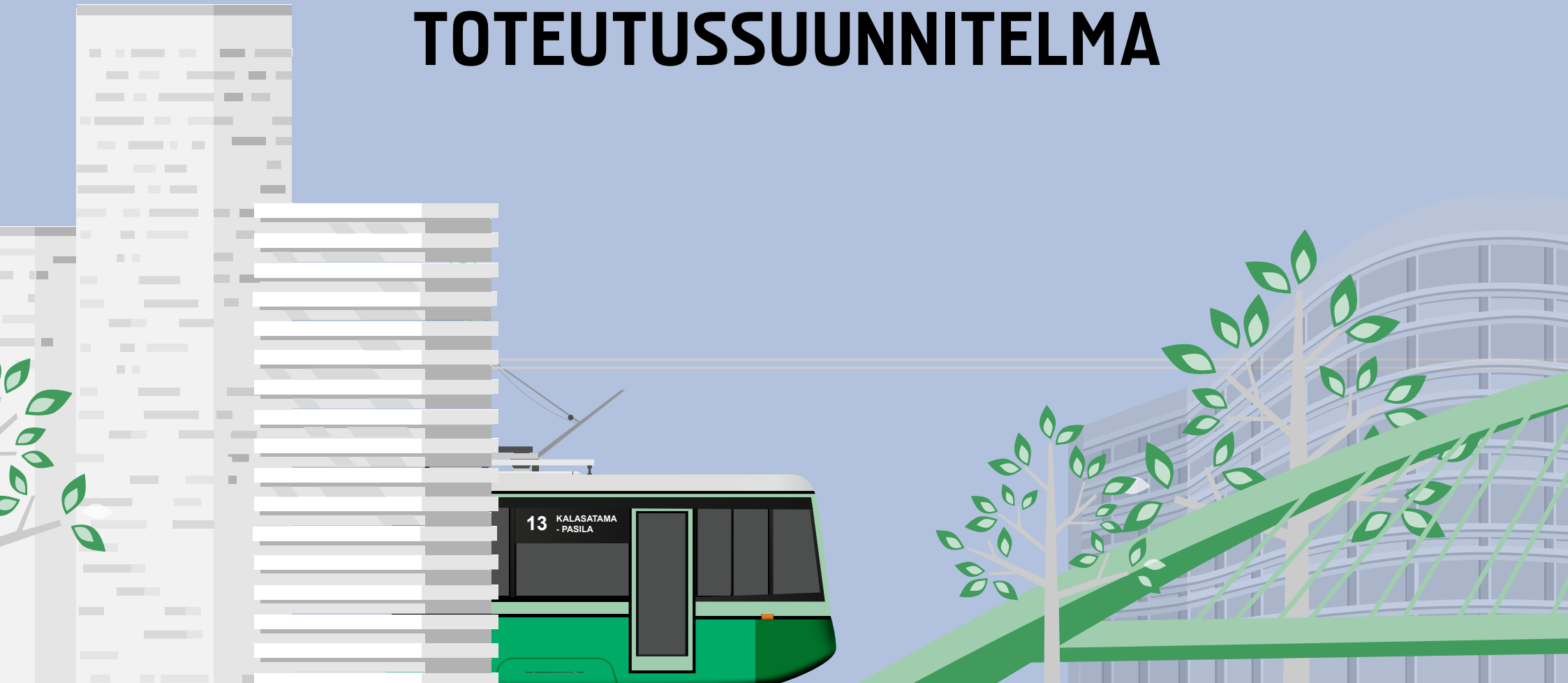


# KALASATAMASTA PASILAAN -HANKKEEN TOTEUTUSSUUNNITELMA



## TERMIT JA KÄSITTEET

**Allianssimalli** on keskeisten toimijoiden välinen, kaikille osapuolille yhteiseen sopimukseen perustuva toteutusmuoto, jossa osapuolet vastaavat yhdessä suunnittelusta ja rakentamisesta yhteisellä allianssiorganisaatiolla. Toimijat jakavat riskit ja hyödyt sekä noudattavat tiedon avoimuuden periaatteita kiinteää yhteistyötä toteuttaen.

**Allianssin johtamisjärjestelmässä** kuvataan allianssin johtaminen, toimintakulttuuri, toimintatavat ja -menetelmät.

**Allianssin johtoryhmä (AJR)** on allianssin ylin päättävä elin, joka vastaa allianssin johtamisesta. Johtoryhmässä on mukana edustus jokaiselta allianssin osapuolelta. Molemmilla alliansseilla on oma AJR.

**Allianssin palveluntuottajaosapuoli** on allianssissa palveluja ja urakoita toteuttava yritys. Tässä tapauksessa palveluntuottajaosapuolia kahdessa eri allianssissa ovat Destia Oy, Destia Rail Oy, WSP Finland Oy, Sweco Infra & Rail Oy, GRK Infra Oy, GRK Rail Oy ja AFRY Finland Oy.

**Allianssin projektiryhmä (APR)** johtaa ja koordinoi allianssin päivittäistä toimintaa sekä johtaa allianssiurakkaa. Molemmilla alliansseilla on oma APR.

**Allianssin tilaajaosapuoli** on hankkeen rahoittaja ja loppukäyttäjien edustaja. Tilaajaosapuolia ovat Helsingin kaupungin liikenneliikelaitos (HKL) ja Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala (KYMP).

**Allianssiurakan toteutussuunnitelma** on kuvaus siitä, miten hanke toteutetaan. Se sisältää mm. allianssin organisaation, tavoitekustannuksen, yleisaikataulun, avaintulostavoitteet mittareineen ja johtamisjärjestelmän kuvauksen.

**Arvoa rahalle** -käsite kuvaa saavutettuja hyötyjä suhteessa hintaan ja riskeihin. Allianssihankkeissa Arvoa rahalle -raportti kuvaa allianssin tuottamaa arvoa suhteutettuna hankkeeseen sijoitettuihin panoksiin.

**Avaintulosalueet** ovat allianssin osapuolten sopimat avaintavoitteet, jotka ovat osa allianssin kannustinjärjestelmää. Alliansseilla on omia sekä molemmille alliansseille yhteisiä avaintulosalueita.

**Big Room** on tila, joka tuo fyysisesti yhteen käyttäjät, tilaajat, suunnittelijat ja rakentajat. Se tukee eri osapuolista koottujen tiimien toimintaa (yhteistoimint-

tamekanismit). Big Room -työskentely perustuu käyttäytymiseen, jossa keskiössä on asiakas sekä tiimin yhteistyö.

**Bonus- ja sanktiojärjestelmä** on allianssin kannustinjärjestelmä, jonka perusteella osapuolet saavat joko bonuksia tai sanktiota.

**Esirakentaminen** tarkoittaa rakentamisedellytysten luomista aiemmin rakentamatta jääneille huonoille maapohjille sekä pehmeikköalueiden laadun parantamista maarakennustekniikan keinoin ennen alueen varsinaista rakentamista.

**Hankintastrategia** on suunnitelma, joka ohjaa allianssien hankintojen tekemistä.

**Hankkeen johtoryhmä (HJR)** on hankkeen ylin päättävä elin, joka vastaa Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen johtamisesta. Johtoryhmässä on mukana edustus kummastakin allianssista.

**Hankkeen projektiryhmä (HPR)** johtaa ja koordinoi Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen yhteisiä hanketehtäviä.

**Jälkivastuu-aika** sisältyy toteutusvaiheeseen ja kestää viisi vuotta. Jälkivastuu-aika alkaa, kun työkohte on valmis ja se on omistajan vastaanottama.

**Kalasatamasta Pasilaan -hanke** sisältää raitiotien suunnittelun ja rakentamisen Nihdistä Pasilaan sekä siihen liittyviä hankkeita, joista päätetään hankkeen kehitysvaiheen aikana. Hankkeen toteuttavat kaksi allianssia yhdessä: Sörkan spora ja Karaatti.

**Karaatti**-allianssin osapuolet ovat Helsingin kaupunki, HKL, GRK ja AFRY (Näkymä, Flou).

**Katusuunnitelma** on Helsingin kaupungin kaupunkiympäristölautakunnan hyväksymä suunnitelma kadun tavoitetilan liikenteellisestä ja toiminnallisesta tilajajaosta.

**Kehitysvaihe** on allianssin suunnitteluvaihe, jossa määritetään allianssiurakan toteutusvaiheen tekniset ja taloudelliset tavoitteet sekä laaditaan suunnitel-

ma hankkeen toteuttamisesta. Kehitysvaiheen tuloksena syntyy toteutus-suunnitelma.

**Kokonaistoimitus** (Target Value Delivery, TVD) eli tilaajan tavoitteisiin toteuttaminen. Sillä tarkoitetaan yhteistoiminnallista suunnittelu- ja toteuttamisprosessia, johon osallistuvat tilaajat ja käyttäjät, suunnittelijat, rakentajat kustannuslaskijoineen sekä avainalihankkijat. Prosessin tavoitteena on yhteistyössä suunnitella ratkaisut ja niiden toteuttaminen siten, että varmistetaan paras mahdollinen arvon tuotto tilaajalle ja käyttäjille. Budjetti on yksi suunnittelukriteereistä. Projektin toteuttaminen siten, että asetetut tavoitteet saavutetaan todennetusti, on keskeisin TVD-ajattelun sisältö.

**LEAN-ajattelu** on johtamisfilosofia, joka keskittyy tuottamattoman toiminnan poistamiseen, minkä avulla pyritään parantamaan asiakastytyvyyttä ja laatua sekä pienentämään toiminnan kustannuksia ja lyhentämään tuotannon läpimenoaikoja.

**Liittyvät hankkeet** ovat varsinaisen raitiotien rakentamisen (79,3 M€) ulkopuolisia hankkeita, joiden sisällyttämisestä allianssien tavoitekustannuksiin päätetään kehitysvaiheiden aikana.

**Lohkojako** on hankealueen maantieteellinen ja aikataulullinen jako. Raitiotien rakentaminen on jaettu rakentamistoiminnan ja vuorovaikutuksen tehostamiseksi seitsemään lohkoon.

**MAKU-indeksi** on maarakennuskustannusindeksi, joka kuvaa niiden kustannusten muutoksia, joita maarakennusalan yrittäjälle koituu panosten ostamisesta ja käyttämisestä.

**MVR-mittaus** on maa- ja vesirakennustyömaan työturvallisuuden arviointimenetelmä.

**Omistaja** on HKL, jolle allianssi luovuttaa valmiin raitiotien. Omistaja on myös allianssin asiakas.

**Open book -menetelmää** käytetään allianssin kirjanpidossa. Sen mukaisesti kaikki allianssin toteuttamiseen liittyvä taloustieto ja maksuliikenne on avointa allianssin osapuolten välillä.

**Perushanke** sisältää raitiotiejärjestelmän perustuksineen sekä 6–8 metrin leveyisen alueen katupoikkileikkauksessa.

**Päätoteuttajaksi** kutsutaan allianssin osapuolta, joka on nimetty hankkeen päätoteuttajaksi allianssisopimuksen allekirjoittamisen jälkeen. Päätoteuttaja vastaa työmaan johtovelvollisuuksista sekä lainsäädännön mukaisista päätoteuttajan velvollisuuksista.

**Raitiotieinfrastruktuuri** muodostuu raitiotieradasta ja siihen liittyvistä rakenteista.

**Rinnakkaishanke** on allianssin ulkopuolinen hanke, joka toteutetaan samanaikaisesti raitiotien rakentamisen yhteydessä allianssin työalueella tai sen läheisyydessä ja joka vaatii mahdollisesti töiden yhteensovittamista.

**Suunnittelun ohjausryhmä** on allianssin työryhmä, joka vastaa eri tekniikkalajien suunnitelmien yhteensovittamisesta.

**Sörkan spora** -allianssin osapuolet ovat Helsingin kaupunki, Helsingin liikenneliikelaitos (HKL), Destia Oy, Destia Rail Oy, WSP Finland Oy ja Sweco Infra & Rail Oy.

**Tapaturmataajuus** lasketaan jakamalla työtaturmien lukumäärä tietyssä ajassa tehdyillä työtunneilla. Luku ilmaisee poissaoloon johtaneiden työtaturmien määrän miljoonaa tehtyä työtuntia kohden.

**Tavoitekustannus** on allianssin kehitysvaiheessa asettama toteutusvaiheen palveluntuottajia ja tilaajaa sitova kustannusarvio.

**Tilaaja**-termiä käytetään silloin, kun ei ole merkitystä toimiiko tilaaja omistajana vai allianssin osapuolena.

**Toteutusvaihe** koostuu rakentamisvaiheesta ja jälkivastuuajasta. Toteutusvaihe alkaa kehitysvaiheen ja omistajan toteutuspäätöksen jälkeen ja sen sisältö on kuvattu toteutussuunnitelmassa. Jälkivastuu aika kestää viisi vuotta. Jälkivastuu aika alkaa kun työkohte on valmis ja se on omistajan vastaanottama.

**Turvallisuuskoordinaattori** on rakennustyön turvallisuutta koskevan asetuksen edellyttämä rakennuttajan nimeämä henkilö, joka vastaa rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteista.

Kalasadamasta Pasilaan -hanke  
toteutussuunnitelma  
2021

#### Valokuvat

Kalasadamasta Pasilaan -hanke

#### Grafiikat ja kartat

Anna Figur, Valve

#### Taitto

Johanna Laine, AFRY Finland Oy

#### Kirjoittajat

Lauri Merikallio, Vison Oy

Ville Nieminen, Destia Oy

Merja Tyynismaa, AFRY Finland Oy

## Sisällysluettelo

TERMIT JA KÄSITTEET.....	2-3	5 VIESTINTÄ JA VUOROVAIKUTUS.....	50
TIIVISTELMÄ.....	5-7	6 VASTUULLISUUS.....	52
<b>1 LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET.....</b>	<b>8</b>	6.1 Vastuullisuusperiaatteet.....	53
1.1 Lähtökohdat.....	8	6.2 Vastuullisuuden todentaminen.....	53
1.2 Hanke lyhyesti.....	8	6.3 Elinkaariarvointi (LCA) päätöksenteon tukena.....	53
1.3 Urakkamuodot ja osapuolet.....	9	<b>7 TOTEUTUSVAIHEEN ORGANISAATIO.....</b>	<b>54</b>
1.4 Aikataulu.....	9	<b>8 JOHTAMISJÄRJESTELMÄ.....</b>	<b>56</b>
1.5 Toteutussuunnitelman tarkoitus.....	10	8.1 Arvot ja johtamisfilosofia.....	56
1.6 Tavoitteet.....	10	8.2 Tilannekuva.....	56
<b>2 HANKKEEN KUVAUS.....</b>	<b>12</b>	8.3 Tiedonhallinta.....	57
2.1 Perushanke.....	12	8.4 Riskien ja mahdollisuuksien hallinta.....	58
2.2 Liittyvät hankkeet.....	12	8.5 Hankkeen laajuuden hallinta.....	58
2.3 Tekniikkalajikohtaiset tarkennukset hankesisältöön.....	14		
<b>3 KEHITYSVAIHE.....</b>	<b>18</b>		
3.1 Tehtävät.....	18		
3.2 Haasteet.....	18		
3.3 Tavoitekustannus.....	20		
3.4 Riskit ja mahdollisuudet.....	29		
3.5 Kannustinjärjestelmä ja avaintulosalueet.....	30		
3.6 Arvoa rahalle.....	34		
<b>4 TOTEUTUSVAIHE.....</b>	<b>42</b>		
4.1 Hanke- ja lohkojako.....	42		
4.2 Yleisaikataulu.....	45		
4.3 Työnaikaiset liikennejärjestelyt.....	45		
4.4 Toteutusvaiheen suunnittelu.....	46		
4.5 Häiriöiden hallinta.....	46		
4.6 Tahtituotanto.....	46		
4.7 Massatalous.....	47		
4.8 Luovutus ja vastaanotto.....	49		
4.9 Kaupallisen liikenteen aloitusedellytykset.....	49		
4.10 Jälkivastuu aika.....	49		
4.11 Muutostilanteet ja niiden hallinta.....	49		

# Tiivistelmä

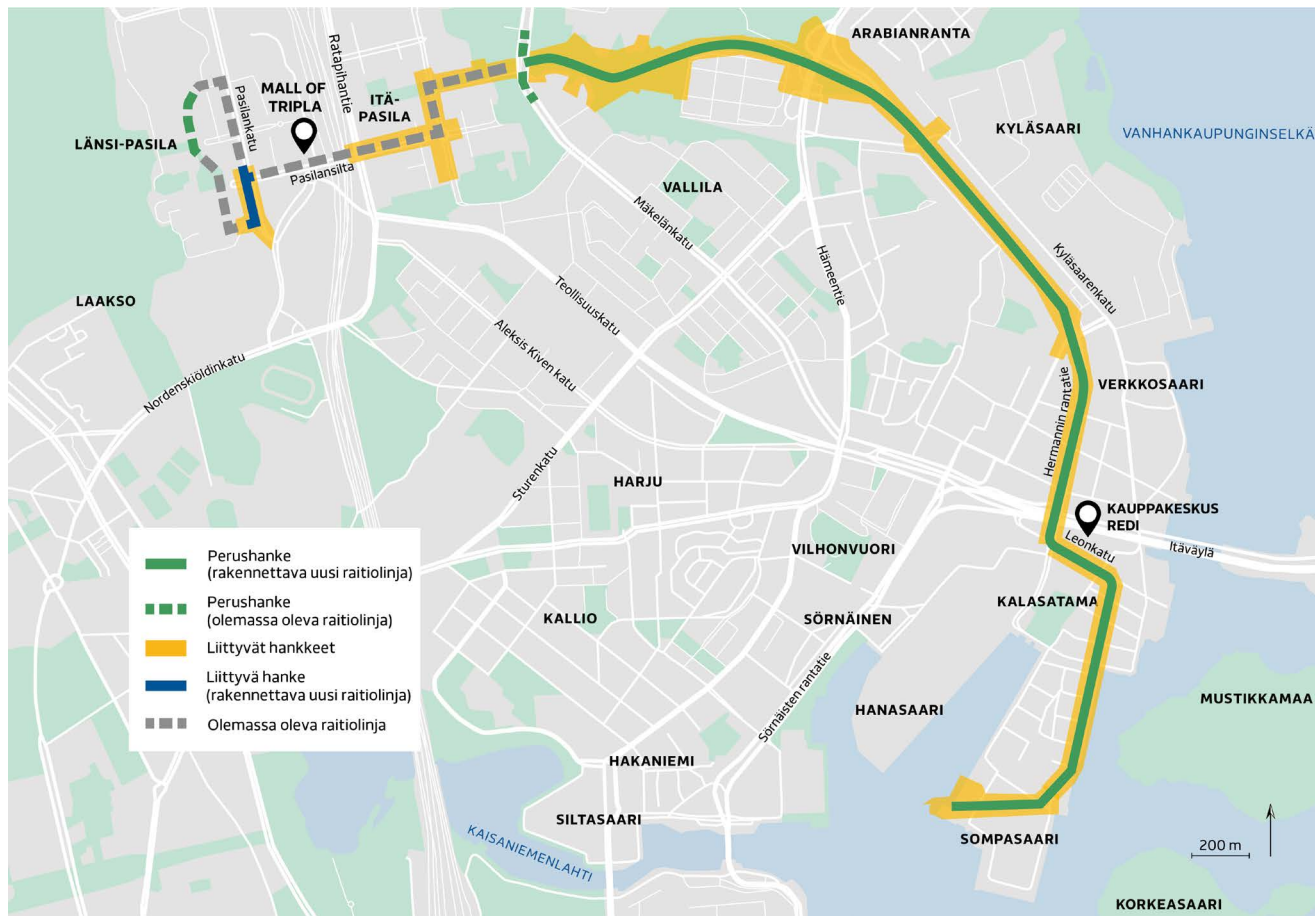
## Hanke

Kalasatamasta Pasilaan -hanke koostuu raitiolinjan 13 rakentamisesta Nihdistä Kalasataman keskuksen ja Vallilanlaakson kautta Pasilaan sekä hankealueen kaupunkikehittämiseen liittyvistä neljästä hankkeesta. Nämä neljä hanketta käsittävät katujen, kunnallistekniikan sekä viherympäristön esirakentamista, peruskorjausta ja uudisrakentamista Kalasataman (Nihti, Sompasaari, Sörnäistentenniemi, Verkkosaari), Hermannin rantatien, Vallilanlaakson sekä Pasilan alueilla. Hanke on jaettu kahdelle projektiallianssille.

Liittyvät hankkeet on suunniteltu toteutettaviksi synergisistä ja kokonaistaloudellisista syistä samanaikaisesti raitiotielinjan rakentamisen kanssa. Hankkeessa varaudutaan lisäksi Sörnäistentunnelin suuaukkorakenteiden toteuttamiseen, mikäli Helsingin kaupunki päättää sen rakentaa. Suuaukkoa on vaikea rakentaa ilman merkittäviä häiriöitä ja liikennekatkoja, jos raitiotielinja on valmis ja käytössä.

## Tavoitteet

Tilaajien asettamat tavoitteet lopputuotteelle ja hanketyöskentelylle ovat ohjanneet suunnitteluratkaisuja, vaihtoehtojen vertailua, johtamista ja työskentelytapoja, toteutuksen suunnittelua sekä hankkeen vaikuttavuuden arviointia. Tilaajan tavoitteet ovat:



Kuva 1. Perushanke ja liittyvät hankkeet.

Tavoitteet valmiille raitiotielle ja muulle rakennettavalle infralle:

- elinkaari vaikuttavuus
- ympäristövaikuttavuus
- korkea palvelutaso
- positiivinen kaupunkikuva

Tavoitteet kehitys- ja toteutusvaiheen työskentelylle:

- vahva kustannusohjaus ja tuottavuus
- rakentamisesta aiheutuvan häiriön minimointi
- vuorovaikutteinen toteutus ja vahva integraatio

## Organisaatio

Hankkeen suunnittelusta ja toteuttamisesta vastaavat Sörkan spora- ja Karaatti-allianssit. Kummassakin allianssissa tilaajaosapuolia ovat Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala (KYMP) ja Helsingin kaupungin liikenneliikelaitos (HKL). Sörkan spora -allianssin palveluntuottajaosapuolet ovat Destia Oy, Destia Rail Oy, Sweco Infra & Rail Oy ja WSP Finland Oy. Karaatti-allianssin palveluntuottajaosapuolet ovat GRK Oy, GRK Rail Oy ja AFRY Finland Oy, joiden nimettyinä alihankkijoina toimivat Flou Oy ja maisema-arkkitehtitoimisto Näkymä Oy. Lisäksi hankkeessa toteutetaan YKT-osapuolten (Yhteinen Kunnallistekninen Työmaa), kuten Helen Oy:n, Helen Sähköverkko Oy:n, Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän (HSY) sekä useiden operaattoreiden johtosiirtoja ja uudisrakentamista.

Allianssitoteutuksia on tehty Suomessa paljon. Kalasatamasta Pasilaan on kuitenkin ensimmäinen hanke Suomessa, jonka toteuttavat kaksi allianssia yhdessä. Tilaajaosapuolet ovat päätyneet kahden allianssin malliin, koska näin on mahdollista tarjota useammalle toimijalle tilaisuus kartuttaa kokemusta ja osaamista tulevia raitiotiehankeita varten.



Kuva 2. Hankkeen osapuolet.

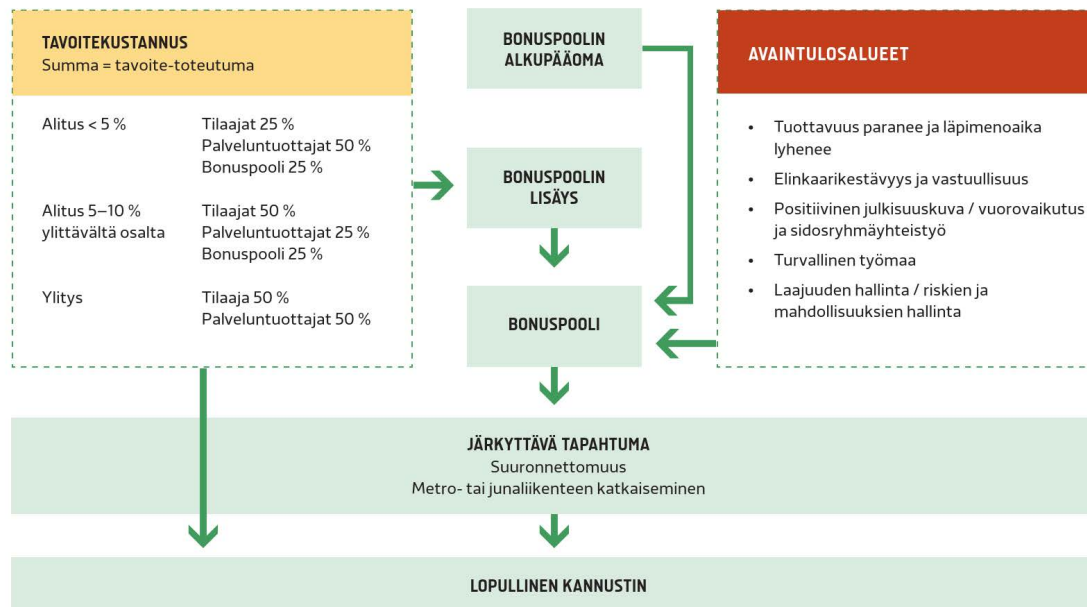
## Tavoitekustannus

Hankkeessa laskettiin molemmille alliansseille oma tavoitekustannus. Tavoitekustannusten laskennan aikana allianssit eivät vaihtaneet kustannustietoja keskenään, koska se ei ole kilpailulain mukaan sallittua. Sörkan sporan tavoitekustannus on 114 251 821 €, ja Karaatin tavoitekustannus on 70 677 135 €. Tavoitekustannukset sisältävät sekä perushankkeet että liittyvät hankkeet. Karaatin tavoitekustannuksesta puuttuu Vallilanlaakson osuus, koska sen tarkempi suunnittelu odottaa kaavavalitusprosessin lopputulosta. Mahdollinen Sörnäistentunnelin suuaukon osuus muuttuu liittyväksi hankkeeksi sen jälkeen, kun sen toteuttamiseen liittyvät päätökset on tehty.

## Kannustinjärjestelmä

Allianssien kannustinjärjestelmä koostuu kustannuskannustimesta sekä allianssin suorituskykyä mittaavista avaintulosalueiden tavoitteista ja niiden mittareista sekä järkyttävistä tapahtumista. Järkyttäviksi tapahtumiksi määritettiin suuronnettomuus ja metro- tai junaliikenteen katkaiseminen. Molemmat ovat sellaisia tapahtumia, joita yksikään allianssin osapuoli ei voi hyväksyä tapahtuvaksi. Toteutuessaan järkyttävällä tapahtumalla on suuri negatiivinen vaikutus palveluntuottajien palkkioihin. Hankkeen avaintulosalueet ovat:

- Tuottavuus paranee ja läpimenoaika lyhenee
- Elinkaarikestävyys ja vastuullisuus
- Positiivinen julkisuuskuva
- Turvallinen työmaa
- Laajuuden hallinta / riskien ja mahdollisuuksien hallinta



Kuva 3. Hankkeen kannustinjärjestelmä.



