



HLJ 2015 jatkotyö:
Ajoneuvoliikenteen verkkoselvitys

Esittelyaineisto
7.3.2016

Sisältö

1.	Lähtökohdat ja laadintaprosessi	s. 3
2.	Verkkoskenario 0+	s. 12
3.	Verkkoskenario HLJ 2015 1. vaihe	s. 19
4.	Verkkoskenario HLJ 2015 2. vaihe	s. 41
5.	Kaupunkibulevardiskenario	s. 48
6.	Yhteysvälianalyysit	s. 56
7.	Jaksokohtaiset analyysit	s. 59
8.	Päätelmät ja kehittämis ehdotukset	s. 60

Ohjausryhmä

Työn ohjausryhmän ovat muodostaneet seuraavat henkilöt:

- | | |
|-------------------|-------------------------------------|
| • Johanna Vilkuna | HSL, puheenjohtaja 12.2.2016 saakka |
| • Tapani Touru | HSL, puheenjohtaja 15.2.2016 alkaen |
| • Reetta Putkonen | Helsinki |
| • Aulis Palola | Espoo |
| • Emmi Koskinen | Vantaa |
| • Henrik Helenius | KUUMA-seutu |
| • Ilkka Holmila | Järvenpää |
| • Mirja Hyvärinta | Uudenmaan ELY-keskus |
| • Heli Siimes | Uudenmaan ELY-keskus |
| • Petri Suominen | Uudenmaan liitto |
| • Jukka Peura | Liikennevirasto |
| • Pekka Rätty | HSL |
| • Riikka Aaltonen | HSL |

Konsulttina työssä on toiminut Strafica Oy, jossa työstä ovat vastanneet Hannu Pesonen ja Miikka Niinikoski.

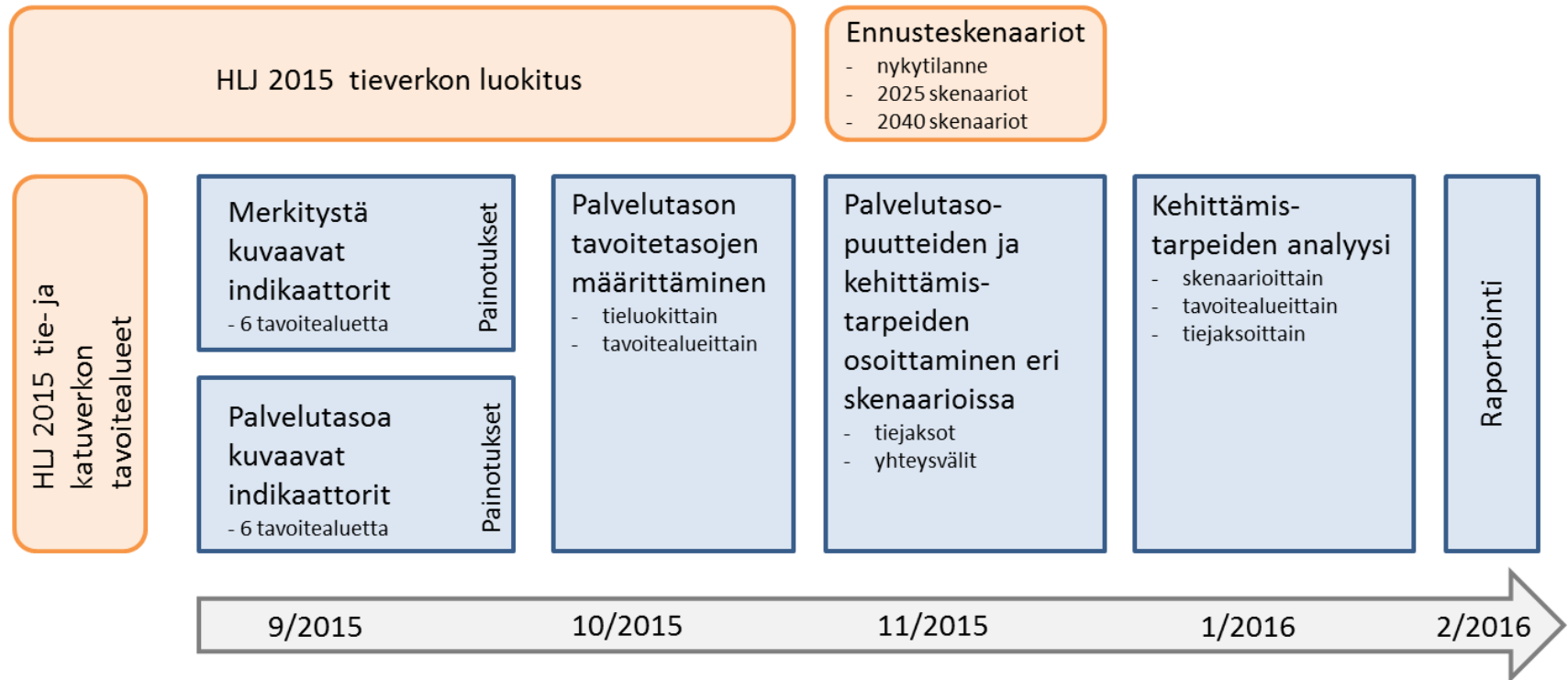
Ajoneuvoliikenteen verkkoselvityksen raportointiaineistot

- Tässä esittelysarjassa on kuvattu yleispiirteisesti Ajoneuvoliikenteen verkkoselvityksen tarkastelumenetelmä sekä esitetty koko tieverkkoa koskevia koosteita työn tuloksista.
- Ajoneuvoliikenteen verkkoselvityksestä on laadittu lisäksi loppuraportti, jossa palvelutason ja kehittämistarpeen kuvaamistapa on selostettu yksityiskohtaisemmin. Teknisluonteisessa loppuraportissa on esitetty kattavammin myös tieverkon liikenteellistä merkitystä, palvelutasopuutteita ja kehittämistarpeita tavoitealueittain eri skenaarioissa.
- Loppuraportissa on lisäksi esitetty tiejaksokohtaiset analyysit 33 tiejakson osalta. Näissä analyyseissä syvennetään tietoja tiejaksojen palvelutasopuutteista, osoitetaan palvelutason muutokset eri skenaarioissa ja avataan palvelutasopuutteiden ja niiden muutosten taustalla olevia syitä.
- Loppuraportin ja esittelysarjan lisäksi Ajoneuvoliikenteen verkkoselvityksestä on laadittu tiivistelmäsarja, johon on tiivistetty työn kaikkein keskeisimmät tulokset.
- Raportointiaineistot on julkaistu osoitteessa <https://www.hsl.fi/hlj-helsingin-seudun-liikennejarjestelmasuunnitelma/julkaisut>
- Osoitteesta files.strafica.fi/ajove/ löytyy lisää karttakuva-aineistoa mm. yksittäisten palvelutaso- ja merkitysindikaattoreiden osalta.

Ajoneuvoliikenteen verkkoselvityksen sisältö ja tavoitteet

- HLJ 2015-suunnitelmassa on tunnistettu tarve selvittää seudullisena yhteistyönä tie- ja katuverkon kokonaisvaltaista toimivuutta ja palvelutasoa.
- Seudun tieverkkoa ja sen kehittämistarvetta on arvioitu liikenteellisen palvelutason sekä liikennemelun ja maankäytön kehittämisedellytysten näkökulmista.
- Työn tärkeimpänä tavoitteena on tuottaa tietoa tieverkon kehittämistarpeista toimenpiteiden suunnittelua ja priorisointia varten.
- Tavoitteena on ollut myös kehittää palvelutasopuutteiden ja kehittämistarpeiden arviointimenetelmiä. Liikenteellistä palvelutasoa, sen puutteita ja kehittämistarpeita on pyritty arvioimaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti, mutta kuitenkin tieverkon ominaisuuksiin rajautuen.
- Työssä on tuotettu laajasti tietoa, aineistoja ja menetelmiä mm. liikenneverkon kehittämistoimien yksityiskohtaisempaa suunnittelua ja ohjelmointia varten.
- Työssä ei ole arvioitu kehittämishankkeita eikä niiden vaikutuksia, kustannustehokkuutta tai kiireellisyysjärjestystä. Eri tavoitealueiden kehittämistoimenpiteet voivat olla hyvin erilaisia, ja jopa ristiriidassa toisten tavoitealueiden kanssa.
- Työ tarjoaa lähtökohtia ja taustatietoja seuraavan HLJ-kierroksen yhteydessä tehtävälle tieverkon kehittämistoimien priorisoinnille.

Ajoneuvoliikenteen verkkoselvityksen lähtökohdat ja laadintaprosessi



HLJ 2015 –suunnitelman antamat lähtökohdat

Selvityksen työvaiheet

Tavoitealueet (tarkastelunäkökulmat)

1. Kuljetusten sujuvuus

2. Joukkoliikenteen kilpailukyky

3. Ruuhkaisuuden hallinta

4. Liikenneturvallisuus

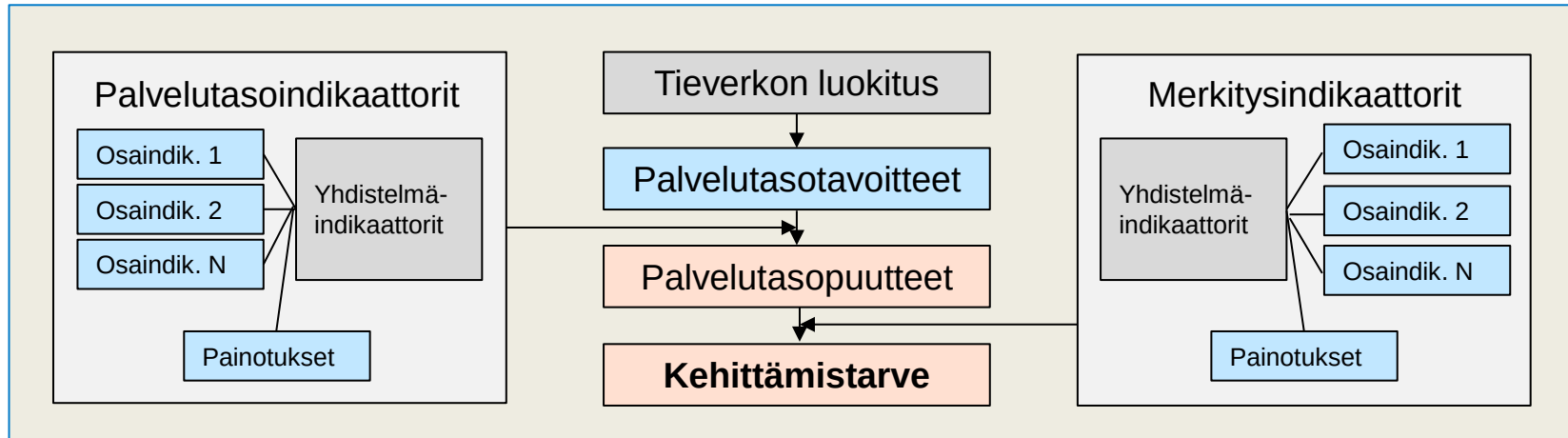
5. Meluhaittojen torjunta

6. Maankäytön ja yhdyskuntarakenteen kehittämisedellytykset

- a) Ruuhkautumisen aiheuttama haitta maankäytön kehittämisedellytyksille
- b) Väyläympäristön aiheuttama haitta maankäytön kehittämisedellytyksille

Tavoitealueet 1-4 ovat liikenteellistä palvelutasoa kuvaavia tavoitealueita, joille on asetettu erikseen merkitystä ja palvelutasoa kuvaavat indikaattorit. Kehittämistarve on palvelutasopuutteen ja merkityksen tulo.

Palvelutasopuutteiden ja kehittämistarpeiden arviointimenettely



Ohjausryhmässä työstytyt valinnat merkitty sinisellä värillä

- Tiejakson tavoitealuekohtainen *palvelutasopuute* on yhdistelmäindikaattorille asetetun tavoitetason ja jaksokohtaisesti lasketun arvon (0-10) välinen erotus.
- Tiejakson *suhteellinen kehittämistarve* on merkitysideikaattorilla painotettu palvelutasopuute (palvelutasopuutteen ja merkityksen tulo). Tunnusluku on skaalattu skenaarioittain siten, että suurimman kehittämistarpeen omaavan jakson luku on 10.
- *Liikenteelliset palvelutasopuutteet ja kehittämistarpeet* on esitetty lisäksi yhdistämällä tunnusluvut tavoitealueiden 1-4 osalta.

Esimerkki merkitystä ja palvelutasoa kuvaavista indikaattoreista (kuljetusten sujuvuus)

Merkitystä kuvaavat osaindikaattorit (kuljetusten sujuvuus)

Merkitysindikaattorit	Selitys
Kuorma-autoliikenteen kokonaismäärä (autoa/vrk)	Indikoi palvelutasopuutteen aiheuttaman haitan suuruutta kuljetusten kannalta.
Kuorma-autoliikenteen määrä ruuhka-aikaan (autoa/huipputunti)	Indikoi ruuhkaisuuden aiheuttaman haitan suuruutta kuljetusten kannalta.
Satamiin/lentoasemalle suuntautuvan kuorma-autoliikenteen määrä (autoa/vrk)	Indikoi linkin tärkeyttä ulkomaankaupan kuljetusten kannalta.
Ulkoisen kuorma-autoliikenteen määrä (autoa/vrk)	Indikoi linkin valtakunnallista merkitystä.

Osaindikaattorit on yhdistetty käyttämällä ohjausryhmän työstämiä painokertoimia, joilla on korostettu tärkeimpiä ominaisuustietoja.



Palvelutasoa kuvaavat osaindikaattorit (kuljetusten sujuvuus)

Palvelutasoindikaattorit	Selitys
Nopeustaso (kuorma-autojen keskinopeus km/h päiväliikenteessä)	Indikoi mahdollisuuksia nopeisiin toimitusaikoihin ja kaluston tehokkaaseen käyttöön.
Aamuhuipputunnin matka-ajan kasvu päivätunnin matka-aikaan nähden (%)	Indikoi liikennekuormituksesta johtuvaa jakson matka-ajan vaihteluherkkyyttä ja kääntäen matka-ajan ennakoitavuutta.
Nopeusrajoituksen vaihtelu (Δ km/h / km)	Indikoi jakson rasittavuutta kuljetukselle kuljettajan ja polttoainekustannusten kannalta.
Tasoliittymien viivytysindeksi (viivytysindeksi kuorma-autoille ELY:n selvityksestä)	Indikoi liittymien aiheuttamaa viivytystä kuljetuksille.
Henkilövahinko-onnettomuuksien tiheys (heva-onn/km/v)	Indikoi kuljetuksille häiriöistä aiheutuvia yllättäviä viivytyksiä ja kuljetusten luotettavuutta.

Kaikki eri tavoitealueille muodostetut osaindikaattorit ja niiden painokertoimet on esitetty loppuraportissa.

Palvelutason tavoitetasojen asettaminen

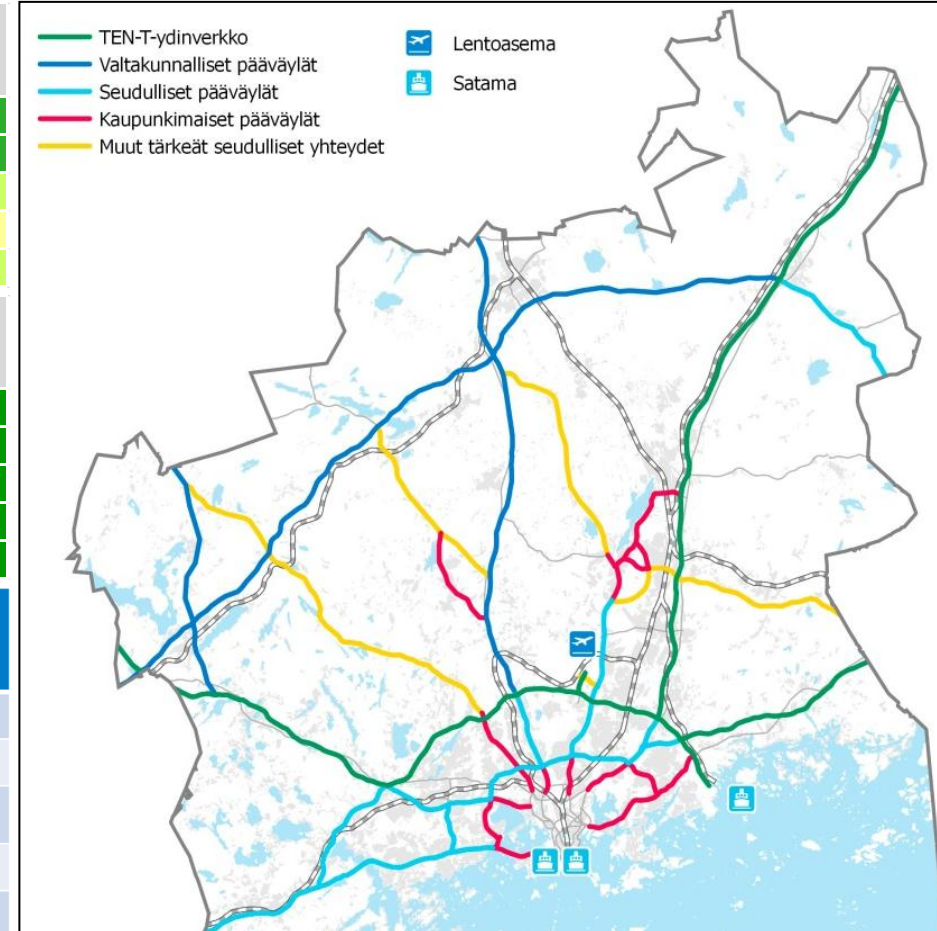
- Kuljetusten sujuvuudelle, joukkoliikenteen kilpailukyvyille ja ruuhkautuvuuden hallinnalle on työstetty ohjausryhmän asiantuntijatyöpajassa väyläluokkakohittiset tavoitetasot.
- Analyyseissä esitettävät palvelutasopuutteet ja kehittämistarpeet riippuvat asetetuista palvelutasotavoitteista. Havaittu palvelutaso voi siis olla kahdella tiejaksolla sama, mutta jos toisella tieluokka ja siihen liittyvä palvelutasotavoite on korkeampi, korostuu sen palvelutasopuute ja edelleen kehittämistarve analyyseissä.
- Erityisesti ruuhkautuvuuden hallinnan tavoitetaso riippuu voimakkaasti väyläluokasta. Kansainvälisillä ja valtakunnallisilla tiejaksoilla tavoitetaso on korkea (9), toisaalta kaupunkimaisella pääväylällä tavoitetaso on huomattavasti matalampi (5).
- Liikenneturvallisuuden, meluhaittojen torjunnan ja maankäytön kehittämis-edellytysten tavoitetaso on väylätyypistä riippumatta 10. Näillä osa-alueilla tavoitteena on, ettei haittoja synny.

Palvelutason tavoitetasot

	Kuljetusten sujuvuuden tavoitetasot	Joukkoliikenteen kilpailukyvyn tavoitetasot	Ruuhkautuvuuden hallinnan tavoitetasot
1. TEN-T-ydinverkko	9	9	9
2. Valtakunnalliset pääväylät	9	9	9
3. Seudulliset pääväylät	8	8	6
4. Kaupunkimaiset pääväylät	8	8	5
5. Muut tärkeät seudulliset yhteydet	8	8	6

	Liikenne- turvallisuuden tavoitetasot	Meluhaittojen tavoitetasot	Maankäytön keh. edellytysten tavoitetasot
1. TEN-T-ydinverkko	10	10	10
2. Valtakunnalliset pääväylät	10	10	10
3. Seudulliset pääväylät	10	10	10
4. Kaupunkimaiset pääväylät	10	10	10
5. Muut tärkeät seudulliset yhteydet	10	10	10

Taso	Nopeustason suurin alenema ruuhkaliikentees- sä	Matka-ajan kasvu ruuhkassa päiväliikenteeseen verrattuna	Vapaan kapasiteetin määrä ruuhka- aikoina	Ruuhka/matka- aikatiedotus- järjestelmän olemassaolo
10	10%	5 %	25 %	on
9	15 %	5 %	20 %	on
8	20 %	10 %	20 %	ruuhkautumisherkillä jaksoilla
7	25 %	15 %	15 %	ei
6	30 %	20 %	15 %	ei
5	35 %	25 %	10 %	ei



Työn tuloksiin vaikuttavat valinnat ja arviot

Työssä tuotettuihin palvelutasopuutteiden ja kehittämistarpeiden tunnuslukuihin vaikuttavat mm. seuraavat valinnat tai arviot:

- Osaindikaattoreiden valinnat
- Osaindikaattoreiden yhdistämisessä käytetyt painokertoimet
- Palvelutason tavoitearvojen asettaminen
- Liikenne-ennusteiden laadinnan taustalla olevat arviot mm. maankäytön, liikennejärjestelmän sekä liikenteen hintojen kehityksestä.
- Tiejaksojen parantamistoimien vaikutukset jaksojen liikenneturvallisuuteen.

Nämä valinnat ja arviot on pyritty tekemään parhaan käytettävissä olleen asiantuntemuksen perusteella.

