

Huomioita Tampereen raitiotien yleissuunnitelmasta

Laatinut:

Liikennemestari Vesa Luoma (dipl.ins.)

vesa.luoma@tampere.fi

Kalustopäällikkö Kalle Keinonen (ins.)

kalle.keinonen@yahoo.com

LUKIJALLE:

Tämä raportti on jatkoa aiemmin laaditulle bussiliikenteen ja raitiotiehankeen vertailulle. Tässä raportissa tarkastellaan Tampereen raitiotien yleissuunnitelmaa sekä vertaillaan sitä siinä esitettyjä asioita Malmön joukkoliikenteen kehityshankkeeseen. Tämän raportin taustalla on henkilökohtainen mielenkiintomme joukkoliikenteeseen ja sen suunnitteluun. Raporttiin sisältyvän, ja sen pohjana olevan, tietoaineiston keruun on omalta osaltamme mahdollistanut työskentelymme Tampereen joukkoliikenteen parissa

Laadittu raportti kuvaa yksin henkilökohtaisia näkemyksiämme, eikä se ole työnantajamme Tampereen Kaupunkiliikenne Liikelaitoksen (TKL) kannanotto raitiotieratkaisuihin. Todettakoon, että TKL ei ole käsitellyt raitiotieasioita, eikä ole ottanut kantaa sen puolesta tai sitä vastaan.

Lisäksi voidaan todeta, että raportin laatijat eivät halua ottaa kantaa yksiselitteisesti raitiotien (kuten minkään muunkaan joukkoliikennemuodon) puolesta tai vastaan. Tarkoituksena on vain ja ainoastaan antaa päättäjille oikeaa tietoa joukkoliikenteestä tulevan vaikean päätöksenteon tueksi ja selventää asioita jotka ovat yleisesti esillä epäselvästi.

Koska nämä raportit on tehty 100%:sti omalla vapaa-ajalla, jota tähän on uhrattu melkoisen paljon, emme tule raporteja enää tämän enempää laatimaan. Tämä johtuu siis puhtaasti muutenkin vähissä olevan vapaa-ajan puutteesta, ei muusta. Toivottavasti näistä jo tehdyistä raporteista on kuitenkin päättäjille hyötyä.