### Lohkojako sekä rakentamisen aikataulu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1</b> 7/2021–7/2023<br/>Nihdin esirakentaminen, katujen ja raitiotien rakentaminen</p> <p><b>2A</b> 4/2022–5/2024<br/>Raitiotien ja katujen rakentaminen Aallonhalkojalla, Junonkadulla ja Leonkadulla</p> <p><b>2B</b> 4/2023–5/2024<br/>Raitiotien ja katujen rakentaminen Hermannin rantatien eteläosassa</p> <p><b>3A</b> 1/2022–5/2024<br/>Raitiotien ja katujen rakentaminen Hermannin rantatiellä välillä Vanha Talvitie–Haukilahdenkatu</p> | <p><b>3B</b> 2/2022–6/2024<br/>Raitiotien ja katujen rakentaminen Hermannin rantatiellä välillä Haukilahdenkatu–Hämeentie</p> <p><b>4</b> 1/2023–6/2024<br/>Raitiotien, baanan ja puiston rakentaminen</p> <p><b>5</b> 8/2021–9/2023<br/>Raitiotie- ja katumuutokset Mäkelänkadun liittymäalueella, Radanrakentajantiellä, Rata-mestarinkadulla, Asemapäällikönkadulla, Pasilan- kadulla, Palkkatilanportilla ja Pasilanraitiolla</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Kuva 4. Hankkeen yleisaikataulu.

Hankkeessa kehitettiin muista tähänastisista suomalaisista alliansseista poikkeava kannustinjärjestelmä, jossa avaintulosalueiden mittarit sekä niiden mittarivot asetetaan vuosittain eikä koko allianssivaiheen kestolle. Uudistuksella haluttiin eliminoida tilanteita, joissa mittarit eivät riittävästi ohjaa tuloksentekeä tai ohjaavat sitä väärällä tavalla, ja joita ei voi pitkässä hankkeessa vaihtaa.

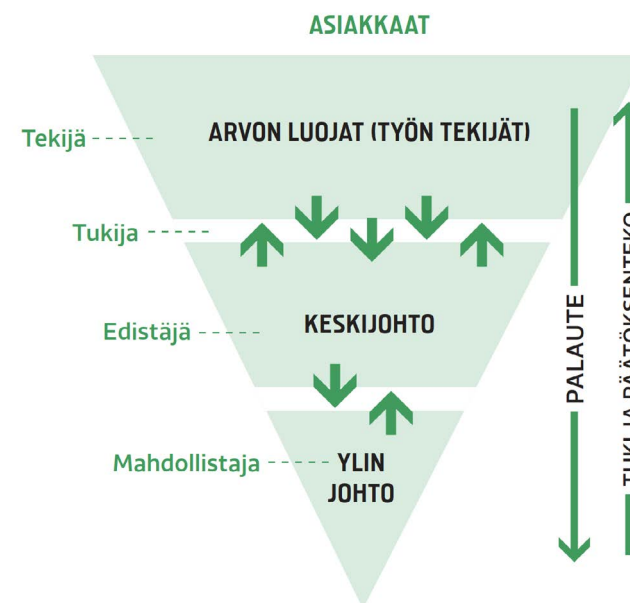
### Aikataulu

Nihdin ja Pasilan liittyvien hankkeiden toteutusvaiheet käynnistyivät jo loppukesällä 2021. Muut liittyvät hankkeet sekä perushanke käynnistyvät vaiheittain vuoden 2022 alusta alkaen. Toteutusvaiheen rakentaminen tapahtuu seitsemässä eri lohkoissa, jotka on jaettu kahden allianssin kesken yhdessä sopien kehitysvaiheiden aikana. Toteutusvaiheeseen sisältyy rakentamisen lisäksi myös suunnittelua, sillä koko hankelaajuutta ei ole suunniteltu rakennussuunnitelmatarkkuudella kehitysvaiheessa.

### Johtaminen

Hankkeen johtaminen perustuu päätöksenteon edellytysten luomiseen ja yhdessä sovittujen menettelyjen noudattamiseen. Keskeistä on tarvittavan tiedon tuottaminen, analysointi ja jakaminen sekä hankkeella työskentelevien tasapuolinen, oikeudenmukainen ja kannustava kohtelu.

Hankkeen johtamista ohjaavat yhteiset arvot ja vastuullisuusperiaatteet. Ideana on, että prosessit tuottavat mahdollisimman vähän hukkaa, hanke toimii vastuullisesti ja päätöksenteko tapahtuu mahdollisimman lähellä tekijöitä. Vastuullisuuden todentaminen perustuu CEEQUAL-sertifiointijärjestelmän kriteereiden soveltamiseen.



Kuva 5. Hankkeen johtamisfilosofia.

# 1. Lähtökohdat ja tavoitteet

## 1.1 Lähtökohdat

Kalasatama on entistä satama- ja teollisuusaluetta, joka on vapautunut muuhun käyttöön Sörnäisten sataman siirryttyä Vuosaareen vuonna 2008. Kalasataman alue, joka käsittää Nihdin, Sompassaaren, Sörnäistenniemen, Kalasataman keskuksen, Verkkosaaren, Hermanninrannan ja Kyläsäaren, valmistuu vuonna 2040, ja arvion mukaan alueella on tuolloin noin 30 000 asukasta ja yli 10 000 työpaikkaa.

Kalasatamassa asutaan kaupunkimaisen tiiviisti lähellä palveluita ja joukkoliikennettä. Liikenneyhteydet ovat hyvät moneen suuntaan. Kalasatamasta Pasilaan -raitiotie muodostaa luotettavan ja ruuhkiin juuttumattoman koko Kalasataman kaupunginosan kattavan joukkoliikenneyhteyden.

Valmistuessaan raitiolinja yhdistää Kalasataman keskuksen ja Pasilan aseman joukkoliikenteen solmukohdat toisiinsa, luoden näin sujuvat vaihtoyhteydet lähi- ja kaukojuniin sekä metroom. Linjan päätepysäkiltä Kalasataman Nihdissä on myös vaihtoyhteys Kruunusillat -raitiotielle, jonka on arvioitu aloittavan liikennöinnin vuonna 2027. Osana hanketta parannetaan myös olemassa olevaa katu ympäristöä ja jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita.

## 1.2 Hanke lyhyesti

Kalasatamasta Pasilaan -hanke, jäljempänä ”hanke”, koostuu raitiolinjan 13 rakentamisesta Nihdistä Kalasataman ja Vallilanlaakson kautta Pasilaan sekä hankealueen kaupunkikehittämiseen liittyvistä hankkeista. Näitä ovat muun muassa katujen, kunnallistekniikan sekä viherympäristön esirakentaminen, peruskorjaus ja uudisrakentaminen Kalasataman (Nihti, Sompassaari, Sörnäistenniemi, Verkkosaari), Hermannin, Vallilanlaakson sekä Pasilan alueilla. Liittyvät hankkeet on suunniteltu toteutettavaksi synergisistä ja kokonaistaloudellisista syistä samanaikaisesti raitiolinjan rakentamisen kanssa. Hankkeessa varaudutaan lisäksi Sörnäistentunnelin suuaukko rakenteiden toteuttamiseen, mikäli Helsingin kaupunki päättää sen rakentaa. Suuaukkoa on vaikea rakentaa ilman merkittäviä häiriöitä ja liikennekatkoja, jos raitiolinja on valmis ja käytössä.





Kuva 6. Hankkeen osapuolet.

### 1.3 Urakkamuoto ja osapuolet

Allianssi on toteutusmuoto, jossa tilaaja sekä yksi tai useampi palveluntuottaja muodostavat yhteisen integroidun organisaation projektin toteuttamiseksi. Allianssiosapuolet vastaavat projektin suunnittelusta ja rakentamisesta jakaen niin projektin riskit kuin siitä saatavat hyödyt. Allianssimallilla saavutettavat hyödyt perustuvat erityisesti projektiin osallistuvien tahojen integraatioon. Tällöin paras mahdollinen osaaminen saadaan sidottua projektin eri vaiheisiin ja tehtäviin riittävän aikaisin, jolloin osapuolten tietotaidon, kyvykkyyksien ja resurssien käyttö jo kehitysvaiheessa tukee arvoa tuottavien ratkaisujen löytämistä, nopeuttaa toteutusta ja vähentää riskitekijöitä.

Pyrittäessä optimaalisiin lopputuloksiin tulee allianssin osapuolten panostaa keskinäisen luotta-

muksen rakentamiseen. Tämä tukee yhteistyössä tapahtuvaa innovointia ja avointa kommunikointia osapuolten välillä. Yhteistyökulttuurin ja avoimuuden saavuttamiseksi sovellettavia ajattelutapoja ja työkaluja ovat muun muassa yhdessä työskenteleminen samoissa tiloissa, yhteiset ja yhdessä kehitetyt toimintamallit ja niihin liittyvät työkalut, kustannusten avoimuus ja läpinäkyvyys sekä yhteiset arvot ja johtamisen periaatteet.

Hankkeen suunnittelusta ja toteuttamisesta vastaavat Sörkan spora- ja Karaatti-allianssit. Kummassakin allianssissa tilaajaosapuolia ovat Helsingin kaupunki ja Helsingin kaupungin liikenneliikelaitos (HKL). Sörkan spora -allianssin palveluntuottajaosapuolet ovat Destia Oy, Destia Rail Oy, Sweco Infra & Rail Oy ja WSP Finland Oy. Karaatti-allianssin palveluntuottajaosapuolet ovat GRK Oy, GRK Rail Oy ja AFRY Finland Oy, joiden nimettyinä alihankkijoina toimivat Flou Oy ja maisemaarkkitehtitoimisto Näkymä Oy. Lisäksi hankkeessa toteutetaan YKT-osapuolten (Yhteinen Kunnallistekninen Työmaa), kuten Helen Oy:n, Helen Sähköverkko Oy:n, Helsingin seudun ympäristöpalvelut-kuntayhtymän (HSY) sekä useiden operaattoreiden johtosiirtoja ja uudisrakentamista.

Allianssitoteutuksia on tehty Suomessa paljon. Kalasatamasta Pasilaan on kuitenkin ensimmäinen hanke Suomessa, jonka toteuttavat kaksi allianssia yhdessä. Tilaajaosapuolet ovat päätyneet kahden allianssin malliin, koska näin on mahdollista tarjota useammalle toimijalle tilaisuus karnuttaa kokemusta ja osaamista tulevia raitiotiehankeita varten. Lisäksi tilaaja saa käyttöönsä laaja-alaisempaa osaamista toimialalta. Helsingin kaupungin suunnitelmissa on vuosien 2020–2029 aikana tehdä raitiotieinfraan ja kestävään liikkuamiseen liittyviä investointeja satojen miljoonien eurojen arvosta.

### 1.4 Aikataulu

Kalasatamasta Pasilaan -hanke koostuu kehitys- ja toteutusvaiheista. Nihdin ja Pasilan alueiden rakentaminen on jo alkanut ja niistä on tehty erilliset toteutusvaiheen tilaukset 10.6.2021 ja 23.6.2021. Raitiotien ja Hermannin rantatien kaupunkiympäristön rakentaminen siirtyvät toteutusvaiheeseen suunnitelman mukaan vuoden 2022 alussa. Vallilanlaakson osalta siirrytään toteutusvaiheeseen vasta kaavan saadessa lainvoiman. Kaavasta on valitettu, ja tällä hetkellä se on korkeimman hallinto-oikeuden käsittelyssä. Valmis raitiolinja on tarkoitus ottaa käyttöön vuoden 2024 aikana.

Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen kehitysvaihe käynnistyi toukokuussa 2020. Raitiotien osalta lähtökohtana on kaupunginvaltuuston myöntämä 79,3 M€ tilausvaltuutus, joka on määritetty Kalasataman raitiotien yleissuunnitelman pohjalta. Liittyvien hankkeiden osalta vastaavaa ohjausta ei ole, vaan allianssien tehtävä on ollut kehittää niitä sisällöltään ja laajuudeltaan tarpeita vastaavaksi sekä huolehtia siitä, että tavoitekustannukset ovat hyväksyttävällä tasolla. Tavoitekustannusten hyväksyttävyyden taso on asetettu osana kaupungin budjetointia.

## 1.5 Toteutussuunnitelman tarkoitus

Tässä toteutussuunnitelmassa kuvataan Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen toteutusvaiheiden sisältö ja niiden tavoitekustannukset, hankkeen johtamisjärjestelmä, toteutustapa ja aikataulu. Lisäksi toteutussuunnitelmassa kuvataan kehitysvaiheiden sisältö ja tavoitekustannuksiin vaikuttaneet keskeiset tekijät. Tämän dokumentin tarkoituksena on luoda päätöksentekijöille kokonaiskuva hankkeesta sekä toimia hankkeen ja sen toteuttamisvaiheen kuvauksena kaikille sidosryhmille, mukaan lukien allianssien henkilöstö.

## 1.6 Tavoitteet

Tilaajien asettamat tavoitteet hankkeelle ja prosessille ovat ohjanneet suunnitteluratkaisuja, vaihtoehtojen vertailua, johtamista ja työskentelytapoja, toteutuksen suunnittelua sekä hankkeen vaikuttavuuden arviointia.

### Tilaaajan tavoitteet hankkeelle

#### Elinkaarivaikuttavuus

Lopputuloksena on toteutettu laadukkailla, kestäväillä, energiaa säästäväillä ja helposti kunnossapidettävillä ratkaisuilla ja materiaaleilla. Kierrätysmateriaaleja suositetaan aina, kun se on mahdollista.

#### Ympäristövaikuttavuus

Hankinnoista, rakentamisesta ja liikennöinnistä aiheutuvat ympäristövaikutukset minimoidaan. Keskeistä on vähähiilisyys sekä hankealueen ympäristöterveydelliset olosuhteet ja asumisviihtyvyys.

#### Palvelutaso

Toteutuksella mahdollistetaan joukkoliikenteen käyttäjille korkea palvelutaso. Tämä tarkoittaa mm. tiheää vuoroväliä, häiriötöntä ja sujuvaa liikennöintiä, kattavaa matkustajainformaatiota sekä helposti saavutettavia ja esteettömiä pysäkkejä ja pysäkkiyhteyksiä.

#### Positiivien kaupunkikuva

Raitiolinjalle ja siihen liittyville katualueille toteutetaan viihtyisää, tyylikästä, turvallista ja houkuttelevaa katutilaa ja viherympäristöä.

### Tilaaajan tavoitteet prosessille

#### Kustannusohjaus ja tuottavuus

Tavoitekustannuksen määrittämisprosessi on läpinäkyvä, luotettaviin laskelmiin ja määriin sekä ajantasaiseen tilannekuvaan perustuva. Tavoitekustannus on kireä ja kaikkien osapuolten näkökulmasta hyväksyttävä.

#### Häiriöiden minimointi

Rakentamisesta liikenteelle, asukkaille ja yrityksille aiheutuvat häiriöt (melu, värinä, pöly) minimoidaan. Väylien käytettävyys ja liikenteen sujuvuus varmistetaan.

#### Vuorovaikutus ja vahva integraatio

Töiden etenemisestä viestitään proaktiivisesti ja monikanavaisesti. Kaupunkilaisille ja muille sidosryhmille tarjotaan helposti saavutettavat vuorovaikutus- ja osallistumismahdollisuudet. Palautuksiin reagoidaan nopeasti. Hanke on helposti lähestyttävä.



Kuva 7. Havainnekuva Hermannin rantatieltä.

# 2. Hankkeen kuvaus

Kalasatamasta Pasilaan -hankkeessa rakennetaan raitiotie sekä muuta infraa välille Nihti–Kalasatama–Pasila. Perushanketta on raitiojärjestelmä, liittyvää hanketta on sitä ympäröivä katualue. Tarvittavat tilavaraukset ovat lainvoimaisissa asemakaavoissa, pois lukien Vallilanlaaksoon sijoittuva osuus. Siellä asemakaava on valitusprosessissa ja tarkempi suunnittelu käynnistyy vasta, kun kaava on lainvoimainen. Tavoitteena on, että kaupallinen liikenne alkaa vuonna 2024. Matka-aika Nihdin ja Pasilan aseman välillä on noin 15 minuuttia.

Kruunusillat-hankkeen toteutusvaihe on käynnissä osin samaan aikaan Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen toteutusvaiheen kanssa. Hankkeilla on yhteisiä rajapintoja Nihdissä, mikä edellyttää yhteensovitusta niin suunnittelussa kuin rakentamisessakin. Nihtiin toteutetaan lisäksi molempia raitiotielinjoja palveleva sähkönsyöttöasema. Sörnäistentunneliin varautuminen edellyttää suuaukkorakenteiden ja Hermannin rantatiellä kahden erilaisen katupoikkileikkaustyypin suunnittelua. Jos tunnelista tehdään toteutus päätös, tunnelin

suuaukkorakenteet toteutetaan Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen yhteydessä ja sille lasketaan oma liittyvän hankkeen tavoitekustannus.

## 2.1 Perushanke

Kalasataman raitiotie välillä Nihti – Kalasataman keskus – Vallilanlaakso – Mäkelänkadun liittymäalue käsittää noin 4,5 km kaksiraiteista linjaraidetta ja kääntöraiteen Nihdissä. Rakennettava raitiotie on Helsingin nykyisen raitiotieverkon laajennus. Se liittyy Nihdissä Kruunusillat-hankkeessa rakennettavaan raitiotiehen ja pohjoispäässä Pasilan raitiotieihin. Kalasatamasta Pasilaan -raitolinja toimii poikittaisyhteytenä Kruunusillat-raiotien, Kalasataman keskuksen metrolinjojen sekä Pasilan aseman junalinjojen välillä. Raitiotie on mitoitukseltaan yhteensopiva pikaraitiotieverkon kanssa. Kalasatamasta Pasilaan -perushanke sisältää raitiotiejärjestelmän perustuksineen sekä 6–8 metrin levyisen alueen katupoikkileikkauksessa.

## 2.2 Liittyvät hankkeet

Kalasatamasta Pasilaan -hankkeessa toteutetaan raitiotien kanssa samanaikaisesti myös liittyviä hankkeita. Perushankkeen laajuuden ulkopuolelle jäävä katu- tai puistorakentaminen sekä kunnallistekniikan siirrot ja uudisrakentaminen ovat liittyviä hankkeita. Liittyviä hankkeita toteutetaan Nihdissä, Sompasaassa, Sörnäistenniemessä, Hermannin rantatiellä, Vallilanlaaksossa ja Pasilassa. Samalla parannetaan jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä.

Liittyviä hankkeita ovat edellä mainittujen lisäksi mm. Nihdin alueen esi- ja katurakentamistyöt, piilantuneiden maiden kaivu ja poiskuljetus, vesihuoltojärjestelyt sekä liittymäjärjestelyt Hermannin rantatiellä, Vallilanlaakson puiston ja baanan rakentaminen sekä nykyisten raitiotieyhteyksien muutokset Pasilassa.



Kuva 8. Perushanke ja liittyvät hankkeet.

## 2.3 Tekniikkalajikohtaiset tarkennukset hankesisältöön

### Maa- ja pohjarakentaminen

Hankkeen maa- ja pohjarakentaminen sisältää kunnallistekniset kaivannot ja niiden tuennat, putkilinjoiden perustamisen sekä katujen, jalankulun ja pyöräilyn väylien ja raitiotien pohjanvahvistuksen ja rakennekerrokset. Lisäksi hankkeessa rakennettavien siltojen perustaminen ja siirtymärakenteet, sähkönsyöttöasemien perustaminen, Nihdin esirakentaminen sekä työnaikainen vesienhallinta sisältyvät hankelaajuuteen. Pilaantuneita maita kunnostetaan siinä laajuudessa, kun rakentamisen vuoksi tehtävät kaivutyöt sitä edellyttävät.

Pohjamaa on hankealueella monin paikoin vanhaa merenpohjaa ja täyttöaluetta. Alueen täytöt on tehty pääasiassa suunnittelemattomasti, ja ne sisältävät hiekkaa, soraa, kiviä, lohkareita ja paikoin rakennusjätettä. Luonnollinen maaperä on alueella kohtuullisen syvälle saakka savea. Pohjaolosuhteet ovat kaiken kaikkiaan laajoilla alueilla heikot ja tarve raskaille pohjanvahvistustoimenpiteille, kuten paalulaatoille, on suuri. Paalulaattaa tarvitaan erityisesti Hermannin rantatiellä. Hankealueen pohjanvahvistuksissa käytetään lisäksi kevennysrakenteita, stabilointia, massanvaihtoa ja Nihdissä myös pudotustiivistystä.

### Kunnallistekniikka ja verkostot

Hankkeessa toteutettaville uusille rataosuuksille ja kaduille rakennetaan kuivatus. Hankkeen laajuuteen sisältyy myös kunnallistekniikan ja kaapelireittien siirtämistä ja uusimista lähes koko hankealueella.



Kuva 9. Koepaalutusta Hermannin rantatiellä.

Isoimmat toimenpiteet tehdään Hermannin rantatiellä. Paalulaatan, raitiotieradan ja kadun tasaamisen noston vuoksi siellä uusitaan vesijohdot, jäte- ja hulevesiviemärit, maakaasuputki ja kaukolämpölinja. Lisäksi Kumpulanpuron rummut uusitaan Toukolan rantapuistoon ja kadun alle sekä siirretään ja rakennetaan uusia kaapelireittejä.

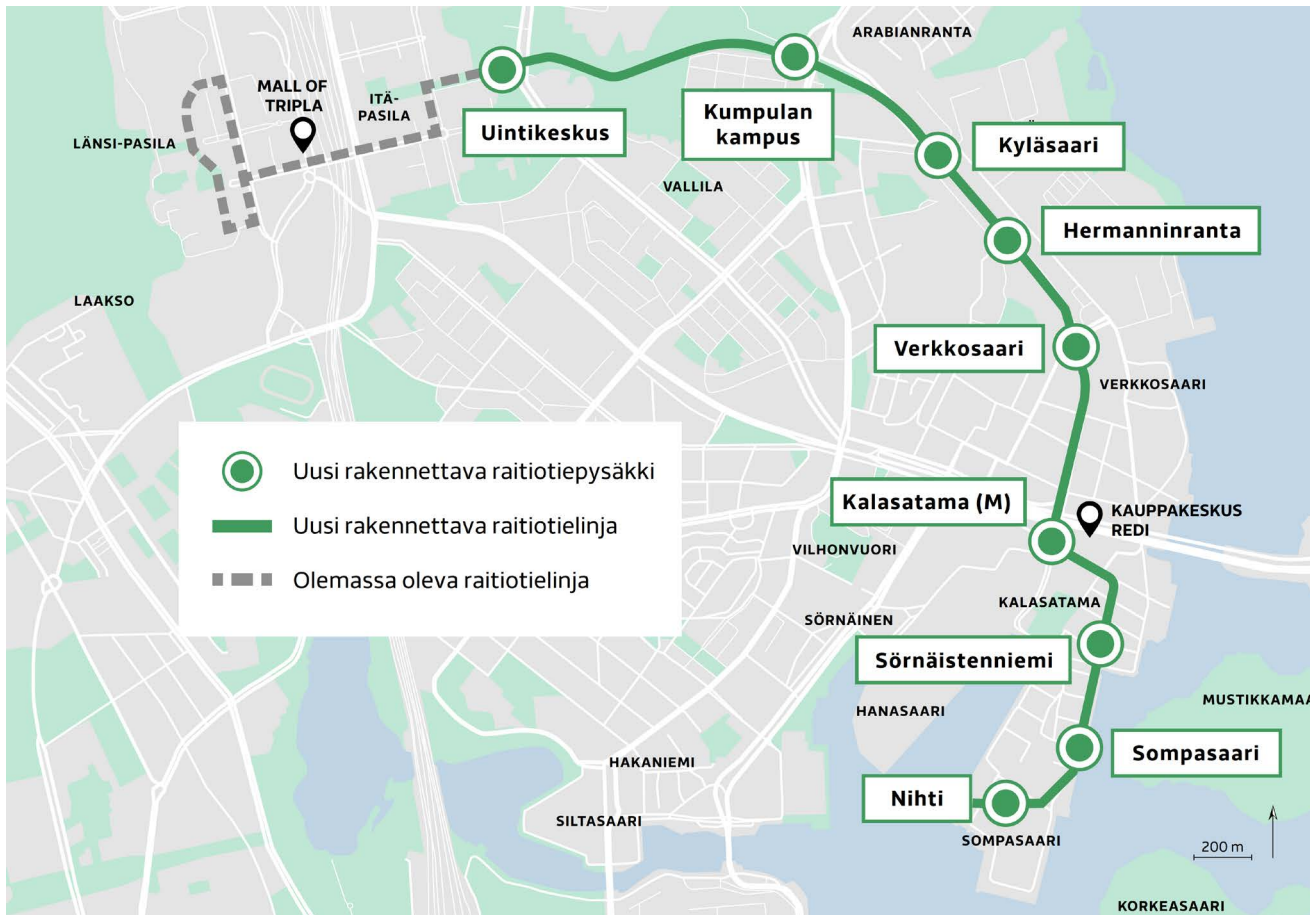
### Katu ja katuympäristö

Raitiotie sijoittuu kadun poikkileikkauksessa pääosin keskelle ja omalle kaistalleen. Poikkeuksen muodostavat Junonkatu ja Leonkatu, missä raitiotiellä ei ole omaa kaistaa. Vallilanlaaksossa rata sijoittuu puistoon. Pysäkkiväli on noin 525 metriä ja uusia pysäkkipareja on yhteensä yhdeksän (9). Pasilan nykyiset pysäkit eivät ole luvussa mukana.

Katuympäristössä painottuvat viihtyisyyden, positiivisen kaupunkikuvan ja turvallisuuden hanketavoitteet. Kaupunkikuvan elementit toteutetaan Helsingin kaupunkitilaohjeen visuaalisten ja laadullisten määritysten mukaisesti. Pintamateriaaleissa, kuten kiveyksissä, käytetään kierrätysmateriaalia sen mukaan kuin se täyttää kohteen edellyttämät tekniset vaatimukset ja sitä on rakentamisvaiheessa käytettävissä. Tarkoitus on hyödyntää Helsingin kaupungin varastomateriaalia, joka on saatu purkukohteista tai jäänyt yli muista hankkeista.

Viheralueet ovat monimuotoisia ja lajivalinnoissa painotetaan paikkaan ja lähiympäristöön sopivia sekä siellä kestäviä puita ja kasveja. Monilajiset kasvivalinnot ilmentävät vuodenaikojen vaihtelua. Esimerkiksi suolattavilla katuosuuksilla kasvit ovat hyvin suolausta kestäviä. Viheralueilla viivytettävät hulevedet käytetään kasvillisuuden hyödyksi. Pasilassa tehdään pääasiassa olemassa olevan radan muutostöitä, joiden yhteydessä katupuita joudutaan poistamaan. Osa poistettavista puista korvataan uusilla. Junonkadulla ja Leonkadulla katuympäristöön ei ole myöskään tulossa mainittavia muutoksia, koska tilaa on vähän ja raitiotie toteutetaan sekaliikennekatuna.

Raiteiden ja katujen valaistus toteutetaan yhteiskäyttöpylväistä ja erillisistä valaisinpylväistä. Mä-



Kuva 10. Uudelle raitiolinjalle rakennettavat pysäkit. Pasilan pysäkit eivät näy kuvassa, koska Pasilassa tehdään vain olemassa olevan radan muutostöitä.

kelänkadulla valaistus toteutetaan ripustusvaijeilla. Pylväät ovat kaupunkitilaohjeen mukaisia Helsinki-pylväitä. Valaistus on tasaista, eikä alueelle synny liian hämäriä katvealueita. Häiriövalotarkastelun avulla on varmistettu, ettei alueiden valaistus synnytä häiriövaloa asuntoihin, ole kuljijoille häikäisevä ja että valo on rajattu pois merialueilta.

## Sillat ja taitorakenteet

Hankkeessa rakennetaan yksi uusi silta jalankulkua ja polkupyöräilyä varten Vallilanlaaksoon Mäkelänrinteen uimahallin kohdalle. Sen lisäksi Kumpulanpuron ylittävä rumpu korvataan uudella.

