

INFRA ALLIANSSIEN KUSTANNUSVERTAILU LÄNSIMETRON ENSIMMÄISEEN VAIHEESEEN



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri,
Hämeenlinnan korkeakoulukeskus

Kevät, 2021

Janne Nordström

TIIVISTELMÄ

Tässä opinnäytetyössä vertaillaan infrahankkeiden allianssimuotoisten urakoiden kustannustehokkuutta verrattuna julkisuudessaakin olleeseen Länsimetron 1. vaiheen urakkaan. Tavoitteena on selvittää allianssiurakoiden kustannusnousu vertailtuna länsimetron 1. vaiheen kustannuksiin. Medioissa on ollut paljon esillä onnistuneita allianssiurakoita, samoin kuin epäonnistunut länsimetron ykkösvaiheen urakka.

Työssä vertaillaan jo toteutuneita tai toteutusvaiheen kustannusennusteissa olevia allianssiurakoita Länsimetron ensimmäisen vaiheen kustannuksiin eri suunnitelmavaiheista toteutuskustannuksiin tai niiden ennusteisiin. Tulokset esitellään taulukoissa prosentteina hankesuunnitelmavaiheesta toteutusvaiheeseen tai toteutusvaiheen ennusteeseen.

Johtopäätöksenä voidaan todeta infra-allianssiurakoiden sopivan niihin kohteisiin, joissa toteutuslaajuus on epäselvä, tai niihin urakoihin, joissa haetaan innovaatioita urakoitsijalta, joko toteutusmenetelmiin ja/tai aikatauluun. Voidaan myös todeta, ettei allianssiurakka urakkamuotona tuo tilaajalle kustannussäästöjä vertailtuna hankesuunnitelmavaiheesta toteutuskustannuksiin. Kustannussäästöt alliansseissa syntyvät pääosin säästetystä työajasta ja suunnittelun limityksestä toteutusvaiheeseen.

Avainsanat: Allianssi, urakka, kustannus

Author	Janne Nordström	Year 2021
Subject	Infra Alliance Cost-Effectiveness in Comparison to West Metro Phase One	
Supervisor	Seppo Aalto	

ABSTRACT

In this thesis the cost-effectiveness of infra alliance contracts is compared to the west metro phase one contract, which also received media attention. The goal is sort out the alliance contract cost increase compared to west metro phase one. In the media there have been many successful alliance contracts and then there was the failed west metro phase one.

This work compares already completed alliance contracts add comma or still on-going alliance contracts in which the target price has been defined add comma to west metro phase one. Results are presented as percentages in tables which show the timeline from the stage of planning to the implementation plan.

As a conclusion can be noted infra alliance contract be suitable in those sites, where scope of implementation is not clear or where innovation is sought from the contractor concerning either the implementation methods and /or the schedule. It can also be stated that the alliance contract did not bring cost savings when comparing a project plan to implementation costs. Cost savings from alliance contracts are mostly generated from working time and the overlap of design with the implementation phase.

Keywords: Alliance, contract, cost

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	ALLIANSSIURAKKAMUOTO	3
2.1	Allianssin vaiheet	4
2.2	Allianssin kustannukset	6
2.3	Yhteistoiminnalliset hankkeet	7
3	LÄNSIMETRON ENSIMMÄINEN VAIHE	9
4	TUTKIMUSOTE JA TUTKIMUKSEN TIETOPERUSTA	11
4.1	Tutkimuksen tietoperusta	11
4.2	Vertailtavat allianssiurakat	13
4.3	Tutkimusaineiston käsittely	15
5	TULOKSET	23
6	YHTEENVETO	24
	Kuva 1 Allianssin vaiheet	5
	Kuva 2 Allianssin kustannusrakenne	7
	Kuva 3 kKU urakkamallin vaiheet	8
	Kuva 4 STk urakkamallin vaiheet	9
	Taulukko 1 Lielähti-Kokemäki kustannuskehitys loppukustannukseen	16
	Taulukko 2 Tampereen rantatunnelin kustannuskehitys loppukustannusennusteeseen	17
	Taulukko 3 Raide-jokerin kustannuskehitys loppukustannusennusteeseen	18
	Taulukko 4 Tampereen raitiotie osa 1 kustannuskehitys loppukustannusennusteeseen	19
	Taulukko 5 Länsimetron alkuperäinen kustannus/loppukustannus	20
	Taulukko 6 Länsimetron indeksikorjattu kustannus/loppukustannus	20
	Taulukko 7 Infra allianssin muutos keskiarvoineen /Länsimetron indeksikorjattu loppukustannus	21
	Taulukko 8 Uudisrakentamisen allianssikohteet/länsimetron indeksikorjattu loppukustannus	22
	Taulukko 9 Rataliikenne allianssien kustannusnousu / länsimetron vaihe1. indeksikorjattuun loppukustannukseen	23

1 JOHDANTO

Rakennusala on murroksessa, alalle on tullut paljon maailmalta kopioituja ja kansalliseen käyttöön muutettuja sopimusmuotoja. Eniten julkisuudessa on tällä hetkellä yhteistoimintamuotoiset urakkamallit, joissa tilaaja ja urakoitsija tekevät yhteistyötä yhdessä sovittujen periaatteiden mukaan yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi.

Rakennusalalla on käytössä useita eri urakkamalleja. Karkeasti urakkamallit voidaan jakaa tilaaja-tuottajamalleihin ja yhteistoiminnallisiin malleihin. Lisäksi on tullut monia ns. hybridimalleja, joissa on osia molemmista, tai vain osia alkuperäisestä. Tilaja-tuottajamallisissa urakoissa on periaatteena, että tilaaja vastaa suunnittelusta ja urakoitsija toteutuksesta. Tämä on aiheuttanut mielipide-eroja tilaajan vastuulla olevien suunnitelmien laadusta, aikataulusta, toteutettavuudesta, ja niihin liittyvistä muutoksista. Samoin on tullut erimielisyyksiä tuottajan laadullisesta, määrällisestä ja aikataulullisesta toteutuksesta. Urakkamuodoissa on nähtävissä vastakkainasettelu tuottajan ja tilaajan välillä, molempien osapuolten omista ja toisen osapuolen vastuista, velvollisuuksista ja riskeistä. Tämä aiheuttaa mielipide-eroja toteutusvaiheessa ja jopa urakan päättymisen jälkeen erimielisyydet saattavat kestää jopa eri oikeusasteisiin asti. Hankkeen kannalta mielipide-erot ja niistä aiheutuneet jatkoselvitykset eivät paranna lopputuotteen laatua ja voivat pahimmassa tapauksessa vaikuttaa valmistumisaikatauluun sekä toteutusvaiheen sujuvuuteen.

Yleisimpiä tilaaja-tuottajaurakkamuotoja ovat:

Kokonaishintaurakka, missä urakoitsija tarjoaa tilaajan teettämien suunnitelmien mukaisen kokonaisuuden tiettyyn hintaan ja tiettyyn aikatauluun.

Yksikköhintaurakka, missä urakoitsija tarjoaa tilaajan teettämien suunnitelmien mukaisen kokonaisuuden toteutettavien yksiköiden mukaan tiettyyn aikatauluun.

Tavoitehintaurakka, missä urakoitsija tarjoaa tilaajan teettämien suunnitelmien mukaisen kokonaisuuden palkkion ja yhteiskäyttökulujen sisältämään tavoitehintaan, tiettyyn aikatauluun.

Rakennusalalla on yhteistoiminnallisten ja tilaaja tuottaja mallisten urakoiden välimuotoja, näitä ovat:

Projektinjohtourakka, jossa urakoitsija tarjoaa tiettyä palkkiota vastaa tilaajan teettämällä suunnitelmilla, yhdessä kilpailuttamalla eri työvaiheet, tiettyyn aikatauluun.

Kokonaisvastuurakentaminen, jossa urakoitsija tarjoaa, tilaajan teettämien laatu ja toiminnallisuus kriteerien mukaisen lopputuotteen, tiettyyn aikatauluun.

Suunnittele ja toteuta urakka, jossa urakoitsija suunnittelee ja toteuttaa hankeen, tilaajan antamiin laatu ja toiminnallisuus kriteerien pohjalta, tiettyyn aikatauluun.

Kaikista edellä mainituista on erilaisia yhdistettyjä urakkamalleja, kuten projektinjohtourakka tavoitehinnalla. Toisissa urakoissa urakoitsija vastaa suunnittelusta ja toteutuksesta ja toisissa on tilaaja antanut laatu- ja toiminnallisuusmäärittelyn tarjouspyyntövaiheessa ja urakoitsija vastaa toteutuksesta ja suunnittelusta tilaajan laatumäärittelyjen mukaan.

Yleisemmin käytettyjen urakkamuotojen keskeisimpiä toimintamalleissa on tilaaja-tuottajavastakkainasettelu, joka johtaa aikaa vieviin lisä- ja muutostöiden käsittelyyn ja epäselvyyksiin. Kaikilla edellä mainituilla on yhteistä tilaaja tuottaja asetelma, jossa tilaajalla on päätösvalta ja urakoitsija ottaa suurimmat riskit. Riskit urakoitsija normaalisti hinnoittelee tarjoushintaan, joka pahimmassa tapauksessa nostaa tarjoushintaan niin, ettei tarjous ole enää kilpailukykyinen tarjousvaiheessa.

Näkemyserot tilaajan ja tuottajan välillä sopimuksen sisällöstä ja niihin liittyvästä korvauksista ovat pääsyy siihen, että urakkamuotoja on alettu kehittämään yhteistoiminnallisempaa suuntaan. Yhteistoiminnallisuudella tarkoitetaan urakoitsijan ottamista mukaan suunnitelmien kehittämiseen ja toteutuksen suunnitteluun jo hyvin aikaisessa vaiheessa. Tämä on nimeltään integroitu organisaatio. Puhtaassa yhteistoiminnallisessa urakassa tilaaja ja tuottaja yhteisesti kehittävät suunnitelmia, sopivat aikataulusta, kustannuksista ja jakavat hankeen riskit ja palkkiot. Urakkamuodoista on paljon eri variaatioita. (Lahdenperä, 2009, s. 3)

Allianssiurakoista ja niiden eri variaatioista on tullut rakennusalalla suurien ja monitahoisten urakoiden kilpailutusmenettely. Allianssin onnistumista mitataan yleisesti ottaen allianssin

itsensä ilmoittamalla aikataululla ja kustannuksilla. Tiedotusvälineissä on ollut joitakin peruttuja alliansseja, mutta suurimmaksi osaksi onnistuneita ja tavoitteisiin päässeitä urakoita.

Tässä työssä käsitellään julkisuudessa ollutta Länsimetro 1. vaiheen loppukustannusta vertailtuna muihin infra allianssimuodoilla toteutettuihin urakoihin, infran uudisrakentamisen hankkeita ja radan rakennushankkeita. Hankkeita käsitellään eri suunnitelmavaiheista toteutuneeseen kustannukseen tai loppukustannusennusteeseen. Länsimetron 1. vaihe on Helsingin ja Espoon yhteishankkeena rakennettu metrolinja, joka sijaitsee kokonaisuudessaan maanalla osittain Helsingin ja osittain Espoon puolella. Allianssiurakoista valitsin Lielähti-Kokemäki radankorjaushankeen, Tampereen rantatunnelin, Tampereen raitiotien osa 1 ja Raide-jokerin vertailuhankkeiksi.

2 ALLIANSSIURAKKAMUOTO

Maahamme on tullut uusi urakkamuoto nimeltään allianssiurakka. Allianssiurakka on yhteistoiminallinen urakkamuoto, jossa osapuolet keskenään sopivat kustannuksista, aikataulusta ja riskeistä. Allianssin periaatteet ovat samantapaisia kuin projektinjohtourakassa, jossa pääurakoitsija kilpailuttaa hankinnat erikseen toimijoilta ja saa työstää palkkion. Allianssiurakkaa on verrattu jopa projektinjohtourakkaan tavoitehinnalla. Kuitenkin allianssiurakassa on paljon piirteitä, joita normaaliurakoissa ei ole. Allianssiurakasta on ollut viime vuosina paljon julkisuudessa keskustelua, pääosin positiivista. Allianssiurakan onnistumiseen vaikuttavat monet tekijät ja yhteisesti sovitut mittarit.

