

Lentorata

Vastuullisuusraportti 2024



Sisällys

Johdon katsaus	3
Lentorata-hanke	4
Vastuullisuuden viitekehykset	6
Ympäristövastuu – Kestävä suunnittelu	8
Sosiaalinen vastuu – Vuorovaikutteinen yhteistyö	14
Hyvä hallintotapa – Luotettava toimija	19

Johdon katsaus

Vuosi 2024 eteni Lentorata-hankkeessa ja -yhtiössä vahvasti tulevaisuuteen katsoen. Otimme merkittäviä edistysaskeleita niin ratahankkeen suunnittelun kuin vastuullisuustyön kehittämisen saralla ja kurotimme katseemme myös Lentoradan käytönaikaisiin mahdollisuuksiin. Vuonna 2025 jatkamme työtämme yhdessä sitoutuneiden osakkaiden kanssa.

Lentoradan ympäristövaikutusten arviointimenettely päättyi alkutalvesta 2024, jonka jälkeen siirryimme yleissuunnitelmavaiheeseen. Työ etenee suunnitellusti ja tuo mukanaan myös uusia mahdollisuuksia. Parhailleen tutkimme uutta ratalinjausvaihtoehtoa, jonka myötä Lentoradan tunneliosuus lyhenisi noin neljä kilometriä.

Vaikutusten arviointi ja haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ovat kiinteä osa hankkeen kaikkia suunnitteluvaiheita. Etsimme ennakoivasti ratkaisuja, joilla hanke voidaan toteuttaa kestävästi ja sille asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Yleissuunnittelutyössä arvioimme ja tutkimme tarkemmin YVA:ssa tunnistettuja vaikutuksia ja tarvittavia ehkäisykeinoja. Mitä pidemmälle suunnittelutyö etenee, sitä tarkemmin pystymme ottamaan kantaa siihen, millaisia suunnitteluratkaisuja Lentoradalle tarvitaan.

Vuoden 2024 aikana tarkensimme esimerkiksi Lentoradan käytön aikaisia runkomeluvaikutuksia ja tarvittavia vaimennuskeinoja. Kuluvana vuonna työ jatkuu, ja muun muassa maa- ja kallioperätutkimuksiin perustuen pystymme mallintamaan vaikutuksia ja vaimennustarpeita yhä tarkemmin niin, ettei runkomelusta ole hankealueen asukkaille haittaa.

Vuonna 2024 tarkastelimme myös käytön aikaa ja selvitimme sitä, millaisin reunaehdoin Lentorata voisi toimia yksityisraiteena. Päivitimme Lentoradan liikenne-ennusteet ja tarkastelimme alustavasti mahdollisia tulevaisuuden liikennöintimalleja.

Käsissäsi oleva vastuullisuusraportti antaa hyvän kuvan siitä, mitä olemme jo tehneet ja mitä tulemme vielä tekemään yleissuunnitelmavaiheen aikana. Kyseessä on ensimmäinen raporttimme. Varmistamme jatkuvasti, että vastuullisuustavoitteet ja -toimenpiteet vastaavat hankkeen vaatimuksia ja päivitämme niitä tarpeen mukaan.

Vuonna 2025 yhtiön henkilöstömäärä kasvaa yhdellä ja tekemisen tahti hankkeessa kiihtyy. Edistämme paitsi uutta ratalinjausvaihtoehtoa, myös Helsinki-Vantaan lentokentälle sijoittuvan juna-aseman suunnittelua. Tavoitteena on saada aikaan tilaratkaisut, jotka vastaavat tulevaisuuden matkaketjujen tarpeisiin ja tukevat matkustamista sujuvoittavia palveluita. Yleissuunnitelman on määrä valmistua vuoden 2026 alussa, ja hankeyhtiönä olemme valmiina siirtymään ketterästi ratasuunnitteluvaiheeseen. Myös sen aikana tarkastelemme monipuolisesti hankkeemme vaikutuksia ja tuotamme kattavasti tietoa hanketta koskevan päätöksenteon pohjaksi.

Mukavia lukuhetkiä!

Kari Savolainen, hallituksen puheenjohtaja
Janne Salonen, toimitusjohtaja



Lentorata-yhtiö ja Lentorata-hanke

Lentorata on uusi suunnitteilla oleva ratayhteys, joka kulkee tunnelissa Pasilasta Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta Keravalle. Lentorata luo suorat yhteydet lentoasemalle, lyhentää matka-aikoja sekä tuo tarvittavaa lisäraidekapasiteettia ruuhkaiselle Pasila–Kerava-välille.

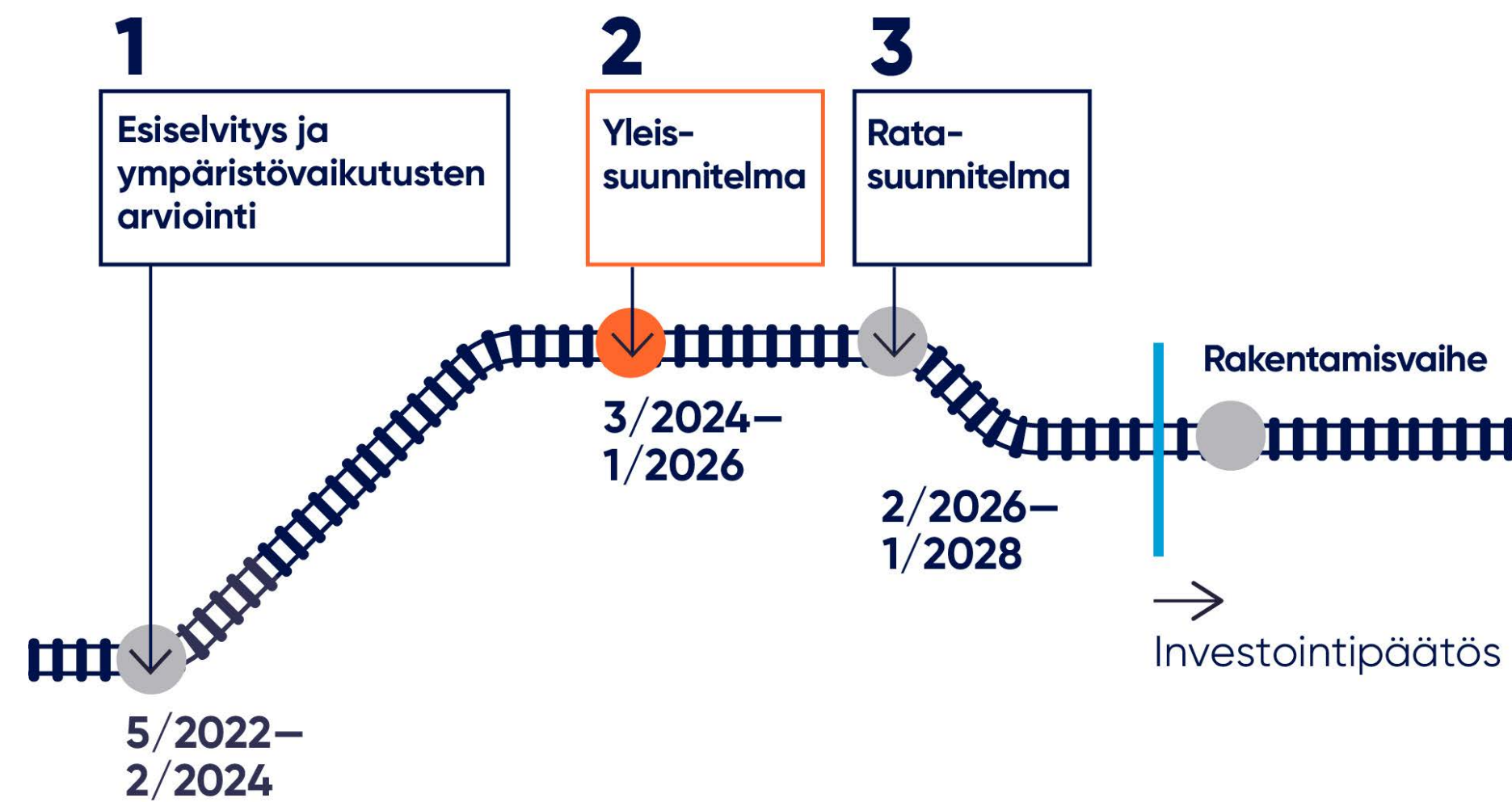
Yhtiönä tehtävämme on suunnitella Lentoradan raideinfrastruktuuri rakentamisvalmiuteen saakka. Suunnittelutyön aikana selvitämme laajasti Lentoradan rakentamisen ja käytön aikaisia vaikutuksia, radan yhteiskuntataloudellisia hyötyjä, hankkeen kustannuksia, rahoitusvaihtoehtoja sekä mahdollisia radan operointimalleja, jotta hankkeen investointipäätös pystytään suunnitelmien valmistuttua tekemään mahdollisimman luotettavan kustannus- ja vaikutusten arvioinnin pohjalta.

Lentoradan merkitys ja tarve kotimaan kaukoliikenne-yhteyksien ja pääradan lähiliikenteen kehittämisen kannalta on tunnistettu useissa selvityksissä. Toteutuessaan Lentorata luo suorat kaukojunayhteydet lentoasemalle sekä pääradalta että Lahden oikoradalta ja mahdollistaa nykyistä nopeamman junayhteyden lentoasemalle Helsingin keskustasta. Raide- ja lentoliikenneverkoston parempi kytkeytyminen lisää Suomen saavutettavuutta sekä kansainvälisesti että alueellisesti. Lentorata tuo myös lisää raidekapasiteettia pääradan Pasila–Kerava-välille, mikä mahdollistaa junatarjonnan lisäämisen ja avaa uusia mahdollisuuksia lähi- ja taajamajunaliikenteen kehittämiseksi. Lisäksi raideliikenteen kehittäminen tukee

Suomen pyrkimystä irtautua fossiilisista polttoaineista EU:n ilmastopoliitiikan tavoitteiden saavuttamiseksi.

Lentorata Oy:n osakkaita ovat Suomen valtio 70 prosentin omistusosuudella sekä Helsingin, Vantaan ja Lahden kaupungit yhteensä 30 prosentin osuudella. Yhtiön osakkeenomistajien rahoitussitoumusten kokonaismäärä on 25 miljoonaa euroa, jolla katetaan suunnitteluhankkeen kustannukset sekä muut organisaation toiminnasta koituvat kulut. Kesäkuussa 2023 Euroopan komissio myönsi hankkeelle 2,69 miljoonaa euroa Verkkojen Eurooppa -välineen (Connecting Europe Facility, CEF)

Kuva 1.
Hankkeen
kokonais-
aikataulu



Lentorata Oy

Lentorata Oy on hankeyhtiö, joka perustettiin vuonna 2020.

Yhtiön alkuperäinen toimeksianto oli suunnitella uusi nopea raideyhteys, Suomirata, Helsingistä Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta Tampereelle. Lentorata-hanke on osa tätä alkuperäistä toimeksiantoa.

Yhtiö toimi nimellä Suomi-rata Oy, kunnes kesäkuussa 2023 Suomiradan valmistelu keskeytettiin Petteri Orpon hallitusohjelmakirjauksen mukaisesti. Siitä alkaen yhtiö on keskittynyt Lentorata-hankkeen suunnitteluun.

Syksyn 2023 ja kevään 2024 aikana Suomi-rata Oy:n osakkaat neuvottelivat yhtiön toiminnan laajuudesta ja omistusrakenteesta. Alkuperäisistä osakkaista 18 päätti luopua omistuksestaan yhtiön suunnittelukokonaisuuden muututtua. Lentorata Oy:n omistajina jatkoivat Suomen valtio, Helsinki, Vantaa ja Lahti. Samalla hallituksen jäsenten lukumäärä muuttui yhdeksästä seitsemään. Yhtiön toimitusjohtajaksi nimitettiin Janne Salonen. Tehdyt muutokset rekisteröitiin 4.4.2024 ja yhtiön nimi muuttui Lentorata Oy:ksi.

rahoitusta vuosille 2023–2025. Rahoitus myönnettiin Lentorata-hankkeen ympäristövaikutusten arviointiin ja esiselvitystyöhön sekä yleissuunnitteluun.

Yhtiön palveluksessa työskenteli vuonna 2024 neljä henkilöä. Monet tukitoiminnoista hankitaan ulkoisilta palveluntarjoajilta. Myös teknisten suunnitelmien laatiminen ja niihin liittyvät tarkastukset, selvitykset sekä tutkimukset hankitaan ostopalveluina. Suunnitteluvaiheiden hankintojen kautta hanke työllistää kaikkiaan satoja eri alojen asiantuntijoita, suunnittelijoita, urakoitsijoita ja muita toimijoita.

Lentorata on uusi, kaksiraiteinen henkilöliikenteen rata, joka yhdistää Helsinki-Vantaan lentoaseman kaukojunaliikenteen piiriin. Suunniteltu yhteys erkanee pääradasta Pasilan jälkeen, kulkee tunnelissa Helsinki-Vantaan kautta ja liittyy takaisin päärataan sekä Lahden oikorataan Keravalla. Lentoradan esiselvitysvaiheen mukainen pituus on 30 kilometriä. Hankealueella on neljä kuntaa: Helsinki, Vantaa, Tuusula ja Kerava.

