



Rantatunnellin allianssiurakka

Arvoa rahalle raportti

KAS vaihe

RANTA
tunneli

Allianssin johtoryhmä 3.4.2014

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	4
1.1	Arvoa rahalle raportti.....	4
1.2	Arvoa rahalle käsite.....	4
1.3	Allianssimalli.....	5
2	RANTATUNNELI HANKKEENA.....	7
2.1	Hankkeen tavoitteet ja vaiheet ennen allianssin muodostamista.....	7
2.2	Rantatunneli projektina	9
2.3	Projektin laajuus	9
2.4	Projektin haasteet.....	10
3	HANKINTAVAIHE.....	11
3.1	Taustaa.....	11
3.2	Hankintamallin valinta.....	11
3.3	Pilottihankkeen kokemusten hyödyntäminen	12
3.4	Hankintaprosessi ja arviointiperusteet	12
3.5	Tarjousten sisällön arviointi.....	15
3.6	Lausunnot hankintaprosessista	17
3.7	Hankintavaiheen sitomat resurssit.....	17
4	ALLIANSSIN TAVOITTEET JA KANNUSTINJÄRJESTELMÄ	19
4.1	Allianssimallin yleiset ja hankekohtaiset tavoitteet.....	19
4.2	Kannustinjärjestelmä	20
5	RANTATUNNELIALLIANSSIN KEHITYSVAIHE.....	22
5.1	Tavoitekustannuksen asettaminen.....	22
5.2	Tavoitekustannukseen vaikuttaneet tekijät.....	25
5.3	Avaintulosalueiden seurannan mittareiden asettaminen	31
5.4	Kehitysvaiheen johtaminen ja toimintatavat.....	34

I JOHDANTO

I.1 Arvoa rahalle raportti

Tampereen Rantatunnelihanke toteutetaan allianssimallilla. Allianssin muodostivat kilpailutuksen jälkeen Tampereen kaupunki ja Liikennevirasto tilaajina sekä Lemminkäinen Infra Oy, Saanio&Riekkola Oy ja A-Insinöörit Suunnittelu Oy palveluntuottajina.

Tässä raportissa kuvataan Tampereen Rantatunnelin allianssimallilla toteuttavan hankkeen vaiheet arvoa rahalle -näkökulmasta. Raportissa kuvataan hankkeen kannalta merkittävät prosessit, ratkaisut ja päätökset. Lisäksi raportissa kuvataan allianssin tavoitteiden asettaminen hankkeen kehitysvaiheessa.

Ennen Rantatunnelin allianssiurakan arvoa rahalle raporttia on Suomessa tehty vastaava raportti Lielähti – Kokemäki ratahankkeen allianssiurakassa. Raportin tarkoituksena on osoittaa arvontuottoa hankkeen rahoittajille ja tärkeille sidosryhmille. Lisäksi raportointi on johtamisen väline. Allianssin ylintä päätösvaltaa käyttävä johtoryhmä sekä allianssin operatiivisesta johtamisesta vastaava projektiryhmä käsittelevät säännöllisesti arvoa rahalle teemaa ja tuloksia.

Raportin kirjoittamisesta ja kokoamisesta on vastannut allianssin tilaajaosapuolen edustaja, Liikenneviraston projektipäällikkö Mauri Mäkiäho (Rantatunneliallianssin apulaisprojektipäällikkö). Raportin työstämiseen osallistui ja osallistuu myös jatkossa allianssin asiantuntija, Lauri Merikallio Vison Oy:stä. Raportin laatiminen on aloitettu kehitysvaiheessa (KAS -vaihe 9.7.2012 – 3.10.2013). Myöhemmin arvoa rahalle raportissa tullaan arvioimaan tavoitteiden toteutumista hankkeen toteutumisen jälkeen. Toteutusvaihe (TAS -vaihe) alkoi 4.10.2013.

I.2 Arvoa rahalle käsite

Rantatunneli hankkeella tavoitellaan optimaalista arvoa hankkeen rahoittajille Tampereen kaupungille ja Suomen valtiolle. Tämä toteutuu tavoitteen mukaisella lopputuotteen laadulla sekä sillä, että allianssitiimi saavuttaa sille asetetut tavoitteensa toteuttamisvaiheen aikana ja hankkeen tavoitekuukustannusta ei ylitetä tai että se alitetaan. Arvoa rahalle on käsitteenä laajempi kuin halvin hinta. Alla kaksi tapaa määritellä arvoa rahalle käsite:

”Arvoa rahalle on hyötyjen (laatu, lopputuotevaatimukset, sosiaaliset ja ympäristölliset vaatimukset) suhde verrattuna hintaan ja riskeihin joilla hyödyt saavutetaan.” Department of treasure and finance, Australia

”Arvoa rahalle on kustannusten ja laadun optimoitu kokonaisuus, joka täyttää käyttäjän vaatimukset. Kyseessä ei ole halvin hinta.” HM Treasure, England

Arvoa rahalle ajattelu on tässä hankkeessa edennyt seuraavasti:

- Tampereen kaupunki ja Liikennevirasto ovat määritelleet hankkeen tavoitteet. Ne perustuvat arvon tuottamiseen. Tavoitteet on esitetty kiteytettynä allianssiurakan tarjouspyynnössä ja käsitelty kaikkien urakkaa tarjoavien konsortioiden kanssa kilpailuttamisprosessin aikana.
- Arvoa rahalle ajattelu on ollut keskeinen johtamisen teema Rantatunneli projektin kehitysvaiheessa. Se on johtanut merkittäviin innovaatioihin kehitysvaiheessa ja mahdollistanut tavoitekustannuksen asettamisen alle rahoituskehysten ilman laajuuden tai laatutason muuttamista.
- Riskien ja hyötyjen hinnoittelu tavoitekustannukseen on perustunut arvoa rahalle ajatteluun.
- Tilajaajan asettamista tavoitteista johdettiin allianssille avaintulosalueisiin perustuvat tavoitteet, joiden mittarit ja mittariarvot on asetettu arvoa rahalle määritelmän ja ajattelun avulla.
- Allianssin kaupallinen malli tukee arvoa rahalle ajattelua. Jos allianssin palveluntuottajat saavat toiminnastaan bonusta, se on myös samalla tuottanut perustellusti arvoa hankkeen rahoittajille. Jos allianssi ei saavuta tavoitteitaan eli ei kykene tuottamaan tavoitteen mukaista arvoa rahalle, palveluntuottajat luovuttavat osan palkkiostaan kaupallisen mallin mukaisesti rahoittajille.

Allianssihankkeen aikana arvoa rahalle valmennusta on annettu laajasti siihen osallistuville henkilöille. Valmennuksen avulla pyritään kannustamaan henkilöstöä ideointiin ja innovointiin sekä tehokkaaseen toimintaan. Kehitettyjä suunnittelu- ja toteutusratkaisuja tarkastellaan aina suhteessa kustannuksiin, riskeihin, käytettävyyteen, turvallisuuteen, aikatauluun, ympäristövaikutuksiin ja käyttökustannuksiin.

1.3 Allianssimalli

Liikennevirasto on käynnistänyt Suomessa kaksi hanketta, jotka toteutetaan yhteistyöhön ja avoimuuteen perustuvalla allianssimallilla. Suomen ensimmäinen allianssipilotti on Lielähti - Kokemäki ratahanke ja toinen on Tampereen rantatunnelin allianssiurakka. Allianssi on hankkeen keskeisten toimijoiden väliseen, kaikille yhteiseen sopimukseen perustuva urakamuoto, jossa osapuolet vastaavat toteutettavan projektin suunnittelusta ja rakentamisesta yhdessä yhteisellä organisaatiolla. Allianssimallissa toimijat jakavat projektiin liittyviä positiivisia ja negatiivisia riskejä sekä noudattavat tiedon avoimuuden periaatteita kiinteää yhteistyötä tavoitellen. Liikenneviraston allianssimallille asettamat tavoitteet ovat:

- rakennusalan tuottavuuden parantaminen
- rakentamisen toimintakulttuurin muuttaminen avoimempaan ja luottamukseen perustuvaan toimintatapaan
- innovatiivisuuden ja osaamisen kehittäminen
- hankkeen toteuttaminen nopeammin, laadukkaammin ja edullisemmin.

Allianssin tärkeimmät kulmakivet ovat yhteinen organisaatio ja yhteiset tavoitteet sekä riskien ja mahdollisuuksien jakaminen osapuolten kesken. Allianssimallissa hyödynnetään osapuolten välistä yhteistyötä, edistetään innovointia ja vähennetään hukkaa ja tarpeetonta työtä. Allianssimallilla tavoitellaan hankkeen toteuttamista siten, että saadaan perinteisiä hankintamuotoihin verrattuna enemmän hyötyä yhteiskunnalle ja arvoa sen hankkeeseen panostamalle rahalle. Lisäksi allianssin käytön tavoitteena on parantavaa rakentamisen tuottavuutta.

Allianssiurakka jakautuu kolmeen päävaiheeseen.

- **Kilpailuttamisvaihe**, jossa tilaajat valitsevat allianssikumppaninsa.
- **Kehitysvaihe**, jossa allianssi kehittää ja tekee yhteistyössä sekä yhteisellä organisaatiolla ratkaisuja ja samanaikaisesti ohjaa tavoitekustannusta kohti oikeaa, kaikkien osapuolten hyväksymää tasoa. Kehitysvaiheen lopussa hyväksytään tavoitekustannus, urakan muut tavoitteet sekä toteutussuunnitelmat.
- **Toteutusvaihe**, joka sisältää rakentamisen sekä takuuajan.

Tavoitekustannuksen tulee olla kireä ja tavoitteellinen sekä kaikkien osapuolten hyväksymä. Tavoitekustannuksen asettaminen on kuvattu tässä raportissa luvussa 5.1. Allianssin muiden tavoitteiden asettaminen on kuvattu luvussa 5.3.

Allianssimallin kompensatiorakenne on kolmiosainen:

1. Tilaaja maksaa palvelun tuottajille aina suorat projektikustannukset toteutuman mukaisesti avoimien kirjojen periaatteella.
2. Palveluntuottajille maksetaan palkkiota, joka on määräytynyt tarjouskilpailussa. Rantatunnelihankkeessa suunnittelutoimistolle maksetaan prosenttipohjainen palkkio suorien kustannusten päälle. Lemminkäinen Infra Oy:lle maksetaan kiinteä palkkio, joka on jaettu maksueriin allianssin johtoryhmän päätöksen mukaisesti.
3. Palveluntuottajille maksetaan bonusta tai peritään sanktiota kannustinjärjestelmän mukaisesti. Kannustinjärjestelmä on kuvattu luvussa 4.2.

Allianssisopimus on kirjoitettu me-muotoon. Me-sanalla tarkoitetaan kaikkia sopimusosapuolia. Allianssisopimuksen kohdan 1.2 peruskirja määrittelee sopimusosapuolien sitoutumisen allianssin peruseriaatteisiin, eli avoimuuteen ja pyrkimykseen tehdä kaikki päätökset hankkeelle parhaaksi periaatteella.

2 RANTATUNNELI HANKKEENA

2.1 Hankkeen tavoitteet ja vaiheet ennen allianssin muodostamista

Rantaväylän (Vt12 välillä Santalahti – Naistenlahti, Tampereella) kehittämistarpeet on tunnistettu 1980-luvulta asti. Tunnelivaihtoehto on ollut esillä 1990-luvulta lähtien, jolloin tien liikenteellinen merkittävyys on koko ajan kasvanut ja tiejakso muuttui hallinnollisesti valtion maantiekseksi. Tietä on kehitetty jatkuvasti vaiheittain, kunnes sen kehittämisen katsottiin edellyttävän uutta tielinjausta. Tampereen keskustan ja maankäytön kehittämissyistä ja ympäristöolosuhteista johtuen uusi linjaus on tarkoituksenmukaista toteuttaa tietunnelina. Tien linjaaminen tunneliin mahdollistaa samalla myös Rantaväylän liikenteellisen kehittämisen.

Ranta - Tampellan suunnittelun käynnistyttyä 2000-luvulla, Tampereen keskustan liikenneosayleiskaavan valmistelussa nousi esille pitkän tunnelin vaihtoehto Santalahdesta Naistenlahteen. Liikenneosayleiskaava tuli voimaan vuonna 2006 ja vuonna 2007 Tampereen kaupunki teki päätöksen tiesuunnittelun ja sitä tukevan asemakaavoituksen aloittamisesta vuonna 2004 valmistuneen esisuunnitelman mukaisesti. Tien suunnittelu aloitettiin vuonna 2009 ja vuosina 2010 ja 2011 valmistuivat ympäristövaikutusten arviointi, yleissuunnitelma ja tiesuunnitelma.

