



TURUN  
TUNNIN  
JUNA

Raide tulevaisuuteen

Espoo–Salo-oikorata  
Yleisötilaisuuden esitys

Vihdin yleisötilaisuus 15.5.2023



Euroopan unionin  
osarahoittama

# Ohjelma

- 16.30** Kahvitarjoilu
- 17.00** Tilaisuuden avaus ja suunnittelun tilannekatsaus
- 17.10** Lunastusten periaatteet
- 17.30** Ympäristövaikutukset
- 17.45** Ohjeistus palautteen antoon
- 17.50** Kysymyksiä ja keskustelua
- 18.20** Keskustelu jatkuu karttojen äärellä
- 19.00** Tilaisuus päättyy

# 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 Vihdin tilaisuus

## Suunnitteluttaja

### Turun Tunnin Juna Oy

- Annika Salokangas, projektijohtaja
- Riina Siirtola, viestintäpäällikkö

## Suunnitteluttajakonsultti

### Welado Oy

- Tommi Latva, projektipäällikkö

## Suunnittelijakonsultti

### Vihti-Lohja

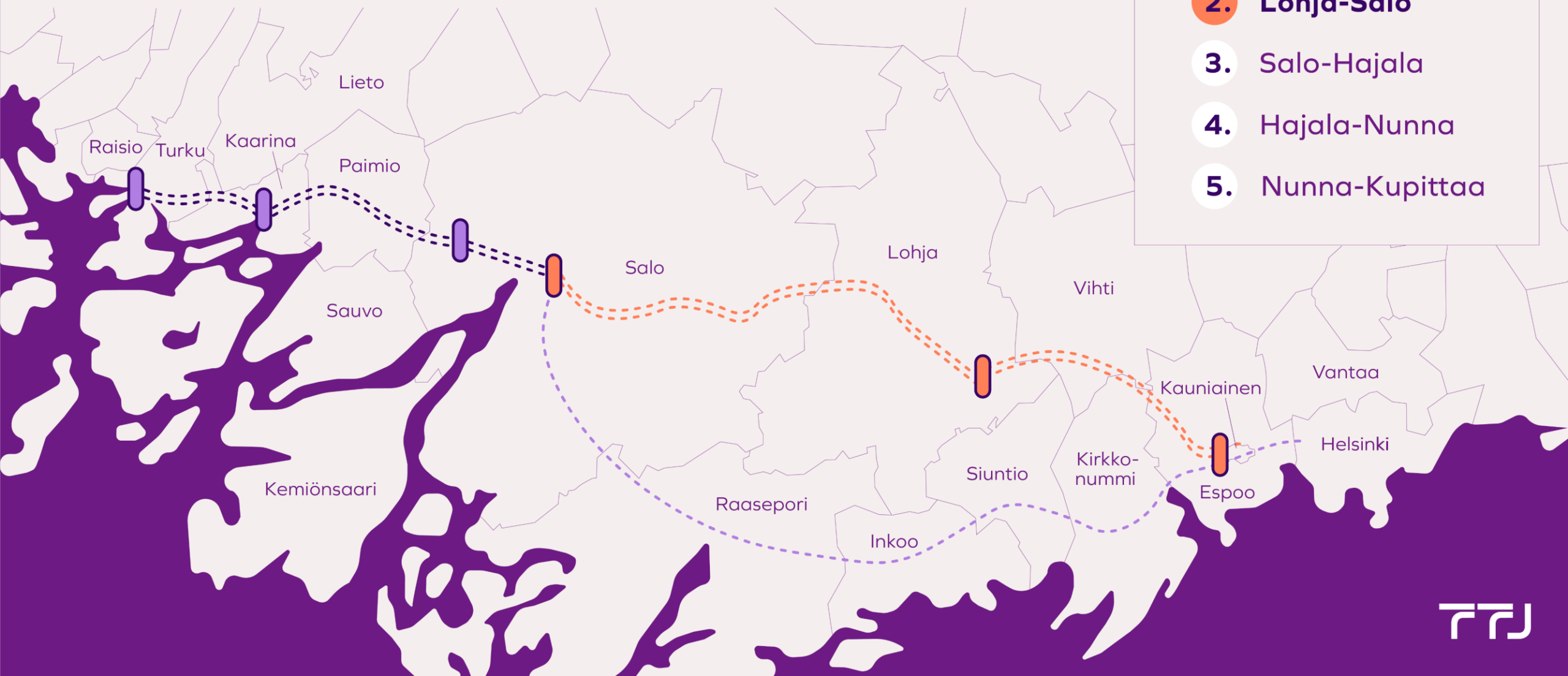
### Ramboll Finland Oy

- Markku Salo, projektipäällikkö
- Kari Jalonen, ratasuunnittelu
- Tapio Viinikangas, ratasuunnittelu
- Martti Lehtinen, tiesuunnittelu
- Venla Pesonen, vuorovaikutus
- Eevaliisa Härö, ympäristö
- Jari Hosiokangas, melu
- Joni Kemppainen, melu
- Kirsi Koivisto, värinä- ja runkomelu

