



# Valtatie 18 välillä Alavus – Jyväskylä

Hankearviointi ja toimenpideselvitys

TUOMAS MIETTINEN | MAX MANNOLA | SAARA AAVAJOKI | JARKKO RISSANEN

# Valtatie 18 välillä Alavus – Jyväskylä

## Hankearviointi ja toimenpideselvitys

TUOMAS MIETTINEN  
MAX MANNOLA  
SAARA AAVAJOKI  
JARKKO RISSANEN

RAPORTTEJA 85 | 2022  
VALTATIE 18 VÄLILLÄ ALAVUS – JYVÄSKYLÄ, HANKEARVIOINTI JA TOIMENPIDESELVITYS

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: FCG & Keski-Suomen ELY-keskus  
Kansikuva: FCG  
Kartat: FCG

ISBN 978-952-398-109-6 (pdf)

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN URN:ISBN:978-952-398-109-6

[www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus)

## Sisältö

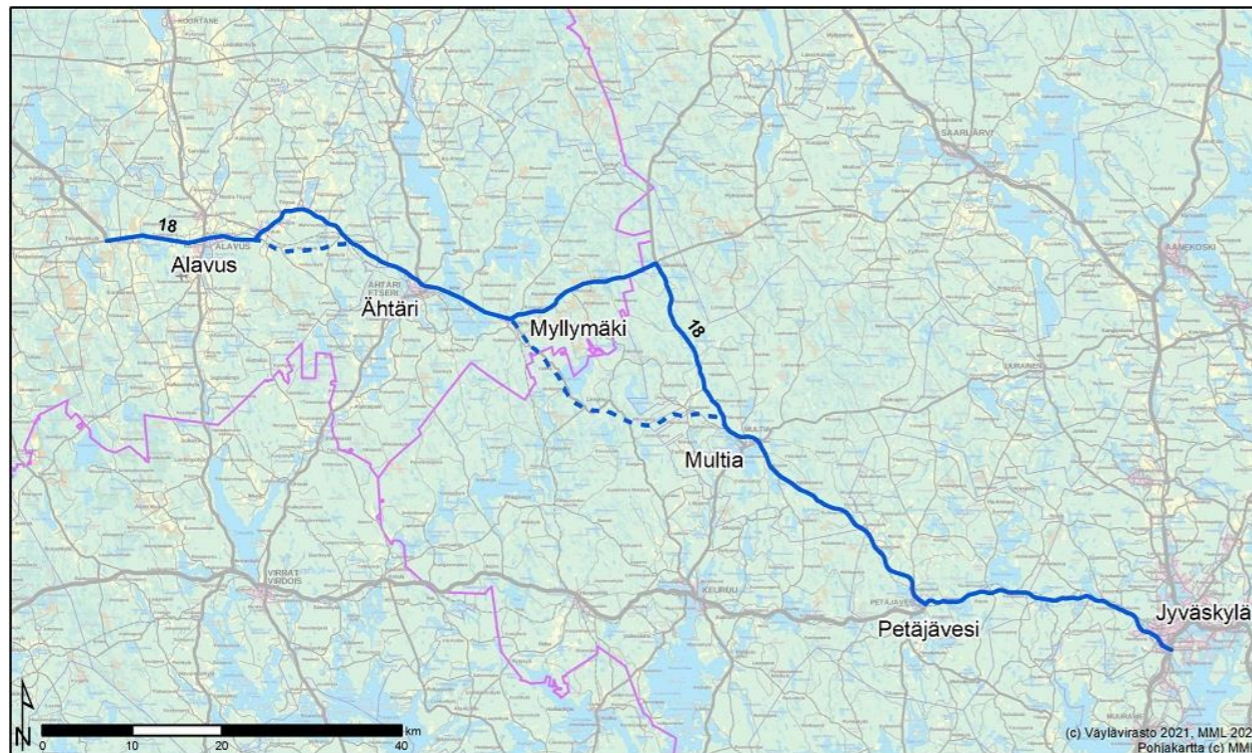
|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Johdanto  | 3  |
| 2   | Lähtökohdat   | 4  |
| 2.1 | Palvelutasopuutteet ja kehittämistarpeet  | 4  |
| 2.2 | Tavoitteet  | 4  |
| 2.3 | Valtatie 18 maakunnallisissa liikennejärjestelmäsuunnitelmissa ja maakuntakaavoissa | 5  |
| 3   | Nykyinen tieverkko ja sen ominaisuudet  | 6  |
| 3.1 | Tieverkko   | 6  |
| 3.2 | Liittymät   | 6  |
| 3.3 | Erikoiskuljetukset  | 6  |
| 3.4 | Jalankulku- ja pyöräilytiet   | 6  |
| 3.5 | Liikenteen palvelualueet  | 6  |
| 4   | Liikenne nykytilanteessa  | 7  |
| 4.1 | Nykyiset liikennemäärät ja liikenteen koostumus                                     | 7  |
| 4.2 | Liikenne-ennuste  | 7  |
| 4.3 | Joukkoliikenne  | 8  |
| 4.4 | Liikenteen sujuvuus ja vilkkaimmat liittymät  | 8  |
| 4.5 | Liikenneturvallisuus  | 9  |
| 5   | Valtatien 18 tavoitetila  | 10 |
| 5.1 | Tavoitetilan kuvaus   | 10 |
| 5.2 | Toimenpiteiden tyypit   | 11 |
| 6   | Hankearvioinnin lähtökohdat   | 13 |
| 6.1 | Arviointitapa ja vaikutusalue   | 13 |
| 6.2 | Arvioinnin prosessi   | 13 |
| 6.3 | Herkkystarkastelutarpeet  | 13 |
| 6.4 | Pienten parantamistoimenpiteiden valinta ja tehokkuusvertailu                       | 13 |
| 6.5 | Hankevaihtoehtojen kustannukset ja vertailuasetelma                                 | 16 |
| 6.6 | Hankevaihtoehto A   | 17 |
| 6.7 | Hankevaihtoehto B   | 18 |
| 6.8 | Hankevaihtoehto C   | 19 |
| 6.9 | Hankevaihtoehto D   | 19 |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 6.10 | Hankevaihtoehto E                             | 19 |
| 6.11 | Hankevaihtoehto F                             | 20 |
| 6.12 | IVAR3-mallinnuksen erityishuomioita           | 20 |
| 6.13 | IVAR3-mallinnettujen tieverkkojen laajuus     | 21 |
| 7    | Keskeiset vaikutukset                         | 22 |
| 7.1  | Vaikutuksia kuvaavat mittarit                 | 22 |
| 7.2  | Vaikutukset liikenteelliseen palvelutasoon    | 22 |
| 7.3  | Vaikutukset jalankulkuun ja pyöräilyyn        | 23 |
| 7.4  | Vaikutukset joukkoliikenteeseen               | 23 |
| 7.5  | Vaikutukset paikalliseen liikkumiseen         | 23 |
| 7.6  | Vaikutukset liikenneturvallisuuteen           | 24 |
| 7.7  | Vaikutukset ihmisiin ja ympäristöön           | 24 |
| 8    | Vaikuttavuuden arviointi                      | 26 |
| 9    | Taloudelliset vaikutukset                     | 28 |
| 9.1  | Kannattavuuslaskelman lähtökohdat             | 28 |
| 9.2  | Investointikustannukset                       | 28 |
| 9.3  | Hyöty-kustannussuhde                          | 28 |
| 9.4  | Herkkyystarkastelut                           | 30 |
| 10   | Toteutettavuuden arviointi                    | 32 |
| 10.1 | Tiehankkeiden suunnittelu- ja rahoitustilanne | 32 |
| 10.2 | Tiehankkeiden riskit                          | 32 |
| 11   | Päätelmät                                     | 34 |
| 12   | Seuranta ja jälkiarviointi                    | 35 |
| 13   | Jatkotoimenpiteet                             | 36 |
| 14   | Dokumentointi                                 | 37 |
| 15   | Lähteet                                       | 38 |
| 16   | Liitteet                                      | 39 |

# 1 Johdanto

Hankearvioinnin tarkoitus on selvittää Alavus–Jyväskylä-välin toimenpiteiden vaikutuksia, yhteiskuntataloudellista kannattavuutta ja toteutettavuutta. Tässä valtatie 18 Alavus–Jyväskylä hankearvioinnissa on hyödynnetty vuonna 2018 laadittua Keuruu–Jyväskylä kehittämisselvitystä ja vuonna 2013 välille Myllymäki–Multia laadittua aluevaraussuunnitelmaa, minkä pohjalta valtatie 18 uusi yhteys on merkitty kuntien yleiskaavoihin. Hankearvioinnissa esitettävät toimenpiteet toteutuvat vaiheittain ja ratkaisut tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Hankearviointi palvelee suunnittelun ohjelmointia.

Hankearviointi sisältää liikenteen nykytilakuvauksen, palvelutasotavoitteiden kuvauksen ja liikenne-ennusteet sekä uusimmilla menetelmillä ja periaatteilla toteutetun hankearvioinnin. (Liikenneväylien hankearvioinnin yleisohje, Väyläviraston ohjeita 36/2020). Kuvassa 1 on esitetty suunnittelualue.



Kuva 1. Hankearvioinnin suunnittelualue.

Hankearvioinnissa kuvataan, miten esitetyt kehittämistoimenpiteet toteuttavat valtatielle 18 asetettuja tavoitteita eri laajuisissa hankevaihtoehdoissa. Hankearviointiin sisältyy hankevaihtoehtojen vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointi, hyöty-kustannuslaskelmat ja herkkyystarkastelut.

Hankearvioinnin tilaajina ovat Keski-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukset, joissa tilaajina ovat toimineet Minna Immonen, Timo Liljamo ja Jarmo Salo.

Työtä varten perustettiin hankeryhmä, johon kuuluivat tilaajien lisäksi seuraavat tahot:

- Jani Palomäki, Etelä-Pohjanmaan liitto
- Hanna Kunttu, Keski-Suomen liitto
- Ari Liimatainen, Väylävirasto
- Aimo Huhdanmäki, Väylävirasto
- Timo Myllymäki, Alavuden kaupunki
- Matti Pakkala, Ähtäriin kaupunki
- Tiina Löytömäki, Multian kunta
- Seppo Lampinen, Multian kunta
- Mika Kyrö, Petäjäveden kunta
- Hannu Onkila, Jyväskylän kaupunki

Työ on tehty konsulttityönä FCG Finnish Consulting Group Oy:ssä, jossa työstä ovat vastanneet Tuomas Miettinen, Max Mannola, Saara Aavajoki ja Jarkko Rissanen.

## 2 Lähtökohdat

Valtatien 18 hankearviointi ja toimenpideselvitys koskee valtatieosuutta välillä Alavus – Jyväskylä. Suunnittelualue alkaa Alavudelta valtatie 18 ja maantien 672 liittymästä ja päättyy Jyväskylässä Ristonmaan eritasoliittymään. Hankearvioinnin kohteena olevan tieosuuden pituus on noin 150 kilometriä.

Valtatie 18 on tärkeä valtakunnallinen poikittainen tieyhteys Vaasasta Seinäjoen kautta Jyväskylään. Valtatiellä 18 on poikittaisyhteytenä myös laajempaa kansallista ja kansainvälistä merkitystä, sillä se mahdollistaa liikenteen Länsi-Suomen satamien kautta Ruotsiin ja edelleen Norjaan. Poikittaisyhteys jatkuu Jyväskylästä edelleen Itä-Suomeen ja Venäjälle valtatie 9. Valtatiellä 18 on tärkeä rooli osana Norjan, Ruotsin ja Suomen poikki kulkevaa Keskipohjan Vihreää Kuljetuskäytävää (NECL I ja II-hankkeet). Valtatiellä 18 on merkittävä rooli myös seutujen sisäisessä työmatka-, asiointi- ja vapaa-ajanliikenteessä. Erityisesti Alavuuden ja Tuurin sekä Petäjäveden ja Jyväskylän välillä on paljon sekä työmatka- että asiointiliikennettä.

Tällä työllä on useita tavoitteita. Työn lopputulos on ennen kaikkea hankearviointi, jota käytetään eri hankkeiden keskinäiseen vertailuun, erityisesti oikaisujen osalta. Hankearvioinnissa tuotetaan ajantasaista tietoa hankkeiden vaikutuksista, ja hankearviointi toimii hankkeiden ohjelmoinnin ja jatkosuunnittelun apuna. Tarkoituksena on myös tavoitellun muodostaminen koko yhteysväylälle. Toisaalta tämä työ on myös hankkeistamistyö, jossa selvitetään, millaisilla hankekokonaisuuksilla suunnittelua jatketaan, erityisesti pienten parantamistoimenpiteiden osalta. Parantamiskohteet määritellään käytettävissä olevien rahoitusmahdollisuuksien ja maankäytön tarpeiden perusteella.

### 2.1 Palvelutasopuutteet ja kehittämistarpeet

Valtatien 18 suurimpana ongelmana suunnitteluosuudella on rakentamaton suurempi tieosuus (oikaisu) Myllymäen ja Multian välillä. Nykytilanteessa valtatie kiertää mäkistä, mutkaista ja kapeaa osuutta pitkin Myllymäeltä Väättäiskylän kautta Multialle. Valtatiellä 18 on myös kaksi epäjatkuvuuskohtaa, joissa valtatie pääsuunta kääntyy liittymässä, Myllymäessä Ähtärissä sekä Väättäiskylässä Multialla. Lisäksi valtatie 18 kääntyy liittymässä Petäjävedellä (valtateiden 18 ja 23 liittymä) ja Alavudella (valtatie 18 ja maantie 672 liittymä), mutta näissä kohdissa pääsuunnan kääntäminen ei ole perusteltua nykyisillä liikennemäärillä.

Suunnittelualueella on runsaasti maanteiden tasoliittymiä sekä yksityistieliittymiä. Valtatie 18 tasoliittymien suuri määrä aiheuttaa turvallisuus- ja sujuvuuspuutteita. Petäjäveden ja Jyväskylän välillä sekä Ähtärin taajamassa puutteelliset liittymäjärjestelyt ja suuri liittymämäärä heikentävät pääsuunnan suju-

vuutta. Pääsuunnalta vasemmalle kääntyvät ajoneuvot hidastavat tai jopa pysäyttävät pääsuunnan liikenteen, koska vasemmalle kääntymiskaistoja tai väistötiloja ei pääsääntöisesti ole. Liittyminen sivusuunnasta valtatielle on ajoittain vaikeaa vilkasliikenteisimmillä osuuksilla Alavus – Tuuri ja Jyväskylä – Multia. Tuurin taajamassa valtatie ja Seinäjoki - Haapamäki -rata risteävät tasossa. Suunnittelualueella taajamien ja kylien kohdilla maankäyttö on paikoin levittäytynyt molemmin puolin valtatieä, mikä aiheuttaa lyhytmatkaista ja paikallista liikennettä valtatielle ja valtatieä risteävää liikennettä. Suunnittelujakson itäpäässä Jyväskylän Keljossa on kauppakeskittymä ja valtatiellä 18 on runsaasti asiointiliikennettä, sekä muuta paikallista ja seudullista liikennettä. Vastaavasti Tuurin kyläkauppa suunnittelujakson länsipäässä kerää paljon asiointiliikennettä ja valtatiellä 18 olevat kolme kiertoliittymää heikentävät valtatie liikenteen sujuvuutta.

Suunnitteluosuudella Petäjäveden ja Jyväskylän välillä on varareittitarve valtatie suuntaisesti liikennemäärä-, maankäyttö- ja häiriönhallintaperusteisesti. Varareittitarve on tullut esiin myös mm. puolustusvoimilta sekä on tarpeellinen Keski-Suomen keskussairaalan saavutettavuuden näkökulmasta häiriötilanteessa lännen suunnasta. Suunnittelualueella on myös puutteita raskaan liikenteen valvontapajakoista Petäjäveden ja Jyväskylän välillä Kuohun taajaman itäpuolella.

### 2.2 Tavoitteet

Valtatie 18 ei ole Seinäjoen ja Jyväskylän välisellä osuudella pääväyläasetuksen mukainen väylä. Valtatie 18 on suunnittelujaksolla Väyläviraston Pääteiden palvelutaso ja tulevaisuuden tarpeet -selvityksen mukainen muu valtatie.

Pääteiden palvelutason arvioinnin lähtökohdat määritetään laissa liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005, maantielaki). Muilla kuin runkoverkkoon kuuluvilla valta- ja kantateilla on oltava liikennemäärään, liikkumisympäristöön ja alueellisiin tarpeisiin sovitettu hyvä matkojen ja kuljetusten palvelutaso. Erityisesti vilkasliikenteisillä valta- ja kantateilla tienpitäjän on varmistettava ajantasaisten liikenne- ja olosuhdetietojen saatavuus.

Suunnittelutyön alussa ELY-keskukset ovat laatineet suunnittelua ohjaavat suunnitteluperusteet, jotka on käyty läpi yhdessä Väyläviraston kanssa (esisuunnitelmavaihe 15.1.2021). Suunnitteluperusteet ovat suunnittelua ohjaava asiakirja, missä kuvataan hankkeen lähtökohdat, ongelmat, tavoitteet ja hankkeen rooli osana liikennejärjestelmää. Taulukossa 1 on kuvattu suunnitteluperusteissa esitetyt tavoitteet, jaoteltuna ensisijaisiin ja täydentäviin.

Taulukko 1. Hankkeen tavoitteet.

| TAVOITE  | PRIORISOINTI        |
|--|---------------------|
| <b>Valtakunnalliset tavoitteet</b>   |                     |
| <b>Liikenne ja turvallisuus</b>  |                     |
| <b>Parannetaan pitkämatkaisen tavara- ja henkilöliikenteen sujuvuutta, ennustettavuutta ja matka-aikaa</b>   | <b>Ensisijainen</b> |
| Turvataan erikoiskuljetusten liikkuminen   | Täydentävä          |
| <b>Seudulliset ja paikalliset tavoitteet</b>   |                     |
| <b>Parannetaan jakson työ- ja asiointimatkojen sujuvuutta, ennustettavuutta ja matka-aikaa</b>   | <b>Ensisijainen</b> |
| Edistetään julkisen henkilöliikenteen edellytyksiä   | Täydentävä          |
| Edistetään jalankulun ja pyöräilyn käytön edellytyksiä   | Täydentävä          |
| <b>Liikenneturvallisuus</b>  |                     |
| <b>Liikennekuolemien määrä vähenee 50 % ja henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien määrä vähenee 50 % nykytilanteen tasosta</b>   | <b>Ensisijainen</b> |
| Onnettomuustiheys on valtateiden keskimääräistä onnettomuustiheyttä pienempi   | Täydentävä          |
| <b>Ympäristö</b>   |                     |
| <b>Ratkaisujen on oltava maisemaan sopivia</b>   | <b>Ensisijainen</b> |
| Pohjavesien laatu on vähintään yhtä hyvä kuin nykyisin ja liikenteen aiheuttama pohjaveden pilaantumisriski pienenee olennaisesti  | Täydentävä          |
| Ratkaisuilla on mahdollisimman vähän haitallisia vaikutuksia alueen luonto- ja muille ympäristöarvoille.   | Täydentävä          |
| <b>Liikenteen päästöt</b>  |                     |
| <b>Liikenteen hiilidioksidipäästöt vähenevät</b>   | <b>Ensisijainen</b> |
| <b>Ihmiset</b>   |                     |
| <b>Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/1992 mukaiset melun ohjearvot eivät ylity hankkeen vaikutusalueen asuin- ja vapaa-ajankiinteistöillä eikä virkistys- ja luonnonsuojelualueilla (55 dB /45 dB)</b> | <b>Ensisijainen</b> |

## 2.3 Valtatie 18 maakunnallisissa liikennejärjestelmäsuunnitelmissa ja maakuntakaavoissa

Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelman päätavoitteita ovat saavutettavuus, kestävyys ja tehokkuus & kilpailukyky. Suunnitelman vision mukaan Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmä tukee koko maakunnan kestävä kasvua pyrkien kohti hiilineutraalisuutta. Liikennejärjestelmä varmistaa maakunnan hyvän saavutettavuuden vahvistamalla elinkeinoelämän kilpailukykyä sekä sovittamalla yhteen maankäytön ja liikenteen.

Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelmassa todetaan, että päätieyhteydet mm. Jyväskylän ja Kuopion (valtatie 18) suuntaan vaatisivat parantamista. Vaasa – Seinäjoki – Jyväskylä -kehityskäytävän kehittäminen on nostettu yhdeksi kärkitoimenpiteistä.

Etelä-Pohjanmaan uuden maakuntakaavan valmistelu on aloitettu ja maakuntahallitus on hyväksynyt maakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman. Voimassa olevassa maakuntakaavassa (vaihe-maakuntakaava II, 2016) yhteysvälille Putula – maakunnan raja on merkitty Putulan liittymän parantaminen, Tuuri – Hakojärvi -oikaisu sekä Myllymäki – (Multia) -oikaisu.

Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelman päätavoitteita ovat elinvoima, saavutettavuus ja kilpailukyky, tehokkuus ja taloudellisuus ympäristönäkökulmat huomioiden sekä turvallisuus ja toimintavarmuus. Suunnitelman vision mukaan Keski-Suomen liikennejärjestelmä tukee päästötöntä liikkumista. Keski-Suomesta on hyvät ja luotettavat liikenneyhteydet pääkaupunkiseudulle ja naapurimaakuntien keskuksiin. Kauttakululiikenne on sujuvaa keskeisillä pääväylillä. Väylien ylläpidossa ja kehittämisessä otetaan huomioon paikalliset, valtakunnalliset ja EU-tason vaatimukset sekä rahoitusmahdollisuudet.

Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelmassa poikittaissuuntaisten liikenneyhteyksien puutteellisuus on huomioitu ja tieliikenteen osalta valtatie 18 Vaasa – Jyväskylä -väli on nostettu pahimpana puutteena esiin. Valtatien 18 rakentamaton osuus Ähtäri – Multia on nostettu esiin yhtenä maakunnan tärkeimpänä hankkeena.

Keski-Suomen maakuntavaltuuston 1.12.2017 hyväksymässä uudessa maakuntakaavassa yhteysvälille maakunnan raja – Jyväskylä on merkitty Myllymäki – Multia -oikaisu merkinnällä "valtatie, uusi (vt)" ja väli Petäjävesi – Jyväskylä valta- ja rautatien kehittämisakselinä. Selostuksessa mainitaan ko. oikaisusta, että tieympäristöstä on vuoden 2013 aluevarausuunnitelmaan pohjautuen valmistuneet oikeusvaikutteiset osayleiskaavat, jotka mahdollistavat sen, että maantielain mukaista yleissuunnitelmaa ei tarvita, varaus siirretään Keski-Suomen maakuntakaavasta. Selostuksessa mainitaan lisäksi tieluokan muutokset, jotka koskevat valtatie 18 uuden linjauksen takia yhteyttä Multia – Väätsäskylä – Ähtäri (vt->kt, vt->st). Merkittävästi parannettavaksi merkitään myös seututie 621 välillä Keuruu-Liesjärvi, joka liittyy kiinteästi vt:n 18 suunniteltuun oikaisuun.

# 3 Nykyinen tieverkko ja sen ominaisuudet

## 3.1 Tieverkko

Valtatie 18 on suunnittelualueella pääosin kaksikaistainen sekaliikennetie. Tie on merkitty valtatieksi vuoden 1996 tienumerointiudistuksessa. Valtatie 18 on muodostettu seututeistä, ainoastaan osuus Jyväskylä – Petäjävesi oli ennen tätä osa valtatieta 23. Tämä osuus on edelleen yhteinen valtatie 23 kanssa ja osuus täyttää valtatie 18:n laatuvaatimukset tiegeometrian osalta. Petäjäveden ja Multian välillä tie on valtatie 18:n tasoinen, mutta Multian ja Ähtärin Myllymäen välinen tieosuus ei täytä valtatie 18:n laatuvaatimusta. Multian ja Väättäiskylän välillä valtatie 18 kulkee yhdessä kantatien 58 kanssa. Myllymäestä länteen valtatie 18 kulkee Ähtärin, Töysän ja Alavuden kautta Alavuden Keskikylään. Ähtärin taajaman kohdalla tie kulkee taajaman pohjoisosaa myötäillen ja siinä on osuuksia, missä tie ei täytä valtatie 18:n kriteerejä mm. nopeusrajoituksen osalta. Tuurin taajaman kohdalla valtatie 18 muistuttaa enemmän katu- ympäristöä kuin valtatie 18, sillä valtatiellä sijaitsee kolme kiertoliittymää ja useita tasoliittymiä. Lisäksi tie ylittää Haapamäki Haapamäki–Seinäjoki-radon tasoristeyksenä.

Hankearvointiosuudella tievalaistus on pääasiassa kaikissa yhteysvälin taajamissa ja merkittävimmissä liittymissä. Valtatie 18 linjaosuutta ei ole valaistu Tuuri Hakojärvi-osuutta lukuun ottamatta. Valtatiellä 18 ei ole automaattista nopeudenvälvontaa. Tieosuudella on 5 LAM-pistettä, joista saadaan ajantasaista tietoa liikennemäärästä, ajonopeuksista ja liikenteen koostumuksesta.

## 3.2 Liittymät

Valtatien liittymät ovat tasoliittymiä lukuun ottamatta suunnittelujakson länsipäässä Alavuden taajamassa olevaa kahta eritasoliittymää sekä itäpäässä olevaa Könkkölän, Kukkumäen, Pengertien (Keljonkeskus) ja Ristonmaan eritasoliittymää. Näistä Pengertien liittymä on katuliittymä ja muut maantieliittymiä.

Valtatien nopeusrajoitus vaihtelee suunnittelujaksolla useasti, ollen linjaosuudella pääosin 80 km/h tai 100 km/h. Talvinopeusrajoitus on 80 km/h. Alhaisempia nopeusrajoituksia (50 ja 60 km/h) valtatiellä on yksittäisten liittymien ja taajamien kohdilla sekä suunnittelujakson itäpäässä Keljossa.

Vilkkaimmat liittymät esitellään luvussa 4.4.

## 3.3 Erikoiskuljetukset

Valtatie 18 kuuluu suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkkoon (SEKV, mitoitus 7x7x40 m) Alavuden ja Ähtärin sekä Petäjäveden ja Jyväskylän välisillä osuuksilla. Petäjäveden taajaman kohta on suurmuuntajareittiä (7x5x40 m), ja Ähtäri–Petäjävesi -väli on suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkkoa täydentävää erikoiskuljetusreittiä (mitoitus 6x6x40 m). Alavus–Seinäjoki väli kuuluu kaide-SEKV:oon.

## 3.4 Jalankulku- ja pyöräilytiet

Valtatien varrella on lyhyitä kävelyn ja pyöräilyn väyläyhteyksiä. Pisimmät yhtäjaksoiset kävelyn ja pyöräilyn väylät ovat nykytilassa Alavuden taajaman kohdalla, Tuurin ja Töysän välillä, sekä Töysän ja Hakojärven välillä. Petäjäveden ja Jyväskylän välillä on tunnistettu tarve jalankulku- ja pyöräilyväylälle valtatie 18:n varrella osittain hyödyntäen olemassa olevaa rinnakkaisverkkoa.

## 3.5 Liikenteen palvelualueet

Valtatien 18 hankearvointiosuudella on useita liikenteen palvelualueita, jotka on lueteltu alla Alavuden suunnasta Jyväskylään:

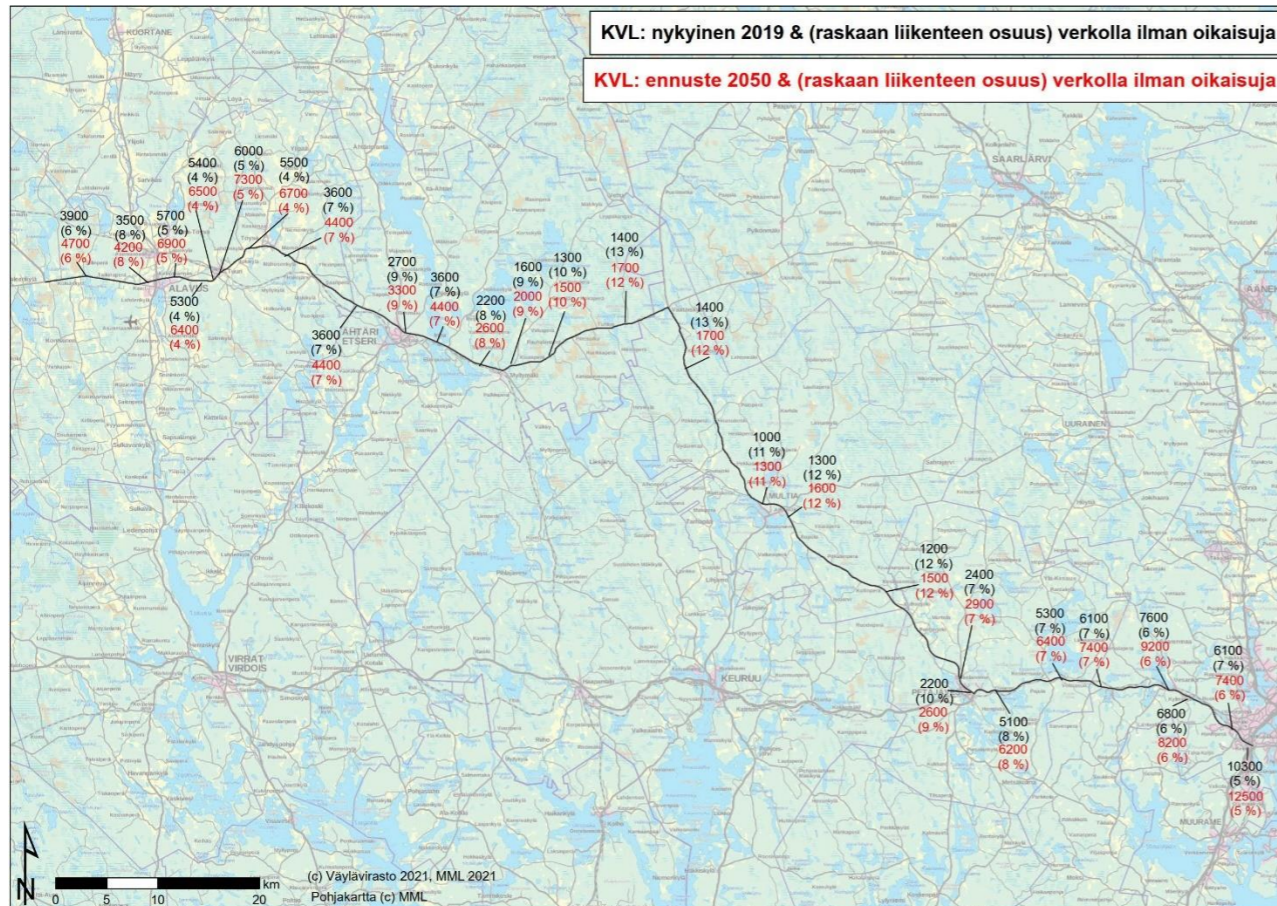
- Alavuden ja Ähtärin kuntarajalla sijaitsee lisävarusteltu pysäköintialue
- Ähtärin ja Myllymäen välissä Oikarinsuoran kohdalla sijaitsee pysäköintialue minimivarustuksella (länsisuunnassa)
- Myllymäen ja Väättäiskylän välillä Tuhkion kohdalla sijaitsee lisävarusteltu pysäköintialue
- Väättäiskylän kohdalla sijaitsee pysäköintialue minimivarustuksella (sivutie länsipuolella)
- Väättäiskylän ja Multian välillä sijaitsee pysäköintialueita minimivarustuksella Hiirontien liittymän jälkeen (Multian suunnassa), Onkivuoren kohdalla (Väättäiskylän suunnassa) ja Palsankosken / Housukosken kohdalla (sivutie länsipuolella)
- Multian kirkonkylän kohdalla Pietilänjoen / Naskalinkujan kohdalla (sivutie länsipuolella)
- Multian ja Petäjäveden välillä sijaitsee pysäköintialueita minimivarustuksella Eteläpään kohdalla (Petäjäveden suunnassa), Palosaaren kohdalla (Petäjäveden suunnassa), Pengerjoen kohdalla (Multian suunnassa) ja Vispisuon kohdalla (Multian suunnassa)
- Petäjäveden ja Jyväskylän välillä sijaitsee pysäköintialueita minimivarustuksella Palvalahden kohdalla (itäsuunnassa), Kannulanperän kohdalla (itäsuunnassa), Permikynnäksen kohdalla (länsisuunnassa), Vehkasuon kohdalla (itäsuunnassa), Metsolan kohdalla (itäsuunnassa), Kuohun kohdalla (itäsuunnassa), Neulalammen kohdalla (länsisuunnassa), Mustajärven kohdalla (itäsuunnassa), Vähä-Vesangan sillan kohdalla (itäsuunnassa), Vesankajärventien alkupään varrella,
- Petäjäveden ja Jyväskylän välillä sijaitsee lisävarusteltu pysäköintialue Kipposen / Kilpakallion kohdalla.

# 4 Liikenne nykytilanteessa

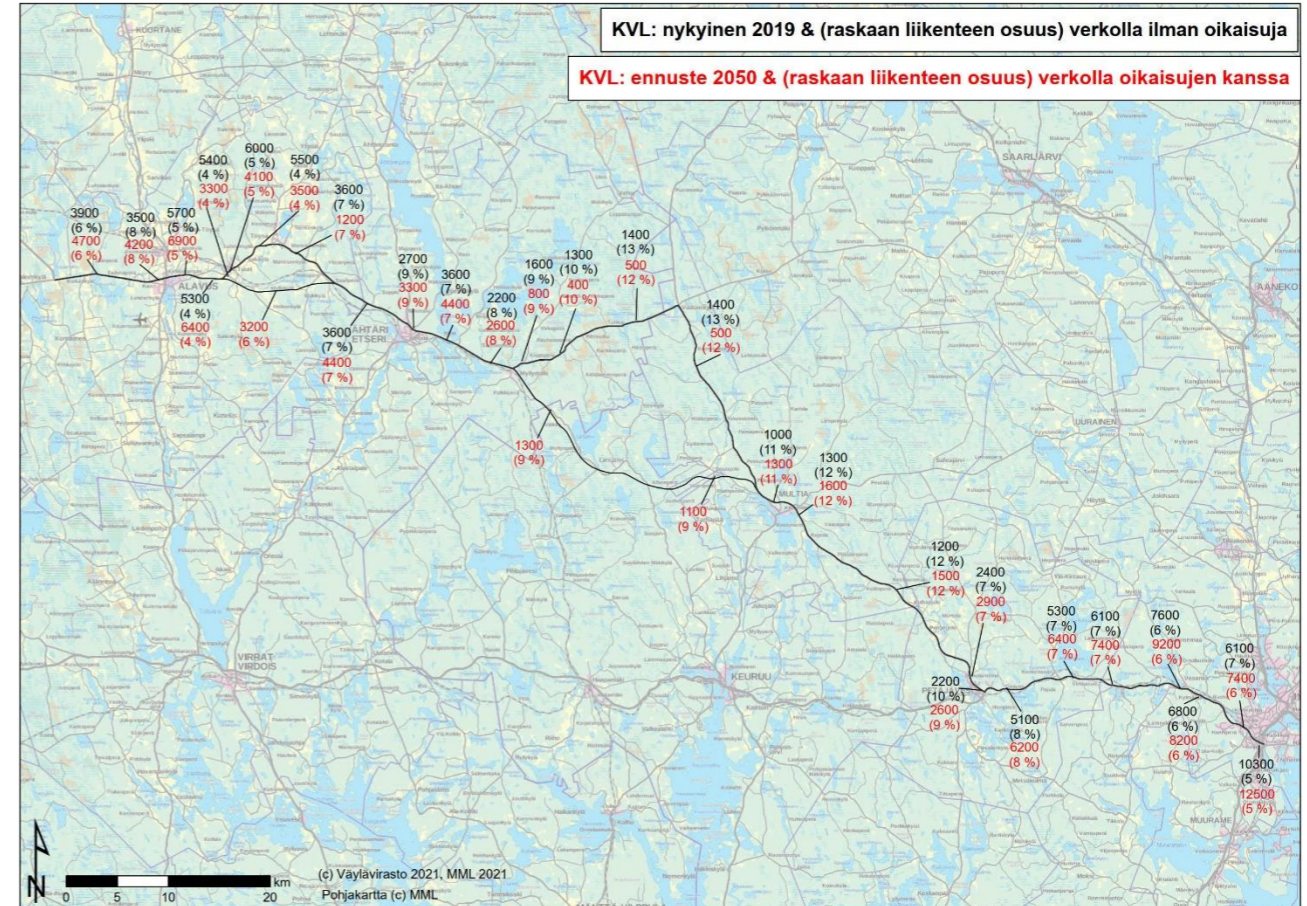
## 4.1 Nykyiset liikennemäärät ja liikenteen koostumus

Liikennemäärät vaihtelevat valtatieosuudella noin 1000:sta ajoneuvosta vuorokaudessa (Multia) noin 10 300 ajoneuvoon vuorokaudessa (Jyväskylä). Liikennemäärät ovat suurimpia Petäjäveden ja Jyväskylän välisellä osuudella sekä Alavuden ja Töysän välisellä osuudella, joissa keskimääräiset liikennemäärät ovat yli 5 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Nykyiset liikennemäärät (vuodelta 2019) on esitetty ilman sulkuja kuvissa 2 ja 3. Lisäksi kuvissa on esitetty suluissa ennusteliikennemäärät vuodelle 2050 sekä nykyisellä verkolla että oikaisut Myllymäki – Multia ja Tuuri – Hakojärvi sisältävillä verkoilla.