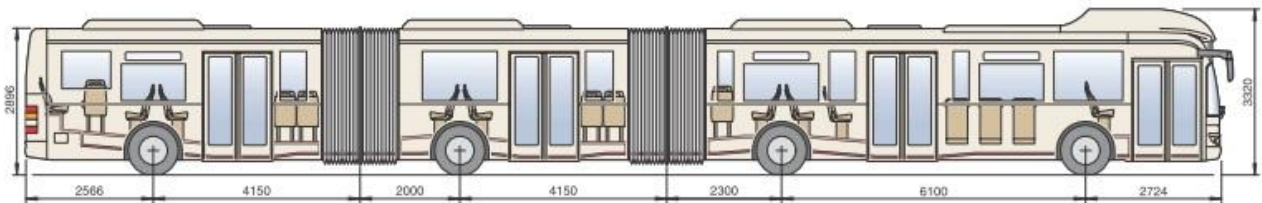
Tampereella 13.5.2014

Vesa Luoma ja Kalle Keinonen

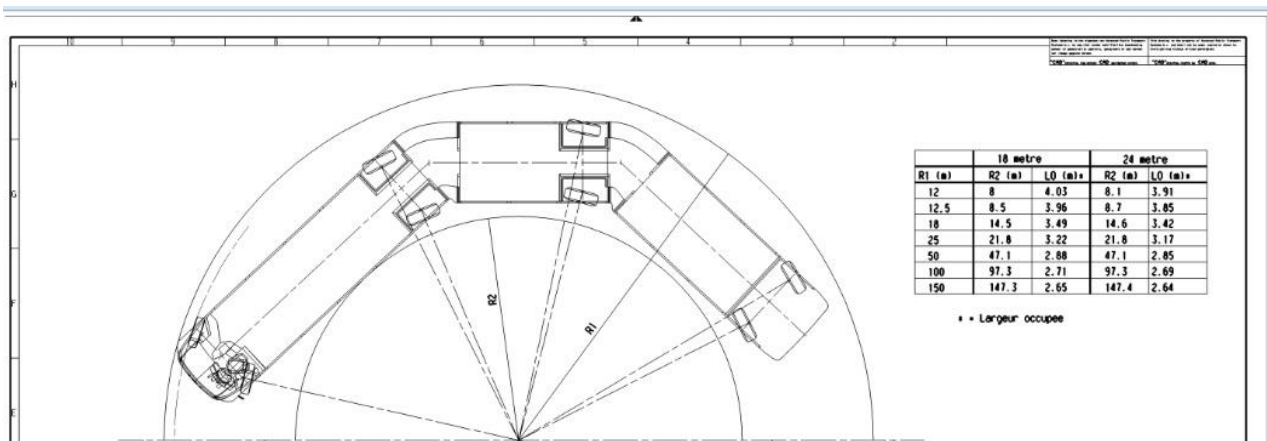
1. Yleissuunnitelmassa tarkastellut vaihtoehdot

Tampereen kaupunkiraitiotiehankkeen yleissuunnitelmassa vertailtiin vaihtoehtoja runkobussilinjaston kehittämisen, raitiotien, tuplanivelbussien ja johdinautojen välillä. Yleissuunnitelma päätyi suosittamaan raitiotietä kannattavana investointina. Yleissuunnitelmassa on kuitenkin epäselvyyksiä ja jopa selkeitä virheitä vaihtoehdoissa, joihin raitiotietä on verrattu. Epäselvyydet koskevat erityisesti tuplanivelbussien vaatimia investointeja. Näiden oikaiseminen voisi asettaa yleissuunnitelman johtopäätökset uuteen valoon.

Yleissuunnitelmassa on päädytty suosittamaan raitiotietä kannattavana investointina siitakin huolimatta, että tuplanivelbussiliikenne sai yleissuunnitelmassa hieman korkeamman hyötykustannussuhteen kuin raitotievaihtoehto. Tuplanivelbusseille (Ve1a) on oletettu samankaltainen investointi katuverkkoon, kuin mitä raitotie tarvitsee. Yleissuunnitelmassa mainitaan, että tuplanivelbusseille rakennettaisiin samanlaiset alusrakenteet, kaistajärjestelyt, sekä taitorakenteet, kuten sillat ja tukimuurit kuin raitiotielle. Raitiotiehen verrattuna rakentamatta jätettäisiin ainoastaan rata päällysrakenteineen sekä sähköistys. Investoinnin suuruudeksi on arvioitu 143 miljoonaa euroa. [0] Tosiasiasa tällainen investointi on katuinfraan tarpeeton. Yleissuunnitelmassa ei ole mainittu, että tuplanivelbussien akselipainot ja kääntösäteet eivät edellytä muutoksia katuinfraan.



Hollantilainen VDL Bus & Coach -yhtiö sekä ruotsalainen Volvo Bussar toimittivat meille tätä raporttia varten tiedot jo käytössä olevien tuplanivelbussien vaatimuksista katuverkolle. Volvon valmistaman tuplanivelbussin (kuva yllä) akselipaino vetävällä akselilla on 11,5 tonnia, mikä on lähes sama kuin 3-akselisen telibussin suurin akselipaino. VDL Phileas tuplanivelbussin suurin akselipaino on tätäkin pienempi, vain 10,35 tonnia. Erityisen yllättävää on se, että tuplanivelbussin kääntösäde (kuva alla) on lyhyen akselivälin ja nivelöinnin takia jopa pienempi kuin tavallisella 3-akselisella bussilla.