# 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 Espoo-Lohja ja Lohja-Salo valmistuvat teknisin osin vuoden 2023 aikana.
- Traficom on tehnyt aloituskuulutuksen ratasuunnitelmien aloittamisesta 10/2021 (RaS1-RaS3), minkä jälkeen hankeyhtiö on voinut tehdä rata-alueita 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.

# Espoo-Salo-oikorata



○-○ Ratasuunnitelma

**1.** Espoo-Lohja

**2.** Lohja-Salo

**3.** Salo-Hajala

**4.** Hajala-Nunna

**5.** Nunna-Kupittaa

# 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

## Väylävirastolla kesken

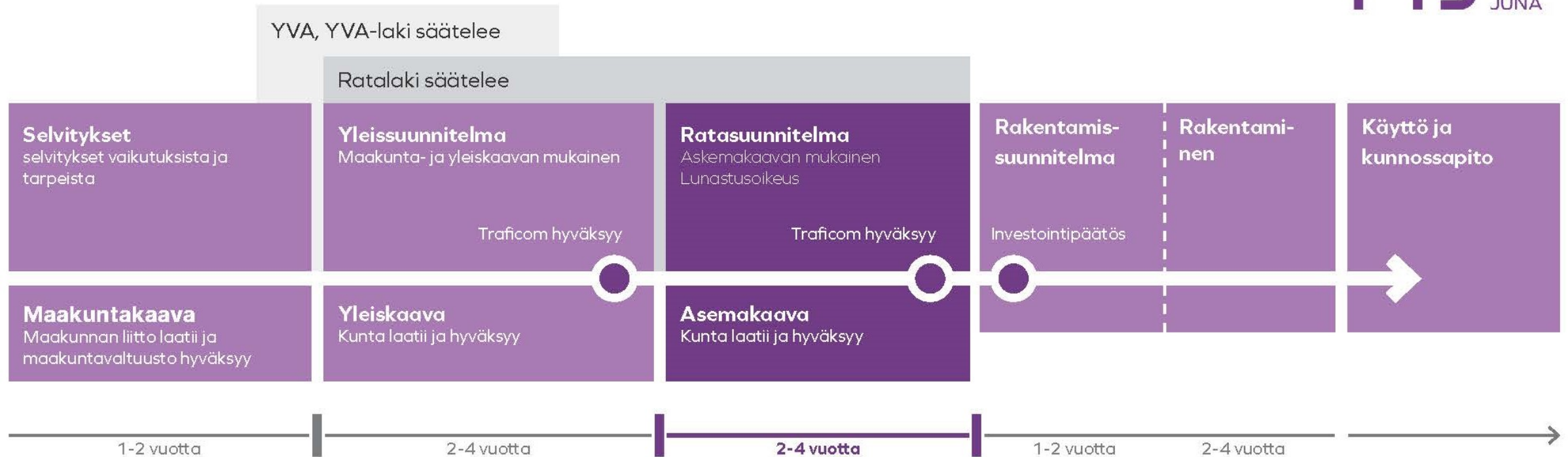
- Espoo-Salo oikorata, yleissuunnitelma (2021)
- Hajala-Nunna kaksoisraide ja oikaisut, yleissuunnitelma (2021)

