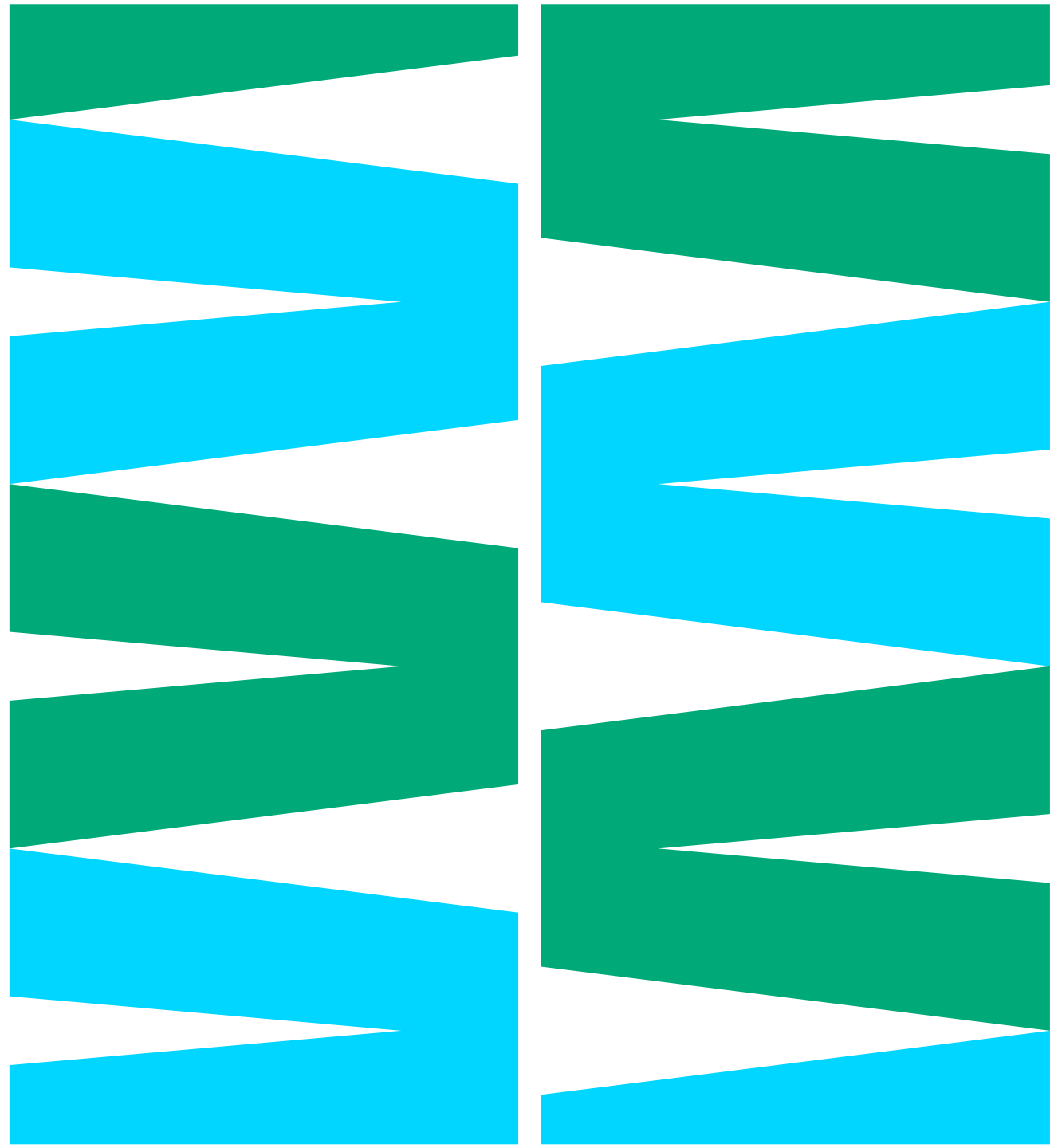




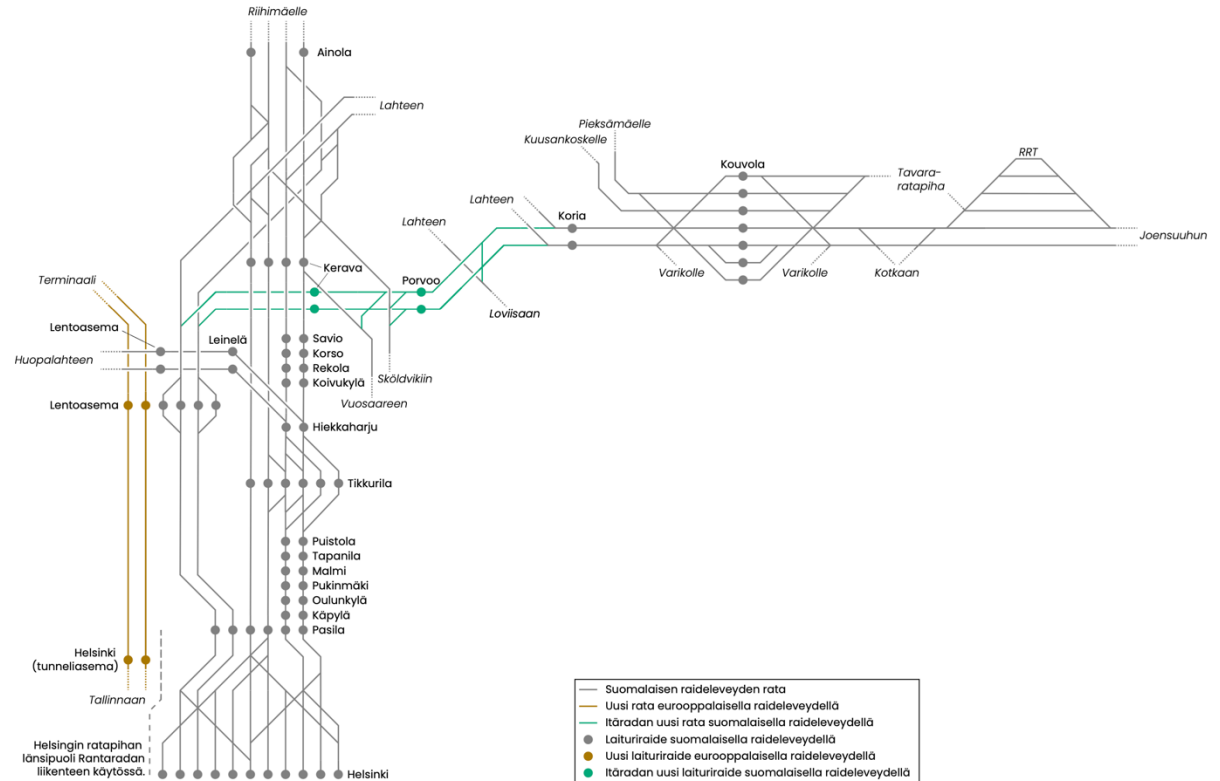
# Itäradan raideleveysselvitys

Tiivistelmäesitys



# Sisällys

1. Työn tavoite ja tausta
2. Näkökulmia raidelevyden muutokseen
3. Vaihtoehtojen määrittäminen
4. Vaihtoehtojen esittely
5. Vaikutusten arviointi
6. Kustannuksista
7. Johtopäätökset ja yhteenveto



