

RAITIOTIEALLIANSSI			1 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020		Julkinen

ARVOA RAHALLE -VÄLIRAPORTTI, Tampereen raitiotien osan 1 Hervanta– keskusta–Tays toteutusvaihe

23.9.2020

RAITIOTIEALLIANSSI			2 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen	

TIIVISTELMÄ

Arvoa rahalle -raportointi on osa avointa informaation jakamista, mikä kuuluu Allianssiurakan läpinäkyvään toteutusmalliin. Tämän raportin tarkoituksena on osoittaa hankkeesta päättäneille, miten Tampereen raitiotiehankkeessa on ymmärretty Arvoa rahalle -konsepti, sekä miten allianssiurakan osan 1 kehitysvaiheessa arvontuotto on suunniteltu ja miten se on toteutusvaiheessa toteutunut.

Tampereen raitiotiehanketta voidaan tähän saakka pitää monella mittarilla onnistuneena projektina. Osan 1 toteutusvaihe on vielä kesken, mutta syyskuussa 2020 tilanne näyttää hyvältä. Arjen sujuvuutta sekä hankkeen taloudellista kannattavuutta on edistetty kaikkein parhaiten hoitamalla allianssin päätehtävä eli raitiotiejärjestelmän rakentaminen mahdollisimman nopeasti ja kustannustehokkaasti. Maankäytön kehittyminen raitiotien varsille on ollut nopeampaa kuin vuoden 2016 rakentamispäätöksen yhteydessä arvioitiin, mikä kertoo raitiotien tukevan kaupungin kasvua ja kehitystä. Ensimmäiset koeajot ovat osoittaneet, että raitiotiejärjestelmä on suunniteltu ja rakennettu hyvin esteettömäksi ja vaunut kulkevat radalla erittäin tasaisesti.

Tilaajan tavoitteiden toteutumista mitataan allianssimallissa avaintulosalueilla. Bonuksen maksamiseen oikeuttava suoritus edellyttää allianssilta sellaisia toimia, jotka tuottavat tavoitteiden toteutumisen myötä tilaajalle bonukseen suhteutettavan määrän lisäarvoa. Raitiotieallianssin avaintulosalueiden ennuste näyttää tällä hetkellä siltä, että kaikilla mittareilla ollaan pääsemässä vähintään minimivaatimukseen, eli nollassoon. Useilla mittareilla ennustetaan hyvää tai jopa erinomaista tulosta ja yhteenlasketuksi ATA-pistemääräksi ennustetaan 70,90/100, mikä on erinomainen suoritus.

Raitiotien rakentamisen sisältö on laajentunut vuosien 2016-2020 aikana, kun urakkaan on lisätty muun muassa Hatanpään valtatie haara sekä muita pienempiä osia. Laajentuneen sisällön myötä raitiotien rakentamisen alkuperäinen budjetti 219,02 miljoonaa euroa on kasvanut 240,79 miljoonaan euroon. Onnistuneen toteutusvaiheen vuoksi allianssin toteutusvaiheen tavoitekustannuksen ennustetaan alittuvan 26,04 miljoonalla eurolla. Tavoitekustannuksen alitusosuus jaetaan kannustinjärjestelmän mukaisesti allianssiosapuolten ja bonuspoolin kesken ennalta sovitussa suhteessa.

Osan 1 toteutusvaiheessa eniten haastetta on tuottanut hankkeen sisällön muutosten liian suuri lukumäärä. Muutoksista neuvottelu on välillä testannut allianssihenkeä, mutta kaikista on pystytty lopulta tekemään yksimieliset päätökset. Hankkeen sisällön määrittely onkin yksi asia, joka on päätetty tehdä toisin osalla 2. Kehitysvaiheessa määritetään jo kaikki synergiset rinnakkaishankkeet, jotka halutaan toteuttaa raitiotien rakentamisen yhteydessä. Nämä myös suunnitellaan ja hinnoitellaan erikseen ja sovitaan maksaja. Näin vältetään siltä, että toteutusvaiheessa joudutaan käsittelemään useita hankkeen sisällönmuutoksia.

RAITIOTIEALLIANSSI			3 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen	

ESIPUHE

Tampereen raitiotiehankkeen osan 1 Hervanta-keskusta-Tays infrastruktuurin eli raitiotieradan, pysäkkien, teknisten järjestelmien sekä varikon toteutussuunnittelu ja rakentaminen on toteutettu allianssimallilla. Raitiotieallianssin muodostavat Tampereen Raitiotie Oy ja Tampereen kaupunki tilaajina sekä AFRY Finland Oy, NRC Group Finland Oy, Sweco Finland Oy ja YIT Suomi Oy palveluntuottajina.

Syyskuussa 2016 on julkaistu osan 1 kehitysvaiheen arvoa rahalle -raportti, jossa on kuvattu allianssiurakan kehitysvaiheen tuloksia ja arvontuottoa. Raportti on ladattavissa kaupungin verkkosivuilta osoitteesta tampere.fi/raitiotie/suunnitelmat.

Tässä väliraportissa kuvataan osan 1 toteutusvaiheen merkittävät prosessit, ratkaisut ja päätökset arvoa rahalle -näkökulmasta. Raportin tarkoituksena on osoittaa arvontuottoa hankkeen rahoittajille ja tärkeille sidosryhmille. Samanaikaisesti on kirjoitettu vastaava raportti allianssiurakan osan 2 kehitysvaiheesta. Molemmat raportit ovat osa Tampereen raitiotien osan 2 rakentamispäätöksen valmisteluaineistoa. Rakentamispäätös on tavoitteena olla kaupunginvaltuuston käsittelyssä 19.10.2020.

Väliraportti päivitetään lopulliseen muotoonsa, kun osan 1 toteutusvaihe on päättynyt ja sen kaikki tulokset ovat selvillä. Julkaisu ajoittuu arviolta vuoden 2022 alkuun.

Raportin sisältö on tuotettu allianssihengessä tilaajien ja palveluntuottajien yhteistyönä. Raportin kokoamisesta on vastannut tilaajapuolelta Antti Haukka ja muut kirjoittajat palveluntuottajien puolelta olivat Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki sekä Janne Toukkari. Sparrausapuna ovat toimineet Lauri Merikallio Vison Oy:stä sekä Allianssin johtoryhmän jäsenet.

Tampereella 23.9.2020

Antti Haukka
Tampereen kaupunki, Raitiotien kehitysohjelma

RAITIOTIE ALLIANSSI			4 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020		Julkinen

Sisällys

TIIVISTELMÄ	2
ESIPUHE	3
1 ARVOA RAHALLE -KONSEPTI JA ALLIANSSIMALLI	5
2 TAMPEREEN RAITIOTIEHANKE	6
2.1 Hankkeen taustat ja merkitys kaupungille	6
2.2 Raitiotiehankeen toteuttaminen osissa	7
3 TILAAJAN TAVOITTEIDEN SAAVUTTAMINEN	8
3.1 Tilaaajan tavoitteet	8
3.2 Tavoitteiden saavuttaminen	9
4 HANKKEEN SISÄLLÖN MÄÄRITTELY JA HALLINTA	10
4.1 Raitiotien rakentaminen ja rinnakkaishankkeet	10
4.2 Hankkeen sisällön muutosten hallinta	11
4.3 Hankkeen laajuus ja laatutaso	12
5 KANNUSTINJÄRJESTELMÄ	13
5.1 Kannustinjärjestelmän rakenne	13
5.2 Avaintulosalueiden toteutuminen	13
6 OIKEAN HINNAN SAAVUTTAMINEN	16
6.1 Tavoitekustannuksen muodostaminen allianssiurakan aikana	16
6.2 Ideat ja innovaatiot kehitys- ja toteutusvaiheessa	17
6.3 Riskien ja mahdollisuuksien hinnoittelu tavoitekustannukseen	18
6.4 Kustannusasiantuntijan ja talousasiantuntijan roolit	21
6.5 Raitiotien rakentamisen kokonaisbudjetin toteumaennuste	21
6.6 Rinnakkaishankkeiden toteumaennuste	23
7 SAADUT OPIT, TUTKIMUSTOIMINTA SEKÄ MENESTYSTEKIJÄT	24
7.1 Tilaaajan oppiminen	24
7.2 Tutkimukset ja opinnäytteet	24
7.3 Allianssin onnistumiset ja epäonnistumiset	25
LIITE 1: TOTEUTUNEET SISÄLLÖN MUUTOKSET JA NIIDEN KUSTANNUKSET	

RAITIOTIEALLIANSSI			5 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen	

1 ARVOA RAHALLE -KONSEPTI JA ALLIANSSIMALLI

Allianssi on toteutusmuoto, jossa tilaaja tai tilaajat sekä yksi tai useampi palveluntuottaja muodostavat yhteisen integroidun organisaation projektin toteuttamiseksi. Allianssimallilla saavutettavat hyödyt perustuvat erityisesti projektiin osallistuvien tahojen aikaiseen integraatioon, jolloin saadaan paras mahdollinen osaaminen sidottua projektin eri vaiheisiin ja tehtäviin riittävän aikaisin. Kaikkien allianssisopuolten tietotaidon, kyvykkyyksien ja resurssien käyttö tukee arvoa tuottavien ratkaisujen löytämistä, nopeuttaa toteutusta ja vähentää riskitekijöitä.

Allianssiurakkaa ohjaavat sen sopimusmallit sekä Allianssin kaupallinen malli. Allianssisopimukset laaditaan pääsääntöisesti erikseen Kehitysvaiheelle (KAS) sekä Toteutusvaiheelle (TAS). Allianssisopimukset on kirjoitettu poikkeuksellisesti me-muotoon kuvaten allianssimallin keskeisimmän piirteen: Tilaaja ja valitut palveluntuottajat vastaavat allianssiurakasta yhteisesti sopimuksessa ja sen liitteissä kuvatulla tavalla.

Allianssin kaupallinen malli koostuu kolmesta osa-alueesta:

- Korvattavat kustannukset kattavat urakan suorat kustannukset sekä urakkaan liittyvät yleiskustannukset. Näitä voivat olla esimerkiksi palveluntuottajien oma työ, hankinnat, läpilaskutettavat erät sekä projektin johto- ja hallintokulut.
- Palkkio sisältää palveluntuottajan katteen ja osuuden yrityksen yleiskuluista. Suunnittelutoimistot ovat tarjonneet palkkionsa prosenttipohjaisena ja rakennusliikkeet kiinteänä palkkiona.
- Kannustinjärjestelmä määrittelee palveluntuottajille urakasta jaettavan bonuksen tai sanktion määrän. Allianssin kannustinjärjestelmä koostuu tavoitekustannuskannustimesta, allianssin suorituskypä mittaavista avaintulosalueista, positiivisista ja negatiivisista kannustimista sekä järkyttävistä tapahtumista.

Kannustinjärjestelmän tarkoituksena on ohjata Allianssia sitoutumaan yhteisiin tavoitteisiin. Onnistuminen tuottaa palveluntuottajille bonusta ja Tilaajalle tavoitteiden mukaista arvoa. Allianssin suoriutuminen avaintulosalueiden mukaisissa tavoitteissa määrittää maksettavan avaintulosbonuksen tai -sanktion määrän. Tilaaja asettaa bonuspooliin alkupääoman (yleisesti n. 2 % tavoitekustannuksesta), joka jaetaan osapuolten kesken avaintulosalueiden suorituskypäpisteiden perusteella. Mahdollisesta tavoitekustannuksen alituksesta siirretään myös osa bonuspooliin, jolloin bonuspoolin pääomaa voidaan kasvattaa. Vastaavasti mahdollinen tavoitekustannuksen ylitys jakautuu allianssisopuolten välillä maksettavaksi kaupallisessa mallissa esitetystä suhteesta.

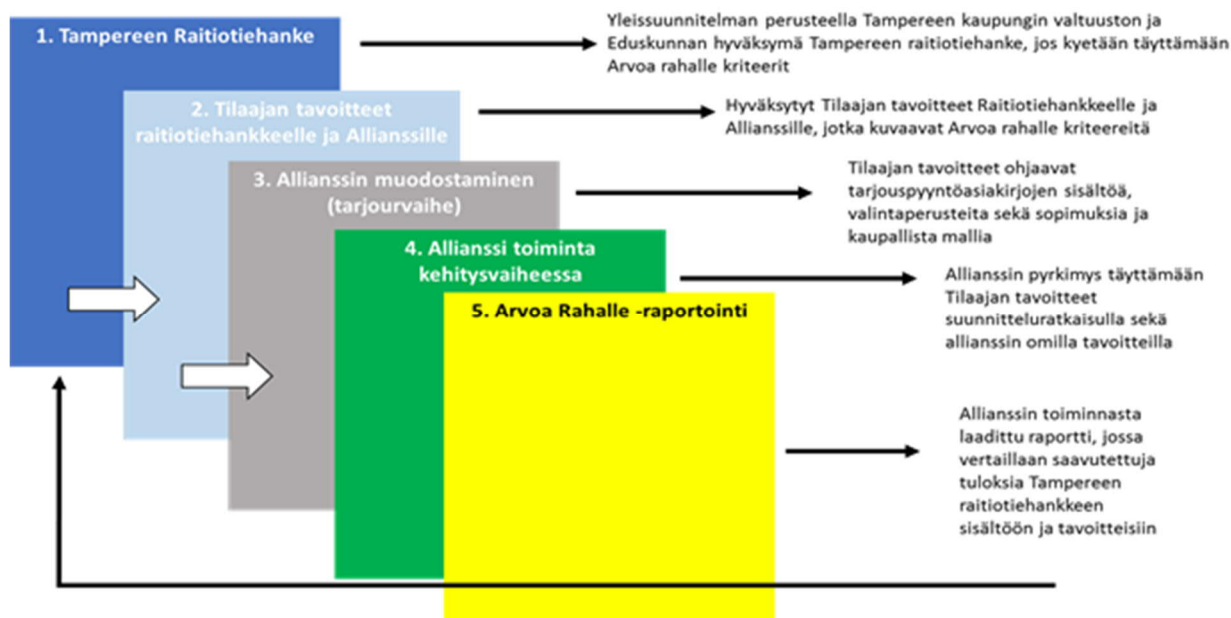
Arvoa rahalle on käsitteenä monitahoinen. Konseptissa arvostetaan mahdollisimman alhaisten kustannusten ja nopean läpimenoajan lisäksi myös muita tekijöitä, jotka tuovat arvoa tilaajalle ja käyttäjille. Tällaisia ovat esimerkiksi käyttäjien, Tilaajan sekä muiden sidosryhmien mielipiteiden ja vaatimusten huomioon ottaminen, korkeaan laatutasoon pyrkiminen, innovaatioiden tukeminen sekä sosiaalisten ja ympäristöllisten vaatimusten huomiointi.