Tarkastellut verkkoskenaariot

- **2012.** Skenaariota on käytetty lähinnä työmenetelmän arviointiin. Skenaarion laskennallisilla tuloksilla on kokemuspohjainen vertailukohta.
- **2025 0+.** Sisältää vain käynnissä olevat ja toteutettavaksi päätetyt liikennehankkeet. Tarkastelu on tehty ilman tienkäyttömaksuja, herkkyystarkasteluna porttitekniikkaan perustuva tienkäyttömaksu. Maankäyttö HLJ 2025.
- **HLJ 2015, tieverkon 1. vaihe.** Osoitettu tieverkon kehittämistarpeet tilanteessa, jossa HLJ 2015-suunnitelman 1. kauden tiehankkeet ovat toteutuneet. Tarkasteluja on tehty sekä vuoden 2025 että vuoden 2040 maankäytöllä, joukkoliikennejärjestelmällä ja liikennekysynnällä. Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu on kuvattu porttimaksumallilla toteutettuna. Herkkyystarkastelut tienkäyttömaksujen toteutumisen ja vuoden 2040 skenaariossa myös hinnoittelumallin (kilometrimaksu) suhteen.
- **HLJ 2015, tieverkon 2. vaihe.** HLJ:n mukainen skenaario vuodelle 2040, ajoneuvoliikenteen hinnoittelu porttimaksumallina. Herkkyystarkasteluja tarkasteltu kilometripohjaista tienkäyttömaksumallia. Maankäyttö HLJ 2040.
- **Kaupunkibulevardiskenaario.** Helsingin kantakaupunkiin johtavat säteittäisväylät Turunväylää ja Lahdenväylää lukuun ottamatta on kuvattu Kehä I:n sisäpuolella 2+2-kaistaisina, tasoliittymin varustettuina kaupunkibulevardeina. Laajennettu raitioverkko. Maankäyttö, tienkäyttömaksut ja muu liikenneverkko sama kuin HLJ-skenaariossa vuodelle 2040.

Verkkoskenario 0+

Skenaario 0+ v. 2025

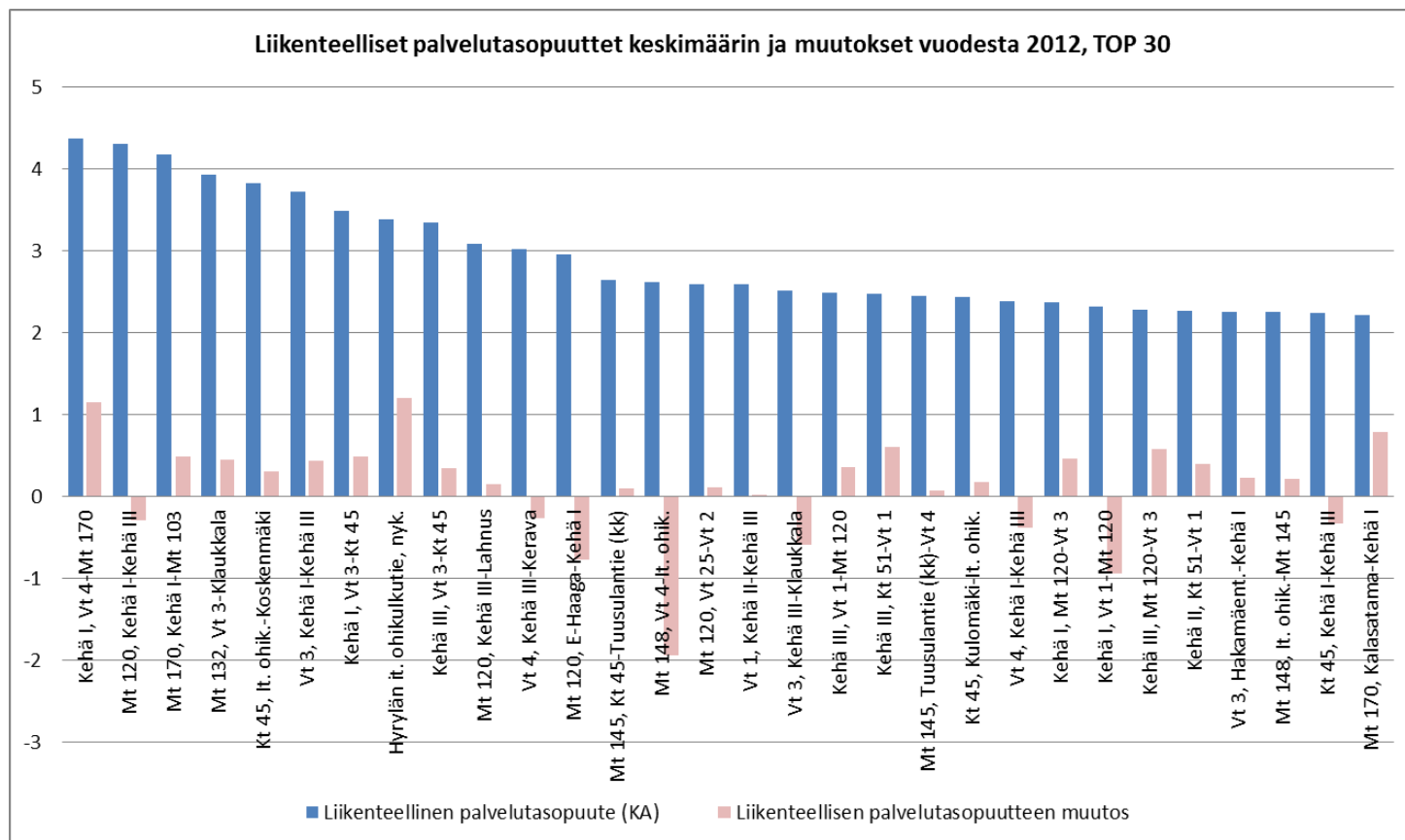
- Sisältää rakenteilla olevat ja sitovasti päätetyt lähivuosien hankkeet ja toimet, esim.
 - Kehärata, Länsimetro ja runkolinja 560
 - Vt 3 Kehä III-Kivistö ja muut Kehärataan liittyvät tiejärjestelyt
 - Kehä III Lentoasemantien ETL
 - Kehä III Vt 4-Vt 7
 - Kehä I Kivikontien ETL
 - Mt 148 Saviontie- Mt 140
 - Kehä I Espoon ja Helsingin raja-Vihdintie
 - Kehä I:n Hämeenlinnanväylän liittymän parantaminen
 - Keskeiset katuhankkeet
- Kuormitettu vuoden 2025 liikennekysyntäennusteella.
- Joukkoliikenteessä taksa- ja lippujärjestelmä 2017.
- Ei tienkäyttömaksuja. Herkkyystarkasteluna ajoneuvoliikenteen hinnoittelu porttimaksumallina (PM).

Liikenteelliset palvelutasopuutteet (tavoitealueiden 1-4 palvelutasopuutteiden keskiarvo), 0+ v. 2025

Verkko sisältää rakenteilla olevat ja 12/2015 mennessä sitovasti päätetyt lähivuosien tie- ja joukkoliikennehankkeet.

Ei tienkäyttömaksuja.

Maankäyttö HLJ 2025.



Palvelutasopuutteet vähenevät vuoteen 2012 verrattuna jaksoilla, joille kohdistuu parantamistoimia. Muilla jaksoilla palvelutasopuutteet pääosin kasvavat vuodesta 2012.

Suhteellinen kehittämistarve, 0+ v. 2025

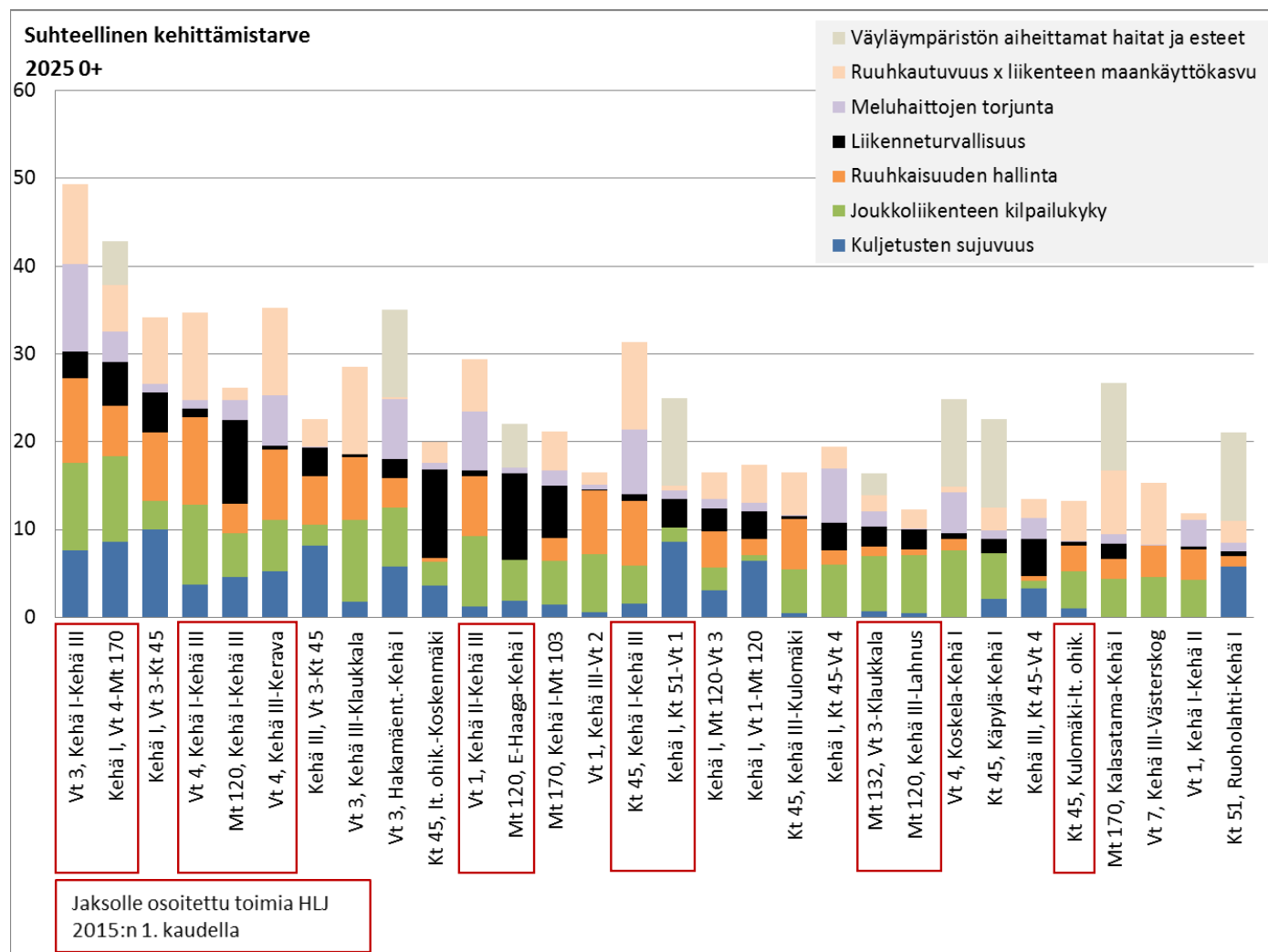
(merkityksellä painotetut palvelutasopuutteet, TOP 30)

Verkko sisältää rakenteilla olevat ja 12/2015 mennessä sitovasti päätetyt lähivuosien tie- ja joukkoliikennehankkeet.

Ei tienkäyttömaksuja.

Maankäyttö HLJ 2025.

Pylväissä osoitetaan kehittämistarpeet eri tavoitteenäkökulmista suhteessa muihin tiejaksoihin.

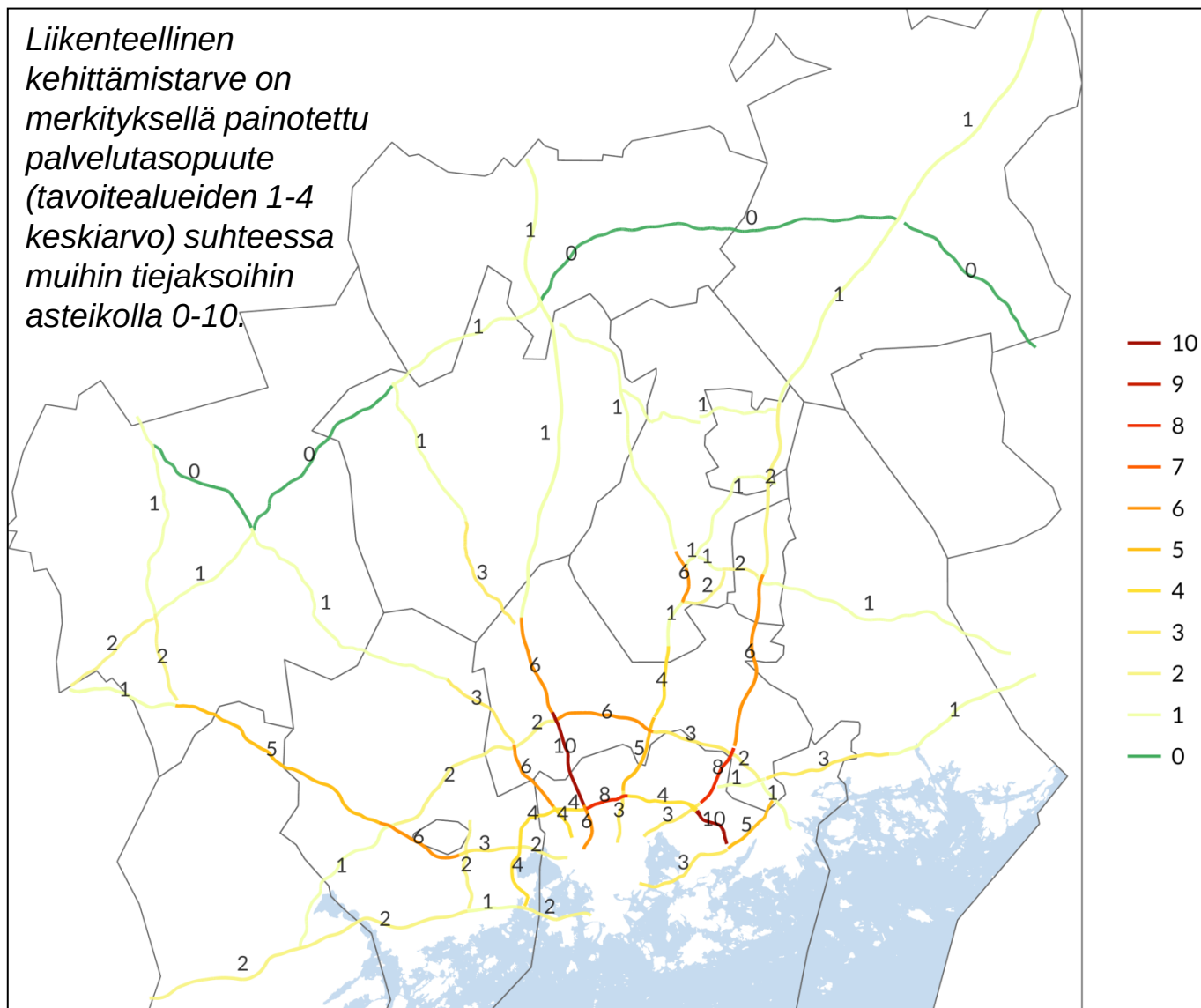


Liikenteellinen kehittämistarve, 0+ v. 2025

TOP 15:

1. Vt 3, Kehä I-Kehä III
2. Kehä I, Vt 4-Mt 170
3. Kehä I, Vt 3-Kt 45
4. Vt 4, Kehä I-Kehä III
5. Mt 120, Kehä I-Kehä III
6. Vt 4, Kehä III-Kerava
7. Kehä III, Vt 3-Kt 45
8. Vt 3, Kehä III-Klaukkala
9. Vt 3, Hakamäent.-Kehä I
10. Kt 45, lt. ohik.-
Koskenmäki
11. Vt 1, Kehä II-Kehä III
12. Mt 120, E-Haaga-Kehä I
13. Mt 170, Kehä I-Mt 103
14. Vt 1, Kehä III-Vt 2
15. Kt 45, Kehä I-Kehä III

*Liikenteellinen
kehittämistarve on
merkityksellä painotettu
palvelutasopuute
(tavoitealueiden 1-4
keskiarvo) suhteessa
muihin tiejaksoihin
asteikolla 0-10.*



Kehittämistarpeet, 0+ v. 2025 ilman tienkäyttömaksuja ja tienkäyttömaksuilla (TOP 15 ilman tienkäyttömaksuja)

PM: ajoneuvoliikenteen hinnoittelun
porttimaksumalli

Ei ahin: ei ajoneuvoliikenteen hinnoittelua

Tässä taulukossa lukuarvot eivät ole
vertailukelpoisia eri skenaarioiden (sarakkeiden)
välillä, koska arvot on skaalattu
skenaariokohtaisesti asteikolle 0-10.

Tiejakso	2025 0+ Ei ahin	2025 0+ PM
Vt 3, Kehä I-Kehä III	10	8
Kehä I, Vt 4-Mt 170	10	10
Kehä I, Vt 3-Kt 45	8	5
Vt 4, Kehä I-Kehä III	8	7
Mt 120, Kehä I-Kehä III	7	7
Vt 4, Kehä III-Kerava	6	6
Kehä III, Vt 3-Kt 45	6	5
Vt 3, Kehä III-Klaukkala	6	5
Vt 3, Hakamäent.-Kehä I	6	4
Kt 45, It. ohik.-Koskenmäki	6	7
Vt 1, Kehä II-Kehä III	6	5
Mt 120, E-Haaga-Kehä I	5	5
Mt 170, Kehä I-Mt 103	5	5
Vt 1, Kehä III-Vt 2	5	4
Kt 45, Kehä I-Kehä III	5	3

Liikenteellisen kehittämistarpeen kärkijaksot, 0+ v. 2025

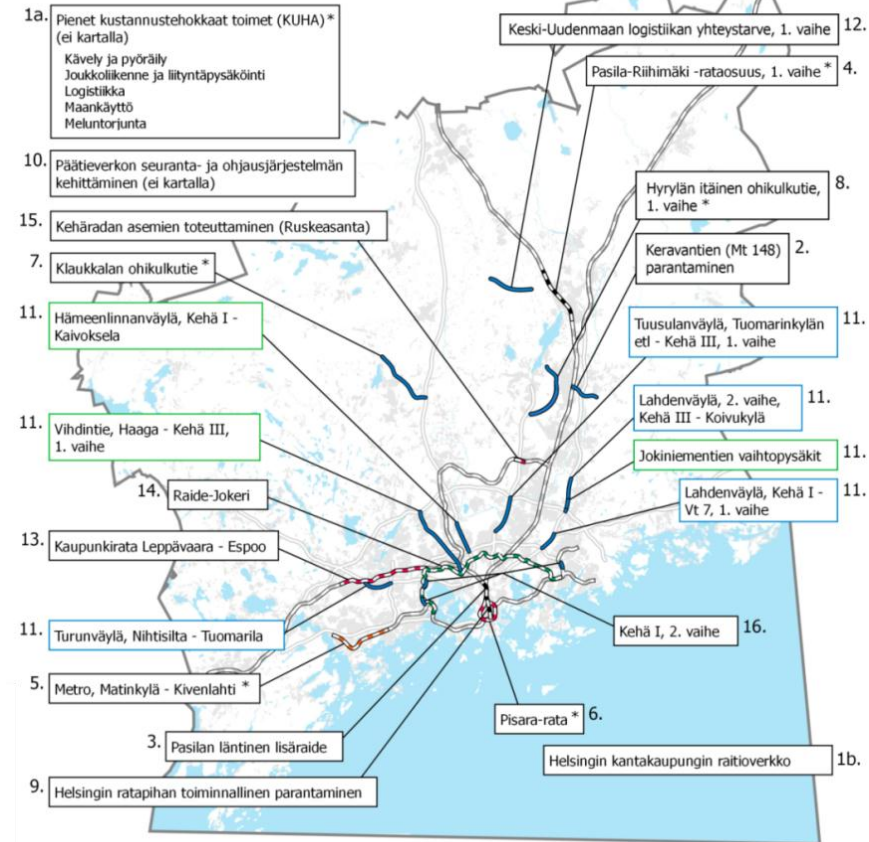
- Riippumatta tienkäyttömaksujen toteutumisesta liikenteellisen kehittämistarpeen terävimmässä kärjessä ovat seuraavat tiejaksot, joilla ruuhkautuminen heikentää palvelutasoa useilla tavoitealueilla:
 - Vt 3, Kehä I-Kehä III
 - Kehä I, Vt 4-Mt 170
 - Vt 4, Kehä I-Kehä III
- Ilman tienkäyttömaksuja myös jakson Kehä I, Vt 3-Kt 45 ruuhkautuminen aiheuttaa merkittäviä palvelutasopuutteita. Merkittävää ruuhkautumista tapahtuu myös muilla seudullisilla pääväyläjaksoilla, mutta valtakunnallisia pääväyliä alempien palvelutasotavoitteiden takia kehittämistarpeet jäävät pienemmiksi.
- Liikenneturvallisuuden näkökulmasta kehittämistarve on suurin jaksoilla
 - Mt 120, Kehä I-Kehä III
 - Kt 45, Hyrylän itäväylä-Koskenmäki
 - Mt 120, Etelä-Haaga-Kehä I

Verkkoskenario HLJ 2015 1. vaiheen tieverkko

Verkkoskenaario HLJ 2015 1. vaiheen tieverkko

- Sisältää HLJ:n 1. kaudelle (2016-2025) ohjelmoidut tiehankkeet, mutta ei 2. kauden tiehankkeita.
- Verkkoa on kuormitettu sekä vuoden 2025 että vuoden 2040 liikennekysyntäennusteella.
- Vuoden 2025 kysyntäennusteet sisältävät HLJ:n 1. kauden joukkoliikenneinvestoinnit, ja vuoden 2040 skenaariot lisäksi HLJ:n 2. kauden joukkoliikenneinvestoinnit.
- Skenaariot sisältävät ajoneuvoliikenteen hinnoittelun porttimaksumallina (PM). Herkkyysanalyysit on tehty ilman tienkäyttömaksuja ja vuoden 2040 skenaariossa lisäksi kilometripohjaisella tienkäyttömaksulla (KM).
- HLJ:n 1. vaiheen mukainen tieverkkoskenaario on selvityksen pääskenaario, josta on tuotettu perusteellisimmat analyysit.

