Lentorata

Lentorata – suunnittelu etenee

Toimitusjohtaja Janne Salonen
Suunnittelujohtaja Siru Koski
30.3.2026

© Lentorata

Lentorata Oy

- Hankeyhtiö, joka perustettiin vuonna 2020.
- Yhtiön tehtävänä on suunnitella uusi ratayhteys, Lentorata, rakentamisvalmiuteen saakka.
- Lentorata-hanke on osa yhtiön alkuperäistä toimeksiantoa suunnitella uusi nopea yhteys Helsingistä Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta Tampereelle.
- Omistajat:
  - Suomen valtio 70 %,
  - Helsinki, Vantaa ja Lahti 30 %.
- Kesäkuussa 2023 Euroopan komissio myönsi Verkkojen Eurooppa -välineen (Connecting Europe Facility, CEF) rahoitusta 2,69 milj. € Lentoradan ympäristövaikutusten arviointiin, esiselvitystyöhön sekä yleissuunnitteluun vuosille 2023–2025.

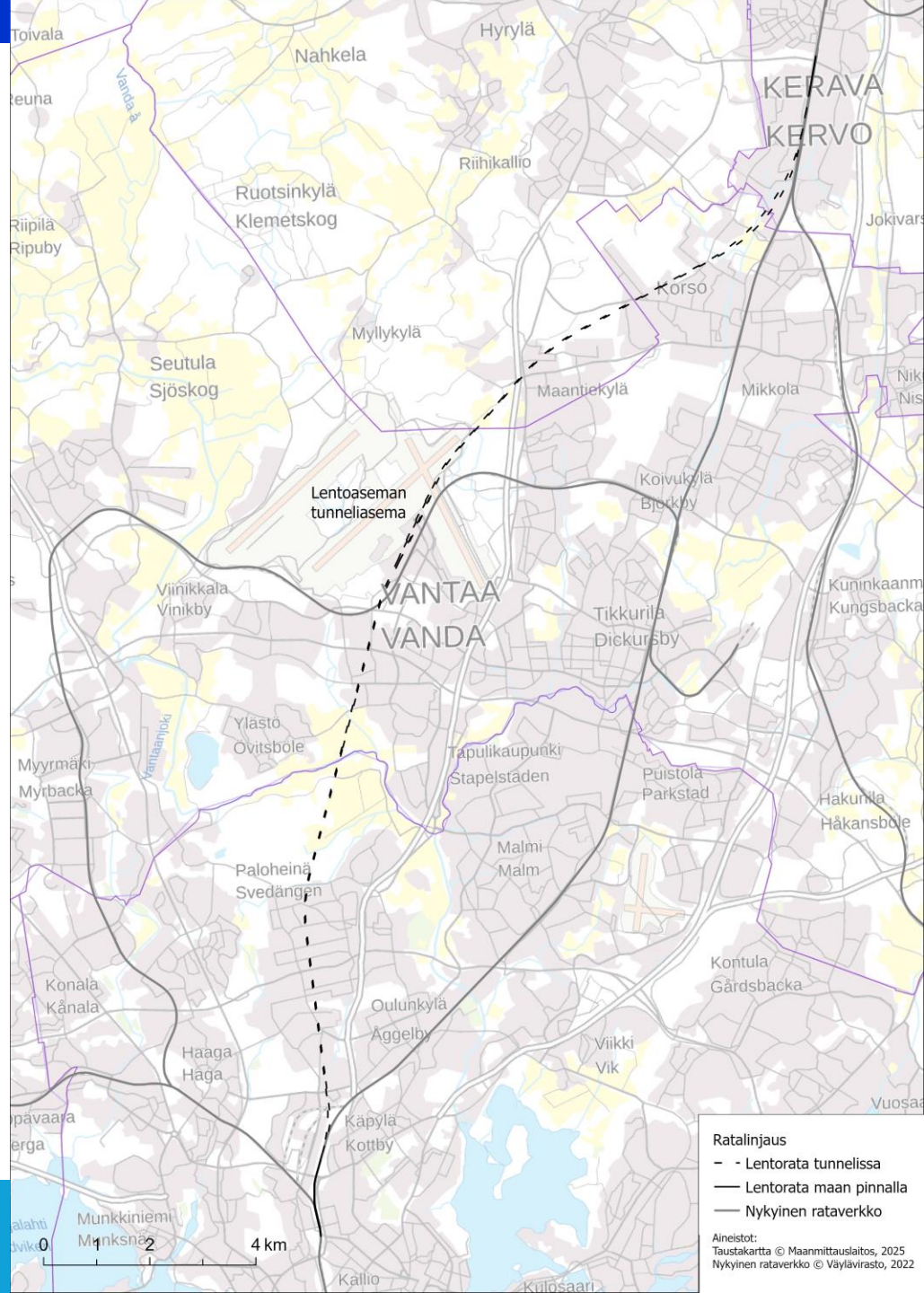
Hankkeen tavoitteet

- Lentoradan tavoitteena on mahdollistaa suora kaukojunayhteys Helsinki-Vantaan lentoasemalle, jolloin se parantaa Suomen kansainvälistä saavutettavuutta.
- Lentorata mahdollistaa myös nykyistä nopeamman lähijunayhteyden lentoasemalle, jolloin se parantaa saavutettavuutta erityisesti muualta Helsingin seudulta.
- Lisäksi Lentorata tuo lisäkapasiteettia pääradan ruuhkaiselle Pasila–Kerava-välille.