Suora ja nopea yhteys lentoasemalle

- Suora kaukojunayhteys Helsinki-Vantaan lentoasemalle.
- Pääradan ja Lahden oikoradan suunnista matka-aika lentoasemalle lyhenee 20–24 minuuttia, kun vaihto Tikkurilassa poistuu.
- Matka-aika Helsingistä lentoasemalle lyhenee 15 minuuttia.
- Turusta lentoasemalle saapuvien matka-aika lyhenee 14 minuuttia, kun Lentorata tarjoaa Pasilasta entistä nopeamman vaihtoyhteyden.

Lisää kapasiteettia ja toimintavarmuutta

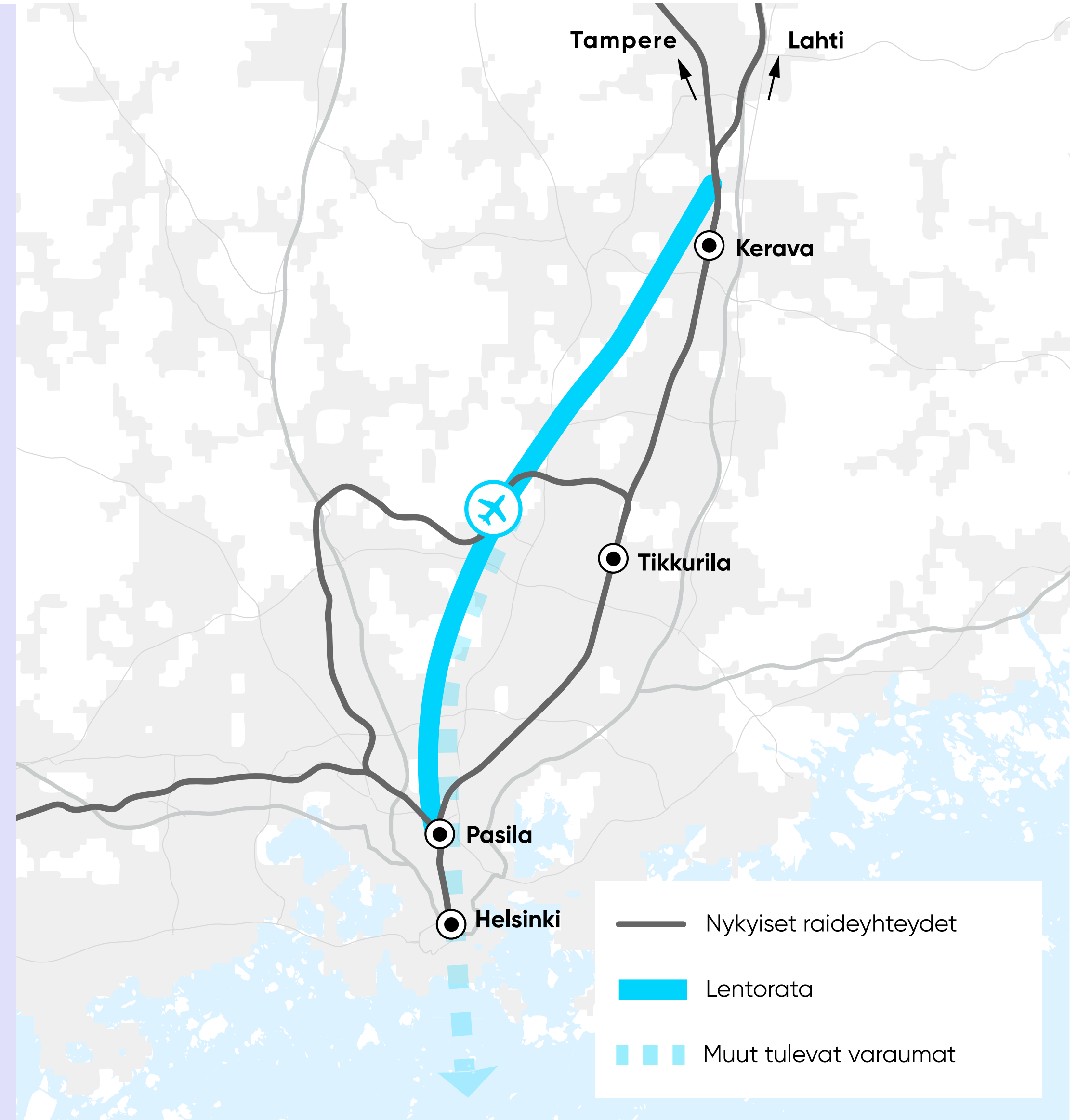
- Uusi raidepari kaksinkertaistaa kaukoliikenneraiteiden kapasiteetin kuormittuneella Pasila–Kerava-yhteysvälillä.
- Lisäkapasiteetti sekä parantaa junaliikenteen täsmällisyyttä että mahdollistaa junatarjonnan lisäämisen matkustuskysynnän vilkkaimpina aikoina.

Junaliikenteen palvelutaso nousee

- Lyhyempi matka-aika, vaihdottomuus ja vuorotiheys parantavat junaliikenteen palvelutasoa, jolloin junasta tulee entistä houkuttelevampi kulkumuoto. Liikenteen päästöt vähenevät, kun matkoja siirtyy renkailta raiteille.

Saavutettavuutta ja elinvoimaa

- Lentoradan myötä yhteydet Helsingin seudun ja Lentorataan hyvin kytkeytyvien muiden kaupunkiseutujen välillä nopeutuvat ja paranevat, mikä lisää alueiden kansallista ja kansainvälistä saavutettavuutta.
- Hyvät yhteydet tukevat myös alueiden välistä verkottumista ja työvoiman liikkuvuutta, ja siten myös niiden toimintaedellytyksiä ja vetovoimaa.



Vastuullisuustyön viitekehykset Lentorata-hankkeessa

Yhdessä omistajiemme kanssa olemme sitoutuneet vastuullisiin ja eettisiin toimintatapoihin kaikilla työmme osa-alueilla. Toimimme ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävällä tavalla. Vastaavaa sitoutumista edellytämme myös kaikilta yhteistyökumppaneiltamme.

Toimintaamme ohjaavan lainsäädännön lisäksi noudatamme kulloinkin voimassa olevaa valtion omistajapoliittista periaatepäätöstä. Valtio omistajana edellyttää yritys vastuun vahvaa integroimista yhtiön liiketoimintaan sekä tavoitteellista yritys vastuun johtamista. Yhtiön tulee tunnistaa toimintansa kannalta olennaiset vastuullisuusasiat ja -riskit ja arvioida myös liikekumppaneidensa ja arvoketjunsu vastuullisuutta.

Vastuullisuustyötä Lentorata Oy:ssä ja Lentorata-hankkeessa ohjaavat vastuullisuusohjelma sekä eettiset periaatteet, joihin edellytämme myös yhteistyökumppaneidemme sitoutuvan. Ylintä päätösvaltaa Lentorata Oy:n vastuullisuuslinjauksista käyttää yhtiön hallitus, joka arvioi ja hyväksyy vastuullisuusohjelman, eettisen ohjeiston sekä vuosittain asetettavat vastuullisuustavoitteet ja -mittarit. Raportoimme vastuullisuustyöstämme joka vuosi toimintakertomuksessa sekä vuodesta 2025 alkaen vastuullisuusraportissa.

Vastuullisuusohjelmassamme otetaan huomioon valtio-omistajan vastuullisuusohjelman päätavoitteet sekä YK:n kestävä kehityksen tavoiteohjelma Agenda 2030. YK:n kestävä kehityksen tavoitteista Lentorata-hankkeessa sitoudutaan noudattamaan erityisesti seuraavia:

- Tavoite 9: Kestävää teollisuutta, innovaatioita ja infrastruktuureja
- Tavoite 11: Kestävät kaupungit ja yhteisöt



E	Kestävä suunnittelu	Ehkäisemme ja minimoimme hankkeen ympäristöön kohdistuvat haitalliset vaikutukset Otamme huomioon kiertotalouden periaatteet Otamme huomioon uudet päästöjä vähentävät teknologia- ja materiaaliratkaisut ja ratkaisutavat
S	Vuoro-vaikutteinen yhteistyö	Ehkäisemme ja minimoimme hankkeen ihmisiin kohdistuvat haitalliset vaikutukset Viestimme avoimesti ja teemme vuorovaikutteista yhteistyötä sidosryhmiemme kanssa
G	Luotettava toimija	Noudatamme vastuullisia liiketoimintaperiaatteita Tuotamme lisäarvoa yhteiskunnalle

Taulukko 1. Lentorata-hankkeen vastuullisuusohjelman pääteemat ja -tavoitteet.

Huolellisuusvelvoite on kirjattu vastuullisuusohjelmaamme osana toimintaperiaatteita. Sen mukaan yhtiöllä on vastuu tunnistaa, estää, vähentää sekä lopettaa yhtiön sellaiset toimet, jotka aiheuttavat negatiivisia ihmisoikeus- ja ympäristövaikutuksia. Vastuu ulottuu yhtiön toimitusketjuun.

Taulukko 1 esittää Lentorata-hankkeen vastuullisuusohjelman pääteemat ja -tavoitteet, joiden mukaisesti myös tämän raportin sisältö rakentuu. Pääteemat ja niiden alla raportoitavat tavoitteet jakautuvat kolmeen luokkaan: ympäristövastuu (E), sosiaalinen vastuu (S) ja hyvä hallintotapa (G).

Vuoden 2024 aikana päivitimme vastuullisuusohjelmamme. Otimme ohjelman suunnitteluun mukaan ulkopuolisen kumppanin arvioidaksemme luotettavasti ohjelmamme tarkoituksen- mukaisuutta ja strategisia valintoja. Yhtiön asiantuntijoiden lisäksi työhön osallistui hallituksen tarkastusvaliokunta.

Ohjelman laatimiseksi toteutimme olennaisuus- analyysin, jonka avulla määrittelimme tärkeimmät Lentorata-hankkeen kestävyys- vaikutukset. Analyysissä huomioimme kestävyysraportointidirektiivin (CSRD) mukaisia elementtejä soveltuvien osin. Tukenamme analyysissä oli etenkin syksyllä 2023 valmistunut ympäristövaikutusten arviointiselostus, jossa hankkeen vaikutuksia on tutkittu kattavasti. Taloudellista olennaisuutta työssä ei käsitelty.

Analyysissä ei myöskään huomioitu hankkeen arvoketjun alavirtaa kokonaisuudessaan. Meneillään olevassa suunnitteluvaiheessa tämä ei ole vielä tarkoituksenmukaista eikä monin tavoin mahdollistakaan. Esimerkiksi rakentamisessa käytetyn, kierrätetyn raaka-aineen osuudella ja raaka-aineen hankintamaalla tulee olemaan iso merkitys hankkeen ympäristövaikutuksiin. Näitä koskeva tieto tarkentuu hankkeen edetessä, minkä myötä pystytään asettamaan myös niihin liittyvät ympäristövaikutuksia koskevat tavoitteet. Tässä vaiheessa ympäristövaikutusten arvioinnissa keskityttiin hankkeen rakentamisalueeseen kohdistuviin vaikutuksiin. Ihmisiin kohdistuvia

vaikutuksia sen sijaan pyrittiin huomioimaan koko arvoketjun osalta.

Vaikutusten olennaisuutta arvioitiin asteikolla 1–5 seuraavien parametrien perusteella: mittakaava, laaja-alaisuus sekä kielteisten vaikutusten osalta myös korjaamaton luonne. Tuloksia arvioitiin lopuksi myös laadullisesti, minkä perusteella tehtiin pieniä täsmennyksiä ja uudelleenpainotuksia niissä tapauksissa, joissa arvioitujen kestävyysseikkojen katsottiin painottuvan laskennallisen arvion perusteella epärealistisesti.

Analyysin tulosten perusteella määrittelimme vastuullisuusohjelmamme kolme pääteemaa: kestävä suunnittelu, vuorovaikutteinen yhteistyö ja luotettava toimijuus. Ohjelman fokus on yhtiön sijaan koko Lentorata-hankkeessa ja toistaiseksi suunnitteluvuosissa. Osana vastuullisuusohjelman päivitystä loimme Code of Conduct -dokumentin, joka kokoaa yhteen yhtiön eettiset toiminta- ja hankintaperiaatteet. Lentorata Oy:n hallitus hyväksyi vastuullisuusohjelman sekä eettisen ohjeiston syksyllä 2024 ja arvioi niiden sisällön vuosittain.

Moni asia hankkeen eri osa-alueilla tarkentuu vasta suunnittelun edetessä, ja sitä mukaa päivitämme myös vastuullisuusohjelmaa ja vastuullisuustyölle asetettuja tavoitteita. Käsissä oleva vastuullisuusraportti on yhtiön ensimmäinen. Kyseessä on vapaaehtoisesti laadittu raportti, joka mukailee, mutta ei täytä CSRD:n mukaisia vaatimuksia.



