

Lahdenväylän (vt4) kehittäminen välillä Koskelantie - Kehä I

Esiselvitys



Julkaisija | Helsingin kaupunki / kaupunkiympäristön toimiala
Kannen kuva | WSP Finland

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	4
Esipuhe	6
1. Lähtökohdat ja työn tavoitteet	7
1.1. Työn lähtökohdat	7
1.2. Aikaisemmat suunnitelmat ja selvitykset	8
1.3. Työn tavoitteet.....	9
2. Nykytilanne	10
2.1. Suunnittelukohde	10
2.2. Liikenteellinen merkitys	11
2.3. Tiestö ja sen ominaisuudet	12
2.4. Pohjanvahvistukset	13
2.5. Liikenne ja liikenneturvallisuus	14
2.6. Maankäyttö ja kaavoitus	16
2.7. Ympäristö- ja meluhäiriöt	17
2.8. Luonto- ja kulttuuriympäristö	19
2.9. Yhteenvedo nykytilasta	22
3. Kehittämistavoitteet	23
4. Vaihtoehtoskenaariot	25
5. Liikenne-ennuste	26
6. Tarkastellut infratoimenpiteet	30
6.1. Raitiotien toimenpiteet.....	30
6.2. Valtatien 4 toimenpiteet.....	32
6.2.1. Koskelan eritasoliittymä	33
6.2.2. Valtatien poikkileikkaus.....	34
6.2.3. Meluesteet.....	34
6.2.4. Hulevedet	35
6.2.5. Pohjanvahvistukset.....	35
6.2.6. Sillat.....	36
6.2.7. Visuaaliset keinot.....	36
6.2.8. Liikenteenohjaussuunnitelma.....	37
6.2.9. Työnaikaiset järjestelyt	37
7. Skenaarioiden kustannusarviot	38
8. Skenaarioiden vaikutusten arviointi	40
8.1. Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat	40
8.2. Liikenteelliset vaikutukset	43
8.3. Vaikutukset maankäytön kehittämiseen ja meluun.....	51
8.4. Ympäristövaikutukset	52
8.5. Taloudelliset vaikutukset.....	54
8.6. Rakentamisen aikaiset vaikutukset	58
9. Skenaarioiden vertailu tavoitteisiin	59
10. Vuorovaikutus	65
11. Riskitarkastelut	66
12. Johtopäätökset	68
13. Jatkotoimenpiteet	70
Liitteet	72

Tiivistelmä

Selvityksen laadinta käynnistettiin Helsingin kaupungin aloitteesta. Selvityksessä tarkasteltiin valtatie 4 nopeusrajoitusta ja Viikin-Malmin pikaraitiotien Lahdenväylän rinnalla kulkevaa linjausvaihtoehtoa.

Helsingin kaupungilla oli tarve tutkia mahdollisuutta laskea valtatie 4 (Kustaa Vaasan tie/Lahdenväylä) nopeusrajoitusta välillä Valtimontie–Kehä I liikenteen ympäristöhaittojen vähentämiseksi ja tiiviimmän asuinrakentamisen mahdollistamiseksi Lahdenväylän läheisyyteen. Valtatie 4 on osa tason I pääväyläverkostoa Koskelan eritasoliittymästä pohjoiseen. Valtatie 4 nopeusrajoitus on Koskelan eritasoliittymän ja Kivikon eritasoliittymän (Kehä I) välillä 80–100 km/h. Pääväyläasetuksessa todetaan, että tason I pääväylillä tulisi moottoritiellä nopeusrajoituksen olla 120 km/h, mutta nopeustasosta voidaan perustellusta syystä poiketa, kunhan liikenteen sujuvuudelle ja matka-ajan ennustettavuudelle ei aiheudu haittaa.

Nopeusskenaarioita valtatielle 4 laadittiin ja tutkittiin kolme kappaletta: vertailuvaihtoehto skenaario VE 0+ ”moottoritie 100”, jossa nopeusrajoitus on nykytilanteen mukainen (huomioiden Helsingin kaupungin nopeusrajoituspäätös Kustaa Vaasan tiellä), sekä hankevaihtoehdot skenaario VE1 ”kaupunkimoottoritie 80”, jossa nopeusrajoitusta lasketaan Lahdenväylällä 80 km/h ja skenaario VE2 ”kaupunkimoottoritie 60”, jossa nopeusrajoitusta lasketaan vielä välillä Koskelantie - Pihlajamäentie 60 km/h. Tien poikkileikkaukseen esitettiin hankevaihtoehdoissa muutoksia, jotta mitoitus vastaisi paremmin tarkasteltua nopeusrajoitusta. Kaikissa skenaarioissa Viikinkallion kohdalla linjattiin valtatie 4 hieman kauemmaksi kalliosta, jotta raitiotien vaatimaa kalliolouhintaa voitaisiin vähentää ja jotta raitiotie mahtuisi paremmin tien ja rakennettavan Fingridin 400kV kaapelin väliin.

Viikin–Malmin pikaraitiotien yleissuunnitelmaa tarkennettiin valtatie 4 suuntaisesti kulkevalla osuudella, jotta voitiin varmistua linjausvaihtoehdon toteuttamiskelpoisuudesta Lahdenväylän varteen. Raitiotien toimenpiteet ovat samat kaikissa skenaarioissa.

Valtatie 4 liikenteen melu kantautuu jo nykytilassa olemassa oleville asuinalueille, virkistysalueille sekä luonnonsuojelualueille. Liikenteen ennustetaan kasvavan, jolloin alueen melutilanne vain pahenee ilman toimenpiteitä. Alueella on nykyisellään toimiva joukkoliikenne ja joukkoliikennelinjoja on Viikin-Malmin pikaraitiotien myötä ja Koillis-Helsingin kasvaessa tulossa lisää.

Valtatielle 4 laadittiin liikenne-ennusteet HSL:n ylläpitämällä Helmet 4.1 mallilla. Ennuste on tehty vuodelle 2040 ja maankäyttö perustuu seudulliseen MAL-suunnitelmaan sekä tarkastelualueen ja Mäkelänbulevardin osalta kaupungin tarkempiin maankäyttösuunnitelmiin. Mukana on hankkeet, joista on jo toteutuspäätös, mukaan lukien Sörnäisten tunneli.

IVAR3-ohjelmalla tehtyjen vertailujen ja Vissim-ohjelmalla laadittujen toimivuustarkastelujen perusteella tultiin tulokseen, että matka-aika pitenee 0,5–1 minuutilla skenaariosta riippuen. Matka-ajan ennakoitavuus ja luotettavuus säilyvät hyvällä tasolla. Selvityksen perusteella katsottiin, että perustelut nopeusrajoitustavoitteesta poikkeamiselle on olemassa, eikä nopeusrajoituksen lasku vaaranna liikenteen sujuvuutta tai matka-ajan ennakoitavuutta.

Skenaariossa VE2 ongelmaksi tunnistettiin se, että liikenneympäristö ei tue 60 km/h nopeusrajoitusta. Valtatie on nykytilanteessa moottoritie Koskelan eritasoliittymään saakka. Valtatie ajoradat ovat leveät ja tieympäristö avointa. Tie on mitoitettu 100 km/h tuntinopeudelle. Pelkällä nopeusrajoituksen laskulla ilman tieinfraan tai -ympäristöön kohdistuvia toi-

menpiteitä ei uskota olevan suurta vaikutusta liikenteen nopeustasoon. Tätä varten tarkastelujaksolle on suunnitelmassa osoitettu nopeusvalvontakame-
roita tieympäristön muutostoimenpiteiden lisäksi.

Skenaarioiden vertailu tehtiin ohjausryhmän työpa-
joissa sovitulla tavoitteilla kriteereillä. Työn luonteen
ja suunnitteluvaiheen epätarkkuuden vuoksi kaikista
tekijöistä ei ole saatu numeerisia arvoja, tekijöitä on
pyrityt arvottamaan neutraalisti kunkin tavoitteen ja
vertailutekijän kriteerien toteutumisen kannalta.

Työ on laadittu yhteistyössä Helsingin kaupun-
kiympäristötoimialan, Väyläviraston ja Uudenmaan
ELY-keskuksen edustajien kanssa. Esiselvityksen
laadinnan aikana tehtiin laajaa yhteistyötä tarkas-
telualueen läheisyydessä käynnissä olevien suun-
nitteluhankkeiden kanssa. Nämä hankkeet olivat
Fingridin uuden 400 kV maakaapelin suunnittelu,
sähköaseman asemakaavan muutos sekä Viikintien
parantamissuunnitelma. Vuorovaikutus sidosryh-
mien kanssa tehtiin kyselyn kautta. Eri osapuolia
tiedotettiin tehtyjen skenaariotarkasteluiden liiken-
teellisistä vaikutuksista informaatiopakettin avulla ja
pyydettiin palautetta.

Esiselvityksessä tehtyjen tarkastelujen myötä voitiin
todeta, että välillä Koskelan eritasoliittymä – Kivikon
eritasoliittymä täyttyvät perustelut pääväyläase-
tuksessa asetetun nopeusrajoitusvaatimuksesta
poikkeamiseen. Lisäksi ehdot liikenteen sujuvuus-
desta ja matka-ajan ennakoitavuudesta täyttyivät
joka skenaariolla. Selvityksen perusteella ei voitu
osoittaa riittäviä toimenpiteitä nopeusrajoituksen
laskemisesta 60 km/h Lahdenväylällä, mutta todet-
tiin että 80 km/h nopeusrajoitus on mahdollinen.
Mikäli Lahdenväylällä halutaan tutkia mahdollisuutta
laskea nopeusrajoitus 60 km/h, tulee jatkosuunnit-
telussa tehdä aikaisempia selvityksiä täydentävä
verkollinen tarkastelu Lahdenväylän eteläpään
toiminnallisesta asemasta tulevaisuudessa ja sen
asettamista reunaehdoista tien ja tieympäristön
suunnitteluun.

Esipuhe

Työn tavoitteena oli tarkastella yhteistyössä Helsingin kaupungin, Väyläviraston ja Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa mahdollisuutta laskea valtatie 4 nopeusrajoitusta liikenteen meluhaitan vähentämiseksi ja maankäytön kehittämiseksi sekä varmistaa valtatie 4 rinnalla kulkevan Viikin-Malmin pikaraitiotien linjausvaihtoehdon toimivuus ja toteutuskelpoisuus.

Esiselvitystyö aloitettiin vuoden 2023 huhtikuussa ja se valmistui helmikuussa 2024. Työn tilaaja oli Helsingin kaupunki/Kaupunkiympäristön toimiala. Työn ohjausryhmään kuuluivat:

Helsingin kaupunki

Reetta Koskela, projektipäällikkö
Niklas Aalto-Setälä
Kaisa Jama
Jouko Kunnas
Heikki Palomäki
Pasi Rajala
Niko Setälä

Väylävirasto

Jukka Pasanen
Jukka Peura
Matti Ryynänen 10/2023 saakka

Uudenmaan ELY-keskus

Tuomas Autere
Maiju Kivioja
Eeva Kopposela
Jaakko Kuha
Sami Mankonen
Anu Schulte-Tigges

Työ on laadittu WSP Finland Oy:ssa ja siellä tehtävään ovat osallistuneet Risto Jounila (projektipäällikkö), Mira Linna, Hannele Kemppi, Ollipekka Pakkanen, Riku Nevala, Anu Tran-Haverinen, Niklas Gordin, Antti Schwartz, Jari Laaksonen, Katarina Wallin, Paula Autio, Olivia Mahlio, Sara Caetano, Tomi Lyly, Leena Gruzdaitis, Samuli Kyytsönen ja Abdulrahman Al-Metwali.

1. Lähtökohdat ja työn tavoitteet

1.1. Työn lähtökohdat

Selvityksen laadinta käynnistettiin Helsingin kaupungin aloitteesta. Selvityksessä tarkasteltiin kahta asiaa:

- Mahdollisuutta laskea valtatie 4 (Kustaa Vaasan tie/Lahdenväylä) nopeusrajoitusta välillä Valtimontie – Kehä I tien ympäristöhaittojen vähentämiseksi ja tiiviimmän uuden asuinrakentamisen mahdollistamiseksi Lahdenväylän läheisyyteen.
- Viikin-Malmin pikaraitiotien yleissuunnitelmassa esitetyn valtatie 4 suuntaisesti kulkevan linjausvaihtoehdon toteuttamiskelpoisuutta.

Kaupungin tavoitteena on ohjata maankäytön kasvua nykyiseen kaupunkirakenteeseen ja joukkoliikenneväylykseen tulevan raitiotien pysäkkien vaikutusalueelle. Helsingin kaupungin tavoitteena on joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräliikenteen kulkumuoto-osuuden kasvattaminen sekä polttomootoriautojen määrän vähentäminen. Valtakunnallisena tavoitteena on, että henkilöautojen suorite ei enää kasva, ja kaupunkiseuduilla siirrytään määrätietoisesti pois nykyisestä autokeskeisestä järjestelmästä kohti kestävästi liikkumisen järjestelmää (Fossiilittoman liikenteen tiekartta: Valtioneuvoston periaatepäätös kotimaan liikenteen kasvihuonepäästöjen vähentämisestä, LVM 2021).

Väylävirasto on vuonna 2023 laatinut tutkimuksen nopeusrajoituksen vaikutuksesta maantieverkolla. Yhtenä toimenpiteenä tutkittiin sisääntuloväylien nopeusrajoituksen laskua 60–80 km/h. Tarkastelussa oli mukana valtatie 4 Helsingin sisääntuloväylänä. Valtatie 4 nopeusrajoitus oli tutkimuksessa asetettu Kehä I:n sisäpuolella 60 km/h. Tutkimuksessa todettiin sisääntuloväylien nopeusrajoituksen laskulla olevan positiivisia vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja ympäristöön sekä yhteiskuntatalouteen. Saavutetta-

vuuden todettiin heikkenevän matka-ajan pitenemisen myötä.

Valtatie 4 tiejakso välillä Kehä I - Koskelantie kuuluu liikenne- ja viestintäministeriön pääväylästä antaman asetuksen mukaiseen runkoverkkoon ja on palvelutasoluokan I pääväylä (laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä). Tason I pääväylällä tienpitäjän on turvattava pitkämatkaisen liikenteen hyvä ja tasainen matkanopeus. Asetuksen mukaan nopeusrajoituksen on tason I pääväylällä oltava vähintään 80 km/h, paitsi moottoriteillä nopeusrajoituksen on oltava 120 km/h. Tason I pääväylällä on oltava turvallisia ohitusmahdollisuuksia säännöllisin välein. Tason I pääväylällä liittymien määrän on oltava rajoitettua. Liittymien on oltava sellaisia, että ne eivät merkittävästi haittaa pääsuunnan liikennettä.

Valtatie 4 kuuluu TEN-T-kattavaan verkkoon Koskelantien liittymästä pohjoiseen Kehä III:n liittymään saakka. Siitä pohjoiseen valtatie on osa TEN-T-ydinverkkoa. Valtatie 4 on Eurooppatie 75, jota koskee Asetus kansainvälisistä pääliikenneväylästä tehdyn eurooppalaisen sopimuksen (AGR) voimaansaattamisesta 1992 (2/2) (katso seuraavan sivun infoboksi).

Selvityksessä täytyi arvioida, onko osuudella perusteluita pääväyläasetuksessa asetetusta nopeustavoitteesta poikkeamiselle ja toisaalta täyttykö pääväyläasetuksen edellyttämä sujuvuus sekä säännöllinen ja ennakoitava matka-aika nopeusrajoituksen laskusta huolimatta.

Selvitystä laadittiin tarkkuustasoltaan osin tiesuunnitelmatasoisena, jotta ehdotuksen toteutuskelpoisuudesta saataisiin parempi käsitys.

Selvitys toteutettiin yhteistyössä Helsingin kaupungin, Väyläviraston ja Uudenmaan ELY-keskuksen edustajien. Työhön sisältyi sidosryhmien (Helsingin satama, HSL, Uudenmaan liitto, Linja-autoliitto, Suomen kuljetus ja logistiikka) tiedottaminen. Sidosryhmiltä pyydettiin projektin liikenteellisten vaikutusten arvioinneista kommentteja.

Eurooppalainen SOPIMUS kansainvälisistä pääliikenneväylistä (AGR-sopimus)

II liite Kansainvälisille pääliikenneväylille asetetut ehdot II Kansainvälisten teiden luokittelu

Kansainväliset tiet luokitellaan seuraavasti:

1. Moottoritiet; ”Moottoritie” tarkoittaa tietä, joka on erityisesti suunniteltu ja rakennettu moottoriajoneuvoliikennettä varten ja joka ei palvele sen varrella olevia kiinteistöjä sekä:
 - a. jossa on, erityisiä kohtia tai tilapäisjärjestelyjä lukuun ottamatta, kumpaakin liikennesuuntaa varten toisistaan keskikaistalla, jota ei ole tarkoitettu liikenteelle, tai poikkeuksellisesti muulla tavoin, erotetut erilliset ajoradat;
 - b. joka ei risteä samassa tasossa tien, rautatien, raitiotien tai jalankulkutien kanssa; ja
 - c. joka on erityisesti merkitty moottoritieksi.
2. Muut moottoriväylät; Muu moottoriväylä on tie, joka on varattu moottoriliikenteelle ja jolle päästään vain eritasoliittymistä tai valvotuista liittymistä ja jolla erityisesti pysähtyminen ja pysäköinti on kielletty käytössä olevilla ajoradoilla.
3. Tavalliset tiet; Tavallinen tie on avoin kaikille tienkäyttäjille ja ajoneuvoille. Siinä on joko yksi ajorata tai erilliset ajoradat. Olisi suotavaa, että kansainväliset tiet olisivat moottoriteitä tai muita moottoriväyliä.

II liite Kansainvälisille pääliikenneväylille asetetut ehdot III Geometria

1. Yleisperiaatteet

Geometrian tulee olla sellainen, että kaikille tienkäyttäjille taataan turvallisuus ja liikenteen sujuminen ottaen samalla huomioon tien tehtävän sekä ajajien yleiset käyttäytymistavat.

Kansainvälisten teiden suositeltujen mitoitusnopeuksien käyttöalueet km/h on esitetty seuraavassa:

Moottoritiet X 80 100 120 140

Muut moottoriväylät 60 80 100 120 X

Alimpia mitoitusnopeuksia (60 km/h maanteillä ja 80 km/h moottoriteillä) voidaan käyttää erittäin rajoitetuilla tieosuuksilla.

1.2. Aikaisemmat suunnitelmat ja selvitykset

Työn pohjana toimivat seuraavat aiemmin laaditut suunnitelmat ja selvitykset:

- Viikin-Malmin pikaraitiotien yleissuunnitelma (WSP 2021)
- Helsingin Yleiskaava 2016 ja Yleiskaava 2002
- Viikinrannan-Lahdenväylän osayleiskaava (vireillä) aineistoinen:
- mm. Lahdenväylän meluselvitys (Sitowise 2022)
- Helsingin seudun tieverkon luokitus ja palvelutasotavoitteet 2040 (Ramboll, Sitowise 2022)
- Pohjarakenteet ELY:n/Väyläviraston arkistosta:
 - 29157 Valtatien 4 (Lahdenväylä) parantaminen Koskelan eritasoliittymän kohdalla, rakennussuunnitelmat v. 2007...2009
 - Valtatien 4 parantaminen Viikin kohdalla, rakennussuunnitelmat v. 2000...2001
 - 3402 Koskela - Viikki, v. 1971...1972
 - 1199 Nykyisen Helsingin-Lahden moottoritien (väli Koskela-Viikki) pehmeikkökohtien suunnitelma-asia-kirjat v. 1964...1965
- Fingridin käynnissä oleva 400 kV voimalinjan suunnittelu (Ramboll 2023)
- Uudenmaan ELY-keskuksen ja Uudenmaan liiton käynnissä oleva logistiikkaselvitys (Sitowise 2023)
- Tarkastelu nopeusrajoitusten vaikutuksista maantieverkolla (Väylävirasto 14/2023)

1.3. Työn tavoitteet

Selvityksen tavoitteena oli saavuttaa Västerväviraston, Uudenmaan ELY-keskuksen ja Helsingin kaupungin yhteinen näkemys Lahdenväylän tulevaisuuden kehittämistoimenpiteistä sekä selvittää Viikin-Malmin pikaraitiotien toteutettavuutta Lahdenväylän varressa.

Tavoitteena oli pienentää Lahdenväylän ja Viikin-Malmin pikaraitiotien yhteensovittamisesta aiheutuvia haittoja ja riskejä sekä myös kustannuksia erityisesti Viikinkallion kohdalla.

Tavoitteena oli lisäksi yhteensovittaa alueen muut kehittämishankkeet Lahdenväylän varrella, kuten sähköaseman kehittäminen, uuden maakaapelin rakentaminen ja jätehuoltolaitoksen laajentaminen.

Työn tavoitteena oli selvittää pääväyläasetuksen nopeusrajoitusvaatimuksesta poikkeamisen perusteet sekä pääväyläasetuksessa esitettyjen liikenteen toimivuuteen ja matka-ajan ennakoitavuuteen liittyvien vaatimusten täyttyminen. Tason I pääväylillä tienpitäjän on turvattava pitkämatkaisen liikenteen hyvä ja tasainen matkanopeus. Valtatie 4 maantiejakso välillä Koskelantie - Kehä I kuuluu liikenne- ja viestintäministeriön pääväylälistä antaman asetuksen mukaiseen runkoverkkoon ja on palvelutasoluokan I pääväylä (laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä).

Pääväyläasetus 933/2018:

4 § mom. 2

Tason I pääväylillä tienpitäjän on turvattava pitkämatkaisen liikenteen hyvä ja tasainen matkanopeus. Nopeusrajoituksen on oltava vähintään 80 km/h. Moottoriteillä nopeusrajoituksen on oltava 120 km/h. Tason I pääväylillä on oltava turvallisia ohitusmahdollisuuksia säännöllisin välein. Tason I pääväylillä liittymien määrän on oltava rajoitettua. Liittymien on oltava sellaisia, että ne eivät merkittävästi haittaa pääsuunnan liikennettä

4 § mom. 4

Tienpitäjä voi poiketa 2 ja 3 momentin mukaan edellytettävästä nopeusrajoituksen vähimmäistasosta liikenneturvallisuuteen, ympäristöön ja maankäyttöön liittyvien syiden takia, jos paikalliset olosuhteet sitä vaativat. Tienpitäjän on kuitenkin päätöstä tehdessään huomioitava pitkänmatkaisen liikenteen mahdollisimman ennakoitavan ja tasaisen matkanopeuden turvaaminen maanteiden pääväylillä. Tienpitäjä voi myös poiketa moottoriteillä 2 momentin mukaan edellytettävästä nopeusrajoituksesta vastaavilla perusteilla.

4 § mom. 5

Erityisesti kaupunkialueilla tienpitäjän on sovitettava nopeusrajoitukset ja liikennealueiden ratkaisut paikallisiin olosuhteisiin ja kaupunkien maankäyttöön. Näillä alueilla tienpitäjä voi poiketa 2 ja 3 momentin mukaan edellytettävistä nopeusrajoituksen vähimmäistasoista siten kun 4 momentissa säädetään.

Kaupunkeihin päättyvillä ja kaupungin läpäisevillä pääväyläverkon osilla nopeustaso sovitetaan paikallisten olosuhteiden mukaan hyödyntäen kaupunkiseutujen liikennejärjestelmäsuunnitelmaa.

Valtatie 4 on pääreitti Helsingin sataman Katajanokan ja Eteläsataman terminaaleihin, jotka sijaitsevat maankäytöltään tiiviissä ja tiivistyvässä kaupunkirakenteessa, mikä on huomioitava reittien palvelutason ja liikenneturvallisuuden kehittämisessä. Helsingin satama kuuluu Euroopan laajuiseen TEN-T-ydinverkkoon, minkä takia sen kytkeminen pääväyläverkkoon on erityisen tärkeää.

2. Nykytilanne

2.1. Suunnittelukohde

Esiselvityksen tarkastelujakso on valtatie 4 eteläpää, joka on samalla moottoritien päätös kohta ja Helsingin kaupungin sisään tuloväylä. Tarkastelujakso on noin 4,5 kilometrin mittainen osuus välillä Valtimontie – Kehä I (seututie 101). Tarkemmin alue ulottuu etelässä Valtimontien liittymän eteläpuolelle ja pohjoisessa suunnittelualue päättyy ennen Kehä I:tä. Kivikon eritasoliittymä ei sisälly suunnittelualueeseen. Valtatie 4 on tarkastelujaksolla osin maantie ja osin katu. Hallinnollisen luokan muutos tapahtuu Koskelan eritasoliittymän kohdalla, jonka eteläpuolella valtatie 4 on katu (Kustaa Vaasan tie) ja pohjoispuolella maantietä (Lahdenväylä). Tarkastelujaksolla on kaksi eritasoliittymää. Koskelantien ja Viikintien kohdalla suunnittelualueen

eteläosassa on Koskelan eritasoliittymä ja alueen keskivaiheilla on Pihlajamäen eritasoliittymä. Pihlajamäen eritasoliittymä on suuntaisliittymä, josta on rampit Helsingin keskustan suuntaan. Koskelantie, Kustaa Vaasan tie ja Pihlajamäentie ovat pääkatuja. Muita suunnittelualueen katuja ovat Valtimontie ja Latokartanonkaari. Valtatie 4 on Eurooppatie 75.

Suunnittelussa tarkasteltiin myös Viikin-Malmin pikaraitiotien linjausvaihtoehtoja välillä Kehä I - Valtimontie. Pikaraitiotie kulkee tarkastelujaksolla Kustaa Vaasan tiellä ajoratojen välissä ja Lahdenväylällä valtatie itäpuolella tien rinnalla.



Kuva 2.1 Esiselvityksen tarkastelujakso (Helsingin karttapalvelu)

2.2. Liikenteellinen merkitys

Valtatie 4 on maantieosuudeltaan (Lahdenväylä) valtakunnallinen pääväylä, joka toimii Helsingin säteittäisenä sisään tulotienä ja liikenteen jakajana Helsingin kehäteille. Valtatie 4 on osa Suomen kattavaa TEN-T verkkoa välillä Koskelan eritasoliittymä Kehä III. Kehä III:n liittymästä pohjoiseen valtatie 4 kuuluu Suomen TEN-T ydinverkkoon ja Eurooppatieverkkoon.

Tarkasteltava tiejakso Koskelan eritasoliittymä – Kehä I on keskeinen valtakunnallisen ja pitkämatkaisen seudullisen linja-autoliikenteen reitti. Valtatie 4 on tärkeä logistinen käytävä, jonka päätteenä toimii mm. Katajanokan terminaali (TEN-T satama).



Näkymä Lahdenväylälle. © WSP Finland

2.3. Tiestö ja sen ominaisuudet

Valtatie 4 on tarkastelujaksolla moottoritietä pohjoisesta tullessa Koskelantien eritasoliittymään saakka. Tarkastellun moottoritiejakson peruspoikkileikkauksessa on 3+3 kaistaa. Kivikon (Kehä I) eritasoliittymän ja Pihlajanmäen eritasoliittymän välillä on lisäksi joukkoliikenteen kaistat molempiin ajosuuntiin, jolloin poikkileikkauksessa on 4+4 kaistaa. Koskelan eritasoliittymästä etelään valtatie 4 jatkuu katuna ja nimi vaihtuu Lahdenväylästä Kustaa Vaasan tieksi. Peruspoikkileikkaus Kustaa Vaasan tiellä on 2+2 kaistaa. Helsingin keskustan suuntaan on lisäksi yksi joukkoliikenteen kaista.

Nopeusrajoitus

Tarkastelujakson nopeusrajoitus vaihtelee nykytilassa välillä 50–100 km/h. Tarkastelujakson nopeusrajoitus Kehä I:stä etelään on 100 km/h, Vantaanjoen sillan eteläpuolella 80 km/h ja laskee 60 km/h Koskelan eritasoliittymän eteläpuolella ja edelleen 50 km/h ennen Valtimontien liikennevaloliittymää. Valtimontien liikennevaloliittymän jälkeen nopeusrajoitus on 80 km/h ajettaessa pohjoiseen. Koskelan eritasoliittymän ja Vantaanjoen sillan välillä nopeusrajoitus nousee 100 km/h.

Helsingin kaupunginhallituksen päätöksestä (diaari HEL 2017-009829) nopeusrajoitusperiaatteista Kustaa Vaasan tien nopeus on merkitty laskettavaksi 40 km/h maankäytön kehittyessä.

Sillat ja taitorakenteet

Valtatiellä 4 on tarkastelujaksolla 13 siltaa. Palkopolun kohdalla olevat Hernepellon alikulkukäytävät N ja S (U-938 ja U-2938) ovat tyydyttävässä kunnossa edellisen yleistarkastuksen perusteella (2019). Muut sillat ovat hyväkuntoisia tai lähes uuden veroisia siltoja.

Liikenteen hallinta

Liikenteenseurantalaitteita tarkastelujaksolla on ainoastaan Koskelantien pohjoispuolella, jossa sijaitsee Viikinmäen kohdan LAM-piste.

Älykkään vaihtuvan ohjausjärjestelmän pilotointi – Valtatie 4, Koskela, Helsinki–Järvenpää -esiselvietyksessä ja 2018 laaditussa ja vuonna 2022 päivitettyssä Liikenteenhallinnan yleissuunnitelmassa Valtatie 4, välille Koskela, Helsinki–Järvenpää on arvioitu liikenteenhallintajärjestelmä tarpeettomaksi valtatiellä 4 valtatie 7 eteläpuoliselle osuudelle. Tämä perustuu valtatielle 4 Kehä I:n–Kehä III:n välille suunniteltujen tien parannustoimenpiteiden ja uuden Ilmasillan eritasoliittymän vaikutuksiin.

Tievalaistus

Tarkastelujakso on kokonaisuudessaan valaistu. Valaistus on maantien osuudella valtion ja katuosuudella kaupungin omistuksessa.

Muut tiet ja kadut

Tarkastelujakson pohjoispuolella sijaitseva seututie 101 (Kehä I) on 2+2-kaistainen kaupunkialueen pääväylä ja sen nopeusrajoitus on 80 km/h.

Tarkastelujaksolla valtatie 4 kanssa risteävät Koskelantie ja Pihlajanmäentie ovat Helsingin pääkatuja. Koskelantie on 2+2 kaistainen ja sen nopeusrajoitus on valtatie 4 liittymän kohdalla 50 km/h. Pihlajanmäentie on 2+2 kaistainen ja sen nopeusrajoitus on 50 km/h. Valtatie 4 itäpuolella kulkeva Viikintie on kaksikaistainen pääkatu ja sen nopeusrajoitus on 50 km/h. Latokartanonkaari on kaksikaistainen paikallinen kokoojkatu, jonka nopeusrajoitus on 50 km/h. Valtimontie on kaksikaistainen asuntokatu, jonka nopeusrajoitus on 30 km/h.

2.4. Pohjanvahvistukset

Olemassa olevat pohjanvahvistukset valtatiellä 4 välillä Koskelan eritasoliittymä – Kehä I on käyty läpi käytössä olevista arkistodokumenteista. Näiden perusteella on tunnistettu seuraavat alueet, joissa on pohjarakenteita:

- Koskelan eritasoliittymä ja Vantaanjoen alue,
- Hernepellontien ja Viikin puhdistamon alue,
- Hernepellon alikulkukäytävän (Palkopolku) alue ja
- Viikinportin alue.

Koskelantien eritasoliittymän alueella ja Vantaanjoen molemmin puolin on tehty 1960- ja 1970-luvuilla pengerraalutusta puupaaluilla, paaluhattuja TB-lautoista, lauta-arinoita, kevennystä, massanvaihtoa sekä vastapenkereitä. Lisäksi nykyisen sillan maatuilla on tehty TB- ja kaivinpaaluja sekä pengerraalutusta. 2000-luvulla Koskelan eritasoliittymän alueella on tehty itäisten ramppien alueella kevennystä, pilaristabilointia, paalulaattaa, massanvaihtoa, savi-sulkuja sekä asennettu geovahvisteita.

Hernepellontien ja Viikin puhdistamon kohdalla valtatiellä 4 on tehty 1960-luvulla massanvaihtoa pohjaan täyttämällä, todennäköisesti louheella, molempien ajoratojen kohdalla. 1970-luvun arkistodokumenttien mukaan massanvaihto pohjaan täyttämällä on mahdollisesti osittain epäonnistunut, koska ajoradoilla on havaittu epätasaisuutta ja sortumaluonteisia halkeiluja.

Arkistodokumenttien perusteella Hernepellon alikulkukäytävän kohdalla on 1960-luvulla valtatie 4 läntinen ajorata perustettu maanvaraisesti pehmeikölle ja itäinen ajorata on perustettu puupaaluille ja TB-paaluhatuille, ja paalutetun alueen päissä on tehty massanvaihtoa. Hernepellon alikulkukäytävä on perustettu TB-paaluilla. Valtatie 4 itäpuolella on tapahtunut rakentamisen jälkeen sortuma, jonka vuoksi alueelle on rakennettu korjaustoimenpiteenä vastapenger. Vastapenkereen päällä sijaitsee nykyisin Viikintie.

Viikinportin alueella on tehty 2000-luvun alussa valtatie 4 rampeille pilaristabilointia ja massanvaihtoa. Valtatie 4 nykyiset säilytettävät pohjanvahvistukset eivät saa vaurioitua eikä niille sallita lisäkuormituksia ympärille rakennettavista uusista rakenteista. Puupaalutetuilla alueilla tulee huolehtia, että pohjavedenpinta ei laske rakentamisen aikana ja sen jälkeen. Suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon, että nykyiset pohjanvahvistukset voidaan jatkossa korvata uusilla pohjanvahvistuksilla tavanomaisin pohjarakentamisen keinoin.

Joulukuussa 2023 ja tammikuussa 2024 Väylävirasto toimitti vanhoja arkistodokumentteja, jotka eivät olleet aikaisemmin tämän selvitystyön käytössä. Jatkosuunnittelussa nämä arkistodokumentit tulee ottaa huomioon ja arvioida, vaikuttavatko ne tässä selvitystyössä esitettyihin ratkaisuihin. Tässä selvitystyössä on esitetty laajimmat mahdolliset toimenpiteet. Jatkosuunnittelussa on syytä varmistaa mahdollisuudet kevyempiin ratkaisuihin.

2.5. Liikenne ja liikenneturvallisuus

Liikennemäärät ja koostumus

Tarkastelualueen liikennemäärät ovat suuria. Valtatien 4 liikennemäärä maantieosuudella (Lahdenväylä) oli vuonna 2019 (ennen koronapandemian aiheuttamaa liikenteen vähenemistä) noin 46 600 ajon/vrk, josta raskasta liikennettä noin 3 300 ajon/vrk. Vuonna 2022 liikennemäärät eivät ole täysin palautuneet keskivuorokausiliikenteen ollessa 40 000 ajon/vrk, joista raskaita ajoneuvoja noin 3 000 ajon/vrk. Henkilöautoliikenteen määrä on päinvastoin laskenut vähäisesti joka vuosi aikavälillä 2020–2022. Liikennemäärät Koskelan eritasoliittymän eteläpuolella ovat 36 000 ajon/vrk. Kehä I:n liikennemäärä vuonna 2022 on noin 61 600 ajon/vrk, kun vuonna 2019 se oli 63 400. Koskelantien keskivuorokausiliikennemäärä on 14 200–23 200 ajon/vrk ja Pihlajamäentien noin 11 700–16 300 ajon/vrk.

Joukkoliikenne

Nykytilassa valtatiellä liikennöi sekä paikallisliikenteen että kaukoliikenteen linja-autoja. Tarkastelujaksolla on osoitettu joukkoliikennekaistat tärkeimmille yhteysväleille. Nykytilassa valtatiellä on joukkoliikennekaistat Kehä I:n ja Pihlajamäentien välisellä osuudella molempiin ajosuuntiin sekä Koskelantien ja Valtimontien välisellä osuudella ajosuunnassa etelään.