HLJ 2015 infrastruktuurin kehittämishankkeet 2016-2025

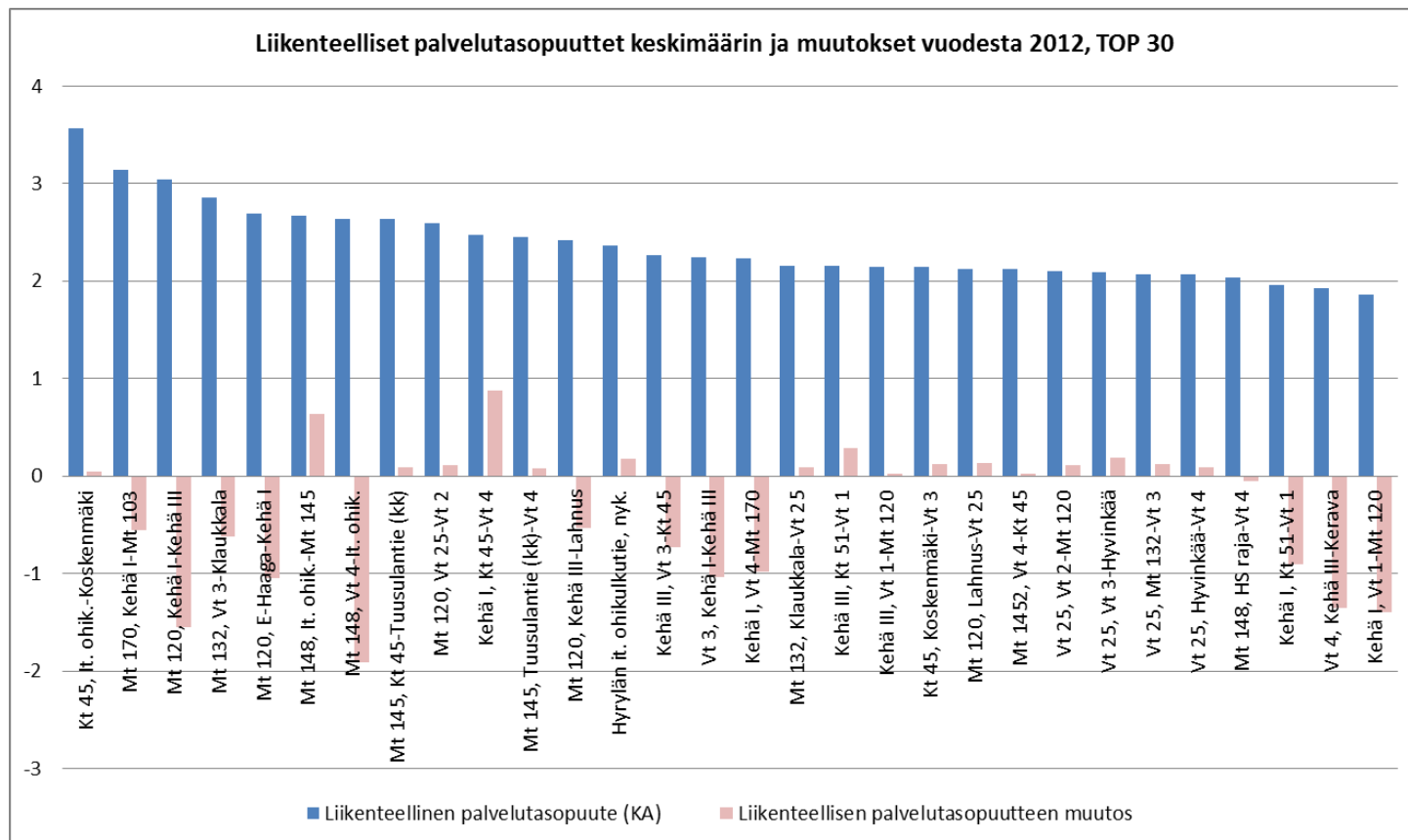


Liikenteelliset palvelutasopuutteet, HLJ:n 1. vaiheen tieverkko vuoden 2025 ennustetilanteessa

Tieverkko sisältää HLJ:n 1. kauden 2016-2025 tiehankkeet.

Tiemaksut kuvattu porttimaksumallina.

Maankäyttö ja joukkoliikenne HLJ 2025.



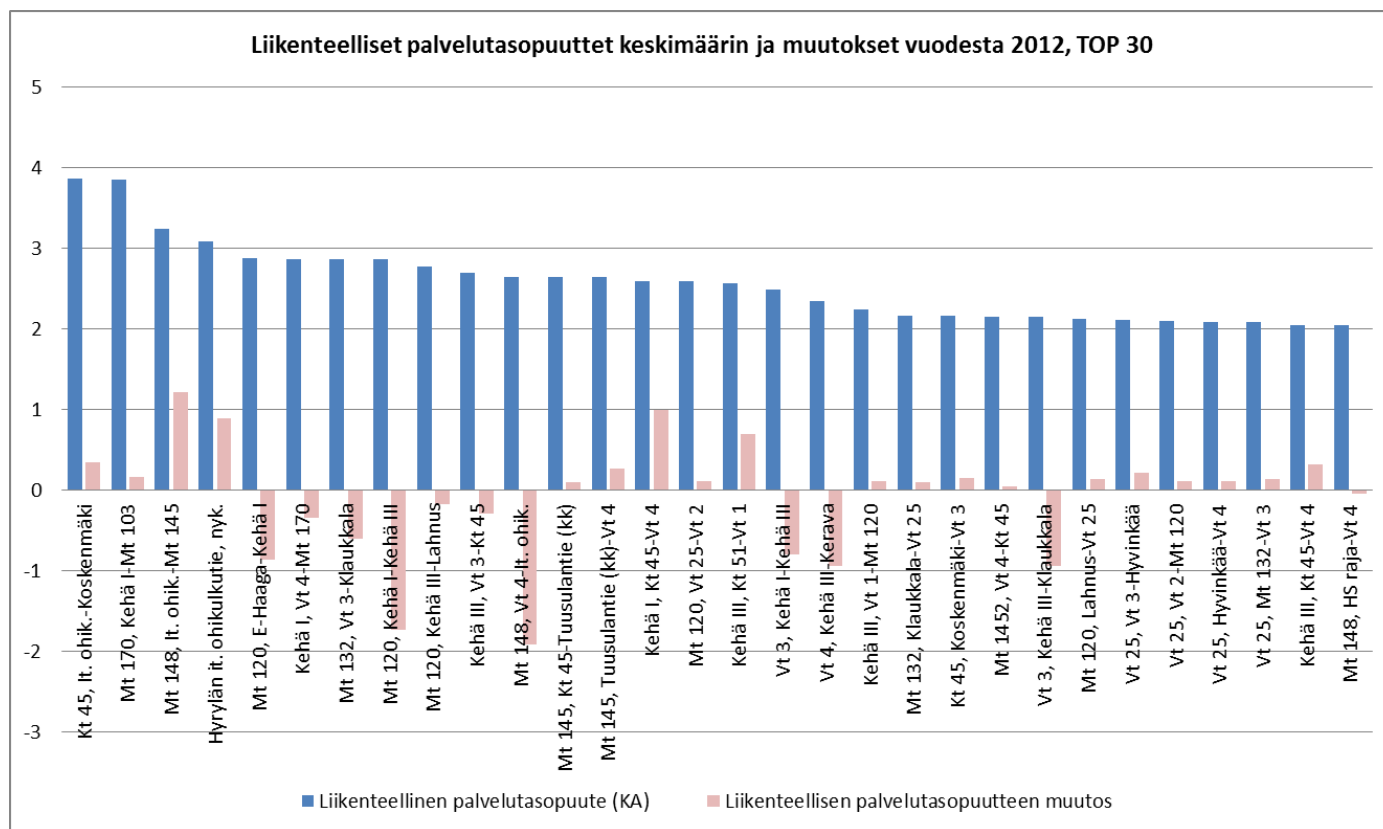
Palvelutasopuutteet vähenevät vuoteen 2012 verrattuna jaksoilla, joille kohdistuu parantamistoimia. Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu (porttimaksumalli) leikkaa liikenteen ja samalla palvelutasopuutteiden kasvua.

Liikenteelliset palvelutasopuutteet, HLJ:n 1. vaiheen tieverkko vuoden 2040 ennustetilanteessa

Tieverkko sisältää HLJ:n 1. kauden 2016-2025 tiehankkeet.

Tiemaksut kuvattu porttimaksumallina.

Maankäyttö ja joukkoliikenne HLJ 2040.



Palvelutasopuutteet vähenevät vuoteen 2012 verrattuna jaksoilla, joille kohdistuu parantamistoimia. Maankäytön kasvu lisää liikennettä ja palvelutasopuutteita useilla jaksoilla. Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu (porttimaksumalli) kuitenkin vaimentaa osaltaan palvelutasopuutteiden kasvua.

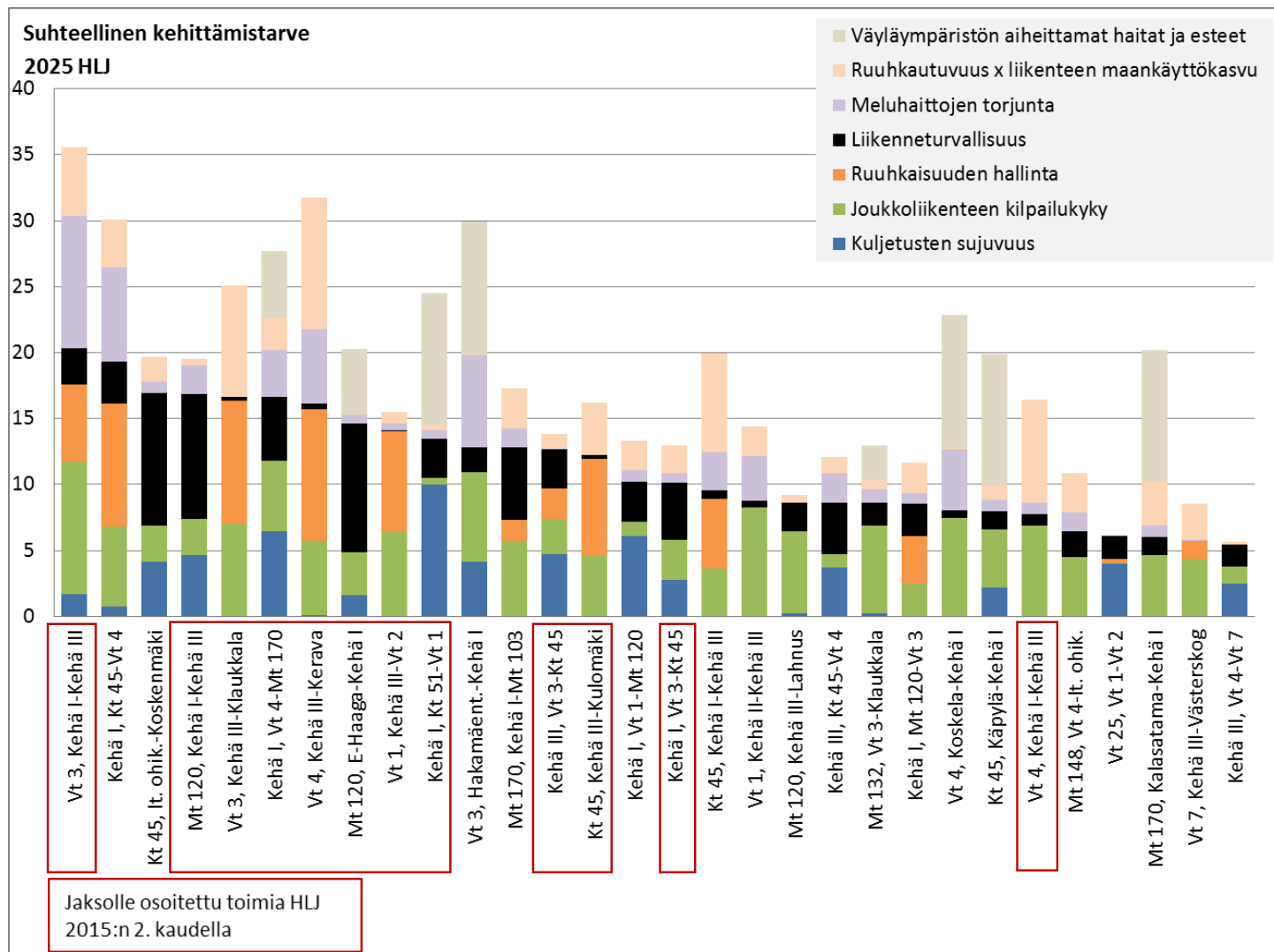
Suhteellinen kehittämistarve, HLJ:n 1. vaiheen tieverkko vuoden 2025 ennusteskenaariossa (merkityksellä painotetut palvelutasopuutteet, TOP 30)

Tieverkko sisältää HLJ:n 1. kauden 2016-2025 tiehankkeet.

Tiemaksut kuvattu porttimaksumallina.

Maankäyttö ja joukkoliikenne HLJ 2025.

Pylväissä osoitetaan kehittämistarpeet eri tavoitteenäkökulmista suhteessa muihin tiejaksoihin.



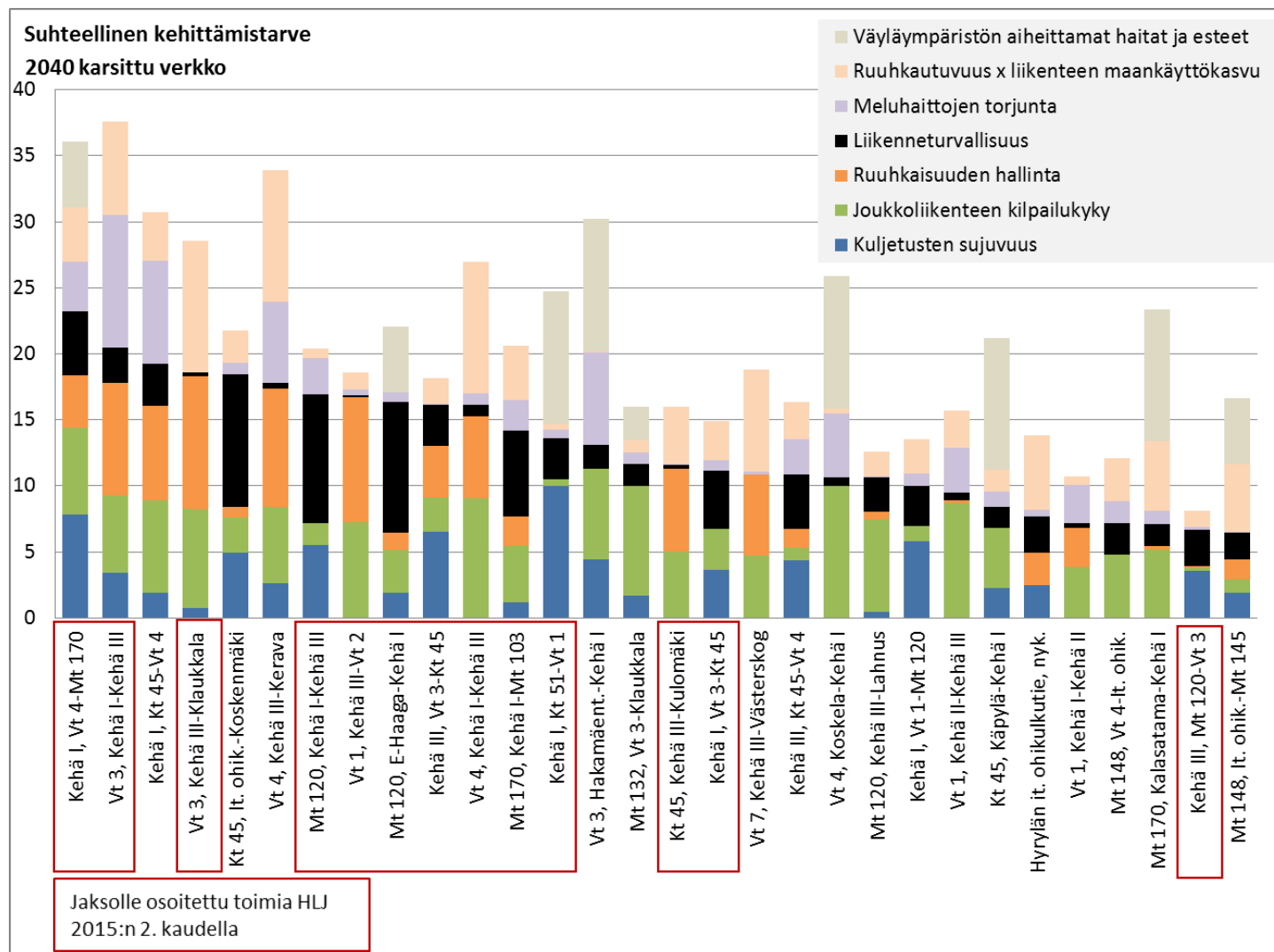
Suhteellinen kehittämistarve, HLJ:n 1. vaiheen tieverkko vuoden 2040 ennusteskenaariossa (merkityksellä painotetut palvelutasopuutteet, TOP 30)

Tieverkko sisältää HLJ:n 1. kauden 2016-2025 tiehankkeet.

Tiemaksut kuvattu porttimaksumallina.

Maankäyttö ja joukkoliikenne HLJ 2040.

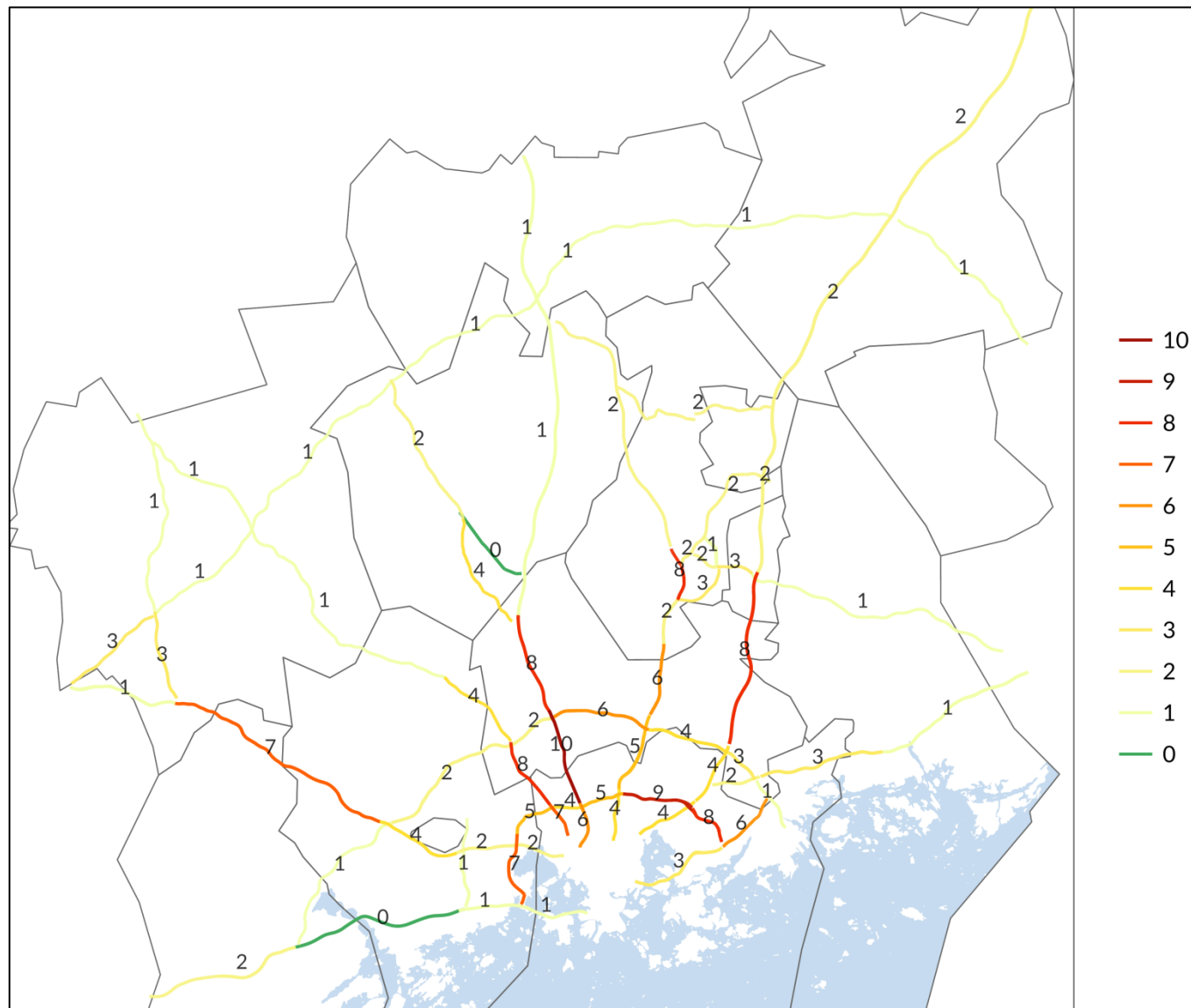
Pylväissä osoitetaan kehittämistarpeet eri tavoite-
näkökulmista suhteessa muihin tiejaksoihin.