Lentorata lyhyesti

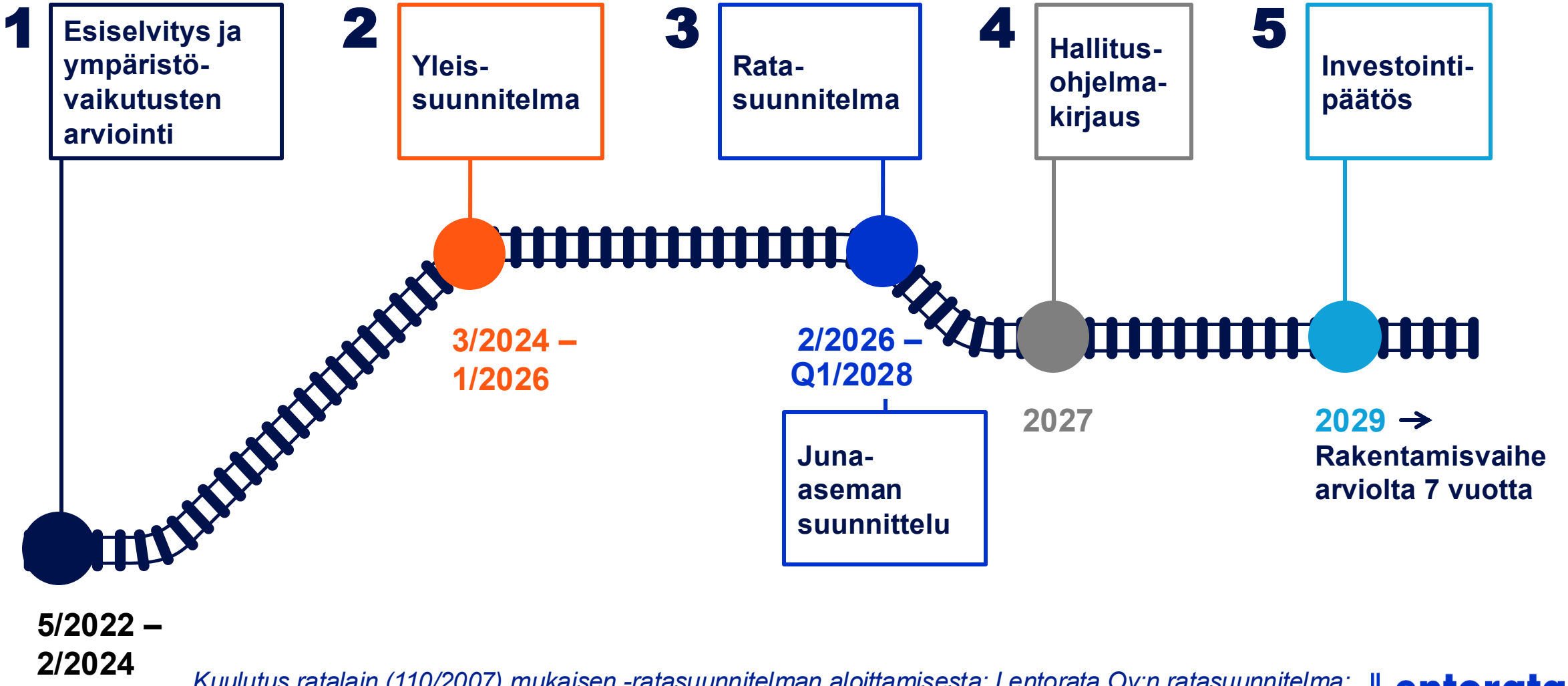
- Lentorata on uusi, kaksiraiteinen henkilöliikenteen rata, joka yhdistää Helsinki-Vantaan lentoaseman kaukojunaliikenteen piiriin.
- Helsingin keskustasta matka-aika lentoasemalle lyhenee 14 minuuttia verrattuna Kehäradan juniin.
- Valtakunnallisilla junamatkoilla Lentorata lyhentää kaukojunan koettua matka-aikaa Helsinki-Vantaan lentoasemalle Tampereen ja Lahden suunnista 26 minuuttia.
- Suunnitteilla oleva ratayhteys erkaantuu Pasilan jälkeen pääradasta, kulkee tunnelissa Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta ja liittyy päärataan Keravalla, Savion aseman pohjoispuolella.
- Pituus 25 kilometriä, josta 24 kilometriä sijoittuu tunneliin.
- Alueella on neljä kuntaa: Helsinki, Vantaa, Tuusula ja Kerava.

Lentoradan yleissuunnitelmassa esitettävä linjaus löytyy täältä [Vektor.io Public]



Suunnittelun aikataulu

Kaavoituksen aikataulu vaikuttaa suunnitelmien hyväksyntään



Kuulutus ratalain (110/2007) mukaisen -ratasuunnitelman aloittamisesta: Lentorata Oy:n ratasuunnitelma; Helsinki, Vantaa, Tuusula ja Kerava | Traficom

Lentorata

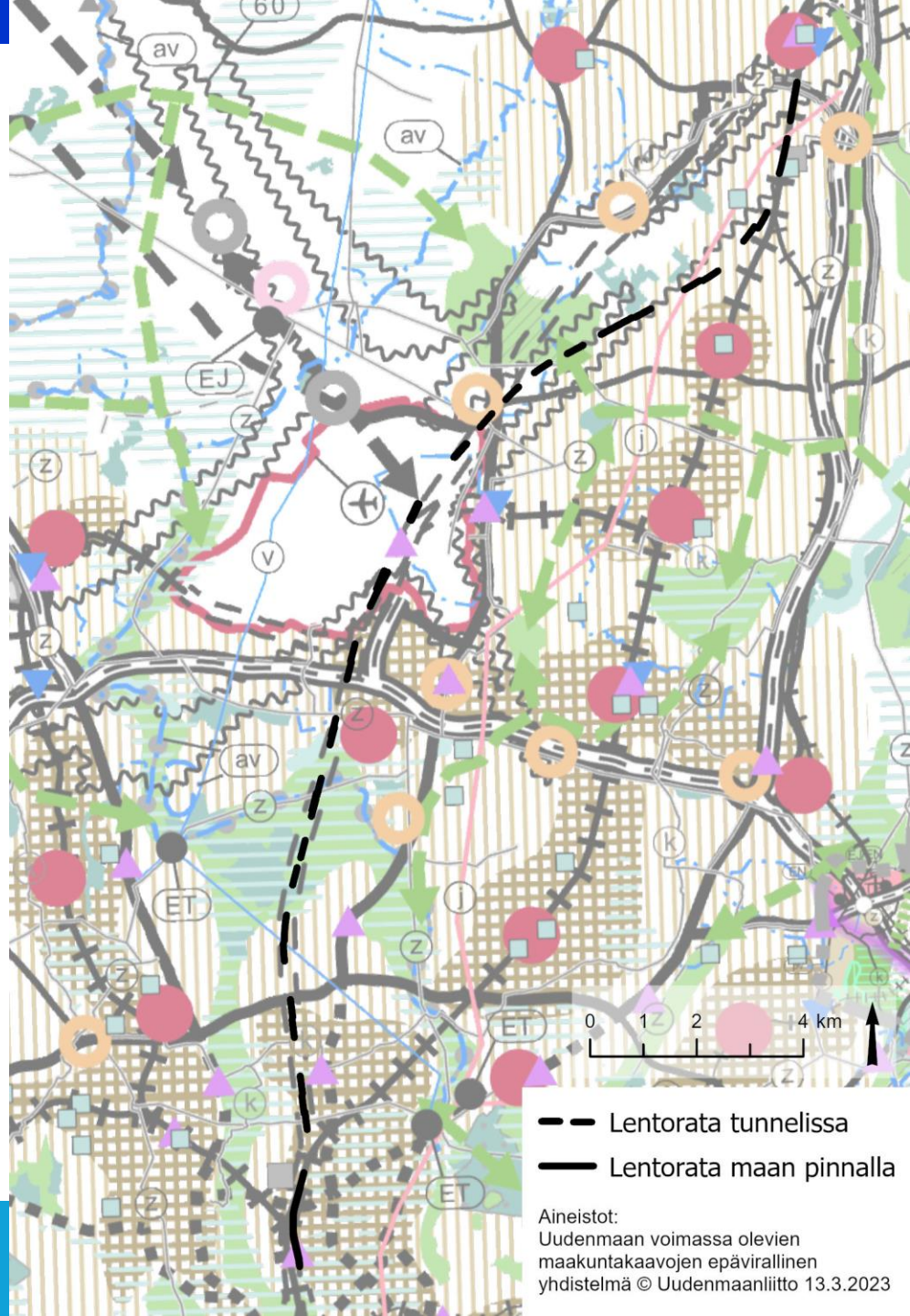
Yleissuunnitelman nähtäville asettaminen ja hyväksymismenettely

- Ennen suunnitelman hyväksymistä on varattava tilaisuus muistutuksen tekemiseen suunnitelmasta.
- Kuulutus ja aineisto ovat nähtävillä yhtäjaksoisesti julkaisupäivän ja 30 päivää, johon sisältyy seitsemän (7) päivän tiedoksisaantiaika.
- Muistutukset tulee osoittaa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomille nähtävilläoloaikana. Suunnitelma on nähtävillä keväällä 2026.
- Yhtiö pyytää lausuntoja kunnilta ja muilta sidosryhmiltä. Kunnilta pyydetään myös alueelta saatuihin palautteisiin vastinetta.
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom tekee suunnitelmasta hyväksymispäätöksen, minkä jälkeen se annetaan yleisesti tiedoksi julkaisemalla kuulutuksen.
- Kuulutuksen julkaisemisesta alkaa päätöksen muutoksenhakuaika.
- Hyväksymispäätös on valituskelpoinen. Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin tekemään päätökseen voi hakea muutosta valittamalla asiasta hallinto-oikeuteen.

