

Raitiotien osa 2

Pyynikintori–Lentävänniemi

Toteutussuunnitelman yhteenveto lausuntopyyntöjä varten

Raitiotieallianssi

Raitiotien osan 1 tilanne, tunnusluvut, 24.6.2020

- Tampereen raitiotien osan 1 keskusta-Hervanta-Tays rakentaminen aloitettiin vuoden 2017 alussa.
- Vuoden 2019 marraskuussa kaupunginvaltuusto päätti Hatanpään valtatie raitiotien rakentamisen aloittamisesta ja rakentamistyöt Hatanpään haaralla käynnistyivät tammikuussa 2020.
- Liikennöinti raitiotien osalla 1 on määrä aloittaa 9.8.2021.

Projektiaika



65 %

Valmiusaste



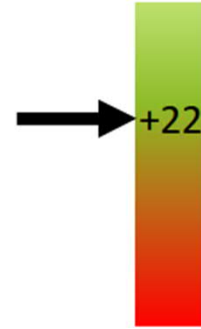
82 %

Laskutus



80 %

Turvallisuus



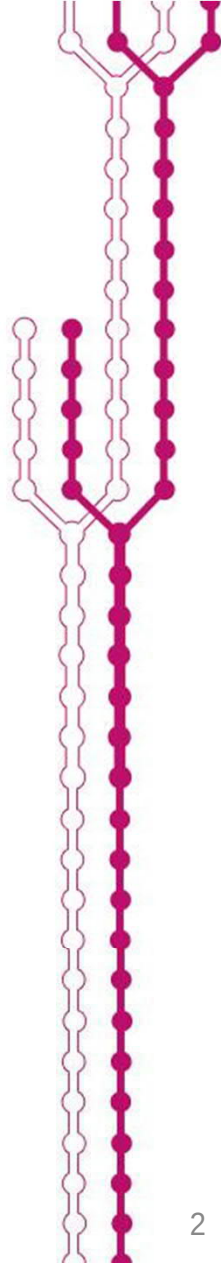
+22

*Tapaturmataajuus 13,2

*Työtapaturmien määrä miljoonaa työtuntia kohti.

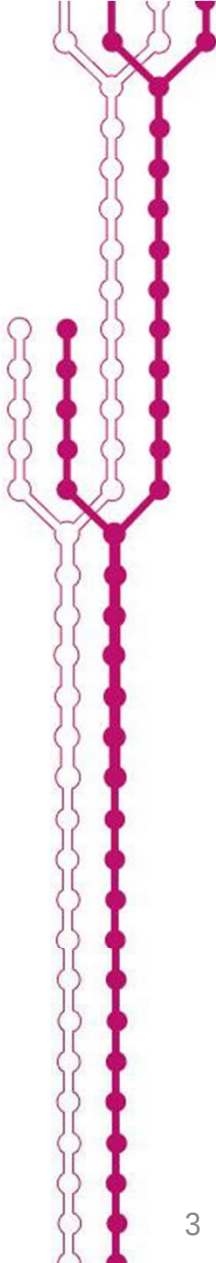
Infra-alan tapaturmataajuus oli 20,6 vuonna 2018.

**Luvuissa yhdistetty perushanke ja Hatanpään valtatie



Raitiotien osan 1 tavoitteiden toteutuminen, tilannekatsaus

- Hanke on edennyt koko ajan aikataulussa ja budjetissa. Suunnittelulle ja rakentamiselle asetetut tavoitteet on saavutettu hyvin.
 - Raitiotieallianssi on osoittanut joustavuutensa mm. muuttamalla rakentamisen vaiheistusta asemakaavojen valitusriskien realisoiduttua sekä hallitsemalla laajojakin urakan sisällönmuutoksia, kuten Hatanpään valtatie ja Hämeenkadun jalkakäytävät.
 - Käyttöönottovaihe on edennyt suunnitellusti: raitiotiejärjestelmän ensimmäinen käyttöönottoalue varikolta Turtolaan on todennettu toimivaksi ensimmäisellä Tampereen raitiovaunulla eli ns. protovaunulla heinäkuussa 2020.
 - Viestintä ja yhteistyö eri sidosryhmien suuntaan on onnistunut, millä on pystytty takaamaan kuntalaisille mahdollisimman sujuva arki myös rakentamisen aikana.
- Arvoa rahalle -raporteissa kuvataan tarkemmin, kuinka tilaajan tavoitteet ovat toteutuneet ja miten tavoitekustannuksen asettamisessa on onnistuttu. Osan 1 toteutusvaiheen väliraportti sekä osan 2 kehitysvaiheen loppuraportti valmistuvat syyskuussa 2020 osan 2 päätöksenteon tueksi.



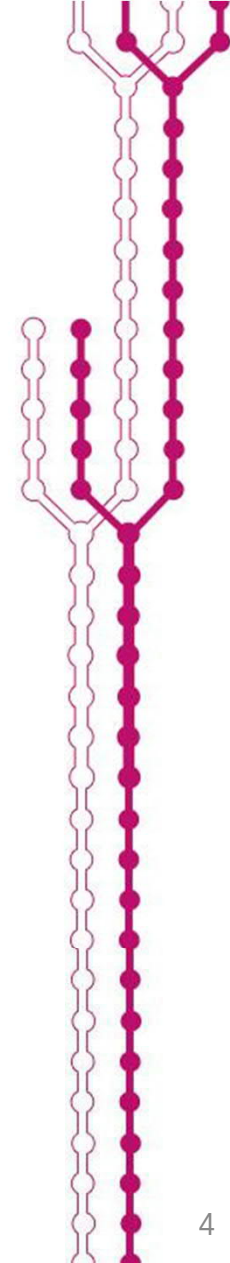
Tilaajan tavoitteet raitiotiejärjestelmälle ja Raitiotieallianssille

Tilaajan tavoitteet on jaettu kahteen osaan:

- Tilaajan tavoitteet raitiotiejärjestelmälle määrittävät valmiin järjestelmän tavoitetilaa ja ohjaavat suunnitteluratkaisujen valintaa.
 - Tavoitteiden toteutumista mitataan vaikutusten arvioinnin seurannalla.
- Tilaajan tavoitteet Raitiotieallianssille ohjaavat raitiotieinfrastruktuurin suunnittelua ja rakentamista.
 - Tavoitteiden toteutumista mitataan Raitiotieallianssin avaintulosalueiden mittaristolla.



Tampereen Ratikka ensi kertaa katuverkolla, Hermiankatu 2.7.2020 klo 2.00



Tilaajan tavoitteet raitiotien osalle 2

1/2

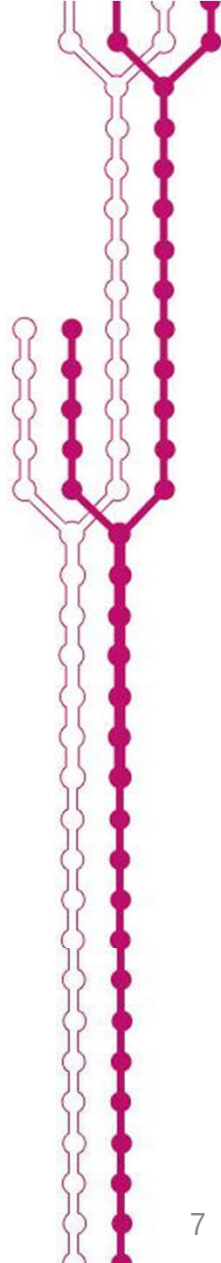
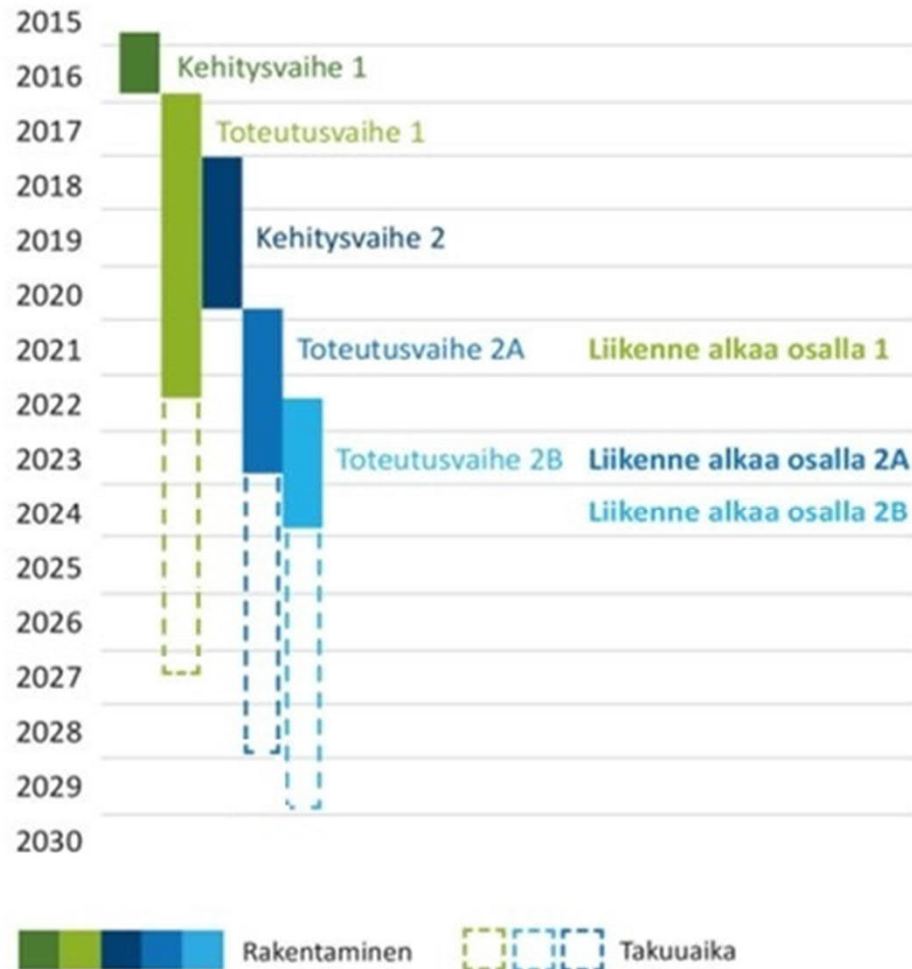
Päätavoite	Tilaajan tavoitteet raitiotiejärjestelmälle	Tilaajan tavoitteet Raitiotieallianssille
Raitiotie sujuvoittaa kuntalaisten arkea	- Raitiotie on luotettava, esteetön, turvallinen ja tasaisesti kulkeva, kaikille helppokäyttöinen kulkumuoto. - Raitiotie on ruuhka-aikaan nopein tapa liikkua. - Raitiotie yhdistyy tehokkailla liityntäyhteyksillä saumattomasti osaksi kaupungin liikennejärjestelmää.	- Aikataulutavoitteet: - Liikennöinti Santalahteen loppuvuodesta 2023 - Liikennöinti Lentävänniemeeseen elokuussa 2024 - Enqvistinkadun haaran toteutuspäätös, 2024 - Sepänkadun sillan liikennekatkon tavoitekesto 12 kk - Rakentamisen aikaisten häiriöiden minimointi: arjen sujuvuus myös töiden aikana - Liikenneturvallisuuden varmistaminen töiden aikana sekä luovutettujen rakenteiden osalta
Raitiotie tukee kaupunkiseudun kasvua ja kehitystä	- Raitiotie on kaupungin kestävä kasvun mahdollistaja. - Raitiotie lisää ydinkeskustan ja aluekeskusten viihtyisyyttä ja vetovoimaisuutta parantamalla saavutettavuutta. - Raitiotiehen voi luottaa, se pysyy paikallaan. - Raitiotie on laajennettavissa. - Raitiotie luo uudenlaista ja laadukasta kaupunkiympäristöä.	Ei täsmennystä tavoitteeseen, Raitiotieallianssia koskevat ratkaisut tehty jo kehitysvaiheessa
Raitiotie luo elinvoimaa ja yhteistyötä	- Raitiotie tarjoaa elinkeinoelämälle uusia kasvun ja liiketoiminnan mahdollisuuksia. - Raitiotie on avoin alusta, joka luo mahdollisuuksia uusille innovaatioille.	- Aktiivinen yhteistoiminta olennaisimpien sidosryhmien kanssa mm. Hiedanrannan Kehitys Oy ja muut Hiedanrannan toimijat, Pirkanmaan ELY-keskus, Särkänniemi Oy, yrittäjäjärjestöt - Työttömien työllistäminen ja paikallisten aliurakoitsijoiden käyttäminen