Arvoa rahalle -raportoinnin toteuttaminen tukee myös jatkuvaa parantamista ja auttaa tunnistamaan niin onnistumiset kuin kehittämistä vaativat osa-alueet.

Arvoa rahalle -konsepti tarjoaa päättäjille ja Tilaajille loogisen tarkastelumallin hankkeen määrittelystä eli tarveselvitys- ja yleissuunnittelusta hankkeen valmistumiseen ja käyttöönottoon asti. Konsepti perustuu viiteen osaan (kuva 1):

1. Tilaaja määrittelee hankkeen tarve- ja yleissuunnitelmissa (business case)
2. Tilaaja asettaa hankkeelle ja allianssiurakalle tavoitteet eli arvoa rahalle -kriteerit (Value for money statement)
3. Tilaaja muodostaa Allianssin siten, että Tilaajan tavoitteet ohjaavat allianssisopuolten hankintaa
4. Allianssi pyrkii toiminnallaan täyttämään Tilaajan asettamat Arvoa rahalle -kriteerit
5. Tilaaja raportoi päättäjille, miten Allianssi on saavuttanut hankkeelle ja allianssiurakalle asetetut tavoitteet

RAITIOTIE ALLIANSSI		6 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen



Kuva 1. Arvoa rahalle -konsepti.

Arvoa rahalle -raportti parantaa läpinäkyvyyttä julkisella rahoituksella tehtävässä toiminnassa. Hankkeelle asetettujen tavoitteiden tulee olla julkisia ja Allianssi raportoi avoimesti onnistumistaan tavoitteiden saavuttamisessa. Lisäksi Arvoa rahalle -raportti on tärkeä, koska palveluntuottajat eivät tarjoa urakkakilpailussa urakan kokonaishintaa, vaan palkkion avoimien kirjojen perusteella.

Arvoa rahalle -raportissa tulee osoittaa, että

- kehitysvaiheen päättyessä asetettu tavoitekustannus on oikealla kireystasolla asetettu ja täyttää arvoa rahalle -määritelmän,
- avaintulosalueiden tavoitteet ja mittarit ovat tavoitteellisia sekä ohjaavat kokonaisuuden optimointiin,
- Allianssi on pyrkinyt kehitysvaiheessa korkeaan suorituskyykyyn sekä raportoi tuloksiaan avoimesti ja läpinäkyvästi.

Tässä raportissa on sovellettu australialaista allianssiurakan Arvoa rahalle -raportin ohjeistusta (National Alliance Contracting Guidelines, Guidance Note 4, Reporting Value for Money Outcomes, September 2015)

2 TAMPEREEN RAITIOTIEHANKE

2.1 Hankkeen taustat ja merkitys kaupungille

Tampereen raitiotie mahdollistaa kaupungin kasvun ja kehityksen monin tavoin. Sen lisäksi, että se tarjoaa uuden liikkumismuodon, se yhdistää kodit, koulut, työpaikat ja palvelut. Vetovoimainen kaupunki tarjoaa asukkaalleen laadukkaita palveluita, viihtyisän ympäristön ja sujuvan arjen, jossa liikkuminen on vaivatonta.

Raitiotien rakentamisella on monenlaisia vaikutuksia Tampereen elinvoimaan. Vuosien 2016-2040 asuntorakentamisesta 70-75 % keskittyy raitiotievyöhykkeelle ja arvion mukaan vuonna 2025 n. 85 % ja vuonna 2040 n. 90 % Tampereen väestöstä asuu joukkoliikennevyöhykkeellä. Raitiotie mahdollistaa työpaikkakeskittymät ja

RAITIOTIEALLIANSSI			7 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen	

synnyttää keskustahakuisille toiminnoille hyviä paikkoja keskustan ulkopuolelle, mm. Hervantaan, Turtolaan, Kalevaan ja Lielahteen. Vuonna 2040 kaupunkiseudun työpaikoista noin 50 % arvioidaan sijaitsevan raitiotievyöhykkeellä.

Raitiotien rakentamisen tuo Tampereelle myös merkittäviä kiinteistötaloudellisia vaikutuksia. Raitiotien edellyttämä tiivis kaupunkirakenne tehostaa maankäyttöä ja raitiotie tuo ennakoitavuutta kiinteistökehityksen näkökulmasta. Raitiotiereitin varrella olevat kaupunginosat kiinnostavat sijoittajia. Raitiotien rakentaminen tuottaa kaupungille verotuloja rakennusaikana 7 M€ ja muun rakentamisen myötä tulevat vaikutukset ovat selvästi suurempia. Valtion investointituen lisäksi vaadittava Tampereen kaupungin oma panos palautuu vuoden 2016 arvioiden perusteella kaksinkertaisena lisääntyvien lipputulojen, maanomistuksen arvonnousun, maankäytön tehostumisen hyödyn ja verotulojen kasvun vaikutuksesta.

Ratikka on itsessään elinkaari- ja liikennöintikustannuksilta edullinen, sillä rakenteilla ja vaunuilla on pitkä käyttöikä. Rakentamisella on myös merkittäviä työllisyysvaikutuksia. Parhaimmillaan viime vuosina raitiotietyömailla on työskennellyt samanaikaisesti noin 500 henkilöä. Käytettävistä alihankkijoista 60 % on ollut pirkanmaalaisia. Työmaan ulkopuolella rakentaminen työllistää myös materiaali-toimittajia ja tuotteiden valmistajia eri puolella Suomea. Liikennöinnin alettua työllisyysvaikutukset jatkuvat; Tampereen Ratikka tulee työllistämään noin 70 kuljettajaa, 10 liikenteenohjaajaa, lähes 20 asentajaa kalustohuoltoon sekä noin 20 työntekijää raitiotiejärjestelmän kunnossapitoon. Ratikka työllistää myös alihankkijoita tukemaan liikenteen sujumista.

Tampereen kaupungin tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2030 ja raitiotie on yksi polku sujuvampaan ja puhtaampaan arkeen. Ratikan myötä Tampereelle saadaan entistä tehokkaampi ja ympäristöystävällisempi joukkoliikenneväline. Esteettömään Ratikkaan on helppo nousta niin lastenvaunujen, pyörätuolin kuin kantamustenkin kanssa ja matkustaminen on mukavaa ilmaston ja välijen tilojen ansiosta.

Raitiotien rakentamisen myötä Tampereen katukuva uudistuu ja Tampereelle saadaan mm. täysin uusi Hämeenkatu. Koska uuteen, kätevään, matkustusvälineeseen mahtuu kolme bussilastillista matkustajaa, voidaan keskeisiltä pääkaduilta mm. keskustassa, Kalevassa ja Hervannassa vapauttaa tilaa kävelyyn, pyöräilyyn ja oleskeluun. Myös bussiliikenteen luotettavuus paranee syöttölinjoilla, kun bussireitit lyhenevät. Sen myötä mahdollisuudet sähköbussien hyödyntämiseen lyhyillä reiteillä paranevat. Vähäpäästöisempi joukkoliikenne tulee parantamaan ilmanlaatua Tampereen vilkkaasti liikennöidyillä alueilla. Ratikka tarjoaa myös merkittäviä välillisiä päästövähennyksiä, kun kaupunkirakennetta voidaan tiivistää ja joukkoliikenteen palveluja parantaa ja tarjota yhä useammille.

2.2 Raitiotiehankkeen toteuttaminen osissa

Raitiotieallianssi suunnittelee ja rakentaa Tampereen raitiotien ratainfrastuktuurin kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen osa sisältää raitiotien radat ja pysäkit Pyynikintorilta itään Hervantajärvelle ja yliopistolliselta keskussairaualta Sorin aukiolle. Lisäksi rakennetaan varikko Hervantaan. Osa 1 toteutetaan vuosina 2017–2021. Liikennöinnin on määrä alkaa 9.8.2021.

Raitiotieallianssin toinen osa sisältää osuuden Pyynikintorilta Lentävänniemeeseen. Sen toteuttamisesta päätetään Tampereen kaupunginvaltuustossa syksyllä 2020. Osan 2 suunnittelu on käynnissä ja rata on tavoitteena rakentaa vuosina 2020–2024.

Radan suunnittelun ja rakentamisen lisäksi raitiotiehankkeeseen kuuluu seuraavat keskeiset osiot:

- Raitiovaunujen hankinta
 - Tilaajana Tampereen Raitiotie Oy, toimittajana Skoda Transtech Oy
- Raitiovaunujen liikennöinti ja liikenteen ohjaus
 - Liikennöintiäallianssi: tilaajina Nysse ja Tampereen Raitiotie Oy, toimittajana VR-Yhtymä
- Raitiotieradan, varikon ja sähkönsyöttöasemien kunnossapito

RAITIOTIEALLIANSSI			8 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen	

- Kunnossapitoallianssi: tilaajana Tampereen Raitiotie Oy, toimittajina NRC Group Finland Oy ja YIT Suomi Oy
- Raitiopysäkkikatosten hankinta
 - Tilaajana Tampereen Raitiotie Oy, toimittajana JCDecaux Finland Oy

Nämä hankkeen osat on eriytetty Raitiotieallianssista, eikä niiden arvontuottoa siten käsitellä tässä raportissa tarkemmin.

3 TILAAJAN TAVOITTEIDEN SAAVUTTAMINEN

3.1 Tilaajan tavoitteet

Tilaajan tavoitteet on jaettu kahteen osaan:

1. Tilaajan tavoitteet raitiotiejärjestelmälle
 - Valmiin raitiotiejärjestelmän tavoitetila
 - Ohjaavat suunnitteluratkaisujen valintaa
2. Allianssin avaintulostavoitteet
 - Ohjaavat allianssin toimintaa suunnittelun ja rakentamisen aikana
 - Tavoitteiden toteutumista mitataan avaintulosalueiden mittareilla sekä positiivisilla ja negatiivisilla kannustimilla

Tilaajan koko raitiotiejärjestelmälle asettamat tavoitteet ovat ohjanneet suunnitteluratkaisuja, vaihtoehtojen vertailua, työtapojen suunnittelua, hankkeen myönteisten ja kielteisten vaikutusten arviointityötä sekä päätöksentekoa. Tavoitteet toimivat myös keskeisenä apuvälineenä poliittisessa päätöksenteossa sekä hankkeen viestinnässä sidosryhmille ja kuntalaisille.

Tilaajan tavoitteet raitiotiejärjestelmälle:

- Sujuvoittaa kuntalaisten arkea
- Tukee kaupunkiseudun kasvua ja kehitystä
- Luo elinvoimaa ja yhteistyötä
- Edistää kestäväää kehitystä
- On taloudellisesti kannattava
- Tarjoaa kaupunkilaisille uuden ylpeydenaiheen

Tilaajan tavoitteiden pohjalta on johdettu kehitysvaiheessa Raitiotieallianssin palvelulupaus sekä määritetty avaintulosalueet (ATA) sekä näiden mittarit, jotka ohjaavat hankkeen toteutusta. ATA-mittarit ja niiden tilanne on esitelty tarkemmin luvussa 5. Kehitysvaiheen aikana on määriteltä myös toteutusvaiheen rakentamiselle yleisaikataulu sekä tavoitekustannus.

Raitiotieallianssin palvelulupauksessa lupaamme, että:

- rakennamme Tampereelle uuden ylpeydenaiheen
- mahdollistamme liikkumisen työn aikana
- huolehdimme palveluiden saavutettavuudesta
- otamme huomioon yritystoiminnan tarpeet
- viestimme avoimesti

RAITIOTIEALLIANSSI			9 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen	

- toimimme kustannustehokkaasti
- varmistamme turvallisuuden työmaalla ja sen vaikutuspiirissä
- kannamme vastuumme ympäristöstä
- tarjoamme mahdollisuuksia työhön ja oppimiseen
- teemme yhteistyötä kestävien ratkaisujen saavuttamiseksi
- kuuntelemme palautetta ja kehitämme toimintaamme jatkuvasti

Lisäksi toivomme:

- rakentavaa yhteistyötä
- ymmärrystä rakentamisen aiheuttamille häiriöille

Rakentamisvaiheessa hankkeen sisältö on laajentunut alkuperäisestä. Suurimpia hankkeen sisällön muutoksia ovat Hämeenkadun reunojen uusiminen ja Hatanpään valtatie raitiotien rakentaminen. Näiden laajennusten osalta on asetettu myös omia tavoitteita ja kannustimia liittyen etenkin aikataulun pitävyyteen.

3.2 Tavoitteiden saavuttaminen

Arjen sujuvuutta sekä hankkeen taloudellista kannattavuutta edistetään kaikkein parhaiten hoitamalla allianssin päätehtävä eli raitiotiejärjestelmän rakentaminen mahdollisimman nopeasti ja kustannustehokkaasti. Raitiotietyömaat ovat levittyneet useille kantakaupungin pääkaduille, joten tehtävä ei ole ollut helppo, mutta siitä on selvitty hyvin. Toteutusvaiheen aikana on toimittu joustavasti, eri sidosryhmien toiveita kuunnellen ja niitä mahdollisuuksien mukaan myös toteuttaen. Raitiotiejärjestelmän rakenteita ja mm. kunnossapitokaluston hankintoja on optimoitu vielä toteutusvaiheen aikana yhdessä kunnossapitoallianssin kanssa, jotta järjestelmästä saadaan elinkaarikustannuksiltaan mahdollisimman kannattava.

