

Kiviainespäivät 12.3.

Tapahtuman sponsorina

SARANCO OY

PÄIVÄN OHJELMA

TORSTAI				
9.00-10.00	YHTEISLUENTOJA			
10.00-10.30	TAUKO			
10.30-12.30				
	Päästökauppa tulee - miten se vaikuttaa	Asiantuntija	Arttu Karila	Elinkeinoelämä EK
	Miten isot raidehankkeet vaikuttavat kiviainesalaan? Esimerkit			
	Länsirata	Erikoisasiantuntija	Mika Räisänen	GTK
	Lentorata	Suunnitelujohtaja	Siru Koski	Lentorata Oy
	Vantaan ratikka	Projektipäällikkö	Juha Viitala	Destia Oy
12.30-	LOUNAS			

Päästökauppa tulee - miten se vaikuttaa

Arttu Karila

Elinkeinoelämä EK

Päästökauppa tulee – miten se vaikuttaa?

Ammattipäivät, Tampere-talo

Arttu Karila
energia- ja ilmastoasiantuntija
Elinkeinoelämän Keskusliitto
12.3.2026

EK:n jäsenliitot



Elintarviketeollisuusliitto ry

Kemianteollisuus ry

Rakennusteollisuus RT ry

Energiateollisuus ry

Logistiikkayritysten liitto ry

Satamaoperaattorit ry

Finanssiala ry

Matkailu- ja Ravintolapalvelut MARA ry

Sivistysala ry

Henkilöstöala HELA ry

Medialiitto ry

Suomen Tekstiili & Muoti ry

Hyvinvointiala HALI ry

Palvelualojen työnantajat PALTA ry

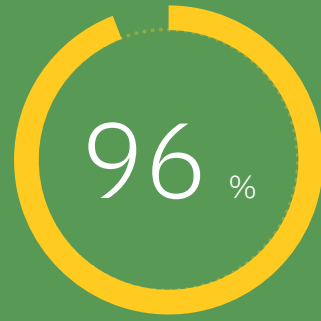
Teknologiateollisuus ry

Kaupan liitto ry

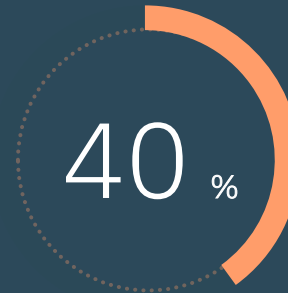
Puusepänteollisuus ry

Elinkeinoelämän keskusliitto - Työpaikkoja tarjoavien yritysten järjestö

96 % EK:n jäsen-
yrityksistä edustaa
pk-sektoria



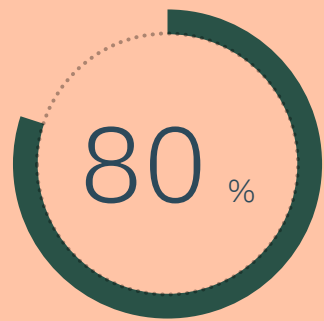
Alle 10 hengen
yritysten osuus
on 40 %



Jäsenyritysten
mediaanikoko on



12
henkeä

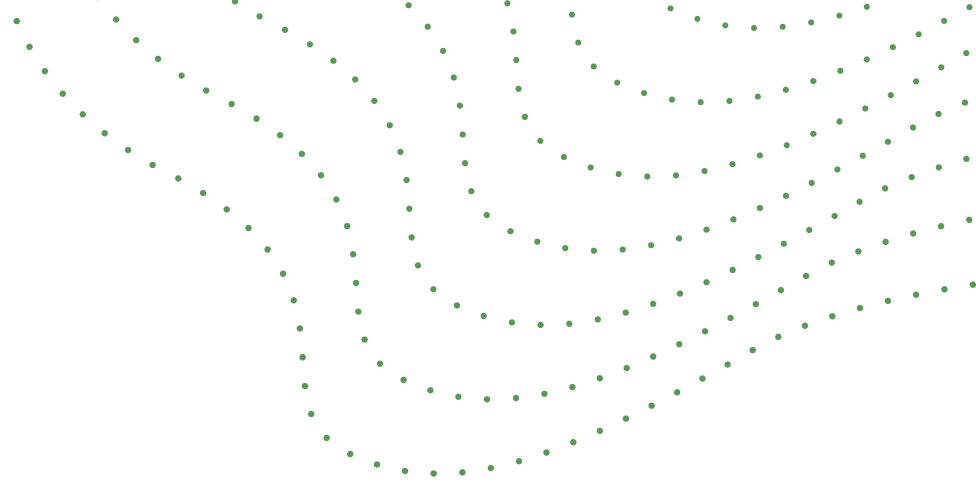


Alle 50 hengen
yritysten osuus
EK:n jäsenistöstä
on 80 %



60 % jäsenyrityksistä
sijaitsee Uudenmaan
ulkopuolella

Ajankohtaisia teemoja EK:n työpöydällä



Osaajapulan
ratkaiseminen



Energiakriisin ratkaisu,
vihreä siirtymä



Vastuullisuudesta ja
ilmasto-osaamisesta
kilpailuetua



Paikallisen sopimisen
edistäminen, työnantajan
velvoitteet



Investointien
viranomaisluvit



Yrittäjän ja omistajan
kannustava verotus



Julkinen innovaatio-
rahoitus ja viennin
edistäminen



Kuntayhtiöiden toiminta,
markkinahäiriöt, julkisten
hankintojen pelisäännöt



Julkisen talouden kestävyys,
hyvinvointipalveluiden
rahoitus, eläkejärjestelmän
tulevaisuus

ETS2

Liikenteen ja rakennusten päästökauppa



Elinkeinoelämän
keskusliitto

Mikä on muuttumassa?

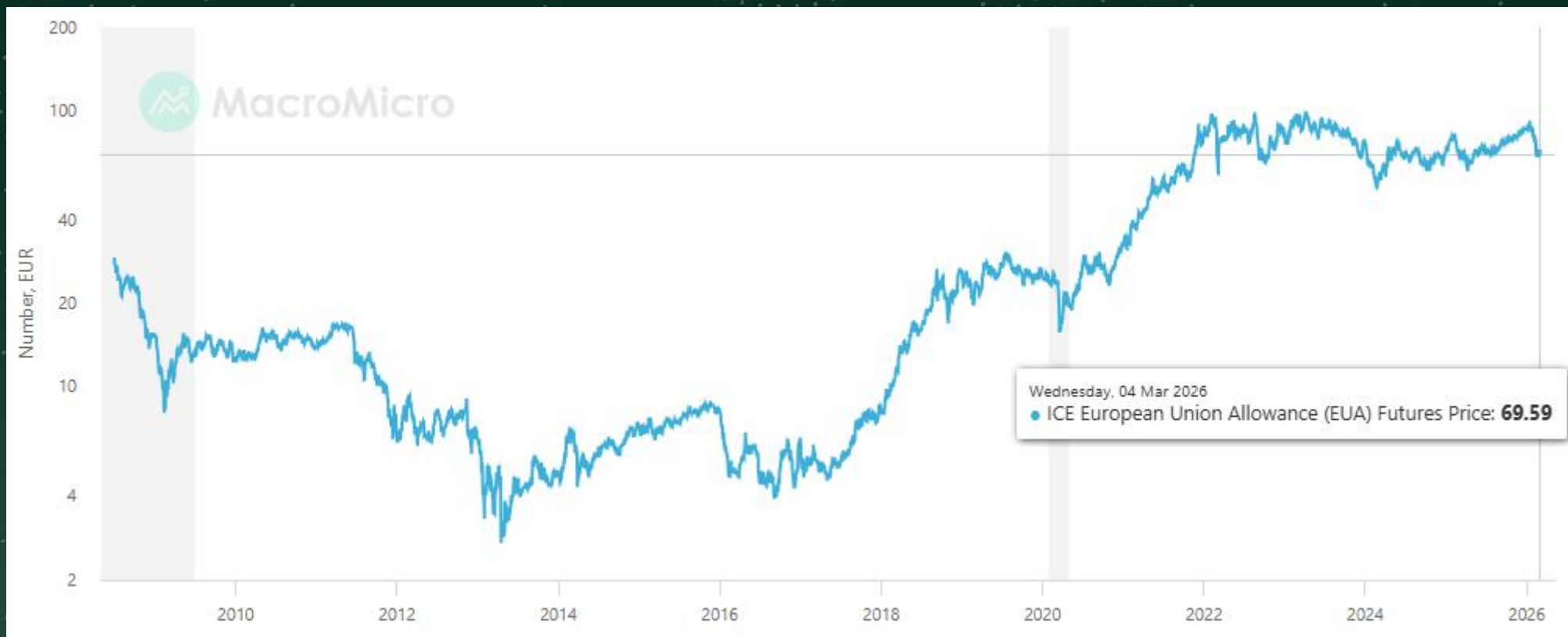
- Euroopan unioni on päättänyt ottaa käyttöön uuden päästökauppajärjestelmän, jota kutsutaan nimellä ETS2.
- Tämä laajentaa päästökaupan koskemaan rakennusten lämmitystä ja tieliikennettä.
- Tämä tarkoittaa, että diesel ja bensiini tulevat päästöhinnoittelun piiriin EU-tasolla.
- Aiemmin päästökauppa on koskenut pääasiassa teollisuutta ja energiantuotantoa. Nyt hinnoittelu ulottuu suoraan polttoaineketjuun.

Mikä päästökauppa?

- Päästökauppa on lainsäädännöllä perustettu markkinapohjainen ohjausmekanismi, jonka tarkoituksena on rajoittaa tietyn sektorin kokonaispäästöjä ennalta asetetun päästökaton avulla.
- Järjestelmässä toimija saa tuottaa päästöjä vain, jos se palauttaa vastaavan määrän päästöoikeuksia.
- Käytännössä jokainen syntynyt päästötonni edellyttää yhtä päästöoikeutta.

ETS1

Sähkö- ja lämmöntuotanto,
lentoliikenne ja meriliikenne.



ETS1

+

ETS2

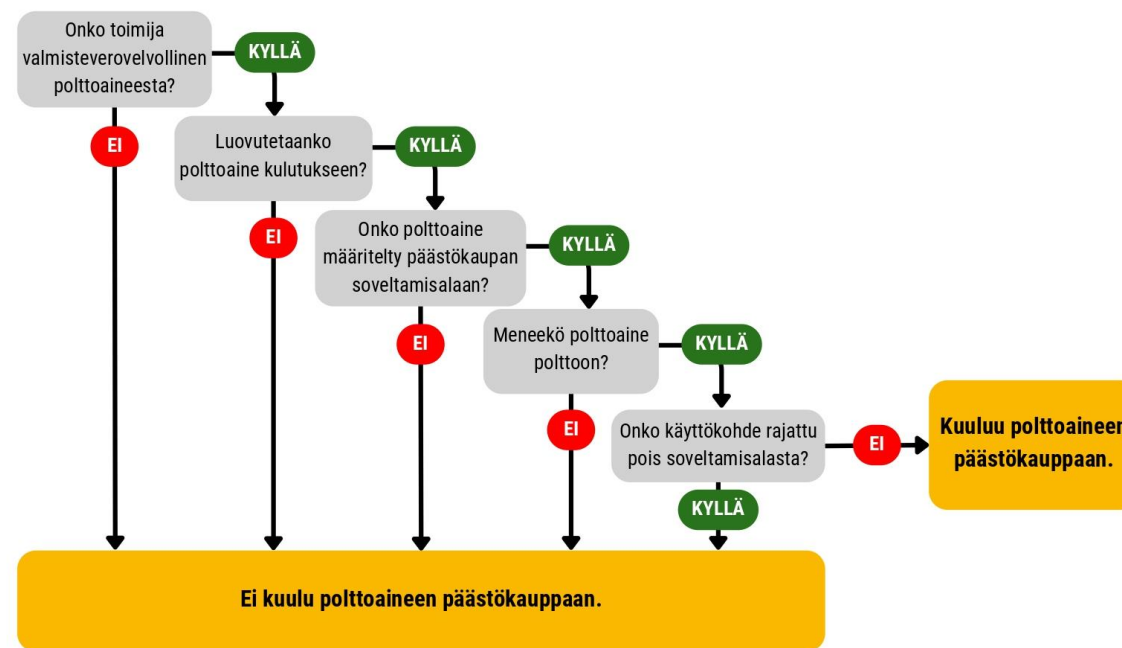
Sähkö- ja lämmöntuotanto,
lentoliikenne ja meriliikenne.