Tilaajan tavoitteet raitiotien osalle 2

2/2

Pää tavoite	Tilaajan tavoitteet raitiotiejärjestelmälle	Tilaajan tavoitteet Raitiotieallianssille
Raitiotie edistää kestävä kehitystä	- Ympäristöystävällinen ja energiatehokas raitiotie edistää Tampereen kaupungin tavoitetta olla hiilineutraali vuonna 2030. - Raitiotie parantaa ilmanlaatua keskustassa ja asuinalueilla sekä vähentää liikenteen pöly-, melu- ja värinähaittoja.	Rakentamisen aikaisten kasvihuonekaasupäästöjen minimointi
Raitiotie on taloudellisesti kannattava	- Suuren kapasiteetin ja suorituskyvyn raitiotie on elinkaari- ja liikennöintikustannuksiltaan edullinen. - Raitiotien rakenteilla ja vaunuilla on pitkä käyttöikä. - Raitiotie ja raitiovaunut on helposti päivitettävissä uusimpaan tekniikkaan.	- Raitiotien rakentamisen kustannus ei ylitä annettua ylärajaa - Hankkeen sisällön määrittely kehitysvaiheessa niin hyvin, että sisällönmuutosten määrä toteutusvaiheessa minimoituu - Kunnossapidon ja rakentamisen synkronointi niin hyvin, että kaikki rakennetut rakenteet ovat elinkaarikustannuksiltaan optimoituja
Raitiotie tarjoaa kaupunkilaisille ylpeydenaiheen	- Raitiotietä pidetään parhaana liikennepalveluna ja kaupungin käyntikorttina. - Tampereella on Suomen paras joukkoliikenne.	Erinomainen julkisuuskuva, eli raitiotiestä ollaan ylpeitä jo rakentamisen aikana

Tampereen raitiotien toteutuksen eteneminen



Raitiotien osa 2 Pyynikintori-Lentävänniemi

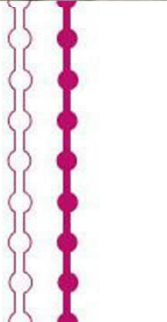
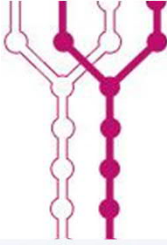
- Raitiotien toteutusosan 2 rakentaminen esitetään rakennettavaksi kahdessa vaiheessa:
 - 2A Pyynikintori – Santalahti valtuuston syksyn 2020 rakentamispäätöksen jälkeen
 - 2B Santalahti – Lentävänniemi ilman valtuuston erillistä päätöstä, mikäli Hiedanrannan Järvi kaupungin järvitäytön lupa saa lainvoiman ja asian oikeuskäsittely ei ole tuonut raitiotien suunnitelmiin merkittäviä muutoksia.
- Tampereen kaupunginhallitus, kokous 20.4.2020, § 173 Raitiotiehankkeen osan 2 toteutuksen vaiheistus (kehittämiskokousasia)
 - Raitiotien osan 2 rakentamisen vaiheistuksen periaate hyväksytään
 - Osan 2B Santalahti-Hiedanranta-Lentävänniemi/Lielahdi rakentamispäätös tuodaan kaupunginhallitukselle ja -valtuustolle uudelleen päätettäväksi mikäli Hiedanrannan järvitäyttöön tulee olennaisia muutoksia.
 - Hiedanrannan keskusaukion vaihteiden ja kolmioraitteen rakentaminen sisältyvät osan 2 B toteutussisältöön
- Optiona esitetään Enqvistinkadun ratahaaran toteuttaminen
 - Enqvistinkadun ratahaaran rakentaminen esitetään tuotavaksi valtuustolle erikseen päätettäväksi, kun maanomistuksellinen tilanne Lielahdessa on ratkennut ja ratahaaralla on raitiotien liikennöinnin kannalta liikenteelliset edellytykset.

Raitiotien osan 2 päätöksentekoaikataulu

- Raitiotien osan 2 päätöksenteon aikataulutavoite:
 - o Toteutussuunnitelma ja vaikutusten arviointi ovat lausuntokierroksella 10.8.-28.8.2020
 - o 31.8.2020 kaupunginhallitus: lausuntojen esittely
 - o 7.9.2020 valtuuston iltakouluvaraus
 - o 28.9.2020 kaupunginhallitus: valtuuston päätösaineisto
 - o 19.10.2020 valtuuston kokous: Päätös raitiotien osan 2 (Pyynikintori – Lentävänniemi) rakentamisesta



Hämeensillan ja samalla Hämeenkadun viimeiset kiskot asetoitiin paikalleen 20.5.2020



Raitiotien osan 2 tärkeimmät suunnitteluperusteet

- Raitiotiejärjestelmä suunnitellaan kaikin tavoin käyttäjilleen mahdollisimman turvalliseksi
- Aina kun mahdollista, raitiotie kulkee omalla kaistallaan, jossa ei ole muuta liikennettä
- Raitiovaunulla on liittymissä liikennevaloetuuudet
- Raitiotiepysäkit ovat matkustajille esteetön matkustusympäristö.
- Vaunujen pituus on 37 m. Vaunujen koon kasvattaminen on huomioitu ja pysäkkilaiturien pituus on 47 m.
- Raideleveys on 1435 mm. Minimikaarresäde on 25 m.
- Raitiotie on sähköistetty koko matkaltaan, jännite 750 kV



Koeajot testivaunulla
Hervannassa 16.3.2020

Raitiotien osan 2 sisältö

1/2

- Tampereen raitiotien toteutusosa 2 Pyyrikintori-Lentävänniemi sisältää:
 - Työnaikaiset liikennejärjestelyt
 - Tarvittavat kunnallistekniikan johtosiirrot
 - Maarakennustyöt ja pohjanvahvistukset
 - Välttämättömät muutokset nykyisiin katujärjestelyihin
 - Raitiotien alus- ja päällysrakenteet
 - Tarvittavat sillat ja muut taitorakenteet
 - Raitiotien infraan liittyvät tekniset järjestelmät
 - Raitiotien turva- ja ohjauslaitteet sekä liikennevalot
 - Tietoliikenteen runkoverkon rakentamisen
 - Ratajohdon ja radan sähköistuksen rakentamisen
 - Pysäkkien sähkönsyötön ja tietoliikenteen rakentamisen.



Tampereen Ratikka koeajossa
Hallilassa 4.7.2020

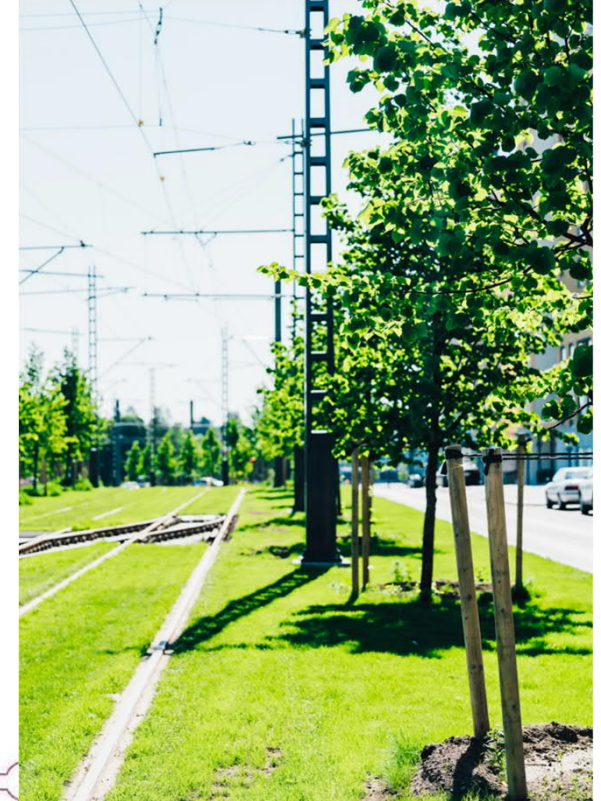
Raitiotien osan 2 sisältö

2/2

- Rata rakennetaan kaksiraiteisena Pirkankadulta Lentävänniemeeseen. Raitiotien osan 2 pituus on yhteensä 6 633 m. Optiona raitiotien osan 2 toteutukseen kuuluu Enqvistinkadun osuus
- Vaihteet
 - Osalla 2 on yhteensä 17 kpl vaihteita mukaan lukien Nottbeckin aukion vaihteet.
 - Kaikki vaihteet varustetaan lämmitysjärjestelmällä.
 - Vaihteiden ohjausjärjestelmä toteutetaan siten, että vaihteen kääntö ja lukitus vaunun kulkureitin mukaiseen asentoon asetetaan kuljettajan vaunun käyttöliittymästä antamalla komennolla.
- Sähkönsyöttöasemat
 - Raitiotien osalle 2 rakennetaan neljä sähkönsyöttöasemaa.
 - Sähkönsyöttöasemien rakenne ja koko on sama kuin osalla 1 on toteutettu.
- Sillat ja tukimuurit
 - Osalle 2 rakennetaan seitsemän uutta siltaa, lisäksi yhtä nykyistä siltaa muokataan raitiotien tarpeisiin. Siltojen yhteenlaskettu pituus on 454 m.
 - Osan 2 sisältöön kuuluu seitsemän tukimuurin ja kahden tukimuurikaukalokohteen rakentaminen.
 - Tukimuurikaukalolla tarkoitetaan rakennetta, jossa tukimuurin seinät väylän molemmin puolin ovat kiinnitetty yhteiseen teräsbetonilaattaan, joka voi olla paalutettu.
- Raitiotien sähkönsyötön ajolankarakenteina käytetään tyyppirakenteita, joita on käytetty myös raitiotien osan 1 toteutusvaiheessa. Ratajohto kannatetaan pylväistä, jotka sijoitetaan radan reunoille tai raiteiden väliin. Tarvittaessa ratajohtorakenteita kiinnitetään rakennuksiin. Ratajohtopylväinä käytetään osan 1 mukaisia tikasmallisia pylvästyppejä, joita on käytetty esim. Sammonkadulla ja Pirkankadulla.
- Johtosiirrot
 - Hankkeen laajuuteen kuuluu kaikki radan rakentamisen aiheuttamat välttämättömät johtosiirrot. Johtosiirtojen toteutuksen periaatteena on, että raitiotien alle ei saa jäädä pitkittäissuuntaisia putkia tai johtoja, joiden huolto ja korjaaminen ei ole myöhemmin mahdollista ilman raitiotieliikenteen merkittävää häiriintymistä.