Tuplanivelbussi pystyy siis mittojen ja akselipainojensa puolesta liikennöimään nykyisellä katuverkolla täysin ongelmitta. Ainoastaan joitakin pysäkkejä olisi melko välttämätöntä uusia vastaamaan tuplanivelbussin pituutta. Toki jos halutaan, niin täysin nykyiselläkin katuverkolla liikennöinti onnistuisi tuplanivelbussein, jos bussit matkustajien ottamista ja jättämistä varten pysähtyisivät väylän varteen. Näinhän raitiovaunutkin tekevät. Yleissuunnitelmassa tuplanivelbusseille arvioitu 142 miljoonan euron investointi katuverkkoon on siis rajusti ylimitoitettu. "Ratikankestävän" väylän rakentaminen tuplanivelbusseja varten on yhtä kaukaa haettu idea kuin se, että ratikkarata mitoitettaisiin kestämään liikennöinti Pendolinolla tai raskailla tavarajunilla.

Yleissuunnitelma sisällyttää myös tuplanivelbusseille muita täysin tarpeettomia kustannuksia. Yleissuunnitelmassa sivulla 72 oletetaan, että tuplanivelbusseja varten olisi välttämätöntä rakentaa uusi bussivarikko. Yleissuunnitelmassa ei mainita, että varikkoinvestointi pelkästään tuplanivelliikennettä varten ei ole välttämättömyys. Esimerkiksi TKL:n nykyisen varikon olennaisimmat toimitilat, eli säilytyshallit, pesulinjat ja korjaamotilat soveltuisivat tuplanivelbusseille ilman minkäänlaisia muutoksia. Tuplanivelbussit mahtuvat hyvin jo nyt olemassa oleviin läpiajettaviin säilytys- ja päivittäishuoltohalleihin. Myös harjapesukoneet on rakennettu sillä tavalla, että mitään muutoksia niihin ei tarvittaisi tuplanivelbusseja varten. Tampereen Infra Liikelaitoksen korjaamolla, jossa TKL:n kalusto jo nyt pääsääntöisesti korjataan, on käytettävissä pyöränostureita ja huoltosyvennys, joihin tuplanivelbussitkin sopivat ilman muutoksia.

Tuplanivelbusseja varten suunnitellun varikon osalta yleissuunnitelma on epäselvä. Sivulla 49 mainitaan, että bussiliikenteen varikkokustannukset sisältyvät yleensä kaluston määrään sidottuun liikennöintikustannuksiin, jotka olisivat tuplanivelbusseilla 250 euroa/autopäivä. Sivulla 72 kuitenkin todetaan, että tuplanivelbussien varikko olisi sisällytetty investointikustannuksiin. Mikäli varikko on sidottu tuplanivelvaihtoehdon investointikustannuksiin, olisi olennaista huomioida, että tavanomainen bussivarikko palvelisi tuplanivelbussien lisäksi jopa yli 100 muuta paikallisliikenteen linja-autoa, joten varikkoinvestoinnin kohdistaminen yksinomaan tuplanivelbusseihin vääristää investointikustannukset pahasti. Lisäksi bussivarikko olisi rakenteiltaan paljon raitiovaunuvarikkoa yksinkertaisempi ja merkittävästi edullisempi. Raitiotien yleissuunnitelman sivulla 49 mainitaan, että raitiovaunuvarikko vaatisi Hervannasta n. 350 x 150 m kokoisen tontin. TKL:n nykyinen varikko

on hieman tätä pienemmällä tontilla, ja tällä tontilla on TKL:n 130 linja-auton huolto-, pesu- ja säilytystoimintojen lisäksi huomattavan paljon Tampereen Infran toimintoja, jotka eivät liity millään tavoin linja-autoliikenteeseen. Varikkoinvestointikin on siis ristiriidassa yleissuunnitelman sivulla 70 mainittuun oletukseen, jonka mukaan tuplanivelbussivaihtoehdon investoinnin (142 milj. eur) ainut ero raitiotien infrainvestointeihin olisi rata päällysrakenteineen sekä sähköistys.