Tieliikenteen polttoaineet,
rakennusten erillislämmitys,
pienimuotoinen teollinen
polttoaineen käyttö.

ETS2 – ketä koskee?

”Mikäli yritys on rekisteröitynyt polttoaineesta valmisteverovelvolliseksi, on mahdollista, että ETS2:n suorat velvoitteet koskevat sitä.

Tällöin tulee arvioida, täyttyvätkö muut alla kuvatut kriteerit yrityksen osalta.”
(Energiavirasto)



Kuva: Energiavirasto

ETS2 – mitä koskee?

- ETS2-päästökauppaa **sovelletaan polttoaineisiin, kuten:**

- moottoribensiini, dieselöljy ja pienmoottoribensiini sekä biobensiini, etanolidiesel ja biodieselöljy
- Happiyhdisteet MTBE, TAME, ETBE ja TAE
- maakaasu ja biokaasu
- kevyt polttoöljy, raskas polttoöljy ja biopolttoöljy
- nestekaasu ja bionestekaasu
- kivihiili.

- Uutta päästökauppaa **ei sovelleta:**

- teollisen tuotannon apuaineisiin tai raaka-aineisiin,
- yleisen päästökauppalaan (1270/2023) soveltamisalaan kuuluvissa toiminnoissa käytettyihin polttoaineisiin,
- maanpuolustuksen käyttöön toimitettuihin polttoaineisiin,
- raideliikenteen käyttöön toimitettuihin polttoaineisiin,
- kaupallisen vesiliikenteen käyttöön erillisjakeluna toimitettuun polttoaineeseen,
- lentoliikenteen käyttöön toimitettuun lentobensiiniin ja lentokerosiiniin.

Miten päästökauppa toimii?

- Päästöoikeuksille on määritetty kokonaismäärä - päästökatto.
- Markkinoille huutokaupataan tämän mukaisesti rajallinen määrä päästöoikeuksia.
- Polttoaineen jakelijat joutuvat ostamaan oikeuksia myymiensä polttoaineiden päästöjä vastaavasti.
- Hinta muodostuu markkinoilla kysynnän ja tarjonnan perusteella. **Mitä niukempi oikeuksien määrä, sitä suurempi hintapaine.**



Kuka maksaa ja miten kustannus siirtyy?



- Päästökauppavelvoite ei kohdistu suoraan louhinta- tai infra-yritykseen.
- **Velvoite kohdistuu polttoaineen jakelijaan**, joka hankkii päästöoikeudet.
- Jakelija sisällyttää kustannuksen polttoaineen myyntihintaan.
- **Lopullinen maksaja on polttoaineen käyttäjä.**
- Käytännössä kustannus näkyy pumpulla ja yritysten tankkauslaskuissa.

Aikataulu ja päätöksentilanne

- Uuden järjestelmän oli tarkoitus käynnistyä alunperin vuonna 2027 – syksyllä 2025 päätettiin viivästyttää käyttöönottoa; **näillä näkymin käyttöön vuonna 2028.**
- Ei vaikuta velvoitteisiin koskien päästöjen tarkkailua, raportointia ja todentamista.
- Lainsäädäntö on jo hyväksytty EU-tasolla – tällä hetkellä painetta hillitä päästöoikeuden hinnan nousua:
- Järjestelmällä Euroopassa vastustusta - ”poliittinen katto” 45 € per tonni.

Analytikkotalojen arvioita heinäkuussa 2025 ETS2-päästöoikeuden tulevasta hintakehityksestä:

Veyt



Vuonna 2027

Energy Aspects



Vuonna 2027

BloombergNEF



Vuonna 2027

Veyt



Vuonna 2030

Energy Aspects



Vuonna 2030

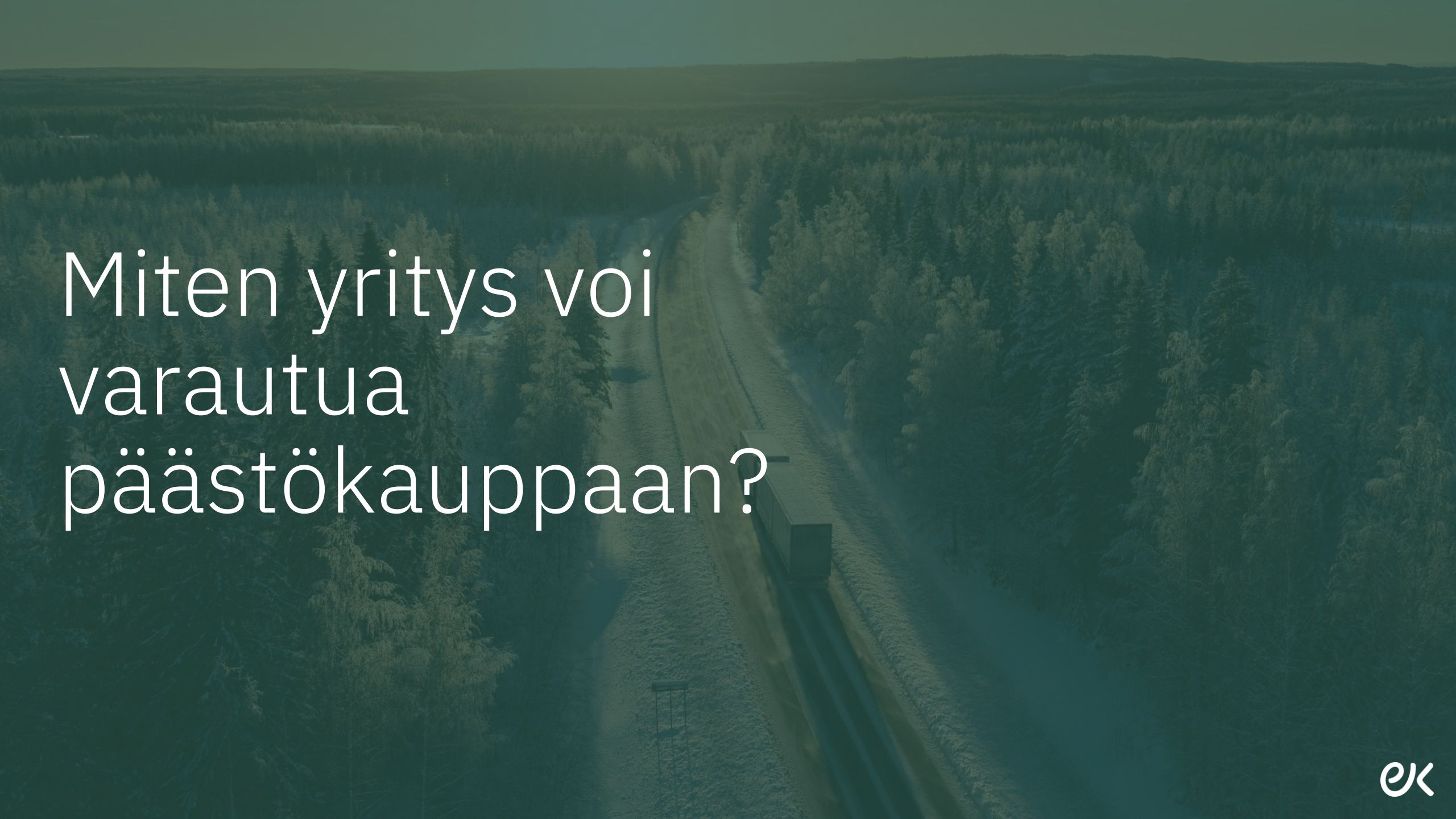
BloombergNEF



Vuonna 2030

Konkreettinen vaikutus dieselin hintaan

- Yksi litra dieseliä aiheuttaa noin 2,6 kilogrammaa hiilidioksidipäästöjä:
 - Jos päästöoikeuden hinta on **50 euroa tonnilta**, kustannus on noin **13 senttiä litralta**.
 - Jos päästöoikeuden hinta on **100 euroa tonnilta**, kustannus on noin **26 senttiä litralta**.
- Bensan osalta n. 2.31 kilogrammaa hiilidioksidipäästöjä per litra:
 - Jos päästöoikeuden hinta on **50 euroa tonnilta**, kustannus on noin **11,6 senttiä litralta**.
 - Jos päästöoikeuden hinta on **100 euroa tonnilta**, kustannus on noin **23,1 senttiä litralta**.

An aerial photograph of a snowy forest road. A truck is driving away from the viewer on the road, which is covered in snow and has visible tire tracks. The surrounding forest is dense with evergreen trees, also covered in snow. The sky is overcast and grey. The overall tone is cold and wintry.

Miten yritys voi
varautua
päästökauppaan?

Taloudellinen ja operatiivinen varautuminen

1. Ensimmäinen askel on kartoittaa polttoaineen osuus kokonaiskustannuksista.
 2. Toinen askel on arvioida vaikutus eri hintaskenaarioilla.
 3. Kolmas askel on tarkistaa sopimusehdot ja indeksisidonnaisuudet.
- Myös hinnoittelustrategiaa voi olla tarpeen päivittää. Riskienhallinta nousee keskeiseksi johtamiskysymykseksi.

Taloudellinen ja operatiivinen varautuminen

- Kaluston energiatehokkuus vaikuttaa suoraan kustannuksiin.
- Työmaiden logistiikan optimointi vähentää turhia ajokilometrejä.
- Polttoaineenkulutuksen seuranta mahdollistaa reaaliaikaisen reagoinnin.
- Uusi teknologia ja vaihtoehtoiset käyttövoimat voivat pitkällä aikavälillä vähentää altistumista päästöhinnalle.

Kilpailuasema ja markkinadynamiikka

- Yritykset, jotka pystyvät osoittamaan pienemmän hiilijalanjäljen, voivat vahvistaa asemaansa.
- Julkisissa hankinnoissa päästövaatimukset voivat kiristyä.
- Kansallisesti voidaan kehittää tukia ja kompensaatiomekanismeja
- Yritysten kannattaa seurata kansallista valmistelua tarkasti.
- EU:n velvoittamana Suomessa valmistelussa Sosiaalinen ilmastorahasto ETS2-kustannuksissa ja siirtymässä tukemiseksi.
- Vähäpäästöisyys voi muuttua hinnan ohella valintakriteeriksi – sähköistäminen?
- Markkina voi palkita ennakoivat toimijat.