Pihlajamäen suuntaiseritasoliittymän yhteydessä on rampein varustellut linja-autopysäkit, jotka palvelevat sekä paikallis- että kaukoliikennettä. Koskelan eritasoliittymän risteys sillan alla on bussipysäkirampit kävely-yhteyksineen, mutta ne eivät ole käytössä. Muuten pysäkkejä on lähinnä valtatie rinnalla kulkevalla katuverkolla.

Jalankulku ja pyöräliikenne

Jalankulku ja pyöräliikenne on kielletty valtatiellä 4. Valtatie aiheuttaa merkittävän estevaikutuksen alueen jalankulun ja pyöräliikenteen yhteyksille. Valtatien ylitys- tai alitusmahdollisuuksia on Valtimontien liikennevaloliittymässä, Koskelan eritasoliittymässä, Vantaanjoen molemmin puolin, Hernepelontielle, Palkopolulla, Maaherrantiella, Pihlajamäentielle, Ketokiven alikulkukäytävällä, Malmin hautausmaan kohdalla sekä Kivikon eritasoliittymässä. Jalankulun ja pyöräliikenteen yhteydet kulkevat katuverkolla.

Erikoiskuljetukset

Valtatie 4 osuus välillä Koskelantie – Kehä I on osa täydentävää erikoiskuljetusreittiä, jonka mitoitus on tiestötiedon hallintajärjestelmä Tievalhon mukaan 6x5x40. Tiejaksolla on alikorkeita siltoja, kuten Maaherrantien silta (alikulukorkeus 4,3 metriä). Maanteiden silloille tavoitellaan pidemmän päälle 5,0 metrin alikulukorkeutta.

Liikenteen sujuvuus

Nykytilassa tarkastelualueen liikenne jonoutuu herkimmin Koskelantien rampeilla ja alueen eteläpäässä Valtimontien kohdalla, josta alkaa valo-ohjattu katuosuus Helsingin keskustaan. Tarkastelujakson liittymien välisillä linjaosuuksilla välityskyky on riittävä, mutta häiriöitä voi ajoittain heijastua linjaosuudelle rampeilta tai Kustaa Vaasan tieltä. Katuverkon puolella Koskelantie ruuhkautuu päivän vilkkaimpina tunteina.

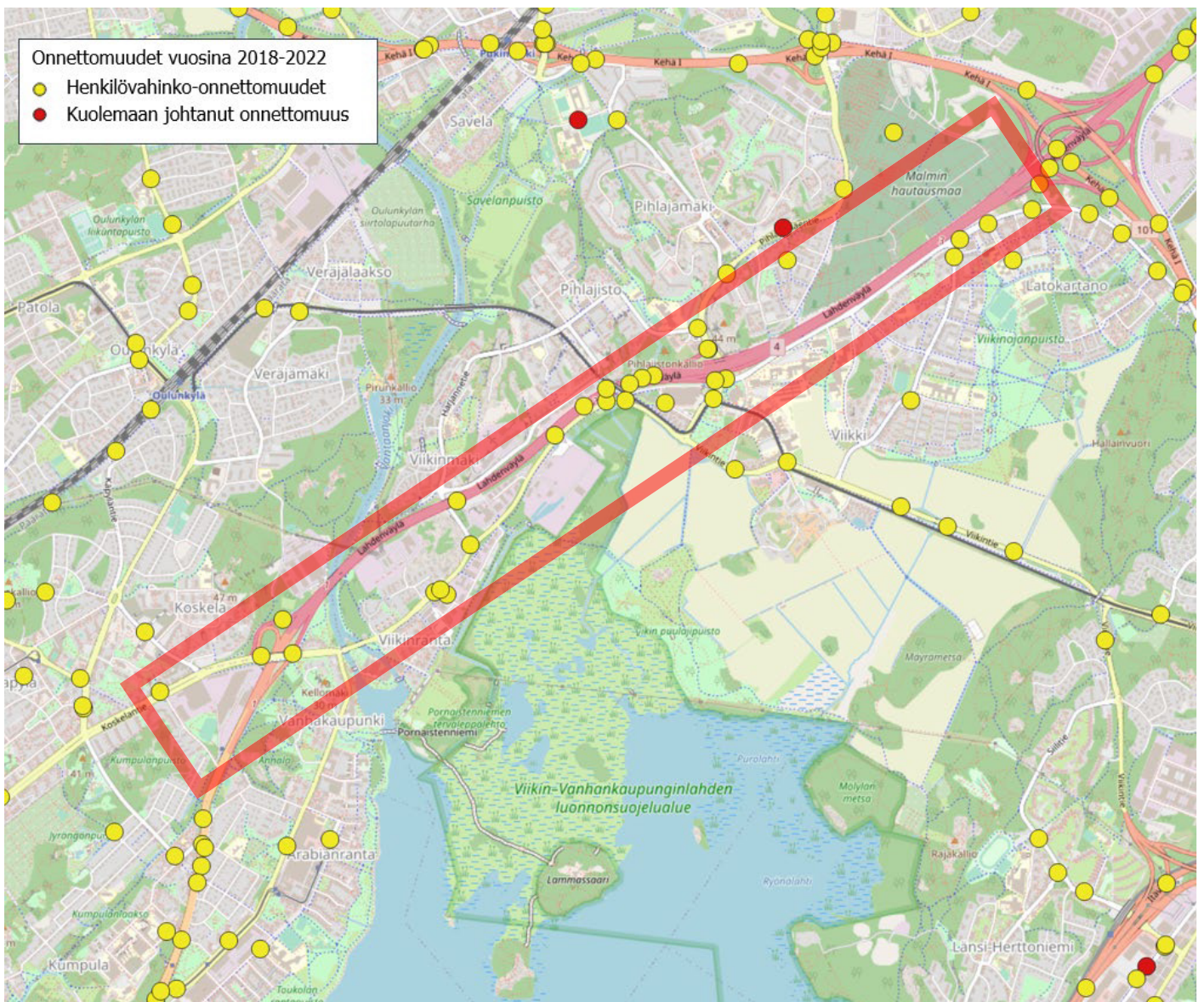
Liikenneturvallisuus

Vuosina 2018–2022 tarkastelujaksolla on tapahtunut 13 henkilövahinko-onnettomuutta, joista yksi tapahtui katuverkolla (Liikenneonnettomuudet, Helsingin kaupunki). Keskimäärin tarkastelujaksolla on tapahtunut 2,6 onnettomuutta vuodessa. Tarkastelujakson onnettomuustiheys on korkea, mutta melko tyypillinen verrattuna vastaaviin pääväyliin Uudellamaalla. Osuudella ei ole tapahtunut kuolemaan johtaneita onnettomuuksia viimeisen viiden vuoden aikana. Osuudella on tapahtunut 44 omaisuusvahinko-onnettomuutta.

Koko tarkastelujaksolla onnettomuudet keskittyivät liittymäalueille, onnettomuuksien ollessa kääntymis- tai ohitusonnettomuuksia. Rampeilla on sattunut pääosin yksittäisonnettomuuksia ja linjaosuudella pääosin peräänajo-onnettomuuksia. Linjaosuudella on yksi onnettomuustihentymä Pihlajamäen suuntaiseritasoliittymän eteläpuolella, ajosuunnassa pohjoiseen.

Koskelan eritasoliittymässä on tapahtunut yhteensä 5 kpl loukkaantumiseen johtanutta henkilövahinko-onnettomuutta, joista yksi yksittäisonnettomuus, yksi kääntymisonnettomuus, yksi ohitusonnettomuus ja kaksi peräänajo-onnettomuutta.

Pihlajamäen eritasoliittymän läheisyydessä on valtiatiellä 4 tai sen rampeilla sattunut yhteensä 6 kappaletta loukkaantumiseen johtaneita henkilövahinko-onnettomuuksia, joista kaksi yksittäisonnettomuutta, kaksi peräänajo-onnettomuutta, yksi polkupyöräonnettomuus ja yksi jalankulkijaonnettomuus. Polkupyörä- ja jalankulkijaonnettomuudet ovat sattuneet Pihlajamäentieltä Lahdenväylälle Helsingin suuntaan johtavalle rampille sijoittuvalla suojatiellä.



Kuva 2.2 Suunnittelualueella tapahtuneet onnettomuudet v. 2018–2022.

2.6. Maankäyttö ja kaavoitus

Nykyinen maankäyttö

Alueena valtatie 4 varsi on välillä Koskelan eritasoliittymä - Kehä I toiminnallisesti monimuotoinen ja historiallisesti kerrostunut alue. Välittömässä läheisyydessä ovat arvokkaat luonto- ja maisemakokonaisuuudet, Vanhankaupunginlahden ja Vantaanjoen Natura-alueet sekä Vantaanjoen suun ja Kuninkaan-kartanonsaaren kulttuuriympäristö. Alueen kaupunkikuvaa ja toimintaa hallitsevat alun perin kaupungin laitamille rakentuneet pienteollisuusalueet halleineen, erilaiset jäteasemat ja kompostointikenttä, vedenpuhdistuslaitos, jätevedenpuhdistamo, lumen vastaanottoaika sekä Helen Sähköverkon sähköasema-alue ja Helenin varastorakennus. Lahdenväylän eteläpuolella Viikinrannan asuntoalueet ovat rakentuneet pääosin 1950-luvulta lähtien useassa vaiheessa. Suunnittelualan eteläosassa sijaitsee Koskelan varikko ja Vantaanjoen rantaan laskeutuvat puistot. Pihlajamäentien liittymän kohdalla ovat Viikin tiedepuisto sekä Pihlajiston 1970-luvulla rakennettu asuinalue. Suunnittelualan pohjoisosassa käsittää Lahdenväylän käytävän Kehä I:lle saakka. Pohjoisosassa sijaitsee Latokartanon 2000-luvulta alkaen rakentunut asuinalue sekä Malmin hautausmaa.

Voimassa olevat kaavat

Tarkastelualueella on voimassa Yleiskaava 2016. Korkein hallinto-oikeus kumosi Yleiskaavasta 2016 Lahdenväylän kaupunkibulevardimerkinnän sekä tähän liittyvät maankäyttömerkinnät maakuntakaavan vastaisina (KHO päätös 8.11.2018). Oikeus perusteli ratkaisua sillä, että väylä on maakuntakaavassa merkitty moottoriväyläksi ja se on asemaltaan osa valtakunnallista verkkoa. Yleiskaavassa väylä tulisi sen vuoksi osoittaa sellaisena tieyhteytenä, joka teknisesti ja toiminnallisesti täyttää sille maakuntakaavassa asetetun tehtävän osana valtakunnallista ja seudullista liikennejärjestelmää. Oikeuden mukaan siitä, että kaupunkibulevardiratkaisu täyttäisi tämän vaatimuksen, ei ole yleiskaavassa ja laadituissa selvityksissä esitetty riittäviä perusteluja. Myös bulevardiin liittyvät ruutumuotoiset maankäyttömerkinnät Kantakaupunki C2 ja Asuntovaltainen alue A2 kumottiin, koska yleiskaavan aineistossa ei ole selvitetty sellaisen vaihtoehdon toteuttamiskelpoisuutta, jossa kaupunkibulevardeihin välittömästi rajoittuvat asuinalueet toteutuisivat sellaisenaan, mutta kau-

punkibulevardit jäisivät toteutumatta. Kumottujen merkintöjen alueella on voimassa Yleiskaava 2002, jossa Lahdenväylä on osoitettu moottorikaduksi ja sen yhteyteen on osoitettu pikaraitiotie.

Vuonna 2002 hyväksytyssä asemakaavassa Koskelan eritasoliittymän liittyvä ramppi Helsingin suuntaan on poistettu ja sen paikalle on osoitettu toimittarakentamista. Päätös rampin poistamisesta on siis aikanaan tehty, kaava ei ole toteutunut.

Tuleva kaavoitus

Selvityksen tarkastelualueelle laaditaan Viikinrannan–Lahdenväylän osayleiskaavaa, jolla mahdollistetaan kantakaupungin laajentaminen Arabianrannasta Viikkiin sekä koillis-Helsinkiä palvelevan Viikin–Malmin pikaraitiotien toteuttaminen. Lisäksi osayleiskaavalla turvataan Vanhankaupunginlahden Natura-arvot. Kaupunkirakenteen kehittämistä-voitteiden mahdollistamiseksi tutkitaan, voidaanko Lahdenväylän liikenteen haitallisia melu- ja päästövaikutuksia alentaa.

Vuonna 2023 lainvoiman saaneessa Uusimaa-kaavassa 2050 Lahdenväylä on osoitettu Kehä I ja Viikin välissä joukko- ja/tai tavaraliikenteen kannalta merkittäväksi tieksi tai kaduksi, ja Viikistä Koskelaan seudullisesti merkittäväksi tieksi. Tien ympäristö on merkitty taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeeksi, jossa yhdyskuntarakennetta tulee tehostaa nykyiseen rakenteeseen tiiviinä ja monipuolisena asumisen, työpaikkojen, palveluiden ja viherrakenteen kokonaisuutena. Helsingin osalta määrätään myös, että vyöhykettä tulee kehittää rakenteeltaan verkostomaisena joukkoliikennekaupunkina.

Valtatie 4 liikenne aiheuttaa nykytilanteessa merkittävät haitalliset ympäristövaikutukset ja tämä on ristiriidassa laadittavana olevan osayleiskaavan maankäytön kehittämistavoitteiden kanssa.

Viikin-Malmin pikaraitiotie yleissuunnitelma

Valtatie 4 varteen on suunniteltu pikaraitiotie välillä Valtimontie-Kehä I. Raitiotien linjaus sijaitsee osin nykyisellä tiealueella. Moottoritien rinnalla kulkeva raitiotie on todettu haasteelliseksi sekä yhteensovittamisessa valtatie 4 kanssa että Viikinkallion sähköaseman kohdan kalliioleikkauksen ja Fingridin tulevan 400 kV:n maakaapelin kanssa.

2.7. Ympäristö- ja meluhäiriöt

Melu

Viikinrannan-Lahdenväylän osayleiskaavan yhteydessä laaditussa Lahdenväylän osayleiskaavan skenaariovaihe -meluselvityksessä (Sitowise Oy, 2022) on tutkittu nykytilanteen melutilannetta välillä Koskelan eritasoliittymä – Pihlajamäen eritasoliittymä. Nykytilassa valtatie 4 melu ulottuu laajalle ja on alueen merkittävin melunlähde. Nykyiset rakennukset ovat pääosin toisistaan irrallisia pistetaloja, joten melu pääsee leviämään rakennusten välistä.

Väyläviraston kartta melun ekvivalenttitasosta maanteiden ja katujen osalta vuonna 2022 näyttää, että Pihlajamäen eritasoliittymän pohjoispuolella yli 55 dB melu yltää Latokartanonkaaren laitimmaisiiin asuinrakennuksiin ja osin myös piha-alueille. Kustaa Vaasan tiellä melu ei juurikaan ulotu nykyisille asuinalueille.

Valtatiellä 4 on tarkastelujaksolla nykytilassa meluntorjuntaa Koskelan eritasoliittymän koillisrampilla, Pihlajamäentien eritasoliittymän etelälaidassa, La-

tokartanon alueen kohdalla valtatie etelälaidassa sekä Malmin hautausmaan kohdalla. Kustaa Vaasan tiellä on meluaita välillä Valtimontie – Koskelan eritasoliittymä kadun itäpuolella.

Hautausmaille ei ole asetettu melulle ohjearvoja. Silti on syytä tarkastella hautausmaiden melutasoja, koska hautausmaat ovat monille hiljentymispaikkoja ja niillä on virkistyskäytön kannalta arvoa. Valtatie 4 varrella on Malmin hautausmaan kohdalla tehty aluetta rajaavia toimenpiteitä (kivimuuri/betoniaita), jotka ovat meluntorjunnan kannalta riittämättömiä. Malmin hautausmaalla melutaso ylittää 55 dB, ollen pahimmillaan jopa yli 65 desibelin.

Tärinä

Ei ole tiedossa eikä selvitetty, että valtatieltä 4 ai-

heutuisi tärinähaittaa ympäröivälle maankäytölle.

Ilmansaasteet

Merkittävimmät liikenteen aiheuttamat ilman epäpuhtaudet ovat typpioksidit (NO_2) sekä katupöly eli pienihiukkaset (PM_{10} ja $\text{PM}_{2,5}$). Helsingissä ei katupölyn ja typpioksidin osalta ylity nykyiset raja-arvot, mutta Euroopan komission ehdotus uusista, vuonna 2030 voimaan astuvista, raja-arvoista uhkaavat ylittyä vilkasliikenteisimmillä teillä. Poikkeuksena $\text{PM}_{2,5}$, jonka osalta raja-arvojen arvioidaan alittuvan myös tulevaisuudessa.

Valtatie 4 on avointa ja puoliavointa ympäristöä, eli alue tuulettuu melko hyvin. Alla on esitetty ote HSY:n ilmanlaatuksikartasta vuodelta 2022 valtatie 4 kohdalta. Kuvassa vihreät sävyt kuvastavat hyvää ilmanlaatua, keltainen ja vaaleanoranssi tyydyttävää, tummanoranssi ja punainen välttävää ja tummanpunaiset sävyt huonoa tai erittäin huonoa ilmanlaatua.

Estevaikutus

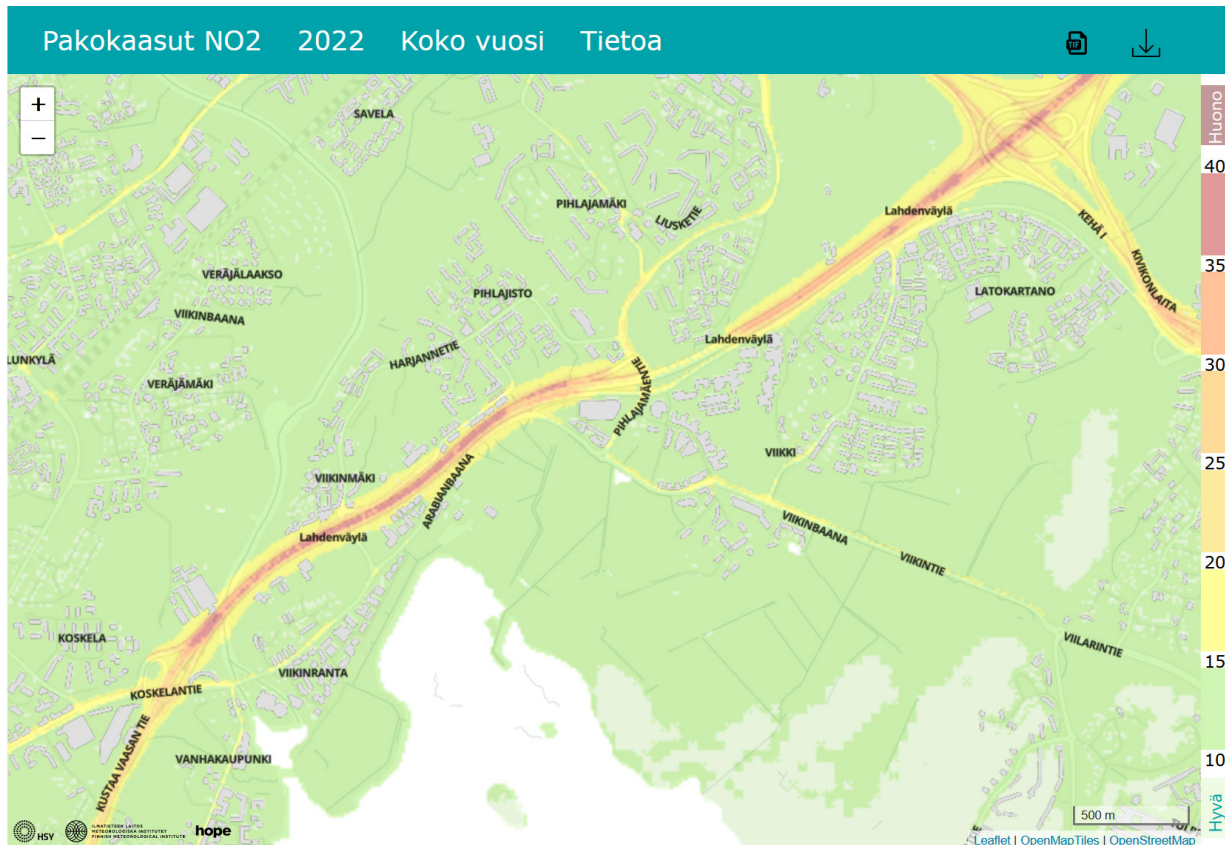
Valtatiellä 4 on merkittävä paikallisen liikkumisen estevaikutus, sillä ylitys- ja alituskohtia on harvassa ja valtatie 4 kulkee omassa käytävässä irrallaan muusta kaupunkirakenteesta. Tiellä on estevaikutusta niin ajoneuvoliikenteelle kuin kävelylle ja pyöräliikenteelle.

Valtatiellä 4 on tarkastelujaksolla neljä mahdollisuutta liittyä valtatielle: Valtimontien liikennevalo-ohjattu liittymä, Koskelan eritasoliittymä,

Pihlajamäen eritasoliittymä sekä Kivikon (Kehä I) eritasoliittymä. Lisäksi valtatiellä 4 on yksi ajoneuvoliikenteen alikulku - Ampumaradan risteyssilta Hernepellontiellä.

Valtatiellä 4 on suunnittelualueella 11 jalankulun ja pyöräliikenteen ylitys- tai alitusmahdollisuutta 4,7 kilometrin pituisella matkalla. Pisin etäisyys kahden alikulku- tai ylikulkumahdollisuuden välillä on noin 850 metriä. Ylitys- tai alitusmahdollisuudet ovat:

- Valtimontien liittymän liikennevalo-ohjattu tasoylitys,
- Koskelantien ylikulkukäytävä Lahdenväylän yli,
- Vesilaitoksen alikulkuikäytävä Vantaanjoen eteläpuolella,
- Hiihtoreitin alikulkuikäytävä Vantaanjoen pohjoispuolella,
- Ampumaradan risteyssilta Hernepellontiellä,
- Hernepellon alikulkuikäytävä Palkopolulla,
- Herttoniemen radan silta Lahdenväylän yli (Maaherrantien kävelyn ja pyöräliikenteen silta),
- Lahdenväylän alikulkuksilta (pikaraitiolinja 15),
- Pihlajamäen risteyssilta Pihlajamäentiellä,
- Ketokiven alikulkuikäytävä,
- Hautausmaan alikulkuikäytävä sekä
- Kivikon eritasoliittymä.



Kuva 2.3 Ote HSY:n vuoden 2022 ilmanlaadun vuosikartalta valtatie 4 kohdalta. (HSY, 2023)

2.8. Luonto- ja kulttuuriympäristö

Tarkastelualueen ympäristössä on laajoja viheralueita, joista suuri osa on Natura-aluetta tai muuta suojelualuetta. Virkistysalueet sijoittuvat näiden yhteyteen, ja alueen maankäytön suunnittelun yhtenä tavoitteena on ohjata virkistyskäyttöä kulutusta kestäville virkistysalueille suojelun alueiden sijaan. Virkistysalueena merkittävä on Vantaanjoki ympäristöineen. Vantaanjoki on myös maakunnallisesti merkittävä viheryhteys. Valtatie 4 rajoittaa kulkemista alueella ja virkistyskäytön näkökulmasta alueen reitistö on harva ja tarvitsee kehittämistä.

Alueellinen viheryhteys kulkee Valtimontien liittymän kohdalla. Yhteydessä on katkos sekä puustoyhteyden että liito-oravien reitillä.

Luonnonympäristö

Valtatie 4 ylittää Vantaanjoen Natura-alueen ja sivuaa Vanhankaupunginlahden lintuveden Natura-aluetta, joka ulottuu Viikintieltä Vanhankaupunginlahden rantaan. Vantaanjoen Natura-alueen suojeluperusteina ovat EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajit saukko ja vuollejokisimpukka. Vanhankaupunginlahden lintuveden Natura-alueen suojeluperusteina on useita kymmeniä lintulajeja, sekä luontotyypeistä jokisuistot (300 ha), Itämeren boreaaliset rantaniityt (0,2 ha), kostea suurruohokasvillisuus (2 ha), vaihettumissuot ja rantasuot (154 ha), ja Fennoskandian metsäluhdat (10 ha).

Vantaanjoki on yksi Helsingin arvokkaista lintukohteista, samoin kuin Koskelan metsät Vantaanjoen länsipuolella (molemmat arvoluokkaa 2). Suurin osa Vanhankaupunginlahden Natura-aluetta on suojeltu myös Viikki-Vanhankaupunginlahden luonnonsuojelun alueena, jonka pääasiallisena arvona on linnusto. Laajalahti-Vanhankaupunginlahti-Viikin IBA-alue (kansainvälisesti arvokas lintualue) sijoittuu Kuninkaankartanon saaren kohdilla hieman lähemmäs suunnittelualuerajasta kuin Natura- ja luonnonsuojelun alueiden rajaukset. Suunnilleen Vanhankaupunginlahden Natura-alueen rajauksen myötäinen on myös Helsingin kaupungin rajaama Viikin arvokas matelija- ja sammakkoeläinalue (arvoluokka I).

Tiealue sivuaa kahta uhanalaista luontotyyppiä: Säynäslahden rantalehto (arvoluokka III), jota nykyinen Lahdenväylä sivuaa, sekä Viikinmäentien vaahteralehto (arvoluokka II), joka on aivan valtatie 4 vieressä. Lisäksi suunnittelualueelle osittain sijoittuvat Annalan lehdot 1–5 (arvokas I–III), Annalan vaahteralehto (arvoluokka III), ja Annalan etelärinteiden jalopuumetsikkö (arvoluokka III). Suunnittelun alueen rajalle sijoittuvat Viikin puhdistamon lehto (arvoluokka I) ja Koskela 1 -nimellä kulkeva tuore runsasravinteinen lehto (arvoluokka III).

Helsingin kaupungin arvokkaista kasvikohteista suunnittelun alueen sisälle sijoittuu Viikinmäen laki, luonnontilaisena säilynyt kalliosuo (arvoluokka III), ja arvokkaista metsäluonnon monimuotoisuuskohteista suunnittelun alueen sisälle sijoittuu Vanhan puhdistamon lehto, Annalan puistikko (pohjoisosiltaan), ja Koskelan kallioalue. Lisäksi suunnittelun alueen rajautuu maakunnallisesti arvokkaaseen kohteeseen Koskelan metsät.

Lähimmät liito-oravan ydinalueet sijoittuvat suunnittelun alueen eteläpuolelle Vanhakaupunkiin ja Pornaistenniemeen, suunnittelun alueen pohjoispuolelle Vantaanjoen varsille, ja hieman etäämmälle (n. 300 m päähän) lounaaseen, Kumpulaan. Suunnittelun alueen eteläosien poikki on arvioitu kulkevan kaksi liito-oravan kulkuyhteyttä. Yhteyksistä eteläisempi kulkee Kustaa Vaasan tien yli itä-länsisuunnassa, Kumpulasta Annalaan. Kustaa Vaasan tien kohdalla ylitys on heikko. Yhteyksistä pohjoisempi kulkee Lahdenväylän yli pohjois-eteläsuunnassa, Viikinmäestä Kalastajanrantaan. Kulkuyhteys on tienylityksen kohdalla heikko.

Pohjavesi

Tarkastelujakso ei ole vedenottoon käytettävällä pohjavesialueella.

Pintavesi

Pintavesien suolaantuminen tieltä ja kaduilta tulevien sulamis-/hulevesien johdosta on riski, johon on puututtava tien kehittämisen yhteydessä.

Vesistöt

Valtatie 4 ylittää Vantaanjoen. Valtatien 4 itäpuolella on Vanhankaupungin lahti, joka liittyy Suomenlahteen. Alueella sijaitseva Pihlajistonpuro laskee Natura-alueelle ja on otettava huomioon suunnittelussa. Tarkastelujaksolla ei ole muita merkittäviä vesistöjä.

Maisema ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet

Vanhankaupungin kosken alue on valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristöä sekä Helsingin yleisten alueiden arvoympäristöä. Vanhakaupunki on Helsingin kaupungin ensimmäinen sijaintipaikka vuodelta 1550. Helsingin arvoympäristöjen tiedoissa kuvataan, että “kerroksellinen teollisuusmiljöö yhdessä vehreiden puistojen ja koskimaiseman kanssa muodostaa poikkeuksellisen kaupunkikuvallisen kokonaisuuden”. Vanhankaupungin merkittävään kulttuuriympäristöön sisältyy myös Kellomäen puisto, jolla sijaitsee kaksi kaupungin syntyyn ja historiaan liittyvää muistomerkkiä.

Myös Annalan huvilapuutarha kuuluu pohjoiselta Vanhankaupungin valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön. Huvilapuutarha on kokonaisuudessaan Helsingin kulttuurihistoriallisesti, rakennustaiteellisesti ja maisemakulttuurin kannalta merkittävä alue.

Helsingin yleisten alueiden arvoympäristöihin lukeutuvat myös Hämeentie ja osa Koskelantiestä, jotka kuitenkin päättyvät suunnittelualueen ulkopuolelle. Hämeentie on Helsingin vanhimpia historiallisia katuiloja, ja Koskelantien koillispää “edustaa 1930-luvun klassismin ja funktionalismin suunnitteluihanteita ja liittyy olennaisena osana valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön” (RKY 2009).

Suunnittelualueelle ei sijoitu perinnemaisemia.



Näkymä Vantaajoesta Lahdenväylän varrelta © WSP Finland

Kiinteät muinaisjäännökset

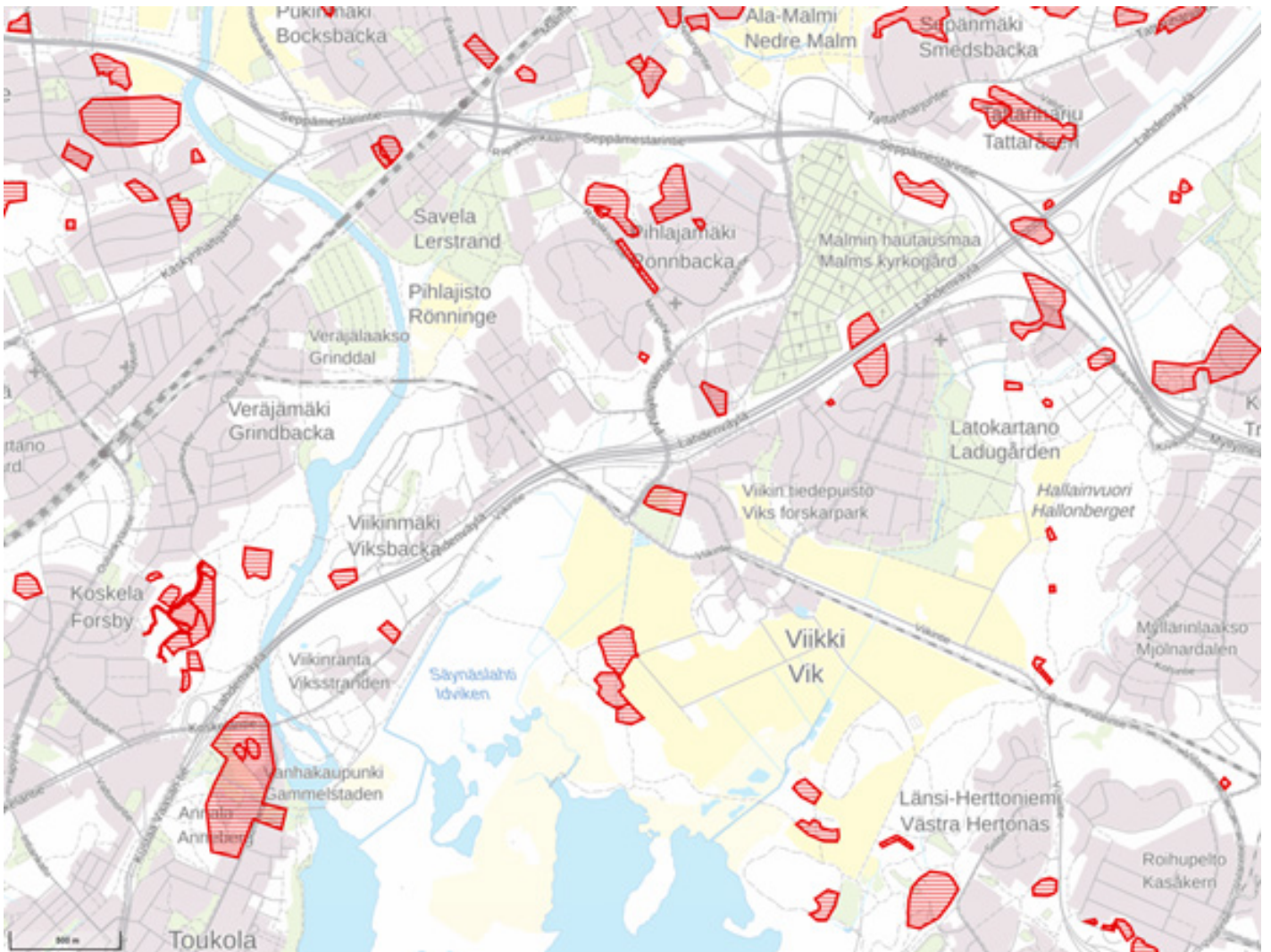
Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee 6 kiinteää muinaisjäännöstä. Koskelan eritasoliittymän välittömässä läheisyydessä sijaitsee Vanhakaupunki, jonka alueella sijaitsee kaksi pienempää muinaisjäännöskohdetta, Forsby sekä osa Tukikohdan muinaisjäännöstä. Valtatien läheisyydessä sijaitsee lisäksi Pähkinäsaarenkadun päässä sijaitseva Luolat G 15-18 -muinaisjäännös sekä Pihlajamäellä olevat Tykkipatterit. Malmin hautausmaan ja Latokartanon alueella valtatie molemmin puolin sijaitsee lisäksi Tukikota XIV:1 muinaisjäännös.

Muut merkittävät kulttuuriperinnön kohteet

Vantaanjoella, Vanhankaupunginkoskella, on käynnissä arkeologisen kulttuuriperinnön hanke Vanhankaupunginkosken itähaaran arkeologinen vedenalaisinventointi. Tämä sijoittuu lähelle Vantaanjoen ylittävää uutta raitiotiesiltaa.

Pilaantuneet maat

Selvityksen aikana ei ole tehty selvityksiä mahdollisesta pilaantuneesta maasta suunnittelualueella.



Kuva 2.4 Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat muinaisjäännökset. Karttaote Museoverkko-karttapalvelusta, Museovirasto.

2.9. Yhteenveto nykytilasta

Nykyisin valtatie 4 toimii liikenteellisesti hyvin tehtävässään kantakaupungin sisääntuloväylänä, se palvelee valtakunnallista liikennettä sekä joukko- ja tavaraliikennettä. Lahdenväylän liikenne aiheuttaa merkittävät haitalliset ympäristövaikutukset (melu, estevaikutus).

Ongelmana nykytilan suhteen on maankäytön suunnittelun yhteensovittamisessa liikenneväylän toiminnallisen luokan kanssa. Tieliikenteen häiriövaikutukset lähiympäristöön ovat merkittävät jo nykyisin ja siten se rajoittaa maankäytön kehittymistä Helsingin kaupungin yleiskaavallisten tavoitteiden ja kaupunkistrategian mukaisesti.



3. Kehittämistavoitteet

Kaupungin tavoitteena on ohjata kaupungin kasvu täydentämään olemassa olevaa kaupunkirakennetta tukeutuen raideliikenteen verkostoon. Tämä mahdollistaa viheralueiden säilyttämisen kasvusta huolimatta. Suunnittelualue sijaitsee yhdellä kaupungin kasvusuunnista Koskelasta Viikkiin, jossa rakentamista rajoittavat arvokkaat luonto- ja suojelualueet. Rakentamista pyritään tämän vuoksi keskittämään jo rakennetulle vyöhykkeelle valtatie 4 varressa.