Tukimuureja toteutetaan merkittävässä määrin Hermannin rantatien länsireunalle kadun tasauksen noston vuoksi. Tukimuuri ulottuu Vanhan

Talvitien liittymästä Nylanderipuistoon saakka. Lisäksi tukimuuria rakennetaan Nihdissä. Hankkeessa tehtävät paalulaatat, jotka käsiteltiin edellä maa- ja pohjarakentamisen yhteydessä, sisältyvät myös taitoranteisiin.

Muita hankkeeseen sisältyviä taitorakenteita ovat sähköradan vuoksi tehtävät kosketussuojaseinät, erilaiset eristysrakenteet sekä sähköradan pylväsperustukset. Kalasatamasta Pasilaan -hankkeessa on päätetty käyttää vähähiilistä betonia paalulaatoissa.

## Raitiotie

Kalasatamasta Pasilaan -hanke rakentaa modernin kaupunkiraitiotien, joka kulkee pääosin omalla kaistallaan, saa liikennevaloetuedet, ja jonka keskinopeus on suurempi kuin perinteisen kaupunkiraitiotien. Helsingin raitiotieiden keskinopeus on 14 km/h, ja hankkeen toteuttamalla raitiotiellä tavoitellaan 19–21 km/h keskinopeutta.

Raitiotierata sisältää radan päällysrakenteen, vaihteet ja raideristeykset, kiskourien kuivatusjärjestelmän sekä runkomelueristyksen. Päällysrakenteeseen kuuluvat kiskot, kiskojen kiinnitys, kiskojen sähköinen eristys, ratapölkyt ja kiintoraidelaatta. Raideleveys on 1000 mm. Puolipölkkyjen välinen etäisyys on 750 mm.

Raitiotien päällysrakenne on esitetty seuraavan sivun poikkileikkauksessa. Kiintoraidelaatan alle sekä laatan pätyyn asennetaan runkomelua vaimentava eriste, joka on mitoitettu erillisen selvityksen tulosten perusteella. Runkomelueris-

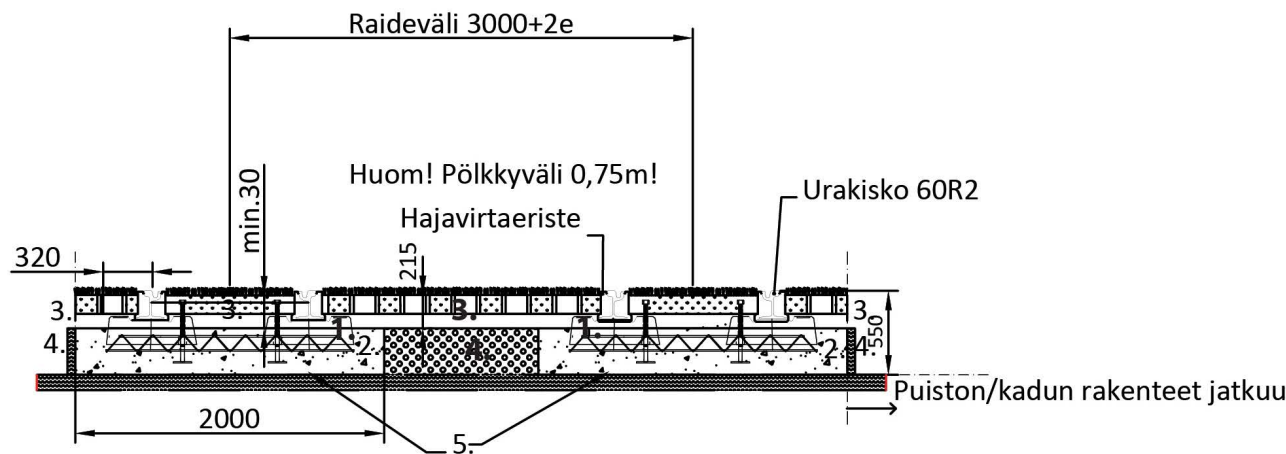
teen päälle valetaan kuitubetoninen kiintoraide-laatta, jonka leveys on 2000 mm ja korkeus 300 mm. Kiintoraidelataan valun yhteydessä valuu asennetaan puolipölkkyt. Kiintoraidelattojen väli täytetään murskeella ja lopullinen pintamateriaali asennetaan tapauskohtaisesti. Radan päällysrakenteen vaihtuminen jakoittain on esitetty viereisen sivun kuvassa.

Radan mitoitusnopeus vaihtelee sen mukaan, onko kyseessä sekaliikennekatu vai kulkeeko rata omalla kaistallaan. Yhteisillä kaistoilla noudatetaan ajoneuvoliikenteen nopeusrajoituksia. Erillisillä raitioteilla varaudutaan osin ajoneuvoliikennettä suurempaan nopeuteen.

- 30 Km/h välillä Nihti–Työpajankatu
- 50 Km/h välillä Työpajankatu–Mäkelänkatu
- 30 Km/h Radanrakentajantiellä
- 40 Km/h Rautatieläisenkadulla, Asemapäällyskadulla, Pasilansillalla ja Pasilankadulla
- 30 Km/h Pasilanraitiolla



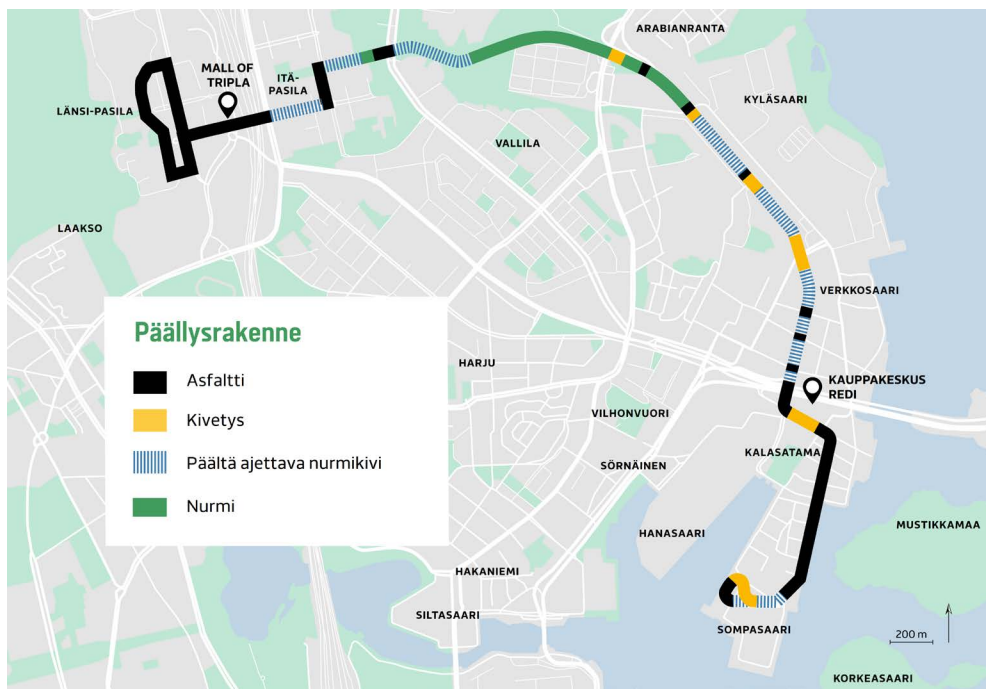
Kuva 12. Raitiotien nopeus eri osuuksilla.



Kuva 11. Radan päällysrakenteen tyyppipoikkileikkaus.

1. Korkea puolipölkky
2. Pohjalaatta
3. Päältäjettava nurmikivi + mikrokantava kerros
4. Murske
5. Mahdollinen runkomelueriste, +100 mm rakennepaksuus, pystykaistoilla 50 mm rakennepaksuus





Kuva 13. Raitiotien päällysrakennetyyppi eri osuuksilla.

## Radan tekniset järjestelmät

Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen tekniset järjestelmät sisältävät tietoliikenteen, sähkönsyöttöasemat, kameravalvonnan, pysäkkilaiturit, liikennevalo-ohjatut liittymät, pysäkkien sähköistyksen, ratasähköistyksen, maadoitukset, vaihteenohjauksen ja -lämmityksen, turvalaitteet sekä kaapelireitit ja kaapeloinnin.

Hankkeessa rakennetaan kaksi uutta sähkönsyöttöasemaa (Nihti ja Pasila). Sen lisäksi kaksi olemassa olevaa sähkönsyöttöasemaa varustetaan

uusilla muuntajilla (Kalasatama, Hämeentien silta). Raitiotie liittyy vanhaan 600 voltin verkkoon, ja liikennöintiä tehdään olemassa olevalla kalustolla. Tulevaisuudessa siirrytään 750 voltin jännitteeseen. Ajojohtimet kiinnitetään pääsääntöisesti pylväisiin. Seinäkiinnityksiä käytetään muutamassa kohteessa Pasilassa ja Junonkadulla.

Taulukko 1. Hankkeen tekninen laajuus.

## Hankkeen tekninen laajuus

Raiteet	11 989 m
Raitiotien pysäkkikatokset	25 kpl
Vaihteet	34 kpl
Raideristeykset	17 kpl
Sähkönsyöttöasemat	4 kpl
Vesihuoltoverkostot	15,6 km
Kaapelit	56 km
Kaukolämpöputket	1,7 km
Kaasuputkisto	1,3 km
Paalulaatat	73 868 m <sup>2</sup>
Rantamuuri	121 m
Tukimuuri	928 m
Kadut	4,8 km
Pyöräliikenteen baana	1,3 km
Jalkakäytävät ja pyörätiet	10,1 km
Linja-autopysäkit	9 km
Kevyenliikenteen sillat	2 kpl
Puistoalueet	85 100 m <sup>2</sup>
Kumpulanpuron uoman muokkaaminen	871 m

# 3. Kehitysvaihe

## 3.1 Tehtävät

Kehitysvaihe on onnistuneen toteutusvaiheen perusta. Kehitysvaihe antaa mahdollisuuden arvioida ja laskea kustannukset luotettavasti riittäviin selvityksiin, riskien hallintaan ja suunnitteluun perustuen. Tältä pohjalta myös aikataulu voidaan asettaa tavoitteelliseksi ja vaiheistaa siten, että investointi tuottaa mahdollisimman hyvin arvoa tilaajille ja loppukäyttäjille. Kolmeen jaksoon jaettu kehitysvaihe kesti noin puolitoista vuotta ja sen suhde allianssiurakan muihin vaiheisiin on esitetty kuvassa 14.

Alkuvuodesta 2020 alkanut **kehitysvaihe nolla (KVO)** muodostui tarjousvaiheen työpajoista, joissa tilaajaosapuolet ja kolme tarjoajakonsortiota kehittivät yleissuunnitelman ja tarjouspyyntöaineiston pohjalta hanketta eteenpäin. Työpajoissa työskenneltiin muun muassa hankelaajuuden, aikataulun, organisaation ja kustannusten parissa. KVO-vaiheessa suunniteltiin myös sitä, miten seuraavat kaksi kehitysvaihejaksoa viedään läpi.

**Kehitysvaihe yksi (KV1)** alkoi kesällä 2020 tarjousvaiheen päätyttyä, ja kehitysvaiheen allianssi-sopimusten allekirjoituksen jälkeen kahden tarjouskilpailussa voittaneen konsortion kanssa. KV1-vaiheen päätavoite oli allianssien organisointuminen, kaikille yhteisten työkalujen, toimintatapojen, Big Roomin ja projektipankin luominen. KV1-vaiheessa laadittiin lisäksi KV2-vaiheen projektisuunnitelma ja päätettiin allianssien välisen hankejaon pääperiaatteista.

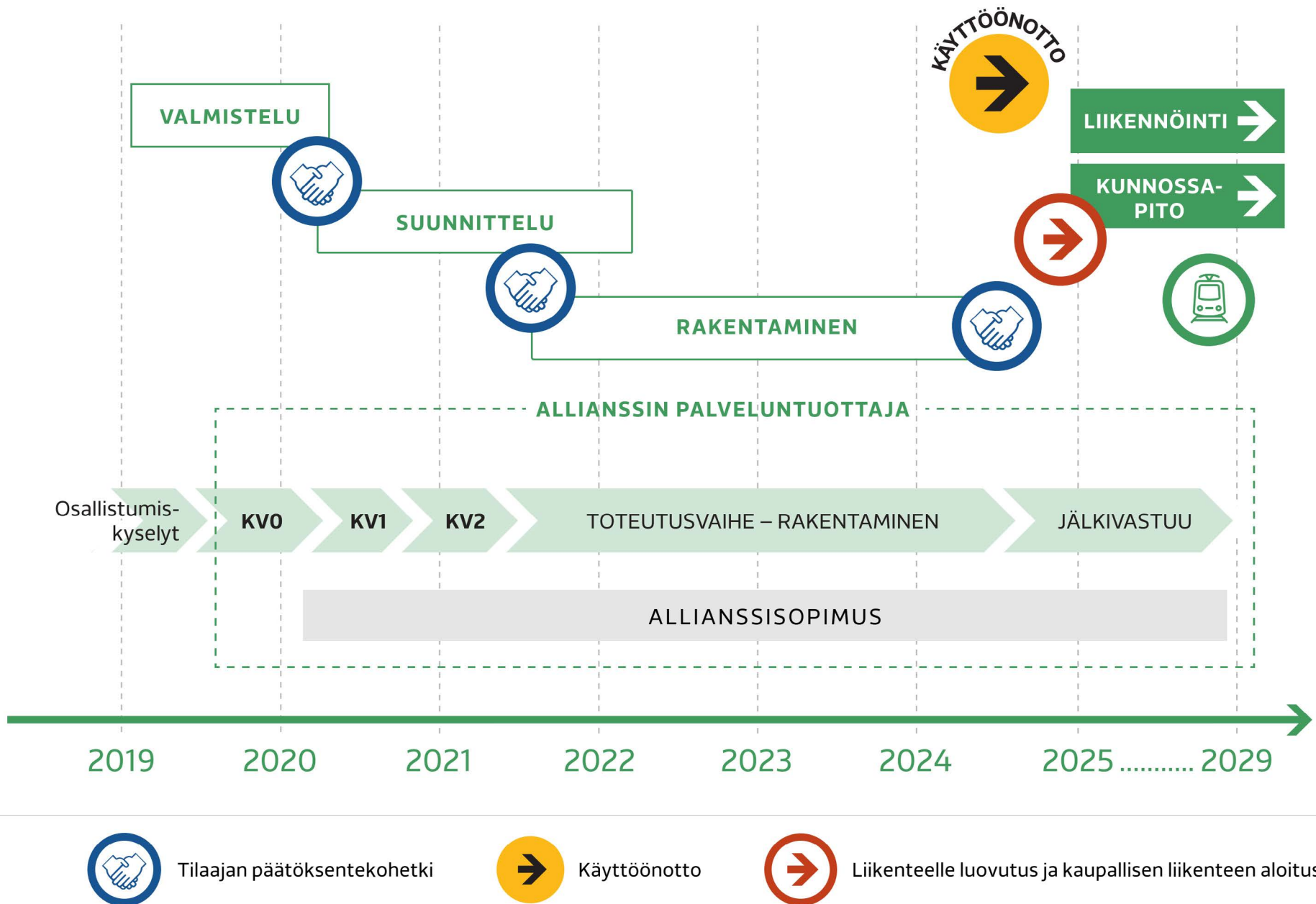
**Kehitysvaihe kaksi (KV2)** alkoi syksyllä 2020. KV2-vaiheessa käynnistyi tavoitekustannusten määrittämiseen ja rakentamisvaiheen aloittamisvalmiuteen tähtäävä suunnittelu. KV2-vaiheen päätteeksi lukittiin hankkeen toteutusvaiheen aikataulu, molempien allianssien tavoitekustannukset, bonuspoolin suuruudet, avaintulostavoitteet ja -mittarit, haettiin aloittamiseen tarvittavat luvat ja hyväksynnät sekä suunniteltiin toteutusvaiheen läpivienti.

## 3.2 Haasteet

Kehitysvaiheessa kohdattiin kaksi hanketyöskentelyyn vaikuttanutta haastetta. Syksyllä 2020 hankkeen rahoitus poistettiin Helsingin kaupungin talousarvioesityksestä. Hankkeessa varauduttiin hankkeen keskeyttämiseen ja kehitysvaiheen loppuun saattamiseen. Useamman kuukauden kestäneen epävarmuuden jälkeen hanke oli kuitenkin mukana joulukuussa 2020 hyväksytyssä budjetissa vuosille 2021–2024.

Koronapandemia puolestaan pakotti hankkeella työskentelevät siirtymään etätöihin heti KV2-vaiheen alussa. Big Room -työskentely on allianssiurakan keskeinen arvoa rahalle tuottava elementti, joka mahdollistaa suunnittelijoiden, rakentajien sekä tilaajien välisen tiiviin yhteistyön yli organisaatorajojen.

Big Room -työskentelyyn tullut tauko pakotti käyttämään resursseja uusien työskentelytapojen kehittämiseen suunniteltua enemmän. Läsnäolo



Kuva 14. Hankkeen vaiheet.

Big Roomilla korvattiin Teams- ja Meet-palavereilla sekä etäyhteyksiin perustuvilla työpajoilla, joissa käytettiin esimerkiksi Jamboard- ja Miro-työkaluja. Big Roomiin päästiin palaamaan asteittain vasta loppukesästä 2021 alkaen. Etäyhteyksiin perustuva yhteistyö ei ole kaikilta osin tarjonnut samoja mahdollisuuksia integraation syventämiseen ja innovaatiopotentiaalin hyödyntämiseen kuin läsnäolo Big Roomilla. Rahoitukseen liittyvän epävarmuuden vuoksi hankkeessa varauduttiin siihen, että rakentaminen ei käynnisty suunnitellussa aikataulussa.

### 3.3 Tavoitekustannus

Hankeessa laskettiin molemmille alliansseille oma tavoitekustannus. Tavoitekustannusten laskennan aikana allianssit eivät vaihtaneet kustannustietoja keskenään, koska se ei ole kilpailulain mukaan sallittua.

#### Kustannustavoitteet tavoitekustannuksen asettamiselle

Kalasadamasta Pasilaan -hanke toteutetaan kokonaistoimituksen periaatteella kahden allianssin toimesta, joita johdetaan tilaajan tavoitteiden avulla (Target Value Delivery, TVD). TVD-toiminta jakautuu kahteen vaiheeseen:

- kehitysvaiheessa johtaminen perustuu tilaajan tavoitteisiin suunnitteluun (Target Value Design)
- toteutusvaiheessa tavoitteiden mukaiseen luovutukseen

TVD-johtamisen tueksi tilaajan tavoitteet on kiitetty onnistumisen tekijöiksi, joista osa toimii myös allianssien kannustinjärjestelmän tavoitteina ja mittareina.

Kehitysvaiheessa allianssien tehtävänä on ollut suunnitella tilaajien tavoitteet ja reunaehdot täyttävät ratkaisut ja toteutusmenetelmät sekä ohjata koko ajan suunnitteluprosessia ja niihin liittyviä päätöksiä, jotta tilaajan tavoitteet voidaan saavuttaa. Tilaajan taloudellisena reunaehtona toimi hankebudjetti eli tilaajien budjetit perushankkeelle sekä liittyville hankkeille. Muita merkittäviä reunaehdot olivat raitiolinjan kaupallisen liikenteen aloittamisen ajankohta sekä suunnitteluperusteet ja laatuvaatimukset. Allianssimallissa tilaajat tekevät päätökset urakan laajuudesta, laatuosasta sekä suunnitteluperusteista ohjatesaan allianssia täyttämään asetetut reunaehdot.

Merkittävä allianssin kehitysvaihetta ohjaava tavoite on allianssin kustannustavoite eli suurin sallittu kustannus, jonka alle tavoitekustannus tulee kehitysvaiheen aikana ohjata. Allianssien yhteenlaskettu suurin sallittu kustannus saadaan vähentämällä hankebudjetista tilaajan käyttöön varatut menot ja varaukset. Hankkeessa niitä ovat mm. Big Room -toiminnan vuokrat, tilaajan hankinnat sekä bonuspooli- ja riskivaraukset. Hankkeessa suurin sallittu kustannus jaettiin allianssikohtaisesti ja siitä edelleen lohkoille eriteltynä perushankkeelle ja liittyville hankkeille.

Perushankkeen tilaajan budjettina oli kaupunginvaltuuston hankkeelle osoittama määräraha 79,3 M€. Allianssien yhteenlaskettu suurin sallittu kustannus perushankkeelle oli tammikuussa 2021 67,5 M€, jonka saavuttaminen mahdollistaa HKL:n johtokunnan hankepäättökseen ja siirtymisen toteutusvaiheeseen.

Liittyvien hankkeiden osalta tilaajan budjetti hahmottui ensin tilaajan talousarvioprosessissa syksyllä 2019 käytettyjen arvioiden pohjalta, ja ne tarkentuivat suunnittelun edetessä siten, että alkuvuodesta 2021 oli kyvykkyys asettaa liittyville hankkeille allianssi- ja lohko-kohtaiset kustannustavoitteet eli suurimmat sallitut kustannukset.

Suurimman sallitun kustannuksen asettamisessa alliansseille ja lohkoille oli kahdenlaisia haasteita, joiden vuoksi niitä on jouduttu korjaamaan vuoden 2021 aikana. Syksyllä 2020 hanke sai liittyvistä hankkeista kokonaisbudjetin, joka jaettiin lohkoille osana TVD-prosessia. Jako osoittautui esim. lohkon 4 liittyvän hankkeen osalta epärealistiseksi, ja kustannustavoitteita jouduttiin lohkojen välillä muuttamaan. Toisaalta kahden allianssin mallissa tilaajan piti varmistaa, että hankintavaiheessa luvatut osuudet allianssien liikevaihto-osuuksista toteutuvat.

Kun suunnittelun edetessä tuli ilmi, että alustava hankejako allianssien välillä ei toteuta sovittuja osuuksia, jouduttiin hankejakoa muuttamaan. Tämä luonnollisesti on vaikuttanut allianssien suurimpiin sallittuihin kustannuksiin ja aiheuttanut myös epävarmuutta sekä ylimääräistä työtä.

Taulukko 2. Hankkeen tilaajakustannukset.

Hankkeen tilaajakustannukset	M€
Tilaajan henkilöstö ja osaaminen	4,5
Big Room -tila, ylläpito ja varusteet	2,5
Bonus- ja riskipoolivaraus	12,6
Tilaajan hankinnat	1,8
Kustannustason indeksikorjausvaraus	3,5
Muu hankebudjetti, 06/2021→	7,6
<b>Yhteensä 7.10.2021 tilanne</b>	<b>32,5</b>

Viereisessä hankebudjettitaulukossa kuvataan kustannustavoitteiden muutoksia lohkoittain perushankkeen ja liittyvien hankkeiden osalta vuoden 2021 aikana ilman YKT-kustannuksia, eli taulukon kustannuksissa on HKL:n ja KYMP:n maksuosuudet. Huomioitavaa on, että hankebudjetti on kyetty pitämään koko ajan samana eli 200 miljoonassa eurossa. Yllä olevassa taulukossa on kuvattu auki HKL:n ja KYMP:n vastuulla olevat kulut osana koko hankebudjettia.

Taulukko 3. Allianssin suurin sallittu kustannus taulukko.

Allianssin suurin sallittu kustannus	1/2021	6/2021	8/2021
Lohko 1	9 500 000 €	10 500 000 €	10 500 000 €
Lohko 2	15 500 000 €	13 750 000 €	13 750 000 €
Lohko 3A	11 300 000 €	12 750 000 €	13 550 000 €
Lohko 3B	9 500 000 €	6 750 000 €	6 000 000 €
Lohko 4	10 700 000 €	9 250 000 €	9 250 000 €
Lohko 5	2 700 000 €	4 250 000 €	4 250 000 €
<b>Perushanke, yhteensä sis. palkkiot</b>	<b>67 500 000 €</b>	<b>63 000 000 €</b>	<b>63 000 000 €</b>

Allianssin suurin sallittu kustannus	1/2021	6/2021	8/2021
Lohko 1	10 500 000 €	12 850 000 €	12 850 000 €
Lohko 2	500 000 €	2 850 000 €	2 850 000 €
Lohko 3A	44 000 000 €	36 000 000 €	44 200 000 €
Lohko 3B	28 000 000 €	30 750 000 €	22 550 000 €
Lohko 4	3 300 000 €	4 500 000 €	4 500 000 €
Lohko 5	7 500 000 €	17 500 000 €	17 500 000 €
<b>Liittyvät, yhteensä sis. palkkiot</b>	<b>108 500 000 €</b>	<b>104 450 000 €</b>	<b>104 450 000 €</b>
<b>Omistajakustannukset</b>	<b>24 000 000 €</b>	<b>32 550 000 €</b>	<b>32 550 000 €</b>
<b>Hankebudjetti</b>	<b>200 000 000 €</b>	<b>200 000 000 €</b>	<b>200 000 000 €</b>

## Päätökset ja johtaminen

Päälliköiden katsaukset päivitetty Oct 4

### Päälliköiden katsaukset

Päälliköiden katsaukset	Arviot on laadittu hankkeen ja allianssien projektipäälliköiden toimesta.
Talous / kustannusennuste	2 3 ↑ 1 ↓
Sidosryhmät ja vuorovaikutus	2 2 ↑ 1
Kokonaistilanne (nyt, suhteessa ...)	2 3 ↑ 2
Kokonaisaikataulu	2 ↑ 2 2
Osaaminen ja henkilöstö	2 3 ↑ 3 ↑
Hankestrategia ja arvot	2 3 3 <a href="#">Katsa lisää</a>

...