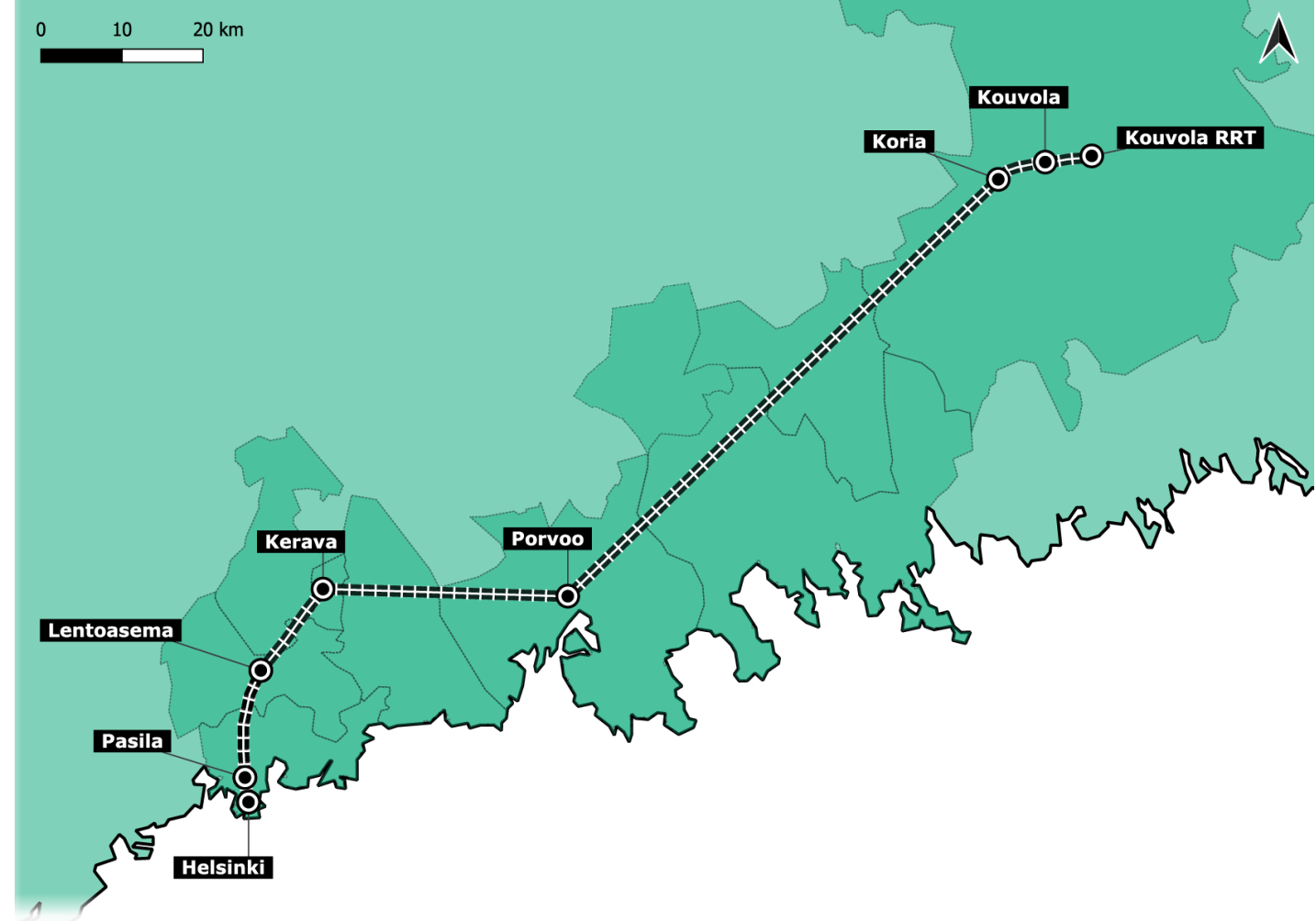
# Taustaa ja tavoite

## Työn taustalla

- EU:n TEN-T asetus ja Suomen velvollisuus luoda arviointi eurooppalaisen raidelevyden hyödyntämisestä kesään 2026 mennessä
- Raidelevyys on tunnistettu yhdeksi Itäradan strategisista osa-alueista (*sekaliikenne, nopeustaso, KV yhteydet, markkinat*)
- Aiheeseen liittyen on aiemmin toteutettuna LVM:n ja Väyläviraston koko Suomen kattava raidelevyys selvitys 2023.

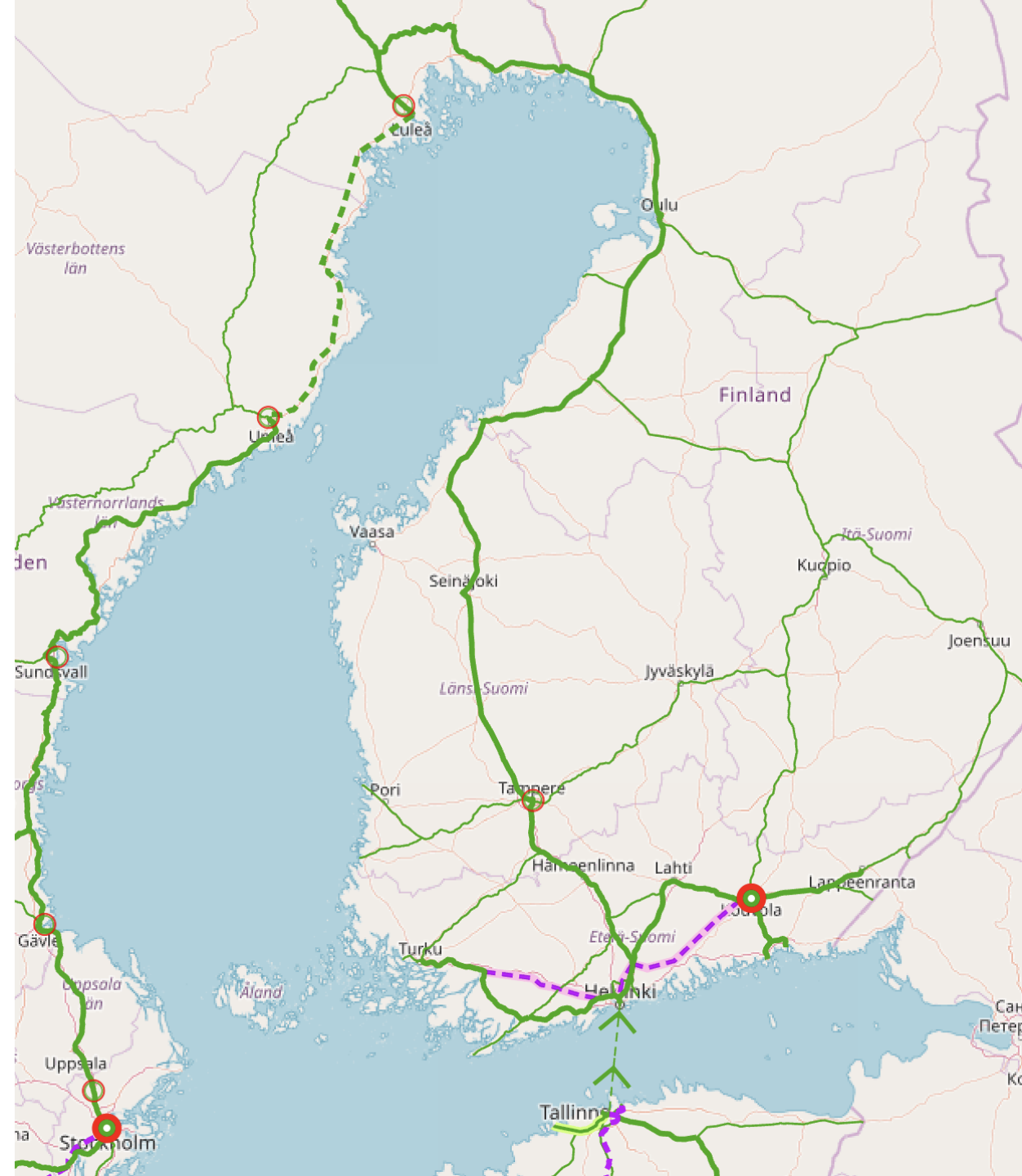
## Tavoitteena

- Tarkastella Itäradan toteuttamista eurooppalaisella raidelevydellä mm. seuraavista näkökulmista: liikennejärjestelmä, henkilö-/tavaraliikenne, KV yhteydet, kustannukset ja vaikutukset käynnissä olevaan suunnitteluun
- Pää tavoitteena määrittää vaihtoehtoja Itäradan toteuttamiselle eurooppalaisella raidelevydellä ja arvioida vaihtoehtojen vaikutuksia



