

## HELSINGINKATU VÄLILLÄ STURENKATU - KAARLENKATU

Projektiluokka	A
Projektin yksikkö	Infra- ja kalustoyksikkö.Infrapalvelu
Omaisuusluokka	Rata ja ratasähkö
Projektin omistaja	Karjalainen Simo (raitiorata) ja Ari-Pekka Tarvainen (ratasähkö)
Projektipäällikkö	Kyrklund Otto
Projektin kuvaus	<p>Hanke on lähtenyt vireille KYMPin käynnistämänä katujen peruskorjaushankkeena. Hankkeeseen on liitetty myös projektit Runeberginkatu välillä Mannerheimintie Töölöntori ja Caloniuksenkatu. Kaikkien kolmen kadun peruskorjaus saman hankkeen yhteydessä on perusteltua, sillä ne ovat tärkeitä poikittaisliikenteen toimivuuden kannalta. HKL:n näkökulmasta hankkeen toteuttamiselle on vahva peruste raitiolinja 8 nopeuttamisen näkökulmasta. Katujen urakkasopimus kilpailutetaan yhtenä kokonaisuutena.</p> <p>Kokonaiskustannusten seurannan, valvonnan ja rakennuttamisen järjestelyn kannalta on täten myös HKL:n kannalta kokonaistaloudellisesti edullisinta käsitellä kaikkia kolmea hanketta yhtenä kokonaisuutena. Täten tullaan erilliset hankkeet 200140, Runeberginkatu Välillä Töölöntori- Mäntymäentie ja 200517, Caloniuksenkatu, raitiotieradan uusiminen (YKT) toteuttamaan osana Helsinginkadun hanketta. Hankkeet 200140 ja 200517 kertyneet kustannukset siirretään Helsinginkadun hankkeelle ja projektit lopetetaan.</p> <p>Ratasähköhankkeiden osalta on aiemmin perustettu projektit 200695, Runeberginkatu Välillä Töölöntori- Mäntymäentie, Sähkö ja Caloniuksenkatu, raitiotieradan uusiminen (ykt), Sähköistys. Myös nämä tullaan liittämään osaksi 200799 Helsinginkatu, Läntinen Brahenkatu, Kaarlenkatu ajohodin ja yhteiskäyttöpylväät hanketta.</p> <p>Tämä hankesuunnitelma toimii yhteisenä hankesuunnitelmana niin rata- kuin ratasähkö projektille. Kustannukset projekteille on kuitenkin laskettu erikseen, sillä kustannuslajit projekteille ovat eri.</p> <p>Tämä hankesuunnitelma korvaa HKL johtokunnan 26.2.2015 hyväksymän hankesuunnitelman (§37) Helsinginkadun rata-alueen perusparantaminen. Hankesuunnitelman enimmäishinta 4 400 000€. Hankkeesta on vuonna 2015 toteutettu ensimmäinen osa, joka koskee Helsinginkatua välillä Hämeentie-Fleminginkatu. Toteutuneet kustannukset 877 755€. Täten vuonna 2015 aloitetulta hankkeelta säästyy 3 522 245 €.</p> <p>Syy uuden hankesuunnitelman laatimiseen on hankkeen oleellisesti laajentunut sisältö.</p> <p><u>Helsinginkatu</u></p> <p>Helsinginkatu peruskorjataan välillä Kaarlenkatu-Sturenkatu. Kadun pinnan alla sijaitseva, elinkaarensa päähän tullut kunnallistekniikka uusitaan. Alueelle on laadittu uusi liikennesuunnitelma, joka on hyväksytty kaupunkisuunnittelulautakunnan toimesta vuonna 2017. Liikennesuunnitelman</p>

**Osoite**

Hämeentie 86  
 00550 HELSINKI

**Adress**

Hämeentie 86  
 00550 HELSINGFORS

**Puhelin**

Vaihe 09 310 1071

**Telefon**

Växel 09 310 1071

2.6.2020

7815209

lähtökohtana on parantaa raidegeometriaa ja sujuvoittaa liikennettä uusilla pysäkkijärjestelyillä. Raitioliikenne myös erotellaan entistä selvemmin ajoneuvoliikenteestä rakentamalla kadun keskelle korotettu kiskoalue. Kantakaupungin pyöräliikenteen pääverkkoa täydennetään rakentamalla tavoitetilan mukaiset yksisuuntaiset pyörätiet.

