



# Raitiotiehankkeen toteutusmalliesiselvitys

Tampereen ja Turun kaupungit

Tiivistelmä 22.4.2014

# Johtopäätökset toteutusmallitarkastelusta

- Laadittu selvitys puoltaa räätälöityä toteutusmallia, joka käynnistetään allianssimallin tyyppisellä kehitysvaiheella, jonka aikana hankkeen suunnitelmat voidaan toteuttaa tilaajan ja toteuttavien osapuolten yhteistyössä
- Allianssimallia puoltavia tekijöitä ovat
  - Kaupungilla on käytössään asiantuntijakumppaneiden verkosto joka voi avustaa hankkeen haastavien teknisten rajapintojen määrittelyssä
  - Hankkeen edellyttämä laaja-alainen kokonaisuuden huomioiva (kaavoituksellinen ja kaupunkikuvallinen )kehittäminen, joka edellyttää toteutusmallilta joustavuutta
  - Malli mahdollistaa rahoitusmallin lopullisen määrittelyn kehitysvaiheen aikana tai tarvittaessa vasta operointivaiheen alettua
  - Mahdollisuus vaiheistaa hanke pienempiin osiin päätöksentekoa varten (erityisesti kehitysvaihe ja investointipäätös)
  - Allianssimallin mahdollisia heikkouksia ovat sopimusrakenteen väljyys, kustannus- ja aikataulupitävyyteen liittyvät riskit sekä mahdolliset allianssikonsortion yhteistoimintaan liittyvät riskit
- Elinkaarimallia puoltavia tekijöitä ovat:
  - Raitiotiehankkeen merkittävät rajapintariskit, joita kokonaistoimituksella voidaan hallita
  - Elinkaarimalli perustuu toiminnallisiin vaatimuksiin mikä vähentää tilaajan suunnittelutyön määrää ja resurssintarvetta
  - Pitkäaikainen toimivuuteen perustuva sopimus pienentää tilaajan riskiä teknisesti monimutkaisen kokonaisuuden toimivuuteen liittyen
  - Toimittajavetoinen kokonaistoimitus perustuen standardoituihin kokonaisuuksiin voi alentaa teknisen ratkaisun kokonaiskustannusta
  - Elinkaarimalli on kansainvälisesti erityisesti uusissa raitiohankkeissa tavallinen toteutusmuoto, jonka tulisi mahdollistaa riittävän kilpailu hankintavaiheessa
  - Elinkaarimallin heikkouksia ovat täysin kaupallisesti rahoitetun mallin korkeampi rahoituskustannus pitkällä sopimusjaksolla sekä verolainsäädäntö joka ei nyky muodossaan mahdollista toteutusta hankeyhtiön (raitiotieyhtiö) kautta
- **Mikäli hanke tullaan käynnistämään 1-2 vuoden aikajänteellä, on suositeltavaa, että hanke käynnistetään perustuen allianssimallin tyyppiseen kehitysvaiheeseen, jolloin mahdollistetaan kaavoituksen ja muiden suunnitelmien kehittyminen valmiiksi kaupungin ja toteuttajan vuorovaikutuksen kautta ennen varsinaisen investointivaiheen käynnistämistä**

