

**Turun raitiotien yleissuunnitelman tarkennuksen
kuntataloudelliset vaikutukset**

29.6.2018

Sisällys

1	Tiivistelmä.....	2
2	Laskentaperiaatteet.....	4
3	Tulo- ja menoerät	4
3.1	Kiinteistötalous 30v aikana	4
3.2	Rakentamisesta palautuva kunnallisvero	5
3.3	Joukkoliikenteen lipputulot 30v aikana	5
3.4	Jäännösarvo 30v jälkeen	6
3.5	Infrastruktuurin ja varikon poistot 30v aikana	6
3.6	Valtionosuudet	7
3.7	Infrastruktuurin ja varikon korkokulut 30v aikana	7
3.8	Infrastruktuurin hoito ja ylläpito 30v aikana	7
3.9	Liikennöintikustannukset (sis. kaluston poistot ja korkokulut) 30v aikana	7
3.10	Liikenneinvestointisäästöt.....	7
3.11	Asuinmaankäytön tehostuminen 30v aikana	8
4	Tulokset.....	9
4.1	Raitiotie vai superbussi?	9
4.2	Paras linjaus 30 vuoden tarkastelujaksolla.....	10
4.3	Kuntataloudelliset vaikutukset vuositasolla	11
4.4	Epävarmuudet ja herkkyystarkastelut.....	13
4.5	Liite, laskentataulukot	1

1 Tiivistelmä

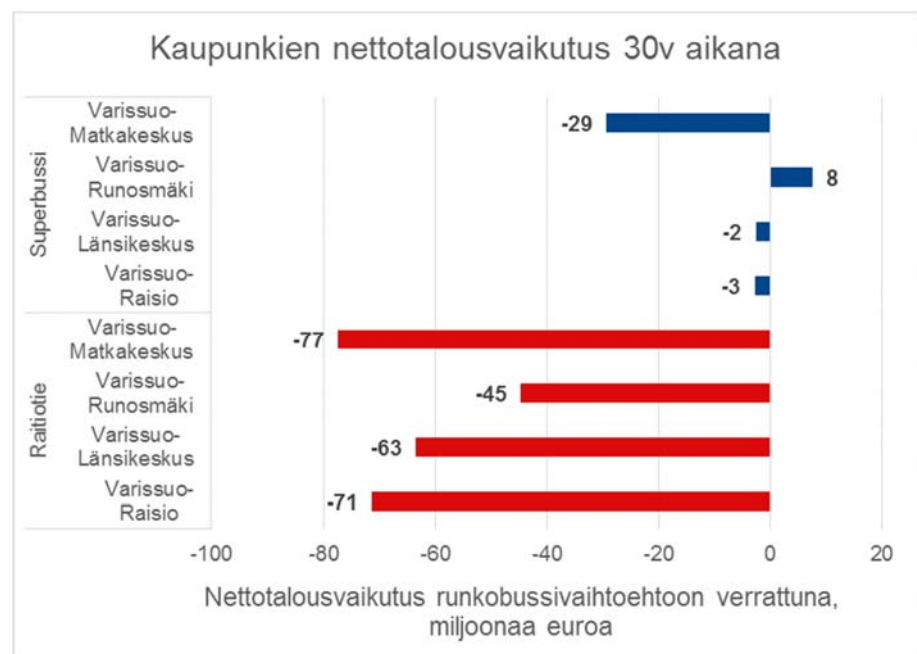
Tässä selvityksessä on arvioitu Turun raitiotien yleissuunnitelman tarkennuksen raitiotien ja superbussin neljää eri linjausvaihtoehtoja kuntataloudellisten vaikutusten kannalta. Laskelma on erotuslaskelma runkobussijärjestelmään nähden. Esitetyt rahamäärät ei ole indeksikorotettu eikä diskontattu.

Taloudelliset tarkastelut perustuvat työn aikana laadittuun liikenne-ennusteeseen. Työn laadinnan aikana taustaoletukset erityisesti Turun kasvunopeuden ja -määrän osalta ovat muuttuneet merkittävästi. Mikäli kasvunopeus on uusimman Turun väestöennusteen mukaista, joukkoliikenteen kapasiteettitarve kasvaa huomattavasti tässä työssä arvioitua nopeammin. Suurempi matkustajakuormitus edellyttäisi suunniteltua tiheämpää vuoroväliä, muutoksia linjastorakenteessa, superbussin muuttamista raitiotieksi tai raitiovaunujen pidentämistä. Superbussin raitiotieksi muuttaminen lisäisi merkittävästi superbussivaihtoehdon kustannuksia.

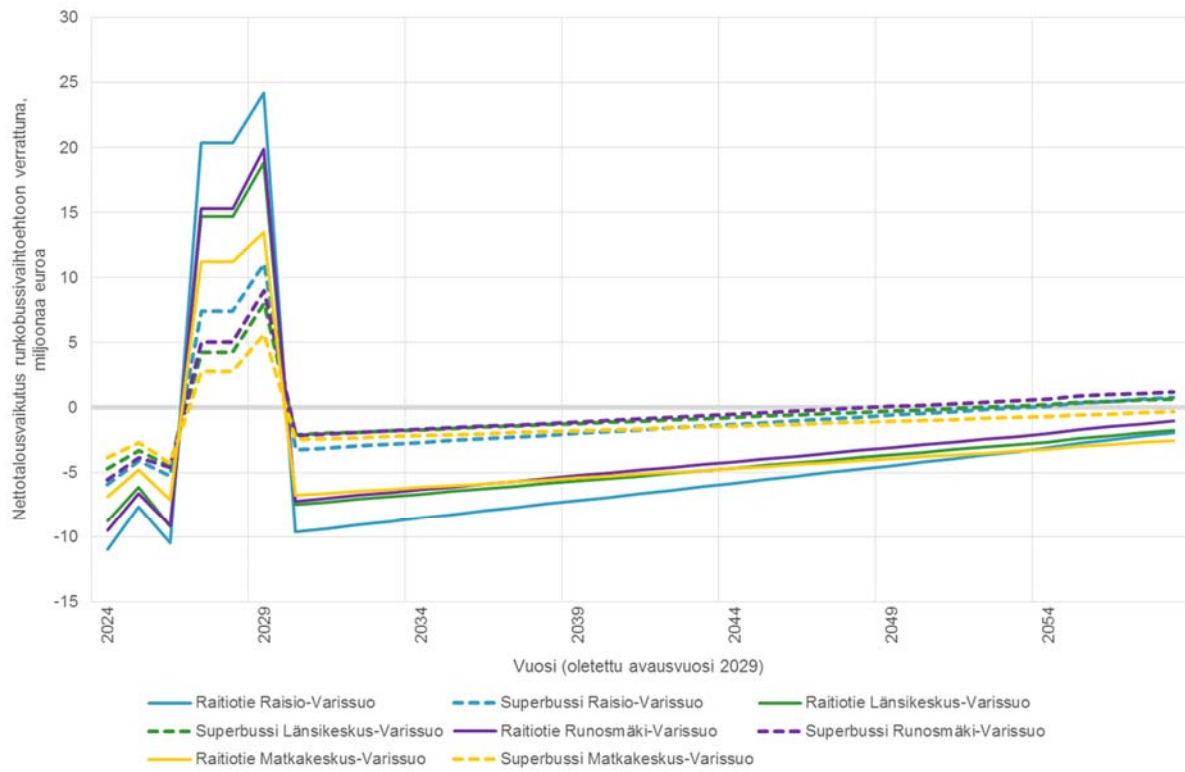
30 vuoden tarkasteluajavälillä kaupunkien nettotalouden kannalta kaikki raitiotievaihtoehdot ovat tappiota tuottavia ja superbussivaihtoehdot ovat valtaosin lähellä neutraalia. Tämä johtuu erityisesti raitiotien suuremmista investointi- ja korkokustannuksista.

