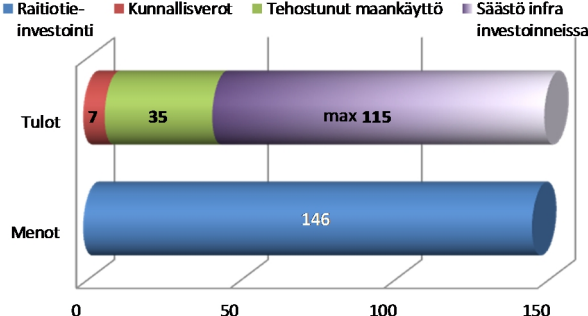




Tampereen raitiotien rakentamisen rahavirrat ja työllistävyys

Raportin nimi																
Tampereen raitiotien rakentamisen rahavirrat ja työllistävyys																
Asiakkaan nimi																
Tampereen kaupunki																
Projektin numero																
VTT-V-111815-16																
Tiivistelmä																
<p>Tässä muistiossa esitetään Tampereen raitiotien ensimmäisen rakennusvaiheen (TAS1) työllisyysvaikutukset ja rahavirrat. Muistiossa ei ole käsitelty raitiotien vaikutusalueen asuntorakentamista. Vastaava määrä uusia asuntoja tarvitaan joka tapauksessa, koska Tampereen väkiluku tulee kasvamaan merkittävästi.</p> <p>Raitiotien rakentamista on edeltänyt allianssin kehitysvaihe (KAS1), jonka kustannukset olivat vuosina 2015–2016 noin 10,5 miljoonaa euroa. Raitiotien ensimmäisen rakennusvaiheen (Hervanta-keskusta-TAYS) tavoitekustannukset ovat noin 219 miljoonaa euroa. Rakentaminen ajoittuu vuosille 2017-2021.</p> <p>TAS1 vaiheen määrällinen työllistävyys (2400 htv) on sidottu hankkeen arvoon. Työmaan (~1800 htv) lisäksi raitiotien rakentaminen työllistää rakennustuotteiden ja rakentamiseen liittyvien palvelujen tuotannossa (~600 htv). Rakentamisen työllistävyys on korkeimmillaan vuonna 2018 (830 htv).</p> <p>Tampereen kaupungin osuus TAS1 vaiheesta on noin 146 miljoonaa euroa. Ylimääräiset kunnallisverotulot raitiotien rakentamisesta tuottavat 7 miljoonaa euroa. Maankäytön tehostaminen tuo kaupungille tuloja 35–40 miljoonaa enemmän verrattuna siihen, että sama julkinen liikenne hoidettaisiin bussilinjoilla. Lisäksi kaupunki säästää julkisten palvelujen investoinneissa, kun uudisrakentaminen sijoittuu olemassa olevaan rakennettuun ympäristöön. Infrastruktuuri-investointien säästö nousee teoreettisen laskelman mukaan 115 miljoonaan euroon.</p>																
 <table border="1"> <caption>Bar chart data: Revenue (Tulot) and Expenses (Menot)</caption> <thead> <tr> <th>Kategoria</th> <th>Arvo (miljoonaa euroa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Raitiotie-investointi</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Kunnallisverot</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Tehostunut maankäyttö</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Säästö infra investoinneissa</td> <td>max 115</td> </tr> <tr> <td>Tulot (yhteensä)</td> <td>187</td> </tr> <tr> <td>Menot</td> <td>146</td> </tr> </tbody> </table>			Kategoria	Arvo (miljoonaa euroa)	Raitiotie-investointi	7	Kunnallisverot	35	Tehostunut maankäyttö	35	Säästö infra investoinneissa	max 115	Tulot (yhteensä)	187	Menot	146
Kategoria	Arvo (miljoonaa euroa)															
Raitiotie-investointi	7															
Kunnallisverot	35															
Tehostunut maankäyttö	35															
Säästö infra investoinneissa	max 115															
Tulot (yhteensä)	187															
Menot	146															
Muistion sisältö																
<ol style="list-style-type: none"> Toimeksiannon kuvaus ja tavoitteet 2 Toteutus ja tietolähteet 2 Menot ja tulot..... 5 Työllistävyys..... 7 																
29.8.2016																
	<i>Terttu Vainio, erikoistutkija</i>	<i>Jari Shemeikka, tiimipäällikkö</i>														
VTT:n yhteystiedot																
PL 1300, 33101 Tampere																
Jakelu (asiakkaat ja VTT)																
Tampereen kaupunki																