# TEN-T-verkko

- TEN-T tarkoittaa Euroopan laajuista liikenneverkkoa (Trans European Transport Network). TEN-T yhdistää Euroopan väylät, terminaalit ja muut solmukohdat laajaksi liikenneverkoksi
- Rautateiden osalta TEN-T-asetuksessa on määritelty säännökset, jotka koskevat muun muassa siirtymistä eurooppalaiseen raidelevyteen (1 435 mm)
  - Arviointi ja hyötyanalyysi 07/2026 mennessä
  - Tarkempi suunnitelma arvioinnin ja analyysin pohjalta 07/2027 mennessä
- Suomessa ydinverkkoon sisältyy rautateiden osalta Päärata, Rantarata sekä Helsinki–Lahti–Kouvola–Lappeenranta että Kouvola–Kotka/Hamina osuudet
- Itärata, Lentorata ja Länsirata ovat osa laajennettua ydinverkkoa
- Kouvolan RRT -terminaali on osa ydinverkkoa
- Tallinnan tunneli myös mukana TEN-T-verkon kuvauksessa
- Rakentamisen tavoitteita: Ydinverkko 2030, laajennettu ydinverkko 2040 ja kattava verkko 2050



# Näkökulmia raideleveyden muutokseen

## Raideleveydet

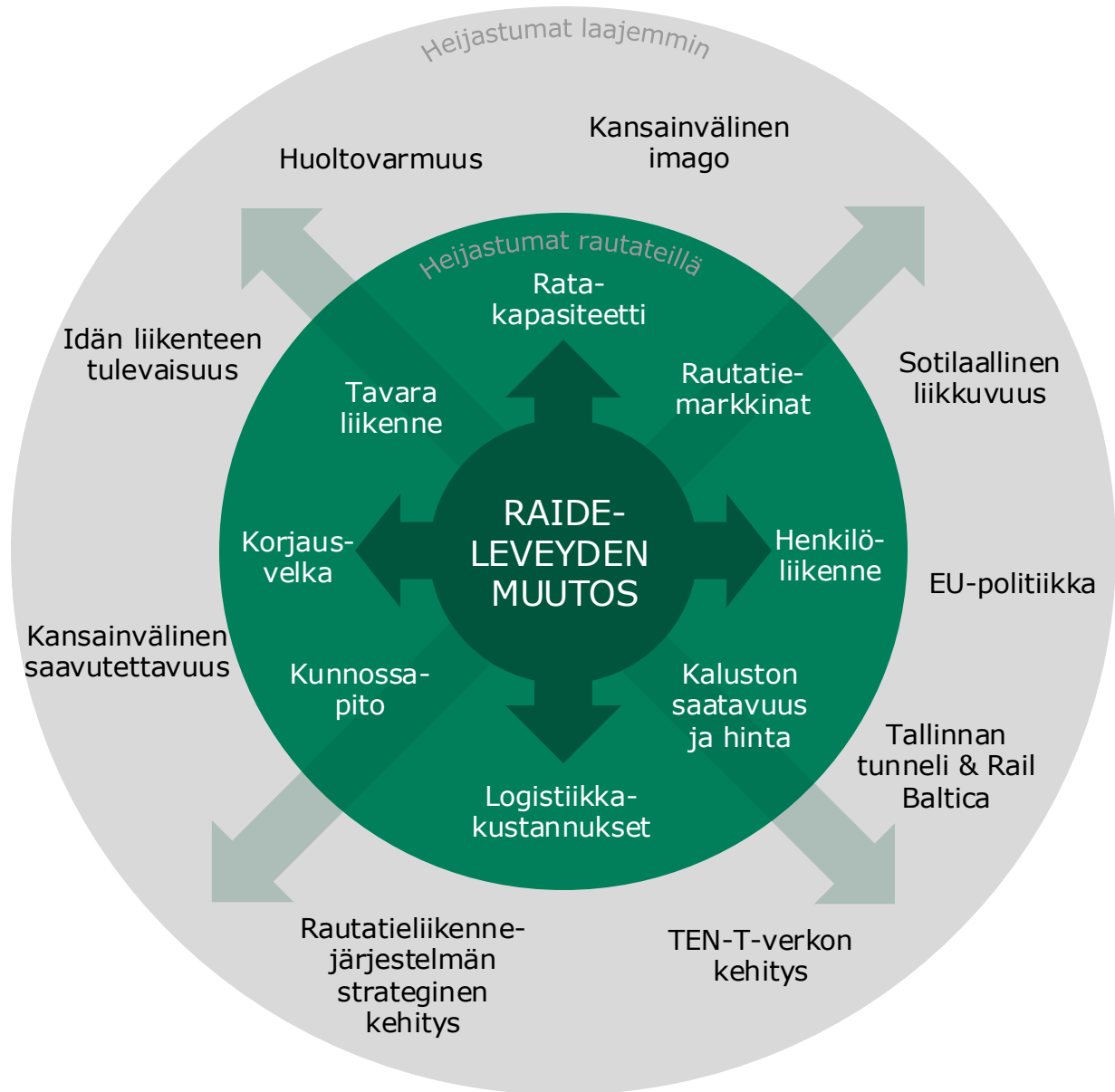
- Euroopassa pääasiallinen raideleveys on 1435 mm
- Suomessa on 1524 mm raideleveys, joka on yhteensopiva Venäjän ja Baltian maiden 1520 mm raideleveyden kanssa

## Rataverkko

- Suomen ainoa maayhteys rautateitse EU:n kanssa on Ruotsin rajalla Haaparannan ja Tornion välillä
- Tarkasteluissa huomioitava myös Rail Baltican rakentaminen ja Tallinnan tunneli (1435 mm)

## Raideleveys ei ole vain tekninen asia

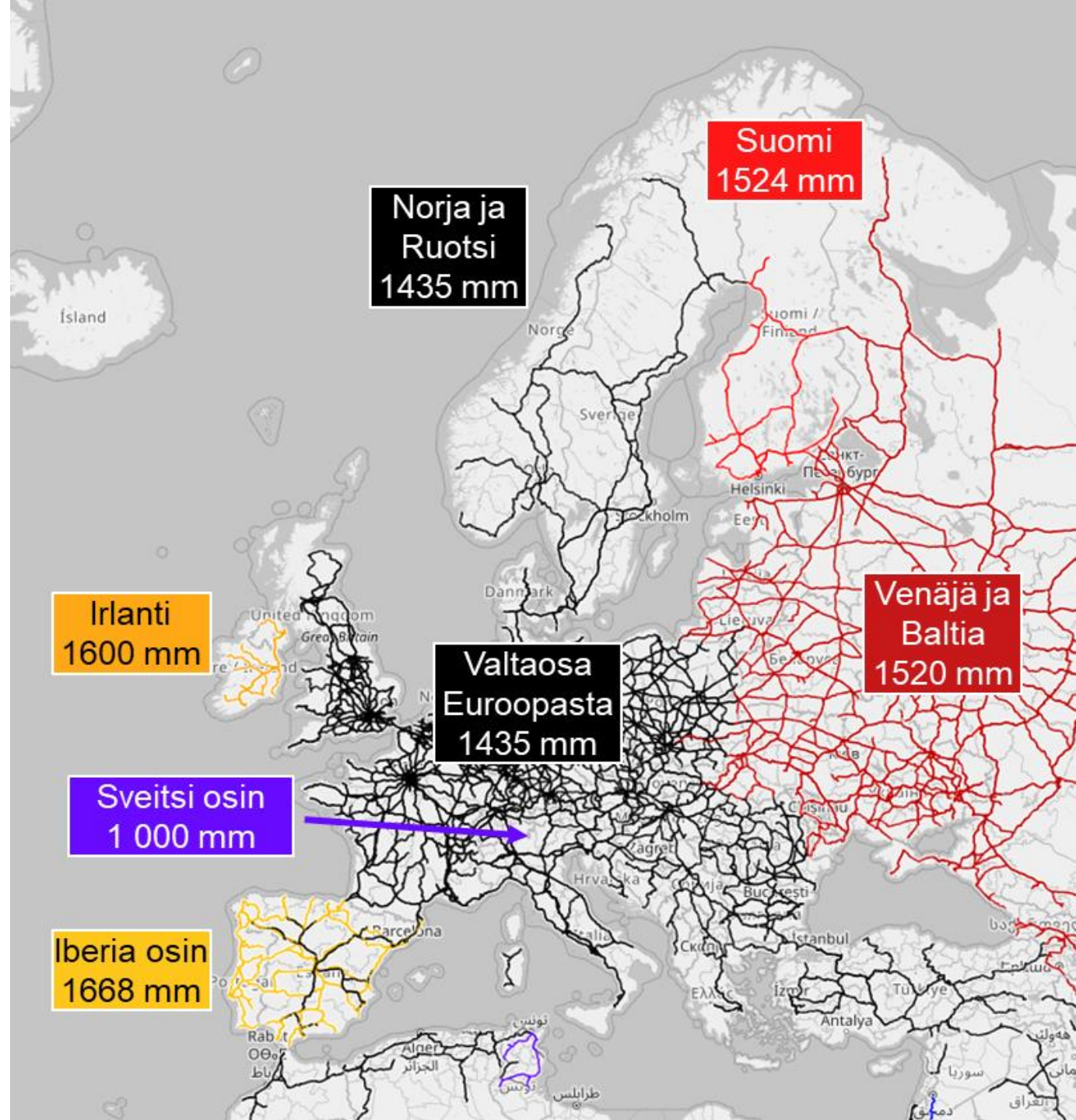
- Huomioitava koko raideliikennejärjestelmä
- KV yhteydet vs. Suomen sisäinen "erillinen" verkko
- Strateginen näkökulma ja tahtotila
- Huoltovarmuus ja sotilaallinen liikkuvuus entistä tärkeämmässä roolissa
- Viereisessä kuvassa nostettu esiin raideleveyden muutoksen vaikutuksia / heijastumia laajemmin (Kuva: LVM/Proxion)