MAL 2023 suunnitelman tavoitteena on, että seutu kasvaa kestävästi olemassa olevan rakenteen sisään luontoa säästäen. Tällä pyritään vastaamaan keskeisiin ilmasto- ja ympäristöhaasteisiin ml. valtion ja kuntien hiilineutraalisuustavoitteisiin.

Liikenne ja turvallisuus

Tavoitteena on, että tieliikenteen ja tienpidon ympäristöhaitat ovat mahdollisimman pienet. Pääteiden kehittämisen päämääränä on Liikenne 12 -suunnitelman tavoitetilasta johdettuna riittävä saavutettavuus ihmisille ja elinkeinoelämälle ympäristöllisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävällä tavalla.

Tason I pääväylillä tienpitäjän on turvattava pitkämattaisen liikenteen hyvä ja tasainen matkanopeus. Valtatie 4 maantiejakso välillä Koskelantie - Kehä I kuuluu liikenne- ja viestintäministeriön pääväylistä antaman asetuksen mukaiseen runkoverkkoon ja on palvelutasoluokan I pääväylä (laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä, kts. pääväyläasetus kpl 1.3. Tavoitteet).

Tieliikenteen turvallisuuden parantaminen on kehittämistavoitteena. Liikennekuolemien määrä ja henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien määrän tulisi vähentyä 50 % nykytilanteen tasosta.

Valtakunnallisen joukko- ja tavaraliikenteen kannalta tärkeän valtatie 4 toimivuus varmistetaan. Liikenteen kannalta valtatie 4 tarkastelujaksolla turvataan valtakunnallisten terminaalien ja logistiikkakeskusten toimivat ja sujuvat yhteydet päätieverkkoon (mm. Katajanokan satama, Kampin terminaali).

Rakentamisen aikana turvataan Lahdenväylällä vähintään kahdesta kolmeen ajokaistaa suuntaansa. Tavoitteena on Viikin-Malmin pikaraitiotien toteutuksen mahdollistaminen osana pikaraitiotieverkostoa. Tavoitteena on kestävien kulkumuotojen kilpailukyyn parantaminen.

Maankäyttö ja kaavoitus

Kaavoituksessa säilytetään pääväyliä kehittämissen mahdollisuus nykyisessä maastokäytävässä valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti. Tavoitteena on tukea suunnitteluratkaisulla MAL-suunnitelman, Helsingin kaupunkistrategian ja Yleiskaavan 2016 toteutumista. Viikinranta-Lahdenväylä osayleiskaavaan sisällytettävä lisämaankäyttö toteuttaa em. suunnitelmia.

Viikki-Malmi pikaraitiotie ja sen maankäyttösuunnitelmat

Helsingin kaupunki suunnittelee pikaraitiotietä toteutettavaksi valtatie 4 käytävään joukkoliikenteen runkolinjaksi, minkä toteutuskelpoisuus tutkittiin tässä työssä. Viikin-Malmin pikaraitiotien muista vaihtoehdoista tehdään päätös pikaraitiotien suunnittelun yhteydessä. Pikaraitiotie palvelee Viikin aluetta ja Malmin kentän uudisrakentamista sekä laajemminkin koko koillista Helsinkiä osana raideliikenteen verkostokaupunkia. Yleiskaavan ja kaupunkistrategian periaatteiden mukaisesti maankäyttöä kehitetään nykyisen ja tulevan raideliikenteen vaikutusalueella.

Erityisesti pitää suunnitella valtatie 4 ja raitiotien välinen rajapinta tarvittavine törmäys-, melu- ym. suojauksineen siten, että maantien liikenne ja kunnossapito sekä raitiotien liikennöinti eivät aiheuta haittaa tai vaaraa toisilleen. Tavoitteena on tiivis eroteltu liikenteen kokonaisratkaisu, josta on mahdollisimman vähän haittaa ympäröivälle maankäytölle ja toiminnalle.

Kaupunkirakenteen kehittämismahdollisuudet

Helsingin kaupungilla on vireillä Viikinranta-Lahdenväylä osayleiskaava, jolla on tarkoitus tutkia mahdollisuutta laajentaa kantakaupunkia Lahdenväylän suunnassa, vahvistaa maankäyttöä Viikin-Malmin pikaraitiotien joukkoliikennevyöhykkeellä sekä turvata Vanhankaupunginlahden Natura-arvot.

Valtatie 4 ja kehittyvän kaupunkirakenteen yhteensovittamista pyritään parantamaan. Valtatie 4 haitallisia ympäristövaikutuksia pyritään vähentämään.

Ympäristö

Tarkastelualueella sijaitsevien Natura-alueiden (Vantaanjoki ja Vanhankaupunginlahden lintuvedet) ja luonnonsuojelun alueen suojaaminen varmistetaan.

Liito-oravien reittien toimivuutta parannetaan. Valtatiellä on liito-oravien kulkuyhteys Viikinmäestä Kalastajanrantaan alikulun kautta. Liito-oravat pysyvät harvoin hyödyntämään alikulkuja. Nykytilaansa paikka soveltuu heikosti liito-oravan käyttöön ja alikulun kohdalla olisi tarve ylityspaikalle. Puustoisuutta on tarpeen ylläpitää ja kehittää alikulun välittömässä läheisyydessä. Kulkuyhteys on nykytilassa heikko. Valtimontien liittymän läheisyydessä on heikkotasoinen puustoyhteys, jota on tarve kehittää. Nykyisten ekologisten yhteyksien määrä ja laatu tulisi vähintään säilyä tai parantua. Puustoverkostossa on tarkastelujaksolla kolme selkeää katkoskohtaa. Katkoskohdat sijaitsevat Kustaa Vaasan tien puustossa, Vantaanjoen kohdalla sekä Viikinojan puiston puustossa.

Pintavesien suolaantuminen tieltä tulevan sulamisvesien johdosta on ongelma, johon on puututtava tien kehittämisen yhteydessä. Tavoitteena on herkkien pintavesien pilaantumisen riskien pienentäminen oleellisesti. Maankäytön aiheuttamaa hulevesikuormaa ja sen hallintaa (laadullinen ja määrällinen) luonnonmukaisin keinoin ennen purkamista vastaanottavaan vesistöön selvitetään ja tarkennetaan jatkosuunnittelussa. Hulevesien hallinnan suunnittelussa noudatetaan Helsingin kaupungin hulevesiohjelman prioriteettijärjestystä painottaen luonnonmukaisia menetelmiä. Alueen yksityiskohteisemmassa suunnittelussa tulee varautua ilmastomuutoksen aiheuttamien sään ääri-ilmiöiden, kuten myrskyjen, rankkasateiden ja taajamatulvien yleistymiseen.

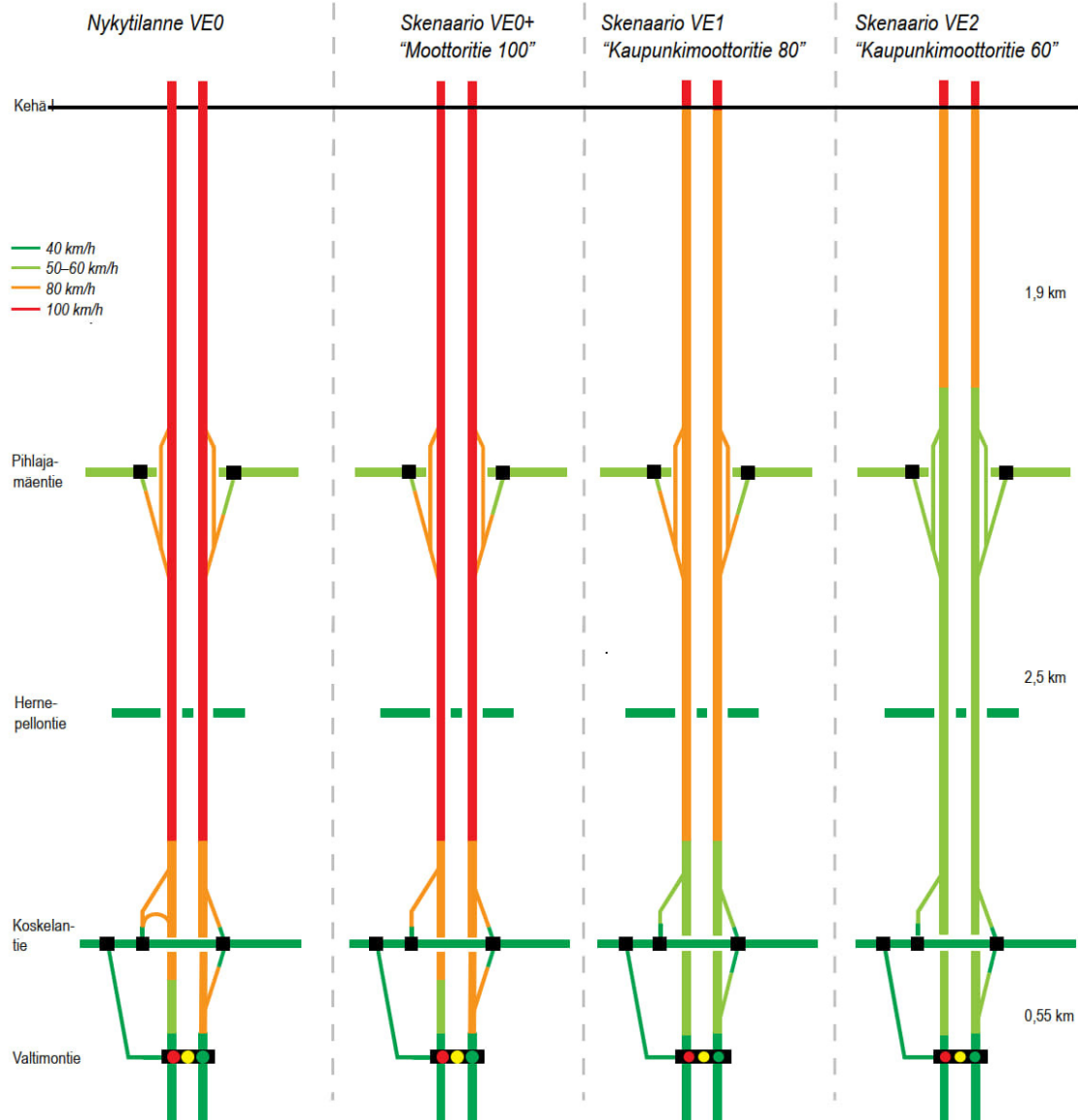
Liikenteen päästöjen (esim. NO_x, häkä, hiukkaset, hiilivedyt sekä myös pöly) tulisi vähentyä. Valtatie 4 liikenteen aiheuttamia ilmanlaatuongelmia ei ole tutkittu. Ilmansaasteet ovat Suomessa merkittävin ympäristöterveysriski, ja liikenteen lähipäästöille altistumisen haittakustannukset on arvioitu olevan Helsingissä moninkertaiset verrattuna koko maan taajamien keskimääräiseen haitta-arvoon. Valtatie 4 on tarkastelujaksolla avoimessa ympäristössä kulkeva väylä, joka tuulettuu hyvin. Olemassa olevan EU-lainsäädännön mukaan Suomen tulee vähentää taakanjakosektorin kasvihuonekaasupäästöjään 39 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Tämän lisäksi vuoden 2020 loppupuolella EU sitoutui vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään vähintään 55 prosenttia vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta.

Liikenteen osuus taakanjakosektorin päästöistä on suurin (noin 40 %) ja liikenteen päästövähennykset ovat merkittävässä roolissa taakanjakosektorin vuoden 2030 tavoitteen saavuttamisessa. Taakanjakosektorin piiriin kuuluu liikenteen osalta tieliikenteen päästöt, vesiliikenteen päästöt Suomen talousalueella sekä raideliikenteen päästöt sähköntuotannon päästöjä lukuun ottamatta. Lentoliikenteen ja kansainvälisen meriliikenteen kasvihuonekaasupäästöt eivät sisälly taakanjakosektorin soveltamisalaan. Euroopan talousalueen (ETA-alue) sisäiset lennot kuuluvat EU:n päästökauppaan. Kansallisella tasolla Suomi on sitoutunut vähentämään taakanjakosektorille kuuluvan kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 50 prosentilla vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta. Suunnitelmaratkaisujen tulisi edistää valtakunnallisia ja seudullisia sekä kaupungin omia ilmastotavoitteita parantamalla kestävien kulkumuotojen kilpailukykyä ja vähentämällä henkilöautosuoritetta.

Ihmiset ja elinolot

Tavoitteena on, että Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset melun ohjearvot eivät ylitä hankkeen vaikutusalueen asuin- ja vapaa-ajankiinteistöillä eikä virkistys- ja luonnonsuojelun alueilla (55 dB /45 dB). Valtatie 4 liikennemäärät ja nopeustaso ovat suuret ja melusuojaus on puutteellinen. Melutasot ulkoilma-alueilla ja asuinalueilla ylittävät nykytasolla Valtioneuvoston päätöksen mukaisen 55 dBA:n ohjearvon. Lahdenväylän korkean nopeustason ja suuren liikennemäärän vuoksi sen aiheuttama liikennemelu kantautuu suunnittelun alueella laajalle, ja laakeilla alueilla ohjearvot ylittävä melu vyöhyke ulottuu useiden satojen metrien päähän tiestä. Muun tieverkon ja raideliikenteen vaikutus on paikallisempi ja kokonaisuutta tarkasteltaessa vähäisempi kuin Lahdenväylän.

4. Vaihtoehtoskenaariot



Kuva 4.1 Nopeusrajoitusskenaariot

Esiselvityksessä tarkastelujen lähtökohtana oli kolme nopeusrajoitusskenaariota. Nopeusrajoitusskenaariot on esitetty kuvassa 4.1.

Skenaario VE0 kuvaa nykytilannetta.

Skenaarioissa VE0+, VE1 ja VE2 Koskelan eritasoliittymän etelän suuntaan laskeutuva ramppi on poistettu ja reitti on ohjattu Valtimontien nykyisen valo-ohjatun tasoliittymän kautta. Lisäksi Viikin-Malmin pikaraitiotie on oletettu toteutuneen. Myös selvityksessä käytetyssä liikennemallissa on huomioitu nämä toimenpiteet. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 on lisäksi laskettu nopeusrajoitusta. VE1 on ns. kau-

punkimoottoritie 80, jossa nykyinen nopeusrajoitus 100 km/h lasketaan 80 km/h. Lisäksi Koskelan eritasoliittymän kohdalla nopeusrajoitus lasketaan 60 km/h ja siitä edelleen 40 km/h. Skenaariossa VE2, joka on ns. kaupunkimoottoritie 60, nopeusrajoitusta 60 km/h jatketaan Pihlajamäen eritasoliittymään saakka.

Esiselvityksessä tarkasteltiin käytännössä kolmea skenaariota: VE0+, VE1 ja VE2, joista VE0+ toimii vertailuvaihtoehtona ja VE1 ja VE2 hankevaihtoehtoina. VE0+ valikoitui vertailuvaihtoehdoksi, sillä esiselvityksessä haluttiin arvioida nimenomaan nopeusrajoituksen muutoksen vaikutuksia.

5. Liikenne-ennuste

Valtatielle 4 on tehty liikenne-ennusteet HSL:n ylläpitämällä Helmet 4.1 mallilla. Mallia on käytetty liikennemäärien arviointiin ja sillä on tutkittu valtatie 4 nopeusrajoituksen muutoksen vaikutuksia liikennemääriin ja reitinvalintaan. Malli kattaa Helsingin työssäkäyntialueen ja se mallintaa arkipäivän matkat kolmena eri ajankohtana: aamu- ja iltahuipputunti sekä noin keskipäivää kuvaava päivätunti. Mallin matkojen tuotoksen, suuntautumisen ja kulkutavanvalinnan mallintaminen perustuu vuoden 2016 henkilöliikennetutkimuksen havaintoihin. Ennusteen lähtökohdat ja yksityiskohtaiset tulokset on esitetty liitteessä 6.

Ennuste on tehty vuodelle 2040 ja maankäyttö perustuu seudulliseen MAL-suunnitelmaan sekä tarkastelualueen ja Mäkelänbulevardin osalta kaupungin tarkempiin maankäyttösuunnitelmiin. Liikenneverkon osalta on oletettu toteutuvaksi:

- Mäkelänkadun bulevardi,
- Valtatie 4 parantaminen välillä Kehä III–Keravantie,
- Valtatie 4 parantaminen välillä Kehä I – Kehä

Kuva 5.1 Vuoden 2019 Helmet-liikennemallin liikennemääräarvio ja liikenteen laskennan mukaiset liikennemäärät.



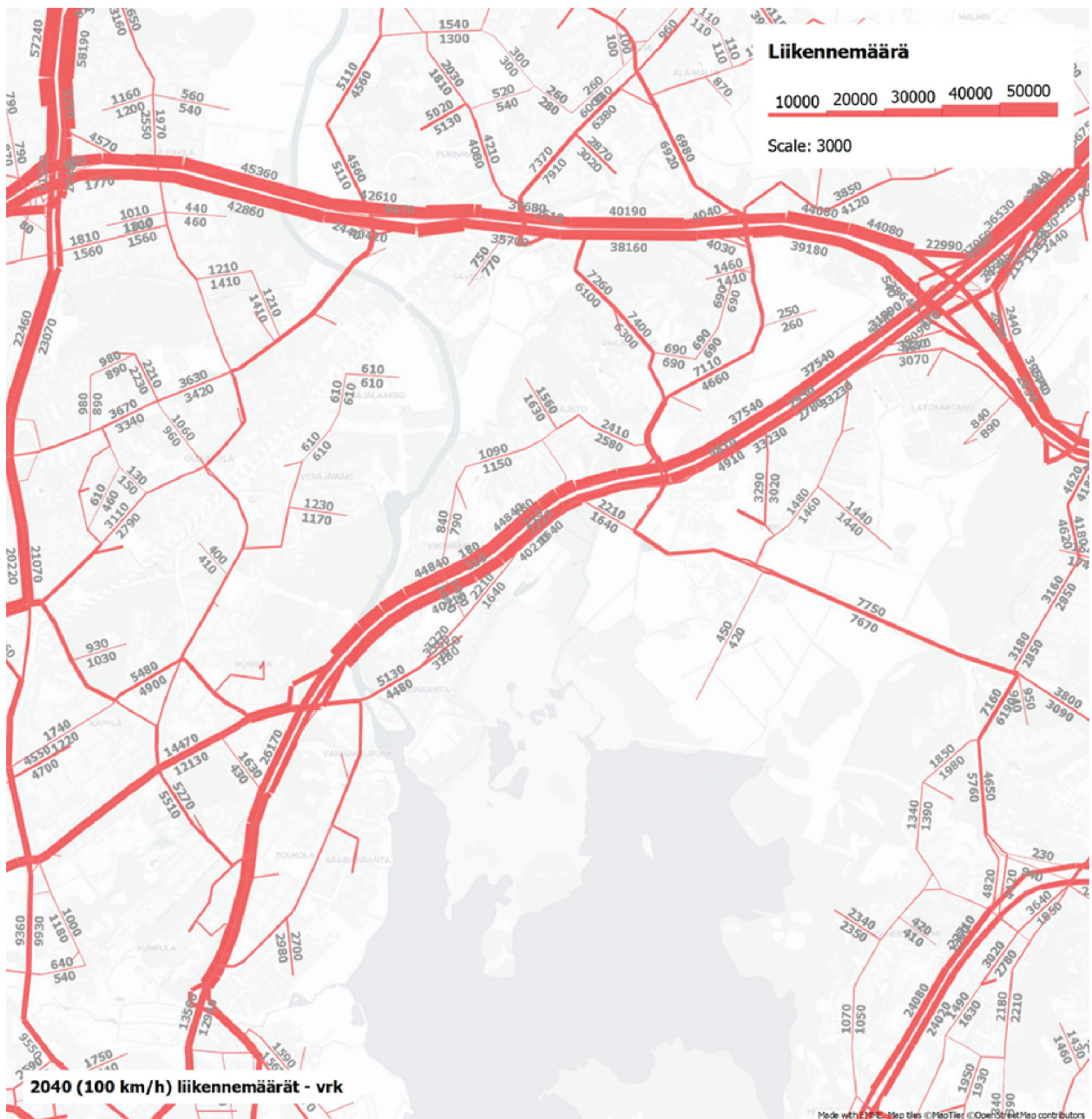
- III ja Ilmasillan eritasoliittymä
- Koskelan eritasoliittymän etelään laskeva rampi on poistettu sekä
- Viikin-Malmin pikaraitiotie.

On huomattava, että yllä listatuista hankkeista ei ole olemassa toteutuspäätöstä ja ennusteen pohjalta laaditut nettohyötylaskelman tulokset eivät päde, mikäli hankkeet jäävät toteutumatta. Mainituilla hankkeilla on kokonaisuudessaan valtatie 4 ajoneuvoliikennemääriä merkittävästi lisäävä vaikutus. Lisäksi mukana on hankkeet, joista on jo toteutuspäätös sekä Sörnäisten tunneli.

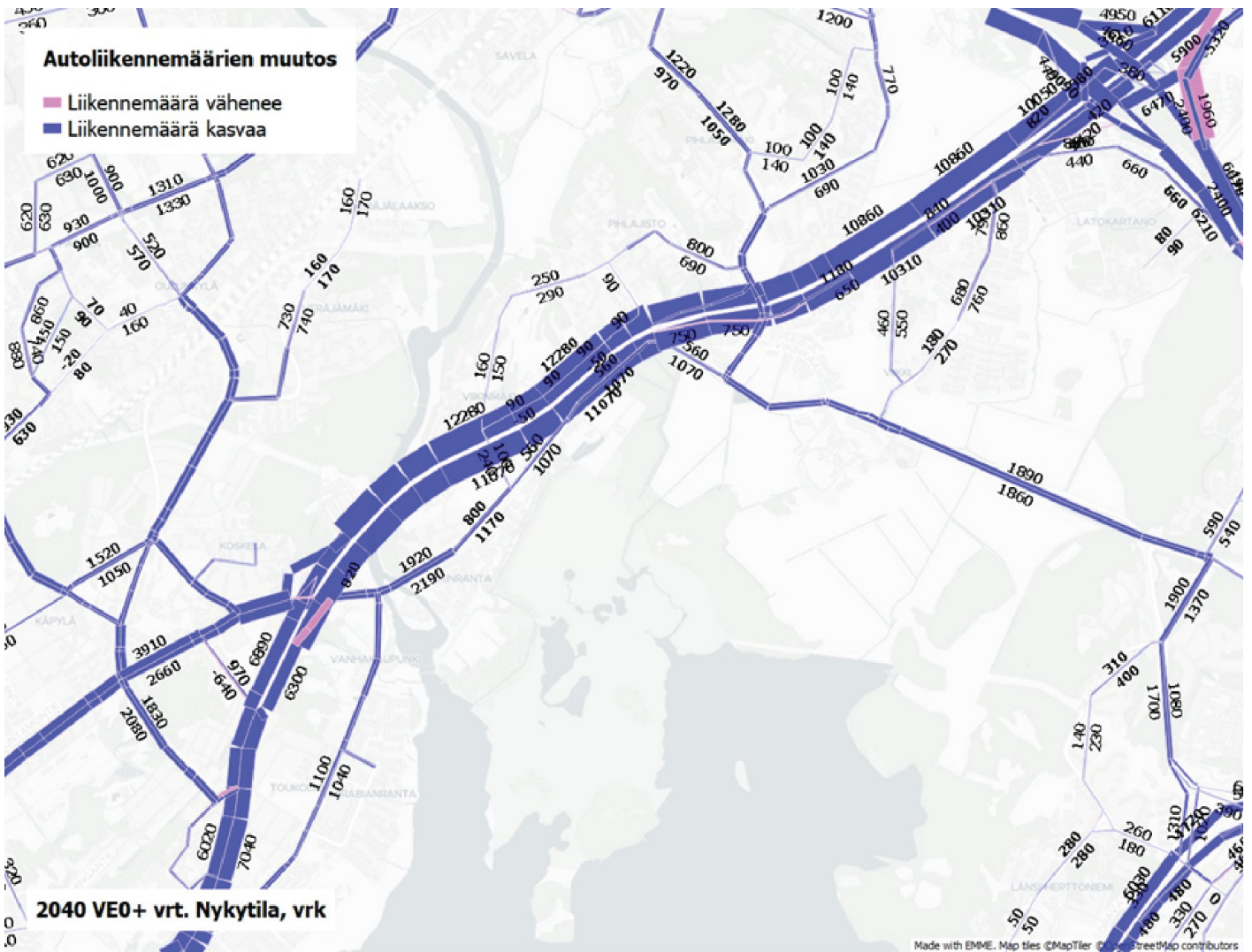
Nykytilanteessa HELMET-ennustemalli arvioi Lahdenväylän ajoneuvoliikennemäärät vuorokausitasolla 12 % suuremmaksi kuin laskennoissa vuonna 2019 (kuva 5.1). Yliarviointi on voimakkaampaa liikenteen huipputunteina. Virheet nykytilanteen ennusteessa heijastuu myös vuoden 2040 ennusteeseen ja siten toimivuustarkasteluissa käytetyissä liikennemäärissä huomioidaan tämä ennusteen virhe. Tuntikohtaiset liikennemäärät ennusteessa ja erot vuoden liikennelaskentoihin sekä tehdyt korjaukset toimivuustarkasteluihin on esitetty liitteessä.

Liikennemäärien kehitystä on tarkasteltu vuodelle 2040 skenaarion VE0+ mukaisessa tilanteessa, jossa nopeusrajoitus on nykytilan mukainen. Liikenne-ennusteen mukaan Lahdenväylällä (VE0+ vaihtoehdossa) liikennemäärä välillä Koskelan eritasoliittymä – Pihlajamäen eritasoliittymä on noin 85 000 ajoneuvoa vuorokaudes-

sa (kuvat 5.2 ja 5.3). Liikennemäärä kasvaa noin 23 000 ajoneuvoa arkivuorokaudessa vuoteen 2040 mennessä, mikä vastaa noin 40 % kasvua nykytilanteesta. Kustaa Vaasan tiellä liikennemäärä on noin 50 000 ajon/vrk ja Pihlajamäen eritasoliittymän pohjoispuolella liikennemäärä on 71 000 ajon./vrk.



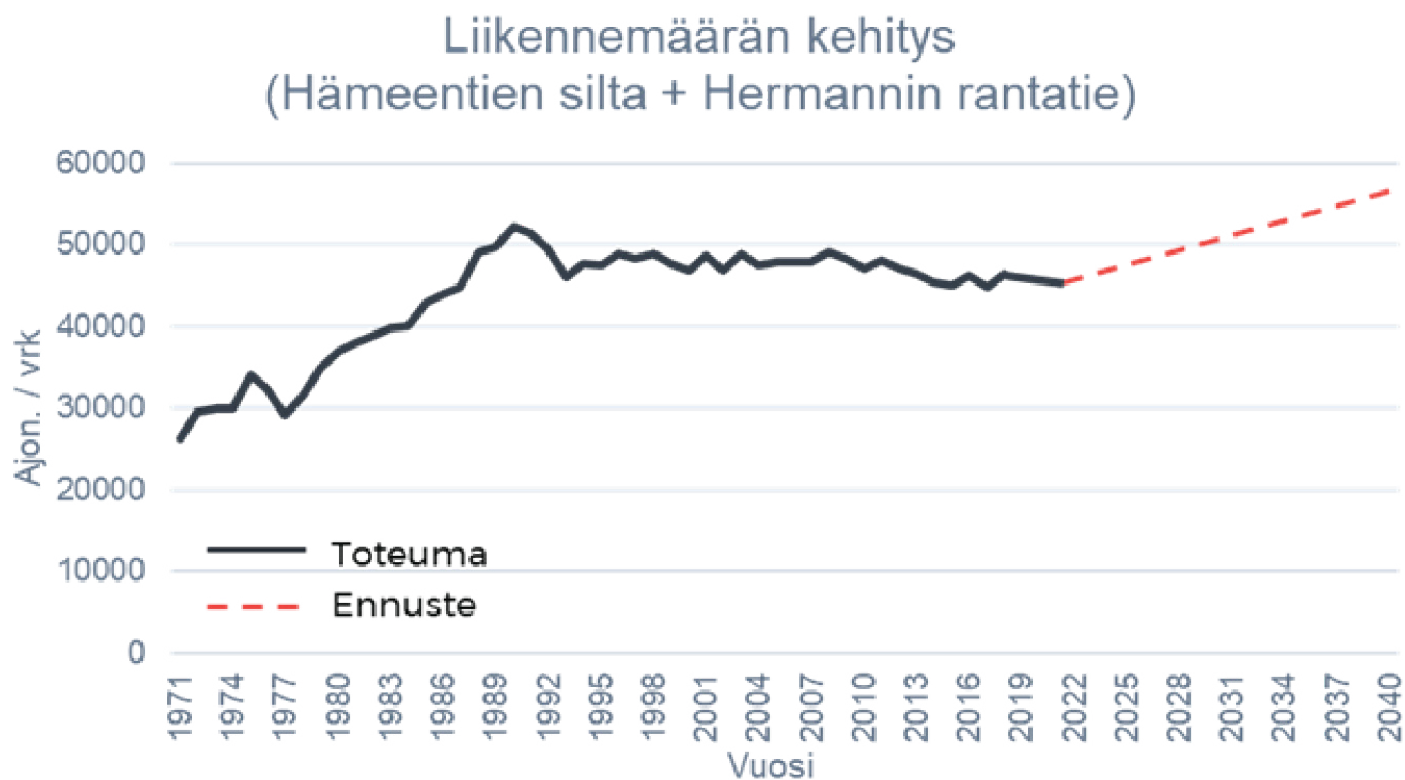
Kuva 5.2 Vuoden 2040 liikenne-ennuste vaihtoehdon VE0+ tilanteessa.



Kuva 5.3 Liikennemallin mukaiset liikennemäärämuutokset vuodesta 2019

Ennusteeseen liittyy kuitenkin merkittäviä epävarmuuksia, joiden vaikutuksia on vaikea ennakoida. Verrokkikohteena voisi ottaa esimerkiksi Hämeentien sillan ja Hermannin rantatien liikennemäärien kehityksen viimeisen 30 vuoden aikana. Nämä väylät ovat suoraan kytköksissä Lahdenväylään. Tilastot näyttävät, että liikennemäärät ovat pysyneet melko vakioina ja

pikemminkin laskeneet 90-luvulta lähtien (kuva 5.4), vaikka maankäyttö on kasvanut näiden väylien vaikutusalueella. Liikkuminen on lisääntynyt maankäytön kasvun johdosta, mutta se ei näy autoliikennemäärissä. Helmet-mallin ennuste näyttää voimakasta liikenteen kasvua vuoteen 2040 mennessä. Tätä ennustetta käytetään valtatie 4 liikenteen vaikutusten arvioinneissa.



Kuva 5.4 Liikenteen kehitys Hämeentien sillalla ja Hermannin rantatiellä vuodesta 1971 vuoteen 2021 sekä ennuste vuoteen 2040.

6. Tarkastellut infratoimenpiteet

Esiselvityksessä tehtiin osin tiesuunnitelmatasoinen tarkastelu mahdollisista toimenpiteistä, joilla voidaan parantaa Viikin-Malmin pikaraitiotien toteuttavuutta ja toisaalta tukea nopeusrajoituksen laskua. Nykyinen valtatie on mitoitettu moottoritieksi, jossa nopeusrajoitus on 100 km/h. Tämä tarkoittaa leveitä kaistoja, toisistaan eroteltuja ajoratoja sekä leveää ja tasaista reuna-alueita. Tällöin ei pelkkä nopeusrajoituksen lasku ilman sitä tukevia infratoimenpiteitä riitä, jotta nykyistä alemmaa nopeusrajoitusta noudatettaisiin. Selvityksen tavoitteena oli kartoittaa reuna-ehdot tien poikkileikkauksen mitoitukselle, ja toisaalta keinoja muokata tieympäristöä enemmän kaupunkimaiseksi sisääntuloväyläksi.

Esiselvityksen aikana varmistettiin myös Viikin-Malmin pikaraitiotien toteutettavuus valtatie ja maakaapelin kanssa samaan käytävään, jotta vaihtoehtojen vertailu voitaisiin luotettavasti toteuttaa ja tunnistaa ratkaisujen rajoitteet. Tarkastelut sisältävät sekä valtatielle esitettäviä toimenpiteitä että raitiotielinjaukseen esitettäviä muutoksia. Raitiotielinjausta on muutettu mm. siltajärjestelyiden ja muiden käynnissä olevien hankkeiden yhteensovittamiseksi ja parantamiseksi.

Nopeusrajoituksen laskun lisäksi selvityksessä on tarkasteltu Koskelan eritasoliittymään tulevia toimenpiteitä sekä esitetty päivityksiä Viikin-Malmin pikaraitiotien yleissuunnitelmaan tältä osin.

Toimenpiteet ovat eri skenaarioissa pääosin samanlaisia. Lahdenväylän säilyttäminen nykyisessä käytävässään pintaratkaisuna on ainoa taloudellisesti ja toiminnallisesti järkevä lähtökohta tien kehittämiselle. Nykyiset sillat toimivat tiegeometrian suunnittelussa pakkopisteinä. Siltojen kunto otettiin huomioon suunnittelussa.

Nykyisen tien säilyessä moottoritienä tai maantienä sen vierialueen maankäyttöä rajoittaa tiealue sekä suoja-alue. Asemakaavoitetulla alueella rajana toimii liikennealueen raja. Tässä selvityksessä ei ole otettu kantaa hallinnollisten rajojen muutoksiin niin Viikin-Malmin pikaraitiotien kuin muidenkaan tulevien maankäytön tarpeiden suhteen.

Lahdenväylän kuivatusjärjestelyissä on ainoastaan huomioitu Viikin-Malmin pikaraitiotien toteuttamisen edellyttämät toimenpiteet.

Selvityksen lopputuotteena laadittiin alustavat suunnitelmat infratoimenpiteistä Lahdenväylällä ja Kustaa Vaasan tiellä välillä Valtimontie–Kehä I.

Toimenpiteet sisälsivät nopeusrajoituksen laskuun tähtääviä toimenpiteitä, sekä myös Koskelantien eritasoliittymän ramppijärjestelyjä. Selvityksen yhteydessä laadittiin alustavat vaikutusten arvioinnit, joihin sisältyi myös liikenteen siirtymien tarkastelut toimenpiteiden vaikutuksesta. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnettiin Väyläviraston IVAR3-ohjelmaa, simuloitteja ja HSL:n seudullista HELMET-liikennemallia.

6.1. Raitiotien toimenpiteet

Suunnitelmassa esitetty Viikin-Malmin pikaraitiotien periaate pohjautuu pääosin Viikki-Malmin pikaraitiotien yleissuunnitelmassa (v. 2021) esitettyihin ratkaisuihin. Aiempaan yleissuunnitelmaan on tehty jonkin verran muutoksia. Kustaa Vaasan tiellä on huomioitu Koskelan varikon joulukuussa 2023 päivätyt suunnitelmaluonnokset, joiden vuoksi raitiotiepysäkki on siirretty Valtimontien risteuksen eteläpuolelle. Esiselvitystä laadittaessa on varikon suunnittelu käynnissä, eikä kaikkia viimeisiä muutoksia ole tehty Lahdenväylän esiselvityksen suunnitelma-aineistoon.

Koskelantien risteys sillan kohdalla raitiotien linjausta on suoritettu yleissuunnitelmaan nähden raitiotien paremman toiminnallisuuden vuoksi.