Liikenteellinen kehittämistarve, HLJ:n 1. vaiheen tieverkko v. 2025

TOP 15:

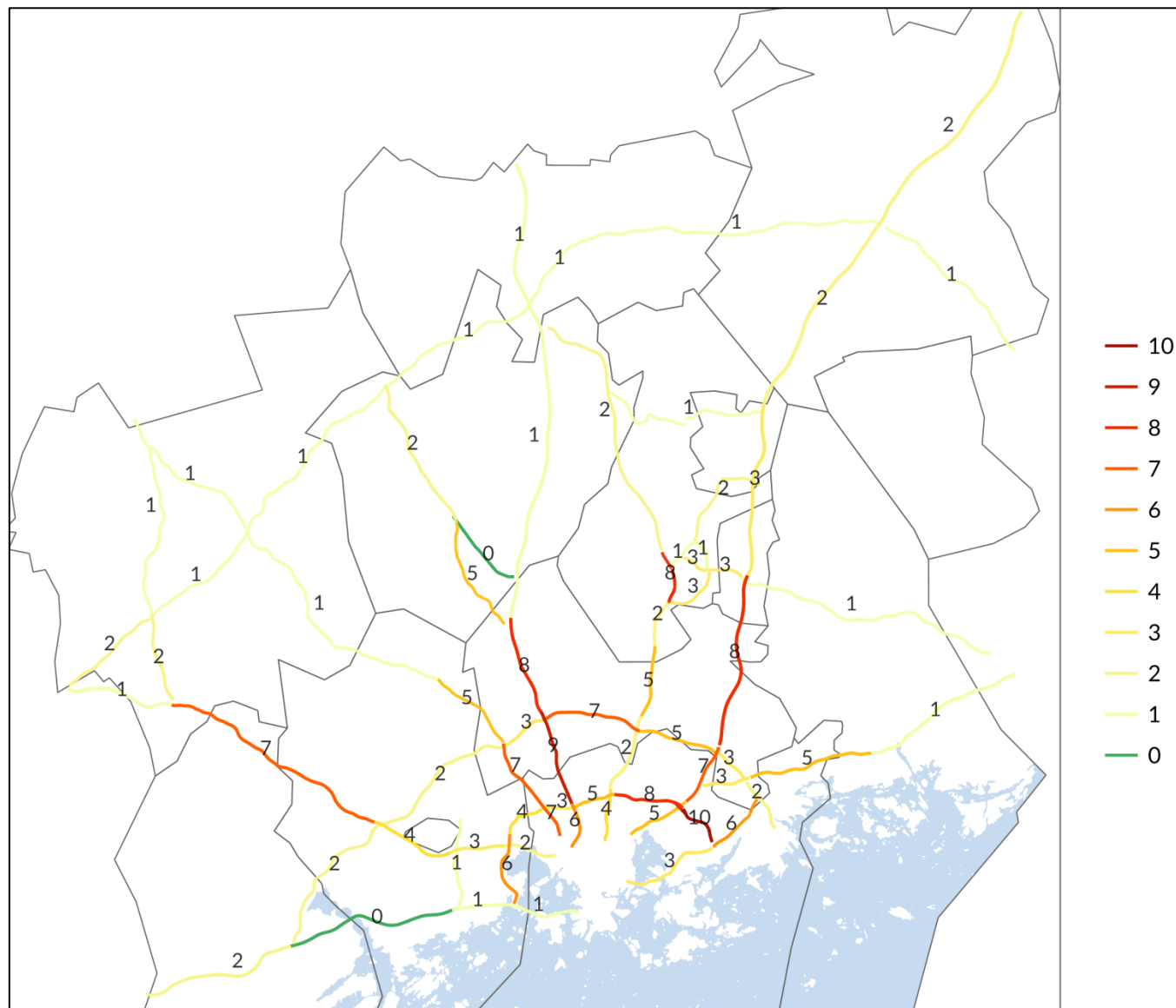
1. Vt 3, Kehä I-Kehä III
2. Kehä I, Kt 45-Vt 4
3. Kt 45, It. ohik.-
Koskenmäki
4. Mt 120, Kehä I-Kehä III
5. Vt 3, Kehä III-Klaukkala
6. Kehä I, Vt 4-Mt 170
7. Vt 4, Kehä III-Kerava
8. Mt 120, E-Haaga-Kehä I
9. Vt 1, Kehä III-Vt 2
10. Kehä I, Kt 51-Vt 1
11. Vt 3, Hakamäent.-Kehä I
12. Mt 170, Kehä I-Mt 103
13. Kehä III, Vt 3-Kt 45
14. Kt 45, Kehä III-Kulomäki
15. Kehä I, Vt 1-Mt 120



Liikenteellinen kehittämistarve, HLJ:n 1. vaiheen tieverkko v. 2040

TOP 15:

1. Kehä I, Vt 4-Mt 170
2. Vt 3, Kehä I-Kehä III
3. Kehä I, Kt 45-Vt 4
4. Vt 3, Kehä III-Klaukkala
5. Kt 45, lt. ohik.-
Koskenmäki
6. Vt 4, Kehä III-Kerava
7. Mt 120, Kehä I-Kehä III
8. Vt 1, Kehä III-Vt 2
9. Mt 120, E-Haaga-Kehä I
10. Kehä III, Vt 3-Kt 45
11. Vt 4, Kehä I-Kehä III
12. Mt 170, Kehä I-Mt 103
13. Kehä I, Kt 51-Vt 1
14. Vt 3, Hakamäent.-Kehä I
15. Mt 132, Vt 3-Klaukkala



Kehittämistarve tavoitealueittain (TOP 10), HLJ:n 1. vaiheen tieverkko v. 2040

Sija	Kuljetusten sujuvuus	Joukkoliikenteen kilpailukyky	Ruuhkautuvuuden hallinta	Liikenneturvallisuus	Meluhaittojen torjunta	Ruuhkautuvuushaitta maankäytön kehittämiseksi	Väyläympäristöhaitta maankäytön kehittämiseksi
1	Kehä I, Kt 51-Vt 1	Vt 4, Koskela-Kehä I	Vt 3, Kehä III-Klaukkala	Kt 45, It. ohik.-Koskenmäki	Vt 3, Kehä I-Kehä III	Vt 4, Kehä III-Kerava	Mt 170, Kalasatama-Kehä I
2	Kehä I, Vt 4-Mt 170	Vt 4, Kehä I-Kehä III	Vt 1, Kehä III-Vt 2	Mt 120, E-Haaga-Kehä I	Kehä I, Kt 45-Vt 4	Vt 4, Kehä I-Kehä III	Kt 45, Käpylä-Kehä I
3	Kehä III, Vt 3-Kt 45	Vt 1, Kehä II-Kehä III	Vt 4, Kehä III-Kerava	Mt 120, Kehä I-Kehä III	Vt 3, Hakamäent.-Kehä I	Vt 3, Kehä III-Klaukkala	Kt 51, Ruoholahti-Kehä I
4	Kehä I, Vt 1-Mt 120	Mt 132, Vt 3-Klaukkala	Vt 3, Kehä I-Kehä III	Mt 170, Kehä I-Mt 103	Vt 4, Kehä III-Kerava	Vt 7, Vt 4-Kehä III	Kehä I, Kt 51-Vt 1
5	Mt 120, Kehä I-Kehä III	Vt 3, Kehä III-Klaukkala	Kehä I, Kt 45-Vt 4	Kehä I, Vt 4-Mt 170	Kt 51, Kehä II-Kehä III	Vt 7, Kehä III-Västerskog	Vt 4, Koskela-Kehä I
6	Kt 45, It. ohik.-Koskenmäki	Vt 1, Kehä III-Vt 2	Kt 45, Kehä III-Kulomäki	Kehä I, Vt 3-Kt 45	Vt 4, Koskela-Kehä I	Vt 3, Kehä I-Kehä III	Vt 3, Hakamäent.-Kehä I
7	Vt 3, Hakamäent.-Kehä I	Mt 120, Kehä III-Lahnus	Vt 4, Kehä I-Kehä III	Kehä III, Kt 45-Vt 4	Kehä I, Vt 4-Mt 170	Hyrylän it. ohikulkutie, nyk.	Vt 1, Munkkiv.-Kehä I
8	Kehä III, Kt 45-Vt 4	Kehä I, Kt 45-Vt 4	Vt 7, Kehä III-Västerskog	Mt 145, Tuusulantie (kk)-Vt 4	Kt 45, Kehä I-Kehä III	Mt 170, Kalasatama-Kehä I	Mt 148, It. ohik.-Mt 145
9	Vt 25, Vt 1-Vt 2	Vt 3, Hakamäent.-Kehä I	Kehä I, Vt 4-Mt 170	Kehä I, Kt 45-Vt 4	Vt 1, Kehä II-Kehä III	Mt 148, It. ohik.-Mt 145	Kehä I, Vt 4-Mt 170
10	Kehä I, Vt 3-Kt 45	Kehä I, Vt 4-Mt 170	Kehä III, Vt 3-Kt 45	Kehä III, Vt 3-Kt 45	Vt 1, Kehä I-Kehä II	Kt 51, Kehä II-Kehä III	Mt 145, Tuusulantie (kk)-Vt 4

- Kehittämistarpeen kärkikymmenikkö on hyvin erilainen eri tavoitealueiden näkökulmista.
- *Liikenteellinen kehittämistarve* (edellinen dia) on laskettu yhdistämällä neljän ensimmäisen tavoitealueet kehittämistarveluvut tasasuuruisin painoarvoin.
- Eri tavoitealueiden kehittämistoimenpiteet voivat olla hyvin erilaisia, ja jopa ristiriidassa toisten tavoitealueiden kanssa.

Liikenteellinen kehittämistarve, HLJ:n 1. vaiheen tieverkko

- Liikenteellistä palvelutasoa parantavat HLJ:n 1. kauteen sisältyvät tiehankkeet sekä tienkäyttömaksujen kuormitusta leikkaava vaikutus. Koko verkon tasolla liikenteelliset palvelutasopuutteet jäävät v. 2025 selvästi pienemmiksi kuin skenaariossa 0+ ja pääosin myös pienemmäksi kuin v. 2012 tilanteessa.
- Vaikka tieverkon kuormitus ja samalla palvelutasopuutteet kasvavat vuodesta 2025 vuoteen 2040, tiejaksojen suhteellinen parantamistarve (järjestys) poikkeaa melko vähän vuosien 2025 ja 2040 liikenne-ennusteiden osalta.
- Helsingin seudun itäosien maankäytön kasvu painottaa kehittämistarvetta lähinnä Helsingin itäosissa Kehä I:llä, Lahdenväylällä ja Porvoonväylällä. Tiejaksoilla, joilla liikennekuormitus kasvaa vain vähän tai ei lainkaan, suhteellinen kehittämistarve muihin jaksoihin tyypillisesti laskee, vaikka absoluuttinen palvelutasopuute hieman kasvaisikin.

Liikenteellisen kehittämistarpeen kärkijaksot, HLJ:n 1. vaiheen tieverkko

Liikenteellisen kehittämistarpeen kärkipäässä sekä vuoden 2025 että 2040 liikenneennusteella ovat seuraavat tiejaksot:

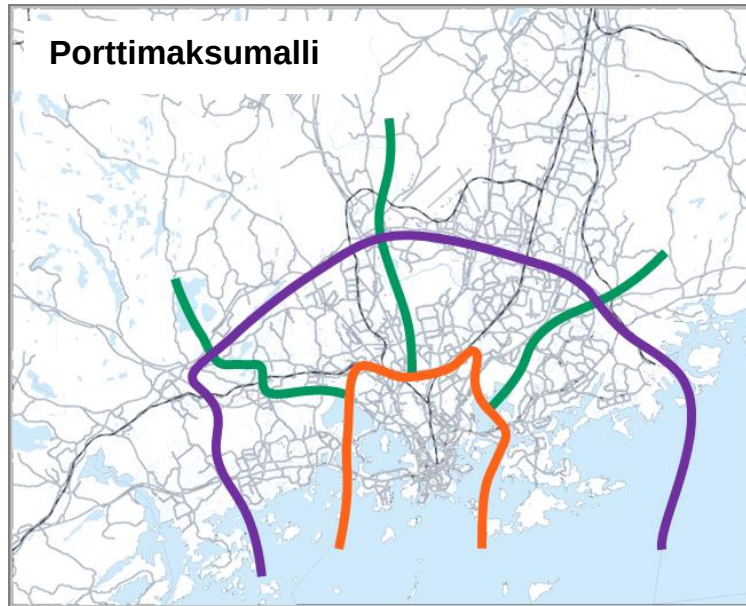
- Vt 3, Kehä I-Kehä III (osuuden Kannelmäki-Kaivoksela parantamisesta huolimatta)
- Kehä I, Kt 45-Vt 4 (ei sisälly HLJ-hankkeisiin)
- Kt 45, Hyrylän itäväylä-Koskenmäki (ei sisälly HLJ-hankkeisiin)
- Mt 120, Kehä I-Kehä III
- Vt 3, Kehä III-Klaukkala
- Kehä I, Vt 4-Mt 170 (Myllypuron eritasoliittymän rakentamisesta huolimatta)
- Vt 4, Kehä III-Kerava (osuuden Kehä III-Koivukylä parantamisesta huolimatta, osuus Koivukylä-Kerava ei sisälly HLJ-hankkeisiin)

Ruuhkautumista tapahtuu myös muilla seudullisilla pääväyläjaksoilla, mutta valtakunnallisia pääväyliä alempien palvelutasotavoitteiden takia kehittämistarpeet jäävät pienemmiksi.

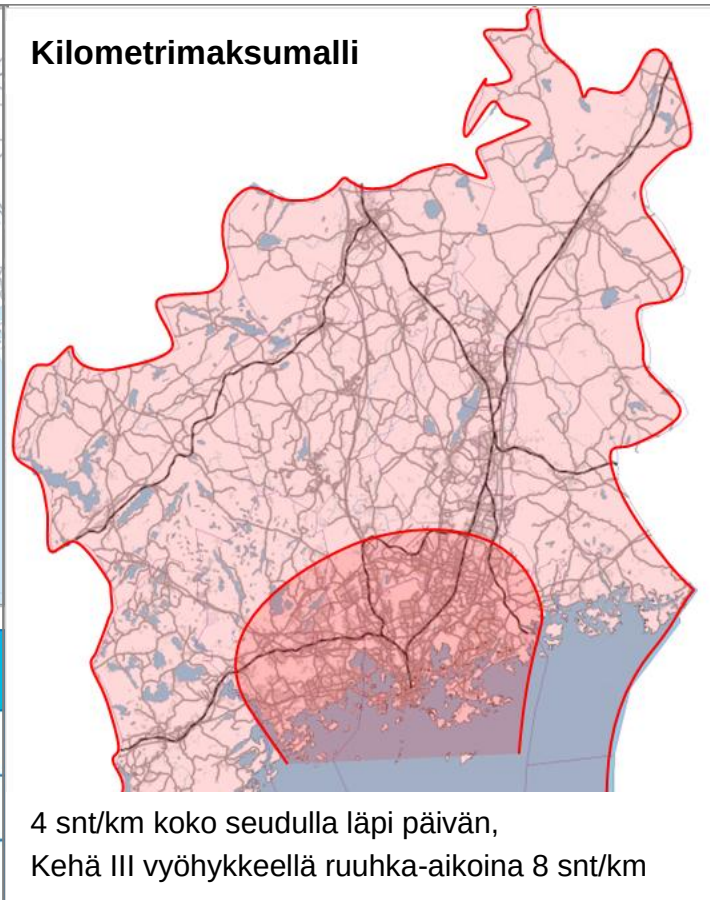
Ajoneuvoliikenteen hinnoittelun vaikutukset palvelutasopuutteisiin ja kehittämistarpeeseen

- Ilman tienkäyttömaksuja tieverkon liikennekuormitus ja siitä johtuvat palvelutasopuutteet kasvavat tulevaisuudessa erityisesti kehäteillä sekä säteittäisillä pääväylillä.
- Tienkäyttömaksujen toteutuminen vähentää selvästi sujuvuuskytkentäisiä palvelutasopuutteita. Palvelutason heikentyminen ajanjaksolla 2012-2025 jää tienkäyttömaksujen toteutuessa useimmilla tiejaksoilla varsin vähäiseksi. Vuoteen 2040 mennessä palvelutaso kuitenkin heikkenee myös tienkäyttömaksuin niillä jaksoilla, joille ei kohdistu parantamistoimia.
- Ajoneuvoliikenteen hinnoittelun toteutuessa kehittämisresursseja voidaan ohjata enemmän esimerkiksi liikenneturvallisuuden osalta puutteellisille jaksoille, koska välityskyvyn lisäämistarve ja vähäisemmäksi. Esimerkiksi tiejaksojen Mt 120 Etelä-Haaga-Kehä I-Kehä III ja Kt 45 Hyrylän itäväylä-Koskenmäki kehittämistarve nousee suhteessa muihin jaksoin, mikäli ajoneuvoliikenteen hinnoittelu toteutuu.

Ajoneuvoliikenteen hinnoittelun porttimaksumalli ja kilometrimaksumalli

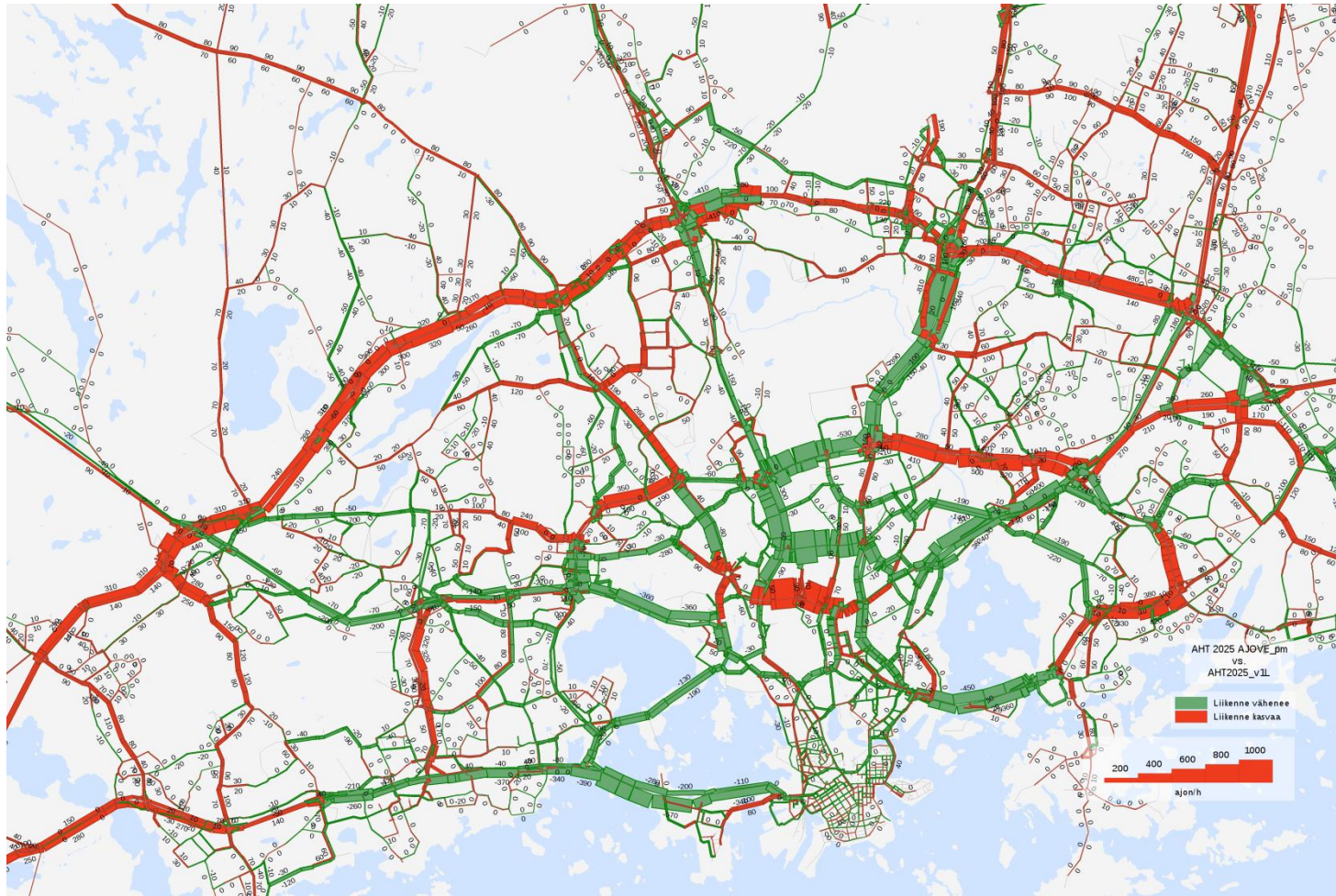


Maksulinja	Ruuhka-ajat	Muu aika
Kantakaupungin raja	1,6 €	0,8 €
Kehä III taso	1,2 €	0,6 €
Poikittaislinjat	0,8 €	0,4 €



Ajoneuvoliikenteen hinnoittelumallit: Porttitekniikkaan perustuva maksulinjamalli ja satelliittipaikannukseen perustuva kilometrimaksumalli.