# TOTEUTUSMALLIEN KUVAUS

---

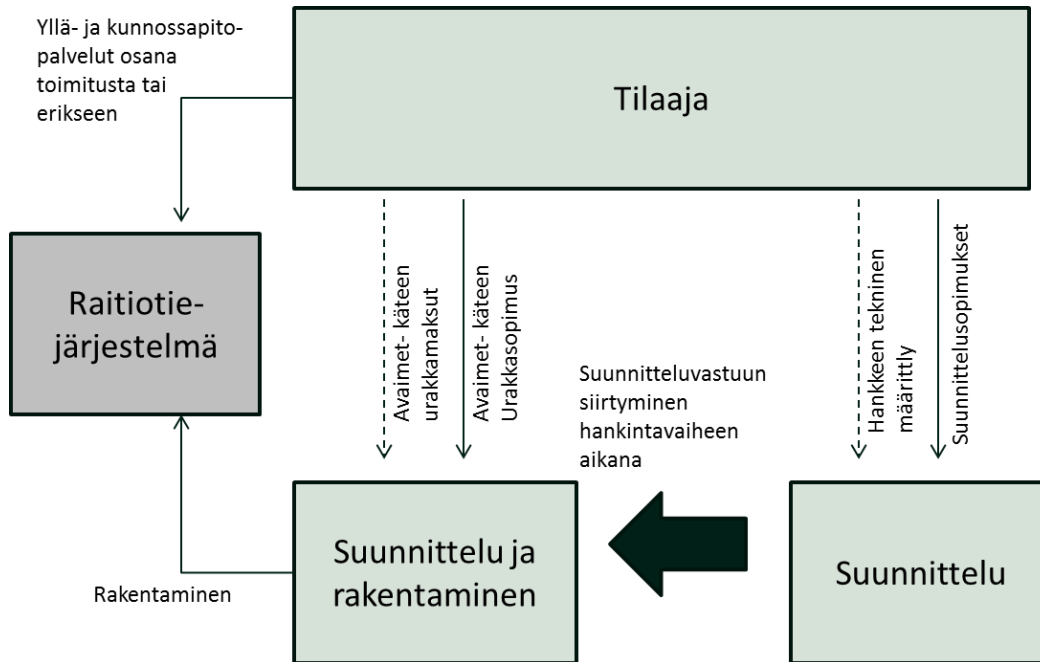
## Toteutusmallin valinta

- Perustuen hanketyypin riskeihin ja käytyyn vuoropuheluun, kaupunkien tulisi ensisijaisesti harkita kokonaisjärjestelmän hankintaa
  - Oma toteutus pilkottuna urakkana on rajapintariskien ja resurssivaatimusten takia haastava toteutusmalli
- Kokonaisjärjestelmän toimittaja on käytännössä usean yrityksen konsortio, joita on kilpailutettu monimutkaisissa infrahankkeissa kahdella tavalla:
  - 1. Allianssimalli, jossa tilaajan ja toimittajan pitkälle erikoistuneet ryhmät työskentelevät yhdessä hankkeen kanssa
  - 2. Elinkaarimalli, jossa toimittaja toteuttaa kokonaisjärjestelmän perustuen tilaajan asettamiin toiminnallisiin vaatimuksiin
- Molemmista malleista on rajallisesti kokemuksia, mutta molempia malleja voidaan soveltaa Suomessa
  - Kansainvälisten toimijoiden kanssa on syytä järjestää allianssimallin työpajamuotoinen malliin tutustumiskierros
  - Elinkaarimalli on vakiintunut toteutusmalliksi kansainvälisissä raitiotiehankeissa erityisesti uusissa raitiotiejärjestelmissä, mutta mallia ei voida verolainsäädännöstä johtuen nykyisellään soveltaa Suomessa kaupunkien hankkeissa
- Toteutusmallitarkastelua syvennettiin markkinavuoropuhelulla sekä työryhmän sisälisen työskentelyn kautta 2013-2014 aikana
  - Markkinavuoropuhelussa keskusteltiin raitiotiejärjestelmätoimittajien, infrarakentajien, infrasijoittajien sekä Helsingin kaupungin edustajien (HKL) kanssa sekä huomioitiin kansainvälisten verrokkihankeiden kokemuksia