Kuntataloudellisesti tarkasteltuna paras linjausvaihtoehto on Varissuo-Runosmäki sekä raitiotien että superbussin osalta. Tämä johtuu erityisesti alemmista joukkoliikenteen käyttökustannuksista, kun Runosmäen ja Nättinummen kaksi tiheästi liikennöityä runkolinjaa muutetaan yhdeksi raitiotie- tai superbussilinjauksi.

Kaikilla vaihtoehdoilla kaupunkitaloudelliset nettotalousvaikutukset parantuvat 30 vuoden tarkasteluajavälin loppua kohden. Superbussi on vuosittain muutamia miljoonia euroja edullisempi kuin raitiotie edullisempien poisto- ja korkokustannusten vuoksi, mutta ero raitiotien ja superbussin välillä kaventuu tarkastelujakson loppua kohden. Superbussivaihtoehdot muuttuvat laskelman mukaan Varissuo-Matkakeskus-vaihtoehtoa lukuun ottamatta kannattaviksi 2050-luvulla. Mikäli tarkastelun ulkopuolelle jätetään investointien poistot ja korkokulut ja tarkastellaan joukkoliikenteen lipputuloloja, liikennöintikustannuksia, ylläpitokustannuksia ja asuinmaankäytön tehostumisen talousvaikutuksia, raitiotie on superbussia kannattavampi. Superbussista on vähemmän kokemuksia kuin raitiotiestä, mistä johtuen epävarmuudet ovat yleisesti suurempia superbussilla kuin raitiotiellä.



Kuva 1. Eri linjausvaihtoehtojen nettotalousvaikutukset 30 vuoden tarkasteluajavälillä.



Kuva 2. Nettotalousvaikutukset vuositasolla.

2 Laskentaperiaatteet

Kuntatalouslaskelma on laskettu seuraavilla periaatteilla:

- Raitiotie- ja superbussivaihtoehdot ovat yleissuunnitelman tarkennuksen mukaisesti seuraaville vaihtoehdoille (kuva 6 siniset linjat):
 - Raitiotie Varissuo-Raisio
 - Raitiotie Varissuo-Länsikeskus
 - Raitiotie Varissuo-Runosmäki
 - Raitiotie Varissuo-Matkakeskus
 - Superbussi Varissuo-Raisio
 - Superbussi Varissuo-Länsikeskus
 - Superbussi Varissuo-Runosmäki
 - Superbussi Varissuo-Matkakeskus
- Kuntatalouslaskelma on erotuslaskelma VE0+:aan (runkobussijärjestelmä).
- Liikennöinnin avausvuodeksi on oletettu 2029. Rakentamisajaksi on arvioitu kolme vuotta (2026-2028).
- Esitettyjä rahamääriä ei ole indeksikorotettu eikä diskontattu. Vaihtoehdoissa joukkoliikennelippujen hinta on sama.
- Varissuo-Raisio raitiotie- ja superbussivaihtoehdoissa kuntataloudelliset vaikutukset ovat Turun ja Raision kaupunkien talousvaikutusten summia. Muissa vaihtoehdoissa linjat kulkevat Turun kaupungin kuntarajojen sisällä joten kuntatalousvaikutukset kohdistuvat Turun kaupunkiin.
- Raitiotien ei ole oletettu kasvattavan Turun kokonaisasukas- tai kokonaisyöpaikkamäärää ”Turun raitiotien kaupunkirakennetarkastelu 20.10.2016” mukaisesti. Kaupunkirakennetarkastelussa on esitetty maankäytön oletettu kehittyminen nykytilanteesta vuoteen 2050 mennessä eri joukkoliikennejärjestelmävaihtoehdoilla (raitiotie, superbussi, runkobussi) eri linjausvaihtoehdoilla (Raisio, Länsikeskus, Runosmäki, Matkakeskus).

Tarkastelun ovat laatineet Juha Jokela, Jukka Laiho, Johanna Korpikoski, Andrei Panschin ja Kari Pentti Turun kaupungilta.

3 Tulo- ja menoerät

3.1 Kiinteistötalous 30v aikana

Lisätulot perustuvat maankäytön kehittymisen suurempaan kysyntään raitiotien läheisyydessä mm. parantuneen saavutettavuuden vuoksi. Asukkaat ovat valmiita maksamaan alueella asumisesta enemmän, mikä johtaa asuntojen hintojen ja vuokrien nousuun kyseisillä alueilla. Yrityksillä on parantuneen joukkoliikenneyhteyden vuoksi paremmat mahdollisuudet saada työntekijöitä. Kaupan yrityksillä asiakkaiden saavutettavuus paranee ja yrityksen potentiaalinen markkina-alue laajenee. Näistä johtuen raitiotien vaikutusalueella asuin- ja toimitilojen kysyntä kasvaa ja näiden vuokrat ja hinnat nousevat suhteessa sijainniltaan ja ominaisuuksiltaan samankaltaisiin tiloihin. Kaupungille voidaan ohjata lisätuloja kaupungin maanomistuksen osalta tonttien luovutuksesta saatavista suuremmista tuloista sekä yksityisen maanomistuksen osalta maankäyttösopimuskorvauksina perittävistä suuremmista tuloista.

Raitiotie ja superbussi vaikuttavat kiinteistötalouden kautta kuntatalouteen seuraavien osa-alueiden kautta:

- rakentamattomien kiinteistöjen arvonnousu (otettu huomioon kuntatalouslaskelmassa)
- jo rakennettujen kiinteistöjen arvonnousu (ei ole otettu huomioon kuntatalouslaskelmassa)
- tehokkaammasta rakentamisesta aiheutuva suurempi kiinteistövero (otettu huomioon kuntatalouslaskelmassa)
- kiinteistöverotulojen kasvu, joka johtuu kiinteistöjen arvonnoususta (ei ole otettu huomioon kuntatalouslaskelmassa)

”Turun kaupunkiraitiotien linjausvaihtoehtojen kiinteistötaloudellinen analyysi” (Newsec valuation 9.1.2014) –selvityksessä arvioitiin viiden raitiotien linjausvaihtoehdon (Varissuo, Runosmäki, Skanssi, Linnakaupunki ja Hirvensalo) kiinteistötaloudellisia vaikutuksia Turun kaupungille. Selvityksessä suurin osa raitiotien kiinteistötaloudellisista hyödyistä perustuu suurempaan rakentamisen määrään eli eri vaihtoehtojen (raitiotie, superbussi, runkobussi) rakentamisen kokonaismäärä ei ole sama. Kuntatalouslaskelmassa on poistettu suuremmasta rakentamisvolyyymista aiheutuva lisätulo eli jäljellä on ainoastaan Turun kaupungille raitiotien/superbussin arvonnoususta kohdistuva lisätulo. Kiinteistötaloudellista analyysia ei ole päivitetty uusille vaihtoehdoille, vaan kiinteistötalouden kuntataloudelliset vaikutukset on arvioitu Turun raitiotien kaupunkirakennetarkastelun 20.10.2016 rakentamisvolyyymien ja 9.1.2014 kiinteistötaloudellisen analyysin suhteessa. Kiinteistötaloudellinen analyysi 9.1.2014 perustui vastaavaan kaupunkirakennetarkasteluun tuolloisilla vaihtoehdoilla.