Allianssin kilpailulla on tarkoitus saada mahdollisimman hyvät toimijat eri osapuolten kannalta hankkeeseen. Allianssiurakan kilpailutukseen on monia vaihtoehtoja. Yleisin on neuvottelumenettelyyn perustuva hankinta, josta on monia variaatioita. Yleensä tarjousvaiheessa tilaaja arvioi urakoitsijan yhteistyökykyä ja toimivuutta yrityksen omassa projektiryhmässä. Tilaja käyttää arvionneissa eri ammattilaisia apunaan. Yleensä hankekokonaisuus sisältää myös takuuvaiheen, joka sisällytetään toteutus sopimukseen. (Kortelainen, 2016, s. 37)

Allianssiurakka on alun perin kehitetty urakkamalliksi pohjanmeren öljynporauslautoille. Allianssiurakka tuli Suomeen Australiasta, jossa sitä on käytetty hyvällä menestyksellä. (Vuorela, 2015)

2.1 Allianssin vaiheet

Allianssi on integroitu projektitoimitus - urakkamuoto, eli niin sanottu IPT-muoto, jossa osapuolet keskenään sopivat siitä saatavat hyödyt ja haitat. Yleisimpiä allianssin osapuolia ovat tilaaja, urakoitsijat ja suunnittelijat ja rakennuttajakonsultit. Mukaan voidaan ottaa tarvittaessa muitakin osapuolia esim. mm. keskeisimmät tavarantoimittajat. (Yli-Villamo & Petäjäniemi, 2013, s. 65)

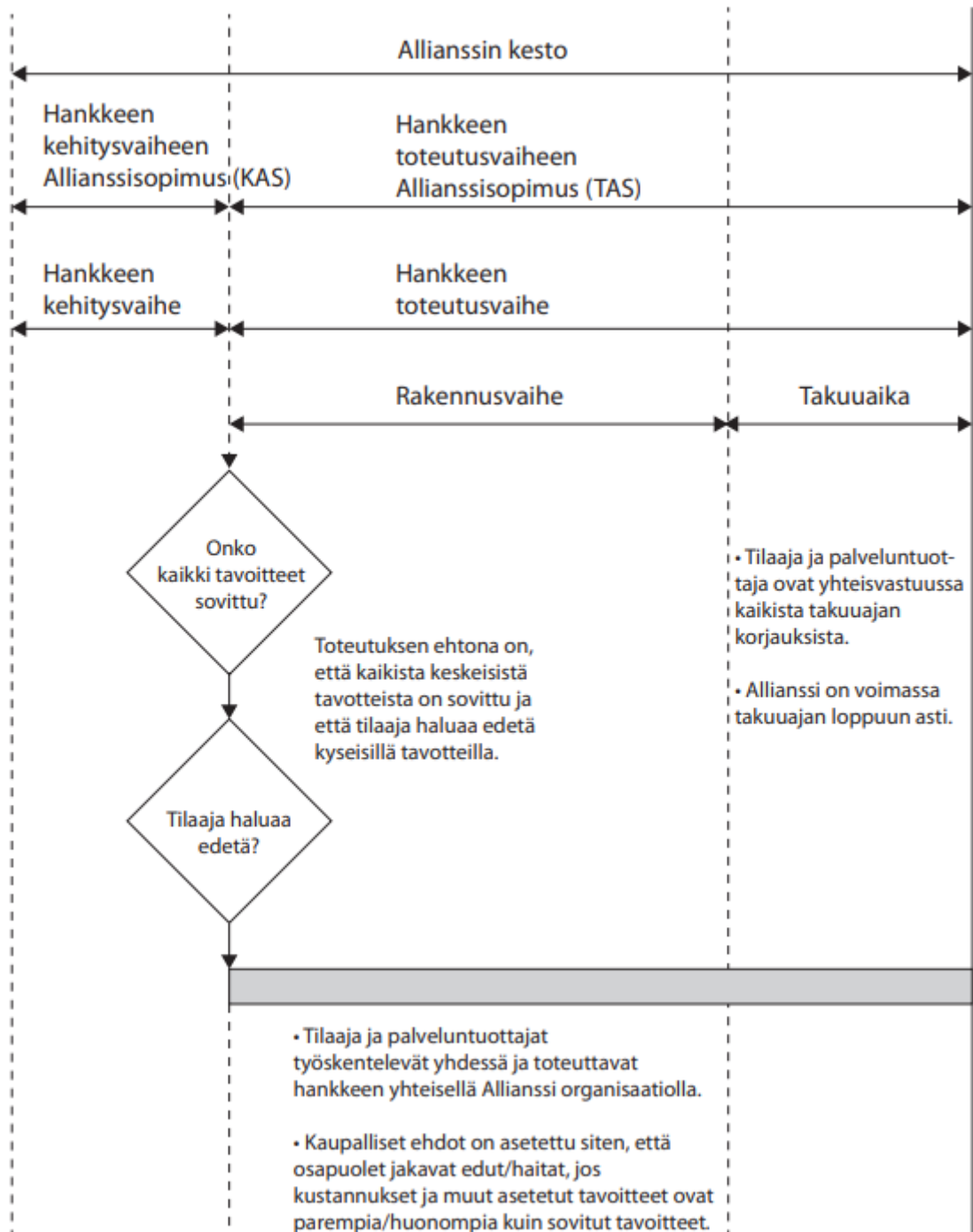
Allianssi voidaan jakaa kahteen eri vaiheeseen kehitysvaiheeseen ja toteutusvaiheeseen. Molemmista tehdään omat sopimuksensa. Kehitysvaiheen jälkeen allianssihankeissa seuraa toteutusvaihe, ennen toteutusvaiheen alkamista kaikilla osapuolilla on mahdollisuus joko jatkaa allianssissa tai poistua allianssista. (Yli-Villamo & Petäjäniemi, 2013, s. 59) Kehitysvaiheen tärkein tehtävä on luoda hankkeelle kustannusarvio ja aikataulu.

Tilaaja tekee päätöksen rakentamisesta eli toteutusvaiheesta yhdessä kehitettyjen suunnitelmien ja luodun kustannusarvion pohjalta. Allianssia käytetään yleensä suurissa ja monitahoisissa hankkeissa, joissa halutaan hyödyntää osapuolten osaamista ja innovaatioita ennen toteutusvaiheeseen ryhtymistä. Kaikilla allianssin osapuolilla on mahdollisuus kehitysvaiheen jälkeen olla lähtemättä toteutusvaiheeseen. (Yli-Villamo & Petäjäniemi, 2013, s. 65) Tilaajan päätös olla käynnistämättä toteutusvaihetta lopettaa allianssin. Muiden osapuolten lopettamispäätös aiheuttaa muutoksen allianssin osapuoliin, jonka jälkeen tilaajan on harkittava, onko allianssi vielä toteutuskelpoinen tai onko allianssilla toteutuskykyä.

Kuva 1 Allianssin vaiheet (Kuva 1) on esitetty kehitysvaiheesta toteutusvaiheen loppuun eli takuuajan loppuun. Kuvasta voidaan nähdä, että kehitysvaiheesta ja toteutusvaiheesta tehdään omat sopimuksensa KAS ja TAS. Toteutusvaihe sisältää rakennusvaiheen ja takuuajan ja allianssi vastaa kohteesta takuuajan loppuun asti. Kehitysvaiheen jälkeen on tilaajalla

mahdollisuus edetä toteusvaiheeseen sovittun aikataulun ja kustannusennusteen mukaan. Kuvaajassa ei ole huomioitu aikataulua, joka sovitaan molemmissa sopimuksessa erikseen.

Kuva 1 Allianssin vaiheet (Yli-Villamo & Petäjäniemi, 2013, s. 58)



2.2 Allianssin kustannukset

Allianssin kustannukset sisältävät kaikki allianssihankkeelle tulevat kustannukset, mukaan lukien kehitysvaihe, toteutusvaihe ja takuu aika, sekä palkkiot ja bonukset. Kehitysvaiheesta ja toteutusvaiheesta tehdään omat sopimuksensa, takuu aika sisältyy toteutusvaiheeseen. Suurimpana kustannuseränä ovat toteutusvaiheen kustannukset, josta päätetään erikseen tilaajan päätöksellä aloittaa allianssin toteutusvaihe. Tilaaja käyttää yleisesti ulkopuolisia asiantuntijoita määriteltäessä aikataulujen ja kustannusten todenmukaisuutta. (Yli-Villamo & Petäjäniemi, 2013, s. 59)

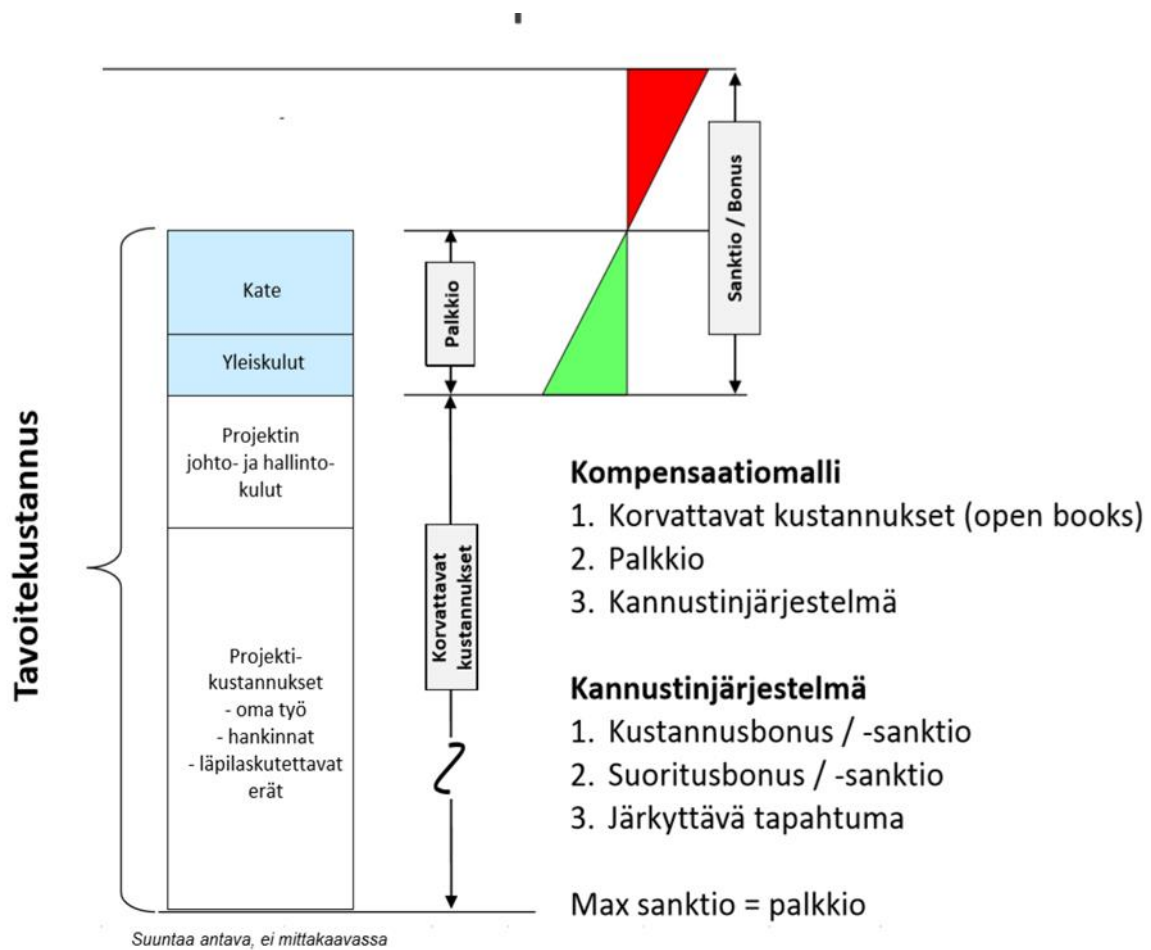
Allianssin kustannukset maksetaan hankeen ajan ”open books” menetelmällä, eli kehitysvaiheessa pääsääntöisesti tuntihinnoitteluun perustuen ja toteutusvaiheessa yhteisesti sovittujen korvattavien kustannusten mukaan. (Yli-Villamo & Petäjäniemi, 2013, s. 61) Kuitenkin niin, että kaikki korvattavat kustannukset ovat oikeita ja todennettavissa dokumentein tai laskelmin.

