



TURUN  
TUNNIN  
JUNA

Raide tulevaisuuteen

Salo-Turku-kaksoisraide  
Kaarinan yleisötilaisuus

06/2023



Euroopan unionin  
osarahoittama

# Ohjelma

<b>16:30</b>	<b>Kahvitus</b>
<b>17.00</b>	<b>Tilaisuuden avaus ja suunnittelun tilannekatsaus</b>
<b>17.10</b>	<b>Lunastusperiaatteet</b>
<b>17.25</b>	<b>Ympäristövaikutukset</b>
<b>17.45</b>	<b>Ohjeistus palautteen antoon</b>
<b>17.50</b>	<b>Kysymyksiä ja keskustelua</b>
<b>18.20</b>	<b>Keskustelu jatkuu karttojen äärellä</b>
<b>19.00</b>	<b>Tilaisuus päättyy</b>

# Ohjeet osallistumiseen

- Jokaisen esityksen jälkeen on varattu aikaa muutamalle kysymykselle.
- Esitysten jälkeen on yhteinen keskusteluosuus, jossa on mahdollisuus kysyä yleisiä hanketta koskevia kysymyksiä.
- Kysymykset ja kommentit kannattaa pitää tiiviinä.
- Keskustelua on mahdollista jatkaa suunnittelijoiden kanssa karttojen äärellä noin klo 18.20 eteenpäin.
- Asioista saa olla eri mieltä, mutta pysytään asiassa ja vältetään epäkunnioittavaa käytöstä. Tehdään tilaisuudesta kaikille mukava!

# Tilaisuuden avaus ja suunnittelun tilannekatsaus

Annika Salokangas, projektijohtaja, Turun Tunnin Juna Oy

# Turun Tunnin Juna Oy:n ja konsulttien asiantuntijat Kaarinan tilaisuus

## Suunnitteluttaja

### Turun Tunnin Juna Oy

- Annika Salokangas, projektijohtaja
- Riina Siirtola, viestintäpäällikkö

## Suunnitteluttajakonsultti

### Welado Oy

- Tommi Latva, projektipäällikkö

## Suunnittelijakonsultti

### Sweco Finland Oy

- Sami Laakso, projektipäällikkö
- Antti Nyberg, apulaisprojektipäällikkö
- Tytti Hiltula, tietomallikoordinaattori
- Anna Korhonen, Eveliina Mäkäräinen ja Ville Vanhala, ratasuunnittelu
- Arto Viitanen ja Henri Joki-Erkkilä, tiesuunnittelu
- Jatta Tuomikoski, vuorovaikutus
- Sari Lajunen, ympäristövaikutukset
- Tuomo Pynnönen, melu
- Juha Suominen, maankäyttö

# Suunnitteluhanke

- Turun Tunnin Juna Oy valmistelee viittä ratasuunnitelmaa Helsingin ja Turun välistä uutta junayhteyttä varten:
  - Espoo-Lohja (RaS1)
  - Lohja-Salo (RaS2)
  - Salo-Hajala (RaS3)
  - **Hajala-Nunna (RaS4)**
  - **Nunna-Kupittaa (RaS5)**
- Ratasuunnitelmat Hajala-Nunna ja Nunna-Kupittaa valmistuvat teknisin osin vuoden 2023 loppuun mennessä.
- Traficom on tehnyt aloituskuulutuksen ratasuunnitelmien aloittamisesta 4-5/2022, minkä jälkeen hankeyhtiö on voinut tehdä ratalaissa määriteltyjä tutkimustöitä suunnittelualueella.
- Tavoitteena on, että ratasuunnitelmien hallinnollisten hyväksyntäprosessien lausunto- ja kuulemisvaihe toteutetaan viimeistään vuonna 2024. Hyväksyntäprosessien aloittaminen edellyttää, että kaavat ovat hankealueella suunnitelmien osalta kunnossa.

# Hankekokonaisuus ja vastuut

## Väylävirasto laatinut

- Espoo-Salo alustava yleissuunnitelma (2010)
- Espoo-Salo oikoradan YVA (2010)
- Espoon kaupunkirata: ratasuunnitelma (2015)
- Turun ratapiha ja Kupittaa-Turku kaksoisraide: ratasuunnitelma (2021)
- Helsinki-Turku nopean junayhteyden hankekokonaisuuden YVA (2021)

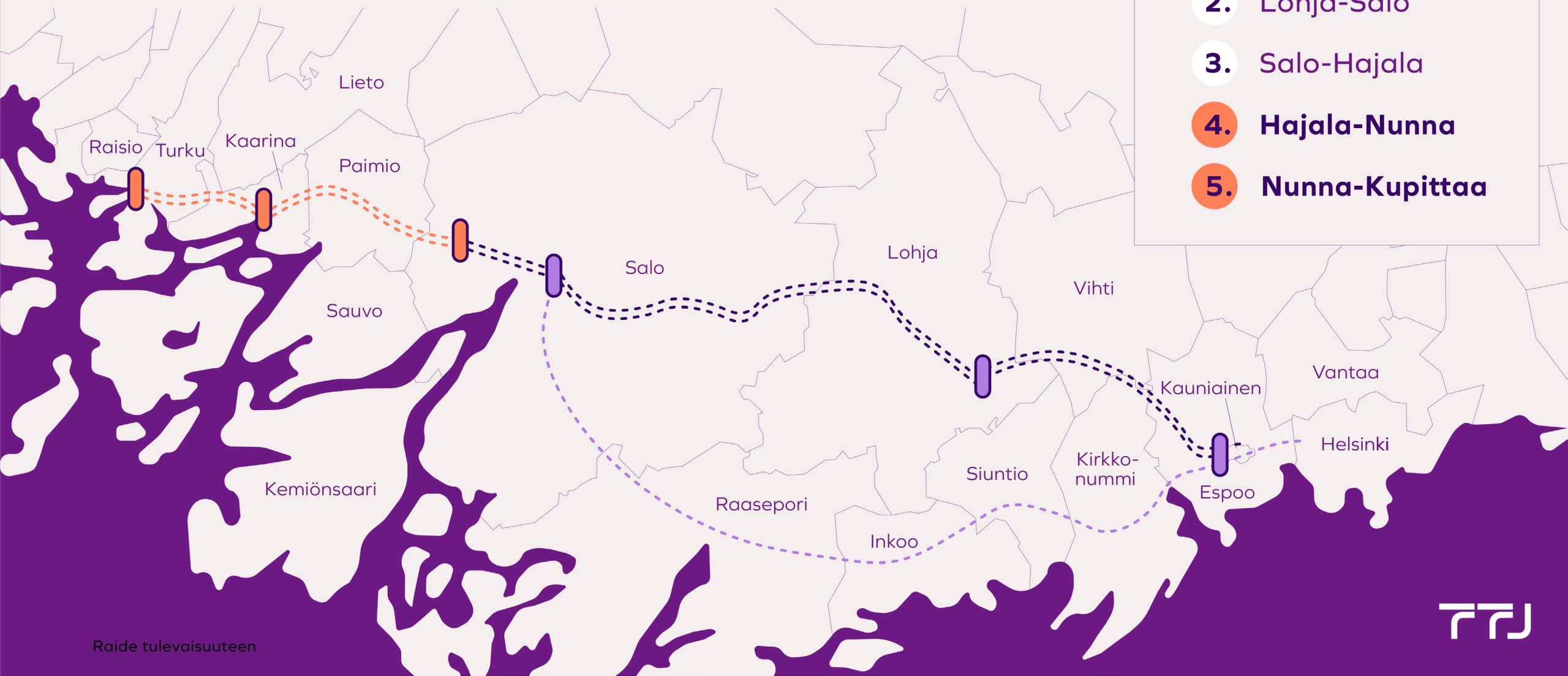
## Väylävirastolla kesken

- Espoo-Salo oikorata, yleissuunnitelma (2021)
- Hajala-Nunna kaksoisraide ja oikaisut, yleissuunnitelma (2021)