Jo rakennettujen kiinteistöjen osalta kiinteistöjen arvonnousu ohjautuu kiinteistön omistajalle. Yksityisillä tonteilla sijaitsevien rakennettujen kiinteistöjen omistajat (asunto-osakeyhtiöt ja kiinteistöosakeyhtiöt) saavat arvonnousun hyväkseen. Kaupungin vuokratonteilla kaupunki voi ottaa arvonnousun huomioon tontinvuokrien tasossa aikaisintaan siinä vaiheessa, kun vuokrasopimus umpeutuu ja uusitaan. Kaupungin omistamissa rakennuksissa arvonnousun ulosmittaaminen edellyttäisi rakennusten myyntiä. Jo rakennettujen kiinteistöjen arvonnousua ei ole otettu huomioon kuntatalouslaskelmassa.

Tehokkaammasta (esimerkiksi kerrostalovaltaisesta) rakentamisesta aiheutuva suurempi kiinteistövero on laskelmassa mukana asuinmaankäytön tehostuminen –kohdassa. Kiinteistöjen arvonnoususta kasvavaa kiinteistöveroa ei ole kuitenkaan otettu huomioon laskelmassa.

Superbussivaihtoehdossa on oletettu, että superbussin aiheuttama arvonnousu on samassa suhteessa kuin oletettu vaikutus kasvavan maankäytön toteutumiseen ve0+ verrattuna.

3.2 Rakentamisesta palautuva kunnallisvero

”Turun raitiotie- ja superbussiverkoston rakentamisen rahavirrat ja työllistävyys” (VTT 4.12.2014) mukaan kolmihaaraisen raitiotien (Varissuo, Runosmäki, Skanssi) arvioitiin tuottavan yhteensä 4750 henkilötyövuotta ja vastaavan superbussin noin 2400 henkilötyövuotta. Turun kaupunki saa hankkeeseen osallistuvien turkulaisten osuuden rakentamisen aiheuttamasta kunnallisveron kasvusta. Mikäli turkulaisiksi oletetaan puolet välittömästä työllisyydestä ja neljännes väliillisestä työllisyydestä, Turun kaupunki saisi kunnallisverotuloja raitiotien rakentamisesta 10 miljoonaa euroa ja superbussin rakentamisesta 5,5 miljoonaa euroa. Käytön aikaisia verotuloja ei ole otettu huomioon laskelmassa.

Työllisyys- ja kunnallisverotuloja ei ole laskettu uusille vaihtoehdoille, vaan kunnallisvero-vaikutukset on päivitetty yleissuunnitelman tarkennuksen kustannusarvioiden ja vuoden 2014 kustannusarvioiden suhteessa. On huomioitavaa, että rakentamisesta aiheutuvat työllisyysvaikutukset ja siitä palautuvat kunnallisverot olisivat saatavissa muussakin vaihtoehdoissa rakentamisessa.

3.3 Joukkoliikenteen lipputulot 30v aikana

Joukkoliikenteen lipputulot kasvavat, kun raitiotie/superbussi lisää joukkoliikenteen käyttöä. Lipputulojen kasvu perustuu liikenne-ennusteeseen ja erotusluku kuvaa koko seudun joukkoliikenteen lipputulojen erotusta raitiotievaihtoehdon ja nykyisen kaltaisen jatkumon välillä. Liikenne-ennusteesta on laadittu erillinen raportti. Lipputulojen kasvusta on vähennetty arvonnolisöveron osuus (10 %).

3.4 Jäännösarvo 30v jälkeen

Jäännösarvo on arvioitu kustannusryhmäkohtaisesti. Jäännösarvo sisältää infrastruktuurin, varikon ja kaluston laskennallisen käyttöarvon 30 vuoden laskentajakson lopussa. Jäännösarvo vastaa kustannuksia, joita ei ole poistettu vielä 30 vuoden kohdalla.

Erityisesti alusrakenteilla, pohjanvahvistuksilla, silloilla ja varikolla ja raitiovaunukalustolla on vielä käyttöarvoa 30 vuoden arviointijakson lopussa. Käytetyt pitoajat on esitetty alempana infrastruktuurin poistojen yhteydessä. Maanhankinta- ja lunastuskustannuksia, maaperän puhdistuksia, arkeologisia kaivauksia sekä suunnittelu-, rakennuttamis- ja omistajatehtäviä ei ole kuntatalouslaskelmassa otettu huomioon jäännösarvossa.

3.5 Infrastruktuurin ja varikon poistot 30v aikana

Infrastruktuurin ja varikon investointikustannukset (ei sisällä kalustoa, joka on kuolettu liikennöintikustannusten yhteydessä) ovat Turun raitiotien yleissuunnitelman tarkennuksen mukaisesti:

○ Raitiotie Varissuo-Raisio	333 miljoonaa euroa
○ Raitiotie Varissuo-Länsikeskus	259 miljoonaa euroa
○ Raitiotie Varissuo-Runosmäki	267 miljoonaa euroa
○ Raitiotie Varissuo-Matkakeskus	199 miljoonaa euroa
○ Superbussi Varissuo-Raisio	142 miljoonaa euroa
○ Superbussi Varissuo-Länsikeskus	101 miljoonaa euroa
○ Superbussi Varissuo-Runosmäki	112 miljoonaa euroa
○ Superbussi Varissuo-Matkakeskus	81 miljoonaa euroa

Investointikustannuksiin sisältyy mm. suunnittelutehtävät, rakennuttamis- ja omistajatehtävät sekä arvaamattomat kustannukset. Investointikustannuksiin ei sisälly arvonlisävero. Kalusto on poistettu liikennöintikustannusten yhteydessä eikä se sisälly investointikustannuksiin.

Poistosuunnitelma on Turun kaupungin nykyistä poistosuunnitelmaa pidempi noudattaen alalla yleisesti käytettyjä poistosuunnitelmia. Poistojen on laskettu olevan raitiotien infrastruktuurin ja varikon osalta lähtötilanteessa noin 4,2-7,4 milj. euroa vuodessa vaihtoehdosta riippuen (superbussilla vastaava luku 1,7-3,1 milj. euroa vuodessa). Käytetyt poistoajat ovat: radan kiskot ja perustukset 30v, radan päällyste 30v, radan rakennekerrokset 50v, vaihteet 30v, varusteet 30v, sähköistys 30v, pysäkit 30v, katujärjestelyt 30v, johtosiirrot 50v, pohjanvahvistukset 50v, sillat ja tukimuurit 50v, raitiotievarikko 40v, raitiovaunukalusto 40v, superbussivarikko 40v, superbussikalusto 16v, informaation hallinta- ja ohjausjärjestelmä 10v, valvomo 30v sekä superbussien latauspisteet 15v. Suunnittelutehtävät sekä maanhankinta- ja lunastuskustannukset on jaettu oletetuille toteutussuunnitelman laatimisvuosille (2024-2025). Maaperän puhdistuksen, arkeologisten kaivausten sekä rakennuttamis- ja omistajatehtävien kustannukset on jaettu oletetuille rakentamisvuosille (2026-2028). Arvaamattomat kustannukset on jaettu kustannusarvioiden suhteessa, jolloin ne kasvattavat myös jäännösarvoa. Maanhankinta- ja lunastuskustannuksia ei ole kuntatalouslaskelmassa otettu huomioon jäännösarvossa eikä infrastruktuurin poistoissa.