Raitiotien osan 2 sisältö: rinnakkainen katurakentaminen

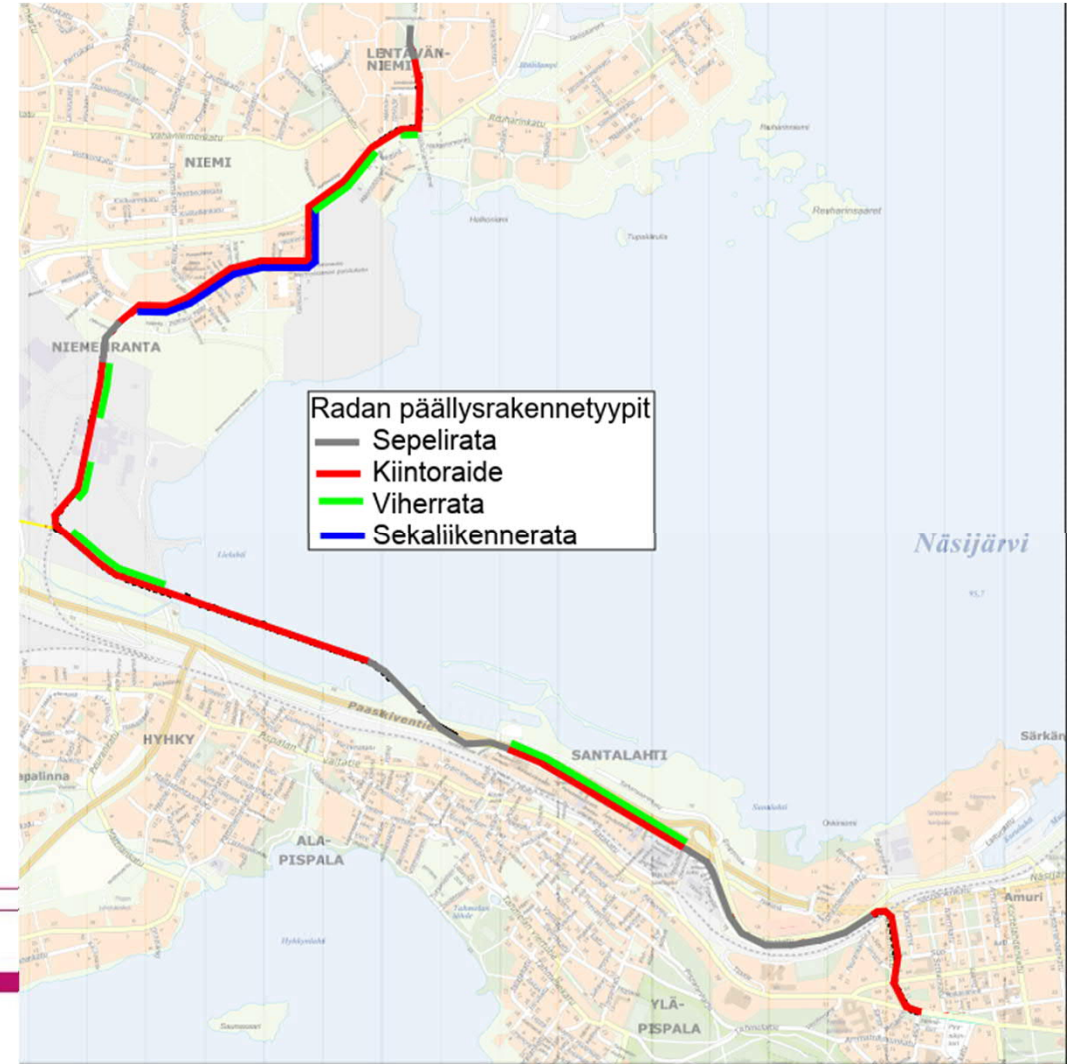
- Raitiotien rakentamisen yhteydessä toteutetaan rinnakkaista katurakentamista, kiinteistöjen hulevesien johtamisen parantamisia, katuvalaistuksen uusimista ja kaupungin tietoliikenneverkon kuitukaapelointeja. Lisäksi rakentamistöiden yhteydessä uusitaan kaupungin jätevesi- ja vesijohtoverkoston sekä kaukolämpöverkoston.
- Katutilan ahtauden vuoksi joudutaan Santalahdessa siirtämään valtatie 12, Paasikiventietä, jotta raitiotie ja ajoneuvoliikenne saadaan erillisille kaistoilleen Rantatiellä. Tämä siirtotyö kuuluu Raitiotieallianssin työsisältöön liittyvänä hankkeena.
- Raitiotien rakentamisen yhteydessä parannetaan seudullista pyöräilyn reittiä sekä jalankulkuyhteyksiä. Lisäksi Santalahteen rakennetaan uusi jalankulku- ja pyöräilysilta.
- Hankkeen yhteydessä toteutetaan Pirkankadun perusparannus välillä Sepänkatu-Santalahdentie.
- Nykyiset katupuut pyritään säilyttämään ja puuston poistoa rakennusalueilla ja muilla työmaan käyttöön varattavilla alueilla pyritään välttämään. Raitiotien rakentamisen johdosta kaadettavat puut korvataan katujen toteutussuunnitelmien mukaisesti. Tampereen kaupungin puisto-osasto hankkii istutettavien puiden taimet ja istuttaa ne sekä vastaa niiden hoidosta ja kastelusta.



Nurmirataa ja uusia
katupuuta
Sammonkadulla

Raitiotien osan 2 sisältö: raidetyypit

- Linjaraiteisto jakautuu seuraavasti (kaksoisraidetta):
 - Sepeliraidetta 1760 metriä (Paasikivenkadulla ja siltaosuuksilla)
 - Kiintoraidetta omalla erillisellä väylällä 1067 metriä (Sepänkadulla, Rantatiellä, Hiedanrannassa)
 - Nurmiraide 2296 metriä (Santalahdessa, Hiedanrannassa ja Lielahdenkadulla)
 - Kiintoraidetta sekaliikennekaistalla 1579 metriä (Niemenrannassa Federleynekadulla ja Kehyskadulla). Määrä sisältää liittymäalueet.



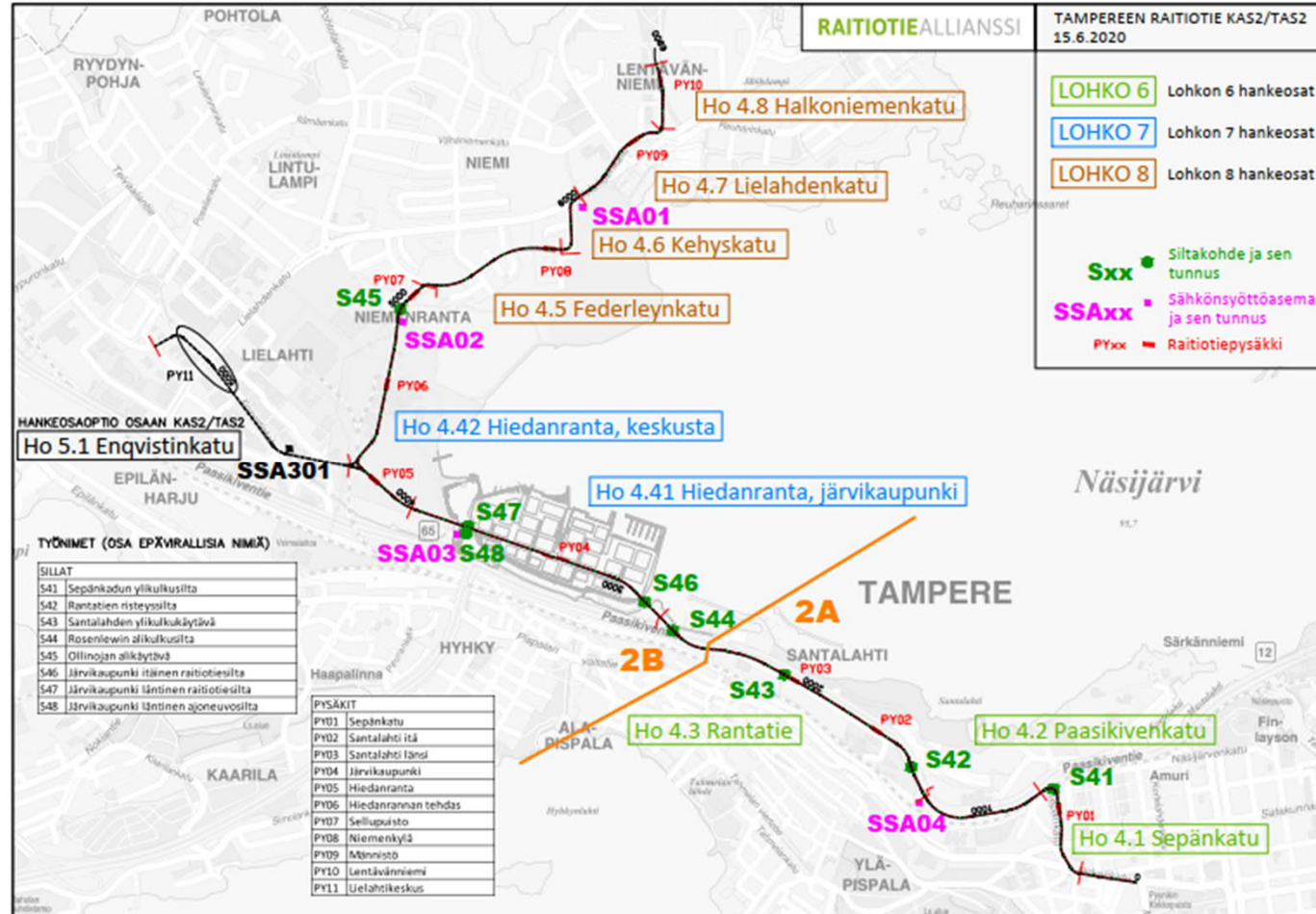
Raitiotien osan 2 sisältö: pysäkit

- Osalle 2 rakennetaan 8 raitiotiepysäkkiparia ja 1 keskilaituripysäkki.
 - Lisäksi osalla 2 on kolme pysäkkivarausta, jotka sijaitsevat Hiedanrannan Järvi kaupungissa, Pysäkkivarausten laitureita, pysäkkikeskuksia, tietoliikenneyhteyksiä tai jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä ei toteuteta raitiotien osan 2 toteutusvaiheen aikana, mutta niiden rakentamiseen varaudutaan siten, että Näsisaareen voidaan tulevaisuudessa toteuttaa yksi tai kaksi raitiotiepysäkkiä häiritsemättä raitiotien liikennöintiä.
- Raitiotien pysäkkilaiturit ja niille johtavat jalankulkuyhteydet toteutetaan esteettömyyden SuRaKu -ohjeiden ja Tampereen kaupungin suoja-tyyppi- ja -piirustusten 1/20034/1 ja 1/20034/2 mukaan.
- Pysäkeille rakennetaan näkövammaisten liikkumista helpottava ohjaava reitti. Lisäksi esteettömyyden varmistamiseksi raitiotiepysäkkilaiturien välinen rata-alue toteutetaan kiintoraiderakenteella, jotta laiturin ja vaunun välinen etäisyys säilyy esteettömänä.
- Pysäkkien kohdalla radan pintamateriaalina käytetään asfalttia. Pysäkkilaiturien odotustilan pintamateriaalina käytetään betonikiveä.
- Pysäkkilaiturien ajoradan puoleisiin takareunoihin asennetaan kaiteet ja pysäkkialueet valaistaan. Pyhällönpuiston päätepysäkille rakennetaan raitiovaunun kuljettajille sosiaalitila.