1. Toimeksiannon kuvaus ja tavoitteet

Toimeksiannon tavoitteena on ollut päivittää vuonna 2014 laadittu raportti Tampereen raitiotien rakentamisen työllistävyysvaikutuksista ja rahavirroista siltä osin, kuin ne poikkeavat siitä, ettei raitiotietä rakennettaisi. Toimeksiannossa on käytetty lähtötietoina Tampereen Raitiotieallianssin tuottamia kustannustietoja.

2. Toteutus ja tietolähteet

Kustannukset

Tampereen raitiotiehankeessa on ollut käynnissä vuosina 2015–2016 allianssin kehitysvaihe (KAS1). Kehitysvaihe on tuottanut toteutus suunnitelman ja tavoitekustannukset allianssin toteutusvaiheelle (TAS1). Ne ovat lähtökohta tässä raportissa esitetyille työllistävyys että rahavirta laskelmille (taulukko 1). TAS1 pitää sisällään raitiotien varikon ja Hervanta-keskusta-Tays linjan rakentamisen.

Taulukko 1. Raitiotien rakentamisen kustannusarvio (Lähde: Raitiotieallianssi, 24.8.2016)

KAS1	(2015–2016)	10,5
TAS1	(2017–2021)	219
10	Maanrakennus- ja katutekniikka	71,6
20	Raitiotien päällysrakenne	35,6
30	Sillat ja taitorakenteet	23,5
40	Sähkörakentaminen	26,2
50	Turvalliset ja tietoliikenne	5,8
60	Johtosiirrot	24
70	Talonrakentaminen	20
91	Suunnittelu	12,3

Kustannusten jako

Tampereen kaupunki on hakenut raitiotien rakentamiseen 30 % valtion osuutta. Valtion budjettiriihessä huhtikuussa 2016 on esitetty Tampereen raitiotien rakentamisen valtiontueksi 71 miljoonaa euroa. Valtion tuki raitiotien kehitysvaiheelle 2015–2016 on 3 miljoonaa euroa.

Tampereen kaupungin osuus on vähintään 70 % kustannuksista. Raitiotien vaikutusalueella maankäyttöä voidaan tehostaa, jolloin julkinen infra ja palvelut kohdistuvat useammille asukkaille. Tästä näkökulmasta julkisten palvelujen investointikustannuksia on arvioitu osana täydennysrakentamistutkimusta. Näitä yksikkökustannuksia käytetään lähteenä tässä selvityksessä.

Asuntoyhtiöiden uudistava korjaaminen ja täydennysrakentaminen. ISSN= 2242-122X. Espoo: VTT.
<http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2013/T97.pdf>

Hyödynsaajat

Raitiotienrakentamisen kokonaiskustannukset muodostuvat rakennuttamisesta, toteutusvaiheen aikana tehtävästä suunnittelusta, kotimaisista ja ulkomailta maahan tuoduista rakennusmateriaaleista. Työn osuudet on määritetty työläjitasolla infrarakentamisen rakennetutkimuksen (lopputuotteet x työläjit) ja rakentamisen kustannusindeksin avulla.