Raskaan liikenteen osuus Alavuden ja Petäjäveden välillä on noin 4–13 % kokonaisliikennemäärästä (KVLrask 114–299) ja Petäjäveden ja Jyväskylän välillä noin 5–8 % (KVLrask 382–527). Valtatie 18 välillä Petäjävesi–Jyväskylä ja Petäjävedeltä edelleen länteen valtatie 23 toimivat yhteytenä Keski-Suomesta länsirannikon satamiin.



Kuva 2. Liikennemäärät, nykytila ja nykyverkon ennuste. (Kuva suurempana liitteessä 1).



Kuva 3. Liikennemäärät, nykytila ja tavoitetilan ennuste. (Kuva suurempana liitteessä 2).

## 4.2 Liikenne-ennuste

Yhteysvälin Alavus – Jyväskylä liikenne-ennustetta varten käytettiin Liikenneviraston valtakunnallisia alueellisia ennustekertoimia eri tieluokille aikaväleillä 2017–2040 ja 2017–2050. Nämä interpoloiitin vastaamaan aikaväliä 2019–2050. Näillä kertoimilla laskettiin keskiarvo Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen ELY-alueiden välillä, ja käytettiin näin syntyneitä eri tieluokkien kertoimia koko tievälin tieverkolle (valtatie 18 ja sen sivutiet). Kertoimet on esitetty taulukossa 2.

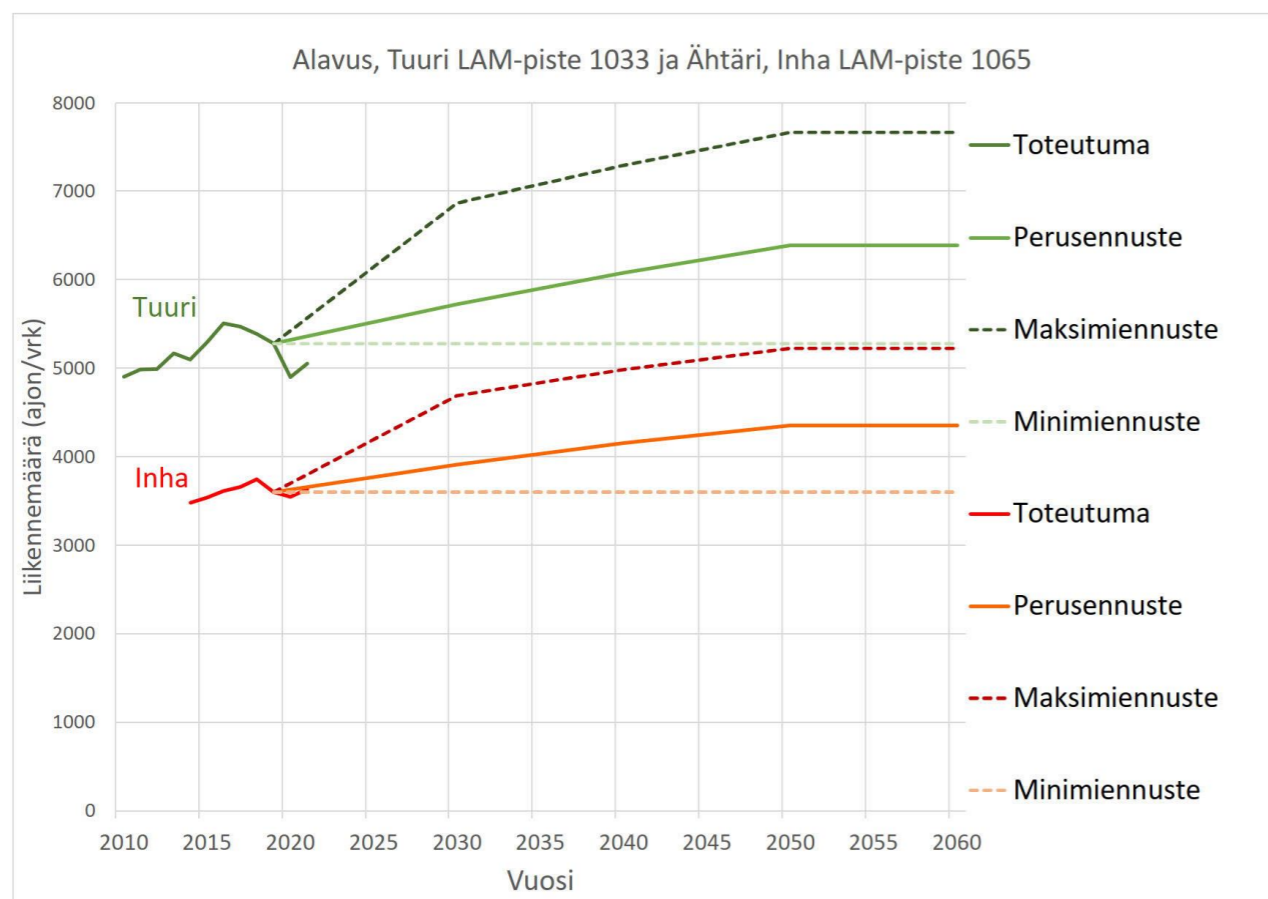
Vuoden 2050 ennustetilanteessa, jossa isot oikaisut ovat toteutettuina (kuva 3), liikennemäärät vaihtelevat Jyväskylän pään noin 12 500 ajoneuvosta Myllymäki – Multia -oikaisun noin 1100-1300 ajoneuvoon vuorokaudessa. Liikenteen kasvuksi valtatiellä on ennusteessa oletettu 19–21 %. Liikennemäärät vähenevät niillä osuilla, jotka on korvattu oikaisuilla. Nykyinen Myllymäki – Väättäiskylä – Multia -väli muuttuu oikaisun myötä vähäliikenteiseksi osuudeksi, sillä sinne jää liikennettä noin 400–800 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tuurin oikaisu, jolla on noin 3200 ajoneuvoa vuorokaudessa, vähentää liikennettä sivuun jäävältä nykyiseltä valtatielinjalta, jonka KVL on tällöin noin 1200–3300 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suunnittelualan länsiosan vilkkain alue on Tuurin taajama.



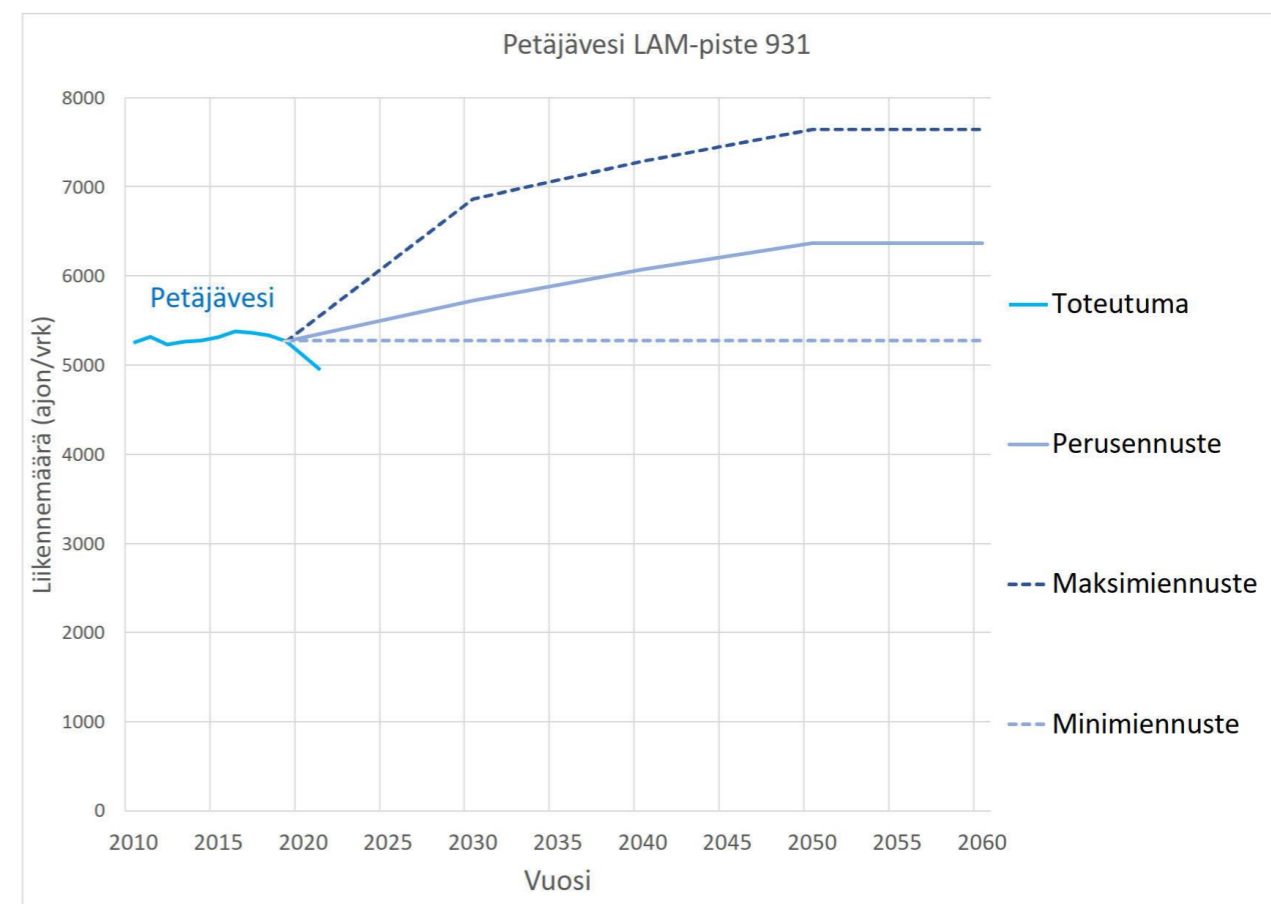
Taulukko 2. Tieliikenteen ennustekertoimet 2019-2050. KES = Keski-Suomi, EPO = Etelä-Pohjanmaa.

|           | Kevyet ajo-<br>neuvot,<br>KES-ELY | Raskaat ajo-<br>neuvot,<br>KES-ELY | Kevyet ajo-<br>neuvot,<br>EPO-ELY | Raskaat ajo-<br>neuvot,<br>EPO-ELY | Kevyet ajo-<br>neuvot,<br>keskiarvo | Raskaat ajo-<br>neuvot,<br>keskiarvo |
|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Valtatiet | 1,215                             | 1,207                              | 1,208                             | 1,176                              | 1,211                               | 1,191                                |
| Kantatiet | 1,213                             | 1,171                              | 1,205                             | 1,141                              | 1,209                               | 1,156                                |
| Seututiet | 1,199                             | 1,132                              | 1,192                             | 1,103                              | 1,195                               | 1,117                                |
| Yhdystiet | 1,143                             | 1,086                              | 1,135                             | 1,060                              | 1,139                               | 1,073                                |

Tässä hankearvioinnissa tehtiin tieliikenteelle perusennuste, herkkystarkasteluja varten maksimien-  
nuste (20 % voimakkaampi kasvu) ja minimiennuste (jossa kasvua ei tapahdu ollenkaan vuoden 2019  
jälkeen). Ennusteet on esitetty kolmesta LAM-pisteestä kuvissa 4 ja 5. Niissä on kuvattu liikenteen to-  
teutuma vuosilta 2010–2021. Vuosina 2020 ja 2021 tapahtui liikenteen kehityksessä ns. ”korona-  
kuoppa”, jolloin toteutuma oli ennusteita selvästi vähäisempi pandemian takia.



Kuva 4. Liikenteen toteutuma ja ennusteet Tuurin ja Inhan LAM-pisteissä 2010–2060.



Kuva 5. Liikenteen toteutuma ja ennusteet Petäjäveden LAM-pisteessä 2010–2060.

### 4.3 Joukkoliikenne

Suunnittelujaksolla ei kulje Alavuden ja Jyväskylän välillä suoria linja-autoliikenteen vuoroja. Pitkänmat-  
kaisen linja-autoliikenteen vuoroja kulkee Petäjäveden ja Jyväskylän välillä, missä on paljon työmatka-,  
koululais- ja opiskelijaliikennettä. Linja-autoliikenteen pysäkkijärjestelyt ja pysäkki-infra ovat em. välillä  
osin puutteellista, eikä pysäkkien yhteydessä ole liityntäpysäköintipaikkoja autoille tai pyörille.

### 4.4 Liikenteen sujuvuus ja vilkkaimmat liittymät

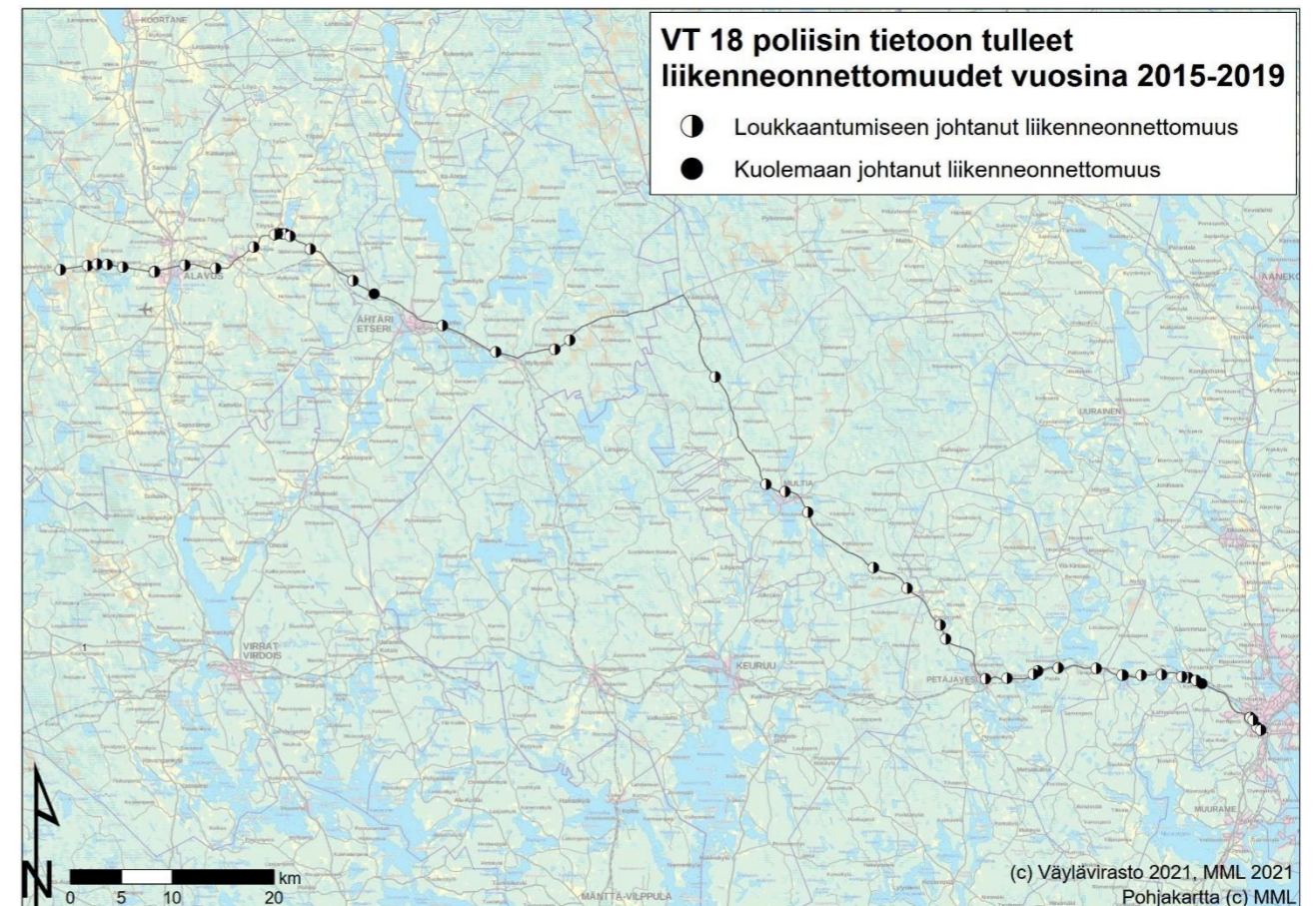
Vilkkaimmat liittymät valtatiellä 18 ovat suunnittelujakson länsipäässä Alavuden taajamassa valtatie-  
18 ja kantatien 66 eritasoliittymä ja itäpäässä Jyväskylässä olevat eritasoliittymät (Ristonmaa, Penger-  
tie, Kukkumäki ja Könkkölä). Vilkkaimmat tasoliittymät ovat Tuurin kyläkaupan kohdalla olevat kolme  
kiertoliittymää (pääsuunnan KVL 6001), Ähtärissä kantatien 68 eteläinen eli Lehtimäentien liittymä (KVL  
2724/3599/3306), Petäjävedellä valtateiden 18 ja 23 liittymä (KVL 2161/5134/4045), Jyväskylässä  
maantien 16685 eli Ruokkeentien liittymä (KVL 7591/6773/2056) sekä Länsi-Päijänteentien rampin  
(tienro 26513) tasoliittymä (10299/10299/3540).

Suurimmalla osalla arvioitavasta valtatie 18 jaksosta ei ole sujuvuusongelmia, koska palvelutaso on A erittäin hyvä tai B hyvä. Nykytilanteessa yhteysvälin huonoin liikennevirran palvelutaso (HCM) on Jyväskylässä osuudella Kukkumäki - Ristonmaa, jossa palvelutasoluokka on D välttävä. Alavudella kantatien 66 liittymän ja maantien 7060 eli Töysän Lehtimäentien liittymän välisellä osuudella olevan osuuden palvelutaso on nykyään C tyydyttävä, ja osuuden sujuvuusongelmia ovat Tuurin kohdalla mm. kiertoliittymät ja radan tasoristeys sekä erityisesti lomakausina korkeat liikennemäärät. Myös koko pitkän, valtatie 23 kanssa yhteisen osuuden palvelutaso on C Petäjäveden valtateiden 18 ja 23 liittymästä Jyväskylän Kukkumäen eritasoliittymään asti. Lisäksi palvelutasoa C esiintyy yksittäisten liittymien ympärillä Alavuden Putulassa ja Hakojärvellä sekä Ähtärin Eläinpuiston kohdalla.

## 4.5 Liikenneturvallisuus

Valtatie 18 selvitysosuudella on tapahtunut vuosien 2015–2019 aikana yhteensä 189 poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta, joista henkilövahinkoon johtaneet liikenneonnettomuudet on esitetty kuvassa 6. Onnettomuuksista 52 on johtanut henkilövahinkoihin ja näistä kolme on johtanut kuolemaan. Kuolemaan johtaneet onnettomuudet ovat olleet kohtaamisonnettomuuksia suoralla. Onnettomuuksista 31 % on ollut hirvieläinonnettomuuksia tai muita eläinonnettomuuksia. Suunnittelujaksolla ei ole selkeitä onnettomuuskasauksia, mutta Petäjäveden ja Jyväskylän välillä vilkkaimpien tasoliittymien yhteydessä on pienempiä onnettomuuskasauksia.

Onnettomuusaste selvitysosuudella on 6,6 henkilövahinko-onnettomuutta /100 milj. autokm, mikä on selvästi suurempi kuin vastaavien yksiajorataisten (1+1-kaistaisten) valtateiden keskimääräinen onnettomuusaste 5,5 henkilövahinko-onnettomuutta /100 milj. autokm (vuonna 2017).



Kuva 6. Tiejakson henkilövahinkoon johtaneet liikenneonnettomuudet vuosina 2015–2019.

# 5 Valtatien 18 tavoitetila

## 5.1 Tavoitetilan kuvaus

Tavoitetilassa linjaosuuksilla nopeusrajoitustavoite on pääosin 100 km/h. Alavuden, Ähtärin ja Multian taajamien keskustojen kohdilla nopeusrajoitustavoite on 80 km/h. Petäjäveden taajaman kohdalla nopeusrajoitustavoite on 60 km/h. Petäjäveden ja Jyväskylän välillä nopeusrajoitustavoite on 80–100 km/h. Jyväskylän Keljossa nopeusrajoitustavoite on 50 km/h. Uusilla linjaosuuksilla, Myllymäki–Multia ja Tuuri–Hakojärvi oikaisulla nopeusrajoitustavoite on 100 km/h.

Tavoitetilassa valtatie 18 on nykyistä leveämpi. Tien 80 km/h:n osuuksilla tavoitepoikkileikkaus on 9/7 tai 10/7. Tien 100 km/h osuuksilla tavoitepoikkileikkaus on 10/7 tai 10,5/7,5.

Suoria liittymiä valtatielle vähennetään ja toteutetaan korvaavia yhteyksiä. Jäljellä jäävien liittymien laatusoa nostetaan liittymiä kanavoimalla tai varustamalla niitä väistötöillä. Tasoliittymäohjeen mukaan valtateillä suurin liittymätiheys on 3, kun KVL < 3000 ajon./vrk ja 2, kun KVL on 3000-9000 ajon./vrk.

Valtatien 18 tavoitetila tiejaksoittain (kuva 7), on esitetty alla. Lisäksi tavoitetila on esitetty kartalla kuvissa 8-11.

### Tiejakso 1: Putula – Alavus

- Kaksikaistainen sekaliikennetie, jonka nopeusrajoitus 100 km/h. Tien poikkileikkaus 10,5/7,5.
- Liittymät tasoliittymiä, joissa tarvittaessa kanavointi tai väistötila. Liittymätiheys enintään 2 liittymää/km.

### Tiejakso 2: Alavus – Tuuri

- Kaksikaistainen sekaliikennetie, jonka nopeusrajoitus 80 km/h Alavuden taajaman kohdalla ja 100 km/h Pykälistöntien itäpuolella. Tien poikkileikkaus 10/7 Kuulantien ja Kt 66 välillä, muutoin poikkileikkaus on 10,5/7,5.
- Pääliittymät eritasoliittymiä tai tasoliittymiä, joissa tarvittaessa kanavointi tai väistötila. Liittymätiheys enintään 2 liittymää/km.
- Jalankulku ja pyöräily erillisellä väylällä. Risteämiset Vt 18 kanssa eritasossa. Jalankulun ja pyöräilyn reitti Kellonkorventiellä.

### Tiejakso 3: Tuuri – Hakojärvi

- Kaksikaistainen sekaliikennetie, jonka nopeusrajoitus on pääosin 100 km/h. Tien poikkileikkaus on 10,5/7,5.
- Pääliittymät eritasoliittymiä tai tasoliittymiä, joissa tarvittaessa kanavointi tai väistötila. Liittymätiheys enintään 2 liittymää/km.
- Jalankulku ja pyöräily tien pientareella oikaisuosuudella, mutta erillistä väylää pitkin välillä Alavus–Tuuri–Töysä–Hakojärvi. Risteämiset pääosin tasossa, Hakojärven taajaman kohdalla eritasossa.

### Tiejakso 4: Hakojärvi – Ähtäri (Ostolantie)

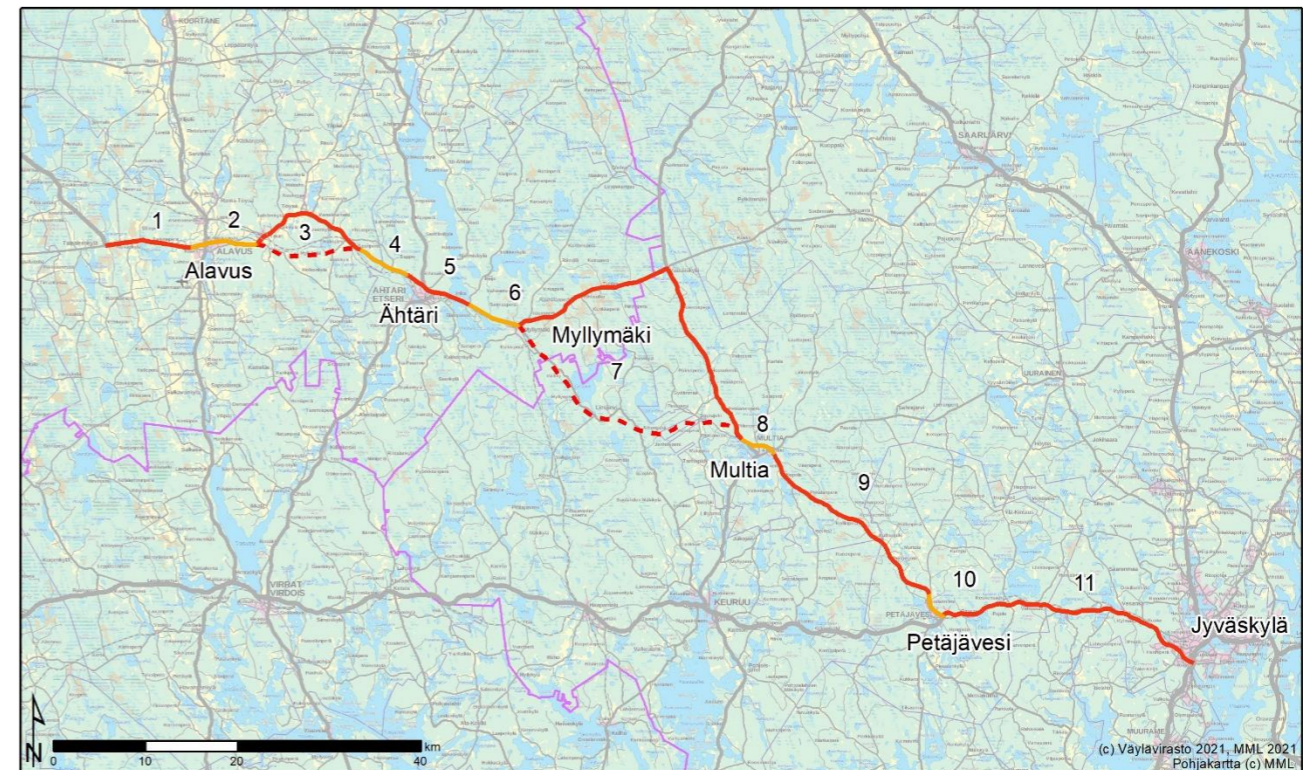
- Kaksikaistainen sekaliikennetie, jonka nopeusrajoitus on pääosin 100 km/h ja Ähtärintien ja Tuuri–Hakojärvi oikaisun liittymäalueella 80 km/h. Tien poikkileikkaus on 10,5/7,5.
- Liittymät T-liittymiä. Liittymätiheys enintään 2 liittymää/km.

### Tiejakso 5: Ähtärin taajaman kohta (Ostolantie – Eläinpuisto)

- Kaksikaistainen sekaliikennetie, jonka nopeusrajoitus on 80 km/h. Tien poikkileikkaus on 10/7.
- Liittymät tasoliittymiä, joissa tarvittaessa kanavointi tai väistötila. Liittymien vähentäminen välillä Virtaintie–Miilutie.
- Liittymätiheys enintään 2 liittymää/km.
- Jalankulku ja pyöräily erillisellä väylällä ja risteämiset eri tasossa Puistotiestä idän suuntaan.

### Tiejakso 6: Ähtäri (Eläinpuisto – Myllymäki)

- Kaksikaistainen sekaliikennetie, jonka nopeusrajoitus on pääosin 100 km/h ja poikkeustapauksissa, kuten liittymäalueilla 80 km/h. Tien poikkileikkaus on 10/7.
- Liittymät tasoliittymiä, joissa tarvittaessa kanavointi tai väistötila. Liittymätiheys enintään 3 liittymää/km.
- Jalankulku ja pyöräily erillisellä väylällä. Risteäminen eri tasossa Myllymäen maantieliittymän yhteydessä.



Kuva 7. Valtatien 18 tiejaksot.

### Tiejakso 7: Ähtäri (Myllymäki) – Multia

- Kaksikaistainen sekaliikennetie, jonka nopeusrajoitus on pääosin 100 km/h ja poikkeustapauksissa, kuten liittymäalueilla 80 km/h. Tien poikkileikkaus on 10/7.
- Liittymät tasoliittymiä, joissa tarvittaessa kanavointi tai väistötila. Liittymätiheys enintään 3 liittymää/km.

#### **Tiejakso 8: Multian taajaman kohta (Soutujoentie – Uuraistentie)**

- Kaksikaistainen sekaliikennetie, jonka nopeusrajoitus on 80 km/h. Tien poikkileikkaus on 9/7.
- Liittymät tasoliittymiä, joissa tarvittaessa kanavointi tai väistötila. Liittymätiheys enintään 3 liittymää/km.
- Jalankulun ja pyöräilyn risteäminen eritasossa Multian taajamassa Kukontien kohdalla.

#### **Tiejakso 9: Multia (Uuraistentie) – Petäjavesi**

- Kaksikaistainen sekaliikennetie, jonka nopeusrajoitus on 100 km/h. Tien poikkileikkaus on 10/7.
- Liittymät tasoliittymiä, joissa tarvittaessa kanavointi tai väistötila. Liittymätiheys enintään 3 liittymää/km.

#### **Tiejakso 10: Petäjaveden taajaman kohta (Kuivasmäentie – vt 23)**

- Kaksikaistainen sekaliikennetie, jonka nopeusrajoitus on 80 km/h. Teollisuustien ja Vt 23 välillä nopeusrajoitus on 60 km/h. Tien poikkileikkaus on 9/7.
- Liittymät tasoliittymiä, joissa tarvittaessa kanavointi tai väistötila. Liittymätiheys enintään 2 liittymää/km.
- Jalankulku ja pyöräily erillisellä väylällä. Risteämiset eritasossa.

#### **Tiejakso 11: Petäjavesi – Jyväskylä**

- Kaksikaistainen sekaliikennetie, jonka nopeusrajoitus on 80 tai 100 km/h. Poikkeuksena tieosuuden itäisin osuus Jyväskylässä Länsi-Päijänteentien ramppiliittymän ja Ristonmaan eritasoliittymän välillä, joka nelikaistastetaan ja jossa nopeusrajoitus on 50 km/h. Tien poikkileikkaus on 10/7 kaksikaistaisella osuudella.
- Liittymät osuuden länsiosassa tasoliittymiä, joissa tarvittaessa kanavointi tai väistötila. Vesankajärventien liittymästä jatkuen idän suuntaan pääliittymät eritasoliittymiä. Osuus päättyy valo-ohjattuihin liittymiin ja eritasoliittymiin Jyväskylässä. Liittymätiheys enintään 2 liittymää/km.
- Uusia eritasoliittymiä Vesangan, Ruokkeen ja Keltinmäentien eritasoliittymät.
- Jalankulku ja pyöräily erillisellä väylällä, myös rinnakkaistieverkkoa hyödyntäen. Risteämiset eritasossa.

## 5.2 Toimenpiteiden tyypit

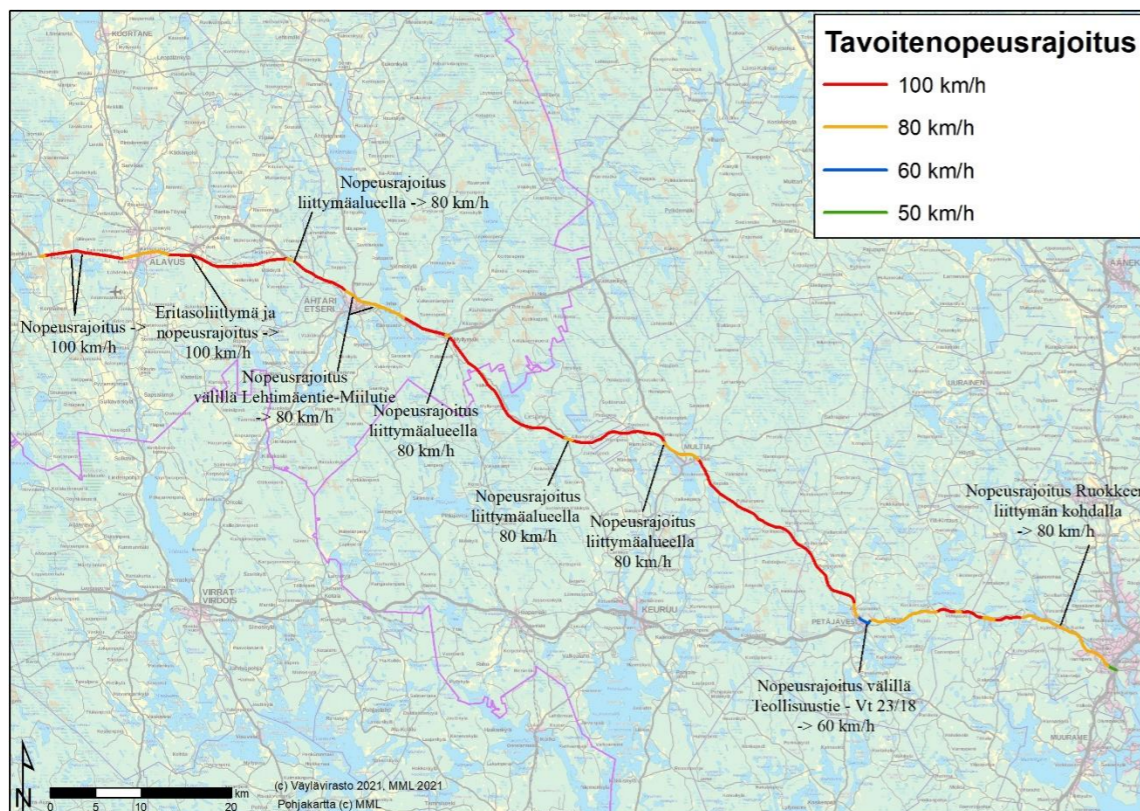
Tavoitetilan saavuttamiseksi valtatielle tulee toteuttaa useita erilaisia toimenpiteitä. Toimenpiteet voidaan jakaa seuraaviin tyypeihin:

- Uusia tielinjoja:
  - Valtatien linjaus uuteen maastokäytävään
  - Tielinjauksen geometrian parantaminen
- Poikkileikkausmuutoksia:
  - Valtatien leventäminen nelikaistaiseksi (2+2)
  - Poikkileikkauksen leventämistä kokonaisuutensa leveyden ja ajoradan leveyden osalta
- Liittymätoimenpiteitä:
  - Eritasoliittymän toteuttaminen nykyisen tasoliittymän tilalle
  - Uusien ramppien toteuttaminen
  - Liittymien porrastaminen tai porrastuksen parantaminen

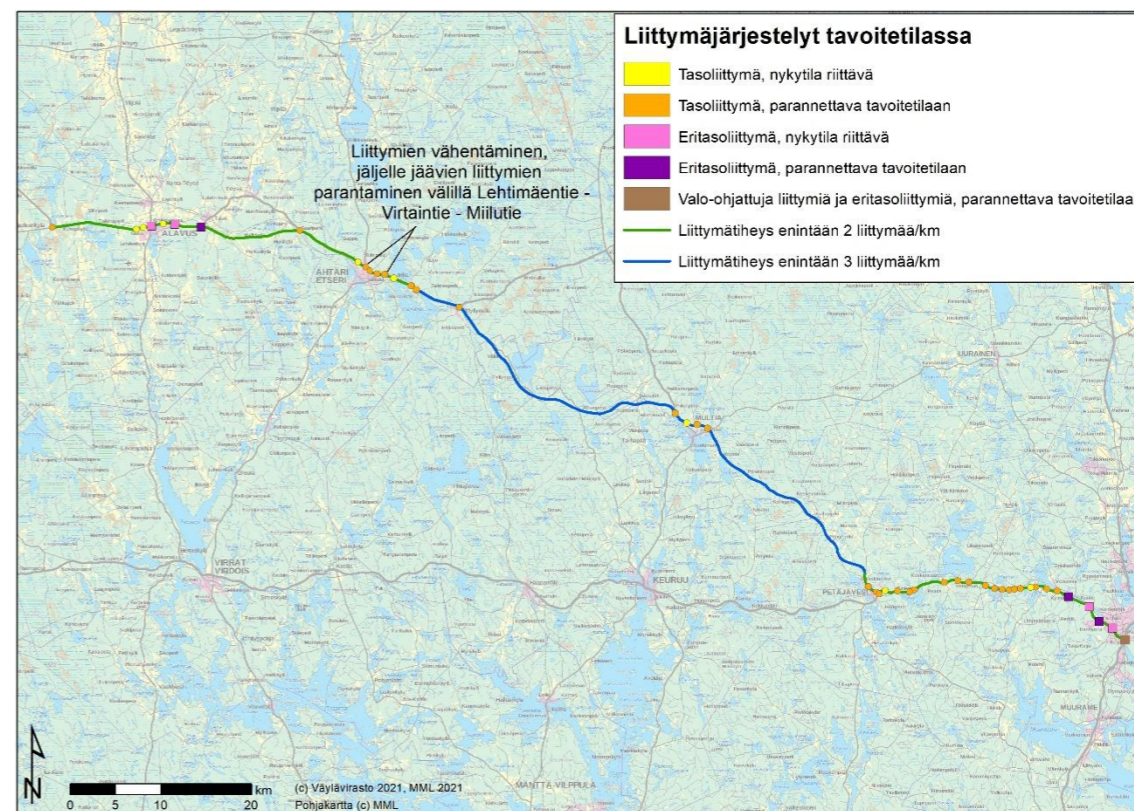
- Liittymien pääsuunnan kanavointi: kääntymiskaistoja vasemmalle, oikealle tai väistötiloja, liittymäsuunnitteluohjeiden mukaan mm. liikennesuuntien liikennemäärien perusteella
- Suuntaisliittymien parantaminen
- Yksityistie-, katu- tai tonttiliittymien poistaminen tai siirtäminen ja korvaavien yhteyksien järjestäminen
- Liittymän liikennevalo-ohjaus
- Muita tieliikennettä koskevia toimenpiteitä:
  - Nopeusrajoituksen muuttaminen: yleensä nostaminen 80 km/h:iin tai 100 km/h:iin
  - Valaistuksen parantaminen: valaistun tiejakson pidentäminen
- Jalankulun ja pyöräilyn toimenpiteitä:
  - Jalankulun ja pyöräilyn alikulun toteuttaminen valtatie poikki
  - Jalankulun ja pyöräily-yhteyden parantaminen valtatie suunnassa: uusi jk/pp-tie tai rinnakkaisten jk/pp-yhteyksien kehittäminen

Vaikutus- ja kustannustehokkuustarkastelun jälkeen kaikki ”pienet” toimenpiteet (eli muut kuin isojen oikaisujen toteuttaminen) jaettiin kolmeen tärkeysluokkaan (ks. luku 6.2). Taulukoissa 2-4 on esitetty kaikki nämä toimenpiteet tarkemmin kuvailtuna.

