellisia hyötyjä vain rakentamalla raitiotien? Eikö maan arvo nouse kasvavassa ja kehittyvässä kaupungissa joka tapauksessa riippumatta siitä, ajetaanko me bussireiteillä tai ratikkareiteillä?

Yksi maan arvoon vaikuttava tekijä on saavutettavuus. Raitiotien on arvioitu nostavan liikennejärjestelmän kapasiteettia ja täsmällisyyttä bussivaihtoehtoon verrattuna. Vaikutusten arvioinnin liiteraportissa on kiinteistötaloudellinen analyysi, jossa on arvioitu, kuinka paljon lisätuloja saadaan raitiotien mahdollistaman tehokkaamman ja tiiviimmän maankäytön ansiosta. Kaikessa vaikutusten arvioinnissa raitiotievaihtoehdon rinnalla on ollut arvioitavana bussivaihtoehto. Myös bussivaihtoehdolle on arvioitu mittavia hyötyjä (392 miljoonaa euroa), mutta raitiotie tuo vielä enemmän hyötyjä (520 miljoonaa euroa).

30. Ratikkaa on perusteltu infrainvestoinneilla ja rakentamisella. Onko samat investoinnit mahdollista toteuttaa myös kumipyöräliikenteeseen tukeutuen?

Vaikutusten arvioinnin raitiotievaihtoehdossa raitiotievyöhykkeelle on arvioitu sijoittuvan noin 16 000 asukasta enemmän kuin vastaavalle vyöhykkeelle bussivaihtoehdossa.

Bussivaihtoehdossakin kaupunkia kehitetään ja tiivistetään, mutta raitiotie mahdollistaa tiiviimmän rakentamisen harvempien reittien varrelle. Raitiotieradan pysyvyys luo ennustettavuutta.

3.6 Ympäristövaikutukset

31. Aiheuttaako raitiotie melua? Onko raitiotieliikenteen melua otettu huomioon?

Yleisesti ongelmana pidetään raitiovaunun meluttomuutta eikä melua, koska lähestyvää raitiovaunua ei kuule muun liikenteen melulta.

Vaunutarjouksissaan raitiovaunutoimittajat ovat sitoutuneet määrättyihin meluarvoihin. Raitiovaunun melutaso riippuu merkittävästi vaunun ja radan rakenneratkaisuista. Tampereen raitiotiehankinnassa on tunnetut, mm. Helsingissä esiintyvät melua aiheuttavat ratkaisut suljettu pois. Tampereen raitiotiellä vaihteissa ja risteyksissä ei ajeta raitiovaunun pyörän laipan varassa, joka on vanhemmissa raitiotiejärjestelmissä melua aiheuttava asia. Tampereella raitiovaunun pyörien ja telien tulee olla täysin jousitetut ja vapaasti vaunun koriin nähden liikkuvat, jolloin tärinää ja kolinaa syntyy mahdollisimman vähän.

32. Mikä on raitiovaunun ja sähköbussin energiantarve ja hiilidioksidipäästöt suhteessa ajokilometriin ja matkustajapaikkakilometriin? Määräytykö se vain ajoneuvon massan mukaan? On väitetty, että raitiovaunu käyttää matka- tai paikkakilometriä kohden lähes kolminkertaisen energiamäärän sähkönivelbussiin verrattuna.

Energian tarpeeseen ja siten myös hiilidioksidipäästöjen määrään vaikuttavat ajoneuvon vierintävastus, massa, vaunun tai bussin tehonsäädön ratkaisu ja reitin geometria. Erityisen merkittävä tekijä on pysähtymisväli, eli sekä pysäkkiväli että liikenne-etuudet, jotka määrittelevät pysähdysten, jarrutusten ja kiihdytysten tarpeen.





Tampereen raitiovaunut tulevat kuluttamaan liikkumiseen sähköä noin 25 Wh/km/matkustaja. Maksimipituinen 25-metrinen bussi kuluttaisi sähkökäyttöisenä todennäköisesti noin 38 Wh/km/henkilö. Kokemusperäistä tietoa näin suuren bussin kulutuksesta Tampereen olosuhteissa ei ole, eivätkä bussien valmistajat anna sitovia tietoja etenkin sellaisista busseista, joita ei valmisteta.