Rakentamisen aikana mahdollisimman sujuva arki varmistetaan liikennejärjestelyiden huolellisella suunnittelulla ja aktiivisella viestinnällä. Oikea-aikainen tiedottaminen on isossa roolissa hankkeen onnistumisessa. Rakentamisen vaikutuksista ja muutoksista on kerrottu hankkeen useissa eri viestintäkanavissa ja eri useiden sidosryhmien kanssa on tehty tiiviisti yhteistyötä. Työnaikaisten liikennejärjestelyjen toimivuutta seurataan ja muutoksia tehdään tarvittaessa nopeasti. Pelastuslaitoksen kanssa on pidetty säännöllisesti yhteistyöpalavereita, joissa on käyty läpi liikennejärjestelyjen toimivuutta. Suunnitelmia on esitelty yleisötilaisuuksissa, joissa on ollut mahdollista tavata suunnittelijoita sekä esittää kysymyksiä ja kommentoida suunnitelmaratkaisuja. Keskusta-alueella ratikkareitin varrella toimiville yrittäjille on järjestetty keskustelutilaisuuksia, joissa on kerrottu tulevista työvaiheista ja niiden vaikutuksista. Yrittäjien tarpeita on kuunneltu etenkin työnaikaisen liikkumisen osalta. Raitiotieallianssille on määritelty omat palautekanavat. Kaikki saapuneet palautteet käsitellään ja niihin pyritään vastaamaan pikaisesti.

Raitiotiekatujen varsilla on nähty myös useita talonrakennustyömaita, mikä on ajoittain tuonut lisähaastetta työmaaajärjestelyiden yhteensovittamiseen. Toisaalta se viestii siitä, että raitiotie tukee kaupungin kasvua ja kehitystä ja on osaltaan luomassa lisää elinvoimaa kaupunkiin. Maankäytön kehittyminen raitiotien varsille on ollut nopeampaa kuin vuoden 2016 rakentamispäätöksen yhteydessä arvioitiin.

Raitiotieallianssin aktiivisella ja poikkeuksellisen laadukkaalla viestinnällä ja vuorovaikutuksella on saatu osa kuntalaisista tuntemaan ylipyyttä raitiotiestä jo rakentamisen aikana. Tässä merkittävässä roolissa on ollut Raitiotieallianssin viestinnän ohella Tampereen Raitiotie Oy:n johdolla tehtävä käyttöönoton viestintä Tampereen Ratikan nettisivuilla ja sosiaalisen median kanavissa. Etenkin uudet raitiovaunut on otettu keskimäärin erittäin positiivisin mielin vastaan keväällä ja kesällä 2020. Ensimmäiset koeajot ovat myös osoittaneet, että raitiotiejärjestelmä

RAITIOTIE ALLIANSSI		10 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen

on suunniteltu ja rakennettu hyvin esteettömäksi ja vaunut kulkevat radalla erittäin tasaisesti, kuten tavoitteena on ollut.

4 HANKKEEN SISÄLLÖN MÄÄRITTELY JA HALLINTA

4.1 Raitiotien rakentaminen ja rinnakkaishankkeet

Raitiotieallianssi laati kehitysvaiheessa vuosina 2015–2016 katusuunnitelmat kaikista osan 1 raitiotiekaduista, paitsi Hämeenkadusta, jonka suunnittelun kaupunki tilasi erillishankkeena. Katusuunnitelmissa on kuvattu raitiotiekatujen tavoitetilän liikenteellinen ja toiminnallinen tilajako. Rakentaminen suunniteltiin kehitysvaiheessa niin, että rakennetaan aluksi raitiotierata ja myöhemmin radan vieressä olevat ajokaistat, pyörätiet, jalkakäytävät ja ulkovalaistus normaaleina kaupungin vuosisuunnitelmakohteina. Raitiotieallianssin toteutussisältöön kuului raitiotieradan rakentaminen sekä raitiotien rakentamisesta välittömästi johtuvat kunnallistekniikan muutostyöt. Katuympäristön muutokset, jotka eivät aiheudu raitiotien rakentamisesta, oli ajatuksena toteuttaa myöhemmin Tampereen kaupungin kadunrakentamisen vuosibudjetoinnin mukaisesti.

Toteutusvaiheen alussa todettiin, että rakennustyön rajaaminen on katurakenteiden ja tekniikan limittymisen takia erittäin hankalaa. Kadun reunaosien rakentaminen myöhemmin erillisenä urakkana aiheuttaa yleensä jo rakennetun katurakenteen uudelleen kaivamisen johtoliitosten ja rakenteiden liittäminen takia. Tästä syystä osalla 1 pääosa kadun reuna-alueiden rakentamisesta päätettiin liittää Raitiotieallianssin toteutussisältöön, jotta katurakenne saadaan toteutettua yhdellä kertaa. Ratkaisu vähentää työmaan haittoja ja kokonaiskestoja sekä parantaa laatua ja on kokonaistaloudellisesti edullinen. Periaate eri tilaajien hankkeiden yhdistämisestä samaan rakennusurakkaan on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Periaatekuva raitiotien rakentamisurakan ja sen rinnakkaishankkeen rakentamisesta samalla kertaa.

RAITIOTIEALLIANSSI			11 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen	

4.2 Hankkeen sisällön muutosten hallinta

Useiden rinnakkaishankkeiden liittäminen allianssin toteutussisältöön johti allianssihankkeen toteutusvaiheelle poikkeuksellisen suureen määrään hankkeen sisällön muutoksia. Näitä muutoksia käsiteltiin toteutusvaiheessa yhdessä luodulla prosessilla. Hankkeen sisällön muutosten ohjausryhmään kuuluu edustus Tampereen Raitiotie Oy:ltä, Tampereen kaupungin rakennuttamisen yksiköstä ja Raitiotien kehitysohjelmasta, palveluntuottajilta suunnittelusta ja rakentamisesta sekä ulkopuolinen kustannusasiantuntija.

Aloite mahdolliseen sisällön muutokseen voi tulla joko rakennuslohkoilta, tekniikkalajivastaavilta, suunnittelusta tai tilaajalta. Sisällön muutoksen perusteita käydään ensin läpi Hankkeen sisällön muutosten ohjausryhmässä (HSM-ohry) tai Allianssin projektiryhmässä (APR). Jos perusteita sisällön muutokselle on riittävästi, aloite viedään kustannuslaskentaan ja muutoksen sisällöstä laaditaan määrämuotoinen esitys, jossa esitellään lyhyesti muutoksen hyödyt hankkeelle (arvoa rahalle -periaate), kustannusarvio sekä maksajataho. Suunnittelun ja rakentamisen kustannusarviot tai panospohjaiset laskennat (kiinteät hinnat) toimitetaan tilaajan vastuuhenkilölle ja kustannusasiantuntijalle tarkastettavaksi. Kun tilaajan vastuuhenkilöltä ja kustannusasiantuntijalta on saatu kuittaus, niin esitys viedään kustannuksineen HSM-ohryyn päätettäväksi. Kun HSM-ohry hyväksyy osaltaan kustannukset sekä sisällön- ja tavoitekustannuksen muutoksen, esitys viedään edelleen Allianssin johtoryhmään (AJR). Kaikki hankkeen sisällön muutoksista johtuneet tavoitekustannuksen muutokset on hyväksytty AJR:ssä. Muutokset on vielä tämän jälkeen hyväksytty kaupunginhallituksessa noin kerran vuodessa yhteen niputettuna (kokouspäivämäärät: 18.4.2017, 14.5.2018, 20.5.2019).

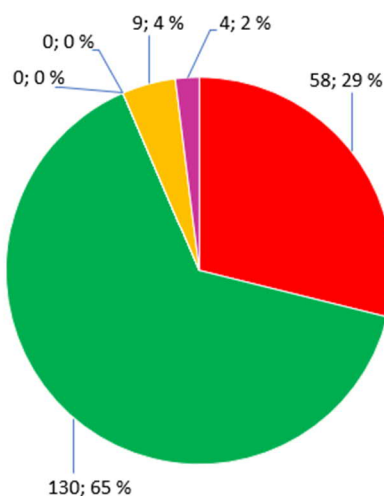
Osalle sisällön muutoksista ei pystytty laatimaan tarkkaa kustannusarviota tai tekemään laskentaa eli tavoitekustannusta ei voitu nostaa kiinteällä summalla. Tällöin kyseessä on ollut toteutuneiden kustannusten mukaan laskutettava sisällön muutos, jossa kustannuksia seuraa rakentamislohko tai tekniikkalaji. Kun työ saatiin tehtyä, kustannukset tuotiin HSM-ohryn kautta AJR:n hyväksyttäväksi, jonka jälkeen tavoitekustannusta nostettiin päätöksen mukaisesti.

Hankkeen sisällön muutosesityksiä on 1.6.2020 mennessä käsitelty yhteensä 201 kpl. Näistä noin kaksi kolmannesta on hyväksytty ja vajaa kolmannes hylätty. Loput ovat edelleen avoimena prosessissa.

HSM tilanne 1.6.2020

Yhteensä sisällönmuutoksia: 201 kpl

- HYLÄTYT / EI SISÄLLÖNMUUTOS / EI TOIMENPITEITÄ / EI ALLIANSSIN TYÖ
- TAVOITEKUSTANNUKSEN MUUTOS HYVÄKSYTTY
- HSM ohryn / AJR:N PÄÄTETTÄVÄNÄ
- KUSTANNUSTARKASTAJALLA
- SELVITYKSESSÄ (ESITYSTEN LAADINTAA JA LASKENTAA)
- APR JA AJR HYVÄKSYNYT, MUTTA KUSTANNUKSET PUUTTUVAT / TARKENTUVAT



Kuva 3. Sisällön muutosten määrä osan 1 toteutusvaiheessa.

RAITIOTIE ALLIANSSI		12 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen

4.3 Hankkeen laajuus ja laatutaso

Hankkeen laajuus ja laatutaso on muuttunut toteutusvaiheen aikana alkuperäiseen työsisältöön nähden merkittävästi. Toteutuneet sisällön muutokset on tässä raportissa jaettu kuuteen eri kategoriaan:

- 1) Toteutussisällön muutokset
 - o Suunnitelmat muuttuneet alkuperäisestä
 - o Sisältö laajentunut ja laatutasoa parannettu
- 2) Kaupungin rinnakkaishankkeet, jotka on siirretty Allianssin työsisältöön
 - o Järkevä toteuttaa raitiotien rakentamisen yhteydessä
- 3) Laatutason parantamisesta johtuvat muutokset
 - o Alkuperäiseen sisältöön kuuluneet, mutta laatutasoa muutettu toteutusvaiheessa
- 4) Tilaajan riskit
 - o Osan 1 toteutusvaiheen allianssisopimuksessa tilaajan riskeiksi sovitut asiat
- 5) Hankkeen sisällön pienenemisestä johtuvat muutokset
 - o Sisältö pienentynyt eli poistettu Allianssin työsisällöstä
- 6) Työmaalla sovitut pienmuutokset
 - o Työmaan ja kaupungin lohkovastaavan sopimat työmaan pienet lisä- ja muutostyöt

Toteutuneiden sisällön muutosten yhteenlaskettu tavoitekustannuksen muutos on 66,87 miljoonaa euroa, yhteenvetotaulukko on esitetty alla. Raportin liitteessä 1 on lisäksi esitetty kaikki sisällön muutokset riveittäin ja kustannuksineen.

Taulukko 1. Toteutuneiden sisällön muutosten kustannusvaikutuksen yhteenveto.

Hankkeen sisällön muutos	Tavoitekustannuksen muutos
Toteutussisällön muutokset	29 565 476 €
Kaupungin rinnakkaishankkeet, jotka on siirretty Allianssin työsisältöön	33 120 866 €
Laatutason parantamisesta johtuvat muutokset	4 519 501 €
Tilaajan riskit	200 835 €
Hankkeen sisällön pienenemisestä johtuvat muutokset	-766 636 €
Työmaan ja kaupungin lohkovastaavan sopimat työmaan pienet lisä- ja muutostyöt	233 757 €
Hyväksytyt muutokset yhteensä	66 873 799 €
Avoimet hankkeen laajennukset (6/2020)	657 396 €

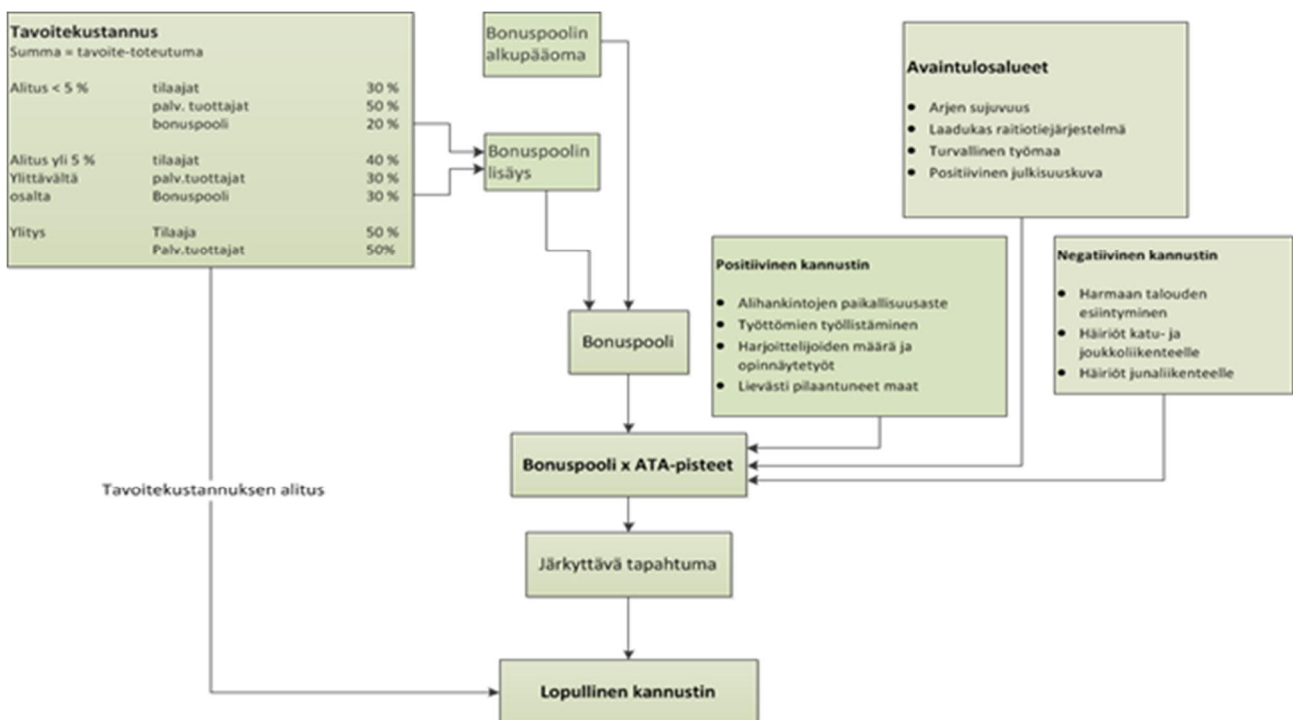
RAITIOTIE ALLIANSSI		13 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen

5 KANNUSTINJÄRJESTELMÄ

5.1 Kannustinjärjestelmän rakenne

Raitiotieallianssin kannustinjärjestelmän periaatteena on, että normaalia parempi suoriutuminen oikeuttaa palveluntuottajan bonukseen, kun taas heikompi suoriutuminen aiheuttaa sanktion. Avaintulosalueiden perustaso, eli nollataso, asetettiin haastavaksi. Bonuksen maksamiseksi tilaaja on asettanut allianssille niin sanotun bonuspoolin. Bonuspoolista avaintulosbonuksena palveluntuottajille maksettava osuus määräytyy allianssin suoriutuvuuden mukaisesti. Bonuksen maksamiseen oikeuttava suoritus edellyttää allianssilta sellaisia toimia, jotka tuottavat tavoitteiden toteutumisen myötä tilaajalle bonukseen suhteutettavan määrän lisäarvoa. Kannustinjärjestelmän ja bonuspoolin muodostumisen periaatteet on esitetty kuvassa 4.

Avaintulosalueet (=ATA) ovat osa allianssin kannustinjärjestelmää, jonka tarkoituksena on ohjata allianssia sitoutumaan yhteisiin tavoitteisiin. Mittarit määriteltiin osan 1 kehitysvaiheessa. Marraskuussa 2019 ATA-mittareihin lisättiin Hatanpään valtatie osalta erilliset aikataulutavoitteet ja -sanktiot. Hämeenkadun reunojen liittäminen allianssiurakkaan koettiin niin merkittäväksi asiaksi, että niille luotiin omat ATA-mittarit.



Kuva 4. Raitiotieallianssin kannustinjärjestelmän kuvaus.

5.2 Avaintulosalueiden toteutuminen

Raitiotieallianssin neljä avaintulosaluetta ovat arjen sujuvuus, laadukas raitiotiejärjestelmä, turvallinen työmaa ja positiivinen julkisuuskuva. Kullekin avaintulosalueelle on asetettu 1-2 mittaria. Pisteytys noudattaa seuraavaa logiikkaa ja väliarvot interpoloidaan:

- +100 pistettä kuvaa tilannetta, jossa allianssi onnistuu tavoitteessaan täydellisesti

RAITIOTIEALLIANSSI			14 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen	

- 0-pistettä kuvaa ns. hyvää perustason suoritusta
- -100 pistettä kuvaa allianssin epäonnistumista tavoitteessa

ATA-mittariarvoja seurataan kuukausittain koostamalla eri osa-alueiden mittariarvot yhteen laskentataulukkoon, josta tuotetaan erillinen esitys johtoryhmälle. Kaksi kertaa vuodessa laaditaan lisäksi ennuste mittariarvojen kehityksestä. Lisäksi mittarien tilanne on jatkuvasti nähtävillä hankkeen sisäisessä viestintäkanavassa Googlen Universumissa. Tässä luvussa esitetty toteumatieto perustuu elokuun 2020 tilanteeseen ja ennusteeseen. Lopulliset mittariarvot valmistuvat toteutusvaiheen valmistuttua vuoden 2021 lopussa.

ATA-mittarien ennuste näyttää tällä hetkellä siltä, että kaikilla mittareilla ollaan pääsemässä vähintään minimivaatimukseen, eli nollassa. Useilla mittareilla ennustetaan hyvää tai jopa erinomaista tulosta ja yhteenlasketuksi ATA-pistemääräksi ennustetaan 70,90/100. ATA-mittarit sekä positiiviset ja negatiiviset kannustimet ennusteineen on esitetty yhteenvetona taulukossa 2. Alla olevassa listassa on kuvattu mittarien toteutumista sanallisesti:

- Käyttöönottopäivämäärän mittari kuvaa infran käyttöönottopäivän pitävyyttä. Ennusteen mukaan kokonaisaikataulu pitää, eli täydet pisteet 23/23 on saavutettavissa. Tämä on painoarvoltaan kaikkein tärkein mittari, joten täydet pisteet on erittäin merkittävä onnistuminen.
- Yhteistyökykyä mitataan Celkee-tutkimuksella, joka on vuodesta 2019 alkaen tehty puhelintutkimuksena ja tulokset ovat olleet nousujohteisia. Tämän hetken tulos on 0,47 pistettä. Jos nykyinen taso säilyy seuraavan neljän tutkimuksen aikana, niin ennuste 1/7 pistettä on saavutettavissa. Tässä mittarissa ollaan siis pääsemässä hiukan minimitason yläpuolelle.
- Nollavirheluovutukset on mittari, jonka avulla varmistetaan luovutettujen alueiden osalta virheetön lopputulos. Tähän mennessä on tapahtunut yksi virheellinen luovutus. Virheellisiä luovutuksia arvioidaan tulevan vielä muutamia lisää, joten ennuste on 9/10 pistettä, eli erinomainen suoritus.
- Infrasta johtuvat häiriöt on nähtävillä vasta vuoden 2021 puolella ja mittarin tarkempi määrittely tehdään hankkeen loppupuolella. Ennuste on hyvä suoritus 10/15 pistettä, mutta koska mittarin raja-arvoja ei ole vielä määritetty tarkemmin, niin ennustetta voidaan pitää epävarmana.
- MVR- ja TR-indeksi mittaa työmaan turvallisuustasoa. Mittarin arvo saadaan noin kerran kuukaudessa tehtävien kalibrointimittausten keskiarvona. Tämän hetken tulos on 5,62 pistettä ja ennuste on 4,9/10 pistettä, eli hyvä onnistuminen.
- Tapaturmataajuus mittaa työtapaturmien määrää suhteutettuna rakentamisen ja suunnittelun työtunteihin. Tapaturmaksi lasketaan tapahtumapäivän lisäksi vähintään yhden työpäivän sairauspoissaolo. Tämän hetken pistemäärä on 2,51 ja optimistinen ennuste on 3/10 pistettä, joka edellyttää, että tapaturmien määrä minimoidaan jatkossa.
- Julkisuuskuva mittaa hankkeen saaman positiivisen ja neutraalin julkisuuden osuutta kaikesta julkisuudesta rakentamisvaiheen aikana. Mittaus on toteutettu Meltwaterin toteuttamasta media-analyysistä, joka saadaan kuukausittain ja käsitellään viestintäryhmässä. Mittaustulokset ovat pysyneet lähes koko hankkeen ajan vakaina, joten nykyinen 10,33 pisteen taso on säilytettävissä. Ennustettu 10/15 pistettä kertoo erinomaisesta suorituksesta ottaen huomioon hankkeen erittäin korkean julkisuusasteen.
- Alihankintojen paikallisuusaste mittaa Pirkanmaalaisten yritysten käyttöä aliurakoitsijana tai palveluntuottajana. Maksimipistemäärä 5/5 pistettä on jo saavutettu.
- Työttömien työllistäminen mittaa työttömien tai valmistuvien henkilöiden palkkausta hankkeelle. Pitkäaikaistyöttömän palkkauksesta saa enemmän pisteitä. Tämän hetken pistemäärä on 2,43 pistettä ja maksimin eli 3/3 pistettä ennustetaan olevan saavutettavissa.
- Harjoittelijoiden määrä ja opinnäytetyöt osalta on jo saavutettu maksimi 2/2 pistettä.
- Lievästi pilaantuneiden maiden uusiokäyttöä ei toteudu hankkeella, joten siitä on tuloksena 0/5 pistettä.
- Harmaan talouden esiintymistä ei uskota jatkossakaan olevan, joten ennuste on 0/-3 pistettä.
- Häiriöt katuliikenteelle ja joukkoliikenteelle ei uskota tapahtuvan, joten ennuste on 0/-5 pistettä.
- Häiriöt junaliikenteelle ei myöskään uskota toteutuvan, joten ennuste on 0/-2 pistettä.

RAITIOTIE ALLIANSSI		15 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen

Taulukko 2. Raitiotieallianssin osan 1 avaintulosalueiden mittarit ja niiden toteutumisen ennuste elokuussa 2020.

MITTARIT	Epäonnistuminen	Minimi-vaatimus	Maksimi	Mittarin tilanne	Mittarin onnistumistaso	Painoarvo	ATA-pistemäärä	ATA-pistemäärä ennuste
Käyttöönottopäivämäärä	27.3.2022	1.5.2021 *	31.5.2021	31.5.2021	0,00	19 %	0,00	19,00
Käyttöönotto pvm Hatanpää (HK-Suvantokatu)	**	**	**	**	0,00	2 %	0,00	2,00
Käyttöönotto pvm Hatanpää (Suvantokatu)	**	**	**	**	0,00	2 %	0,00	2,00
Yhteistyökyky	10	40 ... 50	90	52,71	6,77	7 %	0,47	1,00
Nollavirheluovutukset	0	40 ... 60	100	99 %	96,82	10 %	9,68	9,00
Infrasta johtuvat häiriöt raitiotieliikenteessä	maär. myöh.	maär. myöh.	maär. myöh.	maär. myöh.	0,00	15 %	0,00	10,00
MVR-mittaus	80	90 ... 92	99	95,93	56,15	10 %	5,62	4,90
Tapaturmataajuus	80	24 ... 17	0	12,7	25,08	10 %	2,51	3,00
Julkisuuskuva (Meltwater)	40	75 ... 85	100	95,33	68,89	15 %	10,33	10,00
MITTARIT YHTEENSÄ							28,61	60,90
POSITIIVISET KANNUSTIMET					max	tilanne	Ennuste	
Alihankintojen paikallisuusaste					5	5,00	5,00	
Työttömien työllistäminen					3	2,61	3,00	
Harjoittelijoiden määrä ja opinnäytetyöt					2	2,00	2,00	
Lievästi pilaantuneiden maiden uusiokäyttö					5	0,00	0,00	
POSITIIVISET KANNUSTIMET YHTEENSÄ						9,61	10,00	
NEGATIIVISET KANNUSTIMET					max	tilanne	Ennuste	
Harmaan talouden esiintyminen					-3	0	0,00	
Hatanpää välillä HK-Suvantokatu ei ole liikennöitä. 9.8.2021 eikä bussiliik. voida siirtää Hatanpäälle, sanktio 200 000 €								
Hatanpää välillä Suvantokatu-linja-autoasema ei ole liikennöitävissä 6.5.2022, sanktio 200 000 €								
Häiriöt katuliikenteelle ja joukkoliikenteelle					-5	0,00	0,00	
Häiriöt junaliikenteelle					-2	0,00	0,00	
NEGATIIVISET KANNUSTIMET YHTEENSÄ						0,00	0,00	
ATA-PISTEET YHTEENSÄ							38,22	70,90

Hämeenkadun reuna-alueiden osalta mitataan erikseen kortteli- ja vuosikohtaisia välitavoitteita, laadukasta lopputuotetta sekä onnettomuuksien aiheuttamista ulkopuolisille. Myös Hämeenkadun ATA-mittarien ennuste näyttää tällä hetkellä siltä, että kaikilla mittareilla ollaan pääsemässä vähintään nollassa ja useilla mittareilla jopa erinomaiseen tulokseen. Yhteenlasketuksi ATA-pistemääräksi ennustetaan 80,85/100. Hämeenkadun ATA-mittarit sekä positiiviset ja negatiiviset kannustimet ennusteineen on esitetty yhteenvedona taulukossa 3. Alla olevassa listassa on kuvattu mittarien toteutumista sanallisesti:

- Vuosikohtaiset välitavoitteet tarkoittavat Hämeenkadun kortteleiden valmistumisia aikataulun mukaisesti. Minimitavoite kunkin korttelin rakentamistöiden valmistumiselle on vuosittain lokakuun lopussa ja sitä aiempi valmistuminen kasvattaa pistemäärää. Vuodelle 2019 aikataulutetut työt valmistuivat syys-lokakuun aikana ja vuonna 2020 kaikki korttelit valmistuivat jo elokuun lopussa, eli selvästi etuajassa minimitavoitteeseen nähden. Ennuste on 53,35/60 pistettä, eli erinomainen suoritus.
- Ulkopuolisille aiheuttamia onnettomuuksia on arvioitu tulevan 1 kpl, joten ennuste on 9/10 pistettä, eli erinomainen suoritus.
- Laadukas lopputuote on Hämeenkadun reuna-alueille räätälöity positiivinen kannustin. Mittarointi tapahtuu tilaajan ja rakennuttajan edustajien raadin kävelytarkastuksena kortteleittain molemmin puolin katua. Jokainen edustaja pisteuttaa lomakkeelle rakentamisen laadun onnistumista 5-6 kohteen osalta. Pisteistä koostetaan keskiarvo, josta muodostuu ATA-pisteet. Tämän hetken tulos on 3,94 ja ennuste on 4/5 pistettä, joka on saavutettavissa jos sama laatu säilytetään kuin jo luovutetuissa kortteleissa.
- Muita mittareita mitataan Hämeenkadulla osana koko hanketta, joten niiden ennusteet ovat samat kuin koko hankkeella.