Liikennemääräerot porttimaksumalli - kilometrimaksumalli (aamuhuipputunti 2025 HLJ:n 1. vaiheen verkolla)



Ajoneuvoliikenteen hinnoittelumallin vaikutukset palvelutasopuutteisiin ja kehittämistarpeeseen

- Tienkäyttömaksun toteuttaminen porttimaksun sijaan kilometripohjaisena maksuna tyypillisesti lisää kuormitusta jaksoilla, joille porttimallissa osuu maksuportti. Toisaalta kuormitus alenee porttimallia voimakkaammin Kehä III:lla ja sen ulkopuolella sekä useilla Kehä III:n sisäpuolisilla jaksoilla, joille porttimallissa ei osu maksuporttia.
- Tästä syystä joillakin tiejaksoilla palvelutaso ja suhteellinen kehittämistarve vaihtelee huomattavasti myös tienkäyttömaksun toteutusmallin mukaan.
- Tienkäyttömaksumalli vaikuttaa selvästi erityisesti seuraavien tiejaksojen suhteelliseen kehittämistarpeeseen (porttimaksumallissa kehittämistarve kilometripohjaista mallia suurempi punaisella ja pienempi vihreällä):
 - Kehä I Kt 45-Vt 4
 - Vt 4 Kehä III-Kerava
 - Kehä I Vt 3-Kt 45
 - Vt 4 Kehä I-Kehä III
- Porttimaksu leikkaa kilometrimaksua enemmän liikennettä Kehä I:n sisäpuolisilla säteittäisväylillä. Näin ollen kaupunkibulevardijaksojen palvelutasopuutteet jäävät porttimaksumallissa hieman kilometrimaksumallia pienemmiksi.
- Porttimaksumallin kilometrimaksumallin liikennekuormituserot riippuvat viime kädessä maksulinjojen ja -vyöhykkeiden sijoittumisesta ja perittävistä hinnoista, joten em. arvioita tulee pitää suuntaa antavana.

Jaksot, joiden liikenteellinen palvelutasopuute on suuri tai melko suuri kaikissa kysyntäskenaariossa (HLJ:n 1. vaiheen tieverkkoskenaariot)

PM: ajoneuvoliikenteen hinnoittelun porttimaksumalli
KM: ajoneuvoliikenteen hinnoittelun kilometrimaksumalli
Ei ahin: ei ajoneuvoliikenteen hinnoittelua

Palvelutasopuutteita *ei ole* skaalattu asteikolle 0-10, joten suurimmat lukuarvot jäävät pienemmiksi kuin kehittämistarpeen arvot, jotka puolestaan on skaalattu skenaariokohtaisesti asteikolle 0-10.



Tiejakso	2025 HLJ 1. vaihe Ei ahin	2025 HLJ 1. vaihe PM	2040 HLJ 1. vaihe PM	2040 HLJ 1. vaihe KM	2040 HLJ 1. vaihe Ei ahin
Kt 45, It. ohik.-Koskenmäki	4	4	4	4	4
Mt 170, Kehä I-Mt 103	4	3	4	4	4
Mt 132, Vt 3-Klaukkala	3	3	3	3	3
Mt 120, Kehä I-Kehä III	3	3	3	3	3
Mt 120, E-Haaga-Kehä I	3	3	3	3	3
Mt 148, It. ohik.-Mt 145	3	3	3	3	3
Mt 145, Kt 45-Tuusulantie (kk)	3	3	3	3	3
Mt 148, Vt 4-It. ohik.	3	3	3	3	3
Mt 120, Vt 25-Vt 2	3	3	3	3	3
Mt 145, Tuusulantie (kk)-Vt 4	2	2	3	3	3
Mt 120, Kehä III-Lahnus	3	2	3	3	4
Hyrylän it. ohikulkutie, nyk.	3	2	3	3	4
Kehä III, Vt 3-Kt 45	3	2	3	3	3
Vt 3, Kehä I-Kehä III	3	2	2	3	3
Kehä I, Vt 4-Mt 170	3	2	3	2	3

Jaksot, joiden suhteellinen kehittämistarve (merkityksellä painotettu palvelutasopuute) on suuri tai melko suuri kaikissa kysyntäskenaariossa (HLJ:n 1. vaiheen tieverkkoskenaariot)

PM: ajoneuvoliikenteen
hinnoittelun
porttimaksumalli
KM: ajoneuvoliikenteen
hinnoittelun
kilometrimaksumalli
Ei ahin: ei
ajoneuvoliikenteen
hinnoittelua

Näiden jaksojen
kehittämistarve on suuri
teliikenteen hinnoittelusta
sekä maankäytön ja
joukkoliikennejärjestelmän
pitkän aikavälin
kehityksestä riippumatta.
Näillä jaksoilla
parantamistarve on siis
hyvin todennäköinen.



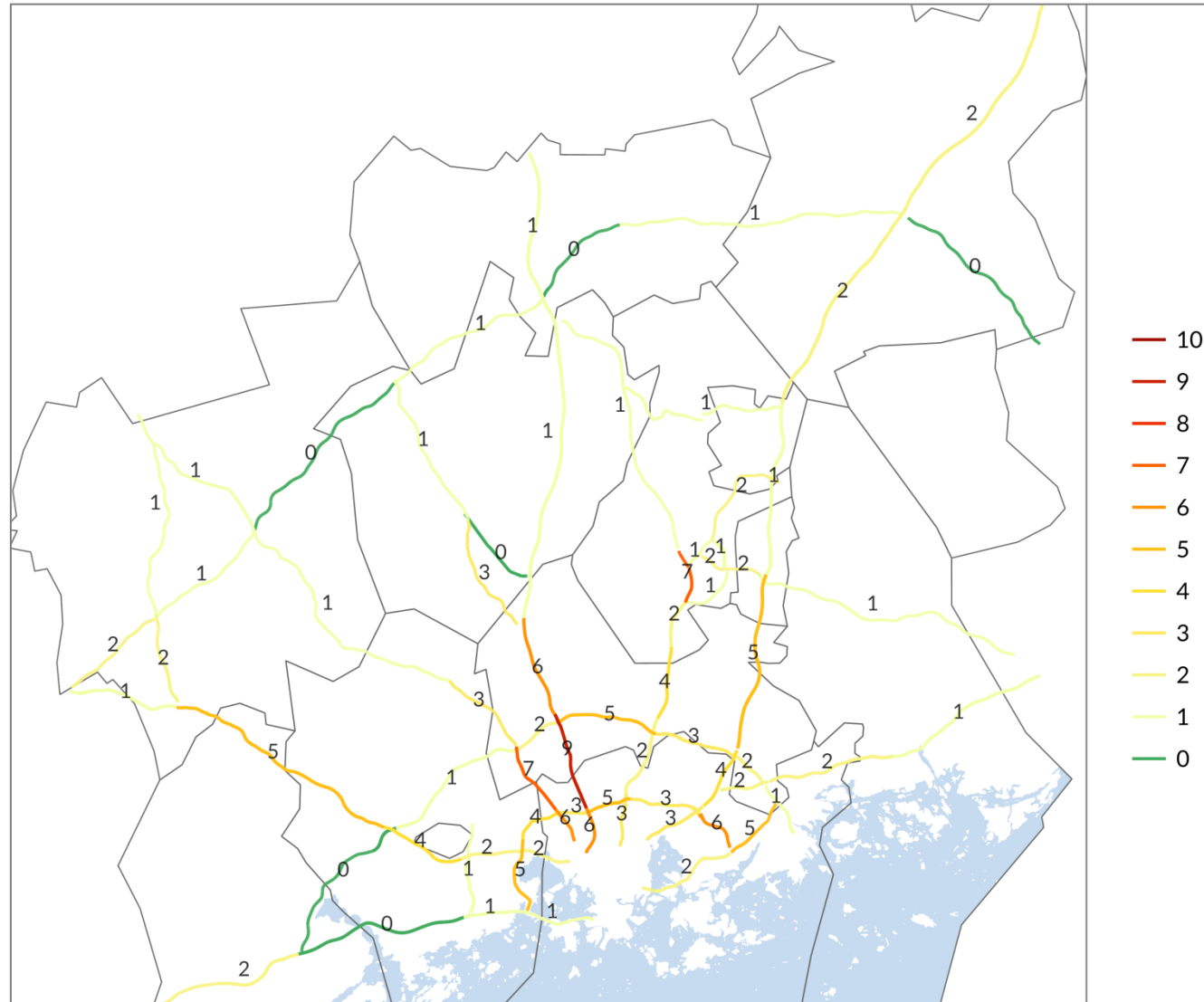
Tiejakso	2025 HLJ 1. vaihe Ei ahin		2025 HLJ 1. vaihe PM		2040 HLJ 1. vaihe PM		2040 HLJ 1. vaihe KM		2040 HLJ 1. vaihe Ei ahin	
Vt 3, Kehä I-Kehä III	10	10	9	10	9	10	10	10	10	10
Mt 120, Kehä I-Kehä III	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7
Kt 45, It. ohik.-Koskenmäki	7	8	8	7	8	7	7	7	7	7
Vt 3, Kehä III-Klaukkala	6	8	8	7	10	8	10	9	10	10
Kehä I, Vt 4-Mt 170	6	8	10	8	10	8	10	9	10	10
Mt 120, E-Haaga-Kehä I	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Vt 3, Hakamäent.-Kehä I	8	6	6	10	6	10	10	10	10	10
Kehä III, Vt 3-Kt 45	5	6	7	7	7	7	7	8	8	8
Kehä I, Kt 51-Vt 1	5	7	6	6	6	6	6	5	5	5
Mt 170, Kehä I-Mt 103	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Vt 4, Kehä III-Kerava	5	8	8	6	8	6	8	8	8	8
Kehä I, Vt 3-Kt 45	5	5	5	7	5	7	8	8	8	8
Vt 1, Kehä III-Vt 2	5	7	7	6	7	6	7	7	7	7
Vt 1, Kehä II-Kehä III	4	4	4	5	4	5	6	6	6	6
Kt 45, Kehä III-Kulomäki	4	6	5	4	5	4	5	5	5	5

Jaksot, joiden suhteellinen kehittämistarve on suuri kaikissa kysyntäskenaariossa

(HLJ:n 1. vaiheen tieverkkoskenaarioiden kehittämistarpeen minimiarvo)

TOP 15:

1. Vt 3, Kehä I-Kehä III
2. Mt 120, Kehä I-Kehä III
3. Kt 45, It. ohik.-
Koskenmäki
4. Vt 3, Kehä III-Klaukkala
5. Kehä I, Vt 4-Mt 170
6. Mt 120, E-Haaga-Kehä I
7. Vt 3, Hakamäent.-Kehä I
8. Kehä III, Vt 3-Kt 45
9. Kehä I, Kt 51-Vt 1
10. Mt 170, Kehä I-Mt 103
11. Vt 4, Kehä III-Kerava
12. Kehä I, Vt 3-Kt 45
13. Vt 1, Kehä III-Vt 2
14. Vt 1, Kehä II-Kehä III
15. Kt 45, Kehä III-Kulomäki



Jaksot, joiden suhteellinen kehittämistarve on suuri tai melko suuri jossakin kysyntäskenaariossa

(HLJ:n 1. vaiheen tieverkkoskenaariot)

PM: ajoneuvoliikenteen hinnoittelun porttimaksumalli
KM: ajoneuvoliikenteen hinnoittelun kilometrimaksumalli
Ei ahin: ei ajoneuvoliikenteen hinnoittelua

Tässä listassa on mukana myös sellaisia jaksoja, joilla on selkeä parantamistarve jossakin tienkäyttömaksu- tai maankäyttöskenaariossa aikavälillä 2025-2040, mutta ei välttämättä kaikissa. Näiden jaksosten parantamisedellytykset tulee varmistaa mm. riittävän tilavarauksin.



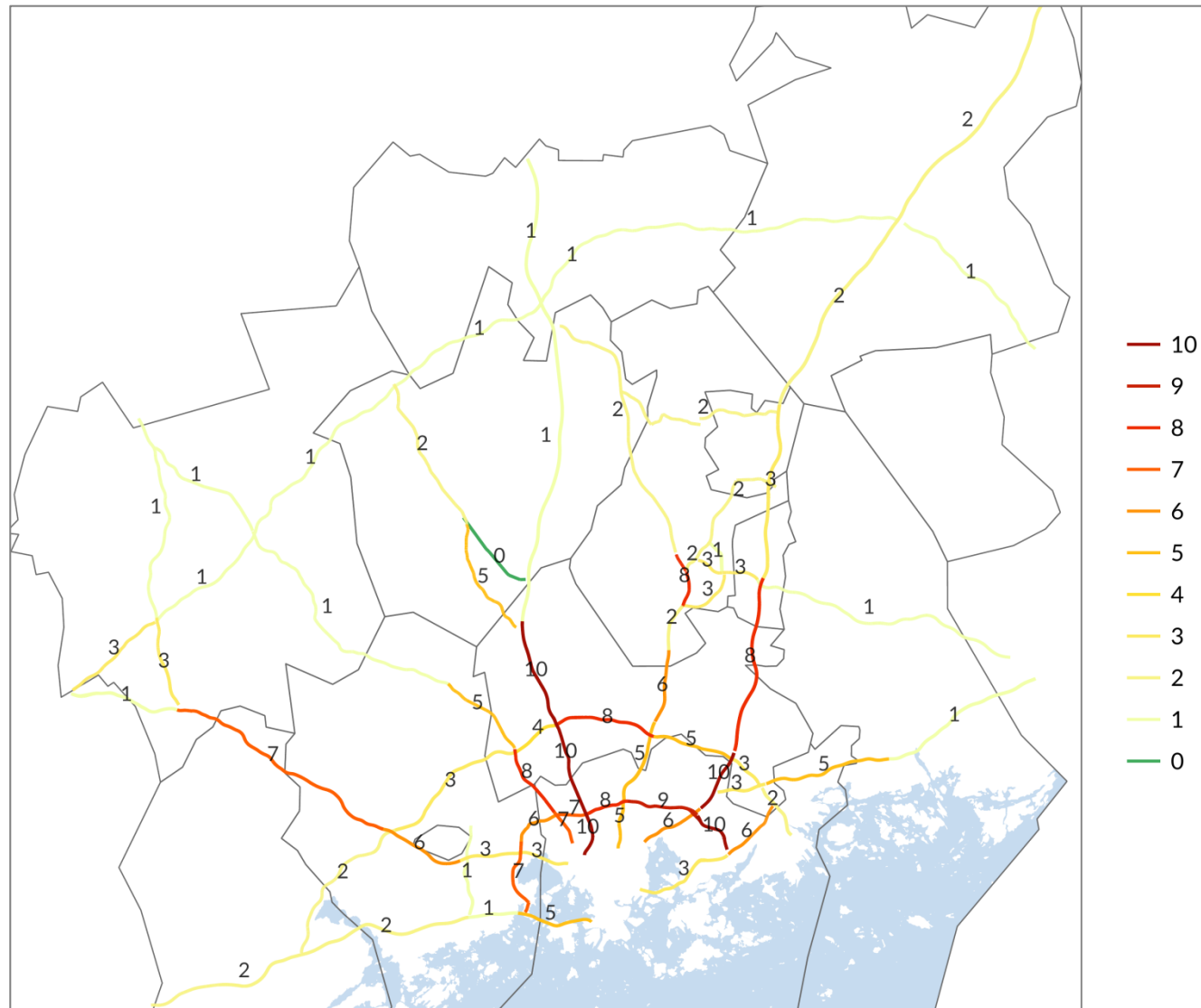
Tiejakso	2025 HLJ 1. vaihe Ei ahin		2025 HLJ 1. vaihe PM		2040 HLJ 1. vaihe PM		2040 HLJ 1. vaihe KM		2040 HLJ 1. vaihe Ei ahin	
Vt 3, Kehä I-Kehä III	10	10	9	10	10	9	10	10	10	10
Kehä I, Vt 4-Mt 170	6	8	10	8	9	6	8	9	6	8
Vt 3, Kehä III-Klaukkala	6	8	8	7	10	6	8	10	6	8
Vt 4, Kehä I-Kehä III	6	4	7	10	9	6	4	7	10	9
Vt 3, Hakamäent.-Kehä I	8	6	6	10	10	8	6	6	10	10
Kehä I, Kt 45-Vt 4	3	9	8	5	7	3	9	8	5	7
Vt 4, Kehä III-Kerava	5	8	8	6	8	5	8	6	8	8
Kt 45, It. ohik.-Koskenmäki	7	8	8	7	7	7	8	7	7	7
Mt 120, Kehä I-Kehä III	7	8	7	7	7	7	8	7	7	7
Kehä I, Vt 3-Kt 45	5	5	5	7	8	5	5	7	8	8
Kehä III, Vt 3-Kt 45	5	6	7	7	8	5	6	7	8	8
Vt 1, Kehä III-Vt 2	5	7	7	6	7	5	7	6	7	7
Mt 120, E-Haaga-Kehä I	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7
Kehä I, Mt 120-Vt 3	5	4	3	5	7	5	4	3	5	7
Kehä I, Kt 51-Vt 1	5	7	6	6	5	5	7	6	6	5

Jaksot, joiden kehittämistarve on suuri jossakin kysyntäskenaariossa

(HLJ:n 1. vaiheen tieverkkoskenaarioiden kehittämistarpeen maksimiarvo)

TOP 15:

1. Vt 3, Kehä I-Kehä III
2. Vt 3, Kehä III-Klaukkala
3. Kehä I, Vt 4-Mt 170
4. Vt 4, Kehä I-Kehä III
5. Vt 3, Hakamäent.-Kehä I
6. Kehä I, Kt 45-Vt 4
7. Vt 4, Kehä III-Kerava
8. Kt 45, It. ohik.-
Koskenmäki
9. Mt 120, Kehä I-Kehä III
10. Kehä I, Vt 3-Kt 45
11. Kehä III, Vt 3-Kt 45
12. Vt 1, Kehä III-Vt 2
13. Mt 120, E-Haaga-Kehä I
14. Kehä I, Mt 120-Vt 3
15. Kehä I, Kt 51-Vt 1



HLJ 2015:n 2. kauden hankejaksojen liikenteellinen kehittämistarve

HLJ:n 2. kauden tiehankkeista liikenteellisen kehittämistarpeen osalta vaatimattomaksi jääviä jaksoja/hankkeita vuoden 2040 ennusteskenaariossa ovat seuraavat:

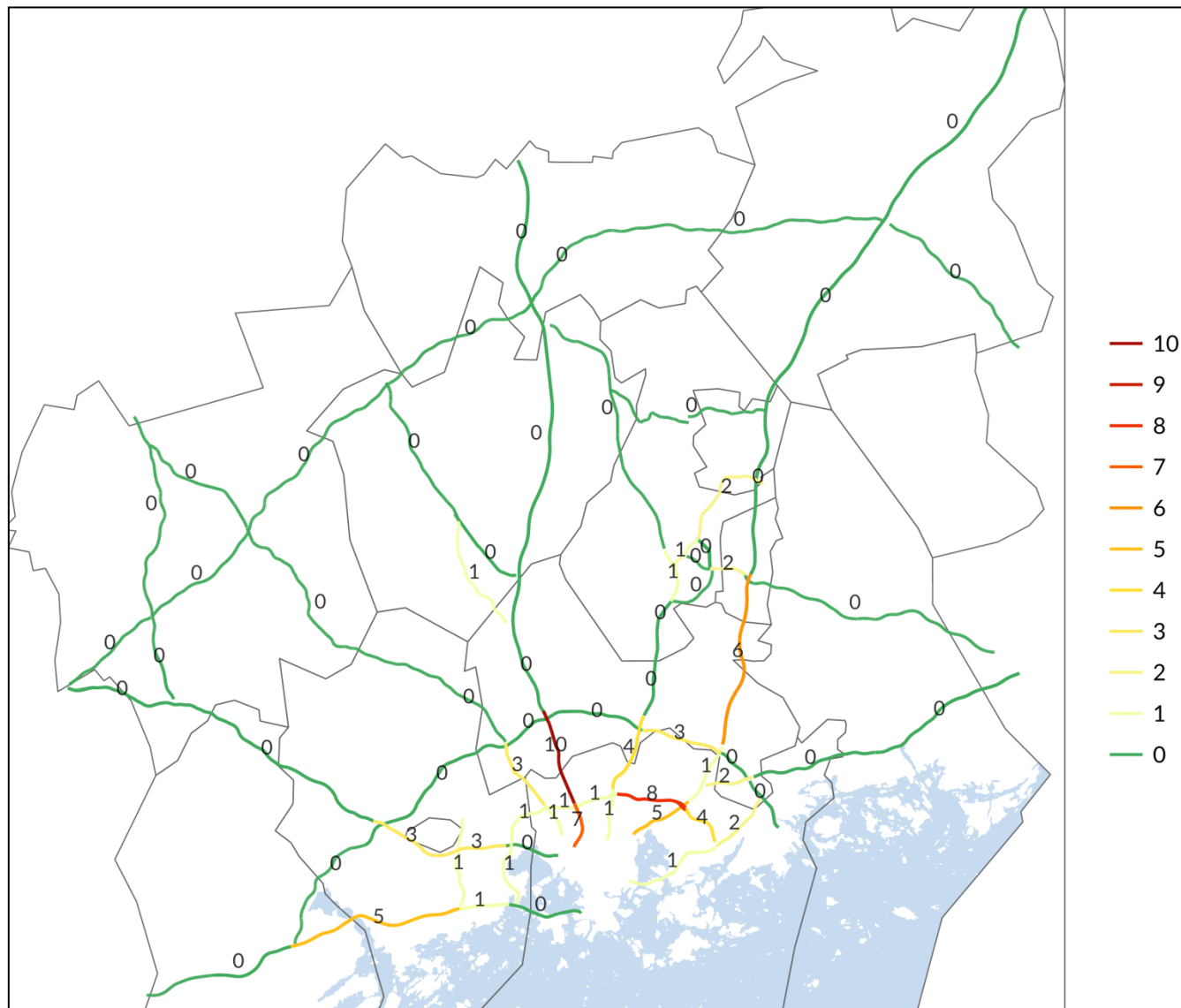
- **Vt 25 Rajamäki-Hyvinkään itäinen ohikulkutie**, sija 64/72. Jaksolla on liikenneturvallisuudessa palvelutasopuutteita ja kehittämistarpeita, mutta tavaraliikenteen sujuvuuden ja ruuhkautuvuuden hallinnan osalta ei ole todettu merkittäviä puutteita. Joukkoliikenteen määrä ja samalla kehittämistarve jää jaksolla pieneksi. Vt 25:lta kehittämistarpeeltaan suurimmaksi osoittautui jakso Vt 1-Vt 2 (36/72), jossa tavaraliikenteen sujuvuudelle puutteita aiheuttaa mm. liikennevaloista johtuva nopeustason vaihtelu. Myös joukkoliikenteen kehittämistarve on suurempi kuin Hyvinkään kohdalla, koska matkustajamäärä on selvästi suurempi.
- **Kehä III Kt 51-Vt 1**, sija 41/72. Pitkän jakson kehittämistarve jää kokonaisuudessaan melko pieneksi, vaikka jakson itäosassa välillä Mankki-Muurala (HLJ 2. kauden hanke) on ruuhkautuvuutta. Seudullisen pääväylän matalan tavoitetasen (6) takia tämä ei kuitenkaan ilmene ruuhkautuvuuden hallinnan merkittävänä palvelutasopuutteena.
- **Kehä III Mt 120-Vt 3**, sija 29/72. Jaksolla ei ole merkittäviä palvelutasopuutteita, mutta jakson merkitys erityisesti tavaraliikenteen kannalta on varsin suuri.