## Turun Tunnin Juna Oy:n vastuulla on laatia

- ESA-rata: ratasuunnitelmat 2021-2023
- RaS1: Espoo-Lohja
- RaS2: Lohja-Salo
  
- Salo-Hajala: ratasuunnitelma 2021-2023
- RaS3: Salo-Hajala
  
- Hajala-Kupittaa: ratasuunnitelmat 2022-2023
- RaS4: Hajala-Nunna
- RaS5: Nunna-Kupittaa

# Hajala-Kupittaa-kaksoisraide



0----0 Ratasuunnitelma

1. Espoo-Lohja

2. Lohja-Salo

3. Salo-Hajala

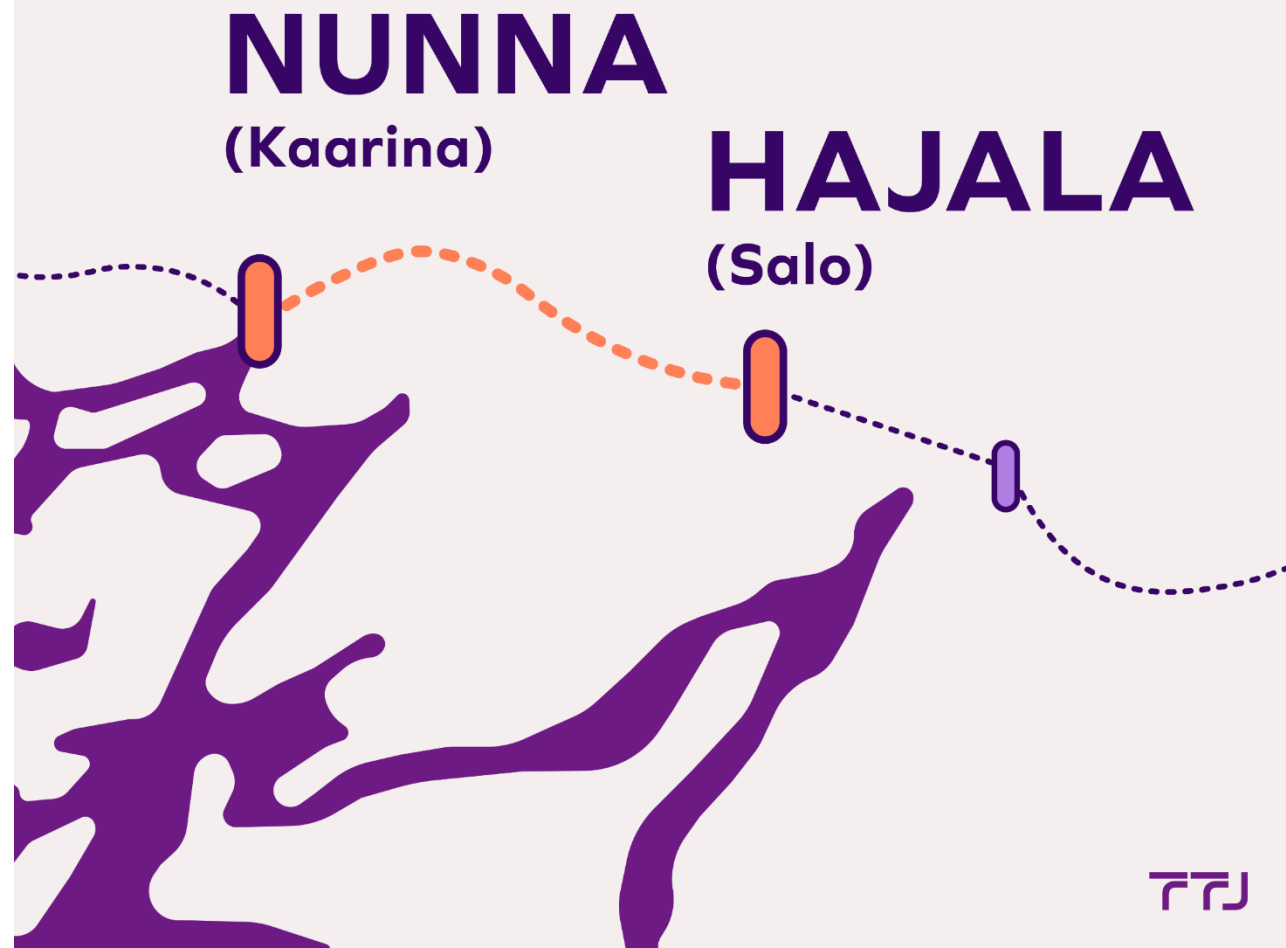
4. Hajala-Nunna

5. Nunna-Kupittaa



# Hajala-Nunna

- Toisen raiteen suunnittelu nykyisen raiteen viereen
- Rataosuuden pituus noin 33,5 km
- Sisältää Hajalan, Kriivarin ja Piikkiön oikaisujen suunnittelun
- 40 uutta siltaa ja 11 korjattavaa siltaa
- Sisältää myös purettavia siltoja
- Suunnittelun lähtökohtana toimii Väyläviraston yleissuunnitelma
- Ratasuunnitelma on teknisin osin valmis 12/2023



# Rataoikaisut

Tavoitenopeus kaikissa oikaisuissa on 200 km/h. Ratasuunnitelmaan sisältyvät rataoikaisut:

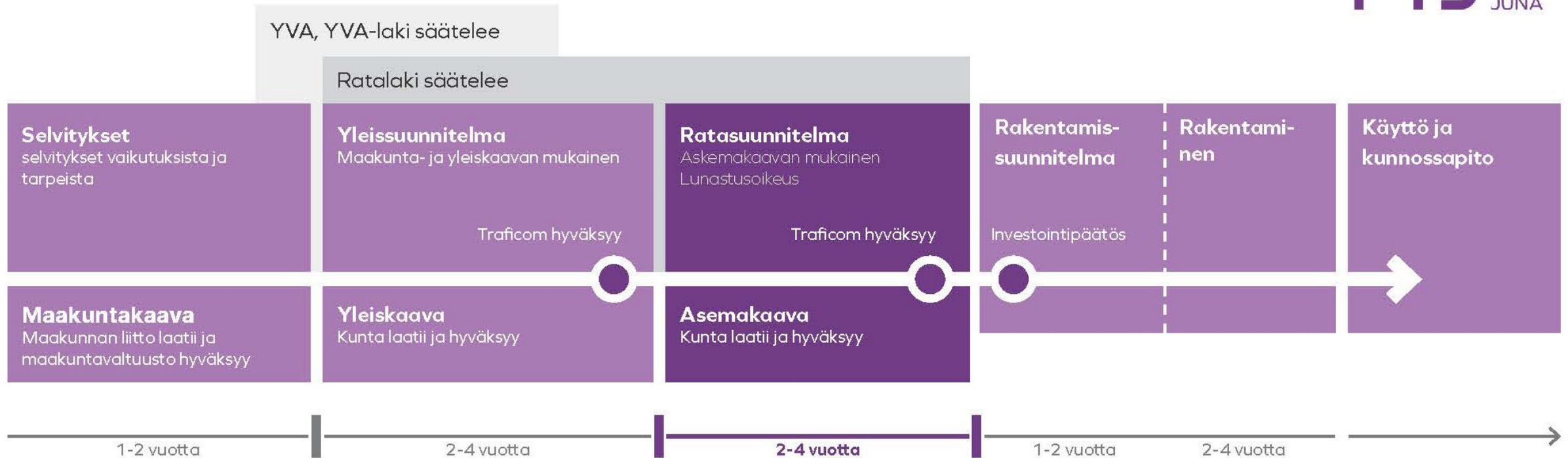
- Hajalan oikaisu (3250 metriä)
- Kriivarin oikaisu (6130 metriä)

Hajalan ja Kriivarin oikaisuilla saadaan yhtäjaksoinen noin 19 kilometrin pituinen 200 km/h mahdollistava rata, joka parantaa häiriöttömyyttä ja sujuvoittaa liikennettä.