# Tarkasteltavat mallit

## Kaupungin oma toteutus / Avaimet käteen -toimitus

### Vertailtava toteutusmuoto 1: Avaimet käteen (Suunnittele-Toteuta) -urakkamalli

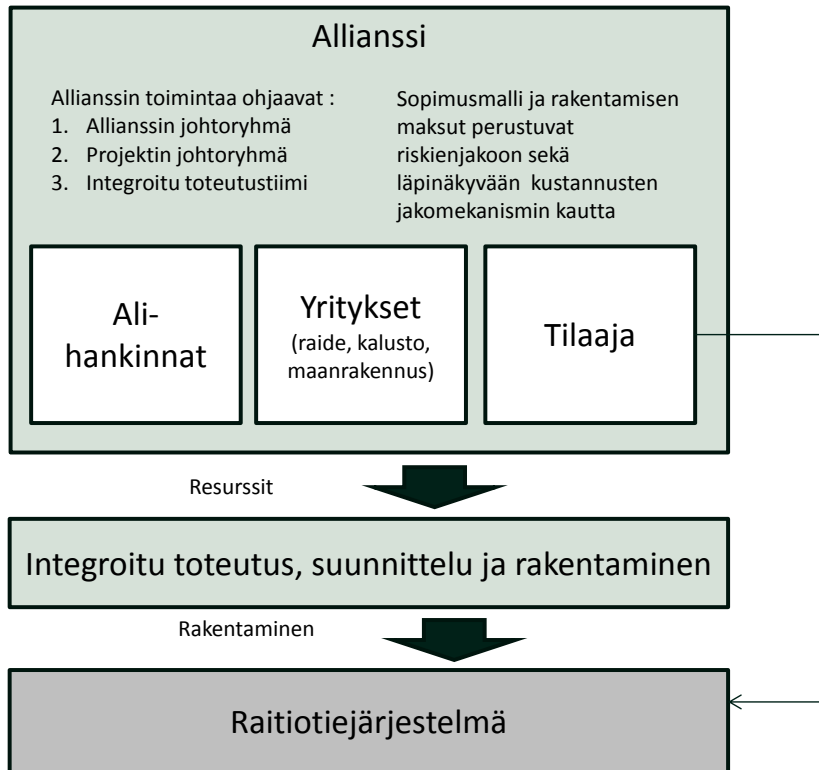


- Avaimet käteen-mallissa raitiojärjestelmän suunnittelee ja rakentaa yksityinen urakoitsija perustuen tilaajan määrittelemään laatutasoon.
  - Toteutusmallia on sovellettu Suomessa pääosassa Liikenneviraston tiehankkeita
  - HKL:n käyttämät toimitussopimukset voidaan myös lukea ratapuolella avaimet käteen-mallin piiriin
- Kaupunki rahoittaa kohteen
- Kaupunki valvoo suunnittelua ja toteutusta ja kohteen vastaanottoa
- Kaupunki maksaa kohteen valmistumisen mukaan perustuen maksupostiohjelmaan
- Toteuttaja asettaa kohteelle vakuuden
  - Rakennusajan vakuus (toimitusvakuus)
  - Takuuajan vakuus (rakentamisvirheet esim. 2-3 vuotta ja järjestelmäviat pidempi jakso)
- Tilaaja voi hankkia järjestelmän ylläpidon osana kokonaistoimitusta tai järjestää sen erikseen

# Tarkasteltavat mallit

## Allianssimalli

### Vertailtava toteutusmuoto 2: Allianssitoteutus

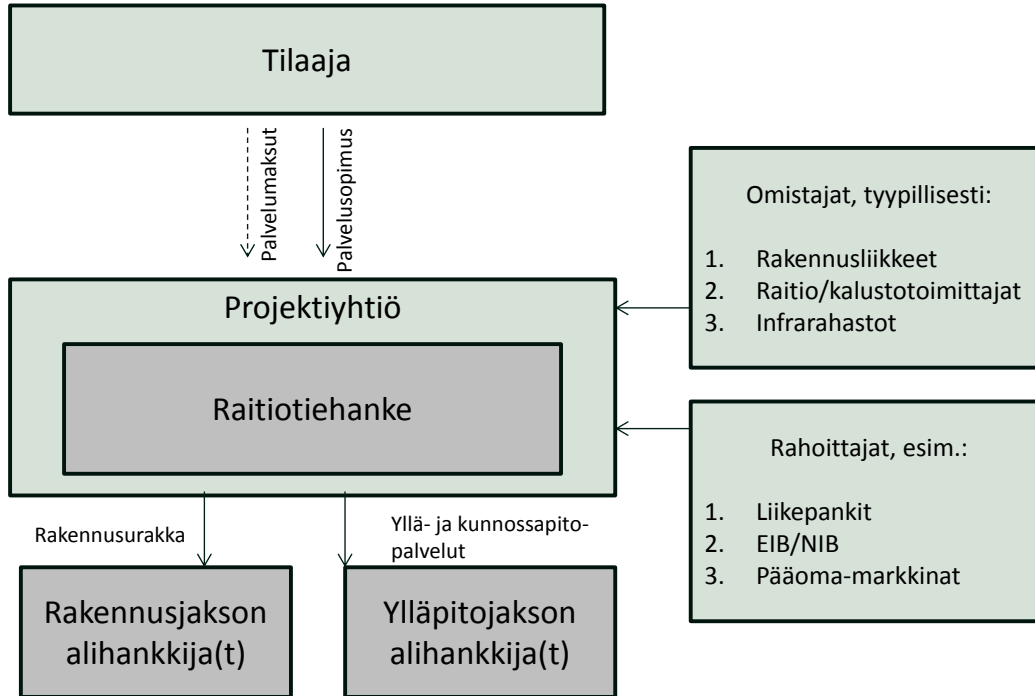


- Allianssimallissa urakan tilaaja sekä suunnittelijat ja urakoitsijat suunnittelevat ja toteuttavat hankkeen yhdessä ja yhteisellä organisaatiolla.
- Allianssi suunnittelee tiiviissä yhteistyössä sellaiset ratkaisut, joilla kyetään riskeihin varautuen yksimielisesti sopimaan hankkeen tavoitekustannus ja muut keskeiset tavoitteet.
  - Allianssin tavoitteena on kannustaa kustannustehokkuuteen ja laadukkaaseen toteutukseen.
- Strategiset tavoitteet allianssimallille ovat
  - tuottavuuden parantaminen koko toimialalla
  - kulttuurin muuttaminen kohti avoimempaa ja luottamukseen perustuvaa
  - toimintatapaa
  - lopputuotteiden parempi asiakastyytyväisyys – nopeammin, laadukkaammin ja edullisemmin
  - innovatiivisuuden ja osaamisen kehittäminen.
- Allianssimallia on sovellettu ainakin viidessä hankkeessa (2-3 infrahanketta) Suomessa
  - Tampereen Rantatunneli-hanke on viides Suomessa allianssimallilla toteutettava hanke.
  - Konsortiomalli raitiotiehankeissa on monimutkaisempi kuin tie- tai tunnelihankeissa
- Kaupunki osallistuu suunnitteluun ja toteutukseen sekä kohteen vastaanottoon
- Kaupunki maksaa kohteen valmistumisen mukaan perustuen allianssin sopimaan tavoitehintamalliin
  - Kaupunki voi omistaa kohteen tai käyttää esim. leasingrahoitusta
- Toteuttaja asettaa kohteelle vakuuden
  - Rakennusajan vakuus (toimitusvakuus)
  - Takuuajan vakuus (rakentamisvirheet esim. 2-3 vuotta ja järjestelmäviat pidempi jakso)
- Tilaaja voi hankkia järjestelmän ylläpidon osana kokonaistoimitusta tai järjestää sen erikseen