Allianssin kustannuksiin hinnoitellaan hankkeen itsenä asettamia tavoitteita ja riskejä, jotka hinnoitellaan kunkin osapuolen vaikutusmahdollisuuksien mukaan, lisäksi hinnoitellaan erilliset yhteisesti sovitut tavoitteet ja riskit. (Yli-Villamo & Petäjäniemi, 2013, s. 59)

Kehitysvaiheen lopputuloksena saatu toteutusvaiheen aikataulu ja kustannusarvio saattavat olla tilaajalle ylipääsemätön este ja aiheuttaa allianssin purkamisen. (Yli-Villamo & Petäjäniemi, 2013, s. 64) Kuitenkin jos allianssi puretaan ja aloitetaan toinen hankintamenettely ovat uudet urakoitsijat ensimmäistä kertaa asiaan perehtymässä. Allianssin lopettaminen poistaa kehitysvaiheessa luodut yhteiset toimintatavat ja luottamuksen.

Allianssin kustannusrakenteesta (Kuva 2) voidaan havaita tilaajan maksuvelvoitteeseen kuuluvan kaikki hankkeen omat ja kilpailutetut työt ”open books” -menetelmällä. Lisäksi maksuvelvoitteeseen kuuluvat projektin johto- ja hallintokulut. Mallissa mahdollisesti sanktion osuus rajoittuu yleiskuluihin ja katteeseen. Mahdollisuus on saada palkkio-osuuden lisäksi bonus, jonka määräytymisestä on sovittu sopimuksissa. Mallia voidaan pitää urakoitsijoille hyvinkin riskittömänä sanktion rajoittumisen ja tilaajan maksuvelvollisuuden vuoksi.

Kuva 2 Allianssin kustannusrakenne (Yli-Villamo & Petäjäniemi, 2013 s.60)



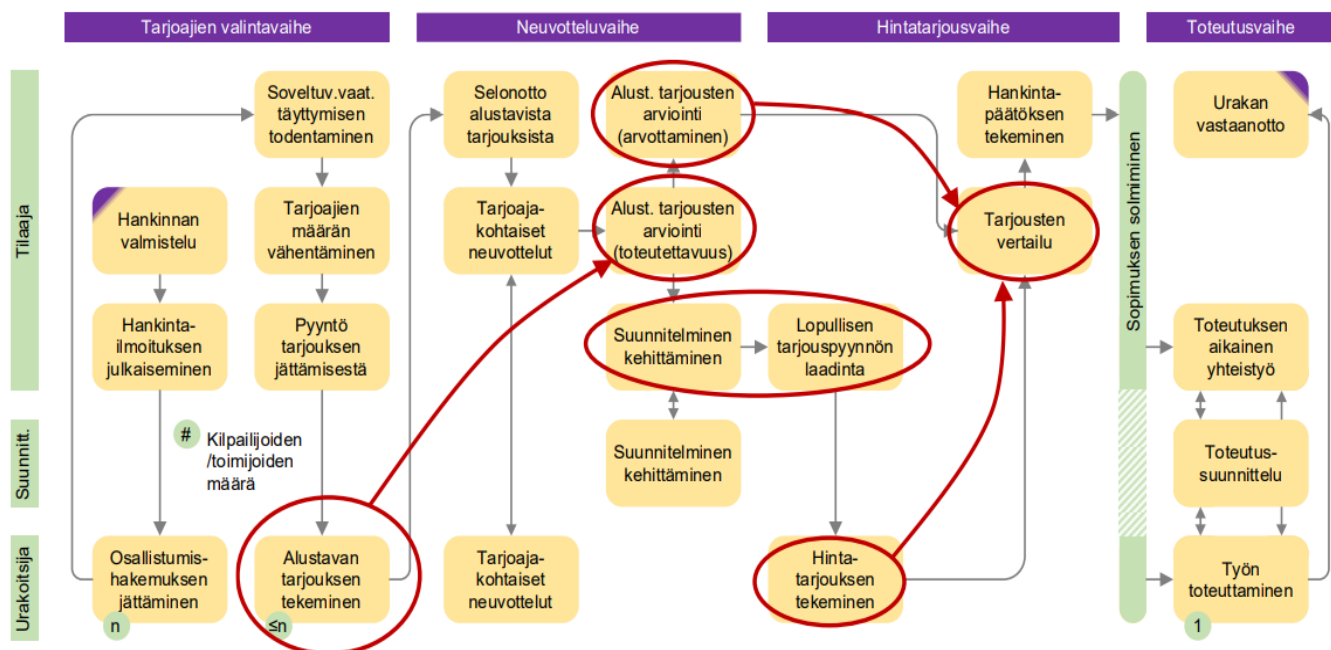
2.3 Yhteistoiminnalliset hankkeet

Allianssista saatujen kokemusten perusteella on aloitettu kehittämään perinteisimpiä urakkamalleja yhteistoiminnaalisimpaan suuntaan. Yhteistyössä Liikenneviraston, Infra ry:n ja yhdeksäntoista Kehto-foorumi kaupungin kanssa on aloitettu vuonna 2017 PETOKE-projekti, eli perinteistentoteutusmallienkehittäminen, yhteistyökumppanina VTT. (Lahdenperä P, 2017, s.5)

Kehitystyön tuloksena on pilotoitu kahta urakkamallia. Ne ovat STk eli kehitysvaiheen sisältävä suunnittele ja toteuta urakkamuoto ja kKU eli kehitysvaiheen sisältävä kokonaishintainen urakka. Osassa pilotointihankkeita hankinnat on suoritettu ja osassa prosessi on vielä kesken. VTT:n toimesta tullaan hankkeiden kokemukset dokumentoimaan ja julkaistaan myöhemmin. (Väylät & liikenne (2018) s.70)

Kuva 3 esitetään viitteellinen vaihejako kKU mallille. Kuvasta voidaan havaita vaiheen olevan tilaajan suuntaan kaksivaiheinen, kehitysvaiheesta ja toteutusvaiheesta tehdään tilaajan kanssa omat sopimuksensa. Toteutussuunnitelmien hyväksymisen jälkeen tilaaja tekee erikseen päätöksen toteutusvaiheesta. Kehitysvaiheessa valitut urakoitsijat esittävät omat parannusehdotuksensa suunnitelmiin, joista tilaaja teettää, parhaimman ratkaisun mukaan, varsinaisen hintatarjoukseen uudet suunnitelmat. Kunkin urakoitsijan esittämät kehitysvaihtoehdot arvioidaan erikseen tarjousvaiheeseen, jotka vaikuttavat kokonaistarjouksen arviointiin. Urakan toteutusvaiheen toteutusmuotona on perinteinen kokonaisurakkamalli. Tilaaja voi korvata urakoitsijoille kehitysvaiheen kustannukset harkitsemallaan menetelmällä. Kehitysvaiheessa on siis monta urakoitsijaa mukana omilla suunnitelmaehdotuksillaan. (Väylät & liikenne 2018) s.69-70

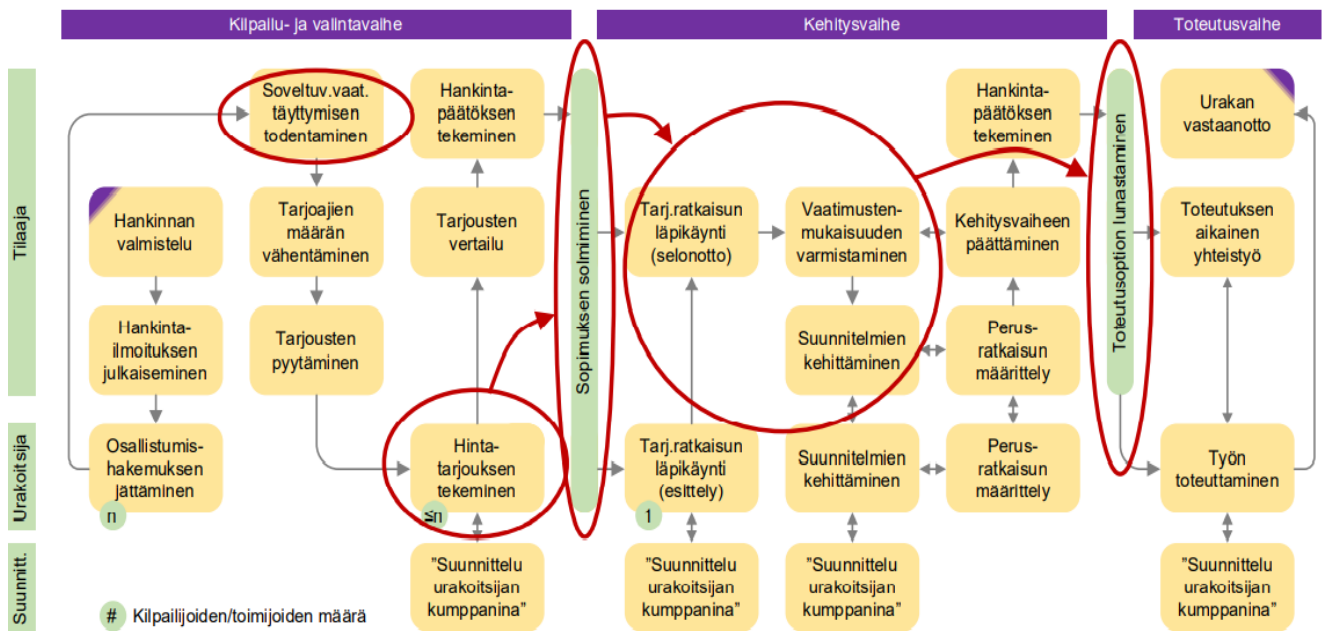
Kuva 3 kKU urakkamallin vaiheet (Väylät & liikenne 2018) s.71



Kuva 4 on STk mallin periaatteellinen etenemiskaavio, josta nähdään tilaajan yksiosainen sopimusmenettely. Lähtökohtaisesti kehitysvaiheen arvioinnit tehdään tilaajan antamiin toiminnallisuus- ja laatu tavoitteisiin ja valitun urakoitsijan kanssa aloitetaan suunnitelmien kehittäminen ja tuottaminen. Toteutusvaihe noudattaa perinteistä ST eli suunnittele ja toteuta mallia. Malli poikkeaa perinteisestä ST-mallista niin, ettei urakoitsijalla ole esittää

valmiita suunnitelmia tai ehdotusta tarjouksen alkuvaiheessa, vaan suunnitelmia kehitetään yhdessä. Tästä syystä valintakriteeri on painotettu kustannusvertailu, eli tilaaja tekee vain yhden sopimuksen urakoitsijan kanssa.

Kuva 4 STk urakkamallin vaiheet (Väylät & liikenne 2018) s.72



3 LÄNSIMETRON ENSIMMÄINEN VAIHE

Tämän luvun tiedot perustuvat enimmäkseen opinnäytetyön tekijän omakohtaiseen kokemukseen työskenneltyäni ko. hankkeessa. Länsimetro on Helsingin kaupungin ja Espoon kaupungin yhteisesti omistama yhtiö, jonka tarkoituksena on rakentaa, ylläpitää ja kehittää rakennettua infrastruktuuria. Metron linjaus kulkee kokonaisuudessaan maanalla 30-60 metrin syvyydessä. Tämä mahdollistaa tulevan maanpäällisen maankäytön tehokkaamman käytön. Tämä myös aiheuttaa sen, että asemarakennukset ja yhdistetyt paineentasaus- ja poistumistiekuilut on rakennettava maanpinnalle.

Länsimetron 1. vaiheen urakassa rakennettiin noin 14 kilometriä ratalinjaa, missä on kaksi rinnakkaista tunneliosuutta. Niissä on yhdystunnelit noin 150 metrin välein, 8 asemaa ja 15 poistumistie- ja paineentasauskuilua.

Länsimetron ensimmäisen vaiheen rakentaminen aloitettiin vuonna 2009 hankesuunnitelman mukaisilla suunnitelmilla ja hankesuunnitelman mukaisella budjetilla. Kaupunkien valtuustojen rakentamispäätöksessä oli jo laajuuteen liittyviä muutoksia. Louhintojen ja suunnittelun jatkuessa laajuuteen tuli lisää muutoksia. Päätetty kokonaisbudjetti ei sisältänyt indeksikorotuksia. Pelkästään indeksikorotusten osuus oli huomattava 135 m€, myös rakentamisen viivästyminen ja käyttöönoton viivästyminen aiheutti lisäkustannuksia. Loppukustannusylitys hankesuunnitelman mukaisesta kustannusarviosta on merkittävä.