## 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



# Ratahankkeen eteneminen



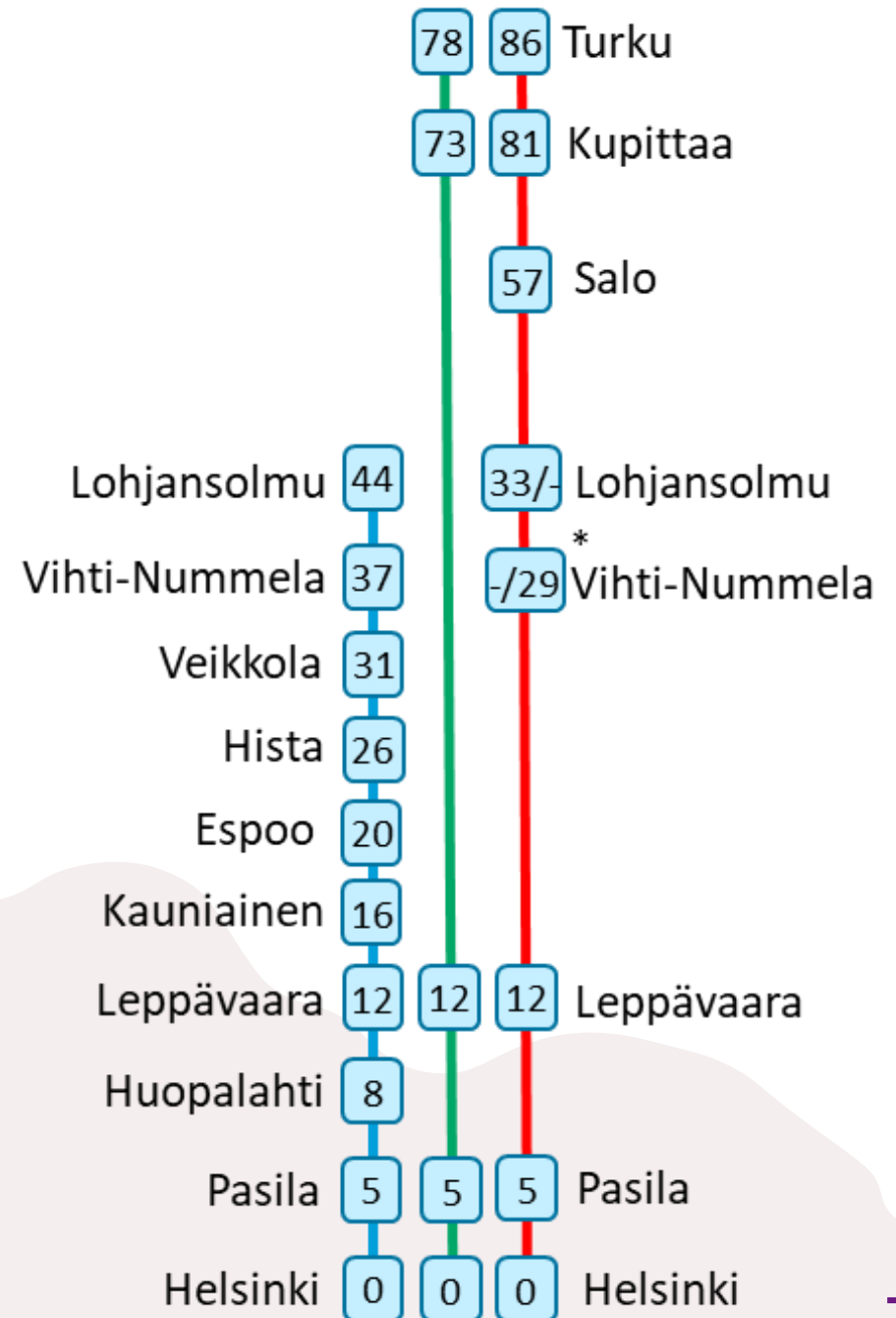
# Liikennesimuloinnit

- Ratasuunnitelman aikana on tehty liikennesimulointi
- Käytetyt junamäärät perusmallissa ruuhkatuntina:
  - 2 kaukojuna Turkuun
    - Yksi Express-juna (kuvassa vihreä)
    - Yksi IC-juna (kuvassa punainen)
  - 2 lähijunaa Lohjalle (kuvassa turkoosi)
  - 4 lähijunaa Kirkkonummelle (nykyinen Rantarata)