Tampereen kaupunki, Pirkanmaan ELY-keskus ja Liikennevirasto (aiemmin Tiehallinto) ovat yhdessä laatineet 1980-luvun lopulta alkaen lukuisia suunnitelmia Rantaväylän välityskyvyn parantamiseksi ja suunnittelualueen kehittämiseksi. Näistä keskeisimpiä ovat:

- Paasikiventien yleissuunnitelma välillä Santalahti - Näsinsilta, Tampereen kaupunki 1990
- Paasikiventie (vt12) Onkiniemen ja Mustalahden kohdalla, Kytkenä Tampellan tunneliin, ideasuunnitelma, Tampereen kaupunki ja Tiehallinto 2003
- Tampereen Rantaväylän (vt12 ja kt65), Ylöjärvi, Tampere - Kehittämisselvitys, Tiehallinto, Tampereen kaupunki ja Pirkanmaan liitto 2004
- Rantaväylän tunneli, esisuunnitelma, Tampereen kaupunki ja Tiehallinto 2004
- Tampereen Rantaväylän kehittämisvaihtoehtoja, kooste aikaisemmista selvityksistä:
 - pintavaihtoehto
 - Onkiniemen lyhyt tunneli ja Mustalahden eritasoliittymä
 - Tampellan ja Naistenlahden liittymät, (Tampereen kaupunki ja Tiehallinto 2007, tarkistettu 2008)
- Vt 12 Joukkoliikenteen toimintaedellytysten parantaminen, tiesuunnitelma, Tampereen kaupunki ja Tiehallinto 2009
- Vt 12, Rantaväylän tunneli Tampere, tiesuunnitelma, esikopio 16.12.2009, Tampereen kaupunki ja Tiehallinto 2009
- Ratapihankadun yleissuunnitelmaluonnos, Tampereen kaupunki 2010

Vuonna 2006 Tampereen kaupunki teki keskustan liikenneosayleiskaavan hyväksymisen yhteydessä päätöksen, jonka mukaan Rantaväylän kehittämiskäytön jatkosuunnittelu keskustan kohdalla tulee perustua niin sanottuun pitkään tunnelivaihtoehtoon.

Vuonna 2008 aloitettiin tiesuunnitelman laadinta. Tiesuunnittelu keskeytettiin, kun Hämeenlinnan hallinto-oikeus katsoi, että Pirkanmaan ympäristökeskuksen vaatimus lakisääteisestä ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA) on hankkeen toteuttamisen edellytys.

Vuosien 2009 ja 2010 aikana toteutetussa YVA - menettelyssä tarkasteltiin aiemmissa suunnitelmavaiheissa toteuttamiskelpoisimmaksi arvioidut kehittämisvaihtoehdot. YVA prosessi päättyi kesällä yhteysviranomaisen lausuntoon. YVA:n jälkeen laadittiin yleissuunnitelma.

Vuonna 2011 Liikennevirasto hyväksyi yleissuunnitelman ja esityksen jatkosuunnitteluun valittavasta nk. pitkästä tunnelivaihtoehdosta, minkä jälkeen tiesuunnitelma viimeisteltiin. Liikennevirasto hyväksyi tiesuunnitelman 21.10.2013.

Kaupunkiväylähankkeen eteneminen on kiinteästi kytköksissä sekä seudullisiin että Tampereen kaupungin maankäytön suunnitelmiin ja kaavoitukseen. Suunnittelualueella on asemakaavojen lisäksi voimassa:

- Pirkanmaan maakuntakaava (VN 29.3.2007).
- Tampereen keskustan osayleiskaava (KV 4.10.1995).
- Keskustan liikenneosayleiskaava (KV 18.1.2006, lainvoima 2.3.2006).
- Santalahden osayleiskaava (KV 22.6.2006).

Rantaväylän kehittämiskäytös on käsitelty maakuntakaavassa ja keskustan osayleiskaavassa sekä keskustan liikenneosayleiskaavassa, jonka linjausten mukaisesti käynnistettiin pitkän tunnelin tiesuunnittelu vuonna 2008.

Tampereen kaupunki aloitti tiesuunnittelun kanssa yhtäaikaaisesti asemakaavojen tarkistamisen ja maanalaisten asemakaavojen laadinnan. Tampereen kaupunginvaltuusto hyväksyi tunnelin maanalaisten asemakaavojen ja tunnelin päiden asemakaavojen muutokset 2011. Asemakaavat ovat lainvoimaiset.

Tampereen kaupunki ja Liikennevirasto (aik. Tiehallinto) sopivat hankkeen toteuttamisesta vuonna 2008 solmitulla sopimuksella. Vuoden 2012 valtion talousarviossa eduskunta oikeutti Liikenneviraston tekemään sopimuksia vt 12 Tampereen Rantaväylä -hankkeen osalta enintään 185 milj. euron määräästä.

Hankkeen tavoitteena on saavuttaa vuonna 2011 valmistuneen tiesuunnitelman mukaisen ratkaisun vaikutukset innovatiivisesti ja yhteiskunnan panostamalle rahalle arvoa tuottaen. Kokonaisuuden kannalta on tärkeää saada aikaan parhaat mahdolliset olosuhteet hankkeen eri osapuolten ja sidosryhmien väliselle yhteistyölle, jotta tavoitteet saavutetaan tehokkaasti.

Hanke rahoitetaan julkisin varoin. Tampereen kaupunki ja Liikennevirasto ovat toteuttamisesta sopiessaan määritelleet samalla kustannusjaon niin, että Tampereen kaupungin osuus on 67 % ja Liikenneviraston 33 %.

Tampereen kaupungin intressi hankkeeseen on maankäytön sekä keskustan- ja kaupunki-seudun kehittäminen. Hanke kytkeytyy esimerkiksi:

- Ranta – Tampellan asemakaavan toteuttamiseen
- Niemenrannan, Lielahden ja koko Länsi-Tampereen ja laajemmin Ylöjärven kehittämisen edellyttämiin liikennejärjestelmiin
- keskustan kehän toteuttamiseen Ratapihankadun osalta liikenneosayleiskaavan mukaisesti
- Särkänniemen ja Mustanlahden sataman kehittämiseen
- Hämeenkadun muuttamiseen joukkoliikennekaduksi ja katuraitiotien rakentamiseen

Liikenneviraston intressi hankkeeseen on valtatiekehittäminen. Hankkeen toteuttaminen parantaa liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta ja vähentää liikenteen päästöille ja melulle altistuvien ihmisten määrää. Hanke on yhteiskunnallisesti merkittävä ja hyötykustannussuhteeltaan kannattava.

2.2 Rantatunneli projektina

Projektin tarkoituksena on toteuttaa suunniteltu liikenneväylähanke niin, että sen tavoitteet, ja vaikutukset saavutetaan yhteiskunnan kannalta kokonaisuutena edullisesti ja tehokkaasti. Projektin tilaajana on Tampereen kaupunki, jonka omistukseen hankkeen väylät rakentamiskäytännössä tulevat. Projektinhallinnasta, urakan valmistelusta ja valvonnasta vastaa Liikennevirasto Tampereen kaupungin valtuuttamana. Projekti toteutetaan allianssiurakkana ja valmistuttuaan sen vastaanottaa Tampereen kaupunki. Urakan valmistuttua Liikennevirasto lunastaa valtionosuudella sen omistukseen siirtyvän liikenneväyläjakson.

2.3 Projektin laajuus

Projektin toteuttaminen sisältää valtatie 12 siirtämisen 2,3 km:n pituudelta tietunneliin Tampereella välillä Santalahti – Naistenlahti. Tarvittavat tie- ja katujärjestelyt, johto- ja laitesierrot sekä Naistenlahden ja Santalahden eritasoliittymäjärjestelyt sisältyvät myös hankkeeseen. Kokonaisuutena muutokset koskevat noin 4,2 km:n pituista valtatieosuutta (Vt 12 Tampereen Rantaväylä). Suunnittelujakso alkaa lännessä Paasikiventiellä Santalahden venesataman kohdalta ja päättyy Kekkosenmäellä Kalevan puistotien ramppliittymien länsipuolelle.

Hankkeeseen sisältyy lisäksi tunnelin keskivaiheilla sijaitseva Näsinkallion eritasoliittymävaraus. Se toteutetaan siinä laajuudessa, että eritasoliittymä voidaan myöhemmin rakentaa kokonaan katkaisematta liikennettä tietunnelissa. Tampereen kaupunki päättää keskialueen eritasoliittymän toteuttamisesta ja suunnitelmaratkaisusta myöhemmin, kun päätöksenteon edellyttämät keskustan kehittämiseen liittyvät selvitykset ja suunnitelmat ovat valmiita. Tiejakso on kiinteä osa Tampereen kaupungin sisäistä liikenneverkkoa ja se sijaitsee kokonaan Tampereen kaupungin asemakaava-alueella.

Tekniseen laajuuteen sisältyy toteutus niin, että saavutetaan tiesuunnitelman (Valtatie 12 (Tampereen Rantaväylä) välillä Santalahti – Naistenlahti tiesuunnitelma vuodelta 2011) mukainen laatutaso sekä muut tavoitteet ja vaikutukset. Kaupungin muuhun infrastruktuuriin liittyvien teknisten ja toiminnallisten järjestelmien sekä liikenteen hallinnan yhteensovittaminen sisältyy laajuuteen sikäli, kun niiden muutostarpeet ovat projektin aiheuttamia.

Kehitysvaiheessa laajuuden käsitteet tarkentuivat suunnittelun ja toteutusratkaisujen ja riskien jaon täsmennyessä. Täsmennykset on dokumentoitu tavoitekustannuksen määrittämistä varten.

Toteutusvaiheen alkutilanne hankkeen laajuuden osalta määriteltiin allianssin kehitysvaiheessa (KAS) ja se on kuvattu Rantatunnelin allianssiurakan Hankesuunnitelman (pvm 26.6.2013) osassa 3 *Hankkeen laajuus*.



Kuva 1. Projektin tekninen laajuus vaiheittain

2.4 Projektin haasteet

Kehitysvaiheessa oli vielä epävarmaa, onko toteutusvaiheeseen siirtyminen mahdollista, vaikka kaikki kehitysvaiheen tavoitteet saavutettaisiin. Se hankaloitti toteutusvaiheessa tarvittavien resurssien varmistamista ja tehokasta käyttöä ja vähensi alihankkijoiden kiinnostusta hankkeeseen. Projektin toteuttamiseen liittyi lisäksi teknisiä haasteita.

Keskeisimmät epävarmuustekijät

- asemakaavojen, yleissuunnitelman ja tiesuunnitelman hallinnollinen valmius (valitukset ja niiden käsittelyajat)
- vesilupien käsittelyaikataulu
- hankkeen saaman julkisuuden vaikutukset
- Tampereen kaupungin lopullinen päätös toteutusvaiheeseen siirtymisestä
- allianssimalliin liittyvät haasteet (kyky omaksua se ja osoittaa onko tuotettu arvoa rahalle)

Keskeisimmät tekniset haasteet

- riskienhallinta ja riskienjaosta sopiminen koskien Santalahden pilaantuneiden maiden kunnostusta (pilaantuneen maan lopullista määrää ei voi koskaan täysin luotettavasti määrittää tutkimuksin)
- työnaikaiset liikennejärjestelyt työmaatukikohtien ympäristössä ja eritasoliittymäalueilla, erityisesti Naistenlahdessa
- johtosiirtojen lopullisen suunnittelun vaikutusten ja laajuuden hallinta suunnitelmiin ja toteutusratkaisujen tarkentuessa
- kalliolaatu
- pohjaveden hallinta tunnelin päissä ja niihin liittyvät kaukiorakenteet
- ilman laadun hallinta tunnelin suuaukoilla
- tunnelin käyttöönotto (teknisten järjestelmien koekäytön, testauksen onnistuminen)

3 HANKINTAVAIHE

Hankinnassa käytettiin neuvottelumenettelyä. Tavoitteena oli valita paras tarjouskonsortio tilaajan kumppaniksi Rantatunnelihankkeen toteutukseen. Urakkakilpailun voitti kokonaistaloudellisesti edullisimman tarjouksen tehnyt Lemminkäinen Infra Oy:n, A-Insinöörit Suunnittelu Oy:n ja Saanio & Riekkola Oy:n muodostama tarjouskonsortio.

3.1 Taustaa

Liikennevirasto kilpailutti Tampereen kaupungin valtuuttamana Vt12 Tampereen Tunneli, Allianssiurakan. Kilpailutuksen perusteella valittiin kokonaistaloudellisesti edullisin tarjoajaryhmittymä, jolla oli valintakriteereiden perusteella parhaat edellytykset (resurssit, asiantuntemus ja kokemus) toteuttaa hanke yhdessä Tampereen kaupungin ja Liikenneviraston kanssa. Hankintamenettely oli sama kuin allianssiurakan pilottihankkeessa (Lielähti – Kokemäki rathanke).

Molemmat allianssiurakat ovat julkisia hankintoja ja ne on kilpailutettu hankintalain mukaan, vaiheittaista neuvottelumenettelyä käyttäen. Euroopan komissio on hyväksynyt 16.9.2013 Suomen antaman selvityksen EU Pilot asiaan 4914/13/MARK; julkiset hankinnat -infrastruktuurihankinta - Liikennevirasto.

Kilpailutus käynnistyi kansallisessa HILMA -järjestelmässä sekä Euroopan unionin virallisessa lehdessä joulukuussa 2011 julkaistulla hankintailmoituksella. Urakkakilpailun voittaneen allianssiurakoitsijan ja tilaajaosapuolten välillä solmittiin kehitysvaiheen allianssiurakkasopimus heinäkuussa 2012.

Sopimuksen perusteella Rantatunnelin allianssi aloitti projektin toteuttamisen valmistelun ja suunnittelun samalla kun Tampereen kaupunki, Pirkanmaan ELY -keskus ja Liikennevirasto tahoillaan hoitivat toteuttamisen edellyttämiä hallinnollisia asioita.

3.2 Hankintamallin valinta

Tilajaosapuolet päättivät allianssimallin käytöstä yhteisesti. Liikennevirasto päätyi allianssimallin käyttöön Rantatunneli projektissa keskusteltuaan kansainvälisten allianssi-asiantuntijoiden kanssa joulukuussa 2010 Lean in Public Sector –seminaarissa. Seminaarin jälkeen se pysyi asiaan Tampereen kaupungin kantaa. Tampereen kaupunki totesi 19.1.2012, että kaupunki osallistuu jatkossa hankkeen valmisteluun allianssimallia käyttäen.