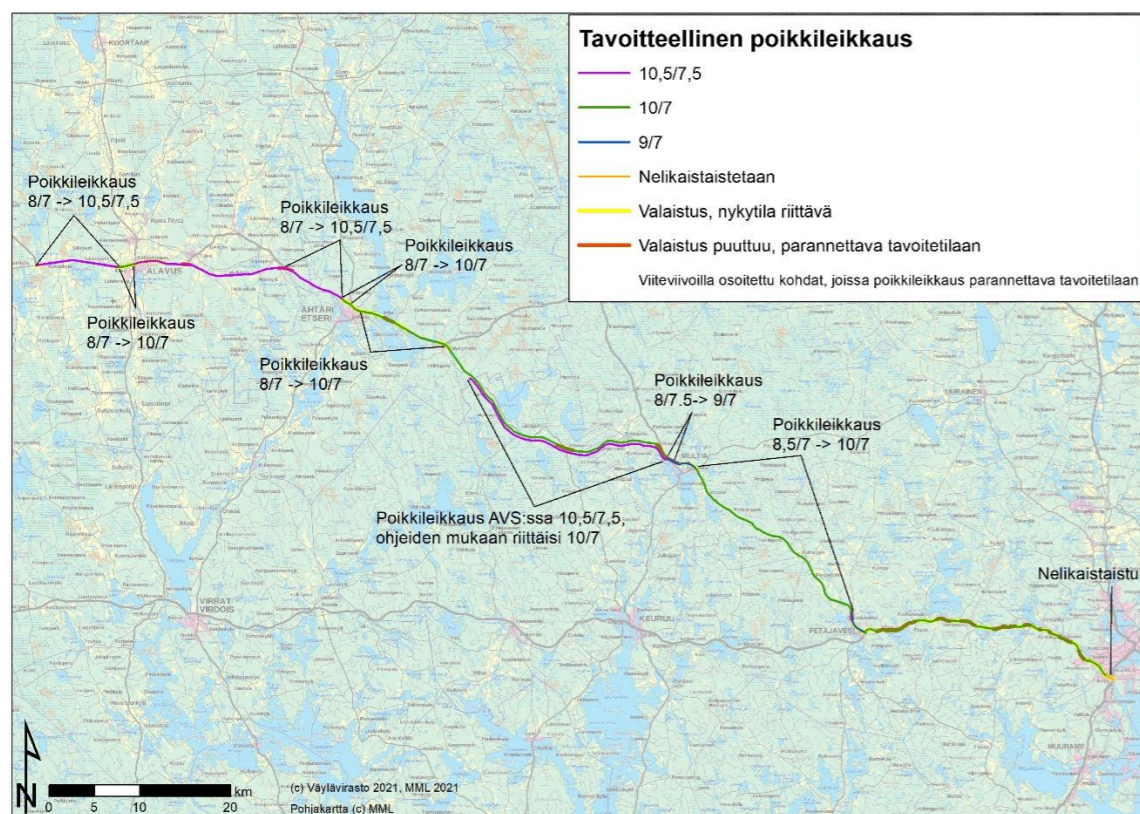
Isojen oikaisujen (Myllymäki – Multia ja Tuuri – Hakojärvi) tavoitetieverkot on esitetty luvun 6 kuvissa 12 ja 13.



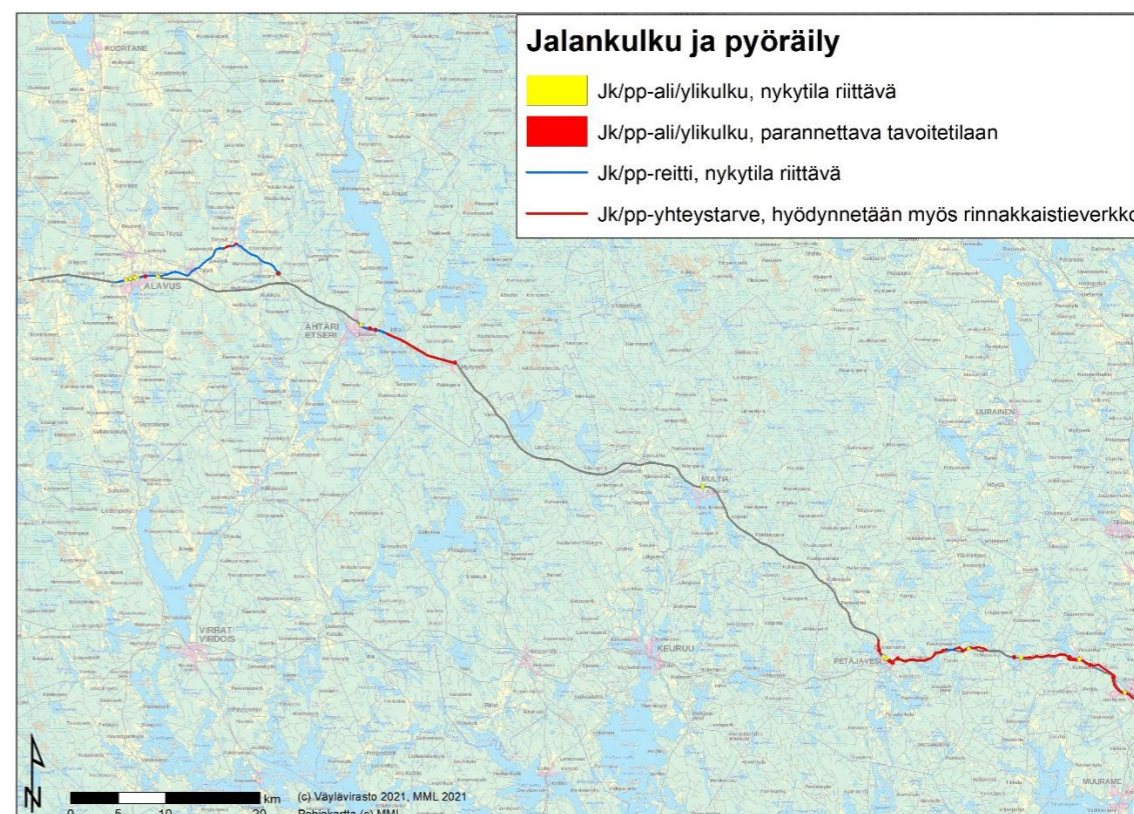
Kuva 8. Valtatien 18 tavoitetila nopeusrajoitusten suhteen. (Kuva suurempana liitteessä 4).



Kuva 10. Valtatien 18 tavoitetila liittymäjärjestelyjen suhteen (Kuva suurempana liitteessä 6).



Kuva 9. Valtatien 18 tavoitetila poikkileikkausten ja valaistuksen suhteen (Kuva suurempana liitteessä 5).



Kuva 11. Valtatien 18 tavoitetila jalankulun ja pyöräilyn suhteen. (Kuva suurempana liitteessä 10).

# 6 Hankearvioinnin lähtökohdat

## 6.1 Arviointitapaus ja vaikutusalue

Tiehankkeen arviointitapauksena tämä valtatie 18 hankearviointi ei ole tyypillinen, koska Tiehankkeen arviointiohjeessa mainitusta kolmesta vaihtoehdosta (1, 2 tai 3) se sisältää aineksia sekä tapauksesta 1 ("Nykyinen tieyhteys parannetaan joko paikallaan tai uudelle linjaukselle") että 2 ("Uusi tieyhteys tai nykyinen tie rakennetaan kokonaan tai pääosin uudelle paikalle"). Mukana on runsaasti pieniä parantamistoimenpiteitä kuten tapauksessa 1, mutta myös paikoin uusia pitkiä tieyhteyksiä kokonaan uudelle paikalle kuten tapauksessa 2. Sen sijaan mukana ei ole liikenteen merkittäviä siirtymiä kuten tapauksessa 3 ("Hanke muodostaa valtakunnallisesti tai laajalla kaupunkiseudulla kokonaan uuden yhteyden, jolloin liikenteen siirtymiä tapahtuu laajalla alueella"), paitsi herkkystarkasteluissa. Koska arviointitapaukseen 1 sopivia elementtejä on arvioinnissa eniten matkan pituutena mitattuna, voitaneen tätä hankearviointia pitää arviointitapauksena 1. Sen vaikutusalue käsittää vain nykyisen tien ja isot oikaisut liittymiseen. Herkkystarkasteluissa vaikutus laajenee niille teille asti, joilta liikennettä siirtyy.

## 6.2 Arvioinnin prosessi

Hankevaihtoehdot koostuvat kahdenlaisesta päätoimenpidetyypistä: isot oikaisut ja pienet parantamistoimenpiteet. Isojen oikaisulinjausten (Tuuri – Hakojärvi ja Myllymäki – Multia) kannattavuus tutkittiin erikseen muista ehdolla olevista, pienemmistä parantamistoimenpiteistä (uudet liittymien kanavoinnit, väistötilat ja porrastamiset, yksityistieliittymien sulkemiset, eritasoliittymät, poikkileikkausten ja nopeusrajoitusten muutokset, valaistusten ja jk/pp-yhteyksien täydentämiset jne.).

Lisäksi pienet parantamistoimenpiteet jaettiin kolmeen eri kiireellisyysluokkaan perustuen niiden vaikutavuuteen ja kustannustehokkuuteen. Vaikuttavuutta ja kustannustehokkuutta tutkittiin erikseen (ks. luku 6.2) IVAR3-ohjelman avulla, jotta saataisiin mahdollisimman luotettava arvio jokaisen pienen toimenpiteen tehokkuudesta.

Näin saatiin seuraavat viisi toimenpidekorja:

- Oikaisu Tuuri – Hakojärvi liikennejärjestelyineen (oikaiseva tielinja 12 km)
- Oikaisu Myllymäki – Multia liikennejärjestelyineen (oikaiseva tielinja 30 km)
- I luokan pienet parantamistoimenpiteet
- II luokan pienet parantamistoimenpiteet
- III luokan pienet parantamistoimenpiteet

Näistä viidestä toimenpidekorista muodostettiin IVAR3-ohjelmassa tutkittavia hankevaihtoehtoja, jotka on esitetty luvuissa 6.6 – 6.13. Kaikkia hankevaihtoehtoja verrattiin nykytilan liikenneverkkoon. Kaikissa tutkituissa liikenneverkoissa oli mukana sivuteidenkin ensimmäiset tielinkit. Nämä reunimmaisetsielinkit olivat eri verkoissa samoja ja sisälsivät samat liikennemäärät. Verkkojen sisälläkin liikennemäärät olivat samoja, paitsi reittimuutosten kohdalla. Kokonaan uusia liikennevirtoja ei siis ollut millään verkolla. Verkkojen sisällä niiden yhteiset linkit olivat päätepisteiltään ja pituuksiltaan yhteneviä.

## 6.3 Herkkystarkastelutarpeet

Varsinaisen kannattavuusarvioinnin jälkeisissä herkkystarkasteluissa tutkittiin, hankearvioinnin ohjeiden mukaisesti, hankkeen kannattavuutta sellaisissa tapauksissa, joissa liikenne on kasvanut eri tavalla esim. maankäytön tai reitinvalintojen kehityksen takia, tai joissa kustannukset ovat poikenneet odotuksista yllättävien kehityskulkujen takia.

Liikenne-ennusteen epävarmuutta tarkasteltiin laskemalla hankkeiden hyödyt seuraavilla ennusteilla. Kahdessa ensimmäisessä skenaariossa myös vertailuverkon liikenteelle tehtiin vastaava muutos.

- 0-ennusteella, jossa liikenne ei kasva alkutilannetta (vuotta 2019) suuremmaksi
- +20 %:n kasvun ennusteella: liikenne kasvaa 1,2-kertaisesti perusennusteeseen verrattuna
- Laajempia liikenteen siirtymiä sisältävällä kahdella ennusteella, joissa reitille siirtyy liikennettä muilta reiteiltä vuoden 2019 liikennemäärinä 1400 tai 2800 ajoneuvoa/vrk, joista 200 tai 400 on raskaita ajoneuvoja. Siirtymä vastaa Myllymäki – Multia -oikaisun aluevaraus suunnitelman (AVS) arviota 1700 tai 3400 siirtyvää ajoneuvoa/vrk vuonna 2040.

Kustannusarvioihin liittyvää epävarmuutta tarkasteltiin laskemalla hankkeiden kustannukset 20 % alemmiksi ja korkeammiksi. Prosenttiosuuden tuli olla riittävän iso, koska selvityksessä ollaan esisuunniteluasteella ja kustannuksiin liittyy paljon epävarmuutta.

Oikaisut sisältäville vaihtoehdoille tehtiin lisäksi herkkystarkastelu, jossa poikettiin niiden suunnitelmasta (ve A:n AVS ja ve B:n YS) liittymäjärjestelyjen ja niiden nopeusrajoitusten suhteen. Tämä tarkoitti sitä, että oikaisujen kaikkien maantieliittymien kohdalle sijoitettiin lyhyt 80 km/h:n alue, ja nelihääralliittymät porrastettiin ellei sitä ollut ennestään tehty.

## 6.4 Pienten parantamistoimenpiteiden valinta ja tehokkuusvertailu

Ensiksi vertailtiin valtatie 18 nykytilaa ja tavoitetilaa ja todettiin tarpeelliset parantamistoimenpiteet, joista muodostettiin 36 hankkeen joukko. Petäjävesi – Jyväskylä -välin toimenpiteet on otettu esiselvityksestä "Valtateiden 18 ja 23 kehittämisselvitys Jyväskylä-Keuruu". Myös muualla oli joitain aiemmin suunniteltuja kohteita, kuten esim. Ähtärin Niemisvedentien ja Eläinpuiston liittymien parantaminen.

Valtaosa Alavuden ja Petäjaveden välisistä pienistä toimenpiteistä muodostettiin vasta tämän työn yhteydessä.

Pienten parantamistoimenpiteiden vaikuttavuutta vuonna 2050 tarkasteltiin pääsuunnan kevyiden ja raskaiden ajoneuvojen matka-ajan vähenemän sekä pääsuunnan liikenneturvallisuuden paranemisen eli henkilövahinko-onnettomuuksien vähenemisen kannalta. Tarkastelu suoritettiin IVAR3-ohjelmassa ennen-jälkeen-vertailulla jokaisen yksittäisen toimenpiteen vaikutusalueen pääsuunnan linkkien ja solmujen kohdalla. Laskennasta saadut kevyiden ja raskaiden ajoneuvojen matka-ajan ja henkilövahinko-onnettomuuksien erot merkittiin Excel-tiedostoon (Pienten parantamistoimenpiteiden tehokkuudet.xlsx).

Mainitussa tiedostossa suoritettiin yksittäisten toimenpiteiden keskinäinen tehokkuusvertailu. Vaikuttavuuden osalta kunkin toimenpiteen vaikutus suhteutettiin parhaimpaan arvoon, joka tässä tapauksessa oli koko pienten parantamistoimenpiteiden hankejoukon toteuttaminen. Jokaisen yksittäisen parantamistoimenpiteiden vaikutus matka-aikojen tai turvallisuuden suhteen jaettiin koko hankejoukon yhteisvaikutuksella kyseisen kriteerin suhteen. Lisäksi arvioitiin kunkin pienen parantamistoimenpiteen kustannukset ja tarkasteltiin samojen mittareiden avulla vaikutusten kustannustehokkuutta siten, että jokaisen yksittäisen parantamistoimenpiteiden kustannustehokkuus (vaikuttavuus jaettuna kustannuksella) jaettiin parhaan hankkeen kustannustehokkuudella.

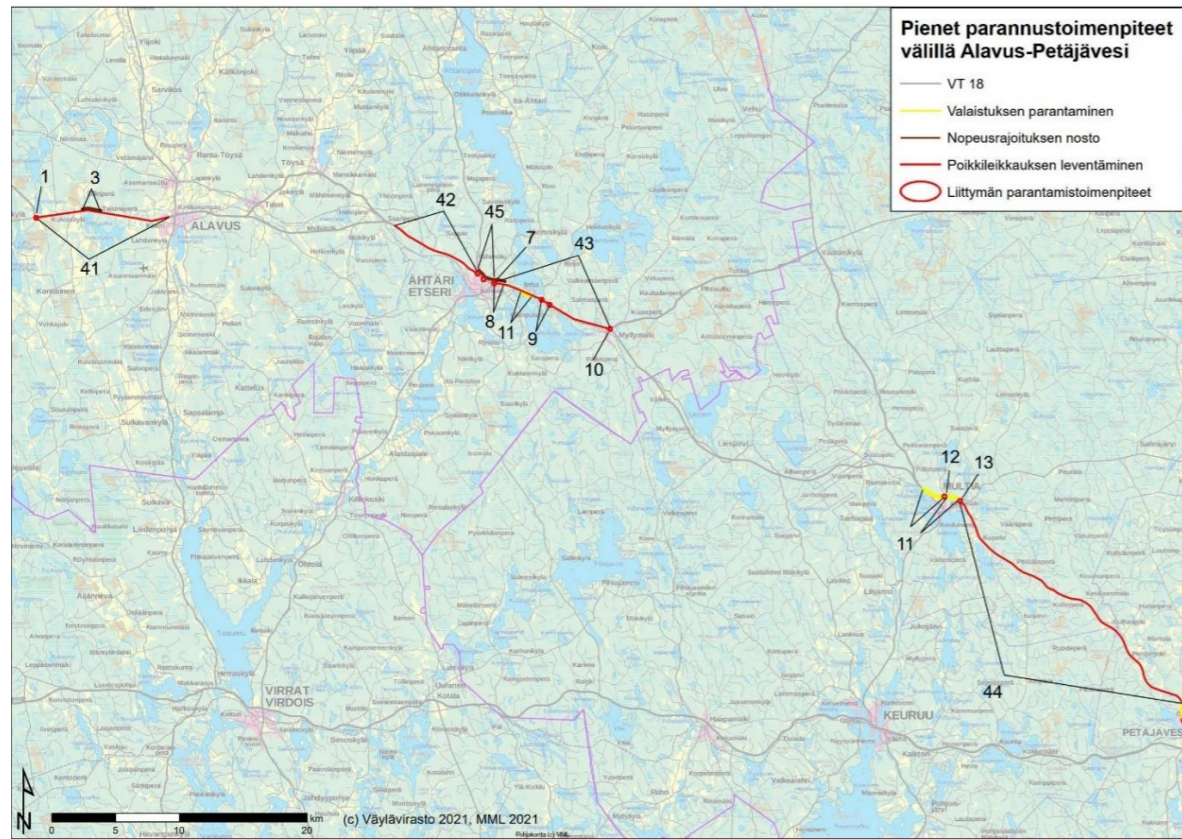
Pienten toimenpiteiden jako tehokkuusvertailun perusteella kolmeen eri kiireellisyysluokkaan tehtiin siten, että kaikki 3 luokkaa sisältäisivät suurin piirtein saman määrän numeroituja toimenpiteitä. Lisäksi pyrittiin siihen, että I luokan toimenpiteiden yhteenlasketut alustavat kustannusarviot (ks. luku 6.3) olisivat pienemmät kuin II luokan, jotka puolestaan olisivat pienemmät kuin III luokan.

Pienten toimenpiteiden vaikuttavuudet ja kustannustehokkuudet on esitetty omana kokonaisuutenaan, koska pienten ja suurten toimenpiteiden keskinäistä vertailua samoilla mittareilla on vaikea tehdä ja tulokset ovat vain suuntaa antavia. Pienet toimenpiteet voidaan toteuttaa riippumatta suurten toimenpiteiden toteutumisajankohdasta tai järjestyksestä. Pienten toimenpiteiden keskinäisiä riippuvuussuhteita on yksi, jossa Jyväskylän Ruokkeen kohdalla liittymän porrastaminen (I luokan toimenpide) on välivaiheen ratkaisuna suositeltava, kun eritasoliittymän (II luokan toimenpide) toteutus osana Jyväskylän läntistä ohikulkutietä on kauempana tulevaisuudessa.

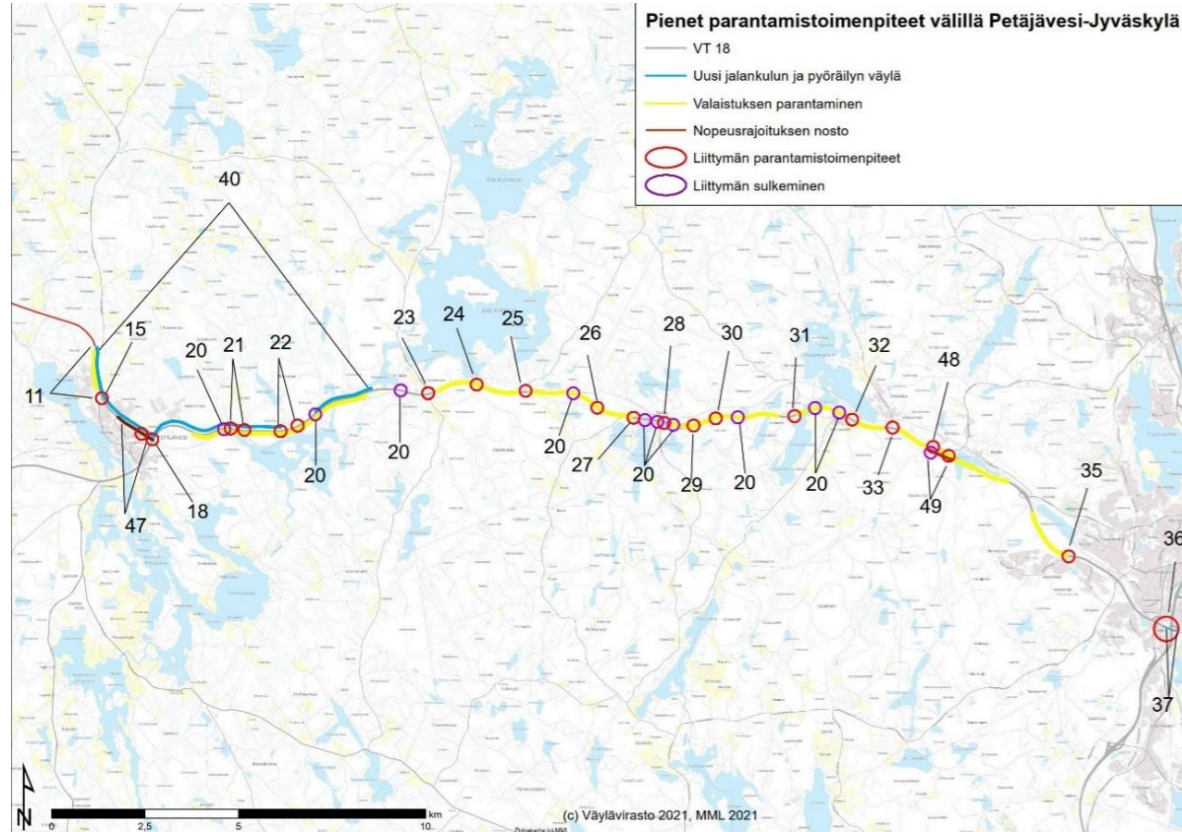
Yksittäisten toimenpiteiden vaikuttavuudet ja suhteelliset kustannustehokkuudet kevyiden ja raskaiden ajoneuvojen matka-aikaan sekä liikenneturvallisuuteen on esitetty kuvassa 12. Kaikki pienet parantamistoimenpiteet on esitetty kartalla kuvissa 13 ja 14. Pienten parantamistoimenpiteiden kustannusarviot on esitetty liitteessä 17. Vertailujen jälkeen nämä toimenpiteet jaettiin kolmeen luokkaan. Luokkajaan pääperusteena on vaikutus- ja kustannustehokkuusvertailu, mutta joidenkin toimenpiteiden kohdalla on vaikuttanut muitakin syitä, kuten yleinen hyödyllisyys tai vaikutusten laskennan puutteellisuus. Taulukoissa 3-5 on esitetty luokkien sisällöt.



Kuva 12. Toimenpiteiden vaikuttavuudet ja kustannustehokkuudet kevyiden ja raskaiden ajoneuvojen matka-aikaan sekä turvallisuuteen. (Asteikossa parhaalla hankkeella vaikuttavuus on 1)



Kuva 13. Pienet parantamistoimenpiteet välillä Putula – Petäjävesi. (Kuva suurempana liitteessä 15).



Kuva 14. Pienet parantamistoimenpiteet välillä Petäjävesi - Jyväskylä. (Kuva suurempana liitteessä 16).

Taulukko 3. I luokan pienet parantamistoimenpiteet.

| Tmp-nro | Toimenpide   |
|---------|--|
| 45      | Lehtimäentien liittymä (kt 68 pohj.): kanavointi ja kääntymiskaista vasemmalle + Lehtimäentie – Virtaintie: nopeusrajoitus 60 -> 80 km/h, liittymien poistoa + Puistotien liittymä (pt 17281): kanavointi ja kääntymiskaistat vasemmalle |
| 8       | Virtaintie – Miilutie: nop.raj. 60->80 km/h, liittymien vähentäminen (2+3=5), Miilutien liittymän kanavointi ja kääntymiskaista vasemmalle, jk/pp-alikulku   |
| 9       | Niemisvedentien (mt 7091) liittymä: väistötila; Eläinpuiston (Karhunkierroksen, mt 17232) liittymä: kanavointi ja kääntymiskaistat mol. suunnista ja yksityistie liittymän siirto  |
| 10      | Myllymäen liittymä: kanavointi ja kääntymiskaista vasemmalle, jk/pp-alikulku   |
| 12      | Siltalammintien ja Kukontien (pt 16529) liittymän porrastaminen ja kääntymiskaistat vasemmalle   |
| 15      | Rantatien (yt 16603) liittymän väistötila, jk/pp-alikulku  |
| 47      | Koulutien (yt 6242) liittymä: kanavointi ja vasemmalle kääntymiskaistat + jk/pp-alikulku + Litma – Vt 23/18: nopeusrajoitus 50 -> 60 km/h  |
| 18      | Vt 23/18 liittymä: pääsuunnasta erotettu oikealle kääntymiskaista idästä, vasemmalle kääntymiskaista lounaasta   |
| 20      | Yksitystie liittymien sulkeminen: Ent. Pakolantie, Kannulanperä W, Kaupantie, Hannulantie, Jannenkuja S, Puutyö Jouko Häkkinen, Lepikonkulma, Terva-ahontie (+ Nuutilantien liittymään väistötila), Ala-Siekkiläntie, Pikkutie           |
| 23      | Kintauden nelihaaraliittymän (yt 6250 ja yt 16605) porrastaminen ja vasemmalle kääntymiskaistat, jk/pp-alikulku  |
| 30      | Konnuntien ja Jokirinteentien liittymän porrastaminen ja väistötilat   |
| 31      | Humalamäentien (yt 16681) liittymä: kanavointi ja vasemmalle kääntymiskaista, vastakkaisen tonttiliittymän siirto  |
| 33      | Vesankajärventien (yt 16683) liittymä: kanavointi ja kääntymiskaista molemmista suunnista  |
| 48      | Ruokkeentien (yt 16685) ja Takakeljontien liittymän porrastaminen ja kääntymiskaistat vasemmalle (idästä myös oikealle kääntymiskaista) + jk/pp-alikulku + liittymän kohdalla nopeusrajoitus 60 km/h -> 80 km/h                          |

Taulukko 4. II luokan pienet parantamistoimenpiteet.

| Tmp-nro | Toimenpide   |
|---------|--|
| 3       | Kuivaskylä: mutkan oikaisu, nopeusrajoitus 80 km/h -> 100 km/h   |
| 7       | Virtaintien liittymä: kanavointi ja kääntymiskaista molemmista suunnista, jk/pp-alikulku   |
| 19      | Valaistus Petäjävesi – Jyväskylä puuttuvilta osin  |
| 27      | Sarvenperäntien (yt 16611) liittymä: kanavointi ja kääntymiskaista vasemmalle, jk/pp-alikulku, kahden liittymän sulkeminen   |
| 49      | Ruokkeentien (yt 16685) ja Takakeljontien liittymän katkaisu, yhteydet uuden Läntisen ohikulkutien eritasoliittymän kautta + entisen liittymän kohdalla jk/pp-alikulku & nopeusrajoitus 60 km/h -> 80 km/h   |
| 35      | Keltinmäentien liittymään uusi eritasoliittymä   |
| 36      | Länsi-Päijänteentien etl - Ristonmaan etl, toimenpiteet: Länsi-Päijänteentien (yt 6018) ramppliittymän liikennevalo-ohjaus, valtatie leventäminen nelikaistaiseksi välillä Länsi-Päijäntie - Ristonmaan etl, Keljonkeskuksen suuntaisliittymien parantaminen, Ristonmaan etl:n ramppliittymien kehittäminen liikennevaloliittyminä ja uudet rampit etelän suuntaan |
| 37      | Uusi jk/pp-tie välille Keljonkeskus – Ristonmaan paloasema   |



Taulukko 5. III luokan pienet parantamistoimenpiteet.

| Tmp-nro | Toimenpide  |
|---------|---|
| 1       | Putulan liittymä (st 672): pääsuunnasta erotettu oikealle kääntymiskaista idästä, vasemmalle kääntymiskaista lännestä ja pohjoisesta  |
| 41      | Poikkileikkausmuutokset Putula – Kuulantie – Himasentie, leventäminen osin 2,5 m ja osin 1,5 m  |
| 42      | Poikkileikkausmuutokset Hakojärvi – Ostolantie – Lehtimäentie, leventäminen osin 2,5 m ja osin 2,0 m  |
| 43      | Poikkileikkausmuutokset Virtaintie – Myllymäki, leventäminen 2,0 m  |
| 11      | Valaistuksen parantaminen Ähtäri – Petäjävesi: Inhan kohta, Multian ohitus pl. liittymät, Petäjävedellä Kuivasmäentie - Rantatie  |
| 13      | Keskustien ja Uuraistentien (st 627) liittymän porrastamisen parantaminen: siirto kauemmaksi toisistaan   |
| 44      | Poikkileikkausmuutokset Uuraistentie – Kuivasmäentie, leventäminen 1,5 m  |
| 40      | Jk/pp-tie puuttuville väleille Kuivasmäentie – vt 23/18 liittymä – Oiniemi ja Kannulanperä – Naulatehdas, jk/pp-alikulut Vt 23/18 ja Halkokankaantien liittymiin                        |
| 21      | Pakolantien liittymän parantaminen: väistötila, Saarijärventien liittymän sulkeminen ja yhteyden rakentaminen Pakolantielle   |
| 22      | Karellintien ja Oiniementien liittymäjärjestelyjen parantaminen: Karellintien liittymään väistötila, Oiniementien (länsi) liittymän sulkeminen, Oiniementie (itä) kanavoimaton liittymä |
| 24      | Kaistinmäentien liittymän porrastaminen ja väistötilat  |
| 25      | Liisalan tien (yt 16679) ja Vehkasuontien (länsi) liittymän porrastaminen ja vasemmalle kääntymiskaistat  |
| 26      | Vehkasuontien (itä) liittymän porrastaminen ja väistötilat  |
| 28      | Purolantien ja Raiviokoskentien (yt 16613) liittymän porrastaminen ja kääntymiskaistat vasemmalle   |
| 29      | Metsärannantien leirintäalueen liittymän väistötila   |
| 32      | Saukolantien (yt 16609) liittymän kanavoimantointi ja kääntymiskaista vasemmalle, Nurmelankujan liittymän sulkeminen, jk/pp-alikulku  |

## 6.5 Hankevaihtoehtojen kustannukset ja vertailuasetelma

Isojen oikaisujen kustannusten lähtökohtana oli oikaisun Myllymäki – Multia aluevaraussuunnitelman kustannusarvio, jota käytettiin hyväksi myös arvioitaessa ko. oikaisun AVS:n ulkopuolisten osuuksien ja toisen oikaisun Tuuri – Hakojärvi kustannuksia. Pienten parantamistoimenpiteiden kustannukset arvioitiin pääosin käyttäen hyväksi FORE-ohjelman HOLA-työkalua sekä valtateiden 18 ja 23 kehittämisselvitystä Jyväskylä-Keuruu, mutta myös muita aiempia selvityksiä ja asiantuntija-arvioita. Tehokkuusvertailujen tuloksena saatujen kolmen eri kiireellisyysluokan kustannukset muodostettiin yhteenlaskulla.

Luvussa 6.1 mainittujen viiden toimenpidekorin kustannukset on esitetty seuraavassa luettelossa. Niiden alustaviin kustannusarvioihin (joiden indeksit on kerrottu kustannusten yhteydessä) kuuluvat kaikki rakentamiskustannukset (niin liikenneväylien kuin siltojen ym. rakenteiden toteuttamiset), tilaajatehtävät ja niihin kuuluvat suunnittelukustannukset mukaanluettuina.