# Raideleveys Euroopassa

## Muiden maiden reagointia raideleveyden muutokseen:

- Baltian maissa uudet raideyhteydet, kuten Rail Baltica on päätetty toteuttaa yleiseurooppalaisella raideleveydellä, mutta olemassa oleva rataverkko säilytetään pääosin vanhalla 1 520 mm raideleveydellä
- Espanjassa suurin osa rataverkosta on rakennettu 1 668 mm leveydellä, mutta suurnopeusjunien raitet on toteutettu yleiseurooppalaisella raideleveydellä vuodesta 1992 lähtien. Myös tärkeitä rajat ylittäviä tavaraliikenteen yhteyksiä on toteutettu viime vuosina eurooppalaisella raideleveydellä
  - Espanjassa tiettyjen reittien henkilöliikenteen junissa on käytössä automaattinen raideleveydenvaihtolaitteisto



# Teknistä taustaa



## Raidelevyden muutos – mitä vaihtoehtoja skenaarioissa

- Rakennetaan kokonaan uutta raidetta uudella raidelevydellä
- Muutetaan olemassa olevan radan raidelevyettä
- Rakennetaan limittäinen raideratkaisu (3 tai 4 raidetta) – samassa linjauksessa on molemmat raidelevykset limittäin
- Automaattisen raidelevyden vaihtolaitteen hyödyntäminen - liikkuvan yksikön telien/pyöräkertojen raideleveys muuttuu ja sama yksikkö voi liikkua useammalla raidelevydellä

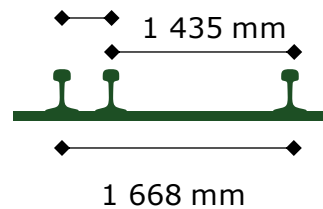
### Automaattinen raidelevydenvaihtolaitteisto

- Raidelevyden vaihto liikkuvassa kalustossa noin kävelynopeuksissa. Pyörät siirtyvät akselilla ja lukittuvat haluttuun leveyteen
- Henkilöliikenteessä käytössä mm. Espanjassa, Sveitsissä ja Japanissa
- Tavaraliikenteessä testikäytössä / kehityksessä mm. Espanjassa
- Erikoiskalustoa ja tarvitsee rataan erilliset raidelevyden vaihtolaitteistot

### 3-kiskoinen ratkaisu

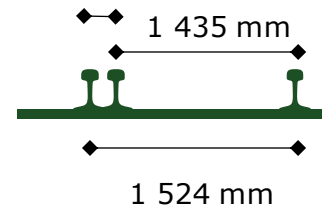
#### Espanja

Kiskojen väli  
**233 mm → OK**



#### Suomi

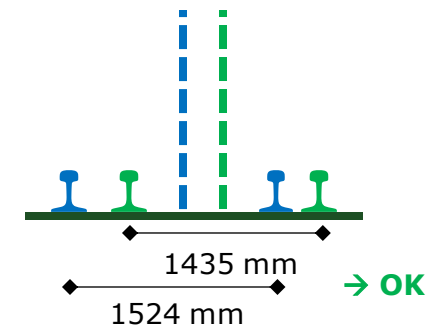
Kiskojen väli  
**89 mm → EI OK**



Toteutus ei ole teknisesti mahdollinen

### 4-kiskoinen ratkaisu

#### Suomi



Huom. ratojen keskilinjat eroavat toisistaan

→ Sähköradan toteutus molemmille vaatii mahdollisesti muutoksia teknisiin eritelmiin / säädöksiin

# Raideleveysvaihtoehtojen määrittäminen

- **Vertailuvaihtoehdossa** Itäradan ja Lentoradan hankkeet on toteutettu suomalaisella raideleveydellä
  - Lentoradan raiteisto perustuu alustavan yleissuunnitelman ja ympäristövaikutusten arvioinnin mukaiseen raiteistoon
  - Itäradan rakentama rata perustuu esiselvitysvaiheen ja maakuntakaavan ratkaisuihin
  - Yhteydet satamiin säilyvät ennallaan ja Itäradalta olisi mahdollisuus toteuttaa yhteys Vuosaaren, Sköldvikin ja Loviisan satamiin
  - Tallinnan tunneli on mahdollista toteuttaa nykyisten suunnitelmien mukaisesti siten, että sillä ei olisi suoraa liityntää nykyiseen rataverkkoon
- Työssä laadittiin yhdeksän vertailuvaihtoehtoa, joista **viisi valittiin vaikutusten arviointiin**
  - Työn aikana vaihtoehdoista ja raideleveydestä keskusteltiin mm. seuraavien tahojen kanssa: LVM, Kouvolan RRT ja Lentorata
  - Vaikutusten arviointiin valitut vaihtoehdot on esitelty seuraavilla sivuilla