Miten helpotetaan
sopeutumista
kansallisesti?

Päästökauppa luo tuloja

Suomelle vuosina 2024-2026->

- Meriliikenne 40-100 M€/v
- Lentoliikenne 20-45 M€/v

Suomelle 2028

- Meriliikenne 100 M€/v
- Lentoliikenne 45 M€/v
- Tieliikenne 290-350 M€/v

”Hallituksen tulee käynnistää valmistelu, jossa luodaan menettelyt liikenteen päästökauppatulojen kohdentamiseksi ilmastokustannusten alentamiseen, kilpailukyvyn parantamiseen ja vihreän siirtymän edistämiseen.”

EK:n esitys: tulojen kohdennus tieliikenteessä

Päästökauppatulot tulee kansallisesti kohdentaa:

- Tuet ja kannusteet päästöttömien tai vähäpäästöisten ajoneuvojen hankintaan
 - Henkilö-, paketti- ja kuorma-autot
 - Kierrätyspalkkiokampanjan uusiminen
- Tuki lataus- ja tankkausinfran kehittämiseen
 - Raskaan liikenteen latausinfran kehittäminen ml. terminaalit
 - Yhteistoimintamalli liikenneasemien ja valtion välille: tuki raskaan liikenteen taukopaikkojen ja lataus- ja tankkausasemien rakentamiseen ja yhteiskäyttöisiin yksityisiin latausasemiin.
 - TEN-verkon ulkopuolisen latausinfran tukeminen siellä missä markkinaehtoisuus ei toteudu
 - ARA-tuen tai vastaavan palauttaminen kotilatauksen mahdollistamiseksi taloyhtiöissä
- Ilmastomuutoksen vaikutuksiin sopeutuminen panostamalla väyläinfran ja liikenteen t&k&i-toimiin

Tieliikenteessä tuplamaksun poisto

- EK:n viesti:

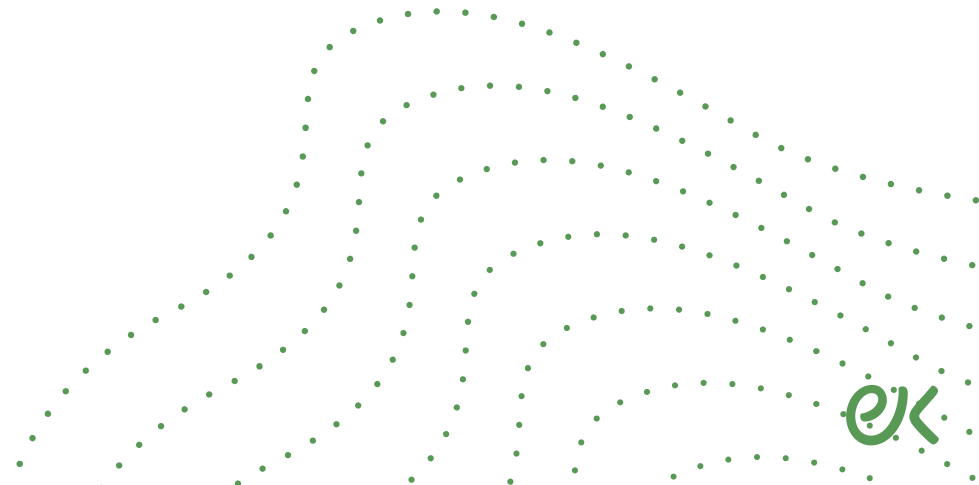
Liikenteen päästöihin ei saa kohdistua moninkertaisia maksuja. Kun EU:n polttoaineenjakelun päästökauppa käynnistyy 2028, on luovuttava polttoaineen kansallisesta CO₂-verosta tai alennettava sitä päästökauppakustannusta vastaavasti.

- Polttoaineen CO₂-vero: bensa 17,30 snt/l, diesel 19,78 snt/l (+alv) (62 €/tCO₂)

Lopuksi

- Päästökauppa nostaa fossiilisten polttoaineiden hintaa ja lisää hintavaihtelua.
- Tämän hetkisen päätöksen mukaan ETS2 hinnoittelee päästöjä vuonna 2028
– **pitääkö päätös?**
- Vaikutus kohdistuu erityisesti polttoaineintensiiivisiin toimintoihin. Kustannuspaine siirtyy koko toimitusketjuun.
- Yrityksillä on kuitenkin keinoja hallita riskiä ja parantaa tehokkuutta.

—————> Ennakoiva, laskelmiin perustuva valmistautuminen on paras strategia muuttuvassa toimintaympäristössä





**Elinkeinoelämän
keskusliitto**

INFRAN
AMMATTI
PÄIVÄT

Miten isot raidehankkeet vaikuttavat kiviainesalaan?

Länsirata

Lentorata

Vantaan ratikka

Länsirata

Mika Räisänen
GTK

LÄNSIRATA

Kestävää kasvua raiteilta – Länsiradan resurssiviisas massakoordinaatio

Mika Räisänen / Geologian tutkimuskeskus

INFRA:n Ammattipäivät Tampere-talossa 11.–12.3.2026

Kiviainesten resurssiviisas massakoordinaatio

- **Kiviainesten seudullinen saatavuus**
ratalinjalta ja sen läheisyydestä → säästetään luonnonvaroja, päästöjä ja kustannuksia
- **Resurssiviisaus:** Materiaalien ja tuotannon optimointi, luvat, prosessit, kiviainesgeologia jne.
- **Konkreettista tietoa massavirroista kunnille ja sidosryhmille:** resurssit, jalostus, sijoitus- ja varastointialueet, logistiikka



Kiviaineskartoitus (Lohja)

Kuva: Mika Räisänen

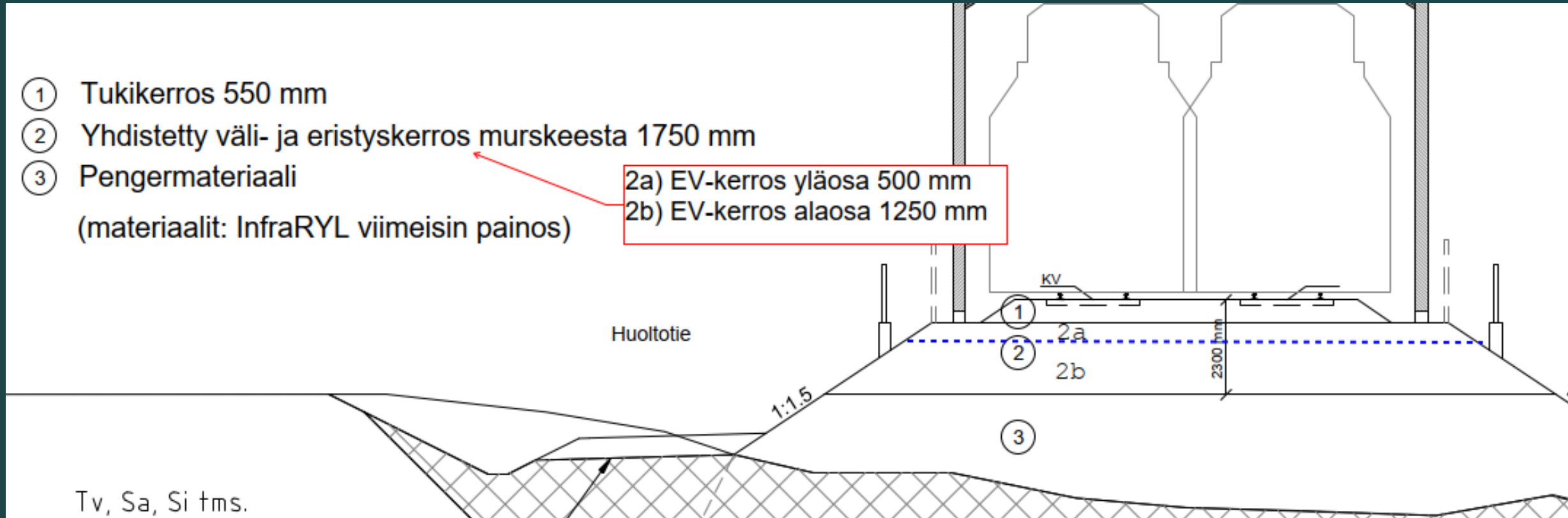
Länsirata ja omistajat sitoutuneet kiertotalouteen

- **Yksi Euroopan suurimmista infra kiertotaloushankkeista** -> Uuden oppimista paljon
- **Avoin tiedonkulku** yli urakkarajojen ja yhteistyö eri alojen asiantuntijoiden kanssa
- n. 14 km tunneleita, 28 km kallioleikkauksia
Massamäärät enintään:
 - **Louheita 12,5 milj. m³ktr** (34 milj. tonnia)
 - **Maamassat 10 milj. m³ktr** (savi, siltti, turve, hiekka, sora, moreeni)



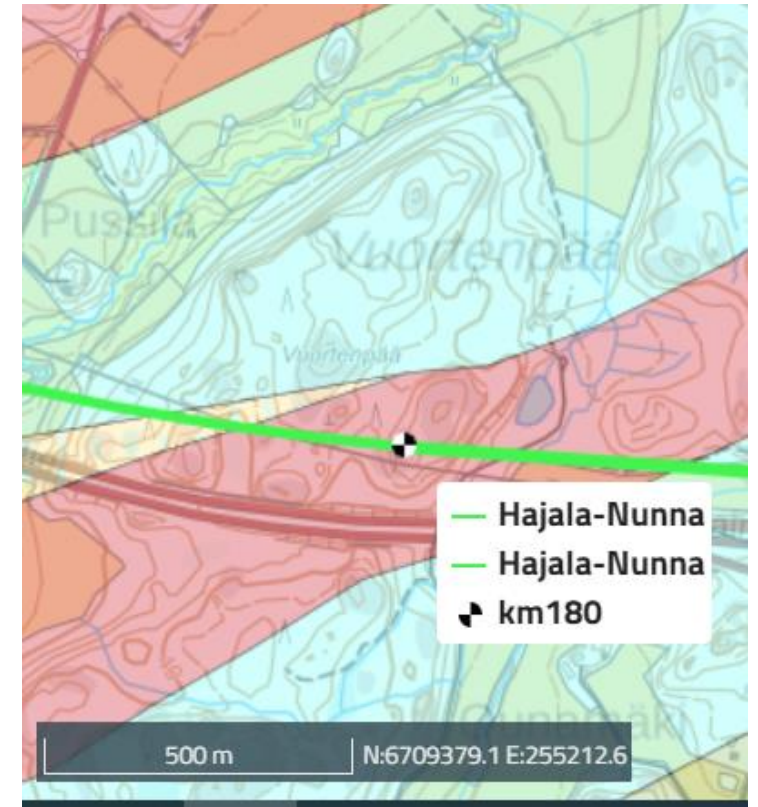
Kaupunkirata (Tuomarila, Espoo)
Kuva: Mika Räisänen

Kiviainesten resurssiviisas massakoordinaatio



Kiviainesten saatavuus ja soveltuvuuden arviointi

- GTK:n ja aineistot sekä **muiden projektien kokemukset**
- **Kiviainesgeologinen maastokartoitus:** ennakkoarvio kallioalueiden ominaisuuksista, edustavien näytteiden ottopaikkojen valinta
- **Testinäytteet:** 123 kpl lohcare- ja kairasydännäytteistä (mm. Los Angeles ja Micro Deval + petrografiset ominaisuudet).