Lisäksi on syytä huomioda, että menetelmä ei suoranaisesti kerro kokonaan uusien tieyhteyksien tarpeellisuudesta.

Meluntorjunnan kehittämistarve, HLJ:n 1. vaiheen tieverkko v. 2040

TOP 15:

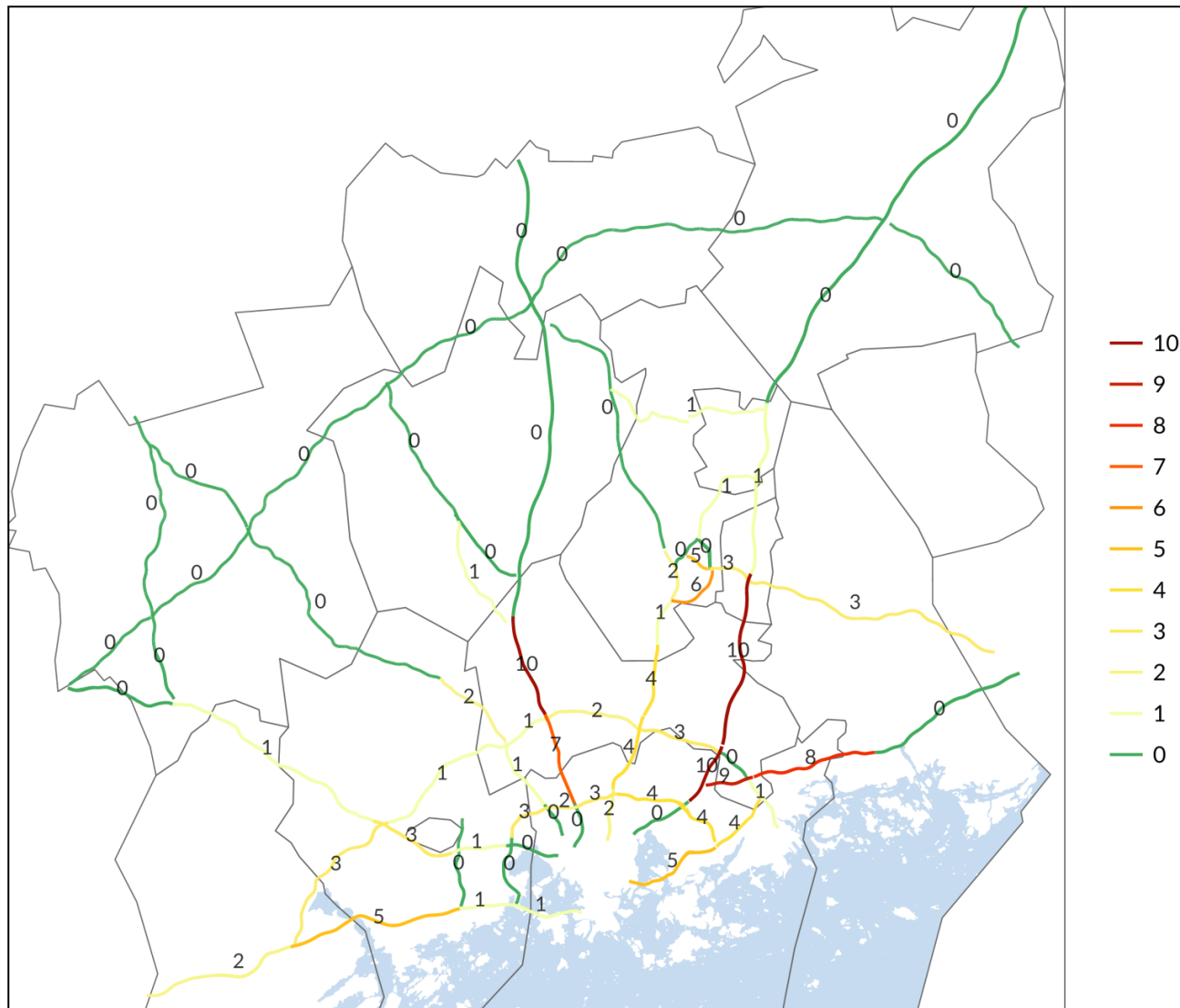
1. Vt 3, Kehä I-Kehä III
2. Kehä I, Kt 45-Vt 4
3. Vt 4, Kehä III-Kerava
4. Vt 3, Hakamäent.-Kehä I
5. Kt 51, Kehä II-Kehä III
6. Vt 4, Koskela-Kehä I
7. Kt 45, Kehä I-Kehä III
8. Kehä I, Vt 4-Mt 170
9. Vt 1, Kehä II-Kehä III
10. Mt 170, Kehä I-Mt 103
11. Vt 7, Vt 4-Kehä III
12. Kehä III, Kt 45-Vt 4
13. Vt 1, Kehä I-Kehä II
14. Mt 120, Kehä I-Kehä III
15. Mt 145, Tuusulantie (kk)-Vt 4



Ruuhkautuvuuden aiheuttama haitta maankäytön kehittymisedellytyksille, HLJ:n 1. vaihe v. 2040 (liikenteen maankäytön lisäyksestä johtuva kasvu x ruuhkautuvuus)

TOP 15:

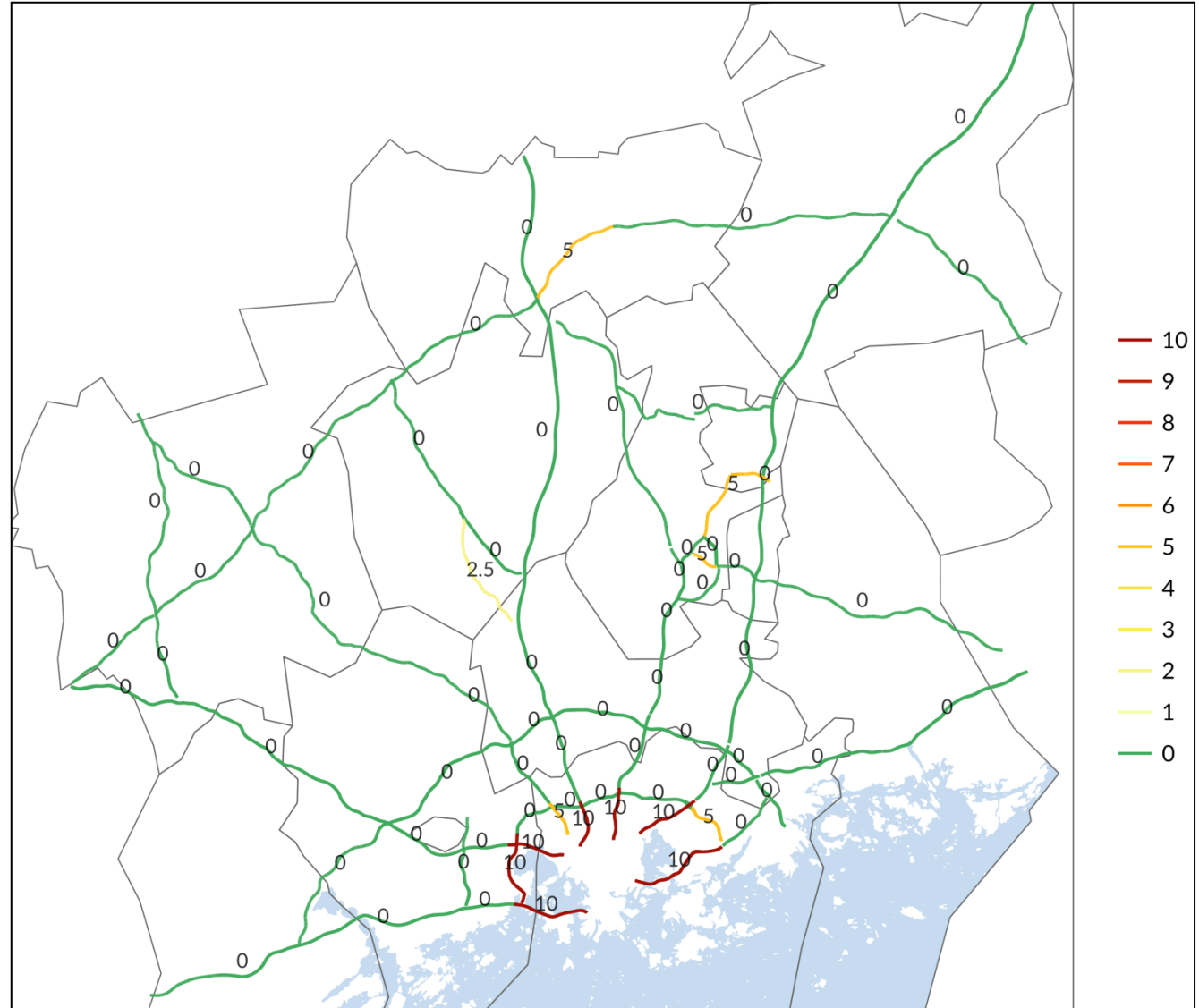
1. Vt 4, Kehä III-Kerava
2. Vt 4, Kehä I-Kehä III
3. Vt 3, Kehä III-Klaukkala
4. Vt 7, Vt 4-Kehä III
5. Vt 7, Kehä III-Västerskog
6. Vt 3, Kehä I-Kehä III
7. Hyrylän it. ohikulkutie, nyk.
8. Mt 170, Kalasatama-Kehä I
9. Mt 148, It. ohik.-Mt 145
10. Kt 51, Kehä II-Kehä III
11. Kt 45, Kehä I-Kehä III
12. Kt 45, Kehä III-Kulomäki
13. Kehä I, Vt 4-Mt 170
14. Mt 170, Kehä I-Mt 103
15. Kehä I, Kt 45-Vt 4



Väyläympäristön aiheuttama haitta maankäytön kehittämisedellytyksille, HLJ:n 1. vaihe v. 2040 (asiantuntija-arvio)

TOP 13:

1. Mt 170, Kalasatama-Kehä I
2. Kt 45, Käpylä-Kehä I
3. Kt 51, Ruoholahti-Kehä I
4. Kehä I, Kt 51-Vt 1
5. Vt 4, Koskela-Kehä I
6. Vt 3, Hakamäent.-Kehä I
7. Vt 1, Munkkiv.-Kehä I
8. Mt 148, It. ohik.-Mt 145
9. Kehä I, Vt 4-Mt 170
10. Mt 145, Tuusulantie (kk)-Vt 4
11. Vt 25, Vt 3-Hyvinkää
12. Mt 120, E-Haaga-Kehä I
13. Mt 132, Vt 3-Klaukkala



Verkkoskenaario HLJ 2015 2. vaiheen tieverkko v. 2040

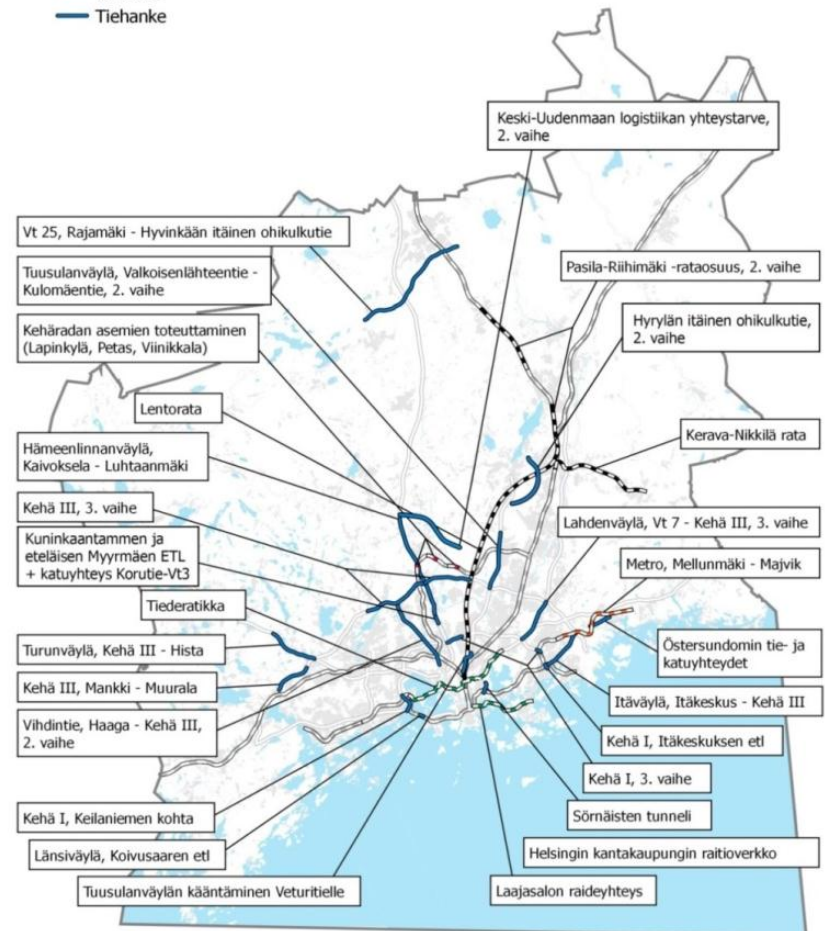
Verkkoskenario HLJ 2015 2. vaiheen tieverkko v.2040

- Sisältää myös HLJ:n 2. kaudelle (2026-2040) ohjelmoidut tiehankkeet. Liikennejärjestelmä, maankäyttö ja liikennekysyntä HLJ:n vuoden 2040 ennusteskenaarion mukainen.
- Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu porttimaksumallina. Herkkyystarkasteluna tutkittu kilometripohjaista tienkäyttömaksumallia.

HLJ 2015 infrastruktuurin kehittämisinvestoinnit 2026-2040

- Junarata
- Kaupunkirata
- Metro
- Raitiotie
- Tiehanke

Pienet kustannustehokkaat toimet (KUHA) (ei kartalla)
Kävely ja pyöräily
Joukkoliikenne ja liityntäpysäköinti
Logistiikka
Maankäyttö
Meluntorjunta

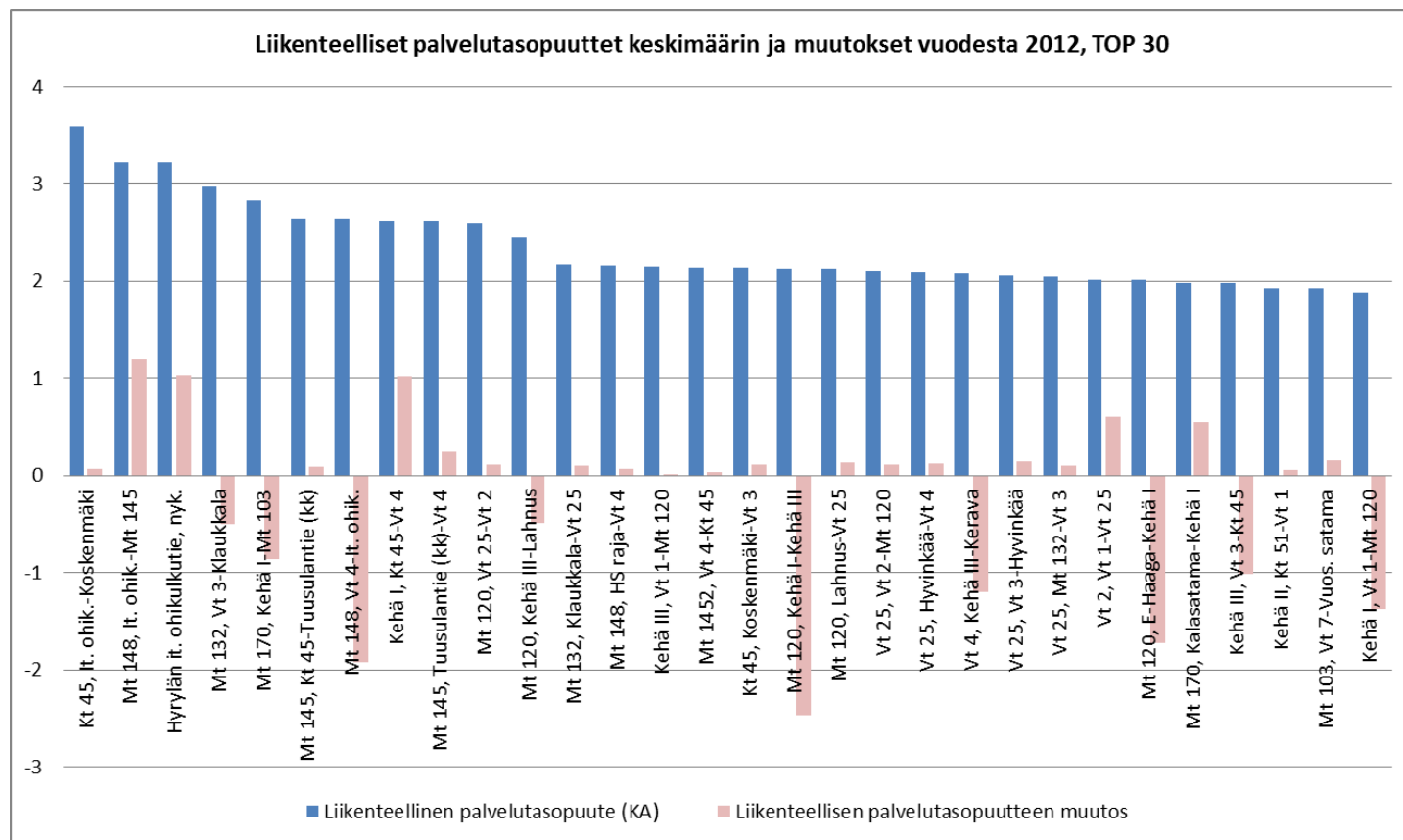


Liikenteelliset palvelutasopuutteet, HLJ:n 2. vaiheen tieverkko v. 2040

Tieverkko sisältää myös HLJ:n 2. kauden 2026-2040 tiehankkeet.

Tiemaksut kuvattu porttimaksumallina.

Maankäyttö ja joukkoliikenne HLJ 2040.



Palvelutasopuutteet vähenevät jaksoilla, joille kohdistuu parantamistoimia. Maankäytön kasvu lisää liikennettä ja palvelutasopuutteita useilla jaksoilla. Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu (porttimaksumalli) kuitenkin vaimentaa osaltaan palvelutasopuutteiden kasvua.