Vastuullisuusohjelmamme kulmakivet ovat kestävä suunnittelu, vuorovaikutteinen yhteistyö ja luotettava toimijuus



Ympäristövastuu

Kestävä suunnittelu takaa kestävän toteutuksen

Suunnittelun kaikissa vaiheissa tutkitaan ja arvioidaan laaja-alaisesti sekä radan rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia niin ympäristöön ja ilmastoon kuin ihmisiin ja heidän elinoloihinsa. Työn tuloksena määrittelemme ne suunnitteluratkaisut, joilla haitalliset vaikutukset voidaan ehkäistä ja minimoida, ja näin toteuttaa ratayhteys kestävästi ja sille asetettujen tavoitteiden mukaisesti.

Valtion omistajapolitiittisen periaatepäätöksen mukaisesti olemme sitoutuneet tunnistamaan toimintamme ilmastovaikutukset sekä vaikutukset ympäristölle ja luonnon monimuotoisuudelle. Otamme huomioon tavoitteen hiilineutraalista Suomesta 2035 sekä Pariisin ilmastopimuksen tavoitteet ilmaston lämpenemisen hillitsemiseksi 1,5 asteeseen.

Suunnittelun aikana etsimme aktiivisesti ratkaisuja, joilla ympäristöön ja ilmastoon kohdistuvia haitallisia vaikutuksia ehkäistään ja minimoidaan ja joilla kiertotaloutta voidaan edistää. Otamme ennakoivasti huomioon uudet teknologia- ja materiaaliratkaisut ja ratkaisutavat, joilla esimerkiksi rakentamisen hiilijalanjälkeä voidaan pienentää.

Ympäristöön kohdistuvien vaikutusten ehkäiseminen ja minimoiminen

Lentorata-hankkeessa on meneillään yleissuunnitelmavaihe. Vaiheen käynnistivät maa- ja kallioperätutkimukset maaliskuussa 2024. Lentoradan yleissuunnitelman arvioimme valmistuvan vuoden 2026 alussa.

Ehkäisemme ja minimoimme hankkeen ympäristöön kohdistuvat haitalliset vaikutukset			
Mittari	Tavoitearvo 2024	Toteuma 2024	Tavoitearvo 2025
YVA:ssa tunnistetut ympäristöön kohdistuvat vaikutukset on tarkennettu ja kuvattu yleissuunnitelmassa	Pohjavesimallinnus käynnissä	Käynnissä	Pohjavesimallinnus valmis Happamien sulfaattimaiden esiintymistä koskevat tiedot täydennetty ja tarkistettu Mahdolliset liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat tarvittavien kuilujen läheisyydessä tunnistettu Pienvesiin kohdistuvat vaikutukset arvioitu ja mahdolliset lupatarpeet tunnistettu
	Lähtötietojen tarkentamiseksi tarvittavat maa- ja kallioperätutkimukset käynnistetty ja etenevät aikataulussa	Osa 3: Kallionäytekairaukset ja seismiset luotaukset, Pasila – Kerava: Kallionäytekairaukset tehty 100 %. Seismiset luotaukset tehty lukuunottamatta tulosten tulkintaan tarvittavia porakone-kairauksia. Alustavat tulokset luotaustutkimuksista saatu	Osa 1: Geotekniset tutkimukset, Pasila ja Kerava – Valmis Osa 2: Geotekniset tutkimukset, Ratalinja (pl. Pasila, Kerava) – Valmis
Yleissuunnitteluvaiheessa on tunnistettu ja määritelty ne ympäristöön kohdistuvat vaikutukset ja muut seikat, joita tulee tarkentaa ratasuunnitteluvaiheessa			Ne ympäristöön kohdistuvat vaikutukset ja muut seikat, joita tulee tarkentaa ratasuunnitteluvaiheessa, on määritelty

Otamme huomioon kiertotalouden periaatteet

Otamme huomioon uudet päästöjä vähentävät teknologia- ja materiaaliratkaisut ja ratkaisutavat

Taulukko 2. Ympäristövastuun mittarit.

Yleissuunnitelmavaiheeseen ratahanke siirtyy ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) jälkeen. Lentoradan YVA-menettely päättyi helmikuussa 2024, kun hankkeen yhteysviranomainen, Uudenmaan ELY-keskus, antoi YVA-selostuksesta **perustellun päätelmänsä**.

YVA-selostuksessa esitetään arvio hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista sekä toimenpiteitä haitallisten vaikutusten välttämiseksi tai

vähentämiseksi. Yleissuunnitelmatyön aikana näitä tunnistettuja vaikutuksia ja tarvittavia ehkäisykeinoja selvitetään tarkemmin ja täsmennetään sitä mukaa, kun suunnittelun lähtötiedot tarkentuvat muun muassa vaiheeseen kuuluvien maa- ja kallioperätutkimusten myötä. Yleissuunnitelmassa määritellään myös ne ympäristöön kohdistuvat vaikutukset ja muut seikat, joita tulee tarkentaa seuraavassa eli ratasuunnitelmavaiheessa.

Maa- ja kallioperätutkimukset tarkentavat suunnittelun lähtötietoja

Yleissuunnitelmavaiheen maa- ja kallioperätutkimukset käynnistyivät maaliskuussa 2024. Ne aikataulutettiin kolmena osakokonaisuutena noin vuoden ajalle, maaliskuuhun 2025 saakka.

Tutkimuksia tehdään koko hankealueella, sekä Lentoradan ratalinjauksen alueella että siihen liittyvien maanpäällisten rakennusten eli kuilujen ja ajotunnelien lähellä. Kaikkiaan työ pitää sisällään yli 1000 kairausta, noin 10 kilometriä kallionäytekairauksia ja seismisiä luotauksia, noin 100 pohjavesiputken asennusta sekä 200 maanäytettä tutkimuksineen. Tutkimusten avulla hankitaan suunnitteluvaiheen edellyttämää tarkempaa tietoa maalajeista ja kallioperän ominaisuuksista, jotta pystytään määrittelemään tarkoituksenmukaiset tekniset ratkaisut uutta ratayhteyttä varten. Saatujen tietojen perusteella tarkennetaan ja täsmennetään esiselitysvaiheessa esitettyjä ratkaisuja muun muassa tunnelin korkeusasemaan sekä radan liitoskohtien suunnitteluun.

Osakokonaisuuteen 3 kuuluvat kallionäytekairaukset ja varsinaiset seismiset luotaukset toteutuivat asetetussa aikataulussa vuoden 2024 aikana. Kallionäytekairauksista saatiin myös tulokset. Seismisten luotausten tulkintaan tarvittavia porakonekairauksia jouduttiin sen sijaan siirtämään lauhan talven vuoksi eikä niitä voitu toteuttaa vuoden 2024 aikana. Roudan puutteen takia myös pelto- ja luonnonsuojelualueilla sijaitsevien pisteiden tutkimuksia jouduttiin siirtämään seuraavalle maastokaudelle. Näille alueille sijoittuvilla tutkimusalueilla maan tulee olla roudassa, jotta kairauskoneen vaikutukset jäisivät mahdollisimman pieniksi.

Geotekniset tutkimukset kokonaisuuksissa 1 ja 2 toteutuivat vuoden 2024 aikana suunnitellusti. Vuoden lopussa osan 1

tutkimuksista oli tehty 93 prosenttia ja osan 2 tutkimuksista 61 prosenttia. Kokonaisuuksien on määrä valmistua maaliskuun 2025 loppuun mennessä.

Pohjavesiputkien seurantaan tullaan tekemään koko suunnittelun ajan.

Pohjavesivaikutukset ja tarvittavat ehkäisykeinot täsmennetään mallinnuksen avulla

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tunnistettiin kaksi Lentoradan tunnelin ja siihen liittyvien muiden rakenteiden kohdalle sijoittuvaa, vedenhankinnan kannalta tärkeää pohjavesialuetta: Lentoaseman ja Mätäkiven pohjavesialueet. YVA-selostuksen perusteella Lentoradan rakentamisella voi näillä alueilla olla kohtalaisia vaikutuksia pohjaveden määrään.

Lentoaseman pohjavesialueelle sijoittuu myös Kehärata, jonka rakentamisen aikana todettiin, että maaperään ja myös kalliopohjaveteen kulkeutui glykolia ja sen hajoamistuotteita. Lentoradan suunnittelussa kyseiset yhdisteet otetaan huomioon ennakoivasti, erityisesti kuivatusjärjestelyiden suunnittelussa sekä vesien johtamisessa.

Periaateratkaisut rakentamisen aikaisten pohjavesivaikutusten ehkäisemiseksi määritellään yleissuunnittelun aikana. Syyskuussa 2024 käynnistettiin pohjavesimallinnus koskien molempia alueita. Sen avulla tarkennetaan radan rakentamisen pohjavesivaikutuksia. Saatujen tutkimustulosten pohjalta suunnitellaan tarvittavat suojaustoimenpiteet. Mallinnus valmistuu vuoden 2025 aikana.

Pohjavesialueiden veden laatua ja pinnan tasoa seurataan pohjavesiputkien avulla useita vuosia ennen rakentamista. Pohjaveden seurantarjestelmät suunnitellaan ja



Lentorata-hankkeen keskeiset ympäristöön ja ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

- Lentoradan YVA-selostuksen perusteella hankkeen merkittävimpiä vaikutuksia ovat käytön aikainen runkomelu, rakentamisen aikaiset pohjavesivaikutukset sekä rakentamisen aikainen värinä ja pöly, samoin kuin tunnelin louhinta ja louhekuljetusten aiheuttamat liikennevaikutukset. Myös louhinnassa syntyvien maamassojen määrä on merkittävä.
- Suunnittelutyön edetessä näitä tunnistettuja vaikutuksia tutkitaan tarkemmin ja tarvittavia ehkäisykeinoja täsmennetään sitä mukaa, kun lähtötiedot tarkentuvat. Suunnittelun aikana toteutetut selvitykset ja toimenpiteet tähtäävät siihen, että uusi ratayhteys voidaan toteuttaa kestävästi ja sille asetettujen tavoitteiden mukaisesti.
- YVA-selostukseen perustuen suunnittelutyössä selvitetään tarkemmin myös esimerkiksi happamien sulfaattimaiden esiintymistä hankealueella, pienvesiin kohdistuvia vaikutuksia ja lupatarpeita sekä rakentamisen aikaista ilmanlaatua.

Näihin osa-alueisiin liittyvistä toimenpiteistä ja työn etenemisestä kerromme luvuissa Ympäristövastuu ja Sosiaalinen vastuu.

Lue lisää Lentoradan ympäristövaikutusten arvioinnista: [YVA-selostus \(pdf\)](#) >>

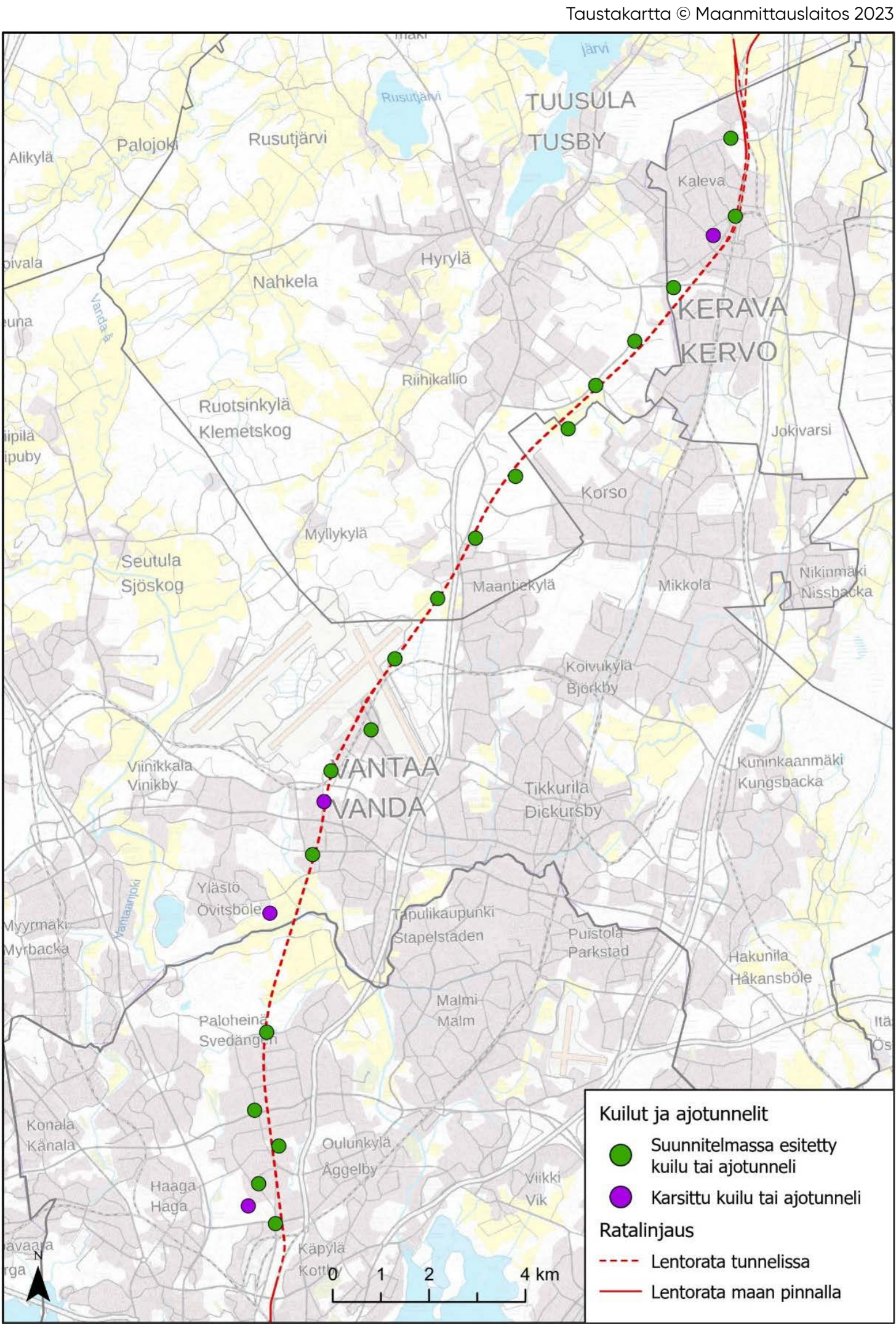
rakennetaan lähempänä toteutusta, jolloin vuodenaikojen vaikutuksista on saatu riittävän pitkät seuranta-ajat.