Tilaja päätyi Rantatunnelihankkeessa allianssimalliin erityisesti seuraavista syistä:

- hanke on kooltaan merkittävä ja sisältää riskejä, joita voidaan yhteistyöllä hallita paremmin
- tilaaja odottaa saavansa allianssimallin avulla varmuutta kustannusten hallintaan ja edelleen hyväksyttävyyteen
- hanke sisältää aikasidonnaisia kustannuksia, joten sen optimaalinen läpimenoaika on tärkeää
- hanke on monien eri tekniikalajien yhteensovittamisen kannalta vaativa ja sijaitsee asutuksen ja vilkkaan liikenteen keskellä
- hankkeessa voidaan saavuttaa merkittäviä tuloksia osapuolten hyvällä yhteistyöllä
- hanke sisältää riittävästi mahdollisuuksia uusien teknisten ratkaisujen ja tehokkaampien toteutustapojen löytämiseen

3.3 Pilottihankkeen kokemusten hyödyntäminen

Lielähti – Kokemäki ratahankkeen kokemusten perusteella Rantatunnelin allianssiurakassa päätettiin keskittyä palveluntuottajien kustannustehokkuuden mittaamiseen jo tarjousvaiheessa. Yhdeksi arviointiperusteeksi asetettiin tarjoajien arviot tilaajan asettaman kustannusarvion riskeistä ja mahdollisuuksista. Myös palkkiorakennetta muutettiin. Lielähti-Kokemäki ratahankkeessa kaikki palveluntuottajat tarjosivat prosenttipohjaisen palkkion. Rantatunnelin allianssiurakassa päädyttiin siihen, että urakoitsija tarjoaa kiinteän palkkion, koska sen katsottiin kannustavan kehitysvaiheessa voimakkaammin tavoitekustannuksen minimointiin ja toteutusvaiheessa tavoitekustannuksen alittamiseen.

3.4 Hankintaprosessi ja arviointiperusteet

Hankintaprosessi

Julkisen hankinnan hankintayksikkönä toimi Liikennevirasto Tampereen kaupungin valtuutamina. Koska hankinta ylitti arvoltaan EU kynnysarvon, julkaistiin hankintailmoitus kansallisen HILMA järjestelmän lisäksi EU:n TED tietokannassa.

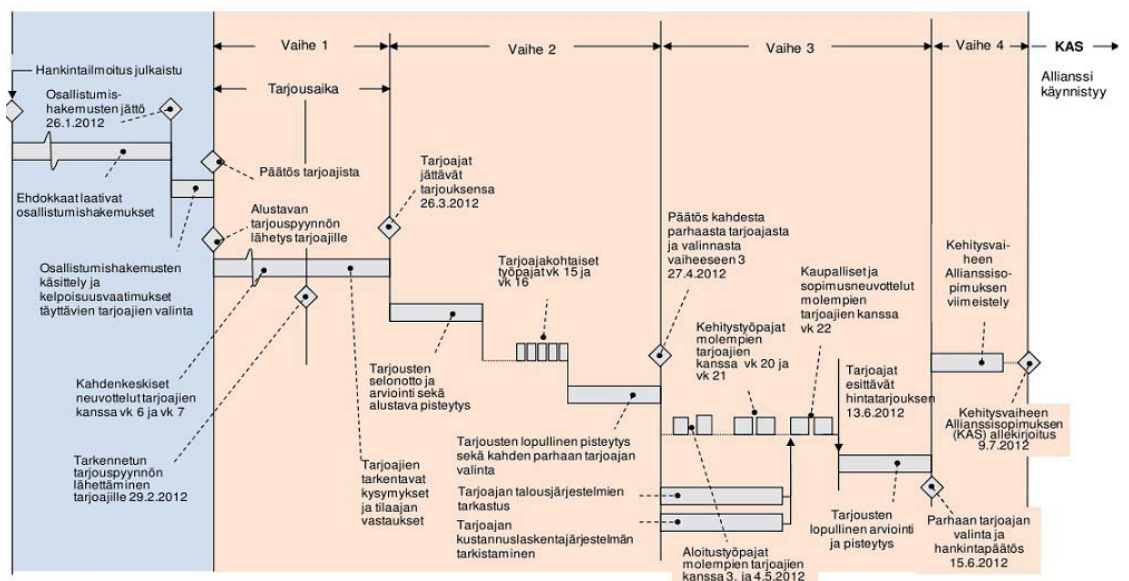
Ensimmäisessä vaiheessa tarjoajien määrä karsittiin viiteen osallistumishakemusten perusteella. Näistä valittiin vaiheittain kaksi parasta tarjoajaa ennen tarjouskilpailun lopullista ratkaisua. Hankintaprosessiin osallistuivat tilaajaosapuolena Liikennevirasto ja Tampereen kaupunki. Tilaajan asiantuntijoina prosessiin osallistuivat hankintapalvelukonsultti, talousasiantuntija, kustannusasiantuntija, puolueeton tarkkailija, johtamistaidon asiantuntija sekä allianssifasilitaattori.

Allianssifasilitaattori, joka oli myös allianssiasiantuntijana, valmensi tilaajaosapuolen henkilöitä ja osallistui hankintaan liittyvien tilaisuuksien valmisteluun. Johtamistaidon asiantuntija konsultoi tilaajaosapuolta sekä toimi tarkkailija-asiantuntijana tarjousvaiheessa allianssin johto- ja projektiryhmän johtamiskyvyn arvioinnin aikana. Puolueeton tarkkailija oli varmistamassa hankintavaiheen tasapuolisuuden toteutumista. Kustannusasiantuntija oli kustannustiedon asiantuntijana toimimisen lisäksi mukana varmistamassa sitä, että kahden parhaan tarjoajaosapuolen kustannuslaskentajärjestelmät pystyvät tuottamaan realistisen ja oikeisiin kustannuksiin perustuvan tavoitekustannuksen. Talousasiantuntija teki hankintavaiheessa yksityiskohtaisen tarkistuksen yritysten sisäisen ja ulkoisen laskentatoimen järjestelmiin ja niiden kykyyn tuottaa riittävästi tietoa sen varmistamiseksi, että maksut palveluntuottajille suoritetaan tehtyjen sopimusten mukaisesti. Tilaajan esitykset kustannusasiantuntijaksi ja puolueettomaksi tarkkailijaksi hyväksyttiin tarjoajilla.

Allianssin hankintaprosessi kesti noin kuusi kuukautta. Hankintavaiheen lopuksi tarjoajilta pyydettiin palautetta hankinnasta. Puolueeton tarkkailija antoi lausunnon tarjouskilpailusta ja kustannusasiantuntija antoi lausunnon tarjoajien kustannuslaskentajärjestelmän tarkastuksista.

Taulukko 1. Hankinnan vaiheet, kesto ja keskeinen sisältö.

Vaihe - Sisältö	Aikataulu	Keskeisin sisältö
Vaihe 1 – Tarjousaika	27.1. – 26.3.2012	<ul style="list-style-type: none"> hankintailmoitus osallistumishakemusten selonotto päätös tarjoajaehdokkaiden valinnasta
Vaihe 2 - Kahden parhaan tarjoajan valinta vaiheittain (sis. vaiheet 2a ja 2b)	27.3. – 27.4.2012	<p>2a)</p> <ul style="list-style-type: none"> alustava tarjouspyyntö tarjousaika alkaa tarjousten avaus ja selonotto tarjousten arviointi alkaa <p>2b)</p> <ul style="list-style-type: none"> vuoropuhelu tarjoajien kanssa tarjousten täydentäminen päätös hankinnan ollessa kesken => 2 parasta valitaan jatkoon tarjousten arviointi jatkuu
Vaihe 3 - Parhaan tarjoajan valinta	28.4. – 15.6.2012	<ul style="list-style-type: none"> arvioitavat kehitystyöpajat kaupalliset neuvottelut lopullinen tarjouspyyntö tarjousten laadullisen arvioinnin valmistuminen palkkiotarjous parhaan tarjoajan valinta hankintapäätös sopimuskatselmus
Vaihe 4 - Kehitysvaiheen allianssisopimuksen allekirjoittaminen	9.7.2012	<ul style="list-style-type: none"> kehitysvaiheen allianssisopimuksen allekirjoittaminen allianssin muodostaminen allianssin kehitysvaihe alkaa



Kuva 2. Vaiheittainen neuvottelumenettely.

Tarjoajien valinta- ja arviointikriteerit

Hankkeen toteuttamissuunnitelman ja organisaation osalta arvioitiin

- kykyä toteuttaa hankkeen kannalta tärkeimmät tehtävät
- tapa varmistaa suunnittelun ja rakentamisen vaatima osaaminen ja resurssit
- organisaation rakenne ja resursointi
- miten tarjoaja on tunnistanut urakkamuodon ja hankkeen sekä sen eri vaiheiden organisaatiolle sekä työntekijöiden tehtäville ja rooleille asettamat vaatimukset

Tuloksellista toimintaa kuvaavien näyttöjen osalta arvioitiin

- henkilöiden saavuttamia tuloksia mainituissa avainasioissa
- saavutettujen tuloksien määrää ja merkittävyyttä
- erityisesti liikennetunnelihankkeissa saavutettuja tuloksia, jotka on toteutettu yhteistyössä suunnittelun ja rakentamisen sekä eri yritysten kanssa (ST- ja elinkaari-mallit)

Virheistä oppiminen osalta arvioitiin

- valmiutta kertoa epäonnistumisista
- epäonnistumisten analysointia ja syiden tunnistamista
- kykyä oppia epäonnistumisista
- näyttöjä toiminnan kehittämistä

Hankkeen tavoitekustannuksen asettamisen osalta arvioitiin

- osapuolten roolien, tehtävien ja vastuiden määrittelyä
- miten riskejä ja mahdollisuuksia tunnistetaan ja hallitaan
- tehtävän aikataulu, vaiheistus ja tarkistuspisteiden määrittely
- tavoitekustannuksen tavoitteellisuuden osoittaminen
- suunnitteluratkaisujen kustannusohjaus
- ideoiden ja innovaatioiden käsittely

Tilaaajan kustannusarvion tarkastelun osalta arvioitiin

- kustannusten oikeellisuuden arviointia perusteluineen
- nimetyt riskit ja mahdollisuudet
- tavoitekustannuksen asettamiseksi tarvittavien toimenpiteiden määrittelyä

Allianssikyvykkyyden ja johtamisen osalta arvioitiin

- tarjoajan esittämän allianssin johto- ja projektiryhmän johtamiskykyä ja erityisesti
 - organisoitumiskykyä
 - päätöksenteko ja ongelmanratkaisukykyä
 - kykyä keskinäisen luottamuksen rakentamiseen ja vahvistamiseen
 - kykyä itsereflektioon
- sitoutumista ja kykyä toimia allianssin periaatteiden ja tavoitteiden mukaisesti.

Laadun osalta arvioitiin kyvykkyyttä toteuttaa hanke. Arviointia varten tarjoajilta edellytettiin sellaisia näyttöjä tuloksellisesta toiminnasta, jotka palvelevat tätä hanketta. Tarjoajilta pyydettiin myös suunnitelma tavoitekustannuksen asettamisesta. Lisäksi pyydettiin hankkeen toteuttamissuunnitelma ja esitys allianssin kehitys- ja toteutusvaiheiden (myöhemmin KAS ja TAS -vaiheet) organisaatioksi. Kyvykkyyden painoarvo valinnassa oli 75 %.

Tarjoushintaan arvioitiin palkkiotarjous. Palkkio korvaa palveluntuottajan:

- suorat ja epäsuorat kustannukset, jotka liittyvät KAS tehtävien toteuttamiseen ja KAS sopimuksen velvollisuuksien täyttämiseen ja jotka eivät muuten ole korvattavia kustannuksia
- yleiskulut niiltä osin, kuin ne eivät ole korvattavia kustannuksia
- yrityksen katteen

Tarjousten vertailtavuuden varmistamiseksi tilaaja määritteli palkkiotarjouksen laskentaperusteeksi suoraan korvattavien kulujen summan, 150 miljoonaa euroa. Palkkiotarjouksen painoarvo valinnassa oli 25 %.

Taulukko 2. Arviointikriteerit ja niiden painoarvo valinnassa.

75 %	<ul style="list-style-type: none">• hankkeen toteuttamissuunnitelma ja organisaatio• näytöt tuloksellisesta toiminnasta• hankkeen tavoitekustannuksen asettaminen• allianssin johto- ja projektiryhmän johtamiskyky ja allianssikyvykyys
25 %	<ul style="list-style-type: none">• palkkiotarjous

3.5 Tarjousten sisällön arviointi

Vaiheessa 2 Liikennevirasto teki tarjousten alustavan arvioinnin ja pisteytykset sekä järjesti kahdenkeskiset työpajat tarjoajaryhmittymien kanssa vuoden 2012 viikoilla 15 ja 16. Sen jälkeen tilaaja teki tarjousten vaihetta 2 koskevan lopullisen arvioinnin ja pisteytyksen. Arviointiin vaikuttivat sekä kirjallinen tarjous että työpajojen tuotokset. Tilaja teki päätöksen kahden parhaan tarjoajaryhmittymän valinnasta 27.4.2012.

Vaiheeseen 3 pääsivät tarjoajaryhmittymä Peitsi:YIT Rakennus Oy, YIT Kiinteistötekniikka Oy, Pöyry Finland Oy ja Sito Oy sekä tarjoajaryhmittymä Lemminkäinen: Lemminkäinen Infra Oy, A-Insinöörit Suunnittelu Oy ja Saanio & Riekkola Oy.

Tässä vaiheessa molempien tarjoajaryhmittymien kanssa järjestettiin aloitustyöpajat ja talousasiantuntija auditoi tarjoajaryhmittymiin nimettyjen yritysten kirjanpitojärjestelmät ja kustannusasiantuntija tarkasti tarjoajaryhmittymiin nimettyjen yritysten kustannuslaskenta-järjestelmät. Lopuksi molempien tarjoajaryhmittymien kanssa järjestettiin kehitystyöpajat ja kaupalliset neuvottelut.