- Oikaisu Tuuri – Hakojärvi liikennejärjestelyineen (oikaiseva tielinja 12 km, alustava kustannusarvio noin 32 milj. € (MAKU 103,9, 2015=100))
- Oikaisu Myllymäki – Multia liikennejärjestelyineen (oikaiseva tielinja 30 km, alustava kustannusarvio noin 65 milj. € (MAKU 103,9, 2015=100))
- I luokan pienet parantamistoimenpiteet (14 toimenpidekokonaisuutta, alustava kustannusarvio yhteensä noin 11 milj. € (MAKU 103,9, 2015=100))
- II luokan pienet parantamistoimenpiteet (8 toimenpidekokonaisuutta, alustava kustannusarvio yhteensä noin 29 milj. € (MAKU 103,9, 2015=100))
- III luokan pienet parantamistoimenpiteet (16 toimenpidekokonaisuutta, alustava kustannusarvio yhteensä noin 50 milj. € (MAKU 103,9, 2015=100))

Toimenpidekoreista muodostettiin seuraavat kuusi hankevaihtoehtoa:

- Hankevaihtoehto A: Nykyverkko + Oikaisu Myllymäki – Multia (alustava kustannusarvio noin 65 milj. € (MAKU 103,9, 2015=100))
- Hankevaihtoehto B: Nykyverkko + Oikaisu Tuuri – Hakojärvi (alustava kustannusarvio noin 32 milj. € (MAKU 103,9, 2015=100))
- Hankevaihtoehto C (Kevyin): Nykyverkko + I luokan pienet parantamistoimenpiteet (alustava kustannusarvio yhteensä noin 11 milj. € (MAKU 103,9, 2015=100))
- Hankevaihtoehto D (Melko kevyt): Nykyverkko + I ja II luokan pienet parantamistoimenpiteet (alustava kustannusarvio yhteensä noin 40 milj. € (MAKU 103,9, 2015=100))
- Hankevaihtoehto E (Melko täydellinen): Nykyverkko + I ja II luokan pienet parantamistoimenpiteet + Oikaisu Myllymäki – Multia + Oikaisu Tuuri – Hakojärvi (alustava kustannusarvio yhteensä noin 136 milj. € (MAKU 103,9, 2015=100))
- Hankevaihtoehto F (Täydellinen tavoitetila): Nykyverkko + Oikaisu Tuuri – Hakojärvi + Oikaisu Myllymäki – Multia + kaikki (I, II ja III luokan) pienet parantamistoimenpiteet alustava kustannusarvio yhteensä noin 186 milj. € (MAKU 103,9, 2015=100))

Myllymäki – Multia ja Tuuri – Hakojärvi -oikaisuista muodostettiin omat hankevaihtoehdot (A ja B), koska niiden kannattavuutta, vaikutuksia ja vaikuttavuutta haluttiin arvioida erikseen. Hankearviointiohjeen mukaisesti vaihtoehto C on muodostettu pienistä toimenpiteistä ja vaihtoehto F on muodostettu tavoitetilaa vastaavaksi. Hankevaihtoehto D sisältää myös muita kuin kaikkein kiireellisimpiä tai tehokkaimpia pieniä parantamistoimenpiteitä. Em. hankevaihtoehtojen lisäksi muodostettiin myös välivaihtoehto E, jossa on molemmat isot oikaisut ja runsaasti pieniä parantamistoimenpiteitä, mutta ei vähiten kiireellisiä tai tehottomimpia.

Kaikkien toimenpiteiden kustannusarviot on yllä olevissa luetteloissa yhteismitallistettu samaan maarakennuskustannusindeksiin kustannustasoon (MAKU 103,9, 2015=100).

## 6.6 Hankevaihtoehto A

Hankevaihtoehto A sisältää nykyverkon täydennettynä 30 km:n oikaisulla Myllymäki – Multia Ähtärin, Keuruun ja Multian alueella. Se lyhentäisi pitkämatkaisen liikenteen matkaa Väättäiskylän kautta kulkevaan reittiin verrattuna noin 8 km:lla. Tämä nykyinen reitti on huomattavan mäkinen ja mutkainen.

Oikaisun tiehankkeen lähtötietona on oikaisusta tehty aluevaraussuunnitelma vuodelta 2012 (Valtatien 18 parantaminen välillä Ähtäri – Multia ja maantien 621 parantaminen välillä Liesjärvi – Keuruu). Oikaisun linjaus noudattelee Etelä-Pohjanmaalla välillä Myllymäki – maakuntaraja pääosin nykyistä seututietä 621, ja tämä osuus ei sisällynyt aluevaraussuunnitelmaan. Keski-Suomen puolella oikaisu noudattaa kokonaan uutta tielinjausta nykyisen seututien 621 linjauksen läheisyydessä.

Oikaisun Myllymäki – Multia liikenneverkko on esitetty kuvassa 15. Oikaisuun liittyvissä tiejärjestelyissä muuttuu suuri osa nykyisen seututien 621 linjauksesta valtatie rinnakaistieksi, jolla on kaksi toisistaan erillään olevaa jaksoa valtatie koillis- ja pohjoispuolella. Oikaisun eteläpuolella oleva lyhyt seututien 621 jakso näiden välissä muuttuu yksityistieksi. Soutujoen kylän ympäristössä poistetaan käytöstä mt 16517:n kylän puoleinen osuus. Yksitystiejärjestelyissä liittymät ovat kaikki 3-haaraliittymiä, joita on välillä Liesjärvi – Multia merkittävästi vähemmän kuin mitä olisi, jos kaikki nykyiset uuden valtatielinjauksen poikki kulkevat yksityistiet liittyisivät valtatiehen.

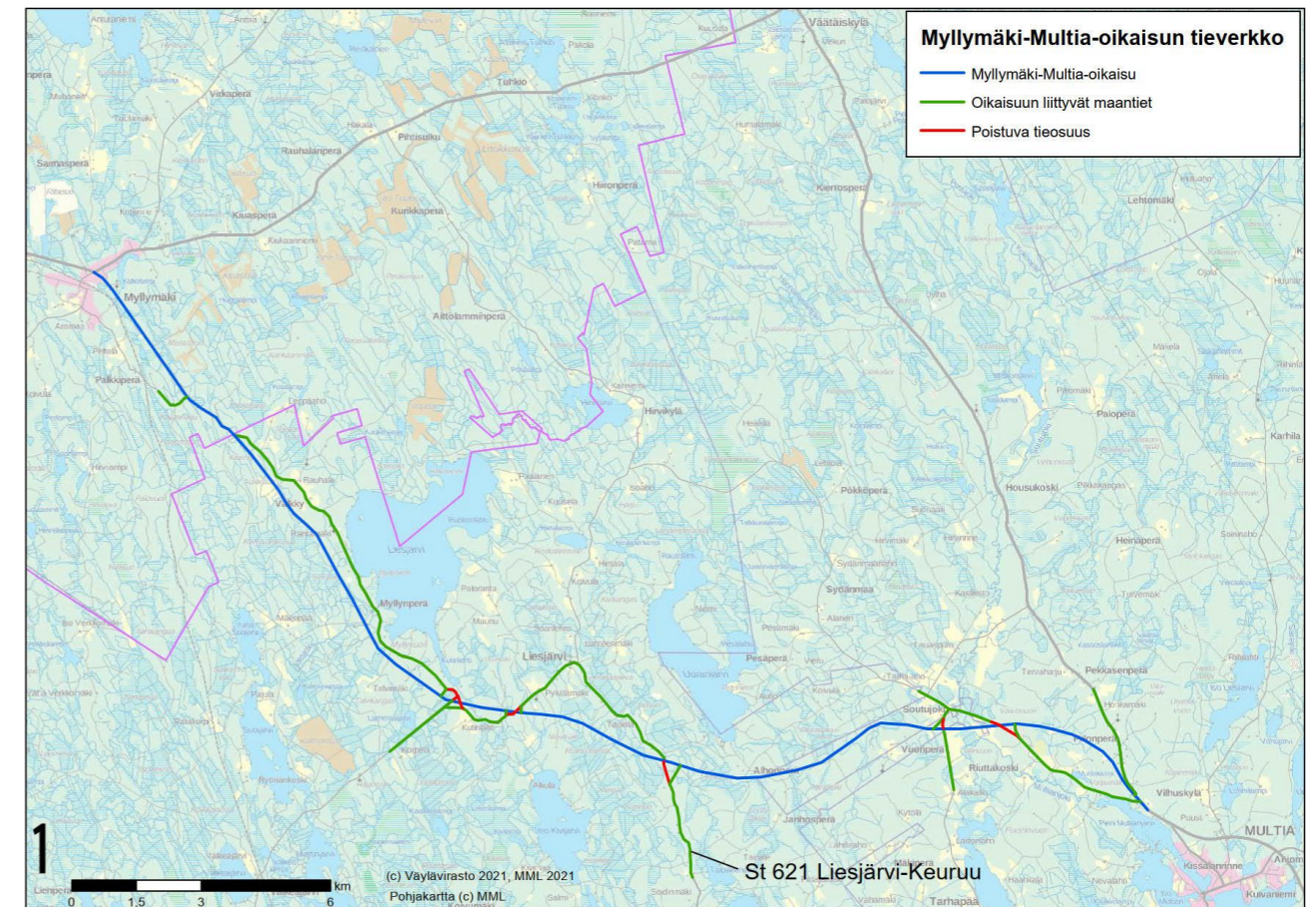
Oikaisun käyttöönoton jälkeen korvattavan valtatiejakson Myllymäki – Väättäiskylä – Multia tieluokka todennäköisesti muuttuu. Maakuntakaavassa osuus Myllymäki – Väättäiskylä on esitetty muuttuvan seututieksi itäisemmän seututien 633 Väättäiskylä – Saarijärvi jatkeeksi. Osuus Väättäiskylä – Multia on nykyisinkin kantatien 58 (Kangasala – Keuruu – Multia – Väättäiskylä – Karstula – Kärsämäki) osa valtatieasemansa ohella, ja oikaisun toteuttamisen myötä muuttuu luokitukseltaan pelkästään kantatieksi.

Oikaisun liikenne-ennusteessa vuodelle 2040 oli aluevaraussuunnitelmassa oletettu laajemman siirtymisen liikennevirtoja valtateiden 16, 13 ja 4 reitiltä Vaasa – Kyyjärvi – Äänekoski – Jyväskylä. Ne huomioituina oikaisun KVL olisi 3100 (Myllymäki – Liesjärvi) ja 2800 (Liesjärvi – Multia). Ennusteessa oletetaan, että seututien 621 Liesjärvi – Keuruu KVL olisi 300 ja että se kokonaisuudessaan suuntautuu Myllymäelle päin. Laajemman siirtymisen virtojen osuus mainituista liikennemääristä oli 1700, joten ilman laajempia siirtymiä oikaisun KVL välillä Myllymäki – Liesjärvi olisi noin 1400, josta raskaan liikenteen KVL olisi 120. Näin ollen oikaisun KVL välillä Liesjärvi – Multia olisi noin 1100. Tämä muutettuna ennustekertoimien kautta vuoden 2050 liikennemääräksi KVL olisi välillä Myllymäki – Liesjärvi noin 1500 ja noin välillä Liesjärvi – Multia 1300. Viimeksi mainittu KVL 1300 on arvioissa samalla koko oikaisun läpi ajava liikennemäärä, koska Multian ja Keuruun suuntien välille ei ole syytä arvioida juurikaan Liesjärvellä, St 621:n liittymässä kääntyvää liikennettä.

Kuitenkaan valtatie 18 syrjään jäävän osuuden Myllymäki – Väättäiskylä – Multia liikennettä ei ennusteissa voi pienentää rajattomasti, kun jäljelle jäävän liikennemäärän on oltava järkevässä suhteessa

myös Väättäiskylästä pohjoiseen ja itään suuntautuviin liikennemääriin, ja KVL-ennuste on molemmissa suunnissa noin 700. Tämän takia oikaisun liikenne-ennustetta on tässä työssä pienennetty noin 200 ajoneuvolla/vrk, jolloin vuoden 2050 liikennemääräksi jää välille Myllymäki – Liesjärvi KVL noin 1300 ja välillä Liesjärvi – Multia KVL noin 1100, samalla kun reitin Myllymäki – Väättäiskylä – Multia liikennettä jää jäljelle pienimmillään noin 400 – 500 ajoneuvoa/vrk (eikä pelkästään noin 200 – 300 ajoneuvoa/vrk). Pienennytyssä liikenne-ennusteessa seututien Liesjärvi – Keuruu KVL on 200. Laajemman siirtymisen liikennevirrat mainitulta pohjoisemmalta valtateiden 16 ja 13 reitiltä eivät siis ole mukana työn varsinaisessa ennusteessa, mutta on otettu huomioon herkkyytarkasteluissa (ks. luku 7.7.4).

Oikaisu on 2-kaistainen maantie, jonka poikkileikkauksena on AVS:ssa käytetty arvoa 10,5/7,5. Tiesuunnitteluohjeiden mukaan poikkileikkaus 10/7 riittäisi, kun KVL on alle 4000. Geometrian mäkisyys ja kaarteisuus on arvioitu yleissuunnitelman pituusleikkauksen ja suunnitelmakartan perusteella. Siltoja oikaisun yhteydessä olisi 4 kpl, joista 1 iso jännitetty palkkisilta ja 3 pientä teräsbetonista laatta- tai ulokelaattasiltaa.



Kuva 15. Oikaisun Myllymäki – Multia tavoitetieverkko. (Kuva suurempana liitteessä 13).

Oikaisun kustannuksissa on käytetty lähtötietoina aluevaraussuunnitelman kustannusarvioita, joissa oli käytetty indeksitasoa 136,5 (MAKU 2005 = 100). Rakentamisen aikaiset haitat arvioitiin Tiehankkeiden

arviointiohjeen mukaisesti olevan uusille tieosuuksille (AVS-osuus) 5 % ja nykyisten teiden parannettaville osuuksille (Myllymäki – AVS:n alku) 15 % rakentamiskustannuksista ilman tilaajatehtäviä. Molemmat prosenttiosuudet ovat tilanteensa minimiarvoja, johtuen suhteellisen alhaisista liikennemääristä.

## 6.7 Hankevaihtoehto B

Hankevaihtoehto B sisältää nykyverkon täydennettynä 12 km:n oikaisulla Tuuri – Hakojärvi Alavuden alueella. Nykyinen valtatie kulkee Tuurin taajaman ja Töysän kylän kautta. Oikaisulinjaus lyhentäisi pitkämatkaisen liikenteen matkaa Tuurin ja Töysän kohdalla noin 2 km:lla, välttämällä Tuurissa myös läpi-ajon taajamassa, jossa on useita kiertoliittymiä ja rautatien tasoristeys.

Oikaisun tihankkeen lähtötietona on oikaisusta tehty yleissuunnitelma vuodelta 1994 (Vaasa – Jyväskylä Vt 18 välillä Tuuri – Hakojärvi). Uusia tieosuuksia ovat myös yhdystiet, jotka yhdistävät oikaisun nykyisen liikenneverkon korvattavalle osuudelle Tuuri – Töysä – Hakojärvi sen molemmissa päissä. Yleissuunnitelmasta poiketen läntisen yhdystien liittymä oikaisuun Tuurin kohdalla on B:ssä eritasoliittymä, kun itäisen yhdystien liittymä Hakojärven kohdalla on yleissuunnitelman mukaisesti tasoliittymä.

Oikaisun Tuuri – Hakojärvi liikenneverkko on esitetty kuvassa 16. Oikaisuun liittyvät maantie- ja yksityistiejärjestelyt sisältävät vanhentuneiden suunnittelukäytäntöjen mukaisesti useita 4-haaraliittymiä, mm. mt 17193:n ja mt 17251:n kohdalla, jotka nykyisin porrastettaisiin 3-haaraliittymiksi. Yleissuunnitelman liittymistä vain mt 17279:n liittymät ovat porrastettuja.

Työn yhteydessä on myös pohdittu tarkemmin Tuurin eteläpuolista tieverkkoa ja todettu, että valtatie oikaisun liittymien määrää on mahdollisesti vähennettävä maanteiden 17193 ja 17251 ympäristössä, jotta ehkäistäisiin oikaisevaa liikennettä Holkonkyläntien kautta itäsuunnan ja Tuurin välillä, ohjaamalla tämän liikenteen mieluummin Tuurin eritasoliittymän kautta. Toisaalta yhteydet valtatie eteläpuolelle on säilytettävä kohtuullisina.

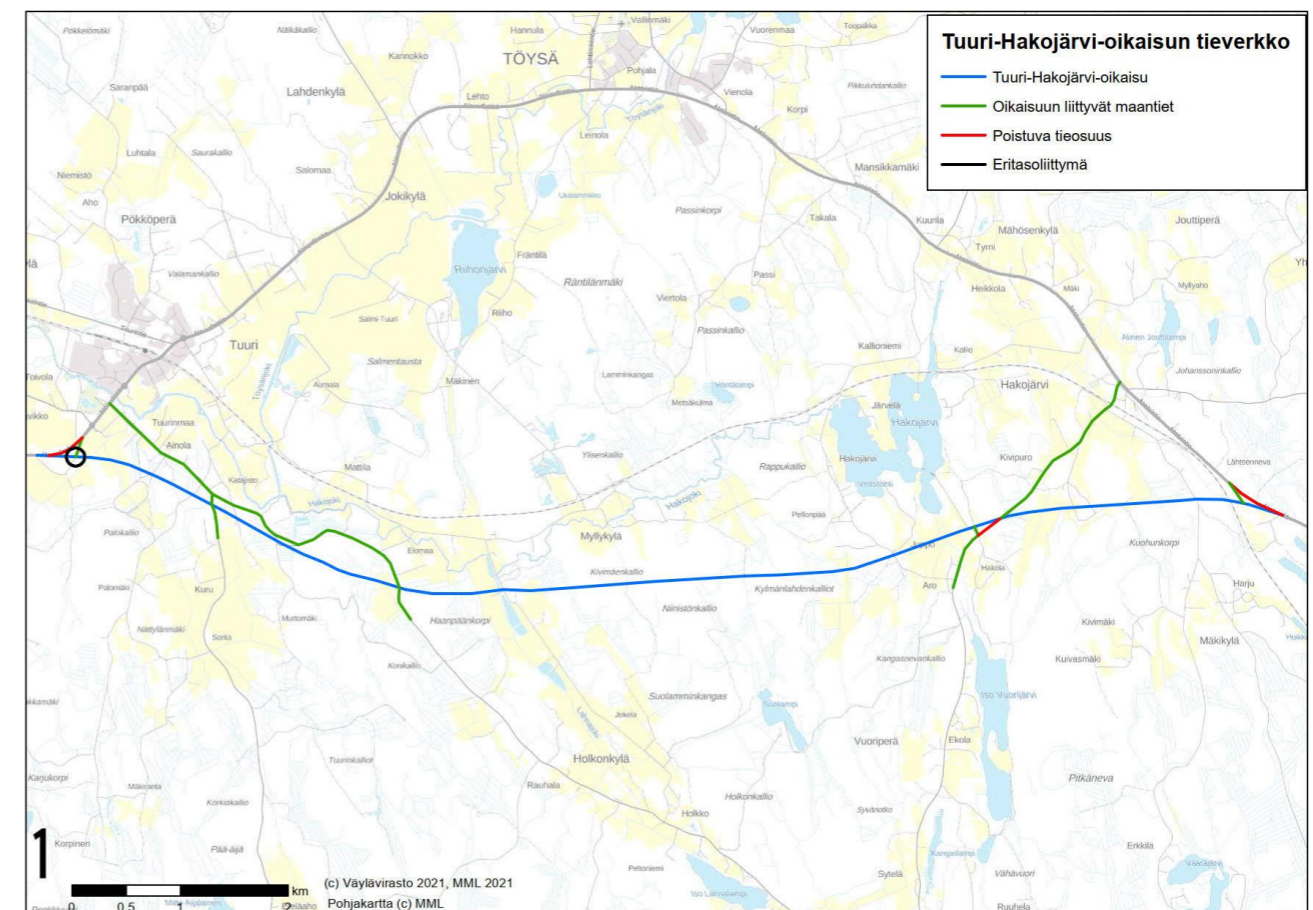
Oikaisun käyttöönoton jälkeen korvattava valtatiejakso Tuuri – Töysä – Hakojärvi oletetaan muuttuvan seututieksi, jolloin muutos otetaan huomioon tien kunnossapitoluokissa ja liikenne-ennustekertoimissa. Mahdollisesti myös nykyisen maantien 7060 osuus Töysä – Lehtimäki voisi muuttua luokitukseltaan seututieksi.

Oikaisun vuoden 1994 yleissuunnitelmassa esitettyssä liikenne-ennusteessa vuodelle 2010 oli arvioitu oikaisun KVL:ksi vain 2000 ajoneuvoa/vrk, jolloin syrjään jäävälle reitille jäi KVL-arvoja väliltä 4500 – 1200, Tuurista lukien. Ennusteessa yhteisten osuuksien liikennemäärät olivat voimakkaasti aliarvioituja (Alavus – Tuuri KVL 3900 vs. toteutunut KVL ainakin 4500, Hakojärvi – Ähtäri KVL 2300 vs. toteutunut

KVL ainakin 3000). Työssä arvioitiin, että yleissuunnitelman laatimisen aikaan (1994) Tuurin kyläkaupalla ei vielä ollut nykyisen kaltaista merkitystä, ja tästäkin syystä tuota ennustetta ja sen myöhempääkään kasvua ei voi enää pitää mielekkäänä.

Oikaisulle arvioitiin uudeksi liikenne-ennusteeksi vuodelle 2050 KVL 3200. Arvio perustuu oikaisuosuu- den länsi- ja itäpuolen liikennemääriin. Arvioitiin, että länsisuunnan Alavus–Tuuri -liikennemäärästä (KVL 2019 = 6400) 50 % siirtyisi uudelle linjalle. Tämä tarkoittaa, että itäsuunnan Ähtäri–Hakojärvi liikennemäärästä (KVL 2019 = 4400) noin 73 % siirtyisi uudelle linjalle. Arvioita pidettiin realistisena huomioiden Tuurin ja Alavuden ja toisaalta Töysän vetovoiman erot. Samaa periaatetta oli käytetty myös oikaisun vanhassa yleissuunnitelmassa. On kuitenkin syytä huomioida, että arvio sisältää merkittäviä epävarmuuksia ja jatkosuunnittelussa liikennemäärien jakautumista tulee vielä arvioida esimerkiksi liikennemallin tai liikennelaskentojen avulla.

Oikaisu on 2-kaistainen maantie, jonka poikkileikkauksena on käytetty arvoa 10,5/7,5, tavoitetilan mukaisesti. Geometrian mäkisyys ja kaarteisuus on arvioitu yleissuunnitelman pituusleikkauksen ja suunnitelmakartan perusteella. Siltoja oikaisun yhteydessä olisi 3 kpl, joista isoimmat olisivat 2 jännitettyä palkkisiltaa Tuurin eritasoliittymässä ja rautatien yli, sekä 1 pieni teräsbetoninen laattasilta Lahnaojen yli (yleissuunnitelmasta poiketen).



Kuva 16. Oikaisun Tuuri – Hakojärvi tavoitetieverkko. (Kuva suurempana liitteessä 14).

Koska yleissuunnitelman aikainen kustannustaso vuodelta 1994 on jo vanhentunut, käytettiin oikaisun kustannusarviossa hyväkseen hankevaihtoehdon A oikaisun (Myllymäki – Multia) kustannustasoa, suhteessa oikaisujen pituuteen, tukeutuen myös FORE-ohjelman yksikköhintoihin. Tämän menettelyn mukaan oikaisulle on saatu rakentamiskustannus noin 1300 €/m ja yhdysteille noin 1000 €/m. Pohjanvahvistuksen ja melusuojausten kohdalla kustannukset ovat suhteessa oikaisujen pituuseroon. Tuurin eritasoliittymän hinta on arvioitu käyttäen hyväkseen Jyväskylän läntisen ohikulkutien Ruokkeen eritasoliittymän kustannusarviota, josta siltakustannuksia olisi noin 40 %. Muiden siltojen kustannukset on arvioitu oikaisun Myllymäki – Multia aluevaraus suunnitelman mukaan. Kustannusarviossa oli käytetty indeksitasoa 136,5 (MAKU 2005=100). Rakentamisen aikaiset haitat arvioitiin Tiehankkeiden arviointiohjeen mukaisesti olevan uusille tieosuuksille 5 % rakentamiskustannuksista ilman tilaajatehtäviä.

## 6.8 Hankevaihtoehto C

Hankevaihtoehto C, ”Kevyin hanke-ve”, sisältää nykyverkon täydennettynä I luokan pienillä parantamistoimenpiteillä. Toimenpiteitä on pitkin koko selvityksen osuutta, ja ne on lueteltu luvun 6.4 taulukossa 3. Toimenpiteet sisältävät mm. liittymien parantamista, yksityistieliittymien sulkemisia, nopeusrajoitusmuutoksia sekä uusia jk/pp-alikulkuja.

Pienten parantamistoimenpiteiden kustannukset arvioitiin usean lähteen perusteella, joista merkittävimmät olivat Valtateiden 18 ja 23 kehittämiselvitys Jyväskylä–Keuruu (vuodelta 2018) sekä FORE-ohjelmiston Hola-työkalun antamat arviot. Eri vuosilta peräisin olevat kustannusarviot yhteismitallistettiin maarakennuskustannusindeksin indeksitasojen avulla IVAR3-ohjelmiston käyttämään kustannustasoon 103,9 (MAKU 2015=100). Hankevaihtoehdon C kustannuksiksi on arvioitu noin 11 miljoonaa euroa. Kustannukset kohdistuvat pääosin Ähtärissä, Petäjävedellä ja Jyväskylässä oleville tieosuuksille.

Rakentamisen aikaisten haittojen arvioitiin Tiehankkeiden arviointiohjeen mukaisesti olevan 17 % hankevaihtoehdon C toimenpiteiden rakentamiskustannuksista ilman tilaajatehtäviä.

## 6.9 Hankevaihtoehto D

Hankevaihtoehto D, ”Melko kevyt hanke-ve”, sisältää nykyverkon täydennettynä I ja II luokan pienillä parantamistoimenpiteillä. Molempien luokkien toimenpiteitä on pitkin koko selvityksen osuutta, ja ne on lueteltu luvun 6.4 taulukoissa 3 ja 4. Hankevaihtoehdon C kuuluvien toimenpiteiden lisäksi hankevaihtoehdon D kuuluu mm. Kuivaskylän mutkan oikaisu, valaistuksen parantamista sekä Jyväskylän uudet eritasoliittymät, valtatie nelikaistaistaminen Länsi-Päijänteentien ja Ristonmaan parannettavan eritasoliittymän välillä sekä uusi jalankulku- ja pyöräilyväylä Keljonkeskuksen ja Ristonmaan paloaseman välille.

Toimenpiteiden vaiheistustapauksia, joissa yksi vaihe kuuluisi kiireellisempään luokkaan kuin toinen, oli yksi: Ruokkeentien-Takakeljontien liittymä. I luokan toimenpiteenä se oletetaan porrastettavan siten, että Ruokkeentien haara sijoittuu noin 200 m nykyisen liittymän itäpuolelle, ei siis aivan II luokan toimenpiteenä toteutettavan eritasoliittymän kohdalle. Siten porrastuksen Ruokkeentien haaraa ei voi käyttää eritasoliittymän esiasteena. Näin ollen, jos eritasoliittymä toteutetaan, porrastus muuttuu turhaksi toimenpiteeksi, ja siksi se ei ole mukana hankevaihtoehdoissa D, E tai F. Jos Jyväskylän läntinen ohikulkutie, jonka osa eritasoliittymä on, toteutetaan hitaalla aikataululla, liittymä saattaa siis joutua odottamaan parantamista pitkään.

Pienten parantamistoimenpiteiden kustannukset arvioitiin kuten hankevaihtoehdossa C (luku 6.8). Hankevaihtoehdon D kustannuksiksi on arvioitu noin 40 miljoonaa euroa (MAKU 103,9, 2015=100). Tässä hankevaihtoehdossa kustannukset kohdistuvat suurimmaksi osaksi Jyväskylässä olevalle tieosuudelle, koska II luokan pieniin toimenpiteisiin kuuluvat mm. Jyväskylään sijoittuvat toimenpiteet välillä Länsi-Päijänteentie – Ristonmaan eritasoliittymä sekä Ruokkeen ja Keltinmäen uudet eritasoliittymät. Hankevaihtoehdon D kustannuksiin on siis laskettu yhteen I ja II luokan pienten parantamistoimenpiteiden kustannukset, mutta kuitenkin niin että Ruokkeen liittymän jk/pp-alikulku on laskettu vain kerran ja Ruokkeentien-Takakeljontien liittymän porrastaminen on jätetty pois.

Rakentamisen aikaisten haittojen arvioitiin Tiehankkeiden arviointiohjeen mukaisesti olevan 17–20 % hankevaihtoehdon D toimenpiteiden rakentamiskustannuksista ilman tilaajatehtäviä.

## 6.10 Hankevaihtoehto E

Hankevaihtoehto E, ”Melko täydellinen hanke-ve”, sisältää nykyverkon täydennettynä I ja II luokan pienillä parantamistoimenpiteillä ja molemmilla isoilla oikaisulla (Myllymäki – Multia ja Tuuri – Hakojärvi). Pieniä parantamistoimenpiteitä on pitkin koko selvityksen osuutta, ja ne on lueteltu luvun 6.4 taulukoissa 3 ja 4.

Oikaisujen kustannuksissa on käytetty lähtötietoina, kuten luvuissa 6.6 ja 6.7 mainittiin, Myllymäki – Multia -oikaisun aluevaraus suunnitelman kustannusarvioita, jossa oli käytetty indeksitasoa 136,5 (MAKU 2005 = 100). Nämä on muunnettu samaan indeksitasoon muiden kustannusten kanssa. Hankevaihtoehdon E kustannuksiksi on arvioitu noin 136 miljoonaa euroa (MAKU 103,9, 2015=100). Tämän hankevaihtoehdon kustannuksista suurimman osan muodostavat isojen oikaisujen kustannukset, mutta kuten hankevaihtoehdossa D, myös erityisesti Jyväskylässä sijaitsevalle tieosuudelle kohdistuu merkittävä osa kustannuksista. Pienten parantamistoimenpiteiden kustannuksia on laskettu yhteen kuten luvussa 6.9 on selostettu.

## 6.11 Hankevaihtoehto F

Hankevaihtoehto F, ”Täydellinen hanke-ve”, vastaa täydellistä tavoitetilaa ja sisältää siis nykyverkon täydennettynä I, II ja III luokan pienillä parantamistoimenpiteillä ja molemmilla isoilla oikaisulla (Myllymäki – Multia ja Tuuri – Hakojärvi). Pieniä parantamistoimenpiteitä on pitkin koko selvityksen osuutta, ja ne on lueteltu luvun 6.4 taulukoissa 3, 4 ja 5. Hankevaihtoehtoon E kuuluvien toimenpiteiden lisäksi hankevaihtoehtoon F kuuluvat III luokan pienet parantamistoimenpiteet. Niihin kuuluvat mm. poikkileikkauksen leventämistoimenpiteet, jotka muodostavat suurimman osan III luokan toimenpiteiden kustannuksista. I ja II luokan pienten parantamistoimenpiteiden kustannuksia on laskettu yhteen kuten luvussa 6.9 on selostettu.

Kustannukset on arvioitu kuten edellisissä luvuissa on esitetty. Hankevaihtoehtoon F kustannuksiksi on arvioitu noin 186 miljoonaa euroa (MAKU 103,9, 2015=100).

## 6.12 IVAR3-mallinnuksen erityishuomioita

Hankevaihtoehtojen IVAR3-mallinnuksessa tehtiin seuraavia erityistoimenpiteitä:

- Turvallisuuden parantamisprosentteja jouduttiin manuaalisesti lisäämään niihin paikkoihin, joissa ohjelma ei automaattisesti ottanut muutoksia huomioon turvallisuusvaikutusten suhteen tai joissa muuten esiintyi virheellisiä turvallisuustuloksia. Tällaiset eri tilanteet ja niissä käytetyt parantamisprosentit olivat:
  - o Oikaisujen toteuttamisen myötä vähäliikenteisemmäksi rinnakkaistieksi jäävän vanhan valtatiejakson onnettomuusherkyys on ohjelmassa yliarvioitu. Tämän takia ko. jakson kaikille linkeille ja solmuille on lisätty parantamiskerroin, joka palauttaa onnettomuustasanteen oikealle tasolle (TARVAN mukaan) suhteessa osuuden liikennemäärään, perustuen nykytilan (Ve 0) teoreettiseen onnettomuusarvoon. Myllymäki – Väättäiskylä – Multia -osuudelle (Ve A, E, F) on linkkien parantamiskerroin 20 % ja solmujen 36 %. Tuuri – Töysä – Hakojärvi -osuudelle (Ve B, E, F) on linkkien parantamiskerroin 21 % ja solmujen 26 %.
  - o Jalankulun ja pyöräilyn alikulun toteuttamiskohdissa (useimmiten solmuja mutta joissakin tapauksissa linkkejä) on parantamiskerroin 5 %, perustuen TARVAN taulukoihin (tyyppi 120, alikulku kävely- ja pyöräliikenteelle) ja suhteuttaen sen arvot todelliseen onnettomuustyyppijakaumaan.
  - o Yksityieliittymän poistamiskohdassa (useimmiten linkki mutta joissakin tapauksissa solmu) on parantamiskerroin 4 %, perustuen TARVAN taulukoihin (tyyppi 206, yksityistiejärjestelyt) ja suhteuttaen sen laajuuden ja arvot tarvittavaan laajuuteen ja todelliseen onnettomuustyyppijakaumaan. Jos yksityisteitä poistettiin N kpl, oli kerroin  $N \cdot 4$  %. (Tätä

parantamiskerrointa ei laitettu silloin, kun poistuva yksityistie oli mallinnettu omana linkkinään, koska silloin ohjelma ottaa muutoksen turvallisuusvaikutuksen automaattisesti huomioon liittymätyypin muuttuessa.)

- o Poikkileikkausten leventämisen kohdalla (aina linkkejä, ei solmuja) on parantamiskerroin 6 %, perustuen TARVAN taulukoihin (tyyppi 204, kapean tien leventäminen, maaseutu). Kerroin valittiin keskiarvona kahdelle eri tapaukselle (vaatimusten vastaisen tieleveyyden leventäminen vaatimusten mukaiseksi 5 % & vaatimusten sisällä olevan tieleveyyden leventäminen 8 %), koska toimenpiteiden joukossa esiintyi molempia, jos ”vaatimusten” ajatellaan sisältävän sallitut vähimmäistapaukset.
  - o Hankevaihtoehtoon C herkkyytarkastelussa, joka koski liikenteen 0-ennustetta, ohjelma laski selvästi liian pienen hvj-onnettomuusmäärän Jyväskylän Ronsuntaipaleentielle (mt 16607), jolle ei tehty toimenpiteitä missään vaihtoehdossa. Tämä virhe korjattiin asettamalla ko. linkille parantamiskerroin -77.
- Liittymätyypin valinnassa jouduttiin tekemään seuraavia mallinnusvalintoja:
    - o Jyväskylän päädyssä oli ehdolla eritasoliittymien (Keljonkeskuksen suuntaisliittymät ja Ristonmaan eritasoliittymä) osittaisia parannustoimenpiteitä, jolloin ei ollut mielekäästä käyttää kokonaisen eritasoliittymän liittymätyyppejä vaan eritasoliittymä pilkottiin erillisiksi ramppliittymiksi.
    - o Ristonmaan eritasoliittymän (Jyväskylä) länsiosassa yksisuuntaisen rampin ja 2-kaistaisen päätien tasoliittymä on valo-ohjattu. Valo-ohjauksen huomioimiseksi ja realististen tulosten saamiseksi liittymätyypiksi jouduttiin nykytilanteessa valitsemaan liittymätyyppi 3 (kanavoitu 3-haaraliittymä), vaikka liittymä todellisudessa on kanavoimaton (koska rampille ei käännyttä).
  - Muita erityistapauksia:
    - o Kuivaskylän mutkan oikaisu mallinnettiin vain geometriatietoja muuttamalla, koska tien uusi linjaus olisi saman pituinen kuin nykyinenkin.
    - o Tuurin rautatien tasoristeykselle ei ollut käytössä toimivaa liittymätyyppeä. Tilanne, jossa juna kulkee korkeintaan 10 kertaa päivässä ja aiheuttaa valtatie nykyjaksolle viipeen, mallinnettiin siten että laskettiin rautatien poikki menevän linkin (590 m) nopeus 50 km/h:sta 40 km/h:iin.
    - o Multialla sijaitsee ennestään porrastettu valtatie sekä Keskustien ja Uuraistentien liittymä, joka on mallinnettu tierekisteriin kahtena eri liittymänä. Kun tarkoitus on parantaa liittymän porrastusta eli kasvattaa liittymien välistä etäisyyttä, tätä ei ole mahdollista tehdä millään nimenomaisella IVAR3-toimenpiteellä. Kirjallisuudesta ei aluksi löytynyt luotettavia turvallisuusvaikutuksia kyseiselle toimenpiteelle, ja siksi toimenpide jätettiin

mallintamalla pienten toimenpiteiden tehokkuusvertailussa (luku 6.4), jossa se sijoitettiin pienten parantamistoimenpiteiden III luokkaan, eli vähiten kiireellisten toimenpiteiden joukkoon, jolloin mallinnuksen puutteella ei ollut suurta haittaa. Myöhemmin päätettiin kuitenkin mallintaa toimenpide käyttäen parantamisprosenttia 7 % perustuen TARVAN taulukoihin (tyyppi 301, liittymän siirto parempaan paikkaan), joiden ilmoittamaa arvoa 10 % kuitenkin pienennettiin asiantuntija-arviona.