Tarkemmassa katu- ja rakennussuunnittelussa on todettu tarve laatia uusi kiskogeometria myös Sturenkadun risteykseen, jotta Linnanmäki (etelä) pysäkkien 0245 ja 0246 palvelutasoa voidaan parantaa. Hankkeen yhteydessä varaudutaan uusimaan Sturenkadun risteuksen kiskot ja rakentamaan uudet pysäkit.

Helsinginkadun uudistamisen yhteydessä tehdään korjaustöitä myös liittyvillä kaduilla. Kaarlenkadulla uusitaan raitiotien sähkönsyöttöjärjestelmän kaapeleita, sekä rakennetaan uusia varausputkituksia tulevaisuuden käyttöä varten. Kaarlenkadun nykyinen keskustan suuntaa palveleva pysäkki poistuu ja se yhdistetään Urheilutalon pysäkkien kanssa Brahen kenttää vastapäätä. Kaarlenkatu-Helsinginkatu risteuksen kaikki vaihteet (6kpl) ja vaihteiden ohjaus sekä lämmitysjärjestelmä uusitaan.

Läntisellä Brahenkadulla tehdään pintarakennetöitä ja rakennetaan varausputkitusta raitiotien sähkönsyöttöjärjestelmää varten. Putkitukset on järkevä tehdä samanaikaisesti muiden rakennustöiden yhteydessä, kun kadun pinta joka tapauksessa avataan. Läntinen Brahenkatu-Helsinginkatu risteuksen tuntumasta poistuu raitiovaunupysäkki "0260 Urheilutalo". Pysäkki siirretään Helsinginkadulle Brahen kenttää vastapäätä. Läntinen Brahenkatu-Helsinginkatu risteuksen kaikki vaihteet (6kpl) uusitaan. Samalla uusitaan vaihteiden ohjaus- ja lämmitysjärjestelmät. Uusien vastavaihteiden ohjausjärjestelmät rakennetaan ns. turvavaihteina. Turvalaittein varusteltu vaihteenohjausjärjestelmä mahdollistaa suuremman läpiajonoisuuden vaihteen yli.

Helsinginkadun osuudella uusitaan raitiotien sähkönsyöttökaapelointia. Vanhat ja huonokuntoiset yhteiskäyttöpylväät Brahen kentän ympäristöstä (9 kpl) uusitaan. Ajojohtinjärjestelmä päivitetään vastaamaan uutta ratageometriaa.

#### Runeberginkatu

Runeberginkadulla tehdään mittava kadun peruskorjaus välillä Mannerheimintie - Töölön tori. Kadun alla sijaitseva kunnallistekniikka on suurilta osin elinkaarensa päässä, täten kadun alla sijaitseva kunnallistekniikka uusitaan kauttaaltaan.

Yleisten töiden lautakunta on vuonna 2015 hyväksynyt Runeberginkadun katusuunnitelman, Suunnitelman mukaan tullaan Runeberginkadulle rakentamaan 6,4 metriä leveä raitiotiealue, joka erotetaan korottamalla muusta liikenteestä. Ajokaistojen reunoihin rakennetaan reunakivin muusta liikenteestä erotetut 2,5 metriä leveät pyörätiet.

Runeberginkatu-Ruusulankatu risteyksessä uusitaan kaikki (6 kpl) raitiotievaihteet sekä vaihteiden ohjaus- ja lämmitysjärjestelmät. Vastavaihteiden ohjausjärjestelmä toteutetaan turvalaittein varusteltuna.

Runeberginkadulla sijaitsevan Töölön sähkönsyöttöasemalta lähtevä vanha kaapeliputkitus uusitaan hankkeen yhteydessä. Uusittavalle katualueelle vedetään myös uudet sähkönsyöttökaapelit syöttöpistekoteloihin. Samalla uusitaan raitiotien paluuvirtakaapelointi. Raitiotien ajolankajärjestelmä päivitetään vastaamaan uutta ratageometriaa.