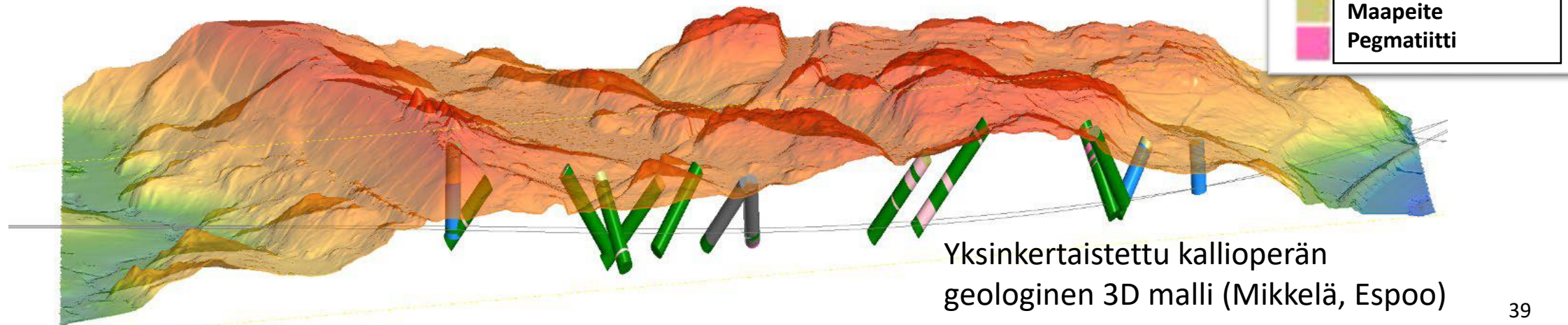


Kallioperäkartta antaa lähtötiedon, mutta siinä ei ole kiviainesgeologista taustaa

Kallionäytekairaukset

Hyödynsimme tunneleiden rakennusgeologisia kallionäytekairauksia kiviainetutkimuksissa: saadaan tietoa kallioaineksista pintaa syvemmältä

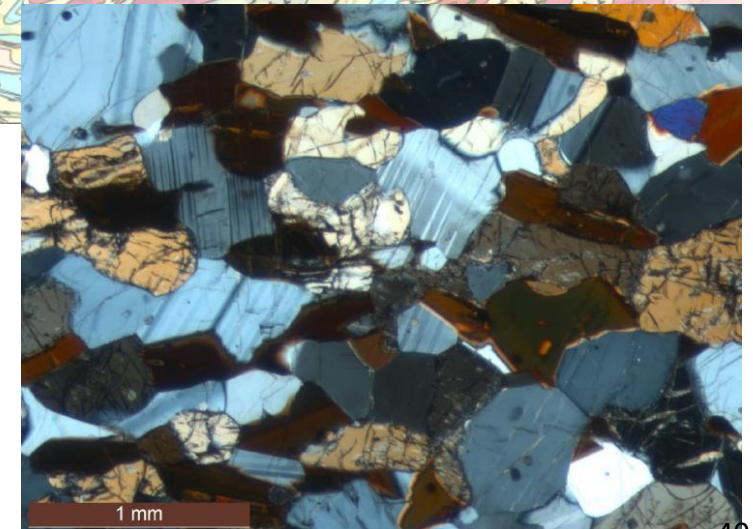
- **Geologinen 3D malli:** Tasalaatuisuus, kivilajivaihtelut, rapautuneisuus, mineralogia, soveltuvuuden arviointi jne.
- **Edustavat näytteet:** Petrografia ja lujuustestit (mm. isku- ja hiovan kulutuksen testit)
- **Laadunvaihtelun seuranta** louhinnan aikana ja massakoordinaatio



Massakoordinointi rakentuu yhteistyölle

- **Kiviainesgeologinen yhteistyö**
louhinnan, jalostuksen ja logistiikan
asiantuntijoiden kanssa
- **Pää- ja sivutuotteiden saatavuus** eri
käyttökohteisiin (EV, kantava, betoni,
asfaltti...)
→ saatavuuden arvio ratalinjalta
leikkaus- ja tunneliosuuksittain

Kallioperän laadunvaihtelu on suurta ja kannattaa
hyödyntää **seudullisessa** yhteistyössä



Polarisaatiomikroskooppikuva kiven heikosta
rakenteesta: Suorat mineraalien raerajat
Kuvan leveys n. 3mm.

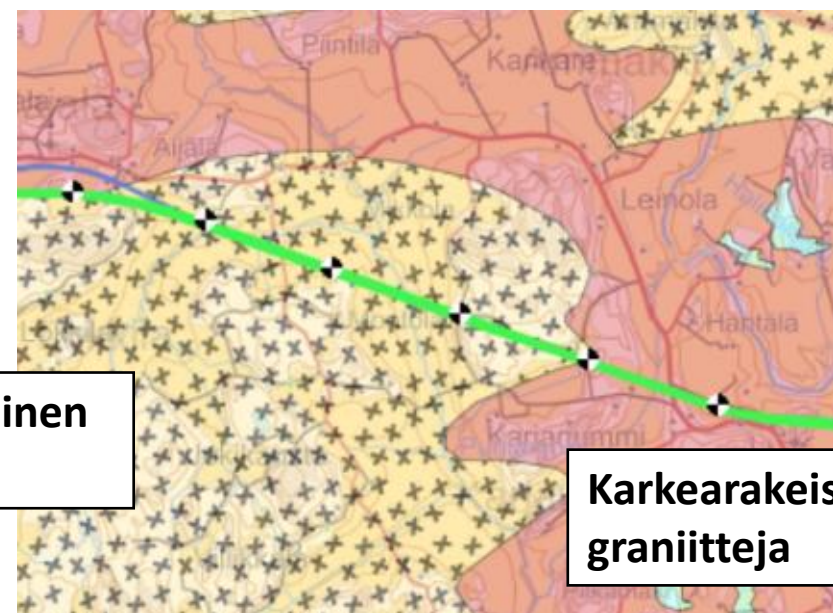
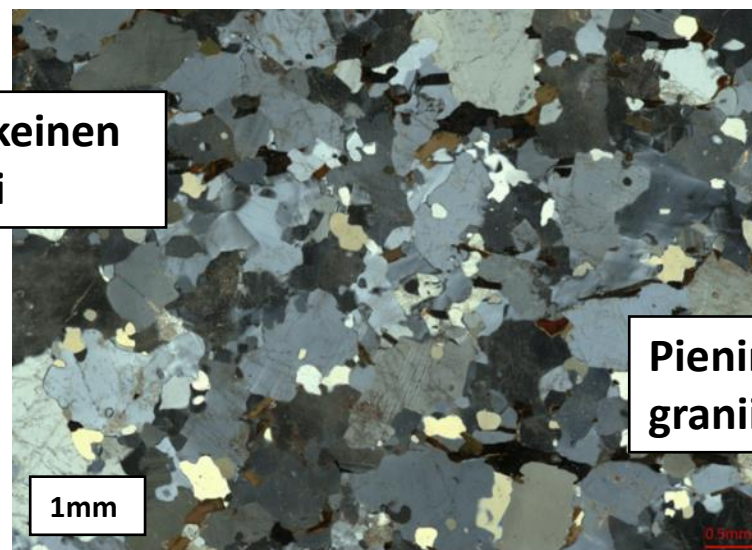
LÄNSIRATA



- **EV-kerroksen alaosan laatuvaatimusten muutos:** graniittialueilla routimaton, rapautumaton, kiillemineraaleista köyhä kiviaines, MD<15
- **Korkeamman iskunkestävyyden** kiviainesten täysimääräinen hyödyntäminen EV-kerroksen yläosaan.
- **Säästetään** kustannuksia, ympäristöä, kuljetuksia ja luonnonvaroja

Laadunvaihtelun huomioiminen suunnittelussa

- Keski- ja karkearakeiset graniitit ovat yleensä **kestäviä infrarakentamisen peruskiviä**
- **Heikomman kiven alueilla** esiintyvät **korkeamman lujuuden kiviainekset** ovat tärkeä resurssi
- Louhinnassa huomioitava **kiven mineralogia ja mikroskooppinen rakenne**. Vaikuttaa mm. 0/3 mm kiviaineksen muodostumiseen sekä EV-murskeen saantiin/prosessiin



Jalostus- ja varastointialueiden hyvä sijainti – kiertotalouden edellytys

Rata-alueella ja sen läheisyydessä olevat jalostus- ja varastointialueet

- **Meluilmoitus 49 vrk:** logistiset säästöt, pienet varastointialueet.
- Väliaikaiset jalostus- ja varastointi alueet (< 10 v) varastokasat ja konttiseinät meluesteinä ja alueiden rajaajina
- **Päätuotteena** EV-kerroksen ja tiealueiden rakennekerrokset ja sivutuotteina täytöt, penkereet

Kaupunkiradan
jalostusalue Tuomarila,
Espoo
Kuva: Mika Räisänen



2-vaiheinen
murskaus + seulonta

Rata-alueen vieressä oleva
jalostus- ja varastointialue
Årsta, Tukholma

Teollinen keskitetty jalostusalue

- **Hyvä tieyhteys**, häiriön minimointi asutukselle, **luvat, aikataulut**
 - **Suuri kapasiteetti** ja tilaa varastoinnille
 - **Jalostusprosessien kehittäminen ja pilotointi:** mm. tunnelilouheet (savet?)
- EV-kerroksessa enintään **2 % 0,063** fraktiota. Vaikea tuottaa kosteista murskeista (syksyn sateet, pölynsidonta, tunnelilouheet) → 3 %?



Teollinen kiviainesten tuotantoalue
Kulmakorpi Espoo. Kuva: Mika Räisänen

Länsiradan kokonaiskuva kehittyy avoimessa vuoropuhelussa



Kuntien, yritysten ja Länsiradan yhteistyö

- Kiertotalous motivoi nuoria osaajia alalle-> Alan kehittäminen ja **positiivinen julkisuuskuva**
- Täydentävää osaamista, **resurssit**, viestintä, **kokonaiskuva hahmottuu** → hyödyt kuntalaisille
- Länsirata on **poikkihallinnollinen osa kuntien toimintaa**: avoin yhteistyö ja vuoropuhelu → hankkeiden **yhteensovittaminen**
- **Esirakentaminen**: aluekehitys ja kasvu. Kaavoitus, luvitus ja aikataulut!



Kaupunkirata (Tuomarila)
Kuva: Mika Räisänen

Ympäristö- ja energiarakentaminen

- **Matkailu** / paikallisten viihtyvyys:
Maisemalliset hyödyt ja aktiviteetit
- **Ekologiset ratkaisut**, esim. kosteikot, energiapuistot jne.
- Positiivinen vaikutus kuntien **julkisuuskuvaan ja investointeihin**
- Massojen sijoittamisesta **taloudellista hyötyä** (pienemmät kuljetusmatkat, jälkikäyttö, maan arvo ym.)