Bussin vierintävastus on 6–10-kertainen raitiovaunuun verrattuna. Olennainen ero raitiovaunun ja bussin välillä on, että raitiovaunu käyttää energiaa pääsääntöisesti noin runsaan 10 sekuntia kiihdyttäessään pysäkiltä lähtiessä. Bussin on käytettävä energiaa koko pysäkkivälin ajan korkean vierintävastuksen voittamiseksi. Tähän asiaan ei vaikuta se, toimiiko bussi öljyllä, kaasulla tai sähköllä.

Toteutuvaa energiankulutusta vähennetään raitiovaunussa käyttämällä jarrutuksesta saatavaa sähköenergiaa vaunun lämmitykseen, tuuletukseen ja ilmastointiin sekä muuhun vaunun laitteiden sähkötarpeeseen. Raitiovaunun voi varustaa superkondensaattorilla tai akuilla jarrutusenergian varastoinniseksi, jolloin energian voi käyttää kiihdytykseen pysäkiltä lähdettäessä. Tämä ei ole nykyisillä hintatasoilla taloudellisesti järkevää, mutta teknisiä esteitä ei ole ja Tampereella hankittaviin raitiovaunuihin ominaisuus voidaan lisätä.

Akkukäyttöisten ja hybriditoimisten bussien jarrutusenergia käytetään hyväksi seuraavassa kiihdytyksessä. Akkubusseissa lämmitys ja ilmastointi ovat kokonaan lisäenergiankulutusta. Akkukapasiteetin rajallisuuden ja korkean hinnan vuoksi lämmitys on nykytekniikalla sähköbusseissa järkevintä toteuttaa öljylämmittimellä. Johdinauton energiatekniikka on sama kuin raitiovaunulla.

Hiilidioksidipäästöt perustuvat sähkön tuotantotapaan. Sähköä voidaan tuottaa hyvin alhaisin sähköntuotannon elinkaaren aikaisin päästöin. Kivihiilellä lauhdevoimalassa (ei saada kaukolämpöä) tuotetun sähkön päästöt ovat suuremmat kuin öljyn käyttäminen ajoneuvon polttomoottorissa.

33. Onko sähköbussien käyttö raitiotietä edullisempaa ja ympäristöpoliittisesti kannattavampaa? Modernit raitiovaunut ovat joukkoliikennepalvelussa korkean laatutason ratkaisu. Raitiotie tuo 4 miljoonan euron vuosittaiset säästöt joukkoliikenteen operoinnissa bussivaihtoehtoon verrattuna.

Rakentamiskustannuksissa raitiotie on kalliimpi kuin bussiväylä. Jos busseille toteutetaan samat katujärjestelyt kuin raitiotielle, säästöä syntyy raiteiden ja sähköistyksen puuttumisesta. Tämä säästö on noin kolmannes. Mikäli bussit ovat sähköbusseja, tarvitsevat nekin investoinnin sähköjärjestelmään. Tällöin ero rakentamiskustannuksissa kaventuu entisestään.

Kaluston hankintahinnassa bussit ovat edullisempia. Mutta raitiovaunu arvioidaan kokonaistaloudellisesti edullisemmaksi sen pidemmän käyttöiän ja suuremman kapasiteetin ansiosta.

3.7 Muut vaikutukset

34. Miten raitiotie voisi olla Särkänniemen, Näsinneulan tai jäähallin kaltainen edistysaskel Tampereelle ja sen vetovoimalle?

Monessa lausunnossa raitiotien toteuttamisen on nähty vaikuttavan merkittävästi koko Tampereen kaupunkiseudun kehitykseen. Esimerkiksi Särkänniemi Oy:n lausunnossa raitiotie nähdään tärkeimpänä yksittäisenä hankkeena Tampereen seudun kehityksen kannalta.