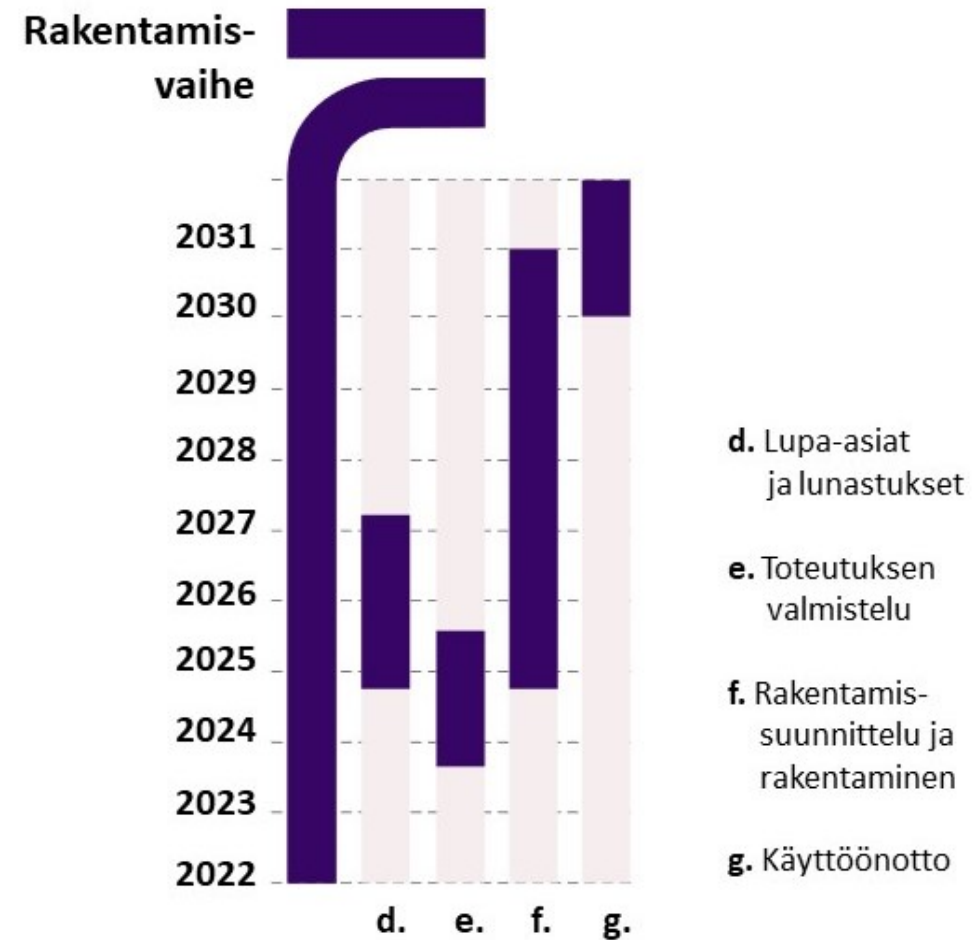
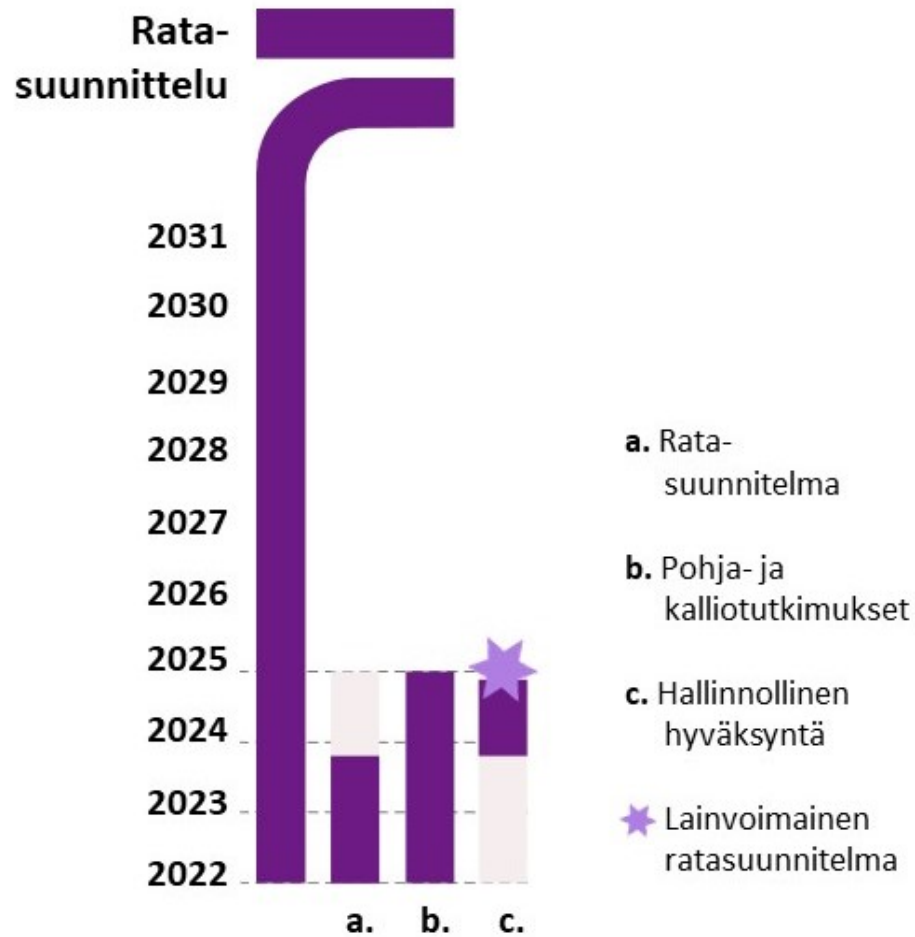
Yht. 8 junaa Helsingistä

Junamäärät perustuvat Väyläviraston liikenneselvitykseen vuodelta 2020.