30 vuoden jälkeisiä poistoja ei ole mukana laskelmassa vaan ne on laskettu jäännösarvossa hyötyeräksi jäljellä olevan laskennallisen käyttöarvon mukaan. 30 vuoden jälkeen poistoja on jäljellä raitiotievaihtoehdoilla 42-62 miljoonaa euroa ja superbussivaihtoehdoilla 12-24 miljoonaa euroa.

Poistoajoja ei ole käyty tilintarkastajan kanssa läpi.

3.6 Valtionosuudet

Valtionosuuden oletettu olevan 30 % raitiotien investointikustannuksista pois lukien raitiovaunukalusto. Valtionosuus on oletettu myös mm. 15 % riskivaraukseen infrastruktuurin investointikustannuksissa sekä suunnittelu-, rakennuttamis- ja omistaja-tehtävien kustannuksiin.

Sama 30 % valtionapu oletettu myös superbussin infrainvestointiin ja varikkoon, mutta ei superbussikalustoon.

3.7 Infrastruktuurin ja varikon korkokulut 30v aikana

Infrastruktuurin osalta rahoituksen on oletettu tapahtuvan pääosin lainarahoituksella. Rahoituskorkona on oletettu olevan 2,5 %. Korkokustannukset voivat jäädä tätä alhaisemmaksi, mikäli nykyinen korkotaso säilyy pidempään. Toisaalta rakennusaika on hyvin pitkä. Mikäli hanke rahoitettaisiin yksityisellä rahalla, olisi lainakorko moninkertainen ja rahoituskustannukset merkittävästi suurempia. Rakennusaikaista korkoa ei ole aktivoitu investointikustannuksiin, koska sen arvioidaan olevan nykykorko-olosuhteissa suhteellisen vähäinen ja sisältyvän epävarmoihin kustannuksiin.

Kaluston korkokustannukset (3,5 %) sisältyvät liikennöintikustannuksiin ja perustuvat Turun raitiotien yleissuunnitelman tarkennuksen hankearviointiin ja siinä käytettyihin tiehankkeiden ja ratahankkeiden arviointiohjeisiin (Liikenneviraston ohjeita 13/2013 ja 15/2013).

Rakentamisen aikana poistettavat erät ja valtion osuus (30 %) on otettu huomioon korkokuluissa rahoituskustannusten muodossa.

30 vuoden jälkeisiä korkokuluja ei ole mukana laskelmassa.

3.8 Infrastruktuurin hoito ja ylläpito 30v aikana

Hoito- ja ylläpitokulut kasvavat, kun hoidettavaa ja ylläpidettävää infrastruktuuria rakennetaan lisää. Raitiotieinfrastruktuurin ylläpitoon ja hoitoon tarvitaan uusia järjestelyitä, mikä kasvattaa raitiotievaihtoehdon kustannuksia enemmän kuin superbussivaihtoehdon.

Hoito- ja ylläpitokustannukset perustuvat Turun raitiotien yleissuunnitelman tarkennukseen.

3.9 Liikennöintikustannukset (sis. kaluston poistot ja korkokulut) 30v aikana

Tarkasteltu koko Turun seudun joukkoliikenteen järjestämiskustannuksia ja erotusluku kuvaa koko seudun joukkoliikenteen liikennöinnin erotusta raitiotievaihtoehdon ja nykyisen kaltaisen jatkumon välillä (runkobussivaihtoehto, ve0+). Liikennöintikustannuksiin sisältyy myös kalustohankintojen kuoletus.

Liikennöintikustannukset perustuvat Turun raitiotien yleissuunnitelman tarkennukseen.

3.10 Liikenneinvestointisäästöt

Investointisäästöt kuvaavat katuinvestointeja, jotka joudutaan tekemään raitiotiekäytävällä raitiotiestä riippumatta (VE0+ investoinnit). VE0+:n infrastruktuurin investointikustannukseksi on oletettu 32,6 miljoonaa euroa, mikä vastaisi raitiotieosuudella joka tapauksessa tehtäviä katujärjestelymuutoksia mm. Matkakeskuksen, Itäharjun sekä Kauppatorin läheisyydessä. Suurimpina erinä kustannus sisältää mm.

uuden Matkakeskussillan, keskustan joukkoliikennekaistat, Itäharjun uuden sillan sekä Itäharjun Voimakadun kehittämisen ja pilaantuneiden maiden puhdistuksen.

3.11 Asuinmaankäytön tehostuminen 30v aikana

Kaupungille tuleva taloudellinen hyöty perustuu siihen, että tehokasta maankäyttöä kehitetään olemassa olevan infrastruktuurin ja palveluiden läheisyyteen. Kokonaan uuden alueen rakentaminen yhdyskuntarakennetta laajentaen on kalliimpaa kuin täydennysrakentaminen tai yhdyskuntarakenteen sisällä olevan alueen uudelleen rakentaminen. Kaupungin kustantamia palveluita ovat mm. kadut, vesihuolto, energiahuolto, puistot ja julkiset sosiaali- ja terveystoimen palvelut. Yksikkökustannuksia on arvioitu kahdella eri tavalla: Tampereen selvityksiin perustuen ("Tammelan täydennysrakentamisen edullisuus", VTT 12.6.2012) ja Turun "Kaava-alueiden kuntatalous- ja kaavataloustarkastelu" (luonnos 1.6.2015) perusteella suppean mallin yksikköarvoilla. Yksikkökustannuksena Tampereen selvityksessä on uudella alueella käytetty 18 200 euroa/asukas, uudelleen rakennettavalla alueella 13 900 euroa/asukas ja täydennysrakennettavalla alueella 4500 euroa/asukas. Turussa uuden yhdyskuntarakennetta laajentavan omakotipainotteisen alueen 30 vuoden nettokustannuksena käytettiin Lounais-Kukolan sekä Isovuori I ja II alueiden perusteella noin 2700 euroa/asukas. Turussa uudelleen rakennettavalla alueella Alfa Barkerin perusteella 30 vuoden nettotuotona 3900 euroa/asukas. Turussa yhdyskuntarakennetta tiivistävän kerrostalopainotteisen alueen nettotuotona käytettiin Kupittaa 10 perusteella noin 14300 euroa/asukas. Näin ollen kolmessa eri vaihtoehdossa kalliimpien (uusi alue, omakotipainotteinen yhdyskuntarakennetta laajentava alue) ja tuottoisempien (täydennysrakennettava, kerrostalopainotteinen yhdyskuntarakennetta tiivistä alue) asukaskohtainen kustannusero on: Tampereen yksikkökustannuksilla 13700 euroa/asukas ja Turun suppean tarkastelun yksikkökustannuksilla noin 16900 euroa/asukas.

Asuinmaankäytön osalta laskelmaan on sisällytetty 30v tarkasteluaikana rakentuvien alueiden 30 ensimmäisen käyttövuoden nettokustannukset, toisin sanoen jos maankäyttö rakentuu raitiotien/superbussin 30v tarkastelujakson loppupuolella esim. v2050 niin 30v nettokustannukset syntyvät tarkasteluvuosina 2050-2080, mutta kuntatalouslaskelmaan ne on otettu mukaan kokonaan.

Muun kuin asuinmaankäytön kehittämisen (esim. kaupat, toimistot) maankäytön tehostumishyötyjä ei ole otettu huomioon kuntatalouslaskelmassa.