Pohjavesialueet huomioidaan myös kalliotunnelin rakentamisessa. Rakentamisen aikaisia vuotovesimääriä vähennetään esi-injektoinnilla, jossa louhittavaa kalliota tiivistetään etukäteen. Lähtökohtaisesti koko kalliotunneli tiivistetään niin, ettei valmis tunneli vaikuta ympäristön pohjavesiolosuhteisiin eivätkä kalliotiloihin tapahtuvat vesivuodot haittaa tunnelin käyttöä.

Hankealueella on paikoin mahdollisia happamien sulfaattimaiden esiintymisalueita. YVA-selostuksen perusteella niiden esiintymis-todennäköisyys on kuitenkin hyvin pieni ja vaikutukset siten merkityksettömät. Koska happamilla sulfaattimailla voi kuitenkin olla paikallisesti merkittäviä haittavaikutuksia, etenkin vesistöjen läheisyydessä, niiden esiintymistä koskevat tiedot tarkistetaan ja täydennetään yleissuunnittelun aikana muun muassa GTK:lta saatavilla tiedoilla sekä maaseutuviranomaisten Vipu-karttaohjelmalla. Linjalle sijoittuvilla pilaantuneilla alueilla ei välttämättä kuitenkaan ole tarpeen tehdä maankaivuutöitä, sillä suunniteltu ratalinja tulee kulkemaan pääosin maan alle rakennettavissa betoni- ja kalliotunneleissa. Tällöin vaikutuksiakaan ei synny.

Yleissuunnitelmavaiheessa tarkennetaan myös ratalinjauksen läheisyydessä olevat, tunnetut ja potentiaaliset liito-oravan elinympäristöt sekä niiden väliset yhteydet. Selvitykset kohdennetaan niin, että huomioon otetaan erityisesti valmiin radan maanpäällisten rakenteiden sijoittuminen sekä alueet, joille voi rakentamisen aikana kohdistua vaikutuksia.

Suunnittelutyön aikana tarkastellaan lisäksi uumiin kohdistuvia vaikutuksia. Lähteisiin, tihkupintoihin sekä pohjavesivaikutteisiin virtavesiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan pohjavesimallinnuksen perusteella. Pienvesiin kohdistuvia lupatarpeita on tarkasteltu ja tarkastellaan suunnittelun aikana. Mikäli hankkeella vaikutetaan pohjavesiolosuhteisiin ja virtavesiin, rakentaminen voi vaatia vesilain mukaisen luvan hakemista. Esimerkiksi maa- ja kallioperätutkimusten toteuttamista varten haettiin luonnonsuojelulain nojalla lupaa poiketa rauhoitusmääräyksistä kolmessa kohteessa.



Kuva 2. Lentoradan esiselvityksen mukainen linjaus. Kuvassa näkyvät myös tunnistetut ajotunneleiden ja kuilujen sijainnit.

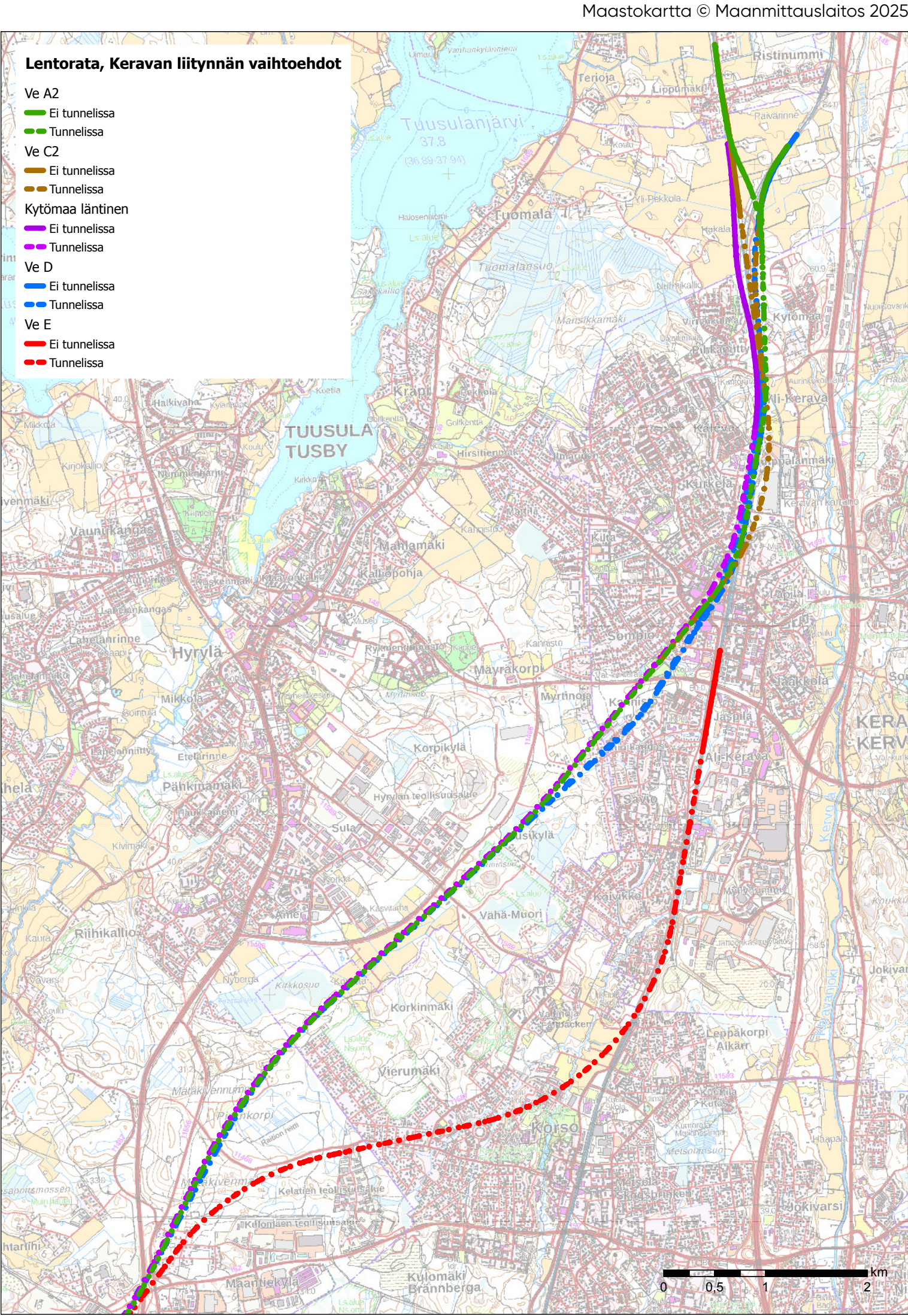
Raidegeometrian suunnittelu etenee

Lentoradan esiselvitysvaiheen mukainen ratalinjaus liittyy päärataan ja Lahden oikorataan Keravan pohjoispuolella Kytömaalla. Vuoden 2024 yleissuunnittelutyön aikana tarkasteltiin vaihtoehtoja tälle liitynnälle, sillä olemassa olevan raideinfrastruktuurin ja maankäytön todettiin asettavan sekä teknisiä että liikenteellisiä haasteita toteuttamiselle.

Vaihtoehtoisia liityntöjä tutkittiin Kytömaan alueella, Keravan aseman ja Kytömaan välillä sekä Keravan aseman eteläpuolella. Vaihtoehtoja arvioitiin niin hyväksyttävyyden, toteutettavuuden, liikennöinnin, radan geometrian, tekniikan, ympäristön kuin kustannusten näkökulmasta. Vuoden lopussa niistä optimaalisimmaksi todettiin vaihtoehto E, jossa Lentoradan linjaus liittyisi päärataan Keravan eteläpuolella Jäspilässä. E-vaihtoehdon mukainen ratalinjaus olisi kokonaisuudessaan noin viisi kilometriä esiselvityksen mukaista linjausta lyhyempi ja Lentoradan tunneliosuus lyhenisi noin neljä kilometriä. Sen myötä vältettäisiin aiemmin todetut Kytömaan liitynnän tekniset ja liikenteelliset haasteet. Tunneliosuuden lyheneminen toisi lisäksi arviolta noin 0,4 miljardin kustannussäästön.

Vuoden lopussa todettiin, että vaihtoehto E:n mukaisen linjauksen tutkimista on tarkoituksenmukaista jatkaa osana yleissuunnittelua. Jotta uuden linjauksen toteutuskelpoisuus voidaan varmistaa, tulee sen vaikutuksia muun muassa ympäristöön ja maankäyttöön vielä tarkentaa. Linjausvaihtoehdon osalta tarvitaan myös uusia maa- ja kallioperätutkimuksia.

Yleissuunnittelutyön aikana tarkastellut raidelinjausvaihtoehdot käyvät ilmi kuvasta 3.



Kuva 3. Keravan liitynnän tarkastellut vaihtoehdot.

Tarkempia tarkasteluja on tehty myös lentoaseman tunneliasemasta, Pasilan liitynnästä sekä kuilujen ja ajotunneleiden sijainneista.

Lentoradalla on tunneliasema Helsinki-Vantaa lentokentällä. Asema on suunniteltu Kehäradan aseman viereen, mikä mahdollistaa sujuvat vaihtoyhteydet.

Tunneliasemalle suunnitellaan neljä raidetta. Yleissuunnittelutyön aikana on tutkittu kolmea laiturivaihtoehtoa, joita on vertailtu sekä liikenteellisten että toiminnallisten ominaisuuksien perusteella.

Tunneliaseman toiminnallisuuksia on tarkasteltu tiiviissä yhteistyössä Finavian kanssa. Kulkuyhteyksien ja muiden ratkaisujen toimivuus varmistetaan simulointien avulla. Suunniteltuja ratkaisuja arvioidaan yleissuunnitelmatyössä tarkemmin myös muun muassa maa- ja kallioperätutkimusten perusteella. Asemahallin sijaintia ja korkoasemaa määrittävät kalliotekniset mitoitusperusteet asemahallin leveydestä ja etäisyydestä matkakeskuksen tasonvaihtokuiluun, joten kallion laadulla ja pinnankorkeudella saattaa olla vaikutusta asemalle esitettyyn korkeusasemaan.

Esiselvitysvaiheessa Lentoradalta on suunniteltu yhteydet kahdelle Pasilan aseman laituriraiteelle. Suunnittelutyön edetessä on kuitenkin tunnistettu tarve kolmannelle laituriyhteydelle. Sen toteutuskelpoisuutta tarkastellaan teknisestä ja liikenteellisestä näkökulmasta.

Kuilut ja ajotunnelit ovat tunneliosuuden maanpintarakenteita. Pystykuiluja tarvitaan normaalitilanteessa paineentasaukseen ja tekniikalle (sähkö, vesi) sekä mahdollisissa poikkeustilanteissa savunpoistoon ja hätäpoistumiseen. Ajotunneleita käytetään työnaikaisina rakentamisen reitteinä ja niitä pyritään hyödyntämään myös huolto- ja pelastusyhteyksinä.

Ympäristövaikutusten arviointivaiheessa Lentoradan linjauksen varrelta tunnistettiin pystykuiluille yhteensä 17 paikkaa ja ajotunneleille yhteensä 12 paikkaa. Vuoden 2024 aikana molempien sijoittumista on tarkennettu yhdessä Helsingin ja Vantaan kaupunkien kanssa. Kuilujen lopullinen määrä ja sijainti tullaan tarkentamaan yleissuunnitelmassa, sillä tehdyt aerodynaamiset simuloinnit ovat osoittaneet, että paineentasauksen näkökulmasta kuiluja voisi olla vähemmän.

Ympäristövastuu

Kestävää ja kauaskantoista suunnittelua

Ratahankkeen suunnittelu on mittava prosessi, joka etenee ja tarkentuu vaiheittain. Suunnittelutyön aikana etsimme aktiivisesti ratkaisuja, joilla hankkeen elinkaaren aikaiset haitalliset vaikutukset minimoidaan ja joilla kiertotaloutta voidaan edistää. Seuraamme vähäpäästöisten materiaalien ja menetelmien kehitystä ja otamme huomioon esimerkiksi rakentamisen hiilijalanjäljen pienentämisen jo suunnitteluvaiheiden aikana.