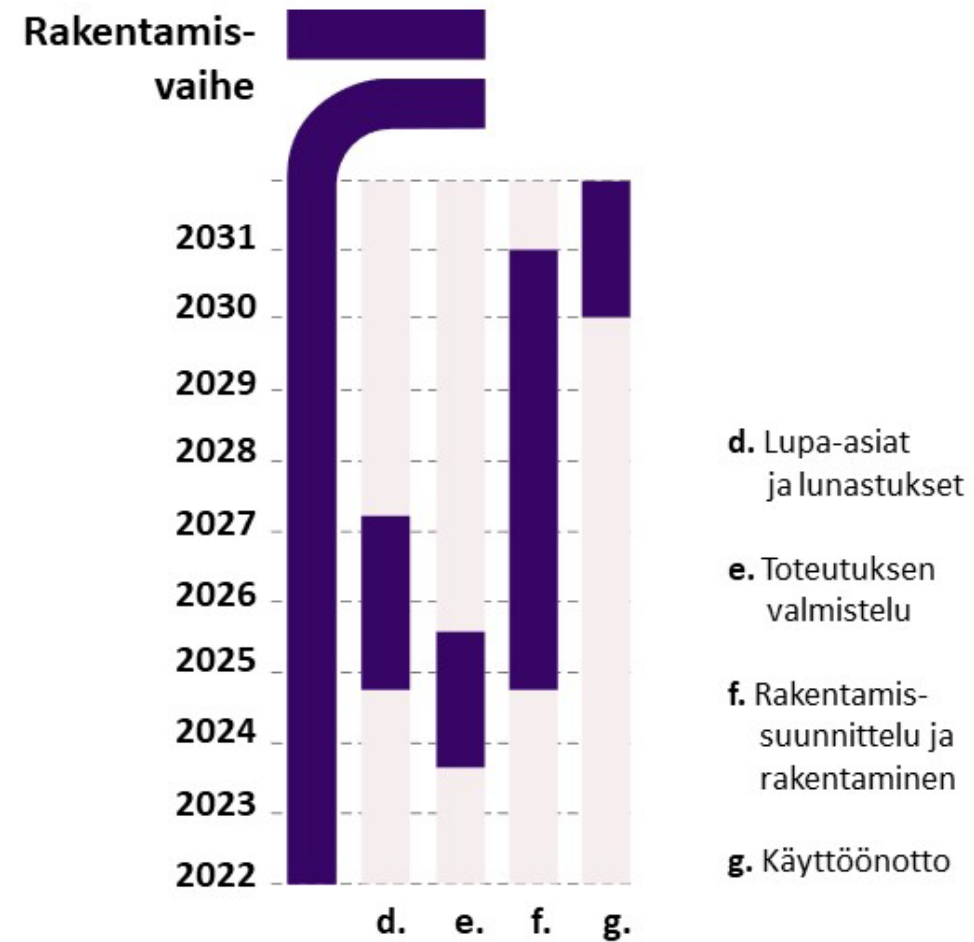
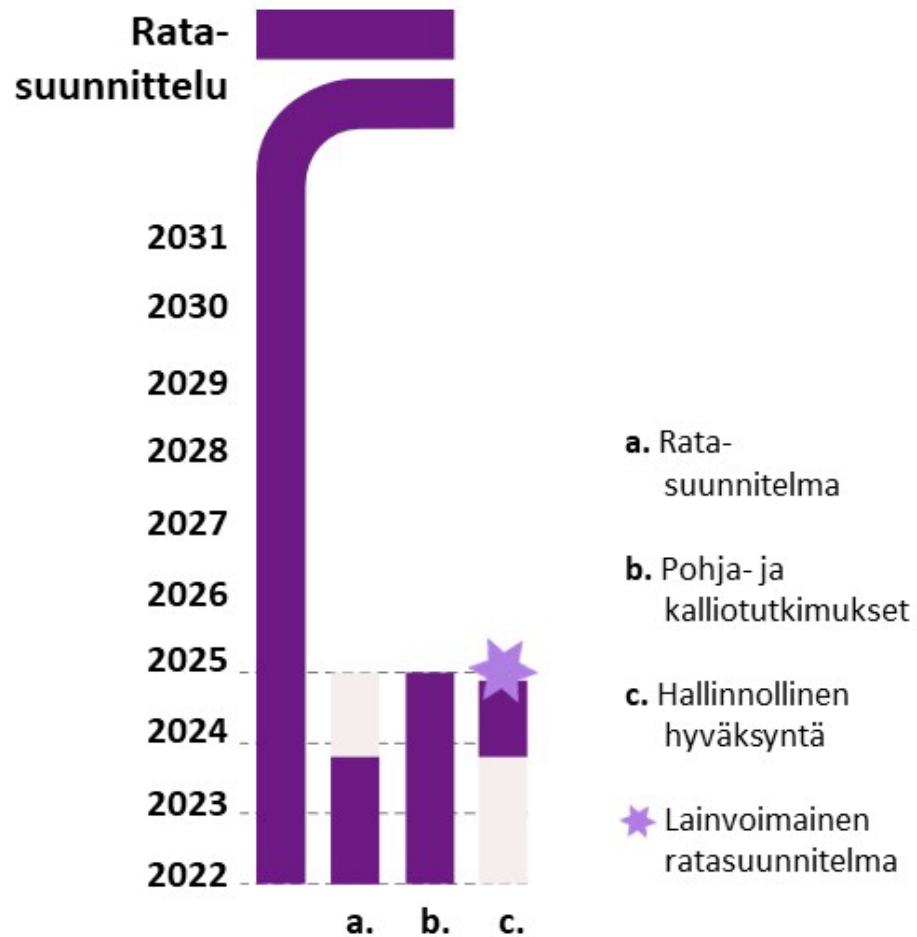
- Piikkiön oikaisu (9550 metriä)

Oikaisu lyhentää matkaa ja kasvattaa matkanopeutta. Suunniteltu oikaisun ratageometria vastaa maakuntakaavassa esitettyä maastokäytävää.

# Ratahankkeen eteneminen



# Hankkeen kokonaisaikataulu 1/2



# Hankkeen kokonaisaikataulu 2/2

- Käynnissä oleva ratasuunnitteluvaihe valmistuu arviolta vuoden 2023 loppuun mennessä. Tämän jälkeen siirrytään hallinnolliseen vaiheeseen, jossa suunnitelmat asetetaan nähtäville. Asukkailla, maanomistajilla ja muilla sidosryhmillä on mahdollisuus kommentoida suunnitelmia.
- Ratasuunnitelmat hyväksyy Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. Tavoitteena on, että suunnitelmat ovat lainvoimaisia vuoden 2025 alussa. Ratasuunnitelmat ovat voimassa neljä vuotta.
- Hyväksymispäätöksen jälkeen tehdään investointipäätös, jonka jälkeen rakentaminen voidaan aloittaa. Tarvittavien maa-alueiden ja kiinteistöjen lunastaminen tulee ajankohtaiseksi investointipäätöksen jälkeen.
- Radan rakentamissuunnittelu, rakentaminen ja käyttöönotto ajoittuvat vuosille 2025-2031. Radan käyttöönotto ja testaus voidaan aloittaa rakentamisen loppuvuosina.