Maankäytön kehitysvolyymit ja alueiden sijoittuminen 2050 mennessä perustuvat Turun yleiskaava 2029 yhteydessä laadittuihin maankäyttövarantotarkasteluihin sekä "Turun raitiotien kaupunkirakennetarkastelu 20.10.2016" –selvitykseen. Alueet jaettiin kolmeen luokkaan (a. uusi alue, omakotipainotteinen yhdyskuntarakennetta laajentava alue, b. uudelleen rakennettava alue ja c. täydennysrakennettava, kerrostalopainotteinen yhdyskuntarakennetta tiivistä alue) sen perusteella, miten ne sopivat yllä mainittuihin kriteereihin.

Superbussivaihtoehdossa on oletettu, että superbussin varteen kehittyy valtaosa raitiotien maankäytöstä " Turun raitiotien kaupunkirakennetarkastelu 20.10.2016" mukaisesti.

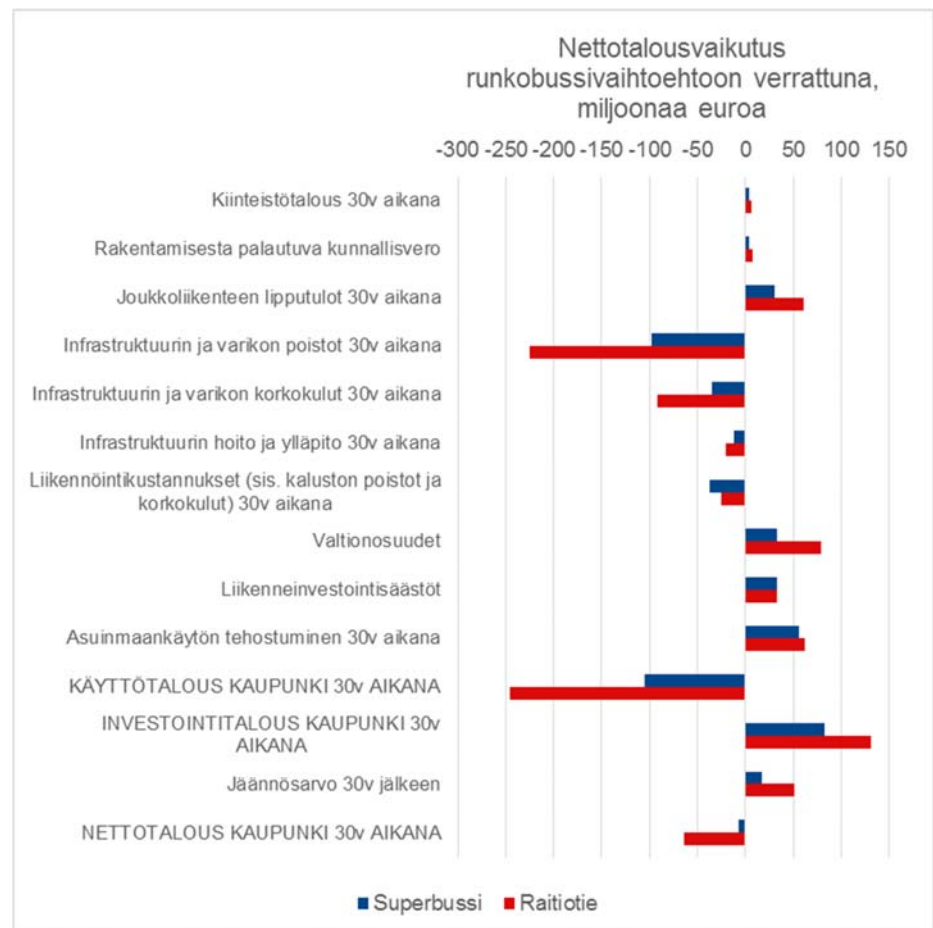
Eri tavoilla laskettuna raitiotien maankäytön tehostumisen rahalliset hyödyt ovat noin 21-151 miljoonaa euroa ja superbussin vastaavat hyödyt 20-134 miljoonaa euroa koko 30 vuoden ajanjaksolla. Kuntatalouslaskelmassa esitetyt rahalliset hyödyt ovat keskiarvoja kaikista tehdyistä laskelmista.

4 Tulokset

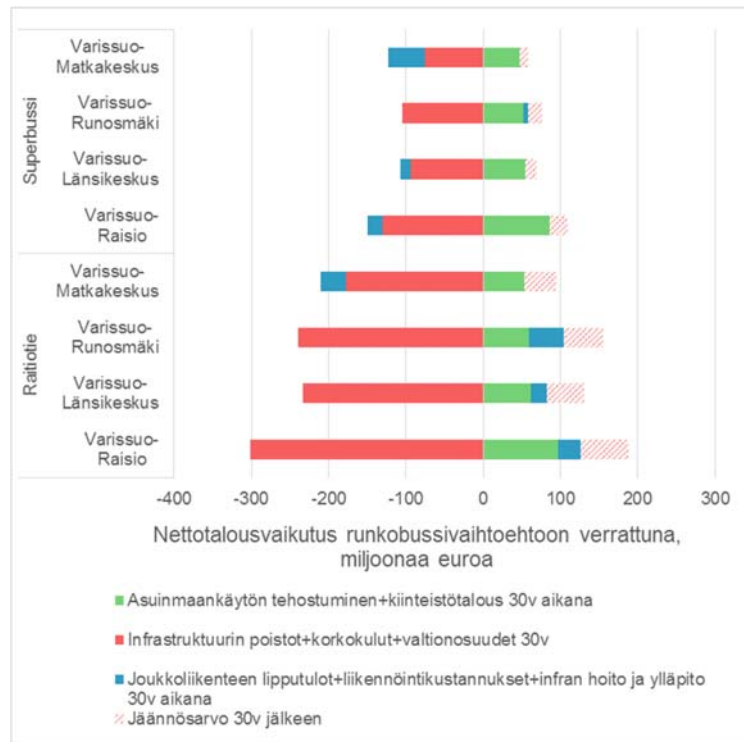
4.1 Raitiotie vai superbussi?

30 vuoden tarkasteluajavälillä kaupungin nettotalouden kannalta kaikki raitiotie-vaihtoehdot lisäävät menoja ja superbussivaihtoehdot ovat valtaosin lähellä neutraalia (poikkeuksena eniten tappiollinen Varissuo-Matkakeskus superbussi). Tämä johtuu erityisesti raitiotien suuremmista investointi- ja korkokustannuksista. Superbussin investointikustannukset ja korkokulut ovat hieman yli 40 % raitiotien vastaavista. Vaikka otetaan huomioon raitiotien suuremmat valtionosuudet ja suurempi jäännösarvo, jäädään 30 vuoden laskelmassa näiden erien summan osalta noin 135-240 miljoonaa euroa tappiolle. Superbussilla vastaavien erien summan tappiot samalla ajanjaksolla ovat 65-105 miljoonaa euroa.

Raitiotie taas tuottaa superbussia suuremmat joukkoliikenteen lipputulot, asuinmaankäytön tehostumisesta aiheutuvat säästöt, rakentamisesta palautuvat kunnallisverot sekä kiinteistötaloushyödyt. Joukkoliikenteen liikennöintikustannukset ovat raitiotiellä superbussia edullisemmat, kun varikkoinvestointiin poistot ja korkokulut ovat infrakustannusten yhteydessä. Nämä raitiotien suuremmat hyödyt eivät kuitenkaan riitä kompensoimaan superbussin alemmaa investointikustannustasoa 30 vuoden tarkastelujaksolla.