#### **Osoite**

Hämeentie 86  
00550 HELSINKI

#### **Adress**

Hämeentie 86  
00550 HELSINGFORS

#### **Puhelin**

Vaihde 09 310 1071

#### **Telefon**

Växel 09 310 1071

2.6.2020

7815209

### Caloniuksenkatu

Caloniuksenkadulla raitioliikenne kulkee nykyisellään sekaliikennekaistalla muun ajoneuvoliikenteen lomassa. Hankkeen yhteydessä raitioliikenne Runeberginkadun suuntaan erotellaan moottoriajoneuvoliikenteestä omalle, korotetulle kaistalleen. Hankkeen yhteydessä varaudutaan tulevaisuudessa myös erottelemaan Mechelininkadun suuntainen raitioliikenne omalle kaistalleen, tämä vaatii kadunvarsipysäköinnin kieltämistä joiltain osin Caloniuksenkatua.

Hankkeen yhteydessä uusitaan Caloniuksenkadun kiskot Runeberginkadun risteyksestä Mechelininkadulle asti. Samalla uusitaan raitiotien yhteiskäyttöpylväitä Runeberginkadun risteyksessä yhteensä 3 kpl.

#### Projektin tavoitteet

Parannetaan joukkoliikenteen sujuvuutta. Muutokset vaikuttavat erityisesti raitiolinjojen 1 ja 8 liikennöintiin. Hankkeen yhteydessä toteutetaan useita Raitiolinja 8 kehittämissuunnitelmassa esitettyjä toimenpiteitä.

Matkustajamukavuuden parantaminen nykytilaa korkeatasoisemmilla pysäkkiratkaisuilla.

Kantakaupungin pyörätieverkoston kehittäminen tavoiteohjelman mukaisesti.

Liikenneturvallisuuden parantaminen kaikilla kolmella kadulla.

Katuosuuksilla sijaitsee runsaasti elinkaarensa päässä olevia raideosuuksia. Hankkeen yhteydessä uusitaan kiskot myös näille osuuksille.

#### Kustannus-hyötyarvio

Liikennesuunnitelmavaiheessa on arvioitu muutoksista saatavia hyötyjä, kustannussäästöt on arvioitu 30 vuoden laskenta-ajalla.

#### Helsinginkadun osuudella

Muusta liikenteestä reunakivin erotettu raitiotie vähentää liikennehäiriöitä ja ajoaikojen hajontaa. Korotettu raitiotie kadun keskellä selkeyttää liikenneympäristöä ja parantaa liikenneturvallisuutta.

Toimenpiteistä saavutettavat kustannussäästöt on esitetty raitiolinja 8:n kehittämissuunnitelmassa.

- Liikennöintikustannussäästöt yhteensä n. 190 000€
- Matkustajien aikahyödyt yhteensä n. 1 500 000€

Helsinginkatua liikennöi nykyään myös raitiolinja 1. Täten liikennöinti- ja matkustajien aikahyödyt ovat tosiasiassa suuremmat, kuin mitä raitiolinja 8:n kehitysohjelmassa on esitetty.

#### Runeberginkadulla

Uuden katusuunnitelman myötä raitiovaunukaistat voidaan toteuttaa korotettuina mikä vähentää autojen raitioliikenteelle aiheuttamia häiriöitä ja parantaa raitioliikenteen luotettavuutta. Reunakivin erotettu raitiotie lisää liikenneturvallisuutta.

Korotettu raitiotie vastaa raitiolinja 8:n kehitysohjelmassa ehdotettua suojatien keskikorokkeen rakentamista Ruusulantien risteykseen. Korotetulla raitiotiellä saavutetut kustannussäästöt

- Liikennöintikustannussäästöt yhteensä n. 11 000€
- Matkustajien aikahyödyt yhteensä n. 23 000€

#### Osoite

Hämeentie 86  
00550 HELSINKI

#### Adress

Hämeentie 86  
00550 HELSINGFORS

#### Puhelin

Vaihde 09 310 1071

#### Telefon

Växel 09 310 1071

2.6.2020

7815209

Runeberginkatua liikennöi nykyään myös linja 1, joten kustannussäästöt ovat suuremmat kuin mitä raitiolinja 8:n kehitysohjelmassa on arvioitu.