4 Talous

4.1 Raitiotien rakentamiskustannukset

35. Onko kustannusarvioissa mukana sähköjen, kaapeleiden ja vesijohtojen siirrot? Missä ovat ne kustannukset, koska me maksamme myös sähkö- ja vesimaksujen yhteydessä näitä kustannuksia?
Raitiotien toteuttamisen edellyttämä sähkö- ja vesijohtojen siirto on laskettu mukaan raitiotien rakentamisen kustannuksiin. Niiden osuus Raitiotieallianssin osan 1 tavoitekustannuksesta on 23,9 miljoonaa euroa. Vesijohtot ovat kustannuksiltaan kallein siirrettävä kokonaisuus. Vesijohtojen siirrosta arviolta 5 miljoonaa euroa on ikähyvitystä, jota ei voida ottaa valtion tuen piiriin.
Sekä Tampereen Sähkölaitos että Tampereen Vesi toteavat syyskuussa 2016 antamissaan lausunnoissaan, että raitiotiehanke toteutuessaan edistää tiiviimmän kaupungin syntymistä. Tämä mahdollistaa vesihuolto- ja energiaverkoston taloudellisen rakentamisen ja tehokkaamman käytön, mikä on johto-omistajien ja asiakkaiden etu.
36. Voitaisiinko vielä saada ulkopuolisen tahon laatima kustannusarvio hankkeesta?
Raitiotieallianssin työ on kilpailutettu. Runsaan vuoden mittaisen kehitysvaiheen suunnittelutyön perusteella allianssin palveluntuottajat ovat antaneet osan 1 rakentamisesta sitovan tarjouksen. Mikäli kustannusarvio ylittyy sovitulla sisällöllä, palveluntuottajat tulevat osallistumaan ylitykseen tarjoamallaan katteella. Allianssin toteutusvaiheen tavoitekustannus on laadittu kahden ulkopuolisen kustannustarkkailijan valvonnassa. Kyseessä ei ole kustannusarvio, vaan hankintasopimukseen perustuvan tarjouksen mukainen kauppahinta.
37. Onko mahdollista, että ratikan hinta tuplaantuu, kuten Edinburghissa kävi?
Näillä näkymin ei ole mahdollista. Hankintamalli on erilainen kuin Edinburghissa. Tampereen raitiotien ratainfra ja varikko toteutetaan allianssimallilla, joka tuottaa luotettavan kustannusarvion jo suunnitteluvaiheessa ennen päätöksentekoa. Urakoitsijat ovat olleet mukana suunnittelussa koko kehitysvaiheen ajan, joten todellinen toteutuskustannus on tullut ilmi jo ennen raitiotien rakentamispäätöstä. Urakoitsijat sitoutuvat allianssisopimuksessa yhdessä määritettyyn tavoitekustannukseen. Allianssimalli kannustaa tavoitekustannusten alitukseen, koska mahdollinen ylitys heikentäisi urakoitsijoiden katetta.
38. Pitäisikö raitiotien kustannuksia sitoa indekseihin, koska rakentaminen vaatii tiettyjä raaka-aineita, joiden markkina-arvot voivat heilahdella? Minkälaisia vaikutuksia tällä tulee jatkossa olemaan hintaan?
Allianssisopimukseen on tehty monista kriteereistä koostuva indeksikorjaus, jossa on muun muassa metallien hinnat, maanrakennuskustannusindeksi ja polttoaineiden hinnat. Kustannustason nousun riskiä on pyritty pienentämään ottamalla useita tekijöitä samanaikaisesti huomioon. Kustannustason nousua seurataan koko hankkeen ajan siten, että kun tietyt osat alueet on toteutettu, niihin liittyviä indeksejä ei enää oteta huomioon indeksitarkastuksessa. Indekseihin perustuvaa kustannustason nousua ei ole otettu mukaan allianssin tavoitekustannukseen. Kustannustason muutokset voivat olla myös mahdollisuus. Mikäli kustannustaso ei nouse, niin tavoitekustannukseen otettu riskivaraus tuottaisi palveluntuottajille ansaitsematonta hyötyä.