Infrarakentamisen rakenne. Tampere: VTT & TAMK.
http://www.vtt.fi/files/sites/infra2030/1_Infrarakentamisen_rakenne.pdf

Suomen virallinen tilasto (SVT): Maarakennuskustannusindeksi. ISSN=1799-4063. Helsinki: Tilastokeskus. <http://www.stat.fi/til/maku/uut.html>

Edelleen työt jakautuvat työntekijöidenpalkkoihin (työvoimakustannuksiin) ja koneiden tekemään työhön (investointien poistot), materiaalien kustannuksiin (kotimaiset materiaalit; tuontituotteet) ja palvelujen kustannuksiin.

Talusteoriaa soveltamalla muuttuvat väylän rakentamisen, maankäytön ja talonrakentamisen kustannukset pääosin työvoimakustannuksiksi. Työvoimakustannukset sisältävät palkan lisäksi sosiaaliturvan kustannukset ja muut yritysten vapaaehtoisesti maksamat kustannukset kuten luontaisedut ja koulutuksen.

Työvoimakustannuksista vain osa päättyy palkkana eli ensitulona työntekijöille. Sekä yritykset että työntekijät maksavat osansa sosiaaliturvan kustannuksista Kansaneläkelaitokselle ja vakuutusmaksuja vakuutusyhtiöille. Työntekijät maksavat tuloveroja valtiolle, kunnalle ja kirkolle. Samaan kategoriaan kuuluvat myös yritysten maksamat yhteisöverot. Näitä palkkaan tai yritysten voittoon sidottuja eriä kutsutaan tulonsiirroiksi.

Tulonsiirtojen osuuksina palkasta ja verokantoina on käytetty taulukon 2 mukaisia arvoja.

Taulukko 2. Tulonsiirtojen osuudet ja verokannat

Yritys maksaa (maksetun palkan lisäksi)	
Työnantajan työeläkemaksu	0,18
Työnantajan työttömyysvakuutusmaksu	0,010
Työnantajan sosiaaliturvamaksu	0,0212
Tapaturmavakuutus rakennustyömailla	0,050
Tapaturmavakuutus teollisuudessa	0,020
Työntekijä maksaa (osuutena palkasta)	
Valtion vero	0,050
Kunnallisvero	0,1975
Kirkollisvero	0,0125
Työntekijän sairausvakuutus ja päivärahamaksu	0,0212
Palkansaajan työeläkemaksu	0,057
Työntekijän työttömyysvakuutusmaksu	0,0115
Yritys maksaa (osuutena voitosta)	
Yhteisövero	0,2

Ensitulot, tulonsiirrot, poistot ja tuontituotteet muuttavat kustannukset tuloiksi hyödynsaajille. Hyödynsaajia ovat kunnat, valtio, vakuutuslaitokset, rakennusprosessiin osallistuvat yritykset ja työntekijät sekä tuontituotteiden osalta ulkomaat.

Työllistävyys

Työllistävyuden laskennassa on oleellista erottaa työkustannukset hankkeen kokonaiskustannuksista. Koska kustannuslaskennat on tehty hankeosatasolla, käytetään erotteluun virallisten kustannusindeksien painorakenteita eli maarakennusindeksiä (MAKU) sekä Raitiotieallianssin tietoja.

Infrarakentamisen rakenne. Tampere: VTT & TAMK.
http://www.vtt.fi/files/sites/infra2030/1_Infrarakentamisen_rakenne.pdf

Suomen virallinen tilasto (SVT): Maarakennuskustannusindeksi. ISSN=1799-4063. Helsinki: Tilastokeskus. <http://www.stat.fi/til/maku/uut.html>

Osaindeksien avulla pystytään määrittämään rakennustyömaalla tehtävät työt ja maanainesten kuljettamisen osuus kokonaiskustannuksista. Nämä työt tehdään Tampereella ja ovat hankkeiden välitön työllistävä vaikutus. Samalla tapaa välittömästi työllistyvät myös rakennuttajat ja suunnittelijat.