# Tarkasteltavat mallit

## Elinkaarimalli

### Vertailtava toteutusmuoto 3: Elinkaarimalli

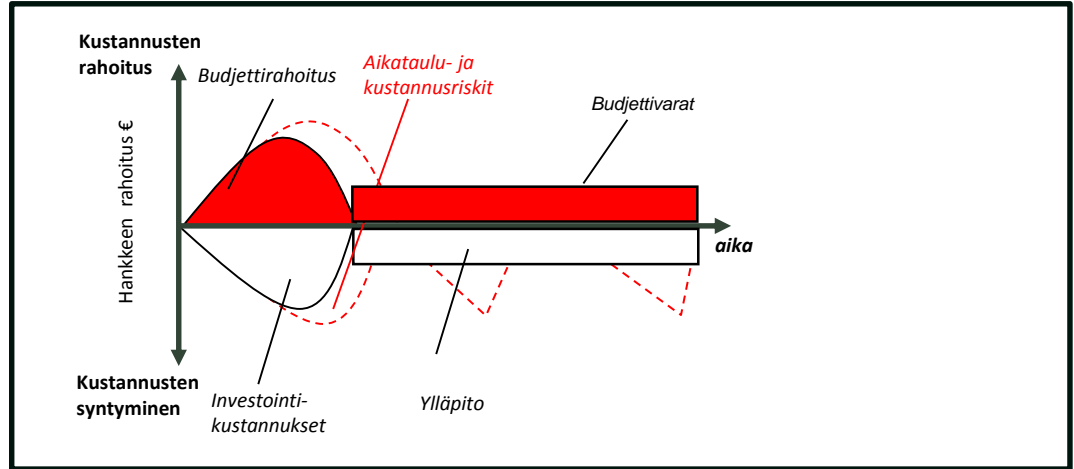


- Elinkaarimallissa raitiohankkeen suunnittelee, rakentaa, rahoittaa ja ylläpitää ns. palveluntuottaja, joka vastaa radan käytettävyydestä
  - Mallista käytetään myös kansainvälisesti nimitystä PPP (Public Private Partnership)
  - Käytettävyys tarkoittaa käytännössä sitä, että järjestelmä toimii perustuen asetettuun vaatimustasoon ja pystyy palvelemaan asiakkaita
- Elinkaarimallia on sovellettu Suomessa Liikenneviraston toimesta kolmessa kohteessa (vuosina 1997, 2005 ja 2011), neljäs kilpailutetaan vuosina 2014-2015
- Käytettävyys ja radan vaadittu palvelutaso määrittellään Tilaajan toimesta.
- Palveluntuottaja toteuttaa tavallisesti hankkeen projektiyhtiön kautta, joka solmii urakointi- ja ylläpitosopimukset sekä järjestää hankkeen projektikohtaisen rahoituksen
  - Investointikustannus maksetaan hankkeen sopimusjakson aikana takaisin yhtiön rahoittajille perustuen pitkäaikaiseen rahoitukseen
- Tilaaja maksaa kohteen käytettävyyteen perustuen palvelumaksua, jonka rakenne määrittellään hankkeen maksumekanismissa.
  - Hankkeen maksumekanismi huomioi käytettävyyden ja maksua indeksoidaan tavallisesti soveltuvin osin kattamaan ylläpidon kustannustasonousun.
  - Maksumekanismi mahdollistaa vähennykset palvelumaksusta jos kohteen käytettävyys ei vastaa sovittua tasoa/ ts. asiakkaat eivät vastaanota määriteltyä palvelutasoa
- Sopimuskauden jälkeen kohde palautuu kaupungille ennalta sovitussa kunnossa
- Käytännössä kohteella on sopimuksen pituinen takuu, jonka vakuus vastaa hankkeen arvoa