Sapokan puisto, Kotka.
Sivukiviä hyödynnetty
runsaasti. Kuva: Mika
Räisänen



Sedrun Lag de Claus, Sveitsi. Tekojävi toteutettu Gotthard Base tunnelin ylijäämämassoista, kuva Mattias Nutt

LÄNSIRATA

Yhteystiedot
mika.raisanen@gtk.fi
040 742 8969



INFRA yhteistyö: Yksi Euroopan suurimmista ja sisällöltään laaja-alaisimmista infrahankkeiden kiviainesten kiertotalousselvityksistä



Euroopan unionin
osarahoittama

INFRAN
AMMATTI
PÄIVÄT

Lentorata

Siru Koski
Lentorata Oy

Lentorata

Lentorata – Pohjoismaiden pisin rautatietunneli

Suunnittelujohtaja Siru Koski
12.3.2026

© 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.

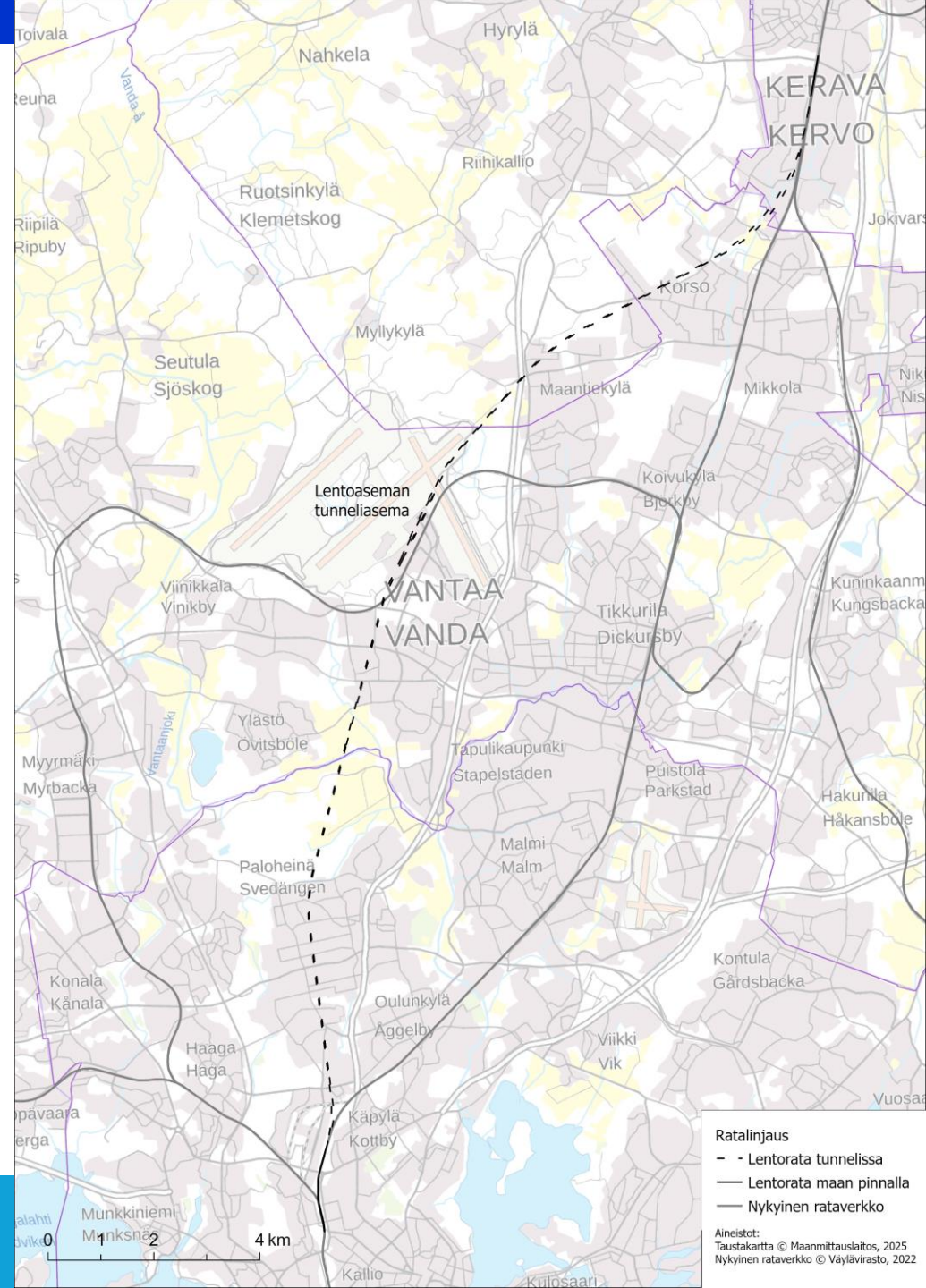


Lentorata lyhyesti

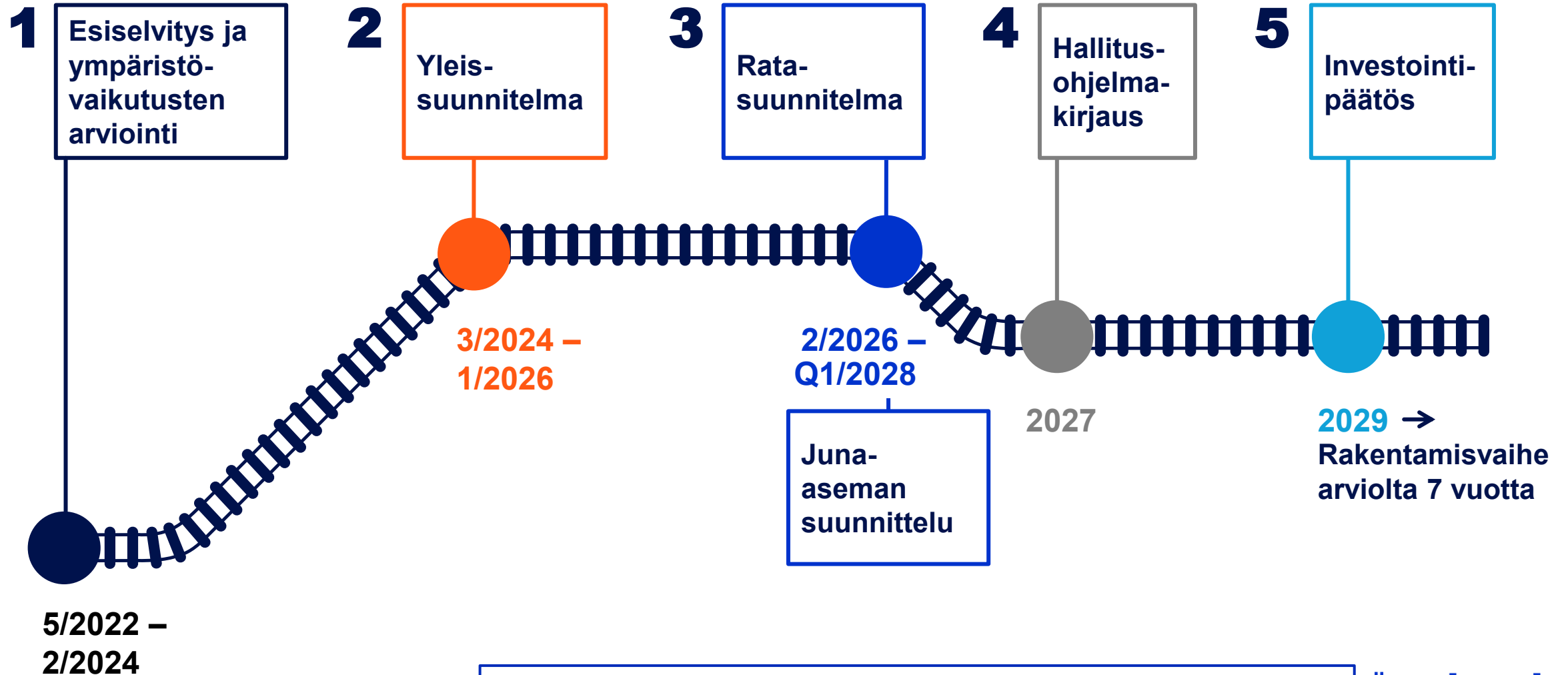
- Lentorata on uusi, kaksiraiteinen henkilöliikenteen rata, joka yhdistää Helsinki-Vantaan lentoaseman kaukojunaliikenteen piiriin.
- Helsingin keskustasta matka-aika lentoasemalle lyhenee 14 minuuttia verrattuna Kehäradan juniin.
- Valtakunnallisilla junamatkoilla Lentorata lyhentää kaukojunan koettua matka-aikaa Helsinki-Vantaan lentoasemalle Tampereen ja Lahden suunnista 26 minuuttia.
- Suunnittelella 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](https://vektor.io/public)