4.2 Kaupungin ja valtion talous

39. Kestääkö kaupunkimme talous ratikkaa? Tampereen kaupunki on jo tällä hetkellä kriisikunta. Suhteellisen velkaantuneisuuden mittarilla kriisikunnan raja on 50 %, Tampereen konsernitaseessa se on 71 %.
- Suhteellinen velkaantuneisuusprosentti mittaa velallisen velkojen suhdetta toiminnan laajuuteen. Tunnusluvussa kunnan kokonaisvelat suhteutetaan käyttötuloihin. Tunnusluku ei sovellu eri toimialojen vertailuun. Kaupungin tunnusluku vuonna 2015 oli 40 eli se ei täytä kriisikuntatasoa. Konsernin tunnusluku oli 71 vuonna 2015 ja velkaantuneisuus oli laskussa. Kaupunkikonserni sisältää erilaisia toimialoja, joita ei suoraan voi vertailla toisiinsa. Velan määrä on suurin toimialoilla, joiden toimintaan kuuluvat suuret investoinnit kuten esimerkiksi asuminen ja energia. Konsernin omavaraisuusaste oli 45 % vuonna 2015, joka on kohtuullinen ajatellen toiminnan sisältöä, johon kuuluvat suuret, pitkäaikaiset investoinnit. Lisäksi pitää muistaa, että kaupunkikonserniin kuuluvat yhtiöt hoitavat omat lainanhoitokustannuksensa liiketoiminnastaan saamalla kassavirralla.
40. Miten käy, jos velkaa otetaan ja 15 vuoden päästä korko onkin 15 %?
- Näin suurissa hankkeissa korkoriskiä ei jätetä auki, vaan jollain tapaa korkojen nousun riski tullaan suojaamaan. Tunnelihankkeen tarjoaman vertailutiedon perusteella kiinteän lainan hinta 20 vuoden ajalla on alle 1 %.
41. Jos nyt tehdään ratikkapäätös, merkitseekö se, että Tampereen sähkölaitos laitetaan myyntiin? Onko se samalla myyntipäätös?
- Sähkölaitosta ei tarvitse myydä raitiotien vuoksi. Kaupungin ei ole tarkoitus käyttää rahaa raitiotien investointivaiheessa muuten kuin antaen kohtuullinen osakepääoman määrä raitiotieyhtiötä perustettaessa. Muuten investoinnit raitiotieinfraan, varikkoon ja kalustoon tehdään valtionavulla ja lainarahalla.
- Raitiotiejärjestelmän käyttöönoton jälkeen kaupunki maksaa raitiotieyhtiölle vastiketta infraa ja vuokraa kalustosta. Infran vastikkeesta tulee uusi kaupungin käyttötalouserä. Joukkoliikennesikkö maksaa kalustovuokraan, varikkovastikkeeseen ja operointiin liittyvät kustannukset lipputuloilla kuten bussiooperaattoreille nykytilanteessa. Pääosa raitiotieyhtiön kustannuksista on lainanhoitoon liittyviä ja jaksottuvat usealle vuosikymmenelle.
42. Kunnallisveroprosentti tulee laskemaan sote-uudistuksen myötä luultavasti alle puoleen nykyisestä. Riittävätkö uudistuksen jälkeiset verotulot ratikan käyttökustannuksiin?
- Tähän kysymykseen tuskin kukaan on vielä olemassa tarkkaa vastausta. Tulevaisuus toki pelottaa, kun täytyy pärjätä arvioidulla 7,75 % veroprosentilla. Mutta täytyy muistaa, että uudistuksen myötä myös sote-kustannukset poistuvat kaupungin budjetista. On myös olemassa paljon asiantuntijalausuntoja siitä, että esimerkiksi Tampereen kaupunki voi tulevaisuudessa hyötyä siitä, kun nämä sote-kustannukset, jotka ovat rasittaneet meitä normaalia enemmän, lähtevät kaupungin kontolta pois.
43. Kuinka varmalla pohjalla ratikan valtiontuki on? Tuleeko valtiolta rahaa ratikan rakentamiseen jo ensi vuonna vai vasta vuosina 2018–2021?
- Ainakaan aikaisemmilta vuosilta ei ole esimerkkejä, joissa valtio olisi jättänyt maksamatta lupaamiaan osuuksia tätä Tampereen tapausta vastaavissa tapauksissa.
- Valtiontuen maksatuspyyntö tehdään aina toteutuneisiin kustannuksiin perustuen kuitteja vastaan jälkikäteen. Alustavasti on neuvoteltu, että valtiontuen maksatus tapahtuu kahdesti vuodessa. Tämänhetkisen tietämyksen mukaan osan 1 rakentamisen valtiontuki on



laskutettavissa ensimmäisen kerran vuonna 2018. Myös vuosina 2016–2017 rakentamiseen liittyvät kustannukset ovat valtiontukikelpoisia, mutta niiden tukea voidaan hakea maksatukseen aikaisintaan tammikuussa 2018.