Länsimetro 1. vaiheen loppukustannus oli 1186 m€, josta alkuperäinen hankesuunnitelman mukainen kustannusarvio oli 713,6 m€ ja indeksikorjattu alkuperäinen loppukustannusarvio 849 m€. Indeksikorjatun loppukustannusarvion ja toteutuneen loppukustannuksen erotus on merkittävä. Kustannusnousu selittyy osaltaan muuttuneesta hankelaajuudesta ja lisääntyneestä rakennus- ja käyttöönottoajasta.

Rakentaminen aloitettiin vuonna 2009 ajotunneleiden louhintaurakoilla ja jatkettiin louhintaurakoilla ratalinjalla ja asemilla. Rakentamisurakat vaiheistettiin alkamaan vuonna 2013. Hanke otettiin käyttöön matkustajaliikenteelle vuonna 2017. Rakentamisen alkaessa ainoastaan ajotunnelista oli rakennussuunnitelmat ja metronradan linjaus oli tiedossa. Suunnittelua jatkettiin koko rakentamisen ajan. Kaikkia valmiita suunnitelmia ei ollut järkevää teettää etukäteen ennen rakentamisen aloitusta, koska hanke oli niin laaja ja pitkäkestoinen, pelkästään suunnitteluun olisi mennyt vuosia ennen rakentamisen aloitusta. Voidaan siis päätellä suunnitteluasteen olleen enemmänkin yleissuunnitelma tasoa, kun hankesuunnitelma vahvistettiin.

Länsimetron vaihe 1:ssä toteutettiin suuri määrä eri urakoita, Isoimmat urakat eli louhinnat ja rakennusurakat toteutettiin pääsääntöisesti yksikköhintaurakalla, jossa oli kiinteähintaosuus mukana. Tämä tarkoittaa, että tilaaja oli sitonut tietyn osuuden kalliilouhinnasta ja tiivistyksestä määriin ja niiden muutoksia käsiteltiin yksikköhintojen mukaan. Asemien rakennusurakoista kuusi asemaa toteutettiin yksikköhintaurakkamallilla ja kaksi asemaa toteutettiin projektinjohtourakkana. Asemien rakennusurakoissa ei ollut kiinteitä osuuksia mukana.

Yksikköhintaurakassa urakoitsija hinnoittelee tilaajan antaman yksikköhintaluettelon annetuilla määräluetteloilla, joita noudatetaan määrien muutoksissa. Ne yksikköhinnat, jotka ovat jääneet hinnoittelematta, sovitaan yhteisesti tai korreloidaan jo annettujen yksikköhintojen perusteella. Yhteisen käsityksen puuttuessa voidaan noudattaa YSE 98:n ohjeita, olettaen, että sopimusasiakirjoissa on YSE mukana. Yksikköhintaurakka soveltuu erinomaisesti niihin urakoihin, joissa lopulliset toteutettavat määrät ovat epäselviä. Loppukustannus yksikköhintaurakassa muodostuu määrämuutosten perusteella.

Projektinjohtourakoissa urakoitsija tarjoaa tiettyyn kokonaishintaan ja sovittua palkkiota vastaan tilaajan määrittelemän rakennuskohteen. Urakoitsija kilpailuttaa aliurakoitsijoilla tilaajan tarjouspyyntöaineistossa olleen kohteen. Loppukustannus muodostuu aliurakoitsijoiden laskutuksesta ja palkkiosta. Tilaaja ostaa tässä urakkamuodossa projektinjohtamisen palvelun palveluntuottajalta.

Sähkö- ja lvi-urakat kilpailutettiin tilaajan toimesta ja alistettiin alistamissopimuksella pääurakoitsijoiden alaisuuteen. Tilaaja kilpailutti myös erillishankintoina tiettyjä järjestelmiä ja laitteistoja varmistaakseen hankintojen ja tarvikkeiden saatavuuden ja yhteneväisyyden. Esim. liukuportaat ovat kaikissa saman toimittajan, mikä helpottaa takuuajan töitä ja kunnossapitoa. Yhteensä urakkasopimuksia ja toimitussopimuksia eri tahoille oli yli sata kappaletta.

Valtion osuus kustannuksista oli 30 %, kuitenkin sidottuna kattohintaan 240 m€, kattohinnan ylittyessä valtion osuutta ei ollut enää mukana ja kustannukset maksoivat kokonaan osapuolet yhteisen sopimuksen mukaan.

4 TUTKIMUSOTE JA TUTKIMUKSEN TIETOPERUSTA

4.1 Tutkimuksen tietoperusta

Työn pääasiallinen lähtötieto on kirjallisuuslähteet, jotka ovat julkisia asiakirjoja, kuten valtion budjetti, Väyläviraston Arvoa rahalle raportit ja erilaiset media lähteet. Keväällä 2020 haastateltiin käynnissä olevien tai valmistuneiden allianssin hankkeiden avainhenkilöitä. Haastatteluja tehtiin yhteensä kolme kappaletta Raide-jokeri hankkeesta, Tampereen

rantatunnelihankkeesta ja Lielähti-Kokemäki radanperuskorjaus hankkeesta. Lisäksi haastateltiin yhteistoiminnallisten urakkamuotojen osalta väyläviraston avainhenkilöä. Väylävirasto on teettänyt Arvoa rahalle raportit kaikista teettämistään allianssiurakoista. Väyläviraston raportit löytyvät väyläviraston omilta internetsivuilta. Väyläviraston hankkeista löytyy aina hankesuunnitelman mukainen kustannusarvio valtion budjetista. Valtion budjetista löytyy myös niiden hankkeiden hankesuunnitelman mukainen kustannusarvio, jossa valtio on mukana rahoittajana.

Käynnissä olevista ja päättyneistä allianssiurakoista on saatu tietoa haastatteluilla ja kirjallisuuslähteillä. Verkkolähteinä on ollut hankkeiden omat nettisivut, joissa on hyvinkin kattavasti hankkeiden tietoja. Hankesuunnitelman mukainen kustannus löytyy valtion talousarviosta.

Yleisesti raideliikennehankkeessa valtionrahoitusosuus on 30 % ja Tampereen rantatunnelissa valtion rahoitusosuus oli 33 %. Toisissa hankkeissa valtion rahoitusosuus oli tai on sidottu tiettyyn kattohintaan. Poikkeuksena on Länsimetron ensimmäinen vaihe, jossa valtion osuus oli 30 %, joka oli sidottuna enimmäishintaan.

Allianssiurakoista yleisesti on löydettävissä huomattava määrä kirjallista materiaalia, jota olen hyödyntänyt taustatietona. Ohjeita, tutkimuksia ja raportteja on julkaistu kaikista julkisista allianssihankkeista.

Haastateltava 1 oli mukana Tampereen rantatunneli hankkeessa. Hän osasi kertoa, että hanke laajuuteen ei kuulunut esimerkiksi pilaantuneen maankunnostus, josta tilaaja kantoi 8-9 miljoonan euron vastuun. Tämän riskit oli tutkimustietoihin perustuen hinnoiteltu urakoitsijan toimesta liian suuriksi. Hän osasi kertoa myös, että liikennevirasto teettää kaikista yli 100 miljoonan euron hankkeista uuden kustannusarvion ennen hankkeen aloitusta.

Haastateltava 2 oli mukana Lielähti-Kokemäki radan peruskorjaus hankkeessa. Hän kertoi, että suunnittelun lähtötiedot oli koottu hankkeesta vuonna 2010 ja siihen perustuva hankkeen alkuperäinen tarveselvitys oli 137,6 miljoonaa euroa. Hankesuunnitelman mukainen alkuperäinen kustannusarvio allianssi hankkeelle oli 90 miljoonaa euroa.

Kehitysvaiheen loppuminen oli vuonna 2017. Kehitysvaiheen mukainen kustannusarvio rakentamiselle oli 85,6 miljoonaa euroa. Kehitysvaiheen kesto oli haastateltavan mukaan liian lyhyt. Rakentamisvaiheen loppukustannus rakentamiselle oli 81,1 miljoonaa euroa sisältäen takuuajan. Loput kustannuksista oli tilaajan erillishankintoja.

Haastateltava 3 on mukana Raide-jokeri hankkeessa. Hän kertoi, että toteutusvaiheen mukainen koko hankkeen kustannusarvio on 386 miljoonaa euroa. Kehitysvaiheen kustannukset olivat n.30 miljoonaa euroa ja kehitysvaiheen kesto oli noin 18 kk. Hankkeen laajuus ei sisällä junakalustoa. Hankkeen valmistuminen on tällä hetkellä kesäkuu 2024.

Haastateltava 4 on Väyläviraston avainhenkilöitä ja on ollut keittämässä PETOKE yhteistyötä VTT:n kanssa. Haastateltavan mukaan yleinen mielipide kehitystyöhön on ollut positiivinen ja kannustava eri osapuolten keskuudessa. Pilotoiduissa neljässä STk hankkeessa on ollut erilaisia kehitysvaiheen maksuperusteita tai korvauksia ei ole maksettu ollenkaan. Kaikkiaan kehitysvaiheen korvauskäytäntö on ollut kirjavaa. Parhaiten on toiminut kiinteään palkkioon perustuva korvaus toteutusvaiheesta. Kehitysvaiheen kestot ovat vaihdelleet 3-5 kk riippuen hankkeen haasteellisuudesta ja kehitysmahdollisuuksista. Kehitysvaiheen lisääminen urakoihin on auttanut osapuolia tutustumaan toisiinsa, ja hankkeeseen ja edesauttanut toiminnan sujuvoittamista, riippumatta siitä onko kehitysvaiheesta saatu taloudellinen hyöty ollut merkittävää. Haastateltavan mukaan kokemukset ovat olleet positiivisia, mutta kehitettävääkin vielä on.

4.2 Vertailtavat allianssiurakat

Vertailtavat hankkeet valitsin suuruusluokan ja monipuolisuutta vertailemalla. Hankkeet ovat ratahankkeita, joko peruskorjausta tai uuden rakentamista. Poikkeuksena on Tampereen rantatunneli, jonka valitsin vertailuun kokoluokkansa perusteella. Hanke oli kuitenkin infra-allianssi hanke.

Lielähti-Kokemäki radan peruskorjaushanke oli kokonaisuudessaan liikenneviraston eli nykyisen väyläviraston oma hanke, sekä ensimmäinen eurooppalainen julkinen allianssihanke. Tilaajan tavoitteena oli pienentää kunnossapitokuluja ja vahvistaa rakenteita niin, että nopeuksia ja kuormia voitiin nostaa sekä turvallisuuden parantaminen.

Allianssihanke itse määrittää omat avaintulostavoitteensa (ATA) ja onnistumisia mitataan erilaisten mittareiden kautta. Hankeen kustannukset pysyivät hienosti budjetissa, jota ei tarvinnut koko allianssin aikana korottaa. Hanke sisälsi peruskorjaustyötä ja kehitystyötä (Liikennevirasto, Lielähti-Kokemäki, 2015, ss. 12-13)

Hanke on harvinainen julkisen puolen allianssihanke, koska se on jo päättynyt ja se on harvoja takuuajan päättäneitä allianssihankkeita. Tästä hankkeesta on siis olemassa toteutuma tietoa koko allianssin ajalta. Hankkeen tavoitehintaan kuuluneet takuu aika ja sen kustannuskertymä on päättynyt ja pysyneet tavoitehinnassa. (Liikennevirasto, 2015, s. 7)

Kokonaisuudessaan pilottihanke onnistui kustannusten näkökulmasta erittäin hyvin. Tähän varmastikin vaikutti hankkeen uuden urakamuodon saama suuri mielenkiinto kansallisesti.