Vantaanjoen ylittävää siltaa on linjattu itäpäästään hieman pohjoisemmaksi, lähemmäs Lahdenväylää. Myös sillan korkeusasemaa sillan itäpäässä on nostettu aiemmasta kallioleikkauksen tarpeen vähentämiseksi ja saavuttaakseen raitiotien edullisempi linjaus verrattuna Lahdenväylään.

Vantaanjoen itäpuolella, sähköaseman kohdalla raitiotietä on siirretty pohjoisemmaksi samalla, kun Lahdenväylää on tällä kohdalla linjattu uudelleen pohjoisemmaksi ja ajokaistoja on kavennettu. Siirrolla on mahdollistettu kallioleikkaustarpeen merkittävä väheneminen, 400 kV maakaapelin sijoittaminen ja sähköaseman toimintaedellytysten parantaminen.

Hernepellontien kohdalla aiemmin yleissuunnitelmassa esitetty pysäkki on siirretty Hernepellontien ylittävältä sillalta (Ampumaradan risteysilta) idemmäksi, sillan ulkopuolelle.

Viikinrannan Natura-alueen kohdalla raitiotietä on siirretty pohjoisemmaksi, lähemmäs Lahdenväylää. Siirron tarkoituksena on ollut kohdistaa mahdollisimman vähän vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin. Raitiotien siirron yhteydessä on Viikintien katujärjestelyjä esitetty tiivistettäväksi, jolla edelleen on vähennetty luonnonsuojelualan kaventumisuhkaa.

Viikinportinkadusta itään ei raitiotielle ole esitetty yleissuunnitelmaan nähden muutoksia linjaukseen. Koko suunnittelualan osuudelle Koskelantiestä Kehä I:lle on raitiotien poikkileikkaukseen esitetty muutos, jossa ratasähkön reunapylväät on korvattu keskipylyväillä. Tällä muutoksella on mm. kasvatettu tulevan 400 kV maakaapelin ja ratasähkön etäisyyttä, mikä vähentää sähkömagneettisia vaikutuksia.

Raitiotielinjausvaihtoehtojen vertailu Viikinkallion kohdalla tutkittiin raitiotielle kaksi linjausvaihtoehtoa oheisen kuvan 6.1 mukaisesti.

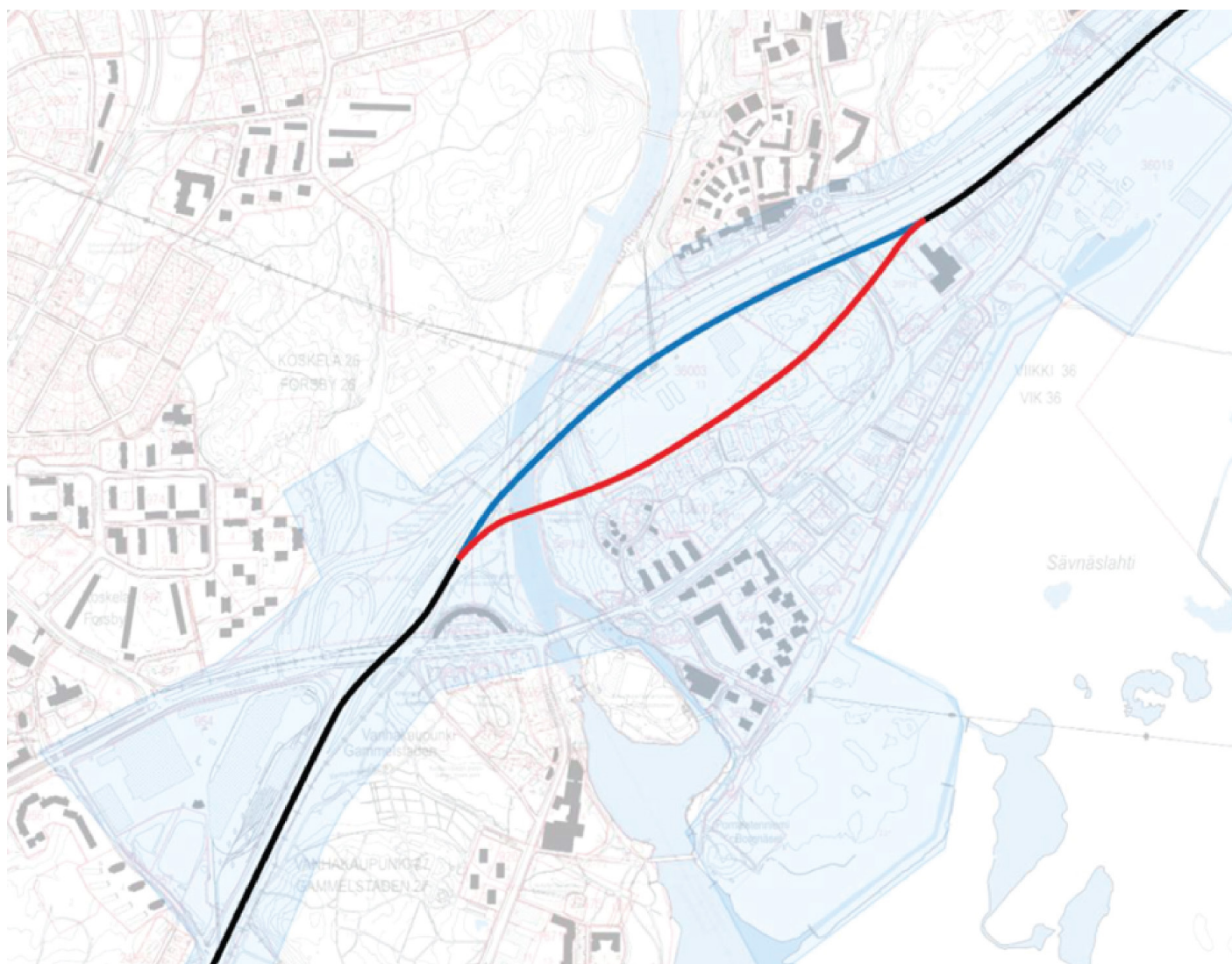
Yleissuunnitelman mukainen vaihtoehto kulkee Lahdenväylän varrella (kuvassa sininen viiva) ja toinen vaihtoehto (kuvassa punainen viiva) kulkee Viikinkal-

lion päältä kiertäen sähköaseman itäpuolelta.

Yleissuunnitelman mukainen raitiotielinjaus edellyttää tielinjauksen siirtoa tilanahtauden vuoksi (400 kV maakaapeli ja sähköasema raitiotien itäpuolella), mistä syntyy kustannuksia. Lahdenväylän linjauksen siirto pienentää Viikin-Malmin pikaraitiotien kalliokkaiden johtuvia kustannuksia.

Sähköaseman itäpuolinen linjausvaihtoehto asettaa suuria riskejä alueen sähkönjakelulle jo nykytilassa alueella sijaitsevien Helenin 110 kV maakaapelin vuoksi. Lisäksi itäpuolisen linjauksen suuret korkeuserot aiheuttavat merkittäviä hankaluuksia radan toteutukselle ja liikenteen operoinnille, eikä raitiotien profiilia (linjauksen tasausta) voida muuttaa (alentaa) HSY:n kallioon sijoittuvan jätevedenpuhdistamovarauksen vuoksi. Näiden edellämainittujen syiden vuoksi itäpuolinen linjausvaihtoehto sisältää merkittäviä kustannusriskejä ja sähköjake- luun liittyviä riskejä eikä se ole raitiotien toiminnan kannalta järkevä.

Lahdenväylän varren, Viikin-Malmin pikaraitiotien yleissuunnitelman mukainen linjausvaihtoehto on teknisesti mahdollista toteuttaa skenaarioissa VE0+, VE1 ja VE2.



Kuva 6.1 Viikin-Malmin pikaraitiotien linjausvaihtoehdot Viikinkallion kohdalla.

6.2. Valtatien 4 toimenpiteet

Skenaariossa VE0+ lähtökohtana on Koskelan eritasoliittymän etelään laskevan rampin purkaminen ja pohjoisesta nousevan rampin siirtäminen sekä raitiotien toteuttaminen yleissuunnitelman mukaisesti sisältäen Lahdenväylän vaakageometriian muutoksen Viikinkallion sähköaseman kohdalla. Koskelan eritasoliittymän pohjoiseen menevän rampin suuntausta on muutettu, jotta raitiotien linjaus on saatu sovitettua Lahdenväylän rinnalle. Koskelan eritasoliittymän rampin poisto on esitetty suunnitelmissa.

Skenaariossa VE0+ toimenpiteet ovat samanlaiset kuin skenaarioissa VE1 ja VE2 aina paalulle 800 saakka. Paaluvälillä 800 – 2 800 VE0+ toimenpiteet eroavat vaihtoehdoista VE1 ja VE2 sisältäen ainoastaan Viikin-Malmin-pikaraitiotien rakentamisen vaatimat muutokset (geometriamuutos Viikinkallion sähköaseman kohdalla sekä Palkopolun (Hernepellon alikulkukäytävän) kohdalla sijaitsevien paalulaatojen toteuttaminen). Paalun 2 800 jälkeen skenaariossa VE0+ ei ole osoitettu toimenpiteitä.

Skenaarioissa VE1 ja VE2 toimenpiteet ovat keskenään samanlaiset koko tarkastelujaksolla (paaluväli 0 - 4 200), joka alkaa Valtimontien liittymän eteläpuolelta ja päättyy Kivikon eritasoliittymän eteläpuolelle.

Skenaarioissa VE1 ja VE2 valtatie poikkileikkaus on mitoitettu mahdollisimman tiiviiksi, jotta ajotilaa saataisiin kavennettua alennettua nopeusrajoitusta paremmin tukevaksi. Poikkileikkauksen kaventaminen helpottaa myös pikaraitiotie sovittamista Viikinkallion sähkölaitoksen ja Lahdenväylän väliin. Työn aikana todettiin, että visuaaliset keinot eivät ole riittäviä tukemaan alempia (60 km/h) nopeusrajoituksia. Käytettävissä oleva tila estää tarvittavat tiegeometriian muutokset, jotka tukisivat alempia nopeusrajoituksia. Suunnitelmaan on lisätty paikat nopeusvalvontakameroille.

Valtatien 4 pohjanvahvistukset ovat yksi kriittisimmistä kokonaisuuksista, johon liittyy paljon epävarmuuksia ja tutkimustarpeita jatkosuunnitteluun. Esiselvityksessä on varauduttu pohjanvahvistusten uusimiseen hyvin laajasti, sillä ilman jatkotutkimuksia oli syytä varautua niin sanotusti pahimpaan vaihtoehtoon. Tämä tavallisesti merkitsee myös kustannuksissa kalleinta vaihtoehtoa. Jatkosuunnittelussa tutkimusten avulla voidaan päästä parempiin ratkaisuihin niin kustannusten kuin myös toiminnallisuuden kannalta.

Suunnittelualueella on käynnissä useita eri hankkeita yhtäaikaaisesti, mikä merkitsi eri suunnitelmien yhteensovittamista. Näiden hankkeiden aikataulut ovat hyvin erilaisia, joten eri hankkeiden vaikutukset toisiin hankkeisiin oli selvitettävä. Tällä asialla on suuri merkitys suunnittelun suhteen esimerkiksi pohjanvahvistuksiin, kalliroleikkauksiin ja taitorakenteisiin.

Seuraavissa kappaleissa on esitetty asiakokonaisuuksittain esitetyt toimenpiteet. Valtatien suunnitelmat ovat liitteenä 1.

6.2.1. Koskelan eritasoliittymä

Koskelan eritasoliittymästä puretaan nykyiset, vailla käyttöä olevat, linja-autorampit sekä niiden pysäkihteydet. Valtatielle 4 toteutetaan linjausmuutos eritasoliittymän eteläosalle sekä valo-ohjaus Viikin-Malmin pikaraitiotien risteämäkohtaan Koskelantielle erkanevan rampin jälkeen

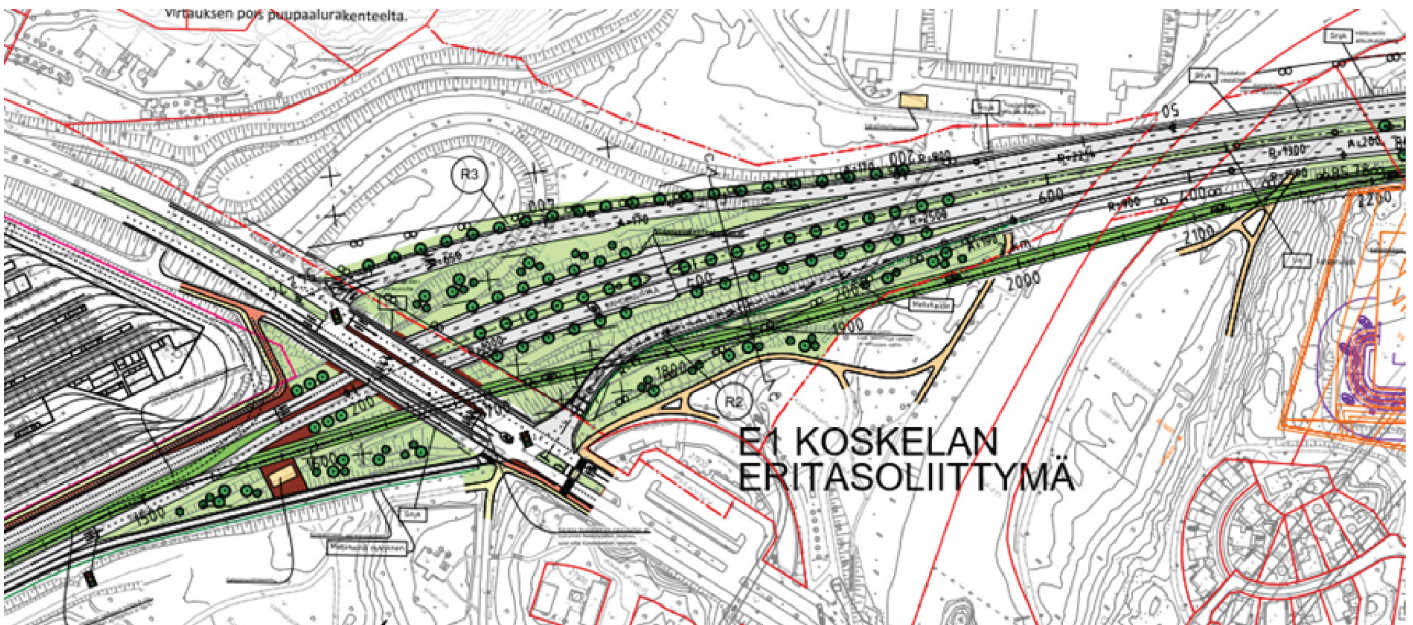
Eritasoliittymän länsipuolen rampit puretaan ja Koskelantielle pohjoisesta tuleva rampi (E1R3) rakennetaan nykyiselle, asemakaavan mukaiselle, liikennealueelle. Nykyinen yhteys keskustan suuntaan poistuu eritasoliittymästä ja etelään päin suuntaava liikenne siirtyy rampilta Valtimontien yhteydelle.

Eritasoliittymän itäpuolen nykyinen liittymisramppi pohjoisen suuntaan puretaan Viikin-Malmin pikaraitiotien toteuttamisen mahdollistamiseksi. Erkaneva rampi keskustan suunnasta pysyy ennallaan.

Uudelle liittymisrampille (E1R2) rakennetaan silta ja melusuojaus. Viikin-Malmin pikaraitiotie alittaa nykyisen Koskelantien sekä uuden rampin. Uuden rampin toinen kaista päätetään ennen liittymistä Lahdenväylälle.

Uusi liittymisramppi R2 alittaa moottoriteiden eritasoliittymien suunnitteluohjeen arvot lähestymistasauksen pyöristyskaaren osalta. Rampin mitoitussnopeus on vähimmäistasoa. Rampilla ei ole liittymiskaistaa sen muodostaessa päätien kolmannen kaistan pohjoisen suuntaan.

Valtatien 4 peruspoikkileikkaus on 3+3 kaistaa Koskelan eritasoliittymästä pohjoiseen, mikä on sama kuin nykytilanteessa. Eritasoliittymän purettavat väylät maisemoidaan ja alueen viihtyisyyttä lisätään istutuksilla.



Kuva 6.2 Koskelan eritasoliittymä

6.2.2. Valtatien poikkileikkaus

Valtatielle 4 suunniteltu poikkileikkaus poikkeaa nykyisestä ajokaistojen leveyden osalta, nykyiset 3,75 m leveät kaistat kavennetaan leveyteen 3,5 m.

Ulkopientareet kavennetaan maantiejaksolla 3,0 m leveyteen 2,25 m, joukkoliikennekaistojen kohdalla välillä Pihlajamäki – Kehä I ulkopientareiden leveys on 1,5 m. Sisäpientareet kavennetaan 1,25 metristä leveyteen 0,75 m.

Poikkileikkauksen kaventamisella pyritään vaikuttamaan ajonopeuksiin alentavasti. Suunniteltu poikkileikkaus täyttää kapean moottoritien (< 100 km/h) peruspoikkileikkauksen mitat. Sisäkaarteissa keskikaistan kaiteen etäisyys ajoradasta tulee tarkistaa nopeustasolla 100 km/h riittävien pysähtymisnäkemien saavuttamiseksi.

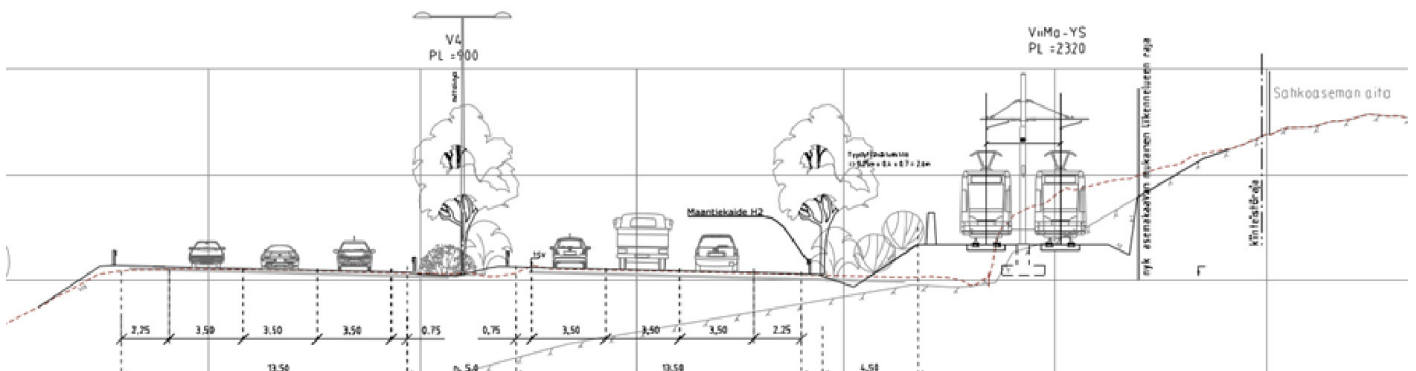
Viikin-Malmin pikaraitiotie ja valtatie 4 tulee sijaita mahdollisimman lähellä toisiaan Viikinkallion sähköaseman kohdalla, jotta voidaan minimoida tehtävien louhintojen määrä ja turvataan sähköaseman toimintaedellytykset. Pohjoisosalla pikaraitiotien itäpuolelle sijoittuu 400kV maakaapeli rakanteineen. Tavoitteena on molempien väylien kannalta saada aikaan turvallinen ja toimiva ratkaisu. Suunnitelmas- sa huomioon on otettu mm. törmäysturvallisuus, kiskoilta suistuminen, talvikunnossapito ja häikäisy. Suunnitelman mitoituksessa on hyödynnetty

myös Raide-Jokerin toteutunutta ratkaisua Espoon Laajalahdessa Kehä I:llä. Suunnitelmassa ja toteutuksessa Raide-Jokerin ratkaisussa tien reunaviivan ja raitiotien lähimmän raiteen välinen etäisyys on vähimmillään noin 11 metriä. Tarvittaessa kapeimmillekin kohdille on edelleen mahdollista toteuttaa törmäyskaiteet sekä häikäisyä rajoittavia kaiteita. Pikaraitiotien linjaaminen ahtaisiin kohtiin ei edellytä valtatie nykyisen poikkileikkauksen kaventamista. Sähköaseman kohdalla valtatie geometriaa voidaan tiukentaa siten, että etäisyys raitiotielinjaukseen säilyy 11 metrissä. Säynäslahden kohdalla skenaarioissa VE1 ja VE2 valtatie linjaus on suunniteltu siten, että valtatie nykyinen reunalinja pysyy paikallaan. Tällöin myös nykyisellä valtatie poikkileikkauksella etäisyys pikaraitiotielinjaukseen on 11 metriä.

Lumitila on tyydyttävä aurattaessa kaksi ulointa kaistaa ja piennar välialueelle ($9,25 \text{ m} \times 0,4 = 3,7 \text{ m}$). Tyydyttävästä lumitilasta ei tarvitse kuljettaa lunta pois talven aikana.

6.2.3. Meluesteet

Valtatie 4 meluesteiden mitoituksen suhteen täytyy jatkosuunnittelussa laatia melumalli, jossa on mukana tuleva maankäyttö. Tässä esiselvitysvaiheessa on tarvittaessa siirretty nykyiset meluesteet yhteensovittaen raitiotien suunnitelman kanssa.



Kuva 6.3 Lahdenväylän poikkileikkaus

6.2.4. Hulevedet

Nykytilassa valtatie 4 hulevedet johdetaan Viikinlahteen tai Natura-alueelle kaupungin katujen kuivatusverkoston kautta. Hulevesiä menee myös Vantaanjokeen verrattain pieneltä valumisalueelta. Toimenpiteitä tehtäessä Valtatielle 4 ja raitiotielle on hulevesijärjestelyt hoidettava siten, että ne eivät huononna Vanhankaupunginlahden ja Vantaanjoen vedenlaatua. Tässä työvaiheessa suunniteltiin tarvittavat johtosierrot raitiotien ja Lahdenväylän toimenpiteiden johdosta.

Alueella on monta hanketta käynnissä samanaikaisesti ja ne on otettava huomioon alueellisella tasolla (tarkastelujaksoa isommalla alueella). Vastuu hulevesisuunnitteluiden koordinoinnissa on Helsingin kaupungilla.

6.2.5. Pohjanvahvistukset

Koskelan eritasoliittymän nykyinen liittymisramppi R2 puretaan ja rakennetaan uudelle linjaukselle. Uusi linjaus mahdollistaa Viikin-Malmin pikaraitiotien alittamisen nykyisen Koskelantien ja uuden rampin. Nykyisen rampin kohdalla olevia pohjanvahvistuksia (paalulaatta, stabilointi, kevennykset) ei voida hyödyntää uuden rampin rakentamisessa ja ne puretaan tarvittavin osin pois uuden liittymisrampin rakentamisen tieltä. Uudelle linjaukselle rakennetaan silta sekä paalulaattaa heikkojen pohjaolosuhteiden vuoksi.

Koskelantien eritasoliittymän nykyinen liittymisramppi R3 puretaan ja rakennetaan uudelle asema-kaavan mukaiselle liikennealueelle. Uusi ramppi R3 perustetaan paalulaatalle heikkojen pohjaolosuhteiden vuoksi.

Koskelantien eritasoliittymän uusittavien ramppien suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon, ettei valtatie 4 nykyisiä pohjanvahvistuksia

(puupaalut) vaurioiteta ja että ne voidaan jatkossa korvata uusilla pohjanvahvistuksilla tavanomaisin pohjarakentamisen keinoin. Rakentamisen aikana tulee huomioida työnaikaiset liikennejärjestelyt.

Vantaanjoen itäpuolella / Viikintien sähköaseman kohdalla valtatie läntisen ajoväylän penger levenee n. 250 m matkalla luoteeseen n. 0 - 2,5 metriä valtatie vaakageometrian muutoksen vuoksi. Valtatie on ko. alueella korkealla penkereellä ja se on perustettu arkistodokumenttien perusteella maanvaraisesti. Palkopolun (Hernepellon alikulkukäytävän) kohdalla valtatie 4 itäisellä ajoväylällä on nykyisin pohjanvahvistuksena puupaaluja, joista reunimmaisat paalut on asennettu vinopaaluina. Puupaalujen kunto sekä tarkka laajuus väylän pituus- ja poikki-leikkaussuunnassa eivät ole tiedossa. Olemassa olevien lähtötietojen perusteella ei voida taata, että puupaalutettu alue säilyy vaurioitumatta Viikin-Malmin pikaraitiotien rakentamisen aikana. Tämän vuoksi nykyinen pohjanvahvistus uusitaan rakentamalla itäiselle ajoväylälle paalulaatta. Rakentamisen aikana on huomioitava maanvaraisesti pehmeikön päälle perustettu läntinen ajoväylä asentamalla työnaikainen teräsponttiseinä ajoväylien väliin.

Tämän työn yhteydessä on laadittu pohjatutkimusohjelma, jossa on ohjelmoitu tutkimuspisteitä yllä mainituille alueille jatkosuunnittelua varten.

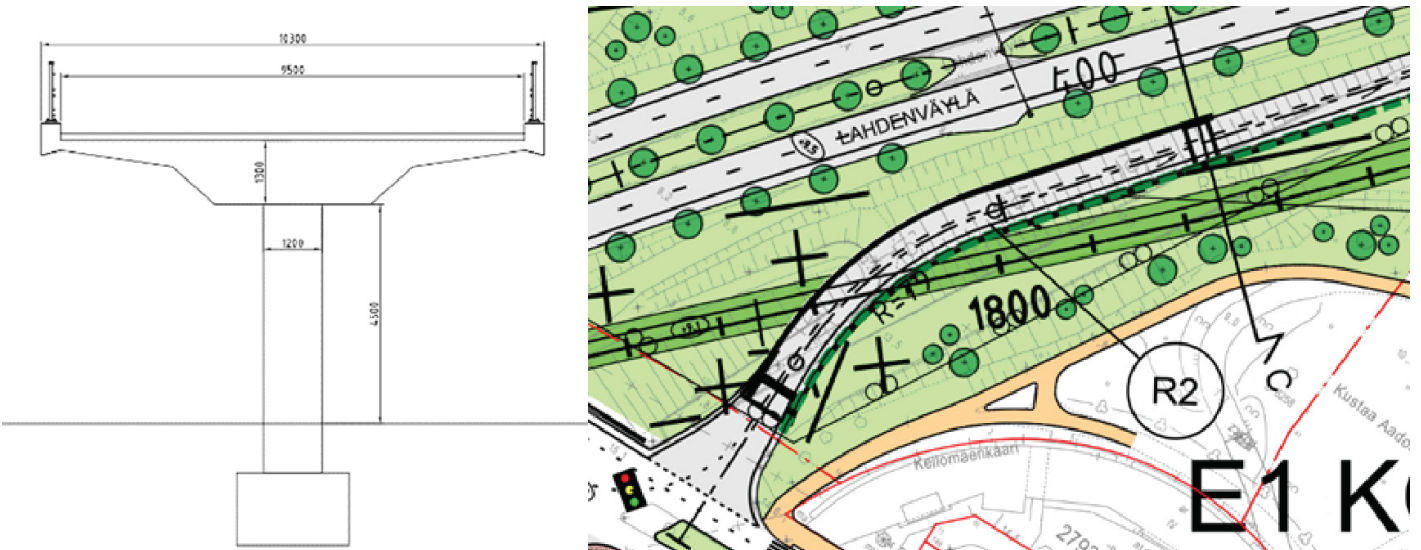
Joulukuussa 2023 ja tammikuussa 2024 Väylävirasto toimitti vanhoja arkistodokumentteja, jotka eivät ole olleet aikaisemmin tämän selvitystyön käytössä. Jatkosuunnittelussa nämä arkistodokumentit tulee ottaa huomioon ja arvioida, vaikuttavatko ne tässä selvitystyössä esitettyihin ratkaisuihin. Tässä selvitystyössä esitetyt ratkaisut on tehty ns. varman päälle.

6.2.6. Sillat

Esiselvityksessä tarkasteltiin tarkemmin vain yhtä siltaa - Koskelantien esitasoliittymän rampin R2 siltaa raitiotien yli (kuva x). Muuten suunnittelun lähtökohtana on ollut siltojen säilyttäminen ennallaan. Esiselvityksessä tunnistettiin tarve tarkastella jatkosuunnittelussa siltojen nykyisten turvakaiteiden siirtämistä ajoradan kaventumisen myötä. Kaiteiden sijoittamisessa tulee huomioida niiden taakse jäävän alueen kunnossapito ja puhtaanapito. Kaiteiden taakse saattaa kertyä hiekkaa ja roskaa. Lisäksi tarkastelujaksolla on yksi nykytilassa alikulkukorkeudeltaan alle 5 m korkea silta, Herttoniemen radan silta Lahdentien yli (Maaherrantien jalankulun ja pyöräliikenteen silta), joka tulee jatkosuunnittelussa huomioida.

Rampin R2 sillaksi esitetään jännitettyä yksipalkkista siltaa. Raitiotien ylitys tapahtuu vinossa, mikä kasvattaa sillan pituutta. Yksipalkkisena siltana saadaan minimoitua sillan jänneväli. Jänneväli suurimmillaan 25 metriä, poikkileikkauksen hyötyleveys 9,5 metriä ja raitiotien alikulkukorkeus 4,5 metriä. Sillan kokonaispituudeksi on esitetty noin 135 metriä. Sillan alla oleva paalulaatta puretaan ja sillan tuet perustetaan omille suurpaaluilleen. Sillan ja raitiotien väliin paalulaatan yhteyteen on jätetty tukimuurivaraus korkeuserojen vuoksi.

Ramppi perustetaan sillan jälkeen uudelle paalulaatalle. Paalulaatta perustetaan noin 1,5 metriä tien pinnan alapuolelle. Paalulaatan leveys noin 20 metriä. Paalulaatta uusitaan olemassa olevan paalulaatan päähän asti. Rampin yläpäässä maatuki perustetaan omille paaluilleen. Risteysalue perustetaan paalulaatalle vaativien pohjaolosuhteiden vuoksi.



Kuva 6.4 Tyypik kuva jännitetystä yksipalkkisesta sillasta ja Koskelan eritasoliittymän ramppisilta E1R2

6.2.7. Visuaaliset keinot

Työssä tarkasteltiin visuaalisia keinoja ajonopeuden hidastamiseksi. Tavoitteena on, että nopeusrajoitusten lisäksi ajonopeutta hidastetaan tuomalla puita mahdollisimman lähelle ajorataa ja kaventamalla samalla pientareita sekä lisäämällä kaiteita. Muiksi ajonopeuden hidastamisen visuaalisiksi keinoiksi esitettiin mielenkiintoisten elementtien toistuminen tietyn väliajoin, ajoratojen visuaalinen erottaminen toisistaan keskialueiden istutusten, taideaiheiden tai rakenteiden avulla sekä kaupunkimaisten istutusten käyttö kaupunkialueella ajamisen viestimiseksi. Lumitilaan voi istuttaa puita, mutta mitä

lähempänä ne ovat tien reunaa, sitä alttiimpia ne ovat lumen aikaansaamille vaurioille.

Lahdenväylän ajokaistojen määrä tarkastelujaksolla on suuri ja tien geometria säilyy pääosin ennallaan. Koska nykyisen tien geometrian mitoitussuureus on 100 km/h, ei pienin parannuksin välttämättä päästä tilanteeseen, jossa tieympäristö tukisi merkittävää nopeusrajoituksen laskua. Tämän vuoksi on päädytty esittämään suunnittelujaksolle myös nopeusvalvontakameraita.

6.2.8. Liikenteenohjaussuunnitelma

Suunnittelujaksolle on laadittu alustava liikenteenohjauksen yleissuunnitelma. Kaistajärjestelyt ja viitoitus muuttuvat Koskelantien eritasoliittymässä, jonka osalta tuleva viitoitus on esitetty suunnitelmassa. Muilta osin valtatie suunnitelmaratkaisut eivät aiheuta muutostarpeita viitoitukseen, mutta kaikki nykyiset opasteet on esitetty uudistettavaksi uuden tieliikennelain mukaisiksi.

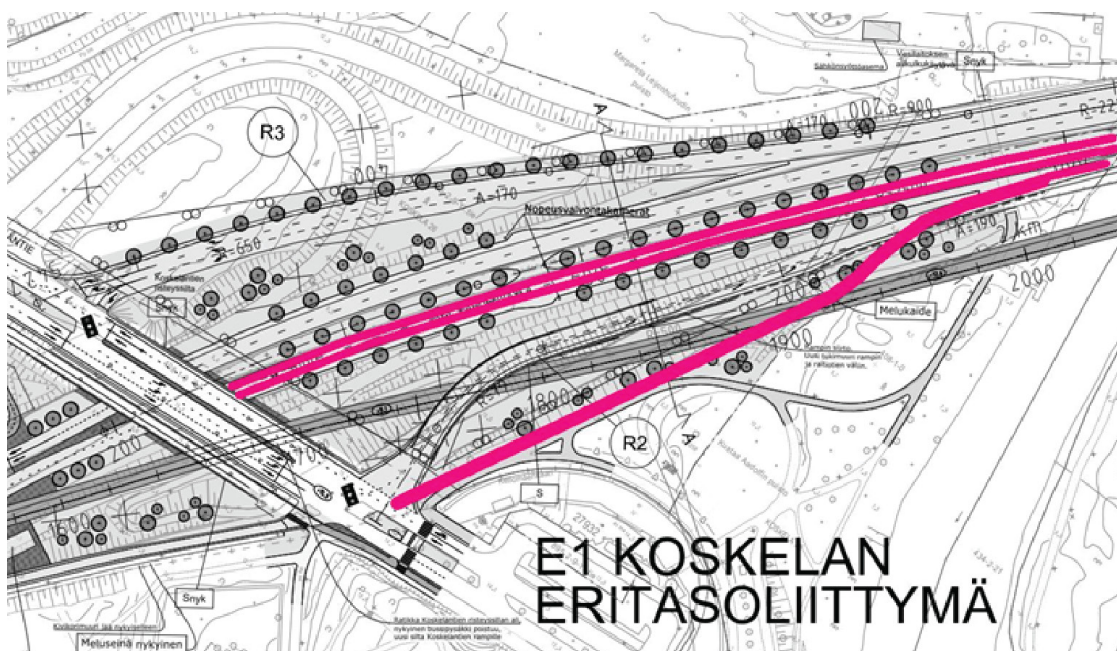
Suunnittelujaksolle on esitetty paikat nopeusvalvontakameroille. Liikenteenohjaussuunnitelmat on esitetty raportin liitteessä 3.