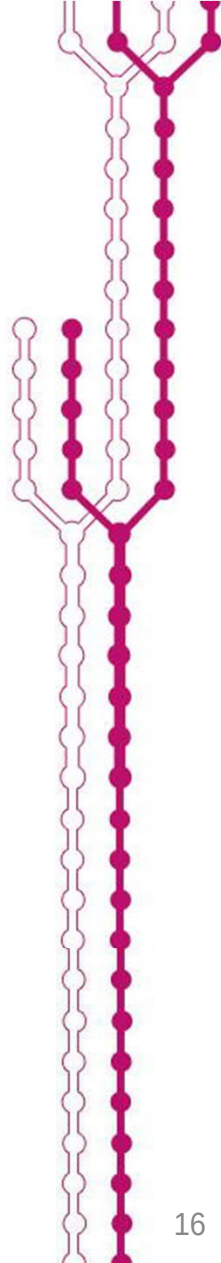


Havainnekuva Pyhällönpuiston päätepysäkistä

Raitiotien toteutusosat 2A ja 2B, rakentamisen lohkojako, osan 2 raitiotiepysäkit sekä sillat ja tukimuurit ja sähkönsyöttöasemien sijainti

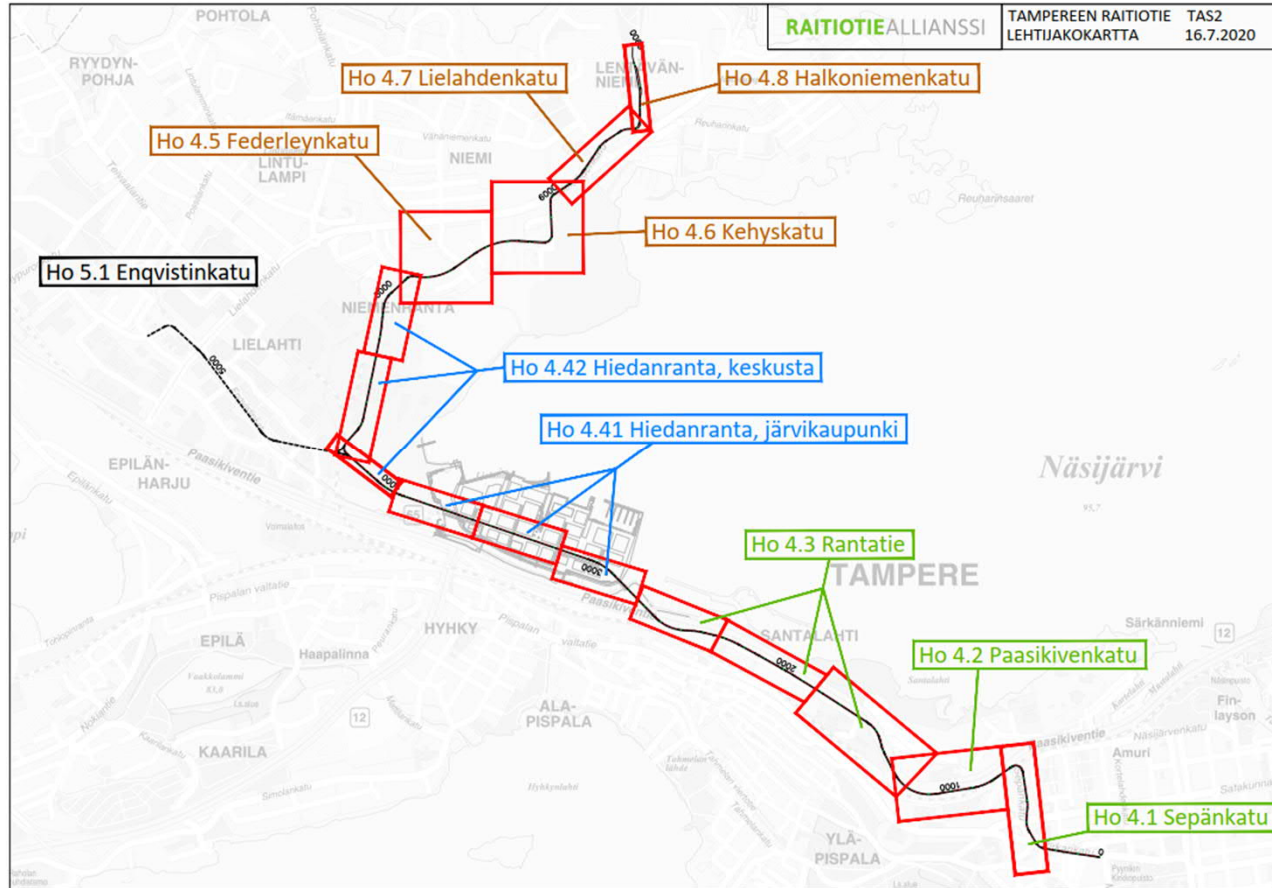


Kuva: Karttakuva raitiotielinjasta, jossa esitetty rakentamislohkot, sillat, sähkönsyöttöasemat sekä raitiotiepysäkit.

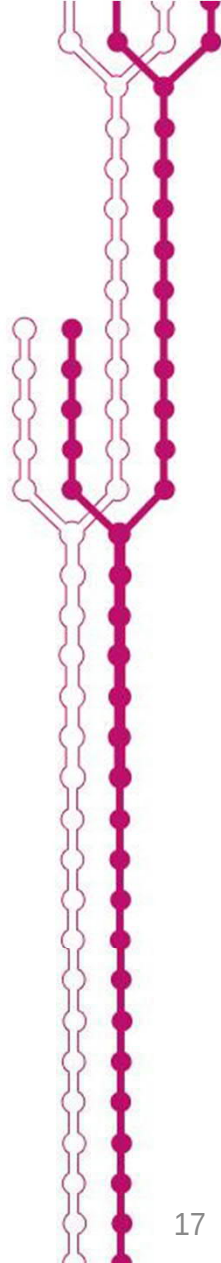


Raitiotien osan 2 suunnitelmakartat

- Yhdyskuntalautakunnassa hyväksytyt osan 2 katusuunnitelmat ja näiden pohjalta laadittujen toteutussuunnitelmien suunnitelmakartat löytyvät osoitteesta tampere.fi/raitiotie/suunnitelmat

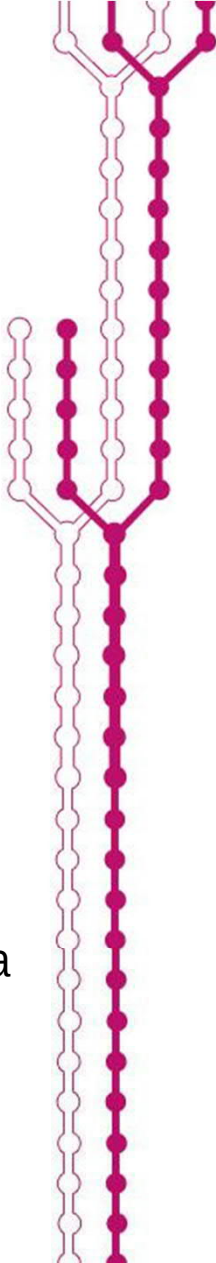


Kuva: Raitiotien osan 2 suunnitelmien lehtijakokartta.

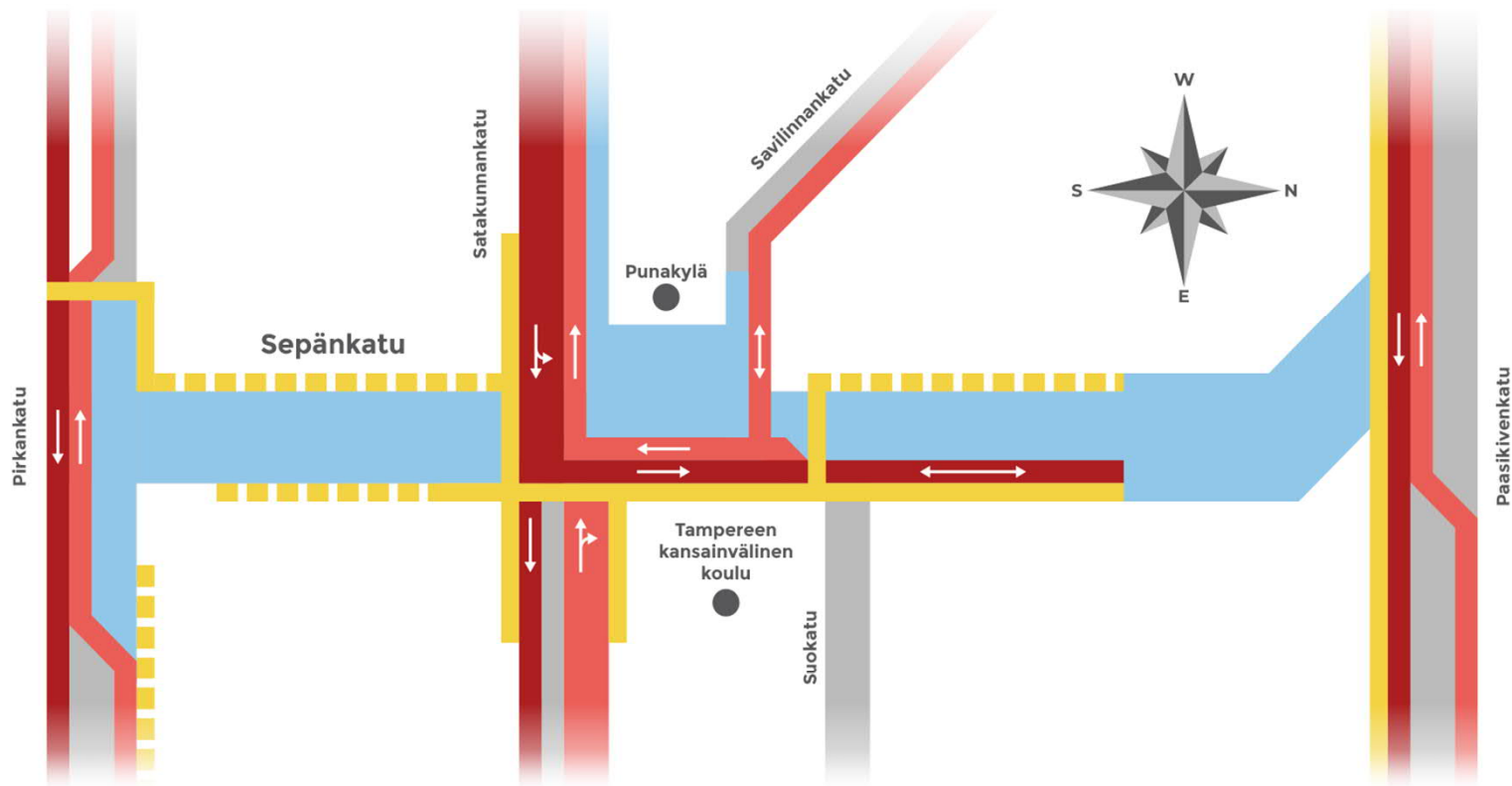


Raitiotien osan 2 rakentamisaikataulu

- Rakentamistyöt toteutetaan vuosina 2020-2025.
 - 2A Pynikintori – Santalahti valtuuston rakentamispäätöksen jälkeen vuoden 2020 lopulla
 - Osa 2A Pynikintori-Santalahti on valmiina 10/2023 ja kaupallinen raitioliikenne tällä osuudella voisi alkaa loppuvuodesta 2023. Päätepysäkinä toimii väliaikaisesti Santalahti, jossa raitiovaunut käyvät kääntymässä vaihdejärjestelyin
 - Mikäli rakentamistyöt päästään aloittamaan 2B -osalla keväällä 2022, koko raitiotien osa 2 olisi valmiina syksyllä 2024. Liikennöinti osalla 2B voisi alkaa loppuvuodesta 2024
- Työvaiheistus ja työnaikaiset liikennejärjestelyt kaduittain on esitetty liitedokumentissa.
 - Esimerkki Sepänkadun työnaikaisista liikennejärjestelyistä on esitetty seuraavalla sivulla. Sepänkadulla rakentaminen toteutetaan neljässä työvaiheessa, jotka on kuvattu tarkemmin liiteaineistossa.
- Raitiotien rakentamiseen optiona kuuluu Enqvistinkadun haara, jonka kehitysvaihe voisi ajoittua arviolta vuosille 2022-2024.
- Liiteaineisto ja Enqvistinkadun yleissuunnitelma löytyvät kaupungin verkkosivuilta: tampere.fi/raitiotie/suunnitelmat