VT12 Tampereen rantatunneli hankkeen tavoitteena oli maankäytännölliset ja liikenteelliset parannukset. Liikenteellisesti pyrittiin poistamaan ruuhkia ja sujuvoittamaan liikennettä. Maankäytännöllisesti edistettiin tulevaisuuden maankäytön kehittämistä. Hankkeen kustannuskehitys ja rahoitusjako oli seuraava: Tampereen kaupunki maksoi 67 % koko hankkeen kustannuksista ja valtion rahoitus on 33 %. Kustannusjako perustuu vuonna 2008 osapuolten välillä tehtyyn sopimukseen. Sopimuksen mukaan valtio maksaa oman osuutensa vuosittain takautuvasti todennettujen kulujen mukaan kaupungille. Menettely on yleisesti käytössä valtion rahoittamissa hankkeissa. (Liikennevirasto, 2018, ss. 3-17)

Hankkeen arvioitu loppukustannus on 195,9 m€. Arvio johtuu siitä, että hankkeen takuuajan työt ovat vielä kesken. (Liikennevirasto, 2018, s. 4)

Tampereen kaupunginvaltuuston päätöksellä 18.1.2006 hankkeen alkuperäinen kustannusarvio on 120 m€, vuonna 2008 kustannusarvio oli noussut kustannusarvioon 140 m€, jolla liikennevirasto ja Tampereen kaupunki tekivät yhteisen sopimuksen toteutuksesta.

Raide-jokeri on Espoon ja Helsingin kaupunkien yhteinen allianssihanke, jossa rakennetaan pikaraitiolinja, jonka pituus on noin 25 kilometriä. Rata sijoittuu pääasiassa kehä I varrelle alkaen Itäkeskuksesta Helsingistä ja päättyen Keilaniemeen Espooseen. Valtion rahoitus osuus hankkeesta on 30%. Kaupunkien valtuustot päättivät hankkeeseen ryhtymisestä vuonna 2009, tällöin kustannusarvio oli 212 m€. (Raide-jokeri, 2009, s. 4) Hanketta

kehitettiin eteenpäin ja vuonna 2016 valmistuneen hakesuunnitelman mukainen kustannusarvio oli 275 m€. (valtuusto, päätös, 2016)

Allianssimallista ja hankkeen etenemisestä päätettiin tällä kustannusarviolla ja sen hetkisillä suunnitelmilla. 05/2016 suunnitelmien kehittyessä kustannusarvio nousi 459 m€, jolloin aloitettiin suunnitelmien kehittäminen kustannustehokkaampaan suuntaan. 2019 kehitysvaiheen loppuessa ja toteutusvaiheesta päätettäessä kustannusarvio oli 386 m€. Vuodesta 2016 vuoteen 2019, eli kolmen vuoden aikana, kustannusarvio nousi 111 m€. Joka on alkuperäiseen verrattuna 40 % nousu kolmen vuoden ajanjaksolla. (allianssi, 2020, ss. 31-33)

Kymmenen vuoden jaksolla vuodesta 2009 vuoteen 2019 kustannusarvio on noussut 212 m€ -386 m€ eli 174 m€, joka on alkuperäiseen verrattuna 81 %. Loppukustannus sisältää palkkiot, indeksit ja varaukset, mutta ei bonuksia. Hanke sisältää ainoastaan rakentamisen kulut tavoitehintamäärittelyssä olleen laajuuden mukaisesti. Huomioitavaa on, että hanke on kesken, todennäköisesti ja toivottavasti hanke pysyy itse asettamassaan aikataulussa ja kustannuksissa. (Raide-jokeri, 2009, ss. 60-65)

Tampereen raitiolinja osa 1 on Tampereen kaupungin oma hanke, josta valtion rahoitusosuus on 30 %. Pikaraitiolinjan pituus on noin 16 kilometriä ja pysäkkejä tulee 24 kappaletta. Tampereen kaupungin valtuusto päätti vuonna 2014 yleissuunnitelman hyväksymisestä ja jatkosuunnittelun käynnistämisestä. (Raitiotieallianssi, 2016, s. 11)

Yleissuunnitelmavaiheesta vuoden 2014 kustannusarviosta 184 m€ tavoitehintaan 283 m€ kustannusnousu on ollut siis 53 %, hankkeen aikana, joka sisältää rakentamisvaiheen, mutta ei sisällä takuu-aikaa, muuten kuin kustannusennusteena, eli kymmenen vuoden ajanjaksolla.

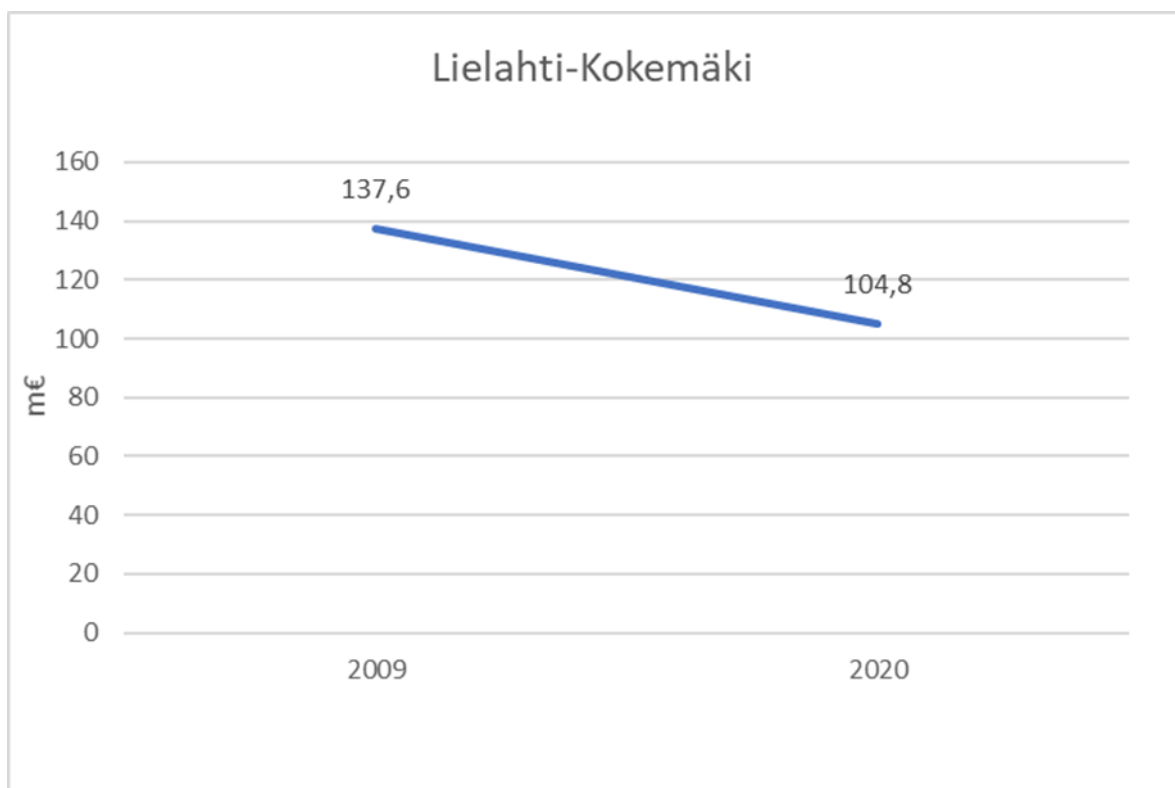
4.3 Tutkimusaineiston käsittely

Lielähti-Kokemäki radan peruskorjaus on hankkeena hieman erilainen kuin muut käsiteltävät infrahankkeet siinä mielessä, että se on peruskorjaushanke, kun taas muut vertailtavat allianssihankkeet ovat uudisrakentamista.

Hankkeen alkuperäinen budjetti perinteisillä toteutusmenetelmillä ja alkuperäisillä suunnitelmilla oli 137,6 m€. Hankkeelle laskettiin uusi kustannusarvio kehitysvaiheessa, joka oli 106,4 m€. Rakentamisen lopussa kustannusarvio oli edelleen 106,4 m€ eikä sitä tarvinnut korottaa kertaakaan. Takuuaika loppui hankkeesta vuoden vaihteessa 2020 ja loppukustannus allianssille oli 104,8 €. (Liikennevirasto, 2015, s. 13)

Hankkeen kustannuskehitys koko hankkeen osalta hankesuunnitellusta takuuajan loppuun on esitetty taulukossa (Taulukko 1)

Taulukko 1 Lielähti-Kokemäki kustannuskehitys loppukustannukseen



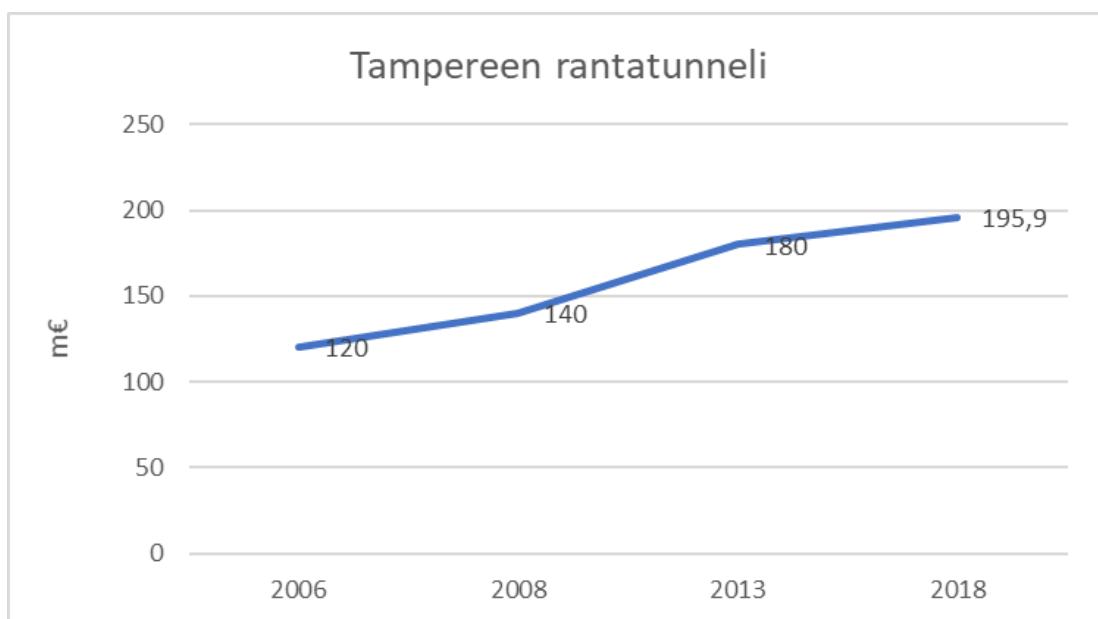
Taulukosta saadaan tuloksena, että hankkeen kustannukset laskivat alkuperäisestä hankesuunnitelmavaiheesta 137,6 m€ loppukustannukseen 104,8 m€ eli -23, 8% alkuperäisestä.

VT12 Tampereen rantatunnelin loppukustannusennuste on 195,9 m€ (Liikennevirasto, 2018) ja alkuperäinen hankesuunnitelman mukainen kustannusarvio oli 120 m€. Näistä saadaan hankkeelle kustannuskehitys vuosien 2006 ja 2018 välille. Taulukkoon lisätään valtiontalousarviossa 2012 ollut kustannusarvio 185 m€ hankkeen kokonaiskustannukselle. (Valtiovarainministeriö, Valtion talousarvio, 2012). Taulukossa käytetään

loppukustannusennustetta, koska hankkeen takuu aika on vielä kesken. (Taulukko 2)

Huomioitava on, että alkuperäinen hankekustannusarvio oli Tampereen kaupungin tekemä ja vuoden 2012 arvio kustannuksista oli ensimmäinen liikenneviraston teettämä kustannusarvio ja tämän jälkeiset kustannusarviot ovat liikenneviraston teettämiä.