Ruokkeentien ja Takakeljontien nykyinen, I luokan toimenpiteenä porrastettava tasoliittymä ja Ruokkeen eritasoliittymä (415 m itään päin) mallinnettiin eri solmuiksi, kuten sijaintisystä oli perusteltua. Liittymän molemmat sivuhaarat (Ruokkeentie ja Takakeljontie) mallinnettiin samaan solmuun asti kuin mihin eritasoliittymästäkin lähtevä sivutie (tuleva Jyväskylän läntinen ohikulkutie) ulottui. Takakeljontien puolen sivutiet eri vaihtoehdoissa mallinnettiin keskenään yhtä pitkiksi, sijaintioletuksia tehden suunnitelmien puuttuessa.

### 6.13 IVAR3-mallinnettujen tieverkkojen laajuus

IVAR3-mallinnuksen tieverkot käsittivät varsinaisen tutkittavan osuuden lisäksi joissakin vaihtoehdoissa käytettävät oikaisut sekä kaikki näiden solmuihin liittyvät sivuteiden ensimmäiset tielinkit, mukaan lukien verkkojen päätysolmuista lähtevät linkit. Verkot olivat laajuudeltaan neljänlaisia:

- Vaihtoehtojen 0, C ja D tieverkot (kuva 17) sisälsivät vain nykyisen verkon
- Vaihtoehdon A tieverkko (kuva 18) sisälsi nykyisen verkon ja oikaisun Myllymäki – Multia
- Vaihtoehdon B tieverkko (kuva 19) sisälsi nykyisen verkon ja oikaisun Tuuri – Hakojärvi
- Vaihtoehtojen E ja F tieverkot (kuva 20) sisälsivät nykyisen verkon ja molemmat oikaisut.



Kuva 17. Vaihtoehtojen 0, C ja D tieverkot.



Kuva 18. Vaihtoehdon A tieverkko.



Kuva 19. Vaihtoehdon B tieverkko.



Kuva 20. Vaihtoehtojen E ja F tieverkot.

# 7 Keskeiset vaikutukset

## 7.1 Vaikutuksia kuvaavat mittarit

Valtatien 18 kehittämisen hankevaihtoehtojen liikenteellisiä vaikutuksia eri tavoitteiden suhteen on arvioitu käyttämällä tiehankkeiden arviointiohjeessa suositeltuja vaikuttavuusmittareita. Vaikutuksia on arvioitu vertaamalla hankevaihtoehtoja samaan vertailuvaihtoehtoon, joka on nykyverkko vuoden 2050 liikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä ja nykyisillä nopeusrajoituksilla. Vaikutusten arviointi on tehty käyttäen Väyläviraston IVAR3-ohjelmistoa (versio 2.4.2). Liikenteellisten vaikutusten mittarit on esitetty alla olevassa taulukossa 6.

Taulukko 6. Vaikutuksia kuvaavat mittarit.

| Mittari, (L=laskennallinen, S=sanallinen, mitta-yksikkö)   | Tavoite  |
|--|--|
| <b>Liikenteellinen palvelutaso</b>   |  |
| Pääsuunnan henkilöliikenteen matka-aika (L, min)   | Matka-aika säilyy nykyisellä tasolla liikennemäärien kasvusta huolimatta Petäjävesi – Jyväskylä välillä. Petäjävesi – Alavus välillä matka-ajat lyhenevät.                               |
| Pääsuunnan raskaan liikenteen matka-aika (L, min)  | Matka-aika säilyy nykyisellä tasolla liikennemäärien kasvusta huolimatta Petäjävesi – Jyväskylä välillä. Petäjävesi – Alavus välillä matka-ajat lyhenevät.                               |
| Ruuhkaisissa olosuhteissa kulkevan liikennesuorituksen osuus (L, % koko vuoden liikennesuoritteesta) | (ei määritetty, koska mittari ei ole relevantti muualla kuin korkeintaan Jyväskylän päädyssä)  |
| Jalankulku- ja pyöräilyverkon kattavuus (S, päätien suuntainen jk/pp-verkoston laatu)                | Parannetaan jk/pp-yhteyksiä taajamissa ja kysyntää sisältävillä reiteillä, joilla jalankulun ja pyöräilyn erottaminen autoliikenteestä on tarpeen.                                       |
| Estevaikutus jalankulkijoille ja pyöräilijöille (S)  | Turvalliset valtatien ylitykset taajaman osien välillä ja bussipysäkkien kohdalla, jk/pp-alikulut tiheästi asutuilla seuduilla.  |
| Vaikutukset joukkoliikenteen palvelusoodel-lytyksiin (S)   | Valtatien parantaminen ei saa heikentää joukkoliikenteen mahdollisuuksia, ja uusilla osuuksilla on varauduttava joukkoliikenteen edellytyksiin eli bussipysäkkeihin kohtuullisin välein. |
| <b>Liikenneturvallisuus</b>  |  |
| Henkilövahinko-onnettomuudet (L, onnettomuutta/vuosi)  | Henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien määrä vähenee 50 % nykytilanteen tasosta.   |
| Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet (L, hlö/vuosi)  | Liikennekuolemien määrä vähenee 50 % nykytilanteen tasosta.  |
| <b>Ympäristövaikutukset</b>  |  |
| Tieliikenteen hiilidioksidipäästöt (L, 1000 tn/vuosi)  | Tieliikenteen hiilidioksidipäästöt vähenevät 40 % nykytasosta.   |
| Liikennesuorite suojaamattomilla pohjavesialueilla (L, milj.ajon.km/v)                               | 0 ajon. km/vuosi   |
| <b>Taloudelliset vaikutukset</b>   |  |
| HK-suhde   |  |
| Taloudelliset hyödyt   | Nämä huomioidaan HK-laskelmissa riittävällä tasolla.   |
| Investointikustannukset  | Nämä huomioidaan HK-laskelmissa riittävällä tasolla.   |

Luvuissa 7.2 ja 7.5 verrataan mittareita eri hankevaihtoehtojen välillä, koska ne eroavat toisistaan vaikutusten osalta. Luvuissa 7.3, 7.4 ja 7.6 todetaan vaikutukset mittareihin sanallisesti, eri hankevaihtoehtojen vaikutusten ollessa keskenään varsin samankaltaisia.

## 7.2 Vaikutukset liikenteelliseen palvelutasoon

Liikenteellistä palvelutasoa on tarkasteltu laskennallisilla mittareilla päätien pitkämatkaisen henkilöauto-liikenteen ja raskaan liikenteen ja tavarakuljetusten näkökulmista. Tarkastelussa keskityttiin matka-ajaan, joka tarvitaan päätiellä sen nopeimmalla reitillä alku- ja loppupisteiden välillä (Putula – Ristonmaa). Matka-ajan ennakoitavuutta eli ruuhkaisuuden välttämistä tarkasteltiin sen sijaan koko verkolla. Sanallisesti liikenteellistä palvelutasoa on tarkasteltu jalankulku- ja pyöräliikenteen näkökulmasta. Hankevaihtoehtojen vaikutukset liikenteellisen palvelutason mittareihin on esitetty taulukossa 7 ja vaikutukset kustannuksiin taulukossa 8.

Taulukko 7. Hankevaihtoehtojen vaikutukset liikenteellisen palvelutason mittareihin. Pääsuunta tarkoittaa osuutta Putula – Ristonmaa, pääsuunnan länsiosa osuutta Putula – Petäjävesi (valtateiden 23 ja 18 liittymä) ja pääsuunnan itäosa tästä eteenpäin Ristonmaalle asti. Kaikilla osuuksilla tarkoitetaan sen nopeinta reittiä.

| Mittari   | Hankevaihtoehdon vaikutus (vuoden 2050 tilanne) |                                  |                                 |                                   |   |   |                          |
|---|---|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|---|--------------------------|
|   | Ve 0  | Ve A                             | Ve B                            | Ve C                              | Ve D                                    | Ve E  | Ve F                     |
|   | Nykytila  | sis. oikaisun Myllymäki - Multia | sis. oikaisun Tuuri - Hakojärvi | sis. I luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet toimenpiteet sekä oikaisut | sis. kaikki toimenpiteet |
| Pääsuunnan henkilöliikenteen matka-aika (s, min), koko osuus  | 6934 s = 115,6 min                              | 6236 s = 103,9 min               | 6652 s = 110,9 min              | 6894 s = 114,9 min                | 6870 s = 114,5 min                      | 5892 s = 98,2 min                                     | 5807 s = 96,8 min        |
| Pääsuunnan raskaan liikenteen matka-aika (s, min), koko osuus   | 7368 s = 122,8 min                              | 6872 s = 114,5 min               | 7154 s = 119,2 min              | 7327 s = 122,1 min                | 7310 s = 121,8 min                      | 6602 s = 110,0 min                                    | 6593 s = 109,9 min       |
| Pääsuunnan henkilöliikenteen matka-aika (s, min), länsiosa  | 5508 s = 91,8 min                               | 4810 s = 80,2 min                | 5226 s = 87,1 min               | 5471 s = 91,2 min                 | 5458 s = 91,0 min                       | 4483 s = 74,7 min                                     | 4398 s = 73,3 min        |
| Pääsuunnan henkilöliikenteen matka-aika (s, min), itäosa  | 1426 s = 23,8 min                               | 1426 s = 23,8 min                | 1426 s = 23,8 min               | 1423 s = 23,7 min                 | 1411 s = 23,5 min                       | 1409 s = 23,5 min                                     | 1409 s = 23,5 min        |
| Pääsuunnan raskaan liikenteen matka-aika (s, min), länsiosa   | 5859 s = 97,6 min                               | 5363 s = 89,4 min                | 5645 s = 94,1 min               | 5821 s = 97,0 min                 | 5816 s = 96,9 min                       | 5111 s = 85,2 min                                     | 5102 s = 85,0 min        |
| Pääsuunnan raskaan liikenteen matka-aika (s, min), itäosa   | 1509 s = 25,1 min                               | 1509 s = 25,1 min                | 1509 s = 25,1 min               | 1506 s = 25,1 min                 | 1494 s = 24,9 min                       | 1491 s = 24,8 min                                     | 1491 s = 24,9 min        |
| Ruuhkaisissa olosuhteissa (palvelutaso E-F) kulkevan liikennesuorituksen osuus (% koko vuoden liikennesuoritteesta) | 0,59  | 0,59                             | 0,59                            | 0,59                              | 0,43                                    | 0,43  | 0,43                     |

Taulukko 8. Hankevaihtoehtojen vaikutukset matkakustannuksiin.

| Kustannuslaji                              | Hankevaihtoehdon kustannukset |                                  |                                 |                                   |   |  |                          |
|--|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|--|--------------------------|
|  | Ve 0                          | Ve A                             | Ve B                            | Ve C                              | Ve D                                    | Ve E   | Ve F                     |
|  | Nykytila                      | sis. oikaisun Myllymäki - Multia | sis. oikaisun Tuuri - Hakojärvi | sis. I luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet tmp:t sekä oikaisut | sis. kaikki toimenpiteet |
| Tienkäyttäjien matkakustannukset (milj. €) | 1502                          | 1477                             | 1473                            | 1496                              | 1460                                    | 1407   | 1404                     |
| Kuljetusten kustannukset                   | 583                           | 558                              | 578                             | 581                               | 570                                     | 541  | 541                      |

Parhaiten matka-aikaa vähentävät oikaisun Myllymäki – Multia sisältävät vaihtoehdot F, E ja A. Pelkkä oikaisu Tuuri – Hakojärvi (vaihtoehto B) on kilpailukykyinen oikaisuttomiin vaihtoehtoihin C ja D verrattuna, henkilöliikenteen suhteen hieman enemmän kuin raskaan liikenteen suhteen. Tienkäyttäjien matkakustannuksissa vaihtoehdot A ja B jäävät D:n taakse, kuljetusten kustannuksissa vain B jää D:n taakse.

Esitetyt tienkäyttäjien matkakustannukset ja kuljetusten kustannukset ovat koko tarkasteluverkolta, kun taas matka-ajat on esitetty vain pääsuunnan osalta. Se, että vaihtoehdon D tienkäyttäjien matkakustannukset ovat oikaisuvaihtoehtoja A ja B pienemmät, vaikka pääsuunnan matka-aika lyhenee vähemmän, selittyy sillä, että vaihtoehdon D toimenpiteet Jyväskylän vilkasliikenteisessä päädyssä vaikuttavat sivusuuntien matka-aikoihin.

Matka-ajan tavoitteiden suhteen todetaan, että välillä Petäjävesi - Jyväskylä matka-ajat säilyvät kaikissa vaihtoehdoissa nykyisellä tasolla (1409–1493 s = 23–25 min). Vaihtoehdoissa, jotka sisältävät isoja oikaisuja, matka-ajat lyhenevät selkeästi välillä verrattuna osuuden Alavus – Petäjävesi nykytasoon (5500–5855 s = 92–98 min): A:ssa 9–12 min, B:ssä 4–5 min, E:ssä 13–17 min ja F:ssä 13–19 min. Nykytasot tarkoittavat matka-aikoja nykyverkolla vuonna 2019, jotka olivat toisaalta miltei samat kuin vuonna 2050. Matka-ajan lyhenemissä on huomioitu niin henkilö- kuin raskas liikenne.

Ruuhkaisia olosuhteita on kaikissa vaihtoehdoissa hyvin vähän. II luokan pienet toimenpiteet näyttävät olevan ruuhkaisuutta parhaiten torjuvia, sillä ne sisältävissä vaihtoehdoissa (D, E ja F) ruuhkaisuusprosentti on vielä pienempi kuin muissa vaihtoehdoissa, mikä johtuu runsasliikenteisen Jyväskylän päädyn toimenpiteistä välillä Länsi-Päijänteentie – Ristonmaan eritasoliittymä.

## 7.3 Vaikutukset jalankulkuun ja pyöräilyyn

Jalankulun ja pyöräilyn valtatie suuntaista palvelutasoa parantavat jonkin verran III luokan toimenpiteitä sisältävä vaihtoehto F, koska joukossa on jk/pp-teiden kehittämishankkeita välillä Petäjävesi – Jyväskylä joko valtatie varrella tai rinnakkaistieverkkoa hyödyntäen. Myös vaihtoehdoissa D ja E jk/pp-liikenteen palvelutaso paranee Jyväskylän päädyssä.

Muista kunnista Alavudella on ennestään hyvä jk/pp-palvelutaso nykyisen valtatie varrella, Ähtärissä keskustajaman ja Eläinpuiston välillä on jk/pp-tieverkosta valtatie varrella tai rinnakkaistieverkolla. Multialla jk/pp-tieverkkoa ei ole juuri ollenkaan valtatie läheisyydessä. Näissä muissa kunnissa ei tässä hankearvioinnissa ole jk/pp-palvelutasoa parantavia toimenpiteitä valtatie suunnassa.

Jk/pp-liikenteen palvelutasoa valtatie poikki on käsitelty luvussa 7.5 ja turvallisuutta luvussa 7.6.

## 7.4 Vaikutukset joukkoliikenteeseen

Valtatie 18 suuntainen joukkoliikennetarjonta on vähäistä, erityisesti välillä Ähtäri – Petäjävesi. Hankkeen vaikutukset joukkoliikenteelle ovat pieniä. Matka-ajan lyheneminen Myllymäki – Multia ja Tuuri – Hakojärvi -oikaisujen myötä vaikuttaa myönteisesti myös joukkoliikenteen sujuvuuteen.

Uudet porrastetut liittymät sekä eritasoliittymät vaikuttavat bussipysäkkien sijaintiin ja kulkuyhteyksiin bussipysäkeille, mikä huomioidaan toimenpiteiden tarkemmassa suunnittelussa.

## 7.5 Vaikutukset paikalliseen liikkumiseen

Liittymien parantaminen, esim. nelihaaraliittymien porrastaminen (Siltalammintie - Kukontie, Kintaus, Kaistinmäentie, Liisalanatie – Vehkasuontien länsipää, Vehkasuontien itäpää - Koukkumäentie, Purolantie – Raiviokoskentie, Konnuntie - Jokirinteentie, Ruokkeentie – Takakeljontie) ja tasoliittymien muuttaminen eritasoliittymiksi (Tuuri, Ruoke), parantavat myös paikallista liikkumista.

Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuutta parannetaan mm. toteuttamalla alikulkuja (Virtaintie, Mii-lutie, Myllymäki, Rantatie, Koulutie, Vt 23/18, Halkokankaantie, Kintaus, Sarvenperäntie, Saukkolantie, Ruokkeentie) ja uusia jalankulun ja pyöräilyn väyliä.



## 7.6 Vaikutukset liikenneturvallisuuteen

Hankevaihtoehtojen vaikutusta liikenneturvallisuuteen on arvioitu IVAR3-ohjelmiston liikenneturvallisuuksilaskelmien avulla sen perusteella, kuinka hankevaihtoehdot vaikuttavat koko suunnittelualueella (niin päätiellä kuin sivuteilläkin) tapahtuviin henkilövahinko-onnettomuuksiin ja kuolleiden määrään. Hankevaihtoehtojen vaikutukset liikenneturvallisuuden mittareihin on esitetty taulukossa 9 ja vaikutukset onnettomuuskustannuksiin taulukossa 10.

Onnettomuuksien vähentämiseksi tarvitaan erityisesti II ja III luokan toimenpiteitä. Tämän voi päätellä siitä, että turvallisuuden lisäämisessä selkeästi tehokkaimmat vaihtoehdot ovat F ja E niin henkilövahinko-onnettomuuksien kuin kuolleiden määrien suhteen, sekä D kuolleiden määrien suhteen. Tietyt II luokan toimenpiteet lähellä Jyväskylän päätyä (35, 36 ja 49) olivat parantamistoimenpiteiden tehokkuustarkastelussa pääsuunnan kannalta vaikuttavia, mutta eivät kustannustehokkaita, jolloin ne joutuvat II luokkaan I luokan sijasta. Vaihtoehto C puolestaan ei tuo parannuksia liikenneturvallisuuteen, todennäköisesti siksi, että monien hyvän vaikuttavuuden I luokan toimenpiteiden kohdalla liikennemäärät olivat melko pienet Jyväskylän päätyyn verrattuna.

Vaihtoehdon A heikkous saattaa johtua siitä, että IVAR3-ohjelma yliarvioi liittymien vaarallisuuden, kun oikaisulla Myllymäki – Multia on melko paljon liittymiä ja korvattavalla reitillä Myllymäki – Väättäiskylä – Multia sen sijaan liittymiä melko vähän. Kuitenkin voisi olettaa korvattavan reitin (jossa nopeusrajoitus enimmäkseen 80 km/h) mutkaisuuden ja mäkisyyden aiheuttavan vaaratilanteita enemmän kuin ohjeajon mukaisen korkeatasoisen uuden linjauksen, vaikka nopeusrajoitus nouseekin 100 km/h.

Koko verkon nykytilan (2019) teoreettinen henkilövahinko-onnettomuusmäärä on IVAR3-ohjelman mukaan  $8,78 + 4,86 = 13,64$  kpl/vuosi ja kuolleiden teoreettinen määrä on  $0,81 + 0,29 = 1,10$  hlö/vuosi. Liikenneturvallisuuden tavoitteita ei mikään hankevaihtoehto pääse lähellekään. Parhaassa hankevaihtoehdossa F onnettomuudet ja kuolleiden määrät vähenevät 22 %, tavoitteen ollessa 50 %.

Taulukko 9. Hankevaihtoehtojen vaikutukset koko verkon liikenneturvallisuuden mittareihin.

| Mittari  | Hankevaihtoehdon vaikutus (vuoden 2050 tilanne) |                                  |                                 |                                   |   |  |                          |
|--|---|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|--|--------------------------|
|  | Ve 0  | Ve A                             | Ve B                            | Ve C                              | Ve D                                    | Ve E   | Ve F                     |
|  | Nykyverkko                                      | sis. oikaisun Myllymäki - Multia | sis. oikaisun Tuuri - Hakojärvi | sis. I luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet tmp:t sekä oikaisut | sis. kaikki toimenpiteet |
| Henkilövahinko-onnettomuudet (kpl/vuosi)         | 11,32   | 11,28                            | 11,11                           | 11,32                             | 11,13                                   | 10,89  | 10,66                    |
| Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet (hlö/vuosi) | 0,908   | 0,909                            | 0,906                           | 0,911                             | 0,879                                   | 0,879  | 0,860                    |

Taulukko 10. Hankevaihtoehtojen vaikutukset liikenneturvallisuuden kustannuksiin.

| Kustannuslaji                     | Hankevaihtoehdon kustannukset |                                  |                                 |                                   |   |  |                          |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|--|--------------------------|
|                                   | Ve 0                          | Ve A                             | Ve B                            | Ve C                              | Ve D                                    | Ve E   | Ve F                     |
|                                   | Nykytila                      | sis. oikaisun Myllymäki - Multia | sis. oikaisun Tuuri - Hakojärvi | sis. I luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet tmp:t sekä oikaisut | sis. kaikki toimenpiteet |
| Onnettomuuskustannukset (milj. €) | 156,77                        | 157,05                           | 155,81                          | 157,17                            | 153,01                                  | 152,33   | 149,06                   |

## 7.7 Vaikutukset ihmisiin ja ympäristöön

Ympäristöön ja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten osalta on tarkasteltu hankkeiden vaikutuksia liikenteen hiilidioksidipäästöihin sekä alueen pohjavesiin (taulukko 11). Luonto- ja meluvaikutuksia tai muita ympäristövaikutuksia ei ole lähtötiedoissa arvioitu tasapuolisesti eri vaihtoehtojen osalta, ja siksi niitä ei tässä työssä myöskään luetella tai käsitellä. Kattava luonto- ja meluvaikutusten arviointi on toistaiseksi tehty vain oikaisun Myllymäki – Multia aluevaraus suunnitelmassa. Oikaisun Tuuri – Hakojärvi ympäristövaikutuksia on raportoitu kevyesti hankkeen yleissuunnitelmaraportissa.

Pohjavesialueita on suunnittelualueella useita. Ne ovat kunnittain ja reiteittäin seuraavat:

- Ähtäri: Inha (1,5 km:n matkalla, Nääsinsalmen ja Eläinpuiston liittymän välissä), kaikissa vaihtoehdoissa pääsuunnan ainoalla reitillä, suojaamaton.
- Keuruu: Loilonkangas (1 km, Liesjärven ja Ison Kivijärven välissä), vaihtoehdoissa A, E ja F pääsuunnan uudella reitillä, suojataan. Vaihtoehdoissa 0, B, C ja D ei mukana.
- Multia: Onkivuori (1 km, Housukosken pohjoispuolella), vaihtoehdoissa 0, B, C ja D pääsuunnan ainoalla reitillä, vaihtoehdoissa A, E ja F rinnakkaisreitillä, suojaamaton.
- Multia: Lintankankaan pv-alue (1 km:n matkalla, Soutujoen kylän itäpuolella), vaihtoehdoissa A, E ja F pääsuunnan uudella reitillä, suojataan. Vaihtoehdoissa 0, B, C ja D ei mukana.
- Multia, Keuruu ja Petäjävesi: Syrjäharjun pv-alue (2 km:n matkalla, kuntien yhtymäkohdassa), kaikissa vaihtoehdoissa pääsuunnan ainoalla reitillä, suojaamaton.
- Petäjävesi: Hätälänmäen pv-alue (1 km:n matkalla, Petäjäveden kk:n pohjoispuolella), kaikissa vaihtoehdoissa pääsuunnan ainoalla reitillä, suojaamaton.

Suojaamattomien pohjavesialueiden kohdalla liikennesuorite on pienempi vaihtoehdoissa, joissa oikaisu Myllymäki – Multia oli mukana (A, E ja F) kuin muissa vaihtoehdoissa, koska Onkivuoren pohjavesialueen kohdalla on niissä vähemmän liikennettä tien jäätyä rinnakkaistieksi. Jotta päästäisiin tavoitteeseen (0 ajoneuvokilometriä suojaamattomilla pohjavesialueilla) täytyisi pohjavesialueet suojata myös nykyisillä suojaamattomilla pohjavesialueilla sisältävillä tieosuuksilla.

CO<sub>2</sub>-päästöjä aiheutuu vähemmän vaihtoehdoissa, joissa oikaisu Myllymäki – Multia oli mukana (A, E ja F) kuin muissa vaihtoehdoissa, lähinnä pienempien matkasuoritteiden takia. Lisäksi Tuurin kohdalla liikenteen tasainen nopeus (ei tasoristeyksiä tai kiertoliittymiä) vähentää päästöjä. Oikaisut vähentävät päästöjä siitä huolimatta, että oikaisuilla on suurempi nopeusrajoitus ja yleisesti suurempi nopeus aiheuttaa enemmän päästöjä. Silti tavoitteesta, 40 % vuoden 2019 arvosta  $32\,857 + 1\,589 = 34\,446$  tn/vuosi eli 13 778 tn/vuosi, jäädyään kauas kaikissa vaihtoehdoissa.

Oikaisut tulevana käyttöaikanaan vähentävät liikenteen aiheuttamia päästöjä, mutta niiden rakentamisella on myös negatiivinen vaikutus hiilijalanjälkeen. Uuteen maastokäytävään tehtävän tien vaikutus hiilinieluihin on suurempi kuin nykyisellä paikallaan parannettavan tien. Tämä johtuu siitä, että hiilinieluna toimivaa metsää joudutaan kaatamaan uuden tielinjauksen tieltä. Tien rakentamisen työmaa aiheuttaa hiilipäästöjä. Näitä vaikutuksia ei toistaiseksi pysty arvioimaan IVAR3-ohjelman avulla.

Taulukko 11. Hankevaihtoehtojen ihmisiin ja ympäristöön kohdistuvien vaikutusten mittariarvot, valtatieosuuden arvot (vt) ja rinnakkaistieosuuden arvot (rinn.).

| Mittari  | Hankevaihtoehtojen vaikutus (vuoden 2050 tilanne) |                                  |                                 |                                   |   |  |                          |
|--|---|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|--|--------------------------|
|  | Ve 0  | Ve A                             | Ve B                            | Ve C                              | Ve D                                    | Ve E   | Ve F                     |
|  | Nykytila  | sis. oikaisun Myllymäki - Multia | sis. oikaisun Tuuri - Hakojärvi | sis. I luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet tmp:t sekä oikaisut | sis. kaikki toimenpiteet |
| Tiekilometrit suojaamattomilla pohjavesialueilla (km)                | 4,5 (vt)  | 4,5 (vt);<br>1 (rinn.)           | 4,5 (vt)                        | 4,5 (vt)                          | 4,5 (vt)                                | 4,5 (vt);<br>1 (rinn.)                         | 4,5 (vt);<br>1 (rinn.)   |
| Liikennesuorite suojaamattomilla pohjavesialueilla (milj. ajon.km/v) | 5,2   | 4,8                              | 5,2                             | 5,2                               | 5,2                                     | 4,8  | 4,8                      |
| Tieliikenteen hiilidioksidipäästöt (1000 tn/vuosi)                   | 34,837  | 34,016                           | 34,527                          | 34,807                            | 34,558                                  | 33,430   | 33,602                   |

Taulukko 12 esittää, kuinka paljon oikaisujen toteuttaminen vähentää päästöjä kyseisellä tiejaksolla, oikaisu ja sen myötä rinnakkaistieksi jäänyt vanha valtatieosuus huomioiden. Oikaisu Myllymäki – Multia aikaansaa päästölajista riippuen 4-16 %:n päästövähennyksen ja oikaisu Tuuri – Hakojärvi 3-11 %:n päästövähennyksen kyseisillä tiejaksoilla.

Taulukko 12. Oikaisujen aikaansaamat päästöt ja niiden vähenemät oikaisuja koskevilla osuuksilla.

| Mittari                          | Vt 18:n oikaisun vaikutus (vuoden 2050 tilanne) |                                     |                                       |                                       |
|----------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                                  | Myllymäki – Multia (28/0 – 38/5100)             | Myllymäki – Multia (28/0 – 38/5100) | Tuuri – Hakojärvi (19/8701 – 23/1744) | Tuuri – Hakojärvi (19/8701 – 23/1744) |
|                                  | Nykytila  | Valtatien oikaisu + rinnakkaistie   | Nykytila                              | Valtatien oikaisu + rinnakkaistie     |
| Polttoaineen kulutus (milj. l/v) | 2,095   | 1,112 + 0,664 = 1,776<br>(-15 %)    | 1,987                                 | 1,005 + 0,824 = 1,829<br>(-8 %)       |
| CO <sub>2</sub> (t/v)            | 4083  | 2156 + 1294 = 3450<br>(-16 %)       | 3675                                  | 1839 + 1522 = 3361<br>(-9 %)          |
| NO <sub>x</sub> (t/v)            | 5,678   | 3,398 + 1,906 = 5,304<br>(-7 %)     | 9,935                                 | 3,498 + 5,616 = 9,114<br>(-8 %)       |
| HC (t/v)                         | 0,153   | 0,099 + 0,049 = 0,148<br>(-3 %)     | 0,195                                 | 0,102 + 0,090 = 0,192<br>(-2 %)       |
| CO (t/v)                         | 2,648   | 1,709 + 0,850 = 2,559<br>(-3 %)     | 4,039                                 | 1,788 + 1,964 = 3,752<br>(-7 %)       |
| Hiukkaset (t/v)                  | 0,059   | 0,032 + 0,019 = 0,051<br>(-14 %)    | 0,065                                 | 0,032 + 0,026 = 0,058<br>(-11 %)      |

## 8 Vaikuttavuuden arviointi

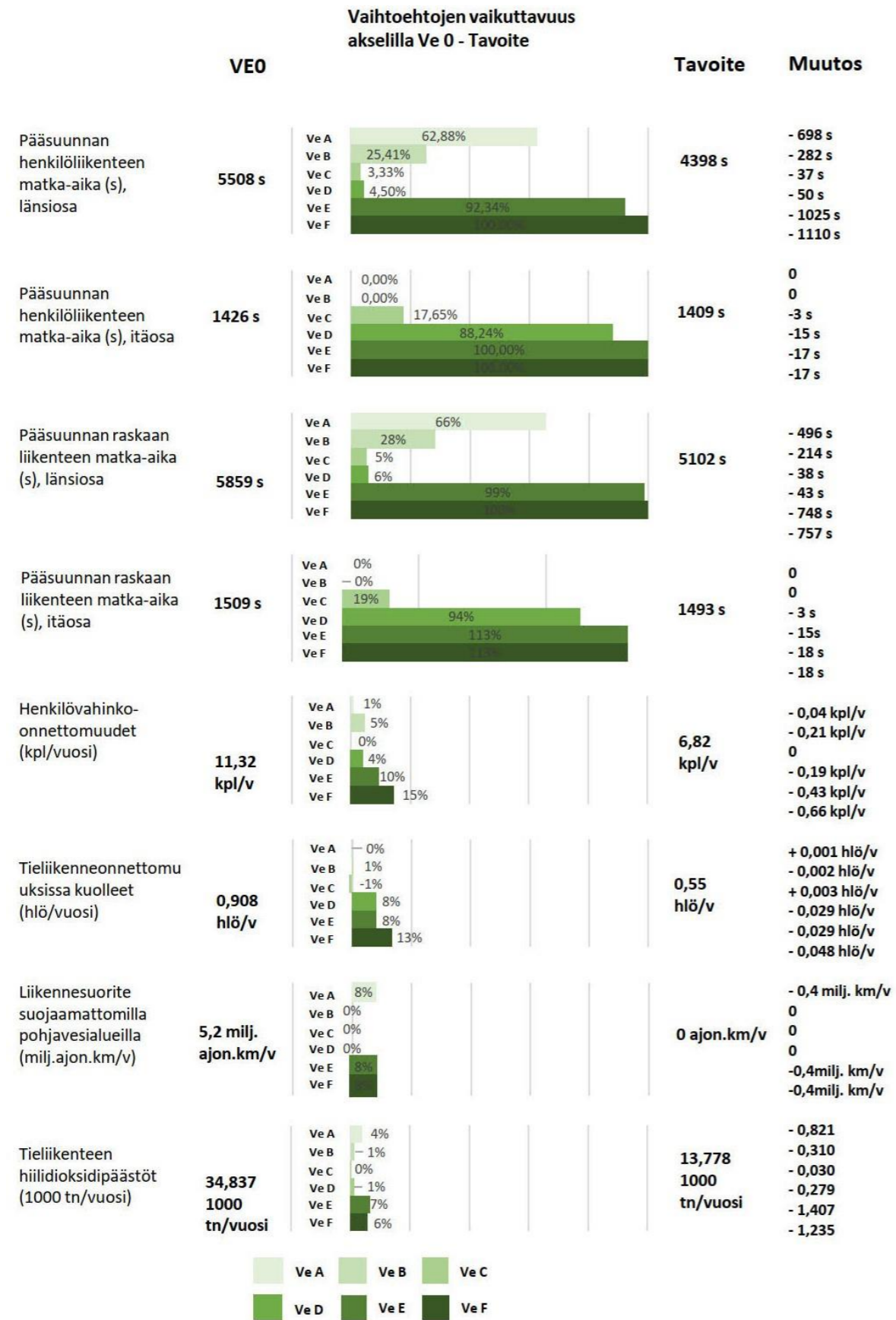
Vaikuttavuuden arvioinnissa jokaiselle luvussa 7 mitatulle määrälliselle vaikutukselle määritettiin vaikutusaksi väliä huonoin arvo – tavoitearvo, ja esitettiin, miten kukin yksittäinen vaikutus sijoittuu tälle akselille.

Taulukossa 13 on esitetty kaikkien hankevaihtoehtojen ja vertailuvaihtoehdon tavoitearvot, mittariarvot ja huonoimmat saavutettavissa olevat arvot, sekä prosenttiluvun ilmaisema sijoitus vaikuttavuusakselilla parhaan ja huonoimman arvon välillä. Kuvan 21 pylväsdiagrammissa on esitetty hankevaihtoehtojen vaikuttavuus suhteessa vertailuvaihtoehtoon sekä muutoksen suuruus eri vaihtoehdoissa. Palkin suunta kertoo, onko vaikuttavuus tavoitteen suuntainen vai sen vastainen.

Hankevaihtoehdot F ja E saavat luonnollisesti parhaat tulokset, kauttaaltaan hyviä sijoituksia vaikuttavuusakselilla. Vaihtoehtojen A ja D sijoituksen vaihtelu on selvästi suurempaa kuin B:n. Vaihtoehto C saa kauttaaltaan heikkoja sijoituksia.

Taulukko 13. Kooste hankevaihtoehtojen liikenteen vaikutusten mittariarvoista ja sijoituksista vaikuttavuusakselilla.

|   | Hankevaihtoehdon vaikutus (vuoden 2050 tilanne) |                                  |                                 |                                   |   |  |                          | Tavoitearvo                  |
|---|---|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|--|--------------------------|------------------------------|
|   | Ve 0  | Ve A                             | Ve B                            | Ve C                              | Ve D                                    | Ve E   | Ve F                     |                              |
| <b>Mittari</b><br>(kaikissa mahdollisimman pieni arvo on paras)     | Nykytila  | sis. oikaisun Myllymäki - Multia | sis. oikaisun Tuuri - Hakojärvi | sis. I luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet tmp:t sekä oikaisut | sis. kaikki toimenpiteet |                              |
| Pääsuunnan henkilöliikenteen matka-aika (s), länsiosa               | 5508<br>(0 %)<br>huonoin                        | 4810<br>(63 %)                   | 5226<br>(25 %)                  | 5471<br>(3 %)                     | 5458<br>(5 %)                           | 4483<br>(92 %)                                 | 4398<br>(100 %)<br>paras | 4398<br>(100 %)<br>tavoite   |
| Pääsuunnan henkilöliikenteen matka-aika (s), itäosa                 | 1426<br>(0 %)<br>huonoin                        | 1426<br>(0 %)<br>(ei tmp.)       | 1426<br>(0 %)<br>(ei tmp.)      | 1423<br>(18 %)                    | 1411<br>(88 %)                          | 1409<br>(100 %)                                | 1409<br>(100 %)<br>paras | 1409<br>(100 %)<br>tavoite   |
| Pääsuunnan raskaan liikenteen matka-aika (s), länsiosa              | 5859<br>(0 %)<br>huonoin                        | 5363<br>(66 %)                   | 5645<br>(28 %)                  | 5821<br>(5 %)                     | 5816<br>(6 %)                           | 5111<br>(99 %)                                 | 5102<br>(100 %)<br>paras | 5102<br>(100 %)<br>tavoite   |
| Pääsuunnan raskaan liikenteen matka-aika (s), itäosa                | 1509<br>(0 %)<br>huonoin                        | 1509<br>(0 %)<br>(ei tmp.)       | 1509<br>(0 %)<br>(ei tmp.)      | 1506<br>(19 %)                    | 1494<br>(94 %)                          | 1491<br>(113 %)                                | 1491<br>(113 %)<br>paras | 1493<br>(100 %)<br>tavoite   |
| Henkilövahinko-<br>onnettomuudet<br>(kpl/vuosi)                     | 11,32<br>(0 %)<br>huonoin                       | 11,28<br>(1 %)                   | 11,11<br>(5 %)                  | 11,32<br>(0 %)<br>huonoin         | 11,13<br>(4 %)                          | 10,89<br>(10 %)                                | 10,66<br>(15 %)<br>paras | 6,82<br>(100 %)<br>tavoite   |
| Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet (hlö/vuosi)                    | 0,908<br>(0 %)                                  | 0,909<br>(0 %)                   | 0,906<br>(1 %)                  | 0,911<br>(-1 %)<br>huonoin        | 0,879<br>(8 %)                          | 0,879<br>(8 %)                                 | 0,860<br>(13 %)<br>paras | 0,550<br>(100 %)<br>tavoite  |
| Liikennesuorite suojaamattomilla pohjavesialueilla (milj.ajon.km/v) | 5,2<br>(0 %)<br>huonoin                         | 4,8<br>(8 %)<br>paras            | 5,2<br>(0 %)<br>huonoin         | 5,2<br>(0 %)<br>huonoin           | 5,2<br>(0 %)<br>huonoin                 | 4,8<br>(8 %)<br>paras                          | 4,8<br>(8 %)<br>paras    | 0,0<br>(100 %)<br>tavoite    |
| Tieliikenteen hiilidioksidipäästöt (1000 tn/vuosi)                  | 34,837<br>(0 %)<br>huonoin                      | 34,016<br>(4 %)                  | 34,527<br>(1 %)                 | 34,807<br>(0 %)                   | 34,558<br>(1 %)                         | 33,430<br>(7 %)<br>paras                       | 33,602<br>(6 %)          | 13,778<br>(100 %)<br>tavoite |
| Vaikuttavuuden voimakkuusväli pl. 0 % tai 100 %                     | 0 %   | 1 – 63 %                         | 1 – 28 %                        | -1 – 19 %                         | 0 – 94 %                                | 7 – 100 %                                      | 6 – 113 %                | 100 %                        |



Kuva 21. Kooste hankevaihtoehtojen liikenteen vaikutuksesta suhteessa vertailuvaihtoehtoon.