Lentorata

Ratasuunnitelman lähtökohdat

- Suunnittelun lähtökohtana ovat vuonna 2023 valmistuneet Lentoradan esiselvitys, ympäristövaikutusten arviointi (YVA), YVA-selostuksen täydennys sekä hankearviointi.
- Uusimaa-kaava 2050:ssä Lentorata on esitetty ohjeellisena liikennetunneli-merkinnällä.
- Helsingin alueella on voimassa Helsingin yleiskaava 2016 ja maanalainen yleiskaava tuli voimaan elokuussa 2021
- Vantaan yleiskaavassa on varauduttu Lentorataan sekä Tallinna-tunneliin ”Raskaan raideliikenteen tunnelin ohjeellinen linjaus” – merkinnällä, joka ulottuu Vantaanjoelta Lentoaseman pohjoispuolelle. Yleiskaava sekä asemakaava tarvitaan koko linjaukselle.
- Tuusulan hyväksytyssä Yleiskaavassa 2040 on esitetty liikennetunnelin ohjeellinen linjaus, joka mukailee Lentoradan esiselvityksen mukaista linjausta.
- Keravan yleiskaavassa Lentoradan liikennetunnelin merkintä on entisen Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan mukainen. Kunta käynnistää tarvittavat kaavamuutokset linjauksen osalta.



Kuva: Uudenmaan voimassa olevien maakuntakaavojen epävirallinen yhdistelmä

Ympäristövaikutusten arviointi yleissuunnitelmassa

- Lentoradan yleissuunnitelmassa ympäristövaikutukset arvioidaan ratalain ja Väyläviraston ohjeiden mukaisesti
- YVA-selostuksen mukaan merkittävimpiä Lentorata-hankkeen ympäristövaikutuksia ovat:
  - Käytön aikainen runkomelu
  - Rakentamisen aikaiset pohjavesivaikutukset
  - Rakentamisen aikainen tärinä ja pöly
  - Luonnonvarojen hyödyntäminen
  - Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset

- Arviointiselostus täydennettiin muuttuneen linjauksen osalta (Tuusula, Vantaa, ja Kerava) ja perusteltu päätelmä annettiin 20.3.2026.

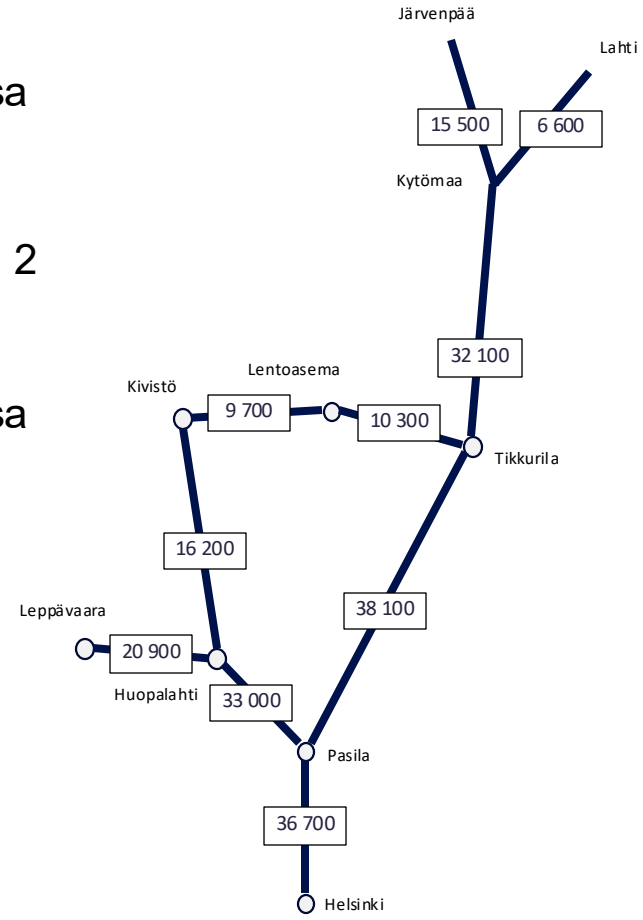
Lentorata

Matkustajamääräennusteet

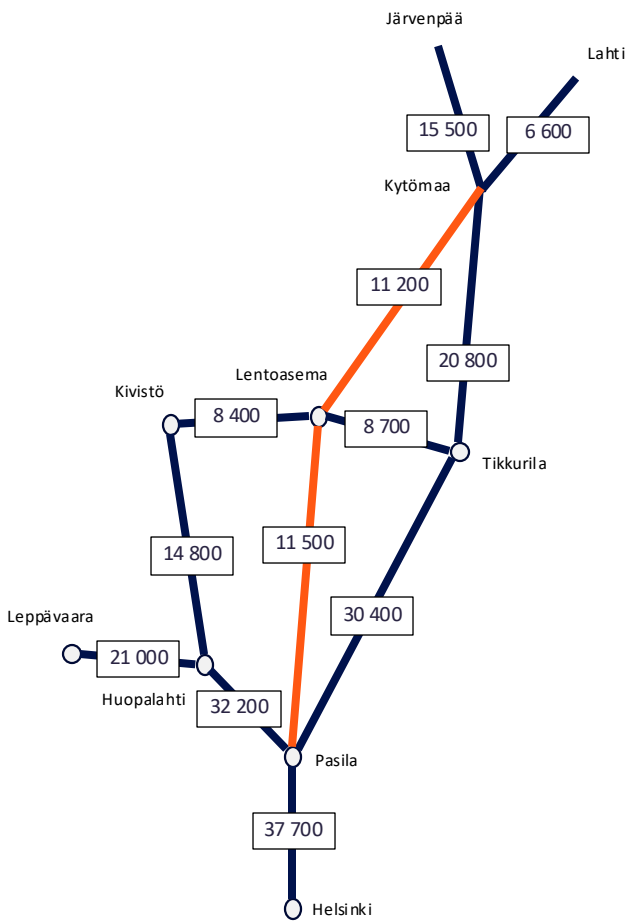
1000 matkaa / vuosi

Liikennemäärät kuvaavat yhteysvälin vilkkainta asemaväliä

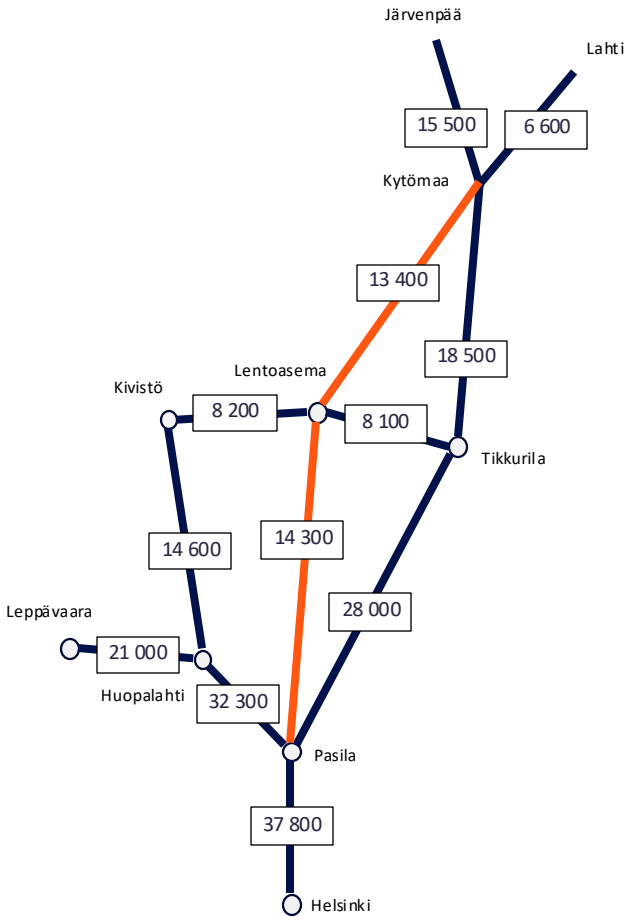
- Hankevaihtoehdossa 1 Lentoradalla kulkee 11,5 miljoonaa matkustajaa vuodessa Pasilan ja Lentoaseman välillä.
- Hankevaihtoehdossa 2 Lentoradalla kulkee 14,3 miljoonaa matkustajaa vuodessa Pasilan ja Lentoaseman välillä.