Punnitsemme kiertotalousratkaisuja jo suunnittelun alkuvaiheissa

Merkittävin luonnonvarojen hyödyntämiseen ja kiertotalouteen liittyvä tekijä Lentorata-hankkeessa ovat rakentamisessa syntyvät maa- ja kiviainekset.

Alustavien arvioiden mukaan Lentoradan rakentamisesta syntyy louhetta noin 5,5 miljoonaa kiintoteoreettista kuutiometriä (m³ktr). Maa-ainesten kaivuumäärien arvioidaan olevan yhteensä noin 713 700 m³ktr. Lentorata-hankkeessa taas tarvitaan arviolta noin 30 000 m³ massoja rakenteisiin.

Otamme huomioon kiertotalouden periaatteet

Luonnonvarojen tehokas käyttö: ylijäämämassojen hallinta

Otamme huomioon uudet päästöjä vähentävät teknologia- ja materiaaliratkaisut ja ratkaisutavat

Suunnittelun edetessä ja hankkeen rakentamisaikataulun tarkentuessa pystymme asettamaan tarkemmat tavoitteet rakentamisen hiilijalanjäljen pienentämiselle

Vaikka rakentamisessa syntyviä massoja voitaisiin hyödyntää hankkeen sisäisesti, on hanke voimakkaasti massaylijäämäinen. Syntyviä maa-aineksia voidaan kuitenkin hyödyntää soveltuvin osin myös lähialueiden muissa infrahankkeissa. Maa-ainesten kiertotalous vähentää materiaalin kuljetustarvetta, mistä syntyy sekä kustannus- että päästösäästöjä. Samalla edistetään neitseellisten luonnonvarojen säilymistä.

Kiertotaloutta ja luonnonvarojen tehokasta käyttöä edistetään huolellisella etukäteissuunnittelulla. Lentorata-hankkeessa ylijäämämaiden hyötykäyttöä sekä mahdollisuuksia välivarastoida tai loppusijoittaa maamassoja on selvitetty jo YVA-vaiheessa. Kuntien kanssa käytyjen keskusteluiden perusteella pääkaupunkiseudulla ja sen ympäristökunnissa on

mahdollisuuksia hyödyntää louhetta eri rakennus-hankkeissa. Esimerkiksi Espoon vuotuinen tarve kiviaineksille on noin 300 000 m³. Alijäämäisiä hankkeita ovat myös Vantaan Ratikka ja Finn timerit äyttö, joissa Lentoradan ylijäämää voitaisiin mahdollisesti hyödyntää.

YVA-vaiheessa esitetyt hyötykäyttömahdollisuudet ovat arvioita, sillä muiden hankkeiden kaavoitus- ja rakentamisprosessit voivat venyä esimerkiksi markkinamuutosten takia. Syntyvän louheen määrää sekä arvioita siitä, minkä verran maa-aineksia voidaan hyödyntää Lentorata-hankkeen sisäisesti ja muissa hankkeissa, tarkennetaan yleis- ja ratasuunnitelmavaiheiden aikana. Tyypillisesti ratahankkeiden kiertotalousratkaisut voidaan kuitenkin lukita vasta lähellä rakentamisen käynnistymistä.





Maa-ainesten kiertotalous vähentää materiaalin kuljetustarvetta, mistä syntyy sekä kustannus- että päästösäästöjä. Samalla edistetään neitseellisten luonnonvarojen säilymistä.

Etsimme aktiivisesti keinoja vähentää ilmastovaikutuksia

Ratahankkeen ilmastovaikutuksista merkittävin osa syntyy yleensä rakentamisessa. Rakentamisvaiheen hiilidioksidipäästöjä nostavat erityisesti päästöintensiiiviset materiaalit betoni ja teräs, joita tarvitaan runsaasti radan rakentamiseen. Päästöjä tuottavat myös esimerkiksi maa- ja kiviainesten kuljetukset sekä työkoneiden käyttö. Rakentaminen myös muuttaa hankealueen maankäyttöä, mikä pienentää hiilivarastoja ja -nieluja.

Lentoradan rakentamisesta aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä on tarkasteltu periaatetasolla vuonna 2023 valmistuneessa ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Siinä

hankkeen rakentamisen aikaisiksi kokonaispäästöiksi arvioidaan 462 000 t CO₂ekv. Näistä merkittävin osuus, 79 prosenttia, on juuri materiaalipäästöjä. Kuljetusten osuus kokonaispäästöistä on noin 10 prosenttia, samoin kuin työkoneiden. Koska Lentorata kulkee pääosin tunnelissa, hankkeen vaikutus hiilivarastoihin ja -nieluihin sekä luonnon monimuotoisuuteen on pieni.

Vuonna 2023 tehty laskenta kuvastaa sen hetkistä suunnitteluvaihetta. Mitä pidemmälle Lentoradan suunnittelu etenee, sitä tarkemmin pystymme arvioimaan rakentamisesta aiheutuvia ilmastovaikutuksia. Päästölaskelmat päivitetään sekä yleis- että ratasuunnitelmavaiheessa.

Rakentamisen aikaisia ilmastovaikutuksia voidaan vähentää monin tavoin ja niihin vaikutetaan jo suunnittelun aikana. Materiaaleista muodostuvia päästöjä voidaan vähentää optimoimalla materiaalimenekkiä sekä valitsemalla mahdollisuuksien mukaan vähäpäästöisiä materiaaleja. Huolellinen massakoordinaatio pienentää sekä kuljetuksista aiheutuvia päästöjä että välillisiä ympäristövaikutuksia. Syntyvien maa- ja kiviainesten hyötykäyttö vähentää neitseellisen materiaalin tarvetta ja siten välillisesti maa-aineksen otosta ja jalostuksesta syntyviä päästöjä ja ympäristöhaittoja.

Yksi avaintekijä ilmastovaikutusten lieventämisessä on päästöintensiiivisten betoni- ja teräsrakenteiden valmistuksen päästöjen vähentäminen. Vaikka näiden valmistus kehittyy vähäpäästöiseen suuntaan, ei vielä tällä hetkellä olla niin pitkällä, että radan rakentamisessa muodostuvia päästöjä voitaisiin merkittävästi vähentää.

Lisäksi ratarakentamisen tekniset vaatimukset rajoittavat saatavilla olevien vähähiilisten materiaalien ja tuotteiden käyttöä.

Lentoradan rakentamisen aikaan vähäpäästöisten materiaalien vaikutus kokonaispäästöihin voi kuitenkin olla tämänhetkisiä arvioita huomattavasti merkittävämpi, sillä betoni- ja terästeollisuuden vähäpäästöisyyden kehitys on kiihtyvää.

Lentorata kulkee pääosin tunnelissa, joten maanpeitettä joudutaan poistamaan vain radan maanpäällisten osien, kuilujen ja ajotunnelien läheisyydestä. Vaikutus hiilivarastoihin ja -nieluihin sekä luonnon monimuotoisuuteen on siten pieni.



Sosiaalinen vastuu

Avointa ja sidosryhmät huomioivaa suunnittelutyötä

Edistämme Lentorata-hanketta avoimesti ja vuorovaikutuksessa sidosryhmiemme kanssa. Otamme huomioon hankealueen asukkaat ja toimijat ja teemme tiivistä yhteistyötä viranomaisten sekä muiden hankkeeseen kytkeytyvien tahojen kanssa. Hankkeen etenemisestä, sen tavoitteista ja vaikutuksista kerromme läpinäkyvästi, oikea-aikaisesti ja tutkittuun tietoon perustuen.

Tuemme ja kunnioitamme yleismaailmallisia ihmisoikeuksia ja edellytämme myös yhteistyökumppaneidemme varmistavan, etteivät ne omassa toiminnassaan tai toimitusketjussaan ole osallisina ihmisoikeusrikkomuksiin. Lähtökohtamme on, että jokaisen Lentorata-hankeessa työskentelevän tulee saada tehdä töitä turvallisissa, terveellisissä ja oikeudenmukaisissa olosuhteissa.

Työnantajana noudatamme kansainvälisen työjärjestö ILO:n julistusta työelämän perusperiaatteista ja -oikeuksista. Ylläpidämme avointa, yhdenvertaista ja luottamuksellista ilmapiiriä kanssakäymisessä niin työntekijöittemme kesken kuin yhteistyökumppaneiden ja hankkeen vaikutuspiirissä olevien sidosryhmien ja kansalaisten kanssa.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten ehkäiseminen ja minimointi

Keskeinen osa sosiaalista vastuutamme on tunnistaa ja ehkäistä haitallisia vaikutuksia, joita Lentoradan

rakentamisella tai käytöllä voi olla hankealueella asuville ja siellä toimiville. Tällaiset vaikutukset voivat kohdistua esimerkiksi ihmisten terveyteen, viihtyvyyteen, liikkumismahdollisuuksiin tai -turvallisuuteen.

Ympäristöön kohdistuvien vaikutusten lisäksi yleissuunnitelmavaiheessa täsmennetään myös näitä YVA:ssa tunnistettuja, ihmisiin ja heidän elinoloihinsa kohdistuvia vaikutuksia sekä niiden ehkäisykeinoja. Lisäksi yleissuunnitelmassa määritellään ne ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, joita tulee tarkentaa ratasuunnitelmavaiheessa.

Taulukko 3 kuvaa vuosille 2024 ja 2025 asetetut mittarit ja tavoitearvot sekä toteumat vuonna 2024 liittyen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseen. Asetetut tavoitteet perustuvat meneillään olevaan yleissuunnitelmavaiheeseen.

Ehkäisemme ja minimoimme hankkeen ihmisiin kohdistuvat haitalliset vaikutukset			
Mittari	Tavoitearvo 2024	Toteuma 2024	Tavoitearvo 2025
YVA:ssa tunnistetut ihmisiin kohdistuvat vaikutukset on tarkennettu ja kuvattu yleissuunnitelmassa	Tarkennetaan käytön aikaisia tärinä- ja runkomelu- vaikutuksia ja vaimennustarpeita sekä vaimennus- ratkaisuja	Lentoradan tärinä ja runkomelu -esiselvitys valmistunut 1/2024	Yleissuunnitelmavaiheen tärinä- ja runkomeluselvitys valmistunut
			Rakentamisen aikaisten haittojen lieventämistä tarkennettu ajotunnelien läheisyydessä huomioiden liikennevaikutukset ja -turvallisuus
		Tärinä- ja runkomelu- mallinnuksen lähtötietomittaukset, Lentorata, Itärata -raportti valmistunut 12/2024	Rakentamisen aikaisten riskialueiden ilmanlaadun tarkastelu tehty
Yleissuunnitteluvaiheessa on tunnistettu ja määritelty ne ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ja muut seikat, joita tulee tarkentaa ratasuunnitteluvaiheessa			Ylijäämämassojen hallinta ja hyötykäyttö sekä välivarastoinnin ja loppusijoittamisen minimointi: YVA-vaiheessa kunnilta saadut tiedot hyötykäyttää, välivarastoida tai loppusijoittaa hankkeesta syntyviä massoja on päivitetty
			Ne ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ja muut seikat, joita tulee tarkentaa ratasuunnitteluvaiheessa, on tunnistettu ja määritelty

Taulukko 3. Sosiaalisen vastuun mittarit: Ihmisiin kohdistuvien haitallisten vaikutusten ehkäiseminen.

Käytön aikaisten runkomelu- vaikutusten lieventäminen

Ympäristövaikutusten arviointivaiheessa, senhetkisiin lähtötietoihin perustuen, Lentoradan linjauksen varrelta tunnistettiin asuinalueita, joilla runkomelun laskennalliset ohjearvot ylittyivät lievästi vaimennusmatosta huolimatta. Runkomelulla tarkoitetaan raideliikenteen aiheuttamaa maa- ja kallioperän värähtelyä, joka kulkeutuu maaperän kautta rakennusten rakenteisiin ja ilmenee huonetiloissa pienitaajuisena meluna.

Vaikutusten suuruutta ja tarvittavia vaimennusratkaisuja tutkittiin tarkemmin vuoden 2024 aikana kahdessa eri selvitystyössä. Tammikuussa 2024 valmistui esiselvitys, jossa Lentoradan käytönaikaisia tärinä- ja runkomeluvaikutuksia mallinnettiin digitaalisen sovelluksen avulla. Esiselvitys tarjoaa YVA-vaihetta tarkempaa tietoa erityisesti runkomelun alueellisista vaikutuksista ja vaimennustarpeista. Siinä esitetään myös tekniset periaateratkaisut, joilla Lentoradasta aiheutuva runkomelu saadaan vaimennettua alle ohjearvojen. Näitä ovat esimerkiksi erilaiset ratarakenteen

elastiset rakennekerrokset, kuten sepelinalusmatot tai kiintoraide. Raideliikenteestä johtuvan tärinän ei arvioida lisääntyvän nykytilanteeseen verrattuna niin, että tärinäsuojusrakenteille tulisi olemaan tarvetta.