# 9 Taloudelliset vaikutukset

## 9.1 Kannattavuuslaskelman lähtökohdat

Hankkeen eri vaihtoehtojen taloudellisia vaikutuksia on arvioitu seuraavien kustannusten kautta:

- Eri tienkäyttäjryhmille aiheutuvat aika-, ajoneuvo- ja onnettomuuskustannusten muutokset.
- Tienpitäjälle aiheutuvat investointikustannukset, rakentamisen aikaiset korkokustannukset sekä kunnossapitokustannusten muutokset. Kannattavuuslaskelmassa käytetyt investointikustannukset ovat alustavia kustannusarvioita.
- Ulkopuolisille ihmisille ja ympäristölle aiheutuvat kustannukset.

Hankearvioinnin hyöty-kustannuslaskelma on laadittu IVAR3-ohjelmistolla käyttäen seuraavien tiehankkeiden arviointiohjeen laskentaperiaatteita:

- Maanrakennuskustannusindeksinä (MAKU) on käytetty indeksiä MAKU 103,9 (2015=100)
- Rakennusajaksi on oletettu 3 vuotta isot oikaisulinjaukset sisältävissä vaihtoehdoissa A, B, E ja F ja 2 vuotta pelkästään pieniä toimenpiteitä sisältävissä vaihtoehdoissa C ja D
- Laskentakorkona on käytetty 3,5 %
- Hankkeen vertailukustannukset on laskettu 30 vuoden laskenta-ajalta vuosilta 2030-2060. Vuosi 2030 on oletettu aikaisimmaksi ajankohdaksi, jolloin suunnitelman toteutus saattaisi käynnistyä.
- Rakentamisen aikaisten haittojen on oletettu olevan nykyisen tieverkon ulkopuolella olevassa maastossa 5 %, hiljaisella Myllymäki – Liesjärvi -osuudella 15 %, yleisesti välillä Putula – Petäjavesi 17 % ja yleisesti välillä Petäjavesi – Jyväskylä 20 %.

Kannattavuuslaskelmaan sisältyi joitakin toimenpiteitä, joiden hyödyt eivät olleet rahamääräisesti arvioitavissa. Tällaisia toimenpiteitä olivat esim. jk/pp-teiden parantaminen. Myös liittymän porrastuksen muuttamisen vaikutus on hyödyllään vaikeasti arvioitava toimenpide.

## 9.2 Investointikustannukset

Hankevaihtoehdoille on laadittu karkeat kustannusarviot. Liikenneväylien pitoaika on 30 vuotta. Siltojen ja muiden tukirakenteiden osalta pitoaika on 50 vuotta ja niille muodostuu jäännösarvoa 30 vuoden laskentakauden jälkeen. Tilaajatehtävät, joihin sisältyvät suunnittelukustannukset, on arvioitu olevan 30 % rakennuskustannuksista, ja niin liikenneväylien kuin siltojen ja muiden tukirakenteiden tilaajatehtävät on sisällytetty liikenneväylien rakennuskustannuksiin. Kustannukset ja kustannusten erittely investointien pitoajan perusteella on esitetty taulukossa 14. Taulukossa kaikki kustannukset on esitetty maarakennuskustannusindeksin tasossa 103,9 (2015=100).

Taulukko 14. Hankevaihtoehtojen rakennuskustannukset ja kustannusten erittely investointien pitoajan perusteella.

|  | Hankevaihtoehdot                 |                                 |                                   |   |   |                          |
|--|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|---|--------------------------|
|  | Ve A                             | Ve B                            | Ve C                              | Ve D                                    | Ve E  | Ve F                     |
| <b>Kokonaiskustannukset (M€)</b><br><b>(MAKU 103,9 (2015=100))</b> | sis. oikaisun Myllymäki - Multia | sis. oikaisun Tuuri - Hakojärvi | sis. I luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet toimenpiteet sekä oikaisut | sis. kaikki toimenpiteet |
|  | 64,5                             | 32,1                            | 10,7                              | 39,8                                    | 136,4   | 185,8                    |
| Liikenneväylät (pitoaika 30 v)                                     | 57,0                             | 24,7                            | 7,6                               | 28,5                                    | 110,2   | 156,4                    |
| Sillat ja muut tukirakenteet (pitoaika 50 v)                       | 7,6                              | 7,4                             | 3,1                               | 11,2                                    | 26,1  | 29,5                     |

## 9.3 Hyöty-kustannussuhde

Hankevaihtoehtojen hyöty-kustannuslaskelmat on esitetty taulukossa 15. Kustannusten osalta vertailuvaihtoehdon Ve 0 osalta esitetään absoluuttinen kustannus ja hankevaihtoehdoista Ve A-F kustannussäästö tai -nousu vertailuvaihtoehtoon nähden.

Mikään hankevaihtoehdoista ei ole näillä lähtötiedoilla yhteiskuntataloudellisesti kannattava. Oikaisujen (vaihtoehdot A ja B) HK-suhteet jäävät kauas 1:stä, koska investointikustannukset ovat isoja pieniin liikennemääriin nähden, erityisesti vaihtoehdossa A. Tosin myös pelkkiä pieniä toimenpiteitä sisältävän vaihtoehdon C HK-suhde on matala, erityisesti hyvin pienien henkilöliikenteen matka-aika- ja ajoneuvokustannussäästöjen vuoksi.

Parhaimpaan HK-suhteeseen 0,75-0,81 yltävät vaihtoehdot B ja D. Tämä johtunee B:n kohdalla siitä, että Tuuri – Hakojärvi -oikaisulla aikasäästöistä nauttisi kohtuullinen liikennemäärä (pääosin noin 3000 ajoneuvoa/vrk). Vaihtoehto D:n kohdalla tämä johtuu Jyväskylän runsasliikenteisen päädyn tehokkaista toimenpiteistä (mm. nelikaistaistamisesta, joka vaikuttaa hyvin myönteisesti sekä sujuvuuteen että turvallisuuteen). Yhdistelmävaihtoehdoista (E ja F) E on kannattavampi luultavasti siksi, että F sisältää useita vähemmän vaikuttavia III tehokkuusluokan toimenpiteitä, kun taas E:n sisältämät pelkät I ja II luokan toimenpiteet ovat suhteellisen tehokkaita.

Väylänpitäjän kustannukset kasvavat eniten oikaisuja sisältävissä vaihtoehdoissa, koska kunnossapidettävä tieverkko on tällöin merkittävästi laajempi. Oikaisu ja nykyinen tielinjaus ovat jatkossa valtion ylläpitämiä teitä.

Matkakustannushyödyissä vaihtoehtojen välinen järjestys eroaa jonkin verran taulukossa 7 esitetyistä pääsuunnan matka-aikojen järjestyksestä, koska HK-laskelmassa on mukana koko verkko sivusuunti-

neen, kun taas vaikuttavuustarkastelussa tarkastellaan vain yksittäistä ajoneuvoa pelkän valtatieosuuden päästä päähän. Yksittäisen ajoneuvon matka-ajoissa vaihtoehto A on B:tä parempi, koska pidempi oikaisu tuo enemmän aikasäästöjä. Sen sijaan koko verkon ollessa mukana H/K-laskelmassa vaihtoehto B on A:ta parempi, koska siinä vaikuttaa B:stä hyötyvä suurempi liikennemäärä ja sen myötä suu-remmat liikennesuoritteet.

Tämä tosin pätee vain henkilöliikenteelle (tienkäyttäjien matkakustannusten kokonaishyöty vaihtoehto B:llä 29,02 M€ vs. A:lla 24,56 M€), koska tavaraliikenteessä kertyy silti huomattavampia hyötyjä vaihtoehto A:lle (24,57 M€ vs. B:llä vain 4,88 M€). Tämä voi johtua siitä, että nykyisen Väättäiskylän kautta kulkevan reitin epäedullisuus (joka korjautuu oikaisulla Myllymäki – Multia vaihtoehdoissa A, E ja F) korostuu nimenomaan tavaraliikenteellä. Tällä osuudella raskaan liikenteen määrä on yli 10 % kokonaisliikennemäärästä, tiegeometrian laatu ei ole valtatieasoinen ja raskasta liikennettä hidastaa Väättäiskylän tilanne, jossa on valtiolla STOP-merkki ja 90 asteen käänös. Nykyisen Töysän kautta kulkeva reitti (joka korvautuu oikaisulla Tuuri - Hakojärvi vaihtoehdoissa B, E ja F) sen sijaan on nykytilanteessakin pääosin sujuva, lukuun ottamatta Tuurin taajaman kiertoliittymiä, joiden epäedullisuus ei näy kunnolla IVAR3-ohjelman malleissa.

Turvallisuusvaikutukset ovat vaihtoehdossa A huonommat kuin B:ssä, mahdollisesti siitä syystä, että oikaisulla on liittymiä tavanomaisella tiheydellä, kun taas Väättäiskylän kautta kulkevalla nykyisellä reitillä on verrattain vähän liittymiä. Syy saattaa tosin myös olla virhe IVAR3-ohjelman koodissa. IVAR3-ohjelma mitä ilmeisemmin liioittelee pientenkin liittymien negatiivisia turvallisuusvaikutuksia.

Vaihtoehdossa D ajoneuvokustannukset tuovat merkittävän osan tienkäyttäjien matkakustannus-hyödyistä sekä kuljetusten kustannushyödyistä. Tämä johtuu liikennemäärältään vilkkaan Jyväskylän päästä II luokan toimenpiteistä, jotka tuovat erityisesti ajoneuvokustannussäästöjä.

Vaihtoehdossa C turvallisuushyödyt jäävät negatiivisiksi esim. nopeusrajoituksen nostoista johtuen, mutta vaihtoehdossa D saavutetaan turvallisuushyötyjä. Vaihtoehtoon D sisältyvät II luokan toimenpiteet Petäjäveden ja Jyväskylän välillä tuovat onnettomuuskustannussäästöjä.

Taulukko 15. Hankevaihtoehtojen hyöty-kustannuslaskelmat.

| Kannattavuuslaskelmat hankevaihtoehtojen perusmuodoille, MAKU 103,9 (2015=100). |                |                                  |                                 |                                   |   |   |                          |
|---|----------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|---|--------------------------|
| Ve 0: varsinainen kustannus, Ve A-F: kustannussäästö verrattuna Ve 0:aan.       |                |                                  |                                 |                                   |   |   |                          |
|   | Ve 0           | Ve A                             | Ve B                            | Ve C                              | Ve D                                    | Ve E  | Ve F                     |
|   | Nykytila       | sis. oikaisun Myllymäki – Multia | sis. oikaisun Tuuri – Hakojärvi | sis. I luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet tmp:t & oikaisut | sis. kaikki toimenpiteet |
| <b>KUSTANNUKSET (K) (M€)</b>  |                | <b>80,50</b>                     | <b>40,00</b>                    | <b>13,28</b>                      | <b>49,12</b>                            | <b>170,90</b>                               | <b>232,93</b>            |
| Suunnittelukustannukset (sisältyvät rakennuskustannuksiin)                      | 0,00           | 0,00                             | 0,00                            | 0,00                              | 0,00                                    | 0,00  | 0,00                     |
| Hankkeen rakennuskustannukset   | 0,00           | 64,23                            | 31,91                           | 10,75                             | 39,77                                   | 136,35                                      | 185,85                   |
| Rakentamisen aikainen korko   | 0,00           | 3,43                             | 1,70                            | 0,38                              | 1,40                                    | 7,28  | 9,92                     |
| Julkisten varojen rajakustannus   | 0,00           | 12,85                            | 6,38                            | 2,15                              | 7,95                                    | 27,27                                       | 37,17                    |
| Välilliset ja vältetyt investoinnit   | 0,00           | 0,00                             | 0,00                            | 0,00                              | 0,00                                    | 0,00  | 0,00                     |
| <b>HYÖDYT (H) (M€)</b>  |                | <b>39,40</b>                     | <b>30,15</b>                    | <b>6,18</b>                       | <b>39,57</b>                            | <b>108,69</b>                               | <b>108,06</b>            |
| <b>Väylänpitäjän kustannukset</b>   | <b>38,16</b>   | <b>-3,89</b>                     | <b>-1,43</b>                    | <b>0,04</b>                       | <b>-0,16</b>                            | <b>-5,47</b>                                | <b>-6,44</b>             |
| - Kunnossapitokustannukset  | 31,80          | -3,24                            | -1,19                           | 0,03                              | -0,13                                   | -4,56                                       | -5,37                    |
| - Julkisten varojen rajakustannus   | 6,36           | -0,65                            | -0,24                           | 0,01                              | -0,03                                   | -0,91                                       | -1,07                    |
| <b>Tienkäyttäjien matkakustannukset</b>   | <b>1501,83</b> | <b>24,56</b>                     | <b>29,02</b>                    | <b>6,24</b>                       | <b>41,44</b>                            | <b>94,80</b>                                | <b>97,51</b>             |
| - Aikakustannukset  | 788,62         | 18,41                            | 21,12                           | 4,19                              | 15,37                                   | 54,79                                       | 60,96                    |
| - Ajoneuvokust. (sis. verot)  | 713,21         | 6,15                             | 7,89                            | 2,05                              | 26,07                                   | 40,02                                       | 36,54                    |
| <b>Kuljetusten kustannukset</b>   | <b>582,95</b>  | <b>24,57</b>                     | <b>4,88</b>                     | <b>2,29</b>                       | <b>12,91</b>                            | <b>42,03</b>                                | <b>42,29</b>             |
| - Henkilöiden aikakustannukset  | 225,92         | 10,36                            | 2,36                            | 1,29                              | 3,50                                    | 16,14                                       | 16,31                    |
| - Tavarankuljetusten aikakustannukset   | 68,18          | 3,36                             | 0,72                            | 0,38                              | 1,01                                    | 5,06  | 5,11                     |
| - Ajoneuvokust. (sis. verot)  | 288,86         | 10,86                            | 1,80                            | 0,62                              | 8,40                                    | 20,83                                       | 20,87                    |
| <b>Turvallisuusvaikutukset</b>  | <b>156,77</b>  | <b>-0,28</b>                     | <b>0,96</b>                     | <b>-0,40</b>                      | <b>3,76</b>                             | <b>4,43</b>                                 | <b>7,71</b>              |
| - Onnettomuuskustannukset   | 156,77         | -0,28                            | 0,96                            | -0,40                             | 3,76                                    | 4,43  | 7,71                     |
| <b>Ympäristövaikutukset</b>   | <b>79,13</b>   | <b>1,79</b>                      | <b>0,81</b>                     | <b>0,05</b>                       | <b>0,77</b>                             | <b>3,36</b>                                 | <b>2,97</b>              |
| - Päästökustannukset  | 79,13          | 1,79                             | 0,81                            | 0,05                              | 0,77                                    | 3,36  | 2,97                     |
| <b>Vaikutukset julkiseen talouteen</b>  | <b>417,78</b>  | <b>-5,96</b>                     | <b>-4,17</b>                    | <b>-1,09</b>                      | <b>-14,88</b>                           | <b>-24,88</b>                               | <b>-23,26</b>            |
| - Polttoaine- ja arvonlisäverot   | 417,78         | -5,96                            | -4,17                           | -1,09                             | -14,88                                  | -24,88                                      | -23,26                   |
| <b>Jäännösarvo</b>  | <b>0,00</b>    | <b>1,07</b>                      | <b>1,04</b>                     | <b>0,44</b>                       | <b>1,60</b>                             | <b>3,73</b>                                 | <b>4,20</b>              |
| - Jäännösarvo tark.ajan lopussa   | 0,00           | 1,07                             | 1,04                            | 0,44                              | 1,60                                    | 3,73  | 4,20                     |
| <b>Rakentamisen aikaiset haitat</b>   | <b>0,00</b>    | <b>-2,47</b>                     | <b>-0,97</b>                    | <b>-1,40</b>                      | <b>-5,86</b>                            | <b>-9,31</b>                                | <b>-16,92</b>            |
| <b>Hyöty-kustannussuhde (H/K)</b>   |                | <b>0,49</b>                      | <b>0,75</b>                     | <b>0,47</b>                       | <b>0,81</b>                             | <b>0,64</b>                                 | <b>0,46</b>              |

## 9.4 Herkkyystarkastelut

Herkkyystarkastelujen (joiden tarpeet esiteltiin luvussa 6.3) tulokset on esitetty taulukossa 16. Niistä voi todeta seuraavaa:

Liikennemäärien kasvun ”nollakasvu” (0-ennuste) huonontaisi eniten vaihtoehtojen B ja D kannattavuutta (eli HK-suhdetta noin -0,15), joiden suhteellisen hyvän HK-suhteen perusarvo on merkittävästi isokojen liikennemäärien ja niiden normaalin kasvun varassa.

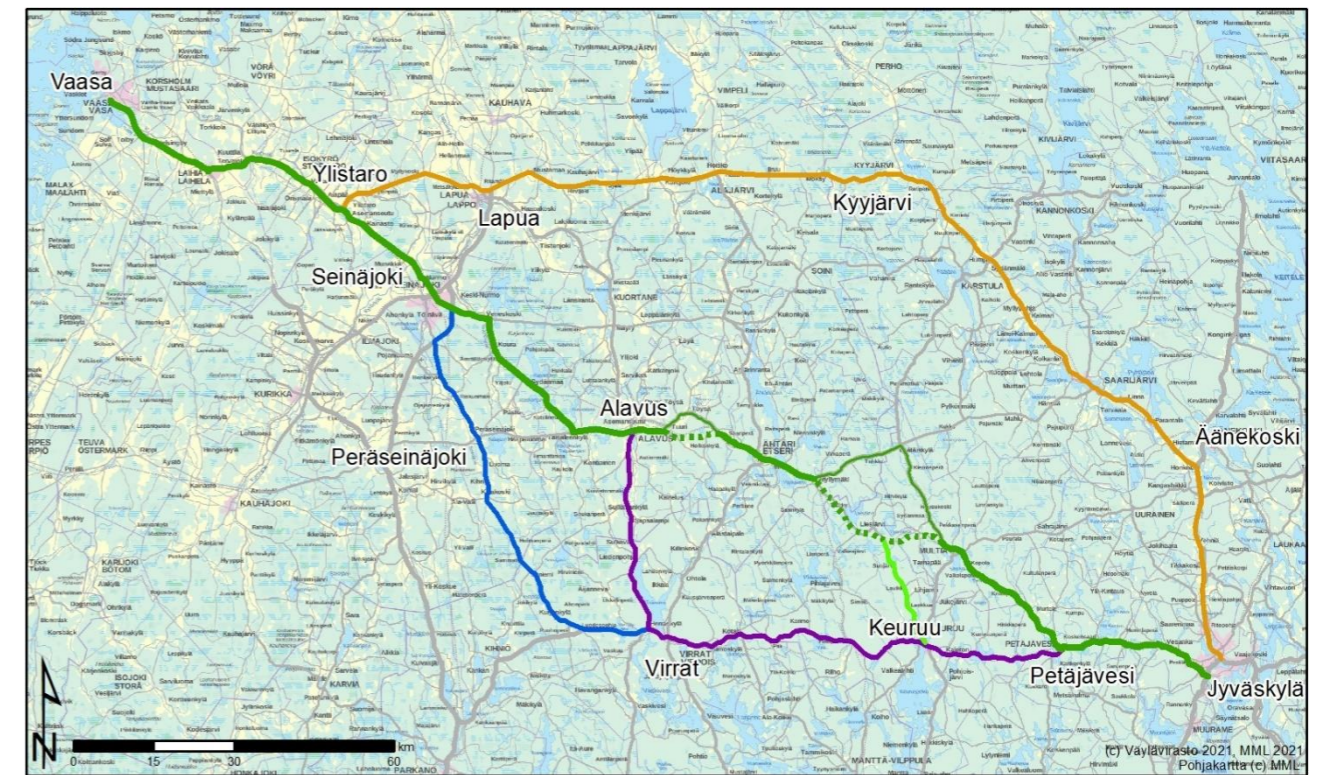
Liikennemäärien kasvun nostaminen +20 % parantaisi eniten vaihtoehdon D kannattavuutta, jonka HK-suhde nousisi yli 1:n. Seuraavaksi eniten paranisivat vaihtoehtojen B ja E HK-suhteet. D:n ja E:n kohdalla se johtunee Jyväskylän runsasliikenteisen päädyn tehokkaista toimenpiteistä, joiden vaikutuksen paraneminen liikenteen kasvaessa on voimakasta. Myös B:n merkittävin vaikutusalue, Tuurin seutu, on melko runsasliikenteistä.

Taulukko 16. Hankevaihtoehtojen herkkyystarkastelujen hyöty-kustannussuhteet.

| Herkkyystarkastelu   | Hyöty-kustannussuhde herkkyystarkasteluissa |                                 |                                   |   |   |                          |
|--|---|---------------------------------|-----------------------------------|---|---|--------------------------|
|  | Ve A  | Ve B                            | Ve C                              | Ve D                                    | Ve E  | Ve F                     |
|  | sis. oikaisun Myllymäki - Multia            | sis. oikaisun Tuuri - Hakojärvi | sis. I luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet toimenpiteet | sis. I ja II luokan pienet tmp:t & oikaisut | sis. kaikki toimenpiteet |
| <b>Perusarvo</b>   | 0,49  | 0,75                            | 0,47                              | 0,81                                    | 0,64  | 0,46                     |
| Liikennemäärien 0-ennuste  | 0,40 (-0,09)                                | 0,59 (-0,16)                    | 0,40 (-0,07)                      | 0,66 (-0,15)                            | 0,51 (-0,13)                                | 0,37 (-0,09)             |
| Liikennemäärien kasvu +20% -ennuste  | 0,62 (+0,13)                                | 0,95 (+0,20)                    | 0,56 (+0,09)                      | 1,13 (+0,32)                            | 0,83 (+0,19)                                | 0,61 (+0,15)             |
| Liikenteen merkittävän siirtymisen (1700 ajon./vrk v.2040) sisältävä ennuste | 0,62 (+0,13)                                | 0,95 (+0,20)                    | (ei tarpeen)                      | (ei tarpeen)                            | 0,82 (+0,18)                                | 0,60 (+0,14)             |
| Liikenteen merkittävän siirtymisen (3400 ajon./vrk v.2040) sisältävä ennuste | 0,75 (+0,26)                                | 1,15 (+0,40)                    | (ei tarpeen)                      | (ei tarpeen)                            | 1,00 (+0,36)                                | 0,74 (+0,28)             |
| Kustannusarvio -20 %   | 0,62 (+0,13)                                | 0,94 (+0,19)                    | 0,61 (+0,14)                      | 1,03 (+0,22)                            | 0,81 (+0,17)                                | 0,59 (+0,13)             |
| Kustannusarvio +20 %   | 0,41 (-0,08)                                | 0,63 (-0,12)                    | 0,38 (-0,09)                      | 0,66 (-0,15)                            | 0,53 (-0,11)                                | 0,38 (-0,08)             |
| Versio, jossa oikaisujen liittymät kaikki 80 km/h-alueella                   | 0,49 (+0,01)                                | 0,75 (+0,00)                    |                                   |   |   |                          |

Liikenteen laajempien siirtymien huomioon ottaminen (ks. kuva 22) parantaisi eniten vaihtoehto B:n, mutta lähes yhtä paljon vaihtoehto E:n HK-suhdetta. Hieman heikommin mutta kuitenkin merkittävästi nousisivat vaihtoehtojen A ja F HK-suhteet. Ilman A:n, E:n ja F:n suurinta parannustoimenpidettä, Myllymäki – Multia -oikaisun toteutumista, noin suuri liikenteen siirtyminen muilta reiteiltä ei ole realistinen, koska siirtymisen tärkein houkutin puuttuu. Merkittävä osa kannattavuuden nousuista johtuu toisen oikaisun, Tuuri – Hakojärvi, suuremmasta liikennemäärästä ja sen aikaansaamista käyttäjäkustannus-hyödyistä, ja tämän vuoksi vaihtoehdon A (joka ei tätä toista oikaisua sisällä) muutos jää odotettua vaatimattommaksi.

Näissä herkkyystarkasteluissa on noudatettu puolikkaan sääntöä. Jos siirtyvän liikenteen määrä on noin 1700 ajoneuvoa/vrk (v. 2040 tai 2050), niin vaihtoehtojen B ja E HK-suhteet nousevat melko lähelle 1:tä. Tällöin HK-suhteet ovat miltei samoja kuin liikennemäärien +20 % suuremman kasvun tapauksessa. Jos siirtyvän liikenteen määrä on kaksinkertainen eli noin 3400 ajoneuvoa/vrk, niin sekä vaihtoehtojen B että E HK-suhteet nousevat yli 1:n, ja vaihtoehtojen A ja F HK-suhteet nousevat noin 0,75:een.



Kuva 22. Laajemmat liikenteen siirtymät: oranssilla pohjoinen vaihtoehtoinen reitti, violetilla ja sinisellä eteläiset vaihtoehdot joilta siirtyisi liikennettä Vt 18:lle (tummanvihreällä) ja St 621:lle (vaaleanvihreällä).

Oikaisun Myllymäki – Multia aluevarausuunnitelmassa on oletettu Vaasan ja Jyväskylän välisen liikenteen laajempien siirtymien tulevan reitiltä, joka sisältää osuuksia valtateiltä 16 (Ylistaro – Kyyjärvi), 13 (Kyyjärvi – Äänekoski) ja 4 (Äänekoski – Jyväskylä). On toisaalta huomioitava myös, että liikenteen siirtymistä voi tapahtua myös eteläisemmältä reitiltä Ylistaro – Seinäjoki – Virrat – Keuruu – Petäjävesi.

Siinä välillä Seinäjoki – Virrat on kaksikin vaihtoehtoa, toinen alussa valtatieä 18 Alavuden kautta ja sen jälkeen kantatieä 66 pitkin, ja toinen Peräseinäjoen kautta seututieä 694 pitkin. Väli Virrat – Keuruu – Petäjävesi olisi valtatieä 23 pitkin. Se, että liikenteen siirtymistä on odotettavissa niin pohjoiselta kuin eteläisiltäkin reiteiltä, nostaa liikenteen siirtymisen todennäköisyyttä merkittävästi. Liikenteen laajempien siirtymien realistisuutta ja määrää olisi hyvä tarkastella tulevissa suunnitteluvaiheissa esimerkiksi hyödyntäen valtakunnallista tai seudullisia liikennemalleja.

Kustannusarvioiden herkkyytarkastelussa hankevaihtoehdon D HK-suhde nousee ainoana yli 1:n, kun kustannusarvio on 20 % pienempi. Muiden hankevaihtoehtojen HK-suhteet jäävät alle 1:n. Kustannusarvion ollessa 20 % pienempi, hankevaihtoehdon D kannattavuus paraneekin kaikista vaihtoehdoista eniten. Vastaavasti kustannusarvion ollessa 20 % suurempi, heikkenee vaihtoehdon D kannattavuus eniten. Minimikustannuksilla muiden vaihtoehtojen muutokset olivat keskenään melko tasaisia. Maksimikustannuksilla oli pienin vaikutus vaihtoehtojen F, A ja C HK-suhteisiin.

Liittymäjärjestelyjen ja nopeusrajoitusten muokkaamisella oli oikaisuvaihtoehtojen A ja B HK-suhteelle vähäinen merkitys.



# 10 Toteutettavuuden arviointi

## 10.1 Tiehankkeiden suunnittelu- ja rahoitustilanne

Valtatien 18 välillä Alavus – Jyväskylä kehittämisen toteutettavuus vaihtelee eri osuuksilla ja eri hankevaihtoehtojen toimenpiteiden osalta. Osasta hankkeista voidaan saavuttaa toteuttamisvalmius melko nopeasti tie- tai rakentamissuunnitelman laatimisella. Suuri osa kohteista on kuitenkin suunniteltu vasta esiselvitystarkkuudella tai niiden suunnitelmat ovat vanhentuneita. Toteutettavuuden edistämisen kannalta olisi tärkeää saada jatkettua suunnittelua etenkin isojen oikaisuhankkeiden sekä I ja II luokan pienten toimenpiteiden osalta. Lisäksi alueen kaavoituksessa olisi tärkeää varautua yhteysvälin tavoite-tilaan, mikä edellyttää suunnitelmavalmiuden nostamista samanaikaisesti kuntien maankäytön suunnittelun kanssa.

Tällä hetkellä minkään osahankkeen toteutusvaihe ei sisälly Väyläviraston väyläverkon investointiohjelmaan.

Molemmat isot oikaisulinjaukset, Myllymäki – Multia ja Tuuri – Hakojärvi, ovat mukana alueensa maakuntakaavoissa ja liikennejärjestelmäsuunnitelmissa (ks. luku 2.3). Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava (jonka Ympäristöministeriö hyväksyi vuonna 2005) sisältää molemmat oikaisulinjaukset, ja Keski-Suomen maakuntakaava (jonka maakuntavaltuusto hyväksyi vuonna 2017 ja joka tuli lainvoimaiseksi vuonna 2020) sisältää Myllymäki – Multia -linjauksen.

Oikaisulinjaus Myllymäki – Multia on mukana Ähtärin kaupungin Vt 18 osayleiskaavassa (2016), Keuruun kunnan Valtatien 18 ja maantien 621 osayleiskaavassa (2016) ja Multian kunnan Vt 18 osayleiskaavassa (2017). Oikaisulinjaus Tuuri – Hakojärvi oli mukana Alavuden kaupunkiin nykyään liittyneen Töysän kunnan kaavoissa, eli Tuurin osayleiskaavassa (2003) sekä Tuurin ja ympäristön yleiskaavassa (2010). Kaavat ovat lainvoimaisia myös kuntaliitoksen jälkeen.

Isommalle oikaisuhankkeelle Myllymäki – Multia valmistui aluevarausuunnitelma (AVS) vuonna 2012, sisältäen myös seututien 621 Liesjärvi – Keuruu parantamisen. Tosin tämän AVS:n suunnittelualue alkoi lännessä vain noin 1 km:n päässä Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen maakuntien ja ELY-alueiden rajasta, eli alueesta puuttui oikaisun läntisin jakso Myllymäestä lähtien, joka on nykyistä seututietä 621. Tämä aluevarausuunnitelma oli yleissuunnitelmatasoinen, ja seuraavaksi hankkeen edistämiseksi tarvitaan tie- ja rakentamissuunnitelma, joiden tulisi sisältää myös jakso Myllymäki – AVS:n alku, mukaan lukien Myllymäen liittymän järjestelyt. Jatkosuunnittelussa (ks. luku 11) tulisi pohtia tarkemmin myös maantie- ja yksityistieliittymäjärjestelyjä sekä tien poikkileikkausta.

Toiselle oikaisuhankkeelle Tuuri – Hakojärvi laadittiin yleissuunnitelma vuonna 1994. Oikaisu on huomioitu Alavuden kaavoituksessa ja Tuurin tieverkkosuunnitelmassa (2016), mutta muuten suunnitelmaa ei ole edistetty eikä päivitetty nykyaikaan soveltuvaksi. Yleissuunnitelma vaatisi päivittämistä etenkin liittymäratkaisujensa osalta, koska Tuurin kohdalle tulisi tarkastella eritasoliittymää (jolle on varaus Tuurin tieverkkosuunnitelmassa) ja useille maantieliittymille muita ratkaisuja kuin nelihaaraliittymät.

Pienet toimenpiteet, joita ehdotetaan välille Petäjävesi – Jyväskylä, ovat peräisin Valtateiden 18 ja 23 kehittämiselvityksestä Jyväskylä–Keuruu (2018). Valtatielle 18 Petäjäveden taajaman kohdalle laaditaan aluevarausuunnitelma. Valtateiden 18 ja 23 liittymän tiejärjestelyistä Petäjävedellä on aluevarausuunnitelma vuodelta 2008, jossa on suunniteltu myös jk/pp-tietä alikulkuineen Halkokankaantien liittymään asti. Valtatielle 18 Pakolantien kohdalle laaditaan tie- tai rakentamissuunnitelma. Jyväskylän läntisen kehätien (vt 18 Ruoke – vt 4 Lintukangas) osalta laaditaan toimenpidesuunnitelma vuosina 2021–2022. Toimenpidesuunnitelmaan sisältyy Ruokkeen eritasoliittymä. Muista tiejakson Petäjävesi – Jyväskylä pienistä parantamistoimenpiteistä ei toistaiseksi ole tarkempia suunnitelmia.

Välillä Alavus – Petäjävesi ainoa toimenpide, jolla on valmiit suunnitelmat, on Ähtärin Niemisvedentien ja Eläinpuiston liittymien parantaminen, jolle valmistui yhteinen tiesuunnitelma (Valtatien 18 liittymäjärjestelyt, Ähtäri) vuonna 2020. Lisäksi Multian kirkonkylän tiejärjestelyistä on toimenpideselvitys vuodelta 2007. Toimenpideselvityksessä on esitetty valtatie 18 Siltalammintien ja Kukontien (mt 16529) liittymän porrastamista ja kanavoitinta.

Alavuden kaavoituksessa ei ole huomioitu tässä työssä ehdotettuja pieniä toimenpiteitä. Ähtärissä Puistotien ja Virtaintien liittymien parantaminen (joille on jopa eritasoliittymävaraukset) sekä liittymien vähentäminen välillä Puistotie – Virtaintie – Miilutie on huomioitu yleiskaavassa. Multian kaavoituksessa pienistä toimenpiteistä on huomioitu Siltalammintien ja Kukontien (mt 16529) liittymän porrastamistarve LT-aluevarauksena asemakaavassa. Petäjäveden ja Jyväskylän kaavoituksessa on huomioitu osa pienistä toimenpiteistä.

## 10.2 Tiehankkeiden riskit

Riskejä ei pääsääntöisesti toistaiseksi voi arvioida, koska tarkemmat lähtötiedot ja pohjatutkimukset puuttuvat. Kuivaskylän mutkan oikaisu sijoittuu lähelle Natura2000-suojelualuetta (SPA), mutta oikaisulinjaus sijoittuu nykyisen tien tätä vastakkaiselle eli pohjoiselle puolelle. Oikaisun Myllymäki – Multia aluevarausuunnitelman mukaisella suunnittelualueella ei sijaitse luonnonsuojelu- tai Natura2000-alueita.