Tilaja lähetti 6.6.2012 lisäkirjeen nro 5, missä annettiin mm. ohjeet hinta-tarjouksen jättämisestä varten. Lisäkirjettä tarkennettiin 7.6.2012. Tarjousten ja kehitystyöpajojen tuotosten perusteella arvioitiin ja pisteytettiin arviointikohdat A1.1, A3.1 ja A3.2. Arviointikohta A4.1 arvioitiin ja pisteytettiin kehitystyöpajatyöskentelyn perusteella. Laadullisen arvioinnin valmistuttua tilaaja avasi hintatarjouskirjeet ja arvioi hintatarjoukset.

Palkkiotarjouksissa suunnittelutyön palkkio-osuuden laskemisen perusteeksi oli tarjouspyynnössä määritelty 7 % kaikista korvattavista kustannuksista (tilaajan määrittelemästä 150 milj. eurosta). Konsulttityön palkkiotarjoukset olivat Peitsi 58 % / Lemminkäinen 32,9 %. Rakentamistyön palkkio-osuuden laskemisen peruste oli 93 % kaikista korvattavista kustannuksista. Rakentamistyön palkkiotarjoukset olivat Peitsi 17 100 000 euroa ja Lemminkäinen 12 541 000 euroa.

Palkkiotarjousten vertailuluvut olivat

Tarjoajaryhmittymä Peitsi

- rakennustyö 12,8668 %
- suunnittelutyö 58 %

Tarjoajaryhmittymä Lemminkäinen

- rakennustyö 9,1234 %
- suunnittelutyö 32,9 %

Taulukko 3. Tarjousten sisällön arviointi vaiheittain.

Arviointikohde		Painoarvo			
		Vaihe 2		Vaihe 3	
		Yht.	Osa	Yht.	Osa
A.	Kyvykkyys	100,00 %		75,00 %	
A1.	Hankkeen toteuttamissuunnitelma ja organisaatio	25,00 %		10,00 %	
	A1.1 Hankkeen toteuttamissuunnitelma ja organisaatio		25,00 %		10,00 %
A2.	Näytöt tuloksellisesta toiminnasta	35,00 %		10,00 %	
	A2.1 Näyttö tuloksellisesta toiminnasta avaintulosalueella		25,00 %		10,00 %
	A2.2 Virheistä oppiminen		10,00 %		Ei arvioida
A3.	Arvoa rahalle	40,00 %		30,00 %	
	A3.1 Hankkeen tavoitekustannuksen asettaminen		25,00 %		15,00 %
	A3.2 Tilaaajan kustannusarvion tarkastelu		15,00 %		15,00 %
A4.	Allianssikyky ja johtaminen	0,00 %		25,00 %	
	A4.1 Allianssin johto- ja projektiryhmän johtamiskyky ja tarjoajan allianssikyvykkyys		Ei arvioida		25,00 %
B.	Hinta			25,00 %	
B1.	Hinta		Ei arvioida		25,00 %
	A + B yhteensä	100,00 %		100,00 %	

Taulukko 4. Tarjousten kyvykkyden lopullinen arviointi.

Arviointikohde	Painoarvo	Painoarvokertoimilla kerrotut pisteet	
		(Peitsi)	(Lemminkäinen)
A1.1	10 %	9,08	10,00
A2.1	10 %	10,00	9,41
A3.1	15 %	15,00	14,35
A3.2	15 %	15,00	13,60
A4.1	25 %	25,00	22,08
Yhteensä		74,08	69,44

Taulukko 5. Lopullinen arviointi palkkiotarjousten avaamisen jälkeen.

Arviointikohde	Painoarvo	Painoarvokertoimilla kerrotut pisteet	
		(Peitsi)	(Lemminkäinen)
A1.1	10 %	9,08	10,00
A2.1	10 %	10,00	9,41
A3.1	15 %	15,00	14,35
A3.2	15 %	15,00	13,60
A4.1	25 % ⁿ	25,00	22,08
B (hinta)	25 %	13,76	25,00
Yhteensä		88	94

3.6 Lausunnot hankintaprosessista

Tampereen Rantatunnelihankkeen kilpailutusvaiheessa puolueettomana tarkkailijana toimi rakennusneuvos Toimi Tarkiainen. Toimi Tarkiaisen sijaisena kahdessa tilaisuudessa toimi Aulis Nironen. Puolueeton tarkkailija oli mukana hankinnan alusta hankintapäätöksen tekemiseen asti. Puolueettomalla tarkkailijalla tai hänen sijaisellaan ei ollut huomauttamista hankintaprosessiin.

Kustannusasiantuntijana toimi Juhani Ilmonen (UJI Konsultointi Oy). Kustannusasiantuntija totesi lausunnossaan, että projektin tavoitekustannus ja toteutuma voidaan ennustaa allianssin periaatteiden mukaisesti tarkastettujen yritysten käyttämät ohjelmistot ja järjestelmät sekä laskentaan osallistuvien henkilöiden kokemus huomioon ottaen.

Johtamistaidon asiantuntijana toimi Tampereen yliopiston tutkimus- ja koulutuskeskus Synergoksen johtamiskorkeakoulu. Johtamistaidon asiantuntija antoi lausunnot kahden parhaan tarjoajan, Lemminkäinen- ja Peitsi-ryhmittymän, osallistumisesta johtamistaitoa testaavaan tarjousvaiheen työpajaan. Johtamistaidon asiantuntijan lausuntoja käytettiin apuna tarjoajaryhmittymien arvioinnissa.

Talousasiantuntijana toimi Idman Vilén Grand Thornton Oy. Talousasiantuntija antoi lausunnot kahden parhaan tarjoajaryhmittymän yritysten laskentakäytäntöjen tarkastuksista. Talousasiantuntijan tarkastusraporteissa todettiin, että kaikkien yritysten laskutuskäytännöt ovat asianmukaisia ja ne tuottavat myös hankintavaiheen kaupallisissa neuvotteluissa tarvittavat tiedot.

Lisäksi hankintaprosessia valvoivat Liikenneviraston lakimies Päivi Hillner, Tampereen kaupungin lakimies Tanja Welin sekä Sweco PM Oy:n juristi Juha Virolainen.

3.7 Hankintavaiheen sitomat resurssit

Hankintavaiheessa tilaajan asiantuntijoina käytettiin Tampereen kaupungin ja Liikenneviraston virkamiesten lisäksi ulkopuolisia asiantuntijoita. Tampereen kaupungilta osallistui hankintavaiheeseen virkansa puolesta tilaajapäällikkö ja rakennuttamisapäällikkö sekä 1 - 2 lakimiestä. Liikennevirastosta hankintavaiheeseen osallistui virkansa puolesta Rakennuttamisosaston Uudishankkeet yksikön päällikkö ja uudishankkeet yksikön projektipäällikkö sekä juristi.

Molemmista tilaajaorganisaatioista osallistui hankintavaiheeseen lisäksi 10 – 15 asiantuntijaa. Hankintavaihe vaati Tampereen kaupungilta ja Liikennevirastolta noin 1,82 henkilötyövuotta. Ulkopuolisten asiantuntijoiden työmäärä oli noin 0,90 henkilötyövuotta. Ulkopuolisten asiantuntijoiden konsulttityön kustannukset olivat noin 290 000 euroa. Tilakustannuksia kertyi noin 30 000 euroa ja tarjouspalkkioita maksettiin 160 000 euroa.

Taulukko 6. Tilaajan käyttämät resurssit (virkatyö).

Tampereen kaupunki	HTV ajankäyttö (henkilötyötunnit / 1834, pyörist. 2 des tarkk.) 1/2012-6/2012
Tilaajapäällikkö noin 40 % työajasta	367/1834 = 0,20
Rakennuttamisapäällikkö noin 40 % työajasta	367/1834 = 0,20
Lakimies 20 % työajasta (1-2 hlöä kertoimella 1,25)	229/1834 = 0,13
Asiantuntijat 5 % työajasta (12,5 hlöä)	573/1834 = 0,31
Liikennevirasto	
Investoinnit yksikön päällikkö noin 40 % työajasta	367/1834 = 0,20
Investoinnit yksikön projektipäällikkö noin 75 % työajasta	687/1834 = 0,38
Juristi 20 % työajasta	183/1834 = 0,10
Asiantuntijat 5 % työajasta (12,5 hlöä)	573/1834 = 0,31

Taulukko 7. Tilaajan käyttämät ulkopuoliset resurssit.

Ulkopuoliset asiantuntijat	HTV ajankäyttö henkilötyötunnit / 1935, pyörist. 2 desim. tarkk.) 1/2012-6/2012
Hankintapalvelukonsultointi	960/1935=0,50
Allianssikonsultointi	33/1935=0,02
Puolueeton tarkkailija	300/1935=0,16
Kustannusasiantuntija	160/1935=0,08
Talousasiantuntija	271/1935=0,14
Johtamistaidon asiantuntija	11/1935=0,01

Tarjouskilpailun voittaneen tarjoajan käyttämä työmäärä tarjoutumiseen oli noin 2,04 henkilötyövuotta. Kahden hintatarjouksen jättäneen tarjoajan käyttämä tarjoajakohtainen työmäärä oli suuruusluokaltaan arviolta sama kuin tilaajan käyttämä työmäärä. Aiemmassa vaiheessa karsittujen tarjoajien työmäärä oli tarjoajakohtaisesti pienempi. Vertailua allianssin pilottihankkeessa käytettyihin resursseihin ei ole tehty.

Verrattuna perinteisiin toteutusmuotoihin (ST / KVR -urakat tai projektinjohtourakat) allianssi vaatii enemmän tilaajan resursseja. Vastaavasti palveluntuottajien tarjouskustannukset ovat arviolta 20 - 40 % pienemmät perinteisiin toteutusmuotoihin verrattuna. Tarjouskonsortiossa suunnittelutoimistojen tarjouskustannukset saattavat kuitenkin muodostua merkittävästi suuremmiksi, esimerkiksi ST / KVR tai projektinjohtourakoihin verrattuna, jos kukin tarjouskonsortion osapuoli vastaa omista kustannuksistaan itse.

4 ALLIANSSIN TAVOITTEET JA KANNUSTINJÄRJESTELMÄ

4.1 Allianssimallin yleiset ja hankekohtaiset tavoitteet

Allianssin tavoitteena on toteuttaa projekti kustannustehokkaasti ja laadukkaasti. Tavoitteen saavuttamiseksi toimintaa ohjataan kannustinjärjestelmällä. Hankkeen alkuperäisten tavoitteiden pohjalta allianssi määritteli kehitysvaiheessa yhteiset avaintavoitteet ja kannustinjärjestelmän toteutusvaihetta varten.

Taulukko 8. Hankkeelle asetetut alkuperäiset tavoitteet.

Avaintulosalue	Tavoite
Kustannustehokkuus	Hanke toteutetaan kustannustehokkaasti innovatiivisten ratkaisujen sekä toiminta- ja työtapojen avulla. Allianssi tuottaa tilaajalle arvoa rahalle. Toteutuneet kustannukset eivät ylitä tavoitekustannusta tai alittavat sen.
Läpimenoaika	Hanke on onnistuneesti käyttöönotettu sovitussa aikataulussa tai nopeammin. Toteutusvaiheen kesto on optimoitu.
Turvallisuus	Turvallisuuden osalta hanke on hoidettu erinomaisesti.
Käytettävyys	Työnaikainen liikenne tulee olla mahdollisimman häiriötöntä ja tunnelin tulee olla jatkuvasti käytettävissä avaamisen jälkeen.
Ympäristö	Hankkeen lopputuotteen ja sen rakentamisen aikaiset ympäristöhaitat ovat vähäiset.
Laatu	Suunnittelun ja rakentamisen laatu on erinomainen.
Julkisuuskuva	Hankkeen julkisuuskuva on myönteinen.
Yhteisöllisyys	Minimoidaan häiriöt rataverkolla, VT 12 käyttäjille ja hankkeen vaikutusalueen asukkaille. Noudatetaan nollatoleranssia harmaan talouden esiintymisen suhteen.
Elinkaarikustannukset	Elinkaarikustannusten minimointi.

4.2 Kannustinjärjestelmä

Kannustinjärjestelmä koostuu tavoitekustannukseen kohdistuvasta kustannuskannustimesta, avaintulosalueisiin kohdistuvista suorituskykykannustimista, negatiivista ja positiivisista muutostekijöistä sekä järkyttävistä tapahtumista.

Tavoitekustannus: allianssi määrittä kehitysvaiheessa tavoitekustannuksen, joka on yksimielinen päätös siitä, kuinka paljon projektin toteuttaminen saa maksaa. Tavoitekustannus sisältää suoraan korvattavat kustannukset, riskivaraukset sekä A-Insinöörit Suunnittelu Oy:n, Saanio & Riekkola Oy:n sekä Lemminkäinen Infra Oy:n palkkion. Toteutuneiden kustannusten ja tavoitekustannuksen erotus jaetaan allianssiosapuolten kesken.

Avaintulosalueiden suorituskykymittaristo: Tavoitteet on asetettu aikataululle, turvallisuudelle, käytettävyydelle sekä julkisuuskuvalle. Tavoitteet on asetettu siten, että minimivaatimustasoa (nollatasoa) verrattiin infra-alan suurten investointihankkeiden suorituskykyyn yleensä. Bonusta maksetaan minimivaatimustasoa paremmasta suoriutumisesta ja sanktiota peritään minimivaatimustasoa heikommasta suorituskyvystä.