Virheiden oikaiseminen yleissuunnitelmasta saattaisi asettaa koko raitiotiehankeeseen kyseenalaiseen valoon. Tarpeettomien katuinfra- ja varikkoinvestointien karsiminen pois tuplanivelbussivaihtoehdosta nostaisi sen hyöty-kustannussuhteeltaan parhaaksi vertailuista vaihtoehdoista. Eli yleissuunnitelmassa raitiotievaihtoehdolle spekuloidut säästöt ja muut rahassa mitattavat edut olisivat huomattavasti suurempia tuplanivelbussiliikenteessä. Toki ymmärrämme, että raitiotien yleissuunnitelman kannalta saattaisi olla varsin kummallista, mikäli raitiotien yleissuunnitelma suosittaisikin raitiotien sijaan tuplanivelbussiliikennettä.

2. Vertailu Malmön tuplanivelbussihankeeseen

Raitiotien alustavassa yleissuunnitelmassa kerrotaan, että tuplanivelbusseja olisi käytössä ainoastaan Göteborgissa. Suunnitelman laatijat eivät ilmeisesti tienneet, että Malmö – joka on Tampereelta suurempi kaupunki - korvasi raitiotiehankeensa toistaiseksi tuplanivelbussiliikenteellä. Liikennöinti alkaa kesän 2014 aikana.



Malmö hankki kaupunkia halkovalle linjalle 14 tuplanivelbussia (kuva yllä [6]). Matkan nopeuttamiseksi näissä linja-autoissa on käytössä raitiovaunuista tuttu avorahastus, eli matkustajat voivat nousta ja poistua mistä vaan ovesta ja matkan maksu tapahtuu omatoimisesti joko matkakortin lukijalaitteella tai lippuautomaatilla. [3] Malmön tuplanivelbussit ovat maakaasua polttoaineena käyttäviä hybridibusseja [4]. Yhden tällaisen linja-auton hankintahinta on noin miljoona euroa [6]. VDL Phileas diesel-hybridiversion hinta on maakaasukäyttöistä linja-

autoa hieman halvempi, noin 900 000 euroa. [1]. Volvon tuplanivelbussin hinnaksi ilman hybriditekniikkaa on taas ilmoitettu noin 500 000 euroa [2]. On myös tärkeää huomata, että nämä ilmoitetut hinnat VDL:n ja Volvon osalta ovat ns. listahintoja, jotka saattaisivat tulla alaspäin jos autot kilpailutettaisiin ja niitä hankittaisiin isompi määrä, esimerkiksi 10-20 kappaletta kerrallaan.

2.1 Malmön ja Tampereen yleissuunnitelman investointien vertailu

Malmön tuplanivelillä liikennöitävän linjan pituus on 16,6 kilometriä [4]. Katuinfraan tehdyt muutostyöt maksoivat – kustannusten kaksinkertaistumisesta huolimatta – vain noin 7,5 miljoonaa euroa [5]. Katuverkon muutostyöt kilometriä kohti ovat siis n. 0,45 miljoonaa euroa. Mikäli sama kustannustaso toteutuisi Tampereella ja tuplanivelillä liikennöitävän bussilinjan pituus olisi n. 20 km, katuverkon muutostyöt maksaisivat noin 9 miljoonaa euroa.

Välttämättömyysinvestointeja ovat ainoastaan bussipysäkit, mutta matka-aikaa olisi syytä lyhentää joukkoliikennekaistajärjestelyillä helposti ruuhkaantuvilla risteysalueilla ja mahdollisesti muutamilla katuosuuksilla. Vaikka Tampereella käytettäisiin Malmön hankkeeseen verrattuna nelinkertaisesti rahaa kilometriä kohti tuplanivelbusseja varten tehtäviin katuverkon muutoksiin, se maksaisi siltikin yli 100 miljoonaa euroa vähemmän kuin mitä Tampereen raitiotien yleissuunnitelma arvioi tuplanivelbussien infrainvestoinneiksi. Tampereen raitiotien yleissuunnitelmassa raitiotien vertailuvaihtoehtoihin on siis saatettu sisällyttää yli 100 miljoonaa euroa täysin tarpeettomia investointeja.