### Tulevan päätöksen otsikko

Päätettävä mennessä ▾

Lohko 4 liikennesuunnitelman päivityksen hyväksyminen jatkosuunnittelun ...	Sep 17, 2021
Molempien allianssien alueelle ulottuville suunnitelmille hyväksynnät molem...	Oct 18, 2021

### Tehdyn päätöksen otsikko

Päätöspvm ▾

Toteutussuunnitelman käänökset	Oct 18, 2021
Julkisuuskuvamittariin (ATA) sisällytettävät osumat	Oct 18, 2021
8. Pasilan tavoitekustannuksen tarkistaminen vaihteiden hankintamenetel...	Oct 14, 2021
Suljetun leikkauksijuuden redusointi	Oct 7, 2021
Kumpulanpuron rumpujen suunnittelu	Oct 7, 2021
Veturitien asfaltointi	Oct 7, 2021
Toteutussuunnitelman grafiikat	Oct 6, 2021
Viherkattokokellun toteuttaminen	Oct 5, 2021

1 - 50 / 405 < >

## Toteuma ja aikataulu

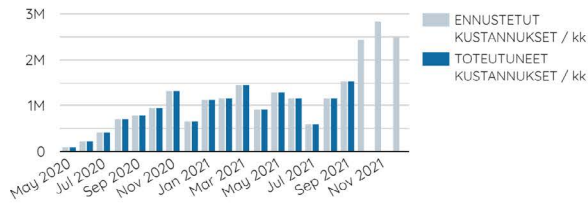
Kustannustoteuma päivitetty Oct 19

Kustannustoteuma laskutuksen perusteella yhteensä

15.71M €

2021 Budjetista käytetty

5.75M € / 11.70M €  
4.72M € / 7.40M €



Lohko	Seuraavat päätavoitteet	PVM
5 Mäkelän...	Tavoitekustannus AJR päätös	Oct 31, 2021
1	Perushankkeen Tavoite-kustannus hyväksytty AJR 31.10.	Oct 31, 2021
5 Pasilanr...	Tavoitekustannus AJR päätös	Oct 31, 2021
Sörnäste...	Perushankkeen ja liittyvän hankkeen tavoitekustannus	Oct 31, 2021
2A	Perushankeentavoite-kustannus ja hankerajaus hyväk...	Oct 31, 2021
2B	Perushankkeen tavoitekustannus ja hyväksytty AJR 31.1...	Oct 31, 2021
Koko han...	Hankintastrategian ja toimintatapojen ialkautus	Nov 1, 2021

Myöhässä olevien tuotosten lukumäärä

95

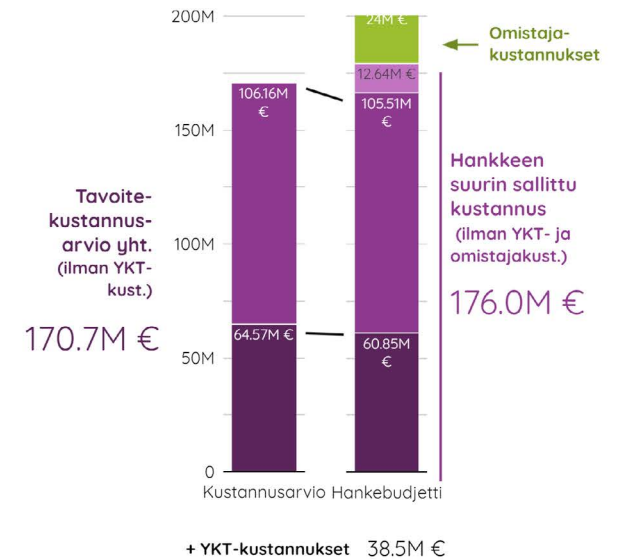
Esteet tuotoksille

No data

PVM ▾

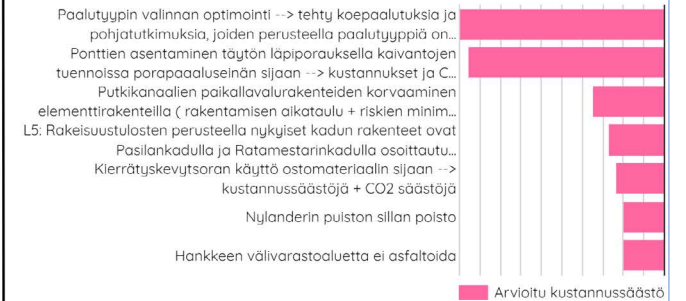
## Tavoitekustannus

Tavoitekustannus päivitetty Oct 11



### Kehitysvaiheessa mahdollistetut kustannussäästöt

Säästö yhteensä -4.15M €



Kuva 15. Tilannekuva 20.10.2021.

## Tilannekuva

Hankkeessa pyrittiin luomaan jatkuva tilannekuva kustannusarvioiden kehittymisestä. Allianssit hinnoittelivat suunnittelu- ja toteutusratkaisuja markkinalähtöisesti sekä hallitsivat teknistä ja hankeriskiä. Näin muodostui kustannuskäsite tavoitekustannusarvio, jota voitiin verrata suurimpaan sallittuun kustannukseen. Tällainen toimintamalli antaa johtamiseen ajantasaista informaatiota erilaisten toimenpiteiden tueksi.

Hankkeella on yhteinen, kaikille työntekijöille avoin tilannekuva, jossa esitetään allianssi- ja hankekohtaisia lukuja. Tilannekuvassa on lisäksi esitetty suunnittelun valmiusaste, valmiiden tuotosten ja välitavoitteiden suhde aikatauluun sekä päätöslokin\* tiedot (päätetty/esitetty/myöhässä).

Lisäksi molemmilla alliansseilla on oma tilannekuvansa, koska kustannustietojen jakaminen rakennusosatarkkuudella ei ole sallittua. Tilannekuva on jatkuvasti kehittyvä työkalu, jossa näkyviä tietoja voidaan muokata tarpeen mukaan.

*\*Hankkeessa tehtävät päätökset tai päätösehdotukset kirjataan päätöslokiin, jossa päätösten tilaa voidaan seurata.*

## Tavoitekustannuksen asettaminen ja laajuuden määrittäminen

Reaaliaikainen ja luotettava tilannekuva kustannusarvioiden kehittymisestä ja niiden vertaaminen suurimpaan sallittuun kustannukseen on onnistuneen TVD-prosessin elinehto. Tämän vuoksi hankkeessa panostettiin kustannusohjausprosessiin ja sen reaaliaikaisen tilannekuvan kehittämiseen.

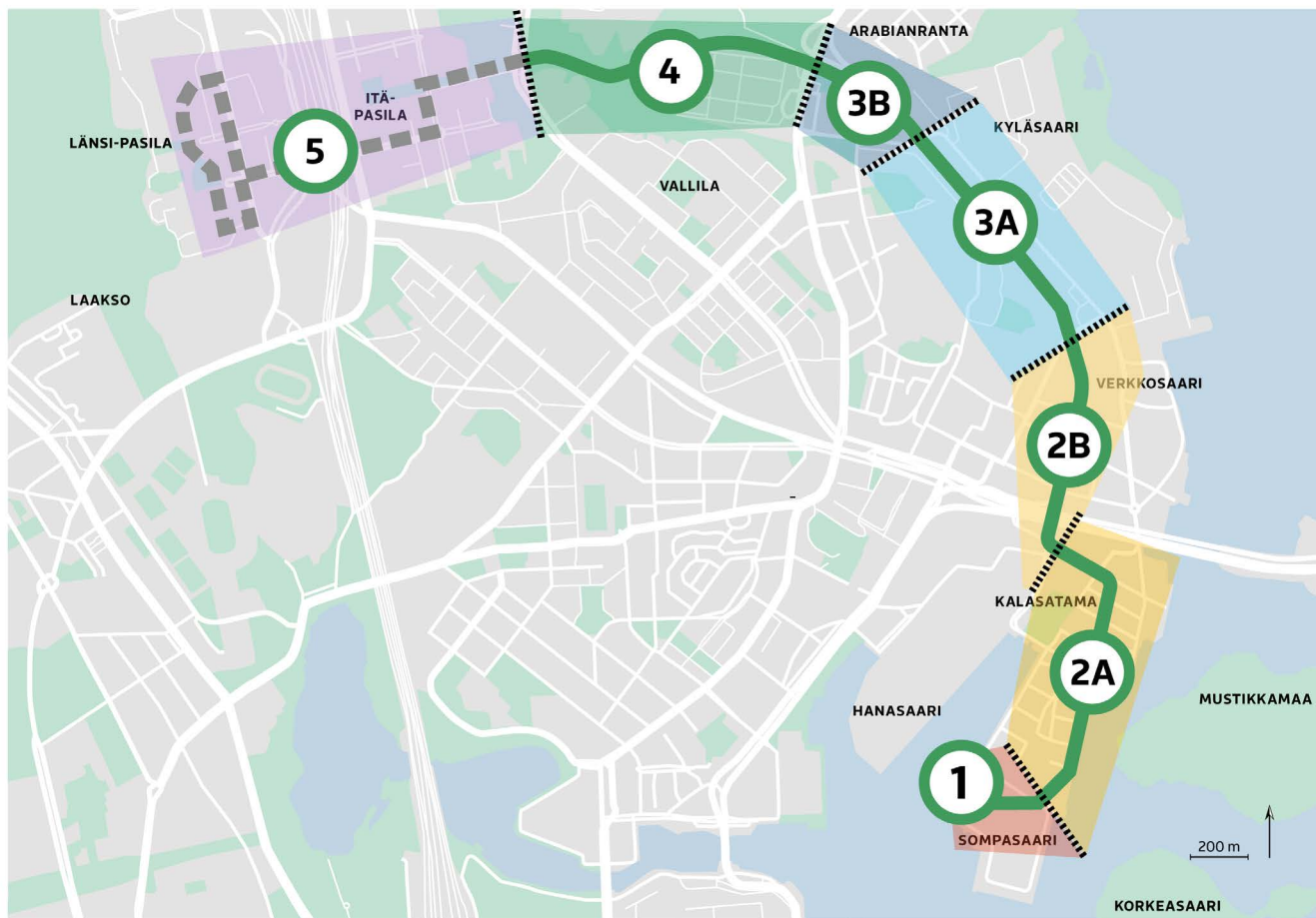
Kehitysvaiheen edetessä allianssit hinnoittelivat suunnittelu- ja toteutusratkaisuja markkinalähtöisesti. Tilaajan arvontuoton näkökulmasta tehtyjen toimenpiteiden tuli olla sellaisia, ettei suunnitteluperusteista, laatuvaatimuksista tai laajuudesta tarvitse tinkiä. Keskeisiä keinoja olivat suunnitteluratkaisujen kehittäminen ja innovointi, läpimenoajaltaan optimoitu työmaan aikatauluttaminen, tehokas logistiikka ja maa-ainesten käsittely, hankintojen hyvä suunnittelu, toteutusvaiheeseen siirtyvien riskien ja niiden hinnoittelun oikeellisuus.

Seuraavan aukeaman graafissa on esitetty allianssien yhteenlaskettu tavoitekustannusarvio verrattuna allianssien yhteenlaskettuun suurimpaan sallittuun kustannukseen tilannekuvasta otettuna. Tarkastelussa on mukana vain HKL:n ja KYMP:n osuudet.

Tavoitekustannuksen oikean kireystason varmistamiseksi allianssiosapuolet kehittivät kustannusohjauksen prosessia läpinäkyväksi. Kustannusten läpinäkyvyyden varmistamiseksi tilaajalla oli apuna talousasiantuntija ja kaksi kustannusasiantuntijaa. Talousasiantuntijan tehtävänä oli varmistaa, ettei allianssiosapuolten kustannusten muodostumisessa ole päällekkäisyyksiä. Kustannusasiantuntijat osallistuivat tekniikka- ja laskentatiimien toimintaan varmistamalla, että laskennan sisältö vastaa määritettyä laajuutta. Lisäksi kustannusasiantuntijoiden tehtävänä on ollut varmistaa taroituksenmukaiset työsaavutukset, hankintojen ja ennakkokyselyjen perusteella saatujen alihankintatarjousten hinnoittelu sekä riskien ja mahdollisuuksien käsittely ja hinnoittelu osana tavoitekustannusta. Kustannusasiantuntijat eivät tee omaa laskentaa vaan työskentelevät allianssin eri tiimien kanssa sparraamalla ja nostamalla epäselviä asioita keskusteluun.

Perushankkeen sisältö oli määritetty Kalasataman raitioteiden yleissuunnitelmassa. Kehitysvaiheen aikana merkittävät sisällön tarkennukset tai muutokset olivat:

- Lohkolla 1 yhteensovittaminen Kruunusillat-hankkeen kanssa
- Lohkolla 2 Kalasataman keskuksen pohjoisen kääntöpaikan toteuttamatta jättäminen
- Lohkolla 3 liikennöintikonseptin tarkastelun avulla Haukilahdenkadun varikkoyhteyden poistaminen
- Lohkolla 5 hankkeen laajuuteen oli alun perin määritelty HSL:n mukaisen linjan 13 liikennöinnin vaatimat edellytykset ja siihen liittyvät muutostyöt. Katusuunnittelun tarkentumisen myötä laajuus lohkolla 5 kuitenkin kasvoi kaikkien asiantuntijoiden



Kuva 16. Hankkeen lohkojakokartta.

kuulemisen myötä. Lopullinen laajuus vastasi myös kaupunkiympäristön toimialan näkemystä vaadittavasta laajuudesta ja laatuudesta. Lisäksi Pasilaan päätettiin rakentaa kokonaan uusi sähkösyöttöasema.

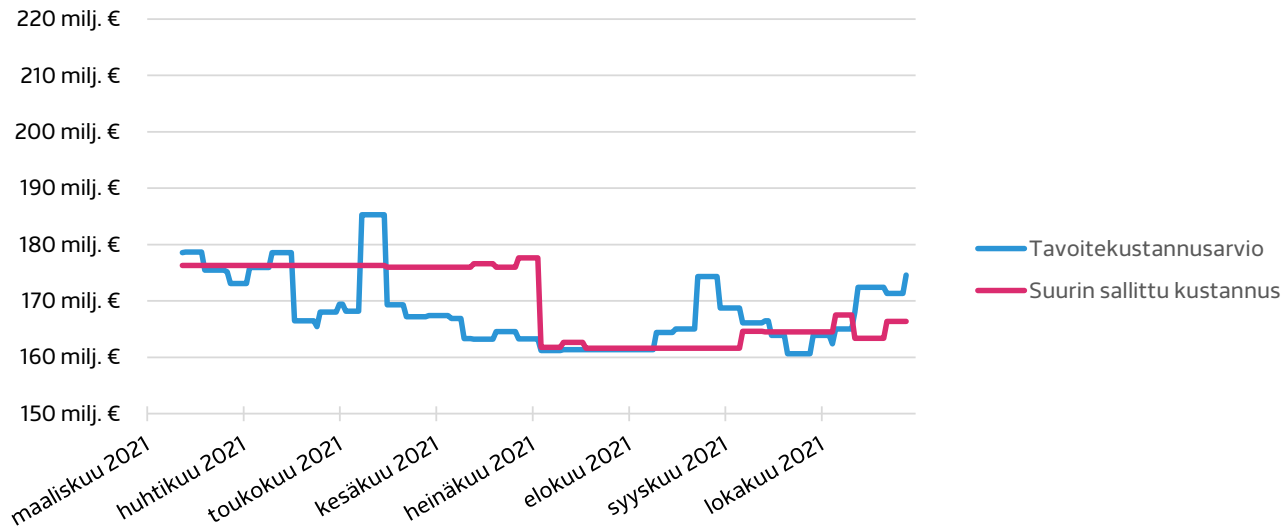
Koska liittyvien hankkeiden osalta ei ollut kehitysvaiheiden alussa käytettävissä yleissuunnitelmia, niiden laajuus ja laatu määriteltiin suunnitelmien tarkentuessa. Näin ollen laajuuden muutoksia allianssien muodostumisen lähtötilanteeseen ei ole mielekästä verrata.

Riskien ja mahdollisuuksien kartoittamisessa avainroolissa olivat tekniikka- ja laskentaryhmät. Riskien ja mahdollisuuksien hallinnan prosessi on kuvattu tarkemmin luvussa 8.4. Pääperiaatteena on ollut eliminoida kehitysvaiheen aikana toteutusvaiheeseen siirtyviä riskejä suunnittelu- ja toteutusratkaisulla sekä erilaisilla vastatoimenpiteillä.

Tavoitekustannuksessa riskit ja mahdollisuudet näkyvät osana allianssien kustannusarvioita. Riskien osalta lähtökohta on ollut, että allianssit vastaavat allianssiperiaatteen mukaisesti kaikista riskeistä, pois lukien sellaiset riskit, joista tilaaja vastaa kokonaan (kustannukset eivät tule lainkaan alliansseille), tai sellaiset yhdessä todetut riskit, jotka toteutuessaan käsitellään laajuusmuutoksina. Periaate, jossa allianssi vastaa riskeistä tarkoittaa sitä, että yhteisissä riskivaroituksissa varaudutaan myös tuntemattomiin riskeihin eikä laajuusmuutoksia ole kuin tapauksissa, joissa tilaaja omalla päätöksellään muuttaa allianssiuran laajuutta.



## Allianssien yhteenlasketun tavoitekustannuksen ja suurimman sallitun kustannuksen kehittyminen



Kuva 17. Koko hankkeen tavoitekustannusarvio verrattuna suurimpaan sallittuun kustannukseen ilman YKT-kustannuksia. Allianssin itselle asetettua kustannustavoitetta eli suurinta sallittua kustannusta laskettiin, kun hankkeen laajuutta pienennettiin ja tavoitteellistettiin mm. jättämällä Haukilahdenkatu ja Kalasataman pohjoinen kääntöraide pois ja muutos lisättiin tilaajan riskivarauksiin. Tavoitekustannusarvioissa oleva poikkeama toukokuussa johtuu hankeajan muutosten eritahtisesta viemisestä tilannekuvaan. Lopullinen tavoitekustannus ylitti 8.2 M€ itselle asetetun tavoitteen eli suurimman sallitun kustannuksen, ja se katettiin tilaajan riskivarauksista. Hankebudjetti oli koko ajan hyvin allianssin hallinnassa.

Seuraavan aukeaman taulukoissa 5 ja 6 on kuvattuna Sörkan sporan ja Karaatin tavoitekustannukset. Karaatin tavoitekustannuksesta puuttuu Vallilanlaakson osuus, koska sen suunnittelussa odotetaan kaavavalituksen ratkeamista. Mahdollinen Sörnäistentunnelin suuaukon osuus muuttuu liittyväksi hankkeeksi sen jälkeen, kun sen toteuttamiseen liittyvät päätökset on tehty.

Hankkeen päärahoittajina toimivat HKL ja KYMP. Hankkeen monimuotoisuutta kuvaa kuitenkin se, että allianssien tavoitekustannusta on rahoittamassa kymmenen eri YKT-toimijaa. Osana tavoitekustannuksen hyväksymisprosessia kaikki rahoittajatahot sitoutuvat omiin rahoitusosuuksiinsa.

Taulukko 4. Tavoitekustannuksen jakautuminen.

## Tavoitekustannusten jakautuminen

Rahoittaja	€
KSA* (HKL)	2 720 000
HKL	70 210 000
KYMP	99 490 000
HSY	32 010 000
IMU	456 390
Helen	962 890
Auris	270 970
DNA	238 190
Telia	481 530
Elisa	399 950
HSV	785 950
Global Connect	133 630
<b>Yhteensä</b>	<b>208 159 500</b>

\*Kruunusillat

Taulukko 5. Sörkan sporan tavoitekustannus sisältäen YKT-kustannuksen. Tavoitekustannuksesta puuttuu Sörnäistentunnelin suuaukko rakenteiden kustannus. Jos tunneli päätetään rakentaa, sille lasketaan oma liittyvän hankkeen tavoitekustannus. Sörnäistentunnelin hankejaosta allianssien kesken päätetään myöhemmin.

Sörkan spora -allianssin tavoitekustannus	Yhteensä	Nihti	Lohko 2A	Lohko 2B Kalasatama	Lohko 3A / Hermannin rantatie	Yhteensä	Yhteensä Sörkan spora
	Perushanke	Liittyvä	Liittyvä	Liittyvä	Liittyvä	Liittyvät	
Rakentaminen tekninen kustannus	22 093 100 €	10 775 238 €	1 375 444 €	1 645 877 €	33 505 848 €	47 302 407 €	69 395 506 €
Maa- ja pohjarakentaminen	1 704 710 €	6 323 808 €	34 520 €	131 845 €	7 082 675 €	13 572 848 €	15 277 558 €
Kunnallistekniikka ja verkostot	847 160 €	1 855 884 €	92 140 €	227 245 €	5 009 023 €	7 184 292 €	8 031 452 €
Katu ja katu ympäristö	3 887 515 €	1 649 607 €	1 128 784 €	1 135 987 €	5 710 064 €	9 624 442 €	13 511 957 €
Sillat ja taitorakenteet	1 736 496 €	865 939 €	- €	- €	14 147 771 €	15 013 710 €	16 750 205 €
Raitiotien päällysrakenne	7 256 728 €	- €	- €	- €	- €	- €	7 256 728 €
Työnaikaiset liikennejärjestelut	1 394 800 €	80 000 €	120 000 €	150 800 €	1 556 315 €	1 907 115 €	3 301 915 €
Radan tekniset järjestelmät	5 265 692 €	- €	- €	- €	- €	- €	5 265 692 €
Suunnittelun toteutusvaiheen kustannukset	821 762 €	- €	189 465 €	204 096 €	1 516 644 €	1 910 206 €	2 731 968 €
Riskit ja mahdollisuudet	1 634 741 €	698 900 €	175 157 €	201 328 €	3 534 664 €	4 610 048 €	6 244 789 €
Toteutusvaiheen yhteiskustannukset	4 619 299 €	2 547 414 €	257 390 €	335 819 €	7 138 464 €	10 279 087 €	14 898 386 €
Kehitysvaiheen kustannukset (alk. 05/2020)	2 240 494 €	- €	139 486 €	166 911 €	3 397 877 €	3 704 274 €	5 944 768 €
Kustannusarvio yhteensä	31 409 395 €	14 021 552 €	2 136 942 €	2 554 031 €	49 093 497 €	67 806 022 €	99 215 418 €
Palkkio rakentaminen	2 639 622 €	1 299 798 €	165 885 €	200 743 €	4 105 444 €	5 771 870 €	8 411 491 €
Palkkio suunnittelu	2 270 475 €	- €	284 701 €	316 964 €	3 752 772 €	4 354 437 €	6 624 912 €
Tavoitekustannus yhteensä	36 319 491 €	15 321 350 €	2 587 528 €	3 071 737 €	56 951 714 €	77 932 329 €	114 251 821 €

Taulukko 6. Karaatin tavoitekustannus sisältäen YKT-kustannuksen. Tavoitekustannuksesta puuttuu Vallilanlaakson perushankkeen ja liittyvän hankkeen kustannus. Sen laajuudesta ja tavoitekustannuksesta päätetään vuoden 2022 aikana.

Karaatti-allianssin tavoitekustannus	Yhteensä	Lohko 3B Hermannin rantatie	Lohko 4 Vallilanlaakso	Lohko 5 Pasila	Yhteensä	Yhteensä Karaatti
	Perushanke*	Liittyvä	Liittyvä	Liittyvä	Liittyvät	
Rakentaminen tekninen kustannus	11 891 777 €	19 819 364 €		13 289 397 €	33 108 761 €	45 000 538 €
Maa- ja pohjarakentaminen	298 645 €	3 796 864 €		- €	3 796 864 €	4 095 509 €
Kunnallistekniikka ja verkostot	1 111 941 €	3 685 234 €		2 640 200 €	6 325 434 €	7 437 375 €
Katu ja katuympäristö	2 127 105 €	3 320 917 €		4 405 475 €	7 726 392 €	9 853 497 €
Sillat ja taitorakenteet	2 457 936 €	8 125 699 €		176 938 €	8 302 637 €	10 760 573 €
Raitiotien päällysrakenne	2 122 562 €	- €		3 059 713 €	3 059 713 €	5 182 275 €
Työnaikaiset liikennejärjestelyt	245 561 €	890 649 €		808 940 €	1 699 589 €	1 945 150 €
Radan tekniset järjestelmät	3 528 027 €	- €		2 198 131 €	2 198 131 €	5 726 158 €
Suunnittelun toteutusvaiheen kustannukset	620 000 €	455 000 €		623 342 €	1 078 342 €	1 698 342 €
Riskit ja mahdollisuudet	975 370 €	1 640 900 €		881 591 €	2 522 491 €	3 497 861 €
Toteutusvaiheen yhteiskustannukset	2 680 704 €	4 652 645 €		2 394 126 €	7 046 771 €	9 727 475 €
Kehitysvaiheen kustannukset (alk. 05/2020)	904 263 €	1 569 443 €		521 789 €	2 091 232 €	2 995 495 €
Kustannusarvio yhteensä	17 072 114 €	28 137 352 €		17 710 245 €	45 847 597 €	62 919 711 €
Palkkio rakentaminen	1 141 738 €	1 965 877 €		1 146 393 €	3 112 270 €	4 254 008 €
Palkkio suunnittelu	1 115 072 €	1 403 188 €		985 156 €	2 388 344 €	3 503 416 €
Tavoitekustannus yhteensä	19 328 924 €	31 506 417 €		19 841 794 €	50 988 211 €	70 677 135 €

\*Poislukien Vallilanlaakso

## Kustannusasiiantuntijoiden lausunnot

Tilaja on hankkinut Kalasatamasta Pasilaan -hankkeelle puolueettomat kustannusasiiantuntijat helmikuussa 2021. He ovat Heikki Koski ja Pekka Montin. Kustannusasiiantuntijoiden tärkein tehtävä on tarjota riippumaton asiantuntija-arvio siitä, että allianssien kustannusarviot ja niiden perusteella hyväksyttäväksi esitetyt tilauskohtaiset tavoitekustannukset ovat oikeudenmukaisia ja järkeviä sekä toteutuessaan tuottavat suunnitellusti arvoa tilaajan rahalle.

Kustannusasiiantuntijat ovat osallistuneet kummankin allianssin tavoitehinnan asettamiseen ja siihen liittyviin palavereihin kutsuttuina tarpeen mukaan. Huhtikuussa 2021 he järjestivät molempien allianssien kanssa kaksi erillistä palaveria, joissa käytiin läpi laskennan organisointia, prosesseja, työkaluja, tietoaineistoja ja tarkasteltiin detaljitasolla panospohjaisia laskelmia. He ovat lisäksi pitäneet kahdenkeskisiä palavereja, joissa on käyty läpi kustannusasiiantuntijoiden huomioita ja vaihdettu ajatuksia lausunnon tekemistä varten.

Kustannusasiiantuntijat esittävät lausunnossaan useita kehityskohteita hankkeen kustannuslaskentaan. Ne tullaan ottamaan huomioon tulevissa Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen tavoitekustannusten määrittämisprosesseissa. Tavoitekustannukset lasketaan vielä ainakin lohkon 4 perushankkeelle ja liittyvälle hankkeelle sekä mahdollisesti, kaupungin niin päättäessä, myös Sörnäistentunnelin suuaukkorakenteille lohkolle 3A. Kustannusasiiantuntijat totesivat lisäksi, että yhteistyö kummankin allianssin kanssa on ol-



Kuva 18. Kuvituskuva.

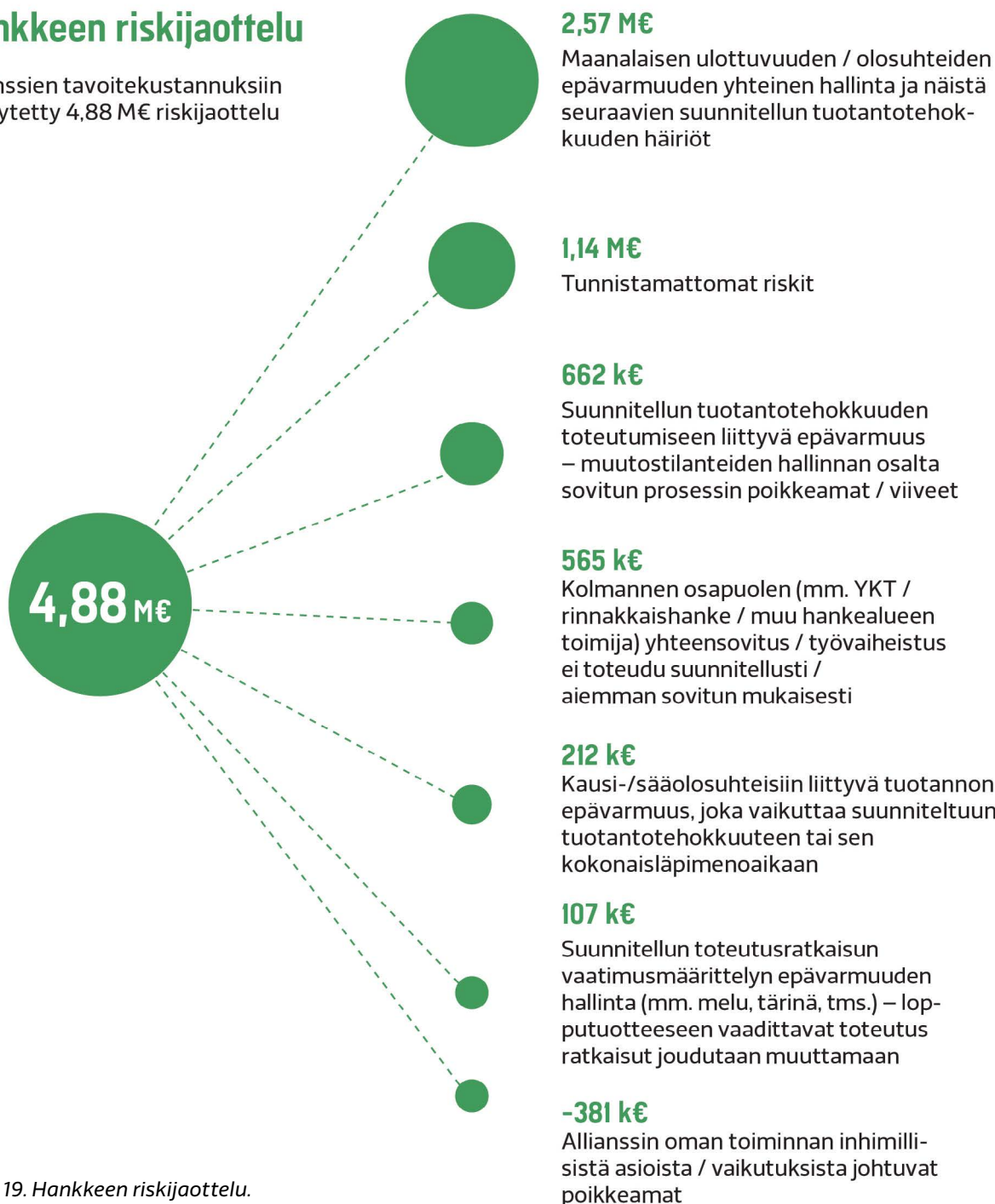
lut hedelmällistä ja avointa, ja henki on ollut erinomainen. He esittävät Sörkan sporan ja Karaatin laatimia kustannusarvioita hyväksyttäväksi tavoitekustannuksiksi. Kustannusasiiantuntijoiden lausunnot ovat kokonaisuudessaan tämän toteutus suunnitelman liitteenä.