HSL:n ja Väyläviraston kapasiteettiselvityksessä (2022) maksimimäärää junille on tarkasteltu, ja kyseisessä selvityksessä ruuhkatuntina olisi mahdollista ajaa yht. 10 junaa Helsingistä (perusmalli + 2 junaa Histaan)



# 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

Markku Salo, Ramboll Finland Oy

# Suunnittelutilanne 1/2

## Rata-, asema- ja tie/katu-suunnittelu

- Meluntorjunnan muu toimenpide-kohteiden asukastapaamisia on laajennettu merkittävästi maksimimelujen vuoksi
- Ratasuunnittelussa pääpaino on edelleen huolto- ja pelastustieyhteyksien sekä kuivatusratkaisujen tarkentamisessa.
- Ratalinjaa muutetaan Salon Suomenselällä Koskenalaisen Natura-alueen kiertämiseksi
- Valta- ja maantiekohteiden sekä katusuunnitelmien tarkentaminen on käynnissä
- Asemakaavojen ja ranta-asemakaavojen valmisteluun ja muutokseen liittyviä tarkasteluja on tehty.
- Lohjansolmun ja Vihti-Nummelan asemaympäristöjen suunnittelua on jatkettu Lohjan kaupungin ja Vihdin kunnan kanssa selvitettyjen maankäytöllisten lähtökohtien pohjalta.

## Geosuunnittelu

- Radan, siltojen ja rakenteiden geotekninen suunnittelu on viimeistelyvaiheessa käytettävissä olevien tutkimustietojen mukaisesti
- Teiden, katujen ja asema-alueiden pehmeikköjen pohjanvahvistustoimenpiteiden määrittely valmistumassa

# Suunnittelutilanne 2/2

## Siltasuunnittelu

- Siltaratkaisut on valittu ja sillat mallinnettu
- Suurten vesistösiltojen vesilupa-aineistojen kokoaminen jatkuu

## Tunnelisuunnittelu

- Karnaisten tunnelin vaakageometriaa on jouduttu muuttamaan tutkimusten osoittaessa että tunnelikatto olisi muuten liian ohut
- Käyttöoikeusrajat määritelty pysty- ja vaakasuunnassa

## Ympäristövaikutukset ja ympäristösuunnittelu

- Melulaskennat ovat valmistuneet; kiinteistökohtaisten meluntorjunnan kohteiden katselmukset on tehty alun perin suunniteltua laajemmin
- Sijoitusalueiden kartoitus on tehty; samoin alueiden priorisointi on tehty, käsitelty kuntien kanssa
- Maisema- ja väyläarkkitehtuurisuunnittelu valmistunut

## Vuorovaikutus

- Melutarkasteluja esitellyt Teams-tilaisuus on pidetty 19.4.
- Louhi-palautteen seuranta ja vastaaminen jatkuu
- Yleisötilaisuuksien suunnittelu ja valmistelu on tehty kaikkien tilaisuuksien osalta



# Lunastusten periaatteet

Markku Salo, Ramboll Finland Oy



# Lunastettavaksi esitettävät alueet 1/3

## RATALINJA

- Rautatiealueen raja 10 metriä uloimman luiskan reunasta, erityiskohteet arvioidaan erikseen
- Huomioidaan myös hulevesien viivytysjärjestelmien ja pohjanvahvistusten vaatimat lisäalueet, kuten vastapenkereet ja laajat massanvaihdot
- Kalliioleikkaukset voivat edellyttää vahvistuksia ja sen takia näissä kohdissa voidaan tarvita muuten tavanomaista laajempaa aluetta
- Syvät maaleikkaukset pehmeiköillä voivat edellyttää tavanomaista loivempaa luiskakaltevuutta ja siten laajempaa aluetta
- Vastapenkereiden alueet

# Lunastettavaksi esitettävät alueet 2/3

## TUNNELIT

- Tunnelin suuaukkorakenne ja kalliotunnelia 20 metriä kalliotunnelin suunnassa.
- Pystykuilujen yläpäiden rakenteiden ja teknisten tilojen vaatimat alueet
- Palontorjuntapistteet, ulkopuoliset pumppaamot, varasto- ja sammutusvesialtaat
- Huolto- ja pelastustiet
- Olemassa olevien tai tunnelien lähellä olevien energia- ja talousvesikaivojen mahdollinen lunastus tai korvaus tapauskohtaisesti

## SÄHKÖRATA- JA TURVALAITTEET

- Sähkönsyöttöasemat ja turvalaitetilat

# Lunastettavaksi esitettävät alueet 3/3

## **MOOTTORITIET, MAANTIET JA YKSITYISTIET**

- Moottoriteillä ja rampeilla tiealueen raja on 10 m oikaistusta uloimman luiskan reunasta
- Maanteillä tiealueen raja on 6 m oikaistusta uloimman luiskan reunasta
- Yksityistiealueen raja on 4 m oikaistusta uloimman luiskan reunasta