Syksyllä 2024 yhtiö teetti myös lähtötietomittauksia, joiden avulla määritettiin tarkemmin suomalaisen junakaluston herätetasoja erityisesti kallioperään louhituissa rautatietunneleissa sekä kallioperän värähtelyn vaimentumisominaisuuksia. Lisäksi mitattiin värähtelytasoja kahdessa kohteessa, joille on asennettu sepelinalusmattoja. Mittaustulosten avulla runkomeluvaikutuksia pystytään mallintamaan yhä tarkemmin ja tarvittavat vaimennusratkaisut voidaan mitoittaa tarkoitusta parhaiten vastaavalla tavalla. Tuloksia hyödynnetään lähtötietoina yleissuunnitelmavaiheen tärinä- ja runkomeluselvityksessä, joka valmistuu vuonna 2025. Mittausten ohella tarvittavia lähtötietoja tarkentavat maa- ja kallioperätutkimukset.

Lähtötietomittauksia koskeva raportti toteutettiin yhdessä Itärata Oy:n kanssa ja se valmistui joulukuussa 2024.

Kiinteistökohtaista runkomelumallinnusta

Suunnittelutyön aikana tutkimme tarkasti tulevan radan vaikutukset ympäristöön ja läheisille asuinalueille. Lentoradan varrella oleviin rakennuksiin kohdistuvaa runkomelua tutkitaan A-Insinöörien kehittämällä digitaalisella sovelluksella, joka pohjautuu algoritmeihin ja mallintaa raideliikenteen vaikutukset alueella hyvin tarkasti.

Raideliikenteen aiheuttama runkomelu on maa- ja kallioperän värähtelyä, joka kulkeutuu maaperän kautta rakennusten rakenteisiin ja ilmenee huonetiloissa pienitaajuisena meluna. Perinteisesti

runkomelua on arvioitu pistokoeluontoisesti muutamien kiinteistöjen osalta käsin laskemalla.

A-Insinöörien suunnitteluohjelmisto poimii avoimesta datasta muun muassa kiinteistö- ja maaperätiedot, laskee raideliikenteen vaikutukset erilaisissa liikennöintitilanteissa ja havainnollistaa tulokset visuaalisesti karttapohjalle. Mallinnus tehdään jokaiselle kiinteistölle erikseen, jolloin myös tarvittavat vaimennusratkaisut voidaan määrittää tarkasti niin, ettei runkomelusta ole asukkaille haittaa. Mittavassa hankkeessa ratkaisujen kohdentaminen tuo myös kustannussäästöjä.

”**Lentoradalla liikennöivistä junista ei kantaudu melua tai tärinää tunnelin yläpuolella sijaitseville asuinalueille.**

Timo Huhtala,
suunnittelujohtaja,
A-Insinöörit
ja Siru Koski,
suunnittelujohtaja,
Lentorata Oy



Rakentamisen aikaisten haittojen lieventäminen

Merkittävimmät Lentoradan rakentamisen aikaiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen aiheutuvat rata- ja ajotunnelien louhinnasta sekä louheen kuljetuksista, joista voi aiheutua tärinä-, pöly- ja liikennehaittaa etenkin lähiasutukselle.

Yleissuunnittelun aikana tarkennetaan rakentamisen aikaisten haittojen lieventämistä erityisesti kunkin ajotunnelin läheisyydessä. Ajotunneleita käytetään työnaikaisina rakentamisen reitteinä. Niiden kautta kuljetetaan merkittäviä määriä louhetta sekä muuta rakentamiseen tarvittavaa materiaalia. Kuljetukset lisäävät liikennettä tie- ja katuverkolla suhteellisesti eniten ajotunnelien ja pääväylien välisillä tie- ja katuosuuksilla. Yhden ajotunnelin kautta tunnelia louhitaan ja louhetta kuljetetaan 1,5–3 vuotta. Kuljetukset tapahtuvat päiväaikaan.

YVA-vaiheessa louhekuljetusten liikenteellisiä vaikutuksia tutkittiin Helmet-mallin ja asiantuntija-arvioiden avulla. Kuljetusten kokonaisvaikutukset liikenteelle ja liikenneturvallisuudelle arvioitiin pääosin vähäisiksi. Kun kuljetukset pääsevät päätieverkolle, ne sulautuvat nopeasti olemassa olevaan liikennevirtaan. Raskaan liikenteen lisääntyminen heikentää aina hieman varsinkin jalankulun ja pyöräilyn turvallisuustilannetta, mutta rakentamisen aikaisilla toimenpiteillä riskejä voidaan pienentää merkittävästi. Suunnittelun aikana tarkennetaan ajotunnelien sijaintia, niiden kautta kuljetettavan louheen määrää sekä louhinnan ja louhekuljetusten aiheuttamia vaikutuksia. Louhekuljetusten liittymät tie- ja katuverkolle suunnitellaan niin, että kielteiset vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen voidaan minimoida. Suunnittelussa huomioidaan erityisesti jalankulun ja pyöräilyn turvallisuus.

Rakentamisen aikana melu- ja tärinähaittoja syntyy eniten louhinnasta ja räjäytyksistä. Tunneleiden räjäytyksistä aiheutuva melu on lyhytaikaista ja jää usein räjäytyksestä aiheutuvan paineaallon ja tärinän varjoon. Häiritsevin melunlähde tunneleiden louhinnassa on poraustyöstä aiheutuva melu. Suurimmillaan porausmelu on työn aloitusvaiheessa rata- ja ajotunnelien suuaukoilla, joista melu pääsee leviämään ilman kautta. Töiden edetessä tunneleissa tapahtuva poraaminen aiheuttaa huomattavasti vähemmän meluhaittoja, koska ilmaääni ei läpäise paksua kalliota.

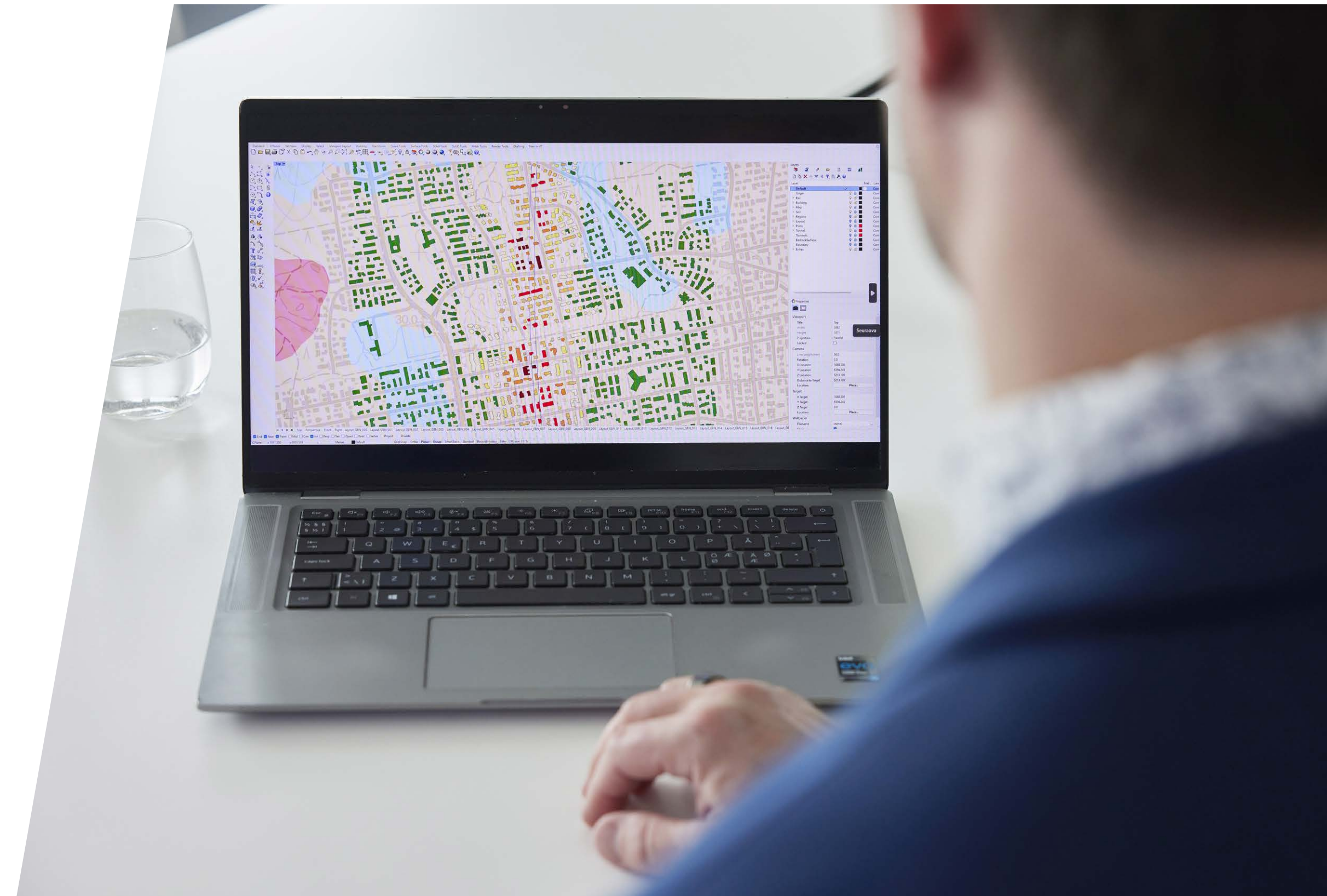
Rakentamisen aikaisia haittoja ehkäistään huolellisesti ja ottaen huomioon lähialueen asukkaat sekä muut melulle tai tärinälle herkat toiminnot. Kalliorakennustyöt toteutetaan niin, että vaikutukset pysyvät rakennuksille ja asutukselle asetettujen raja-arvojen alapuolella. Tämä tehdään säätämällä kerralla käytettävän räjähdysaineen määrää. Räjäytyksistä tiedotetaan hyvissä ajoin ja varsinainen räjäytystapahtuma on lyhytkestoinen, noin kuusi sekuntia.

Lentoradan rakennustöiden merkittävimäksi ilmanlaatuvaikutukseksi on YVA-vaiheessa arvioitu maanrakennustöiden ja kuljetusten aiheuttama pölyäminen erityisesti reitin alkuosassa. Karttatarkasteluiden perusteella kaikki kuljetusreitit ovat pinnoitettuja, mutta etenkin reitin alkuosalle voi levitä renkaiden mukana maa-ainesta, joka kuivuessaan nousee pölynä ilmaan.

Yleissuunnittelun aikana rakentamisen aikaisten riskialueiden ilmanlaatua selvitetään tarkemmin. Tällaisia alueita ovat tunnelin suut, joiden kautta tapahtuu paitsi louheenajo, myös räjähdyskaasujen ja muu työnaikainen tuuletus. Työn pohjalta rakentamisen riskialueet täsmennetään ja suunnitellaan tarvittavat ehkäisykeinot.

”

Suunnittelutyön aikana varmistamme, että Lentorata voidaan toteuttaa kestävästi ja sille asetettujen tavoitteiden mukaisesti.



Sosiaalinen vastuu

Viestintä ja vuorovaikutus

Ratahankkeen suunnitteluprosessiin kuuluu olennaisesti laaja vuorovaikutus eri sidosryhmien kanssa. Tavoitteenamme on viestiä hankkeen etenemisestä ja sen vaikutuksista mahdollisimman avoimesti ja aktiivisen vuoropuhelun avulla varmistaa, että niin hankealueen asukkailla ja toimijoilla kuin muilla hankkeeseen kytkeytyvillä tahoilla on mahdollisuus osallistua suunnitelmien valmisteluun ja antaa niistä palautetta.

Taulukko 4 kuvaa viestintään ja vuorovaikutukseen liittyvät mittarit ja tavoitearvot vuosina 2024 ja 2025 sekä toteumat vuonna 2024.

Mittaamme sidosryhmiämme palvelevan viestinnän ja vuorovaikutuksen onnistumista sekä saamiemme kysymysten ja palautteiden ensivasteajalla että yhteistyö- ja vuorovaikutustilaisuuksien suunnitelmallisella toteuttamisella.

Olemme asettaneet tavoitteeksi vastata kysymyksiin ja palautteisiin lähtökohtaisesti viiden arkipäivän kuluessa. Etenkin hankealueen asukkaat osoittavat kysymyksensä useimmiten joko yhtiön yleissähköpostiosoitteeseen tai suoraan asiantuntijoidemme sähköpostiin, mutta yhteydenottoja tulee myös puhelimitse. Yhteydenotoissa

esitetyt kysymykset dokumentoidaan, sillä ne tarjoavat meille tärkeää tietoa siitä, millaisista hankkeeseen liittyvistä seikoista yleisö kaipaa lisätietoa, mikä heitä huolettaa ja mitä asioita meidän tulee avata viestinnässä ja vuorovaikutustilanteissa enemmän. Sama koskee erilaisissa yleisötilaisuuksissa saamaamme palautetta.

Vuonna 2024 saimme sähköpostin ja puhelimen kautta kaikkiaan 16 palautetta. Näistä 15 käsiteltiin tavoitteen mukaisessa viidessä arkipäivässä. Merkittävä osa yleisön kysymyksistä liittyi käytön ajan runkomeluvaikutuksiin ja niiden vaimennusmahdollisuuksiin sekä rakentamisen aikaisten haittavaikutusten ehkäisyyn. Kysymyksiä saatiin myös hankkeen aikataulusta sekä vaikuttamismahdollisuuksista.