## *Nostoja vaihtoehdoista:*

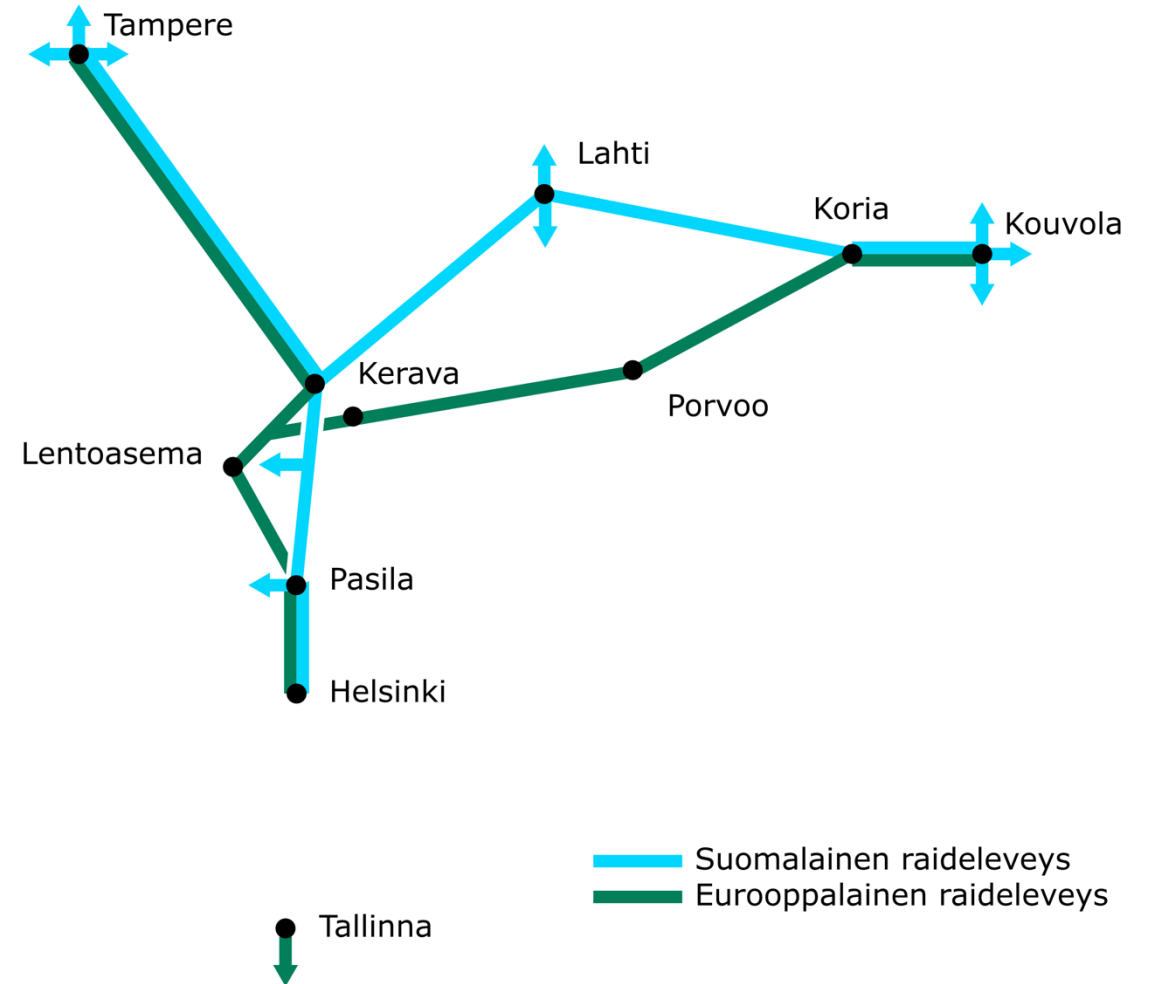
- *KV-yhteydet ja Tallinnan tunneli ovat isossa roolissa eri vaihtoehdoissa*
- *Raideleveys vaikuttaa laajemmin rautatiejärjestelmään – muutoksia aiheutuu aina myös Itäradan suunnittelualueen ulkopuolelle*



# Vaikutusten arviointiin valitut vaihtoehdot VE1

## Vaihtoehto 1 – Suomen sisäinen henkilöliikenteen vaihtoehto

- Itäradan ja Lentoradan uudet raiteet toteutetaan eurooppalaisella raidelevyydellä
  - Helsingin ja Kouvolan ratapihojen raiteiston muuttaminen osittain eurooppalaiselle raidelevyydelle
  - Koria–Kouvola-välille nykyisen kaksoisraiteen viereen uusi raidepari, joka olisi toteutettu eurooppalaisella raidelevyydellä
- Koska Lentorata olisi eurooppalaista raidelevyyttä, myös Pääradan tulisi mahdollistaa vähintään Tampereelle asti henkilöliikenne eurooppalaisen raidelevyyden kalustolla
- Yhteydet Itäradan raiteilta Lentoradan raiteille pysyisivät samanlaisina kuin vertailuvaihtoehdossa
- Tallinnan tunneli voitaisiin toteuttaa yhä vertailuvaihtoehdon mukaisesti



# Vaikutusten arviointiin valitut vaihtoehdot VE2

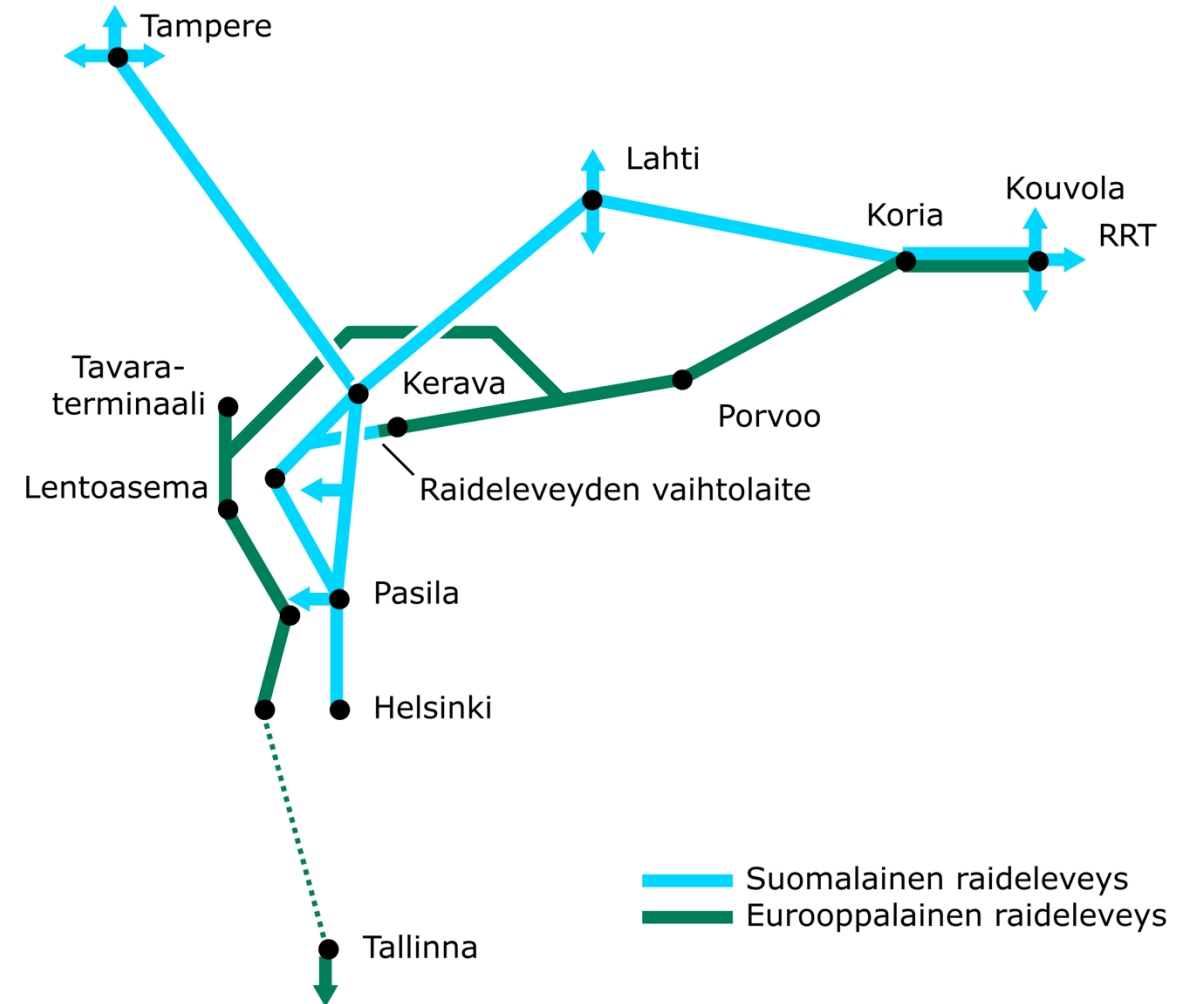
## Vaihtoehto 2 – Raidelevydenvaihtolaite ja yhteys Tallinnan tunneliin