RAITOTIE ALLIANSSI		16 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen

Taulukko 3. Raitiotieallianssin Hämeenkadun reuna-alueiden avaintulosalueiden mittarit ja niiden toteutumisen ennuste syyskuussa 2020.

Hämeenkadun ATA-mittareiden tilan 15.9.2020								
MITTARIT	Epäonnistuminen	Minimi-vaatimus	Maksimi	Mittarin tilanne	Mittarin onnistumistaso	Painoarvo	ATA-pistemäärä	ATA-pistemäärä ennuste
Vuosikohtaiset välitavoitteet *			100	48,91	48,91	60 %	29,35	53,35
Yhteistyökyky (Celkee)	10	40 ... 50	90	54,15	10,39	10 %	1,04	1,00
MVR- ja TR-mittaus	80	90 ... 92	99	95,93	56,15	5 %	2,81	3,00
Tapaturmataajuus	80	24 ... 17	0	12,56	26,10	5 %	1,30	1,50
Ulkopuoliset onnettomuudet *	50	15 ... 10	0	100,00	100,00	10 %	10,00	9,00
Julkisuuskuva (Meltwater)	40	75 ... 85	100	95,22	68,12	5 %	3,41	4,00
MITTARIT YHTEENSÄ							47,90	71,85
POSITIIVISET KANNUSTIMET						max	tilanne	Ennuste
Alihankintojen paikallisuusaste						5	5,00	5,00
Laadukas lopputuote *						5	3,94	4,00
POSITIIVISET KANNUSTIMET YHTEENSÄ							8,94	9,00
NEGATIIVISET KANNUSTIMET						max	tilanne	Ennuste
Harmaan talouden esiintyminen						-10	0	0,00
NEGATIIVISET KANNUSTIMET YHTEENSÄ							0,00	0,00
ATA-PISTEET YHTEENSÄ							56,85	80,85
* Hämeenkadun reunojen oma mittari								

6 OIKEAN HINNAN SAAVUTTAMINEN

6.1 Tavoitekustannuksen muodostaminen allianssiurakan aikana

Oikean hinnan saavuttamisen edellytykset luotiin jo hankintavaiheessa. Tampereen raitiotiejärjestelmän allianssiurakan muodostamisvaihe käynnistyi joulukuun 2014 alussa ja päättyi heinäkuun 2015 alkuun. Hankintamenettelyä käytettiin kaksivaiheista neuvottelumenettelyä. Hankintaprosessin pääperiaatteet ja hankintailmoituksen sisältö suunniteltiin marraskuussa 2014 ja hankintailmoitus julkaistiin 1.12.2014. Ennen hankintailmoituksen ja osallistumisilmoituslomakkeen julkaisua pidettiin useita hankintaa koskevia suunnittelupalavereita. Lisäksi urakka päätettiin vaiheistaa kahteen osaan. Hankintavaihe on kuvattu tarkemmin osan 1 kehitysvaiheen Arvoa rahalle -raportissa vuodelta 2016.

Allianssimallissa tavoitekustannus on yksi tärkeimmistä kehitysvaiheen aikana asetettavista tavoitteista. Raitiotieallianssin osan 1 toteutusvaiheen tavoitekustannuksen asettaminen tehtiin allianssimallille ominaisesti avoimuuden periaatetta noudattaen. Tavoitekustannuksen on tuotava tilaajaosapuolen näkökulmasta arvoa rahalle ja oltava kannustinjärjestelmän kannalta oikealla kireystasolla.

Kustannusasiantuntijoilla oli mahdollisuus osallistua koko tavoitekustannuksen asettamisprosessiin muodostaakseen käsityksen tavoitekustannuksen asettamisprosessista sekä tavoitekustannuksen kireystasosta. Kustannusasiantuntijoiden näkemykset otettiin huomioon tavoitekustannuksen hyväksyttävyydestä päätettäessä.

Hankkeen taloudellista onnistumista arvioidaan vertaamalla kustannustoteumaa alkuperäiseen tavoitekustannukseen. Tavoitekustannuksen alittuessa jaetaan alitusosuus allianssin osapuolten kesken ennalta sovitussa suhteessa, ja vastaavasti tavoitekustannuksen ylittyessä ylitysoosuus jaetaan osapuolten kesken maksettavaksi. Tavoitekustannuksen alittaminen on mahdollista tehokkaalla työskentelyllä ja innovaatioilla, joiden avulla kustannuksia pystytään alentamaan töiden laajuutta tai laatua heikentämättä.

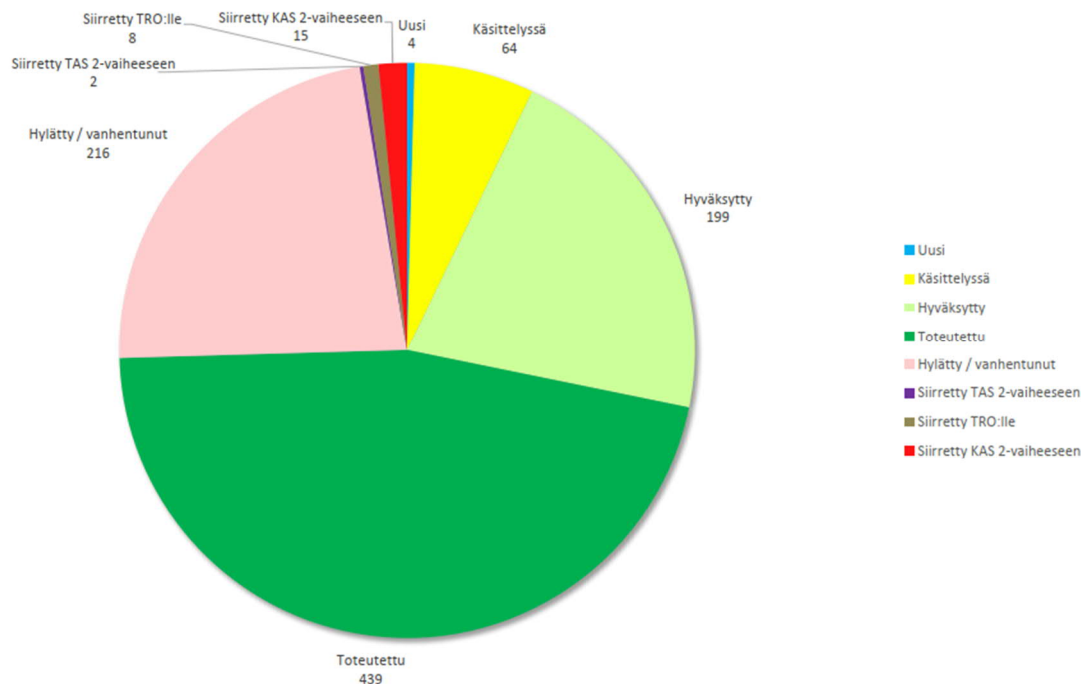
RAITIOTIEALLIANSSI			17 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen	

6.2 Ideat ja innovaatiot kehitys- ja toteutusvaiheessa

Allianssin kyvykkyys on sekä yksilö- että organisaatiotason ominaisuus. Se on osaamista ja toimimista tiettyjen yhteisten periaatteiden mukaisesti. Näitä periaatteita on kirjattu allianssin peruskirjaan ja sitä kautta toiminnan taustalla vaikuttavaan allianssisopimukseen. Periaatteet korostavat muun muassa toisten kunnioitusta, avoimuutta, osapuolten välistä luottamusta ja hankkeen parhaaksi toimimista. Allianssin kyvykkyys koostuu useista osa-alueista, kuten oppiminen, osaaminen ja kehittyminen, muutosjoustavuus, innovatiivisuus, osapuolten välinen luottamus, kustannustehokkuus sekä kyky avoimeen kommunikaatioon ja yhteistyöhön.

Allianssiurakan tavoitekustannus määriteltiin kehitysvaiheessa. Tavoitekustannuksen asettamisessa riskien ja mahdollisuuksien ennakkoinnin lisäksi innovaatioilla oli merkittävä osuus. Innovaatiotoiminnan tarkoituksena oli allianssin periaatteiden mukaisesti tuottaa ideoita, joista toteutettiin ne, jotka osoittautuivat kokonaisuutena hankkeelle parhaaksi. Innovaatiotoiminta on yksi tärkeä osa-alue allianssin kyvykkyyttä arvioitaessa. Allianssin henkilöstöä kannustettiin systemaattisesti ideoimaan ja innovoimaan kustannustehokkaita, Tilaaajan tavoitteita täyttäviä ratkaisuja.

Ideoita toteutusvaiheessa on kirjattu yhteensä 950 kpl, joista 45 kpl vuoden 2020 aikana. Kuten kuvasta 4 näkyy, ideoista on jo toteutettu vajaa puolet ja vajaa neljännes on hyväksytty odottamaan toteutusta. Vajaa neljännes on hylätty ja vajaa kymmenys on edelleen käsittelyssä. Kustannusvaikutuksiltaan merkittävimmät idea- ja innovaatiokokonaisuudet on kirjattu taulukkoon 4.



Kuva 4. Ideoiden status 6/2020

RAITIOTIEALLIANSSI			18 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020		Julkinen

Taulukko 4. Kustannusvaikutuksiltaan merkittävimmät idea- ja innovaatiokokonaisuudet toteutusvaiheessa.

Idea/innovaatio	Kustannusvaikutus
Varikon talonrakennus: Toteutusvaiheen aikana rakentajat osallistuneet aktiivisesti suunnittelun ohjaukseen ja näin pystytty huomattavasti tehokkaampiin rakenneratkaisuihin.	- 2,5 M€
Vesihuoltolinjojen sukittaminen: Säästö tullut kaivutöiden vähentymisestä, liikennejärjestelyjen helpottumisesta, aikataulun lyhentymisestä ja ohipumppauksien vähentymisestä	- 0,7 M€
Keskuspuhdistamon louheen murskaus	- 0,5 M€
Innovaatiot: johtosiirrot ja pohjarakentaminen	- 1,1 M€
Innovaatiot taitorakenneratkaisuissa	- 1,5 M€
Innovaatiot teknisissä järjestelmissä	- 1,6 M€
Innovaatiot katurakentamisessa	- 1,7 M€

6.3 Riskien ja mahdollisuuksien hinnoittelu tavoitekustannukseen

Raitiotieallianssin osan 1 kehitysvaiheessa on sovittu hankeriskien jaosta allianssin ja tilaajaosapuolen kesken. Lupiin, kaavoitukseen ja kaupungin päätöksentekoprosessiin liittyvät riskit kuuluvat riskienjaossa tilaajalle. Näiden hankeriskien osalta on toteutusvaiheessa realisoitunut kaava- ja lupavalituksista aiheutuneita aikatauluviiveitä. Merkittävimpinä kohteina näistä ovat Hallila ja varikko, joissa valituksista johtuen rakentamistöitä ei päästy aloittamaan alkuperäisen tavoiteaikataulun mukaisesti. Työvaiheistusmuutoksilla ja töiden uudelleen järjestelyllä on kuitenkin onnistuttu minimoimaan viivästyksistä aiheutuvat haitat, jolloin hankkeen kokonaisaikataulu ei ole vaarantunut.

Liittyvien hankkeiden osalta hankeriskeinä on kehitysvaiheessa tunnistettu mm. vaunuhankinta, joka on määritelty tilaajan riskiksi. Vaunutoimittajaa ei ollut vielä valittu toteutusvaiheen alussa. Vaunuhankinta on ollut tilaajan hankinnoista merkittävin hankinta, joka on tunnistettu jo kehitysvaiheessa mahdollisena riskinä yhteensovitusmielessä. Vaunutoimittajan mukaan tulon myötä on suunnitelmiin tullut osin merkittäviäkin muutoksia ja jo kertaalleen mietittyjä toteutusratkaisuja on jouduttu avaamaan uudelleen tarkasteluun. Tämän seurauksena mm. varikolla on jouduttu tekemään useita hankkeen sisällön muutoksia. Näiden muutosten vaikutuksista hankkeen aikatauluun ja tavoitekustannukseen on sovittu erikseen.

Tilaajan hankintojen integrointi Raitiotieallianssin työsisältöön on ollut välillä haastavaa. Suunnitelmaratkaisujen yhteensovittaminen on vienyt aikaa ja resursseja, mutta yhdessä on onnistuttu pääsemään koko raitiotiejärjestelmän tavoitteita tukeviin ratkaisuihin.

Työn suoritukseen ja suunnitteluun liittyvien riskien osalta tunnistamattomien verkostojen esiintyminen maassa on toteutunut riski. Johto- ja kaapelitiedoissa ei ole tullut ilmi kaikki maanalaiset verkostot, lisäksi työmaa-alueella on kaivutöissä tullut vastaan vanhoja rollickapylväiden perustuksia, joita on jouduttu poistamaan tulevan raitiotien rakenteiden tieltä.

RAITIOTIE ALLIANSSI		19 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen

Viestinnän ja vuorovaikutuksen osalta on hankkeella tehty tiivistä yhteistyötä tilaajan kanssa. Viestinnässä on onnistuttu erinomaisesti ja hankkeen julkisuuskuva on hyvä, joten tähän liittyviä riskejä ei ole realisoitunut.

Hankeriskejä on käsitelty toteutusvaiheen aikana johtoryhmän kokouksissa sekä erillisissä hankeriskityöpajoissa, joita on järjestetty noin kerran kuukaudessa. Työpajoihin ovat osallistuneet nimetyt henkilöt johtoryhmästä. Yhteenveto hankeriskien jaosta on esitetty taulukossa 5, tarkempi selvitys löytyy osan 1 kehitysvaiheen Arvoa rahalle -raportista.