44. Onko selvitetty, saisiko valtionosuutta johonkin sellaiseen ratkaisuun, missä ei ole raitiotietä mukana? Raitiotien infrainvestointiin on luvattu 71 miljoonaa euroa valtiontukea. Vastaavanlaisen investointituen saamista muuhun joukkoliikennetarkaisuun ei ole selvitetty, koska kaupunginvaltuusto on kesäkuussa 2014 päättänyt käynnistää raitiotien kehitysvaiheen. Pienimuotoista valtionosuutta kaupunki on saanut mm. ensimmäisen sähköbussilinjan investointiin ja Teiskontien, valtatie 12 bussikaistoihin. Valtio käynnistää parhaillaan tutkimusohjelmia älyliikenteestä, joiden hankehakuihin myös Tampereen kaupunki osallistuu. Kilpailijoita on paljon ja tukisummat ovat huomattavasti pienempiä, mistä luvatussa raitiotien infrainvestoinnin tuessa on kyse.
45. Mitä reittiä raitiotie kulkee Lentävänniemeeseen? Onko valtio toisessa vaiheessa mukana? Valtuuston kesäkuussa 2014 hyväksymässä yleissuunnitelmassa raitiotie kulkee osan 1 päätepuolelta, Pyynikintorilta Lentävänniemeeseen reittiä Pirkankatu, Sepänkatu, Paasikiventie (tuleva Paasikivenkatu), Rantatie, radan varsi, Enqvistinkatu, Lielahdenkatu, Federleykatu, Kehyskatu, Lielahdenkatu ja Halkoniemenkatu. Keväällä 2014 kaupunki osti merkittävästi maa- ja vesialueita Lielahdesta, nk. Hiedanrannan alueelta. Tämän alueen kehittämismahdollisuuksista on järjestetty kansainvälinen suunnittelukilpailu, jonka tulokset julkaistaan joulukuussa 2016. Hiedanrannan maankäytön tarkempi suunnittelu jatkuu kilpailussa voittaneen työn perusteella.
- Raitiotieallianssin osan 1 toteutussuunnitelmassa (9/2016) on arvioitu Lielahden alueella viittä erilaista reittiä. Yleissuunnitelman mukaisen reitin pituus osan 1 päätepuolelta Lentävänniemeeseen on 8,0 km ja kustannusarvio 58,4 miljoonaa euroa. Hiedanrannan kautta kulkevan lyhimmän reitin pituus on noin 6,7 km ja kustannusarvio 44,1 miljoonaa euroa.
- Kehysriihessä huhtikuussa 2016 hallitus esitti, että valtio osallistuu Tampereen raitiotien osien 1 ja 2 rakentamiskustannuksiin enintään 71 miljoonalla eurolla. Raitiotieallianssin sitova tarjous osan 1 toteuttamisesta on julkaistu syyskuussa 2016. Mikäli valtuusto päättää osan 1 toteutettavaksi ja siten myös Raitiotieallianssin sitovan hintatarjouksen, niin kaupungilla on eväät neuvotella kehysriihessä luvatussa valtiontuen kohdentumisen ja määrän tarkistamisesta.

5 Hankkeen eteneminen

5.1 Päätösaikataulu

46. Mitä tapahtuu, jos raitiotiehanke lykätään 10 vuodella?
Jos jätetään hanke sivuun 10 vuodeksi, maailma ehtii muuttua eikä hanke varmasti ole enää täsmälleen samanlainen. Suunnittelun uudelleen käynnistämisestä aiheutuu lisäkustannuksia ja valtiontuki täytyy neuvotella uudelleen. Raitiotie voidaan varmasti tehdä myöhemminkin, mutta silloin myös suunnitelmat ja kustannusarviot täytyy laatia uudelleen ainakin osittain.
47. Kuinka paljon kaupunki menettää rahaa, jos raitiotietä ei rakenneta? Jos päätös siirretään keväälle, tarkoittaako se samaa summaa? Mitä tehdään, jos päätöksestä valitetaan ja annetaan täytäntöönpanokielto?
Merkittävää osaa työstä ei voida hyödyntää enää jälkepäin, jos raitiotie päätetään jättää rakentamatta. Bussivaihtoehto on ollut mukana koko ajan vaikutuksia arvioitaessa ja sekin vaihtoehto on selvitetty tarkasti. Useat selvitykset auttavat joukkoliikenteen kehittämisessä,





maankäytön suunnittelussa ja ympäristönsuojelussa, vaikka raitiotietä ei rakennettaisikaan. Selvitykset ovat tuottaneet muutenkin hyödyllistä tietoa.