Taulukko 2 Tampereen rantatunnelin kustannuskehitys loppukustannusennusteeseen

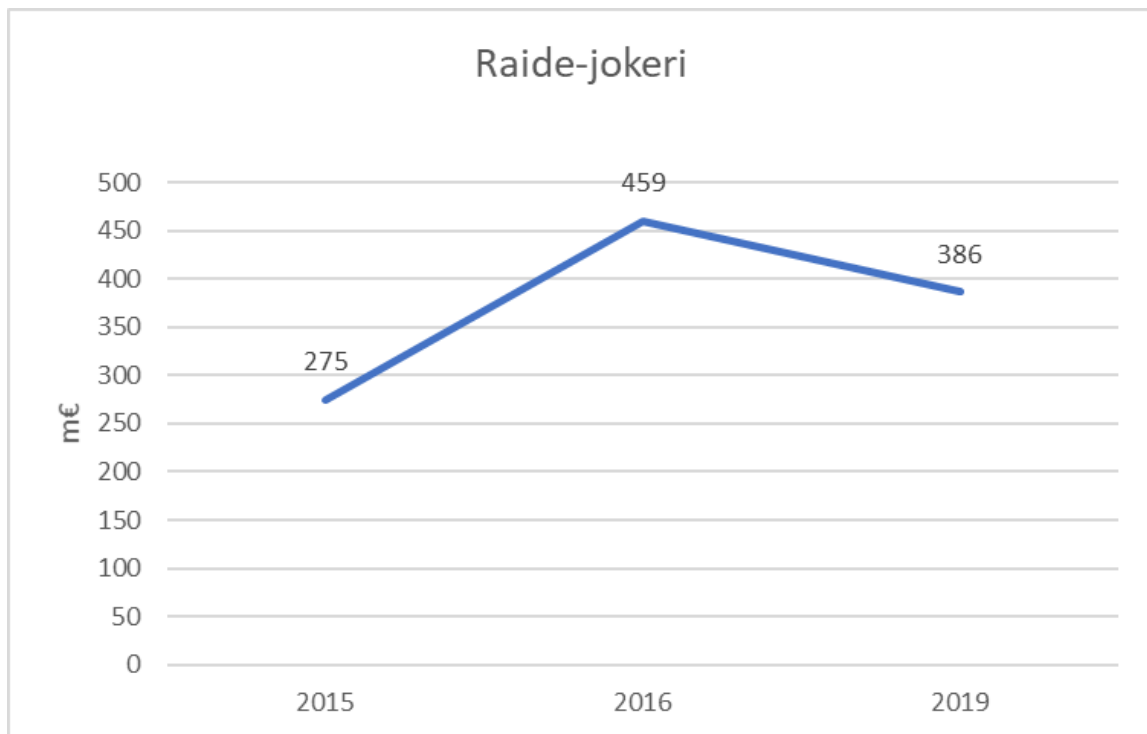


Taulukosta saadaan tuloksena, että hankkeen kustannukset nousivat yleissuunnitelmavaiheesta 120 m€ loppukustannusennusteeseen 195,9 m€ eli 63,25% alkuperäisestä.

Raide jokerin alkuperäinen hankesuunnitelman mukainen kustannusarvio on 275 m€ vuodelta 2009 (Valtiovarainministeriö, Valtion talousarvio, 2009) ja loppukustannusennuste 386 m€. Vuonna 2016 kustannusennuste oli jo 459 m€, mutta allianssin toimesta kehitystyön tuloksena loppukustannusennuste saatiin toteutusvaiheen päätökseen 386 m€. (valtuusto, Päätös, 2019)

Hankkeesta käytetään loppukustannusennustetta, koska hanke on vielä kesken (Taulukko 3)

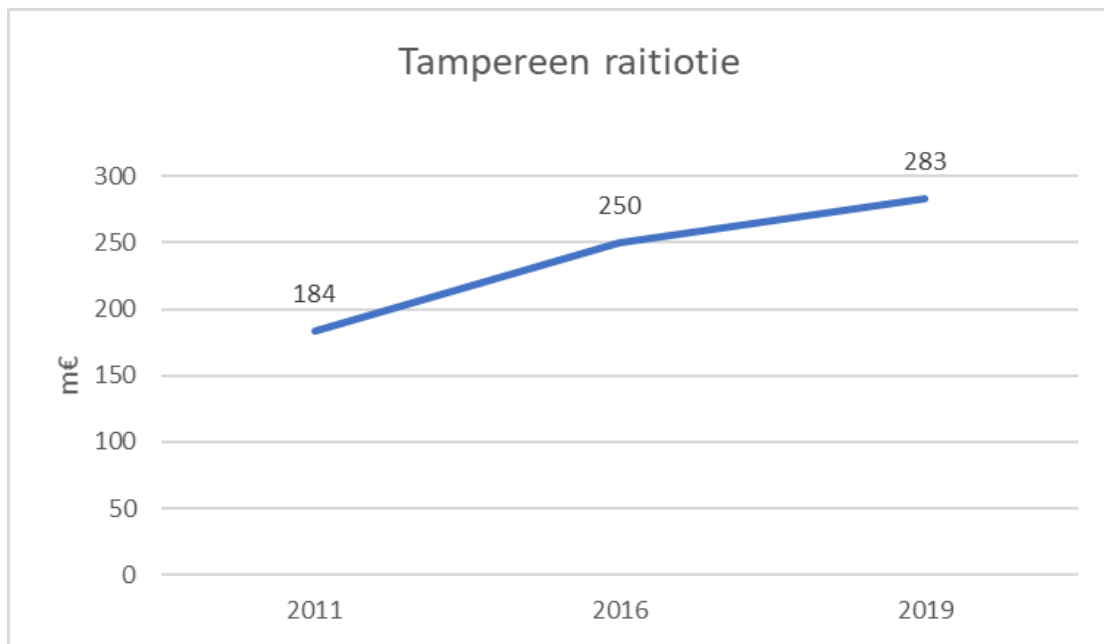
Taulukko 3 Raide-jokerin kustannuskehitys loppukustannusennusteeseen



Taulukosta saadaan tuloksena, että hankeen kustannukset nousivat hankesuunnitelmavaiheesta 275 m€ loppukustannusennusteeseen 386 m€ eli 52% alkuperäisestä.

Taulukossa (Taulukko 4) esitetään Tampereen raitiotien osa 1 alkuperäinen kustannusnousu. Alkuperäinen kustannusarvio on vuodelta 2011 ja saadaan alustavasta yleissuunnitelmasta 184 m€ (kaupunki, 2011), vuonna 2014 kustannusarvio oli 250 m€ ja loppukustannusennuste vaiheelle 1. on 283 m€. (Raitiotieallianssi, 2016). Hankkeesta käytetään loppukustannusennustetta, koska hanke on vielä kesken.

Taulukko 4 Tampereen raitiotie osa 1 kustannuskehitys loppukustannusennusteeseen

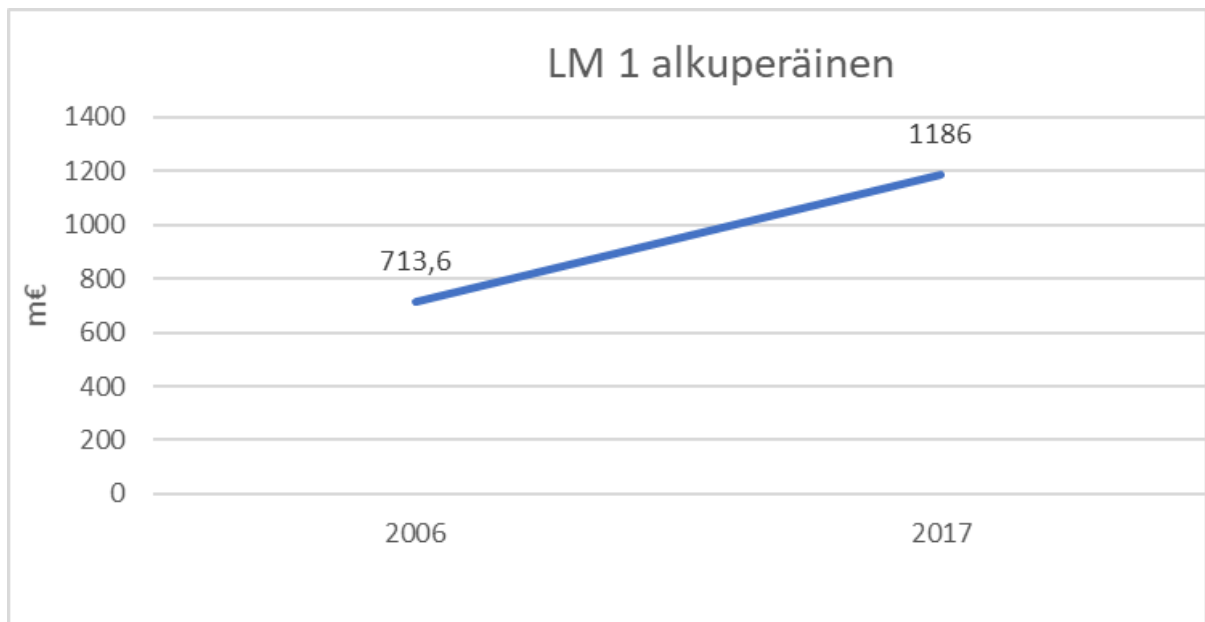


Taulukosta saadaan tuloksena, että hankeen kustannukset nousivat yleissuunnitelmavaiheesta 184 m€ loppukustannusennusteeseen 283 m€ eli 54 % alkuperäisestä. Hankkeesta käytetään loppukustannusennustetta, koska hanke on vielä kesken. (kaupunki, 2011, s.6)

Länsimetron 1. vaiheen kustannustieto ja rakentamisaikataulut ovat pääasiassa opinnäytetyön tekijän omakohtaista kokemusta. Lisäksi hankkeesta on saatu tietoa erilaisista kirjallisuus lähteistä.

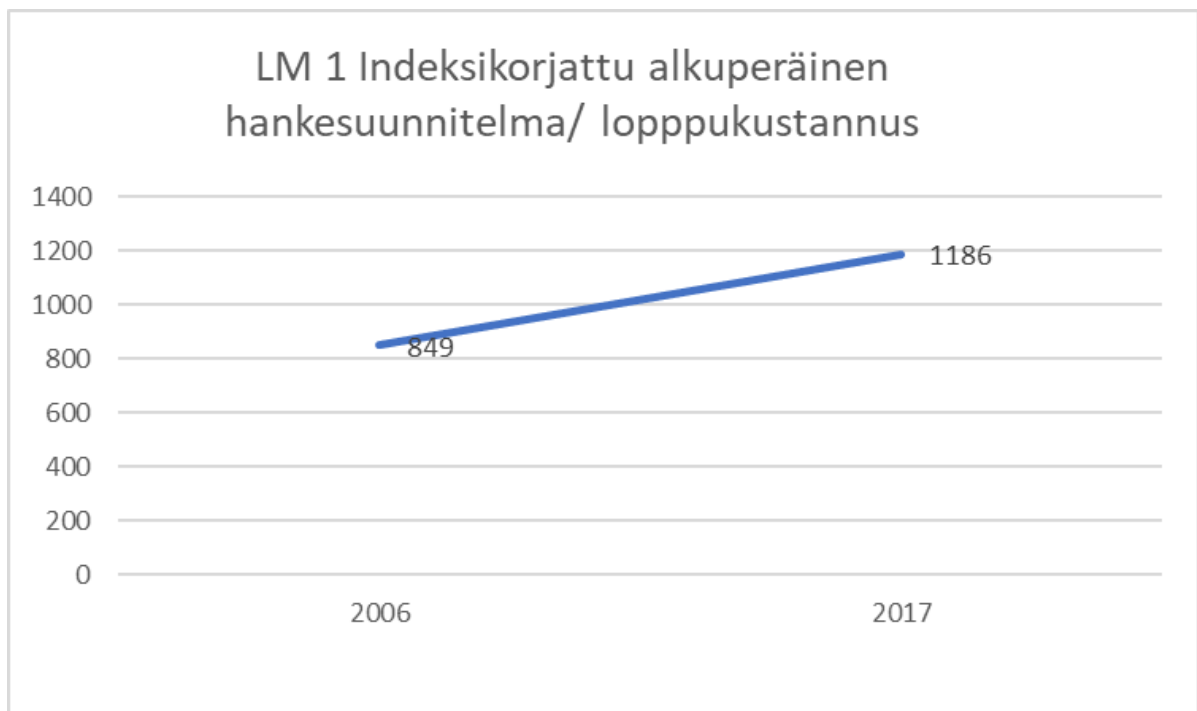
Alkuperäinen kustannusarvio hankesuunnitelman mukaan oli 713,6 m€ ja loppukustannus on 1186 m€. (Taulukko 5). Alkuperäisessä kustannusarviossa ei ole huomioitu laajuusmuutoksia eikä indeksikorotuksia.