Taulukko 5. Hankeriskit ja niiden jakaminen Tilaajan ja Allianssin kesken.

	TILAAJA	ALLIANSSI	Huom
HINTA			
Hinnoittelu		x	TL:n ja sen liitteiden mukaisesta laajuudesta ja sisällöstä
Indeksiin pohjautuvat tavoitearvio muutokset	x		Sopimuksessa kuvattu indeksin vaikutus
LUVAT, KAAVOITUS			
Lupakäsittelyn valitusriski	x		
Lakiin ja asetuksiin perustuvat muutokset	x		
Kaupungin päätöksentekoprosessit	x		
LIITTYVÄT HANKKEET			
Vaunuhankinta	x		
Infran suunnittelu, rakentaminen ja luovuttaminen omistajalle sekä niiden yhteensovitus vaunuhankintaan		x	TL:n ja sen liitteiden mukaisesta laajuudesta ja sisällöstä
Raitiotieallianssin, vaunutoimituksen, operaattorin ja kaupungin omana hankintana hankkimien teknisten järjestelmien yhteiskäyttötestit ja	x		
Rinnakaishankkeiden rahoitus ja suunnittelu.	x		
Vaunuhankinnan yhteensovitus teknisesti		x	
Rinnakaishankkeet toteutus jotka tehtävä ennen allianssia	x		Erillinen lista hankkeista sopimuksessa
Tilaajan hankinnat (koneet, asiantuntijapalvelut, jne)	x		
Tampereen Raitiotie Oy:n organisoituminen	x		
TYÖNSUORITUS, SUUNNITTELU			
Allianssin suunnitelmien rakenteet ja määrät		x	
Pilaantuneet maat	x		Lievästi pilaantuneet maat huomioidaan kannustinjärjestelmän mukaisesti
Alkataulun oikeellisuus		x	
Pohjaolosuhteet allianssin suunnittelemaalla alueella		x	
Hankintastrategia ja sen toteutus		x	
Kustannusseuranta ja raportointi		x	
Liikennejärjestelyt ja sen luvat		x	
Joukkoliikenteen muutokset työnaikana	x		
Tunnistamattomien verkostojen esiintyminen maassa	x		
Kaupunkin järjestää työajoneuvoille mahdollisuuden pysäköintiin työmaa-alueella	x		
Tilaajan sitoumusten perusteella korvattavaksi tulevat vahingonkorvauslain mukaisen korvauksen ylittävät korvaukset	x		
VIESTINTÄ JA VUOROVAIKUTUS			
Raitiotiehanke tiedotus	x		
Työnaikaisten järjestelyjen tiedotus		x	

Allianssin riskivaruksen budjettivaraus muodostuu alkuperäisen sopimuksen mukaisesta osuudesta sekä hankkeen sisällön muutosten kautta tulleesta lisäyksestä. Hankkeen aikana riskivarausta on käytetty toteutusvaiheessa todettuihin suunnitelmamuutostarpeisiin sekä allianssin suunnitelmien alueiden pohjaolosuhteiden tarkentumisen aiheuttamiin kustannusmuutoksiin. Kesäkuussa 2020 hankkeen riskivaraksesta on käytetty noin 60 %.

RAITIOTIE ALLIANSSI		20 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen

Taulukko 6. Allianssiurakan merkittävimmät toteutusvaiheessa tunnistetut mahdollisuudet.

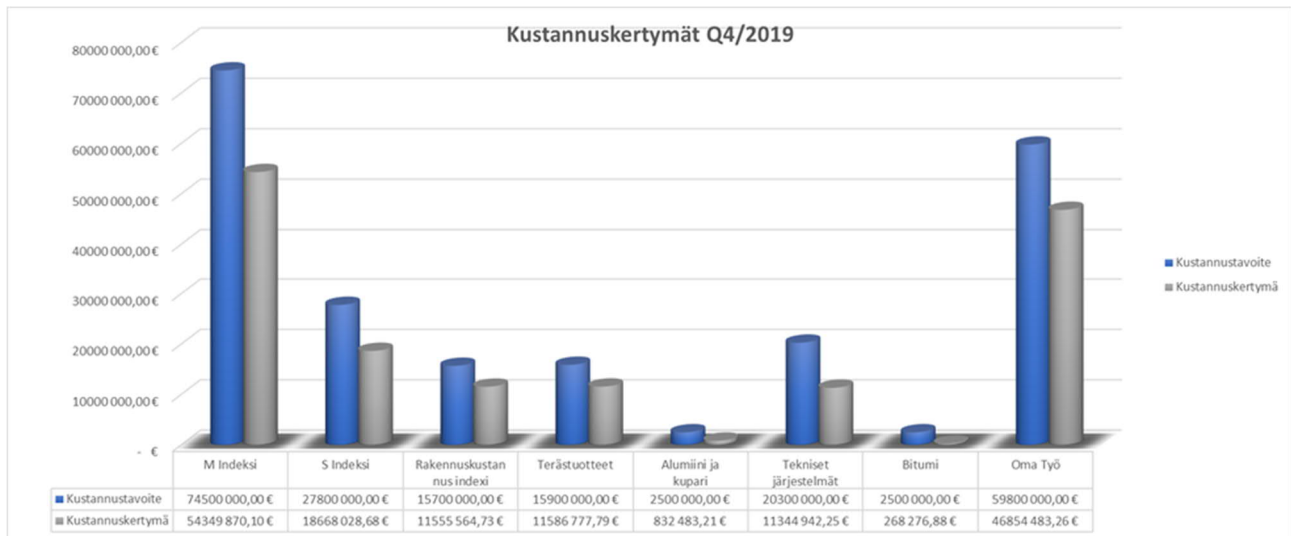
Mahdollisuudet	Kustannusvaikutus
Työn aikana on löydetty keinoja tehostaa tuotantoa muun muassa LEAN:n keinoin.	- 2,5 M€
Varikon louhintaurakan suuruus aiheutti markkinoilla hyvän kilpailutilanteen ja varikon talonrakennuksen tekniikka-aliurakoissa oli hyvä kilpailutilanne.	- 2,0 M€
Varikon asetinlaite toteutettu omana työnä ja hankintojen onnistuminen teknisissä järjestelmissä.	- 2,1 M€
Sähkönsyötössä oman työn osuus kasvoi, kun DC-laitteiden valvonta ja käyttöönotto tehtiin omana työnä laskentaotaksumasta poiketen ja materiaalihankinnat onnistuivat.	- 3,5 M€
Yhteistyö Tampereen kaupungin joukkoliikenneyksikön kanssa on mahdollistanut muun muassa suuremmat työalueet ja sujuvat työnaikaiset liikennejärjestelyt.	- 0,5 M€
Kuljetuskustannukset: Läjitysalueita onnistuttu löytämään laskentaotaksumaa lähempää sekä onnistuttu hyödyntämään meno-paluu -kuormia.	- 0,5 M€
Yhteistyö Tampereen kaupungin muiden hankkeiden kanssa (esimerkiksi materiaalien kierrätys ja hyödyntäminen).	- 0,3 M€

Hankkeen kustannuksiin liittyvät riskit on jaettu niin, että allianssi vastaa tavoitekustannuksen hinnoittelun oikeellisuudesta ja mahdollisten indeksimuutosten riskin kantaa tilaaja. Tavoitekustannus on laskettu 8/2016 hintatasossa. Allianssin tavoitekustannukseen vaikuttavat rakennusalan ja rakennusmateriaalien yleiset kustannusmuutokset, jotka ovat allianssisopimuksessa sidottu osaindekseihin. Tavoitekustannukseen tehdään indeksitarkastus neljännesvuosittain, jolloin tavoitekustannus joko laskee tai nousee. Indeksimuutokset eivät sisälly alkuperäiseen kustannusarvioon. Indeksimekanismilla on tarkoitus korjata aitoa hinnan muutosta, eikä rokottaa tai palkita palveluntuottajaa ansiottomasti. Allianssin johtoryhmä päättää indeksikorjauksen oikeellisuuden.

Indeksien kehitys välillä kesäkuu 2016 - joulukuu 2019 (3 kuukauden keskiarvot):

1. Maanrakennus, M- Indeksi (+7,90 %)
2. Sillat ja taitorakenteet, S- Indeksi (+3,86%)
3. Varikko, Rakennuskustannus indeksi (+3,92%)
4. Terästuotteet (+ 8,70%)
5. Tekniset järjestelmät materiaalit (Kupari +26,61%, Alumiini +11,22%)
6. Tekniset järjestelmät muut, Tekniset järjestelmät panosindeksi (+4,32%)
7. Asfaltti, Bitumi indeksi (+43,64%)
8. Allianssin omatyö (Rakentaminen +5,66% ,Palkkaluokka IV:n mukaan) (Suunnittelu ja mittaus) +2,90%)

RAITIOTIEALLIANSSI			21 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen	



Kuva 5. Indeksien kustannuskertymät Q4/2019

6.4 Kustannusasiantuntijan ja talousasiantuntijan roolit

Kustannusasiantuntijat ovat koko hankkeen ajan osallistuneet tavoitekustannuksen laskentaan ja asettamiseen, kustannusseurantaan, yksikköhintojen tarkastukseen, allianssin hankintojen kustannusseurantaan sekä riskien hallintaan ja hinnoitteluun. Kustannusasiantuntijat antoivat lausuntonsa allianssin tavoitekustannuksesta ja puolsivat lausunnossaan 29.8.2016 päivätyn kustannusarvion hyväksymistä osan 1 tavoitekustannukseksi. Toteutusvaiheessa palavereissa on käsitelty hankintoja, riskejä, indeksin kehittymistä, organisaation riittävyyttä sekä sisällön muutoksia, joiden hinnoittelusta kustannusasiantuntija on antanut lausuntonsa. Kustannusasiantuntijoiden kommentit, muistiot ja lausunnot on käsitelty ja otettu huomioon allianssin toiminnassa.

Tilaaajan hankkima talousasiantuntija on Idman Vilén Grant Thornton Oy. Hankkeen kehitys- ja toteutusvaiheessa talousasiantuntija varmisti, että korvattavat kustannukset ja palkkio ovat kaupallisen mallin mukaisia ja perustuvat tietoihin, jotka ovat todettavissa talousjärjestelmien tarkastuksissa. Lisäksi kehitys- ja toteutusvaiheessa talousasiantuntija suoritti säännöllisiä tarkastuksia varmistaakseen, että laskut ja maksut ovat allianssisopimuksen mukaisia. Talousasiantuntijan antamat ohjeet ja suositukset on käsitelty ja otettu huomioon allianssin toiminnassa.

6.5 Raitiotien rakentamisen kokonaisbudjetin toteumaennuste

Kaupunginvaltuuston 7.11.2016 hyväksymä allianssiurakan osan 1 kokonaisbudjetti on 238 793 462 euroa. Kokonaisbudjetti sisältää toteutuneen kehitysvaiheen kustannuksen 10,50 miljoonaa euroa, allianssin osapuolia sitovan toteutusvaiheen tavoitekustannuksen 219,02 miljoonaa euroa sekä tilaaajan hankinnat allianssiin 4,2 miljoonaa euroa, tilaaajan riskivaruksen 3,2 miljoonaa euroa sekä bonuspoolin budjettivaruksen 1,875 miljoonaa euroa.

Raitiotien rakentamisen sisältö on laajentunut vuosien 2016-2020 aikana 21,77 miljoonaa eurolla, kun urakkaan on lisätty muun muassa Hatanpään valtatie haara sekä muita pienempiä osia. Hankkeen sisällön muutoksista on kerrottu tarkemmin luvussa 4.2 Hankkeen sisällön muutosten hallinta. Hatanpään valtatie haaran osalta muutos on käsitelty kaupunginvaltuustossa 25.11.2019 ja pienempiä muutoksia on käsitelty kaupunginhallituksessa. Laajentuneen sisällön myötä raitiotien rakentamisen alkuperäinen budjetti 219,02 miljoonaa euroa on kasvanut 240,79 miljoonaan euroon.

RAITIOTIEALLIANSSI			22 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen	

Tilaajan hankinnat allianssiurakkaan sisältävät allianssiurakan kustannuseriä, jotka tilaajan on luontevaa maksaa suoraan itse, sekä tehtäviä, jotka kuuluvat tilaajan vastuulle. Näitä kustannuseriä ovat asiantuntijapalveluiden hankinta, viranomaislupien ja lausuntojen maksut, kunnallistekniikan kiinteät liittymämaksut sekä tilaajan tekemät raitiotien rakentamiseen liittyvät investoinnit. Tilaajan allianssiin ostamia asiantuntijapalveluita ovat mm. talousasiantuntija, kustannusasiantuntijat, avaintulosalueiden mittareihin liittyvät palvelut sekä turvallisuus- ja esteettömyysauditoinnit. Tilaajan hankintoja on kasvatettu Hatanpään valtatie haaran myötä 320 000 eurolla, eli elokuussa 2020 kokonaissumma on yhteensä 4,52 miljoonaa euroa.

Allianssisopimuksessa on sovittu riskien jaosta siten, että tilaaja vastaa indekseihin pohjautuvista kustannusmuutoksista, hallinnollisten päätösten valitusten aikatauluriskistä, lakiin ja asetuksiin perustuvista muutoksista, kaupungin omien rinnakkaishankkeiden ja hankintojen etenemisestä ja pilaantuneiden maiden kustannuksista. Tilaajan osan 1 riskivaraus sisältää varautumisen edellä mainittuihin riskeihin, lukuun ottamatta indeksiriskiä. Tilaajan riskivarausta on kasvatettu Hatanpään valtatie haaran myötä 240 000 eurolla, eli elokuussa 2020 riskivaraus on yhteensä 3,44 miljoonaa euroa.