Suunnittelun aikataulu



Kaavoituksen aikataulu vaikuttaa suunnitelmien hyväksyntään

Ratasuunnittelun 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

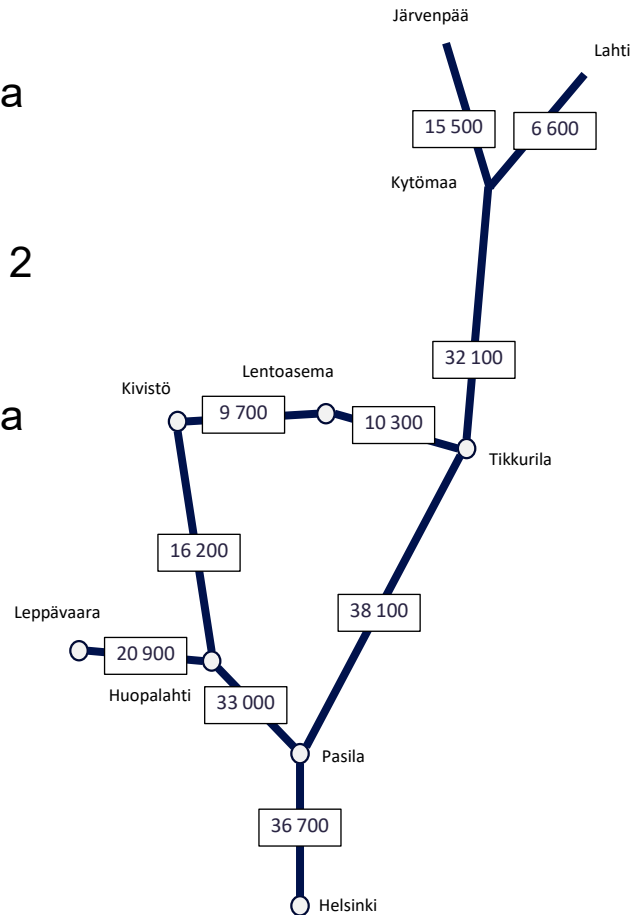


Matkustajamääräennusteet

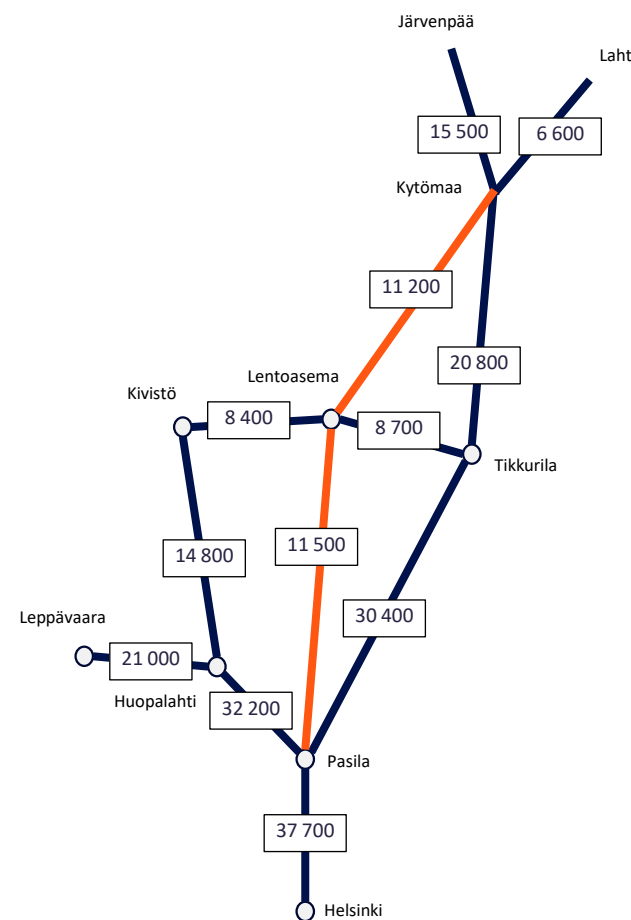
1000 matkaa / vuosi

Liikennemäärät kuvaavat
yhteysvälin
vilkkainta asemaväliä

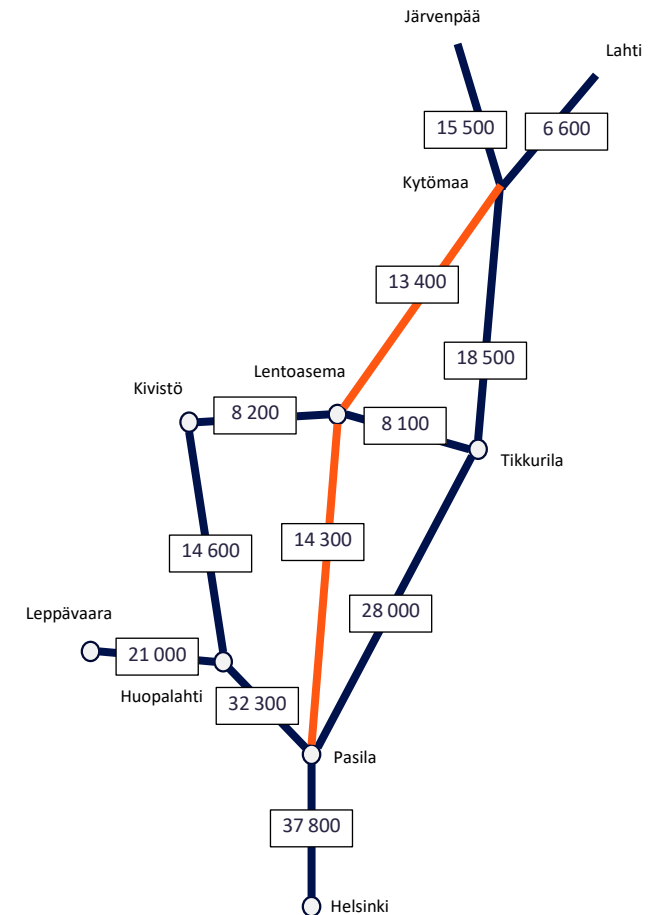
- Hankevaihtoehdossa 1 Lentoradalla kulkee 11,5 miljoonaa matkustajaa vuodessa Pasilan ja Lentoaseman välillä.
- Hankevaihtoehdossa 2 Lentoradalla kulkee 14,3 miljoonaa matkustajaa vuodessa Pasilan ja Lentoaseman välillä.



Ve0+ (Vertailuvaihtoehto) 2040

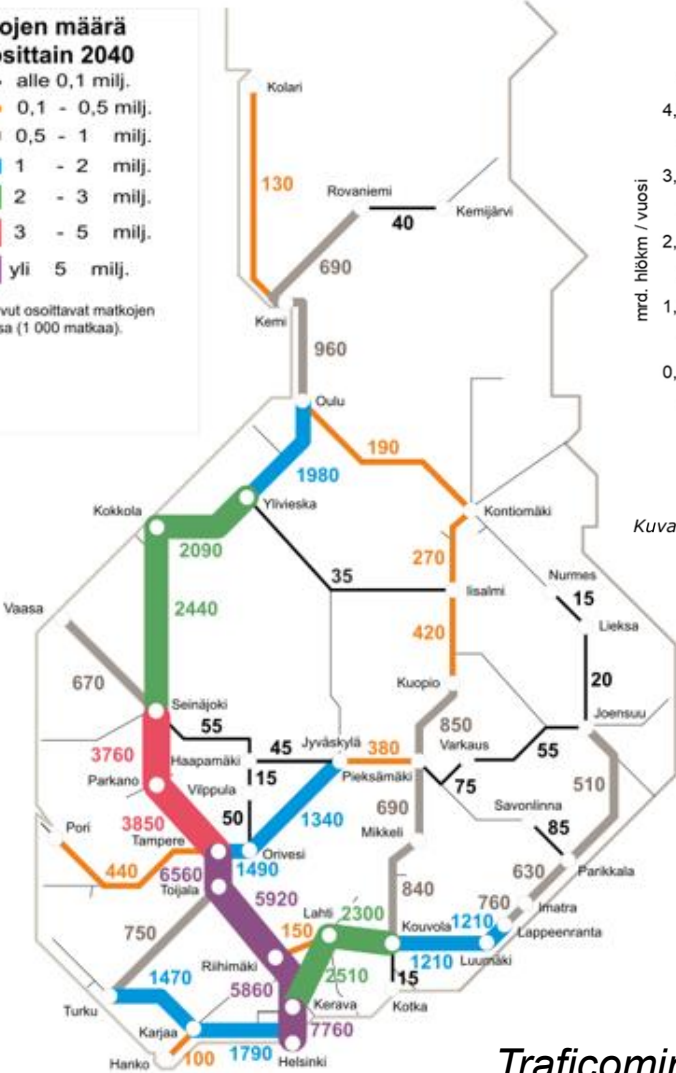


Ve1: Lentoradalla kulkee kaikki pääradan ja oikoradan kaukojunat

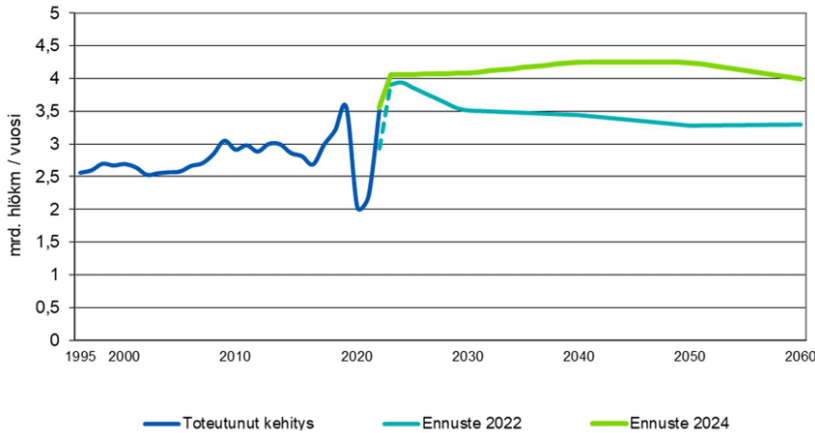


Ve2: Lentoradalla kulkee kaikki pääradan ja oikoradan kaukojunat sekä yksi R-juna tunnissa suuntaansa

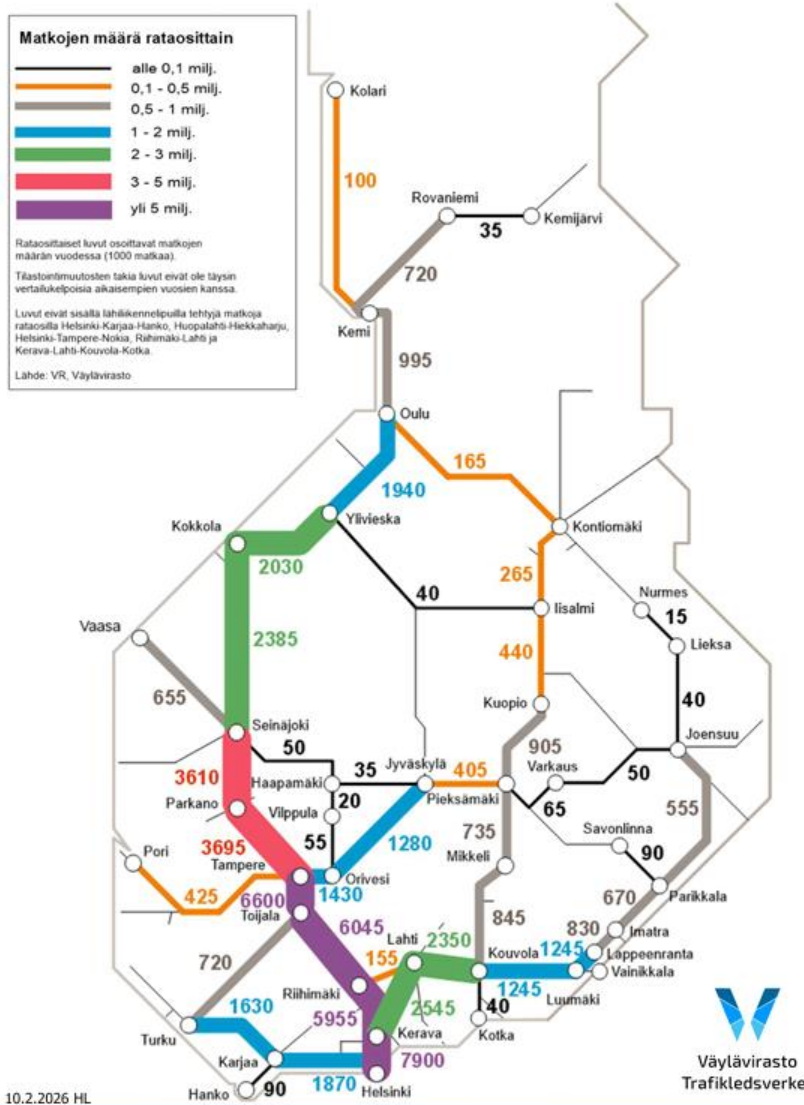
Valtakunnallinen liikenne-ennuste ja kaukoliikenteen matkat vuonna 2025