Liikenteellisen kysyntään liittyvä riski on melko suuri, jos osahankkeen rakentamispäätös tarvitsee liikennemäärän, jolla hanke on yhteiskuntataloudellisesti kannattava. Nykyisillä liikenne-ennusteilla mi-

kään hankevaihtoehto ei ole yhteiskuntataloudellisesti kannattava. Isojen oikaisujen kannattavuus paransi merkittävästi, jos reitille Alavus – Ähtäri – Multia – Petäjävesi siirtyisi uutta Vaasan ja Jyväskylän välistä liikennettä muilta valtakunnallisilta reiteiltä, kuten Vaasa – Kyyjärvi – Äänekoski – Jyväskylä -reitiltä tai Vaasa – Seinäjoki – Virrat – Keuruu – Petäjävesi -reitiltä. Oikaisun Myllymäki – Multia -aluevaraus suunnitelmassa arvioitiin tällaiseksi siirtyvän liikenteen määräksi jopa noin 1700 ajoneuvoa/vrk (vuonna 2040), jota käytettiin herkkyystarkasteluissa (luku 7.7.4) ja joka olisi kannattavuuden kannalta selvästi parempi hyöty-kustannussuhteen lähestyessä 1:tä. Tämän suuruisella liikenteen siirtymisellä on toki epävarmuustekijänsä, joskin yhteyden Ähtäri – Multia parantuessa on siirtymää kyllä yleisesti odotettavissa, ja sitä voidaan edistää esimerkiksi viitoituksen avulla.

Toimenpiteiden kustannusarvioihin liittyy riskejä, koska kyseessä on vasta ylätasoinen suunnittelu. Esimerkiksi oikaisulle Tuuri – Hakojärvi ei ole nykyajassa arvioitu kustannuksia itsenäisesti vaan tukeutuen oikaisuun Myllymäki – Multia ja suhteuttaen kustannukset pituuden funktiona. Lisäksi kustannusriskejä esiintyy ainakin liittymien parantamisen, jk/pp-alikulkujen rakentamisen ja poikkileikkausten leventämisen kohdalla. Eritasoliittymien kustannusten ajallinen toteutumisväli voi olla laaja, samoin liittymien porrastamisen. Kaikkien muidenkin toimenpiteiden kustannukset on arvioitu varsin karkealla tasolla.

# 11 Päätelmät

Hankevaihtoehtojen yksityiskohtainen suunnittelu ei suurimmalta osin ole vielä niin pitkällä, että ne olisivat heti toteuttamiskelpoisia. Vaihtoehdot A, E ja F vaativat tiesuunnitelman Myllymäki – Multia -oikaisun jaksolle Myllymäki – AVS:n länsiraja. Vaihtoehdot B, E ja F vaativat oikaisulle Tuuri – Hakojärvi uuden yleissuunnitelman. Pieniä toimenpiteitä sisältävät vaihtoehdot C, D, E ja F vaativat tarkemman suunnitelman suurimmalle osalle ehdotetuista toimenpiteistä.

Olenneisimmat vaikutukset ovat sujuvuutta ja turvallisuutta koskevat vaikutukset. Matka-aikaa koskevat tavoitteet toteutuvat välin Alavus – Petäjavesi suhteen oikaisuja sisältävissä hankevaihtoehdoissa A, B, E ja F, sillä matka-ajat niissä lyhenevät selvästi. Välin Petäjavesi – Jyväskylä suhteen tavoitteet toteutuvat kaikissa hankevaihtoehdoissa, sillä matka-ajat säilyvät nykyisellä tasolla. Turvallisuustavoitteet ovat olosuhteisiin nähden korkeat eivätkä toteudu missään hankevaihtoehdossa. Parhaimmillaan ne toteutuvat vaihtoehdossa F, mutta siinäkin onnettomuudet vähenevät nykytilaan verrattuna vain noin 22 % tavoitteen ollessa 50 %. IVAR3-ohjelma saattaa liioitella pientenkin liittymien negatiivisia turvallisuusvaikutuksia. Ympäristö- eli tässä tapauksessa päästövaikutukset ovat parhaimmillaan vaihtoehdoissa E, F, A ja B (tässä järjestyksessä), erityisesti isojen oikaisulinjausten tuoman matkasuoritesäästön takia. Oikaisu Myllymäki – Multia aikaansaa 4-16 %:n päästövähennyksen ja oikaisu Tuuri – Hakojärvi 3-11 %:n päästövähennyksen päästölajista riippuen, kun verrataan nykytilaa ja oikaisun toteuttamisen jälkeistä tilannetta oikaisua koskevilla tiejaksoilla, joihin kuuluu oikaisujakso sekä rinnakkaistieksi jäävä vanha valtatiejakso.

Mikään hankevaihtoehdoista ei ole perustilanteessa tämän hankearvioinnin mukaisilla lähtötiedoilla yhteiskuntataloudellisesti kannattava, koska missään niistä HK-suhde ei nouse yli 1:n. Merkittävistä vaikutuksista huolimatta liikennemäärät ovat yleisesti liian pieniä suhteessa investointikustannuksiin. Mutta jos liikenteen määrää kasvatettaisiin merkittävästi siirtymällä muilta reiteiltä, kasvaisi vaihtoehtojen A, B, E ja F kannattavuus. Jos siirtyvä liikenne olisi vuoden 2019 liikennemääränä +1400 ajoneuvoa/vrk eli vuosien 2040-2050 liikennemääränä +1700 ajoneuvoa/vrk, niin vaihtoehdon B HK-suhde olisi 0,95 ja E:n 0,82, kun A:n ja F:n HK-suhde olisi 0,6. Jos siirtyvä liikenne olisi vuoden 2019 liikennemääränä +2800 ajoneuvoa/vrk eli vuosien 2040-2050 liikennemääränä +3400 ajoneuvoa/vrk, niin vaihtoehdon B HK-suhde olisi 1,15 ja E:n 1,00, kun A:n ja F:n HK-suhde olisi noin 0,75. Viimeksi mainitussa tapauksessa kaikkien vaihtoehtojen HK-suhteet siis kasvaisivat noin 1,5-kertaisiksi alkuperäisistä.

Liikenteen siirtymistä on odotettavissa niin pohjoisilta kuin eteläisiltäkin vaihtoehtoisilta reiteiltä, ja tämän johdosta liikenteen runsasta siirtymistä voidaan pitää hyvin todennäköisenä, eli näiden herkkyystarkastelun tulokset on syytä ottaa huomioon. Oikaisun Myllymäki – Multia arvioidaan yleisesti olevan siirtymille tehokas houkutin. Myös Keuruun ja Ähtäriin välisellä osuudella liikennemäärät voivat kasvaa, mikäli myös huonossa kunnossa oleva seututien 621 osuus Liesjärvi – Keuruu parannetaan.

Nykyisten liikennemäärien 20 % suuremmalla kasvulla ennusteeseen verrattuna vain vaihtoehto D olisi kannattava johtuen Jyväskylän päädyn toimenpiteiden suurista liikennemääristä. Kaikissa tarkasteluissa vaihtoehto C saa huomattavasti paremman HK-suhteen kuin D, mikä kertoo siitä, että II luokan pienten toimenpiteiden joukossa on I luokan toimenpiteitä tehokkaampia toimenpiteitä. Vaikka nämä eivät välttämättä kaikki tehosta pääsuuntaa merkittävästi, niin valtatie sivusuunnilta kertyy laskennallisia hyötyjä.

Liikenne-ennusteella on erittäin suuri merkitys kaikkien hankevaihtoehtojen kannattavuudelle, sillä liikennemäärät ovat nykytilanteessa pieniä, ja isot oikaisulinjaukset uusissa maastokäytävissä (kuten monet pienetkin toimenpiteet) ovat yleensä kannattavia vasta suurilla liikennemäärillä. Voidaan pohtia herkkyystarkasteluissa käytettävän puolikkaan säännön mielekkyyttä tällaisessa tilanteessa, jossa liikenteen siirtyminen oikaisujen toteuduttua olisi selvästi varmempaa kuin tiehankkeissa yleensä. Toinen oikaisuistahan rakennettaisiin tiejakson vähäliikenteisimpään osaan, jolloin siitä saatavaa hyötyä on hyvin vaikeaa muuten todistaa laskennallisesti. Siirtyvän liikenteen arvioimiselle paras ratkaisu olisi valtakunnallinen liikennemalli, jollainen on kehitteillä ja valmistumassa noin 5 vuoden päästä.

Isot oikaisulinjaukset hankevaihtoehdoissa A, B, E ja F toisivat monia muitakin hyötyjä kuin kannattavuuslaskelmissa huomioon otetut. Valtatieverkko selkenisi ja muodostuisi selkeästi lyhin ja nopein kuljetus- ja matkailureitti välille Vaasa – Jyväskylä. Yhteistyömahdollisuudet Etelä-Pohjanmaan itäisten kuntien (Alavus ja Ähtäri) ja Keski-Suomen läntisten kuntien (Keuruu, Multia, Petäjavesi) välillä kasvaisivat, mikä on suunnittelualueella voimakas tahtotila. Valtakunnallisten ja maakunnallisten tavoitteiden joukkoon kuuluu, että muulla keskeisellä päätieverkolla on liikennemäärään, liikkumisympäristöön ja paikallisiin tarpeisiin sovitettu hyvä matkojen ja kuljetusten palvelutaso.

Jos tukeudutaan oikaisujen tuomaan siirtyvään liikenteeseen, suositellaan hankevaihtoehtoa E (I ja II luokan pienet toimenpiteet sekä molemmat oikaisut Myllymäki – Multia ja Tuuri – Hakojärvi). Tämän vaihtoehdon tekevät kannattavaksi vasta runsaammat (yli 3000 ajoneuvoa/vrk) liikenteen siirtymät, jotka ovat realistisia niin pohjoiselta (Ylistaro – Kyyjärvi – Äänekoski – Jyväskylä) kuin eteläisiltä (Seinäjoki - Virrat – Keuruu – Petäjavesi) vaihtoehtoisilta reiteiltä siinä vaiheessa, kun Vaasa – Jyväskylä - reitti on oikaisujen ansiosta selkeytynyt ja lyhentynyt huomattavasti. Selkiytymistä voidaan edesauttaa viitoituksella. Myös päästövähennys on suurimmillaan matka- ja kuljetusreittien lyhenemisen myötä, mikä on linjassa ilmastotavoitteiden kanssa. Vaihtoehto E on myös vaikuttavampi kuin B, vaikka B:llä on parempi perus-HK-suhde. Lisäksi E sisältää vaihtoehto D:nkin tehokkaat toimenpiteet.

Jos ei haluta tukeutua runsaasti siirtyviin liikennemääriin vaan pelkkiin perusvertailuihin, suositellaan vaihtoehtoa D (vain I ja II luokan pienet toimenpiteet). Tämä vaihtoehto sisältää runsaasti tarpeellisia sujuvuuden ja turvallisuuden parantamistoimenpiteitä nykyisellä tielinjauksella, varsinkin runsasliikenteisellä Jyväskylän alueella. Tämän vaihtoehdon HK-suhde on yli 1:n niissä herkkyystarkasteluissa, joissa liikennemäärien kasvu on +20 % perusennustetta suurempi tai kustannusarvio 20 % perusarviota pienempi. Vaihtoehto D myös sisältyy kokonaisuudessaan vaihtoehtoon E, joten sen toteuttaminen ei olisi ristiriidassa E:n kanssa.

## 12 Seuranta ja jälkiarviointi

Vertailtujen hankevaihtoehtojen suunnittelutarkkuus vaihtelee esiselvitystasosta tiesuunnitelmatasoon. Tässä hankearvioinnissa toimenpiteet sekä niiden vaikutukset ja kustannukset on määritelty vasta korkealla tarkkuudella. Hankearviointia on täten tarpeen tarkentaa ja päivittää myöhemmissä suunnittelu- vaiheissa hankkeiden sisällön, tie-, liittymä-, silta- ja alikulkuratkaisujen yms. ratkaisujen ja niiden kustannusarvioiden tarkentuessa. Luvussa 6 on käsitelty joitakin jatkosuunnittelussa huomioon otettavia asioita erityisesti isojen oikaisulinjausten suunnittelussa.

Hankkeiden perustelut liittyvät keskeisesti liikenteen ja sen matka-ajan kehittymiseen sekä jossain määrin turvallisuustilanteeseen. Liikennemäärien, nopeuksien ja onnettomuuksien kehitystä on syytä seurata jatkosuunnittelun edetessä. On syytä seurata liikennemäärien kehittymistä myös reitin Vaasa – Ylistaro – Seinäjoki – Alavus – Petäjävesi – Jyväskylä kanssa kilpailevilla reiteillä, kuten Ylistaro – Kyyjärvi – Äänekoski – Jyväskylä, Alavus – Virrat – Keuruu – Petäjävesi ja Seinäjoki – Peräseinäjoki – Virrat – Keuruu – Petäjävesi. Myös jalankulku- ja pyöräliikenteen määrien kehittymistä on syytä seurata ainakin osuudella Petäjävesi – Jyväskylä.

Seuranta tulee toteuttaa useissa eri vaiheissa: tästä hetkestä lähtien mahdollisiin rakentamispäätöksiin ja rakentamisen alkamiseen asti, rakentamisen kestäessä sekä viimeisimpien toimenpiteiden käyttöönoton jälkeisenä aikana. Jälkiarvioinnissa kootaan seurannan tulokset yhteen ja tehdään päätelmiä tehtyjen toimenpiteiden kannattavuudesta.

# 13 Jatkoimenpiteet

Tämä hankearviointi ja toimenpideselvitys toimii hankkeiden ohjelmoinnin ja jatkosuunnittelun apuna. Kohteet määritellään käytettävissä olevien rahoitusmahdollisuuksien ja maankäytön tarpeiden perusteella.

Seuraavat suunnitteluvaiheet vaihtelevat kohteittain. Oikaisusta Myllymäki - Multia on laadittu aluevaraussuunnitelma, kuten luvussa 8 todetaan. Siitä puuttuvien osuuksien suunnittelu voidaan aloittaa tätä seuraavassa tiesuunnitelmavaiheessa. Tämän oikaisun yhteydessä on myös huomioitava seututien 621 parantaminen. Oikaisusta Tuuri – Hakojärvi on tehtävä uusi yleissuunnitelma. Pienemmistä toimenpiteistä tulee seuraavana suunnitteluvaiheena tie- tai rakentamissuunnitelma.

Työn yhteydessä on myös pohdittu tarkemmin oikaisujen yksityistiejärjestelyjä ja tien poikkileikkausta. Oikaisun Myllymäki – Multia kohdalla ehdotetaan yksityistie liittymien määrää ja sijainteja vielä jatkosuunnittelussa tarkistettavaksi paikallisten tarpeiden mukaisesti, jotta vältettäisiin liian pitkiä kiertoteitä tai pitkien uusien rinnakkaisten yksityisteiden rakentamista. Tien poikkileikkaukseksi riittäisi suunniteluohjeiden mukaan 10/7 aluevaraussuunnitelmassa mainitun 10,5/7,5 sijaan.

Kaikkien kohteiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon kytkeytyminen valtatielle 18 esitettyyn tavoitettiin, jotta voitaisiin välttyä hankkeiden hukkainvestoinneilta.

Lisäksi suositellaan oikaisujen myötä tapahtuvien liikenteen merkittävien siirtymien tarkempaa arviointia. Muut nykyiset reitit, joilta siirtymiä on odotettavissa, ovat pohjoinen Kyyjärven ja Äänekosken reitti ja eteläinen Virtain ja Keuruun reitti. Pohjoinen reitti kulkee seuraavia teitä pitkin: valtatie 16 Ylistaro – Kyyjärvi, valtatie 13 Kyyjärvi – Äänekoski ja valtatie 4 Äänekoski – Jyväskylä. Eteläisellä reitillä on välille Seinäjoki – Virrat kaksikin eri vaihtoehtoa, toinen valtatie 18 Alavuden kautta ja kantatietä 66 pitkin, ja toinen Peräseinäjoen kautta seututietä 694 pitkin, välin Virrat – Keuruu – Petäjävesi kulkiessa valtatie 23 pitkin.

# 14 Dokumentointi

Hankkeen IVAR-laskelmat on dokumentoitu Väyläviraston IVAR-tietokantaan, Hankkeen tunnukset laskennassa ovat:

- suunnitelman ID = 22625992
- nimi = Vt 18 Alavus - Jyväskylä, hankearviointi
- laji = HAR (hankearviointi)
- suunnittelijat = Max Mannola (LX252065) ja Saara Aavajoki (LXAAVAJSA)
- ELY = 10-EPO (Etelä-Pohjanmaa) ja 9-KES (Keski-Suomi)

Hankevaihtoehtojen pääversiot laskennoissa ja vertailussa ovat olleet kuvattuina seuraavissa verkoissa:

- Ve 0: verkko 110
- Ve A: verkko 223
- Ve B: verkko 213
- Ve C: verkko 230
- Ve D: verkko 240
- Ve E: verkko 250
- Ve F: verkko 260

Hankeverkkoja (Ve A-F) on vertailtu vertailuvaihtoehtoon Ve 0 vertailuissa, joiden 1.numero on ollut 2:n sijasta 8, esim. verkko 223 vs 110 -> vertailu 823.

Liikennemäärien herkkyystarkasteluissa on käytetty ko. verkon numeron 10-luvun sisällä seuraavaa viimeistä numeroa:

- 6: liikennemäärien 0-kasvun ennuste
- 7: liikennemäärien merkittävän siirtymän sisältävä ennuste
- 8: liikennemäärien +20 % suuremman kasvun ennuste

Kustannusten herkkyystarkasteluissa on käytetty vertailuissa aiemmin mainitun 8-alkuisen numeron sijasta 7-alkuista numeroa siten, että vertailun viimeinen numero on ollut:

- sama kuin perusvaihtoehdossa (eli 3 tai 0): kustannukset 20 % pienemmät (esim. 713, 730)
- 1:tä suurempi kuin ylempänä (eli 4 tai 1): kustannukset 20 % suuremmat (esim. 714, 731)

# 15 Lähteet

Alavus, Ähtäri, Multia, Petäjävesi, Jyväskylä, 12.4.2021: Suunnitteluperusteet, Esisuunnitelmavaihe, Valtatie 18 hankearviointi Alavus - Jyväskylä

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2016, 81/2016: Tuurin tieverkkosuunnitelma

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus & Ähtäriin kaupunki 2018: Valtatien 18 liikennejärjestelyt Ähtäriin eläinpuiston kohdalla ja Niemisvedentien liittymässä, Liikenneselvitys

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2020: Valtatien 18 liittymäjärjestelyt, Ähtäri, Tiesuunnitelmaselostus ja hyväksymisehdotus 1.2T

Etelä-Pohjanmaan liitto, 2014: Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma

Etelä-Pohjanmaan liitto, 2016: II vaihemaakuntakaava

Karttapalvelu, Ähtäri: <https://ahtari.karttatiimi.fi/>

Karttapalvelu, Multia, Petäjävesi, Uurainen: <https://kartta.uurainen.fi/>

Karttapalvelu, Jyväskylä: <https://kartta.jkl.fi/ims>

Keski-Suomen ELY-keskus, 14/2018: Valtateiden 18 ja 23 kehittämisselvitys Jyväskylä-Keuruu

Keski-Suomen ELY-keskus, 19/2020: Pohjaveden suojaustarpeet Keski-Suomen maantieverkolla 2020, Tarveselvitys

Keski-Suomen liitto, B 190, 2012: Valtatien 18 parantaminen välillä Ähtäri – Multia ja maantien 621 parantaminen välillä Liesjärvi – Keuruu, aluevaraussuunnitelma

Keski-Suomen liitto, 2012: Vt 18 Ähtäri – Multia ja mt 621 Liesjärvi – Keuruu, Osayleiskaavat, Perusselvitykset

Keski-Suomen liitto, 2020: Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma

Keski-Suomen liitto, 2017: Keski-Suomen maakuntakaava

Liikenneviraston ohjeita 29/2013: Tien poikkileikkauksen suunnittelu

Liikenneviraston ohjeita 16/2015: Maantie- ja rautatiealueiden valaistuksen suunnittelu

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018: Valtakunnalliset liikenne-ennusteet

Paikkatietoikkuna. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>

Suomen laki, 503/2005, <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050503>: Laki liikennejärjestelmästä ja maanteista (503/2005, maantielaki)

Suomen laki, 933/2018, <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180933>: Liikenne- ja viestintäministeriön asetus maanteiden ja rautateiden pääväylistä ja niiden palvelutasosta

Tiehallinto 2001: Tasoliittymät, Suunnitteluvaiheen ohjaus

Tiehallinto 2006: Tievalaistuksen toimintalinjat

Tiehallinto 2007: Multian kirkonkylän tiejärjestelyt, Multia, Toimenpideselvitys

Tiehallinto 2008: Valtateiden 18 ja 23 tiejärjestelyt, Petäjävesi, Aluevaraussuunnitelma

Tiehallinto 2009: Nopeusrajoitukset

Tiehallinto, Vaasan ja Keski-Suomen tiepiirit, 2003: Valtatie 18 Vaasa – Jyväskylä, Yhteysvälin kehittämisselvitys

Tiemappi, <https://extranet.vayla.fi/tiemappi/>

Töysän kunta 2003: Tuurin ja ympäristön yleiskaava

Töysän kunta 2010: Tuurin ja ympäristön yleiskaava, muutos ja laajennus, tavoitevuosi 2030

Vaasan tiepiiri 1994: Vaasa – Jyväskylä Vt 18 välillä Tuuri – Hakojärvi, Yleissuunnitelma

Väylävirasto 5.11.2019: Pääteiden palvelutaso ja tulevaisuuden tarpeet

Väylävirasto, opinnäytetyö 2019: Porrastettujen liittymien turvallisuus maanteillä

Väyläviraston julkaisuja 49/2021: Turvallisuusvaikutusten arviointi vaikutuskertoimin – Tarva-ohjelman vaikutuskertoimien päivitys v. 2021

Väyläviraston ohjeita 36/2020: Liikenneväylien hankearvioinnin yleisohje

Väyläviraston ohjeita 37/2020: Tiehankkeiden arviointiohje

Väyläviraston oppaita 1/2021: IVAR3-ohjelmiston käyttöopas

# 16 Liitteet

Liite 1. KVL, nykytila ja ennuste ilman oikaisuja

Liite 2. KVL, nykytila ja ennuste tavoitetilassa (oikaisujen kanssa)

Liite 3. Henkilövahinkoihin johtaneet liikenneonnettomuudet 2015-2019

Liite 4. Nopeusrajoitukset tavoitetilassa

Liite 5. Poikkileikkaus ja valaistus tavoitetilassa

Liite 6. Liittymäjärjestelyt tavoitetilassa (koko suunnittelualue)

Liite 7. Liittymäjärjestelyt tavoitetilassa (suunnittelualueen länsiosa)

Liite 8. Liittymäjärjestelyt tavoitetilassa (suunnittelualueen keskiosa)

Liite 9. Liittymäjärjestelyt tavoitetilassa (suunnittelualueen itäosa)

Liite 10. Jalankulku ja pyöräily tavoitetilassa (koko suunnittelualue)

Liite 11. Jalankulku ja pyöräily tavoitetilassa (suunnittelualueen länsiosa)

Liite 12. Jalankulku ja pyöräily tavoitetilassa (suunnittelualueen itäosa)

Liite 13. Oikaisuun Myllymäki – Multia liittyvä tieverkko (Hankevaihtoehdoissa A, E, F)

Liite 14. Oikaisuun Tuuri – Hakojärvi liittyvä tieverkko (Hankevaihtoehdoissa B, E, F)

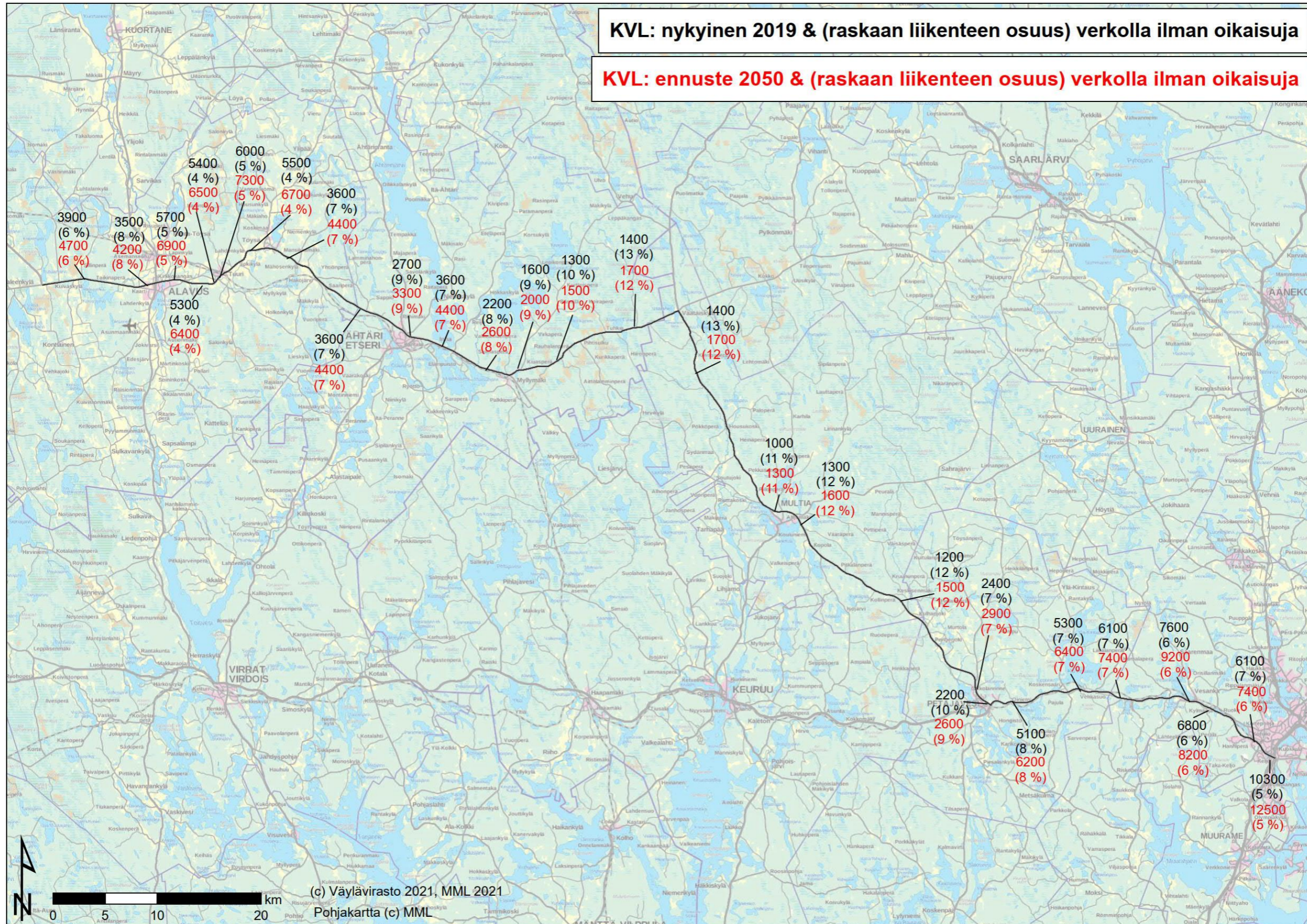
Liite 15. Pienet parantamistoimenpiteet välillä Putula – Petäjavesi (Hankevaihtoehdoissa C, D ja E osittain, hankevaihtoehdossa F kokonaan)

Liite 16. Pienet parantamistoimenpiteet välillä Petäjavesi – Jyväskylä (Hankevaihtoehdoissa C, D ja E osittain, hankevaihtoehdossa F kokonaan)

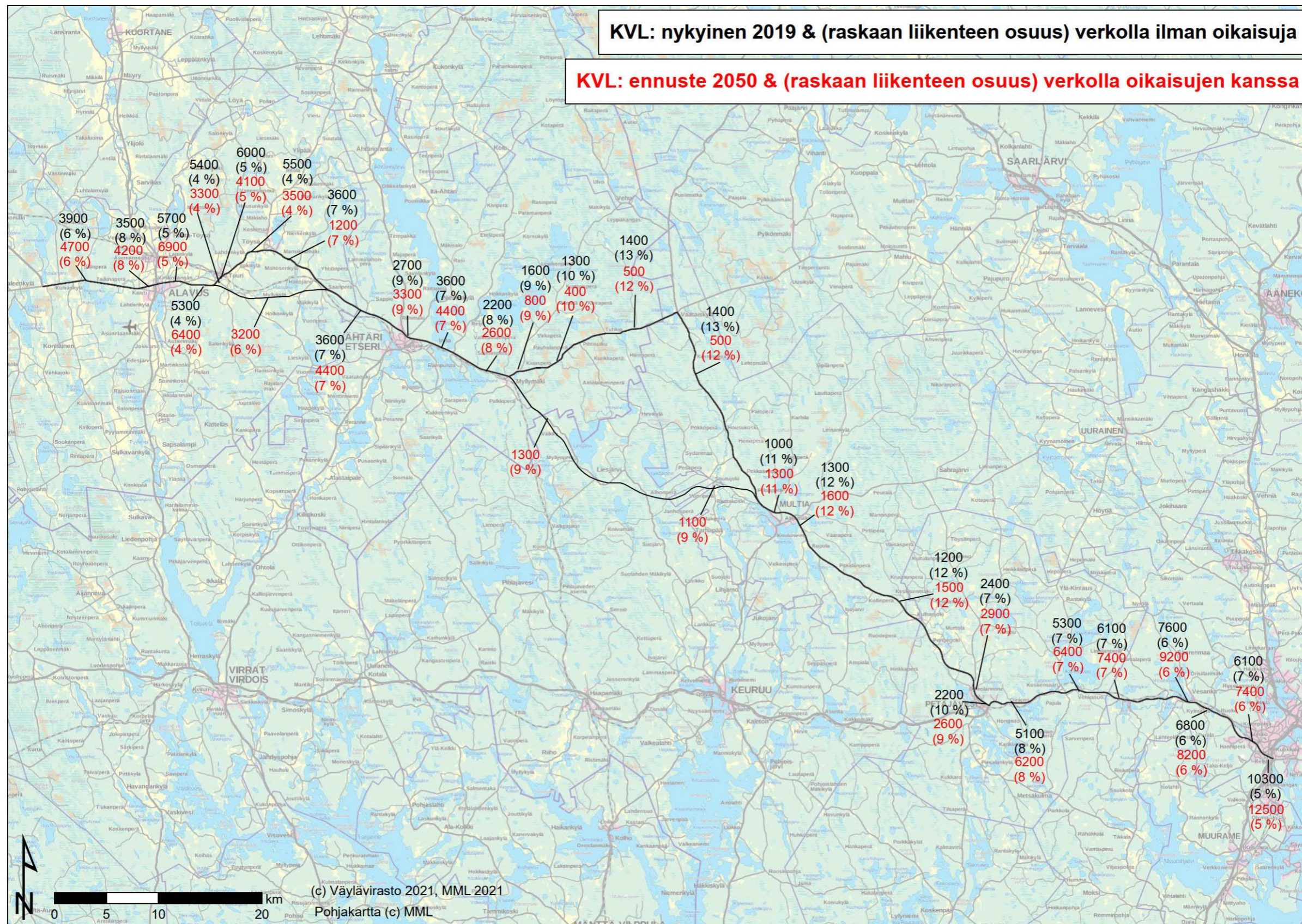
Liite 17. Pienten parantamistoimenpiteiden kustannusarviot



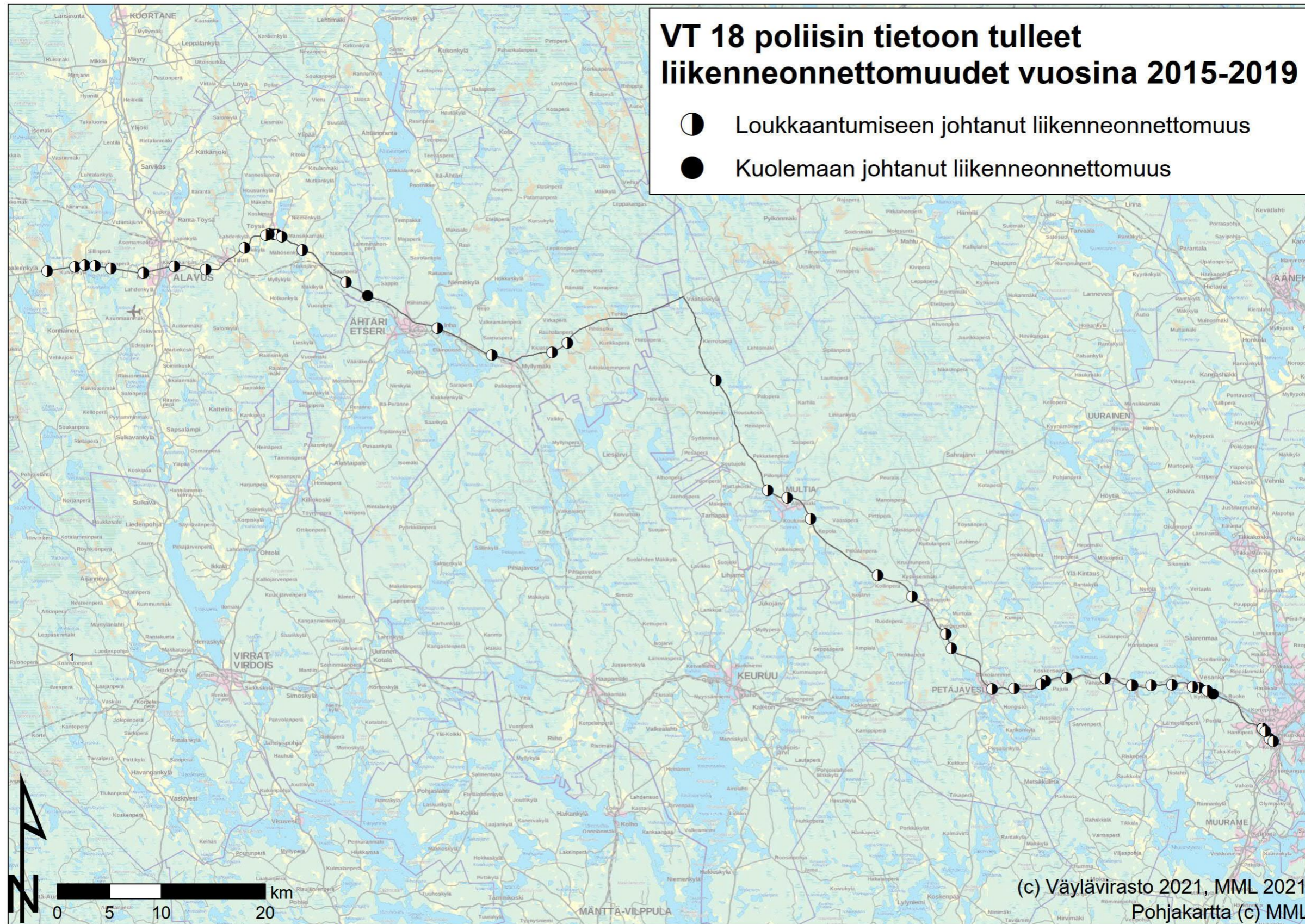
Liite 1. KVL, nykytila ja ennuste ilman oikaisuja