Rakentamisessa käytettävien kotimaisten materiaalien ja palvelujen tuottaminen työllistää ihmisiä sekä Tampereella, Pirkanmaalla että muualla Suomessa. Tätä osaa työllistävydestä kutsutaan hankkeiden välillisesti työllistäväksi vaikutukseksi.

Välillisen työllistävyuden laskennassa käytetään kansantalouden tilinpidon yhteydessä laadittavia panos-tuotostaulukoita, jotka sitovat rakentamiseen siihen kiinteästi liittyvät muut toimialat. Tilastojen keskimääräisen rakennusalan sijaan tässä selvityksessä on käytetty rakennusalan tarkasteluja varten tehtyä laskentamallia, jossa infrarakentamista käsitellään MAKU indeksin työalajitasolla ja talonrakentamista talotyypitasolla.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Panos-tuotos. ISSN=1799-1994. Helsinki: Tilastokeskus.
<http://www.stat.fi/til/pt/index.html>

Vainio: Rakennustuotteiden kysyntä ja rakentamisen rahavirrat; panos-tuotostarkastelu. Tampere, TTY 2001.

Kun työkustannusten arvo jaetaan henkilötyövuoden kustannuksella, saadaan selville työn määrä henkilötyövuosina (htv). Toimialojen henkilötyövuoden kustannukset on poimittu yritysrekisterin vuositilastosta.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Työvoimakustannustutkimus. ISSN=1799-3261. Helsinki: Tilastokeskus. <http://www.stat.fi/til/tvtutk/index.html>

Suomen virallinen tilasto (SVT): Työvoimakustannusindeksi. ISSN=1798-3568. Helsinki: Tilastokeskus. <http://www.stat.fi/til/tvki/index.html>