Traficom 2024



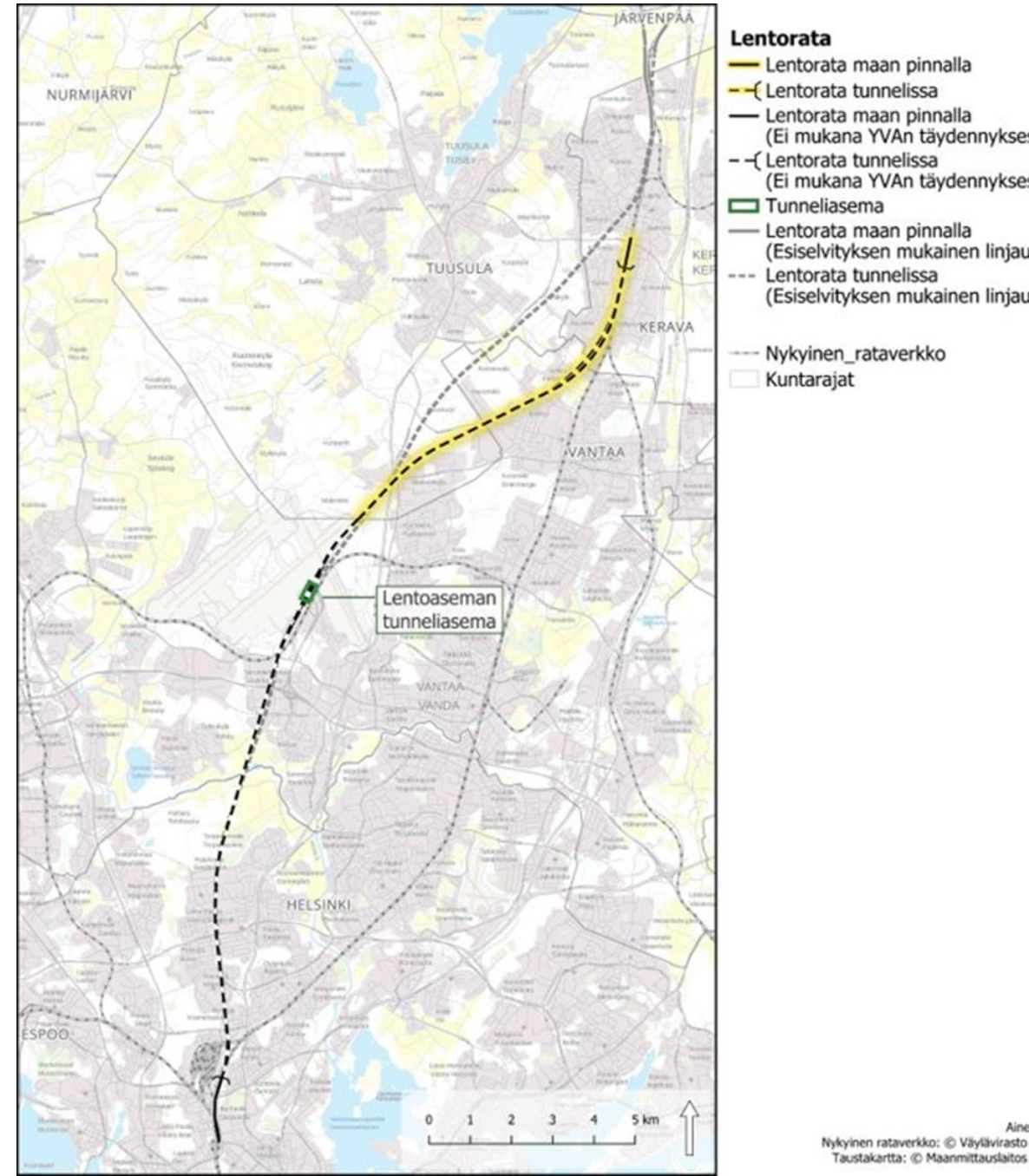
Kuva 37. Kaukojunaliikenteen suorite-ennuste sekä vertailu edelliseen ennusteeseen.



10.2.2026 HL

Ympäristövaikutusten arviointi ja uusi linjaus

- YVA-selostuksen mukaan merkittävimpiä Lentorata-hankkeen ympäristövaikutuksia ovat:
 - Käytön aikainen runkomelu
 - Rakentamisen aikaiset pohjavesivaikutukset
 - Rakentamisen aikainen värinä ja pöly
 - Luonnonvarojen hyödyntäminen
 - Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset
- Osana yleissuunnitelman laatimista tutkittiin vaihtoehtoisia päärataa liittymiselle Keravalla ja tarkastelun perusteella parhaaksi todettiin vaihtoehto, jossa Lentoradan linjaus liittyy päärataan jo Savion aseman pohjoispuolella.
- Arviointiselostus täydennettiin muuttuneen linjauksen osalta (Tuusula, Vantaa, ja Kerava) ja ajantasaistetun perusteltu päätelmä saadaan 20.3.2026 mennessä.



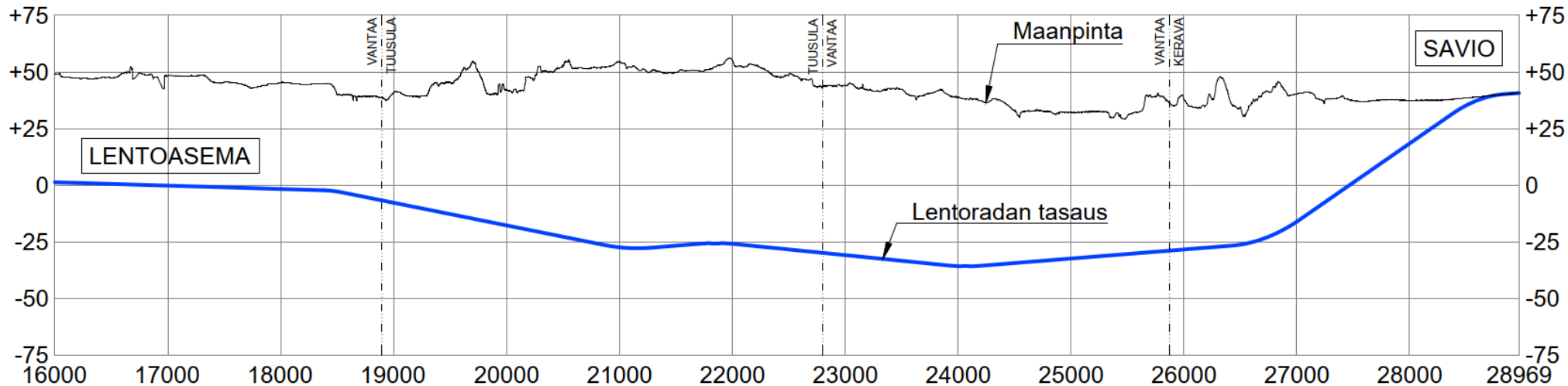
Pasilan avorataosuus

- 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

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 lähijunaliikennettä 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 rataojauksesta. 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.

Esimerkki kuilurakennuksesta, jossa ratatunnelia palvelevaa tekniikkaa sijoittuu maanpäälliseen rakennukseen. Esimerkkirakennuksen mitat ovat noin 33 x 8 metriä ja korkeus noin 18 metriä.



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.



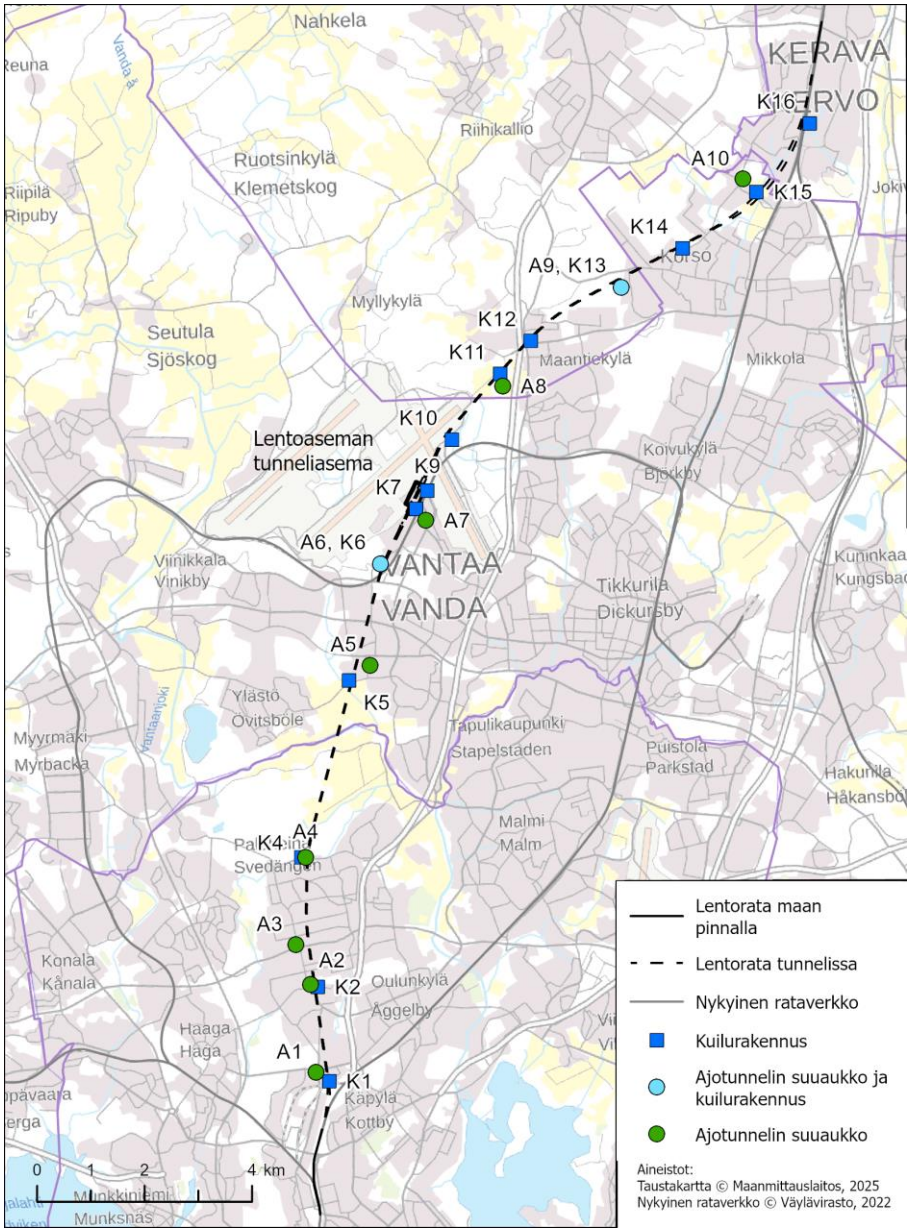
Tunneliosuuden maanpintarakenteet: ajotunnelit

- 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

Kuilut ja ajotunnelit



Kivi- ja maa-ainesmäärät

- Tunnelilouhe

Ajotunneli	Louhintamäärä yhteensä m³ktr	Louhinnan* arvioitu kesto (kk)
A1	344 600	19
A2	270 400	18
A3	246 500	18
A4	501 400	32
A5	511 000	33
A6	594 500	28
A7	904 700	28
A8	839 300	39
A9	672 200	38
A10	799 900	40
Yhteensä	5 684 300	

- Kaivu ja avolouhinnan määrä
 - Maankaivu n. 840 000 m³ktr
 - Louhinta n. 390 000 m³ktr
- Louhekuljetusten määrä yli 810 000 kpl

Ratasuunnitelmassa esitetään myös maa -ainesten sijoittamiseen tarvittavat alueet.