2.2 Kaluston vertailu

Raitiotien yleissuunnitelmassa mainitaan nivelbussien korkeat huoltokustannukset, tavallista bussia korkeampi polttoaineenkulutus ja heikko matkustajamukavuus. Nämä kokemukset pohjautuvat ensimmäiseen matalalattiaisten nivelbussien "sukupolveen", jotka hankittiin TKL:lle 90-luvun lopussa ja 2000-luvun alussa. Yleissuunnitelmassa ei mainita, että nämä nivelbussit ovat kahta yksilöä lukuun ottamatta poistettu käytöstä Tampereella. Esimerkiksi TKL:llä käytössä olleilla Carrus City-U nivelbusseilla ei liikennöidä enää missään. Onko tulevaisuuden joukkoliikenteen ratkaisujen vertaaminen romutettuihin linja-autoihin asiallista? Huomioiko se lainkaan tekniikan kehittymistä n. 15 vuoden aikana? Myös ensimmäisten matalalattiaisten raitiovaunujen työskentely on ollut erittäin haastavaa. Helsingissä on tästä esimerkkinä surullisen kuuluisa sarja Variotram-vaunuja ajossa

Tampereelle aiemmin hankitut, "ensimmäisen sukupolven" nivellinja-autot olivat kiistämättä käyttökustannuksiltaan korkeita ja tekniseltä luotettavuudeltaan vaihtelevia. Ongelmia aiheutti erityisesti voimasiirto, jossa käyttövoima siirrettiin perässä sijainneelta moottorilta kulmavaihteen kautta viimeiselle akselille. Linja-autoissa voimansiirtoratkaisut ovat parhaillaan kokemassa melkoista murrosta hybriditekniikan kehittymisen myötä. Jarrutusenergian talteenoton ja sen aikaansaaman polttoainesäästön lisäksi se mahdollistaa täysin uudenlaiset voimansiirtoratkaisut

nivellinja-autoihin. Jo nykyisinkin nivellinja-autoja saa hybridiversoina, joissa ei ole ongelmallisiksi koettuja mekaanisia kulmavaihteita eikä ainoastaan takimmaiselle akselille tulevaa vetoa. Nivelbussien uudet voimasiirtoratkaisut on kuvattu tarkemmin aiemmin julkaisemassamme raportissa. Uskomme vankasti, että nykyiset hybridinivellinja-autot ovat teknisesti ja taloudellisesti huomattavan paljon jo romutettua nivellinja-autojen sukupolvea pidemmällä. Hybriditekniikasta linja-autoissa on TKL:llä erittäin hyvät kokemukset: TKL:n kaksi Solaris Urbino Hybrid 12,9 –linja-autoa ovat osoittautuneet luotettaviksi ja käyttökustannuksiltaan kiistatta edullisiksi. Niiden polttoainesaastot ovat jopa ylittäneet odotukset ja kertyneiden yli 200 000 ajokilometrin aikana ei ole ilmennyt ainuttakaan vikaa, joka olisi liittynyt varsinaiseen hybriditekniikkaan.

3. Nivelbussien käyttövirheet Tampereella

Matalalattiaisten nivellinja-autojen negatiiviset kokemukset Tampereella olivat osittain myös sen käyttäjän – eli TKL:n – syytä. Kuten aiemmin julkaistussa raportissa on todettu – paikallisliikenteelle on tunnusomaista matkustajakysynnän voimakkaat piikit aamu- ja iltapäiväruuhkien aikana. Tampereelle käytössä olleilla nivellinja-autoilla liikennöitiin suurissa määrin kokopäiväisesti ja jopa yö- ja aamuyöliikenteessä siitäkin huolimatta, että niiden suuremmalle kapasiteetille olisi ollut käyttöä ainoastaan aamu- ja iltapäiväruuhkien aikana. Nivelbussien (saatika raitiovaunujen) kokopäiväinen käyttö ei ole missään tapauksessa järkevää, koska keskipäivällä sekä hiljaisen liikenteen aikoina niiden kapasiteetti olisi auttamatta vajaalla käytöllä, mutta polttoainetta kuluu toki muita kalustotyyppisiä enemmän. Lisäksi nivelbussit altistuvat tarpeettoman pitkiä aikoja Tampereen bussiliikenteen pahimmalle vitsaukselle, eli Hämeenkadun mukulakivetuksen aiheuttamalle tärinälle.