Ve0+ (Vertailuvaihtoehto) 2040

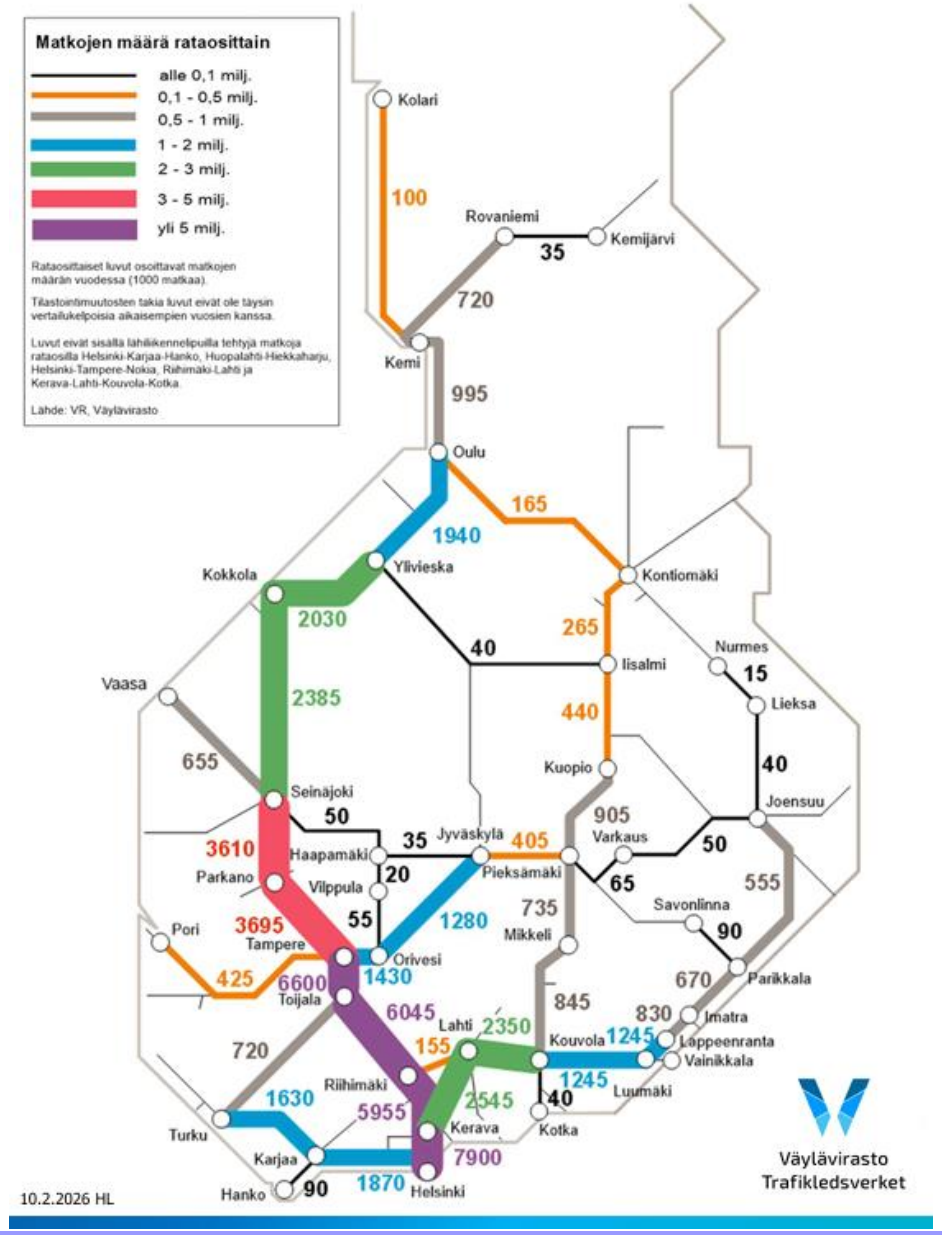


Ve1: Lentoradalla kulkee kaikki pääradan ja oikoradan kaukojunat



Ve2: Lentoradalla kulkee kaikki pääradan ja oikoradan kaukojunat sekä yksi R-juna tunnissa suuntaansa

Kaukoliikenteen matkat vuonna 2025

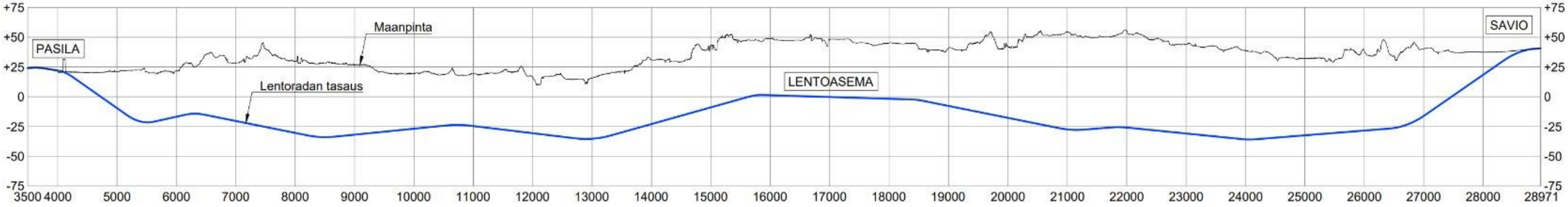


Pasilan avorataosuus

- Lentoradan lähtö sijoittuu Pasilan aseman raiteille 5 ja 6, kolmannen välilaiturin molemmille puolille. Raiteet kaartuvat Haarakallion vieritse, minkä vuoksi kalliota on tarve louhia.
- Rata laskeutuu betonikaukalorakenteeseen Hakamäentien sillan pohjoispuolella. Noin 330 metriä pitkän betonikaukalo-osuuden jälkeen alkaa betonitunneli, joka jatkuu, kunnes saavutetaan riittävä kalliokattopaksuus kalliotunnelia varten. Ratasuunnitelmassa tarkasteltava pystyisikö rata sukeltamaan maan alle jo aiemmin (sillan perustukset).
- Lentoradan rakentamisen vuoksi pääradan raiteita siirretään juna-aseman kohdalla sijaitsevalla radan suoralla osuudella itään päin
- Pohjoisbaana ei raiteiden siirron vuoksi mahdu kokonaan asemakaavan mukaiselle rautatiealueelle autojuna-aseman kohdalla ja Pasilan pohjoispäässä

Rata tunnelissa

- Lentoradan rautatietunneli koostuu kahdesta erillisestä ratatunnelista eli molemmat raiteet kulkevat omissa rinnakkain olevissa ratatunneleissa. Ratatunneleita yhdistää määrävälein rakennettavat yhdyskäytävät
- Suuaukolle tarvitaan lisäksi betonitunneli sille osuudelle, jossa tunnelin syvyys suhteessa kalliopinnan korkeusasemaan ei vielä mahdollista kalliotunnelin toteuttamista
- Maan alla raiteet sijaitsevat pääosin 18 metrin raidevälillä omissa tunneleissaan. Tällä varmistetaan riittävän paksu kalliopilari ratatunneleiden välillä
- Tunnelin korkeusasema ja syvyys vaihtelee pääosin 30–60 metrin välillä. Suuaukkojen ja lentoaseman alueilla tunneli on lähempänä maan pintaa.