### 3.4 Riskit ja mahdollisuudet

Hankkeen toteutusvaiheeseen siirtyy yhteensä 295 tunnistettua nimettyä epävarmuutta, joista 258 on riskejä, 26 on mahdollisuuksia ja 12 sisältää sekä negatiivisen että positiivisen ulottuvuuden. Näistä epävarmuuksista 116:lle on tunnistettu ja arvioitu kustannusvaikutus, ja edelleen tavoite-kustannuksissa näistä on huomioitu 96 ja vastaa-vasti 20 riskiä vaikuttaa toteutuessaan tilaajan kustannuksiin. Viereisessä kuvassa on esitetty al-lianssien tavoite-kustannuksiin sisällytetyt riskit ja mahdollisuudet hankkeen riskijaottelussa.

#### Hankkeen riskijaottelu

Allianssien tavoite-kustannuksiin sisällytetty 4,88 M€ riskijaottelu



Kuva 19. Hankkeen riskijaottelu.

## 3.5 Kannustinjärjestelmä ja avaintulosalueet

Allianssien kannustinjärjestelmä koostuu kustannuskannustimesta sekä allianssin suorituskykyä mittaavista avaintulosalueiden tavoitteista ja niiden mittareista sekä järkyttävästä tapahtumasta. Järkyttäväksi tapahtumaksi määritetään sellainen tapahtuma, jota yksikään allianssin osapuoli ei voi hyväksyä tapahtuvaksi. Toteutuessaan järkyttävällä tapahtumalla on suuri negatiivinen vaikutus palveluntuottajien palkkioihin.

Kannustinjärjestelmän tavoitteena on ohjata alliansseja sitoutumaan yhteisiin tavoitteisiin. Allianssien kannustinjärjestelmä on ennen kaikkea johtamisen väline. Sen avulla kiteytetään onnistumisen kannalta keskeisimmät asiat koko allianssihenkilöstölle sekä laajemmin myös aliurakoitsijoille. Onnistumisesta palveluntuottajille maksetaan bonusta, ja allianssin onnistuminen avaintulosalueissa tuo myös tilaajille lisää arvoa. Vastaavasti epäonnistuminen avaintulosalueissa tuo palveluntuottajille sanktioita.

Kustannuskannustimissa toteutuneita kustannuksia verrataan tavoitekustannukseen. Mahdollinen tavoitekustannuksen alitus tai ylitys jaetaan tilaajan ja palveluntuottajien kesken. Allianssin suorituskykyä mitataan avaintulosalueiden avulla. Tilajaajat ovat asettaneet suorituskykyä mittaavia tavoitteita varten ns. bonuspoolin, jonka suuruus on perushankkeen osalta 1,6 M€ ja liittyvien hankkeiden osalta yhteensä 1,8 % tavoitekustannuksesta.

Avaintulosalueet ja niiden mittarit on määritelty yhteistyössä allianssien osapuolten kesken. Mittarit perustuvat tilaajan tarjouspyynnössä esittämiin hankkeen tavoitteisiin ja alustaviin avaintulosalue-ehdotuksiin. Kannustinjärjestelmän periaatteena on, että normaalia parempi suoriutuminen avaintulosalueilla oikeuttaa palveluntuottajan bonukseen, kun taas heikompi suoriutuminen aiheuttaa sanktion. Avaintulosalueiden perustaso eli nollataso asetetaan lähtökohtaisesti sellaiseksi, että se on perinteisillä toteutusmalleilla toteutettavia hankkeita vaativampi.

Avaintulostavoitteiden saavuttaminen edellyttää allianssilta toimintatapaa, jossa korostuvat sidosryhmien ja toimintaympäristön ymmärrys ja kunnioitus, yhteistoiminnallisuus, avoimuus, elinkaariajattelu ja vastuullisuus yhteiskunnallisissa asioissa. Tavoitteena on allianssin toiminnan jatkuva parantaminen, johon kannustaa oman toiminnan systemaattinen itsearviointi sekä yhteistyökumppanien ja kaupunkilaisten kuuleminen ja tiivis yhdessä tekeminen.

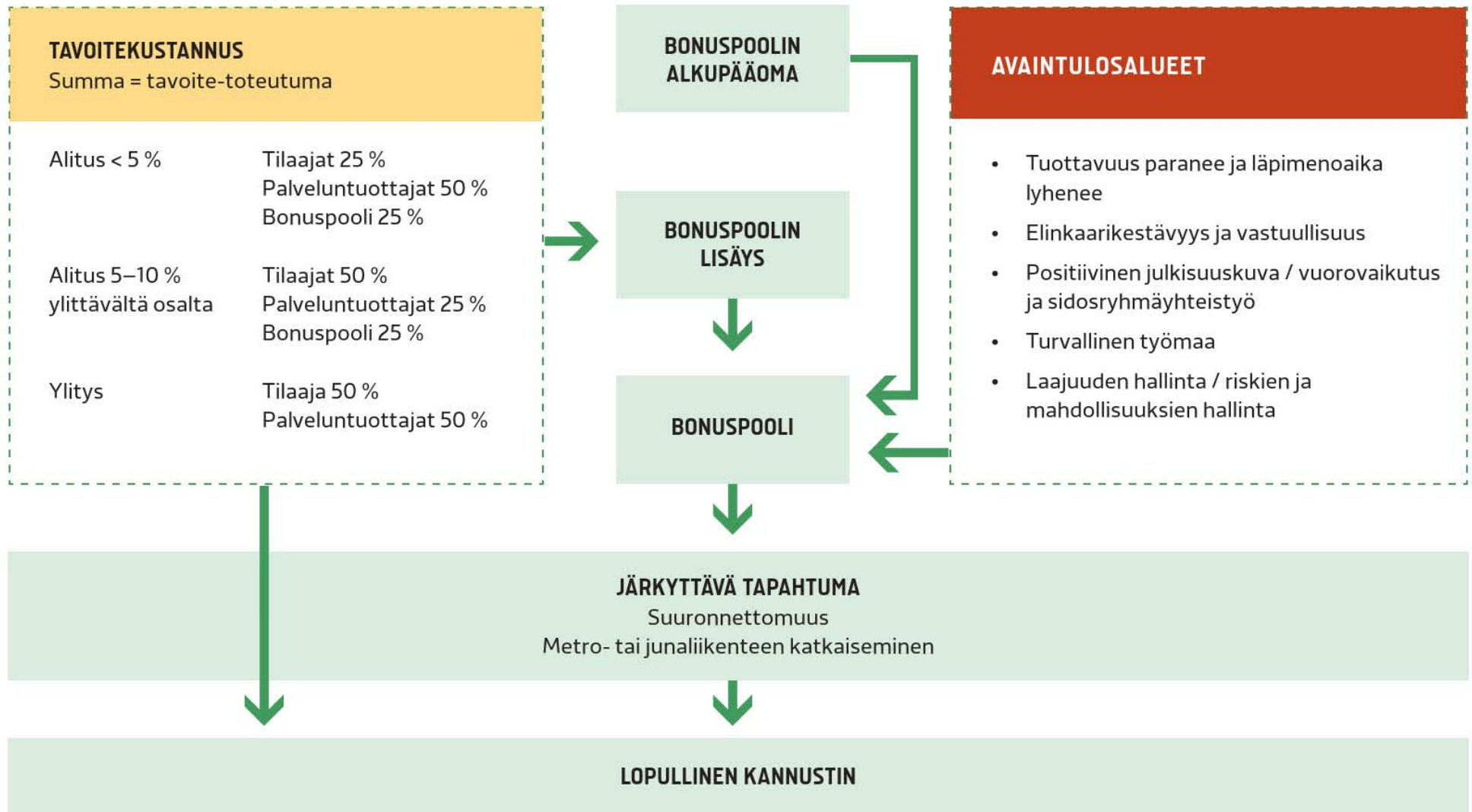
Hankkeessa kehitettiin muista tähänastisista suomalaisista alliansseista poikkeava kannustinjärjestelmä, jossa avaintulosalueiden mittarit sekä niiden mittariarvot asetetaan vuosittain eikä koko allianssiurakan kestolle. Uudistuksella haluttiin eliminoida tilanteita, jossa mittarit eivät riittävästi ohjaa tuloksentekoa tai ohjaavat sitä väärällä tavalla, ja joita ei voi pitkässä hankkeessa vaihtaa. Vuosittain asetettavilla tavoitteilla halutaan tukea nopeampaa reagointia onnistumisen kannalta tärkeisiin tekijöihin, rohkeutta innovoida uusia mittareita, sekä ottaa paremmin huomioon oppimista.

Vuosittaiset mittarit hyväksytään allianssien johdoryhmissä.

Avaintulosalueiden mittareita määriteltiin kehitysvaiheen aikana järjestetyissä työpajoissa allianssin osapuolten toimesta. Mittareiden valinnan perusteina käytettiin seuraavia tavoitteita:

- Mittareiden on oltava riittävän yksinkertaisia, jotta niiden mittaaminen voidaan toteuttaa mahdollisimman helposti ja mittaustulokset olisivat mahdollisimman yksiselitteisiä
- Mittareiden on mitattava avaintulosalueen mukaisen tavoitteen toteutumista
- Mittareilla tulee olla riittävä ohjaava vaikutus rakentamisen aikana, eli mittareiden tulee ohjata allianssia erinomaiseen suoritukseen avaintulosalueen mukaisissa tavoitteissa
- Mittareiden tulee olla mahdollisimman helposti jalkautettavissa työmaalle ja alihankintoihin
- Mittaustavan tulee olla mahdollisimman objektiivinen

# Kannustinjärjestelmä



Kuva 20. Hankkeen kannustinjärjestelmä.

## Sörkan sporan avaintulosalueet ja mittarit 2022 (alustavat)

Avaintulosalue	Painoarvo (%)	Mittarit	Osuus (%)	Täydellinen epäonnistuminen (-100p)	Nollataso - Alaraja (0p)	Nollataso -Yläraja (0p)	100p
Optimoito aikataulu ja läpimenoajan lyhentäminen	20 %	Työmaa aktiivisena / odottamassa*	20 %	10	30	50	80
Elinkaarikestävyys ja vastuullisuus	20 %	Hankkeen ulkopuolelta tulevan uusiomateriaalin (maamassat, kasvualusta, reunakivet, kiveykset ja betoni)	10 %	25 %	45 %	55 %	90 %
		Hankeessa syntyneen purkumateriaalin uusiokäyttö (maamassat, kasvualusta, reunakivet, kiveykset ja betoni)	10 %	10 %	50 %	60 %	90 %
Turvallisuus	10 %	Tapaturmataajuus	5 %	25	15	12	2
		MVR-mittausten ja turvallisuushavaintojen toimenpiteiden toteutuminen	5 %	70 %	85 %	91 %	100 %
Laajuusmuutokset sekä riskien ja mahdollisuuskisen hallinta	15 %	Toteutusvaiheen ideat ja innovaatiot (kpl)	15 %	0 kpl	300 kpl	300 kpl** 0 €	1000 kpl** 600 000€
Positiivinen julkisuuskuva	15 %	Julkisuuskuvamittaus (positiivisten ja neutraalien toimitusmediaosumien osuus hankkeen kaikista osumista)	15 %	0 %	75 %	80 %	100 %
Yhteistyökyvykkyys	20 %	Yhteistyökyvykkyysmittaus (palveluntuottajaosapuolen vastausten keskiarvo – tilaajaosapuolen vastausten keskiarvo)	20 %	1,2	0,6	0,5	0,1
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>100 %</b>		<b>100 %</b>				

\*Tilaaajan työmaa-asiantuntija ja lohkopäällikkö arvioivat dronekuvausten/työmaakäyntien perusteella kaksi kertaa viikossa, miten mittausvälillä työt ovat edistyneet seuraavalla tavalla: 1= arvoa tuottavasti, 0 = ei lainkaan tai hyvin vähäisesti.



## Karaatin avaintulosalueet ja mittarit 2022 (alustavat)

Avaintulosalue	Painoarvo (%)	Mittarit	Osuus (%)	Täydellinen epäonnistuminen (-100p)	Nollataso - Alaraja (0p)	Nollataso -Yläraja (0p)	100p
Optimoito aikataulu ja läpimenoajan lyhentäminen	25%	Työmaa aktiivisena / odottamassa*	25 %	10	30	50	80
Elinkaarikestävyys ja vastuullisuus	25 %	Hankeessa syntyvän hyötykäyttökelpoisen maa-aineksen uusiokäyttö joko omalla hankkeella tai muilla lähialueiden hankkeilla**	25 %	10 %	40 %	50 %	90 %
Turvallisuus	25 %	Tapaturmataajuus	10 %	25	15	12	2
		MVR-mittausten ja turvallisuushavaintojen toimenpiteiden toteutuminen	15 %	70 %	85 %	91 %	100 %
Positiivinen julkisuuskuva	15 %	Julkisuuskuvamittaus (positiivisten ja neutraalien toimitusmediaosumien osuus hankkeen kaikista osumista)	15 %	0 %	75 %	80 %	100 %
Yhteistyökyvykkyys	10 %	Yhteistyökyvykkyysmittaus (palveluntuottajaosapuolen vastausten keskiarvo – tilaajaosapuolen vastausten keskiarvo)	10 %	1,2	0,6	0,5	0,1
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>100 %</b>		<b>100 %</b>				

\*Tilaajan työmaa-asiantuntija ja lohkopäällikkö arvioivat dronekuvausten/työmaakäyntien perusteella kaksi kertaa viikossa, miten mittausvälillä työt ovat edistyneet seuraavalla tavalla: 1= arvoa tuottavasti, 0 = ei lainkaan tai hyvin vähäisesti.

\*\*Mittariin sisältyy kaikki alle alemman ohjearvon olevat massat eli määrittely tehdään ympäristökelpoisuuden perusteella. Teknisellä soveltuvuudella ei rajata massoja. Mittariin ei kuulu pilaantuneet maat, sulfidisavet tai jätejakeet.

## 3.6 Arvoa rahalle

Arvoa rahalle -ajattelu on kehittynyt allianssiurakoiden myötä. Oikein toteutettuna se mahdollistaa päättäjille ja tilaajille loogisen tarkastelumallin hankkeen määrittelystä eli tarveselvityksestä ja yleissuunnittelusta hankkeen valmistumiseen ja käyttöönottoon asti. Arvoa rahalle -ajattelu allianssimallissa perustuu viiteen osaan:

- Tilaaja määrittelee sisällön hankkeen tarve- ja yleissuunnitelmissa
- Tilaaja asettaa hankkeelle ja allianssiurakalle tavoitteet eli arvoa rahalle -kriteerit
- Tilaaja muodostaa allianssin siten, että tilaajan tavoitteet ohjaavat allianssiosapuolten hankintaa
- Allianssi pyrkii toiminnallaan eli suunnitelmalla ja toteuttamalla ratkaisut täyttämään tilaajan asettamat tavoitteet eli arvoa rahalle -kriteerit (Target Value Delivery, TVD-prosessi)
- Tilaaja raportoi päättäjille, miten allianssi on saavuttanut hankkeelle ja allianssiurakalle asetetut tavoitteet

Arvoa rahalle -ajattelussa arvostetaan mahdollisimman alhaisten kustannusten ja nopean läpimenoajan lisäksi myös muita tekijöitä, jotka tuovat arvoa tilaajalle ja käyttäjille. Tällaisia ovat esimerkiksi käyttäjien, tilaajan sekä muiden sidosryhmien mielipiteiden ja vaatimusten huomioinnin ottaminen, korkeaan laatuun pyrkiminen, innovaatioiden tukeminen sekä sosiaalisten ja ympäristöllisten vaatimusten huomiointi.

Arvoa rahalle -raportti antaa alliansseille mahdollisuuden osoittaa

- miten tilaajan hankkeelle asetetut tavoitteet toteutuvat,
- miten allianssin osaaminen on vastannut tarpeita,

- missä allianssi on onnistunut ja epäonnistunut sekä
- mitä asioita on opittu.

Suomalaisissa raitiotiealliansseissa on tähän asti kirjoitettu oma arvoa rahalle -raportti kehitysvaiheen päättymisen jälkeen. Koska allianssin toimittama arvo voidaan lopullisesti todentaa vasta hankkeen luovutuksen sekä lopullisesti jälkivasuuajan jälkeen, päätettiin arvoa rahalle -osuus todentaa suppeasti osana Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen toteutussuunnitelmaa, ja varsinainen arvoa rahalle -raportti laaditaan vasta loppuvuodesta 2024.

### Tilaajan tavoitteiden saavuttaminen

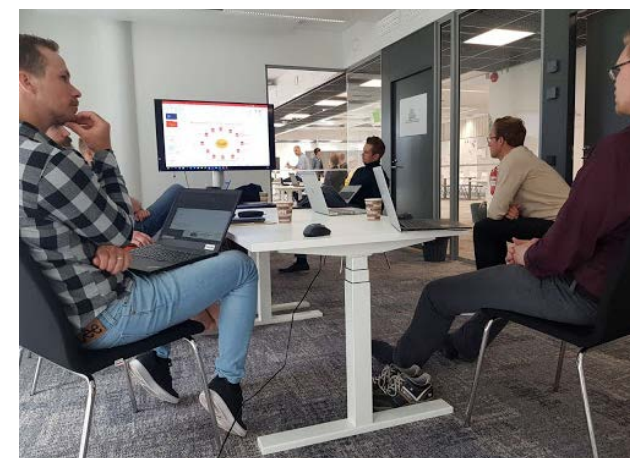
Tilaajat ovat asettaneet tavoitteita hankkeen raitiotiejärjestelmälle kolmessa eri vaiheessa. Yleissuunnitelmassa oli kuvattuna järjestelmän toiminnallisuus ja hankkeen tekninen sisältö. Hankintavaiheessa tavoitteita kiteytettiin raitiotiejärjestelmälle ja allianssiurakalle tarjoajia varten. Kehitysvaiheessa tavoitteita konkretisoitiin ohjaamaan suunnittelu- ja toteutusratkaisuja. Lisäksi tavoitteita vietiin toteutusvaiheen kannustinjärjestelmään ohjaamaan kokonaistoimitusta. Kehitysvaiheessa tarkennettiin myös suunnittelu- perusteet.

Hankebudjetista johdettiin allianssien kustannustavoitteet eli suurimmat sallitut kustannukset. Aikataulutavoitteena merkittävin on ollut kaupallisen liikenteen aloittamisen ajankohta. Kehitysvaiheille asetettiin aikataulutavoitteita, joista merkittävin on ollut päivämäärä, jolloin allianssien johtoryhmät hyväksyvät allianssien perushankkeen sekä lohkojen 2 ja 3 liittyvien hankkeiden

tavoitekustannukset, koko allianssiurakkaa koskevan kannustinjärjestelmän sekä muut allianssiosopimuksen liitteiksi tulevat asiakirjat.

Perushankkeen osalta tavoitteiden asettaminen on ollut selkeää. Liittyvien hankkeiden osalta kysymyksessä on monimutkaisempi kaupunkikehityshanke, joka on euromääräisesti perushanketta suurempi. Liittyvien hankkeiden tavoitteista aloitettiin tarkemmin keskustelemaan vasta kehitysvaiheen aikana. Ne ovat pääasiallisesti muodostuneet kehitysvaiheen edetessä.

Allianssit onnistuivat itseasetetun kustannustavoitteen saavuttamisessa perushankkeen osalta. Perushankkeen sisältö on tarkentunut suunnittelun edetessä, ja allianssit ovat kyenneet varmistamaan prosesseillaan arvoa tuottavan sisällön. Laajuutta on pystytty liikennöintikonseptia tarkastamalla pienentämään, kuten Kalasataman pohjoisen kääntöpaikan ja Haukilahdenkadun varikkoyhteyden poistamisella.



Kuva 21. Allianssien yhteinen Big Room -tila luo hyvät edellytykset tiiviille yhteistyölle.

Liittyvien hankkeiden osalta ei ole samanlaista vertailukohtaa yleissuunnitelmaan kuin perushankkeen osalta. Allianssit ovat kuitenkin mahdollistaneet tavoitekustannuksillaan hankebudjetissa pysymisen ja kyenneet suunnittelemaan ratkaisut, jotka tilaajat ovat voineet hyväksyä.

Toteutusaikataulut on laadittu siten, että hankkeen aikataulutavoitteet toteutuvat. Niitä laadittaessa on huomioitu häiriöttömyystavoite. Allianssit ovat kehittäneet kyvykkyyttä aikataulutavoitteiden saavuttamiseen ja jopa rakentamisen nopeuttamiseen usein eri keinoin, joista uusimpia ovat tahtituotantoajattelun soveltaminen infrarakentamiseen.

Kehitysvaihe onnistuttiin viemään asetetussa aikataulussa läpi. Allianssien johtoryhmät kykenivät tekemään päätökset tavoitekustannuksista sekä allianssisopimuksen liitteistä 28.10.2021. Kehitysvaiheen aikana käynnistetyt Nihdin ja Pasilan toteutusvaiheet käynnistyivät hieman alkuperäistä tavoitetta myöhemmin.

Vastuullisuusperiaatteet ja niiden noudattaminen on ollut allianssien toimijoille keskeinen arvo, ja sen todentuminen perustuu CEEQUAL-sertifiointijärjestelmään. Suunnittelu- ja toteutusratkaisuisa sekä niihin liittyvissä vaihtoehtovertailuissa on tehty systemaattisesti elinkaariarviointia ja vastuullisuustavoitteista on johdettu mittarit ja mittariarvot toteutusvaiheen kannustinjärjestelmään.

Kehitysvaiheeseen asetetut tavoitteet yhteistyökyvyille ja positiiviselle julkisuuskuvalle saavutettiin osittain. Kummallakin mittarilla ylitetään nollataso, mutta lopulliset pistemäärät selviävät loppuvuodesta 2021. Tavoitekustannusten osien

vertaaminen ROLA-hintaan on parhaillaan laskennassa, ja valmistuu myös vuoden 2021 loppuun mennessä.

## Allianssin osaaminen

Allianssien osaamistarpeita aloitettiin määrittämään ennen allianssihankintojen aloittamista. Riittävän osaamisen ja tuotannollisen kapasiteetin varmistaminen tehtiin ensimmäistä kertaa mekanismilla, jossa hankkeen toteuttajiksi valittiin tarjouskilpailun kaksi parasta tarjouskonsortiota. Lisäksi hankinta toteutettiin siten, että vertailuperusteet ohjasivat varmistamaan tarjouskilpailun kautta tulevien palveluntuottajien avainhenkilöiden osaamisen johtaa hanketta ja hankkia tarvittavaa osaamista allianssien käyttöön.

Tarjouskilpailu oli kaksivaiheinen, jossa ensimmäisessä vaiheessa vertailuperusteina oli projektitiimin kuvaus sekä avainhenkilöille järjestetty tentti. Toisessa vaiheessa tarjoustiimin yhteistoiminta- ja johtamisosaamista arvioitiin tilaajan ja tarjoajan yhteisissä kehitystyöpajoissa sekä lopullisena tarjouksena jätetyssä hankesuunnitelmassa. Tässä vaiheessa tarjoajat tarjosivat myös palkkiprosenttinsa.

Verrattuna perinteiseen kokonaisurakkamalliin ja sen hankintaan, allianssien hankinnassa keskitytään ihmisiin ja heidän osaamiseensa, jotta hankkeessa voidaan luoda parhaat mahdolliset edellytykset arvon tuottamiseksi kokonaistoi- mituksena. Hankintamalli ohjasi tarjoajien avainhenkilövalintoja, ja kilpailun voittaminen edellytti tarjoustiimien sisäistä valmennusta kohtaamaan tilaajan toteutusstrategian ja tavoitteet.

Allianssien osaaminen on vastannut pääsääntöisesti hankkeen tarpeita teknisen substanssin ja yhteistoiminnallisuuden osalta. Allianssimalli on useille tilaajien asiantuntijoille ja palveluntuottajien henkilöille uusi toteutusmuoto. Perinteisissä malleissa tilaajan asiantuntijat ovat tottuneet tekemään omien organisaatioidensa sisällä yhteistyötä hankkeiden edistämiseksi ja teettämään suunnat- tuja toimeksiantoja asiantuntijakonsulteilla.

Kalasadamasta Pasilaan -hankkeessa tavoitteena oli tehdä tilaajien, suunnittelijoiden sekä rakentajien kanssa laaja-alaista ja tehokasta yhteistyötä Big Room -ympäristössä. Lisäksi monimuotoisessa katu ympäristössä yhteistyötä YKT-osapuolten kanssa hankkeen tavoitteiden edistämiseksi pidettiin tärkeänä. Haluttua toimintamallimuutosta ei kyetty valmentamaan riittävästi. Tavoiteltu toimintamalli ei avautunut kaikille osapuolille samalla tavalla ja se johti tilanteisiin, joissa koettiin osaamispuutteita. Tilanne kuitenkin parani kehitysvaiheen edetessä.

Tekniikkaryhmien yhteistyötä haittasi se, että koronasta johtuneet rajoitukset ohjasivat yhteistyön Teamsiin ja se vaikeutti epävirallista vuorovaikutusta sekä tiimiytymistä ja siten tiimien osaamisen hyödyntämistä.

Hankkeessa on poikkeuksellisen kunnianhimoisesti lähdetty kehittämään ja testaamaan uusia toimintamalleja. Näistä esimerkkeinä mm.

- reaaliaikainen tilannekuva, joka on merkittävä tiedonhallinnan ja vakioitujen prosessien kehityskokonaisuus,
- pyrkimys Suomen parhaimpaan TVD-proses- siin,

# Keskeiset suunnitteluratkaisut ja menettelytavat, joilla on saavutettu tilaajan tavoitteet

## Elinkaarivaikuttavuus

- ✔ Suunnitelmissa käytetyt Helsingin kaupunkitilaohjeen mukaiset materiaalit ja kaupungin katusuunnittelun mitoitusohjeiden mukaiset ratkaisut ovat hankealueen olosuhteissa kestäviä, pitkäikäisiä ja helposti huollettavia. Lisäksi saavutetaan kustannussäästöä hankinnassa ja ylläpidossa.
- ✔ Toteutuksessa käytetään joko alueelta tai kaupungin varastoilta saatavia maa- ja katu-kiviä.
- ✔ Hankealueen maa-ainesten hyödyntäminen hankkeella tai sen lähiympäristössä vähentävät mm. neitseellisen kivimateriaalin tarvetta ja siten osaltaan louhintaa.
- ✔ Osa poistettavaksi merkityistä puista siirretään Vallilanlaakson puistoon.