Esimerkiksi Vihiojalta löytynyt pilaantunut maa-alue ei olisi tullut esiin ilman raitiotietä varten tehtyä selvitystä. Suunnitellulla raitiotielinjalla ja sen lähellä sijaitsevat pilaantuneet maat puhdistetaan ympäristöviranomaisen edellyttämällä tavalla. Näin ollen raitiotien suunnittelu vähentää pilaantuneiden maiden aiheuttamia haitallisia vaikutuksia.

Allianssisopimus on sellainen, että toteutukseen lähdetään nopeasti, heti ensi vuoden alusta. Jos hanketta siirretään keväälle, joudumme avaamaan sopimuksen. Täytyy olla tiedossa, mitä voimme kumppaneillemme luvata, koska Suomessa on menossa myös muita kiinnostavia raidehankkeita, kuten Raide-Jokeri. On selvää, että allianssikumppaneitamme kiinnostaa Tampereen raitiotien toteuttaminen.

Allianssisopimuksesta joudutaan keskustelemaan uudelleen, jos toteutukseen ei päästä ensi vuoden alusta. Eli tästäkin aiheutuu lisäkustannuksia. Tämänlaisesta vaihtoehdosta ei ole käyty tarkkoja keskusteluja kustannusvaikutuksista.

48. Onko vaunukaupan joutumisella markkinaoikeuteen vaikutusta tälle projektille?

Kaupunginhallituksen 3.10.2016 tekemästä vaunutoimittajan valinnasta on valitettu markkinaoikeuteen. Tämän tapaiset valitukset ovat hyvin yleisiä vaunuhankinnoissa. Hankkeelle olisi mielekästä, että vaunutoimittajan kanssa päästäisiin tekemään yhteistyötä. Oikeudenkäyntiprosessilla on aikataulullista merkitystä, mutta tällä ei kuitenkaan pitäisi olla suurta merkitystä hankkeen kokonaisaikataululle.

49. Onko tällä hetkellä esitetty raitiotie päättäjille "ota tai jätä"-sopimus? Eli jos allianssisopimusta ja hankkeen sisältöä lähdetään muuttamaan, se tarkoittaa, että hanke lykkääntyy?

Kaupunginhallituksen 3.10.2016 hyväksymä Raitiotieallianssin osan 1 toteutusvaiheen allianssisopimus on palveluntuottajien omassa päätöksentekoeleimissään hyväksymä. Mikäli sopimusta muutetaan, edellyttää se uudelleen neuvottelua ja hyväksyttämistä myös allianssin rakentajaosapuolien päätöksentekoeleimissä. Hankkeen sisällön muuttaminen voi vaikuttaa myös valtiontuen sisältöön.

5.2 Seutuyhteistyö

50. Esittelytekstissä sanotaan sivulla 18 kappaleessa 4, että raitiotien sopimukseen liittyy useita sitoumuksia ja suunnitelmia. Mitä ovat nuo sitoumukset selkeästi sanottuna ja mitkä ovat niiden kustannusvaikutukset kokonaisuuteen?

Tampereen kaupunki ja kaupunkiseudun kunnat ovat yhdessä laatineet rakennesuunnitelman, jossa kuvataan yhdyskuntarakenteen ja liikennejärjestelmän tavoitetilavuoteen 2040 mennessä. Rakennesuunnitelma on hyväksytty kaupunkiseudun kuntien valtuustoissa. Tampereen kaupunki ja kaupunkiseudun kunnat ovat sopineet yhdyskuntarakenteen ja liikennejärjestelmän kehittämistavoitteista kolmesti nk. MAL-sopimuksin valtion kanssa. Parhaillaan valmistellaan yhdessä maakuntakaavaa. Kaikissa näissä suunnitelmissa ja sopimuksissa liikennejärjestelmän kehittämisen yhtenä tavoitteena on ollut raitiotien toteuttaminen ensiksi Tampereen kaupungin alueelle ja myöhemmin 2020–2040-luvuilla laajentaminen naapurikuntiin Pirkkalaan, Ylöjärvelle ja Kangasalle.

Nyt päätettävänä oleva ensimmäinen toteutusosa on raitiotiejärjestelmän kallein. Siihen sisältyy korjaamovarikko sekä Tampereen keskustaosuus. Ensimmäisen linjan rakentaminen tuo merkittävää kustannustietämystä. Lähtökohtana on, että radan rakentamisen ja radan ylläpidon kustantaa se kunta, jonka alueella rata sijaitsee.