Avaintulosalueen jokainen mittariarvo (pisteet välillä -100 ja +100) määritetään seuraavasti:

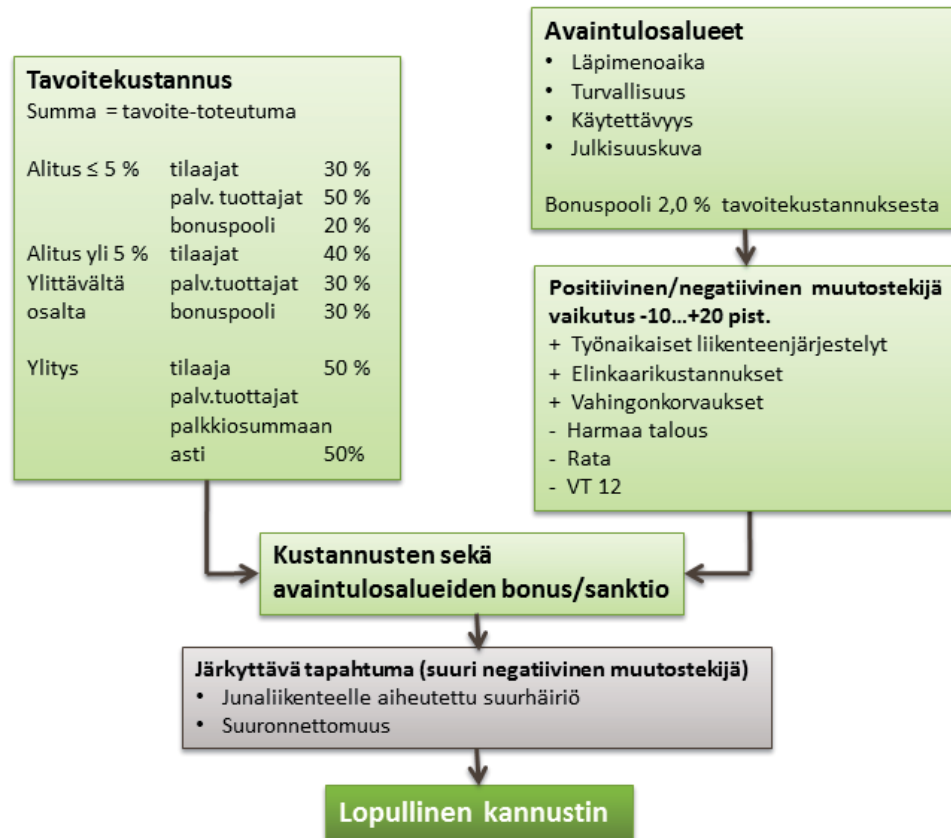
- Avaintulosalueen tulos +100 vastaa allianssin erinomaista tai läpimurtosuoritusta valittujen kriteerien mukaisesti
- Avaintulosalueen tulos -100 vastaa allianssin täydellistä epäonnistumista, jolloin minimivaatimuksia ei saavuteta
- Avaintulosalueen tulos 0 vastaa allianssilta minimivaatimustason mukaista suoritusta

Positiiviset ja negatiiviset muutostekijät palkitsevat tai rankaisevat allianssin onnistumisen kannalta tärkeitä tuloksista, joille ei kuitenkaan ole mahdollista tai tarkoituksenmukaista määritellä mittareita ja mittariarvoja. Positiiviset muutostekijät voivat kasvattaa suorituskyky pisteitä maksimissaan 20 pistettä ja negatiiviset muutostekijät vastaavasti vähentää 10 pistettä.

Avaintulosalueiden suorituskyky pisteet (ATA) saadaan, kun lasketaan yhteen suorituskyky mittariston avulla saatavat painotetut pisteet ja lisätään siihen positiivisista muutostekijöistä saatavat pisteet ja vähennetään negatiivisista muutostekijöistä saatavat pisteet.

Järkyttävä tapahtuma vähentää palveluntuottajille maksettavaa palkkiota. Järkyttävän tapahtuman toteutuessa tilaajaosapuoli ei maksa lainkaan bonuspoolista rahaa, vaikka palveluntuottajat olisivat niitä omalla suorituskyvyllään ansainneet.

Projektin suorituskyky tavoitteet esitetään avaintulosalueiden avulla osana allianssin kaupallista mallia. Avaintulosalueille asetetut mittarit mahdollistavat taloudellisen bonuksen hyvästä suoriutumisesta ja asettavat sanktion tavoitteita heikommasta suoriutumisesta. Lopulliset kokonaispisteet antavat siis realistisen kuvan allianssin onnistumisesta. Kannustinjärjestelmä määriteltiin allianssin kehitysvaiheessa (KAS) ja se on kuvattu Rantatunnelin allianssiurakan Hankesuunnitelman (pvm 26.6.2013) osassa 6 *Kannustinjärjestelmä ja avaintulosalueet*.



Kuva 3. Kannustinjärjestelmä.

Taulukko 9. Mittariarvo sen suoritustason kuvaus

Suoritustason kuvaus	Määritelmä
Läpimurto 70 - 100 pistettä	<ul style="list-style-type: none"> • Tavoite, jota ei ole aikaisemmin saavutettu tunnelihankkeissa Suomessa. • Ei pystytä tekemään käyttäen aikaisempia tapoja - vaatii uusia ajatustapoja. • Allianssi ei tiedä miten saavuttaa asettamansa tavoitteen, mutta uskoo sen olevan mahdollinen, ja on 100-prosenttisesti sitoutunut saavuttamaan sen.
Venyminen 10 - 70 pistettä	<ul style="list-style-type: none"> • On tehty aikaisemmin, mutta vain harvoin. • Allianssi tietää, miten se tehdään ja voi käyttää aikaisempia tapoja sen saavuttamiseen, mutta silti tarvitaan resurssien/henkilöstön venymistä lopputuloksen saavuttamiseksi.
Minimivaatimus 0 - 10 pistettä	<ul style="list-style-type: none"> • Huomattavasti parempi kuin yksittäisten osapuolten normaalit suoritukset muissa hankkeissa. • Alan parhaiden tekijöiden yhteistyössä saavuttama suoritustaso.
Epäonnistuminen - 50 - 0 pistettä	<ul style="list-style-type: none"> • Suoritustaso, joka ei saavuta tilaajaosapuolen minimivaatimusta.
Täydellinen epäonnistuminen - 100 - - 50 pistettä	<ul style="list-style-type: none"> • Suoritus vastaa erittäin huonoa suoriutumista.

5 RANTATUNNELIALLIANSSIN KEHITYSVAIHE

Allianssi laati itselleen kehitysvaiheen projektisuunnitelman ja ryhtyi toteuttamaan sitä. Kehitysvaiheelle laadittiin tavoiteaikataulu ja budjetti (6,5 milj. euroa). Kehitysvaiheen tavoiteaikataulu toteutui suunnitellusti ja budjetti alittui hieman. Kehitysvaiheen kustannukset (6,2 milj. euroa) sisältyvät allianssin tavoitekustannukseen. Kehitysvaihe painottui voimakkaasti ideointiin, innovointiin ja vaihtoehtotarkasteluun perinteisen rakennussuunnittelun sijaan.

Rantatunneliallianssin asettama tavoitekustannus on 180 299 106 euroa sisältäen hankkeen suunnittelun, toteuttamisen ja takuujan.

5.1 Tavoitekustannuksen asettaminen

Perinteisissä urakkamuodoissa palveluntoimittajat tarjoavat kokonaishinnan tai tavoitehinnan, joka sitoo tarjoajaa koko projektin ajan. Hintaa muutetaan vain projektin laajuuden muuttuessa. Näissä urakkamuodoissa hankkeeseen sisältyvistä riskeistä vastaa usein vain palveluntuottaja.

Allianssiurakassa palveluntuottajat tarjosivat palkkion, mutta eivät kokonaishintaa. Siksi oli tärkeää, että koko hankkeen tavoitekustannus asetettiin läpinäkyvästi ja tasoltaan kireäksi sekä tilaajaosapuolten näkökulmasta arvoa rahalle tuottavasti. Kustannusasiantuntija Juhani Ilmosella oli koko kehitysvaiheen ajan pääsy kaikkeen kustannuslaskenta-aineistoon. Kehitysvaiheen lopuksi kustannusasiantuntija antoi oman kirjallisen lausuntonsa tavoitekustannuksen asettamisprosessista sekä sen kireydestä. Lausunto käsiteltiin allianssin johtoryhmässä ennen kuin tavoitekustannus hyväksyttiin.

Tavoitekustannuksen asettamisen prosessi on toteutettu kehitysvaiheen projektisuunnitelman luvun 6 *Hankkeen tavoitekustannuksen asettamisen prosessi* mukaisesti.

Tavoitekustannuksen asettaminen koostui seuraavista vaiheista:

- Ennen rakennus- ja toteutussuunnittelun käynnistymistä määriteltiin tavoitekustannuksen määrittämiseksi vaadittava tarkkuustaso liittyen luotettavaan määrälaskentaan tarjoushintakyselyissä ja hankintojen laajuuteen sekä ajoitukseen. Tarkkuusvaatimuksissa otettiin huomioon myös tekniikkalajien väliset rajapinnat.
- Kehitysvaiheen alussa, elokuussa 2012, laskettiin tiesuunnitelmaan perustuva vertaileva kustannusarvio (tavoitekustannusarvio I), jonka suurus oli 221 milj. euroa. Kustannusarvio sisälsi vielä paljon epävarmuutta. Sen jälkeen tutkittiin, mihin suunnitelmaratkaisuihin allianssilla on mahdollisuus vaikuttaa ja löytää tehokkaampia ratkaisuja.
- Optimaalisia ratkaisuja haettiin kehitysvaiheessa iteroimalla yhteistyössä suunnittelijoiden ja rakentajien kustannuslaskijoiden kanssa. Päivittäinen suunnittelun kustannusohjaus tapahtui tekniikkalajien sisällä rakentamisen aluevastaavien johdolla ja koko hankkeen laajuudelta projektipäällikön toimesta. Suunnittelunohjausta tehtiin epämuodollisesti päivittäisen vuorovaikutuksen avulla sekä muodollisemmin kokouksissa ja työpajoissa.
- Tunnistamalla ja arvioimalla riskejä karsittiin pois sellaisia riskivaroja, jotka voitiin jatkotutkimuksin ja suunnittelun avulla hallita. Suunnittelussa keskityttiin suurten periaatekysymysten vaihtoehtotarkasteluihin, viranomaisvuoropuheluun ja vaihtoehtojen valintaan sekä innovointiin.

- Lokakuussa 2012 tavoitekustannukselle asetettiin tavoitteeksi 180 milj. euroa, mikä ositettiin tekniikkaryhmille ohjaamaan tekniikkalajikohtaista suunnittelua ja suunnitteluratkaisujen kustannuksia.
- Seuraava, allianssin omiin määrälaskentoihin ja osin tiesuunnitelman mukaisiin määriin perustuva tavoitekustannusarvio II (196 milj. euroa) valmistui tammikuun 2013 lopussa. Sen perusteella johtoryhmä päätti 7.2.2013, ettei hankkeen laajuutta ole tarpeellista muuttaa ja päätettiin jatkaa edelleen tehokkaampien ratkaisujen etsimistä ja panostusta riskien arviointiin ja -hallintaan tavoitekustannuksen alentamiseksi.
- Kehitysvaiheen suunnitelmien ja määräluetteloiden perusteella hankkeen hinnoittelu tehtiin resurssipohjaisesti Lemminkäisen Hakku-ohjelmistolla INFRA – RYL -nimikkeistöä noudattaen. Allianssi pyrki saamaan sitovia alurakka- ja materiaalihintoja niin, että niissä esitetyt hinnat pysyvät muuttumattomina koko hankkeen ajan tai vuosikohtaiset korotukset on selkeästi ilmoitettuina. Niiltä osin kun tähän ei päästy, hinnoiteltiin arvioidut kustannusnousut itse. Kustannusnousut hinnoiteltiin omana kokonaisuutenaan, jotta varsinaiseen kustannuslaskelmaan ei sekoitu tarkkaa hinnoittelutietoa ja arvaukseen perustuvaa kustannusnousuvarausta. Kustannusarvio ja siihen liittyvä kassavirtaennuste valmistuivat toukokuussa 2013.
- Riskien ja mahdollisuuksien hinnoittelu perustui suunnittelutyön ja hinnoittelun rinnalla tehtyyn riskien ja mahdollisuuksien kartoitukseen. Tunnistetut riskit minimoitiin suunnitelmaratkaisuilla ja ne riskit joita ei saatu pienennettyä, hinnoiteltiin yhdessä mahdollisuuksien kanssa. Tavoitekustannusarvioon sisällytettiin riskivarausta 3,3 milj. euroa (johtoryhmä 6.6.2013).
- Tavoitekustannusarvio III (185,4 milj. euroa) valmistui 31.5.2013. Johtoryhmän kokouksessa 6.6.2013 todettiin, että tavoitekustannusta tarkennetaan vielä viikoilla 23 ja 24 ainakin teknisten järjestelmien, riskien ja mahdollisuuksien sekä kustannusnousuvarauksen osalta. Edelleen todettiin, ettei hankkeen laajuutta muuteta.
- Lopullinen tavoitekustannusarvio 180 299 106 euroa valmistui 25.6.2013. Kustannusnousuvarauksen sijaan tavoitekustannus on sidottu toukokuun 2013 kustannustasoon. Kustannusasiantuntijan raportissa 25.6.2013 todetaan, että kustannusarvio on laadittu pääosiltaan allianssisopimuksen mukaisesti ja riittävällä kireydellä. Allianssin johtoryhmä päätti 26.6.2013 yksimielisesti hyväksyä tavoitekustannuksen. Samalla johtoryhmä päätti hyväksyä toteutusvaihetta ohjaavat avaintavoitteet ja totesi, että kehitysvaiheen aikana saavutettiin teknisesti ja taloudellisesti asetettujen tavoitteiden mukainen ratkaisu.