Suhteellinen kehittämistarve, HLJ:n 2. vaiheen tieverkko v. 2040

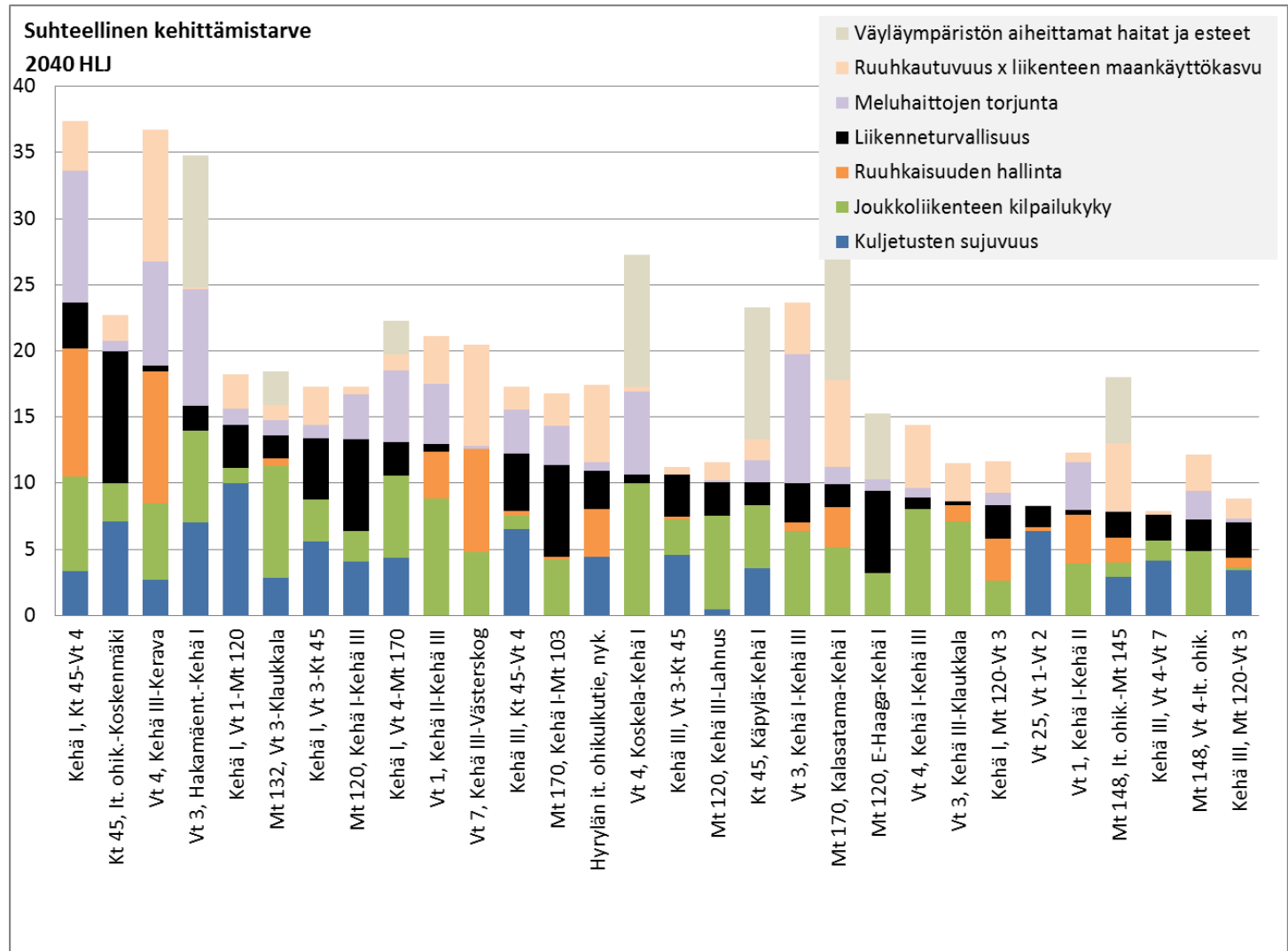
(merkityksellä painotetut palvelutasopuutteet, TOP 30)

Tieverkko sisältää myös HLJ:n 2. kauden 2026-2040 tiehankkeet.

Tiemaksut kuvattu porttimaksumallina.

Maankäyttö ja joukkoliikenne HLJ 2040.

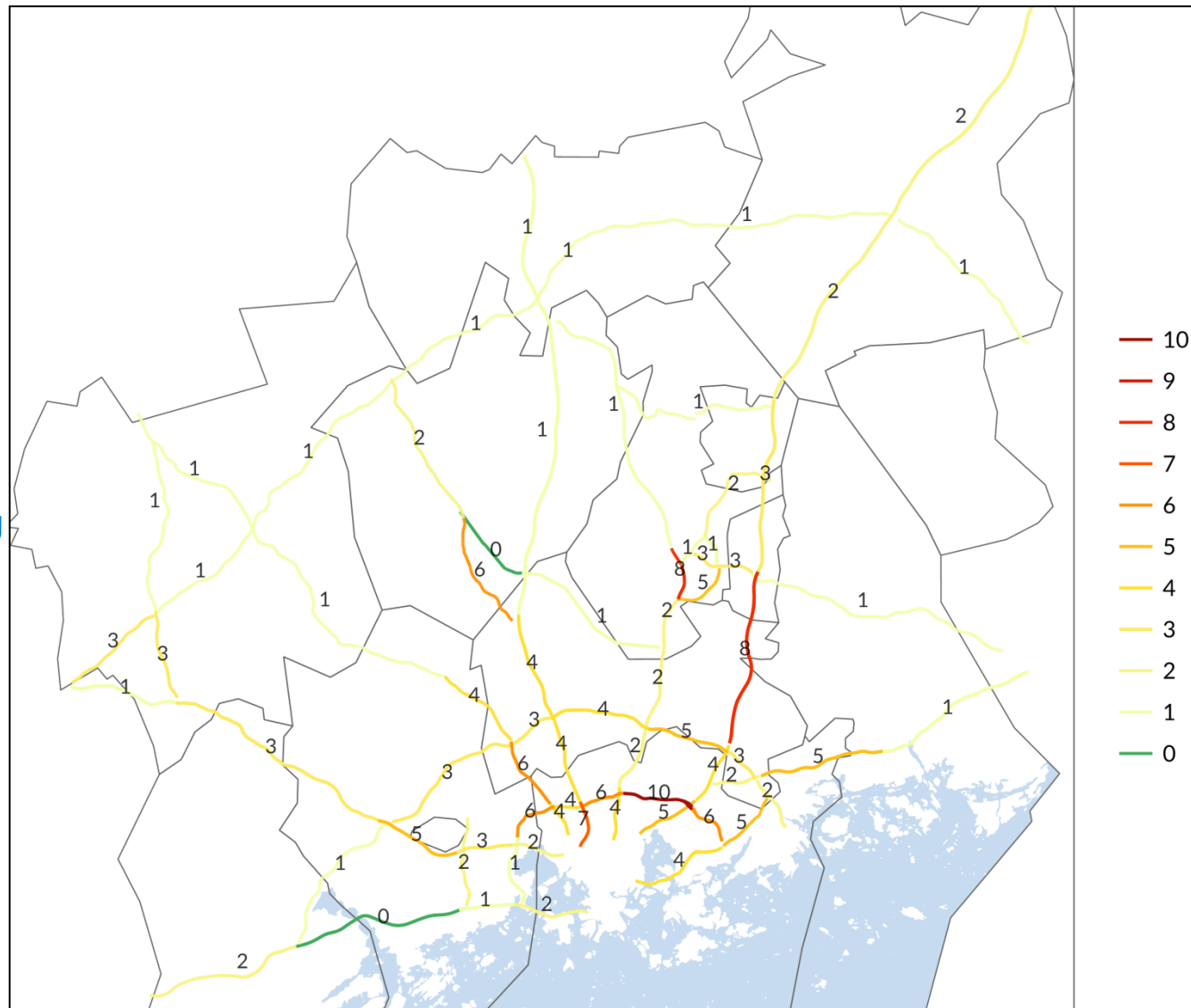
Pylväissä osoitetaan kehittämistarpeet eri tavoite-
näkökulmista
suhteessa muihin
tiejaksoihin.



Liikenteellinen kehittämistarve, HLJ:n 2. vaiheen tieverkko v. 2040

TOP 15:

1. Kehä I, Kt 45-Vt 4
2. Kt 45, lt. ohik.-
Koskenmäki
3. Vt 4, Kehä III-Kerava
4. Vt 3, Hakamäent.-Kehä I
5. Kehä I, Vt 1-Mt 120
6. Mt 132, Vt 3-Klaukkala
7. Kehä I, Vt 3-Kt 45
8. Mt 120, Kehä I-Kehä III
9. Kehä I, Vt 4-Mt 170
10. Vt 1, Kehä II-Kehä III
11. Vt 7, Kehä III-Västerskog
12. Kehä III, Kt 45-Vt 4
13. Mt 170, Kehä I-Mt 103
14. Hyrylän it. ohikulkutie,
nyk.
15. Vt 4, Koskela-Kehä I



Liikenteellinen kehittämistarve, HLJ:n 2. vaihe v. 2040 (TOP 15 ajoneuvoliikenteen hinnoittelun porttimallilla)

PM: ajoneuvoliikenteen hinnoittelun
porttimaksumalli

KM: ajoneuvoliikenteen hinnoittelun
kilometrimaksumalli

Tässä taulukossa lukuarvot eivät ole
vertailukelpoisia eri skenaarioiden
(sarakkeiden) välillä, koska arvot on skaalattu
skenaariokohtaisesti asteikolle 0-10.



Tiejakso	2040 HLJ 2. vaihe PM	2040 HLJ 2. vaihe KM
Kehä I, Kt 45-Vt 4	10	6
Kt 45, It. ohik.-Koskenmäki	8	7
Vt 4, Kehä III-Kerava	8	6
Vt 3, Hakamäent.-Kehä I	7	10
Kehä I, Vt 1-Mt 120	6	5
Mt 132, Vt 3-Klaukkala	6	5
Kehä I, Vt 3-Kt 45	6	8
Mt 120, Kehä I-Kehä III	6	5
Kehä I, Vt 4-Mt 170	6	5
Vt 1, Kehä II-Kehä III	5	6
Vt 7, Kehä III-Västerskog	5	5
Kehä III, Kt 45-Vt 4	5	4
Mt 170, Kehä I-Mt 103	5	4
Hyrylän it. ohikulkutie, nyk.	5	4
Vt 4, Koskela-Kehä I	5	6

Liikenteellisen kehittämistarpeen kärkijaksot, HLJ:n 2. vaiheen tieverkko v. 2040

Liikenteellisen kehittämistarpeen viiden kärjen muodostavat seuraavat tiejaksot:

- Kehä I, Kt 45-Vt 4 (Malmi-Vt 4)
- Kt 45, Hyrylän itäväylä-Koskenmäki
- Vt 4, Kehä III-Kerava (Koivukylä-Kerava)
- Vt 3, Hakamäentie-Kehä I
- Kehä I, Vt 1-Mt 120

Ruuhkautumista tapahtuu myös muilla seudullisilla pääväyläjaksoilla, mutta valtakunnallisia pääväyliä alempien palvelutasotavoitteiden takia kehittämistarpeet jäävät pienemmiksi.

Mikäli ajoneuvoliikenteen hinnoittelu toteutuu kilometripohjaisena mallina porttimaksumallin sijaan, nousevat suhteellisen kehittämistarpeen osalta viiden kärkeen seuraavat jaksot:

- Kehä I, Vt 3-Kt 45 (Vt 3-Pakila)
- Vt 1, Kehä II-Kehä III (Tuomarila-Kehä III)

Kaupunkibulevardiskenaario 2040

Kaupunkibulevardiskenaario v.2040

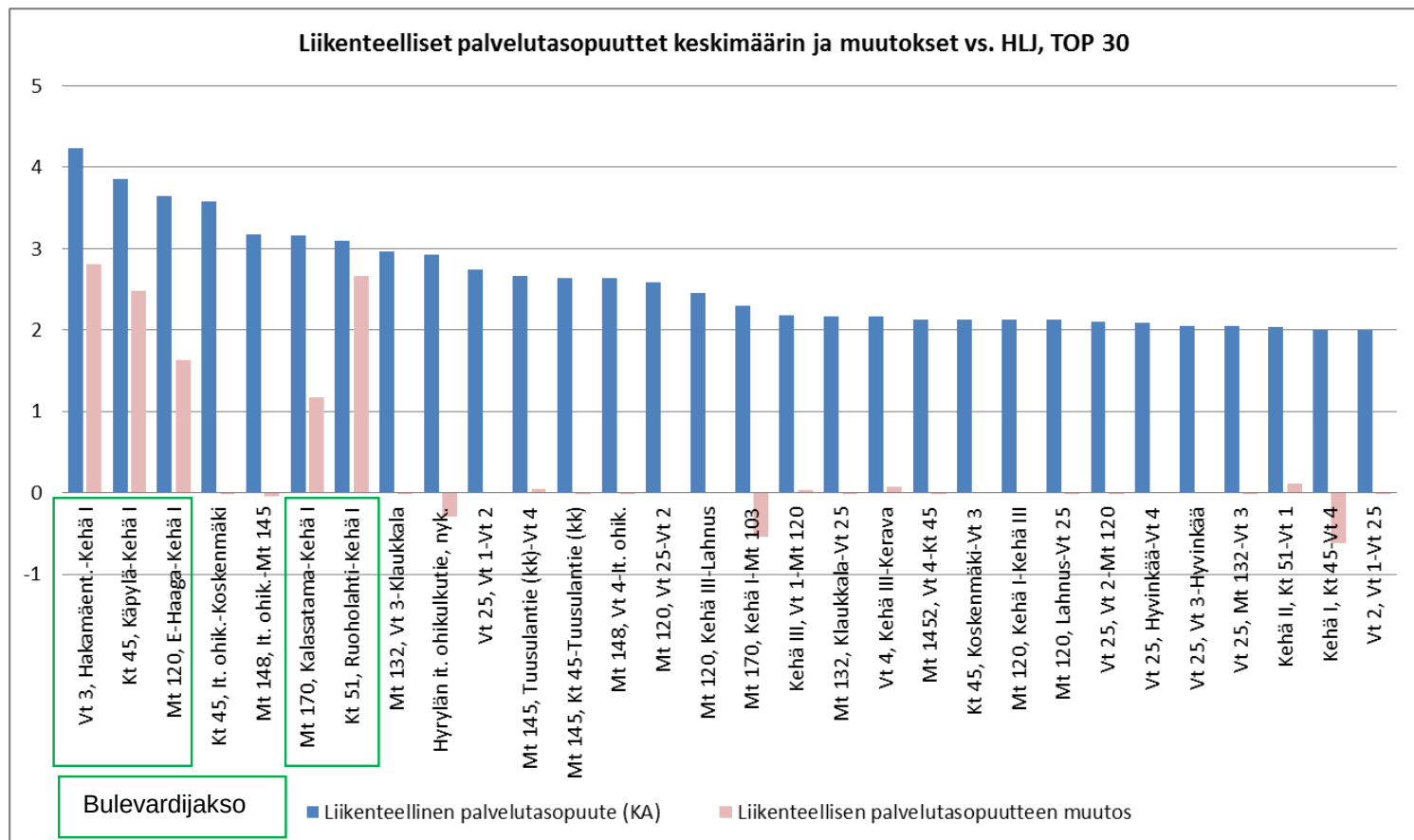
- Helsingin kantakaupunkiin johtavat säteittäisväylät Turunväylää ja Lahdenväylää lukuun ottamatta on skenaariossa kuvattu Kehä I:n sisäpuolella 2+2-kaistaisina, tasoliittymin varustettuina kaupunkibulevardeina. Itäväylällä bulevardiosuus kattaa osuuden Herttoniemi-Itäkeskus.
- Turunväylä ja Lahdenväylä säilyvät skenaariossa nykyisellään. Skenaario ei sisällä Pasilanväylän tunneliosuuksia.
- Joukkoliikenneverkko on RAVELI2-työn mukainen maanpäällinen suppeampi raitioteihin perustuva joukkoliikenneverkko (1b).
- Muilta osin skenaario on sama kuin 2040 HLJ (sama maankäyttö ja ajoneuvoliikenteen hinnoittelu porttimaksutekniikalla)

Liikenteelliset palvelutasopuutteet, Kaupunkibulevardiskenaario v. 2040

Vt 3, Kt 51, Kt 45, Mt 120 ja Mt 170 on kuvattu Kehä I:n sisäpuolella 2+2 kaistaisina kaupunkibulevardeina.

Laajennettu raitioverkko.

Muutoin HLJ 2040 skenaarion mukainen.



Muutosten vertailukohtana on HLJ-skenaario vuodelle 2040. Bulevardisoitavilla jaksoilla liikenteelliset palvelutasopuutteet kasvavat. Liikennekuormitukset ja niistä riippuvat palvelutasopuutteet laskevat hieman joillakin muilla jaksoilla.

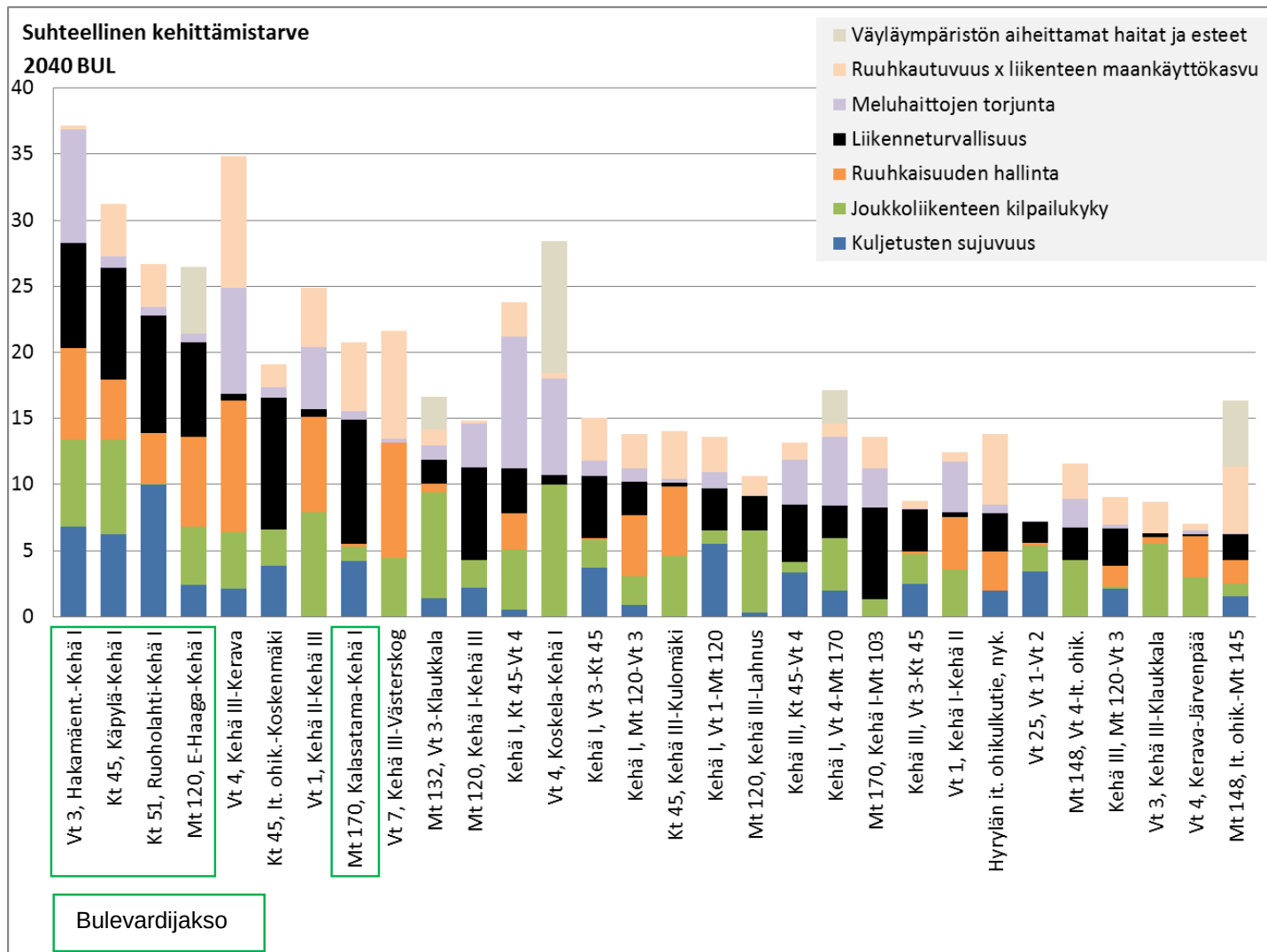
Suhteellinen kehittämistarve, Kaupunkibulevardiskenaario v. 2040 (merkityksellä painotetut palvelutasopuutteet, TOP 30)

Vt 3, Kt 51, Kt 45, Mt 120 ja Mt 170 on kuvattu Kehä I:n sisäpuolella 2+2 kaistaisina kaupunkibulevardeina.

Laajennettu raitioverkko.

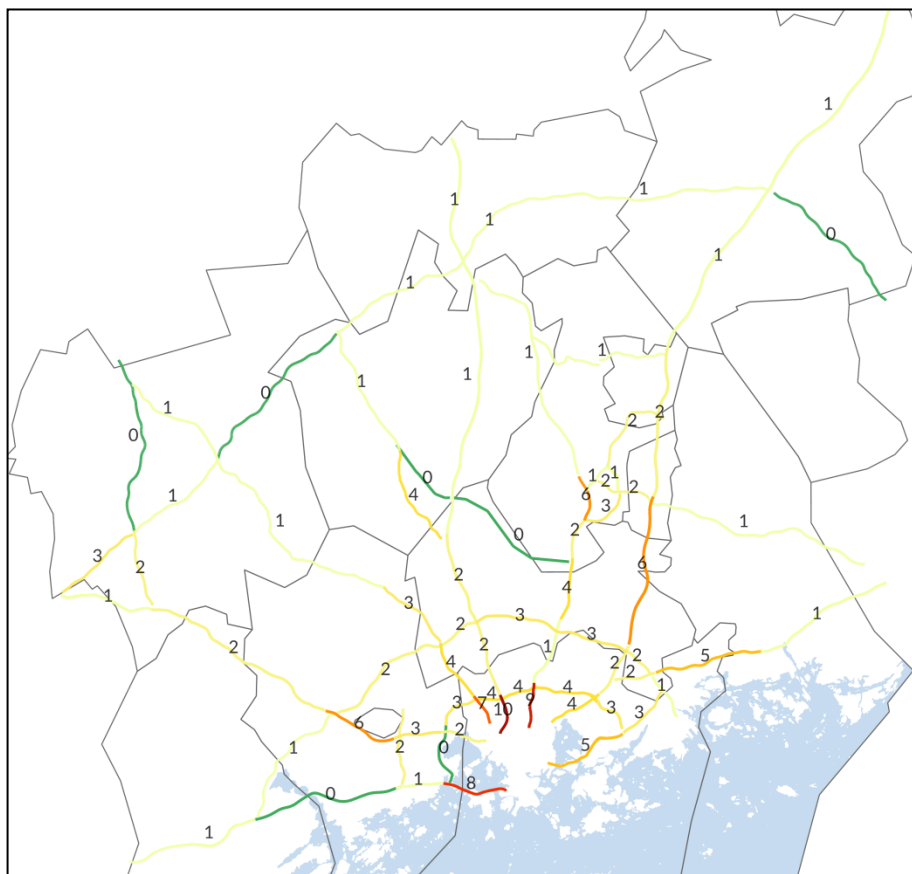
Muutoin HLJ 2040 skenaarion mukainen.