Bonuspooli sisältää allianssisopimuksen mukaisen alkupääoman 3,75 miljoonaa euroa, jota on kasvatettu 400 000 eurolla Hatanpään valtatie haaran lisäämisestä johtuen. Bonusta maksetaan kannustinjärjestelmän mukaisesti arvioidun onnistumisen perusteella. Bonuspoolin budjettivarausten olettamana on ollut 50 % onnistuminen, joten budjetoituna on ollut 1,88 miljoonaa euroa alkupääomasta sekä 200 000 euroa Hatanpään valtatie haaran osuudesta, eli yhteensä 2,08 miljoonaa euroa.

Onnistuneen toteutusvaiheen vuoksi raitiotien tavoitekustannuksen ennustetaan alittuvan 26,04 miljoonalla eurolla. Tavoitekustannuksen alitus jaetaan kannustinjärjestelmän mukaisesti allianssiosapuolten ja bonuspoolin kesken ennalta sovitussa suhteessa (Kuva 4. Raitiotieallianssin kannustinjärjestelmän kuvaus). Elokuun 2020 ennusteen mukaisesti tavoitekustannuksen alituksesta tilaajille jää 8,94 miljoonaa euroa, palveluntuottajille 10,77 miljoonaa euroa ja bonuspooliin siirtyy 6,33 miljoonaa euroa, jolloin bonuspoolin pääomaksi yhdessä alkupääoman ja Hatanpään valtatie haaran aiheuttaman lisäyksen kanssa muodostuu 10,48 miljoonaa euroa. Raitiotieallianssin ATA-mittareiden ennuste (25.8.2020) on 70,9 %, jolloin bonuspoolin ennusteeksi muodostuu 7,43 miljoonaa euroa. Bonuspoolin kasvu kertoo allianssin onnistumisesta tavoitekustannuksen alittumisen muodossa sekä budjetoitua paremmasta suoriutumisesta kannustinjärjestelmän mukaisilla avaintulosalueilla.

Lopputilanteen ennusteessa huomioidaan raitiotien rakentamisen tavoitekustannuksen alittuminen, palveluntuottajien kannustinjärjestelmän mukainen osuus tavoitekustannuksen alituksesta, tilaajan hankintojen kasvaminen, tilaajan riskivarausten kasvaminen, bonuspoolin kasvaminen sekä indeksikorjauksen osuus, jolloin ennustettu toteuma 12/2021 olisi 260,78 miljoonaa euroa.

RAITIOTIE ALLIANSSI		23 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen

Taulukko 7. Raitiotien rakentamisen kokonaisbudjetin seuranta ja toteumaennuste osalla 1 Hervanta–keskusta–Tays.

	Alkuperäinen raitiotien kokonaisbudjetti (KV 7.11.2016) [M€]	Päivittynyt raitiotien kokonaisbudjetti (tilanne 08/2020) [M€]	Ennustettu raitiotien kokonaisbudjetti 12/2021 [M€]
Kehitysvaiheen tavoitekustannus	10,50	10,50	10,50
Raitiotien rakentamisen tavoitekustannus	219,02	240,79	240,79
Raitiotien rakentamisen tavoitekustannuksen ennustettu alitus	-	-	- 26,04
Palveluntuottajien osuus tavoitekustannuksen alituksesta	-	-	10,77
Tilaaajan hankinnat	4,20	4,52	4,52
Tilaaajan riskivaraus	3,20	3,44	3,44
Bonuspooli	1,88	2,08	7,43
Indeksikorjaus Q1/2017-Q1/2020	Sovittu tilaaajan riskiksi	9,37	9,37
Yhteensä	238,80	270,70	260,78

6.6 Rinnakkaishankkeiden toteumaennuste

Tampereen kaupunki tilaa raitiotien rakentamisen yhteydessä myös rinnakkaista katu- ja kunnallistekniikan rakentamista. Tätä kaupunkiympäristön rakentamista toteutetaan raitiotien rakentamisen yhteydessä samoilla liikennejärjestelyillä ja samoissa kaivannoissa. Alkuperäinen, vuoden 2016 kustannusarvio raitiotien rakentamisen rinnalla toteutettavista katurakentamisen ja kunnallistekniikan töistä oli 56,6 miljoonaa euroa vuosille 2017-2024. Nämä rinnakkaishankkeet rahoitetaan vuosittain vahvistettavan kaupunkiympäristön palvelualueen investointibudjetin puitteissa.

Raitiotieallianssin rakentamista Tampereen kaupungin rinnakkaishankkeista suurin yksittäinen hanke on Hämeenkadun jalkakäytävien kokonaisuus. Raitiotieallianssin osuus rinnakkaishankkeiden toteutuksesta on 36,2 miljoonaa euroa ja se sisältää Hämeenkadun jalkakäytävien rakentamisen lisäksi muun muassa kaupungin tietoliikenneverkon rakentamista, katuvalaistuksen uudistamista, katu- ja viherrakentamista sekä Hatanpään valtatie jalkakäytävien rakentamista ja katujen hulevesiviemärointejä vuodesta 2018 alkaen. Raitiotieallianssin osuus Tampereen Veden tilauksista on 7,6 miljoonaa euroa ja se sisältää vesihuoltoverkoston uudistamisen ikähyvitysosuuden (KH 3.10.2016) lisäksi vesi- ja viemäriverkoston laajennustöitä sekä hulevesiviemärointejä vuoden 2017 loppuun asti.

Osa vuoden 2016 arvion mukaisista Tampereen kaupungin rinnakkaishankkeista on toteutettu Raitiotieallianssin ulkopuolisina töinä. Tämä muiden urakoitsijoiden osuus toteutuneista kustannuksista on 12,6 miljoonaa euroa elokuussa 2020.

Taulukko 8. Raitiotien osa 1 Hervanta–keskusta–Tays, rinnakkaishankkeet

	Alkuperäinen kustannusarvio (KV 7.11.2016) [M€]	Toteuma (tilanne 08/2020) [M€]
Raitiotieallianssi / kaupungin tilaukset	56,6	36,2
Raitiotieallianssi / Tampereen Veden tilaukset		7,6
Muut raitiotiekatujen urakoitsijat		15,1
Yhteensä	56,6	58,9

RAITIOTIEALLIANSSI			24 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020		Julkinen

7 SAADUT OPIT, TUTKIMUSTOIMINTA SEKÄ MENESTYSTEKIJÄT

7.1 Tilaajien oppiminen

Raitiotieallianssin tilaajaosapuolet Tampereen Raitiotie Oy ja Tampereen kaupunki ovat jatkaneet allianssimallin hyödyntämistä useissa muissakin hankkeissa. Tampereen raitiotiehankkeen yhteyteen on syntynyt jo kaksi muutakin allianssia: Kunnossapitoallianssi ja Liikennöintiallianssi. Molemmat ovat luonteeltaan selvästi erilaisia hankkeita kuin Raitiotieallianssi, toteutusvaiheet ovat pidempiä. Etenkin Liikennöintiallianssi on tiettävästi ensimmäinen kerta Euroopassa, kun joukkoliikenteen operointi on kilpailutettu allianssimallilla. Mallin peruspilarit eli riskien ja mahdollisuuksien jakaminen yhdessä koettiin sopivaksi tavaksi, kun Tampereella lähdettiin oppimaan uuden joukkoliikennemuodon liikennöintiä. Tampereen kaupungilla on vireillä muitakin allianssimallilla tehtäviä hankkeita, kuten Tammelan stadionin uudistaminen.

Henkilökohtaisen osaamisen tasolla Raitiotieallianssi on opettanut kymmeniä tilaajien edustajia uudelleen, avoimempaan yhteistyöhön palveluntuottajien henkilöiden kanssa. Raitiotieallianssi on myös tuonut etenkin Tampereen kaupungin asiantuntijoita hyvinkin monialaisesti yhteen ja tarjonnut monille erittäin hyvän tilaisuuden oppia hankkeesta, joka työllistää samaan aikaan hyvin eri alojen ammattilaisia asemakaavoittajista rakennuttajiin. Allianssimaisten työtapojen parhaita käytäntöjä on pyritty viemään Raitiotieallianssin projektiorganisaatiosta myös laajempaan käyttöön kaupungin muissa hankkeissa.

Oppia on jaettu omien tilaajaorganisaatioiden lisäksi myös muualle Suomeen. Helsingin ja Espoon edustajat olivat tiiviisti yhteydessä Raide-Jokerin pikaraitiotien hankintavaiheessa ja Tampereen hyvät kokemukset allianssimallista olivat edesauttamassa päätöstä toteuttaa myös Raide-Jokeri allianssimallilla. Myöhemmin Helsingissä allianssimallilla ollaan lähdetty toteuttamaan myös Kruunusiltojen ja Kalasataman raitiotiehankkeita.

7.2 Tutkimukset ja opinnäytteet

Hankkeelle on tehty tähän mennessä yhteensä 21 kpl opinnäytetöitä. Opinnäytetöiden tekijät ovat työskennelleet Raitiotieallianssin palveluntuottajilla.

- Aleksi Mäntyharju, ins.työ (2018), <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201804305943>
- Esko Mäkelä, diplomityö (2017), <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2017103050373>
- Hanna Isotalo, ins.työ (2019), <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201902041908>
- Jaakko Uimonen, ins.työ (2018), <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201805188909>
- Johanna Leikas, ins.työ (2018), <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201805178587>
- Lotta Sarpola, ins.työ (2017), <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2017080914287>
- Malla Sipilä, diplomityö (2018), <http://URN.fi/URN:NBN:fi:tty-201811012522>
- Markku Tuomisto, insinööri (2017), <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201705158168>
- Perttu Koivisto, ins.työ (2018), <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2018111216967>
- Tinja Juutilainen, kand.tutk. (2018)
- Tomi Koppana, diplomityö (2018), <http://URN.fi/URN:NBN:fi:tty-201802201271>
- Tomi Mielityinen, ins.työ (2017), <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2017060111760>
- Eetu Rönkä, kand.tutk. (2019),
<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/118617/R%c3%b6nk%c3%a4Eetu.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Kaisa Viitamäki, kand.tutk. (2020),
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/336083/Viitamaki_Kaisa.pdf?sequence=3&isAllowed=y

RAITIOTIEALLIANSSI			25 (25)
Antti Haukka, Sari Valjus, Elina Järvinen, Tuukka Myllymäki, Janne Toukkari	23.9.2020	Julkinen	

7.3 Allianssin onnistumiset ja epäonnistumiset

Tampereen raitiotiehanketta voidaan tähän saakka pitää monella mittarilla onnistuneena projektina. Osan 1 toteutusvaihe on toki vielä kesken, mutta syyskuussa 2020 tilanne näyttää hyvältä. Hanke on edennyt aikataulussa ja budjetissa ja asetetut tavoitteet on tähän mennessä saavutettu hyvin, myös ATA-mittariennuste näyttää lupaavalta.

Keskeisin onnistuminen on ydintehtävässä, eli raitiotien rakentamisessa aikataulussa ja budjetissa. Allianssin koko henkilöstö on tehnyt hyvää työtä yhdessä ja hankkeen parhaaksi. Työnaikaiset liikennejärjestelyt ovat olleet merkittävässä roolissa, koska työmaat ovat olleet kaupungin kaikkein keskeisimmillä kaduilla ja olleet luonteeltaan pitkäkestoisia. Liikennejärjestelyt on saatu hoidettua pääosin hienosti ja yhteistyö mm. joukkoliikenteen ja muiden kaupungin yksiköiden kanssa on toiminut saumattomasti rakentamisvaiheen aikana. Tämä on myös monissa työkohteissa nopeuttanut rakennustöiden valmistumista, kun työalueita on saatu rajattua kerralla suuremmiksi kuin alkuperäisissä suunnitelmissa.

Raitiotieallianssin viestintä on saanut toteutusvaiheen aikana paljon kiitosta. Viestinnässä on pyritty avoimuuteen ja oikea-aikaisuuteen. Rakentamisesta ja sen vaikutuksista on kerrottu useissa viestintäkanavissa. Nettisivujen lisäksi on viestitty somessa ja tarvittaessa sähköpostilla sekä jaettu paperisia tiedotteita. Hankkeella on onnistuttu houkuttelemaan viestintään mukaan laaja joukko tekijöitä suunnittelijoista rakentajiin, jolloin yhdessä tekemisen henki on korostunut myös ulospäin.

Toteutusvaiheessa on vahvasti ollut esillä raitiotien rakentamisen vaikutukset keskustayrittäjiin. Yhtenä keskeisenä toimenpiteenä on ollut rekrytoida hankkeelle oma yritysryhtyshenkilö. Idea tähän saatiin yrittäjiltä itseltään. Tampereen yliopisto tutki yhteistyössä Tampereen kaupungin ja tamperelaisten yrittäjäjärjestöjen kanssa raitiotien rakentamisen aikaisia yritysvaikutuksia vuosina 2017-2019 ja määrittä toimenpiteitä, joilla haittoja voitaisiin vähentää. Raitiotieallianssi on pyrkinyt vastaamaan tähän haasteeseen järjestämällä keskusteluhenkisiä yrittäjätapaamisia keskusta-alueella, joissa käydään läpi tulevia työvaiheita ja niiden vaikutuksia. Lisäksi Hämeenkadulla on laadittu yrittäjille jaettava kahden viikon välein ilmestyvä tiedote tulevista töistä ja niiden vaikutuksista.

Toteutusvaiheessa on realisoitunut useita lupariskejä, joiden myötä rakentamisen vaiheistusta on jouduttu muuttamaan, jotta hankkeen kokonaisaikataulu ei ole vaarantunut. Aikataulu- ja yhteensovitusvaasteita on aiheuttanut myös vaunutoimittajan ja pysäkkikatostoitimittajan mukaan tulo toteutusvaiheen ollessa jo pitkällä. Allianssimalli on kuitenkin osoittanut joustavuutensa myös tässä suhteessa, kun suunnitteluperusteita ja suunnitelmaratkaisuja on jouduttu miettimään uusiksi matkan varrella.