Työnaikaiset liikennejärjestelyt, Sepänkatu vaihe 1



Sepänkatu: vaihe 1

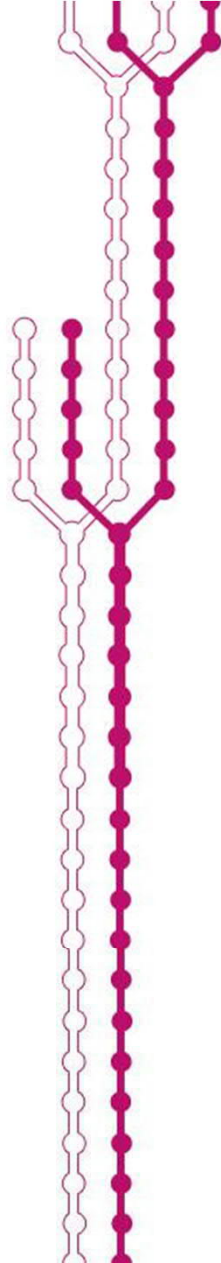
-  Työmaa-alue
-  Ajoväylä
-  Kävelylväylä
-  Tonttiliikenne ja kulku yrityksiin
-  Bussit kiertoreiteillä
-  Pyöräily ohjataan pois työalueelta
-  Huoltoajo ja pääsy kiinteistöihin varmistetaan töiden aikana

Raitiotien osa 2 rakentamisaikataulu kaduittain



Rakentamisen aikaiset joukkoliikenteen järjestelyt

- Osan 2 työnaikaiset liikennejärjestelyt vaikuttavat joukkoliikenteeseen Amurissa, Santalahdessa, Niemenrannassa sekä Lentävänniemessä. Isoimmat vaikutukset aiheutuvat Sepänkadun sillan sulkemisesta. Sepänkatua tällä hetkellä käyttävät bussilinjat ohjataan keskustaan poikkeusreittiä Paasikivenkadulta Hämeenpuistoon. Siltatöiden valmistuttua elokuussa 2022 linjoja pystytään palauttamaan Sepänkadulle. Satakunnankatua ja Pirkankatua suoraan ajaviin linjoihin ei tule muutoksia, mutta työmaajärjestelyiden läpi joudutaan ajamaan Sepänkadun risteyksissä.
- Paasikiventiellä (valtatie 12) ja Paasikivenkadulla bussien kulku voi hidastua työmaan kaventaessa nykyisin käytössä olevia ajoratoja. Paasikivenkadun pysäkit poistuvat työmaan edetessä lopputilanteen mukaisesti Haarlan mutkan kohdalta. Paasikiventien pysäkkejä siirretään Rantatien puolella työmaan edetessä ja lopputilanteessa Santalahden kohdalle jää yksi bussipysäkkipari.
- Niemenrannassa Federleynekadun ja Kehyskadun rakentamistyöt vaikuttavat bussiliikenteeseen, kun nyt katua käyttävät linjat liikennöivät vain keskustan suuntaan työmaiden läpi. Lentävänniemen suuntaan ajettaessa siirrytään rakentamistyön ajaksi käyttämään Lielahdenkatua. Ratkaisulla helpotetaan sekä bussien että työmaan toimintaa vaikeuttamatta kuitenkaan matkustamista merkittävästi. Lentävänniemessä Lielahdenkadun työmaa kaventaa ajoväyliä ja pysäkkien paikkoja siirrellään.
- Bussiliikenne raitiotien osan 2 alueella vähenee vuonna 2024, kun raitiotien liikennöinti Lentävänniemeen alkaa. Busseilla liikennöidään nykyisellä volyymillä useamman vuoden ajan niin työmaiden läpi kuin jo valmistuneilla katuosuuksilla. Rakentamistöistä aiheutuu ajoittain haittaa bussiliikenteelle.



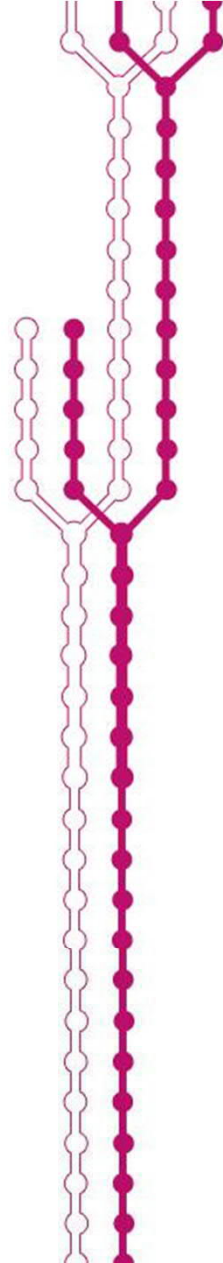
Raitiotien osan 2 liikennöintimalli

1/2

- Rata rakennetaan Pyynikintorilta Lentävänniemeeseen ja varaudutaan Lielahden ja Ylöjärven suuntaan lähtevään ratahaaraan Nottbeckin aukion vaihteilla ja kolmioraidevarauksella
- Lähtökohtaisesti radalla liikennöidään raitiotielinjaa Hervannasta Lentävänniemeeseen 7,5 minuutin vuorovälillä. Tarkemmat liikennöintiajat suunnitellaan lähempänä liikennöinnin käynnistymistä
- Rata rakennetaan kahdessa osassa, ensin vaiheessa 2A Santalahteen asti ja vaiheessa 2B Lentävänniemeeseen
- Lentävänniemen päätepysäkillä toteutetaan täydellinen raiteenvaihtopaikka ennen pysäkkiä ja pysäkin taakse yksi vaihde ja häntä. Myös kuljettajien sosiaalityö-pysäkillä kuuluu osan 2B toteutussisältöön
- Osalle 2 on suunniteltu raiteenvaihtopaikkoja neljään kohteeseen. Nämä on yhteensovitettu sähköradan erotusjaksojen kanssa siten, että rataa pystytään liikennöimään osittain, jos osa radasta ei ole liikennöitävissä



Kuva: Raitiotien osat 2A ja 2B.



Raitiotien osan 2 liikennöintimalli

2/2

Osa 2A Pyynikintorilta Santalahteen

- Liikennöinti voidaan aloittaa erillisellä päätöksellä ennen osan 2B valmistumista jatkamalla Hervannan linjaa Pyynikintorilta Santalahteen
- Matka-aika Pyynikintorilta Santalahden pysäkillle on noin 5 minuuttia
- Tämä vaatii 2 vaunua lisää, jotka joko
 - irrotetaan osan 1 kokonaisuudesta
→ Ensimmäisen osan liikennöintiin sitoutuva vaunumäärä selviää vasta kaupallisen liikenteen käynnistyttyä
 - tai tehdään 1. vaunuoption tilaus (tehtävä n. 2 vuotta ennen liikenteen aloitusta)

Osa 2B Santalahdesta Lentävänniemeeseen

- Matka-aika Pyynikintorilta Lentävänniemeeseen on yhteensä noin 16 minuuttia
- Liikennöinti vaatii 5 vaunua lisää, eli 1. vaunuoption lunastamisen
- Liikennöinti aloitettavissa 2024



Kuva: Raitiotien osan 1 pysäkkien nimet ja osan 2 alustavat pysäkinimet sekä matka-ajat pysäkkiväleittäin.

Havainnekuva: Sepänkatu



- Raitiotieväylä sijoitetaan Sepänkadulla katutilan itäreunaan omalle kaistalleen. Osuudella on yksi raitiovaunupysäkki.
- Raitiotiekäytävän ylin asfalttikerros rakennetaan sävyasfaltilla, pois lukien katuliittymät.
- Raitiotie rakennetaan korotettuna katuun nähden.
- Sähköratapylväinä käytetään tikasmallisia pylväitä sekä muutamassa kohdassa ratajohto toteutetaan seinäkiinnityksin.
- Raitiotien rakentamisen yhteydessä Sepänkadulla uusitaan katuvalaistus koko katuosuudelta. Kadun valaistus toteutetaan pääosin yhteiskäyttöpylväisiin rakennettuna.
- Sepänkadun nykyinen rautatien ylittävä silta puretaan. Uusi silta mitoitetaan sekaliikenteelle (raitiotieliikenne+ajoneuvoliikenne+ jalankulku ja pyöräily). Sillan rakentamistyöt vaativat sähköratamuutoksia rautatielle sekä yhteensovitusta junaliikenteen kanssa.

Havainnekuva: Rantatie



- Raitiotieväylä sijoitetaan Rantatie -kadun ja Paasikiventien (valtatie 12) väliin, ja väylä erotetaan ajoneuvoliikenteestä reunakivierottelulla sekä tie- tai betonikaiteella.
- Rantatie rakennetaan läntisimpään kiertoliittymään saakka 2A -vaiheessa, loppuosuus 2B -vaiheessa.
- Rantatien osuudella raitiotien pintarakenteena käytetään pääosin nurmea.
- Rantatielle Santalahteen rakennetaan läntisen pysäkin molemmiin puolin raiteenvaihtopaikat.
- Katuosuudella käytetään pääosin sähköradan ajolankojen ja katuvalaistuksen yhteiskäyttöpylväitä, jotka sijoitetaan raitiotien ja Rantatie -kadun väliin.
- Osuudella on kaksi raitiovaunupysäkkiä.
- Raitiotien rakentamisen yhteydessä toteutetaan Rantatie – kadun rakentaminen, Santalahden ylikulkusillan uusiminen (sillan leventäminen 4m=>8 m), Paasikiventien, valtatie 12, ajoradan siirto ja valtatien ylittävä Rosenlewin silta raitiotietä varten.

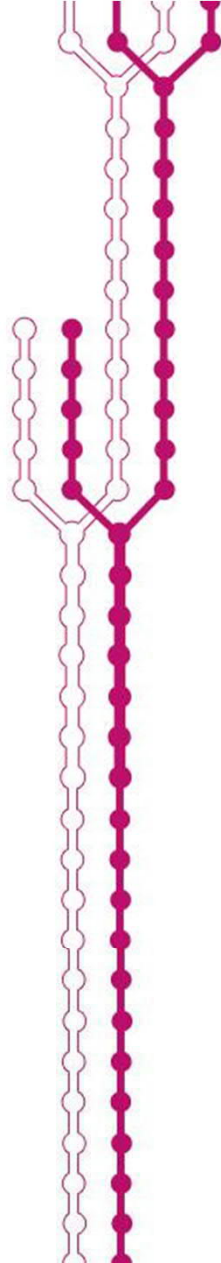
Havainnekuva: Hiedanranta, järvitäyttöalue



- Raitiotieallianssi rakentaa uuteen Näsisaareen kaksi raitiotien, jalankulun ja pyöräilyn yhdistettyä siltaa sekä yhden ajoneuvojen, jalankulun ja pyöräilyn yhdistetyn sillan tulevan saaren ja mantereiden välille.
- Tampereen kaupunki teettää erillistyönä järvikaupungin saaren täytön siten, että saaren täyttäjä jättää saarelle 1,5 m korkean ylipenkereen / esikuormituspenkereen. Raitiotieallianssin työsisältöön kuuluu ylipenkereen poisto.
- Raitiotieallianssi rakentaa raitiotien, välikaistat molemmin puolin raitiotietä sekä pohjoispuolen jalankulku- ja pyöräilyväylän. Mantereeseen osuudella rakennetaan nurmirata ja välikaistat kokonaisuudessaan. Tulevalle kunnallistekniikalle rakennetaan suojaputkivaraukset.
- Puiden ja pensaiden istutukset kaupunki tekee omana työnään.