Lentoradan yleispiirteinen pituusleikkaus

Lentorata

Lentoradan asema

- Lentoradan rautatieasema sijoittuu Helsinki-Vantaan lentoasemalle tunneliin, Kehäradan aseman luoteispuolelle.
- Tunneliasema toteutetaan kallioasemana eli kahtena kallioon louhittuna hallina, joihin rakennetaan aseman edellyttämät laiturirakenteet ja muut rakenteet.
- Matkustajien jalankulkuyhteydet tunneliasemalle hyödyntävät Kehäradan nykyisten tasonvaihtokuilujen kulkuyhteyksiä.
- Asemasta muodostuu valtakunnallisesti ja kansainvälisesti merkittävä henkilöliikenteen solmupiste, joka palvelee kauko- ja lähi-junaliikennettä sekä lentomatkustamista.
- Asemalla on varauduttu neljään laituriraiteeseen.

Tunneliosuuden maanpintarakenteet: kuilut

- Kuiluja tarvitaan normaalitilanteessa paineentasaukseen ja tekniikalle (sähkö, vesi) ja poikkeustilanteissa savunpoistoon sekä hätäpoistumiseen
- Yleissuunnitelmassa on esitetty 16 kuilurakennusta.
- Kuilujen paikat on pyritty löytämään noin 1,5 km etäisyydellä toisistaan ja alle 200 metrin etäisyydellä ratalinjauksesta. Aerodynaamisten simulointien perusteella kuiluväli voisi olla pidempi
- Maanpäällisen rakennuksen koko riippuu valitusta ratkaisusta tekniikan sijoittamisen suhteen.
- Kuilujen tarvittava määrä, rakennusten koko sekä sovittaminen ympäristöön tarkentuvat ratasuunnitelmassa.

Havainnekuva K15, Vantaa

Esimerkki kuilurakennuksesta, jossa ratatunnelia palvelevaa tekniikkaa on viety mahdollisimman paljon maan alle. Esimerkkirakennuksen mitat ovat noin 16 x 12 metriä ja korkeus noin 4 metriä.

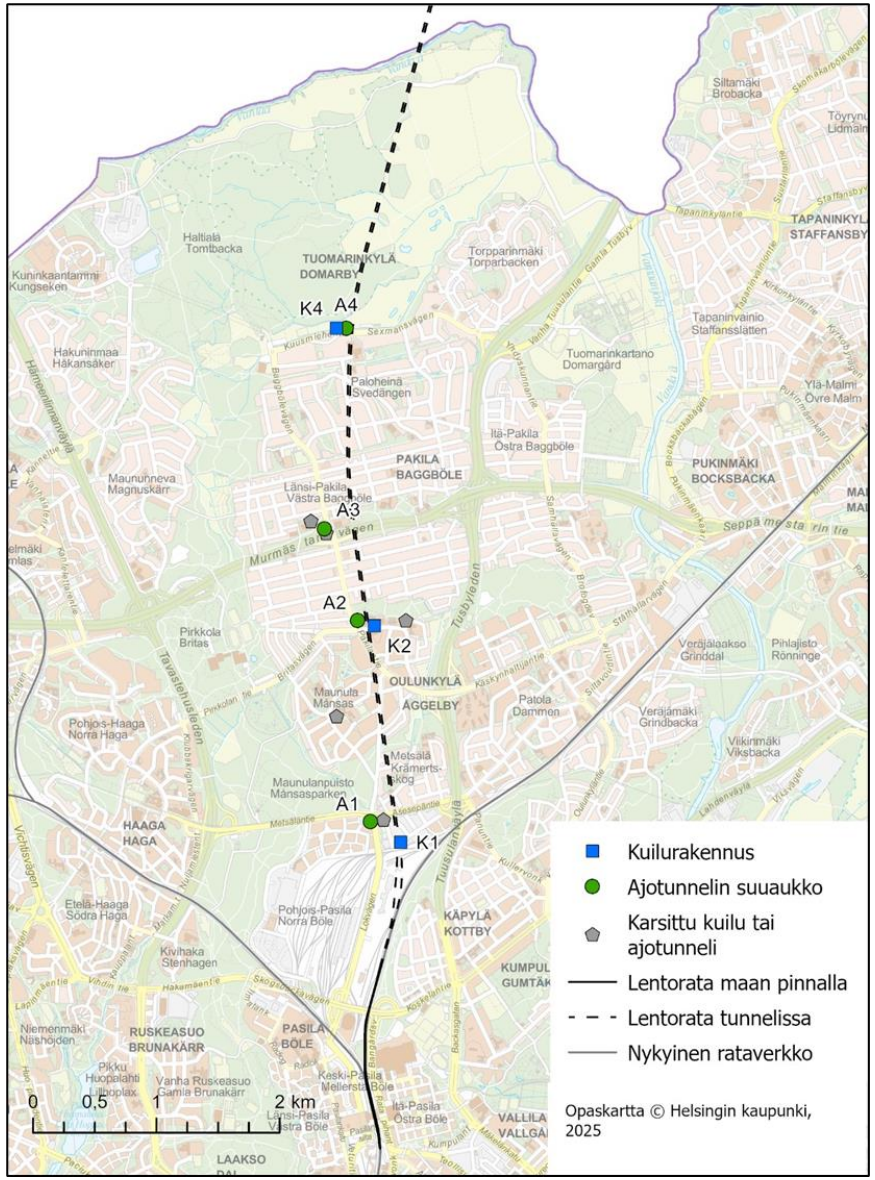
Tunneliosuuden maanpintarakenteet: ajotunnelit

- Ajotunneleita käytetään työnaikaisina rakentamisen reitteinä. Niitä pyritään hyödyntämään myös huolto- ja pelastusyhteyksinä.
- Yleissuunnitelmassa on esitetty 10 ajotunnelia.
- Ratasuunnitelmassa tullaan tarkastelemaan pohjoispään väliaikaisen ajoyhteyden mahdollisuutta, koska louhinta suuaukolta käsin voi olla haastavaa.
- Rakentamisen aikana tunneleiden kautta kuljetetaan merkittäviä määriä louhetta ja niiden kautta kuljetetaan myös muuta rakentamiseen tarvittavaa materiaalia.
- Ajotunneleita on suunniteltu ratalinjan varrelle tasaisesti noin kolmen kilometrin välein, sillä ratatunnelin louhiminen samanaikaisesti monen eri ajotunnelin kautta nopeuttaa hankkeen rakentamista. Suuaukkojen ei tarvitse olla kiinni ratalinjauksessa, sillä tunnelin enimmäiskaltevuus ja maanpinnan sekä ratatunnelitason välinen korkoero edellyttävät ajotunnelilta joka tapauksessa tiettyä pituutta.