#### Caloniuksenkadulla

Raitiolinjan 8 nopeus ja luotettavuus paranee varsinkin Runeberginkadun suuntaan ajettaessa reunakivin muusta liikenteestä erotetun raitiokaistan ansiosta. Muusta liikenteestä korotettu raitiokaista lisää liikenteen turvallisuutta.

Raitiolinja 8:n kehittämissuunnitelmassa on arvioitu molempien suuntien raitiovaunukaistojen erottelun vaikutuksia seuraavasti:

- Liikennöintikustannussäästöt yhteensä n. 272 000 €
- Matkustajien aikahyödyt yhteensä n. 630 000 €

Nyt toteutettavan hankkeen myötä rakennetaan ainoastaan Runeberginkadun suuntaan kulkeva raitiokaista erotettuna. Vain toisen raitiovaunukaistan erottaminen tarkoittaa, ettei kustannussäästöjä saada täysimääräisesti. Liikennesuunnittelussa on yhdessä HSL:n kanssa arvioitu että erottelu on tärkeämpää toteuttaa Runeberginkadun suuntaan, johon linjan 8 reittiä on pidempi matka jäljellä.

#### Projektin rajaukset

Kyseinen hanke sisältää raitiotien purku- ja rakentamistyöt Helsinginkadun, Runeberginkadun ja Caloniuksenkadun urakka-alueilla. Hankkeen toteuttamiseen kuuluu myös uudet pysäkkijärjestelyt Helsinginkadun ja Runeberginkadun alueilla. Kadun muut rakennemuutokset mm. pyörätiejärjestelyt, operaattoriputkitukset, liikennevalot ja ulkovalaistuksen muutokset kuuluvat asianomaisen operaattorin, liikelaitoksen tai yhtiön toteutettavaksi.

Ratasähkön osalta on perustettu projekti "Helsinginkatu, Läntinen Brahenkatu, Kaarlenkatu ajojohdin ja yhteiskäyttöpylväät". Kyseiseen projektiin kuuluu raitiotien sähköjärjestelmän toteuttaminen alueella. Sähköjärjestelmään kuuluu pysäkkien sähköistys, vaihteiden ohjaus- ja lämmitysjärjestelmä, sähkönsyöttö- ja paluvirtajärjestelmä sekä ajolankajärjestelmä seinä- ja pylväsripustuksineen.

Hankkeen alueelliset rajaukset kaikilla katuosuuksilla on esitetty tarkemmin tämän hankesuunnitelman liitepiirustuksissa.

#### Projektin rahoitusmalli

Infrakorvaus

#### Rahoitussuunnitelma ratahanke

Ratahankkeen suunnittelutyöhön on käytetty kesäkuuhun 2020 mennessä rahaa seuraavasti:

200289, Helsinginkatu välillä Sturenkatu-Kaarlenkatu, 29 375 €  
200140, Runeberginkatu välillä Töölöntori-Mäntymäentie, 97 982€  
200517, Caloniuksenkatu, raitiotieradan uusiminen (YKT), 11 146€  
Yhteensä: 138 503 €

Vuoden 2020 tulosbudjetissa hankkeille on varattu rahaa seuraavasti:

200289, Helsinginkatu välillä Sturenkatu-Kaarlenkatu, 20 000 €  
200140, Runeberginkatu välillä Töölöntori-Mäntymäentie, 70 000€  
200517, Caloniuksenkatu, raitiotieradan uusiminen (YKT), 30 000€  
Yhteensä: 120 000€

Talousarviossa 2020-2029 rahaa on varattu seuraavasti:

#### Osoite

Hämeentie 86  
00550 HELSINKI

#### Adress

Hämeentie 86  
00550 HELSINGFORS

#### Puhelin

Vaihe 09 310 1071

#### Telefon

Växel 09 310 1071

200289, Helsinginkatu välillä Sturenkatu-Kaarlenkatu  
 2021: 1 500 000 €, 2022: 1 500 000€, 2023: 150 000€