6.2.9. Työnaikaiset järjestelyt

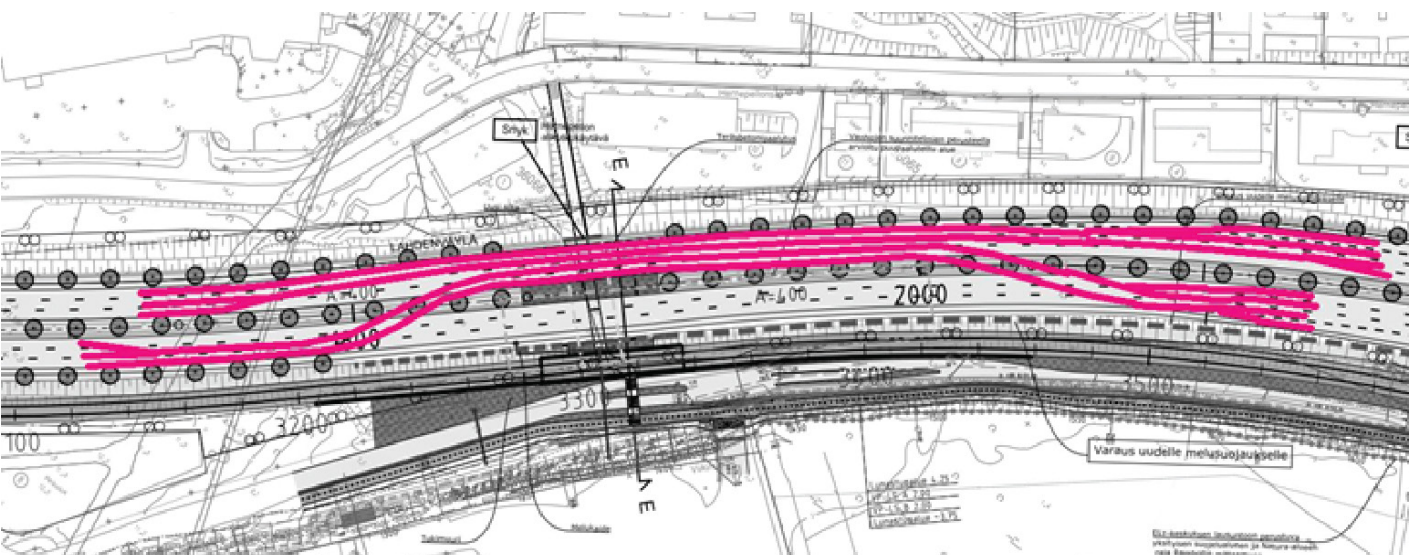
Työnaikaiset järjestelyt on suunniteltu alustavalla tarkkuudella siten, että niiden tekninen toteuttamis-

kelpoisuus on varmistettu tilantarpeen kannalta. Koskelantien eritasoliittymän nykyinen liittymisramppi R2 siirretään työnaikana nykyisestä sijainnistaan itään, jotta mahdollistetaan pikaraitiotien ja uuden rampin pohjanvahvistuksien sekä sillan rakentaminen (kuva 6.6). Työnaikainen ramppi aiheuttaa muutoksia kävely- ja pyöräreitteihin, koska yhteys Koskelantieltä Kellomäenkaaren länsiosalle joudutaan sulkemaan. Työnaikaisen rampin pohjanvahvistustarpeet ja stabiliteettitarkastelut tulee huomioida jatkosuunnittelussa.

Palkopolun (Hernepellon alikulkukäytävän) kohdalla rakennetaan uusi paalulaatta Lahdenväylän itäisen ajoradan alle. Työmaan kohdalla tien poikkileikkaus on kavennettu 2+2-kaistaiseksi ja molemmat ajosuunnat käyttävät läntistä ajorataa ja siltaa. Sillan hyötyleveys n. 15,6 metriä mahdollistaa järjestyksen.



Kuva 6.5 Työnaikaiset liikennejärjestelyt Koskelan eritasoliittymässä.



Kuva 6.6 Työnaikaiset liikennejärjestelyt Palkopolun (Hernepellon alikulkukäytävän) kohdalla.

7. Skenaarioiden kustannusarviot

Esiselvityksessä tutkituille toimenpiteille on laadittu karkeat kustannusarviot. Kustannusarviot sisältävät ainoastaan valtatielle 4 ja sen eritasoliittymiin esitetyt toimenpiteet. Raitiotiehen kohdistuvien toimenpiteiden kustannukset eivät sisälly kustannusarvioon.

Yleissuunnitelman mukainen raitiotielinjaus edellyttää tielinjauksen siirtoa tilanahtauden vuoksi (400 kV maakaapeli ja sähköasema raitiotien itäpuolella), mistä syntyy kustannuksia. Lahdenväylän linjauksen siirto pienentää Viikin-Malmin pikaraitiotien kalli-oleikkauksesta johtuvia kustannuksia noin miljoona euroa alkuperäiseen verrattuna (1,5 milj. € => 0,5 milj. €).

Kustannusarvio on jaettu suunnitelman mukaisiin paaluväleihin sekä tiejärjestelyihin, siltoihin ja pohjanvahvistuksiin. Valaistuksen, nopeusvalvonnan, ympäristön, viitoituksen ja melusuojausten kustannukset sisältyvät tiekustannuksiin. Melusuojausta on huomioitu ainoastaan valtatie muutosten yhteydessä uusittavien rakenteiden ja varauksien osalta. Työnaikaiset liikennejärjestelyt on arvioitu liitteenä olevien alustavien työnaikaisten järjestelyjen perusteella.

Kaikki vaihtoehdot ovat kustannusten kannalta lähes identtisiä Koskelan eritasoliittymän alueella. Koska toimenpiteet ovat pääosin samat kummassakin tutkitussa hankevaihtoehdossa (VE1 ja VE2), ei kustannuksia ole laskettu vaihtoehdoille erikseen. Suunnittelun tarkkuustaso huomioiden tarkkoja kustannuksia on vielä haastava arvioida.

Kustannukset on laadittu Fore-kustannuslaskentaohjelmalla ja arviota on tarpeen mukaan täydennetty asiantuntija-arvioilla. Kustannukset on päivitetty IHKU-laskentapalveluun. Laskennassa on käytetty MAKU-indeksiä 145 (2020=100). Kustannukset sisältävät yleiskustannuksia 30 %. Kustannukset on kuvattu taulukoissa 7.1 ja 7.2

Taulukko 7.1 Valtatien 4 toimenpiteiden rakentamiskustannukset (VE0+).

MaKu ind. = 145.00 (2020=100)	V4 plv. 0-800			V4 plv. 800-1200	V4 plv. 1200-2800	V4 plv. 2800-4200	Yhteensä
	V4	E1 R2	E1 R3	V4	V4	V4	
Tiejärjestelyt	2 200 000	780 000	1 110 000	600 000	800 000		5 490 000
Sillat		3 430 000					3 430 000
Pohjanvahvistukset (sis. purkamiset)		990 000	1 830 000		1 200 000		4 020 000
Työnaikaiset järjestelyt		690 000			450 000		1 140 000
Yhteensä (alv. 0%)	2 200 000	5 900 000	2 900 000	600 000	2 500 000	0	14 100 000

Taulukko 7.2 Valtatien 4 toimenpiteiden rakentamiskustannukset (VE1 & VE2).

MaKu ind. = 145.00 (2020=100)	V4 plv. 0-800			V4 plv. 800-1200	V4 plv. 1200-2800	V4 plv. 2800-4200	Yhteensä
	V4	E1 R2	E1 R3	V4	V4	V4	
Tiejärjestelyt	3 580 000	780 000	1 110 000	1 100 000	4 160 000	2 220 000	12 950 000
Sillat		3 430 000					3 430 000
Pohjanvahvistukset (sis. purkamiset)		990 000	1 830 000		1 200 000		4 020 000
Työnaikaiset järjestelyt		690 000			450 000		1 140 000
Yhteensä (alv. 0%)	3 600 000	5 900 000	2 900 000	1 100 000	5 800 000	2 200 000	21 500 000

Skenaarion VE0+ kustannuksiksi on arvioitu noin 14,1 miljoonaa euroa. Kustannukset sisältävät pääasiassa valtatie 4, erityisesti Koskelan eritasoliittymän, toimenpiteet Viikin-Malmin pikaraitiotien toteuttamisen mahdollistamiseksi.

Skenaarioiden VE1 ja VE2 kustannukset ovat samansuuruiset ollen arviolta noin 21,5 miljoonaa euroa, eli noin 7,4 miljoonaa euroa VE0+ suurempi.

8. Skenaarioiden vaikutusten arviointi

8.1. Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat

Esiselvityksessä esitettyjen ratkaisujen vaikutuksia on arvioitu valtatie eri käyttäjäryhmien ja Viikin alueen maankäytön kehittämisen kannalta keskeisistä näkökulmista.

Esiselvityksen alussa tunnistettiin, ettei tarkasteltava hanke ole nykyisten Väyläviraston hankearviointiohjeiden tarkoittama parannushanke, sillä hankkeella ei tavoitella liikenteellisiä hyötyjä tai liikenteen sujuvuuden parantamista. Hankkeessa tavoitellaan ajoneuvoliikenteen ulkoishaittojen pienentämistä sekä maankäytön kehittämismahdollisuuksia. Hankearviointi ei ole toimiva työkalu tällaisten hankkeiden arviointiin, minkä vuoksi esiselvitysvaiheessa ei tehdä lain tarkoittamaa hankearviointia.

Vaikutusten arviointi toteutetaan hankearviointiohjeita seuraten ja niitä tarvittavilta osilta täydentäen asiantuntija-arvioiden kautta. Vaikutusten arviointia on täydennetty simuloinneilla ja toimivuustarkasteluilla.

Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava erityisesti pääväyläasetuksen määrittelemät vaatimukset liikenteen sujuvuudelle sekä toimenpiteiden vaikutukset pitkämatkaiselle liikenteelle tarkasteluvälillä Koskelantie – Kehä I (Lahdenväylä). Ensimmäinen arviointi, täyttyykö tarkasteluvälillä perustelut pääväyläasetuksesta poikkeamiseen. Tämän jälkeen on tarkasteltu, täyttyykö pääväyläasetuksen vaatimus pitkämatkaisen liikenteen mahdollisimman ennakoitavan ja tasaisen matkanopeuden turvaamisesta, mikäli pääväyläasetuksessa määrätystä nopeusrajoituksesta poiketaan. Tämän arvioinnin pohjana on käytetty Helsingin seudun tieverkon luokitus ja palvelutasotavoitteet 2040 -selvitystä. Selvityksessä Lahdenväylä välillä Koskelantie – Kehä I on määritelty seudulliseksi merkittäväksi ydinalueen lähestymisjaksoksi (luokka 4), jonka palvelutasomittarit ja niille asetetut saavutettavat minimiarvot ovat seuraavat:

- **Liikenneturvallisuus:** Henkilövahinko-onnettomuuksien riski on nykytilanteessa alle 8 ja vuonna 2040 alle 5,5 onn./100 milj. ajon.km.
- **Häiriöherkkyys:** Onnettomuustiheys ekvivalentteina (raportoidut omaisuusvahinko-onnettomuudet + 5 x henkilövahinko-onnettomuudet) on alle 7,5 ekv/tiekilometri/v.
- **Matka-ajan ennakoitavuus:** Ruuhkaviivytykset ovat 90 %:n todennäköisyydellä alle 70 % ruuhka-ajan mediaanimatka-ajoista.
- **Nopeustaso:** Nopeustaso 60–80 km/h.
- **Sujuvuus:** Ruuhka-aikojen (7-9 ja 15-17) mediaaninopeuden alenema on enintään 40 % ruuhkattoman ajan nopeudesta.

Vaikutusten arviointi on tehty koko tarkastelujaksolle, eli valtatielle 4 (Kustaa Vaasan tie/Lahdenväylä) välille Valtimontie – Kehä I. Kivikon eritasoliittymä (Kehä I) ei sisälly tarkastelualueeseen, mutta Valtimontien ja Kustaa Vaasan tien liittymä sisältyy. Pääväyläasetukseen liittyvien tavoitteiden tarkastelu on tehty vain Lahdenväylälle, eli tarkasteluvälille Koskelantie – Kehä I.

Liikenteellisten vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty IVAR3-ohjelmaa (versio 3.0.1 – 20230925-0741). IVAR3-ohjelmalla on arvioitu nopeusrajoituksen laskun ja poikkileikkauksen kavennuksen vaikutuksia liikenneturvallisuuteen ja päästöihin. IVAR-verkot ovat yksinkertaistettu malli toimenpiteistä. Koska IVAR3-verkoissa ei ole huomioitu nopeusrajoituksen muutoksesta aiheutuvaa liikenteen siirtymää ja kulkutapamuutosta, on tuloksia täydennetty seudullisen liikenne-ennustemallin tuloksilla ja asiantuntija-arvioin. IVAR-tulosten tarkastelussa on huomioitu tarkastelun lähtökohdan puutteet.

Liikenne-ennuste ja nopeusrajoituksen laskusta johtuvat liikenteen siirtymät on arvioitu HSL:n seudullisella liikenne-ennustemallilla (Helmet). Helmet-mallissa kalibrointi on tehty vuoden 2019

liikennemäärille. Vuoden 2021 liikennemäärät on IVAR-tarkasteluihin haettu Tievalho tiestötietojen hallintajärjestelmästä. Vuoden 2040 liikennemääräennusteet on kirjattu IVAR-tarkasteluihin Helmet-mallin kasvuennusteiden mukaisina (katso kpl 5. Liikenne-ennuste).

Liikenteellistä toimivuutta on tutkittu Vissim-simulointiohjelmalla, jossa myös liikenteen siirtymät on otettu huomioon. Tarkastelu tehtiin Helmet-mallin mukaisille ennusteliikennemäärille vuonna 2040. Simuloinneilla tarkasteltiin liikenteen toimivuuden lisäksi nopeusrajoituksen aiheuttama matka-ajan muutos vuonna 2040. Vissim-ohjelmalla saadaan IVAR3-ohjelmaa tarkempia mallinnuksia mm. jono-putuuksista, mitkä ovat merkittävä tekijä muun muassa eritasoliittymien ramppien ruuhkautumisen tarkastelussa.

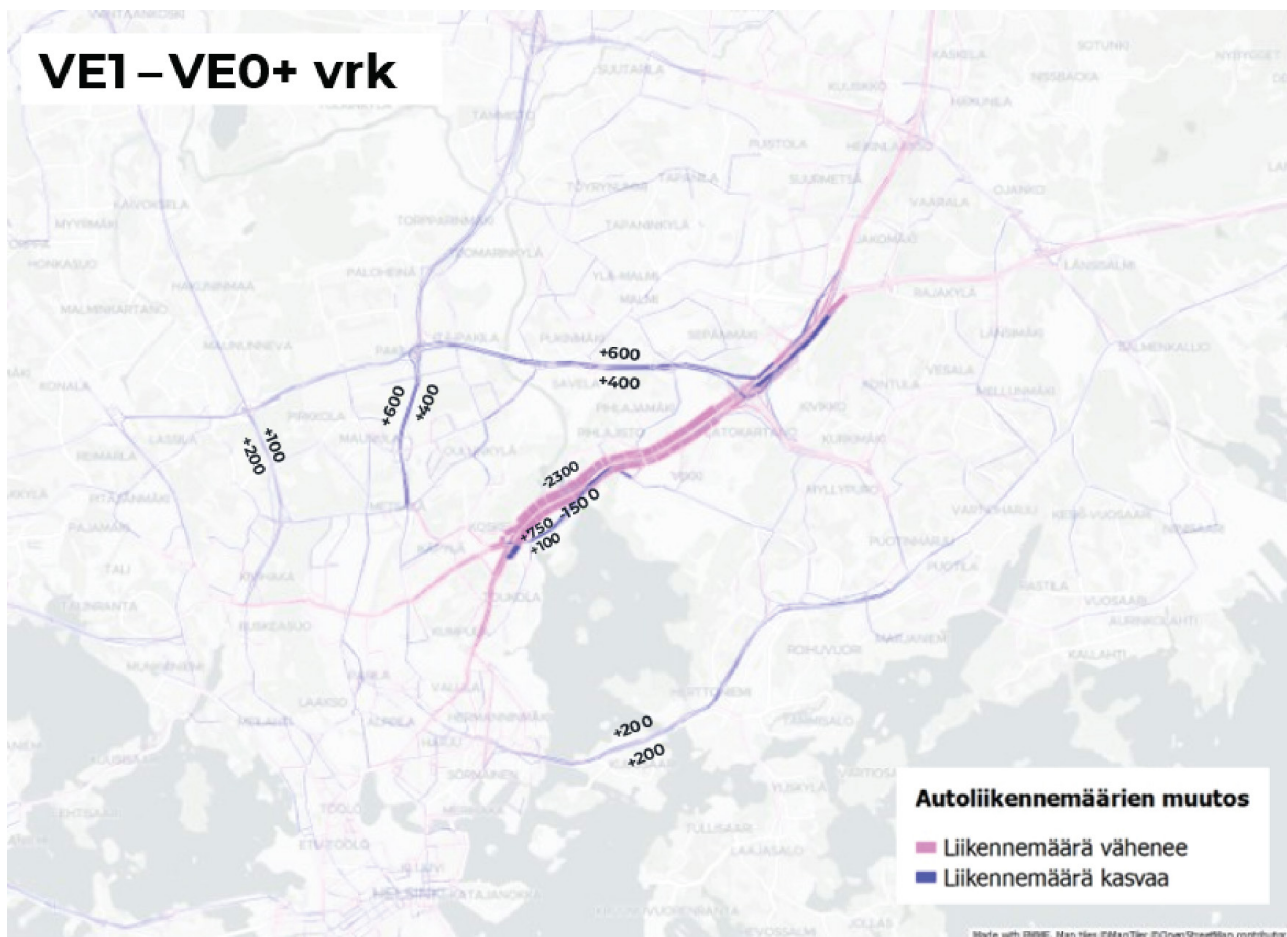
Vertailuasetelma

Vaikutuksia on arvioitu vertaamalla hankevaihtoehtoja VE1 ja VE2 vertailuvaihtoehtoon VE0+. Vaikutusten arviointi haluttiin rajata koskemaan vain nopeusrajoitusmuutoksia ja sen myötä esitettyjä toimenpiteitä sekä muutoksia Viikin-Malmin pikaraitiotien yleissuunnitelmaan. Vertailuasetelma on IVAR-verkoilla yksinkertaistettu

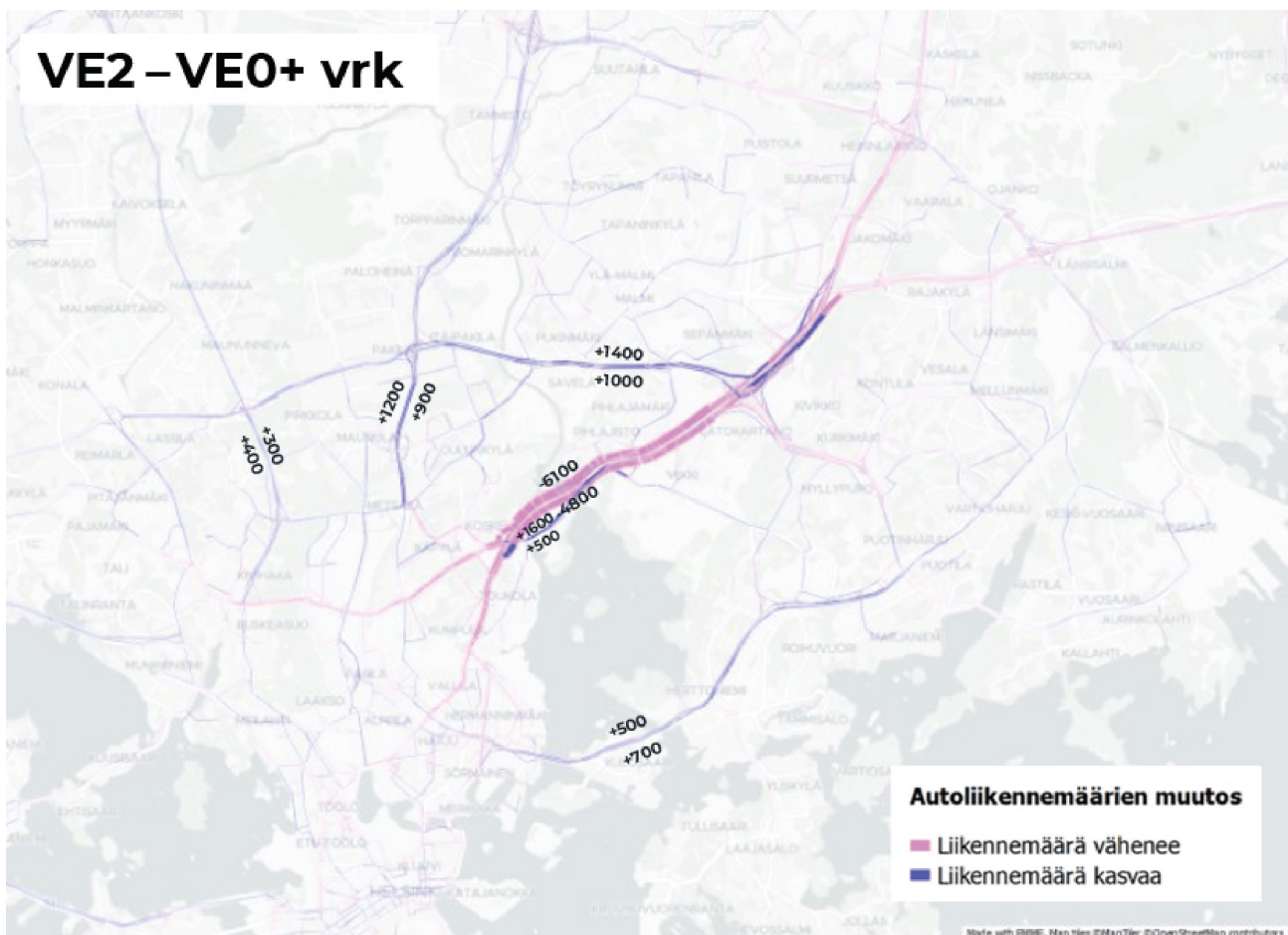
siten, että IVAR-verkkoihin ei ole kuvattu Koskelan eritasoliittymän ramppimuutoksia. IVAR-verkoilla ei siis ole merkittävää eroa nykytilan ja VE0+:n välillä. Eritasoliittymien ramppijärjestelyitä ei ole katsottu tarpeelliseksi kuvata IVAR-verkoille, koska IVAR:lla tutkitaan lähtökohtaisesti nopeusrajoituksen ja poikkileikkauksen vaikutuksia, eikä tutkittavien skenaarioiden välillä ole eroa liittymäjärjestelyissä. Skenaariossa VE0+ on esitetty pakolliset toimenpiteet raitiotien ja maakaapelin toteuttamiseksi. Vertailussa on oletettu, että nämä toimenpiteet on tehty ja vaikutusten arviointi on laadittu vain nopeusrajoituksen laskun vaatimille toimenpiteille.

Liikenteen siirtymä

Ennustemallilla tarkasteltiin liikenteen siirtymiä skenaarioissa VE1 “Kaupunkimoottoritie 80” ja VE2 “Kaupunkimoottoritie 60”. Vuoden 2040 tilanteessa nopeuden laskeminen 80 kilometriin tunnissa vähentää liikennemäärää Lahdenväylällä noin 4 000 (5 %) ajoneuvoa vuorokaudessa ja 60 km/h noin 11 000 (13 %) ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikennettä siirtyy sekä rinnakkaisille pääväylille että alemmalle katuverkolle. Kuvissa 8.1 ja 8.2 on esitetty ajoneuvo-liikenteen siirtymät vuorokausitasolla, kun nopeusrajoitus lasketaan nopeuteen 80 km/h ja 60 km/h.



Kuva 8.1 Valtatieltä 4 siirtyvät liikennevirrat vaihtoehdossa VE1, jossa nopeusrajoitus on 80 km/h



Kuva 8.2 Valtatieltä 4 siirtyvät liikennevirrat vaihtoehdossa VE2, jossa nopeusrajoitus on 60 km/h

Liikenteen lisäys pääväylillä on Tuusulanväylän ja Kehä I:n eritasoliittymän rampeja lukuun ottamatta pieni suhteessa niiden tavanomaiseen liikennemäärään. Esimerkiksi Kehä I:llä vuorokauden liikennemäärä kasvaa VE2:ssa noin 2 400 ajon./vrk (3 %) ja Tuusulanväylällä noin 2 100 ajon./vrk (5 %). Muut pääväylien merkittävimmät siirtymät ovat Itäväylälle ja Hämeenlinnanväylälle. VE1:ssä siirtymät ovat noin puolet pienempiä

Alemmalla katuverkolla liikenteen siirtymän suurin vaikutus on Viikintiehen, jolla liikenteen arvioidaan lisääntyvät liikenteen siirtymisen myötä skenaariossa VE1 noin 23 % (n. 1 000 ajoneuvoa) ja skenaariossa VE2 noin 30 % (n. 2 000 ajoneuvoa). Koskelantiellä ja Kustaa Vaasan tiellä liikennemäärät hiukan vähenevät Lahdenväylän liikenteen vähenemisen myötä.

Liikenteen siirtymät painottuvat huipputuntien ulkopuolelle, jolloin ajonopeudet ovat suurempia ja nopeusrajoituksen laskun vaikutus on merkittävämpi. Esimerkiksi huipputunteina Kehä I liikennemäärä kasvaa noin 40 ajon./h (1 %), millä on hyvin pieni vaikutus liikenteen sujuvuuteen kehällä. Tarkemmat toimivuustarkastelut sekä siirtymien vaikutukset liikenneturvallisuuteen on kuvattu kappaleessa 8.2 kohdissa ”Liikenteen toimivuus” sekä ”Liikenneturvallisuus”.

Merkittävin liikenteen siirtymä tapahtuu tieverkolla, ja alemmalla katuverkolla liikennemäärän kasvu on hyvin pientä. Lisäksi nopeusrajoituksen laskun myötä tapahtuu maltillista kulkutapasiirtymää autoilusta muihin kulkumuotoihin, minkä vuoksi kokonaissuorite on pienempi alempien nopeusrajoitusten skenaarioissa. VE1:ssä autolla tehtävien matkojen määrä laskee noin 120 matkalla vuorokaudessa ja VE2:ssa 470 matkalla/vrk. Matkat siirtyvät tasaisesti kävelyn, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen matkoihin. Muutosta selittää osittain maankäytön tiiviimpi rakentuminen kestäväillä kulkumuodoilla paremmin saavutettaville alueille.

Toimivuustarkastelun lähtökohdat

Työssä tarkasteltiin liikenteen toimivuutta valtatiellä 4 moottoritie- ja kaupunkimoottoritieskenaarioissa. Tarkastelut tehtiin Vissim-mikrosimulointiohjelmalla tässä työssä tarkistettujen vuoden 2040 aamu- ja iltahuipputuntien ennusteliikennemäärillä skenaarioissa VE0+ ”Moottoritie 100”, VE1 ”Kaupunkimoottoritie 80” ja VE2 ”Kaupunkimoottoritie 60”.

Toimivuustarkasteluissa on käytetty liikenne-ennusteiden mukaisia liikennemääriä siten, että ennusteen nykytilassa esiintyvä yliarviointi liikennelaskentoihin nähden ruuhkasuuntaan on huomioitu. Toimivuustarkasteluissa on vähennetty 1 200 ajon/h

pohjoisesta etelään aamuhuipputuntina ja 1 000 ajon/h etelästä pohjoiseen iltahuipputuntina ennusteen liikennemääristä. Tuntikohtaiset liikenneennusteet ennustevuosina sekä nykytilanteen vertailu liikennelaskentoihin on esitetty liitteessä 6.

Tarkastelualue käsitti valtatie 4 liittymät Valtimontielle, Koskelantielle sekä Pihlajamäentielle.

Simuloinnin perusteella arvioitiin liikenteen yleistä toimivuutta, moottoritien jonoutumisriskiä, matka-ajan ennakoitavuutta ja liikenteen sujuvuutta. Ennakoitavuutta ja sujuvuutta arvioitiin suhteessa pääväyläasetuksen toteutumista kuvaaviin liikenteellisiin raja-arvoihin päätieluokassa ”seudullisesti merkittävät ydinalueen lähestymisjaksot, luokka 4”.

Herkkyystarkasteluna tutkittiin, kuinka paljon lisäliikennettä valtatiellä 4 voisi aamuhuippuna vielä olla etelän suuntaan ennen välityskyvyn ylittymistä. Lisäksi tutkittiin, kuinka paljon lisäliikennettä Lahdenväylän rampilla pohjoisesta Koskelantielle länteen voi olla ennen kuin rampin jonoutumisen vaikutukset heijastuvat Lahdenväylän moottoritieosuudelle. Tarkastelut tehtiin aamuhuipputuntin skenaarioon VE0+ (100 km/h), jossa rampin ja Lahdenväylän liikennemäärä on vaihtoehtoista suurimmillaan.

8.2. Liikenteelliset vaikutukset

Liikenteen yleinen sujuvuus

Liikenteen yleistä sujuvuutta on arvioitu VISSIM-mikrosimulointiohjelmalla. Liikenteen jonoutumisessa ei ole juurikaan eroa eri vaihtoehtoissa. Lahdenväylän moottoritieosuudella liikenne sujuu hyvin aamu- ja iltahuipputunteina kaikissa skenaarioissa. Ramppien liittymistoiminnot ovat myös sujuvia yksittäisiä pysähtymään joutuvia ajoneuvoja lukuun ottamatta. Liikenne jonoutuu liikennevalojen takia Kustaa Vaasan tien ja Valtimontien liittymässä sekä raitiotien ylityskohdassa Koskelantien eteläpuolella, mutta jonot purkautuvat nopeasti. Jonot eivät yllä Koskelantien rampin erkanemiskohtaan saakka.

Koskelantiellä liikenne jonoutuu kaikissa skenaarioissa aamuhuippuna herkästi Lahdenväylän ramppien ja Koskelantien liittymissä, mutta jonot purkautuvat suurimmaksi osaksi yhden valokierron aikana. Iltahuippuna Koskelantie on erityisen ruuhkainen lännestä Lahdenväylälle pohjoiseen ajettaessa kaikissa skenaarioissa. Koskelantien jonot eivät



pääse purkautumaan iltahuipputunnin aikana, ja itäisen rampin ja Koskelantien liittymän välityskyky ylittyy Koskelantiellä itään. Koskelantien suunta idästä länteen ja pohjoiseen sujuu paremmin ja jono pääsee huipputunnin aikana purkautumaan kaikissa skenaarioissa. Ramppien ja katuverkon liittymien jonot eivät yllä moottoritiele. Toimivuuserot Koskelantiellä valtatie 4 kohdalla eri skenaarioiden välillä jäävät tehtyjen tarkastelujen perusteella pieniksi, vaikka liikennemäärä Koskelantiellä vähenee skenaariossa 2.

Pihlajamäentien ramppiliittymissä liikenne jonoutuu katuverkolla ajoittain ruuhka-aikaan. Liikenne on ruuhkaista iltahuipun skenaarioissa Pihlajamäentien ja Latokartanonkaarella, mutta jonot pääsevät purkautumaan. Pihlajamäentielle Lahdenväylältä johtavan rampin jono purkautuu nopeasti eikä yllä moottoritiele.

Skenaariolle VE0+ tehdyn herkkyystarkastelun perusteella valtatie 4 välityskyky kestää valtatie osalta korjattua vuoden 2040 liikenne-ennustetta noin 15-35% suuremman liikennemäärän kriittisimmällä suunnalla eli aamuruuhkassa pohjoisesta etelään. Pullonkaulaksi muodostuu Kustaa Vaasan tien ja Valtimontien valo-ohjattu liittymä, jonka välityskykyyn Lahdenväylälle nopeusrajoitus ei vaikuta.

Skenaariolle VE0+ tehdyn Koskelantien rampin herkkyystarkastelussa rampin ja Koskelantien valo-ohjatun liittymän välityskyky pysyy riittävänä rampin liikennemäärän kasvaessa noin 10 % aamuhuippuna vuoden 2040 korjatusta ennusteesta. Jono rampilla yltyä pisimmillään rampin haarautumiskohtaan Lahdenväylältä. Tämän jälkeen jonoutumisen vaikutukset heijastuvat Lahdenväylälle selvemmin. Välityskyky voi ylittyä jo aikaisemmin Koskelantien muissa liittymissä Lahdenväylän länsipuolella. Skenaariossa VE2 liikennemäärä vähenee ennusteen perusteella Koskelantien rampilla (vt4 pohjoisesta) verrattuna skenaarioon VE0+, joten rampin lisäruuhkautuminen vaihtoehdossa VE2 on epätodennäköistä.

Toimivuustarkasteluiden tarkemmat tulokset on kuvattu tarkemmin erillisessä muistiossa (liite 7).

Matka-ajan ennakoitavuus, sujuvuus ja nopeustaso

Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava erityisesti pääväyläasetuksen määrittelemät vaatimukset liikenteen sujuvuudelle sekä toimenpiteiden vaikutukset pitkämatkaiselle liikenteelle. Helsingin seudun tieverkon luokitus ja palvelutasotavoitteet 2040 -selvityksessä määritelty matka-ajan ennakoitavuuden mittarin miniarvo luokan 4 väylällä (ydinalueen lähestymisjakso) oli, että ruuhkaviivytykset Helsingin kaupunki – 44

ovat 90 %:n todennäköisyydellä alle 70 % ruuhka-ajan mediaanimatka-ajoista. Minimiarvo täyttyy joka ajosuuntaan kaikkina ruuhka-aikoina kaikissa skenaarioissa, arvon ollessa kaikissa tarkasteluissa 100 %.

Sujuvuuden mittarin miniarvo, ruuhka-aikojen (7-9 ja 15-17) mediaaninopeuden alenema on enintään 40 % ruuhkattoman ajan nopeudesta, täyttyy myös joka tarkastelussa, arvojen vaihdellessa 1,0 – 15,0 % välillä.

Lisäksi Helsingin seudun tieverkon luokitus ja palvelutasotavoitteet 2040 -selvityksessä oli asetettu tavoite nopeustasolle, joka indikoi liikenteen matka-aikaa ruuhkattomissa oloissa. Tavoite on 60–80 km/h, joka toteutuu skenaarioissa VE1 ja VE2.

Matka-aika

Tarkastelujakson matka-aikoja on arvioitu sekä VISSIM-mikrosimuloinneilla että IVAR-ohjelmalla. VISSIM-mikrosimuloinnin etuna on se, että se huomio Koskelantien eteläpuoleisten valo-ohjattujen liittymien vaikutuksen tarkemmin. Eri tarkastelumodeilla mittausjaksot eroavat hiukan toisistaan.

VISSIM

VISSIM-tarkasteluissa matka-aika välillä Valtimontien eteläpuoli Pihlajamäen eritasoliittymän pohjoispuoli on vuoden 2040 ennustetilanteessa skenaariossa VE0+ noin 3 min 10 s. Matka-aika tarkasteluvälillä kasvaa nopeusrajoituksen laskun myötä skenaarioissa VE1 ja VE2. Skenaariossa VE1 matka-aika kasvaa noin 0,5 minuuttia ja skenaariossa VE2 noin 1,0 minuuttia vuonna 2040 vaihtoehtoon VE0+ verrattuna.

Skenaariossa VE0+ ja skenaariossa VE1 välinen nopeusrajoitusero ei käytännössä vaikuta raskaan liikenteen matka-aikaan, koska raskaan liikenteen suurin sallittu nopeus on 80 km/h ja raskas liikenne liikkuu muun liikenteen seassa. Skenaariossa VE2 Pihlajamäentien ja Koskelantien välillä nopeusrajoituksen lasku 100km/h => 60 km/h kasvattaa raskaan liikenteen matka-aikaa noin 0,5 minuuttia.

IVAR

Nykyliikennemäärillä ja nykyisillä nopeusrajoituksilla henkilöautoliikenteen matka-aika valtatiellä 4 Valtimontien ja Kehä I:n välillä skenaariossa VE0+ on noin 3,5 minuuttia ja vuoden 2040 ennusteessa noin 3,7 minuuttia. Skenaariossa VE1 matka-aika kasvaa noin 0,6 minuuttia ja skenaariossa VE2 noin 0,8 minuuttia vuonna 2040 VE0+:aan verrattuna. Koska liikennemäärät ovat valtatiellä 4 suuret, kertaantuu myös matka-ajan kasvun vaikutukset hankearvioinnissa, vaikka yksittäiseen matkaan vaikutus on maltillinen.

Raskaalle liikenteelle vaikutukset ovat pienemmät, koska nopeusrajoituksen laskun vaikutus jää raskaalle liikenteelle pienemmäksi sen alhaisemman ajonopeuden vuoksi. Nykyliikennemäärillä raskaan liikenteen matka-aika tarkasteluvälillä skenaariossa VE0+ on noin 4,1 minuuttia ja vuoden 2040 ennusteella 4,4 minuuttia. Nopeusrajoituksen laskun myötä vuonna 2040 skenaariossa VE1 matka-aika laskee noin 0,3 minuuttia ja skenaariossa VE2 noin 0,6 minuuttia. IVAR:ssa nopeustasoon vaikuttaa asetetun nopeusrajoituksen lisäksi myös ajokaistojen kaventaminen, mikä osaltaan selittää nopeustason muutosta skenaariossa VE1. Raskaankin liikenteen osalta kuitenkin suuri liikennemäärä aiheuttaa sen, että pienenkin matka-ajan kasvun vaikutukset hankearvioinnissa ovat merkittävät.