Kuva 3. Nettotalousvaikutuksiltaan superbussivaihtoehdot ovat kuntataloudellisesti raitiotievaihtoehtoja kannattavampia. Esitetyt superbussin ja raitiotien eräkohtaiset nettotalousvaikutukset ovat keskiarvoja linjausvaihtoehdoista. Talousvaikutukset ovat erotuksia runkobussivaihtoehtoon verrattuna.



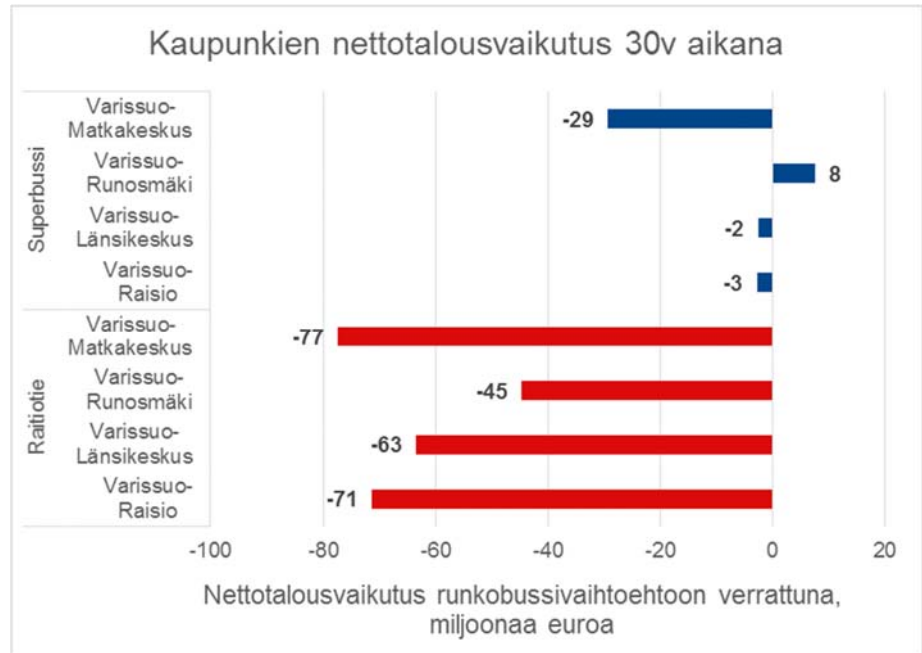
Kuva 4. Raitiotien ja superbussin merkittävimmät kuntataloudelliset erot syntyvät raitiotien korkeammista poisto- ja korkokuluista. Talousvaikutukset ovat erotuksia runkobussivaihtoehtoon verrattuna.

Taloudelliset tarkastelut perustuvat työn aikana laadittuun liikenne-ennusteeseen. Työn laadinnan aikana taustaoletukset erityisesti Turun kasvunopeuden ja -määrän osalta ovat muuttuneet merkittävästi. Mikäli kasvunopeus on uusimman Turun väestöennusteen mukaista, joukkoliikenteen kapasiteettitarve kasvaa huomattavasti tässä työssä arvioitua nopeammin. Suurempi matkustajakuormitus edellyttäisi suunniteltua tiheämpää vuoroväliä, muutoksia linjastorakenteessa, superbussin muuttamista raitiotieksi tai raitiovaunujen pidentämistä. Superbussin raitiotieksi muuttaminen lisäisi merkittävästi superbussivaihtoehdon kustannuksia.

4.2 Paras linjaus 30 vuoden tarkastelujaksolla

Kuntataloudellisesti tarkasteltuna paras linjausvaihtoehto on Varissuo-Runosmäki sekä raitiotie- että superbussivaihtoehdossa. Tämä johtuu erityisesti alemmista joukkoliikenteen liikennöintikustannuksista: Varissuo-Runosmäki –vaihtoehdossa yhdistetään kaksi tiheästi liikennöityä runkolinjaa yhdeksi raitiotie/superbussilinjaksi. Myös joukkoliikenteen lipputulojen kasvu on hyvä Varissuo-Runosmäki –vaihtoehdossa. Vaikka Varissuo-Matkakeskus –vaihtoehto on investointikustannuksiltaan edullisin, se on 30 vuoden aikavälillä tarkasteltuna kuntatalouden kannalta kannattamattomin vaihtoehto erityisesti korkeampien liikennöintikustannusten sekä alempien lipputulojen ja asuinmaankäytön tehostumisvaikutusten vuoksi.

Hyödyillä (erityisesti asuinmaankäytön tehostuminen, valtionosuudet ja jäännösarvo) mitattuna Varissuo-Raisio olisi paras vaihtoehto, mutta nettotalouden kannalta sitä heikentää erityisesti suurimmat poisto- ja korkokulut sekä korkeammat liikennöintikustannukset Varissuo-Runosmäkeen verrattuna.



Kuva 5. Eri linjausvaihtoehtojen nettotalousvaikutukset 30 vuoden tarkasteluajavälillä. Talousvaikutukset ovat erotuksia runkobussivaihtoehtoon verrattuna.

4.3 Kuntataloudelliset vaikutukset vuositasolla

Kaikilla vaihtoehdoilla kaupunkitaloudelliset nettotalousvaikutukset parantuvat aikajakson loppua kohden. Tämä johtuu mm. poisto- ja korkokustannusten laskusta aikajakson loppua kohden ja toisaalta asukasmäärän ja maankäytön kasvaessa myös tulojen arvioidaan kasvavan aikajakson loppua kohden.

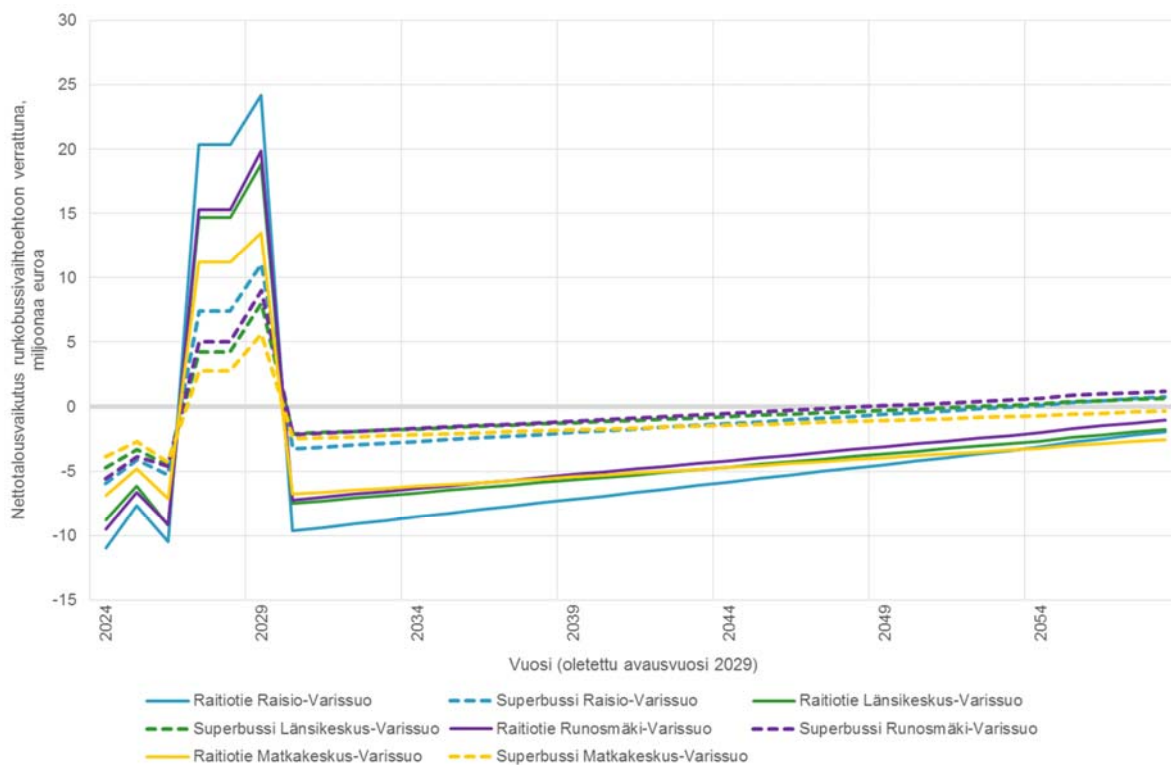
Superbussi on vuositasolla muutamia miljoonia euroja edullisempi kuin raitiotie edullisempien poisto- ja korkokustannusten vuoksi, mutta ero raitiotien ja superbussin välillä kaventuu tarkastelujakson loppua kohden. Superbussivaihtoehdot muuttuvat laskelman mukaan Varissuo-Matkakeskus-vaihtoehtoa lukuun ottamatta kannattaviksi 2050-luvulla. Mikäli tarkastelun ulkopuolelle jätetään investointien poistot ja korkokulut ja tarkastellaan joukkoliikenteen lipputuloja, liikennöintikustannuksia, ylläpitokustannuksia ja asuinmaankäytön tehostumisen talousvaikutuksia, raitiotie on superbussia kannattavampi.