Rakentamisesta vastaa Raitiotieallianssi

- Raitiotieallianssi on perustettu ja aloittanut toiminnan kesällä 2015
 - Tampereen kaupunki kilpailutti raitiotien suunnittelun ja rakentamisen 12/2014-06/2015: hankintaan kuului raitiotien toteutusosat 1 ja 2 (Hervanta/Tays- keskusta-Lentävänniemi)
 - Raitiotieallianssi on suunnitellut ja rakentanut raitiotien osan 1 Pyynikintori-Hervanta-Tays -Hatanpää. Liikennöinti tällä osalla on määrä aloittaa 9.8.2021.
- Tilaajaosapuolet ovat:
 - Tampereen Raitiotie Oy: raitiotiejärjestelmän rakennuttaja, omistaja ja ylläpitäjä
 - Tampereen kaupunki, kaupunkiympäristön palvelualue: katu ympäristön ja kunnallistekniikan rakennuttaja, omistaja ja ylläpitäjä
 - Raitiotien yhteydessä toteutettavan katurakentamisen lisäksi kaupunkiympäristön palvelualue vastaa rinnakkaisen katutilan laatutason noston sekä muun katurakentamisen, joka on järkevää toteuttaa raitiotien rakentamisen yhteydessä, kustannuksista ja rakennuttamisesta
- Raitiotieallianssin rakentajaosapuolet ovat YIT Suomi Oy ja NRC Group Finland Oy
- Suunnittelijaosapuolet ovat AFRY Finland Oy ja Sweco Finland Oy
- Raitiotieallianssin osan 2 toteutusorganisaatio on esitetty seuraavalla dialla.



Raitiotieallianssin organisaatio

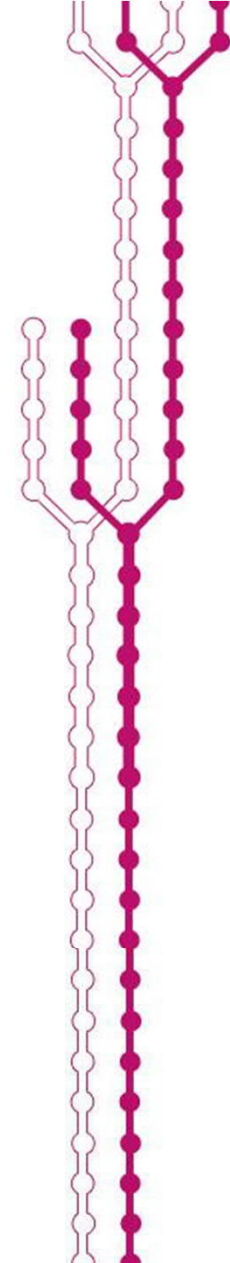
JOHTORYHMÄ (AJR)
käyttää allianssin ylintä päätösvaltaa

PROJEKTIPÄÄLLIKÖ
johtaa allianssia ja allianssin projektiryhmää

PROJEKTIRYHMÄ (APR)
johtaa allianssin operatiivista toimintaa

RAITIOTIEALLIANSSIN TYÖRYHMÄT
tehtävät vastuualueen mukaisesti: Rakentamisryhmä, suunnittelun ohjaus, suunnittelun hankeosa, suunnittelun tekniikkalajit, vuorovaikutus, viestintä, maankäyttö, ympäristö ja lupa-asiat, turvallisuus, laadunvarmistus ja käyttöönotto, kustannusohjaus ja -seuranta, laskutus, aikataulu, riskienhallinta, infran ylläpito, katumiljö

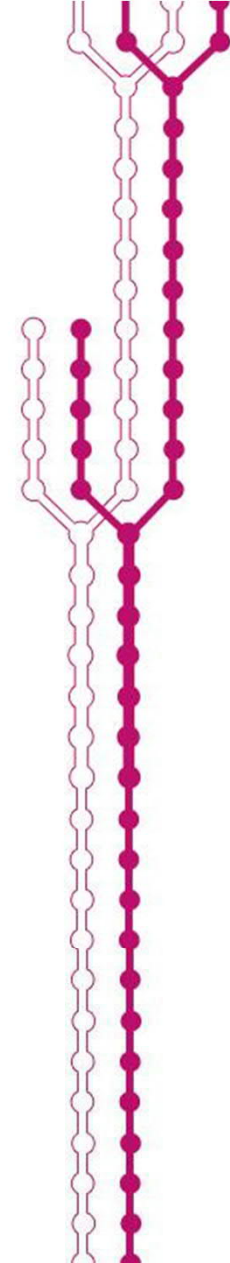
RAKENTAMINEN		SUUNNITTELU
Rakentamislohkot	Tekniikkalajit	Suunnittelun johto
Lohko 6: Sepänkatu, Paasikivenkatu, Rantatie	Katutyöt	Infrasuunnittelu ja työmaapalvelut
Lohko 7: Hiedanrannan järvikaupunki ja Hiedanrannan keskusta	Sillat ja muut taitorakenteet	Teknisten järjestelmien suunnittelu
Lohko 8: Federleyinkatu, Kehyskatu, Lielahdenkatu, Halkoniemenkatu	Raitiotien päällysrakenne	Suunnitelmien tietomallinnus
	Sähkönsyöttö	Ympäristöasiat
	Ratajohto	Katumiljöön suunnittelu
	Liikennevalot, radan ohjaus- ja turvalaitteet	Liikenneturvallisuus
	Tietoliikenne	
	Vahvavirta	



Raitiotieallianssin tulostmittarit osalla 2

- Raitiotieallianssin avaintulostavoitteet ja niiden alustavat mittarit:

Avaintulosalue	Mittarit
1. Arjen sujuvuus	Infran käyttöönottopäivämäärän pitävyys
2. Laadukas raitiotiejärjestelmä	Infrasta johtuvat häiriöt
3. Turvallinen työmaa	1. Työmaan turvallisuustaso (MVR -mittaus) 2. Tapaturmattomuus
4. Positiivinen julkisuuskuva	Julkisuuskuvamittaus (mediaseuranta)
Positiiviset kannustimet	+ Alihankintojen paikallisuusaste + Työttömien työllistäminen + Hiilijalanjälki -kannustin
Negatiiviset kannustimet	- Häiriöt katuliikenteelle ja joukkoliikenteelle - Häiriöt junaliikenteelle



Raitiotieallianssin palvelulupaus

Rakennamme raitiotien Santalahteen ja Lentävänniemeen 2020-2024
Tavoitteena toimiva arki rakentamistöiden aikana



Rakentamisen vaikutuspiirissä sijaitseviin kiinteistöihin, liikkeisiin ja palveluihin pääsee kulkemaan kaikissa työvaiheissa. Huoltoajo varmistetaan rakentamisen kaikkien vaiheiden aikana



Kadun ylityspaikkoja on rakentamisen aikana säännöllisesti katujen kortteliväleillä



Töiden aikana bussiliikenne hoidetaan poikkeusjärjestelyin, joista tiedotetaan Tampereen seudun joukkoliikenteen ja Raitiotieallianssin toimesta



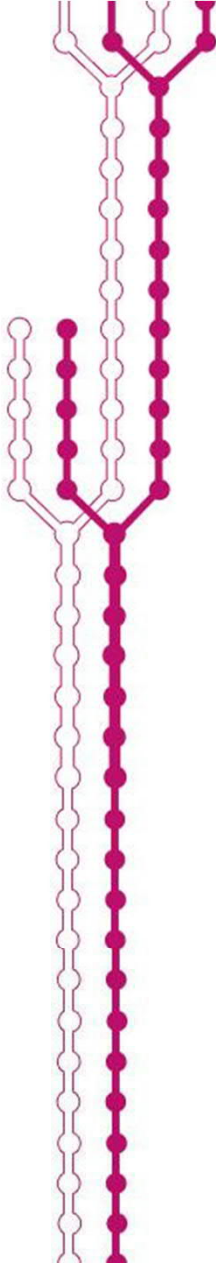
Raitiotien rakentamisen lisäksi osuudella Pynikintori-Lentävänniemi uusitaan jalkakäytäviä, pyöräilyväyliä, vesi- ja viemäriputkia sekä katuvalaistusta



Jalkakäytävät ja pyörätiet valmistuvat vaiheittain kaduittain, viimeiset osuudet vuonna 2024

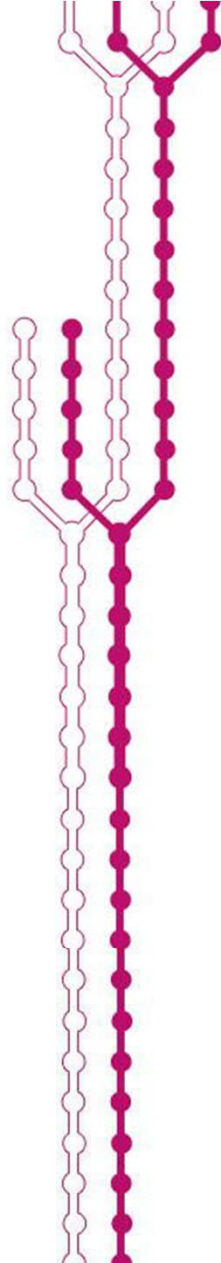
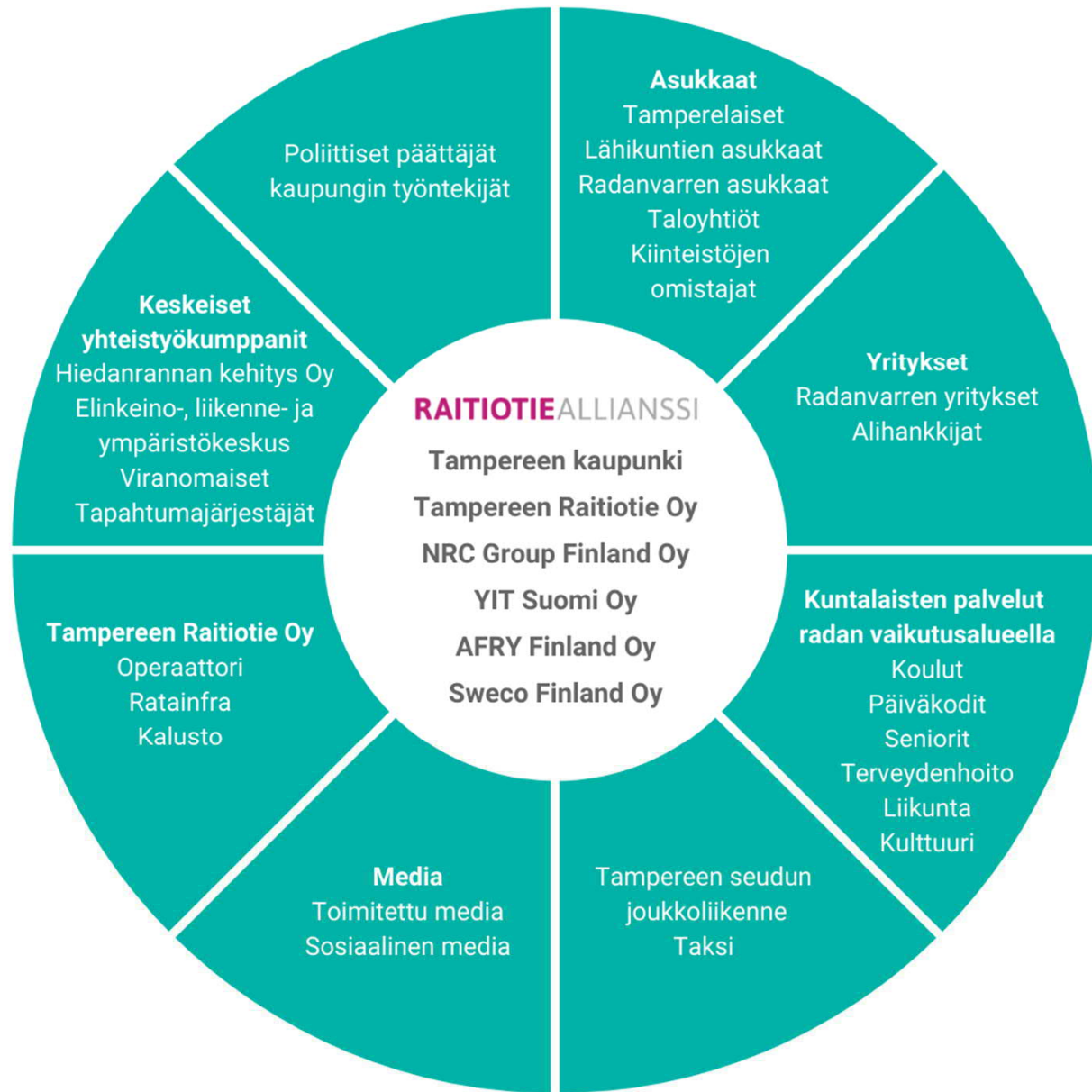