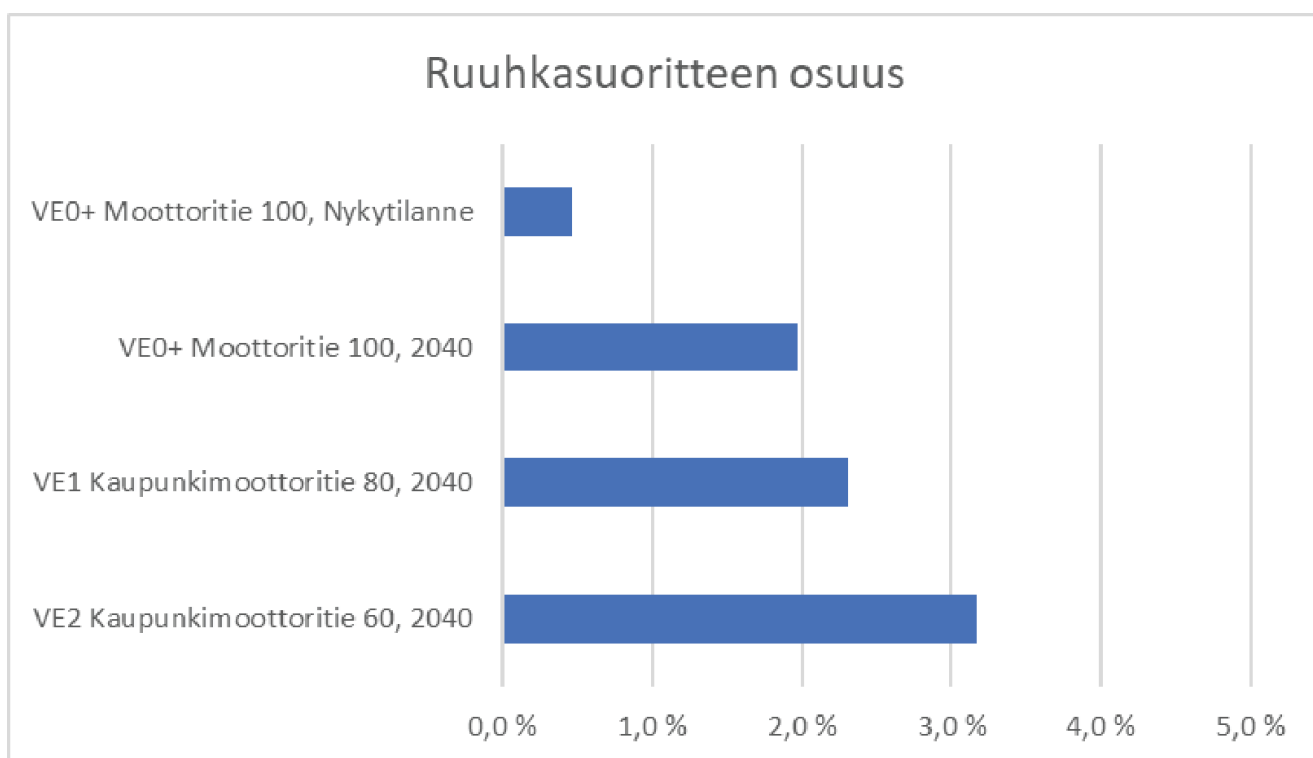
Vertailu nykyiseen matka-aikaan

Matka-ajan muutosta tulee pääväyläasetuksen näkökulmasta tarkastella erityisesti pitkänmatkaisen liikenteen kannalta. Nykyiseen pitkänmatkaisen liikenteen matka-aikaan suhteutettuna nopeusrajoituksen laskun vaikutus tarkastelujaksolla on pieni. Skenaariossa VE2 alhaisempien nopeusrajoitusten aiheuttamaa lisämatka-aikaa on verrattu nykyisiin ruuhka-ajan matka-aikoihin Katajanokalta Lahteen

ja Katajanokalta Porvooseen. Nykytilanteen ruuhka-ajan matka-aika on arvioitu Google Mapsista. Skenaariossa 2 Katajanokalta Lahteen matka-aika kasvaa ruuhka-aikana noin 1 % ja Porvooseen noin 2 %. Raskaalle liikenteelle vaikutus on pienempi. Ruuhka-ajan ulkopuolella vaikutus on vähäisesti suurempi.

Ruuhkasuorite

Yhteysvälin ruuhkasuoritteen määrä tutkittiin IVAR3-ohjelmalla. Ruuhkasuorite kuvaa HCM-palvelutasoluokituksen mukaisilla palvelutasoilla E ja F tapahtuvan liikennesuoritteen osuutta koko yhteysvälin liikennesuoritteesta. Tarkastelun mukaan valtatiellä on jo nykyisillä nopeusrajoituksilla skenaariossa VE0+ jonkin verran ruuhkasuoritetta, noin 0,5 %. Ilman toimenpiteitä ruuhkasuoritteen määrä kasvaa lähes nelinkertaiseksi vuoteen 2040 mennessä, jääden kuitenkin noin 2 %. Nopeusrajoituksen laskun myötä ruuhkasuoritteen osuus kasvaa vuonna 2040 skenaariossa VE1 noin 2,3 % ja skenaariossa VE2 noin 3,2 %. Ruuhkan osuus ylittää skenaariossa VE1 ja VE2 yleisesti hyväksyttävän 2 %. On huomioitava, että IVAR3-ohjelma on simulointia merkittävästi karkeampi tarkastelu, ja tuloksia arvioitaessa tulee huomioida myös simulointien perusteella tehdyt asiantuntija-arviot yleisestä liikenteen sujuvuudesta, jotka on kuvattu aiemmin.



Kuva 8.3 IVAR3-ohjelman mukainen ruuhkasuorite valtatiellä nykytilassa ja vuonna 2040.

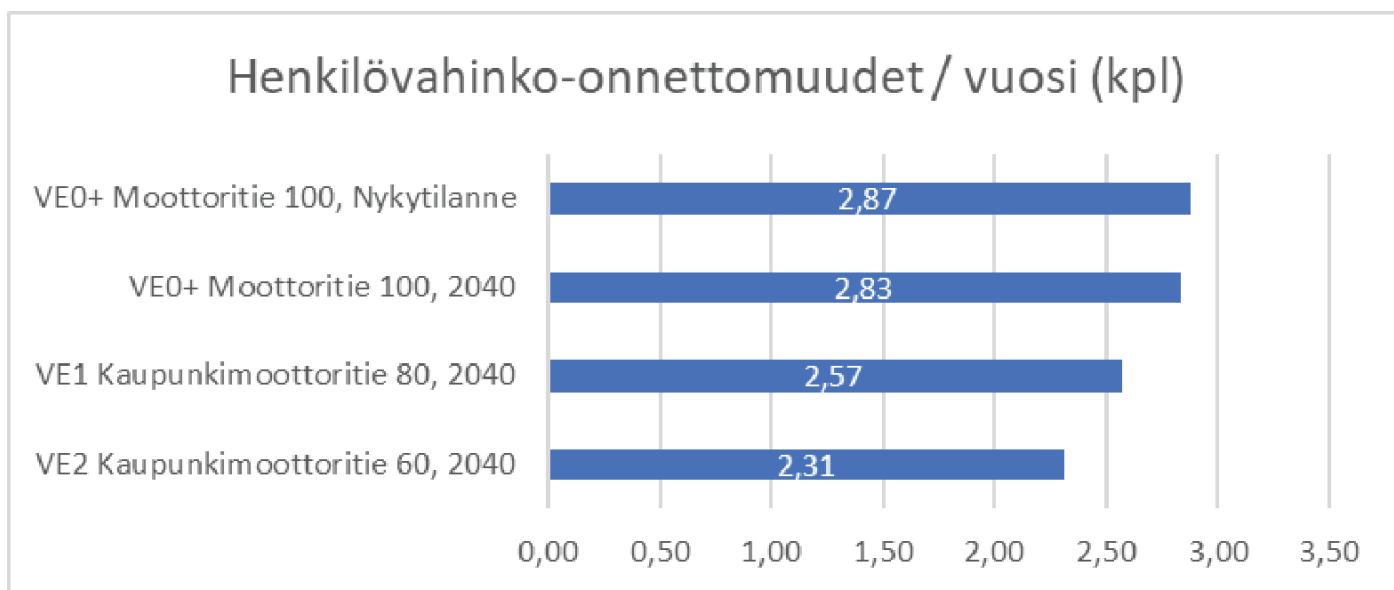
Liikenneturvallisuus

Hankkeen liikenneturvallisuusvaikutuksia arvioitiin sekä IVAR3-ohjelmalla että asiantuntija-arviona. IVAR3-ohjelmalla on arvioitu valtatie 4 nopeusrajoituksen ja poikkileikkauksen muutoksen vaikutuksia, kun taas asiantuntija-arviona pyrittiin huomioimaan liikenteen siirtymän ja kulkutapamuutoksen myötä syntyviä kokonaisvaikutuksia koko liikenneverkolle hyödyntäen ennustemallin tuloksia. Lisäksi hankkeesta on laadittu hankkeen ulkopuolisen arvioijan toimesta tieturvallisuusvaikutusten arviointi sekä tieturvallisuusauditointi, joiden havainnot on otettu huomioon liikenneturvallisuusvaikutusten arvioinnissa.

IVAR

IVAR3-ohjelmalla tehtyjen tarkastelujen mukaan tarkastelujaksolla skenaariossa VE0+ tapahtuu nykyisin noin 2,87 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta vuodessa (kuva 8.4). Tulos vastaa melko hyvin valtatie viiden vuoden onnettomuushistorian keskiarvoa, joka 2,60. Tulosten välinen ero syntyy IVAR3-ohjelman laskentamallien oletuksista, jotka mm. laskevat joka solmulle onnettomuuksia, vaikka historiaa onnettomuuksista ei olisi. Tarkasteluiden mukaan henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien laskennallinen määrä laskee yleisen liikenneturvallisuustilanteen paranemisen vuoksi vuoteen 2040 mennessä 2,83 henkilövahinkoonnettomuuteen vuodessa.

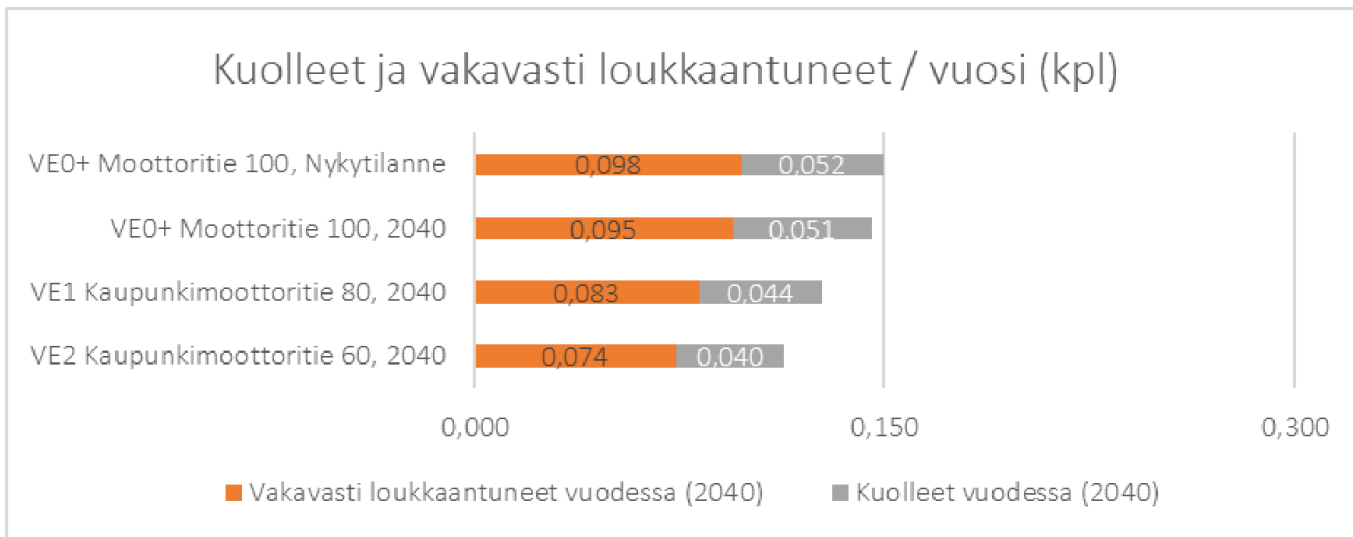
Tarkastelun mukaan skenaariossa VE1 tapahtuu ennustevuonna 2,57 henkilövahinkoonnettomuutta ja skenaariossa VE2 2,31 henkilövahinkoonnettomuutta vuodessa. Skenaariossa VE1 henkilövahinkoonnettomuudet vähenevät siis 0,26 ja skenaariossa VE2 0,52 onnettomuudella vuodessa.



Kuva 8.4 IVAR3-tulokset henkilövahinkoonnettomuuksien määrästä vuonna 2040.

Suunnittelualueella tapahtuu nykyisin noin 0,150 liikenneonnettomuudesta johtuvaa kuolemaa tai vakavaa loukkaantumista vuodessa. Määrä pienenee yleisen liikenneturvallisuuksilanteen paranemisen vuoksi vuoteen 2040 mennessä 0,146 kuolleeseen tai vakavasti loukkaantuneeseen vuodessa.

Tarkastelun mukaan skenaariossa VE1 liikenteessä tapahtuu ennustevuonna 0,127 kuolemaa tai vakavaa loukkaantumista ja skenaariossa VE2 0,113 kuolemaa tai vakavaa loukkaantumista vuodessa. Skenaariossa VE1 kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrä siis vähenee 0,019 ja skenaariossa VE2 0,032 kappaleella vuodessa. Arvot on esitetty kuvassa 8.5:



Kuva 8.5 IVAR3-tulokset liikenteessä sattuneiden kuolemien ja vakavien loukkaantumisten määrästä vuonna 2040.

IVAR3-tarkasteluiden mukaan nopeusrajoituksen laskeminen parantaa laskennallista liikenneturvallisuuksia tarkastelluissa skenaarioissa. Onnettomuuksien määrä vähenee ja niiden seuraukset lievenevät alhaisemman ajonopeuden vuoksi. On kuitenkin hyvä huomata, että IVAR3-verkot ovat yksinkertaistettu versio toimenpiteistä ja kuvastavat ainoastaan valtatie 4 turvallisuuksilannetta. Tarkastelut eivät itsessään ota huomioon nopeusrajoituksen laskun aiheuttamaa liikenteen siirtymää tai kulkutapamuutosta ja näiden aiheuttamaa liikenneturvallisuuksivaiikutusta valtatiellä 4 tai sen ulkopuolella.

Liikenteen siirtymä

Liikenteen siirtymän liikenneturvallisuuksivaikutuksia tarkasteltiin asiantuntija-arviona. Arvioinnissa on hyödynnetty liikennemallin arvioita liikenteen siirtymästä.

Nopeusrajoituksen laskun myötä liikennettä arvioidaan siirtyvän pääasiassa Tuusulanväylälle ja edelleen Kehä I:lle sekä Koskelantielle ja Viikintielle Lahdenväylän itäpuolelle. Liikenteen siirtymän vaikutukset liikenneturvallisuuksien tieverkolla ja pääkaduilla on arvioitu melko vähäisiksi molemmissa tarkastelluissa skenaarioissa. Tuusulanväylällä, Itäväylällä ja Kehä I:llä nykyisten väylien ja liittymien järjestelyt on jo nykytilassa toteutettu palvelemaan suuria liikennevirtoja, eikä väylillä ole suojattomia

tienkäyttäjiä moottoripyöräilijöitä lukuun ottamatta. Liikenteen siirtymän aiheuttama kasvu on näillä väylillä vähäistä suhteessa niiden nykyisiin liikennemääriin.

Katuverkolla jalankulku ja pyöräliikenne risteää tasossa ajoneuvoliikenteen kanssa, jolloin henkilövahinko-onnettomuuksien riski hieman kasvaa liikennemäärien kasvaessa. Liikenteen lisääntyminen katuverkolla Viikintielle saattaa siis aiheuttaa lievää liikenneturvallisuuksien heikkenemistä.

Jos arvioidaan pelkän siirtyvän liikenteen vaikutusta henkilövahinko-onnettomuuksien määrään koko hankkeen vaikutusalueella, ilman infratoimenpiteiden turvallisuuksivaikutuksia, liikenteen siirtymän vaikutus onnettomuuksien määrään vuositasona on skenaariossa VE1 noin 0,08 onnettomuutta ja skenaariossa VE2 noin -0,15 onnettomuutta. Muutos on arvioitu eri tietyyppien onnettomuusriskin perusteella (henkilövahinko-onnettomuutta/100 milj. auto-km). Liikenteen siirtymä aiheuttaa siis onnettomuuksien määrän nousua skenaariossa VE1. Skenaariossa VE2 liikenteen väheneminen Lahdenväylällä on jo niin merkittävää, että sen tuoma parannus liikenneturvallisuuksissa kompensoi onnettomuuksien määrän nousun muulla tie- ja katuverkolla. Tuloksissa on huomioitu myös liikenteen siirtyminen muihin kulkumuotoihin. Kun huomioidaan myös valtatielle 4 esitettyjen toimenpiteiden

vaikutus liikenneturvallisuu-teen, voidaan todeta liikenneturvallisuu-teen kokonaisuudessaan parane-
van molemmissa tarkasteltavissa vaihtoehtoissa. Tuloksia ei voi kuitenkaan suoraan laskea yhteen IVAR-tarkastelujen tuloksien kanssa.

Yleinen liikenneturvallisuus

Tehtyjen tarkasteluiden valossa liikenneturvallisuu-
den näkökulmasta parhaalta vaikuttaa skenaario VE2. Todelliset liikenneturvallisuu-
shyödyt voivat kuitenkin jäädä laskennallisia hyötyjä pienemmiksi, mikäli nopeusrajoitustasoa ei tueta voimakkaalla tieympäristön kehittämällä ja esimerkiksi nopeus-
valvonnalla.

Nyt laaditussa esiselvityksessä skenaarioissa VE1 ja VE2 Lahdenväylällä kavennetaan ajokaistoja nykytilaan nähden ja tieympäristöön mm. tuodaan kasvillisuutta mahdollisuuksien mukaan. Myös valtatie-
läheisyyteen tulevaisuudessa sijoittuva

raitiotielinja muuttaa tieympäristöä hieman kau-
punkimaisemmaksi. Kuitenkin ajokaistojen määrä tarkastelujaksolla on suuri ja tien geometria säilyy pääosin ennallaan. Koska nykyisen tien geometrian mitoitussnopeus on 100 km/h, ei pienin parannuksin välttämättä päästä tilanteeseen, jossa tieympäristö tukisi merkittävää nopeusrajoituksen laskua. Tämän vuoksi suunnittelujaksolle on esitetty paikat nopeusvalvontakameroille.

Yksittäisenä toimenpiteenä valtatielle kohdistuvien toimenpiteiden lisäksi on raitiotielinjan siirtäminen lähemmäksi valtatieta. Raitiovaunujen suistumis-
riski ja vaunujen ajautuminen tiealueelle on otettu huomioon suunnitelmissa siten, että suunnitelmissa on esitetty kaiteet ja suistumiskiskot tarvittavissa paikoissa.

Liikenneturvallisuu-
svaikutuksia on kuvattu tarkem-
min tieturvallisuu-
svaikutusten arvioinnissa, joka on tämän raportin liitteenä (liite 7).

Mittarit

Helsingin seudun tieverkon luokitus ja palvelutasotavoitteet 2040 -selvityksessä määritelty liikenneturvallisuuden mittarin minimiarvo luokan 4 väylällä (ydinalueen lähestymisjakso) on, että henkilövahinko-onnettomuuksien riski on nykytilanteessa alle 8 ja vuonna 2040 alle 5,5 onn./100 milj. ajon.km. Häiriöherkkyyttä kuvaavan mittarin miniarvo oli, että onnettomuustiheys ekvivalentteina on alle 7,5 ekv/tiekilometri/v.

Onnettomuusaste pienenee vuonna 2040 kaikissa skenaarioissa liikennemäärän kasvusta huolimatta, sillä arviossa huomioidaan yleinen liikenneturvallisuuden paraneminen. Kun onnettomuuksien määrää verrataan suoritteeseen, riski näyttää pienevän. Ekvivalentti puolestaan kasvaa, sillä kasvavan liikennemäärän myötä lisääntyneiden onnettomuuksien määrää verrataan suoritteen sijasta tiekilometreihin. Molemmilla tarkastelutavoilla tavoite täytty selvästi.

Tehtyjen tarkastelujen lähtötietovuosi on 2022, sillä se on tarkastellun onnettomuushistorian viimeisin vuosi. Onnettomuusekvivalentti 2040 on ilmaistu arvioituna vaihteluvälinä. Haarukan alarajan määrittämisessä on oletettu, että peltikolareiden määrä laskee samassa suhteessa kuin henkilövahinko-onnettomuudet. Vaihteluvälin ylärajan määrittämisessä puolestaan on oletettu, että peltikolareiden määrä nousee samassa suhteessa kuin liikennemäärä kasvaa.

Taulukko 8.1 Onnettomuusaste nykytilassa sekä 2040 eri skenaariovaihtoehdoilla.

Onnettomuusaste (onn./100 milj. autokm)	2022	2040
VE0+ Moottoritie 100	3,55	2,53
VE1 Kaupunkimoottoritie 80	3,23	2,29
VE2 Kaupunkimoottoritie 60	2,91	2,06
Tavoite		alle 5,5

Taulukko 8.2 Ekvivalentti nykytilassa sekä 2040 eri skenaariovaihtoehdoilla.

Onnettomuusekvivalentti (ekv/tie-km/v)	2022	2040
VE0+ Moottoritie 100	4,61	4,54–5,18
VE1 Kaupunkimoottoritie 80	4,34	4,26–4,91
VE2 Kaupunkimoottoritie 60	4,08	4,00–4,65
Tavoite		alle 7,5

Paikallinen liikkuminen

Toimenpiteillä on jonkin verran vaikutuksia paikalliseen liikkumiseen, sillä nopeusrajoituksen alentaminen pidentää matka-aikaa valtatiellä 4, jolloin liikennettä siirtyy alueen katuverkolle. Skenaario VE1 vaikuttaa valtatie 4 matka-aikaan skenaariota VE2 vähemmän. Lisäksi Koskelan eritasoliittymän ramppijärjestelyjen muutokset tuovat pientä kiertoa Viikin suunnasta keskustaan päin ajaville. Muuten liikenneyhteydet säilyvät ennallaan. Valtatie 4 aiheuttama estevaikutus paikalliseen liikkumiseen säilyy käytännössä lähes ennallaan.

Hankkeen toimenpiteet keskittyvät valtatielle, erityisesti valtatie nykyiselle moottoritieosuudelle. Hitaat ajoneuvot ovat jo nykytilanteessa kiellettyjä Lahdenväylällä, kuten myös kaikissa tarkastelluissa skenaarioissa. Nopeusrajoitusten alentamisella Lahdenväylällä ei ole vaikutusta hitaiden ajoneuvojen liikkumiseen.

Erikoiskuljetukset

Valtatie 4 ei ole erikoiskuljetusreitti, mutta osuus välillä Koskelantie – Kehä I on osa täydentävää erikoiskuljetusreittiä. Valtatiellä ajoradat kaventuvat, mutta säilyvät edelleen vähintään 3 kaistaa leveinä. Toimenpiteillä ei siis juuri ole vaikutusta nykyisenkaltaisiin erikoiskuljetuksiin Lahdenväylällä. Osuudella olevalle alikulkukorkeudeltaan alle vapaan tilan mitoituksen olevalle sillalle ei ole esitetty toimenpiteitä. Vaikutukset ovat samat kaikilla skenaariolla.

Joukkoliikenne

Nopeusrajoituksen laskulla on vaikutuksia valtatiellä 4 kulkevaan linja-autoliikenteeseen, sillä nopeusrajoituksen muutokset vaikuttavat matka-aikoihin sekä pysäkkien viihtyisyyteen. Vaikutukset ovat suuremmat skenaariossa VE2, sillä nopeusrajoitus laskee siinä enemmän.

Skenaariossa VE1 ei käytännössä synny vielä merkittäviä vaikutuksia matka-aikaan lähiliikenteelle, jota lähtökohtaisesti operoidaan kalustolla, jonka suurin sallittu nopeus on 80 km/h. Kaukoliikenteellä on enemmän käytössä kalustoa, jonka suurin sallittu nopeus on 100 km/h, joten myös skenaariolla VE1 on vaikutusta kaukoliikenteen matka-aikoihin. Vaikutus on arviolta sama kuin henkilöautoliikenteelle, eli matka-aika kasvaa noin 0,5 minuuttia. Pitkämatkaisessa bussiliikenteessä (esim. Lahteen, Porvooseen tai kauemmas) tämä vaikutus on erittäin pieni.

Skenaariossa VE2 vaikutukset matka-aikaan ovat suuremmat, ja vaikutukset koskevat myös paikallis-

ta linja-autoliikennettä. Pitkämatkaiselle liikenteelle matka-aika kasvaa noin minuutilla, mutta paikalliselle liikenteelle vaikutus on pienempi. Pitkämatkaiselle liikenteelle matka-ajan lisäys suhteessa koko linjan matka-aikaan on pieni (vrt. Porvoon linja-autoasema – Helsingin linja-autoasema matka-aika 55 min).

Paikallisen liikenteen operointiin matka-ajan lisäys ei arvioitu tuovan merkittävää haittaa. Enemmän nopeusrajoituksen laskun arvioitiin parantavan joukkoliikenteen kilpailukykyä suhteessa autoiluun etenkin skenaariossa VE2, sillä matkanopeuserot katoavat ja henkilöautoilun houkuttelevuus vähenee. Tämä voi lisätä joukkoliikenteen käyttöä.

Linja-autoliikenteen toimintaedellytykset pysyvät pääosin nykyisenkaltaisina. Liikenne valtatiellä 4 ei ruuhkaudu ja matka-aika säilyy ennakoitavana molemmissa skenaarioissa. Tätä operoijat ovat korostaneet tärkeänä tekijänä osana liikennöinnin luotettavuutta, joka puolestaan on oleellinen osa linja-autoliikenteen kilpailukykyä suhteessa henkilöautoiluun.

Tarkasteluilla vaihtoehdoilla ei ole vaikutusta raitiotien nopeustasoon, joka on kaikissa vaihtoehdoissa maksimissaan 70 km/h.

Nopeusrajoituksen laskun vaikutus meluun ja sitä kautta maankäytön kehittämisen mahdollisuuksiin voi vaikuttaa positiivisesti joukkoliikenteen käyttäjämääriin. Meluvaikutukset näkyvät myös Pihlajamäen eritasoliittymän rampeilla olevilla linja-autopysäkeillä H3034/H3035 (ns. pikavuoropysäkit), joilla koettava meluhaitta vähenee ja pysäkkiympäristö muuttuu viihtyisämmäksi etenkin skenaariossa VE2. Samoin käy raitiotien tarkastelujakson moottoritieosuuden varrella olevilla pysäkeillä, kuten Viikin kallion ja Viikin tiedepuiston pysäkeillä.

Jalankulku ja pyöräliikenne

Nykytilanteessa jalankulku ja pyöräliikenne ovat kiellettyjä valtatiellä 4. Hankkeella ei siis ole vaikutusta kävelyn ja pyöräliikenteen järjestelyihin tai saavutettavuuteen. Meluhaitan vähentäminen tekee valtatie lähiympäristöstä miellyttävämpää ympäristöä liikkua, tässä vaikutuksen ollessa skenaariossa VE2 suurempi.

8.3. Vaikutukset maankäytön kehittämiseen ja meluun

Nopeusrajoituksen laskulla on arvioitu olevan merkittävää vaikutusta valtatie 4 lähiympäristön maankäyttöön sen kehittämiseen sekä nykyisten asukkaiden elinoloihin.

Maankäytön kehittäminen

Hankkeen tavoitteena on lisätä raitiotien pysäkkien vyöhykkeellä ja toisaalta nykyisessä rakenteessa. Maankäytön kasvun mahdollistaa valtatie 4 meluvaikutusten väheneminen nopeusrajoituksen laskun myötä. Arviot nopeusrajoituksen laskemisen vaikutuksista maankäytön kehitykseen on saatu Helsingin kaupungilta liikenne-ennusteen laatimista varten. Vuoden 2040 tilanteessa skenaarion VE1 on arvioitu mahdollistavan 700 asukasta ja 100 työpaikkaa enemmän, kuin skenaario VE0+. Skenaarion VE2 on arvioitu mahdollistavan lisämaankäyttöä 1300 asukkaan ja 200 työpaikan verran. Skenaariossa VE2 saavutetaan siis suurempaa maankäytön kehittämistä nykyisessä kaupunkirakenteessa joukkoliikennevyöhykkeellä.

Melu

Esiselvityksen yhteydessä ei laadittu meluselvitystä. Nopeusrajoituksen muutoksen meluvaikutuksia on arvioitu vireillä olevan Viikinrannan-Lahdenväylän osayleiskaavan laadinnan yhteydessä teetetyssä Lahdenväylän meluselvityksessä (Sitowise 2022). Tarkastelut on laadittu valtatielle 4 välille Valtimon-tie - Pihlajamäentie kolmelle eri nopeusrajoitusten

skenaariolle: moottoritie 100km/h (vastaa VE0+), välimalli 80 km/h (VE1) ja kaupunkiväylä 60 km/h (VE2). Tarkastelut on laadittu nykyisellä meluntorjunnalla ja maankäyttösuunnitelmien valtatie 4 varren melustevarauksen mukaisella meluntorjunnalla. Melulaskennat on tehty 5 metriä korkeilla melusteilla. Selvitys ei ulotu Pihlajamäentien pohjoispuolelle. Meluselvitys on myös laadittu vuoden 2050 liikennemäärillä, eikä siinä käytetty liikenne-ennuste välttämättä vastaa tässä hankkeessa käytettyä liikenne-ennustetta.

Meluselvityksen tulokset eivät siis täysin kuvaa tämän hankkeen tuloksia, mutta niitä voidaan käyttää suuntaa antavina arvioina.

Nopeusrajoituksen kannalta nykytilaa kuvaava VE0+ ei paranna melutilannetta. Melutilanne huononee liikennemäärän kasvun myötä.

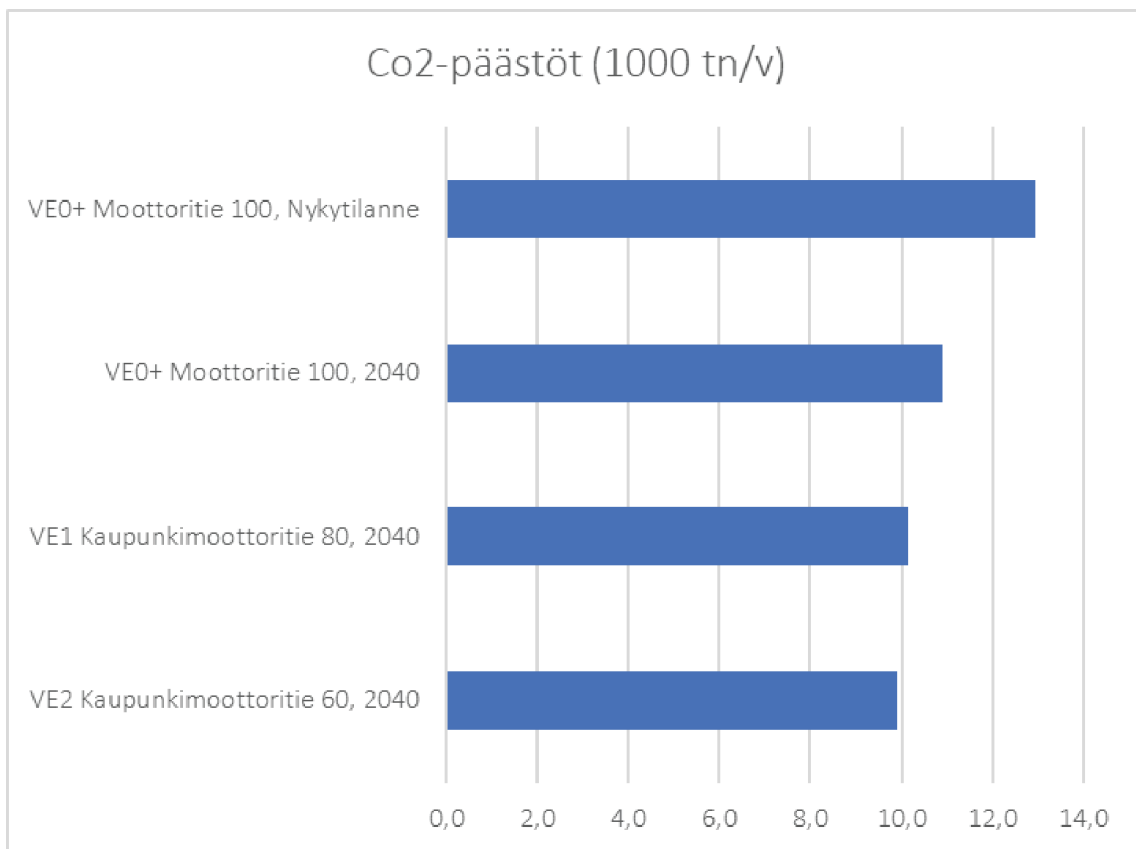
Meluselvityksessä on todettu, ettei melusteina saada valtatie tieliikennemelua merkittävästi torjuttua. Tehokkain tapa asutettavan vyöhykkeen kasvattamiseksi olisi nopeusrajoituksen lasku meluselvityksen mukaan. Meluvaikutusten kannalta skenaarion VE1 mukaiset muutokset nopeusrajoituksessa eivät ole merkittävästi nykytilannetta parempia. Skenaarion VE2 mukainen nopeusrajoituksen lasku 100 km/h => 60 km/h toisi merkittävän parannuksen nykyisten asukkaiden melutilanteeseen vähentäen haitankokijoita karkeasti arvioiden 2 000–3 000 asukkaalla.

8.4. Ympäristövaikutukset

Päästöt

IVAR3-ohjelmalla tehtyjen tarkastelujen mukaan skenaariossa VE0+ nykyliikennemäärillä liikenteen hiilidioksidipäästö määrä suunnittelualueella (valtatie ja sille liittyvät tiet) on 12,9 tuhatta tonnia vuodessa ja määrä vähenee vuoteen 2040 mennessä 10,9 tuhanteen tonniin vuodessa autojen teknologian kehittyessä vähäpäästöiseksi, vaikka liikennemäärät kasvavat.

Skenaariossa VE1 päästöt vähenevät 10,2 tuhanteen tonniin ja skenaariossa VE2 9,9 tuhanteen tonniin vuodessa. Molemmissa skenaarioissa nopeusrajoitus laskee, minkä myötä myös päästöt vähenevät. Tarkastelun mukaiset hiilidioksidipäästö määrät on esitetty kuvassa 8.6.



Kuva 8.6 IVAR3-ohjelman mukaiset hiilidioksidipäästötulokset eri skenaarioille vuonna 2040.

Tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, ettei IVAR:iin ole mallinnettu liikenteen siirtymästä aiheutuneita vaikutuksia päästöihin. Osin liikennettä siirtyy katuverkolle, jolla jarrutuksia ja kiihdytyksiä on enemmän, jolloin päästötkin voivat kohota. Toisaalta nopeusrajoituksen laskun myötä osa autoilevista ihmisistä siirtyy joukkoliikenteen käyttöön tai kulkemaan jalkaisin tai pyörällä, mikä puolestaan vähentää liikenteestä johtuvia hiilidioksidipäästöjä.