Mainittu Hämeenkadun mukulakivetyks ja sen uusiminen tuntuu olevan ikuisuuskyseminen, johon ei ratkaisua löydy. Vuosi toisensa jälkeen sen annetaan aiheuttaa tuhoja niin linja-autoille, kuin kuljettajien terveydelle. Pinnoiteratkaisuja, jotka palvelisivat sekä joukkoliikennettä että kaupunkikuvaa, on varmasti olemassa. Tiedossamme ei ole sentään yhtään menetettyä ihmishenkeä, jonka Hämeenkadun mukulakivetyks olisi joukkoliikenteessä aiheuttanut. Kovin kaukana tästä ei tosin olla oltu. Muutama vuosi sitten muutenkin elinkaarensa loppupuolella olleen linja-auton alustarakenteissa tapahtui Hämeenkadun tärinän aiheuttama notkahdus. Lähes 15 vuotta Hämeenkadun tärinää oli tehnyt tehtävänsä ja eräänä päivänä linja-auton moottoria kannatelleet rakenteet alkoivat pettää. Tämän seurauksena moottori painui alaspäin ja samalla moottoritilassa olleet sähköjohdot painuivat kuumaa pakoputkea vasten. Sulaneet johdot aiheuttivat oikosulun ja linja-autossa syttyi alkava sähköjohdinpalo. Linja-autonkuljettajan asiantuntevan ja ripeän toiminnan myötä suuremmilta tuhoilta vältyttiin.

4. Muita huomioita ratikkahankkeesta ja joukkoliikenteestä

4.1. Hämeenkatu

Ratikkahankkeen yhteydessä kuulee usein mainittavan, ettei Hämeenkadulla voi lisätä rajattomasti bussiliikennettä. Tämä on totta, sillä kaikella on toki rajansa. Tosiasia kuitenkin on, että Hämeenkatu on hiljennemässä. Hämeenkadun itäpää rauhoitetaan pian yksityisautoilulta. Koskipuistosta länteen suuntautuva bussiliikenne puolestaan vähenee merkittävästi 30.6.2014, kun ympäristökuntien joukkoliikennejärjestelyt muuttuvat. Pirkkalaan ja Kangasalle suuntautuvat linjat eivät enää käy kääntymässä Keskustorilla tai Pyynikintorilla. Uusien kaistajärjestelyjen myötä näitä alueita palvelevat linjat kääntyvät Koskipuistossa Hämeenkadulta Hatanpään Valtatielle. Näin ollen linja-autojen edestakaisin ajaminen Hämeenkadun länsipään ja Koskipuiston välillä vähenee siis merkittävästi.

Rakenteilla oleva rantaväylän tunneli luo myös omat mahdollisuutensa bussiliikenteen kehittämiseksi. Sen kautta kulkevan joukkoliikenteen avulla voidaan vastata esimerkiksi Lielahden alueen kasvuun, johon on hyvät edellytykset alueen keskeisen sijainnin ja metsäteollisuuden käytöstä vapautuvan tonttimaan myötä. Säteislinja, joka liikennöisi Lielahdesta rantaväylän tunnelin kautta keskusta, olisi nopeudeltaan ja tehokkuudeltaan ennennäkemätön. Mikäli Hämeenkadun käyttöä ei haluta lisätä, loppupää linjasta voisi kulkea esimerkiksi Satakunnankadun, Näsilinnankadun ja Kauppakadun kautta Aleksis Kiven Kadulle. Monia muitakin vaihtoehtoja on, sillä bussiliikenteen toteuttaminen on äärimmäisen joustavaa.