Esimerkki ajotunnelin rakennuksesta

Lentorata

Kuilut ja ajotunnelit



Kuilujen ja ajotunneleiden vaihtoehtotarkastelut Helsingissä

Louhintamäärät ja louhinnan arvioitu kesto

Ajo-tunneli	Louhintamäärä yhteensä m³ktr	Louhe-kuljetusten määrä (kpl)**	Louhinnan* arvioitu kesto (kk)	Matkoja työpäivää kohden***
A1	344 600	49 220	19	237
A2	270 400	38 640	18	194
A3	246 500	35 210	18	177
A4	501 400	71 630	32	208
A5	511 000	73 000	33	203
A6	594 500	84 930	28	276
A7	904 700	129 240	28	432
A8	839 300	119 900	39	283
A9	672 200	96 020	38	232
A10	799 900	114 280	40	264
Yhteensä	**5 684 300**	**812 050**		

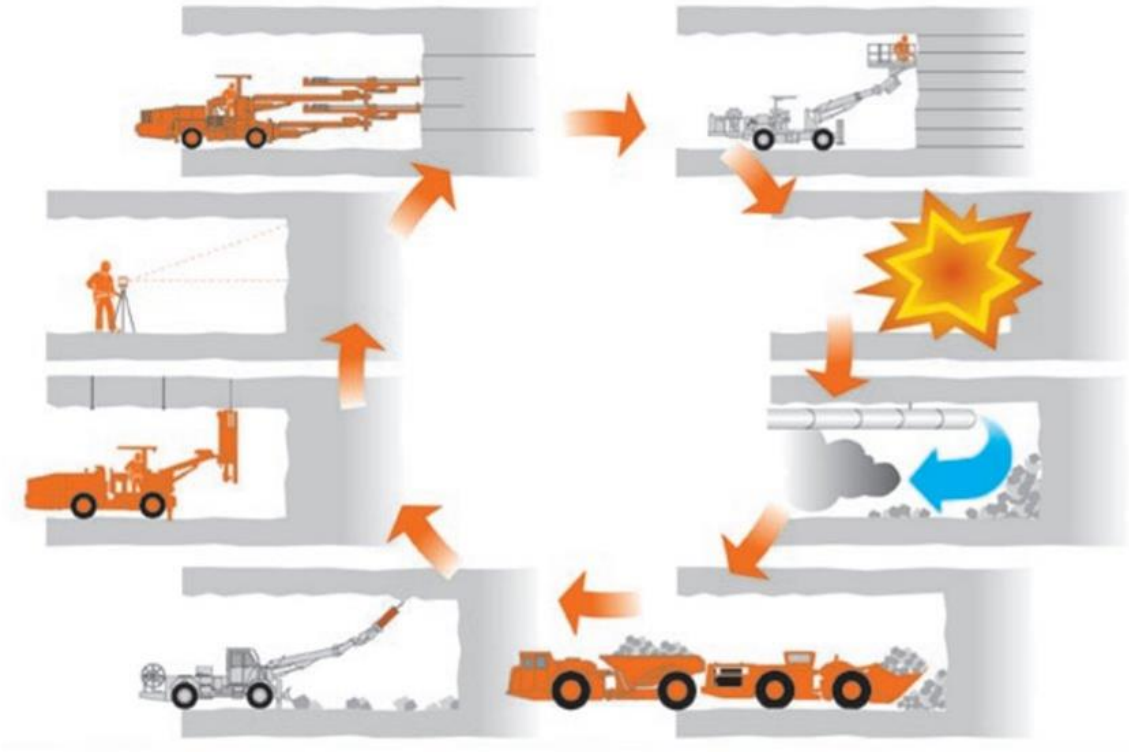
** Vain louhinnan kesto. Ei muun rakentamisen kesto (esim. avokaivanto, luiskat, tunnelin varustelut). Louhintaa tehdään samanaikaisesti monen eri ajotunnelin kautta.*

***Sisältää louheen kuljetuksen pois tunnelista. Tunneliin ajaa vastaava määrä louhekuorma-autoja hakemaan louhetta, joten louhekuorma-autojen liikenne-määrä on kaksinkertainen.*

****Sisältää kuorma-auton ajon tunneliin sekä louheen kuljetuksen pois tunnelista. .*

Kalliotunnelin rakentaminen

- Rautatietunnelin louhintamenetelmää ei ole rajoitettu tässä suunnitteluvaiheessa
- Kalliotunneli rakennetaan skandinaavisessa kovassa kiteisessä kallioperässä pääsääntöisesti poraus-räjäytys -menetelmällä.
- Poraus-räjäytys –menetelmällä louhinnan etenemä on tyypillisesti 3…20 m viikossa, riippuen kalliolaadusta ja ympäristöolosuhteista
- Kaupungin hyväksymä melulupa säätelee melua aiheuttavia rakentamistöitä



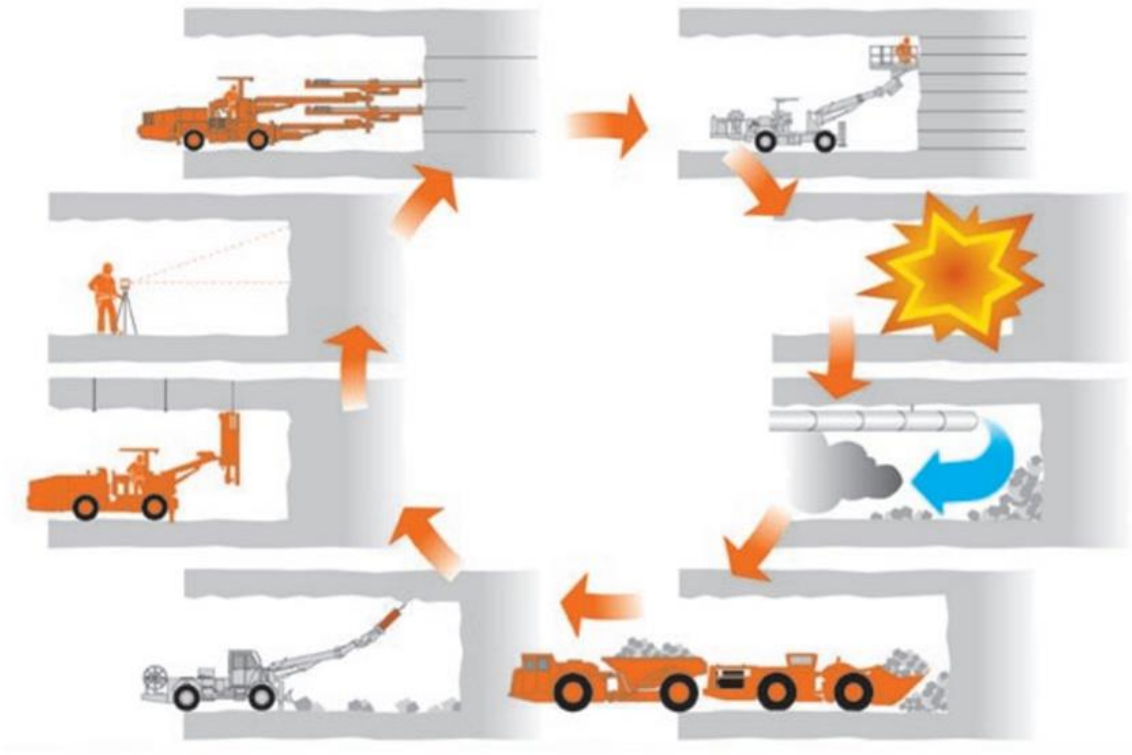
Tunnelilouhinnan louhintakierto. Kuva: Sandvik Mining and Construction

Lentorata

Kalliotunnelin rakentaminen

- Jokaiselle rakenteelle määritetään sen perustamistapa, runko- ja julkisivurakenne huomioiva tärinän heilahdusnopeuden raja-arvo, jota räjäytystoimilla ei saa ylittää. Myös rakennuksissa olevat laitteet ja kojeet huomioidaan.