Maisema- ja kulttuuriympäristö

Valtatien 4 toimenpiteillä ei ole merkittävää vaikutusta nykyiseen maisemaan tai kulttuuriympäristöön, sillä tie pysyy nykyisellä käytävällään ja esitettävät toimenpiteet ovat pieniä. Suurin vaikutus on valtatie tienympäristöön, joka muuttuu kaupunkimaisemmaksi istutusten ja melusteiden sijoittamisen myötä.

Raitiotietä tuodaan yleissuunnitelmaan verrattuna lähemmäksi valtatieä, mikä tekee tiealueesta tiiviimmän.

Merkittävin muutos maisemaan on Vantaanjoen ylittävällä sillalla, joka tasausmuutosten vuoksi esitetään aikaisempaa korkeammalle. Silta tulee nykyistä valtatie Koskelan vesistösiltaa korkeammalle. Vanhankaupungin kosken suunnalta uusi silta saattaa peittää nykyisen maantiesillan maisemasta. Vanhankaupungin kosken alue on valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristöä sekä Helsingin yleisten alueiden arvoympäristöä.

Luonnonolot

Luonnonoloihin vaikuttavat hankkeissa lähinnä tieinfraa ja raitiotien linjausta koskevat ratkaisut, jotka ovat kaikissa tarkastelluissa vaihtoehdoissa samat. Näin ollen luonnonoloihin kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin samat.

Pääasiassa päällekkäin sijoittuvat Vanhankaupungin lintuveden Natura-alue ja Viikki-Vanhankaupunginlahden luonnonsuojelualue ulottuvat molemmissa vaihtoehdoissa pohjoisreunoiltaan suunnitellualueelle. Paaluvälillä 1 600-2 400 esitetty raitiotielinjauksen siirto mahdollistaa Viikintiehen liitty-

vien toimenpiteiden sijoittamisen Natura-alueen ulkopuolelle mahdollistaen täten Natura-alueelle kohdistuvien vaikutusten vähentämisen kaikissa vaihtoehdoissa. Skenaarioissa ei ole esitetty toimenpiteitä Viikin arvokkaan matelija- ja sammakkoeläinalueen sisälle.

Uhanalaisista luontotyypeistä Viikinmäen vaahteralehdon pohjoisosiin on skenaarioissa VE1 ja VE2 ulottumassa istutusalue. Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää huomioimalla luontotyyppirajaus istutusalueen tarkemmassa suunnittelussa.

Muista uhanalaisista luontotyypeistä Säynäslahden rantalehto jää nykytilanteessakin aivan Viikintien reunalle. Säynäslahden lehto sijoittuu pääasiassa Vanhankaupungin lintuveden Natura-alueen rajauksen sisään, jolle ei ole suunnitelmassa osoitettu rakentamista. Lehtoon kohdistuvat suorat haitalliset vaikutukset ovat hyvin vähäisiä, jos alue rakentamisvaiheessa rajataan selkeästi työmaa-alueen ulkopuolelle. Säynäslahden rantalehto on kuitenkin arvioitu epäedustavaksi, mikä vähentää haitallisten vaikutusten merkittävyyttä. Annalan alueen uhanlaisten luontotyyppien ja Annalan puistikon arvokkaan metsäkohteen rajalle on suunnitelman perusteella kohdistumassa muutoksia Skenaarioissa VE1 ja VE2. Tämä on hyvä huomioida tarkemmassa suunnittelussa. Viikin puhdistamon lehtoon ja Koskela 1 –nimiseen uhanalaisena luontotyyppinä rajattuun lehtoon ei ole kohdistumassa vaikutuksia.

Yhdessäkään vaihtoehdossa ei ole kohdistumassa vaikutuksia Viikinmäen laen arvokkaaseen kasvikohteeseen eikä arvokkaiisiin metsäluonnon monimuotoisuuskohteisiin tai maakunnallisesti arvokkaiisiin kohteisiin.

Mikään vaihtoehto ei vaikuta suuresti liito-oravan ydin- tai elinalueisiin. Kaikissa vaihtoehdoissa on mahdollisuudet kehittää liito-oravan ylityspaikkojen toimivuutta, sillä vaihtoehdoissa on esitetty mahdollisuutena puuston lisäämistä ajoratojen välille ja tieympäristöön. Sekä Kustaa Vaasan tien itä-länsisuunnassa ylittävä kulkuyhteys, että Lahdenväylän pohjois-eteläsuunnassa Vantaanjoen myötäisesti ylittävä yhteys ovat lähtötilanteessa heikkoja juuri tienylityksen kohdalla.

8.5. Taloudelliset vaikutukset

Vesistöt

Valtatielle 4 esitetyillä toimenpiteillä ei ole merkittäviä vaikutuksia alueen vesistöihin. Nykyiselle Vantaanjoen ylittävälle Koskelan vesistöosialle ei esitetä muutoksia. Mahdolliset hulevesijärjestelyjen muutokset parantavat nykyistä tilannetta, jossa maantien hulevedet johdetaan kaupungin katuverkon hulevesijärjestelmän kautta suoraan mm. Säynäslahden Natura-alueelle. Toimenpiteitä ei kuitenkaan ole suunniteltu tässä selvityksessä, eikä niiden vaikutuksia voida vielä tarkemmin arvioida.

Viikin-Malmin pikaraitiotien uuden raitiotiesillan rakentaminen uomaan voi vaikuttaa väliaikaisesti veden ominaisuuksiin, kuten kiintoaineskuormitukseen.

Pohjavedet

Toimenpiteillä ei ole vaikutuksia pohjaveteen.

Tutkituille skenaarioille laadittiin taloudellisten vaikutusten tarkastelu. Hankkeella ei tavoitella liikenteellisiä hyötyjä liikenneturvallisuuden, päästöjen ja melutilanteen parantumisen lisäksi. Kannattavuuden tunnuslukuna käytettiin arvioinnissa nettonykyarvoa, jossa tarkastellaan liikenteellisten hyötyjen ja haittojen sekä toteuttamiskustannusten nettonykyarvoa 30 vuoden aikajänteellä. Tarkastelu on laadittu IVAR3-ohjelmalla. Hyöty-kustannuslaskennan on työn aikana tunnistettu antavan yksipuolinen kuva hankkeen vaikutuksista suhteessa sen tavoitteisiin. Laskelmalla kuitenkin kuvataan liikenteellisiä vaikutuksia muihin liikennehankkeisiin vertailukelpoisella tavalla.

Hyödyt on laskettu niiden arvioinnissa käytettävien yleisesti hyväksytyjen, vuonna 2018 julkaistujen (päivitetty vuonna 2022) yksikkökustannusten mukaisesti. Laskenta on laadittu käyttäen MAKU-indeksiä 103,9 (2015=100) sekä laskentakorkoa 3,5 %. Jokaisessa vaihtoehdossa hankkeen rakennusajaksi on arvioitu 3 vuotta. Avaamisvuodeksi on oletettu 2030. Vertailukustannukset on laskettu 30 vuoden ajalta vuodesta 2030–2060. Suunnittelukustannukset on arvioitu olevan 8 % investointikustannuksista. Rakentamisen aikaisten haittojen on hankearviointiohjeen mukaisesti oletettu olevan 25 % rakentamiskustannuksista.


Laskelmia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että liikenne-ennustetta laadittaessa on otettu huomioon useita liikenneverkon hankkeita, joille ei vielä ole toteutuspäätöstä. Laskelma ja sen tulokset ovat siis ehdollisia sille, että kappaleessa 5 esitetyt

liikennehankkeet ovat toteutuneet. Hankkeilla on kokonaisuudessaan valtatie 4 ajoneuvoliikennemääriä merkittävästi lisäävä vaikutus.

Skenaarioiden karkeat kustannusarviot on esitelty kappaleessa 5. Koska toimenpiteet ovat tiedossa vielä karkealla toimenpidejoukkotasolla on kustannuksissa pyritty huomioimaan riittävät riski ja yhteiskustannusosuudet. Kustannukset on kannattavuuslaskentaa varten jaoteltu rakenteiden pitoajan mukaisesti liikenneväyliin (pitoaika 30 vuotta), taitorakenteisiin (pitoaika 50 vuotta) sekä suunnittelukustannuksiin. Laskentakausi kannattavuuslaskennassa on 30 vuotta, jolloin liikenneväylillä ei ole jäännösarvoa. Hankeverkkojen rakentamisen kustannusarviot ovat karkeita ja sisältävät suunnittelutarkkuudesta johtuvia riskejä ja epävarmuuksia. Kustannusten erittely on esitetty taulukossa 8.5.

Taulukko 8.1 Investointikustannukset jaoteltuna pitoajan mukaan

Kustannukset (MAKU 145, 2020=100)	VE0+	VE0+ Jäännösarvo	VE1/VE2	VE1-VE2 Jäännösarvo
Tiejärjestelyt (pitoaika 30v.)	6 357 000	0	12 917 000	0
Taitorakenteet (pitoaika 50v.)	6 652 000	1 330 300	6 817 000	1 363 400
Suunnittelukustannukset (30 %)	1 131 000	0	1 716 000	0
Rakentamiskustannukset yhteensä	14 140 000	1 330 300	21 450 000	1 363 400
Rakentamisen aikaiset haitat (25%)	3 353 000		5 363 000	0



Kaikkien hankevaihtoehtojen (skenaariot VE1 ja VE2) hyöty-kustannussuhde on hankearviointiohjeen mukaisella menettelyllä negatiivinen. On otettava huomioon, että merkitykseltään suuri hyötyerä, melukustannukset, puuttuu laskelmista. Laskelman tuloksia voidaan esittää myös nettohyötyarvona, joka on hyötyjen ja kustannusten erotus. Skenaariot VE1 nettohyötyarvo on -41,0 M€ ja skenaarion VE2 nettohyötyarvo on -68,0 M€. Hyöty-kustannuslaskennan tulokset on esitetty taulukossa 8.6.

IVAR3-ohjelman hyöty-kustannuslaskennan mukaan väylänpitäjän kustannukset pienenevät, oletettavasti koska asfaltoidun alueen pinta-ala pienentyy. Todellisuudella kustannukset tulevat luultavimmin nousemaan, sillä tarkastelujaksolle tulee istutuksia, joiden hoito on nykytilannetta haasteellisempaa.

Merkittävimmät kustannukset syntyvät tienkäyttäjien ja kuljetusten aikakustannuksista, joihin myös kohdistuu nopeusrajoituksen laskun myötä suurimmat haitat. Haittoja näkyy myös raskaan liikenteen aikakustannuksissa skenaariossa VE1, vaikka raskaan liikenteen nopeustaso on jo lähtökohtaisesti 80 km/h. IVAR kuitenkin ottaa nopeustasoa arvioitaessa huomioon myös poikkileikkauksen muutoksen, eli jo ajokaistojen kaventaminen laskee nopeustasoa. Lisäksi IVAR ennustaa palvelutason heikkenevästä ja sitä kautta ruuhkasuoritteiden kasvua, millä voi olla mallinnuksessa vaikutusta myös raskaan liikenteen matka-aikaan.

Suurimmat hyödyt tulevat ajoneuvokustannuksista. Ajoneuvokustannuksissa saavutettavat suuret säästöt voivat johtua siitä, että nopeusrajoitusta lasketaan koko suunnitteluosuudella, joten vaikka kulutussäästöt voivat olla pienet nopeustason muuttuessa 100 km/h => 80 km/h, säästöä tapahtuu koko tarkasteluvälillä. Muutos suhteessa ajoneuvokustannuksiin skenaariossa VE0+ on kuitenkin maltillinen. Lisäksi hyötyjä saadaan liikenneturvallisuuden parantamisesta ja päästövähennyksistä, joskin hyödyt jäävät tässä tarkastelussa vähäisiksi.

Hyödyistä puuttuu meluhyödyt, joita saavutetaan nopeusrajoituksen laskun myötä. Meluvaikutusten puuttuminen kannattavuuslaskelmasta on merkittävä puute, sillä tiheän asutuksen ja korkean liikennemäärän takia nopeusrajoituksen laskun meluvaikutukset ovat tarkastelualueella merkittävät. Melun vähentäminen on myös yksi hankkeen keskeisimmistä tavoitteista. Meluvaikutuksista laadittiin herkkyystarkasteluja, jotta voidaan hahmottaa paremmin melun vähenemisen vaikutuksia kannattavuuslaskelmaan.

Taulukko 8.2 Hankevaihtoehtojen hyöty-kustannuslaskelmat

	Vertai- lu-vaihto- ehto VE0+ 100 km/h	Hanke- vaihtoehto VE1 80 km/h	Hanke- vaihtoehto VE2 60 km/h
KUSTANNUS	12,4	+6,4	+6,4
Suunnittelukustannukset	0,8	+0,4	+0,4
Hankkeen rakennuskustannukset	9,1	+4,7	+4,7
Rakentamisen aikainen korko	0,5	+0,3	+0,3
Julkisten varojen rajakustannus	2,0	+1,0	+1,0
Väilliset ja vältetyt investoinnit	0,0	0,0	0,0
HYÖDYT	1385,7	-34,6	-61,6
Väylänpitäjän kustannukset	13,3	+0,5	+0,5
Kunnossapitokustannukset	11,1	+0,4	+0,4
Julkisten varojen rajakustannus	2,2	+0,1	+0,1
Tienkäyttäjien matkakustannukset	1147,1	-18,8	-37,8
Aikakustannukset	665,4	-45,3	-67,8
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	481,8	+26,4	+30,0
Kuljetusten kustannukset	466,2	-3,9	-11,0
Henkilöiden aikakustannukset	213,4	-7,4	-15,1
Tavaran aikakustannukset	54,1	-1,8	-3,8
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	198,7	+5,3	+7,9
Turvallisuusvaikutukset	16,6	+1,8	+3,3
Onnettomuuskustannukset	16,6	+1,8	+3,3
Ympäristövaikutukset	24,0	+1,6	+2,1
Päästökustannukset	24,0	+1,6	+2,1
Melukustannukset	-	-	-
Vaikutukset julkiseen talouteen	283,3	-14,5	-17,4
Polttoaine- ja arvonlisäverot	283,3	-14,5	-17,4
Jäännösarvo	0,7	+0,02	+0,02
Jäännösarvo tarkasteluajan lopussa	0,7	+0,02	+0,02
Rakentamisen aikaiset haitat	2,5	-1,3	-1,3
NETTONYKYARVO (M€)		-41,0	-68,0

8.6. Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Esiselvityksen yhteydessä ei laadittu meluselvityksiä eikä kaavoituksen yhteydessä laaditussa melutarkastelussa arvioitu haitankokijoiden määrää nykytilassa tai skenaarioiden tilanteessa. Meluselvityksessä arvioitiin kuitenkin, että pelkästään nopeusrajoituksen lasku 100 km/h => 60 km/h vähentäisi nykyisten asukkaiden osalta melun haitankokijoiden määrää karkealla arviolla 2 000–3 000 asukkaalla välillä Koskelan eritasoliittymä – Pihlajamäen eritasoliittymä. Hyöty-kustannustarkastelun mukaisessa tarkastelussa tämä tarkoittaisi noin 40–60 miljoonan euron hyötyjä, jos oletettaisiin, että kaikki melulta hankkeen myötä säästyvät haitankokijat asuisivat nykytilanteessa 55-60 dB meluvyöhykkeellä.

Jos oletetaan, että nykyiset haitankokijat, jotka toimenpiteiden myötä jäävät melualueen ulkopuolelle, asuisivat nykytilassa meluisammalla alueella, lisääntyisivät hyödyt entisestään. Esimerkiksi jos puolet vähenevistä haitankokijoista asuisikin 60-65 dB melualueella, tarkoittaisi se jo 70 M€ hyötyjä 30 vuoden aikana. Tällöin skenaario VE2 olisi hyöty-kustannussuhteeltaan 1,5 ja nettonykyarvoltaan 2,6 M€, eli liikenteellisten vaikutuksen myötä hanke olisi yhteyskuntataloudellisesti kannattava. On siis tärkeää selvittää suunnittelualueen lähiympäristön nykyiset haitankokijat ja toimenpiteiden vaikutukset meluun. Samalla on huomioitava uusi maankäyttö ja sen vaikutukset haitankokijoiden määrään.

Jatkosuunnittelussa hyöty-kustannuslaskentaa on syytä täydentää päivitetyn meluselvityksen haitankokijoiden määrällä, jotta tarkasteluun saadaan mukaan myös meluhyödyt.

Rakentamisen aikaa voidaan työnaikaisesti joutua laskemaan pohjavedenpintaa, jos kaivaukset ulottuvat pohjavedenpinnan tason alapuolelle. Suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava ja huolehdittava ettei pohjavedenpinnan taso laske alueilla, joissa on nykyisin puupaalutettuja pohjanvahvistuksia, ja jotka säilyvät valtatie 4 pohjavahvistuksina rakentamisen aikana ja sen jälkeen.

Rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt ovat haastavat valtatie 4 suurien liikennemäärien vuoksi. Työnaikaiset liikennejärjestelyt on suunniteltu alustavalla tarkkuudella ja ne on kuvattu kappaleessa 6.2.9.

Rakentamisen aikana tulee huomioida vaikutukset Pihlajistonpuroon, joka laskee Natura-alueelle.

9. Skenaarioiden vertailu tavoitteisiin

Nopeusskenaarioiden vertailua varten laadittiin yhteistyössä ohjausryhmässä vertailutaulukko, jossa tavoitteiden toteutumista on arvioitu. Vertailutaulukon laatiminen työstiin työpajassa, jota tarkennettiin työn edistyessä seuraavissa ohjausryhmän kokouksissa. Työn luonteen ja suunnitteluvaiheen epätarkkuuden vuoksi kaikista tekijöistä ei ole saatu numeerisia arvoja, tekijöitä on pyritty arvottamaan neutraalisti kunkin tavoitteen kriteerien toteutumisen kannalta. Värisävyt kuvaavat toteutumisen todennäköisyyttä suhteellisesti verrattuna toisiin vaihtoehtoihin. Vertailun skaalana on oheinen 7-asteinen väripaletti:



Taulukko 9.1 Lahdenväylän liikenteelliset palvelutasomittarit

Lahdenväylän palvelutasomittarit (Helsingin seudun tieverkon luokitus ja palvelutasotavoitteet 2040)	Mittari	Skenaario VE0+ Moottoritie 100	Skenaario VE1 Kaupunkimoottoritie 80	Skenaario VE2 Kaupunkimoottoritie 60
Liikenneturvallisuus (tavoitearvot kiristyvät 1,75%/v 2018-2040)	Henkilövahinko-onnettomuuksien riski on nykytilanteessa alle 8 ja vuonna 2040 alle 5,5 onn./100 milj. ajon.km.	+ / Toteutuu Lahdenväylällä välillä Valtimontie - Kehä I tapahtuu arviolta 2,53* onn./100 milj. ajon.km. Vastaa nykyverkkoa ja alittaa tavoitearvon. (lähde: IVAR3)	+ / Toteutuu Lahdenväylällä välillä Valtimontie - Kehä I tapahtuu arviolta 2,29* onn./100 milj. ajon.km. Nopeusrajoituksen lasku parantaa liikenneturvallisuutta. Alittaa tavoitearvon. (lähde: IVAR3)	++ / Toteutuu Lahdenväylällä välillä Valtimontie - Kehä I tapahtuu arviolta 2,06* onn./100 milj. ajon.km. Nopeusrajoituksen lasku parantaa liikenneturvallisuutta. Alittaa tavoitearvon selkeästi. (lähde: IVAR3)
Häiriöherkkyys Onnettomuusekvivalentti = raportoidut omaisuusvahinko-onnettomuudet + 5x heva-onnettomuudet	Onnettomuustiheys ekvivalentteina on alle 7,5 ekv/tiekilometri/v.	+ / Toteutuu Lahdenväylällä välillä Valtimontie - Kehä I tapahtuu onnettomuusekvivalentti on arviolta 4,54-5,18** ekv/tiekilometri/v Huomioitu pääväylän sekä liittymien onnettomuudet viimeisen viiden vuoden ajalta. Vastaa nykytilaa, mutta alittaa tavoitearvon. (lähde: IVAR3, Onnettomuudet kartalla)	+ / Toteutuu Lahdenväylällä välillä Valtimontie - Kehä I tapahtuu onnettomuusekvivalentti on arviolta 4,26-4,91** ekv/tiekilometri/v Huomioitu pääväylän sekä liittymien onnettomuudet viimeisen viiden vuoden ajalta. Nopeusrajoituksen lasku vähentää häiriöherkkyttä. Alittaa tavoitearvon. (lähde: IVAR3, Onnettomuudet kartalla)	++ / Toteutuu Lahdenväylällä välillä Valtimontie - Kehä I tapahtuu onnettomuusekvivalentti on arviolta 4,00-4,65** ekv/tiekilometri/v Huomioitu pääväylän sekä liittymien onnettomuudet viimeisen viiden vuoden ajalta. Nopeusrajoituksen lasku vähentää häiriöherkkyttä. Alittaa tavoitearvon. (lähde: IVAR3, Onnettomuudet kartalla)
Matka-ajan ennakoitavuus	Ruuhkaviivytykset ovat 90 %:n todennäköisyydellä alle 70 % ruuhka-ajan mediaanimatka-ajoista.	++ / Toteutuu Lahdenväylällä välillä Valtimontie - Pihlajamäentie havainnoista 100 %:lla ruuhkaviivytyks on alle 70 % ruuhka-ajan mediaanimatka-ajosta. Liikenne ei ruuhkaudu. (lähde: Toimivuustarkastelut)	++ / Toteutuu Lahdenväylällä välillä Valtimontie - Pihlajamäentie havainnoista 100 %:lla ruuhkaviivytyks on alle 70 % ruuhka-ajan mediaanimatka-ajosta. Nopeusrajoituksen lasku ei vaikuta matka-ajan ennakoitavuuteen. (lähde: Toimivuustarkastelut)	++ / Toteutuu Lahdenväylällä välillä Valtimontie - Pihlajamäentie havainnoista 100 %:lla ruuhkaviivytyks on alle 70 % ruuhka-ajan mediaanimatka-ajosta. Nopeusrajoituksen lasku ei vaikuta matka-ajan ennakoitavuuteen (lähde: Toimivuustarkastelut)
Nopeustaso	Nopeustaso 60-80 km/h.	- / Ei toteudu Nopeusrajoitus Lahdenväylällä on 100 km/h.	++ / Toteutuu Nopeusrajoitus on Lahdenväylällä 80 km/h. Liikenne ei ruuhkaudu, joten nopeustaso on nopeusrajoituksen mukainen.	+ / Toteutuu Nopeustaso on Lahdenväylällä 60-80 km/h. Liikenne ei ruuhkaudu. Liikenneympäristö ei välttämättä tue 60 km/h nopeusrajoitusta.
Sujuvuus	Ruuhka-aikojen (7-9 ja 15-17) mediaani-nopeuden alenema on enintään 40% ruuhkattoman ajan nopeudesta.	++ / Toteutuu Lahdenväylällä välillä Valtimontie - Pihlajamäentie mediaaninopeuden alenema ruuhkattoman ajan mediaaninopeudesta on 1,9 - 11,6 % pohjoisesta etelään ja 1,0 - 15,0 % etelästä pohjoiseen. Liikenne on sujuvaa myös ruuhka-aikana. (lähde: Toimivuustarkastelu)	++ / Toteutuu Lahdenväylällä välillä Valtimontie - Pihlajamäentie mediaaninopeuden alenema ruuhkattoman ajan mediaaninopeudesta on 1,3 - 9,4 % pohjoisesta etelään ja 0,6 - 12,1 % etelästä pohjoiseen. Liikenne on sujuvaa myös ruuhka-aikana. (lähde: Toimivuustarkastelu)	++ / Toteutuu Lahdenväylällä välillä Valtimontie - Pihlajamäentie mediaaninopeuden alenema ruuhkattoman ajan mediaaninopeudesta on 1,5 - 9,6 % pohjoisesta etelään ja 0,7 - 10,9 % etelästä pohjoiseen. Liikenne on sujuvaa myös ruuhka-aikana. (lähde: Toimivuustarkastelu)

Nämä yllä olevat liikenteelliset palvelutasomittarit toteutuvat kaikissa skenaarioissa, mutta pieniä eroja löytyy liikenneturvallisuuden ja häiriöherkkyiden suhteen skenaarion 60 eduksi. Palvelutasomittarit ja niiden tavoiteltavat minimiarvot on otettu Helsingin seudun tieverkon luokitus ja palvelutasotavoitteet -selvityksestä.

Taulukko 9.2 Kestävään kehitykseen liittyviä tavoitteita 1/2

Tavoite	Mittari	Skenaario VE0+ Moottoritie 100	Skenaario VE1 Kaupunkimoottoritie 80	Skenaario VE2 Kaupunkimoottoritie 60
Viima-ratikan mahdollistaminen		+ Raitiotie on mahdollista toteuttaa Lahdenväylän varteen. Mahdollinen lumen sinkoutuminen radan suuntaan voi edellyttää suojausrakenteita Lahdenväylän ja radan väliin. Lahdenväylän linjauksen siirto sähköaseman kohdalla vähentää raitiotien toteuttamiskustannuksia. Vaihtoehto ei mahdollista nykytilaa enempää asunnontuotantoa raitiotien käyttövyöhykkeelle.	+ Raitiotie on mahdollista toteuttaa Lahdenväylän varteen. Mahdollinen lumen sinkoutuminen radan suuntaan voi edellyttää suojausrakenteita Lahdenväylän ja radan väliin. Lahdenväylän linjauksen siirto sähköaseman kohdalla vähentää raitiotien toteuttamiskustannuksia.	++ Raitiotie on mahdollista toteuttaa Lahdenväylän varteen. Mahdollinen lumen sinkoutuminen radan suuntaan voi edellyttää suojausrakenteita Lahdenväylän ja radan väliin. Lahdenväylän linjauksen siirto sähköaseman kohdalla vähentää raitiotien toteuttamiskustannuksia. Ratikka on kilpailukykyisempi, kun ajoneuvoliikenne valtaosin hidastuu.
Pitkämatkaisen ja paikallisen bussiliikenteen sujuvuuden varmistaminen		0 Bussiliikenteen toimintaedellytykset säilyvät ennallaan.	0- Bussiliikenteen toiminta-edellytykset säilyvät ennallaan. Pysäkeillä meluhaitta vähenee hieman, mutta ei merkittävästi. Kaukobussin matka-aika kasvaa arviolta noin 30 sekuntia nopeusrajoituksen alenemisen myötä. Liikenne on sujuvaa.	- Bussiliikenteen toiminta-edellytykset säilyvät ennallaan. Pysäkeillä meluhaitta vähenee selkeästi. Kaukobussin matka-aika kasvaa noin minuutilla nopeusrajoituksen laskun myötä. Paikallisbussiliikenteen matka-aika kasvaa vähäisesti. Liikenne on sujuvaa.
Lahdenväylän varren asukkaiden elinolojen parantaminen ja houkuttelevan asuinalueen luominen Lahdenväylän haitallisia ympäristövaikutuksia vähentämällä	Ympäristöhaittojen suuruus, melu, pöly	0- Melu ulottuu nykyisiin asuintaloihin. Melutilanne heikkenee liikennemäärän kasvaessa. Ei ole esitetty uusia toimenpiteitä melun hillitsemiseksi. Päästöt pienenevät ajoneuvoteknologian kehityksen myötä, mutta hankkeella ei ole juuri vaikutusta päästöihin. Ei muutosta pölyn määrään.	0+ Melutilanne paranee vähän nopeusrajoituksen laskun myötä, mutta melu ulottuu edelleen nykyisille asutuksille. Meluvaikutusten arviot perustuvat aikaisempiin meluselvityksiin, eivätkä täysin kuvasta hankkeen ja ympäröivän maankäytön ratkaisuja. Meluvaikutukset tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Päästöt pienenevät ajoneuvoteknologian ja nopeusrajoituksen laskun myötä. Ajoneuvoliikenteestä johtuvan pölyn määrä vähenee ajonopeuden alenemisen myötä, sillä asfaltti ja renkaat kuluvat vähemmän.	++ Meluhaitta pienenee merkittävästi. Pelkällä nopeusrajoituksen laskulla nykymaankäytöllä melutilanne paranee arviolta 2000-3000 nykyisen asukkaan kohdalla. Meluvaikutusten arviot perustuvat aikaisempiin meluselvityksiin, eivätkä täysin kuvasta hankkeen ja ympäröivän maankäytön ratkaisuja. Meluvaikutukset tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Ajoneuvoliikenteestä johtuvan pölyn määrä vähenee ajonopeuden alenemisen myötä, sillä asfaltti ja renkaat kuluvat vähemmän.
Väestökasvun sijoittuminen VIIMA-ratikan & Raide-Jokerin vaikutuspiiriin kestävän liikkumisen vyöhykkeille		- Ei muutosta nykytilaan. Liikennemelu rajoittaa uusien asuinrakennusten sijoittelua ja toimivuutta merkittävästi Hernepellonkujalla, Säynäslahdessa, Pihlajistossa ja Viikinportissa. Julkisivuihin kohdistuva melu ylittää 75 dB, mikä vaatii rakenteellisia erikoisratkaisuja. Koskelassa ja Viikinkalliossa osalla asuinhuoneita ei suositella avattavan ja parvekkeita sijoitettavan Lahdenväylän suuntaan liikennemelun johdosta.	0- Melutilanne paranee, mutta vaikutus uusien asuinrakennusten sijoitteluun ja toimivuuteen jäävät vähäisiksi. Julkisivuihin kohdistuva melu ylittää 75 dB, mikä vaatii rakenteellisia erikoisratkaisuja.	+ Mahdollistaa uuden rakentamisen Lahdenväylän välittömään läheisyyteen joustavammin.
Kestävän liikenteen edistäminen yhteiskuntataloudellisesti tehokkain toimenpitein, jotka hyödyntävät nykyistä liikenneverkkoa		- Melu nykytilan mukainen eikä mahdollista uutta rakentamista kestävien kulkumuotojen läheisyyteen tai nykyiseen yhteiskuntarakenteeseen. Autoliikenne säilyy erittäin houkuttelevana.	0 Alennettu nopeusrajoitus ei muuta merkittävästi tilannetta maankäytön kehittämisen kannalta. Autoliikenne säilyy melko houkuttelevana.	++ Mahdollistaa eniten uutta rakentamista kestäviin kulkumuotoihin tukeutuen. Houkuttelee eniten kävelyn ja pyöräilyn sekä joukkoliikenteen käyttöön, koska henkilöautoilun houkuttelevuus heikkenee.

Taulukko 9.3 Kestävään kehitykseen liittyviä tavoitteita 2/2

Tavoite	Mittari	Skenaario VE0+ Moottoritie 100	Skenaario VE1 Kaupunkimoottoritie 80	Skenaario VE2 Kaupunkimoottoritie 60
Henkilöautoilla ajettujen kilometrien määrä ei enää kasva 2020-luvulla. Jos ihmisten liikkumistarve edelleen kasvaa, tavoitteena on, että tämä kasvu kaupunkiseuduilla ja kaupunkien välisessä liikenteessä ohjataan kestäviin kulutapoihin.		- Ratkaisu ei aiheuta muutoksia autoilun houkuttelevuuteen, se säilyy edelleen korkeana. Melutilanne heikentää maankäytön kehityksen mahdollisuuksia joukkoliikenneväyhykkeellä ohjaten uudet asukkaat mahdollisesti enemmän autoilusta riippuvaisille asuinalueille.	0+ Autoilun houkuttelevuus heikkenee, joskin säilyy edelleen melko houkuttelevana. Henkilöautoliikenteen hidastuminen lisää joukkoliikenteen kilpailukykyä suhteessa henkilöautoiluun. Nopeusrajoituksen laskemisen johdosta autoilusta kävelyyn, pyöräilyyn tai joukkoliikenteen käyttöön siirtyy 120 matkaa/vrk	++ Maankäyttö kehittyy tehokkaammin nykyisessä rakenteessa lähelle joukkoliikennekäytävää, mikä pienentää autolla liikkumisen tarvetta. Henkilöautoliikenteen hidastuminen lisää joukkoliikenteen kilpailukykyä suhteessa henkilöautoiluun. Nopeusrajoituksen laskemisen johdosta autoilusta kävelyyn, pyöräilyyn tai joukkoliikenteen käyttöön siirtyy 470 matkaa/vrk
Säilytetään elinkeinoelämän ja työssäkäynnin kannalta tärkeät yhteydet alueelta maakuntakeskuksiin ja muihin keskuksiin		0 Nykyiset yhteydet säilyvät toimivina.	0- Nykyiset yhteydet säilyvät toimivina, mutta palvelutaso hieman heikkenee henkilöautojen nopeustason laskun myötä.	0- Nykyiset yhteydet säilyvät toimivina, mutta palvelutaso hieman heikkenee henkilö- ja kuorma-autojen nopeustason laskun myötä.
Valtakunnallisesti tärkeiden logistiikkasolmujen saavutettavuuden varmistaminen ja kansainvälisen liikenteen sujuvuuden turvaaminen		0 Matka-aika säilyy entisellään eikä liikenne ruuhkaudu merkittävästi vuoteen 2040 mennessä.	0- Matka-aika valtiolla kasvaa välillä Koskelantie - Kehä I noin puolella minuutilla, mutta kasvu suhteessa muuhun matka-aikaan on pitkämatkaiselle liikenteelle pieni (vrt. matka-aika Lahdesta Katajanokan satamaan noin 1 h 20 min). Liikenne ei ruuhkaudu.	0- Matka-aika valtiolla kasvaa välillä Koskelantie - Kehä I noin yhdellä minuutilla, mutta kasvu suhteessa muuhun matka-aikaan on pitkämatkaiselle liikenteelle pieni (vrt. matka-aika Lahdesta Katajanokan satamaan noin 1 h 20 min). Liikenne ei ruuhkaudu.
Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vähenevät vähintään 50 % (valtakunnallinen) / 69 % (Helsingin kaupunki) vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä.		-- Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt pienenevät ajoneuvoteknologian ja vaihtoehtoisten käyttövoimien kehityksen myötä. Lahdenväylän toimenpiteet eivät vähennä liikenteen kasvihuonepäästöjä. Lahdenväylän melu rajoittaa asumisen määrää joukkoliikenneväyhykkeellä. Lahdenväylän liikenteen aiheuttamat CO ₂ -päästöt eivät muutu suhteessa nykyverkkoon 2040 (lähde: IVAR).	- Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt pienenevät ajoneuvoteknologian ja vaihtoehtoisten käyttövoimien kehityksen myötä. Lahdenväylän nopeusrajoituksen lasku vähentää liikenteen hiilidioksidipäästöjä. Lahdenväylän melu rajoittaa asumisen määrää raitiotien käyttövoimien kehityksen myötä. Lahdenväylän liikenteen aiheuttamat CO ₂ -päästöt pienenevät 7 %* suhteessa nykyverkkoon 2040 (lähde: IVAR).	- Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt pienenevät ajoneuvoteknologian ja vaihtoehtoisten käyttövoimien kehityksen myötä. Lahdenväylän nopeusrajoituksen lasku vähentää liikenteen hiilidioksidipäästöjä. Lahdenväylän aiheuttaman melun pieneminen mahdollistaa enemmän asutusta raitiotien käyttövoimien kehityksen myötä. Lahdenväylän liikenteen aiheuttamat CO ₂ -päästöt vähenevät 10 %* suhteessa nykyverkkoon 2040 (lähde: IVAR).

Edellä esitetyt kestävään kehitykseen liittyvät tavoitteet on koostettu ohjausryhmän työpajassa. Tavoitteet ovat sellaisia, että niihin ei voitu laittaa suoraan mittareita, vaan vertailua on tehty vaihtoehtojen keskinäisten erojen esiintuomiseksi.