51. Onko kysytty, kuinka naapurikunnat suhtautuvat hankkeeseen ja raitiotien tuleviin laajenemissuunnitelmiin? Lähinnä maksumieleessä.

Naapurikuntien suhtautumista on kysytty lausuntopyynnöllä syyskuussa 2016. Pirkkala, Ylöjärvi ja Kangasala lausuvat, että heidän tavoitteena on raitiotieradan ulottuminen heidän kunnan alueelle. Lausunnot löytyvät oheisesta materiaalista:

http://www.tampere.fi/tiedostot/l/tee5sS3Ax/Raitiotie_toteuttaminen_lausunnot_290916.pdf

Rakennesuunnitelmassa, MAL-sopimuksessa ja valmisteilla olevassa maakuntakaavassa Tampereen kehyskunnat ovat periaatteellisella tasolla sitoutuneet hankkeeseen. Tarkkoja kustannusneuvotteluja ei ole kehyskuntien kanssa käyty koska jatkolinjojen suunnitelmat ja tietämys ajoittumisesta eivät ole vielä riittävällä tarkkuudella. Jatkolinjojen rakentaminen kehyskuntiin sijoittuu rakennesuunnitelman mukaan 2020–2040-luvuille.

Kangasalan kunnanhallitus lausui 19.9.2016:

”Kangasalan kunnan toiveena on raitiotien jatkaminen 2030-luvulla Lamminrahkaan, jonka aluekeskus on silloin rakennettu ja asuttaminen pitkällä. Tarvittaessa yhteistyöstä voidaan neuvotella asian käydessä ajankohtaisemmaksi.”

Pirkkalan kunnanhallitus lausui 19.9.2016:

”Pirkkalan kunta on ollut mukana Tampereen kaupunkiseudun TASE 2025 raitiotieselvityksessä jossa tulevaisuuden 2040 raitiotielinjaus on suunniteltu menevän Nuolialantietä Naistenmatkantielle Pirkkalan keskustan suuntaan. Pirkkalan kunta tukee linjausta ja haluaa olla mukana tulevaisuuden raitiotielinjauksen suunnittelussa.”

Ylöjärven kaupunginhallitus lausui 12.9.2016:

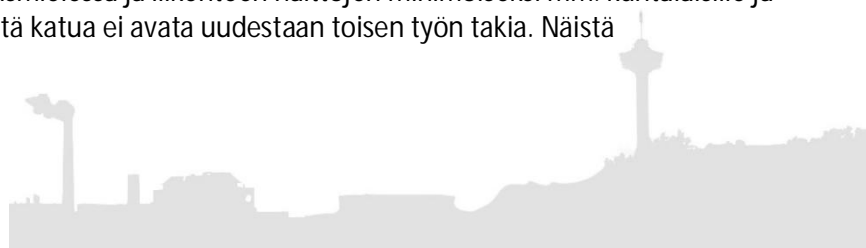
”Tampereen raitiotiesuunnitelmat tukevat Tampereen kaupunkiseudun, maakuntakaavoituksen ja Ylöjärven kaupungin aikaisempaa päätöksentekoa sekä viimeisimpiä maankäytön suunnitelmia. Raitiotie mahdollistaisi Ylöjärvellä suunniteltujen uusien ja täydentävien asuinalueiden rakentumisen sekä Ylöjärven keskustan kehittämisen tehokkaaseen joukkoliikenteeseen tukeutuen.

Tampereen raitiotien suunnittelussa tulisi edelleen mahdollistaa reitin jatkaminen Lielahdesta Ylöjärvelle, kuten aikaisemmassa raitiotien yleissuunnitelmassa on esitetty. Ylöjärven osalta raitiotien mahdollista suunnittelua ja toteutusta koskeva päätöksenteko tapahtuu myöhemmin erikseen.”

5.3 Hankinta-asiat

52. Millä tavalla hallitaan, että kaupungin tahtotila tulee määriteltyä allianssin lisätöiden tilausmenettelyssä? Kuinka kaupungin vastuulle jäävien rinnakkaishankkeiden kilpailutuksen puolueettomuus varmistetaan? Vai tekeekö allianssi nekin?