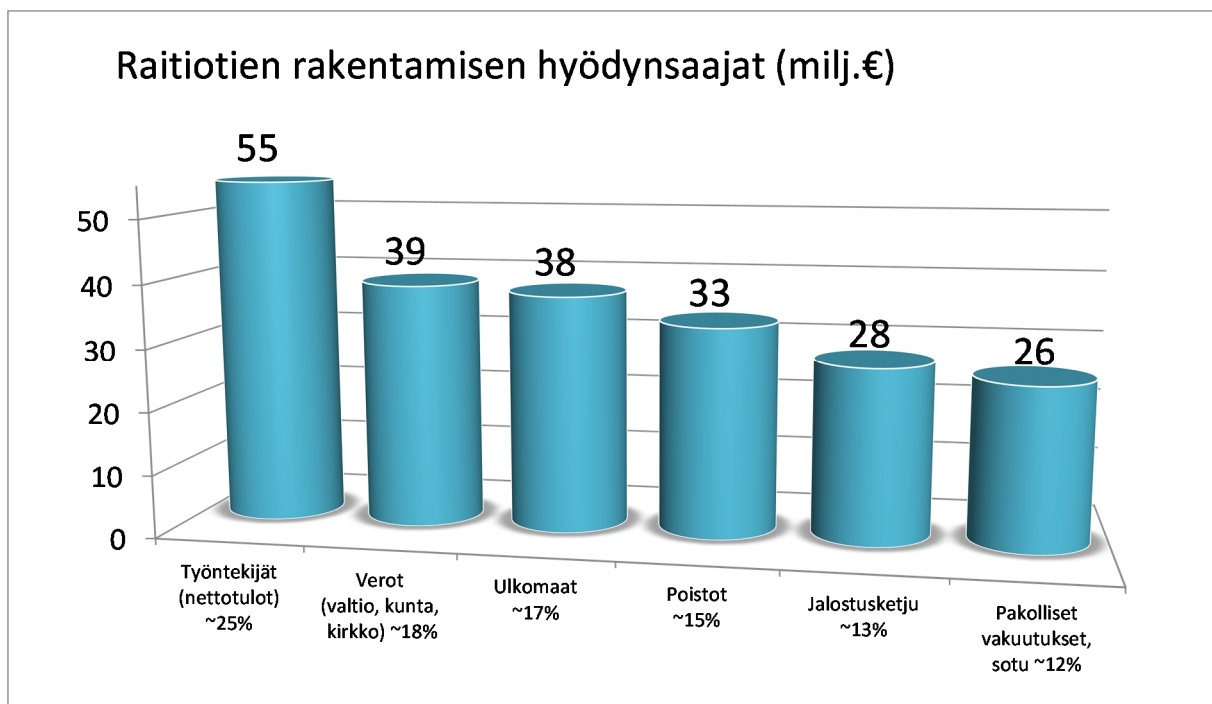
3. Menot ja tulot

Menot ja tulot talousyksiköittäin on laskettu panos-tuotosmallilla käyttäen allianssin toteutusvaiheen (TAS1) 219 miljoonan euron tavoitekustannusarviota.

Reaalitaloudessa rakentamisen kustannukset muodostuvat työmaalle hankituista materiaaleista ja palveluista, koneiden käytöstä ja rakennustyöstä. Kansantaloudellisissa laskelmissa reaaliset suureet muutetaan peruspanoksiksi, joista ehdottomasti tärkein on kotimainen työpanos. Kun tulonsiirrot eli verot ja veroluontoiset maksut on huomioitu, jää koko jalostusprosessiin osallistuvien työntekijöiden nettopalkkojen osuudeksi ~25 %. Tulonsiirtojen osuus on tätä jonkin verran suurempi, 30 %. Se muodostuu veroista (~ 18 %) ja pakollisista vakuutuksista (~12 %). Ulkomailta joko työmaille tai materiaalien ja palvelujen tuotantoon tuotujen tuotteiden osuus on 17 %. Työkoneiden osuus arvioidaan poistojen mukaiseksi (~15 %).

Kaikkien jalostusprosessin osallistuvien yritysten ja palvelujen tuottajien yhteenlasketun tulon osuus on noin 13 %. Jalostusprosessiin lasketaan alkutuotanto (esimerkiksi maa-aineksen otto, teollisuuden puunhankinta), jalostus (esimerkiksi betonielementtien valmistus, polttonesteiden jalostus), palvelut (esimerkiksi rautakauppa, kuljetukset, rakennuskonevuokraus, alihankinnat, suunnittelu) sekä rakentaminen.

Kuva 1. Raitiotien rakentamisen hyödynsaajat TAS1 vaiheessa.



3.1 Valtio

Raitiotien rakentamisesta valtion välittömät tulot, 19 miljoonaa euroa, muodostuvat työntekijöiden maksamista tuloveroista ja yhteisöveroista sekä sosiaaliturvamaksuista. Valtion tulojen osalta on oletettu, että raitiotie toteutetaan kokonaan kotimaisen voimin, kuten on yleisesti tapana ratahankkeissa.

Huomattava, että nämä luvut pitävät sisällään ainoastaan raitiotien rakentamisen – ei asunto- ja toimitilarakentamista, jotka nostavat merkittävästi valtion tuloja. Raitiotien ensimmäisen linjan (Hervanta-keskusta-TAYS) varrella talonrakentaminen lisääntyy 220 000-260 000 neliometriä.

3.2 Tampereen kaupunki

Tampereen kaupunki maksaa suurimman osuuden (70 %) raitiotiestä.

Hankkeiden kustannukset sisältävät runsaasti työpanoksesta maksettuja palkkoja. Kunnallisvero on palkoista tehtävä tulonsiirto. Tampereen kaupunki saa ainoastaan hankkeeseen osallistuvien tamperelaisten osuuden kunnallisveropotista.

Kun tamperelaisiksi oletetaan ½ välittömästi työllistyneistä ja ¼ välillisesti työllistyneistä, saisi kaupunki kunnallisverotuloja noin 7 miljoonaa euroa.