## Ympäristövaikuttavuus

- ✔ Tärinän, ilmaäänien ja runkomelun suuruudet on arvioitu laskennallisesti koko hankkeelle.
- ✔ Ilmaaäntä torjutaan hankkeella laipanvoitelupisteillä sekä vaihteiden syväuraisuudella.
- ✔ Tärinää ja runkomelua torjutaan kiintoraide-laatan alle asennettavalla eristeellä sekä kiskon ympärille laitettavalla kammiokumilla.
- ✔ Hankkeella käytetään vähähiilistä betonia niissä rakenteissa, joihin se teknisesti soveltuu ja on teknis-taloudellisesti järkevää. Ainakin paalulaatat tehdään vähähiilisellä betonilla.
- ✔ Kivihankinnoissa suositaan Helsingin varastoilta saatavia kierrätyskiviä, ja uusien kivien hankinnassa kotimaista kiveä kiinalaisen sijaan, jolloin vältämme pitkän kuljetusmatkan aiheuttaman merkittävän kasvihuonekaasupäästövaikutuksen.
- ✔ Työmaaparakkien sähkösopimukset tehdään uusiutuvalla energialla tuotetulla sähköllä.

## Palvelutaso

- ✔ Pasilaan rakennetaan uusi sähkönsyöttöasema. Se mahdollistaa viiden minuutin vuorovälin toteutumisen myös häiriötilanteissa.
- ✔ Suunnittelussa on noudatettu esteettömyysohjeita ja Helsingin tyyppikuvia.
- ✔ Katu- ja rakennussuunnittelun luonnosvaiheessa on käytetty esteettömyysasiantuntijaa ja suunnitelmista on tehty esteettömyysauditoinnit.

## Positiivinen kaupunkikuva

- ✔ Hankkeessa on luotu yhteiset laadulliset tavoitteet CBA-kriteeristöön (Choosing By Advantages) ja ne on viety laadutavoitteiden toteutumisen tarkistuslistaan. Tavoitteiden toteutuminen on kirjattu suunnitelmiin.
- ✔ Luonnon monimuotoisuutta ylläpidetään ja osin parannetaan mm. hyödyntämällä lahoppuita, poistamalla vieraslajeja ja kunnostamalla Kumpulanpuro.

## Kustannusohjaus ja tuottavuus

- ✔ Hankkeen jatkuvasti päivittyvään tilannekuvaan on koottu johtamisen kannalta keskeiset tiedot ja se on kaikkien hankkeella työskentelevien käytettävissä.
- ✔ Tilaajien ja riippumattomien kustannusasiantuntijoiden kanssa on käyty avointa vuoropuhelua hankkeen riskeistä, mahdollisuuksista ja hinnoittelusta.
- ✔ Suurimman sallitun kustannuksen asettamisen tueksi lohkoilla on mm. luotu tilaajan kanssa yhteistyössä Fore-laskelmia.
- ✔ Tahtituotannon menetelmien laajempi käyttöönotto infrarakentamisessa.

- ✔ Liikennettä tai liikkumista rajoittavien työvaiheiden tekeminen hiljaisen liikenteen aikana.
- ✔ Hankkeelle on laadittu yhdessä eri osapuolien kesken työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelun ja toteutuksen konsepti, johon kaikki toimijat ovat sitoutuneet.

## Vuorovaikutus ja vahva integraatio

- ✔ Hanke toteutti syksyllä 2020 laajan sidosryhmäkyselyn. Aukkaiden toiveet ja ideat välitettiin suunnittelutiimeille, jotka huomioivat ne niissä ratkaisuihin, joissa se oli mahdollista tehdä.
- ✔ Hankkeelle perustettiin asukasraati, joka koontuu neljä kertaa vuodessa.
- ✔ Hanke on ollut aktiivisesti mukana kaupunkiympäristön toimialan Uutta Helsinkiä -tilaisuuksissa sekä järjestänyt omia verkkoasukasinfoja Nihdin ja Pasilan töiden aloittamiseen liittyen. Tilaisuuksissa esitetyt kysymykset ja niiden vastaukset ovat saatavilla hankkeen verkkosivuilla, [kalasatamastapasilaan.fi/tilaisuudet](http://kalasatamastapasilaan.fi/tilaisuudet). Hanke on myös tarjonnut jälkikatselumahdollisuuden kahden viikon ajan kunkin tilaisuuden jälkeen tallennemuodossa.
- ✔ Hankkeella on oma verkkosivu, [www.kalasatamastapasilaan.fi](http://www.kalasatamastapasilaan.fi), joka toimii hankkeen pääasiallisena tiedotuskanavana. Verkkosivulla julkaistut artikkelit julkaistaan lisäksi hankkeen Facebook- ja Twitter-tileillä.
- ✔ Hankkeella on toimiva palautejärjestelmä. Kaikkiin yhteystiedoilla varustettuihin palautteisiin vastataan 1–3 työpäivän sisällä.

- riskien ja mahdollisuuksien hallintaprosessi välttämään luottamusta rapauttavaa keskustelua laajuusmuutoksista toteutusvaiheessa,
- vastuullisuuden todentaminen sekä
- pienemmän mestakoon ajattelun ja tahtituoannon hyödyntäminen tuotantotehokkuudessa.

Hankkeen mahdollisuuksien ja riskienhallintaprosesissa syntyi kehitysvaiheessa useita toteutukseen vietäviä kustannussäästöjä tuottaneita ideoita. Viereisessä taulukossa on listattu niistä merkittävimpiä.

Kehitysvaiheen aikana tunnistetuista riskeistä osa myös toteutui. Koronan vuoksi läsnäolotyöskentely jäi vähäiseksi, ja hankkeen sisäisen yhteistyön laatu kärsi.

Taulukko 9. Mahdollisuudet.

Mahdollisuus	Säästö €
Haukilahdenkadun varikkoyhteyden toteuttamatta jättäminen	-5 000 000
Paalutyypin valinnan optimointi koepaalutusten ja pohjatutkimusten perusteella -> kustannus- ja CO <sup>2</sup> -päästövähennys	-1 000 000
Ponttien asentaminen täytön läpiporauksella kaivantojen tuennoissa porapaaluseinän sijaan -> kustannus- ja CO <sup>2</sup> -päästövähennys	-960 000
Putkikanaalien paikallavalurakenteiden korvaaminen elementtirakenteilla	-350 000
Rakeisuustulosten perusteella nykyiset rakenteet Pasilankadulla ja Ratamestarinkadulla ovat osoittautuneet kelpoisiksi tuleviin pohjiin -> ei kauttaaltaan uusittavia rakennekerroksia.	-272 000
Kierrätyskevytsoran käyttö ostomateriaalin sijaan -> kustannus- ja CO <sup>2</sup> -päästövähennys	-240 000
Nylanderin puiston sillan purku (ei täytä aukkovaatimuksia)	-200 000
Pylvästulostuksen kiinnitys suoraan paalulaattaan	-100 000
Kumpulanpuron siltatyypin valinta hankkeen tavoitteiden pohjalta	-100 000
HKL:n oma vaihdetuotanto Koskelan varikolla korvaa ulkopuolisen hankinnan	-100 000
Veturitien alituksen uusi hulevesiviemäri tehdään poraamalla. Säästetään Veturitien alituksen kaivulta (massat, liikennejärjestelyt, ennallistaminen)	-55 000
Tukimuurien integroiminen paalulaattaan	-55 000

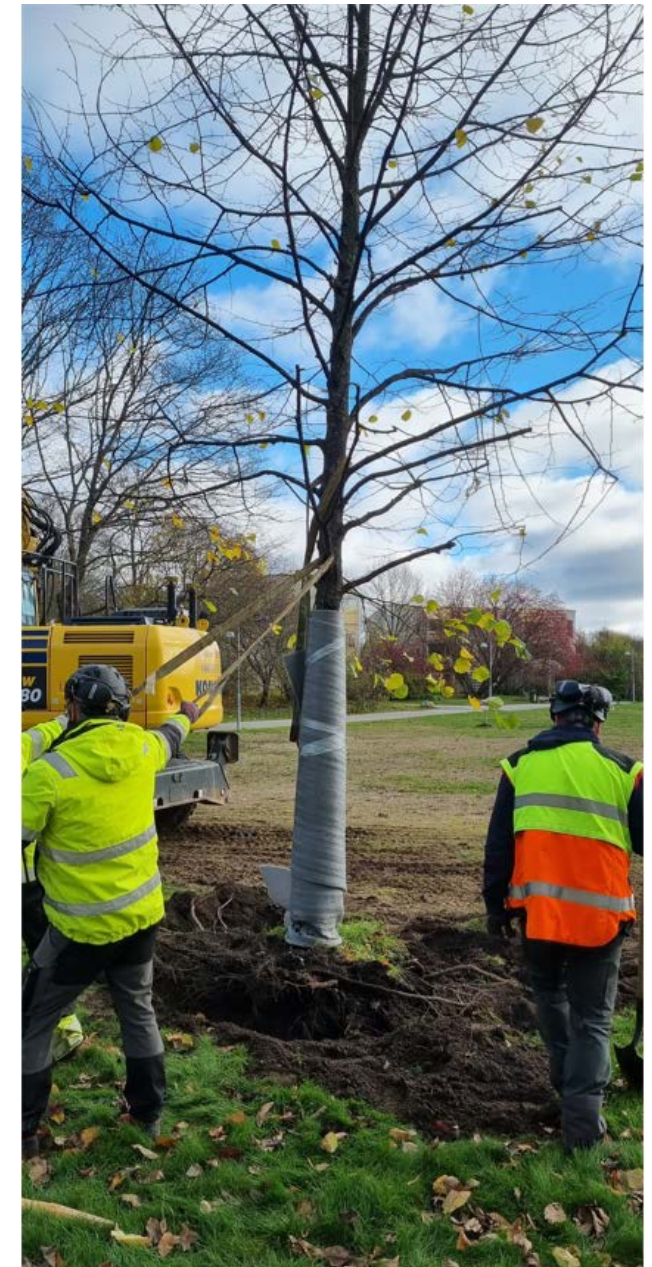
## Onnistumiset

Allianssimallille tyypillistä on toiminnan arviointi ja jatkuva parantaminen. Allianssien onnistumisia ja kehittämiskohteita on reflektoitu useissa erilaisissa tilaisuuksissa hankintavaiheesta alkaen. Arvoa rahalle -näkökulmasta hankkeen onnistumisiin voidaan nostaa seuraavat aiheet:

- Tilajaat valitsivat tarjouskilpailusta kaksi allianssikonsortiota toteuttamaan hanketta, jotta tulevissa raitiotiejärjestelmähankkeissa on riittävästi referenssejä ja kyvykkyyttä omaavia yrityksiä. Kahden allianssin malli tuo myös haasteita, jotka on ratkaistava ennen seuraavaa mahdollista hyödyntämistä.
- Kehitysvaiheen jakaminen kahteen osaan osoittautui onnistuneeksi ratkaisuksi. Ensimmäisessä kehitysvaiheessa keskityttiin hankkeen arvoihin ja johtamisen periaatteisiin, yhteisiin toimintamalleihin, tiedonhallinnan arkkitehtuuriin ja sovelluksiin sekä viestinnän periaatteisiin. Näiden lisäksi panostettiin KV2-vaiheen tavoitteisiin sekä hankkeen aikataulusuunnitteluun, jotta KV2-vaiheessa suunnittelu käynnistyisi tehokkaasti.
- Allianssit ohjasivat suunnittelu- ja toteutusratkaisut sellaisiksi, että hankebudjetti alitettiin, ja tilajaat päättivät jatkaa allianssien kanssa toteutusvaiheeseen. Molemmat allianssit ovat noudattaneet vastuullisuusperiaatteita hyväksyttävällä tasolla. Kustannuslaskenta on ollut läpinäkyvää sekä avointa, ja etenkin kehitysvaiheen viimeisten viikkojen aikana luottamusta kasvattavaa.
- Kahden allianssin integrointi hankkeen parhaaksi tekemiseen on hankkeen projektiryhmän tasolla pääsääntöisesti toiminut hyvin ja mahdollistanut asioiden ketterän hoitamisen allianssien välillä. Luottamus, avoimuus ja läpinäkyvyys ovat olleet hyvällä tasolla ja vai-

keistakin asioista on voitu keskustella allianssin sisällä tilaajan ja palveluntuottajien sekä molempien allianssien välillä. Tämä luo hyvät toimintaedellytykset toteutusvaiheelle.

- Hankkeella on onnistuttu luomaan tavoitteen mukainen tilannekuva kustannuksista, aikataulusta, päätöksenteosta sekä riskeistä ja mahdollisuuksista. Kehitysvaiheen puoliväliin asti oli vaikeuksia saada varmistettua tiedon luotettavuus, mutta se parani jatkuvasti kehitysvaiheen loppua kohti. Tilannekuva on ollut helposti ja jatkuvasti allianssiosapuolten saatavissa yhteisen intranetin kautta. Lisäksi on kyetty kohtuuhinnalla luomaan toimivat hankkeelle räätälöidyt sovellukset palvelemaan johtamista ja viestintää. Tästä esimerkkinä mm. kustannus- sekä riski- ja mahdollisuustyökalut.
- Hankkeessa on sitouduttu allianssimallin keskeisimmän periaatteen mukaisesti vastaamaan yhdessä ja yhteisesti projektin kokonaistoimituksesta. Käytännössä tämä tarkoittaa, että yhteisillä riskivarauksilla varaudutaan lähes kaikkiin riskeihin, ja laajuusmuutokset ovat vain tilaajista lähtöisiä ja heidän hyväksymiä muutoksia. Allianssin henkilöstö on sitoutunut toteutusvaiheessa ketterään muutostenhallintaan ja jatkuvaan mahdollisuuksien etsimiseen.
- Hermannin rantatien paalulaatan korkeusaseman muuttaminen vain muutamia viikkoja ennen tavoitekustannuksen lopullista hyväksymistä osoitti allianssien kyvykkyyttä tarttua haasteisiin, tehdä toimenpiteitä ja päätöksiä sekä toiminnan joustavuutta.
- Hankkeen tavoitteet onnistuttiin kiteyttämään onnistumisen tekijöiksi, jotka aidosti ohjasivat suunnittelu- ja toteutusratkaisuja.



Kuva 22. Pasilasta poistettu puu istutettiin uudelleen Vallilanlaaksoon.

Lisäksi hankkeen tavoitteista kehitettiin aikaisempia alliansseja dynamisempi kannustinjärjestelmä ja se mahdollistaa paremmin oppimisen huomioon ottamisen sekä kehityskohteisiin fokuosoinnin hankkeen aikana.

- Loppuvuoden 2020 rahoitusepävarmuudet hallittiin avoimuudella sekä yhteistoiminnalla mahdollistaen avainhenkilöiden pysymisen hankkeen käytössä.

## Epäonnistumiset

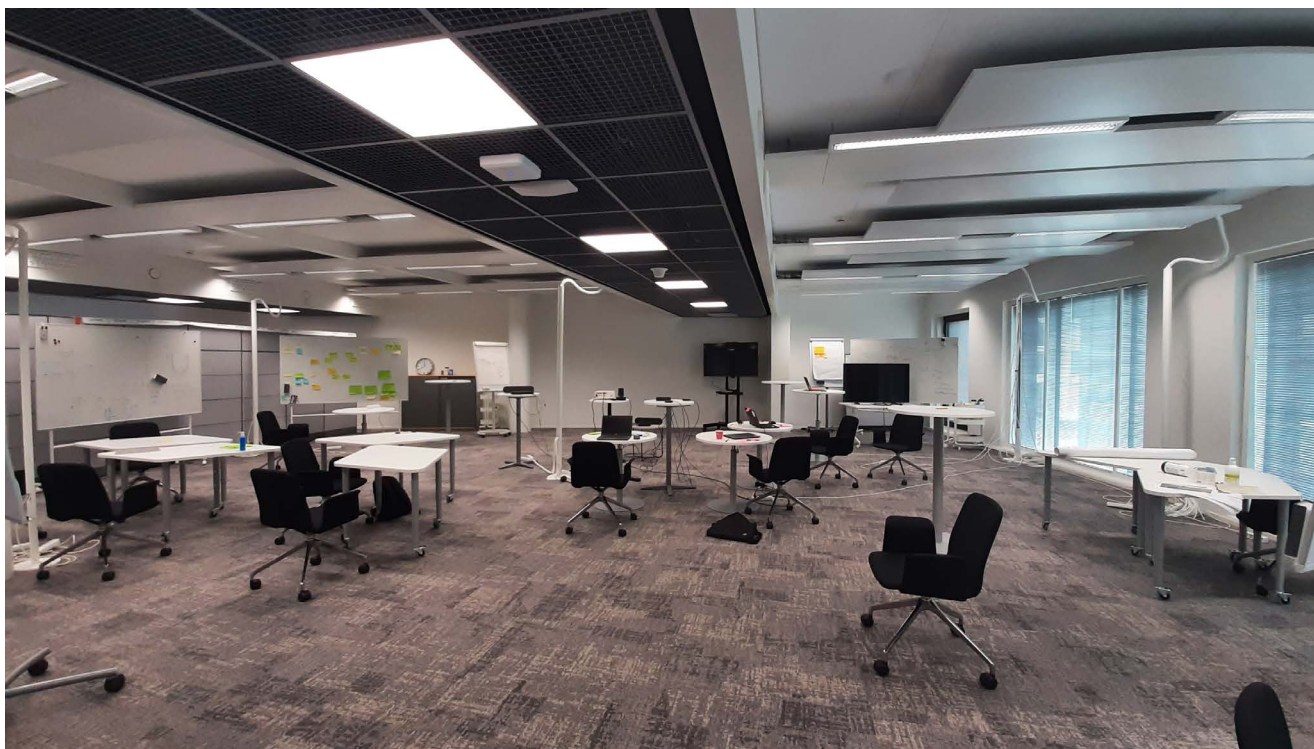
Hankkeessa asetettiin kunnianhimoisia tavoitteita kehitysvaiheille. Kaikissa tavoitteissa ei onnistuttu niin hyvin kuin olisi haluttu. Arvoa rahalle -näkökulmasta epäonnistumisia koettiin seuraavissa aiheissa:

- Hankejako (hankkeen sisällön jakaminen) allianssien välillä ei onnistunut ja aiheutti paljon energiaa vievää keskustelua, turhaa tekemistä, turhautumista ja jopa kilpailutilanteita allianssien välille.
- Hankintavaiheessa pidetty kehitysvaihe (KV0) oli liian pitkä ja tarjoajille kallis eikä sen tuotoksia osattu riittävästi hyödyntää seuraavissa kehitysvaiheissa.
- Allianssien kustannustavoitteiden eli suurimman sallitun kustannuksen jakaminen alliansseille, perushankkeelle sekä liittyville hankkeille kesti liian kauan.
- Kehitysvaiheen TVD-prosessin käytännön toteuttamisessa oli useita haasteita. TVD-prosessi kuvattiin KV1-vaiheen aikana vastaamaan tavoitteen mukaista toimintaa, mutta sen tavoitteiden ja sisällön sisäistämisessä sekä jalkauttamisessa allianssien henkilöstölle epäonnistuttiin. Lisäksi tilaajat eivät ky-

enneet antamaan liittyvissä hankkeissa suurinta sallittua kustannusta, vaan se iteroitui kehitysvaiheiden aikana eikä toiminut kustannustavoitteena, kuten pitäisi. Epäonnistunut hankejako häiritsi kustannustavoitteiden asettamista lohkoille perushankkeen sekä liittyvien hankkeiden välille. Haasteellisuutta lisäsi vielä vajavainen tilaaja-asiantuntija-toiminta (superuser-toiminta), jossa tilaajien tahtotilat sekä tavoitteet yhdenmukaistuvat yhdeksi päätökseksi tai vaatimukseksi allianssille eikä ristiriitaisiksi näkemyksiksi, joita allianssissa ratkaistaan. Tähän monimuotoiseen

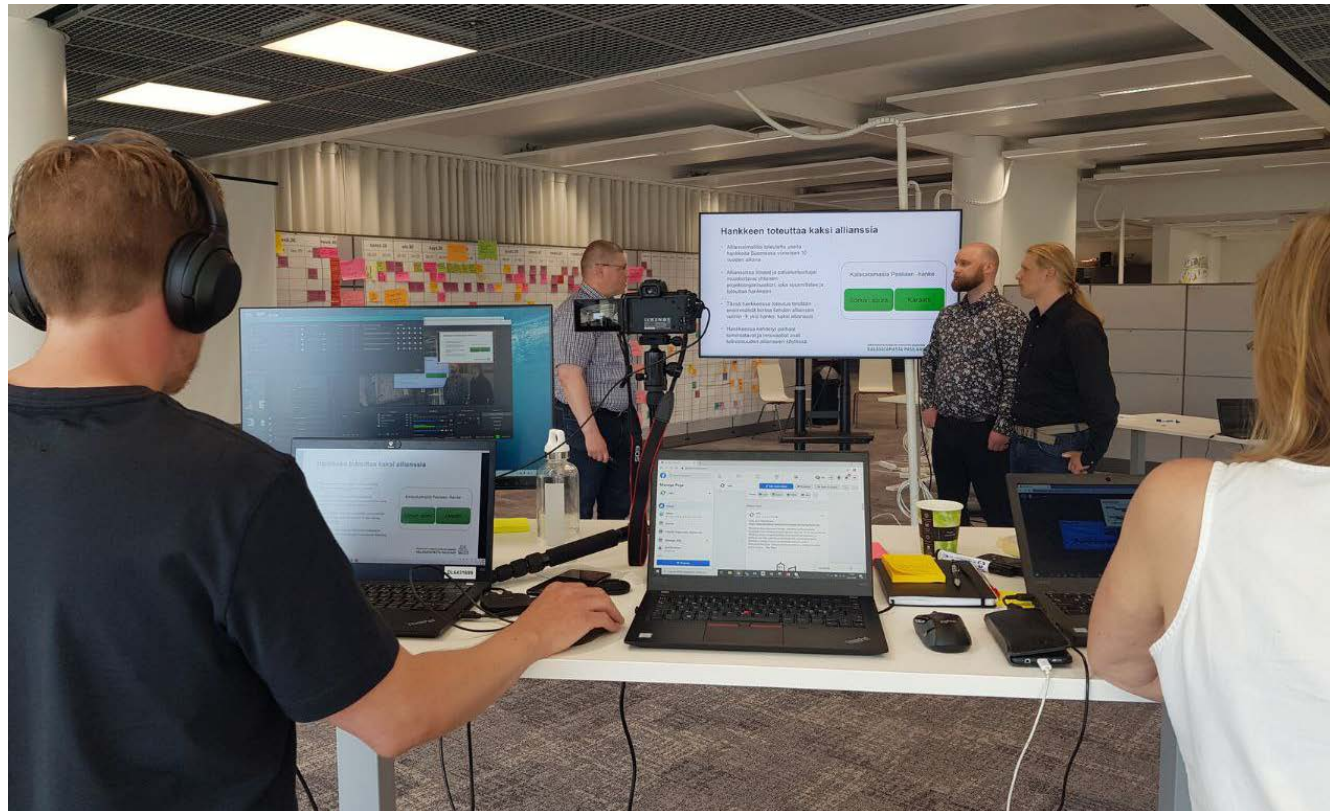
kokonaisuuteen liittyvät YKT-kumppanit, joiden kanssa yhteistä toimintamallia ja sitoutumista ei ollut helppoa saavuttaa.

- YKT-kumppaneiden osuuksille ei asetettu Sörkan sporan osalta suurinta sallittua kustannusta, vaan niille laskettiin kustannusarvio ja palkkio. TVD-prosessiin jäi johtamisen näkökulmasta ristiriitaista logiikkaa, joka häiritsi tilannekuvaa.
- Ensimmäiset kustannusarviot liittyvistä hankkeista laskettiin liian varovasti, ja ne jäivät korkeiksi aiheuttaen luottamuspulaa.



Kuva 23. Hankkeen Big Room koronasulun aikana.

- Idea- ja innovaatioprosessia ei saatu toimimaan kehitysvaiheen aikana tavoitteen mukaisesti eikä sitä kyetä tukemaan millään sovelluksella.
- Kehitysvaiheen merkittävin epäonnistuminen oli Big Room -toiminta. Koronasta johtuen sitä ei päästy toteuttamaan käytännössä lainkaan suunnitellulla tavalla. Etätyöskentelyyn ajaututtiin, eikä sitä konseptoitu kompensoimaan Big Room -työskentelyä, vaan etätyöskentelytilannetta pidettiin jatkuvasti ohimenevänä välivaiheena. Em. ajattelun vuoksi allianssin toimintamallien valmennuksia siirrettiin sekä yhteisöllisyyden parantamistilaisuuksia peruttiin. Etätyöskentely johti useissa tapauksissa tehottomiin kokouksiin, jossa oli runsaasti passiivisia osallistujia.
- Etätyöskentely esti epävirallisen vuorovaikutuksen, joka olisi mahdollistanut enemmän innovointia, yhteistä ongelmaratkaisua, parempaa tiimiytymistä sekä toimintamallien jalkautumisen varmistamista. Etätyöskentely jatkuu ja on jo johtanut toimintamalliin, jossa ihmiset työskentelevät sekä Big Roomissa että etänä. Tämä ns. hybriditoimintamalli on haastava ja lähitulevaisuus näyttää, miten tehokkuus, tuottavuus, yksilöiden tasa-arvoisuus ja yhteisöllisyys niiden avulla kehittyvät.
- Etenkin tilaajien henkilöt kokivat, että koko YKT-toimintamalli on edelleen epäonnistunut. YKT-osapuolet eivät päässeet riittävän aikaisin osallistumaan hankesisällön määrittämiseen ja eivät ole sitoutuneet hankkeen tavoitteisiin. YKT-osapuolten koetaan jäävän allianssien ulkokehälle.



Kuva 24. Hankkeen ensimmäinen verkkoasukasinfo. Verkkotilaisuuksista saadut kokemukset ovat olleet hyviä, ja niitä jatketaan myös toteutusvaiheessa, vaikka kokoontumisrajoituksia ei olekaan.

## Kokemuksista oppittua

Kehitysvaiheen onnistumiset, opit ja parannuskohteet tullaan arvioimaan laajemmin allianssien henkilöstön kanssa vuoden 2021 loppuun mennessä. Tässä vaiheessa on tunnistettu jo seuraavat opit:

- Hankkeen toteuttaminen kahdella allianssilla on haastavaa. Kilpailuoikeudelliset tekijät vä-

hentävät mallista saatavaa hyötyä rajoittamalla allianssien välistä yhteistyötä ja tiedonvaihtoa. Lisäksi Kalasatamasta Pasilaan -hanke oli liian pieni, jotta kahden allianssin yhteisestä kapasiteetista olisi merkittävää lisäarvoa. Tarvittavan kapasiteetin on järkevämpää antaa muodostua markkinaehtoisesti. Mikäli mallia



vielä sovelletaan, tulee tilaajan vahvasti ohjata hankejakoa jo hankintavaiheessa, jotta siihen liittyvät rajapinnat eivät aiheuta turhaa työtä ja turhautumista.