Tavoitekustannuksen asettamisen päätehtävät olivat:

Valmistelu

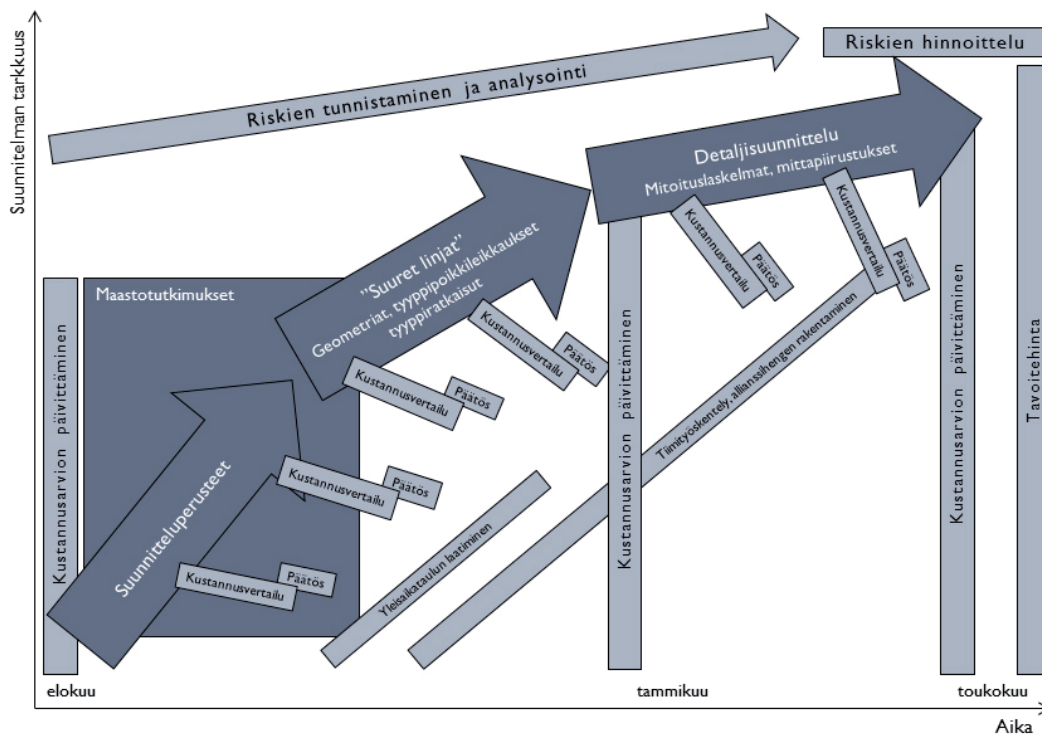
- Suurimpien kustannuserien tunnistaminen ja arviointi siitä, miten niihin voi vaikuttaa
- Suunnitteluperusteiden kriittinen tarkastelu
- Tekniikkalajien välisten rajapintojen tarkka määrittely ja määrämittauserusteiden läpikäynti
- Innovaatioprosessin käynnistäminen ja sen systematiikan määrittely
- ”Suurten linjojen innovaatiopäivät”
- Viranomaiskeskustelut linjakysymyksistä
- Suunnitelmien ja määrälaskennan tarkkuustason määrittely hinnoittelua varten
- Suunnittelun välitavoitteiden määrittely
- Ohjeistus riskien kirjaamisesta ja käsittelystä tulevaa hinnoittelua varten

Suunnittelu

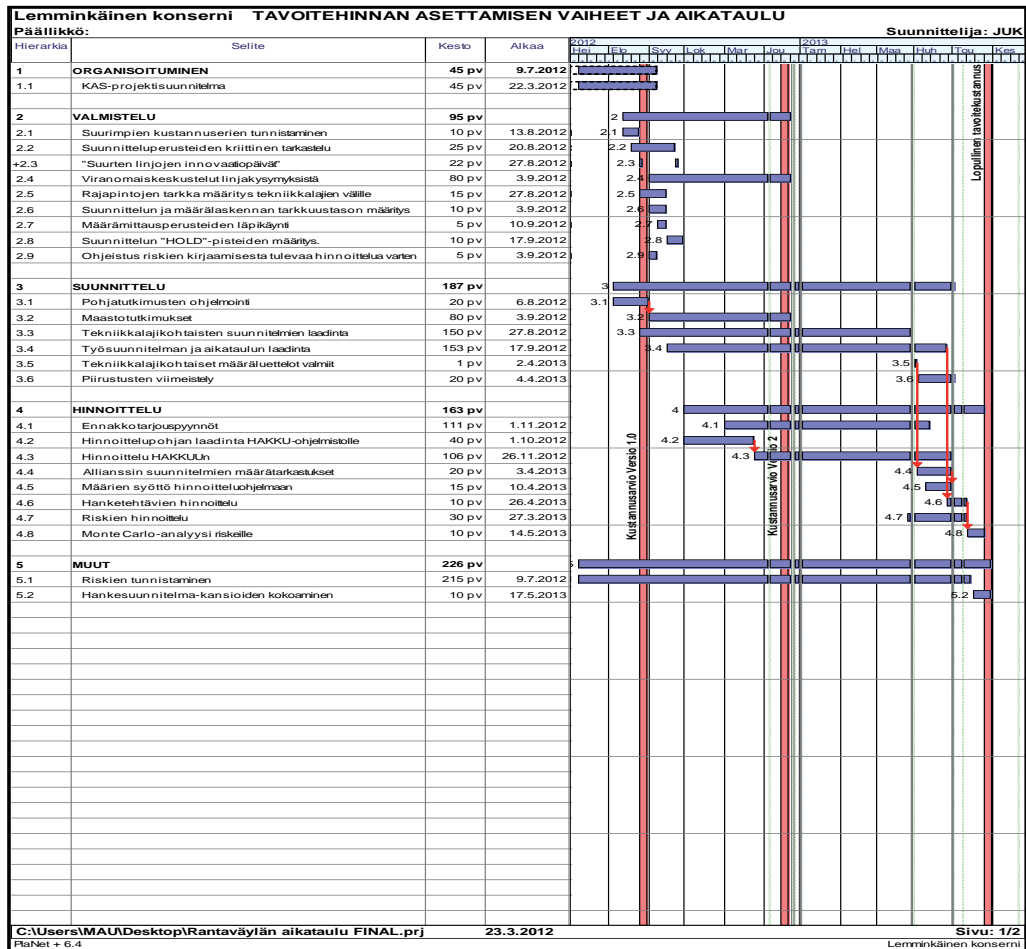
- Pohjatutkimusten ohjelmointi ja maastotutkimusten käynnistäminen
- Suunnittelun käynnistys, ohjaus ja välitavoitteiden määrittäminen
- Vaihtoehtotarkastelujen kustannusvertailut ja työmenetelmien läpikäynti
- Työsuunnitelman ja aikataulun laadinta
- Riskiluettelon jatkuva päivitys

Hinnoittelu

- Materiaalitoimitusten ja alihankintojen kilpailutus
- Määrälaskelmien tarkistus kiinnittäen erityistä huomiota rajapintoihin
- Määrien syöttäminen tarjouslaskentaohjelmistoon
- Resurssikohtaisten menekkien ja panoshintojen syöttö tarjouslaskentaohjelmistoon
- Kustannusnousujen hinnoittelun periaatteiden sopiminen
- Riskeille arvioitiin mahdollisen toteutuman todennäköisyys ja kustannus. Tavoitehinnan riskikustannuksiksi hinnoiteltiin yksittäisen riskin todennäköisyysprosentin mukainen osuus mahdollisen toteutuman kustannuksista.



Kuva 4. Tavoitekustannuksen asettamisprosessi.



Kuva 5. Tavoitekustannuksen asettamisen aikataulu.

5.2 Tavoitekustannukseen vaikuttaneet tekijät

Suunnitteluperusteet määrittivät karkeasti arvioiden 80 % kustannuksista, joihin kehitysvaiheessa voitiin vielä vaikuttaa. Tämän johdosta kehitysvaiheen alussa panostettiin nimenomaisesti suunnitteluperusteiden täsmentämiseen ja niihin liittyviin neuvotteluihin kolmansien osapuolten kanssa. Heti kehitysvaiheen alussa allianssi kävi suunnittelupäällikön johdolla läpi Liikenneviraston ohjeet ja määräykset sekä sopi tilaajan kanssa, miltä osin tiesuunnitelman suunnitteluperusteet ja määräykset ovat sitovia ja miltä osin allianssi voi vaikuttaa suunnitelmien sisältöön ja laatuvaatimukseen. Suunnitteluperusteita läpikäytäessä arvioitiin erityisesti, mitkä asiat tuovat lisäarvoa parempana laatuna, kustannussäästöinä tai muulla määritellyllä tavalla.

Tavoitekustannukseen vaikuttivat hankkeen teknisen laajuuden määrittely, riskienhallinta, mahdollisuuksien huomioon ottaminen, kustannuslaskenta ja innovaatiot. Merkittävimmät innovaatiot, riskivaraukset sekä mahdollisuudet ja niiden arvoa rahalle vaikutukset ilmenevät alla olevasta taulukosta.

Taulukko 10. Merkittävimmät innovaatiot.

Kohde	Idea / Innovaatio	Summa €
Ilmanvaihtokanava	Levennetään itäpään ilmanvaihtokanavaa siten, että sitä voidaan käyttää työtunnelina; sijoitetaan itäpään poistoilmapuhaltimet laajennettuun ilmanvaihtokanavaan. Ilmanvaihdon puhallinhalli S8 voitiin näin ollen jättää tarpeettomana pois. Tekniikan vaatiman tilan tekeminen kalliitilana on edullisempää verrattuna erilliseen rakennukseen.	2 950 000,00
Tunnelin poikkileikkaus	Tunnelin poikkileikkauksen mitoitusperusteeksi linjattiin koko tunnelin pituinen turvakaista. Sen ansiosta tunnelia on kavennettu poikkileikkauksen oikeassa reunassa. Vastaavasti vasemman reunan osalta ks. kohta ”Kaapelireitit törmäyskaiteen taakse = tekniikkakäytävä”.	2 500 000,00
Sillat S8 ja S9	Naistenlahden alueen pohjaveden alentaminen mahdollistaa maltillisemmat rakenteet nostetta vastaan. Aiemmin innovoitu teknisten tilojen siirto kallioon poistaa sillan S8 massiiviset tilat ja se voidaan korvata edullisemmilla teräsputkisilloilla tai laattasillalla. Rakenteiden määrä vähenee oleellisesti, kun tekniset tilat eivät edellytä maanpäällisten betonirakenteiden tekemistä. Samalla nämä rakenteet voidaan toteuttaa arvioitua kevyempinä ja edullisempina, koska kallionpinnan tarkentuneet tutkimustulokset ja sitä kautta vähentynyt nosteen vaikutus ovat pienentäneet rakennettavan alueen laajuutta.	1 550 000,00
Ajotunneli Nääshallista	Ajotunnelin rakentaminen Nääshallista alkaen. Toteutusaika on noin 4 kk lyhyempi kuin perusvaihtoehdossa. Samalla ilmastointikuilun poistoilmasäleikkörakenne on siirretty Rantatiellä hieman koilliseen.	1 200 000,00
Kaapelireitit törmäyskaiteen taakse = tekniikkakäytävä	Louhitaan tunneli vasemmassa reunassa niin leveänä, että törmäyskaiteen taakse saadaan tekniikkakäytävä, jonne voidaan siirtää ajoradan alta kaapelit ja putket. Ajoradalle asennettavista kaapelikaivoista voidaan luopua.	1 000 000,00
Vt12	Kallion ruhjealueen väistäminen Mustalahden kohdalla helpottaa rakentamista.	700 000,00
Elementtirakenteinen seinän verhousrakenne	Betonielementti (vaalea) koko seinän korkeudelle nopeuttaa rakentamista ja vaalea seinäpinta parantaa valaistusolosuhteita	550 000,00
E3R3 laajuus	Tiesuunnitelmassa on esitetty Näsinkallion eritasoliittymän ramppi R3 varaus louhittavaksi ilmanvaihtokanavaksi säleikkörakennukselta liikennetunneliin saakka. Siitä poiketen ilmanvaihto suunnitellaan sillan S4 kautta siten, ettei R3 alkuosaa tarvita ilmanvaihtoon. R3 varaus voidaan louhia vain ilmanvaihdon edellyttämässä laajuudessa.	500 000,00