Raitioliikenne Santalahteen voi alkaa vuonna 2023 ja Lentävänniemeen vuonna 2024



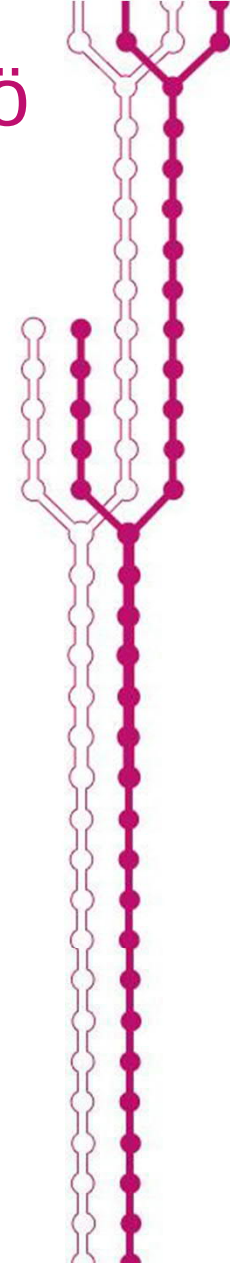
Sidosryhmät

- Yhteistyö sidosryhmien kanssa on merkittävässä roolissa raitiotiehankkeessa.
- Viereisessä kuvassa on esitetty Raitiotieallianssin osan 2 toteutusvaiheen tärkeimmät sidosryhmät.



Toteutusvaiheen viestintä ja sidosryhmäyhteistyö

- Raitiotien suunnitelmista, hankkeen etenemisestä ja rakentamisen vaikutuksista on tarjolla tietoa mahdollisimman monella raitiotiehankeeseen osallistuvalla taholla: raitiotieallianssi.fi, tampere.fi, tampereenratikka.fi ja nysse.fi
- Viestintää suunnitellaan ja koordinoidaan allianssiosapuolten yhteisessä viestintäryhmässä
- Raitiotieallianssi viestii useissa kanavissa:
 - verkkosivut raitiotieallianssi.fi: tiedotteet rakennustöiden etenemisestä ja tietoa hankkeesta
 - sosiaalisen median kanavat: Facebook, Instagram, Twitter, YouTube
 - viestintä työmailta eri sidosryhmille (asukkaat, yritykset, kiinteistöt, palvelut)
 - mediaviestintä valtakunnallisesti ja paikallisesti
 - palautteet ja sidosryhmille suunnatut kyselyt
 - yleisötilaisuudet ja tapahtumat
 - infonäytöt, julisteet, työmaakyltit, yritysopasteet
 - säännölliset kuukausikirjeet ja sähköpostitiedotteet eri sidosryhmille
- Yritysten ja kiinteistöjen yhteydenpitoon on hankkeella nimetty omat yhteyshenkilöt. Rakennustöiden yhteensovittamisesta sovitaan tarvittaessa erikseen Raitiotieallianssin ja kiinteistöjen/yritysten kesken
- Yritysten ja kiinteistöjen viestintä ja vuorovaikutus:
 - lähetetään kuukausittain hankkeen uutiskirje
 - tiedotetaan työmaan etenemisestä ja vaikutuksista kahden viikon välein sähköpostitiedotteella
 - yötyöt tiedotetaan kiinteistöjen oviin ja sähköpostitse
 - rakentamisen aikaisia haittoja lievennetään erilaisilla yhteistyötoimenpiteillä
- Tapahtumien opastamisessa ja liikennejärjestelyissä tehdään yhteistyötä tapahtumien järjestäjien kanssa
- Rakentamisen aikaisista vaikutuksista tehdään viestintäyhteistyötä mm. Väylä-viraston, Pirkanmaan ELY-keskuksen sekä Tampereen tieliikennekeskuksen ja Hiedanrannan Kehitys Oy:n kanssa
- Poikkeustilanteissa rakentamisen aikana noudatetaan Raitiotieallianssille laadittua häiriötilanne- ja kriisiviestintäohjeistusta.



Kehitysvaiheen vuorovaikutus, 2018-2020

- Vuosien 2018-2020 aikana on järjestetty useita yleisötilaisuuksia ja sidosryhmätapaamisia, myös yhteistyössä eri tahojen (Hiedanrannan kehitysohjelma, Nysse, alueverkosto, kaavoitus) kanssa
- Alueen yrityksiin ollaan oltu yhteydessä eri tavoin
- Osan 2 teemoitettut videoesittelyt verkossa syksyllä 2020 ennen valtuuston päätöksentekoa
 - raitiotie osalla 2
 - rakentamisen ja työnaikaisten liikennejärjestelyjen esittely



Sellupuiston yleisökävely
9.10.2019

Toteutusvaiheen vuorovaikutus, 2020-2024

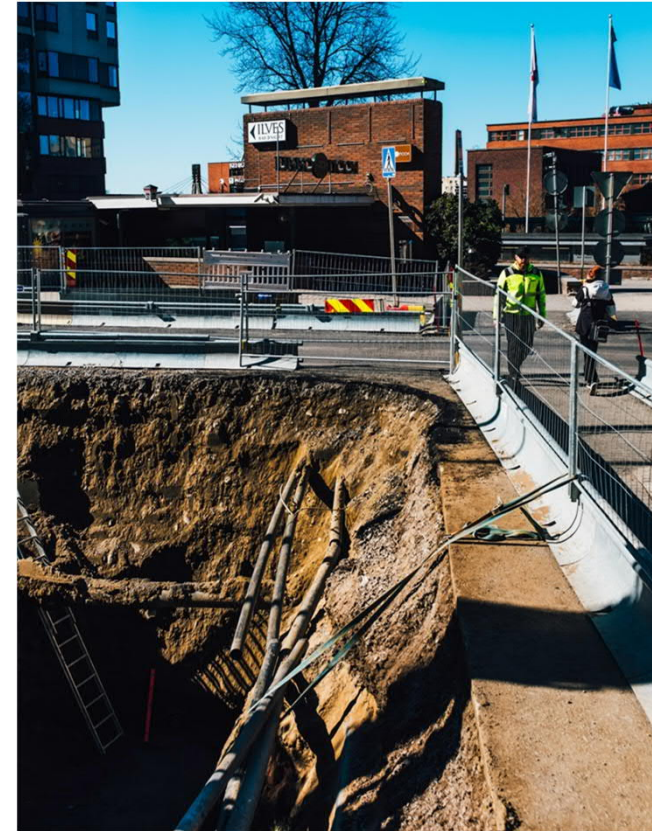
- Rakentamisen käynnistymisen infotilaisuudet, ensimmäinen vuoden 2020 puolella
- Rakentamisen aikana päivystystilaisuuksia ja sidosryhmätapaamisia tarpeen mukaan
- Lielahden ja Hiedanrannan yritysysteistyötä tehdään yhteistyössä Hiedanrannan Kehitys Oy:n ja kaupungin asemakaavoituksen kanssa
- Hankkeella yrityksille oma yhteyshenkilö
- Nyssen kanssa tehdään yhteistyötä Linjasto 2025 -suunnitelman vuorovaikutuksessa
- Perustetaan alueen toimijoiden kanssa yhteistyöryhmä, jossa rakentamisen vaikutuksia ja lieventämiskeinoja käsitellään
- Valmistumisen juhlia eri kohteissa



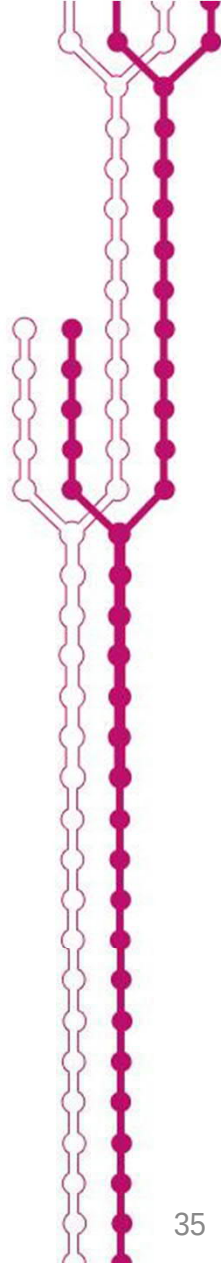
Kuntalaisia makettinäyttelyssä
2/2019

Raitiotien osan 2 rakentamisen riskit

- Raitiotien osan 2 rakentamisen keskeisimmät riskit ovat:
 - Lupa-asiat, valitusprosessin aikataulu Hiedanrannan vesistötäytön osalla
 - Vaativat työnaikaiset liikennejärjestelyt, erityisesti Sepänskadulla ja Rantatien osuudella
 - Suuret johtosiirtotyöt raitiotiealueella, isot kaivannot
 - Työskentely rautatien läheisyydessä, Sepänskadun sillan uusiminen
 - Vesistötyöskentely
 - Hiedanrannan järvitäyttö ja Sellupuiston ylipenger, painuma-ajat
 - Monessa kohtaa työskennellään 110 kV:n voimalinjan ja maakaasuputkien läheisyydessä

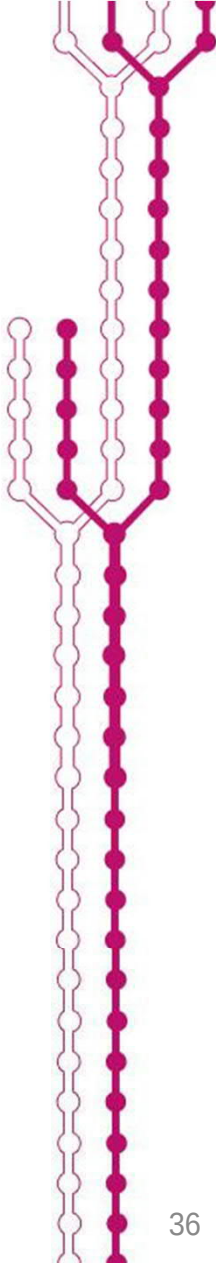


Riskienhallintaa Hatanpään valtatiellä: asianmukaiset kaivannot, aitaukset ja näkemät autoilijoille