# Suunnittelutilanne

Sami Laakso, Sweco Finland Oy

# Suunnittelutilanne

## Rata- ja tie/katu-suunnittelu

- Ratasuunnittelussa on tehty geometriasuunnittelua, huoltotieyhteyksien sekä kuivatusratkaisujen suunnittelua.
- Maantiekohteiden sekä katusuunnitelmien tekeminen on käynnissä
- Sijoitusalueiden kartoitusta on tehty ja paikkoja edelleen kartoitetaan

## Geosuunnittelu

- Pohjatutkimuksia tehty. Radan, siltojen ja rakenteiden geotekninen suunnittelu on edennyt käytettävissä olevien tutkimustietojen mukaisesti
- Teiden, katujen ja rata-alueiden pehmeikköjen pohjanvahvistustoimenpiteiden määrittäminen on työn alla sekä vanhoja pohjanvahvistuksia mallinnettu

## Siltasuunnittelu

- Siltasuunnittelua tehty (kaikkiaan yli 90 siltaa), siltapituuksia tarkasteltu, uusia ja nykyisiä siltoja mallinnettu
- Suurten vesistösiltojen vesilupa-aineistojen kokoaminen jatkuu

# Suunnittelutilanne

## Ympäristövaikutukset ja ympäristösuunnittelu

- Luontokartoitus maastokaudella 2023
- Happamia sulfaattimaita on tutkittu. PIMA-kohteet tutkitaan heinä-elokuussa.
- Melulaskennat on aloitettu; kiinteistökohtaisten meluntorjunnan kohteiden katselmukset tullaan tekemään kesä-heinäkuussa
- Kaivojen kartoitukset kesällä ja syksyllä 2023 (Ramboll)
- Pohjavesiputkien asennus käynnissä
- Asemakaavojen valmisteluun ja muutoksiin liittyviä tarkasteluja on tehty yhdessä kuntien kanssa.
- Ympäristösuunnittelua tehty

## Vuorovaikutus

- Melutilaisuus järjestetään syksyllä 2023 – asukkaat kutsutaan Teams-tilaisuuteen lähempänä ajankohtaa
- Louhi-palautteen seuranta ja vastaaminen jatkuu



# Lunastusperiaatteet

Sami Laakso, Sweco Finland Oy

# Lunastettavaksi esitettävät alueet 1/3

## YLEISTÄ

- Ratasuunnitelman perusteella voidaan luotettavasti määritellä radan ja asemien tilavaraukset suojavyöhykkeineen sekä rakentamisen aikana, että lopputilanteessa. Ratasuunnitelma on ensisijaisesti lunastusasiakirja. Siinä määritetään radan sijainnin perusteella lunastus - ja muut oikeudet, radan suoja- ja näkemäalueet sekä radan liitännäisalueet.

## RATALINJA

- Rautatiealueen raja 10 metriä uloimman luiskan reunasta, erityiskohteet arvioidaan erikseen
- Huomioidaan myös hulevesien viivytyjärjestelmien ja pohjanvahvistusten vaatimat lisäalueet, kuten vastapenkereet ja laajat massanvaihdot

# Lunastettavaksi esitettävät alueet 2/3









## RATALINJA

- Kalliroleikkaukset voivat edellyttää vahvistuksia ja sen takia näissä kohdissa voidaan tarvita muuten tavanomaista laajempaa aluetta
- Syvät maaleikkaukset pehmeiköillä voivat edellyttää tavanomaista loivempaa luiskakaltevuuutta ja siten laajempaa aluetta
- Vastapenkereiden alueet


## SÄHKÖRATA- JA TURVALAITTEET

- Sähkönsyöttöasemat ja turvalaitteetilat

### Merkintöjen selitykset:

	Nykyinen rautatiealueen raja
	Rautatien suoja-alueen raja
	Nykyinen/uusi raide
	Kiinteistöraja
	Uusi oja
	Rautatiealueen raja
	Muinaisjäännöskohteet
	Nykyinen silta

### Luontokohteet:

	Luonnonsuojelualue, ysa
---	-------------------------

# Lunastettavaksi esitettävät alueet 3/3

## **MOOTTORITIET, MAANTIET**

- Moottoriteillä ja rampeilla tiealueen raja on noin 10 m oikaistusta uloimman luiskan reunasta
- Maanteillä tiealueen raja on 3-5 m oikaistusta uloimman luiskan reunasta

## **YMPÄRISTÖ**

- Liito-oravien ylityspaikat metsäsaarekkeiden tai ylitysrakenteiden avulla voivat edellyttää huoltoteiden kierrättämistä kauempaa radasta
- Meluntorjunta

# Rakennukset

## Lunastettavaksi esitettävät rakennukset

- Rautatiealueelle jäävät rakennukset

## Selvityskohteet

- Selvityskohteissa haitallisia vaikutuksia pyritään ensisijaisesti lieventämään joko teknisillä rakenteilla radassa tai kiinteistökohtaisilla toimenpiteillä
- Melualueella sijaitsevat rakennukset
- Runkomelun ja tärinän vaikutusalueella sijaitsevat rakennukset
- Radan suoja-alueella sijaitsevat rakennukset (alle 30 m etäisyydellä uloimman raiteen keskilinjasta)
- Rakennukset, jotka sijaitsevat sekä melun että runkomelun yhteisvaikutusalueilla
- Radan ja moottoritien väliin jäävät rakennukset

# Työnaikaisesti haltuun otettavaksi esitettävät alueet

- Sijoitusalueet
- Laskuojat ja laskujohtoalueet
- Työmaatukikohtien alueet
- Työalueet mm. siltojen, kaukaloiden, paalulaattojen ja massanvaihtokohteiden ympärillä
- Yksityistiealueet

# Työnaikaisen käyttöoikeuden alueet

- Ratasuunnitelmassa osoitetaan ja varataan ne nykyiset yksityistiet, jotka tulevat työnaikaiseen käyttöön
- Käyttöoikeuden varaus tehdään vain työn ajaksi, käyttöoikeus palautetaan työn valmistuttua tien omistajalle
- Työnaikaiseen käyttöön rakennettavat tiet
- Katujen ja teiden työnaikaisesta käytöstä sovitaan kuntien, kaupunkien ja tienpitäjien kanssa

## Käyttöoikeuden raja

- Peltoalueet siltojen alla

# Ympäristövaikutukset

Sari Lajunen ja Tuomo Pynnönen, Sweco Finland Oy



# Ympäristövaikutusten selvittäminen ja haittojen lieventämisen suunnittelu 1/2

## Ilmasto

- Hankkeen hiilijalanjäljen laskenta
- **Lieventämistoimet:** Vähähiilisten ratkaisujen etsiminen, ilmastoriskien huomiointi suunnittelussa

## Luontoarvot

- Uhanalaisten ja suojeltujen eliölajien ja luontotyyppien kartoitukset, ekologisten yhteyksien arviointi
- **Lieventämistoimet:** eläinten ekologisten yhteyksien huomioiminen (mm. liito-oravat)

## Pintavedet

- Pintavesien nykytilanteen kartoitus sekä luonnontilaisten purojen, norojen ja lähteiden kartoitus
- **Lieventämistoimet:** suunnitteluratkaisut vesistövaikutusten lieventämiseksi (rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset)

## Pohjavedet

- Pohjavesien nykytilanteen kartoitus
- Pohjavesialueiden, leikkausten ja paineellisen pohjaveden alueiden kartoitus
- **Lieventämistoimet:**
- Pohjavesisuojausten tarpeellisuuden arviointi, suunnitteluratkaisut pohjavesivaikutusten vähentämiseksi
- Pohjavesiseurannan aloittaminen