Tärkeä osa hankealueen kohderyhmille suunnattua viestintää on maa- ja kallioperätutkimuksiin liittyvä informointi. Yleissuunnitelmavaiheen tutkimuksia on toteutettu kevästä 2024 alkaen koko Lentoradan hankealueella, sekä ratalinjauksen alueella että siihen liittyvien maanpäällisten rakennusten, kuten kuilujen ja ajotunnelien, lähellä.

Alueen maanomistajat ja kiinteistönomistajat informoitiin tutkimusten alkamisesta ennakoon. Niiden etenemisestä on kerrottu myös verkkosivuillamme, jossa ilmoitamme ennalta tulevan viikon tutkimusalueet. Mikäli tutkimukset sijoittuvat turvallisuuskriittisille alueille, kuten koulujen tai päiväkotien lähelle, ne saavat ennakolta myös ohjeet siihen, miten välttää liikkumista ison kaluston lähellä. Tyypillisesti tutkimuksia tehdään tietyllä rajatulla alueella vain muutaman päivän ajan kerrallaan.

Viestimme avoimesti ja teemme vuorovaikutteista yhteistyötä sidosryhmiemme kanssa			
Mittari	Tavoitearvo 2024	Toteuma 2024	Tavoitearvo 2025
Vastaamme kansalaisten, median ja muiden sidosryhmien kysymyksiin ja palautteeseen avoimesti ja riittävän nopeasti. Vastausprosentti 100 % / 5 arkipäivää	Yhtiölle kuuluviin kysymyksiin ja palautteisiin on vastattu/ palattu viimeistään 5 arkipäivän kuluessa	Sähköpostin kautta saatu 16 yhteydenottoa, joista 5 päivässä vastattiin 15 / 93,8 %	Yhtiölle kuuluviin kysymyksiin ja palautteisiin on vastattu/palattu viimeistään 5 arkipäivän kuluessa
Raportoimme vastuullisuustoiminnastamme vuosittain	Vuoden 2023 vastuullisuustoimenpiteistä ja -tavoitteista on raportoitu osana toimintakertomusta. Vuoden 2024 toimenpiteistä valmistaudutaan tuottamaan vastuullisuusraportti	Kyllä	Vuoden 2024 vastuullisuustoimenpiteistä raportoidaan osana toimintakertomusta ja lisäksi julkaistaan erillinen vastuullisuusraportti
Tapaamme säännöllisesti ja teemme aktiivista yhteistyötä niin omistajatahojen kuin hankkeen vaikutusalueen kuntien ja toimijoiden kanssa	Hankkeen omistajatahot sekä vaikutusalueen kunnat ja keskeiset toimijat pidetään ajan tasalla tapaamalla heidät vähintään kerran vuodessa	Kyllä	Hankkeen omistajatahot sekä vaikutusalueen kunnat ja keskeiset toimijat pidetään ajan tasalla tapaamalla heidät vähintään kerran vuodessa

Taulukko 4. Sosiaalisen vastuun mittarit: Viestintä ja vuorovaikutus.

Suunnittelutyön aikana varmistamme, että Lentorata voidaan toteuttaa kestävästi ja sille asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Tämä onnistuu vain tekemällä yhteistyötä sidosryhmiemme kanssa ja viestimällä proaktiivisesti asioista, joihin Lentorata-hankkeella on vaikutusta. Myös vastuullisuustyömme kehittyy sidosryhmiltä saadun palautteen pohjalta.

Käymme tiivistä vuoropuhelua paitsi omistajiemme, myös hankkeen vaikutusalueen kuntien ja eri viranomaisten kanssa. Meille tärkeitä kumppaneita ovat myös Finavia ja muut lentoaseman alueen toimijat, VR sekä Väylävirasto, samoin kuin arvoketjumme palveluntuottajat. Yhteistyön kautta edistämme sekä hankkeen suunnittelua että pitkäjänteistä ja kauas katsovaa vastuullisuustyötä.

Vuoropuhelun keinoja

- Ratasuunnittelun eri vaiheissa järjestetään yleisötilaisuuksia, joissa voi tutustua suunnitelmaluonnoksiin ja esittää niistä mielipiteensä sekä käydä vuoropuhelua suoraan hankkeen asiantuntijoiden kanssa.
- Lentorata-hankkeessa on meneillään yleissuunnitelmavaihe, johon liittyvät yleisötilaisuudet järjestetään vuoden 2025 ensimmäisen vuosipuoliskon aikana. Tilaisuuksista informoidaan hankealueen medioissa, kuntien verkkosivuilla sekä Lentorata Oy:n omissa kanavissa.
- Kevään 2025 aikana otamme käyttöön myös karttapalautejärjestelmän, jonka kautta sidosryhmillä on mahdollisuus seurata suunnittelun etenemistä selainpohjaisilta kartoilta ja jättää kysymyksiä suoraan suunnittelijoille.
- Ennen suunnitelmien hyväksymistä ne asetetaan myös nähtäville. Nähtävillä olon aikana hankealueen maanomistajilla ja muilla, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin suunnitelma voi vaikuttaa, on mahdollisuus jättää niistä muistutus. Yleis- ja ratasuunnitelmat hyväksyy Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. Suunnitelmien hyväksymispäätöksestä voi myös valittaa.

Lue lisää siitä, mikä Lentorata-hankkeessa kiinnostaa: Usein kysytyt kysymykset



Hyvä hallintotapa

Kestävää liiketoimintaa

Vastuullisuus, eettisyys ja läpinäkyvyys ohjaavat kaikkea toimintaamme. Olemme luotettava toimija ja yhteistyökumppani ja edellytämme, että jokainen hankkeessa työskentelevä sitoutuu eettisiin toimintaperiaatteisiimme. Tuotamme tutkittua tietoa päätöksenteon tueksi.

Hyvä hallintotapa on vastuullisuustyömme perusta. Vastuullisuus on osa strategiaamme ja liiketoimintaprosesseja, joilla osaltamme edistämme valtio-omistajan vastuullisuusohjelmaa.

Kannamme taloudellisen vastuun ja raportoimme toiminnastamme ja sitä koskevista päätöksistä avoimesti ja oikea-aikaisesti. Julkisia varoja käytämme kestävästi. Kohtelemme omistajiamme tasapuolisesti ja varmistamme, että heillä on riittävä tieto hankkeen etenemisestä ja sen vaikutuksista. Liikesuhteet kumppaneihimme määräytyvät kaupallisin perustein.

Taulukko 5 kuvaa hyvään hallintotapaan liittyvät mittarit ja tavoitearvot vuosina 2024 ja 2025 sekä toteumat vuonna 2024.

Yhtiön eettiset liiketoimintaperiaatteet (Code of Conduct) kokoavat yhteen menettelytavat, joilla varmistamme, että toiminta on sääntelyn mukaista, ammattimaista ja eettistä niin Lentorata-yhtiössä kuin sen alihankintaketjussa. Yhtiön hallitus vahvistaa eettiset toimintaperiaatteet vuosittain.

Noudatamme vastuullisia liiketoimintaperiaatteita			
Mittari	Tavoitearvo 2024	Toteuma 2024	Tavoitearvo 2025
Vastuulliset liiketoimintaperiaatteet on julkisesti saatavilla ja ne sisällytetään osaksi hankintaprosessia ja sopimuksia	Vastuulliset liiketoimintaperiaatteet on laadittu ja julkaistu	Kyllä, 12/2024	Uusista yhteistyökumppaneista 100 % sitoutuu yhtiön vastuullisuusohjelmaan ja vastuullisiin liiketoimintaperiaatteisiin
Toteutamme hankinnat vastuullisesti	Hankinnat kilpailutetaan ja hyväksytään avoimin ja lainmukaisin periaattein. Yli 100 k hankinnoista päättää yhtiön hallitus. Toimitusjohtaja päättää alle 100 k hankinnoista. Hankintalain mukaisesti hankinnat, jotka yltyvät 60 k, kilpailutetaan	Tilikauden aikana kilpailutettiin yksi EU-kynnysarvon ylittävä hankinta, yleissuunnitelman laatiminen	Hankinnat kilpailutetaan ja hyväksytään avoimin ja lainmukaisin periaattein. Yli 100 k hankinnoista päättää yhtiön hallitus. Toimitusjohtaja päättää alle 100 k hankinnoista. Hankintalain mukaisesti hankinnat, jotka yltyvät 60 k, kilpailutetaan
	Tilaajavastuuraportoinnissa mukana olevien toimittajien prosenttiosuus kaikista toimittajista tai prosenttiosuus hankintojen kokonaissummasta, tavoite 90 %	Toteutunut 97,2 %	Tilaajavastuuraportoinnissa mukana olevien toimittajien prosenttiosuus kaikista toimittajista tai prosenttiosuus hankintojen kokonaissummasta, tavoite 90 %
	Suorahankintojen prosenttiosuus euromääräisesti kaikista hankinnoista alle 20 %	Toteutunut 20,6 %	Suorahankintojen prosenttiosuus euromääräisesti kaikista hankinnoista alle 20 %
			Whistleblowing-kanava käytössä

Tuotamme lisäarvoa yhteiskunnalle

Taulukko 5. Hyvän hallintotavan mittarit.



Eettiset liiketoimintaperiaatteet julkaistiin vuonna 2024 ja ne sisällytetään osaksi hankintaprosessia ja sopimuksia. Tavoitteemme on, että vuonna 2025 kaikki uudet yhteistyökumppanit sitoutuvat sekä liiketoimintaperiaatteisiin että yhtiön vastuullisuusohjelmaan.

Hankintojen vastuullisuus

Toteutamme hankinnat avoimesti ja tasapuolisesti, niin että kaikilla toimittajilla on yhdenvertainen mahdollisuus osallistua hankintaprosessiin. Vastuullisuus otetaan huomioon osana hankintaperiaatteita.

Yhtiön hankintoja säätelee EU:n erityisalojen hankintalaki. Lisäksi kilpailutamme hankinnat, jotka ylittävät kansallisen kynnysarvon, 60 000 euroa. Myös kynnysarvon alittavista hankinnoista pyritään saamaan tarjous useammalta toimijalta. Tavoitteena on, että suoramankintojen prosenttiosuus euromääräisesti kaikista hankinnoista on alle 20 prosenttia.

Vuoden 2024 aikana kilpailutettiin yksi EU:n kynnysarvon ylittävä hankinta, hankkeen yleissuunnitelman laatiminen. Suoramankintojen osuus kaikista hankinnoista oli 20,6 prosenttia.

Yhtiö seuraa yhteistyökumppanien talouden ja toiminnan tilaa tilaajavastuuraportoinnin kautta. Tavoitteena on, että tilaajavastuuraportoinnissa on mukana 90 prosenttia kaikista toimittajista tai hankintojen kokonaissummasta. Vuonna 2024 kaikkiaan 97,2 prosenttia hankintojen kokonaissummasta oli tilaajavastuuraportoinnin piirissä.

Osana taloudellista vastuuta otamme vuonna 2025 käyttöön myös niin sanotun Whistleblowing-ilmoituskanavan. Sen kautta voi ilmoittaa luottamuksellisesti havaitsemistaan tai epäilemistään väärinkäytöksistä tai muusta epäasiallisesta toiminnasta.

Tutkittua tietoa päätöksenteon pohjaksi

Yhtiönä tehtävämme on suunnitella Lentoradan raideinfrastruktuuri rakentamisvalmiuteen saakka. Suunnittelutyön aikana selvitämme laajasti Lentoradan rakentamisen ja käytön aikaisia vaikutuksia, radan yhteiskuntataloudellisia hyötyjä, hankkeen kustannuksia, rahoitusvaihtoehtoja sekä mahdollisia radan operointimalleja. Työn tavoitteena on tuottaa tutkittua tietoa päätöksenteon pohjaksi niin, että suunnitelmien valmistuttua hankkeen investointipäätös pystytään tekemään mahdollisimman luotettavan kustannus- ja vaikutusten arvioinnin pohjalta.

Vuonna 2024 valmistui selvitys, jossa tarkastellaan Lentoradan käytön aikaista toimintaa lähtöoletuksena tilanne, jossa Lentoradalla olisi yksityinen rataverkon haltija. Tavoitteena työssä oli tunnistaa, millaisia tekijöitä Lentoradan toiminnan suunnittelussa tulisi huomioida ja millaisia reunaehdot Lentoradan erilaisiin liikennöintikonsepteihin liittyy niin rataverkon haltijan ja rautatieyritysten liiketalouden kuin sääntelyn näkökulmasta. Selvityksessä tarkasteltavia teemoja ovat muun muassa lähijunaliikenteen rooli ja järjestämisvaihtoehdot, kaukojunaliikenteen käyttö lyhyillä henkilömatkoilla, liikenteen ohjaus sekä hankeyhtiön tulovirrat eri markkinaskenariorissa.