## **YMPÄRISTÖ**

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

# 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 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
- Työalueet tunneleiden suuaukoilla sekä kuilujen ja teknisten tilojen työmaa-alueet
- Betonitunneliosuuksien luiskien vaatimat työalueet sekä työmaayhteydet

# 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
- Kallio- ja betonitunneleiden maanpäällinen alue yleensä 35 m etäisyydelle seinän puoleisesta raiteesta radan poikkisuunnassa
- Käyttöoikeuden raja myös pystysuunnassa

# Ympäristövaikutukset ja haittojen lieventämisen suunnittelu Espoo–Salo-oikorataosuudella

Eevaliisa Härö, Ramboll Finland Oy



# Ympäristövaikutusten selvittäminen ja haittojen lieventämisen suunnittelu 1/2

## Ilmasto

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

## Luontoarvot

- Uhanalaisten eliölajien ja luontotyyppien kartoitukset, ekologisten yhteyksien arviointi
- **Lieventämistoimet:** ratalinjauksen muutokset, vihersillat, rakenteet radan alitukseen (rummut ja putket) ja ylitykseen (liito-oravien hyppyrakenteet), elinolosuhteiden parantaminen

## Pintavedet

- Pintavesien nykytilanteen kartoitus, luonnontilaisten pienvesien kartoitus
- **Lieventämistoimet:** suunnitteluratkaisut vesistövaikutusten lieventämiseksi (rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset)

## Pohjavedet

- Pohjavesien mallinnus
- **Lieventämistoimet:** pohjavesisuojausten suunnittelu, pohjavesiseurannan aloittaminen

# Ympäristövaikutusten selvittäminen ja haittojen lieventämisen suunnittelu 2/2

## Maisema ja kaupunkikuva

- Nykytilanteen kartoittaminen
- **Lieventämistoimet:** ratalinjauksen pystygeometrian ratkaisut, silta- ja melueterakenteiden suunnittelu ja toteutus maisema huomioon ottaen (kevyet, läpinäkyvät rakenteet)

## Kulttuuriympäristö

- Arkeologisten kohteiden tarkennukset, paikalliset kulttuuriperintökohteet
- **Lieventämistoimet:** vältetään kajoamista, otetaan huomioon teknisessä suunnittelussa

## Pilaantuneet maat ja sulfidisavet

- Kartoitukset maaperästä tehtävien analyysien perusteella
- **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

# Junaliikenteen aiheuttama melu

- Junaliikenteen aiheuttama melu on kuultavissa junan ohituksen aikana, paikasta riippuen melun ajallinen kesto 10 ... 30 sekuntia, muina aikoina vallitsee normaali taustaäänitaso
- Junan melupäästöön vaikuttaa sen nopeus, tyyppi ja pituus
- Meluvaikutusten arvioinnissa ja meluntorjunnan suunnittelussa otetaan huomioon junaliikenteen aiheuttamat keskiäänitasot ja ohitusten aiheuttamat melun hetkelliset maksimitasot
- Rataosuudella ei liikennöi säännöllistä tavaraliikennettä



# Junaliikenteen määrä, junatyypit ja nopeudet



Taulukossa on esitetty melulaskennoissa käytetyt junaliikenteen tiedot (edestakainen liikenne)

	Junien määrä	Junien määrä			Huippu- nopeus
	Päiväaika	Yöaika		Junan pituus	km/h
Rataosuus ja liikenne	klo 7-22	klo 22-7	Junatyyppi	m	
<b>Kaukoliikenne, Espoo - Salo</b>					
IC	30	6	Sr3 + 5 vaunua	152	200
Express	14	4	Pendolino, 2 yksikköä	320	250
<b>Lähiliikenne, Espoo - Lohja</b>	60	24	Sm5, 3 yksikköä	225	160

# Meluntorjunnan keinot

Melun etenemistä estävä rakenne toimii tehokkaimmin, kun este sijaitsee lähellä melun aiheuttajaa tai melulle altistuvaa kohdetta

- Meluntorjuntaa suunnitellaan rautatiealueelle ja kiinteistöille
- Meluesteitä Espoo-Salo rataosuudelle suunniteltu yhteensä 77 kpl ja niiden yhteenlaskettu pituus on 43 km
- Kiinteistökohtaisia toimenpiteitä suunnitellaan noin 215 kohteeseen