# Ympäristövaikutusten selvittäminen ja haittojen lieventämisen suunnittelu 2/2

## Maisema ja kaupunkikuva

- Nykytilanne kartoitettu
- **Lieventämistoimet:** silta- ja melueterakenteiden suunnittelu ja toteutus (ympäristöön sovitettut rakenteet) ja historialliseen tiestöön, vesistöihin ja metsänreunoihin liittyvät mahdolliset suunnitteluratkaisut

## Kulttuuriympäristö

- Arkeologiset kohteet ja arvokkaat kulttuuriperintökohteet on selvitetty
- **Lieventämistoimet:** vältetään kajoamista, otetaan huomioon teknisessä suunnittelussa

## Pilaantuneet maat ja happamat sulfaattimaat

- Happamien sulfaattimaiden esiintyminen kartoitettu maaperätutkimuksilla
- Potentiaaliset PIMA-kohteet kartoitettu, maaperänäytteenotto käynnistymässä
- **Lieventämistoimet:** suunnitelmat maaperän puhdistamisesta ja maa-ainesten käsittelystä

## Melu, värinä ja runkomelu

- Melu-, runkomelu- ja värinävaikutusten laskennallinen arviointi
- **Lieventämistoimet:** melusteet rautatiealueella, rakennusten julkisivujen ääneneristävyyden parantaminen, piha-alueiden melusuojuukset, ratarakenteeseen sijoitettavat värinää ja runkomelua vaimentavat rakenteet

# Raideliikenteen meluvaikutukset (1/4)

- Junaliikenteen melu kuultavissa junan ohituksen aikana
  - Paikasta riippuen melun ajallinen kesto 10...30 sekuntia
  - Muina aikoina vallitsee normaali taustäänitaso
- Junan melupäästöön vaikuttaa junan nopeus, tyyppi ja pituus
- Melun leviämiseen vaikuttavat mm. maaston muodot, rakennukset, melulähteen korkeusasema sekä maaperän akustiset ominaisuudet

Ote melulaskentojen maastomallista (Littoinen)

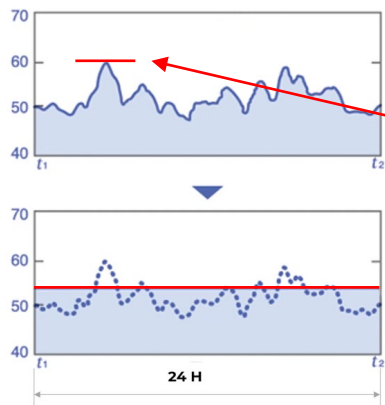


Ote melulaskentojen maastomallista (Paimio)



# Raideliikenteen meluvaikutukset (2/4)

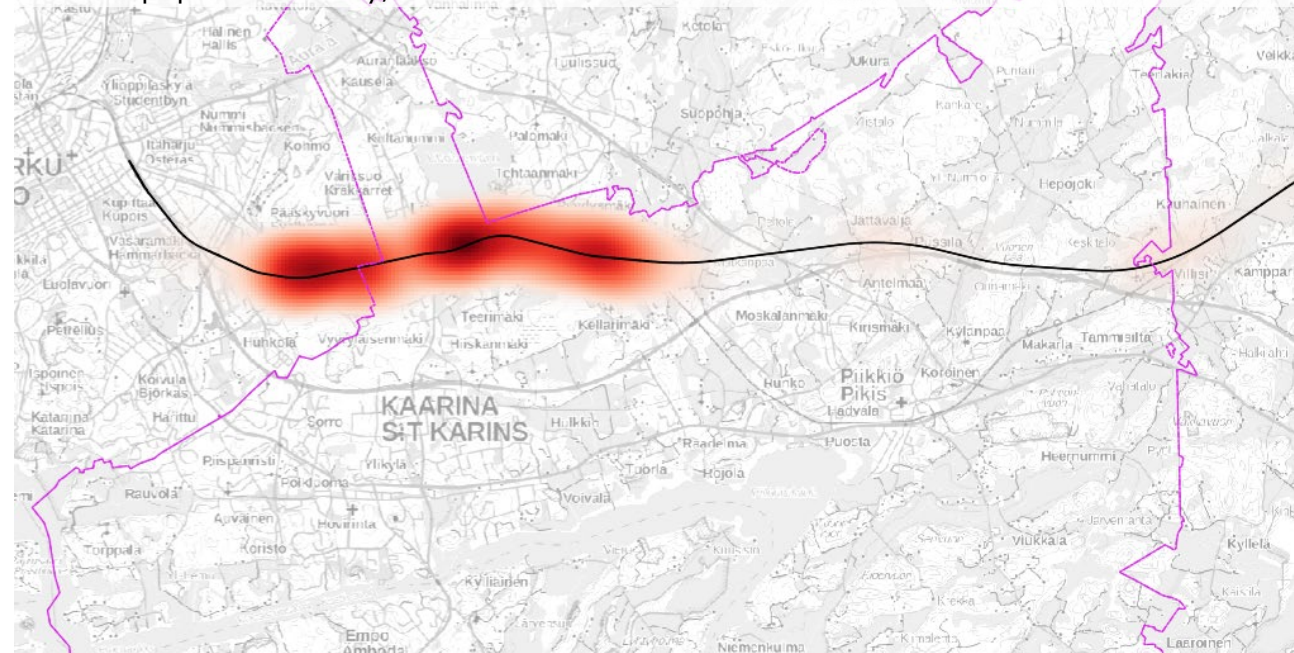
- Meluvaikusten arvioinnissa ja meluntorjunnan suunnittelussa huomioidaan junaliikenteen aiheuttamat keskiäänitasot sekä ohitusten aiheuttamat, melun hetkelliset enimmäistasot



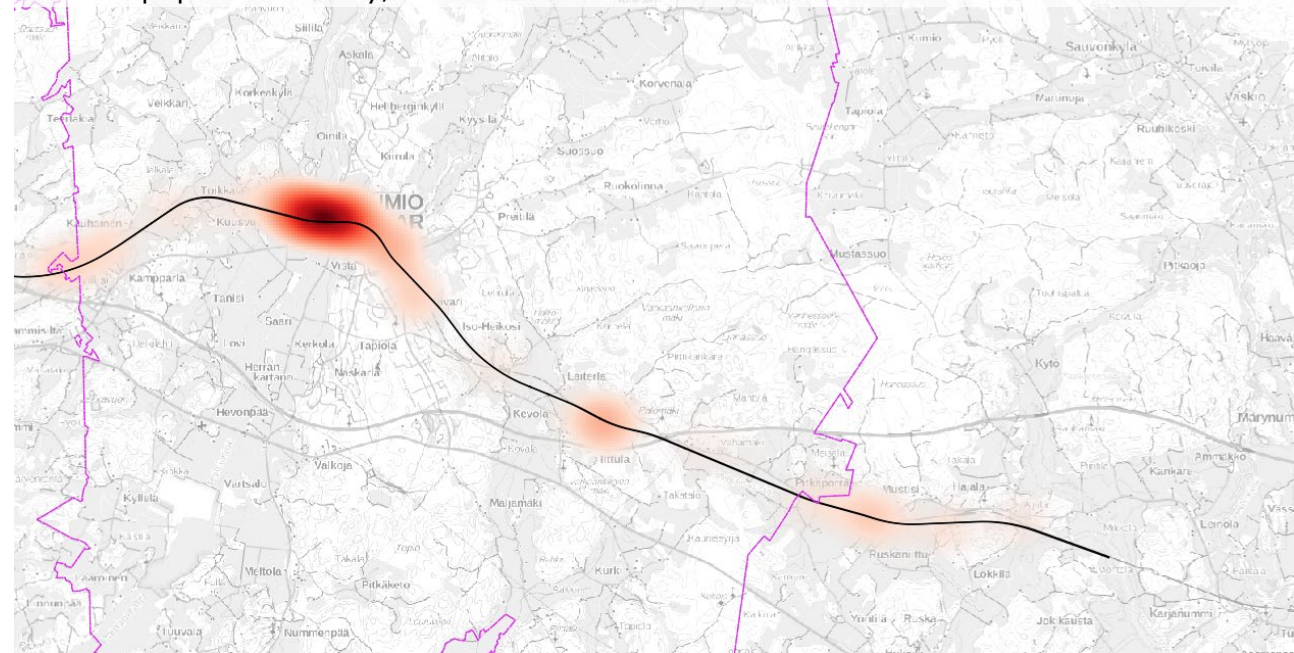
Hetkellinen enimmäisäänitaso

Vuorokauden keskiäänitaso

Raideliikennemelulle altistuvien kohteiden sijainti Turun ja Kaarinan alueella. Mitä tummempi punaisen sävy, sitä enemmän kohteita.