VT12 tunneli itäpäätä	Kallion ruhjealueen väistäminen tunnelin itäpäässä Tampellan kohdalla tunnelin tasausta muuttamalla helpottaa rakentamista.	400 000,00
VT12 & E2RI	Naistenlahden eritasoliittymärampin ja vt12 välillä, vt12 plv 3560 -3610, tyyppikuvan 4T-2 mukaisesta kaiteesta on luovuttu liikenneturvallisuussyistä. Tarpeettomaksi osoittautunut rakennusosa jää pois.	400 000,00
Betonikaukalo Santalahden puolella	IV-kanaali nostetaan samaan tasoon kaukaloiden pohjan kanssa. Kanaalin betoniputket muutetaan teräsputkiksi. Kaukalot perustetaan maanvaraisesti lukuun ottamatta IV-piippua, joka perustetaan paaluille. Kaukalon seinät muotoillaan suoraan törmäyskaiteen edellyttämään muotoon, jolloin erilliset betonikaiteet voidaan jättää pois. Kaukalo perustetaan tiesuunnitelmasta poiketen, IV-piippua lukuunottamatta, maanvaraisesti.	400 000,00
Altaat	Yhdistetään jätevesi- ja kuivatusvesialtaat rakenteellisesti: Altaat sijoitetaan vierekkäin; Yksi jätevesi- ja kuivatusvesiallaspari, joka palvelee molempia tunneleita	330 000,00
Jälki-injektoitavan paisuntakuoriankkuri-pultin juottaminen injektoimalla	Käytetään vuotaviin reikiin jälki-injektoitavaa paisuntakuoriankkuripulttia, jonka juotos tehdään injektoimalla pultin juotoslaastin vaatimukset (käyttöikä, rasitusluokat, lujuus) täyttävällä injektointimassalla.	290 000,00
Verhousrakenteen ja kallion välitilan lämmitys	Välitila lämmitetään kiertoilmalla hyödyntämällä muuntajien hukkalämpöä kuten tekniikkakäytävissä. Yhdyskäytävien kohdalla ilma johdetaan välitilaan ja ulotetaan putkittamalla koko välitilan matkalle.	260 000,00
20 kV kaapelit ilman kaapelikaivoja	Asennetaan 20 kV kaapelit ilman kaapelikaivoja, mikä edesauttaa töiden yhteensovittamista tunnelissa. Lisäksi tarpeeton rakennusosa poistuu.	220 000,00
Santalalahden työtunneli	Santalalahden rakennettava työtunneli suuaukkokäivannon ulkopuolelle nopeuttaa työtä.	200 000,00
K10	Kadun K10 Rauhaniementie tasaus pidetään nykyisellään. Käyttökelpoisia katu ja tukimuurirakenteita ei tarvitse purkaa ja rakentaa uudelleen.	180 000,00
Vt12 plv 1200 - 1380	Valtatien keskialuetta kavennetaan ilmanvaihdon konehuoneen kohdalla. Valtatien poikkileikkaus kapenee ja leikkausmassat ja puhallinhuoneen pohjalaatan pinta-ala pienenevät.	150 000,00
Ajotunneli Nääshallista; jatkoidea	Toteutetaan työnaikainen yhteys ramppitunneliin allashuoneen (louheen välivaraston) takaosasta ja tehdään ajotunnelista mahdollisimman suora. Ratkaisulla vältetään korkeuseroista johtuvat rakenneratkaisut ja samalla minimoidaan ajotunnelin pituus. Ratkaisu mahdollistaa myös helpon haalausreitit Näsinkallion ilmanvaihtokonehuoneille ilman liikennekatkoa.	145 000,00

Kalliotunnelin pidentäminen länsipäässä noin 5m	Kalliotunnelin pidentäminen länsipäässä noin 5 m. Haitat Onkiniemenkadulla vähenevät (katua ei tarvitse kokonaan purkaa) ja rakentamisen aiheuttama häiriö otsan päällä oleville kerrostalojen asukkaille vähenee. Kalliotunneliin liittyvä betonitunneliosuus tulee edullisemmaksi.	120 000,00
S6 Rauhaniemen silta	Nykyisen tasauksen ja tukimuurirakenteiden säilyttäminen ennallaan mahdollistaa vanhan sillan rakenteiden hyödyntämisen Rauhaniemen siltaa uusittaessa.	100 000,00
Sprinklerin runkoputki	Tehdään sprinklerin runkoputkistot teräsputkea edullisemmasta muovista silloin, kun ne sijoittuvat täyttöön.	100 000,00
Kuivatusvesialtaat	Kuivatusvesiallas tyhjenetään yläkautta ja vedet johdetaan sadevesiviemäriin Putkitus ja sen mitoitus yksinkertaistuu ja määrä vähenee.	90 000,00
Palovesiputken runkoputki	Tehdään palokunnan sammutusvesiputkisto teräsputkea edullisemmasta muovista silloin, kun se sijoittuu täyttöön.	70 000,00
Sammutusvesialtaan ja -pumpun sijainti	Sijoitetaan sammutusvesiallas ja sprinkler -pumput ajotunnelin alapäähän samaan yhteyteen kuin kuivatus- ja jätevesialtaat, koska niiden sijoittaminen sinne on toiminnallisesti järkevää ja niiden vaatiman tilan toteuttaminen kallio-tilana on edullisempaa.	40 000,00
K5J	Väylän K5J linjauksen muutos. Linjauksen muutoksella kadun poikkileikkaus voidaan tehdä luiskajärjestelyin tukimuurin sijaan.	35 000,00
Ajoneuvoyhdyskätävän siirto länteen	Siirretään ajoneuvoyhdyskätävä pl 2800 => 2500, koska se nopeuttaa moniperälouhintaa.	25 000,00
Sillan S4 välituki	Sillan S4 kuormien siirto pois tunneleiden väliseltä kalliohylyltä. Kalliohylyn lujitustarve poistuu.	20 000,00
Yhteensä		14 525 000,00
Edellä luetelluilla ratkaisulla yleensä ja käyttämällä hyväksi mahdollisuudet rakentaa laadultaan paremmassa kalliossa on saavutettu kokonaisaikatauluetua		2 500 000,00
Yhteensä:		17 025 000,00

Taulukko 11. Merkittävimmät riskivaraukset.

Riski	Riskin kuvaus	Riskivaraus €
Työmäärän kasvu tunnellissa ja teknisissä järjestelmissä	Rakennussuunnitelman määrälaskennan epätarkkuus silloin kun tuotantopiirustukset ovat vielä keskeneräiset	535 000,00
Pilaantunut maaperä	Pilaantuneita maita joudutaan käsittelemään enemmän kuin ennakkotutkimukset osoittavat.	312 000,00
Tunnelin teknisten järjestelmien hinnoittelu	Resurssipohjaisen panoshintalaskennan tarkkuuteen sisältyvä riski. Laskentatarkkuus niiltä osin kuin laskenta on tehty alihankintakyselyjen perusteella. Tarjousten luotettavuus sisältää riskiä.	365 000,00
Kallion pinnan korkeusasemasta ja kallion laadusta saatu käsitys ei vastaa todellista	Arvioidut lujitusmäärät perustuvat paikallisiin tutkimustuloksiin ja kalliolaatu tarkentuu louhinnan yhteydessä tehtävän tunnusteluporauksen avulla. Kustannuksia voi syntyä vaiheittaisesta louhinnasta ja välittömästä lujituksesta.	200 000,00
Savunpoistojärjestelmän ja ilmastoinnin toimintaperiaatteet ja säätötoimet	Savunpoiston ja ilmastoinnin säätö osoitetaan ennakoitua vaikeammaksi tehtäväksi ja edellyttää suunniteltua laajempaa testausta ja säätöä.	160 000,00
Räjäytysten aiheuttamat häiriöt	Räjäytysten aiheuttama melu, värinä ja/tai paineisku aiheuttavat häiriöitä niin, että työaikoja on muutettava	160 000,00
Louhintatyön ajoitus tai arvioitua varovaisemmat louhintamenetelmät.	Louhintatyön ajoituksesta tai arvioitua varovaisempien louhintamenetelmien käyttötärpeestä aiheutuu lisäkustannuksia. Esim. meluun tai värinään liittyvät seikat / herkätkohteet, sairaalat tms..	160 000,00
Sammutusjärjestelmän toimintaperiaate	Liikennetunneliin ei ole Suomessa aikaisemmin toteutettu sammutusjärjestelmää. Toimintaperiaatteisiin saattaa jatkossa tulla ennakoimattomia muutoksia, jotka vaikuttavat järjestelmän laajuuteen ja mitoittamiseen.	150 000,00
Santalahden kaivannon toiminnallisuus	Pohjaveden hallinnasta johtuva tukiseiniä juuren suunniteltua laajempi tiivistystarve.	150 000,00
Paisuvahilainen saven alue kasvaa kaksinkertaiseksi.	Tutkimustulosten perusteella arvioidun paisuvahilaisen saven aiheuttaman lujitusrakenteen määrän merkittävä muutos, (tavoitekustannukseen sisältyy 200 tunnelimetrin lujitustarve).	142 500,00
Kunnallisteknisten järjestelmien siirrot.	Johto- ja laitesiirot toteutuvat ennakoitua kalliimpina tai edellyttävät enemmän suunnittelua, yhteensovittamista ja resursseja.	125 000,00
Betonitunnelin liittäminen kalliitunneliin	Betoni- ja lujitusrakenteisiin liittyy kustannusriskiä, mikäli kallion laatu ja sijainti poikkeaa lähtötiedon perusteella oletetuista.	125 000,00

Työmäärän kasvu väylissä	Nykyisiin rakenteisiin liittymiseen sisältyvät riskit ja tuentoihin sekä työnaikaiseen kuivatukseen sisältyvät riskit.	120 000,00
Työnaikaiset liikennejärjestelyt.	Työnaikaiset liikennejärjestelyt riittämättömät, liikenne ruuhkautuu merkittävästi ja ohjautuu katuverkolle. Liikennejärjestelyjä joudutaan muuttamaan radikaalisti.	90 000,00
Pohjaveden työnaikainen tason laskeminen ei onnistu suunnitellusti	Pohjaveden pinnan alentamiskohdan eristäminen ympäristöstä on ennakoitua vaikeampaa ja veden johtavuutta estäviin rakenteisiin (tukiseinät ja lisätiivistys) aiheutuu lisäkustannuksia.	75 000,00
Hinnoittelu väylät	Laskentatarkkuus. Laskenta tehty resurssipohjaisesti panoshinnoin.	75 000,00
Tukimuurien tarve lisääntyy	Kallionpinnan vaihtelu tukimuurien kohdalla lisää kallion päälle tulevaa seinäpintaa. Varaus + 10 %.	70 000,00
Tunnelin käyttöönotto viivästyy teknisten järjestelmien testauksen ja yhteensovituksen vuoksi	Menee ennakoitua enemmän aikaa teknisten laitteiden testaukseen, ohjaus- ja tietojärjestelmien yhteensovittamiseen, liikennekeskuksen koulutukseen, tunneliturvallisuuden liittyviin testauksiin ja pelastusharjoitteluun.	64 000,00
Työmäärän kasvu silloissa	Rakennussuunnitelman määrälaskennan epätarkkuus. Merkittävimpänä rauditusmäärät.	60 000,00
Pumppaamoiden kapasiteetti Naistenlahdessa	Pumppukapasiteetti osoittautuu riittämättömäksi ja sitä on kasvatettava.	50 000,00
Länsipään kallio-otsan paikan siirtyminen	Onkiniemenkatu joudutaan katkaisemaan, kuivatus ja työnaikainen liikenteen järjestäminen hankalaa	50 000,00
Työn aikainen tunnelin tiivistys	Esi-injektoinnin lisäksi ilmenee jälkinjektointitarvetta (seinissä, katossa ja pohjassa).	50 000,00
Tilavaraustiedot virheeliset	Aiheuttaa louhinnan jälkeen lisätilan tarvetta. Kustannusvaikutus tulee aikataulun ja olemassa olevien lujitusrakenteiden purkamisesta.	50 000,00
Naistelahden kallion vedenjohtavuus	Kalliosta johtuu vettä kaivantoon suuaukon alueella, jolloin injektoitavan kallion osuus kasvaa.	45 000,00
Yksittäisen teknisen järjestelmän toimimattomuus	Tunnelin yhteiskäyttöttestaus viivästyy ja käyttöönoton edellytysten saavuttamiseksi joudutaan lisäämään asennus- ja testausresursseja.	32 000,00
Hinnoittelu sillat	Laskennan tarkkuus. Laskenta on tehty resurssipohjaisesti panoshinnoin.	30 000,00
Junaliikenteen aiheuttamat viiveet louhinnoille	Sovitut katkot eivät toteudu, esim. junien myöhästelyn takia. Katkot epäedulliseen aikaan. Vaikuttaa vain radan alituskohdissa 3 kpl.	30 000,00

Muut riskit	Geotekniset ratkaisut, injektointimassan leviäminen, veden laadun heikkeneminen, työn aikaiset liikennejärjestelyt	172 000,00
	Yhteensä:	3 647 500,00

Taulukko 12. Mahdollisuudet.

Hankintaolettamus, kaikki tekniikkalajit yhteensä €	2 675 000,00
Suunnittelu €	550 000,00
Tunnelin verhoursrakenteet €	400 000,00
Massan siirrot €	175 000,00
	Yhteensä: 3 800 000,00

5.3 Avaintulosalueiden seurannan mittareiden asettaminen

Avaintulosalueiden, positiivisten ja negatiivisten muutostekijöiden sekä järkyttävien tapahtumien mittariarvot käsiteltiin kaksi kertaa allianssin johtoryhmässä. Kaikki mittariarvot valmisteltiin pienryhmätyöskentelynä, jossa oli mukana myös allianssin johtoryhmän jäseniä.

Allianssin keskeinen periaate on sitoutua korkeaan suorituskykyyn ja tuottaa arvoa rahalle. Mittareiden osalta se tarkoittaa sitä, että ns. 0-tason mittariarvo on oltava parempi, kuin rakennuslalla yleisesti ottaen. Lisäksi 0-tasoa paremmasta suoriutumisesta maksettava mahdollinen bonus on euomääräisesti sellainen, että vastaava hyöty yhteiskunnalle on osoitettavissa. Vastaavasti 0-tasoa heikommasta suoriutumisesta perittävä sanktio vastaa menetettyä hyötyä.

Jokaisen mittarin 0-pistettä kuvaava arvo on perusteltu ja sen euomääräiset vaikutukset on simuloitu. Kunkin mittarin osalta täydellistä suoritusta vastaavaa +100 pisteen suoritus edellyttää läpimurtoa, kun vastaavasti -100 pisteen suoritus on täydellinen epäonnistuminen.