# Kiinteistökohtaisen meluntorjunnan suunnittelu

- Täsmätorjuntaa paikoissa, joissa meluallistumiseen voidaan vaikuttaa paikallisesti
- Kohteisiin, joissa rautatiealueella tehtävillä rakenteilla ei voida vaimentaa melua, suojaus on tehotonta tai suojaus on kohtuuttoman kallista
- Ratasuunnitelmassa laaditaan alustava suunnitelmaehdotus toimenpiteistä ja kuullaan asukkaan näkemys siitä  
→ Kiinteistönomistajat kontaktoidaan kirjeitse kesän aikana
- Suunnittelu tarkentuu rakentamissuunnitelmavaiheessa
- Sopimukset kiinteistön omistajien kanssa tehdään ratatoimitus- tai rakentamissuunnitelmavaiheessa

Melusuojarakenteet  
kiinteistöjen  
piha-alueilla

Julkisivujen  
ääneneristävyyden  
parantaminen  
ikkunoiden ja  
korvausilmaventtien  
vaihdoilla

Julkisivurakenteiden  
ääneneristävyyden  
parantaminen

# Kiinteistökohtainen meluntorjunta - pihojen oleskelualueiden suojaus

Esimerkkejä:

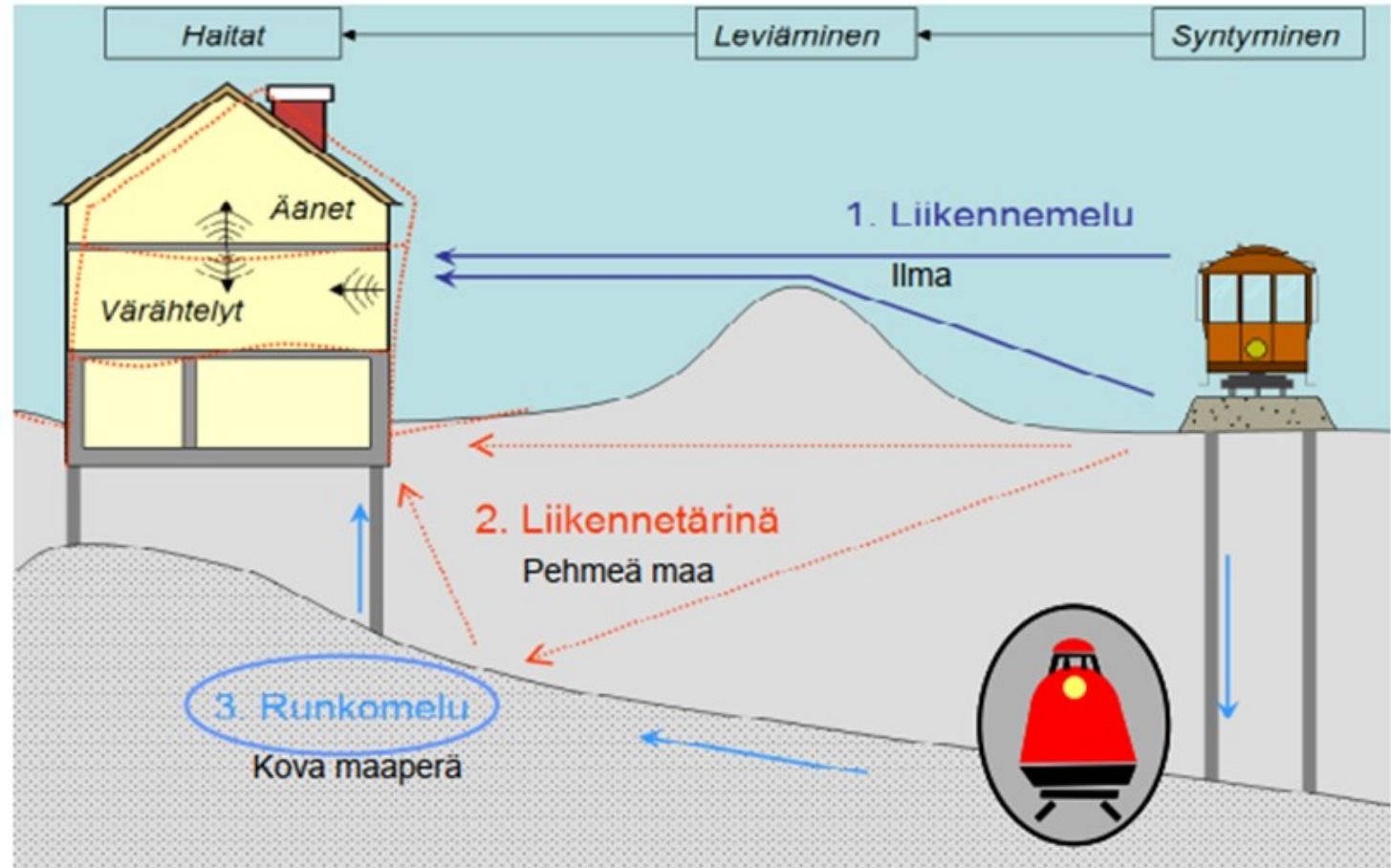
- Kevyet meluseinärakenteet terassialueiden suojaksi
- Kuistien, terassien ja parvekkeiden lasitukset
- Erilliset huvimajarakennukset