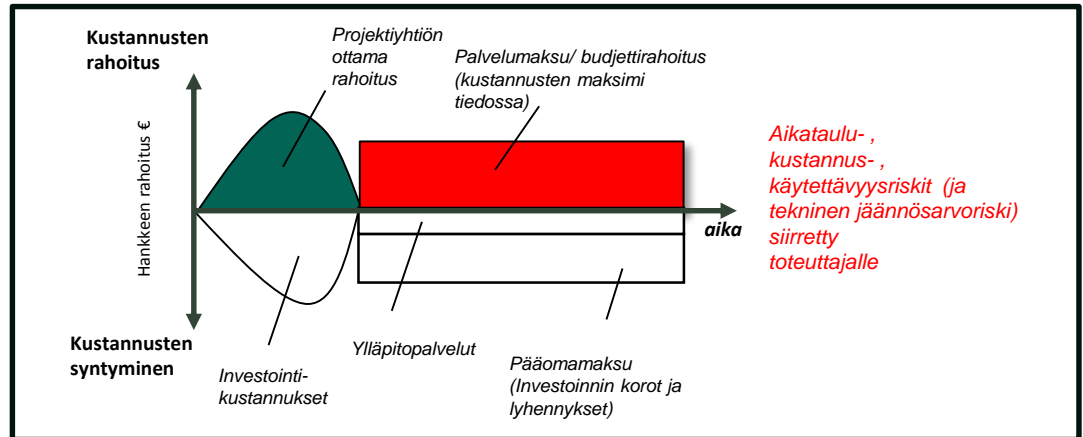
# Kassavirrat julkisesti ja yksityisesti rahoitetuissa malleissa

- Oheisissa kuvissa on kuvattu hankkeen kassavirrat ja rahoitus budjettirahoitteisella ja yksityisrahoitteisella mallilla
- Punainen palkki kuvaa sitä maksuosuutta, joka maksamisesta kaupunki kantaa toteutusmallissa vastuun
- Budjettirahoitteisessa mallissa kaupunki rahoittaa investointivaiheen (esim. lainalla tai tarkoitusta varten perustetun yhtiön kautta)
  - Investointivaiheen kustannusmuutokset ja aikataulun muutokset vaikuttavat kokonaiskustannukseen
  - Kaupunki maksaa lyhennyksiä ja korkoja hankkeen operointiaikana
- Yksityisrahoitteinen (elinkaarimalli) malli sisältää elementtejä, jotka ohjaavat toteuttajaa toteuttajaa rakentamisvaiheessa ja suojaavat tilaajaa projektiriskeiltä
  - Investointijakson maksuvastuun siirtäminen toteuttajalle varmistaa kokonaiskustannuksen ja aikataulun pitävyyttä
  - Ylläpitojakson tulorakenne kannustaa toteuttajaa toimivaan järjestelmään sekä asettaa paineita investointivaiheen kustannuspitävyydelle

## Budjettirahoitteinen malli



## Yksityisrahoitteinen malli





# TOTEUTUSMALLIEN ARVIOINTI

---

# Sopimusmallien riskienjako

\* Riskien laskenta: riskin siirto toteuttajalle = 1 yksikkö, riskin jako tilaajan ja toteuttajan välillä 0,5 yksikköä

	VE1 Oma toteutus		VE2 Allianssimalli		VE3 Elinkaarimalli	
	Tilaaja	Toimittaja	Tilaaja	Toimittaja	Tilaaja	Toimittaja
Vastuunjako / Raideinfran suunnittelu	10	5	11,5	8	4,5	8
Vastuunjako / Raideinfran rakentaminen	15,5	7,5	17	14,5	7,5	12,5
Vastuunjako / Raideinfran ylläpito	5	3	6	2	0,5	6,5
Vastuunjako/ Muut raideinfraan liittyvät vastuut	10	0,5	10	2	8,5	4,5
Vastuunjako/ Raidekalusto	18	8,5	21,5	10,5	11,5	16
Vastuunjako/ Operointi	14	1,5	12	1,5	10	5,5
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>72,5</b>	<b>26</b>	<b>78</b>	<b>38,5</b>	<b>42,5</b>	<b>53</b>

- Oma toteutusena tehdyssä avaimet käteen -toimituksessa on mahdollista siirtää tekniseen määrittelyyn perustuvan toteutuksen riskit toimittajalle
  - Tilaaja vastaa toteutettavan kokonaisuuden määrittelystä ja siitä, että tekninen toteutustapa vastaa tilaajan asettamiin toiminnallisiin vaatimuksiin
- Toteuttaja kantaa allianssimallissa enemmän riskejä kuin oman toteutuksen avaimet käteen -mallissa, koska suuri määrä riskeistä on jaettu mutta toisaalta tilaaja kantaa myös suurempaa määrää jaettuja riskejä
- Elinkaarimallissa riskinsiirto on määritelty kokonaispalvelun perusteella, jolloin toteuttaja kantaa täysmääräisesti riskit jotka liittyvät hankkeen toteutumiseen ja toimivuuteen tilaajan asettamien toiminnallisten vaatimusten mukaisena
- Vastuunjaon arvioinnissa oletetaan, että riskinsiirto on kaikissa malleissa aina kustannuksia minimoivaa (tarkoituksenmukainen riskienjako)
- Kaikkia riskejä ei ole tarkoituksenmukaista tai mahdollista siirtää, esimerkiksi maanlaiset olosuhteet ovat riskeiltään sellaiset, että kukaan toimija ei voi kustannustehokkaasti kantaa näihin liittyviä vastuuta kokonaisuudessaan