Taulukko 5 Länsimetron alkuperäinen kustannus/loppukustannus



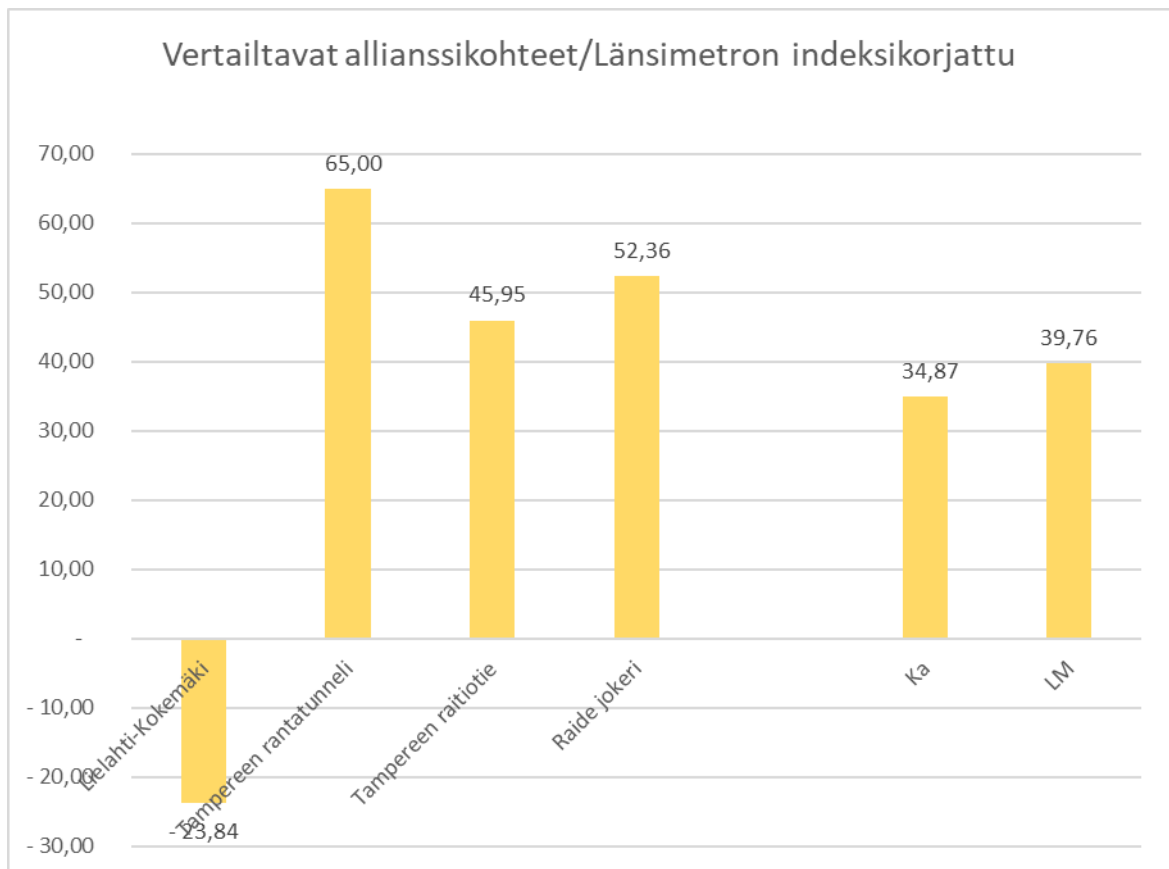
Taulukosta saadaan tuloksena, että hankkeen kustannukset nousivat hankesuunnitelmavaiheesta 713,6 m€ loppukustannusennukseen 1186m€ eli 66,2 % alkuperäisestä. Huomioitava on, että alkuperäinen budjetti ei sisällä indeksikorotusta toisin kuin allianssimallit. Indeksikorotuksen arvo on hankkeessa 135 m€. Lisättäessä indeksikorotuksen arvo alkuperäiseen kustannusarvioon saadaan kustannusnousuksi 39,76 % alkuperäisestä indeksikorjatusta kustannusarviosta. (Taulukko 6)

Taulukko 6 Länsimetron indeksikorjattu kustannus/loppukustannus



Käsiteltävien infra allianssien kustannusnousu esitetään prosentuaalisena nousuna alkuperäiseen kustannusarvioon ja verrataan Länsimetron indeksikorjattuun kustannusnousuprosenttiin. Käsiteltävistä allianssiurakoista saadaan keskiarvo nousuprosentti allianssihankkeille. (Taulukko 7)

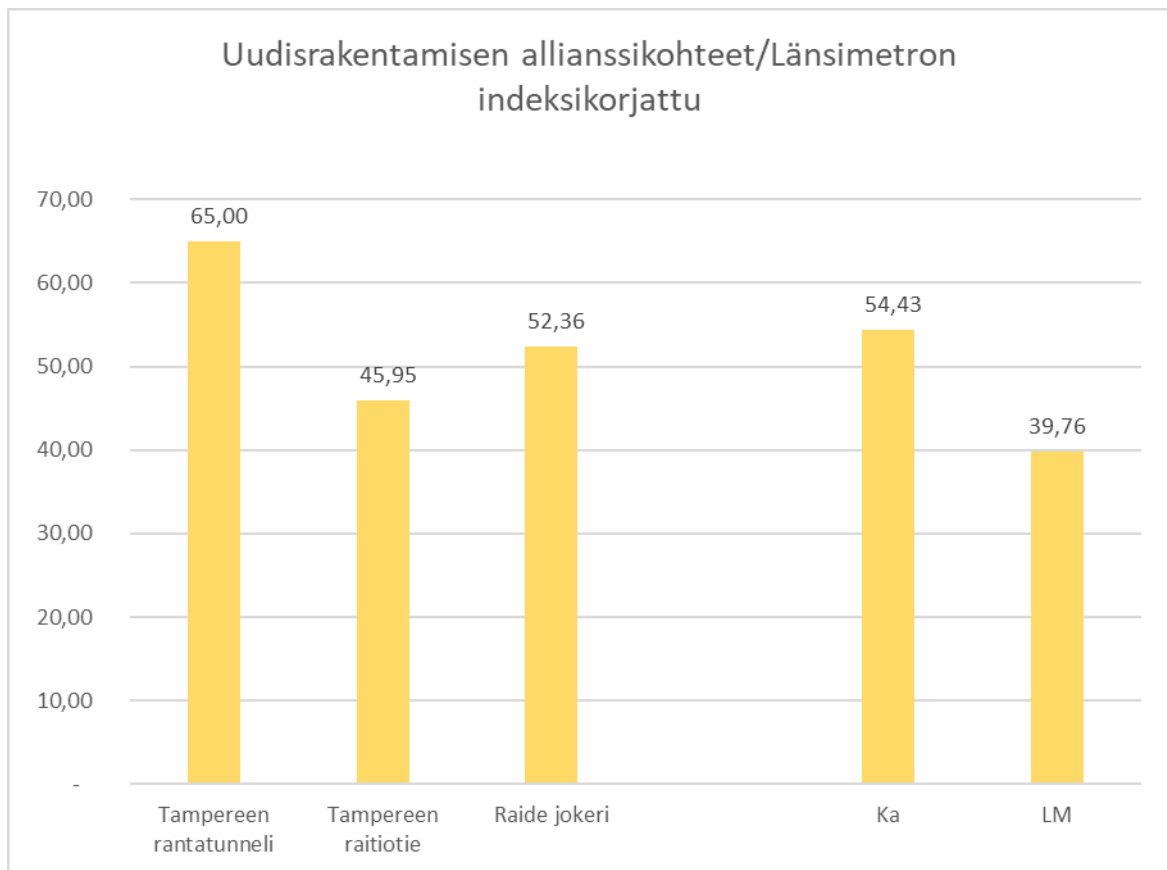
Taulukko 7 Infra allianssin muutos keskiarvoineen /Länsimetron indeksikorjattu loppukustannus



Taulukosta nähdään keskiarvo allianssien kustannusnousulle olleen jopa 35 %, mikä on hieman vähemmän kuin Länsimetro vaiheen 1. indeksikorjattuun budjettiin verrattuna. Taulukossa on Lielähti-Kokemäki hankkeen peruskorjaus, joka on poikkeuksena laskeva valituilla allianssin urakoilla.

Seuraavassa (Taulukko 8) käsitellään ainoastaan uudisrakentamiskohteita allianssista verrattuna Länsimetron ensimmäisen vaiheen indeksikorjattuun loppukustannukseen. Uudisrakentamisen allianssikohteille lasketaan keskiarvo prosenttien mukaan.

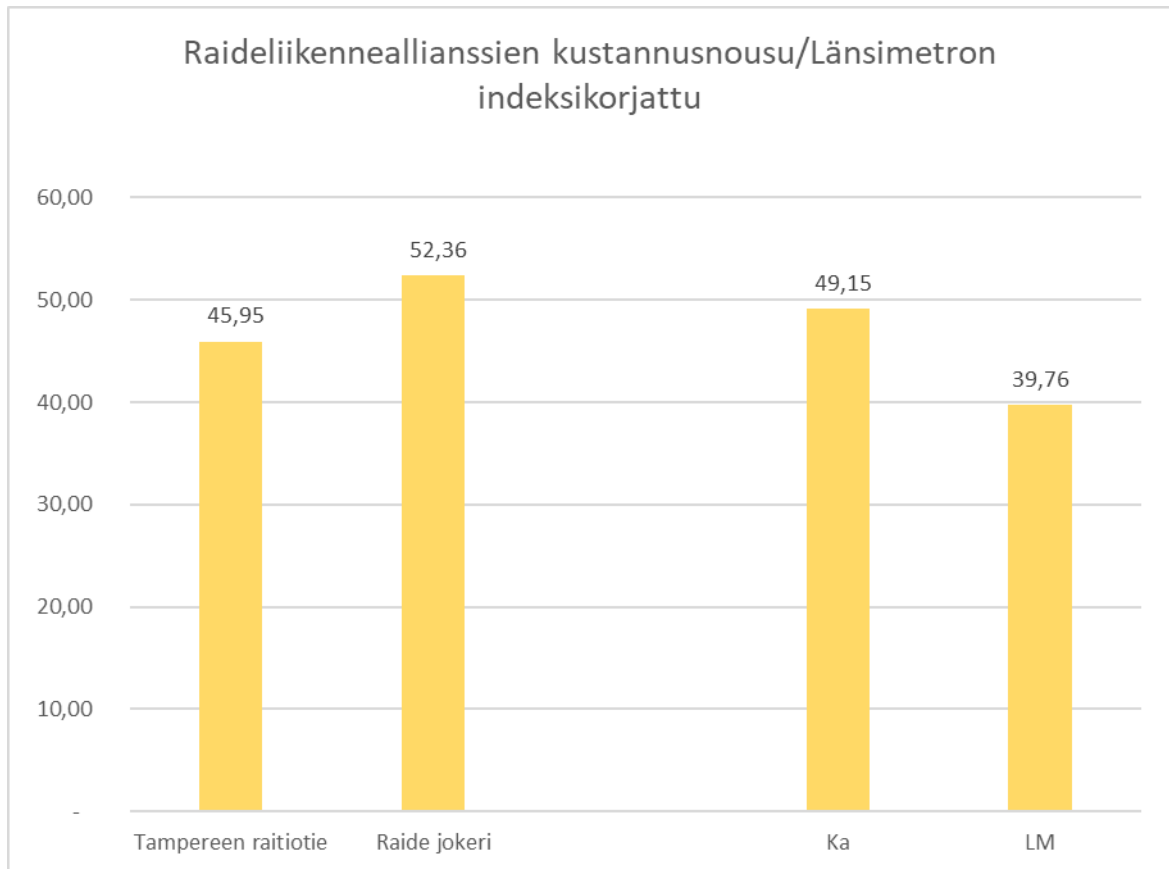
Taulukko 8 Uudisrakentamisen allianssikohteet/länsimetron indeksikorjattu loppukustannus



Taulukosta havaitaan kustannusnousun keskiarvon kasvavan verrattuna länsimetron ensimmäisen vaiheen indeksikorjattuun loppukustannukseen. Keskimääräinen kustannusnousu uudisrakentamisen allianssikohteille on jo 54 %, jota voidaan pitää huomattavana. Pienimmilläänkin allianssin uudisrakentamiskohteen nousu on yli 45 % alkuperäisestä. Allianssien keskimääräinen kustannusnousu on verrattavissa jopa länsimetron alkuperäiseen nousuprosenttiin. (Taulukko 5)

Pelkästään raidehankkeiden alliansseja vertaillaan länsimetron ensimmäisen vaiheen indeksikorjattuun kustannusnouluun (Taulukko 9). Allianssihankkeista näytetään edellisten mukaan keskiarvoprosentti vertailun vuoksi.