200140, Runeberginkatu Välillä Töölöntori-Mäntymäentie  
 2021: 1 000 000 €, 2022: 1 302 426

200517, Caloniuksenkatu, raitiotieradan uusiminen (YKT)  
 2021: 500 000€, 2022: 300 000€, 2023: 20 000€

Yhteensä: 2021: 3 000 000€, 2022: 3 102 426€, 2023: 170 000€

Rahoitussuunnitelma  
 ratasähkö

Ratasähköhankkeen suunnittelutyöhön on käytetty kesäkuuhun 2020 mennessä rahaa seuraavasti:

200799, Helsinginkatu, Läntinen Brahenkatu, Kaarlenkatu, Ajojohdin ja yhteiskäyttöpylväät 0 €

200695, Runeberginkatu Välillä Töölöntori-Mannerheimintie, sähkö, 0 €  
 Caloniuksenkatu, raitiotieradan uusiminen (ykt) Sähköistys 0 €

Yhteensä: 0 €

Vuoden 2020 tulosbudjetissa hankkeille on varattu rahaa seuraavasti:

200799, Helsinginkatu, Läntinen Brahenkatu, Kaarlenkatu, Ajojohdin ja yhteiskäyttöpylväät 0 €

200695, Runeberginkatu Välillä Töölöntori-Mannerheimintie, sähkö, 25 000 €

Caloniuksenkatu, raitiotieradan uusiminen (ykt) Sähköistys 0 € Yhteensä: 25 000€

Talousarviossa 2020-2029 rahaa on varattu seuraavasti:

200799, Helsinginkatu, Läntinen Brahenkatu, Kaarlenkatu, Ajojohdin ja yhteiskäyttöpylväät

2021: 165 000 €, 2022: 235 000

200695, Runeberginkatu Välillä Töölöntori-Mannerheimintie, sähkö: 2021: 300 000 €, 2022: 400 000€

Caloniuksenkatu, raitiotieradan uusiminen (ykt) Sähköistys: 2021: 5 000€, 2022: 95 000€

Yhteensä: 2021: 470 000€, 2022: 730 000€

Vaikutukset käyttötalouteen

Ratahankkeen vaikutukset käyttötalouteen 40 vuoden aikana ovat:

Tulojen lisäys ja kustannussäästöt 169 680

Lisäkustannukset 0

Käyttötalousvaikutus ilman poistoja 169 680eur

Poistot 7 915 000eur

Yhteensä: -7 745 320eur

Käyttötalousvaikutus keskimäärin -193 633eur/vuosi

Tarkempi laskelma tallennettu Reilan hankesuunnitelmakansioon.

Kunnossapidosta saatavat kustannussäästöt osuvat tulosityksiköille 8675, 169 680€

Ratasähköhankkeen vaikutukset käyttötalouteen 20 vuoden aikana ovat:

**Osoite**

Hämeentie 86  
 00550 HELSINKI

**Adress**

Hämeentie 86  
 00550 HELSINGFORS

**Puhelin**

Vaihde 09 310 1071

**Telefon**

Växel 09 310 1071

Tulojen lisäys ja kustannussäästöt 0  
 Lisäkustannukset 0  
 Käyttötalousvaikutus ilman poistoja 0 eur  
 Poistot 1 320 000eur  
 Yhteensä: -1 320 000eur  
 Käyttötalousvaikutus keskimäärin -66 000eur/vuosi  
 Tarkempi laskelma tallennettu Reilan hankesuunnitelmakansioon.

Vaikutukset metro- tai raitioliikenteeseen

Hankkeen työnaikaiset vaikutukset raitioliikenteeseen ovat merkittävät. Suurimmat vaikutukset tulevat kohdistumaan vuosille 2021 ja 2022. Hankkeen suunnitteluvaiheessa on kaupunkiympäristön toimialan kanssa sovittu rakennustöiden läpiviemisen koordinoinnista, jotta liikennöintihaitta jäisi mahdollisimman pieneksi.