VE 1 Avaimet käteen  
-malli

--

VE 2 Allianssimalli

+/-

VE 3 Elinkaarimalli

+

# Hankkeen rajapintariskit

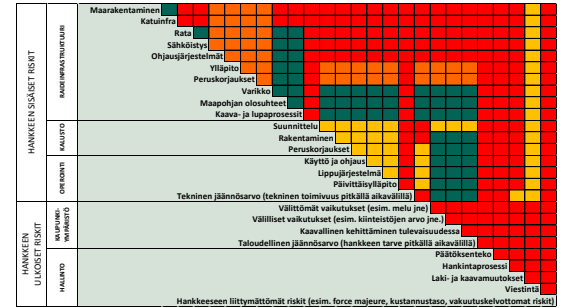
- Raitiotiehankkeen keskeiset riskit liittyvät rajapintoihin
  - Rajapintariskit vaikuttavat joukkoliikennejärjestelmän toimivuuteen ja sitä kautta hankkeen myötä tavoiteltuun yhteiskuntahyötyyn, sekä arvioituihin säästöihin muussa joukkoliikenteessä (esim. bussiliikenne)
  - Eryteisesti teknisten järjestelmien rajapintojen yhteensopimattomuus voi johtaa uudelleen suunnitteluun tai uusimiseen, mikä aiheuttaa kustannusylityksiä
  - Pitkällä aikavälillä rajapintariskit liittyvät suunnittelun, toteutuksen ja ylläpidon yhteisvaikutuksen huomioimiseen järjestelmän elinkaaren aikana
  - Jos ainoastaan yksi osapuoli tuntee hankkeen rajapintariskit, voi rajapintojen riittämätön huomiointi sitoa tilaajan valittuun toimittajaan pitkällä aikavälillä,
  - Kalusto- ja järjestelmäyhteensopivuusongelmat voivat teoriassa johtaa pahimmassa tapauksessa kaluston yhteensopimattomuuteen, mikä puoltaa kokeiltujen standardirakenteiden käyttöä
- Avaimet käteen -mallissa kaupunki kantaa vastuuta rajapintamäärittelystä ja rajapintoihin liittyvien riskien hallinnasta
- Allianssimallissa kaupunki toimii yhdessä raitiohankkeen eri osa-alueet tuntevien osapuolten kanssa, mikä mahdollistaa riskeihin vaikuttamisen
- Rajapintariskien siirto kaupungilta toteutuu kaupungin kannalta tehokkaimmin elinkaarimallilla
  - Toteuttaja vastaa hankkeeseen liittyvien rajapintojen tunnistamisesta ja määrittelystä sekä vastaa niitä pitkän sopimusjakson aikana
- Huolimatta toteutusmallien vaikutuksesta rajapintoihin, tulee hankkeiden rajapinnat määrittellä ja kuvata osana toteutusta, joko kaupungin tai toimittajan toimesta

VE 1 Avaimet käteen -malli --

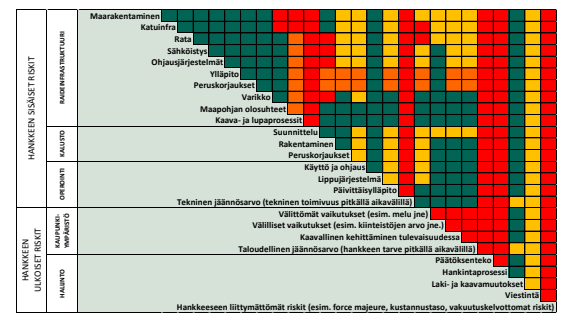
VE 2 Allianssimalli +

VE 3 Elinkaarimalli ++

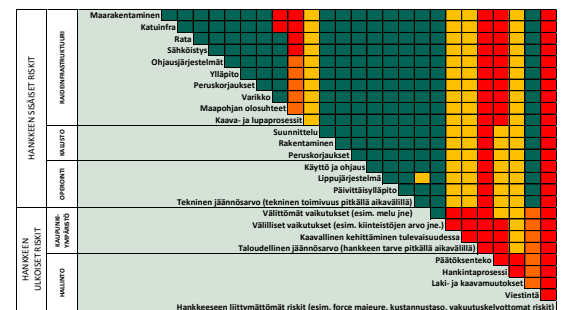
Avaimet-käteen mallin rajapintariskit



Allianssimallin rajapintariskit



Elinkaarimallin rajapintariskit



# Riskien vaikutus kaupungin asemaan

## Avaimet käteen -mallin riskien kehittyminen

		Hankintavaihe	Rakentamivaihe	Operointivaihe	lähin loppu
HANKINTAVAIHE LUOVUTUS	Määräaikainen Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus	Määräaikainen	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
HANKINTAVAIHE LUOVUTUS	Määräaikainen Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus	Määräaikainen	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red