Kustannusarvio

- Nykyhetken ja rakentamisajankohdan väliseen kustannusten nousuun on varauduttu muuntamalla nykyhetken kustannusarvio MAKU-pistelukua 145, 2020=100 vastaavaksi.
- Lohintaan liittyy suurin kustannusepävarmuus
 - louhintatyömaan aikasidonnaiset kustannukset ovat noin 15 000 – 20 000 €/tpv huolimatta louhinnan etenemästä.
 - epävarmuus kiven irrotuksen yksikkö hinnassa; on riippuvainen suhdanteiden lisäksi urakkamuodosta, ajotunneleiden optimaalisesta sijoittumisesta, kallio-olosuhteista sekä muista rajoitteista.
- Yleissuunnitelmavaiheen mukainen kustannusarvio on 2,91 mrd. € (alv. 0 %), joka sisältää 16,7% varauksia.

KUSTANNUSTEN YHTEENVETO	Lentorata YS
Lentoradan avorataosuus	93,4 milj. €
Kaivantojen tuennat ja maanrakennustyöt	49,1 milj. €
Pohjanvahvistukset	1,9 milj. €
Sillat ja taitorakenteet	31,6 milj. €
Radan rakennekerrokset ja päällysrakenne	4,8 milj. €
Melunsuojarakenteet ja ympäristö	6,0 milj. €
Lentoradan tunneliosuus	1394,3 milj. €
Kaivantojen tuennat ja maanrakennustyöt	120,0 milj. €
Betonitunnelit	105,4 milj. €
Kalliotunnelit	902,3 milj. €
Kuilut ja ajotunnelit	89,6 milj. €
Tunnelilouheen kuljetus maan pinnalla	97,9 milj. €
Kuilurakennukset	4,1 milj. €
Radan rakennekerrokset ja päällysrakenne	40,8 milj. €
Turvalaite ja sähkörata (sis. avorataosuuden)	33,8 milj. €
Tiet	0,4 milj. €
Lentoradan asema	367,7 milj. €
Kalliotunnelit	278,8 milj. €
Tunnelilouheen kuljetus maan pinnalla	29,8 milj. €
Aseman sisä rakenteet	41,2 milj. €
Kuilut ja ajotunnelit	9,2 milj. €
Radan rakennekerrokset ja päällysrakenne	8,7 milj. €
Lentoradan liitosalueen muutokset	86,2 milj. €
Kaivantojen tuennat ja maanrakennustyöt	3,9 milj. €
Pohjanvahvistukset	15,5 milj. €
Ratatyöt	48,0 milj. €
Turvalaite ja sähkörata	14,4 milj. €
Sillat ja taitorakenteet	1,3 milj. €
Tiet	3,1 milj. €
Rakennusosat yhteensä	1 941,6 milj. €
Työmaatehtävät	395,1 milj. €
Tilaa jatehtävät	573,3 milj. €
Suunnittelutehtävät	94,8 milj. €
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	74,0 milj. €
Varaukset 16,7 %	404,6 milj. €
RAKENNUSOSAT, TYÖMAATEHTÄVÄT JA TILAAJATEHTÄVÄT YHTEENSÄ € (MAKU 145,0, 2020=100, alv. 0 %)	2 910,0 milj. €



Kiitos!



Euroopan unionin
osarahoittama

Lentorata

INFRAN
AMMATTI
PÄIVÄT

Vantaan ratikka

Juha Viitala
Destia Oy

Vantaan ratikka

Ammattipäivät – Raidehankkeet kiviainestuotannon näkökulmasta 12.3.2026

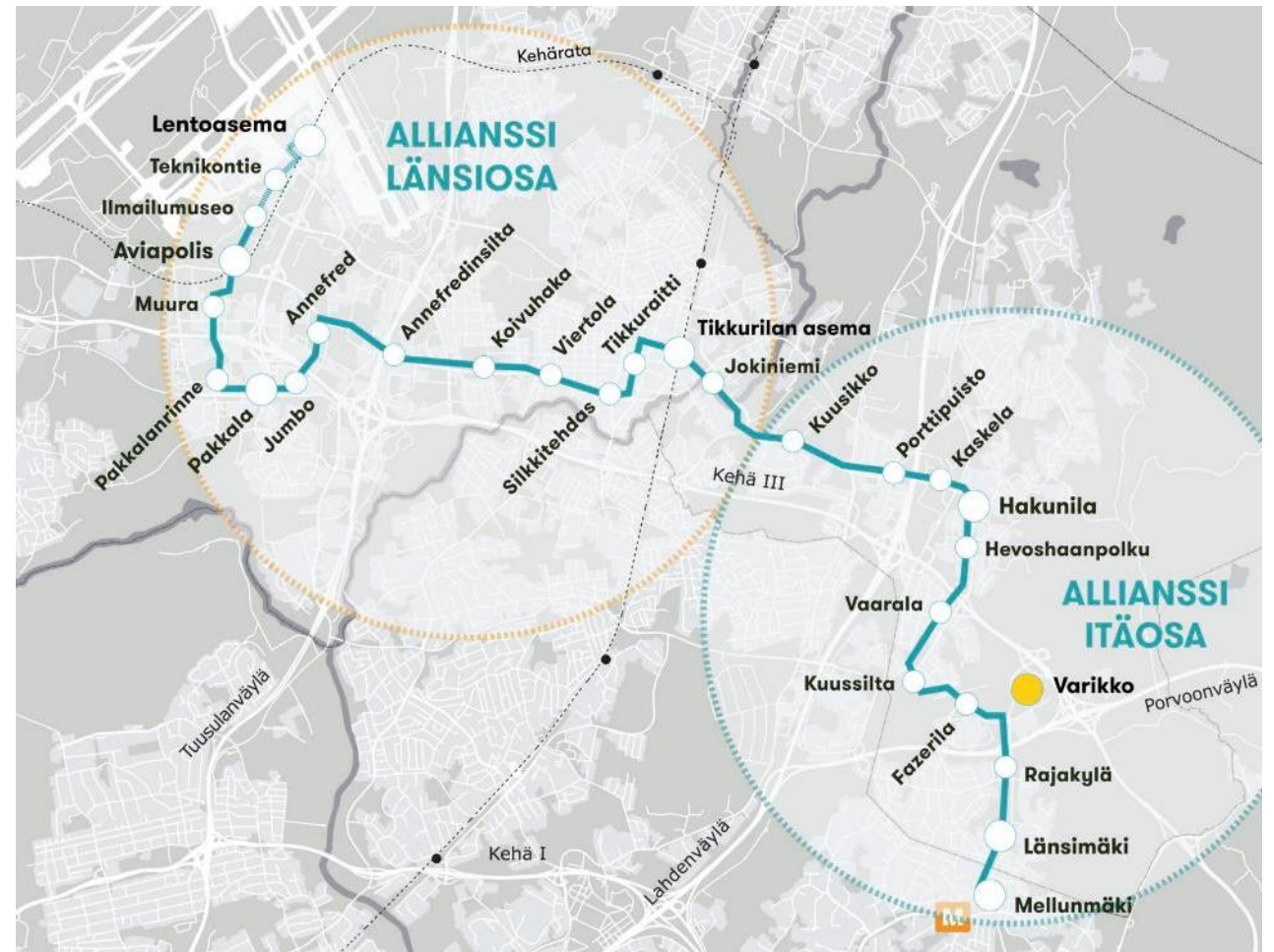
Juha Viitala Destia Oy



**VANTAAN
RATIKKA**

Vantaan ratikka

- **Vantaan ensimmäinen pikaraitiotie välille Mellunmäki – Lentoasema**
- Reitin pituus 19,3 km
 - 17,5 km omalla ajoradalla
 - 0,4 km joukkoliikennekaistalla- tai kadulla
 - 1,4 km sekaliikennekaistalla
- Pysäkkejä: 27 kpl Keskimääräinen pysäkkiväli 740 m
- Huippunopeus: 50 km/h
- Kapasiteetti: Jopa 225 hlöä / ratikka
- Vuoroväli: 7,5–20 min
- Hankkeen toteuttamisesta vastaa kaksi allianssia.



Ratikan rakentamiskustannusten jakautuminen

153,9 M€

Kaupungin muut tehtävät ja urakoitsijan tehtävät

Urakoitsijan kustannukset 82,9 M€
(esim. työnjohto, työmaatukikohdat)

Kaupungin kustannukset 71,0 M€
(esim. suunnittelutyöt, työmaiden valvonta, riskivaraukset)

**Hankkeen
tarkentuneet
kustannukset
vuonna 2025
750 miljoonaa euroa**

120,2 M€

Raitiotie

Rata 49,1 M€
Ratasähkö 63,6 M€
Muut 7,6 M€
(esim. kamera-
valvonta,
liikennevalot,
pysäkit)

131,9 M€

Muut

(esim. meluesteet,
valaistus, työnaikaiset
järjestelyt)

24,4 M€

Katu ympäristö

70,2 M€

Kadut

21,8 M€

**Teknisen
verkon
siirrot**

11,0 M€

**Johto- ja
putkisiirrot**

57,9 M€

Geotekniikka

Allianssimalli

- **Allianssimallin periaatteet**

- Tilaaja ja tuottajat suunnittelevat ja toteuttavat hankkeen yhdessä
- Riskit ja hyödyt allianssissa yhteisiä
- Kaikki kustannukset avoimia ja läpinäkyviä
- Sitova tavoitekustannus sovittu 1. toteutusvaiheen osalta marraskuussa 2025.

- **Vantaan ratikan allianssimalli**

- Kaksi allianssia (Itä & Länsi)



Vantaan ratikan kaltainen hanke mahdollistaa kiviainesalalle

- Pitkätähtäimen strategia
- Ennustettavuutta kaupunkien kehitykseen
- Vastuulliset ratkaisut (Greenddeal - Vantaan Ratikka)
- Kiviainestoimintojen systemaattisen suunnittelun
- Henkilöstön resurssoinnin
- Koulutukset
- Parhaiden käytäntöjen jakaminen kiviainestoimijan ja hankkeen välille



Vantaan Ratikka – Kiviaines menekki

- Vantaan ratikka hankkeena näkyy positiivisessa mielessä kiviainestalousessa pääkaupunkiseudulla.
- Koko hanke käyttää noin 1,5 miljoonaa tonnia kiviaineksia seuraavan kolmen vuoden aikana.
- Louhintaa hankkeella on yhteensä n. 70 000m³ltr. Suurin osa louheesta tullaan murskaamaan hankkeen sisällä sekä käyttämään hyödyksi rakentamisessa.
- N. 1,2 miljoonaa tonnia tullaan hankkimaan lähialueen kiviainestoimittajilta
- Purettavien rakenteiden osalta pyritään kierrättämään vanhoja kiviaineksia mahdollisimman paljon.



**VANTAAN
RATIKKA**

Aloituskohteet 12/25

Työmaa-alueet
merkitty keltaisella.

Joulukuussa 2025
hankkeella alkoi työt
useassa kohdassa.

Työskentelemme
useille alueille
samanaikaisesti.
Tämä luo logistisen
haasteen tiheästi
asutetussa
ympäristössä

Urakoitsijoiden
yhteistyö,
yhteensovittaminen
sekä tuominen
Allianssi
ajattelumalliin
helpottaa
työnsuunnittelua





VANTAAN
RATIKKA

Kiitos



KIITOS
Turvallista kotimatkaa
lounaan jälkeen!

Tapahtuman sponsorina

SARANCO OY