(Henkilöliikenteen ja tavaraliikenteen vaihtoehto sekä Lentoradan että Tallinnan tunnelin yhteydellä, kuitenkin siten, että nykyistä rataverkkoa muutetaan mahdollisimman vähän)

- Itärata toteutetaan eurooppalaisella raidelevydellä
- Keravan tunneliaseman lähelle raidelevyden vaihtolaite – Lentorata voidaan toteuttaa suomalaisella raidelevydellä joten Tampereen suuntaan voi jäädä suomalaiselle raidelevydelle
- Erillinen yhteys Tallinnan tunneliin eurooppalaisella raidelevydellä (sekä tavara- että henkilöliikenne)
- Kouvolan ja Korian väliin tarvittaisiin edelleen neljä raidetta (kaksi suomalaista, kaksi eurooppalaista)

Toteutus on mahdollinen vaiheittain, mutta täydet hyödyt saadaan vasta tunnelin ja Rail Baltican jälkeen

- 1) Itärata + raidelevyden vaihtolaite/laitteet
- 2) Rail Baltica ja Tallinnan tunneli



# Vaikutusten arviointiin valitut vaihtoehdot VE3

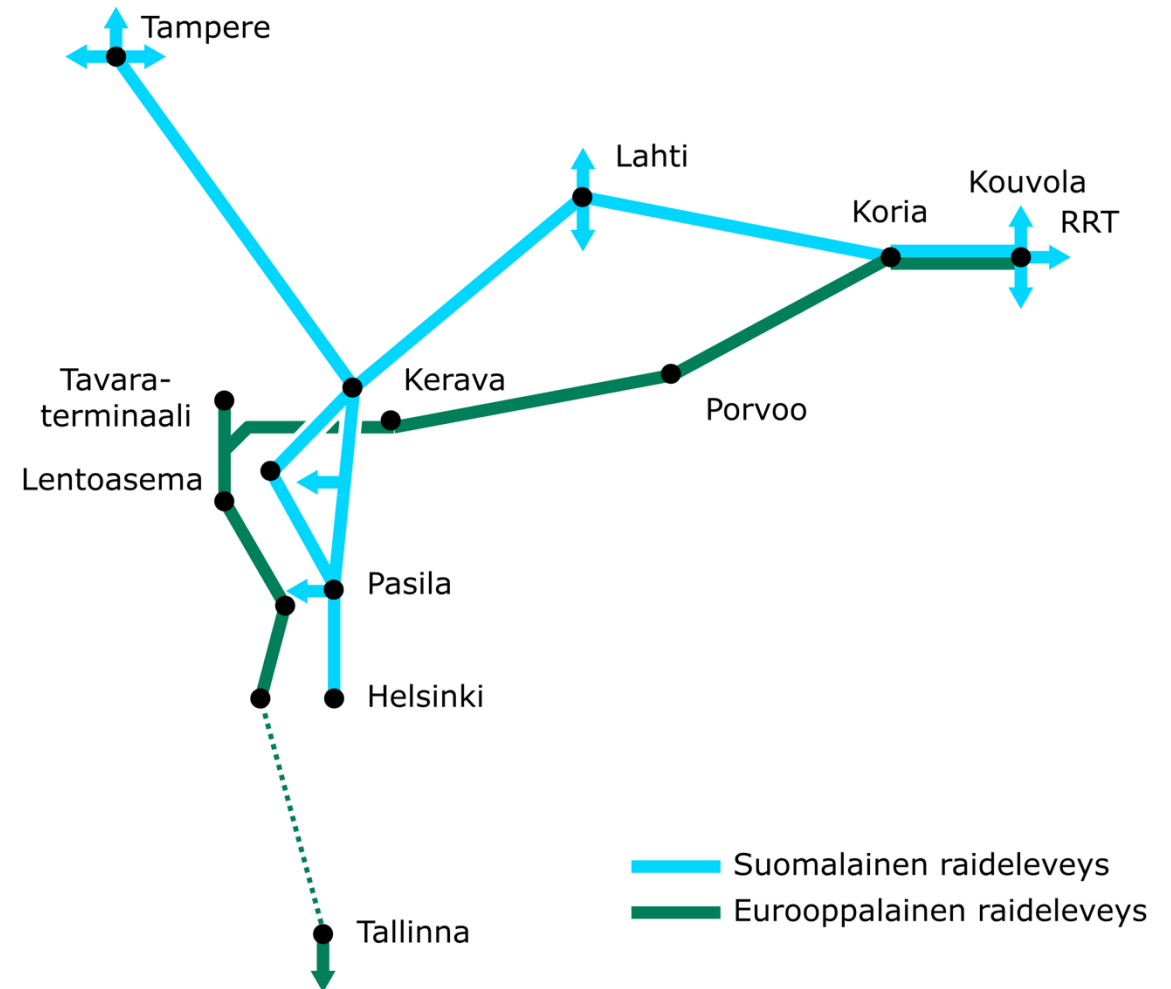
## Vaihtoehto 3 – Itäradalta suora ratayhteys vain Tallinnan tunneliin

(Henkilö- ja tavaraliikenne, ilman yhteyksiä suomalaisen leveyden rataverkkoon)

- Itärata eurooppalaisella raideleveydellä
- Itärata ei liittyisi Lentoradan rakentamiin raiteisiin, vaan omaan tunneliinsa, joka olisi osa Tallinnan tunnelia
- Olemassa olevan radan muutoksia vain Kouvolaan
- Reitti kulkisi Keravalta lentoaseman kautta Helsingin keskustan alle tunneliasemalle (vaihtoyhteydet näiden asemien kautta)

Toteutus on mahdollinen vaiheittain, mutta täydet hyödyt saadaan vasta tunnelin ja Rail Baltican jälkeen