- Rakenteiden raja-arvoja seurataan jokaisen räjäytystapahtuman yhteydessä mittauksin ja tarvittaessa säädetään niiden voimakkuutta.
- Louhintatyön päätyttyä tehdään rakenteiden lopetuskatselmus. Tarvittaessa järjestetään myös välikatselmuksia.
- Kalliotunneli rakennetaan niin, että ne eivät vaaranna asukkaiden ja kotien turvallisuutta.



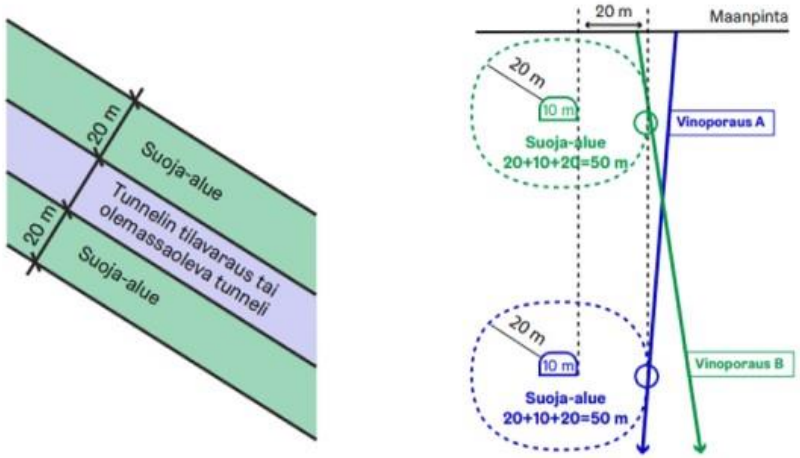
Tunnelilouhinnan louhintakierto. Kuva: Sandvik Mining and Construction

Lentorata

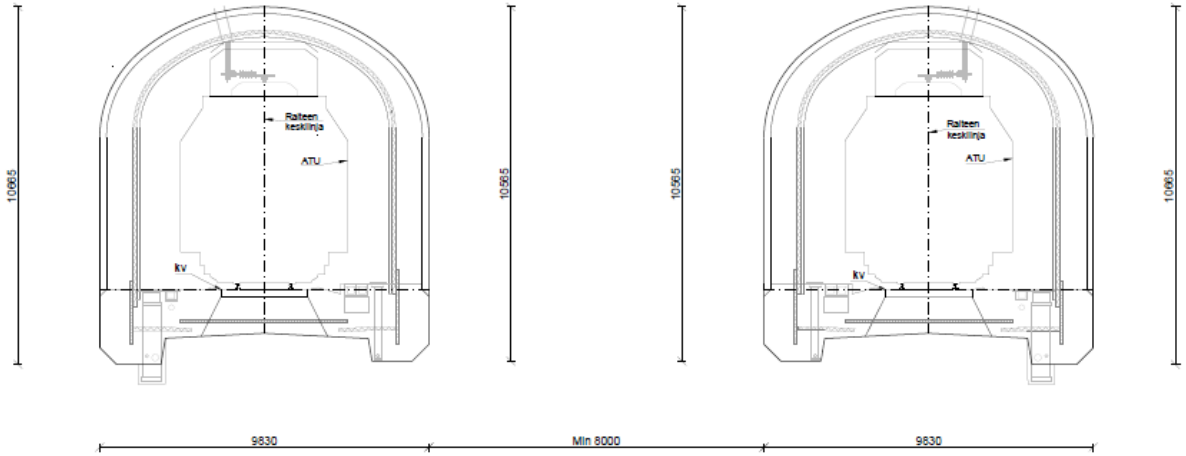
Maalämpökaivot

- Lentoradan ratageometriaa on tarkennettu touko–kesäkuussa järjestettyjen yleisötilaisuuksien jälkeen huomioiden raiteenvaihtopaikkojen ja pelastustoimintojen sijoittaminen sekä lämpökaivojen sijainnit Pakila–Paloheinä-alueella.
- Muutoksen vaikutuksesta linjaukselle sijoittuvien kaivojen määrää alueella on vähentynyt yli 60%
- Seuraavissa suunnitteluvaiheessa tulleen tekemään kaivokartoitukset ja sen jälkeen voidaan arvioida ja esittää toimenpiteet.
- Rei`jän uudelleen suuntaus voisi joissain tapauksissa olla mahdollista ja sijoittaminen yleisille alueille tulee myös selvittää.
- Hankkeesta vastaavan tulee minimoida haitat, ja jos niitä ei voida välttää, tulee korvaukset ja haitat maksaa kiinteistön omistajalle. Lainvoimaisen ratasuunnitelman jälkeen hankkeeseen ryhtyvä hakee ratatoimitusta, jossa määritellään kaikki korvaukset.

Kuva 3. Esimerkki tapauksista, joissa maalämpöreiän ala- tai yläpää ulottuu tunnelin suoja-alueelle. Poraus on mahdollinen tapauksessa A, kun vinoporaus kallistetaan suoja-alueen alapuolelle ja tapauksessa B, kun vinoporaus kallistetaan suoja-alueelta vinosti ulospäin. Molemmissa tapauksissa tunnelitila ohitetaan vähintään 20 metrin etäisyydellä. Vinoporauksen kallistus on yleensä alle 10 astetta eli alle 18 cm/metri.



Lähde, [Maalämpöohje suunnittelijoille](), Helsingin kaupunki



Runkomelu

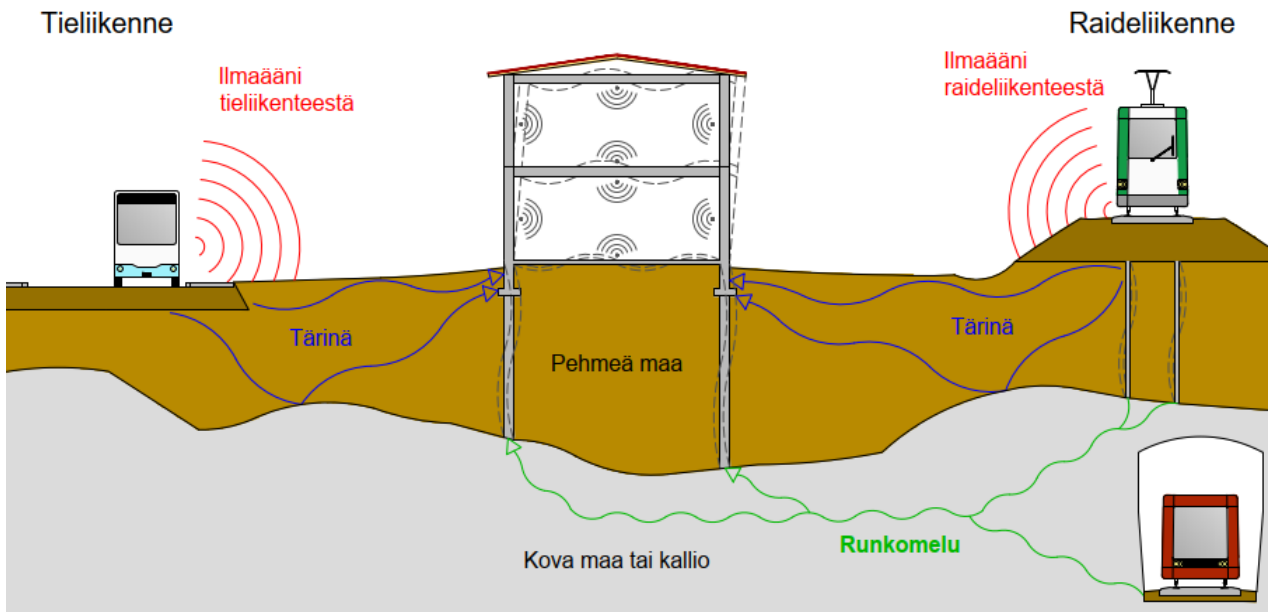
Runkomelu ja tärinä ilmiönä

Värähtely

- Fysiikan ilmiö, jaksollista vaihtelua

Ihmisen havainnot värähtelystä rakennuksessa

- **Tärinä**
  Värähtely havaitaan tunto- tai muilla aisteilla
- **Runkomelu**
  Värähtely havaitaan kuuloaistimuksena