Allianssimallissa tilaaja (raitotiehankeessa Tampereen kaupunki) päättää allianssiurakan sisällön muutoksista. Kaupungin voi olla kannattavaa teettää Raitotieallianssilla osa raitotiekatujen katurakentamisen kohteista kustannussyistä tai rakentamisen haittojen minimoimiseksi. Näitä ovat kohteet, jotka olisivat toteutettavissa samalla työmaa-alueella tai yksillä työnaikaisilla liikennejärjestelyillä. Kustannusmielessä ja liikenteen haittojen minimoiseksi mm. kuntalaisille ja yrityksille, voi olla edullista, että katuja ei avata uudestaan toisen työn takia. Näistä





rinnakkaistöistä laaditaan erilliset laskelmat, joiden kustannusarvion kireystason tilaajan asettamat kustannusasiantuntijat tarkastavat ennen tilaajan mahdollista hyväksyntää.

Kaupungin vastuulle jää sellaisia raitiotiehankeeseen ulkopuolisia rinnakkaishankkeita, joita raitiotien toteuttaminen ei sinällään vaadi, mutta ne on järkevä tehdä raitiotien rakentamisen yhteydessä, esimerkiksi Hämeensillan korjaus/uusiminen. Tällaisten rinnakkaishankkeiden suunnittelun ja rakentamisen kaupunki kilpailuttaa ja tilaa erikseen.

53. Meneekö toisen vaiheen teettäminen allianssilla hankintalain mukaisesti ja saadaanko sen toteutukseen aikaiseksi oikeaa kilpailua?

Kaupunki kilpailutti allianssikumppanit joulukuun 2014 ja kesäkuun 2015 välisenä aikana. Hankintakilpailuun ilmoittautui viisi ja kaupunginhallituksen päätöksellä osallistui neljä tarjoajaryhmää. Kaupunginhallitus teki päätöksen allianssikumppaneista 22.6.2015. Hankintapäätöksestä ei valittu. Hankinta koski yleissuunnitelman 2014 mukaista kokonaisuutta, hankkeen osien 1 ja 2 suunnittelua ja rakentamista. Lähtökohtana on, että osan 1 toteuttaneet allianssikumppanit toteuttavat myös osan 2. Kaupungilla ei ole kuitenkaan veloitetta yhteistyötä jatkaa.

Allianssimalliin kuuluu, että kustannusarvion kireystaso varmistetaan hankkeesta ulkopuolisen kustannusasiantuntijan valvonnassa. Raitiotieallianssissa on ollut kaksi kustannusasiantuntijaa: maa- ja taitorakenteista vastaavana paikallinen yksityinen rakennuttajatoimisto ja ratateknisistä rakenteista kustannusasiantuntijana on ollut Helsingin kaupungin liikennelaitoksen ratapäällikkö.

54. Onko allianssisopimus nähtävillä?

Raitiotieallianssin osan 1 toteutusvaiheen allianssisopimuksen sisältö on hyväksytty kaupunginhallituksessa 3.10.2016. Allianssisopimus ja sen liitteet löytyvät kokouksen pöytäkirjan liitteistä: [http://tampere.cloudnc.fi/fi-FI/Toimielimet/Kaupunginhallitus/Kokous_3102016/Raitiotieallianssin_osan_1_toteutusvaihe\(1355\)](http://tampere.cloudnc.fi/fi-FI/Toimielimet/Kaupunginhallitus/Kokous_3102016/Raitiotieallianssin_osan_1_toteutusvaihe(1355))

5.4 Rakentaminen

55. Jäävätkö sähkökaapelit, vesijohdot, viemärointi ja kaukolämpö Hämeenkadulla kilometrin pituisen kiinteän betonilaatan alle? Tämä on hurja ajatus kunnossapidon kannalta.

Hämeenkadulla kaikki suunnitellun raitiotieradan ja sen perustukseksi tulevan betonilaatan alla tällä hetkellä sijaitsevat kadun pituussuuntaiset johdot, putket ja kaapelit siirretään pois tulevan laatan alta. Poikittain kadun suunnassa kulkevat johdot, putket ja kaapelit sijoitetaan suojaputkeen, jotta ne ovat helposti huollettavissa. Pituussuuntaisen kunnallistekniikan siirto raitiotien radan alta sivuun ja poikittaisten johtojen ja putkien suojaputkeen asentaminen sisältyvät Raitiotieallianssin toimitussisältöön ja tavoitekustannukseen.