## Allianssimallin mallin riskien kehittyminen

		Hankintavaihe	Rakentamivaihe	Operointivaihe	lähin loppu
HANKINTAVAIHE LUOVUTUS	Määräaikainen Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus	Määräaikainen	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
HANKINTAVAIHE LUOVUTUS	Määräaikainen Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus	Määräaikainen	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red

## Elinkaarimallin mallin riskien kehittyminen

		Hankintavaihe	Rakentamivaihe	Operointivaihe	lähin loppu
HANKINTAVAIHE LUOVUTUS	Määräaikainen Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus	Määräaikainen	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
HANKINTAVAIHE LUOVUTUS	Määräaikainen Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus Käyttöoikeus	Määräaikainen	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red
		Käyttöoikeus	Red	Red	Red

### • Avaimet käteen -malli

- Avaimet käteen-mallissa kaupunki joutuu tilaajaosapuolena määrittelemään hankkeen teknisen sisällön mikä lisää kokonaisriskiä
- Sekä avaimet käteen-mallissa että allianssimallissa kaupungin tulee luoda organisaatio jolla on yksityiskohtaista teknistä tuntemusta raitiotiehankeisiin liittyen

### • Allianssimalli

- Allianssimallissa kaupungin allianssikumppani osallistuu riskien ennakointiin, arviointiin ja hallintaan
- Raitiohankkeen laaja konsernirakenne voi johtaa siihen, että vastuunkanto eri osapuolten välillä vaikeutuu

### • Elinkaarimalli

- Elinkaarimallissa hankkeeseen suoraan liittyvät riskit siirretään toteuttajalle, mikä käytännössä johtaa merkittävien raitiotiejärjestelmään liittyvien riskien eliminointiin kaupungin näkökulmasta

**VE 1 Avaimet käteen -malli** -

**VE 2 Allianssimalli** +

**VE 3 Elinkaarimalli** ++

# Toteutusmallien hankintaprosessi, aikataulu ja kuormittavuus

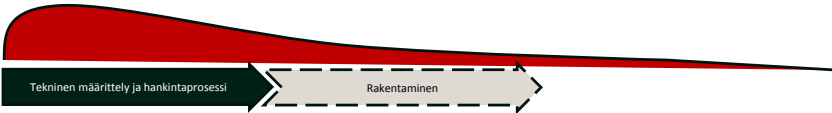
## Oma toteutus -malli




## Allianssimalli



## Elinkaarimalli



 Tilaajan resurssitarve

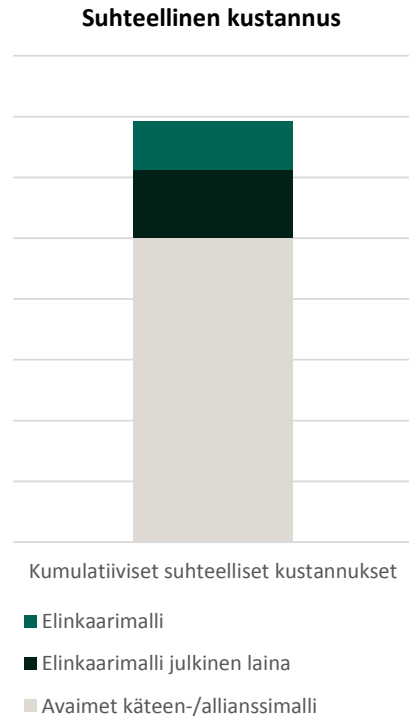
- **Avaimet käteen -mallin** aikataulupitävyys riippuu paljon teknisten määrittelyjen valmiusasteesta
- **Allianssimallin** tekninen määrittely vaatii panoksia kaupungin organisaatiolta, eikä organisaation toimintamalli kannusta aikaiseen valmistumiseen
- **Elinkaarimallissa** sopimusrakenne perustuu kustannus- ja aikataulupitävyyteen, joten järjestelmän valmistumiseen liittyvät riskit ovat vähäiset

- Avaimet käteen- mallissa tilaaja vastaa hankinnan teknisestä määrittelystä sekä toteutuksen valvonnasta
- Allianssimallin teknisen määrittelyn vaatimukset, sekä tarjoajakonsortioon rakenteeseen ja yhteistyöhön liittyvät vaatimukset voivat vaikuttaa mallin toteutustapaan
- Elinkaarihankkeen hankintavaihe on haastava johtuen tarjoajien suuresta työmäärästä, mutta sopimusrakenne voidaan perustaa kansainvälisiin käytäntöihin
- Elinkaarimalli edellyttää kaavallista valmiutta sopimusten tekovaiheessa, jotta tilaajasta johtuvat tekijät voidaan rajata pois investointivaiheen riskeistä