Sekä raitiotie- että superbussivaihtoehdot ovat käyttötalousvaikutuksiltaan negatiivisia.

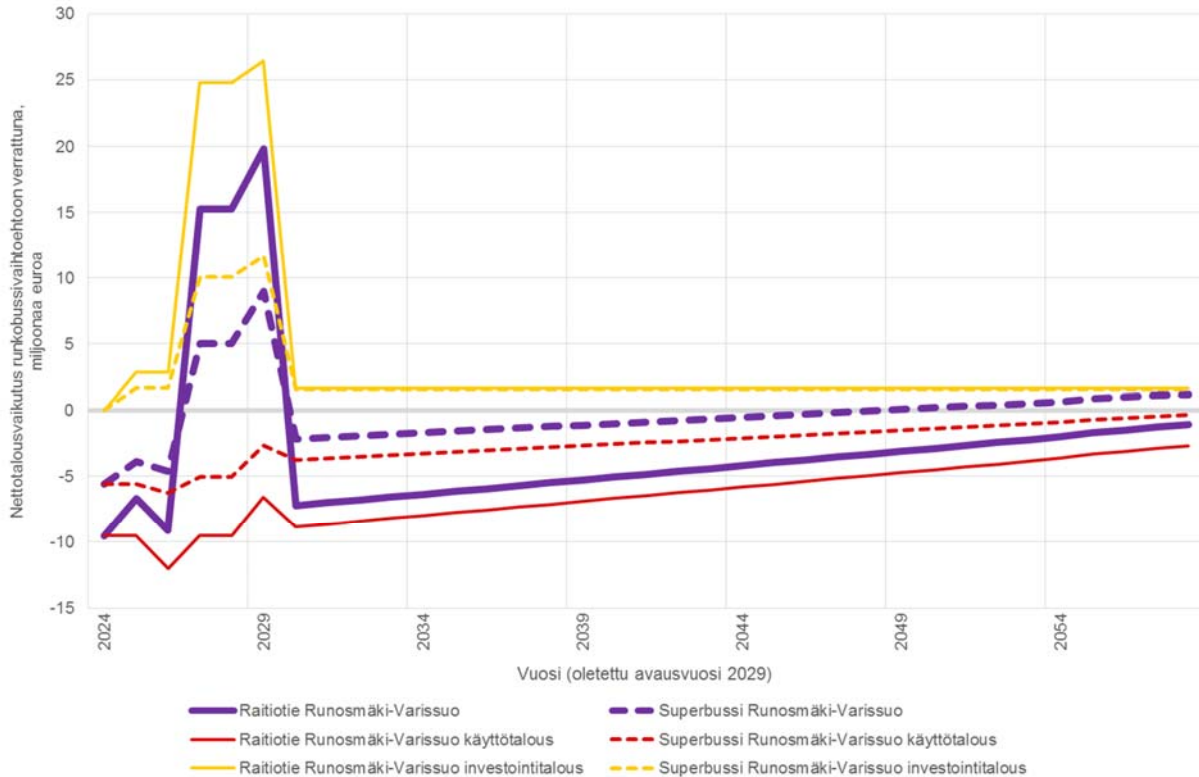
Raitiotien toteuttaminen kerralla koko tavoitelaajuudessaan (kuva 6 siniset ja punaiset linjat) heikentäisi kaupungin vuositulosta karkean arvion mukaan 30-35 miljoonaa euroa. Verorahoituksella katettuna tämä tarkoittaisi noin yhden prosenttiyksikön kunnallisveron korotusta.



Kuva 6. Raitiotie- ja superbussilinjaston tavoiteverkko. Nyt suunnitellut ja arvioidut linjat ovat kuvassa sinisellä.



Kuva 7. Raitiotie- ja superbussivaihtoehtojen nettotalousvaikutukset vuosittain. Talousvaikutukset ovat erotuksia runkobussivaihtoehtoon verrattuna.



Kuva 8. Runosmäki-Varissuo –vaihtoehdon käyttö-, investointi- ja nettotalous vuosittain raitiotielle ja superbussille. Talusvaikutukset ovat erotuksia runkobussivaihtoehtoon verrattuna.

4.4 Epävarmuudet ja herkkyystarkastelut

Tarkastelu perustuu moniin oletuksiin ja sisältää siten monia epävarmuuksia.

Kaupunkirakennetarkasteluissa on sekä raitiotien, superbussin ja runkobussin osalta oletettu, että Turussa olisi vuonna 2029 noin 20 000 asukasta ja vuonna 2050 noin 37 000 asukasta enemmän kuin vuonna 2015. Positiivisen rakennemuutoksen sekä nostettujen yleiskaavan 2029 mitoitustavoitteiden vuoksi raportin kirjoitushetkellä kasvuennusteet ja tavoitteet ovat mitoitukseltaan selvästi suurempia kuin käytetyt oletukset. Todellisuudessa myös raitiotie ja superbussi saattavat kasvattaa kaupunkiseudulle suuntautuvia investointeja, minkä vuoksi työpaikkojen määrä ja tämän myötä myös asukasmäärä voi kasvaa ennakoitua enemmän. Oletuksia suurempien asukas- ja työpaikkamäärien toteutuessa raitiotien ja superbussin kannattavuus paranevat erityisesti asuinmaankäytön tehostumisen ja joukkoliikenteen lipputulujen osalta, joskin perusennustetta nopeammilla kasvuskenaarioilla superbussin välityskyky viiden minuutin vuorovälillä saattaa loppua huomattavasti ennen kuin investoinnit on laskelman mukaisesti poistettu pisimpien pitoaikojen osalta. Mikäli superbussilla ei hyväksyttäisi viittä minuuttia tiheämpää vuoroväliä eikä pyrittäisi jakamaan matkustajakuorimitusta useammalle linjalle vaan nähtäisiin tarkoituksenmukaiseksi muuttaa superbussilinja raitiotieksi, se kasvattaisi kustannuksia merkittävästi.