Kunnallisverotuloja merkittävämpi taloudellinen tekijä on maankäytön tehostuminen raitiotien vaikutusalueella. Yleissuunnitelman ja sen herkkyystarkastelun mukaan raitiotie lisää vaikutusalueensa talonrakentamista ja tuottaa kaupungille lisätuloja taulukon 3 mukaisesti.

Taulukko 3. Arvio raitiotien vaikutuksesta linjan Hervanta-keskusta-TAYS lähialueiden asunto- ja toimitilarakentamiseen. Lähde: Tampereen kaupunkiraitiotien linjauksen kiinteistötaloudellinen analyysi (Newsec, 2016)

	Asuin- rakennukset kem	Toimitilat ja muut kem	Yhteensä kem	Raitiotien tuoma lisäys kem	Rakennus- oikeus; maan käyttöso- p. M€	Raitiotien tuoma lisäys M€
0+ vaihtoehto (bussivaihtoehto)	794 000	80 000	874 000		236	
Yleissuunnitelma	1 012 000	120 000	1 132 000	+258 000	276	+40
Herkkyystarkastelu	988 000	105 000	1 093 000	+219 000	270	+35

Uudisrakentamisen sijoittuminen raitiotien varteen valmiiksi rakennettuun ympäristöön säästää kaupungin julkisten palvelujen rakentamisen kustannuksia verrattuna siihen, että samalle määrälle väestöä rakennettaisiin kokonaan uusi alue. Myös alueen ”kierrättäminen” eli uudelleen rakentaminen tulee edullisemmaksi, kuin kokonaan uuden alueen rakentaminen. Kaupungin kustantamia palveluita ovat mm. kadut, vesihuolto, energiahuolto ja puistot.

- Kokonaan uuden alueen rakentamisen kustannukset ovat 18 200 €/asukas.
- Alueen uudelleen rakentamisen kustannukset 13 900 €/asukas.
- Maankäytön tehostamisen (täydennysrakentamisen) julkisten palvelujen kustannukset 4500 €/asukas (max) tai
- Edullisimmin toteutettu täydennysrakentaminen 1600 €/asukas (min).

Verrattuna julkisen liikenteen toteuttamiseen bussilinjoilla, raitiotievaihtoehdossa pystytään samalle alueelle sijoittamaan noin 16 000 asukasta enemmän. Asukkaiden sijoittuminen ja siitä johdetut julkisen infrastruktuurin investoinnit tulisivat olemaan yhteensä n. 175 M€:

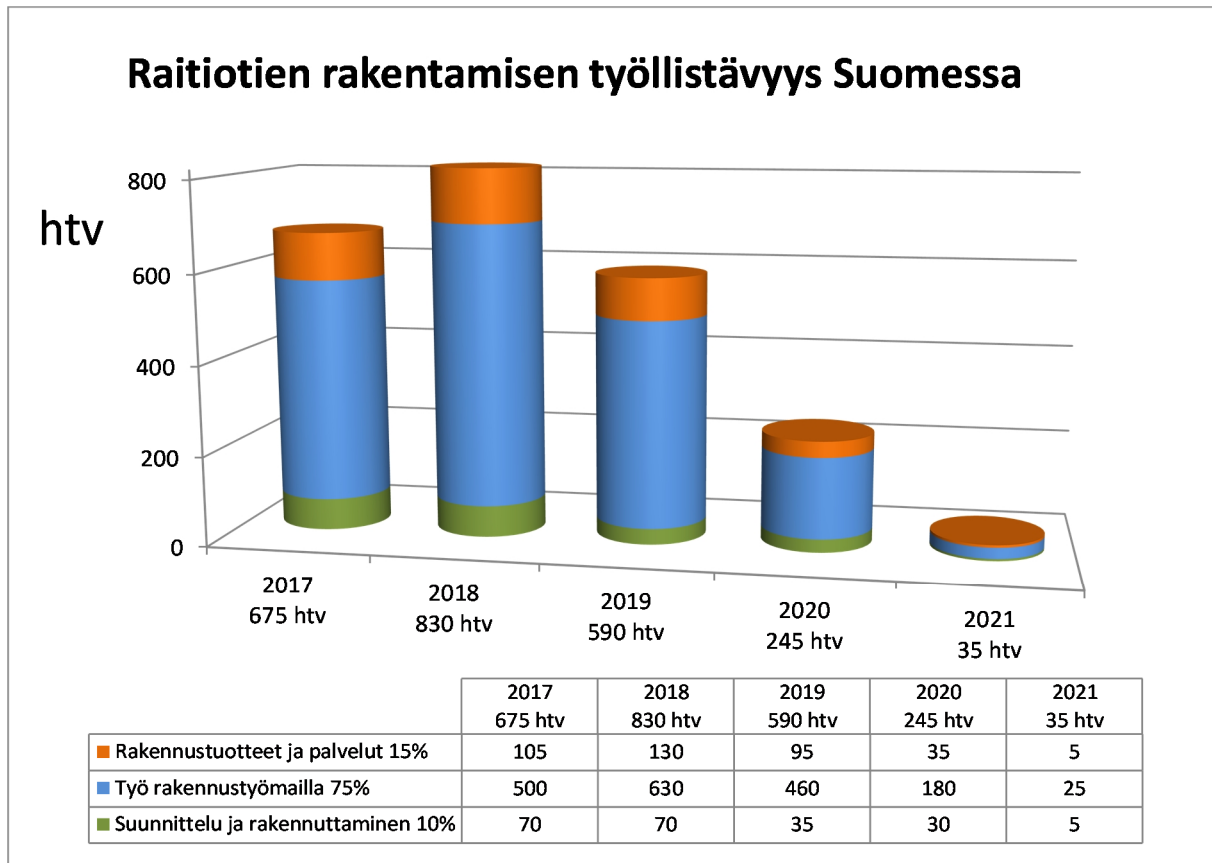
- Kokonaan uusille alueille sijoittuvat asukkaat 6000 as.*18 200 €/as.=109 M€
- Uudelleen rakennettaville alueille sijoittuvat asukkaat 4000 as.*13 900 €/as.=55 M€
- Täydennysrakennusalueille sijoittuvat asukkaat (max) 1000 as.*4500 €/as.=5 M€
- Täydennysrakennusalueille sijoittuvat asukkaat (min) 5000 as.*1600 €/as.= 8 M€

Mikäli nämä asukkaat sijoitettaisiin kokonaan uudelle alueelle, vaatisi se julkisia investointeja 16 000 as.*18 200 €/as.= 290 M€. Raitiotievaihtoehdossa julkisissa investoinneissa voidaan teoriassa säästää n.115 M€. Epävarmuutta tähän arvioon tuo kysymys, millaiseen ympäristöön asunnot 16 000 asukkaalle sijoittuvat.

4. Työllistävyys

Määrällinen työllistävyys (~2400 htv) on sidottu hankkeen kustannusarvioon. Työmaan (~1800) htv) lisäksi raitiotien rakentaminen työllistää suomalaisten rakennustuotteiden ja rakentamiseen liittyvien palvelujen tuotannossa (~600 htv).

Kuva 2. Raitiotien rakentamisen työllistävyys henkilötyövuosina.



Työmaatyö ja niihin liittyvät kuljetukset tehdään Tampereella. Asiantuntijoiden mukaan vierastyöläisiä on paljon Etelä-Suomen suurilla työmailla, koko maan tasolla vierastyöläisten osuus on noin 5 prosenttia. Vierastyöläisiä on käytetty raudoittamisessa, muottitöissä, jne. Maanrakennuskoneiden ja kuorma-autojen (sorarekkojen) kuljettajina vierastyöläiset ovat harvinaisia. Myös ratatöissä suositaan suomalaisia työntekijöitä turvallisuussyistä.