Skenaariot 80 ja 60 toteuttavat kestävään kehityksen tavoitteita paremmin kuin skenaario 100. Skenaario 60 toteuttaa tavoitteita hieman paremmin kuin skenaario 80.

Taulukko 9.4 Skenaarioiden tekninen vertailu 1/2 – liikenne

Skenaarioiden tekninen vertailu	Mittari	Skenaario VE0+ Moottoritie 100	Skenaario VE1 Kaupunkimoottoritie 80	Skenaario VE2 Kaupunkimoottoritie 60
Joukkoliikenteen järjestelyt		0 Ei muutoksia joukkoliikenteen järjestelyihin.	0 Ei muutoksia joukkoliikenteen järjestelyihin.	0 Ei muutoksia joukkoliikenteen järjestelyihin.
Jalankulun ja pyöräliikenteen järjestelyt		0 Ei muutoksia jalankulun ja pyöräliikenteen järjestelyihin.	0 Ei muutoksia jalankulun ja pyöräliikenteen järjestelyihin.	0 Ei muutoksia jalankulun ja pyöräliikenteen järjestelyihin.
Liikenneturvallisuus (maanteiden osalta tieturvallisuusarvointi)	Henkilövahinko- onnettomuuden muutos (laskennallinen)	0 Laskennallinen turvallisuus Lahdenväylällä nykytilanteen tasolla, mm. heva-onnettomuuden 2,93* onn./v. Liikenteen siirtymää alemmalle tieverkolle ei ole.	+	++
Ajoaika	Aika	0 Ei muutosta ajoaikaan.	0- Nopeusrajoituksen laskun myötä nopeustaso laskee ja ajoaika kasvaa noin 30 sekuntia Lahdenväylällä välillä Koskelantie - Kehä I.	- Nopeusrajoituksen laskun myötä nopeustaso laskee ja ajoaika kasvaa noin minuutin Lahdenväylällä välillä Koskelantie - Kehä I.
Autoliikenteen siirtymät	Liikennesuorite	0 Ei liikenteen siirtymiä	- Autoliikennettä siirtyy moottoriteiltä alemmalle tieverkolle. Autoliikenne vähenee Lahdenväylällä noin 5 % ja siirtyy muulle verkolle tai muihin kulkumuotoihin. Myös Koskelantiellä autoliikenne vähenee. Osa muulle verkolle siirtävästä autoliikenteestä siirtyy muille valtavyille ja osa muulle tie- ja katuverkolle. Merkittävin kasvu tapahtuu Viikintiellä, jossa liikennemäärä kasvaa noin 23 %, eli noin 750 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kokonaisuudessaan moottoriteilla liikennesuorite vähenee 20 300 km/vrk ja muilla väylillä suorite kasvaa 6 300 km/vrk. Liikennesuorite kokonaisuudessaan vähenee 12 000 km/vrk.	-- Autoliikennettä siirtyy moottoriteiltä alemmalle tieverkolle. Autoliikenne vähenee Lahdenväylällä noin 15 % ja siirtyy muulle verkolle tai muihin kulkumuotoihin. Myös Koskelantiellä autoliikenne vähenee. Osa muulle verkolle siirtävästä autoliikenteestä siirtyy muille valtavyille, osa muulle tie- ja katuverkolle. Merkittävin kasvu tapahtuu Viikintiellä, jossa liikennemäärä kasvaa noin 30 %, eli noin 1560 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kokonaisuudessaan moottoriteilla liikennesuorite vähenee 78 600 km/vrk ja muilla väylillä suorite kasvaa 28 100 km/vrk. Liikennesuorite kokonaisuudessaan vähenee 50 000 km/vrk.
Kulikutapamuutos	Autoliikennematkojen määrä ja liikennesuorite	0 Ei kulikutapamuutosta	+	++

Skenaarioita vertailtiin teknisten ominaisuuksien kannalta siten, että liikenteen kannalta oleellisimpia asioita tuotiin mukaan vertailuun. Lähtökohtaisesti skenaario 100 oli vertailun kannalta lähes nykytilanteen mukainen vaihtoehto, johon ainoastaan liikennemäärien kasvu tuo muutoksia.

Skenaariot 80 ja 60 toimivat liikenteen eri tekijöiden

kannalta paremmin kuin skenaario 100. Ainoastaan autoliikenteen siirtymien kannalta skenaario 100 on arvioitu olevan parempi kuin muut, vaikka autoliikennesuoritteen väheneminen on sinällään hyvä asia.

Vaihtoehtojen väliset erot ovat melko pieniä ja pisteytyksen osoittamat erot vaikeasti suhteuttavissa vaikuttavuuden kannalta.

Taulukko 9.5 Skenaarioiden tekninen vertailu 2/2 – kustannukset

Skenaarioiden tekninen vertailu	Mittari	Skenaario VE0+ Moottoritie 100	Skenaario VE1 Kaupunkimoottoritie 80	Skenaario VE2 Kaupunkimoottoritie 60
Kunnossapito	Kustannukset	0 Ei vaikutusta nykytilanteeseen	0- Viherhoito lisääntyy, aurattava pinta-ala pienenee.	0- Viherhoito lisääntyy, aurattava pinta-ala pienenee.
Tunnistettut riskit		-- Geometrian muutoksessa ja Koskelan eritasoliittymän ramppimuutoksissa on tunnistettu riski nykyisten pohjanvahvistusten uusimistarpeesta ja rakenteiden lisävahvistamisesta.	-- Geometrian muutoksessa ja Koskelan eritasoliittymän ramppimuutoksissa on tunnistettu riski nykyisten pohjanvahvistusten uusimistarpeesta ja rakenteiden lisävahvistamisesta. Tieympäristö ei välttämättä tue riittävästi nopeusrajoitusta, jolloin nopeuserot kasvavat.	-- Geometrian muutoksessa ja Koskelan eritasoliittymän ramppimuutoksissa on tunnistettu riski nykyisten pohjanvahvistusten uusimistarpeesta ja rakenteiden lisävahvistamisesta. Tieympäristö ei välttämättä tue riittävästi nopeusrajoitusta, jolloin nopeuserot kasvavat.
Rakentamisen aikaiset vaikutukset		- Koskelan eritasoliittymän liittymä- ja ramppijärjestelymuutokset sekä Lahdenväylän geometrian muutokset vaikuttavat valtatie ja katuverkon liikenteeseen sekä verkollisesti että paikallisesti.	-- Lahdenväylän kaistojen kaventaminen, Koskelan eritasoliittymän liittymä- ja ramppijärjestelymuutokset sekä Lahdenväylän geometrian muutokset vaikuttavat valtatie ja katuverkon liikenteeseen sekä verkollisesti että paikallisesti.	-- Lahdenväylän kaistojen kaventaminen, Koskelan eritasoliittymän liittymä- ja ramppijärjestelymuutokset sekä Lahdenväylän geometrian muutokset vaikuttavat valtatie ja katuverkon liikenteeseen sekä verkollisesti että paikallisesti.
Rakentamiskustannukset	Kustannukset	- Koskelan eritasoliittymän liittymä- ja ramppijärjestelymuutokset sekä Lahdenväylän geometrian muutokset aiheuttavat kustannuksia. Geometrian siirrolla sähköaseman kohdalla saadaan aikaan kustannussäästöjä ratikan toteuttamiskustannuksiin kalliioleikkauksen vähentyessä. Rakentamiskustannusarvio n. 12 M€	-- Lahdenväylän kaistojen kaventaminen, Koskelan eritasoliittymän liittymä- ja ramppijärjestelymuutokset sekä Lahdenväylän geometrian muutokset aiheuttavat kustannuksia. Lahdenväylän kaistojen ja pientareiden kaventaminen lisää kustannuksia verrattuna skenaarioon 100. Geometrian siirrolla saadaan aikaan kustannussäästöjä ratikan toteuttamiskustannuksiin kalliioleikkauksen vähentyessä. Rakentamiskustannusarvio n. 18 M€	-- Lahdenväylän kaistojen kaventaminen, Koskelan eritasoliittymän liittymä- ja ramppijärjestelymuutokset sekä Lahdenväylän geometrian muutokset aiheuttavat kustannuksia. Lahdenväylän kaistojen ja pientareiden kaventaminen lisää kustannuksia verrattuna skenaarioon 100. Edellyttää nopeusvalvonnan toteuttamisen. Geometrian siirrolla saadaan aikaan kustannussäästöjä ratikan toteuttamiskustannuksiin kalliioleikkauksen vähentyessä. Rakentamiskustannusarvio n. 18 M€

Yllä olevat vertailut perustuvat pääasiassa vaihtoehtojen välisiin kustannuseroihin, jotka ovat verrattain pieniä. Skenaarioiden 80 ja 60 rakentamiskustannusarvot ovat samansuuruiset ja riskit samanlaiset.

10. Vuorovaikutus

Työ on laadittu yhteistyössä Helsingin kaupunkiympäristötoimialan, Väyläviraston ja Uudenmaan ELY-keskuksen edustajien kanssa. Työn aikana pidettiin kuusi ohjausryhmän kokousta, joihin osallistuivat kaikki edellä mainitut mukaan lukien suunnittelukonsultti. Näiden lisäksi pidettiin lukuisia työpalavereja, joissa käsiteltiin yksityiskohtaisemmin kokouksen mukaisia aiheita, kuten vaikutusten arviointia, suunnitteluperusteita ja valtatie tyypipoikkileikkausta. Suunnitelmia myös käytiin läpi ennen ohjausryhmän kokousta erillisissä palavereissa.

Ohjausryhmän lisäksi esiselvityksen laadinnan aikana tehtiin laajaa yhteistyötä tarkastelualueen läheisyydessä käynnissä olevien suunnitteluhankkeiden kanssa. Nämä hankkeet olivat Fingridin uuden 400 kV maakaapelin suunnittelu, sähköaseman asemakaavan muutos sekä Viikintien parantamissuunnitelma. Suunnitelmia yhteensovitettiin mm. suunnittelijoiden välisissä kokouksissa ja suunnitelmia yhdisteltiin mm. tietomallien avulla. Lisäksi keskusteltiin mm. töiden ajoituksesta ja jatkosuunnittelutarpeista.

Vuorovaikutus sidosryhmien kanssa tehtiin kyselyn kautta. Eri osapuolia tiedotettiin tehtyjen skenaariotarkasteluiden liikenteellisistä vaikutuksista informaatiopaketin avulla ja pyydettiin palautetta. Palautekysely järjestettiin marraskuun 2023 aikana. Kysely lähetettiin seuraaville:

- Helsingin satama
- Helsingin seudun liikenne (HSL)
- Linja-autoliitto
- Suomen kuljetus ja logistiikka (SKAL)
- Uudenmaan liitto

Vastaukset saatiin HSL:ltä, Linja-autoliitolta sekä Uudenmaan liitolta.

HSL:n näkökulmasta nopeuden lasku on ensisijaisesti hyvä asia. VE2 (60 km/h) on erityisen kannattava, jos sillä voidaan mahdollistaa esim. tiiviimpää asuinrakentamista ja yhdyskuntarakenteen tiivistämistä, katumaisempaa liikenneympäristöä ja viihtyisämpää joukkoliikenneinfrastruktuuria (esim. pysäkkiolosuhteet). Nopeusrajoituksen lasku parantaa joukkoliikenteen kilpailukykyä valtatie 4 käytävässä. Nopeusrajoituksen laskusta 80 km/h => 60 km/h johtuva matka-aikojen pidentyminen bussiliikenteelle ei ole merkityksellinen.

Linja-autoliitto kommentoi, että mikäli kyseisellä teosuudella päädytään nopeusrajoitusten alentamiseen, tulee linja-autoliikenteen matka-ajat ja liikenteen sujuvuus turvata joukkoliikennekaistoin. Vaikka eri skenaarioissa erot matka-aikojen pidentymisen osalta eivät ole merkittäviä, pidämme tärkeänä, että nopeusrajoitus pidettäisiin vähintään skenaarion VE1 (kaupunkimoottoritie) mukaisena 80 km/h.

Uudenmaan liitto nosti kommentissaan esiin, että selvityksessä tulee tutkia myös vaikutukset niihin väyliin, joihin nopeusrajoituksen muutokset siirtävät lisäliikennettä tehdyn selvityksen mukaisesti. Skenaarioiden vertailujen palvelutasomittareihin tulee ottaa mukaan myös nopeustaso, joka indikoi matka-aikaa ruuhkattomissa oloissa. Uudenmaan liiton mukaan jatkosuunnitteluvaihtoehtoa 60 km/h tai 80 km/h ei voida tehdä vielä laaditun esiselvityksen pohjalta ilman lisäselvityksiä.

11. Riskitarkastelut

Työn aikana on laadittu riskienhallintasuunnitelma, joka on liitteenä x. Riskienhallintasuunnitelma on laadittu esiselvitystasolla sisältäen SWOT-analyysin. Alla on listattu tärkeimmät havainnot riskeistä, joista on keskusteltu työn edistyessä.

Kustannusriskit

Kustannusarvio sisältää suunnittelutarkkuudesta johtuvia riskejä. Kyseessä on esiselvitystasoinen suunnitelma, jossa on kuitenkin tehty alustavaa tiesuunnitelma tasoista tarkastelua. Suunnitelmat perustuvat esiselvityksen laadinnan aikana olleisiin lähtötietoihin ja oletuksiin. Kustannusarvio on näistä syistä karkea. Kustannusarviota tulee päivittää suunnittelun edetessä.

Isoimpia riskitekijöitä kustannuslaskennassa ovat pohjanvahvistusratkaisut. Tiejaksolla on useita pohjaolosuhteiltaan vaativia kohteita, joista ei ole saatavilla varmaa tietoa mm. nykyisten puupaalujen tarkasta sijainnista. Näissä kohteissa on varauduttu nykyisten pohjanvahvistusten uusimiseen siten, että pohjanvahvistukset on laskettu järeimmän pohjanvahvistusmenetelmän mukaisesti. Jatkosuunnittelussa pohjaolosuhteet tutkitaan tarkemmin, jolloin pohjanvahvistuksien kustannusvaikutuksia voidaan tarkentaa

Liikennetekniset riskit

Esisuunnitteluvaiheessa on tunnistettu nopeusrajoituksen laskemiseen liittyvä riski. Nykyinen väylä on mitoitettu geometrialtaan ja tieympäristöltään moottoritienopeuksiin. Mikäli nopeusrajoitusta lasketaan, on riski, ettei tieympäristö tue tarpeeksi asetettua nopeusrajoitusta eikä sitä noudateta. Jatkosuunnittelussa tähän tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Työnaikaiset liikennejärjestelyt ovat vaativat, sillä valtatie 4 liikennemäärät ovat suuria ja eri toimenpiteet sisältävät suuren määrän eriasteisia riskejä (räjäytys, rakenteet, sähkölinjat jne.). Työnaikaiset liikennejärjestelyt on tehtävä huolella ottaen huomioon eri hankkeiden (vt4, raitiotie, maakaapeli, Viikintie jne.) työvaiheet ja eteneminen. Koskelantien eritasoliittymän työnaikaiset liikennejärjestelyt rampin R2 rakentamisen aikana on tunnistettu erityisen haastavaksi järjestää: kun uuden rampin siltaa ja paalulaattoja rakennetaan ja nykyisiä pohjanvahvistuksia puretaan, tulee saman aikaisesti mahdollistaa työnaikainen liikenne Koskelantieltä Lahdenväylälle ahtaassa paikassa. Mikäli raitiotien

pohjanvahvistukset (paalulaatta) toteutetaan ennen rampin R2 pohjanvahvistuksia, olisi raitiotien paalulaattaa mahdollista hyödyntää viemällä työnaikainen liikenne raitiotien paalulaattaa pitkin Koskelantieltä Lahdenväylälle.

Geotekniset riskit

Valtatien 4 nykyiset säilytettävät pohjanvahvistukset eivät saa vaurioitua eikä niille sallita lisäkuormituksia ympärille rakennettavista uusista rakenteista. Lisäksi uusien pohjanvahvistusratkaisujen tulee olla sellaiset, että nykyiset säilytettävät pohjanvahvistukset voidaan jatkossa tarvittaessa korvata uusilla pohjanvahvistuksilla tavanomaisin pohjarakentamisen keinoin. Nykyisistä pohjanvahvistusratkaisuista ei kaikilta osin ole tarkkaa tietoa, näistä mainittakoon puupaalutettujen alueiden toteutunut laajuus tai asennuskulmat. Puupaalutetuilla alueilla tulee huolehtia, että pohjavedenpinta ei laske rakentamisen aikana ja sen jälkeen.

Palkopolun (Hernepellon alikulkukäytävän) alueen nykyisten pohjanvahvistusten (puupaalut, reunimaiset vinopaaluja) vaurioitumisriski raitiotien rakentamisen yhteydessä on todennäköinen, jonka vuoksi nykyinen pohjanvahvistus tulee uusita rakentamalla paalulaatta valtatie itäiselle ajoväylälle. Mikäli pohjanvahvistusta ei uusita valtatiellä, tulee raitiotien rakentamisen aikana huolehtia, etteivät työnaikaiset kaivantorakenteet ja rakenteiden perustukset vaurioita olemassa olevia puupaaluja eikä rakenteista kohdistu paaluihin lisäkuormituksia.

Ympäristö- ja turvallisuusriskit

Läheiset Natura-alueet sekä luonnonsuojelualue on otettava huomioon jatkosuunnittelussa liikenteen haitallisten vaikutusten estämiseksi/minimoimiseksi. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota siihen, että tiealueelta ei lähde leviämään haitallisia aineita (kuten tiesuolaa tai polttoaineita/öljyä/tms. onnettomuuden sattuessa) herkkään lähiympäristöön.

Turvallisuusriskit rakentamisen aikana ja käytön aikana on otettava huomioon. Tässä hankkeessa erityisesti huomioon otettavia asioita ovat esimerkiksi sähkölaitoksen, sähkökaapelin ja raitiotien sähkönsyöttö.

Lainsäädäntöön ja lupa-asioihin liittyvät epävarmuustekijät

Hankkeen hyväksyttävyyden ja etenemisen varmistamiseksi on lainsäädäntöön ja lupa-asioihin liittyvät epävarmuustekijät selvitettävä tarkemmin jatkosuunnittelussa.

Muihin suunnitteluprosesseihin liittyvät riskit

Lahdenväylän esiselvityksen ohella on alueella käynnissä useita muita hankkeita, joilla on vaikutuksia valtatiehen 4 ja myös toisinpäin. Tämän vuoksi on pidettävä yllä jatkuvaa yhteistyötä näiden eri hankkeiden välillä, jotta yhteisvaikutukset saadaan identifioitua ja riskit hallittua. Alueella käynnissä olevia hankkeita ovat mm. Helenin uusi sähköasema, Fingridin 400 kV maakaapeli, Viikinmäen osayleiskaava-alueen liikennetarkastelut, Lahdenväylän kehittäminen välillä Kehä I - Kehä III, Ilmasillan eritasoliittymä sekä Viikin-Malmin pikaraitiotie. Lisäksi alueella on varauduttu Viikinmäen jätevesipuhdistamon laajennukseen Viikinkalliolle.

12. Johtopäätökset

Pääväyläasetuksenmukaisuus

Pääväyläasetus 933/2018:

4 § mom. 2

Tason I pääväylillä tienpitäjän on turvattava pitkämatkaisen liikenteen hyvä ja tasainen matkanopeus. Nopeusrajoituksen on oltava vähintään 80 km/h. Moottoriteillä nopeusrajoituksen on oltava 120 km/h. Tason I pääväylillä on oltava turvallisia ohitusmahdollisuuksia säännöllisin välein. Tason I pääväylillä liittymien määrän on oltava rajoitettua. Liittymien on oltava sellaisia, että ne eivät merkittävästi haittaa pääsuunnan liikennettä

Pitkämatkaisen liikenteen hyvä ja tasainen matkanopeus täyttyvät kaikissa skenaarioissa. 80 km/h nopeusrajoitus täyttyy VE0+ ja VE1, ei täyty skenaariossa VE2 (60 km/h). Muut kriteerit täyttyvät kaikissa skenaarioissa.

4 § mom. 4

Tienpitäjä voi poiketa 2 ja 3 momentin mukaan edellytettävästä nopeusrajoituksen vähimmäistasosta liikenneturvallisuuteen, ympäristöön ja maankäyttöön liittyvien syiden takia, jos paikalliset olosuhteet sitä vaativat. Tienpitäjän on kuitenkin päätöstä tehdessään huomioitava pitkämatkaisen liikenteen mahdollisimman ennakoitavan ja tasaisen matkanopeuden turvaaminen maanteiden pääväylillä. Tienpitäjä voi myös poiketa moottoriteillä 2 momentin mukaan edellytettävästä nopeusrajoituksesta vastaavilla perusteilla.

Poikkeamisen perusteet nopeusrajoituksen vähimmäistasosta täyttyvät kaikissa skenaarioissa.

4 § mom. 5

Erityisesti kaupunkialueilla tienpitäjän on sovitettava nopeusrajoitukset ja liikennealueiden ratkaisut paikallisiin olosuhteisiin ja kaupunkien maankäyttöön. Näillä alueilla tienpitäjä voi poiketa 2 ja 3 momentin mukaan edellytettävistä nopeusrajoituksen vähimmäistasoista siten kun 4 momentissa säädetään.

Poikkeamisen perusteet täyttyvät kaikissa skenaarioissa.

Pääväyläasetuksen vaatimus liikenteen sujuudesta ja ennakoitavasta matka-ajasta täyttyvät joka skenaariolla (kriteeristö Helsingin seudun tieverkon luokitus ja palvelutasotavoitteet 2040 -selvityksestä, kts. luku 8.1). Nopeusrajoituksen lasku pidentää matka-aikaa 0,5-1,0 minuuttia valtatiellä 4. Valtatien 4 tarkastelujaksolla häiriöherkkyys ei kasva ja liikenne on sujuvaa. Voidaan siis todeta, että pääväyläasetuksen vaatimukset täyttyvät tältä osin.

Pääväyläasetuksessa on todettu, että tason I pääväylillä miniminopeus on 80 km/h, moottoriteillä 120 km/h. Lahdenväylällä on jo nykytilassa poikettu vaatimusta alemmalle tasolle (100 km/h ja 80 km/h) koko tarkastelujakson pääväyläosuudella. Pääväyläasetuksen nopeusrajoitustavoitteesta voidaan poiketa, mikäli maankäyttö niin edellyttää erityisesti kaupungeissa.

Viikin alueella on jo nykytilassa asutusta melualueella, ja liikennemäärien kasvaessa ennustetusti tieliikenteen meluhaitta valtatie 4 ympäristössä tulee

vain lisääntymään. Valtakunnalliset, seudulliset ja Helsingin kaupungin tavoitteet ohjaavat täydennysrakentamista nykyiseen kaupunkirakenteeseen ja joukkoliikennevyöhykkeelle.

Viikin-Malmin pikaraitiotien rakentamisen myötä Viikin alue ja laajemmin Koillis-Helsinki ovat entistä parempien joukkoliikennetyhteyksien varrella. Rakentamista on tavoite lisätä raitiotien pysäkkien vyöhykkeellä ja toisaalta nykyisessä rakenteessa. Tavoitteena on myös Viikin rakentamattomien peltomaisemien säilyttäminen. Lisäksi alueella on luonnonsuojelu- ja Natura-alue, jotka rajoittavat rakentamista.

Meluselvityksessä (Sitowise 2022) on myös todettu, että melusteiden avulla ei saada valtatie tieliikennemelua merkittävästi torjuttua, vaan tehokkain tapa asutettavan vyöhykkeen kasvattamiseksi olisi nopeusrajoituksen lasku. Meluallistuksen huomioon ottaminen täysimääräisesti tekee nopeustason laskemisesta myös yhteiskuntataloudellisesti kannattavampaa.

Voidaan todeta, että nopeusrajoituksesta poikkeamiseen on perusteet nykyisen ja kehittyvän maankäytön puolesta. Liikenteen sujuvuus ja ennakoitavuus täyttävät pääväyläasetuksenmukaiset kriteerit sujuvuuden ja matka-ajan ennakoitavuuden suhteen pitkämatkaiselle liikenteelle.

Nopeusrajoitus

Tarkastelujen perusteella voidaan todeta, että nopeusrajoitus voidaan laskea 80 km/h välillä Koskelan eritasoliittymä – Kivikon eritasoliittymä.

Nopeusrajoituksen laskun vaikutus pitkämatkaiseen liikenteeseen on tarkastelujen perusteella maltillinen, eikä toimivuustarkastelujen perusteella vaarana matka-ajan ennakoitavuutta tai liikenteen sujuvuutta.

Nopeusrajoituksen laskemisella parannetaan liikenneturvallisuutta ja vähennetään valtatie 4 liikenteen aiheuttamia päästöjä. Sitowisen meluselvityksen perusteella nopeusrajoituksen lasku on melusteitä tehokkaampi toimenpide valtatie 4 tieliikennemelun laskemiseksi. Melun osalta tulee tehdä jatkoselvityksiä vaikutusten arvioimiseksi.

Maankäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon meluntorjunnan suunnittelu ja analysointi melumal-
lin avulla.

Nopeusrajoituksen laskeminen 80 km/h vaatii toimenpiteitä valtatie poikkileikkauksen lisäksi myös tieympäristöön, jotta nopeustaso todellisuudessa myös laskisi asetettavan nopeusrajoituksen tasolle. Tulee huomioida, että pelkällä nopeusrajoituksen laskemisella ei vielä saavuteta tavoiteltavaa nopeustasoa.

Valtatie 4 on moottoritie tarkasteluosuudella Koskelan eritasoliittymä – Kehä I. Liikennemäärät ovat korkeat, nykytilanteessa noin 40 000 ajon./vrk ja ajoradat ovat leveät sekä monikaistaiset. Pientareet on mitoitettu siten, että pysähtynyt ajoneuvo mahtuu kokonaisuudessaan ajoradan ulkopuolelle. Vaikka ajokaistoja kavennetaan, jäävät ajoradat leveiksi ja siten nopeusrajoitus 60 km/h on autoilijalle haastava. Leveä väylä ei tue alhaista nopeusrajoitusta, mikä voi heikentää sen noudattamista. Vaikka suunnitelmassa varaudutaan nopeusvalvontakameroihin, tulisi ympäristön selkeästi viestiä tavoiteltavaa nopeustasoa.

Kannattavuus

Skenaarioille VE1 ja VE2 laadittiin taloudellisten vaikutusten tarkastelu, jossa arvioitiin hankkeiden liikenteellisiä vaikutuksia muihin liikennehankkeisiin vertailukelpoisella tavalla. Kannattavuuden tunnuslukuna käytettiin hankevaihtoehtojen nettonykyarvoa. Skenaarion VE1 nettonykyarvo on -41,0 M€ ja skenaarion VE2 nettonykyarvo on -68,0 M€.

Merkittävimmät kustannukset syntyvät tienkäyttäjien ja kuljetusten aikakustannuksista, joihin myös kohdistuu nopeusrajoituksen laskun myötä suurimmat haitat. Suurimmat hyödyt tulevat ajoneuvokustannuksista. Lisäksi hyötyjä saadaan liikenneturvallisuuden parantamisesta ja päästövähennyksistä, joskin hyödyt jäävät tässä tarkastelussa vähäisiksi.

Kannattavuuden osalta tulee huomioida, ettei laskelmissa ole mukana meluvaikutuksia, joiden kustannusvaikutus on merkittävä. Meluvaikutusten myötä hankevaihtoehtojen nettonykyarvo voi muuttua positiiviseksi, minkä vuoksi onkin tarpeen päivittää hyöty-kustannuslaskennat meluselvityksen päivittämisen myötä.

13. Jatkotoimenpiteet

Seuraavat suunnitteluvaiheet ja lisäselvitystarpeet

Seuraavaksi etenevä suunnitteluvaihe on Viikinkiranta-Lahdenväylä -osayleiskaavan edistäminen. Kaavan tavoiteaikataulu on saada kaava hyväksytyksi vuoden 2025 aikana. Osayleiskaavan yhteydessä laaditaan koko aluetta koskeva hulevesitarkastelu.

Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee toteuttaa uusiin maankäytön ja liikenneinfrastruktuurin ratkaisuihin perustuva meluselvitys, jossa tarkastellaan valtatie 4 tieliikenteen aiheuttama melu ja siitä seuraavat meluntorjunnan muutos- ja täydennystarpeet.

Valtatien 4 osalta seuraavaksi aloitetaan tiesuunnitelma, jossa jatketaan ja tarkennetaan esiselvityksessä esitettyjen toimenpiteiden suunnittelua ja niiden vaikutusten arviointia. Etenkin nopeusrajoituksen laskemisen osalta tulee vielä tehdä jatkotarkasteluja tieympäristön toimenpiteiksi, jotta tieympäristöllä voidaan tarpeeksi hyvin tukea nopeusrajoitusta.

Viikin-Malmin pikaraitiotien yleissuunnitelma ja raitiotien ensimmäinen toteutusvaihe on tarkoitus hyväksyä jatkosuunnittelun pohjaksi vuonna 2024. Tämän jälkeen käynnistyy raitiotien hankesuunnittelu, jota on tarpeen tehdä yhteistyössä valtatie 4 suunnittelun kanssa. Tavoiteaikataulun mukaan pikaraitiotien toteutussuunnittelun on tarkoitus alkaa vuonna 2026 ja rakentamisen vuonna 2028. Aikataulu tulee tarkentumaan työn edetessä. Lisäksi käynnistetään asemakaavamuutokset koko tarkastelujakson pituudella raitiotien huomioimiseksi asemakaavassa.

Tiesuunnitelma, raitiotien suunnitelmat sekä alueen asemakaavoitus olisi hyvä tehdä samanaikaisesti ja tiiviissä yhteistyössä, jotta eri toimenpiteet saataisiin mahdollisimman hyvin sovitettua yhteen ja vaikutusten arvioinnista saataisiin mahdollisimman hyvä kokonaiskuva hankkeiden yhteisvaikutuksesta.

Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat

Tässä esiselvityksessä on tunnistettu tarpeita ja huomion arvoisia asioita, joita on jatkosuunnitteluvaiheessa tutkittava tarkemmin. Alla on listattu jatkosuunnittelussa huomioitavia asioita:

- Mikäli Lahdenväylällä halutaan tutkia mahdollisuutta laskea nopeusrajoitus 60 km/h, tulee jatkosuunnittelussa tehdä aikaisempia selvityksiä täydentävä verkollinen tarkastelu Lahdenväylän eteläpään toiminnallisesta asemasta tulevaisuudessa ja sen asettamista reunaehdoista tien ja tieympäristön suunnitteluun.
- Pihlajamäen eritasoliittymässä on nykytilassa rampit linja-autopysäkeille. Rampin mitoitus on tällä hetkellä moottoritietasoinen 100 km/h tuntinopeudelle sopiva. Jatkosuunnittelussa on tarpeen tarkastella, voisiko linja-autorampin mitoitus päivittää sopimaan paremmin nopeusrajoituksen laskuun ja kaupunkimaisemaan tieympäristöön.
- Pihlajamäen eritasoliittymän yhteydessä olevat pysäkit ovat oleellinen osa Helsingin kaupungin joukkoliikennejärjestelmää ja toimivat vaihtopysäkkeinä pikaraitiolinjan 15 ja muun paikallisliikenteen, pitkämatkaisen linja-autoliikenteen sekä tulevan Viikin-Malmin pikaraitiotien välillä. Tällä hetkellä yhteydet pysäkkien välillä ovat pitkiä ja ympäristösuhteellisen epäviihtyisiä. Jatkosuunnittelussa on hyvä suunnitella aluetta siitä näkökulmasta, että Pihlajamäen eritasoliittymän joukkoliikennepysäkit ja niiden lähiympäristö muodostaisivat niin sanotun joukkoliikennehubin, johon luodaan aidosti viihtyisiä ja toimivia vaihtoyhteyspaikka.
- Nykyisten melusteiden osalta jatkosuunnittelussa on tutkittava niiden tarve ja sijoittaminen ja yhteensovittaa nämä Viikin-Malmin pikaraitiotien suunnittelun kanssa. Nykyisten melusteiden kohdalla on jatkosuunnittelussa syytä kiinnittää huomiota Latokartanon nykyisten melukaiteiden sijoittamiseen. Viikin Prisman kohdalla on syytä tarkastella, onko nykyisten meluaitojen uusiminen tarpeen Viikin-Malmin pikaraitiotien rakentamisen yhteydessä. Alueella sijaitseva hypermarket toimii esteenä melun leviämälle ympäröiville asuinalueille. Melusteiden tarkempi mitoitus edellyttää melumallin käyttämistä.
- Viikin-Malmin pikaraitiotien jatkosuunnittelussa tulee varmistaa yhteensovitus Fingridin uuden 400 kV maakaapelin kanssa. Raitiotien sähkösuunnittelu sekä lähimpien rakenteiden, kuten sähköpylväiden sijoittelun ja perustusten suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä Fingridin kanssa. Suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota tarkkoihin etäisyysvaatimuksiin, jotka maakaapeli edellyttää. Kaapelilla on vaikutuksia myös raitiotien sähkönsyötön järjestämiseen. Raitiotien suunnittelussa on syytä käynnistää ratasähkön simuloinnit mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.
- Jatkosuunnittelussa tulee tarkentaa toimenpiteiden vaikutuksia ympäröiviin luontokohteisiin. Mm. rakentamisen aikaiset vaikutukset Pihlajistonpuroon huomioitava.
- Nykyisten siltojen kaiteiden sijainti tulee tarkastella jatkosuunnittelussa. Tulee arvioida, jätetäänkö kaiteet nykyisille sijainneilleen, vai siirretäänkö kaiteita ajoradan kaventumisen myötä. Kaiteiden sijoittamisessa tulee ottaa huomioon kaiteiden rakennettavuus sekä kunnossapito (hiekan ja roskien kerääntyminen kaiteen taakse), sekä myös kaiteen sijainnin vaikutus tieympäristöön ja sopivuus tavoiteltavaan nopeustasoon.
- Palkopolun (Hernepellon alikulkukäytävän) alueen nykyisten puupaalujen laajuus valtatiepituus- ja poikkileikkaussuunnassa suositellaan selvitettäväksi esimerkiksi koe-kuoppakaivuilla jatkosuunnittelun aikana.
- Viikin sähköaseman kohdalla tulee jatkosuunnittelussa varmistaa täyttyvätkö alueellisen stabiiliteetin vaatimukset, kun valtatieä levennetään hieman luoteeseen.
- Jatkosuunnittelussa tulee huomioida tieturvallisuusauditoinnissa nostetut asiat.
- Jatkosuunnittelussa tulee tutkia Hernepellon alikulkukäytävän (Palkopolku) laajentamismahdollisuus katu ympäristön viihtyisyyden parantamiseksi.
- Geotekniikan suunnittelussa tulee huomioida tämän selvityksen lopussa saadut lähtötiedot.
- Uhanalaisista luontotyypeistä Viikinmäen vaahteralehdon pohjoisosiin on kummasakin hankevaihtoehdossa ulottumassa istutusalue. Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää huomioimalla luontotyyppirajaus istutusalueen tarkemmassa suunnittelussa.

14. Liitteet

1. Suunnitelmakartat (VE2), asemapiirustukset sekä pituus- ja poikkileikkaukset
2. Johtosiirtojen suunnitelmakartat
3. Liikenteenohjauksen yleissuunnitelmakartat
4. Tieturvallisuusvaikutusten arviointi
5. Tieturvallisuusauditointi
6. Liikenne-ennusteet
7. Toimivuustarkastelut
8. Geotekniset huomiot
9. Luontoarvotarkastelu
10. Vertailutaulukko
11. Riskienhallinnan tarkistuslista
12. SWOT-analyysi



Helsinki

Kaupunkiympäristön toimiala huolehtii Helsingin kaupunkiympäristön suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta, rakennusvalvonnasta sekä ympäristöön liittyvistä palveluista.