Pylväissä osoitetaan kehittämis-
tarpeet eri tavoite-
näkökulmista
suhteessa muihin
tiejaksoihin.

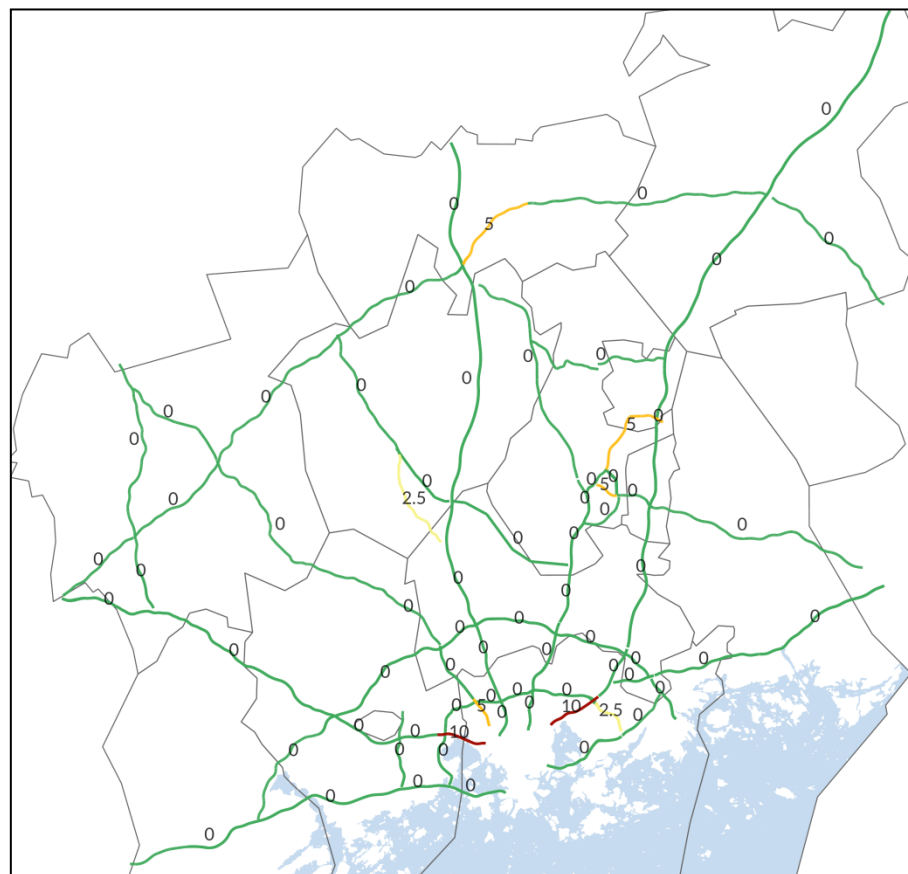


Kaupunkibulevardiskenaario v. 2040

Suhteellinen kehittämistarve liikenteen tavoitealueiden näkökulmasta



Väyläympäristön muodostama haikka maankäytön kehittämiseksi



Kaupunkibulevardiskenaario 2040

- Verrattuna HLJ-verkkoon liikenteellinen palvelutaso heikkenee selvästi kaupunkibulevardeiksi muutettavilla jaksoilla Kt 45 Käpylä-Kehä I, Vt 3 Hakamäentie-Kehä I ja Kt 51 Ruoholahti-Kehä I. Palvelutasopuutteet kasvavat erityisesti liikenneturvallisuuden, ruuhkautuvuuden hallinnan ja kuljetusten sujuvuuden osalta.
- Riskinä on, että bulevardijaksojen ruuhkat ulottuvat Kehä I:lle ja sen ulkopuolelle, mikä heikentäisi myös näiden jaksojen palvelutasoa. Muilta osin kaupunkibulevardeilla ei ole merkittävää vaikutusta Kehä I:n ulkopuolisen tieverkon palvelutasoon.
- Kaupunkibulevardien välityskyvyn aleneminen aiheuttaa myös muutoksia matkojen kulkutavoissa, suuntautumisessa ja liikennesuoritteissa, joita ei ole tässä yhteydessä tarkemmin arvioitu. Tiejaksojen palvelutasoa ja kehittämistarvetta koskevista analyyseistä kysyntämuutokset on kuitenkin huomioitu.
- Kaupunkibulevardeiksi muuttaminen poistaa väyläympäristön aiheuttamat haitat ja esteet jaksojen maankäytön kehittämiseksi. Maankäytön tiivistämisellä seudun ydinalueelle on aikaisempien selvitysten perusteella myönteisiä liikenteellisiä vaikutuksia, joita ei ole arvioitu tässä yhteydessä.

Jaksokohtaiset palvelutasopuutteet ja suhteelliset kehittämistarpeet

Yhteenveto

Liikenteelliset palvelutasopuutteet kaikissa tarkastelluissa skenaarioissa (ei merkityspainotusta, TOP 30)

PM: ajoneuvoliikenteen hinnoittelu
porttimaksumalli
KM: ajoneuvoliikenteen hinnoittelu
kilometrimaksumalli
Ei ahin: ei ajoneuvoliikenteen hinnoittelua

Tässä taulukossa
lukuarvot ovat
vertailukelpoisia myös eri
skenaarioiden välillä (ei
skenaariokohtaista
skaalausta).

Verkkoskenaarioiden (pystyviivoin erotetut sarakkeet) välisiin eroihin vaikuttaa niihin sisältyvät tiehankkeet.

[illegible]

Liikenteellinen kehittämistarve kaikissa tarkastelluissa skenaarioissa

(liikenteellisellä merkityksellä painotetut palvelutasopuutteet TOP 30)

PM: ajoneuvoliikenteen hinnoittelun

porttimaksumalli

KM: ajoneuvoliikenteen hinnoittelun

kilometrimaksumalli

Ei ahin: ei

ajoneuvoliikenteen hinnoittelua

Tässä taulukossa lukuarvot eivät ole vertailukelpoisia eri skenaarioiden (sarakkeiden) välillä, koska arvot on skaalattu skenaariokohtaisesti asteikolle 0-10.

Verkkoskenaarioiden (pystyviivoin erotetut sarakkeet) välisiin eroihin vaikuttaa niihin sisältyvät tiehankkeet.



Tiejakso	2012	2025 0+ Ei ahin	2025 0+ PM	2025 HLJ 1.vaihe Ei ahin	2025 HLJ 1. vaihe PM	2040 HLJ 1. vaihe PM	2040 HLJ 1. vaihe KM	2040 HLJ 1. vaihe Ei ahin	2040 HLJ 2. vaihe PM	2040 HLJ 2. vaihe KM	2040 Bulevardit PM
Vt 3, Kehä I-Kehä III	10	10	8	10	10	9	10	10	4	5	2
Kehä I, Vt 4-Mt 170	7	10	10	6	8	10	8	9	6	5	3
Vt 3, Kehä III-Klaukkala	9	6	5	6	8	8	7	10	4	4	2
Vt 3, Hakamäent.-Kehä I	6	6	4	8	6	6	10	10	7	10	10
Kehä I, Kt 45-Vt 4	4	4	3	3	9	8	5	7	10	6	4
Vt 4, Kehä I-Kehä III	10	8	7	6	4	7	10	9	4	3	2
Kt 45, Käpylä-Kehä I	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	9
Kehä I, Vt 3-Kt 45	8	8	5	5	5	5	7	8	6	8	4
Kt 45, It. ohik.-Koskenmäki	6	6	7	7	8	8	7	7	8	7	6
Mt 120, Kehä I-Kehä III	8	7	7	7	8	7	7	7	6	5	4
Vt 4, Kehä III-Kerava	7	6	6	5	8	8	6	8	8	6	6
Kehä I, Kt 51-Vt 1	8	4	5	5	7	6	6	5	1	1	0
Kt 51, Ruoholahti-Kehä I	3	2	1	1	1	1	1	5	2	2	8
Kehä III, Vt 3-Kt 45	7	6	5	5	6	7	7	8	4	4	3
Mt 120, E-Haaga-Kehä I	8	5	5	6	7	7	7	7	4	4	7
Kehä I, Mt 120-Vt 3	4	4	2	5	4	3	5	7	4	7	4
Vt 1, Kehä III-Vt 2	4	5	4	5	7	7	6	7	3	3	2
Vt 1, Kehä II-Kehä III	6	6	5	4	4	4	5	6	5	6	6
Kehä I, Vt 1-Mt 120	6	4	4	4	5	4	4	6	6	5	3
Mt 170, Kehä I-Mt 103	5	5	5	5	6	6	6	6	5	4	3
Kt 45, Kehä I-Kehä III	6	5	3	4	5	2	3	4	2	4	1
Kt 45, Kehä III-Kulomäki	4	4	3	4	6	5	4	5	2	2	4
Vt 4, Koskela-Kehä I	4	3	3	3	4	5	5	6	5	6	4
Mt 132, Vt 3-Klaukkala	5	3	4	3	4	5	5	4	6	5	4
Vt 7, Kehä III-Västerskog	2	3	2	2	3	5	4	4	5	5	5
Mt 170, Kalasatama-Kehä I	2	3	2	2	3	3	3	2	4	3	5
Kehä III, Kt 45-Vt 4	3	3	3	3	4	5	4	5	5	4	3
Mt 120, Kehä III-Lahnus	4	3	3	3	4	5	5	5	4	4	3
Hyrylän it. ohikulkutie, nyk.	1	2	3	1	3	3	3	3	5	4	3
Mt 148, Vt 4-It. ohik.	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2

Yhteysvälianalyysit

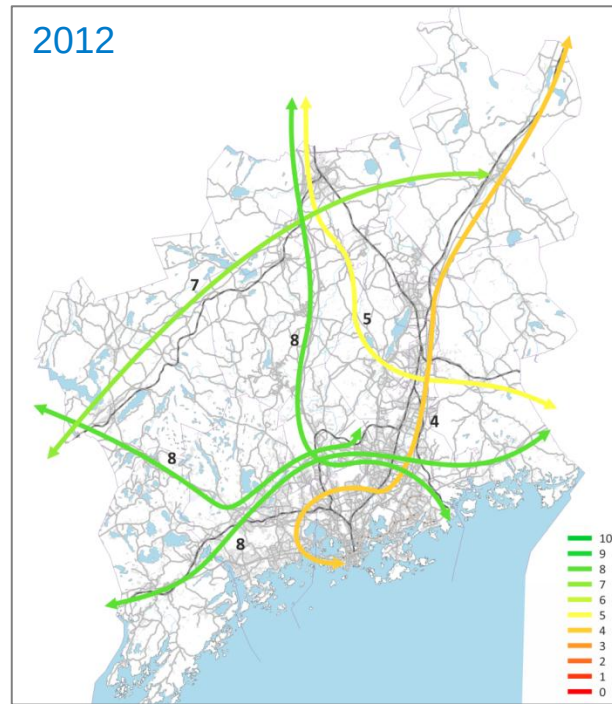
Yhteysvälianalyysit

- Jaksokohtaisten analyysien lisäksi on tarkasteltu esimerkinomaisesti logistisesti ja valtakunnallisesti tärkeitä yhteysvälejä, joista on etsitty pidempien reittien palvelutason pullonkaulajaksot.
- Tarkastelu on tehty HLJ:n 1. vaiheen verkkoskenaariossa vuoden 2040 liikennekysynnällä. Vertailukohtana on vuoden 2012 tilanne.
- Tarkastelu on tehty etsimällä kunkin yhteysvälin kuljetusten sujuvuuden kannalta heikoimman tiejakson palvelutason arvosana.

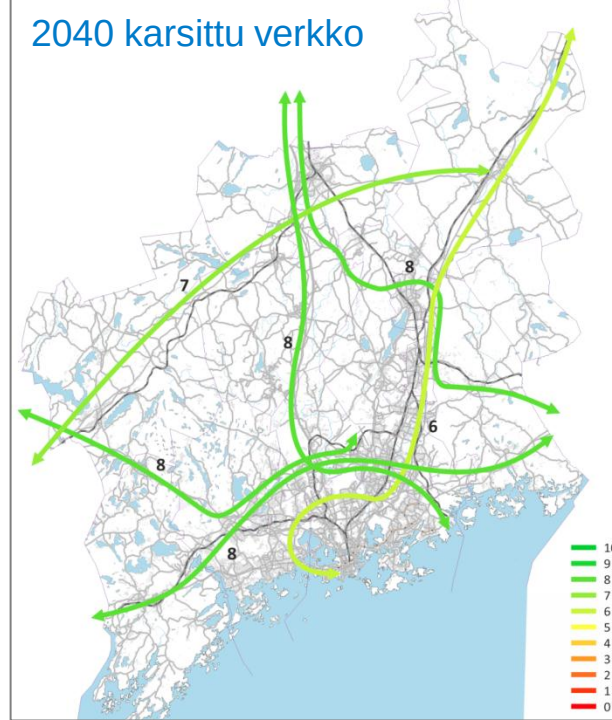
Kuljetusten sujuvuuden alin palvelutaso esimerkkiyhteysväleillä

- Suurimmat palvelutasokapeikot löytyvät nykyisin Kehä I:n länsiosalta (arvosana 4) ja Keski-Uudenmaan diagonaaliyhteysiltä (arvosana 5).
- HLJ 2015-suunnitelman kauden 2016-2025 hankkeiden toteuduttua Kehä I:n länsipää palvelutaso paranee arvosanaan 6, kun Tapiolan ja Turunväylän väliset tasoliittymät parannetaan eritasoliittymiksi. Kun myös Keilaniemen kohdan parannustoimet (HLJ 2026-2040) toteutuvat, paranee Kehä I:n länsiosan palvelutaso arvosanaan 8.
- Keski-Uudenmaan diagonaaliyhteysien minimipalvelutaso paranee arvosanaan 8, kun Järvenpään pohjoispuolinen yhteys Kt 45-Vt 4 toteutuu (HLJ 2016-2025).
- Bulevardiskenaariossa jakson Kt 51 Ruoholahti-Kehä I kuljetusten sujuvuuden palvelutaso putoaa arvosanaan 4, joka on samalla yhteysvälin Ruoholahti-Vt 4 palvelutasominimi.

2012



2040 karsittu verkko



Jaksokohtaiset analyysit

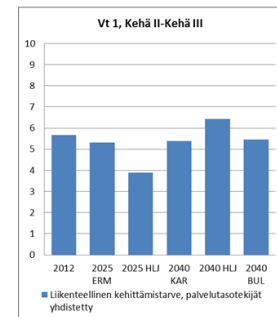
Yksittäisten tiejaksojen palvelutasopuutteita, niiden kehittymistä eri ennusteskenaarioissa ja muutosten taustalla olevia syitä on tarkasteltu tiejaksokohtaisissa analyysissä. Noin 30 kehittämistarpeeltaan suurimman tiejakson analyysit on esitetty Ajoneuvoliikenteen verkkoselvityksen loppuraportin liiteaineistona.

Vt 1, Kehä II-Kehä III

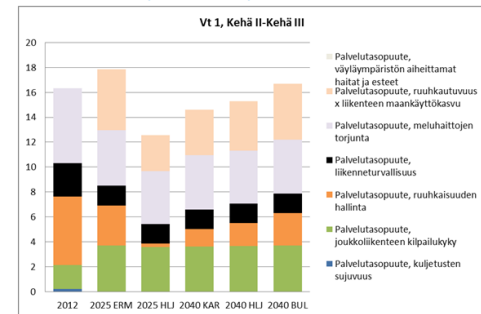
- Lisäkaistat Kehä II-Tuomarila (HLJ 2016-2025) vähentävät ruuhkaisuuden palvelutasopuutetta nykyisestä.
- Ilman ruuhkamaksuja ruuhkaisuus alkaa kasvaa uudestaan jakson Tuomarila-Kehä III välityskyvyn loppuessa.
- Liikenteen kasvaessa pitkällä aikavälillä ruuhkautuvuus palautuu myös ruuhkamaksuihin, mutta jää nykytilannetta lievemmäksi. Ruuhkaisuus haittaa myös maankäytön kehittämisedellytyksiä.
- Liikenneturvaisuutta parantaa muuttuva nopeusrajoitusjärjestelmä (HLJ 2016-2025).
- Jaksolla on merkittävä meluhaitta, jota osin pienentää hankkeeseen Kehä II-Tuomarila sisältyvät meluntorjuntatoimet.



Suhteellinen liikenteellinen kokonaiskehittämistarve



Absoluutiset palvelutasopuutteet



Päätelmät ja ehdotukset

Päätelmiä työn tuloksista

- Suurin osa tiejaksoista, joille analyysi osoitti merkittäviä kehittämistarpeita, on tunnistettu jo entuudestaan tarpeellisiksi parantaa. Toisaalta analyysi osoitti merkittävää parantamistarvetta myös useille sellaisille tiejaksoille, joille ei ole esitetty kehittämistoimia HLJ 2015-suunnitelmassa.
- Tienkäyttömaksujen toteutuminen vähentää selvästi sujuvuuskytkentäisiä palvelutasopuutteita ja vähentää kehittämistarvetta useilla tavoitealueilla. Toisaalta tienkäyttömaksuilla ei ratkaista esimerkiksi liikenneturvallisuuspuutteita.
- Joillakin tiejaksoilla palvelutaso ja suhteellinen kehittämistarve vaihtelee huomattavasti jopa tienkäyttömaksun toteutusmallin (porttimaksu/kilometripohjainen maksu) mukaan.
- Eri tavoitenäkökulmista tarkastellen kehittämistarve painottuu hyvin erilaisille tiejaksoille. Eri tavoitealueiden näkökulmasta myös kehittämistoimenpiteet voivat olla hyvin erilaisia, ja jopa ristiriidassa toisten tavoitealueiden kanssa.
- Työssä saatiin runsaasti tietoa tiejaksojen palvelutasosta ja kehittämistarpeesta eri tavoitenäkökulmista tarkasteltuna. Tiedot ovat hyödynnettävissä liikennejärjestelmän jatkosuunnittelussa ja toimien ohjelmoinnissa.
- Liikennekuormitukseltaan kriittisten jaksojen välityskyvyn riittävyyden perusteellinen arviointi edellyttää yksityiskohtaisempaa analyysia nykyisestä liikenteestä, sen vaihtelumuodoista sekä kehitysnäkymistä eri liikenneskenaarioissa.

Päätelmiä työmenetelmän soveltuvuudesta

- Palvelutasoa ja kehittämistarvetta onnistuttiin tarkastelemaan varsin kokonaisvaltaisesti, joskin tieliikenteeseen rajautuen. Eri näkökulmien erittely antaa mahdollisuuden painottaa eri tavoitealueita myös erilaisten preferenssien mukaisesti.
- Työssä on hyödynnetty ja jalostettu laajoja tietoaaineistoja. Erilaisia tietoja ja analyyskejä on tuotettu huomattavasti enemmän kuin varsinaisessa raportointiaineistossa on esitetty.
- Menetelmä on systemaattinen ja yhteistyössä tehtyjen indikaattorivalintojen, painotusten ja tavoitetasojen asettamisen jälkeen myös varsin objektiivinen.
- Palvelutason kokonaisvaltainen käsittely johtaa väistämättä varsin raskaaseen analyysimenetelmään, jonka hahmottaminen voi olla haastavaa. Tulokset on kuitenkin saatu pelkistettyä melko yksinkertaisiksi tunnusluvuiksi.
- Joukkoliikenteen kilpailukyvn palvelutason määrittely osoittautui haasteelliseksi. Osaindikaattorit kuvaavat sekä kilpailukykyä henkilöautoon nähden, mutta toisaalta myös joukkoliikenteen absoluuttista palvelutasoa, joiden välinen suhde hämärtyy indikaattoreita yhdisteltäessä. Toisaalta tieverkon ominaisuudet vaikuttavat varsin rajallisesti joukkoliikenteen kokonaispalvelutason, jossa mm. raideyhteyksillä, pysäkkien sijoittumisella ja linjastoratkaisulla voi olla suurempi vaikutus kuin yksittäisten tiejakson liikenteellisillä ominaisuuksilla.

Kehittämisehdotuksia

- Palvelutason analyysimenetelmän kehittämisehdotuksena on esitetty, että tieverkon liikenteellisiä ominaisuuksia ja merkitystä kuvaavia tietoja voisi pelkistää muutamiin avaintunnuslukuihin, joita voivat olla ominaisuuksien osalta esimerkiksi liikenneturvallisuus, matka-ajan ennakoitavuus ja nopeustaso. Näissä ilmenevät puutteet kohdistuvat kuljetuksille, joukkoliikenteelle ja henkilöautoliikenteelle niiden jaksokohtaista liikennemäärästä tai muusta merkityksestä riippuvalla tavalla.
- Työssä tunnistettiin kehittämistarpeita myös useille sellaisille tiejaksoille, joille ei ole laadittu kehittämissuunnitelmia ja jotka eivät sisälly HLJ 2015-suunnitelmaan. Liikennekuormitukseltaan kriittisten jaksojen välityskyvyn riittävyyden perusteellisempi arviointi edellyttää seudullista liikennemallianalyysia yksityiskohtaisempia tietoja nykyisistä liikennemääristä sekä liikenteen sujuvuudesta, kehityksestä ja vaihtelumuodoista. Myös kärkijaksojen liikenneturvallisuuspuutteita on syytä avata ja tarkentaa yksityiskohtaisempien onnettomuustietojen perusteella.