Raitiotien osan 2 rakentamisen mahdollisuudet

- Aikataulun kiristäminen/liikennöinnin aloittamisen mahdollistaminen v. 2025 syksystä vuoden 2024 loppuun, mikäli valitukset eri oikeusasteista saadaan nopeutettua
- Tuotannon tehostuminen ammattitaitoisella henkilöstöllä, joka osaa jo hyvin raitiotierakentamista
- Keskuspuhdistamon louheiden hyödyntäminen ylipenkereissä ja mahdollisesti hankkeen kiviainesten murskauksessa
- Kaivantojen tuentojen keventäminen vaihtoehtoisten työmenetelmien valinnoilla
- Perustustapojen muutokset siltojen perustustöiden yhteydessä esim. porapaalu → lyöntipaalu
- Kierrätyskiviainesten tehokas hyödyntäminen hankkeen aikana ja yhteistyö kaupungin muiden hankkeiden kanssa
- Innovointi uusien tehokkaampien työmenetelmien aikaansaamiseksi
- Vielä tehokkaampien katutöiden vaiheistuksien etsiminen/ katujen sulkeminen kokonaan työalueiksi



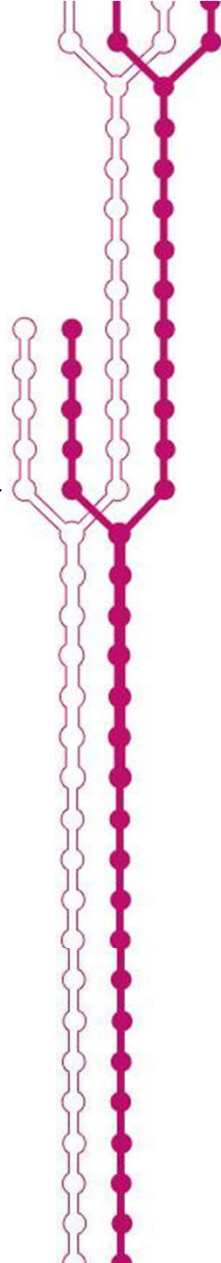
Raitiotien osan 2 lupa-asiat

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto on 20.1.2020 myöntänyt vesiluvan Hiedanrannan järvitäytölle. Lupapäätöksestä on valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen. Päätöstä valitusasiassa odotetaan saapuvaksi syksyllä 2020.

Muista hankkeen tarvitsemista luvista, sopimuksista ja hyväksymismenettelyistä ylläpidetään taulukkoa ja se sisältää mm. seuraavia:

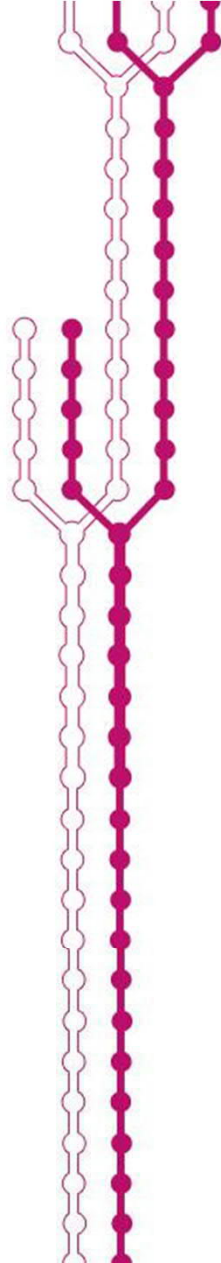
- Meluilmoitus
- Sähkönsyöttöasemien ja kuljettajien taukotilan poikkeamisluvat, rakennusluvut ja maanvuokrasopimukset
- Pysyvät ja työnaikaiset rasitesopimukset
- Ajojohtimen seinäkiinnityssopimus (1 kpl)
- Ilmoitukset maaperän kunnostustöistä
- MARA -ilmoitukset (esim. betonimurskeen hyödyntäminen maanrakentamisessa)

Osa luvista on jo saatu, osa on vireillä ja osa odottaa mm. asemakaavojen lainvoimaiseksi tuloa, suunnitelmien tarkentumista tai toisen sopimusosapuolen hyväksymistä.



Samanaikaiset hankkeet, yhteisvaikutus

- Työnaikaiset liikennejärjestelyt ja yhteisvaikutus muiden hankkeiden kanssa
 - Sepänpäädun sillan osalta rakentamistyöt on yhteensovitettu rautatieliikenteen kanssa ja alustavat raidevaraukset sekä junaliikennekatkot on sovittu liikennöitsijän kanssa.
 - Rantatiellä rakenteilla olevien kerrostalokohteiden kanssa on pidetty yhteensovituspäällävit, joissa aikataulut on sovittu.
 - Rakentamisaikataulu on käyty läpi myös Niemenrantaan sijoittuvien rakennuskohteiden kanssa.
 - Taloyhtiöiden kanssa on neuvoteltu tulevista kiinteistöremonteista ja niiden aikatauluista.
 - Hiedanrannassa vuoropuhelu rakentamisjärjestyksestä on käynnissä ja ennen raitiotien rakentamista toteutettavat työt on sovittu
- Ennen radan rakentamista Hiedanrannan loholla tehtävät työt:
 - Hylyn siirto (tehty)
 - Kaupungin kiinteistötoimen purku-urakat ja näihin liittyvät täytöt radan rakennekerrosten alapintaan saakka Hiedanrannan tehdasalueella
 - Radan painopenkereen teko
 - Hiedanrannan väliaikainen jalankulun ja pyöräilyn väylä, rakentaminen valaistuksineen (1200 m)
 - Hulevesijärjestelyt Possinoja (hulevesiviemäri 500 m ja hulevesiallas)
 - Tukkien poisto ja suojaverhon asennusurakka
 - Näsisaari, vesistötäyttö järjestelyineen ja väliarastointeineen
 - Louheen väliarastokohdan pilaantuneiden maiden työt
 - Lielahden maakaasuvoimalan lauhdeputken siirto, saaritäytön alle jäävä putki korvataan Näsijärvessä uudella
- Hankkeelta syntyvät ylimääräiset maanleikkausmaat läjitetään mahdollisimman suurelta osin Tampereen kaupungin alueella rakentuviin meluvalleihin. Meluvalleja rakennetaan yhteistyössä Tampereen Infran kanssa. Tampereen kaupungin länsipuolella tiedossa olevia meluvalleja on tällä hetkellä Raholan taimiston meluvalli, joka otetaan toteutukseen raitiotien osan 2 toteutus päätöksen jälkeen.



Takuuaika

- Rakenteiden takuuaika on viisi (5) vuotta, joka alkaa rakenteen luovutuksesta tai osaluovutuksesta tilaajaosapuolelle / omistajalle.
- Raitiotieallianssi korjaa takuuaikana osan 2 sisältöön kuuluvat mahdolliset rakentamisen virheiden vaikutukset.



Vastaanottotarkastus
Kalevassa

Kunnossapitoallianssi - raitiotien tehokas elinkaari

- Tampereen raitiotien kunnossapidosta vastaa Kunnossapitoallianssi, joka aloitti toimintansa vuonna 2019.
 - Kunnossapitoallianssissa tilaajaosapuolena toimii Tampereen Raitiotie Oy ja palveluntuottajina NRC Group Finland Oy sekä YIT Suomi Oy.
 - Kunnossapitoallianssin sopimuskausi on 12.2.2019–31.5.2029, joka jakautuu toukokuun lopussa 2022 päättyvään kehitysvaiheeseen ja sen jälkeen erikseen tilattaviin kaksivuotisiin kunnossapitojaksoihin.
- Raitiotien jatkuva luotettava toiminta on koko seudun joukkoliikennejärjestelmän kannalta tärkeää. Tehokkaasti järjestettävä kunnossapito mahdollistaa suunnitellun aikataulun mukaisen liikennöinnin. Raitiotien kunnossapito käsittää ratainfrastruktuurin hoitotoimenpiteet, säännölliset huollot ja tarkastukset sekä poikkeustilanteissa korjaukset.
- Yllättävien vaurioiden varalta raitiotien kriittisiä varaosia on hankittu varastoon. Varastosta aiheutuvien kustannusten hallitsemiseksi osan 2 rakentamisessa on huomioitu osan 1 varaosien tyypit, jotta osalle 2 ei tarvitse hankkia eri tyyppisiä varaosia. Uudet rakentamisen ratkaisut, jotka synnyttävät tarpeen arvokkaiden varaosien varastointiin, harkitaan kokonaistaloudellisesti.



Radan tarkastusta
protovaunun koeajossa
2.7.2020 klo 3.00

Raitiotiejärjestelmän laajentaminen Enqvistinkadun suuntaan

- Enqvistinkadun ratahaara on suunniteltu yleissuunnitelmatasoisesti osan 2 kehitysvaiheessa
- Osan 2 toteutussisältöön kuuluu Hiedanrannan keskusaukiolle ratavaihteiden rakentaminen. Vaihteet mahdollistavat raitiotieradan jatkamisen Hiedanrannasta Lielahden ja Ylöjärven suuntaan ilman, että Lentävänniemen ratahaaran raitiotieliikennettä on tarve häiritä.
 - Hiedanrannan keskusta ja Sellupuistoon rakennetaan paaluille 4+100 ja 4+900 raiteenvaihtopaikat (2+2 = 4 vaihdetta).
 - Nottbeckinaukiolle rakennetaan kaksi raideristeystä sekä neljä vaihdetta: itäiset ja pohjoiset vaihteet. Aukion kolmioraiteen läntiset vaihteet eivät kuulu Raitiotieallianssin työsisältöön.
- Enqvistinkadun ratahaaran liikennöinti vaikuttaa Lentävänniemen ratahaaran tarjontaan.
- Kustannustehokas ja palvelutasoltaan riittävä raitiotien kaksiaarainen liikennöintiratkaisu lännessä on saavutettavissa siinä vaiheessa, kun Hervantaan on tarve liikennöidä raitiotiellä 5 minuutin vuorovälillä. Tällöin on mahdollista haaroittaa raitiotieliikenne Hiedanrannasta 10 minuutin vuorovälillä sekä Lentävänniemeen että Enqvistinkadulle Lielahteen.
- Hervannan 5 minuutin vuoroväli ja haaroitus 10 minuutin vuorovälillä lännessä edellyttää yli kymmenen raitiovaunun lisähankintaa ja lisäksi lännessä tulisi olla toteutettuna raitiovaunujen yönyli-varikko.



Kuva: Nottbeckin aukion vaihdealue.

Raitiotien osan 2 aineisto julkinen 6.8.2020 ja lausuntokierroksella 10.-28.8.2020

Lausuntopyynnön aineisto, valtuuston tulevan päätöksentekoaineiston runko, löytyy Tampereen kaupungin sivuilta osoitteesta

tampere.fi/raitiotie/suunnitelmat

- Raitiotien osan 2 toteutussuunnitelman yhteenveto
 - Liitteet:
 - o Suunnitelmakarttapiirustukset kaduittain
 - o Työvaiheistus ja työnaikaiset liikennejärjestelyt
 - o Liikennöintimalli
 - o Vuorovaikutus- ja viestintäsuunnitelma
- Raitiotien osan 2 vaikutusten arvioinnin yhteenveto
 - Vaikutusten arviointiin liittyvät erillisraportit (13 kpl)



Raitiotierataa Hallilassa



Kiitos!

Raitiotien rakentamisesta lisätietoa:

raitiotieallianssi.fi