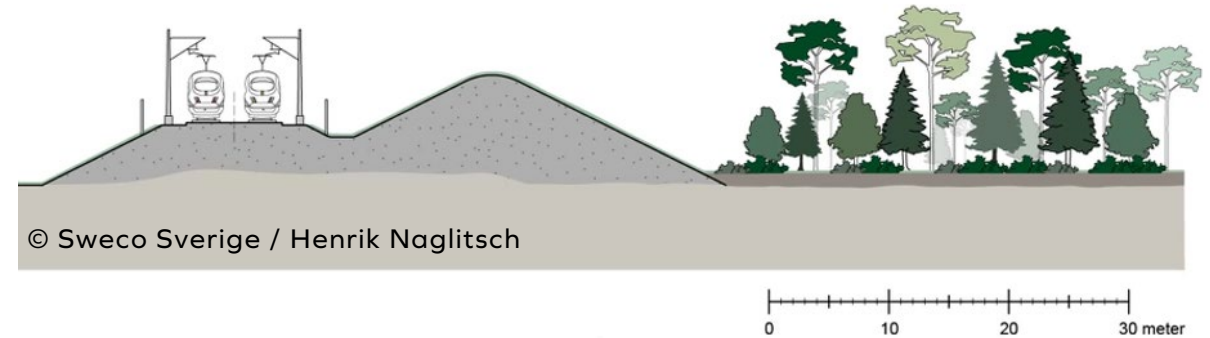


Raideliikennemelulle altistuvien kohteiden sijainti Paimion ja Salon alueella. Mitä tummempi punaisen sävy, sitä enemmän kohteita.



# Raideliikenteen meluvaikutukset (3/4)

- Meluntorjunnan keinot:
  - Rakenteelliset meluesteet rautatiealueella
    - Meluvallit
    - Meluseinät
    - Matalat melukaiteet
  - Kiinteistökohtainen meluntorjunta
    - Rakennuksen ääneneristävyyden parantaminen
    - Melusuojarakenteet kiinteistöjen piha-alueilla



# Raideliikenteen meluvaikutukset (4/4)

- Meluvaikutusten arvioinnin ja meluntorjunnan suunnittelun tilanne:

## Valmiina:

- Raideliikenteen aiheuttama melu nykytilanteessa
- Raideliikenteen aiheuttama melu ennustetilanteessa ilman meluntorjuntaa

## Käynnissä:

- Meluntorjunnan suunnittelu
- Tieliikenteen ja raideliikenteen yhteismeluvaikutusten arviointi

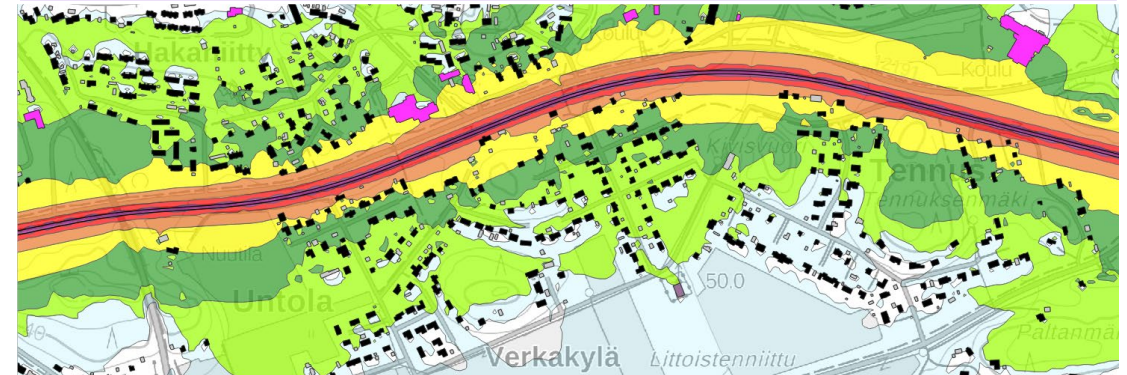
## Käynnistymässä

- Kiinteistökohtaiseen meluntorjuntaan liittyvät katselmukset (yhteydenotto kiinteistön omistajaan erikseen)

Nykytilanne - Yöajan melutasot klo 22-7



Ennustetilanne kun kaksoisraide toteutunut, ei meluntorjuntaa  
Yöajan melutasot klo 22-7



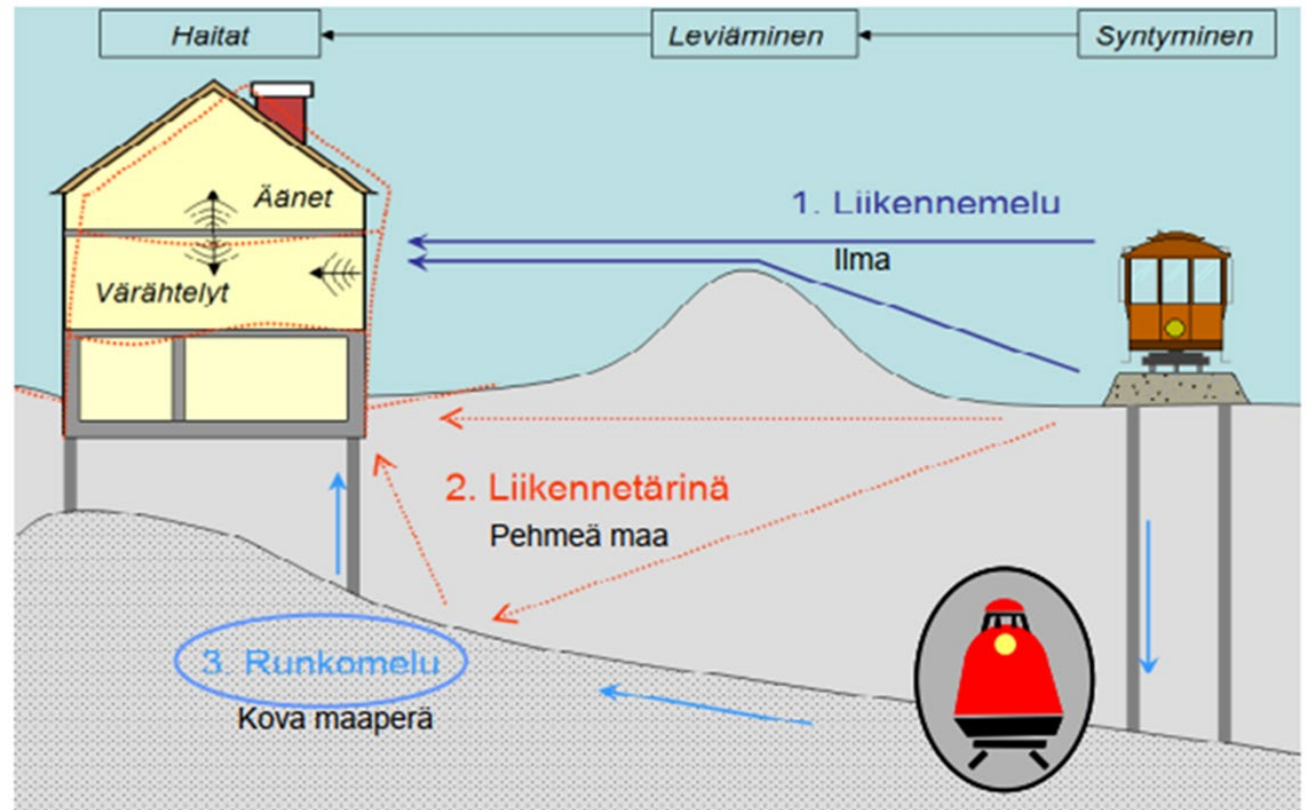
Ennustetilanne kun kaksoisraide toteutunut, meluntorjunta toteutettu  
Yöajan melutasot klo 22-7