Hankkeen valmistelussa on tunnistettu 3 kriittistä aluetta, joiden töitä ei voida suorittaa samanaikaisesti:  
 Kaarlenkatu-Helsinginkatu risteysalue, Helsinginkatu-Läntinen Brahenkatu risteysalue ja Runeberginkatu-Ruusulankatu risteysalue.

Kolmen raitioliikenteen kannalta merkittävän risteuksen työt pyritään ajoittamaan kesäliikenteen ajaksi, jolloin liikennöinti on vähäisempää. Kaikki kolme risteystä sidotaan myös urakan välitavoitteisiin.

Ratageometrian muuttumisen myötä ei liikennöintiä voida suorittaa töiden ajan. Täten liikennekatkot ovat välttämättömiä. Suurimmat haitat kohdistuvat raitiolinjalle 8 joka kulkee kaikkien kolmen urakka-alueen läpi. Liikennehaitta linjalle 1 on myös merkittävä. Helsinginkadulla tehtävät työt Kaarlenkadun ja Läntisen Brahenkadun risteyksessä aiheuttavat liikennehäiriötä myös linjoille 3 ja 9.

Suunnitteluvaiheessa on havaittu tarve vaiheistaa Runebergin- sekä Ruusulankadulla tehtävät työt niin että haitta Töölön hallin liikennöintiin jää mahdollisimman vähäiseksi.

Hankkeen rakennusvaihetta ei voida käynnistää ennen kuin Hämeentien urakka on saatu kokonaisuudessaan päätökseen ja raitioliikenne on palautunut koko Hämeentien osuudelle.

Hanke toimii pilottikohteena ns. Helsinki - urakkamalliin. Kyseessä on kokonaisurakka muotoinen hanke, johon on otettu mukaan elementtejä allianssityöskentelystä. Ennen rakennustöiden alkua käydään valitun urakoitsijan kanssa kehitysvaihe, jossa tunnistetaan kriittisimmät urakka-alueet ja mahdolliset aikataululliset riskitekijät. Kehitysvaiheen aikana laaditaan myös urakan työaikataulu johon kaikkien hankkeen osapuolien on sitouduttava.

Viestintäsuunnitelma

Helsingin kaupunkiympäristön toimialan viestinnällä on hankkeen tiedottamisen päävastuu. HSL tiedottaa liikenteeseen vaikuttavista töistä ja työvaiheista omilla kanavillaan. Hankkeessa on tarkoitus hyödyntää viestinnän kannalta positiivisia kokemuksia, joita on saatu Hämeentien katuhankkeesta, esim. hankkeen oma facebook-sivu ja urakoitsijan sitouttaminen viestintään.

HKL tiedottaa töistä ja liikenteeseen vaikuttavista muutoksista yhteistyössä HSL:n ja Helsingin kaupungin tiedotusosaston kanssa.

Hankkeesta tiedotetaan erikseen myös HKL viestintää ja käydään viestinnän kanssa hankkeen pääasiallinen sisältö läpi. Viestintäosaston kanssa arvioidaan, onko hankkeella vaikutusta matkustajiin tai alueen asukkaisiin (poikkeusliikenne,

**Osoite**

Hämeentie 86  
 00550 HELSINKI

**Adress**

Hämeentie 86  
 00550 HELSINGFORS

**Puhelin**

Vaihde 09 310 1071

**Telefon**

Växel 09 310 1071

mahdollinen yötyö ym.). Mahdollinen viestintäsuunnitelma laaditaan yhdessä viestintäosaston kanssa.

Hankkeen edetessä tiedotetaan viestintää mahdollisista aikataulumuutoksista, matkustajiin vaikuttavista työvaiheista ja päivitetään viestintäsuunnitelmaa mikäli tarpeellista.

**Ympäristövaikutukset** Joukko- ja kevyt liikenne on osa kestävästä liikkumisesta. Hankkeen toteuttamisen myötä edellä mainittujen liikennemuotojen edellytykset hankkeen vaikutusalueella paranevat. Täten projektin ympäristövaikutusten voidaan katsoa olevan positiivisia. Uusilla pyörätiejärjestelyillä parannetaan kevyen liikenteen houkuttelevuutta alueella. Uusien järjestelyjen myötä parannetaan alueen liikenneturvallisuutta.