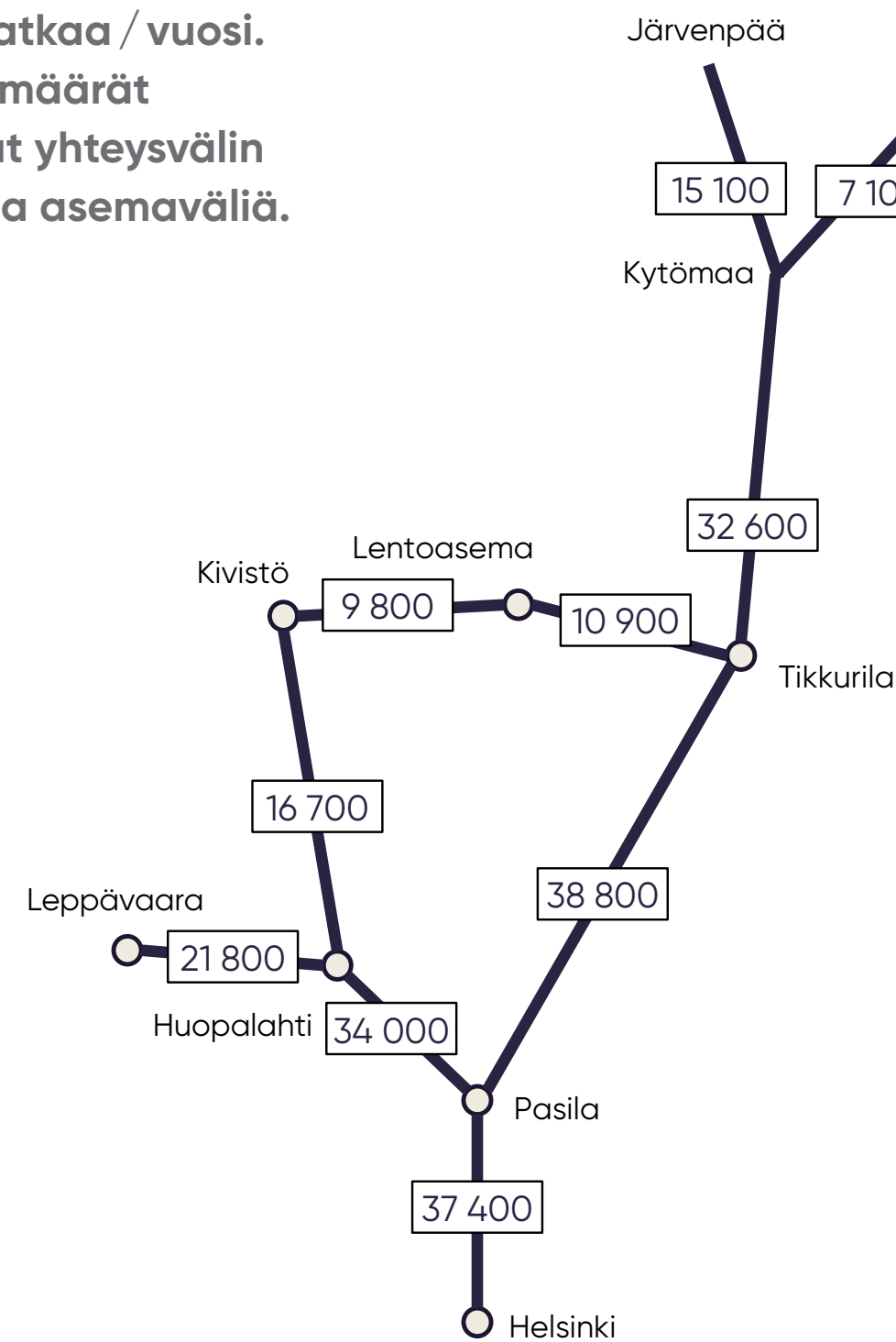
Vuoden aikana päivitettiin myös Lentoradan liikenneennusteet yleissuunnittelutyötä varten. Päivitetyt ennusteet vastaavat yleispiirteiltään valtakunnallista liikenneennustetta, mutta ottavat huomioon Lentoradan vaikutukset kysyntään. Ne tarvitaan myös hankearviointia varten.

Yleissuunnitelmavaiheen hankearviointi päivitetään vuoden 2025 aikana. Osana hankearviointia päivittyy myös Lentoradan kannattavuuslaskelma. Työssä tutkitaan alustavia, syksyllä 2024 tarkasteltuja liikennöintimalleja, joita keskenään erottaa se, miten suuri osa junaliikenteestä Lentoradalle siirtyisi. Näistä lopulliseen arviointiin valitaan yhteiskuntataloudellisesti suotuisimmat vaihtoehdot.

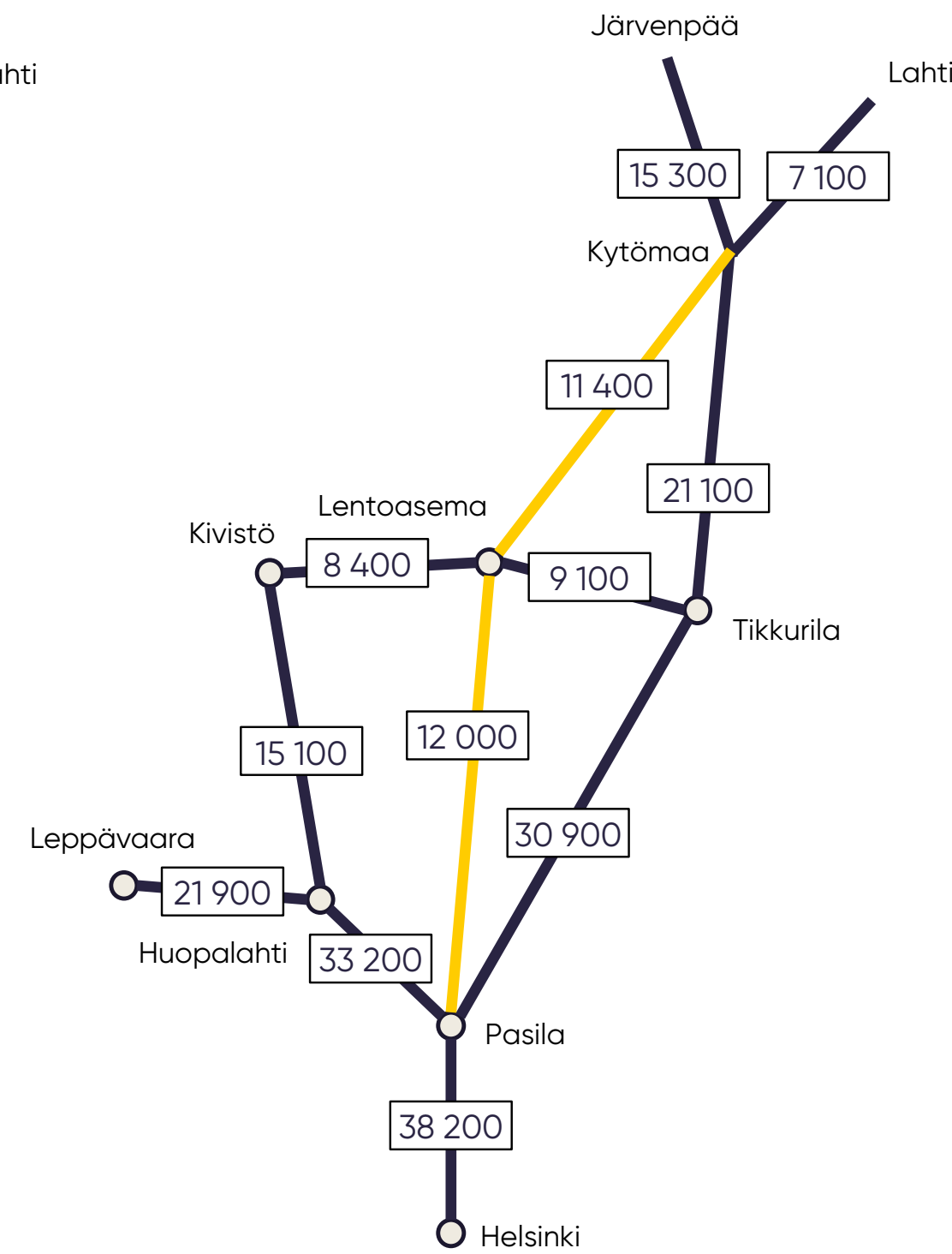
” Vastuullisuus on osa yhtiön strategiaa ja liiketoimintaprosesseja, joilla osaltamme edistämme valtio-omistajan vastuullisuusohjelmaa. Vastuullisuus huomioidaan myös henkilöstön tavoitteissa.

Vuoden 2040 kysyntäennusteet

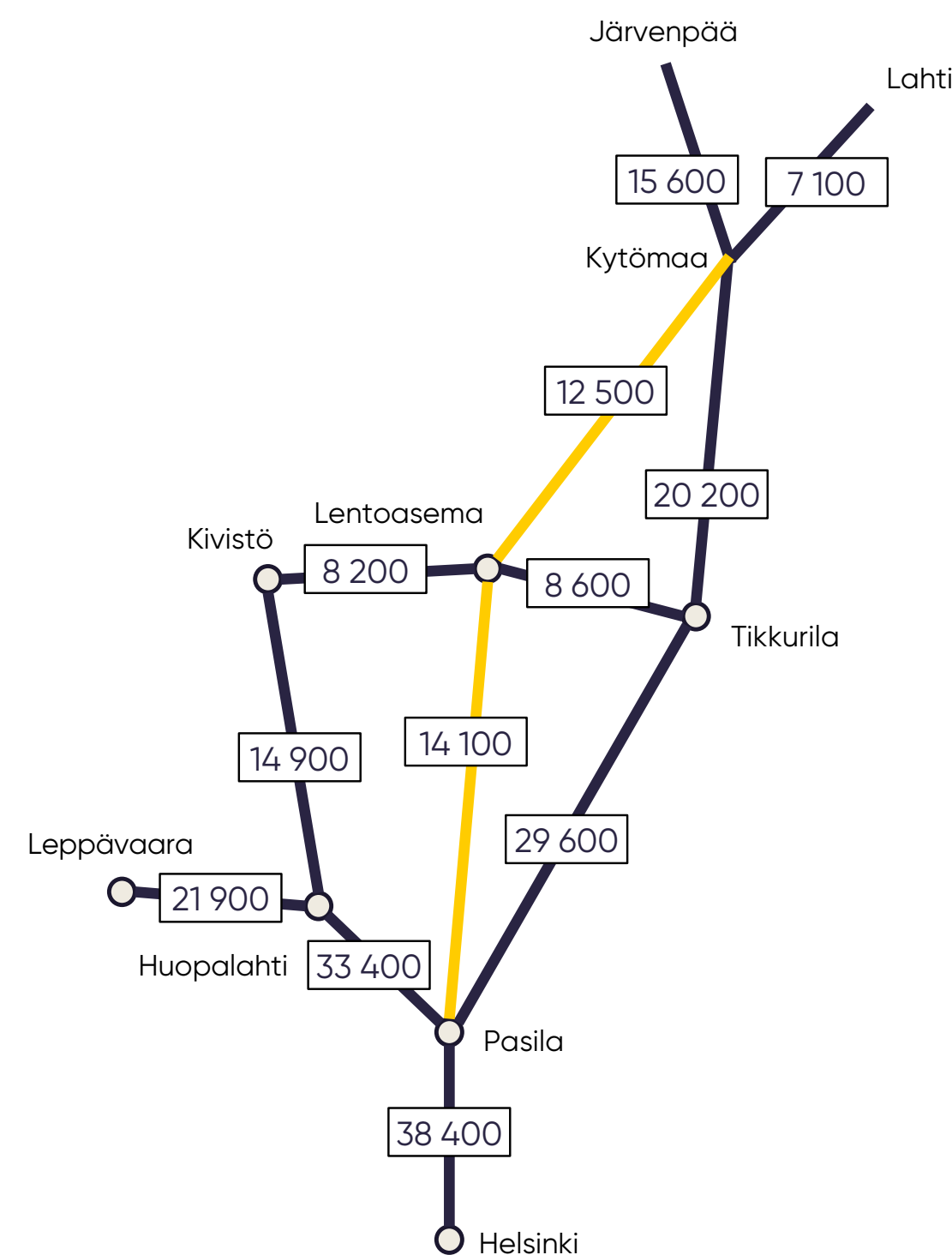
1 000 matkaa / vuosi.
Liikennemäärät
kuvaavat yhteysvälin
vilkkainta asemaväliä.



Vertailuvaihtoehto Ve0+ (2040)



Lentorata, liikennöintimalli 1: kaikki kaukojunat
lentoaseman kautta
(lisätty 3 Helsinki–Oulu-vuoroa per
suunta/vrk)



Lentorata, liikennöintimalli 2a: kaikki
kaukojunat
lentoaseman kautta + uusi lähijuna
Hki-Järvenpää Lentoradalla
(lisätty 3 Helsinki–Oulu-vuoroa per
suunta/vrk)

”

Lentoradan kysyntäennusteet ovat keskeistä lähtötietoa, kun tarkastellaan rakentamisen ja käytön aikaisia vaikutuksia, radan yhteiskuntataloudellisia hyötyjä, hankkeen kustannuksia, rahoitusvaihtoehtoja sekä mahdollisia radan operointimalleja.

Kuva 3. Lentoradan liikenne-ennusteet ja vuonna 2024 tarkastellut liikennöintimallit.

Lentorata

Lentäjätie 3, 01530 Vantaa

toimisto@lentorata.fi

lentorata.fi



Euroopan unionin
osarahoittama