Vaikka vaunutoimitus viivästyi sovitusta, Raitiotieallianssin hyvin valmisteltu käyttöönottoprosessi on edennyt aikataulussaan. Ensimmäisiä koeajoja varikon ja Turtolan pysäkin välillä päästiin suorittamaan keväällä 2020. Vaunutoimittaja järjesti Saksasta testivaunun, jolla päästiin testaamaan raitiotiejärjestelmän toimivuutta ennen Tampereen oman protovaunun saapumista. Protovaunu saatiin Tampereelle heinäkuussa ja toinen vaunu eli ensimmäinen täysin varusteltu raitiovaunu syyskuussa. Koeajot ovat edenneet suunnitellusti ja raitiotiejärjestelmä on toiminut pääosin suunnitellusti. Pienet testeissä huomautetut viat on saatu korjattua nopeasti.

Osan 1 toteutusvaiheessa eniten haastetta on tuottanut hankkeen sisällön muutosten aivan liian suuri lukumäärä. Muutoksista neuvottelu on välillä testannut allianssihenkeä toden teolla, mutta niistäkin on pystytty lopulta tekemään yksimieliset päätökset. Hankkeen sisällön määrittely onkin yksi asia, joka on päätetty tehdä toisin osalla 2. Kehitysvaiheessa määritetään jo kaikki synergiset rinnakkaishankkeet, jotka halutaan toteuttaa raitiotien rakentamisen yhteydessä. Nämä myös suunnitellaan ja hinnoitellaan erikseen ja sovitaan maksaja. Näin vältetään siltä, että toteutusvaiheessa joudutaan käsittelemään useita hankkeen sisällönmuutoksia. Myös ATA-mittarien osalta on tunnistettu joitakin kehityskohteita, joita on tarkoitus muokata osan 2 ATA-mittaristoon. Muun muassa nollavirheluovutuksen mittari ei ole toiminut suunnitellulla tavalla, joten siitä ollaan luopumassa.

LIITE 1: TOTEUTUNEET SISÄLLÖN MUUTOKSET JA NIIDEN KUSTANNUSVAIKUTUKSET

Toteutussisällön muutokset	tavoitekustannuksen muutos
Rieväkadun tukimuuri	143 000,00 €
Posteljoonipuiston hulevesiallas	347 309 €
Moduulikatosten perustukset	116 017,96 €
Viranomais- ja GSM-verkon vahvistaminen varikolle	84 993,90 €
Pirkankadun raitiotien jatkaminen länteen TAS1-vaiheessa	755 903,44 €
Hatanpään valtatie haaran kehitysvaihe	800 000,00 €
Hatanpään valtatie haaran toteutusvaihe	21 715 151,64 €
Varikon suunnitelmamuutokset	677 555,31 €
Varikon muutokset OSA 2	181 017,00 €
Varikon muutokset OSA 3	82 012,00 €
Varikon muutokset OSA 4	11 327,00 €
Varikon kiirehtiminen	546 806,72 €
Liikenne- ja valvontakameroiden kaapelireitit	126 465,43 €
Hämeenkadun pysäkkien takapaasikiven hankinta	70 460,31 €
Hermiankadun pysäkin rakentaminen	715 211,53 €
SSA07 siirto	241 347,51 €
Hatanpään valtatie liittymäalueen vaihdevaraus	1 549 909,80 €
SSA06 siirto (Tullin ramppi)	532 462,51 €
Varikko, pättärilouhinta (sisältää Varikon luoteiskulman louhinta ja kantavat kasvualustat)	121 199,77 €
Varikon kolmioraide (Oli: Hermiankatu yksiraiteinen kolmioraiteella, oli: Kaksoisraide Hermiankadulle)	621 285,42 €
S18 Hallilan ak levennys	38 936,35 €
SSA05 siirto	27 872,76 €
Tohtoripuiston oikaisu	16 630,00 €
Vieritien kiintoraidelaatta	32 600,40 €
Pysäköinti työmaa-alueella	10 000,00 €
Kaupungin rinnakkaishankkeita, jotka allianssi järkevä tehdä raitiotien rakentamisen yhteydessä	
Hämeenkatu laidasta laitaa (HK reunat)	16 499 777 €
Teiskontien laajuusmuutokset	41 012 €
Duon ja vapaa-aikatalon välisen ympäristösuunnitelman rakentamisen integrointi allianssiin	624 218 €

Posteljoonipuiston hulevesiallas	347 309 €
Sammonkadun viherkaistojen suunnittelu ja rakentaminen	250 767,99 €
Tietoliikenneverkko (sisältää: liikennevaloille oma kuitu koko raitiotien matkalle)	602 348,84 €
Hämeenkadun katulämmityksen laajeneminen kuninkaankadun kohdan eteläpuolelle	47 274,65 €
Sammonkadun eteläpuolen ajoradan ja jalkakäytävän rakentaminen putkitöiden yhteydessä	1 888 959,56 €
TAYS:n pysäkki	37 350,56 €
Ramppipuiston kevyen liikenteen väylä ja Ruskontien alikulkukäytävä	1 742 561,08 €
Makkarajärvenkadun/Hervantajärven muutokset	848 890,60 €
Koivusenojan jk+pp -tien silta (sisältää S19 sillan tukimuuri)	756 303,87 €
Insinöörinkadun asfaltti (viimeinen SMA-kerros)	82 819,75 €
Kevyen liikenteen laatukäytävä (VT9-Kanjon), pl. Kanjonin sillan kohta (sisältää Kanjoninkadun ja Kanjonin sillan välinen laatukäytävä: suunnittelu ja louhinta)	1 265 337,75 €
Posteljoonipuiston hulevesiallas - puistosuunnitelman työt	185 742,14 €
Tampereen Veden ikähyvitysosuus	5 000 000,00 €
Itsenäisyydenkadun vesijohdon uusiminen + Rautatienkadun sujutuskaivannot	914 939,47 €
Mariankadun ja Pirkankadun liittymän muutos	172 226,56 €
Vesihuollon kapasiteetin nostaminen - hulevesi - Tampereen Veden osuus 2017	477 483,00 €
Vesihuollon kapasiteetin nostaminen - hulevesi - Tampereen kaupungin osuus 2018	112 001,00 €
Vesihuollon kapasiteetin nostaminen - muut kuin hulevesi	0,00 €
Vesihuollon kapasiteetin nostaminen - Hämeenpuiston hulevesilinjan jatkaminen - Tampereen kaupungin osuus 2018	175 661,94 €
Metson edustan muutokset	168 684,48 €
Itsenäisyydenkadun asematunnelin purkusuojan suunnittelu ja rakentaminen	315 620,00 €
Hämeenkadun toteutussisällön laajennus I (Hämeenkadun suunnittelunohjaus ja yhteensovittaminen)	141 795,53 €
HVV sivukaltevuuden parantaminen (Sotilaankatu-Vuohensillankadun välillä)	71 101,87 €
Hämeenkadun työvaihesuunnittelu ja mittaukset ja kiinteistöjen kontaktointi	12 157,12 €
Hallilan pysäkin ympäristön suunnittelu ja rakentaminen (sis. Louhinnan) & Suutalanahteen niityn laajennus	121 824,66 €
KVL liikenneväylä HVV pohjoinen levennys (Rieväkatu-Vuohenoja)	47 048,24 €
Vesijohto Sammonaukiolta Tammelan pallokentän suuntaan (L1)	169 648,91 €
Laatutason parantamisesta johtuvat muutokset	
Hervantajärven päätepysäkin vaihteenohjausjärjestelmän muutos	125 461 €
Pysäkkien ohjaavien materiaalien muuttaminen	23 800 €
Insinöörinkadun kiertoliittymät, muutos betoni- ja kenttäkivistä nupukiveksi	67 858 €

Keskilaiturinkatosten perustukset	132 970,10 €
Katuvalaistuksen laatutason nosto	939 547,51 €
Kiviladontojen muutokset pysäkkialueilla	114 448,52 €
Suojateiden tyyppipiirustusten mukaiset muutokset	22 947,17 €
Pysäkkikaiteiden roiskesuojien logojen jyräily	18 442,50 €
Tietoliikennejärjestelmän laittaminen Telian järjestelmään. (sis reittisuunnittelu Telian tarpeet, valokuituverkon ylläpito)	22 182,30 €
Työmaa-aitojen vaihto Miniguard-mallisiin (Hämeenkatu)	99 835,73 €
katujen erottelut - kaikki kadut tekn. kust. Arvio 106 624 €	90 125,20 €
Liikennevalojen rakentaminen Hervannan valtaväylän ja Hermiankadun liittymään	77 006,88 €
Hämeenkadun kivien hankinta 2018(sisältää Hämeenkadun kivien kiinnitys ja asennus)	1 858 371,95 €
Sähköratapylväät rakennesuunnittelu & rakentaminen (Oli: Yhteiskäyttöpylväät/Ratajohtopylväät)	19 000,00 €
Valaisin- ja ratajohtopylväiden kestävämpi pintakäsittely	97 795,92 €
Kolhaisusuojat siltoihin S14 ja S15	7 000,00 €
Sähkönsyöttöasemien julkisivumuutokset	263 562,08 €
Tukimuurien umbraus	58 345,40 €
Siltojen ja tukimuurien kaidetyyppi ja maalaus - tekninen kustannus	33 387,47 €
Katutiljään tuotekorttien käyttöönotto	9 388,05 €
Paasikivityyppimuutos	64 036,50 €
Hervannan valtaväylän pohjoisosa ympäristön laatutason nostaminen, väli Rieväkatu - Laulunsilta, Hallilan kaavaraja	362 461,39 €
Tekunkadun pysäkkivaraukselle vahvempi ja leveämpi pohjalaatta	11 526,57 €
Tilaaajan riskeiksi sovitut TAS1 sopimuksessa	
Tunnistamattomat verkostot Stockmann/Hämeenkatu	32 148 €
Tunnistamattomat verkostot Hermiankatu	31 718 €
Tunnistamattomat verkostot - Ilmakello Orivedenkatu	5 142 €
Tunnistamattomat verkostot - Duo, jv-viemäri	24 482 €
Kosteudenhallintaselvitykset	2 877,51 €
Taitorakenteiden tehostetut laadunvarmistustoimenpiteet	56 160,00 €
Hämeenkadun ja Itsenäisyydenkadun länsipään töiden viivästyminen tilaajan päätöksen seurauksena + laajennusmuutosten vaikutukset aikatauluun	36 767,75 €
Asematunnelissa tuntematon jätevesi- ja sadevesiviemäri	11 540,10 €
Hankkeen pienentämisestä johtuvat muutokset	

Itsenäisyydenkadun kääntymiskaistan poisto (Attilan tukimuuri), sisältää Itsenäisyydenkadun pyöräparkki poiston	-22 951 €
Raitiotiejärjestelmän tietoliikenneverkon aktiivilaitteiden toimitus ja käyttöönotto	-346 379 €
Varoitusvalot Hermiankadulle (kaapelireititys varausta varten)	-53 557,80 €
Insinöörinkadun kevyenliikenteen väylän rakentamisen muuttaminen Nesteen kohdalla	-8 534,24 €
S9 Vuohenojan silta (pienennys)	-150 678,58 €
Kavennettu pysäkkileveys (3,5 m -> 3,4 m) - Teiskontie (hankkeen pienennys)	-1 017,23 €
Pyynikintorin vaihteiden sijainnin muuttaminen	-2 785,10 €
Voitelulaitteiden muutos (hankkeen pienennys)	-180 733,68 €
Työmaan ja lohkoinsinöörin sopimat työmaan lisä- ja muutostyöt (Pienmuutokset)	
Pienmuutokset 2020: Kellokytkimien asennus valaistukselle pysäkkikeskuksille	4 189,80 €
Pienmuutokset 2020 HK itä massanvaihdot	130 968,80 €
Pienmuutokset 2018: L1 Puutarhakadun ja Aleksis Kiven kadun risteyksen painuma	8 298,65 €
Pienmuutokset 2017 - L2 Sammonkadun-Sarvijaakonkadun jätevesiputken saneeraus	25 928,90 €
Pienmuutokset 2019: L3 Pehkusuonkadun lisäkuitu	2 693,92 €
Pienmuutokset 2019: L3 J1 Siikin aks lisämerkinnät	3 288,22 €
Pienmuutokset 2019: L4 Ramppipuisto (kaide & Näyttämönkadun saarekkeen muutokset)	14 141,67 €
Pienmuutokset 2019: L4 Hermiankatu (suojateiden muutokset & Visiokadun suojatiemuutos)	14 778,26 €
Pienmuutokset 2018 - L4 Kanjonin SV-rummun	11 453,22 €
Pienmuutokset 2018 - L3 Pehkusuonkadun lisälouhinta	4 179,19 €
Pienmuutokset 2018 - L3 S6 merkinnät ja vihiojan kaide	1 287,72 €
Pienmuutokset 2018: L4 Ramppipuiston puiden kaatoon liittyvät selvittelytyöt (Liito-oravat)	3 207,52 €
Pienmuutokset 2017 - L3 lisäasfaltoinnit	5 701,87 €
Pienmuutokset 2017 - L4 Ho1.8 klv päällystys	3 639,55 €
Avoimet hankkeen laajennukset (6/2020)	
Rautatienkadun ja Itsenäisyydenkadun liittymämuutokset (Rambollin suunnittelualue)	436 356,79 €
Raitiotien väliaikainen taide	50 000,00 €
Sammonaukion pohjoispuoli (liittymän muutos Teiskontien puolella)	157 297,74 €
Teiskontien pohjoispuolen kvl rakentaminen katusuunnitelman mukaan PL 750-820	13 741,00 €
Vaunumitoituksen aiheuttamat geometriamuutokset raitiotiepysäkeillä	?
SSA6:n rasitesopimus	?

varikon huoltohallin 750VDC siirrettävä sähkönsyöttölaite	?
TAYS:in magneettikentän muutokset	?
Liikennevalojen laatutason korotus / adaptiivinen ohjaus	?
Liikennevalojen kaapelireittisuunnittelu	?
Pienmuutokset 2020: SSA läpiviennit lattian läpi teletiloihin ja kaapelinhyllyn rakentaminen	?