# Raideliikenteen tärinä- ja runkomeluvaikutukset (1/2)

## Tärinä

- Junan aiheuttama matalataajuinen värähtely etenee maaperässä ja siirtyy rakenteisiin
- Tuntoaistilla havaittavaa tärinää
- Ongelma pehmeikköalueilla

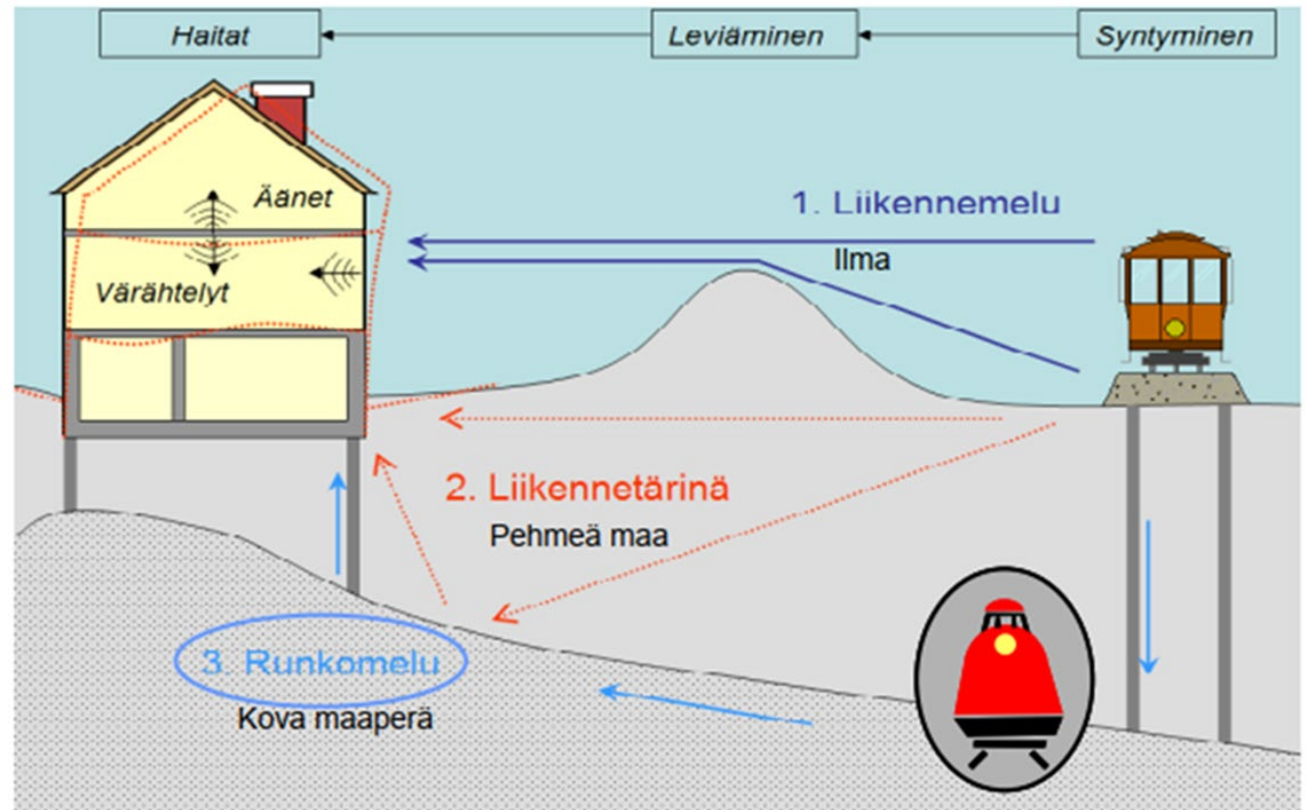


Kuva julkaisusta: Talja A. ja Saarinen A 2009: Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi

# Raideliikenteen tärinä- ja runkomeluvaikutukset (2/2)

## Runkomelu

- Junan aiheuttama korkeataajuinen värähtely etenee maaperässä, siirtyy rakenteisiin ja muuttuu ilmaääneksi
- Matalataajuista jyrinää/kumua junan ohituksen aikana
- Ei havaita tärinänä
- Ongelma moreeni- ja kallioalueilla



Kuva julkaisusta: Talja A. ja Saarinen A 2009: Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi



# Erityispiirteet Kaarinan alueella

## Maisema:

- Piikkiön oikaisu 11 km, toinen korkea silta Pussilaan moottoritien viereen.
- Nunnan itäpuolella maisemassa risteävät radat ja tiet -> maiseman pirstoutumista

## Luonto:

- Hepojoki on luonnontilaistunut puro
- Ekologiset yhteydet: rataa ei aidata, joten eläimet pääsevät radan ylitse, ja Pussilassa eläimet pääsevät sillan ali
  - Moottoritie on aidattu joiltain osin, joten rata jouduttaneet aitaamaan samalta osuudelta.
- Ekologiset yhteydet: hirvieläimet ja liito-orava
- Palomäen pohjavesialue Vuortenpäässä
- Maa- ja kalliioleikkaukset
- Paineellisen pohjaveden alueet