Taulukko 9 Rataliikenne allianssien kustannusnousu / länsimetron vaihe1. indeksikorjattuun loppukustannukseen



Taulukosta saadaan allianssin kustannusnousun keskiarvolle vieläkin suurempi nousuprosentti, kuin pelkästään uudisrakentamisen allianssihankkeita vertailemalla. 49 % keskiarvoista nousua hankkeelle voidaan pitää huomattavana. Pienimmilläänkin kustannusnousua 45 %, voidaan pitää merkittävä.

5 TULOKSET

Lukuun ottamatta Lielähti-Kokemäki peruskorjaushanketta kaikki hankkeet ovat ylittäneet hankesuunnitelman mukaisen kustannusarvion. Tähän varmasti on yksi syy hankesuunnitelmien huono valmistelu ja aikajänne. Yleensä hankesuunnitelman valmistumisen ja rakentamisen käynnistymisen välinen aika saattaa olla jopa vuosia.

Peruskorjausurakkaan Lielähti-Kokemäki hankesuunnitelman mukaiseen kustannusarvioon ja loppukustannuksen pitävyyteen vaikutti varmasti osapuolten toimiminen pilottihankkeessa. Huomattava on, että Lielähti-Kokemäki hanke oli liikenneviraston oma hanke.

Vertailtaessa uudisrakentamisen kohteita sijoittuvat allianssiurakat vertailussa huonosti. Infra-allianssihankkeiden keskimääräinen kustannusnousu on 49 % hankesuunnitelmavaiheesta mitä voidaan pitää huomattavana. Pienimmilläänkin uudisrakentamisen allianssihankkeen kustannusnousu on ollut 54 %, joka on suurempi kuin keskimäärin rakennusprojekteissa yleensä.

Raideliikenneallianssin kustannusnousu vertailtuna länsimetron ensimmäiseen vaiheeseen tuottaa vielä huonompia tuloksia allianssiurakoiden osalta. Keskimääräinen kustannusnousu on ollut jopa 49 % alkuperäisestä kustannusarviosta. On kuitenkin huomattava, että alkuperäinen kustannusarvio on kaupunkien itse tekemä Tampereen raitiotien ja Raide-jokerin osalta.

Entisen liikenneviraston nykyisen Väyläviraston hankkeet Lielähti-Kokemäki ja Tampereen rantatunneli olivat parhaiten suoriutuneet allianssiurakoita vertailussa. Tähän varmasti osaltaan vaikutti haastattelussakin ilmennyt Väyläviraston prosessi, jossa kaikista yli 100 miljoonan urakoista tehdään uusi kustannusarvio ennen hankkeeseen ryhtymistä. Tämä osaltaan parantaa kustannusennustettavuutta ja vähentää julkisuuskuvan heikentymistä.

Pääsääntöisesti voidaan todeta, että alkuperäinen kustannusarvio, eli hankesuunnitelmavaihe, joka on siis ennen allianssin aloittamista ollut budjettina, on ylittynyt allianssin esityksissä, joista sitten tilaaja on päättänyt kehitysvaiheen jälkeen kuitenkin hankkeen toteutuksesta. Yleisimmin allianssiurakoiden kustannusnouluun vaikuttaa kehitysvaiheen kustannukset, tarkentuneet suunnitelmat ja tarkentunut hankelaajuus. Kehitysvaiheen kustannukset saattavat, hankkeen mukaan, olla huomattavia jo ennen kuin rakentamista on edes aloitettu.

Saatujen tulosten mukaan infra-allianssi hankkeet eivät ole oleellisesti halvempia, kuin Länsimetron ensimmäisen vaiheen rakennuskustannukset.

6 YHTEENVETO

Tämän tutkimuksen mukaan allianssi hankkeita ei voi pitää kustannustehokkaampana verrattuna Länsimetron ensimmäisen vaiheen urakkamuotoihin nähden. Allianssiurakoissa

on muita osatekijöitä, jotka tekevät siitä suositun. Kustannus- ja aikataulu ennustettavuus toteutusvaiheen päätöksen jälkeen on erittäin hyvä ja paikkansa pitävä. Tämä edesauttaa tilaajan seurantaa, raportointia ja julkisuuskuvaa. Allianssien kustannuksissa on huomioitava, että se sisältää yleensä takuuajan.

Länsimetron ensimmäisen vaiheen kustannuksissa tulee huomioida, ettei se sisällä laajuusmuutoksia tai suunnitelmataarkennuksia.

Kehitysvaiheen kustannukset nousevat suuriksi johtuen osapuolten suuresta määrästä, ja allianssien luonteesta. Yhdessä tekeminen tarvitsee erilliset tilat ja tekniikat osapuolten käyttöön. Infra-allianssi hankkeissa kustannusten nostavana tekijänä voidaan pitää tilaajan puutteellisia tietoja hankelaajuudesta ja toteutusraameista.

Tilaajan kannattaa käyttää harkintaa kehitysvaiheen jälkeen siihen, onko allianssi hakkeeseen ryhtyminen kustannustehokasta, vai voisiko samaan tai kustannustehokkaampaan lopputulokseen päästä käyttämällä muita hankintamenetelmiä. Kehitysvaiheen jälkeen allianssin kehityssuunnitelmat jäävät kuitenkin tilaajan käyttöön, näin ollen tilaaja voi käyttää kehitettyjä suunnitelmia toteuttaakseen hankkeen muilla urakkamuodoilla.

Allianssiurakat ovat toimivia urakkamuotoja, jos haetaan uusia toimintatapoja, innovaatioita, eikä hankelaajuus ole selvillä. Näissä tilanteissa hankkeen budjetti tai aikataulu ei saa olla liian tiukka. Allianssiurakoissa painotetaan arvoa-rahalle ajatusta, joka ei kuitenkaan ole sidoksissa ainoastaan rahaan vaan myös muihin arvoihin, kuten julkisuuskuvaan, jatkuvaan kehittymiseen ja sekä muihin tilaajan ja allianssin yhteisesti määrittelemiin arvoihin.

Allianssin periaate, yhdessä tekemällä, poistaa aikaa vievät ja ryhmän yhteishenkeä koettelevat lisä- ja muutostöiden käsittelyt samoin, kuin toisen osapuolen syyttelyn. Allianssin muut ominaisuudet lukuun ottamatta yhteistä päätöksen tekoa on sovellettavissa missä tahansa urakkamuodossa. Näiden ominaisuuksien ja yhteisten työtapojen mukaan ottaminen vaatii osapuolilta panostusta ja ennen kaikkea tahtoa. Osapuolten on luovuttava omista tutuksi tulleista toimintatavoistaan ja asenteistaan ja mietittävä hankeen parasta.

Urakoitsijan näkökulmasta allianssi hankkeet ovat verrattain riskittömiä, ja niin ollen olettaisi niiden olevan edullisempia, kuin normaaleilla urakointimuodoilla teetetyt urakat. Tilaajan ryhtyminen allianssiin vaatii suurta taloudellista panostusta, eikä näin ollen sovi hankkeisiin, joissa rahoitus on epävarmaa.

Hankesuunnitelman tekemiseen ja kustannusarvioon pitäisi kiinnittää erityistä huomiota. Vanhentuneita suunnitelmia kustannusarvioineen ei pitäisi käyttää päätöksenteon tukena. Realistisen hankesuunnitelman ja kustannusarvion päättäminen poliittisissa päätäntäelimissä saattaa olla hankalaa, mutta päätöksenteon tukena tulisi olla viimeisimmät tiedot.

Kehitysvaiheen mukaan ottaminen perinteisiin urakkamalleihin on hieno asia ja tulee varmasti lisääntymään muissakin hankkeissa ja urakkamuodoissa, kuin vain tällä hetkellä pilotoitavissa hankkeissa. Urakoitsijan kehitysvaiheen korvaaminen tai kehitysvaiheen tulosten jakaminen osallistujien kesken tulee olemaan avainasemassa siihen, kuinka hyvin ja miten kauan ko. urakkamuodot juurtuvat rakentamisen kulttuuriin.

Yhteistoiminnallisten urakkamuotojen kehittymiseen varmasti liittyy ihmisten tutustuminen, toisten toimintatapojen opettelu ja osapuolten parempi näkemys toteutettavasta hankkeesta yhteistoiminnan kautta. Pystytään paremmin ymmärtämään toisen osapuolen tavoitteet ja yhdessä arvioimaan riskit, kun hankkeen sisältöä käsitellään yhdessä.

Lähteet

Helsingin kaupungin valtuusto (15. 6. 2016). päätös. *Raide-jokerin hankesuunnitelman hyväksyminen*. Helsingin kaupunki.

[Asiat | Päätökset | Helsingin kaupunki](#)

Helsingin kaupungin valtuusto (13. 3. 2019). Päätös. *Raide-jokerin hankesuunnitelman enimmäishinnan korottaminen Helsingin kaupungin osalta*. Helsingin kaupunki.

[Asiat | Päätökset | Helsingin kaupunki](#)

Himanen, A. (2018). *Infrahankkeiden rakennuttaminen*. [kandidaattityö] Oulun yliopisto.

<http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201805101696.pdf>

Kivioja, K. (2016). *Onko allinassi ratkaisu rakennusurakoinnin ongelmiin?* rakennustieto.

<https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK160202.pdf>

Kortelainen, A. (2016). *-yhteistyöhön perustuva projektiallinassi julkisena hankintana*. Lapin yliopisto.

<https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/62684/Kortelainen.Annika.pdf?sequence=2>

Lahdenperä, P. (2009). *Allianssiurakka, kilpailullinen yhden tavoite kustannuksen menettely*. VTT.

[Allianssiurakka. Kilpailullinen yhden tavoite kustannuksen menettely \[Project alliance. The competitive single target-cost approach\] \(vttresearch.com\)](#)

Lahdenperä P. (2017) *Yhteistoiminnalliset rakennusprosessit*. VTT

[VTT Technology 315 - Yhteistoiminnalliset rakennushankeprosessit \(vttresearch.com\)](#)

Lahdenperä P. (2019) *Kehitysvaiheen sisältävä suunnittele ja toteuta -urakka*. VTT

[VTT Technology 362: Kehitysvaiheen sisältävä suunnittele ja toteuta -urakka \(vttresearch.com\)](#)

Lahdenperä P. (2019) *Kehitysmenettelyyn perustuva kokonaisurakka*. VTT

[VTT Technology 361: Kehitysmenettelyyn perustuva kokonaisurakka \(vttresearch.com\)](#)

Liikennevirasto. (2015). *Lielähti-Kokemäki allianssihanke, arvoa rahalle raportti*.

Liikennevirasto.

https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/121149/lr_2015_lielahti-kokemaki_allianssihanke_web.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Liikennevirasto. (2018). *Tampereen rantatunneli, arvoa rahalle raportti*. Liikennevirasto.

[lr_2018_rantatunneli_arvoa_web.pdf \(vayla.fi\)](#)

Raide-jokeri (2009). *Alustava yleissuunnitelma*. Raide-jokeri.

[raidejokeriraportti_220409.indd](#)

Raide-jokeri allianssi (2020). *Kehitysvaiheen arvoa rahalle-raportti*. Raide-jokeri allianssi.

[RJ_A4_Arvoa_Rahalle5.2.2020.indd \(raidejokeri.info\)](#)

Raitiotieallianssi. (2016). *Arvoa rahalle raportti*. Raitiotieallianssi.

[Arvoa_rahalle_raportti_090916.pdf \(tampere.fi\)](#)

Tampereen kaupunki (2011). *Tampereen moderni kaupunkiraitiotie*. Tampereen kaupunki.

[tampereen_moderni_kaupunkiraitiotie_raportti_2011003_15_34.pdf](#)

Yli-Villamo H. & Petäjäniemi P. (2013). *Allianssimalli*. Rakennustieto.

<https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK130202.pdf>

Valtiovarainministeriö. (2009). *Valtion talousarvio*. Valtio.

[Valtion talousarvioesitykset \(vm.fi\)](#)

Valtiovarainministeriö. (2012). *Valtion talousarvio*. Valtio.

[Valtion talousarvioesitykset \(vm.fi\)](#)

Vuorela, T. (2015). *allianssi tulee-oletko valmis?*

<https://www.krogerus.com/articles/news/allianssi-tulee-oletko-valmis>

Väylät & liikenne esitelmät (2018) *Hankinta- ja toteutusmallit* Tieyhdistys
[esitelmajulkaisu 2018.pdf \(tieyhdistys.fi\)](#)