# Tärinä- ja runkomeluvaikutusten arvioiminen ja torjunnan suunnittelu 1/2

## Tärinä

- Merkittävät tärinävaikutukset rajoittuvat yleensä rautatiealueen läheisyyteen alle 30 metrin etäisyydelle lähimmästä raiteesta
- **Lieventämistoimet:** Pehmeikköalueilla pohjanvahvistukset (paalulaatat, massanvaihdot, stabiloinnit) vaimentavat tärinän etenemistä



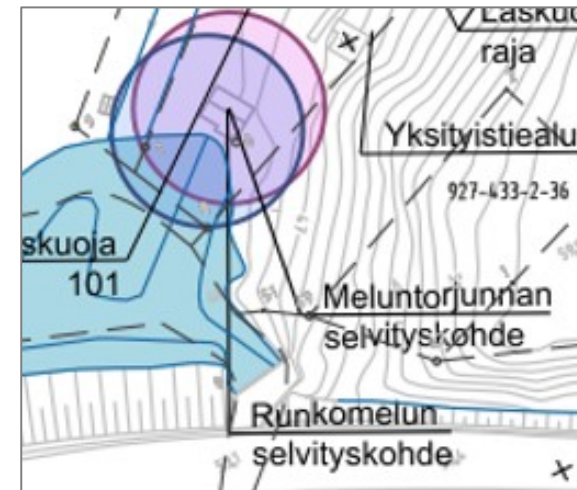
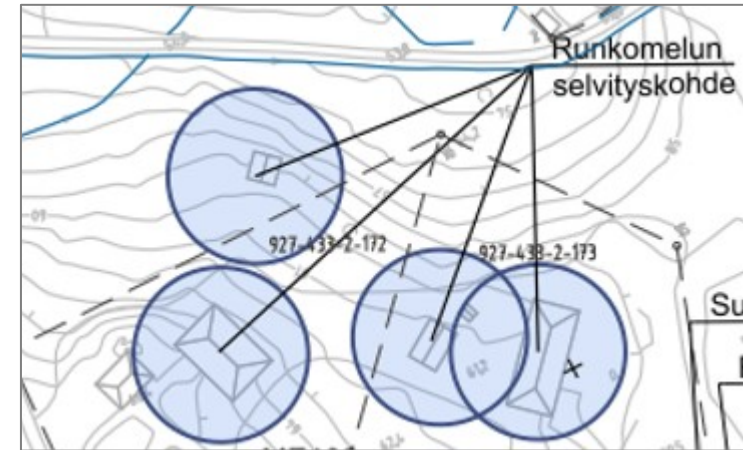
Kuva julkaisusta: Talja A. ja Saarinen A 2009: Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi



# Tärinä- ja runkomeluvaikutusten arvioiminen ja torjunnan suunnittelu 2/2

## Runkomeluu

- Junan aiheuttama värähtely etenee maaperässä, siirtyy rakenteisiin ja muuttuu ilmaääneksi
  - Matalataajuista jyrinää ohituksen aikana
- **Lieventämistoimet:** ratarakenteeseen sijoitettavat vaimennusmatot, kelluvat laattarakenteet, joissa värähtelyn vaimennus
  - Vaimennuksia suunniteltu yhteensä 29 km pituiselle osuudelle
- Runkomelun- ja kiinteistökohtaisen meluntorjunnan selvityskohteet on esitetty suunnitelmakartoilla sekä melu-, runkomelun- ja tärinäkartoilla



Esimerkit kiinteistökohtaisen meluntorjunnan ja runkomelun selvityskohteen esittämistä suunnitelmakartalla.

## Erityispiirteet Vihdin alueella

- Vihti-Nummelan aseman liikenteen ja maankäytön suunnittelu yhdessä kunnan kanssa.
- Nummenkylän suuri ratasilta muuttaa maisemakuvaa merkittävästi.
- Laajat ja monipuoliset meluntorjuntatoimenpiteet sekä rata-alueella että asuin- ja lomakiinteistöissä.
- Sillat ja tunnelit turvaavat myös tärkeitä ekologisia yhteyksiä ja liito-oravayhteyksiä.

# Ohjeistus palautteen antoon

Venla Pesonen, Ramboll Finland Oy

# Espoo–Salo-oikoradan 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
- Meluaineistoihin voi tutustua Louhi-karttapalautepalvelussa

# 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/ratasuunnitelmat-espoo-salo-oikorata/>
- 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)