**Projektin riskikartoitus** Tehty erillinen liite ja tallennettu projektin asiakirjoihin

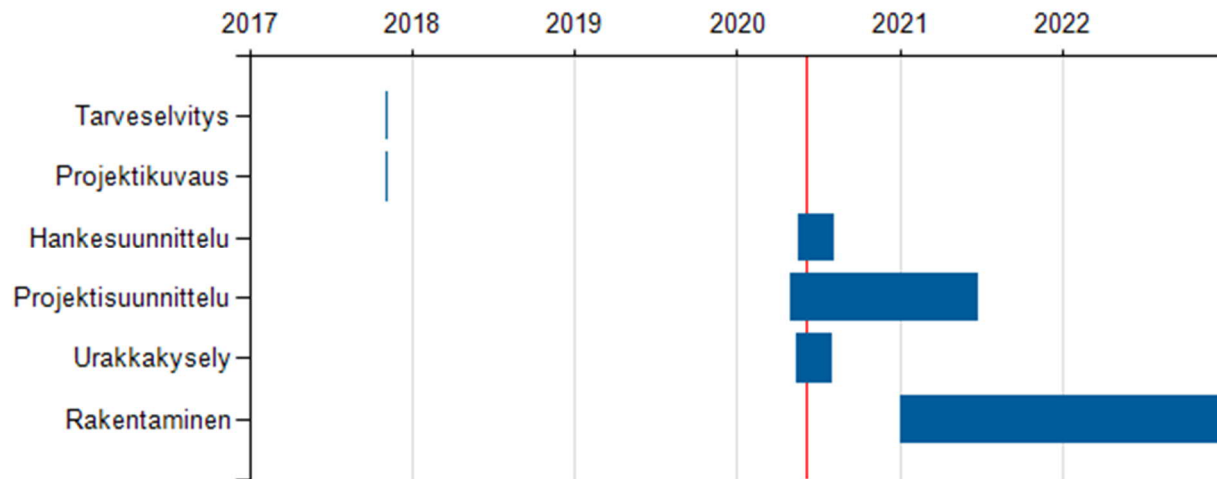
**Hankesuunnitelman enimmäishinta** Ratahankkeen osuus 7 915 000 €  
 Ratasähköhankkeen osuus 1 320 000 €  
 Rata- ja ratasähköhankkeet yhteenlasketut kustannukset: 9 235 000 €

Ratahankkeen kustannusennuste	€ (alv 0%)						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
- Projektipäällikön kustannukset				6 000	12 000	12 000	
- Rakennuttajan kustannukset	7 392	5 520	10 730	84 281	168 200	142 320	3 000
- Kokonaisurakan työt				0	3 004 000	2 546 400	143 087
- Ratatyöt			1 529	3 322			
- Erillishankinnat					970 000	500 000	
- Hankevaraukset						295 218	
<b>Yhteensä</b>	<b>7 392</b>	<b>5 520</b>	<b>12 260</b>	<b>93 603</b>	<b>4 154 200</b>	<b>3 495 938</b>	<b>146 087</b>

Ratasähköhankkeen kustannusennuste	2019	2020	2021	2022	2023
- Projektipäällikön kustannukset	0	3 500	24 500	6 000	1 000
- Rakennuttajan kustannukset	0	25 000	20 000	30 000	0
- Ratasähkötyöt	0		110 000	300 000	
- Erillishankinnat	0		410 000	230 000	
- Hankevaraukset	0		60 000	100 000	
<b>Yhteensä</b>	<b>0</b>	<b>28 500</b>	<b>624 500</b>	<b>666 000</b>	<b>1 000</b>

**Aikataulu**

Osoite	Adress	Puhelin	Telefon
Hämeentie 86 00550 HELSINKI	Hämeentie 86 00550 HELSINGFORS	Vaihe 09 310 1071	Växel 09 310 1071



**Osoite**

Hämeentie 86  
00550 HELSINKI

**Adress**

Hämeentie 86  
00550 HELSINGFORS

**Puhelin**

Vaihde 09 310 1071

**Telefon**

Växel 09 310 1071