Runkomelu, ohjearvot ja äänenpainetasot

Ohjeistus*: Liikenteen aiheuttamalle runkoäänelle on usein käytäntönä soveltaa VTT:n tiedotteessa *2468 Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi* esitettyjä tavoitetasoja. Tämän lisäksi uuden asuinrakentamisen osalta sovelletaan *ympäristöministeriön ohjeessa rakennuksen ääniympäristöstä* esitettyjä ohjearvoja. Edellä mainittujen ohjeiden mukaan maaperäisen runkoäänen tunnusluvuksi esitetään Lprm 30 dB ja avoradoilla 35 dB.

Rakennustyyppi	Runkomelutaso L_{prm} [dB]
Radio-, tv- ja äänitysstudiot, konserttisalit	25–30
Asuinhuoneistot	30/35[2]
Hoito- ja sosiaalihuollon laitokset, majoitustilat • potilashuoneet, majoitustilat • päiväkodit, lasten ja henkilökunnan oleskeluun tarkoitetut huoneet	30/35[2]
Kokoontumis- ja opetustilat • luokkahuoneet, luentosalit, kirkot ja muut huonetilat, joissa edellytetään yleisön saavan hyvin puheesta selvän ilman äänentoistolaitteiden käyttöä • muut kokoontumistilat kuten teatterit ja kirjastot	35
Toimistot, kaupat, näyttelytilat, museot	40/45[2]

Suositus runkomelutasojen raja-arvoiksi

Äänenpainetaso (dB)[1]	Subjektiivinen kokemus
alle 25	Ääni ei ole yleensä havaittavaa.
25–35	Pieni häiriövaikutus. Melu voi olla hyväksyttävissä nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa (mm. asunnot, hotellit, sairaalat).
35–45	Kohtalainen häiriövaikutus. Äänet ovat liian voimakkaita nukkumiseen tarkoitettuihin tiloihin.
yli 45	Suuri häiriövaikutus. Melu koetaan häiritsevänä useimmissa häiriöttömyyttä vaativissa tiloissa.

DESIBELIASTEIKKO ARKIELÄMÄN ÄÄNILLE

0 dB kuulokynnys
10 dB lehtien havina
20 dB tyhjän studion kohinat
30 dB kodin pohjahäly
40 dB konserttisalissa hiljaisin pianissimo
50 dB hiljainen keskustelu
60 dB kovaääninen keskustelu
70 dB radion kuuntelu-voimakkuus, keskim.
85 dB diskon meluraja
100 dB telakka, kova melu katupora
130 dB kipuraja

yli 130 dB kuulolle vaarallinen melu

* *Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 20 Ympäristö ja rautatiealueet*

Lentorata

Lentoradan yleissuunnitelman tärinä- ja runkomeluselvitys (2025)

- Lentoradan yleissuunnitelman tärinä- ja runkomeluselvitys valmistuu syksyllä 2025
- Selvityksessä päivitettiin ja tarkennettiin esiselvityksessä tehtyä runkomelumallinnusta
- Mallinnuksessa hyödynnettiin muun muassa hanketta varten syksyllä 2024 tehtyjä lähtötietomittauksia
  - Junien aiheuttaman runkomeluherätteen voimakkuus ja taajuussisältö tunneliolosuhteissa
  - Tunnelivarjostusilmiö Suomen kallioperäolosuhteissa
- Mallinnusmenetelmään tehtyjen tarkennusten myötä arvioidut runkomelutasot ovat hieman pienempiä kuin aiemmin arvioitu
- Rakennusten perustamistapojen osalta päädyttiin olettamaan kaikki rakennukset kallionvaraisesti perustetuiksi
  - Suurelle osalla pientaloja runkomelutasot näin ollen olisivat mallinnuksessa arvioituja pienempiä

Lentorata

Lentoradan yleissuunnitelman tärinä- ja runkomeluselvitys (2025)

- Suurin runkomelun vaimennustarve yleissuunnitelmavaiheen mallinnuksessa on 21 dB
- Lentorataa suunnitellaan ensisijaisesti tavanomaisena sepeliratana, jolloin vaimennusratkaisuna on sepelinalusmatto
- Kellutettu kiintoraidelaatta ei lopputuloksen kannalta välttämättä ole sepelinalusmattoa tehokkaampi vaimennusratkaisu, koska kiintoraide aiheuttaa ilman vaimennusratkaisuja sepelirataa suuremman runkomelutason
- Runkomeluvaimennusten tekniset ratkaisut ja tarkempi suunnittelu tehdään seuraavissa suunnitteluvaiheissa

Runkomelun mallinnus

- Mallinnuksen oletukset:
  - Junaheräte: junan tyyppi ja nopeus, yhtäaikainen liikenne molemmissa tunneleissa
  - Tunneli: tunnelivarjostus ja värähtelyn vaimentuminen ja vahvistuminen tunnelin heijastusvaikutuksista johtuen
  - Rakennukset: rakennustyyppi ja käyttötarkoitus. Oletettu kaikki rakennukset kallionvaraisesti perustetuksi eli runkomelun kannalta haastavin tilanne
- Vaimennustarpeen määritys:
  - Rataan tarvittava vaimennus, jotta alitetaan ohjearvo kohtaavien junien tilanteessa
  - Määritetään molemmille tunneleille
  - Määritetään vaativimman rakennuksen mukaan asuin- ja toimistorakennuksille
  - Vaimennustarve esitetään kartoilla 3 dB välein eri väreillä.

Seuraavalla kalvolla yleissuunnitelmavaiheen kartta esimerkkinä esitystavasta

Lentorata

Esimerkkikartta

- Kartoilla esitetty rakennusten arvioitu runkomelu ilman radan vaimennustoimenpiteitä
- Radan päällä esitetty tarvittava runkomeluvaimennus, jolla ohjearvot alittuvat

Rakennusten runkomelu ilman radan vaimennuksia

- Ei ohjearvoa
- Alle ohjearvon
- 0–5 dB ylitys
- 5–10 dB ylitys
- 10–15 dB ylitys
- 15–20 dB ylitys

Rataan vaadittava runkomeluvaimennus

- Alle 3 dB
- 3–6 dB
- 6–9 dB
- 9–12 dB
- 12–15 dB
- 15–18 dB
- 18–21 dB

Maaperä

- Kallio
- Hiekka
- Moreeni
- Sora
- Hieno hieta
- Karkea hieta
- Hiesu
- Savi
- Lieju
- Paksu turvekerros
- Rahkaturve
- Saraturve
- Täyttömaa/kartoittamaton

Raiteet ja maankäyttö

- Suunniteltu raidegeometria
- Olemassa oleva ratageometria
- Tuleva maankäyttö

Lentorata

Kiitos!

Euroopan unionin osarahoittama

Lentorata