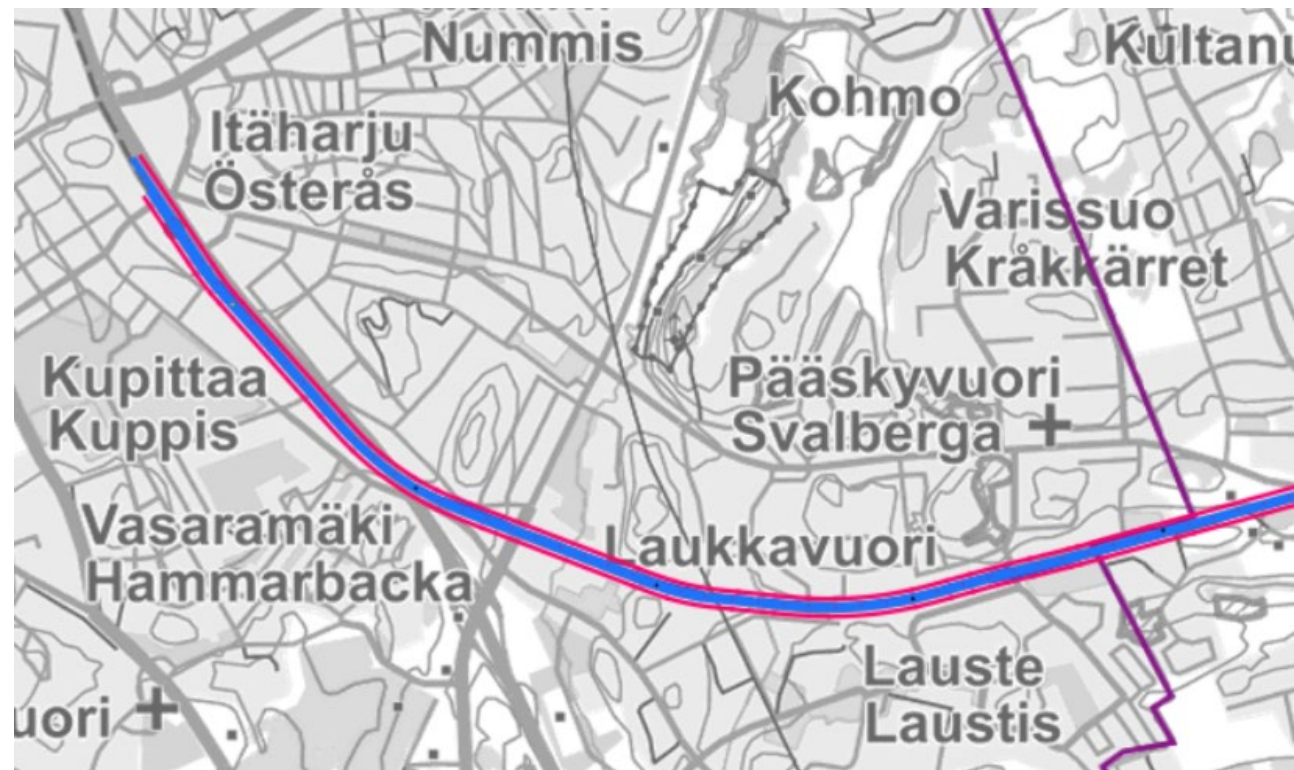
## Muuta

- Muinaisjäännöksiä
- Kiinteistöjen ja viljelypeltojen pirstoutuminen



## Erityispiirteet Turun alueella

- Toinen raide nykyisen raiteen viereen.
- Liito-oravia lähellä rataa; ekologisten yhteyksien varmistaminen
- Jaaninojassa tavataan taimenta ja jokirapua



# Ohjeistus palautteen antoon

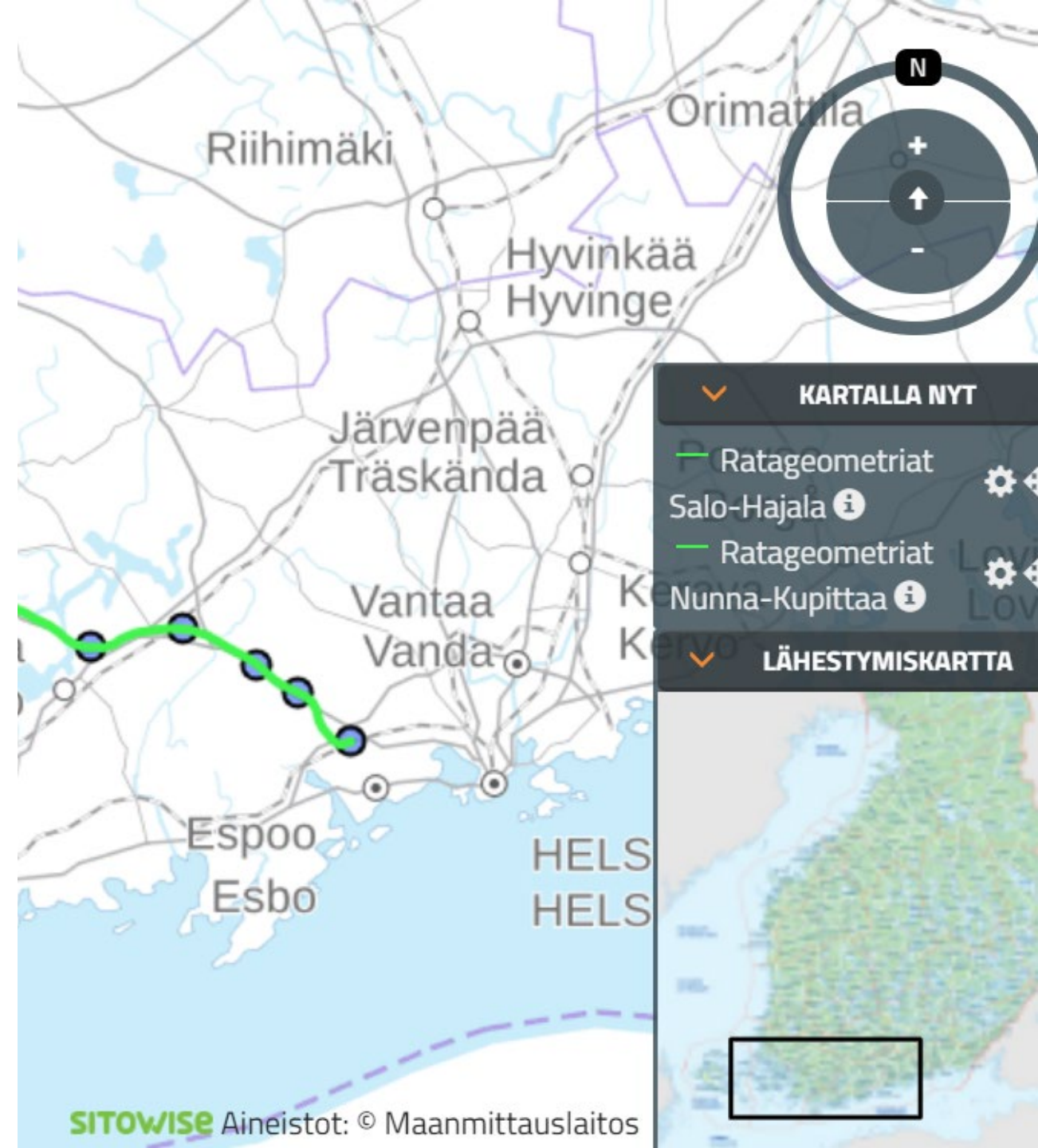
Jatta Tuomikoski, Sweco Finland Oy

# Ratasuunnitelmien aineistot ja palautteet

- Hankkeen verkkosivut osoitteessa [www.tunninjuna.fi](http://www.tunninjuna.fi)
- Uutiskirje ja ajankohtaiset tiedotteet postituslistalla oleville
  - Liity sähköpostilistalle osoitteessa [www.tunninjuna.fi/yhteystiedot](http://www.tunninjuna.fi/yhteystiedot)
- Tässä tilaisuudessa voit antaa palautetta suunnitelmaluonnoksista suoraan suunnittelijoille karttojen äärellä tai erillisille palautelomakkeille
- Suunnitelmakartat ja pituusleikkaukset lisätään hankkeen verkkosivuille

# Suunnitelmien tarkastelu ja kommentointi verkossa

- Hankkeen ajantasaisiin suunnitelmiin ja käynnissä oleviin tutkimuksiin voit tutustua Louhi-karttapalvelussa osoitteessa  
→ [tunninjuna.sitowise.com](https://tunninjuna.sitowise.com)
- Ohjeet Louhi-palvelun käyttöön ovat hankkeen sivuilla:  
<https://www.tunninjuna.fi/ratasuunnitelmat>
- Voit jättää palautetta ja kysyä hankkeesta suunnittelijoilta osoitteessa  
→ [tunninjuna.fi/anna-palautetta](https://tunninjuna.fi/anna-palautetta)
- Kysymyksiä ja palautteita voi jättää myös osoitteeseen [info@tunninjuna.fi](mailto:info@tunninjuna.fi)





Raide tulevaisuuteen