- Kaupunkiorganisaatio monimuotoisena hankkeiden rahoittajana, tilaajana sekä asiantuntijatahona vaatisi kaupungin megahankkeissa selkeämmät prosessit ja toimintamallit kustannustavoitteiden asettamiseen (suurin sallittu kustannus) sekä laajuuden hallitsemiseen ns. superuser-toiminnalla. HKL ja KYMP ovat jatkossakin raitiotiehankeiden merkittävimmät rahoittajat. On oikea ratkaisu, että toinen osapuolista toimii päätilaajana. Tulevissa hankkeissa olisi kannatettavaa organisoiua riittävän vahvasti molempien tahojen osalta jo hankintavaiheessa, jotta tilaajan yhtenäinen toiminta varmistetaan.
- YKT-kumppanit kannattaa ottaa TVD-prosessiin mukaan ja asettaa myös heidän osuuksilleen suurimmat sallitut kustannukset.
- TVD-prosessi on vielä vieras eikä riittävän syvällistä ymmärrystä sen tavoitteista ja sisällöstä ole vielä saavutettu. TVD-prosessi on tehokas arvoa tuottava kokonaisuus, ja sitä on valmennettava systemaattisemmin koko allianssin henkilöstölle ml. tilaajien johtajat ja asiantuntijat.
- Hankintavaiheen KVO oli raskas ja kallis tapa toteuttaa kehitystyöpajat. Tilaajan on hyväksyttävyyden saavuttamiseksi maksettava siitä esim. korvattavat kustannukset tai kiinteä palkkio tai keventää sitä merkittävästi. Lisäksi KVO-vaiheen tuotoksien hyödyntämiseen seuraavissa kehitysvaiheissa on panostettava enemmän.
- Luottamus, avoimuus ja läpinäkyvyys ovat allianssien toiminnan peruskiviä. Niihin on panostettava ja ne on ansaittava joka päivä. Allianssin kaikkia osapuolia ja henkilöstöä tulee

valmentaa vielä enemmän yhteistyön merkitykseen ja syventämiseen. Kustannusarvioiden on oltava läpinäkyviä ja kireystasoltaan oikeita heti kehitysvaiheen alusta asti.

- Megahankkeen onnistunut ja tehokas kehitysvaihe edellyttää läsnäoloa Big Roomissa. Etätyömalli ei millään korvaa ihmisten aitoa kohtaamista, toisiin tutustumista sekä yhteisten toimintamallien käyttöä Big Room -ympäristössä.
- Ns. hybridimalli, jossa osa työskentelee Big Roomissa ja osa etänä on haastava. Se tulee vakioida ml. käytettävä teknologia ja luoda tasa-arvoa korostavat pelisäännöt, joita kaikkien tulee noudattaa ja jatkuvasti parantaa.
- Arvontuottoon sekä hukan eliminointiin tulee keskittyä vielä enemmän, ja tämä koskee hankkeen kaikkia osapuolia. Kehittäminen on pitkäjänteistä. HKL:lle ja KYMP:lle avautuu Kalasatamasta Pasilaan -hankkeen avulla mahdollisuus raitiotiehankeiden suunnittelun ja toteuttamisen pitkäjänteiseen kehittämiseen.
- Yhteisen tiedonhallinnan ja tilannekuvan merkitys on valtava, kuten tässä hankkeessa on opittu. Järkevällä investointirahalla saadaan yhteisiä toimintamalleja tehostavia sovelluksia. Google-ympäristö jakaa mielipiteitä ja sen vahvuudet sekä heikkoudet tulee vielä tämän hankkeen aikana analysoida,
- Tilaajilla ei ole vielä käytävissä allianssi-hankkeeseen soveltuvaa vertailutietoa kustannuksista. Tavoitekustannuksesta johdettuja tunnuslukuja ei voi suoraan verrata kilpailu-urakoiden urakkahinnoista tai urakka-summista johdettuihin lukuihin. Allianssin eri osapuolten yhteiseen ymmärrykseen kustannusten muodostamisesta sekä allianssin kaupallisesta mallista tulee panostaa enemmän.

# 4. Toteutusvaihe

Nihdin ja Pasilan liittyvien hankkeiden toteutusvaiheet käynnistyivät jo loppukesällä 2021. Muiden liittyvien hankkeiden sekä perushankkeen rakentaminen käynnistyy vaiheittain vuoden 2022 alusta alkaen. Toteutusvaiheen rakentaminen tapahtuu seitsemässä eri lohkoissa, jotka on jaettu kahden allianssin kesken yhdessä sopien kehitysvaiheiden aikana. Toteutusvaiheeseen sisältyy rakentamisen lisäksi myös suunnittelua, sillä koko hankelaajuutta ei ole suunniteltu rakennussuunnitelmatarkkuudella kehitysvaiheessa.

## 4.1 Hanke- ja lohkojako

Kalasadamasta Pasilaan -hanke on jaettu seitsemään lohkoon seuraavasti:

- Lohko 1 sisältää Nihdin osuuden
- Lohko 2A sisältää Kalasataman osuuden ja siellä Aallonhalkojan, Junonkadun ja Leonkadun
- Lohko 2B sisältää Hermannin rantatien osuuden välillä Leonkatu - Vanha talvitie
- Lohko 3A sisältää Hermannin rantatien osuuden välillä Vanha talvitie - Haukilahdenkatu
- Lohko 3B sisältää Hermannin rantatien osuuden välillä Haukilahdenkatu - Hämeentie
- Lohko 4 sisältää Vallilanlaakson osuuden. Osuudella rakennetaan uusi raitiotie sekä baana. Lisäksi siellä parannetaan puiston ympäristöä sekä Kumpulanpuron uomaa.
- Lohko 5 sisältää Pasilassa tehtävät raitiotie- ja katumuutokset Pasilankadulla, Asemapäällikönkadulla, Ratamestarinkadulla, Pasilanraitiolla, Radanrakentajantiellä ja Mäkelänkadulla.

Hankkeen toteuttavat yhdessä Sörkan spora- ja Karaatti-allianssit. Sörkan sporan toteutusvastuulla ovat lohkot 1, 2A, 2B sekä 3A eli raitiotieosuus Nihdistä Kalasataman keskuksen kautta Hermannin rantatie Haukilahdenkadulle asti sekä tälle välille hankelaajuuteen sisällytetyt liittyvät hankkeet. Karaatin toteutusvastuulla ovat lohkot 3B, 4 ja 5 eli Hermannin rantatien pohjoisosa, Vallilanlaakson osuus sekä Pasilassa tehtävät työt sekä näille lohkoille sisällytetyt liittyvät hankkeet. Pasila on Radanrakentajantien pysäkkialuetta, Pasilanratioita, sähkönsyöttöasemaa ja Mäkelänkadun risteystä lukuun ottamatta kokonaan liittyvä hanke.



Kuva 25. Allianssien välinen hankejakokartta.



Kuva 26. Lohkojaon mukainen yleisaikataulukartta.

## 4.2 Yleisaikataulu

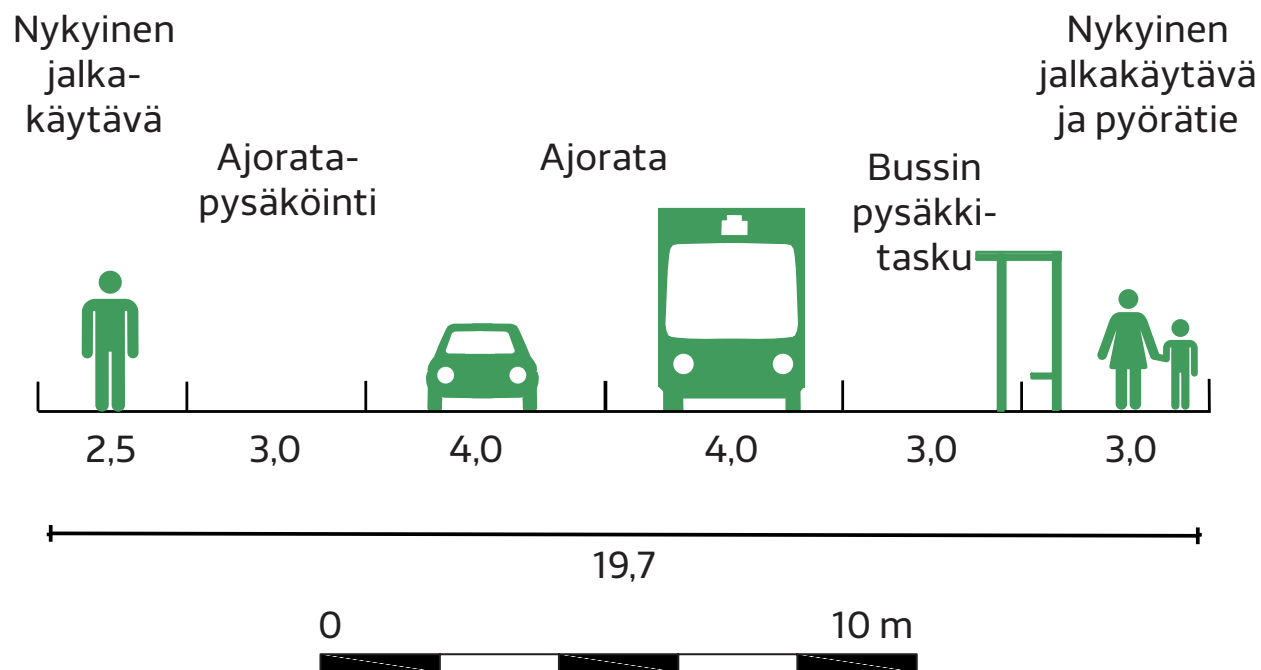
Rakentamisen pääpaino ajoittuu vuosille 2022 ja 2023. Nihdissä ja Pasilassa työt alkoivat jo vuoden 2021 aikana. Vallilanlaakson osuudella työt aloitetaan vasta vuonna 2023. Uuden raitiotielinjan käyttöönotto tapahtuu vuoden 2024 aikana.

## 4.3 Työnaikaiset liikennejärjestelyt

Työnaikaiset liikennejärjestelyt ovat tärkeä osa työmaan ja sen ympäristön turvallisuutta. Niillä voidaan vaikuttaa myös siihen, minkä verran haittaa työmaa aiheuttaa liikenteelle. Siksi työnaikaiset liikennejärjestelyt suunnitellaan hyvin, toteutetaan laadukkaasti ja ylläpidetään huolellisesti.

Merkittävimmät keinot turvallisuuden ja haitan minimoinnin kannalta ovat:

- Eri käyttäjäryhmien tarpeet kartoitetaan ja huomioidaan työnaikaisten liikennejärjestelyjen yleissuunnitteluvaiheessa.
- Työnaikaisten liikennejärjestelyjen muutoksista viestitään tehokkaasti.
- Työnaikaiset reitit ja kiertotiet tehdään esteettöminä ja päällystettyinä. Työnaikaiset kiertotiet ja reitit valaistaan.
- Turvalliset kiertotiet ja -reitit edellyttävät liittymä- ja risteyskohdissa selkeän ja samoilta periaatteilla toteutetun opastuksen koko hankealueella. Hyvin suunniteltu ja toteutettu opastus edesauttaa turvallista liikkumista työmaan läheisyydessä.
- Työnaikaisia liikennejärjestelyjä ylläpidetään ja huolletaan koko hankkeen ajan sovittujen käytäntöjen mukaisesti, jotta järjestelyt pysyvät turvallisina kaikille käyttäjäryhmille.



Kuva 27. Kyläsaarencadun tyyppipoikkileikkaus välillä tammikuu–toukokuu 2021.

Hankkeen työnaikaiset liikennejärjestelyt toteutetaan mahdollisimman selkeinä ja pysyvinä kokonaisuuksina. Merkittävimmät työnaikaiset järjestelyt ovat Hermannin rantatiellä sekä Pasilassa.

Hermannin rantatien rakentaminen alkaa tammikuussa 2022. Ensimmäisessä vaiheessa pohjois-suuntainen autoliikenne ohjataan Kyläsaarencadulle ja eteläsuuntainen jää Hermannin rantatielle. Jalankulun ja pyöräilyn yhteydet säilyvät molemmilla kaduilla.

Toisen vaiheen liikennejärjestelyt toteutetaan toukokuussa 2022. Silloin kaikki moottoriajoneu-

voliikenne siirtyy Kyläsaarencadulle. Jalankululle ja pyöräilylle rakennetaan työnaikainen kiertotie Hermannin rantatien itäreunaan.

Pasilan katuosuuksien järjestelyjen yhteydessä olemassa oleviin raitiotieyhteyksiin tulee liikennekatkoja, joiden aikana järjestetään tapauskohtaisesti korvaavia bussiyhteyksiä.

Kaikista muutoksista kerrotaan asukkaille ja muille sidosryhmille etukäteen hankkeen verkkosivulla ja some-kanavilla sekä tarpeen mukaan myös paperitiedottein työmaan lähiympäristössä.

## 4.4 Toteutusvaiheen suunnittelu

Kehitysvaiheessa tehty suunnittelu on painottunut hyväksymismenettelyiden (katusuunnitelmat), tavoitekustannuksen laskemisen ja rakentamisen aloittamisen vaatimien suunnitelmien laatimiseen. Suunnittelu on vaiheistettu siten, että maanalaisten rakenteiden rakennussuunnitelmat valmistuvat ensin.

Toteutusvaiheessa rakennussuunnittelu siirtyy vaiheittain maanpäällisiin rakenteisiin ja ratkaisuihin. Rakentamisen käynnistyttyä suunnitteluun saadaan uutta tietoa paikallisista olosuhteista ja sen avulla aikaisemmin tehtyjä suunnitelmia voi-

daan vielä tarkentaa ja kehittää. Työmaalta tulevat ideat ja innovaatiot pystytään myös viemään suunnitelmiin ja toteutukseen. Toteutusvaiheen edetessä suunnittelutarve vähenee ja loppua kohti se painottuu työmaapalveluun.

## 4.5 Häiriöiden hallinta

Häiriöiden hallinta on kiinteä osa hankkeen suunnittelua ja rakentamista. Suunnittelussa pyritään varmistamaan mahdollisimman häiriötön rakentaminen sekä lopputuotteen häiriötön toiminta.

Hanke on laatinut kehitysvaiheessa suunnittelu- perusteet, joilla varmistetaan laadukas toteutus. Näitä ovat mm. liikennevaloetudet, esteettömyys, turvallisuus sekä melun ja tärinän hallinta. Molemmat allianssit käyttävät samoja suunnitteluperusteita lohkoilla 1–4. Lisäksi suunnittelussa on käytössä CBA-menetelmä (choosing by advantages), jonka avulla vaihtoehdoista valitaan aina hankkeen ja lopputuotteen kannalta paras mahdollinen ratkaisu.

Rakentamisessa esiintyvät häiriöt liittyvät tyypillisesti työmaalogistiikkaan, resursointiin, työmaan ympäristölle aiheuttamiin häiriöihin sekä yhteensovitukseen ja aikataulutukseen. Rakentamisesta aiheutuvien häiriöiden hallinnassa huomioidaan kaikki liikennemuodot, asukkaat ja yritykset seuraavilla toimenpiteillä:

- Aikataulut suunnitellaan siten, että rakentamisen läpimenoaika on mahdollisimman lyhyt.
- Työnaikaiset liikennejärjestelyt suunnitellaan yhteistyössä eri toimijoiden kesken.
- Työnaikaiset liikennejärjestelyt toteutetaan mahdollisimman selkeinä ja pysyvinä.
- Muuttuvista liikennejärjestelyistä sekä melu- ja tärinähaitoista tiedotetaan avoimesti ja ennakoivasti.

Häiriöitä sekä niiden toteutumisen mahdollisuutta ja vaikutuksia käsitellään hankkeen riskienhallintaprosessissa.

## 4.6 Tahtituotanto

Tahtituotannossa koko urakka jaetaan eriin. Pienempiä kokonaisuuksia on helpompi hallita ja toteuttaa, kun työvaiheet voidaan suunnitella tar-



Kuva 28. Veturitien työmaa Pasilassa

kasti. Tahtiaikataulussa työt suunnitellaan ja aikataulutetaan tahdistavan työvaiheen mukaan siten, että jokainen työvaihe kestää suhteessa toisiinsa yhtä pitkän ajan.

Työalueet on jaettu pienempiin lohkoihin ja tah-tialueisiin. Näin tehtävien töiden määrä ja työvai-  
heiden kesto tunnetaan, työt ovat vaiheistettavis-  
sa ja kokonaisuus on paremmin hallittavissa.

Kaikkia työvaiheita ei ole järkevää toteuttaa tah-  
tiaikataulun mukaan niihin liittyvien epävarmuus-  
tekijöiden vuoksi, esim. kaivutyöt. Hankkeessa  
hyödynnetään tahtituotantoa Nihdin rantamuuri-  
en rakentamisessa, radan päällysrakennetöissä ja  
paalulaatan rakentamisessa.

## 4.7 Massatalous

Hankkeessa rakennetaan uutta infraa jo rakennet-  
tuun ja paikoin hyvin tiiviiseen kaupunkiympäris-  
töön. Hankkeen tavoitteisiin kuuluu maksimoida  
rakentamisen aikana syntyneiden maamassojen  
uudelleenkäyttö hankkeen sisällä. Merkittävä  
osuus hyödyntämiskelpoisista maamassoista  
pyritään käyttämään uudelleen rakentamiseen  
hankkeella tai lähialueella käynnissä olevilla hank-  
keilla.

Kummallakin allianssilla on oma massakoordi-  
naattori. He pitävät kirjaa hankkeella liikkuvista  
massoista ja suunnittelevat ennakoivasti, minne  
kaivettavat massat sijoitetaan.

Hyödyntämiskelpoisiin maamassoihin kuuluvat  
puhtaat pintamaat sekä rakennekerrokset, käsi-  
tellyt jätteelliset puhtaat rakennekerrokset, kyn-



Kuva 29. Leikkausmassojen välivarastointia Nihdissä.

nysarvomaat (KA-maat) sekä murskattu betoni ja  
asfaltti.

Hyödyntämiskelvottomia massoja hankkeella  
ovat pilaantuneet maat (PIMA) sekä sulfidisavet,  
jotka kuljetetaan suoraan maanvastaanottopai-  
kalle. Hyödyntämiskelpoiset massat pyritään kai-  
vamaan sekä hyödyntämään välittömästi suoraan  
työmaalla. Mikäli se ei ole mahdollista, kaivetut  
massat kuljetetaan hankkeen välivarastoon ja  
sieltä työmaalle. Jos kumpikaan edellisistä vaihto-  
ehdoista ei ole mahdollista, hyödynnetään muita  
lähialueiden työmaita ja kuljetetaan massat sinne.

Viimeinen vaihtoehto on kuljettaa työmaalla syn-  
tyneet hyödyntämiskelpoiset maamassat kaato-  
paikalle tai jonnekin muualle sopivaan loppusijoi-  
tukseen. Hankkeella pyritään myös hyödyntämään  
muiden lähialueen hankkeiden puhtaita ylijäämä-  
maita.

Toteutusvaiheen alussa murskettua joudutaan os-  
tamaan hankkeen ulkopuolelta, ennen kuin työ-  
maa pystyy kierrättämään vanhoja murskeita.  
Vaikka hankealueella on merkittävästi pilaantu-  
neita maita, niin lohkojen 3B–5 kaivettavat massat  
koostuvat suurimmaksi osaksi vanhoista hyödyn-

## Arvio lohkojen 1-5 maaleikkauksista, jossa eroteltuna hyödynnettävät, kierrätettävät sekä kelpaamattomat massat (ilmoitettu kuutioina)

Syntyvät massamäärät (m <sup>3</sup> )	1	2A	2B	3A	3B	4	5
Hankkeella hyödynnettävät massat	38500	18500	13200	64000	37363	44748	42956
Hankkeella kelpaamattomat massat				7000	4821	43617	10696
Kierrätettävä asfaltti	500	1100	1900	4800	2788	232	5744
Hyödynnettävä kevytsora				600	7812		
Jätteelliset maat, käsiteltävä	27500			9300	22632	3445	478
Jätteelliset maat, kelpaamaton				1100	2514	861	
KA-maat, kelpaava	33000	500		22800	15541	2377	2798
KA-maat, kelpaamaton				1100	1727	594	
Poistettava sulfidisavi				40	1190		
Poistettava PIMA	11000	200		5800	43691	707	2764
<b>Yhteensä m<sup>3</sup></b>	<b>110500</b>	<b>20300</b>	<b>15100</b>	<b>116540</b>	<b>140079</b>	<b>96581</b>	<b>65436</b>



tämiskelpoisista pintamaista ja rakennekerroksista sekä louheesta. Kierrätysmateriaaleina lohkoilta löytyy purkubetonia, asfalttia, kevytsoraa, vaahtolasia sekä raidesepeliä. Edellisen sivun taulukossa on karkea arvio hankkeen kaikilta lohkoilta kaivettavista massamääristä.

## 4.8 Luovutus ja vastaanotto

Omistajalle luovutettavat rakenteet valmistuvat eri vuosina, joten yhden vastaanottotarkastuksen sijaan rakenteet jaetaan osavastaanottoihin ajallisesti ja alueellisesti tarkoituksenmukaisina kokonaisuuksina, esim. tietty katuosuus tai kunnallistekniikan verkoston osa. Itselleluovutuksen jälkeen uudet rakenteet luovutetaan tilaajalle osavastaanotossa, minkä jälkeen kohteen kunnossapitovastuu siirtyy omistajalle.

## 4.9 Kaupallisen liikenteen aloitusedellytykset

Käyttöönotto on prosessi, jonka tavoitteena on saada uusi raitiotieosuus käyttöön ja osaksi HKL:n raitiotiejärjestelmää hallitusti ja sovitussa aikataulussa. Prosessi kattaa raitiotien ja tekniset järjestelmät. Siihen ei sisälly kaluston tai maksu- ja informaatiojärjestelmien käyttöönottoa. Hankkeelle on tehty käyttöönottosuunnitelma.

Raitiotielinjalla käytettävällä vaunukalustolla tehdään erilaisia koeajoja ennen raitiotien käyttöönottoa. Koeajoilla varmistetaan sekä vaunukaluston että infrastruktuurin ja järjestelmien, kuten sähkönsyötön, liikennevalojen ja vaihteiden, toi-

miminen. Ennen raitiotiejärjestelmän käyttöönottoa ja liikennöinnin aloittamista pelastuslaitoksen henkilökunnalle järjestetään tarpeellisilta osin koulutusta raitiotien järjestelmien erityispiirteistä.

Ennen raitiotiejärjestelmän koeajojen alkamista ja myöhemmin ennen varsinaisen liikennöinnin alkamista, kaupunkilaisia tiedotetaan joukko liikenteen muutoksista kattavasti. Muutoksia on tulossa myös bussilinjoihin ja niistä tiedottaminen on pääosin HSL:n vastuulla, mutta keskinäisestä työnjaosta eri osapuolten (hanke, HKL, HSL) kesken sovitaan tarkemmin toteutusvaiheen aikana.

Tiedottamisella vähennetään muutoksesta mahdollisesti aiheutuvia liikenteellisiä haittoja. Tiedottamisella ja sitä varten tuotettavalla materiaalilla pyritään myös takaamaan kaupunkilaisten turvallinen liikkuminen sekä matkustajaliikenteen tehokas alkaminen.

## 4.10 Jälkivastuu aika

Valmistuneet katuosuudet tulevat jälkivastuuajan alaisiksi niiden luovutuksen ja vastaanoton jälkeen, mikä voi tapahtua jo ennen kaupallisen liikenteen aloitusta. Raitiotiejärjestelmä tulee jälkivastuun alaiseksi vasta valmistuttuaan kokonaan. Jälkivastuuajan alaiset työt tehdään takuutöinä, ja niistä vastaavat päätoteuttajat, Destia ja GRK, ja/tai näiden aliurakoitsijat, jotka ovat tehneet korjaustoimenpiteiden kohteena olevan työn. Jälkivastuu aika kestää viisi vuotta.

## 4.11 Muutostilanteet ja niiden hallinta (laajuus)

Lähtökohtaisesti muutostilanteita, kuten esimerkiksi ennakoimattomat tapahtumat tai sisältöön liittyvät muutokset, hallitaan hankkeen kokonaistoimituksen sisällä. Se voidaan tehdä joko yhden allianssin toimesta tai kahden allianssin yhteistyönä. Lähtökohta on molemmissa tapauksissa sama eli ideoidaan ja innovoidaan vaihtoehtoinen ratkaisu osana kokonaistoimitusta. Jos vaihtoehtoista, kustannuksiltaan hyväksyttävää ratkaisua ei löydy, niin etsitään mahdollinen ”kompensoiva kohde” hankelaajuuden sisältä. Tämän jälkeen keskustellaan mahdollisesta kokonaistoimituksen riskipositioiden käyttämisestä kyseisen muutostilanteen ratkaisuun.

# 5. Viestintä ja vuorovaikutus

Hankkeen viestinnän ja vuorovaikutuksen perimmäinen tavoite on helpottaa ja sujuvoittaa allianssien työtä suunnittelusta rakentamiseen. Tehtävää hoidetaan hanketasoisesti niin, että ulospäin näyttäytyy vain yksi hanke. Hankkeen puhehenkilöinä toimivat projektipäälliköt ja heidän varahenkilönsä.

Avoimella viestinnällä ja vuorovaikutuksella pyritään välittämään helposti ymmärrettävää ja oikea-aikaista tietoa hankkeen etenemisestä, ennakoimaan esille nousevia kysymyksiä ja epävarmuuksia, hankkimaan suunnittelua ja rakentamista palvelevaa tietoa sekä luomaan positiivista odotusarvoa kertomalla hankkeen hyödyistä eri näkökulmista.