	Hankintamallin kuormittavuus	Toteutuksen aikataulu
<b>VE 1 Avaimet käteen -malli</b>	-	-
<b>VE 2 Allianssimalli</b>	+	-
<b>VE 3 Elinkaarimalli</b>	+/- (--)*	+

\*Elinkaarimallin soveltaminen edellyttää lakimuutosta (EVL)

# Toteutusmallien taloudellinen arviointi (perustuen eroihin rahoituskustannuksessa)



- Tarkemmat kustannusarviot syntyvät yleissuunnitteluvaiheen päättyessä keväällä 2014, joten taloudellista arviota tulee tulkita suuntaa antavana siitä, miten eri toteutusmalleihin sovellettavat rahoitusmuodot vaikuttavat järjestelmän kokonaiskustannukseen
- Arvioitu kokonaiskustannus sisältää investoinnin, ylläpidon ja rahoituksen kustannukset 30 vuoden jaksolla
- Avaimet käteen-/allianssimallin julkinen rahoitus johtaa edullisimpaan lainakustannukseen
  - Elinkaarimallilaskelmissa omalle pääomalle on arvioitu tuotto, kun taas julkisesti rahoitetussa mallissa tätä tavoitetta ei ole
- Tarkastelussa ei ole huomioitu mahdollisia toteutusmuotojen välisiä teknistaloudellisia eroja, esim.:
  - Allianssimallin yhteistyön mahdollistama riskienhallintaetu
  - Elinkaarimallissa elinkaariajattelun tuomat taloudelliset hyödyt tarkastelujakson aikana
  - Riskien ja riskienjaon vaikutus odotusarvoiseen kokonaiskustannukseen
- Valtion tuki pienentää eri toimintamallien kustannuksia, mutta ei merkittävästi muuta toimintamallien välisiä kustannuseroja.

VE 1 Avaimet käteen  
-malli ++

VE 2 Allianssimalli ++ / +

VE 3 Elinkaarimalli -- / -

# Kokonaistoimituksen tarkoituksenmukaisin käynnistämistapa olisi Allianssimalliin perustuvan kehitysvaiheen käynnistäminen

	Avaimet käteen - malli	Allianssimalli	Elinkaarimalli
Sopimuksen riskienjako	--	+ / -	+
Hankkeen rajapintariskit	-	+	++
Riskienhallinta	-	+	++
Hankintaprosessi	-	+	+ / -
Toteutuksen aikataulu	-	-	+
Rahoituskustannus	++	++ / +	-- / -
Sopimuksen joustavuus	+	+	-

- Laadittu selvitys puoltaa räätälöityä toteutusmallia, joka käynnistetään allianssimalliin perustuvalla kehitysvaiheella, jonka aikana hankkeen suunnitelmat voidaan toteuttaa tilaajan ja toteuttavien osapuolten yhteistyössä
- Mallia puoltavia tekijöitä ovat
  - Kaupungilla on kehitysvaiheen aikana käytössään asiantuntijaverkosto joka voi avustaa haastavien teknisten rajapintojen määrittelyssä
  - Malli mahdollistaa rahoitusmallin lopullisen määrittelyn kehitysvaiheen aikana tai tarvittaessa vasta operointivaiheen alettua
  - Hankkeen edellyttämä kaavoituksellinen ja kaupunkikuvallinen kehittäminen vaatii myös toteutusmallilta joustavuutta
  - Mahdollisuus vaiheistaa hanke pienempiin osiin päätöksentekoa varten (erityisesti kehitysvaihe ja investointipäätös)
  - Toimintatapa mahdollistaa toteutus- ja sopimusmallin joustavan määrittelyn, jossa voidaan hyödyntää esim. niitä elinkaarimallin ominaisuuksia jotka parantavat hankkeen onnistumisen edellytyksiä

# Jatkotoimenpiteet

- Räätelöity toteutusmalli
  - Raitiohankkeen toteuttaminen on mahdollista käynnistää nopeasti kehitysvaiheella
  - Kehitysvaiheen aikana hankkeen suunnitelmat voidaan toteuttaa tilaajan ja toteuttavien osapuolten yhteistyössä
  - Investointivaiheen sopimusrakenteen määrittely voidaan toteuttaa osana kehitysvaihetta
    - Tekninen kehitysvaihe ja kaupallinen kehitysvaihe
  - Kehitysvaiheen päätteeksi investointipäätös sekä päätös rahoitus- ja toteutusmallista perustuen tarkempaan investointikustannusarvioon ja kehitysvaiheen johtopäätöksiin
- Prosessin jatkotoimenpiteet
  - Tavoitellun mallin tarkempi määrittely kaupungin toimesta
  - Markkinakommentit suunniteltuun hankintamalliin
  - Kehitysvaiheen hankintaprosessin käynnistäminen perustuen valittuihin vertailuperusteisiin