- 1) Itärata–Helsinki
- 2) Helsinki–Tallinna–Rail Baltica

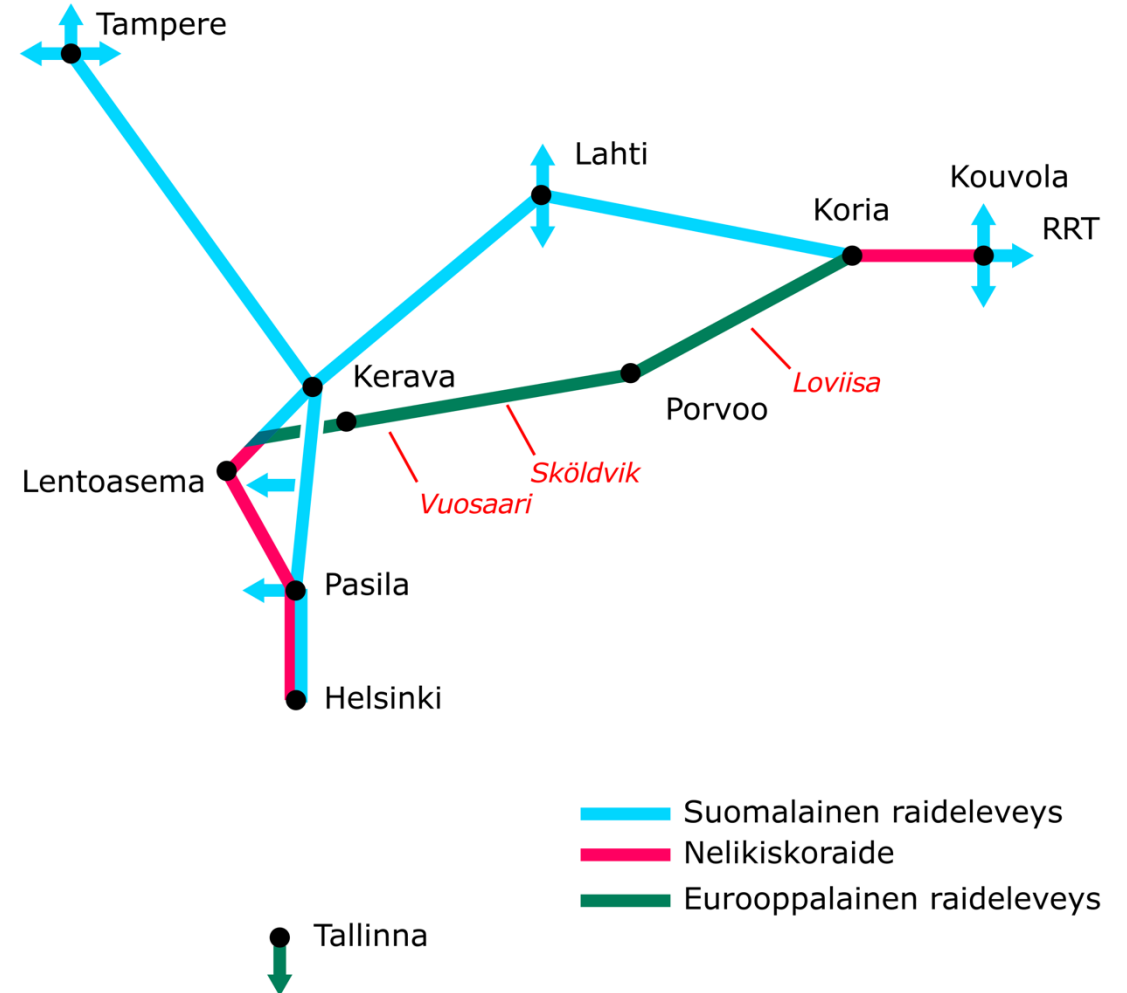


# Vaikutusten arviointiin valitut vaihtoehdot VE4

## Vaihtoehto 4 – Nelikiskoratkaisu ja yhteydet satamiin

(Henkilöliikenteen ja tavaraliikenteen vaihtoehto ilman KV yhteyttä siten, että nykyistä rataverkkoa muutetaan 4-kiskoiseksi)

- Itäradan raiteet toteutettaisiin eurooppalaisella raideleveydellä
- Lentoradan tunnelissa Itäradan raiteiden yhtymäkohdan ja Helsinki aseman välillä rataosuudet toteutettaisiin nelikiskoraiteena, jolla voisi kulkea sekä suomalaisen että eurooppalaisen raideleveyden kalustolla
- Myös Korja–Kouvola-väli (ja mahdolliset yhteydet Itäradalta Vuosaaren, Sköldvikin ja Loviisan satamiin) voitaisiin toteuttaa nelikiskoraiteena
  - Mahdollistaa liikenteen molemmilla raideleveyksillä
- Kouvola RRT:lle toteutettaisiin yhteys joko eurooppalaisella raideleveydellä tai nelikiskoraiteena
- Nelikiskoratkaisun yleiset tekniset haasteet ja huomioiminen Lentoradassa sekä vilkkaalla Helsingin ratapihalla

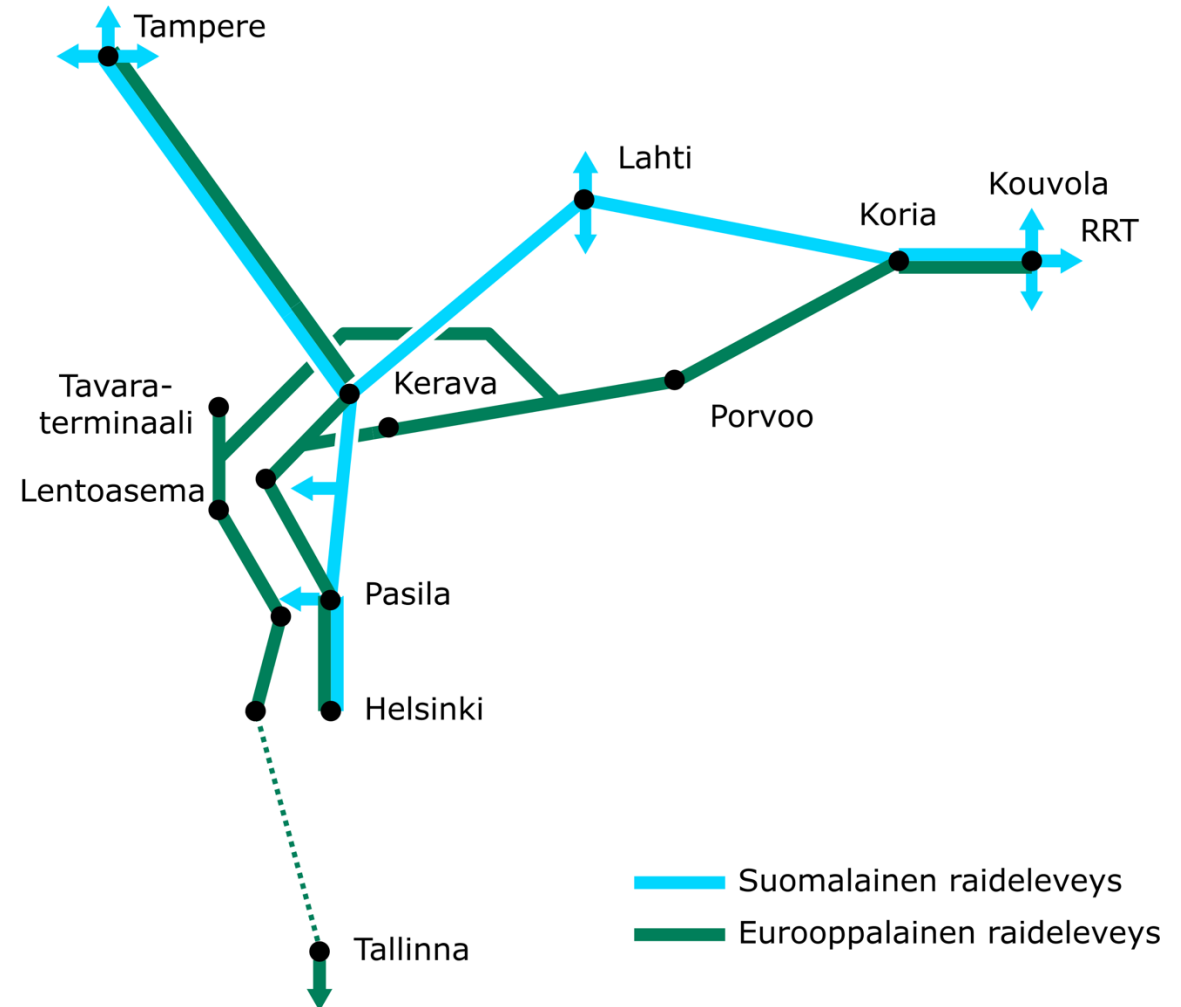


# Vaikutusten arviointiin valitut vaihtoehdot VE5

## Vaihtoehto 5 – Suora yhteys Tallinnan tunneliin ja eurooppalainen raideleveys Helsinki–Tampere / Helsinki–Kouvola

(Kattava henkilöliikenteen ja tavaraliikenteen vaihtoehto, joka on yhdistelmä VE1 + VE3)

- Itärata ja Lentorata eurooppalaisella raideleveydellä
  - Helsingin ja Kouvolan ratapihojen raiteiston muuttaminen osittain eurooppalaiselle raideleveydelle
  - Koria–Kouvola-välille nykyisen kaksoisraiteen viereen uusi raidepari, joka olisi toteutettu eurooppalaisella raideleveydellä
- Koska Lentorata olisi eurooppalaista raideleveyttä, myös Pääradan tulisi mahdollistaa vähintään Tampereelle asti henkilöliikenne eurooppalaisen raideleveyden kalustolla
- Suora yhteys Tallinnan tunneliin uudella tunneliratkaisulla