4.2. Maankäyttö ja kaupungin kasvu

Raitiotien yleissuunnitelmassa oletetaan, että nyt pitäisi investoida 300 miljoonaa euroa joukkoliikenteeseen, jotta ratikkareitin vaikutuspiirin asukasluku ja työpaikkojen määrä voisi kasvaa mahdollisimman tehokkaasti. Lähestymistapa on erilainen kuin yleensä, ehkä jopa kummallinen. Yleensä joukkoliikenteellä vastataan alueittain asukkaiden, työpaikkojen sekä koulujen ja oppilaitosten luomaan matkustajakysyntään, eikä se suinkaan ole kaupungin kasvua ja kehittymistä ohjaileva punainen lanka.

Ratikkahanke nojaa voimakkaaseen asuntojen ja työpaikkojen voimakkaaseen kasvuun. Mutta olisiko 300 miljoonan euron investointi* ennenaikainen tai mahdollisesti kokonaisuudessaan turha, mikäli kasvu ei toteutuisikaan ennustetulla tavalla? Oiva esimerkki ennustetun ja toteutuneen kasvun erosta löytyy Vuoreksesta. Vielä jokin aika sitten ennustettiin Vuoreksessa olevan vuoden 2020 paikkeilla 13 000 asukasta [7]. Nykyisin asukkaita on kuitenkin vain noin 1000 [8], eikä alueen asukasluvun 13-kertaistuminen kuudessa vuodessa taida olla mahdollista.

Pitäisikö antaa kaupungin kasvaa ja kehittyä, ja vastataan joukkoliikenteellä sen tuomiin haasteisiin ilman yli 300 miljoonan euron investointia? Mikäli kasvu johtaa siihen, että "ratikkareitin" bussiliikenne ei olisi enää tavanomaisella bussikalustolla ja vuorovälillä järkevästi toteutettavissa, luonteva muutos olisi investoinniltaan ratikkaa huomattavan maltillisemmat nivelbussit. Yllä on kuvattu suurimmat mahdolliset tuplanivellinja-autot, mutta sitä ennen yksikkökohtaista kapasiteettia voi nostaa moderneilla 1-nivellinja-autoilla. Niitä voi pitää jo täysin

tavanomaisina investointeina joukkoliikenteeseen. Toisin kuten raitiovaunu, nivelbussit eivät lukitse joukkoliikenteen toteutustapaa vuosikymmeniksi, sillä niiden käyttöikä ilman peruskorjausta on noin 15 vuotta. Peruskorjauksella linja-autojen käyttöikä saadaan tarvittaessa kasvatettua hyvin huomattavasti. Kaavoitukseen voisi tinkiä raitiovaunulle tilavarauksen siltä varalta, että se joskus vuosikymmenten kuluttua osoittautuisi tarpeelliseksi hankkeeksi.

** Olettaen että tämä 300 miljoonaa oikeasti riittää koko raitiovaunuinvestointiin. Toisinaan nämä raideratkaisut ovat osoittautuneet huomattavasti kalliimmaksi, kuin etukäteen on kukaan laskenut. Tästä hyvänä esimerkkinä on Länsimetro. Raiderakentaminen on siitäkkin kiusallista, että kun siinä on päästy alkuun, on sen lopettaminen lähes tulkoon mahdotonta, vaikka kustannukset nousisivatkin erittäin paljon ennustetusta.*

Lähteet:

[0] Tampereen raitiotien yleissuunnitelma

[1] VDL Bus & Coach –yhtiön toimittama materiaali

[2] Volvo Bus Centerin toimittama materiaali

[3] <http://www.sydsvenskan.se/malmo/varldspremiar-for-superbussar/>

[4] <http://www.malmo.se/Medborgare/Stadsplanering--trafik/Stadsplanering--visioner/Framtidens-kollektivtrafik/MalmoExpressen.html>

[5] <http://www.sydsvenskan.se/malmo/stor-vrede-nar-superbussen-spracker-budgeten/>

[6] <http://www.svt.se/nyheter/regionalt/sydnytt/superbussen-ar-har>

[7] <http://www.tampere.fi/vuores/vuoreslyhyesti.html>

[8] http://yle.fi/uutiset/vuores_on_kasvanut_ennakoitua_hitaammin__asukkaita_vasta_tuhat/7042061