Taulukko 13. Avaintulosalueet ja mittarit sekä niiden nollataso.

Avaintulos- alue	Mittari / painoarvo	0-tasoa vastaa- va arvo	Perustelu 0-tason asettamiselle
Aikataulu	Aikataulussa pysyminen Mittarin painoarvo: 30 %	15-0 päivää myöhässä	Tunnelin käyttöönoton myöhästyminen aiheuttaa lisäkustannuksia ja huonoa julkisuuskuvaa. Aikataulutavoite (15.5.2017) on haasteellinen.
Turvallisuus	Tapaturmataajuus Mittarin painoarvo: 10 %	16-14 kpl/milj. tuntia	Rakennusalan keskiarvo 70 kpl/milj. työtuntia. Lemminkäinen Infra Oy:llä kalliorakentamisessa 32,4 kpl/milj. työtuntia ja maa- ja väylärakentamisessa 34,3.0-tason mittariarvo on haastava.
	Tapaturmista johtuvat poissaolot Mittarin painoarvo: 10 %	200-160 pv/vuosi	Käytetty Lemminkäinen Infra Oy:n keskimääräistä poissaolokestoa ja tämän hankkeen tapaturmataajuustavoitetta.
Käytettävyys	Liikenteelle aiheutetut häiriöt rakennusvaiheen päättymisen jälkeen Mittarin painoarvo: 10 %	asetetaan 3 kk ennen rakennusvaiheen päättymistä	
Julkisuuskuvat	Julkisuuden sävy neutraalia tai positiivista Mittarin painoarvo: 20 %	85-90	Hanke lisättiin Liikenneviraston seurantaan 30.8.2012. Vuoden 2012 julkisuusanalyysissä hankkeen julkisuudesta 74 % oli sävyltään neutraalia tai positiivista. Tulos oli seurannassa olleista kohteista alhaisin ja alle Liikenneviraston hankkeiden keskiarvon (90 %).

Taulukko 14. Positiiviset muutostekijät mittariarvoineen.

Positiivinen muutostekijä	Mittariarvo	Perustelu
Työnaikaiset liikennejärjestelyt	KVL sama kuin ennen hankkeen aloittamista = +10 pistettä KVL maksimissaan 7 % vähemmän = +5 pistettä	Huonot liikennejärjestelyt siirtävät liikennettä hallitsemattomasti katuverkolle.
Vahingonkorvaukset	Korvaukset maksimissaan 0,75 promillea tavoitekustannuksesta = +5 pistettä	Tiiviissä kaupunkirakenteessa vahingonkorvaukset vaihtelevat 0-0,5 % välillä. Nyt asetettu tavoite 0,075 % on tässä ympäristössä haasteellinen
Merkittävä huomion osoitus	Projekti saa merkittävän huomionosoituksen.	Huomion osoitus on ulkopuolisen tekemä korkean laadun osoitus
Elinkaarikustannus	Käyttökustannusten aleneminen yli 100 000 euroa/vuosi = +5 pistettä	Vaikutus käyttökustannusten alenemiseen on oltava merkittävä käyttökustannuksia ajatellen ja suurempi kuin siitä maksettava bonus

Taulukko 15. Negatiiviset muutostekijät mittariarvoineen.

Negatiivinen muutostekijä	Mittariarvo	Perustelu
VT 12 liikenteen häiriöt	Liikenne poikki 12-24 h: -2 pistettä Liikenne poikki yli 24 h: -5 pistettä	Vt 12 aiheutetut liikenteen häiriöt aiheuttavat häiriöitä ja liikenneturvallisuusongelmia myös ympäristössä
Junaliikenteelle aiheutetut häiriöt	Liikenne poikki 6-24 h: -3 pistettä Liikenne poikki 24-48 h: -6 pistettä	Junaliikenteelle aiheutetut häiriöt aiheuttavat haittaa matkustaja- ja tavaraliikenteelle
Harmaa talous	Havaittu kerran: -2 pistettä Havaittu kaksi kertaa: -5 pistettä	Allianssi on sitoutunut 0-toleranssiin harmaan talouden suhteen

Taulukko 16. Järkyttävät tapahtumat mittariarvoineen.

Järkyttävä tapahtuma	Mittariarvo	
Junaliikenteelle aiheutetut häiriöt	Junaliikenne poikki yli 48h	Pohjanmaan rata on raiteilla kulkevan tavara- ja henkilöliikenteen valtavyäly. Yli 48 tuntia kestävä katko aiheuttaa merkittäviä haittoja radan vaikutusalueen yhdyskuntien ja elinkeinoelämän huolto- ja materiaalivirroille sekä henkilöliikenteelle. Haitat voivat olla taloudellisesti merkittäviä.
Suuronnettomuus	Onnettomuustutkimuslautakunnan raportissa allianssi todetaan aiheuttajaksi	Suuronnettomuus aiheuttaa erityisen vakavia taloudellisia vahinkoja, loukkaantumisia tai kuolemia.

5.4 Kehitysvaiheen johtaminen ja toimintatavat

Osapuolten roolit ja vastuut tavoitekustannuksen asettamisessa

Keskeisimmät osapuolten tehtävät jakautuvat tavoitehinnan määrittämisen osalta seuraavasti.

Taulukko 17. Eri osapuolten tehtävät tavoitehinnan määrittämisessä.

Tilajaosapuoli	Toteuttajaosapuoli	Sidosryhmät (ELY, AVI, rakennusvalvonta, pelastuslaitos)
<ul style="list-style-type: none"> Suunnitteluperusteiden, toimivuusvaatimusten ja laatutason hyväksyminen Tunnelin turvallisuusratkaisujen hyväksyminen Kunnossapito ja elinkaariasioiden määrittäminen Hankesuunnitelman hyväksyminen 	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelu Suunnitteluratkaisujen optimointi, innovaatiot ja uudet ideat Toteutuskustannusten optimointi (aikataulut, organisaatio, hankinnat, suunnittelu, rakentaminen ja muut.) Hinnoittelu 	<ul style="list-style-type: none"> Lupaehdot Sallitut työajat Tunnelin turvallisuusratkaisujen hyväksyminen Ympäristöseurannan vaatimukset

Päätöksenteko

Allianssissa päätökset tehdään yhteisesti ja yksimielisesti. Tilajaosapuolella oli oikeus tehdä yksipuolinen päätös kehitysvaiheesta toteutusvaiheeseen siirtymisestä sen jälkeen, kun allianssin johtoryhmä on ensin yksimielisesti hyväksynyt tavoitekustannuksen, avaintulosalueet, hankesuunnitelman, kaupalliseen malliin sisältyvät täsmennykset ja toteutusvaiheen allianssisopimuksen. Toteutusvaiheessa noudatetaan hankesuunnitelmaa. Toteutusvaiheen allianssisopimuksessa todetaan, että tilaja tekee yksipuolisesti päätökset, jotka koskevat hankkeen toiminnallisia vaatimuksia, laajuutta, suunnitteluperusteita ja tiesuunnitelmaa. Niiden perusteella on määritetty tavoitekustannus ja avaintulostavoitteet. Allianssin johtamisjärjestelmä on kuvattu kehitysvaiheen ja toteutusvaiheen allianssisopimuksissa.

Allianssin johtoryhmä on allianssin ylin päätöksentekoeelin. Allianssin johtoryhmässä on edustus jokaiselta allianssiosapuolelta. Allianssin johtoryhmä kokoontui noin kerran kuukaudessa. Sen pöytäkirjat jaettiin johtoryhmän jäsenten lisäksi allianssin talous- ja kustannusasiantuntijalle.

Allianssin projektiryhmä vastasi projektin operatiivisesta johtamisesta. Projektiryhmän vetäjänä toimi allianssin projektipäällikkö. Projektiryhmään kuuluivat kaikkien vastualueiden vetäjät ja tarvittavat asiantuntijat. Projektiryhmältä edellytettiin nopeaa päätöksentekokykyä. Se kokoontui keskimäärin kolmen viikon välein ja keskeisistä päätöksistä tiedotettiin koko allianssin henkilöstölle esimiesten kautta ja viikoittain toimitettavan viikkotiedotteen avulla.

Suunnittelun ohjauksesta vastasi suunnittelun ohjausryhmä. Se ohjasi suunnittelua ja vastasi tekniikka-alojen suunnitelmien yhteensovittamisesta, osallistui suunnittelun ja rakentamisen yhteensovittamiseen sekä suunnittelun riskien- ja laadunhallintaan. Suunnittelun ohjausryhmää veti allianssin suunnittelupäällikkö. Ryhmä kokoontui noin kolmen viikon välein.

Projektiorganisaatiossa oli neljä tekniikkaryhmää. Tunnelisuunnittelu, väyläsuunnittelu, silta- ja geosuunnittelu sekä tekniset järjestelmät. Kukin tekniikkaryhmä vastasi suunnitteluratkaisujen kustannushallinnasta ja -ohjauksesta samoin kuin suunnitteluaiakataulu- ja resurssiohjauksesta. Tekniikkaryhmät vastasivat lisäksi suunnitelmien ja suunnitelmamuutosten sekä innovaatioiden käsittelystä, suunnittelukustannusten hallinnasta, suunnittelun alihankinnoista sekä suunnittelun laadunhallinnasta. Tekniikkaryhmät kokoontuivat noin kahden viikon välein.

Toimintatavat

Rantatunneli allianssin kaikki osapuolet työskentelivät kehitysvaiheessa yhteisessä tilassa ns. Big room. Käytännön syistä Big room oli sekä Tampereella että Helsingissä ja ne varustettiin videoneuvottelulaitteilla yhteydenpitoa varten. Tampereella työskenteli pääasiassa Tampereen kaupungin, Liikenneviraston, Lemminkäinen Infra Oy:n sekä A-Insinöörien henkilöstöä. Helsingissä toimi Saanio & Riekkola Oy:n henkilöstöä. Big room -toiminnalla haettiin nopeaa tiedon kulkua, toiminnan läpinäkyvyyttä ja avoimuutta sekä hyviä toimintaedellytyksiä innovatiiviselle toiminnalle. Big room -toiminta osoittautuikin merkittäväksi innovaatioiden edistäjäksi. Informaation välittymisen näkökulmasta olisi ollut tehokkaampaa keskittää toiminta yhteen Big roomiin. Toisaalta se, että oli mahdollisuus Big room -työskentelyyn kahdessa paikassa, lisäsi joustavuutta ja vähensi matkustustarvetta.

Allianssi käytti paljon työpajoja kokousten sijaan. Työpajatyöskentelyllä edistettiin ryhmien kyvykkyyttä ideoida, innovoida ja toimia tehokkaammin sekä sitoutumista yhteisiin tavoitteisiin. Työpajatyöskentelyä sovellettiin myös sidosryhmäyhteistyössä esimerkiksi liittyen johtosiirtoihin, tunneliturvallisuuteen, kunnossapitoon ja liikenteenhallintaan.



Kuva 6. Kehitysvaiheen suunnittelutyöpaja.

Allianssi loi mahdollisuuksien esiin seulomista varten ideoiden ja innovaatioiden käsittelyprosessin. Kehityskelpoiset ideat kerättiin, tutkittiin ja käsiteltiin allianssin sisällä. Hyväksytyt ideat sisällytettiin hankkeen toteutussuunnitelmiin ja otettiin huomioon tavoitekustannuksessa. Kehitysvaiheen aikana allianssi kannusti mukana olevia osapuolia ilmoittamaan kaikki ideat, joista parhaimmillaan kehittyi merkittäviä innovaatioita.

Kehitysvaiheessa tilaajaosapuolen asiantuntijoina ovat toimineet talousasiantuntija ja kustannusasiantuntija. Talousasiantuntija on yhteistyössä kustannusasiantuntijan kanssa varmistanut, että korvattavat kustannukset ja palkkio perustuvat tietoihin, jotka ovat tarkastettavissa ja ovat kaupallisen mallin mukaisia. Lisäksi talousasiantuntija suoritti säännöllisiä tarkastuksia varmistaakseen, että laskut ja maksut ovat allianssisopimuksen mukaisia ja sisältävät sovitut liitetiedot. Kustannusasiantuntija osallistui tavoitekustannuksen laatimiseen liittyviin kokouksiin ja työpajoihin, tarkisti kustannusarvioita sekä hintoja ja teki yhteistyötä talousasiantuntijan kanssa.

Hankintavaiheessa tilaajaosapuolen hankkima allianssikonsultti toiminut Sweco PM Oy osallistui kehitysvaiheessa projektiryhmätyöskentelyyn, tekniikkaryhmiin, turvallisuus ja riskienhallintatehtäviin ja TAS sopimuksen valmisteluun.

Hankintavaiheessa tilaajaosapuolen hankkima allianssifasilitaattori (Lauri Merikallio, Vison Oy) toimi kehitysvaiheessa johtoryhmän ja projektiryhmän neuvonantajana allianssin toimintatapaan liittyvissä asioissa. Hänen tehtävänä oli avustaa projektiryhmää ja sen jäseniä valmentamaan allianssin uusia työntekijöitä, arvioimaan allianssin toimintaa ja tekemään kehittämiseen tähtäviä toimenpide-ehdotuksia projekti- ja johtoryhmälle. Allianssifasilitaattori osallistui myös arvoa rahalle raportointiin, avaintulosalueiden ja niiden mittareiden määrittelyyn ja toimi Lean Construction valmentajana.

Projekti- ja johtoryhmä ovat kehitysvaiheessa arvioineet omaa toimintaansa kehitystoimenpiteiden tunnistamiseksi ja toteuttamiseksi.

Liik
enne
vira
sto



Lemminkäinen

 **S** SAARIO & **R** RIEKKOLA OY
INSINÖÖRITOIMISTO

 **A-INSINÖÖRIT**