# Vaikutusten arviointi

- Valittujen vaihtoehtojen vaikutuksia on tarkasteltu usean laajemman osa-alueen näkökulmasta, joista keskeisimpiä ovat:
  - vaikutukset raideliikennejärjestelmälle
  - henkilöliikennematkojen palvelutaso
  - tavarakuljetusten palvelutaso
  - vaihtoehtojen tekninen toteutettavuus
  - yhteiskunnalliset vaikutukset
- Itäradan alueen lisäksi on huomioituna vaikutuksia eri suuntien liikenteen toteuttamiseen, jatkoyhteyksiin sekä tavaraliikenteeseen ja satamiin
- *Huom. Raportissa vaikutusten arviointi on avattuna huomattavasti tarkemmin*

	VE 1 Suomen sisäinen henkilöliikenteen vaihtoehto	VE 2 Raideliikennematemmat ja yhteys Tallinnan tunneliin	VE 3 Itäradalta suora yhteys vain Tallinnan tunneliin	VE 4 Nelikiskoratkaisu ja yhteydet satamiin	VE 5 Suora yhteys Tallinnan tunneliin ja eurooppalainen raideliikenne Helsinki-Tampere / Helsinki-Kouvola
Vaikutukset raideliikennejärjestelmälle	+ -	+	+	+ -	++
Henkilöliikennematkojen palvelutaso	+ -	+	+	+ -	+ -
Tavarakuljetusten palvelutaso	-	+	+	+ -	+
Tekninen toteutettavuus	-	--	-	--	-
Yhteiskunnalliset vaikutukset	+ -	+	+	+ -	+

# Kustannuksista

- **Uuden radan suunnittelussa/rakentamisessa ei ole tunnistettu merkittävää eroa kustannuksissa suomalaisen ja eurooppalaisen raidelevyden välillä**
  - Ei merkittäviä muutoksia hankeyhtiöiden omiin kustannusarvioihin (nykyiselle suunnittelualueelle)
  - Useampi vaihtoehto tarvitsee myös Tallinnan tunnelin, jotta täydet hyödyt saavutetaan
- **Olemassa olevan radan raidelevyden muutoksen kustannuksia ja kokonaan uuden radan rakentamiskustannuksia voidaan arvioida karkeasti esim. LVM:n raidelevysselvityksen kustannusarvioiden avulla**
  - Mm. Helsingin ratapihan ja Kouvolan ratapihan muutokset
  - Yksittäiset merkittävät kohteet voivat vaikuttaa kokonaisuuteen (esim. Korian silta)
- **Nelikiskoiseen limitettyyn ratkaisuun ei ole olemassa luotettavaa kustannusarviota**
  - Kustannus merkittävästi suurempi, kun pelkän raidelevyden vaihtaminen mutta todennäköisesti merkittävästi halvempi kun kokonaan uuden radan rakentaminen
  - Tekniset kysymykset vielä osittain auki (mm. sähkörata, laituriratkaisut, nopeat vaihteet jne. → tuleva Väylän selvitys tuo tähän tarkennusta?)
- **Raidelevyden automaattinen vaihtolaite**
  - Vaihtolaitteen kustannus karkeasti 5 M€ ja vaikutus kaluston hintaan karkeasti +20–50 %
  - Vaikutuksia myös kunnossapidon kustannuksiin
- **Itäradan liittyminen sekä Lentorataan että Tallinnan tunneliin**
  - Eri korkotasot Lentoasemalla vaikuttaa liityntään, ei ole olemassa luotettavaa kustannusarviota

**VE1:** Raidelevyden lisäkustannukset Lentoradan ja Itäradan kustannusten päälle n. 1,5–2 miljardia euroa (Kerava-Tampere lisäraiteiden rakentaminen, ratapihojen muutokset ja Korja-Kouvola uudet raiteet). Tästä lisäkustannuksesta Itäradan alueen osuus arviolta n. 0,25 M€



*Raidelevyden vaihtolaite (Adif)*



*4-kiskoista rataa 1520/1435  
Unkarin ja Ukrainan rajalla*

# Johtopäätöksiä ja yhteenvetoa

- Raideleveys ei ole pelkästään tekninen päätös ja se koskettaa Itärataa laajempaa aluetta
- KV-yhteydet (Tallinnan tunneli) on erittäin merkittävä osatekijä arvioitaessa vaikutuksia ja mahdollisuuksia
- Itäradan toteuttaminen eurooppalaisella raideleveydellä edellyttäisi muutoksia myös olemassa olevaan raiteistoon ja mahdollisesti Lentoradan suunnitelmiin.
- Positiivisia vaikutuksia nähtiin erityisesti tulevaisuuden mahdollisuuksissa liittää rata osaksi laajempaa Eurooppalaista kuljetusjärjestelmää.
- Negatiivisina vaikutuksina puolestaan nähtiin mm. lisääntynyt vaihdollisten yhteyksien määrä ja vaikutukset ratapihoihin ja henkilöliikenteen laitureihin. Osaan vaihtoehtoista liittyi myös epävarmuuksia teknisestä toteutettavuudesta.
- Mikäli Itäradan rakentama infrastruktuuri päätetään toteuttaa eurooppalaisella raideleveydellä, tulee selvittää tarkemmin mm. nykyisille radoille tarvittavia muutostarpeita ja niiden kustannuksia sekä yhteyden toteuttaminen Itäradalta samaan aikaan sekä Lentoradalle että Tallinnan tunneliin.



# Johtopäätöksiä ja yhteenvetoa

## **VE1 Itärata eurooppalaisella raideleveydellä, mutta ei Tallinnan tunnelia (Suomen sisäinen henkilöliikenne)**

- Voisi olla toteutuksen ensimmäinen vaihe, mutta ilman tunnelia tai laajempaa Suomen sisäistä eurooppalaisen raideleveyden järjestelmää ei ole pelkästään suositeltava ratkaisu

## **VE2 Raideleveyden vaihtolaite ja yhteys Tallinnan tunneliin (henkilöliikenne ja tavaraliikenne)**

- Ei vaadi isoja muutoksia muuhun rataverkkoon. Voi myös olla ensimmäinen vaihe ennen tunnelia, mutta vaatii lopulta tunnelin, että on tuottaa arvioidut hyödyt. Vaatii erikoiskaluston Kouvola-Helsinki välin yhteyteen.

## **VE3 Yhteys vain suoraan Tallinnan tunneliin (henkilö- ja tavaraliikenne)**

- Vaatii päätöksen tunnelista ollakseen järkevä vaihtoehto Itäradalle

## **VE4 Nelikiskoratkaisu (satamayhteydet, mutta ei yhteyttä Tallinnan tunneliin)**

- Vaihtoehto vaatii teknistä lisäselvitystä, jotta sen toteutuskelpoisuus ja vaikutukset/kustannukset voidaan varmistaa
- Voisi mahdollistaa yhteydet satamiin (Vuosaari, Sköldvik jne.)

## **VE5 Suora yhteys Tallinnan tunneliin ja eurooppalainen raideleveys Helsinki-Tampere / Helsinki-Kouvola (VE1+VE3)**

- Isossa kuvassa kattavin vaihtoehto, jos Suomessa halutaan siirtyä laajemmin eurooppalaiseen raideleveyteen
- Vaatii Tallinnan tunnelin, että saadaan arvioidut hyödyt

- Jotta Itäradan kokonaisuuden toteuttaminen eurooppalaisella raideleveydellä olisi perusteltavissa, tulisi olla päätettynä suunnitelma tulevista eurooppalaisen raideleveyden raiteista ja niiden verkoston laajenemisesta (Suomen yleinen kehitysstrategia raideleveyteen ja KV yhteyksiin).
- Itäradan kohdalla Tallinnan tunneli ja Rail Baltica vaikuttaa erittäin paljon eri skenaarioihin
- *Tiivistys yhteen lauseeseen: Eurooppalainen raideleveys on oikea vaihtoehto, jos sen avulla mahdollistetaan suora kansainvälinen yhteys Eurooppaan, tai toteutetaan riittävän laaja Suomen sisäinen raideverkosto (esim. nopeaa henkilöliikennettä)*

Kiitos.

**ITÄRATA**  
Tolkun rata.