Superbussista on vähemmän kokemuksia kuin raitiotiestä, mistä johtuen epävarmuudet ovat yleisesti suurempia superbussilla kuin raitiotiellä.

Asuinmaankäytön tehostuminen 30v aikana on peruslaskelmassa keskiarvo neljästä laskennasta. Suurimmat säästöt saadaan käyttämällä Turun suppean tarkastelun yksikköjä ja siirtämällä maankäyttöä kalliilta alueilta raitiotien/superbussin varteen: raitiotiellä tämä toisi 34-61 miljoonan euron lisäsäästöt ja superbussilla 35-53 miljoonan euron lisäsäästöt peruslaskelmaan verrattuna. Vastaavasti alimmat sääs-

töt saadaan käyttämällä Tampereen yksikköjä ja siirtämällä maankäyttöä ”juustohöylätarkastelun” mukaisesti kaikilta alueilta raitiotien superbussin varteen: raitiotiellä tämä vähentäisi 26-47 miljoonaa euroa säästöjä ja superbussilla 23-41 miljoonaa euroa säästöjä peruslaskelmaan verrattuna. Mikäli maankäytön kasvu on suurempi kuin oletettu mm. positiivisen rakennemuutoksen ja kaupungistumisen vuoksi, niin asuinmaankäytön tehostumisesta tulevat hyödyt ovat sitä suurempia mitä enemmän maankäyttöä toteutuu tehokkaasti olemassa olevan infrastruktuurin ja palveluiden läheisyyteen. Vastaavasti mikäli raitiotien tai superbussin olemassa olevan infrastruktuurin ja palveluiden läheisyyteen sijoittuvasta maankäytöstä jäävät oletettua pienemmiksi, taloushyödyt pienenevät esitetystä.

Käyttämällä pidempiä pitoaikoja saadaan vähennettyä 30 vuoden aikaisia poistokustannuksia sekä kasvatettua 30 vuoden jälkeistä jäännösarvoa, vaikka korkokulut hieman kasvavatkin.

Infrastruktuurin ja varikon korkokulut laskevat korkoprosentin laskiessa ja kasvavat korkoprosentin kasvaessa peruslaskelmassa oletetusta 2,5 %:sta. Yhden prosenttiyksikön muutos vaikuttaa raitiotiellä 28-47 miljoonaa euroa ja superbussilla 10-19 miljoonaa euroa 30 vuoden aikana.

Kiinteistötalouden kuntataloudellisiin vaikutuksiin ei ole laskettu mukaan kokonaisrakentamisvolyymia linjan varrella vaan pelkästään suuremmat kiinteistötalouden yksikkökustannukset arvonnousun vuoksi. Tämä koska on oletettu, että sama rakentamisen kokonaisvolyymi Turussa toteutuisi kuitenkin eli jos raitiotietä/superbussia ei rakennettaisi, niin rakennettaisiin enemmän esimerkiksi Hirvensaloon ja Pohjois-Turkuun.

Kiinteistötalouden kuntataloudellisiin vaikutuksiin vaikuttaa kuinka paljon enemmän maankäyttöä kehittyy raitiotien/superbussin varteen kuin mitä olisi kehittynyt runkobussivaihtoehdossa. Lisäksi kiinteistötaloudellista vaikutusta parantaa se, mitä enemmän maankäyttöä pystytään kehittämään kaupungin omistamalla mailla.

Liikenneinvestointisäästöiksi on oletettu kaikissa raitiotie- ja superbussivaihtoehdoissa 32,6 miljoonaa euroa, koska kyseisten investointien on oletettu toteutuvan joka tapauksessa (myös runkobussivaihtoehdossa).

Infrastruktuuri-investointien poistojen, korkokulujen, valtionosuuksien ja jäännösarvon osalta raitiotien ja superbussin osalta on eroja. Superbussivaihtoehdossa johtosiirtoja tehdään vain pieni osa raitiotievaihtoehtoon verrattuna, mistä johtuen johtosiirtokustannuksia siirtyy superbussivaihtoehdossa korjausrakentamiseen. Toisaalta jo tehtyjen putki- ja johtoinvestointien käyttöikä pystytään hyödyntämään paremmin superbussivaihtoehdossa. Myös mahdolliset arkeologiset kaivaukset siirtyvät superbussivaihtoehdossa täysimääräisesti putki- ja johtosiirtojen korjausrakentamiseen. Mikäli raitiotie toteutetaan esimerkiksi 30 vuotta superbussin rakentamisen jälkeen, pystytään tässä välissä toteutuvissa johtosiirroissa varautumaan raitiotien tuloon, jolloin jo tehdyt johtoinvestoinnit pystytään hyödyntämään paremmin ja toisaalta laskemaan raitiotien investointikustannuksia korjausrakentamisen avulla.

Valtionosuudet ja rakentamisesta palautuva kunnallisvero ovat suoraan verrannollinen investointikustannuksiin.

4.5 Liite, laskentataulukot

Taulukko 1. Talousvaikutukset erittäin (miljoonaa euroa). Talousvaikutukset ovat erotuksia runkobussivaihtoehtoon verrattuna.

	Investointi- vai käyttötalous	Raitiotie				Superbussi			
		Varissuo- Raisio	Varissuo- Länsikeskus	Varissuo- Runosmäki	Varissuo- Matkakeskus	Varissuo- Raisio	Varissuo- Länsikeskus	Varissuo- Runosmäki	Varissuo- Matkakeskus
Kiinteistötalous 30v aikana	Käyttötalous	7,1	6,0	6,2	5,3	4,6	4,0	4,0	3,4
Rakentamisesta palautuva kunnallisvero	Käyttötalous	9,0	7,1	7,5	5,6	4,4	3,2	3,6	2,6
Joukkoliikenteen lipputulot 30v aikana	Käyttötalous	80,4	45,9	77,4	41,0	36,9	14,3	45,6	23,4
Infrastruktuurin ja varikon poistot 30v aikana	Käyttötalous	-283,7	-222,2	-227,9	-167,5	-124,7	-91,6	-101,8	-74,9
Infrastruktuurin ja varikon korkokulut 30v aikana	Käyttötalous	-116,9	-89,0	-91,7	-69,7	-48,2	-32,3	-36,2	-25,1
Infrastruktuurin hoito ja ylläpito 30v aikana	Käyttötalous	-24,3	-19,3	-23,4	-13,8	-13,8	-10,4	-13,5	-8,6
Liikennöintikustannukset (sis. kaluston poistot ja korkokulut) 30v aikana	Käyttötalous	-27,3	-5,5	-10,1	-59,4	-41,8	-17,6	-26,0	-62,0
Valtionosuudet	Investointitalous	99,9	77,7	80,1	59,7	42,6	30,3	33,6	24,3
Liikenneinvestointisäästöt	Investointitalous	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6
Asuinmaankäytön tehostuminen 30v aikana	Käyttötal. 70% Investointital. 30%	90,3	55,8	53,6	47,4	80,9	49,9	48,2	43,3
KÄYTTÖTALOUS KAUPUNKI 30v AIKANA		-292,6	-238,0	-224,6	-225,4	-126,1	-95,6	-90,4	-110,9
INVESTOINTITALOUS KAUPUNKI 30v AIKANA		159,6	127,0	128,8	106,5	99,5	77,9	80,6	69,9
Jäännösarvo 30v jälkeen		61,8	47,6	51,2	41,5	23,9	15,3	17,4	11,7
NETTOTALOUS KAUPUNKI 30v AIKANA		-71,2	-63,4	-44,6	-77,4	-2,8	-2,5	7,7	-29,3