Ulkoisen viestinnän ja vuorovaikutuksen pääkanavat ovat:

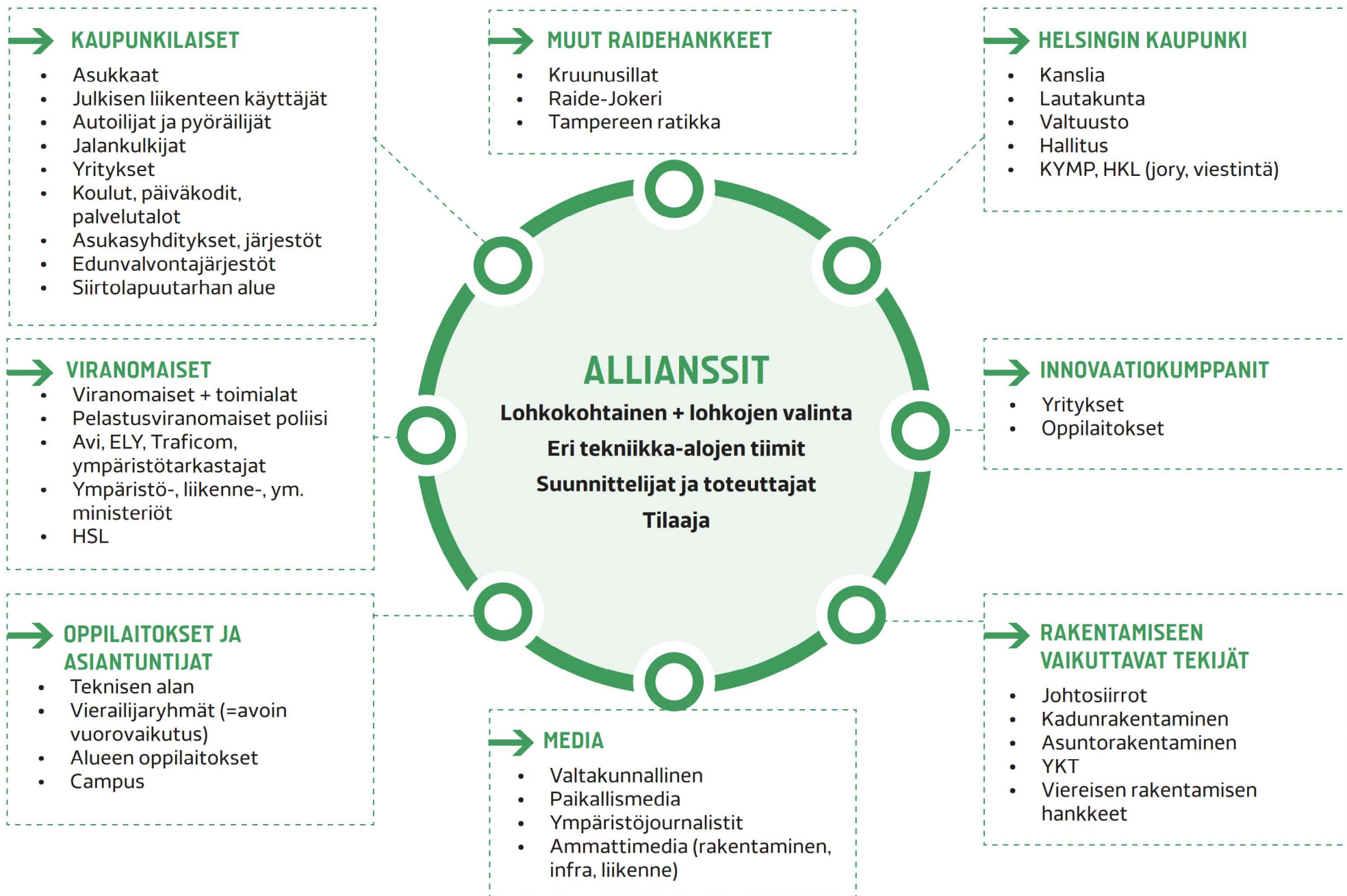
- Mediatiedotteet
- Tilattava uutiskirje
- Verkkosivut
- Facebook, Twitter ja Instagram
- Asukastilaisuudet (live ja virtuaali)
- Hankkeen esittelytila katutasossa
- Asukasraati
- Rappukäytäviin ja huoneistoihin jaettavat paperitiedotteet

Viestintä- ja vuorovaikutustoimenpiteet kohdistuvat ulkoisten sidosryhmien lisäksi myös sisäisiin sidosryhmiin. Sisäisen viestinnän pääkanavat ovat tiistaiaamuisin ilmestyvä viikkokirje, Googlen alustalla toimivat Happeo-pohjainen intranet (Kattiska) ja pikaviestipalvelu Chat sekä Big Room -työskentely ja säännöllisesti pidettävät palaverit. Kattiskassa sijaitseva ajantasainen tilannekuva on

keskeinen osa hankkeen sisäistä viestintää. Sisäisen viestinnän tavoite on syventää hankeosapuolten välistä integraatiota, välittää tietoa hankkeella käytettävistä työkaluista ja toimintatavoista, kertoa ajankohtaisista asioista ja luoda yhteishenkeä.

## Viestinnän periaatteet

- Viestintämme on avointa ja rehellistä
- Olemme ennakoivia ja aloittelisia
- Kuuntelemme ja osallistamme
- Olemme helposti lähestyttäviä
- Reagoimme palautteisiin nopeasti
- Viestimme vastuullisesti
- Kunnioitamme toisiamme ja teemme yhteistyötä



Kuva 30. Hankkeen sidosryhmät.

# 6. Vastuullisuus

Vastuullinen toteutus liittyy vahvasti hankkeen tavoitteisiin ja arvoihin. Hankkeessa työskentelee parhaimmillaan satoja yhdyskuntasuunnittelun ja rakentamiseen asiantuntijoita. Muodostamme yhdessä yhteisön, jossa jokaisella on mahdollisuus kehittyä, vaikuttaa, ottaa vastuuta ja olla arvostettu.

Hankkeen asiantuntijat edustavat laajaa poikkitieteellistä osaamista. Biologiensa, maisema-arkkitehtien, valaistussuunnittelijoiden ja monien muiden asiantuntijoiden työllä varmistetaan hankealueen luonnon ja asuin ympäristön asettamien reunaehtojen huomioon ottaminen suunnittelussa ja rakentamisessa. Viereisessä kuvassa inventoidaan hankealueen kasvillisuutta.



Kuva 31. Kasvillisuuden inventointia Hermannin rantatiellä.

## 6.1 Vastuullisuusperiaatteet

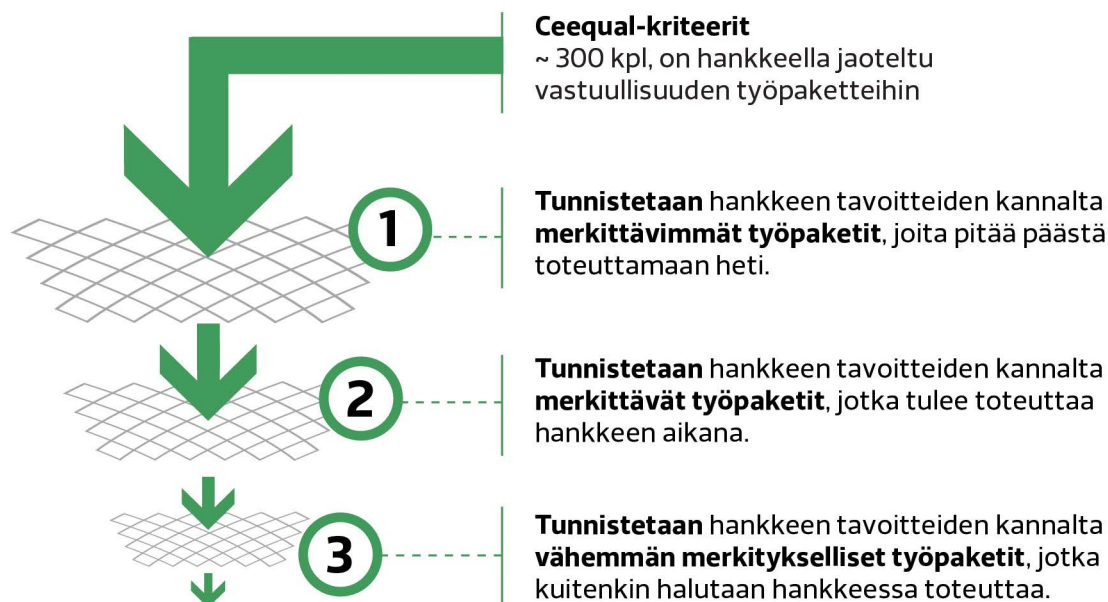
Hankkeessa noudatetaan seuraavia, koko elinkaaren kattavia, vastuullisuusperiaatteita:

1. Olemme sitoutuneet toimimaan vastuullisesti hankkeen elinkaaren ympäristövaikutuksien pienentämiseksi sekä huomioimaan ekologiset ja sosiaaliset ympäristönäkökohdat kaikessa toiminnassamme. Tavoitteenamme on parantaa kaupunkilaisten ja työntekijöiden hyvinvointia niin terveyden kuin talouden näkökulmasta.
2. Emme salli toiminnassamme korruptiota tai lahjontaa, torjumme harmaata taloutta ja teemme vastuullisia hankintoja. Hanke käyttää mahdollisimman tehokkaasti ekologisia ja taloudellisia resursseja tulevaisuuden tarpeet huomioon ottaen.
3. Vastuullisuuden johtaminen sekä todentaminen on läpinäkyvää ja helposti ymmärrettävää. Toimintaa kehitetään jatkuvasti yhteistyössä projektin sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien kanssa vuorovaikutuksessa. Vastuullisuuden todentaminen perustuu CEEQUAL-sertifiointijärjestelmän kriteereiden soveltamiseen.

## 6.2 Vastuullisuuden todentaminen

CEEQUAL on kansainvälinen kestävän kehityksen arviointimenetelmä, joka tarjoaa kriteeristön kestävän kehityksen arvioimiseen projekteissa sekä sertifiointia tulosten vahvistamiseksi ja viestimiseksi. Menetelmä mahdollistaa myös hankkeiden välisen vertailun. Kriteeristöä käytetään hankkeessa työkaluna, jolla pyritään kestävän kehi-

## CEEQUAL-työkalun käytön periaate



Kuva 32. CEEQUAL-työkalun käytön periaate.

tyksen eri ulottuvuuksien huomioon ottamiseen, vaikka kaikki päätökset ja valinnat eivät johtaisikaan kestävyiden kannalta parhaaseen vaihtoehtoon.

## 6.3 Elinkaariarviointi (LCA) päätöksenteon tukena

Hankkeessa tehdään elinkaarianalyysijä (Life Cycle Assessment, LCA) vaihtoehtojen vertailua ja valintaa varten. Tavoitteena on tehdä mahdollisimman pienen ympäristövaikutuksen aiheuttavia valintoja aina, kun se on muiden reunaehto-

kuten esimerkiksi teknisten vaatimusten, toiminnallisuuden tai ylläpidettävyyden puolesta mahdollista.

Elinkaariarviointit tehdään One Click LCA -ohjelmalla massa- ja määrätaulukoista saatavien tietojen perusteella. Elinkaariarvioinneissa otetaan huomioon tuotevaihe, rakentaminen, käyttövaihe sekä tuotteen tai hankeosan elinkaaren loppu. Arviointien perusteella hankkeessa on päädytty esimerkiksi vähähiilisen betonin käyttöön paalulaa-

# 7. Toteutusvaiheen organisaatio

**Hankkeen johtoryhmä** (HJR) on hankkeen asioista päättävä ylin elin, joka vastaa allianssien yhteisten asioiden johtamisesta. HJR:n kokoonpano koostuu tilaajan ja palveluntuottajien edustajista:

- Artturi Lähdetie, HKL (pj.)
- Reetta Putkonen, KYMP
- Jarkko Karttunen, KYMP
- Hannu Asikainen, kaupunginkanslia
- Pekka Ruuti, Destia Oy
- Pekka Koivula, Destia Oy
- Jari Niskanen, WSP Finland Oy
- Jani Rantalainen, Sweco Infra & Rail Oy
- Mikko Inkala, AFRY Finland Oy
- Jouko Viitala, GRK Infra Oy
- Timo Virmala, GRK Rail Oy

Lisäksi kokouksiin osallistuvat sekä tilaajan että molempien allianssien projektipäälliköt. Edellä mainituilla on johtoryhmän kokouksissa läsnäolo- ja puheoikeus, mutta he eivät osallistu johtoryhmän päätöksentekoon. HJR kokoontuu kerran kuussa.

**Hankkeen projektiryhmä** (HPR) johtaa ja koordinoi molemmille alliansseille yhteisiä hanketehäviä. HPR:ään kuuluvat tilaajan projektipäälliköt, molempien allianssien projekti-, suunnittelu- ja tuotantopäälliköt. Kokouksiin osallistuu tarvittaessa hanketoiminnan asiantuntijoita. Kehitysvai-

heessa HPR kokoontui viikoittain, toteutusvaiheessa se kokoontuu tarvittaessa.

Molemmilla alliansseilla on oma **allianssin johtoryhmä** (AJR). Allianssin projektipäälliköt toimivat niissä esittelijöinä ja heillä on ainoastaan puhe- ja läsnäolo-oikeus. Allianssin johtoryhmä on allianssin ylintä päätäntävaltaa käyttävä elin. AJR kokoontuu kerran kuussa.

Sörkan sporan AJR:n kokoonpano:

- Pekka Ruuti, Destia Oy (pj.)
- Hannu Asikainen, kaupunginkanslia
- Jarkko Karttunen, KYMP
- Artturi Lähdetie, HKL
- Pekka Koivula, Destia Oy
- Mikko Mäkelä, Destia Rail Oy
- Jari Niskanen, WSP Finland Oy
- Jani Rantalainen, Sweco Infra & Rail Oy

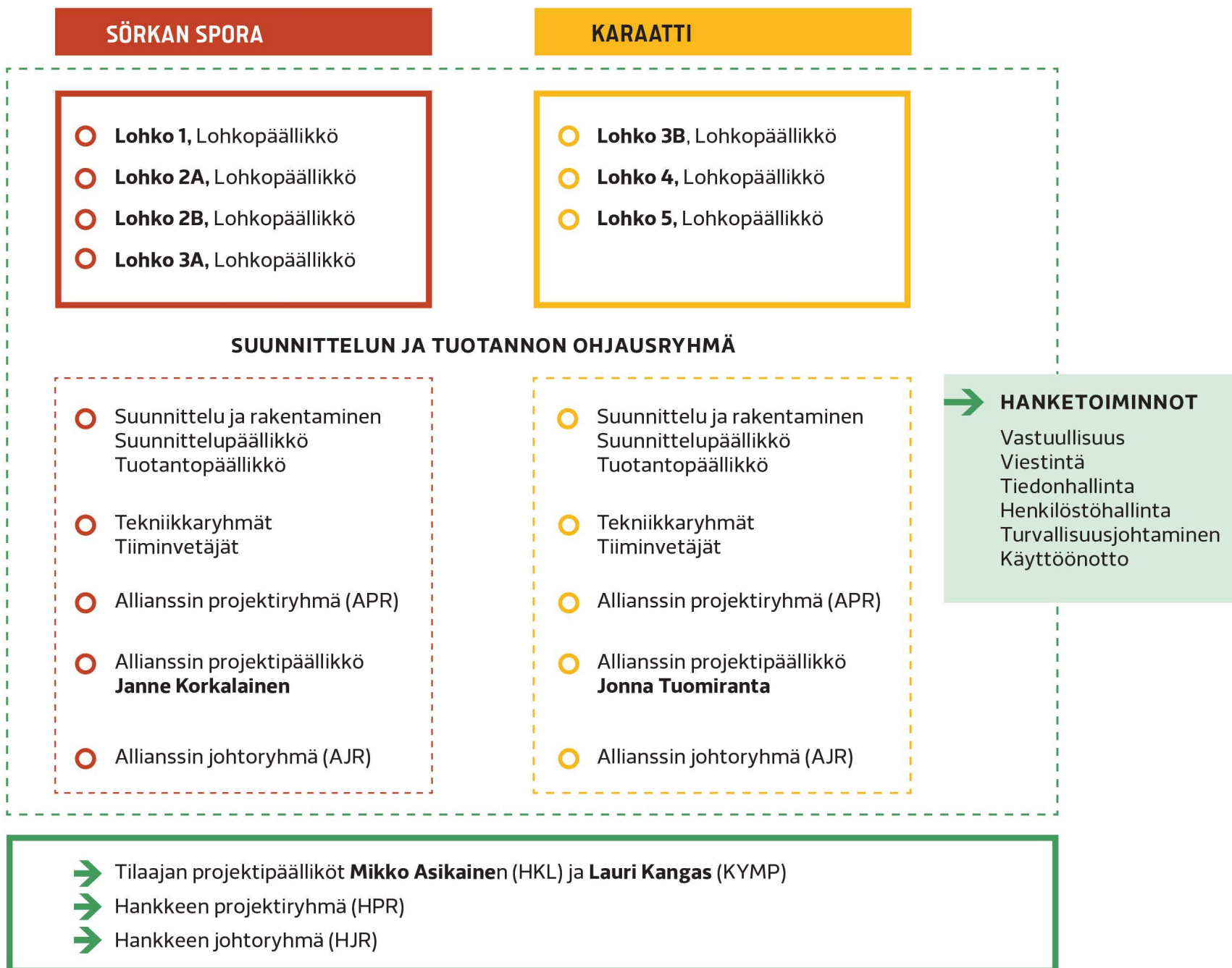
Karaatin AJR:n kokoonpano:

- Jouko Viitala, GRK Infra Oy (pj.)
- Jarkko Karttunen, KYMP
- Reetta Putkonen, KYMP
- Artturi Lähdetie, HKL
- Päivi Ahlroos, Helsingin kaupunginkanslia
- Mikko Inkala, AFRY Finland Oy
- Timo Virmala, GRK Rail Oy

**Allianssin projektiryhmä** vastaa allianssin operatiivisesta johtamisesta. APR valmistelee AJR-käsitteilyyn menevät asiat. APR:n puheenjohtajana toimii allianssin projektipäällikkö. Molemmilla alliansseilla on oma projektiryhmä. APR kokoontuu viikoittain.

**Suunnittelun ja tuotannon ohjausryhmä** vastaa allianssien suunnittelun ja rakentamisen ohjauksesta ja eri tekniikkalajien yhteensovittamisesta. Kahdenviikonväleinkokontuvaan ohjausryhmään kuuluvat allianssien suunnittelupäälliköt, tuotantopäälliköt ja tekniikkaryhmien tiiminvetäjät. Tekniikkalajikohtaista suunnittelua ohjataan myös **tekniikkaryhmissä** ja lohko-kohtaisissa ydinryhmissä. Käynnissä olevilla työmaaloikoilla rakentamista ohjataan viikkokokouksissa.

Hankkeen johtaminen perustuu päätöksenteon edellytysten luomiseen ja yhdessä sovittujen nettelyjen noudattamiseen. Keskeistä on tarvittavan tiedon tuottaminen, analysointi ja jakaminen sekä hankkeella työskentelevien tasapuolinen, oikeudenmukainen ja kannustava kohtelu. Seuraavissa kappaleissa on esitetty hankkeen johtamisjärjestelmän keskeiset osat lyhyesti.

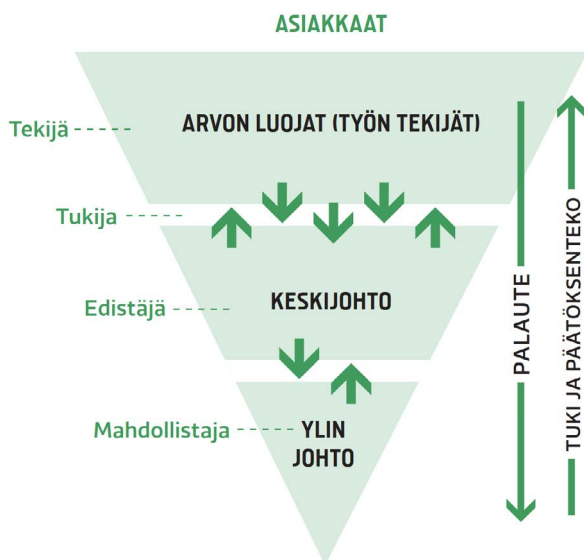


Kuva 33. Toteutusvaiheen organisaatio.

# 8. Johtamisjärjestelmä

## 8.1 Arvot ja johtamisfilosofia

Hankkeen johtaminen perustuu yhteisiin arvoihin ja LEAN-filosofiaan. Ideana on, että prosessit tuottavat mahdollisimman vähän hukkaa. Lisäksi päätöksenteko on viety mahdollisimman lähelle tekijöitä. Hankkeen johtamisfilosofia on kuvattu alla olevassa kuvassa.



Kuva 34. Hankkeen johtamisfilosofia.

Hankkeen yhteiset arvot muodostava toimintamme perustan. Arvot määritettiin KVO- ja KV1-vaiheiden aikana.

- Asiakkaita arvostaen
  - Ymmärrämme asiakkaidemme tarpeita nyt ja tulevaisuudessa
  - Osallistamme asiakkaitamme ja onnistumme yhdessä
  - Mahdollistamme toiminnallamme arvon luonnin asiakkaillemme
  - Toimimme kaikessa hankkeen parhaaksi
- Tekijöitä tukien
  - Rakennamme yhteisöllisyyttä ja kunnioitamme jokaista yksilönä
  - Annamme mahdollisuuden vaikuttaa
  - Luomme johtamisella edellytykset itseohjautuvuuteen
  - Mahdollistamme kehittymisen ammattilaisena ja ihmisenä
- Vastuullisuutta vaalien
  - Edistämme avoimuutta kaikessa toiminnassamme

- Välitämme ympäristöstä ja tulevista sukupolvista
- Toimimme kestävien liikkumismuotojen edelläkävijänä

## 8.2 Tilannekuva

Hankkeen johtaminen perustuu ajantasaiseen tilannekuvaan. Tilannekuvaa käsitellään HJR:n ja AJR:n kokouksissa, minkä lisäksi se toimii hankkeen operatiivisen johtamisen työkaluna HPR-, APR-, suunnittelun ohjausryhmä- ja tekniikkaryhmitasolla.

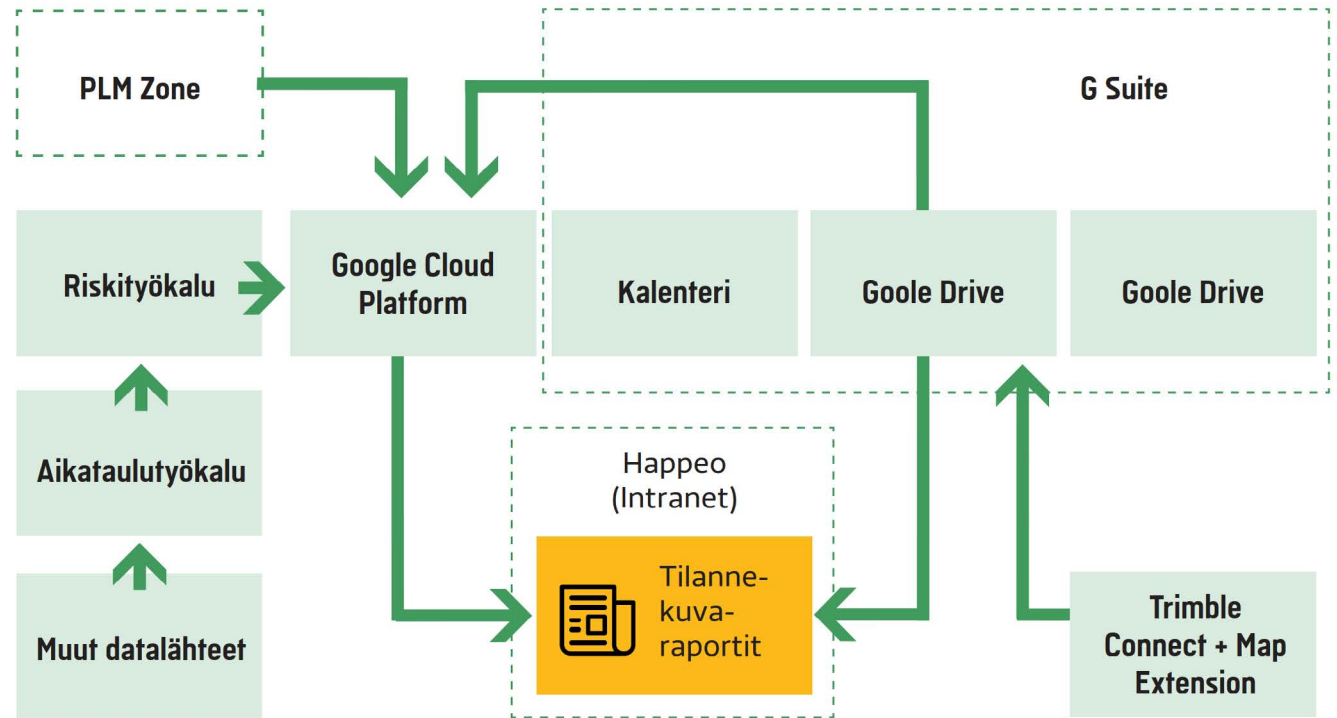


## 8.3 Tiedonhallinta

Hankkeen tiedonhallinta perustuu kaikille yhteiseen tiedonhallintaympäristöön sekä siitä eriytettyihin allianssi- ja tehtäväkohtaisiin IT-ratkaisuihin. Kaikille yhteinen tiedonhallintaratkaisu sisältää yhteisen projektipankin, aikataulu-, riski- ja mahdollisuus-, päätöslökytyökalut ja intranetin. Tietomalleja käsitellään erillisessä Trimble Connect -palvelussa. Kustannustenhallintatyökaluna käytetään PLM Zonea. Lisäksi alliansseilla on omia yrityskohtaisia sovelluksia, joita hyödynnetään hankkeen suunnittelussa ja rakentamisessa, mutta jotka eivät ole allianssin yhteisiä työkaluja.

Hankkeelle on laadittu oma tietoturvasuoritus, jonka mukaan hankkeessa tuotettavaa dataa käsitellään. Tietoturvasuorituksen tavoitteena on turvata tiedon luottamuksellisuus, eheys ja saatavuus kaikissa olosuhteissa. Tilaajan organisaatioon kohdistuvista lainsäädännön vaatimuksista johtuen hankkeen tiedonhallintaratkaisulle on tehty henkilötietosuojan vaikutustenarviointi tammi-kuussa 2020.

Hankkeessa käsitellään yrityskohtaisia liikesalaisuuden piiriin kuuluvia asioita, joita ei saa jakaa allianssien välillä. Tämä on ratkaistu siten, että yhteisen projektipankin lisäksi molemmilla alliansseilla on omat, käyttöoikeusryhmin rajatut hakemistot, joita toisen allianssin jäsenet eivät näe eivätkä pääse niihin tallennettuihin tietoihin käsiksi. Oikeuksia hallinnoivat järjestelmän pääkäyttäjät, joita on yksi kustakin palveluntuottajaorganisaatiosta. Kaikista järjestelmätason muutoksista jää jälki lokiin, mikä takaa turvallisen allianssikohtaisen tietojenkäsittelyn.



Kuva 35. Tiedonhallinnan arkkitehtuuri.

## 8.4 Riskien ja mahdollisuuksien hallinta

Hankkeen riskien ja mahdollisuuksien hallinta käsittelee systemaattisesti kaikkea projektin tavoitteiden saavuttamiseen liittyvää epävarmuutta – sekä negatiivista että positiivista. Riskien ja mahdollisuuksien hallinta käsittelee, arvioi ja seuraa mm. projektin kustannuksiin, aikatauluun, turvallisuuteen ja maineeseen liittyviä epävarmuuksia.

Määriin ja yksikköhintoihin liittyviä kustannusepävarmuuksia arvioidaan allianssikohtaisissa kustannustyökaluissa. Kaikkia muita hankkeen epävarmuuksia hallitaan hankkeen yhteisessä riskityökalussa, jonka tiedot ovat lähes reaaliaikaisesti koottu hankkeen yhteiseen tilannekuvaan.

Vastuu hankkeen riskien ja mahdollisuuksien tunnistamisesta, kirjaamisesta ja hallinnasta on hajautettu kaikille hankkeen osapuolille. Hankkeen riskeille ja mahdollisuuksille on nimetty vastuuhenkilöt ja tekniikkaryhmät, jotka osaltaan huolehtivat riskikirjausten päivittämisestä ja hallintatoimenpiteiden toteuttamisesta. Riskien ja mahdollisuuksien hallintaa koordinoivat allianssien yhteinen riskitiimi sekä teemakohtaiset ryhmät: esimerkiksi hankkeen viestintätiimi tarkastelee säännöllisesti hankkeen maineriskejä ja turvallisuusjohtamistiimi turvallisuusriskejä.

Hankkeessa toteutuneita riskejä ja mahdollisuuksia seurataan – myös etukäteen tunnistamattomat epävarmuudet huomioidaan. Mahdollisten kustannusvaikutusten osalta arvioidaan, ovatko toteutuneet kustannukset tai kustannussäästöt sovittu tilaajan vai allianssin vastuulle.

## 8.5 Hankeen laajuuden hallinta

Hankkeen laajuuden hallinta hoidetaan lähtökohteisesti kokonaistoimituksen sisällä. Jos tämä jostain syystä ei kuitenkaan ole mahdollista, niin asia käsitellään allianssin tai hankkeen johdossa.



Kuva 36. Riskienhallintaprosessi.





Rakennamme maailman toimivinta kaupunkia  
**KALASATAMASTA PASILAAN**

[www.kalastamastapasilaan.fi](http://www.kalastamastapasilaan.fi)