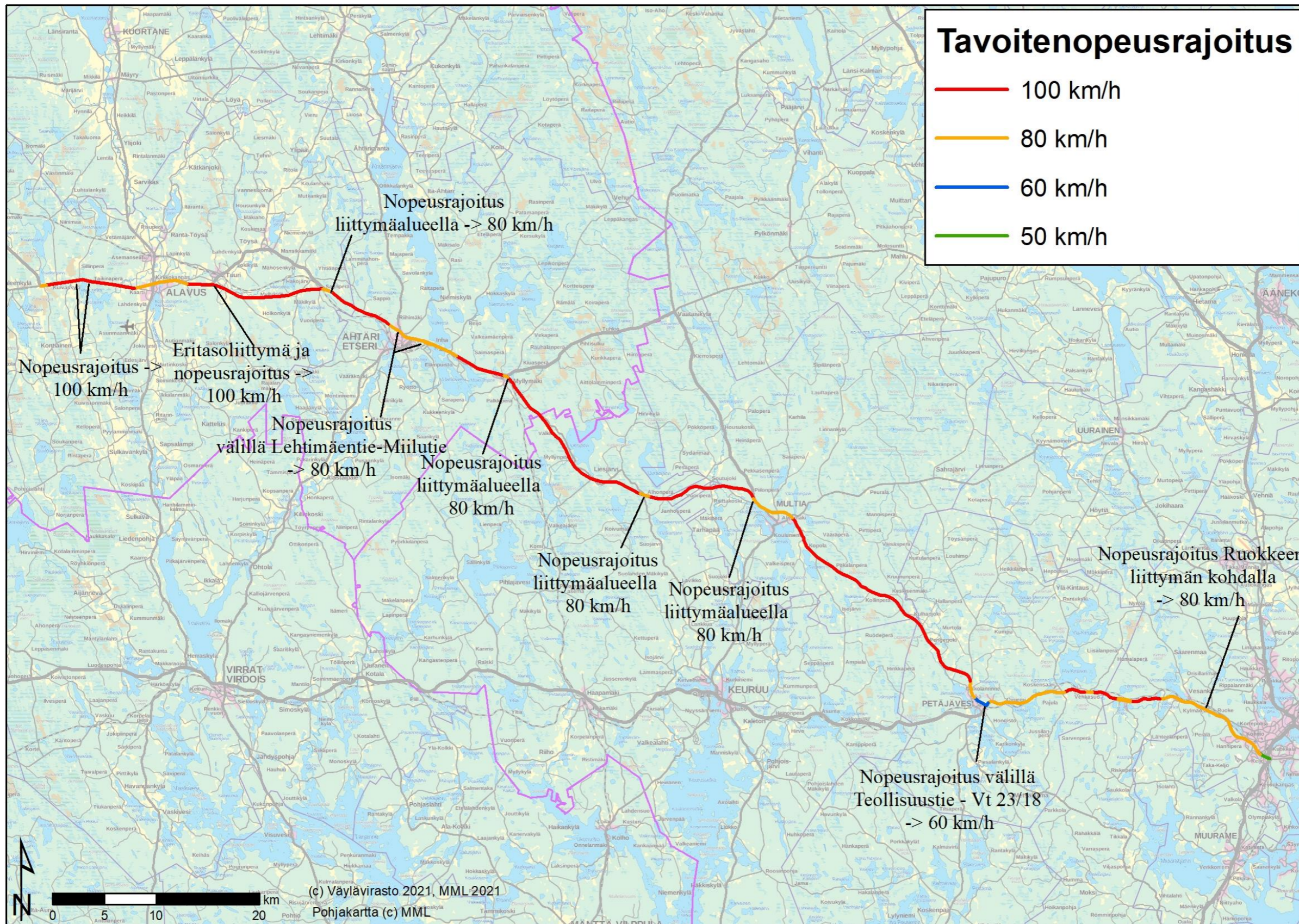
Liite 2. KVL, nykytila ja ennuste tavoitetilassa (oikaisujen kanssa)



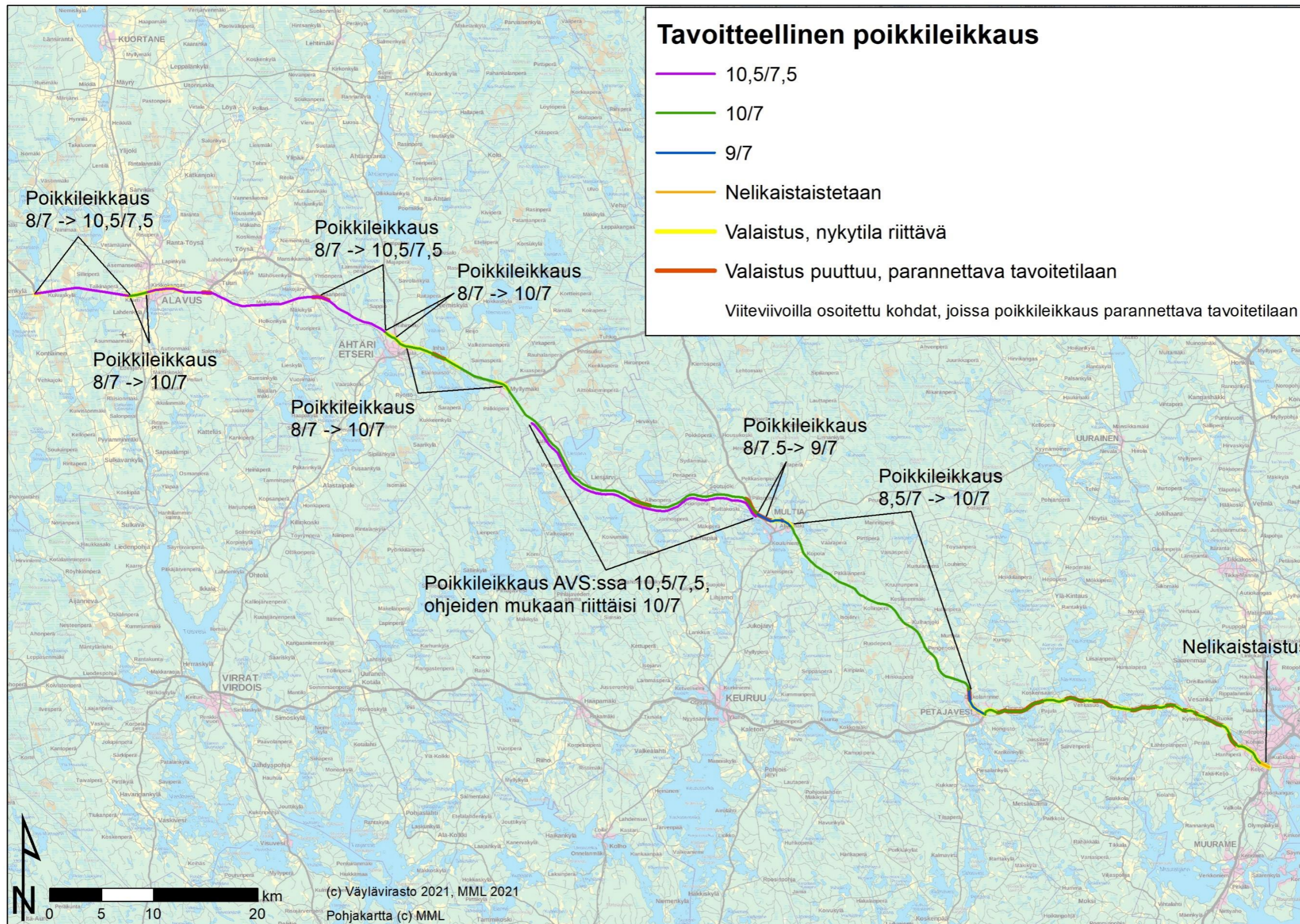
Liite 3. Henkilövahinkoihin johtaneet liikenneonnettomuudet 2015-2019



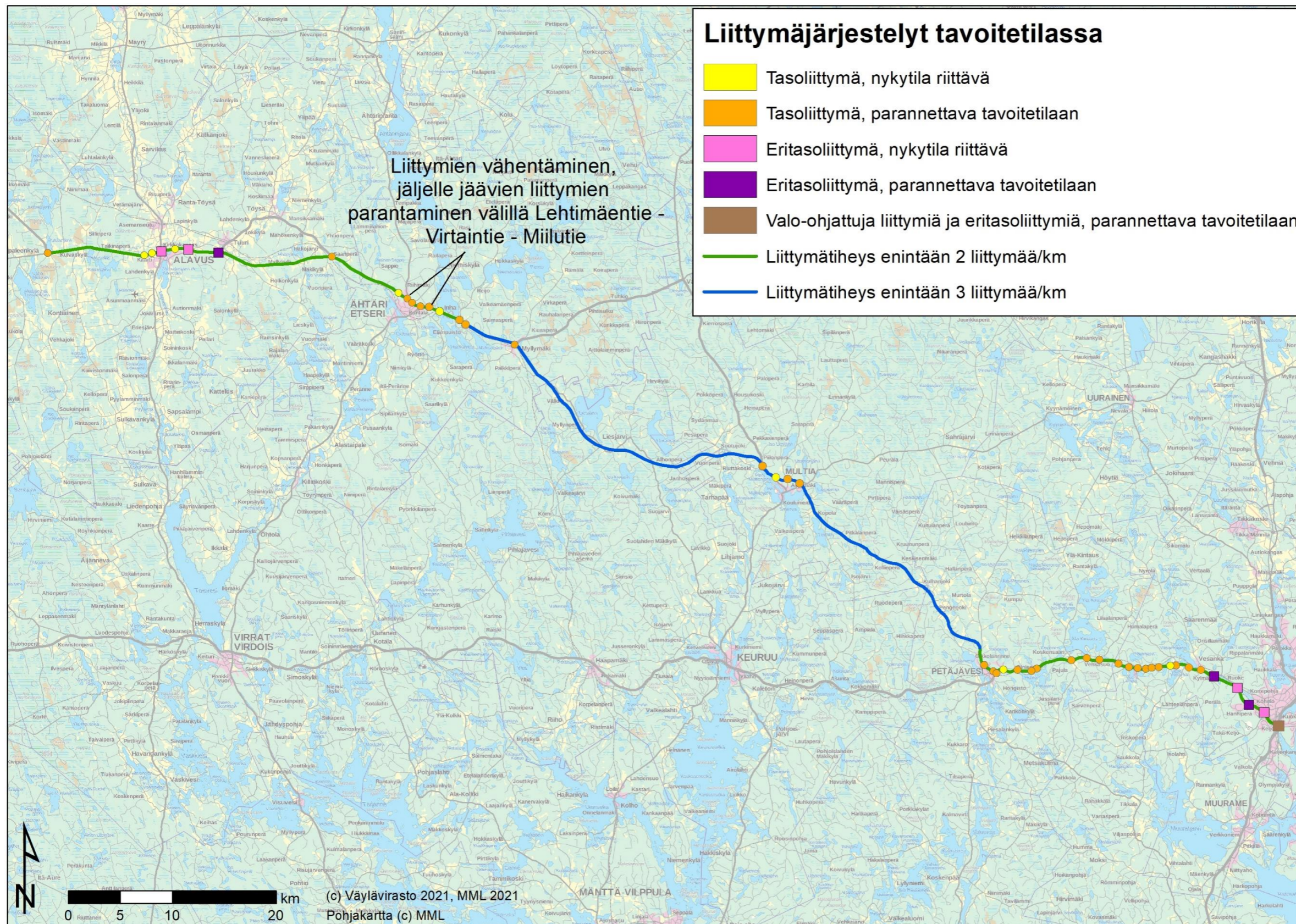
Liite 4. Nopeusrajoitukset tavoitetilassa



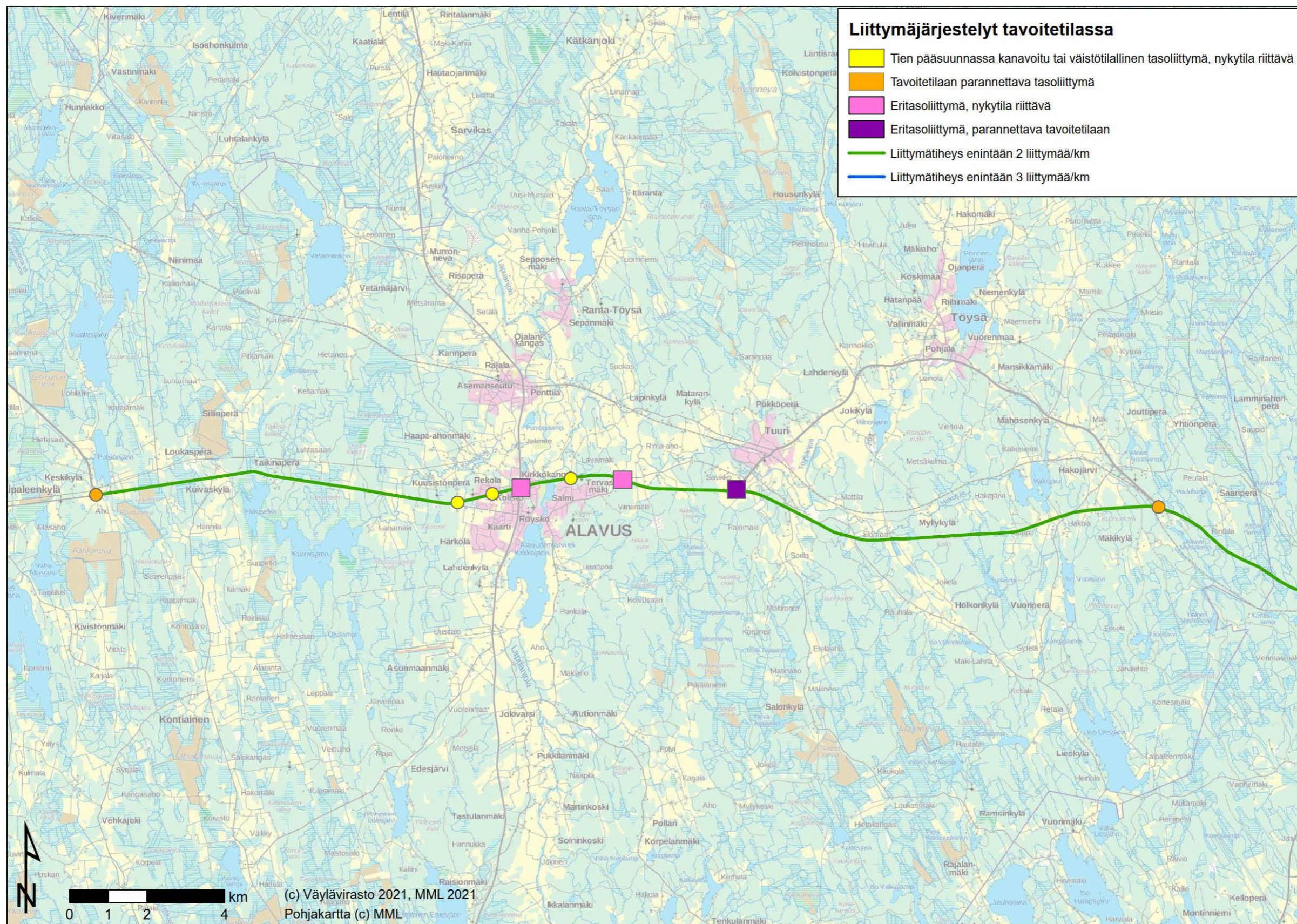
Liite 5. Poikkileikkaus ja valaistus tavoitetilassa



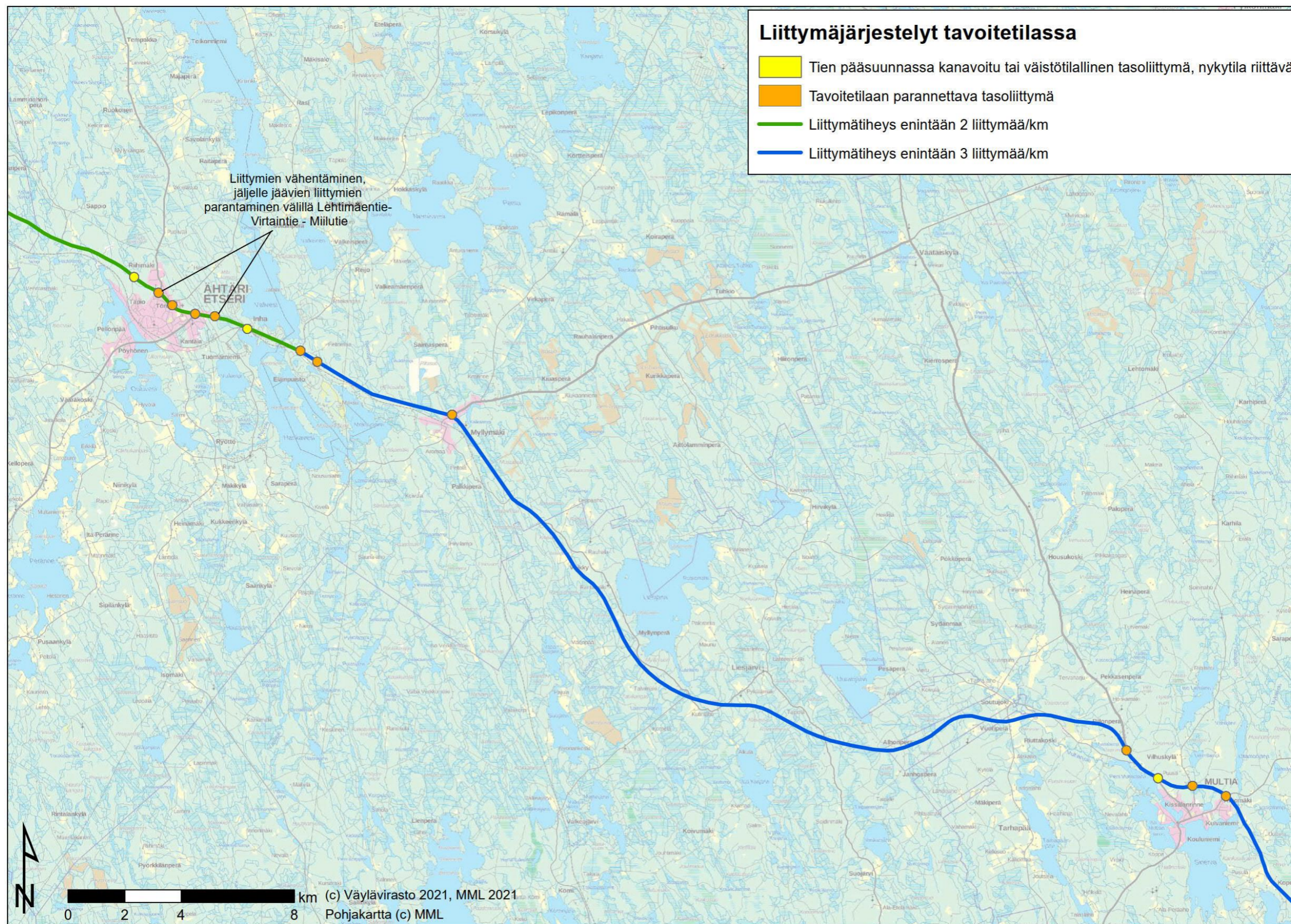
Liite 6. Liittymäjärjestelyt tavoitetilassa (koko suunnittelualue)



Liite 7. Liittymäjärjestelyt tavoitetilassa (suunnittelualueen länsiosa)

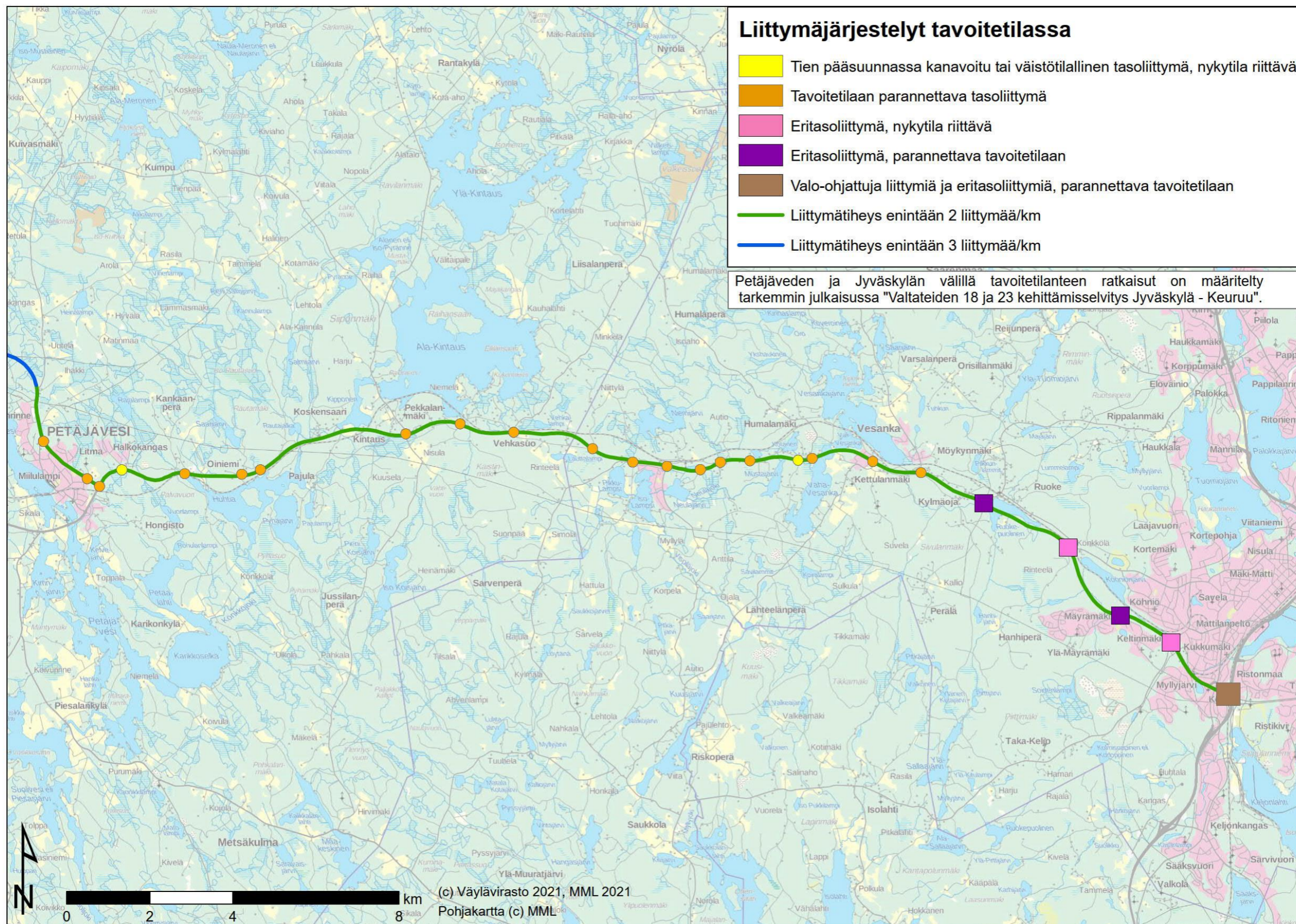


Liite 8. Liittymäjärjestelyt tavoitetilassa (suunnittelualueen keskiosa)

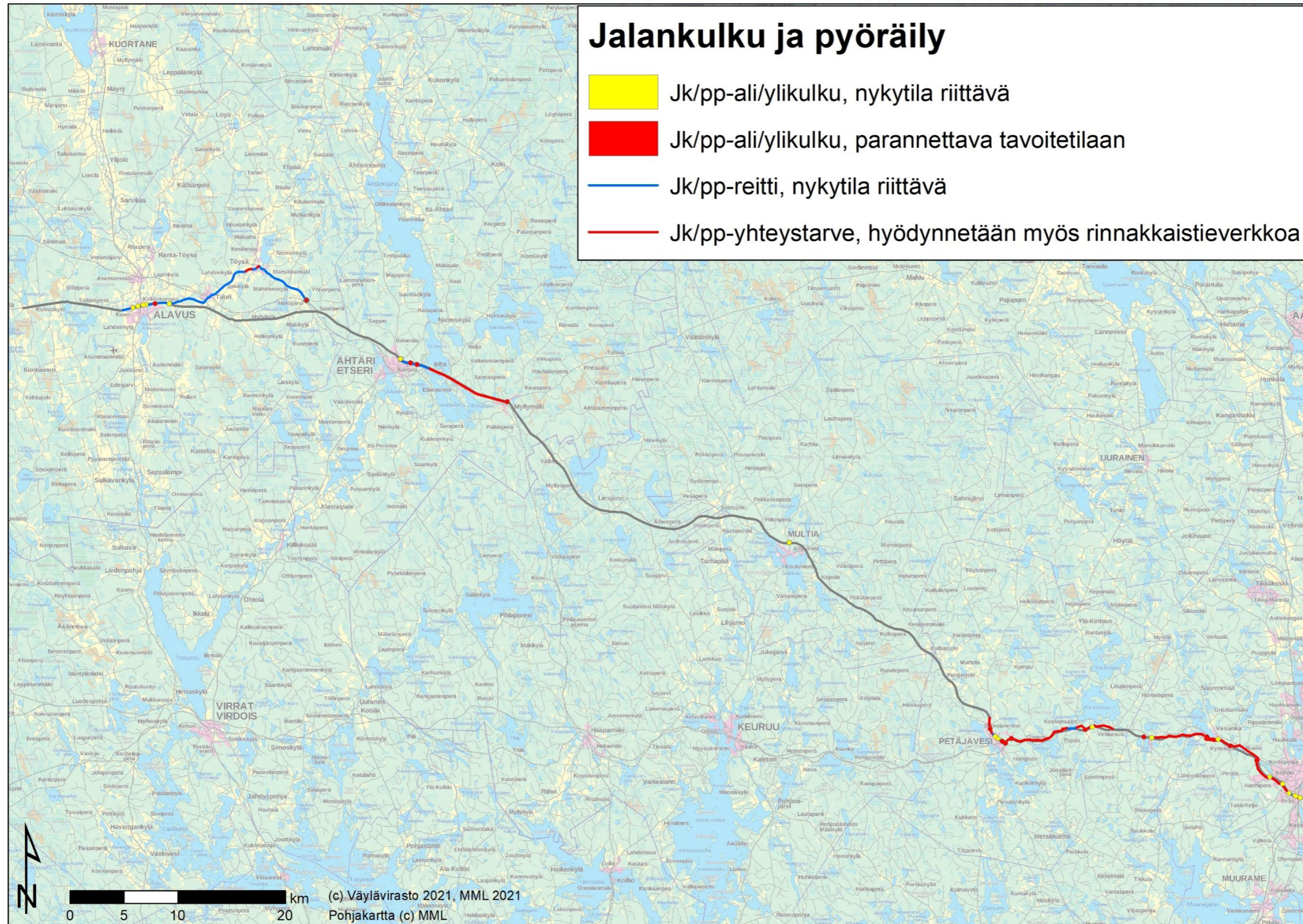




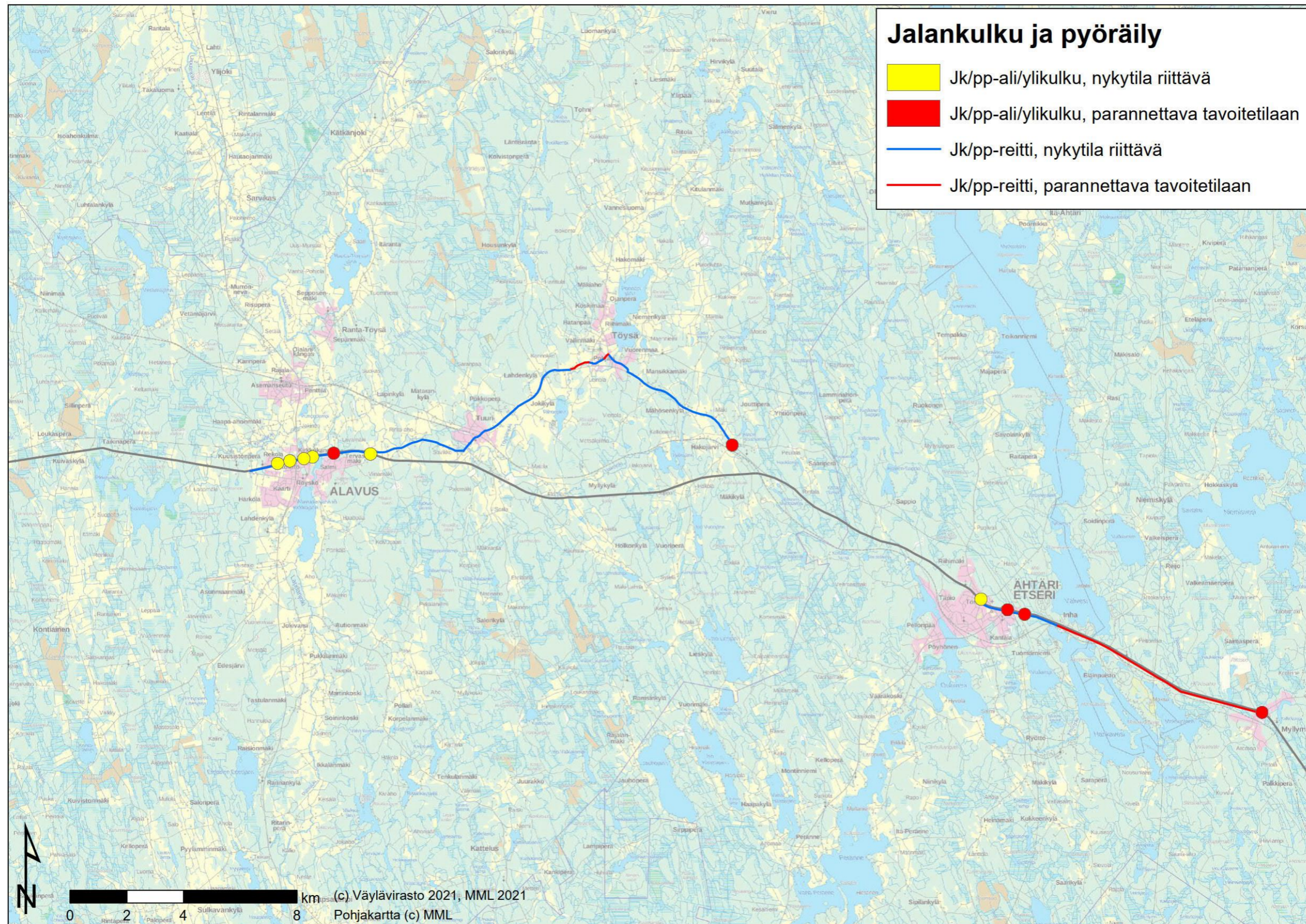
Liite 9. Liittymäjärjestelyt tavoitetilassa (suunnittelualueen itäosa)



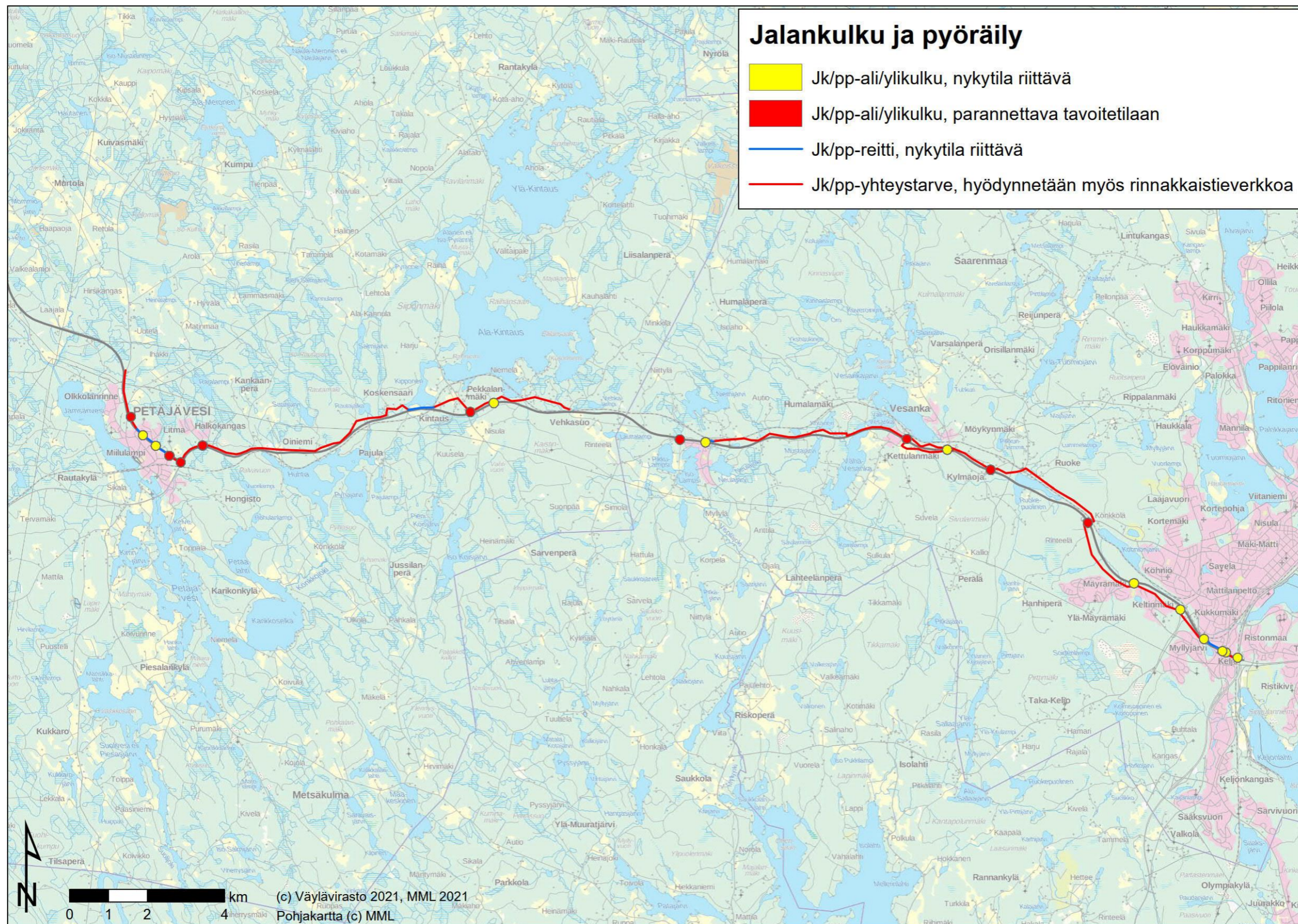
Liite 10. Jalankulku ja pyöräily tavoitetilassa (koko suunnittelualue)



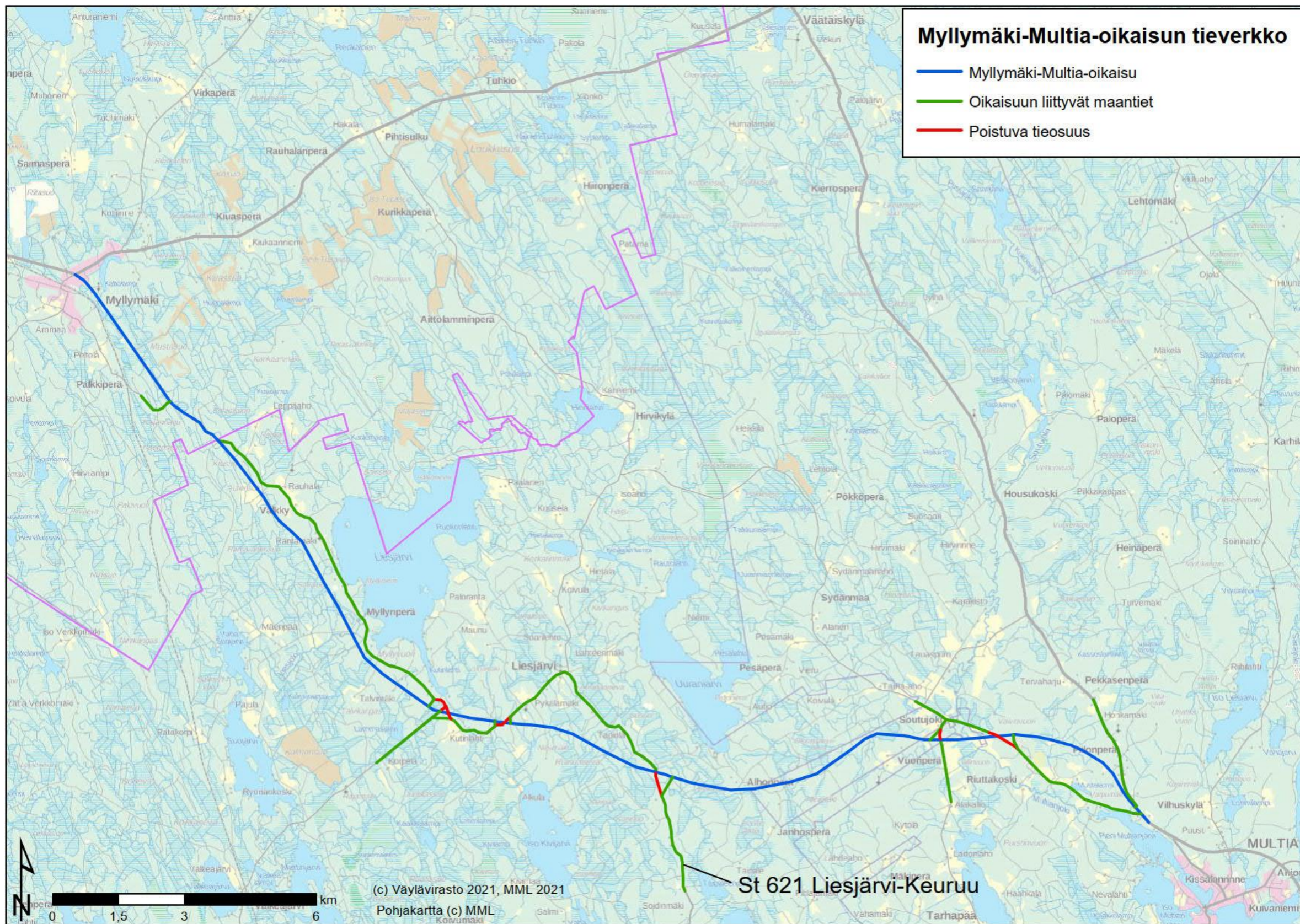
Liite 11. Jalankulku ja pyöräily tavoitetilassa (suunnittelualueen länsiossa)



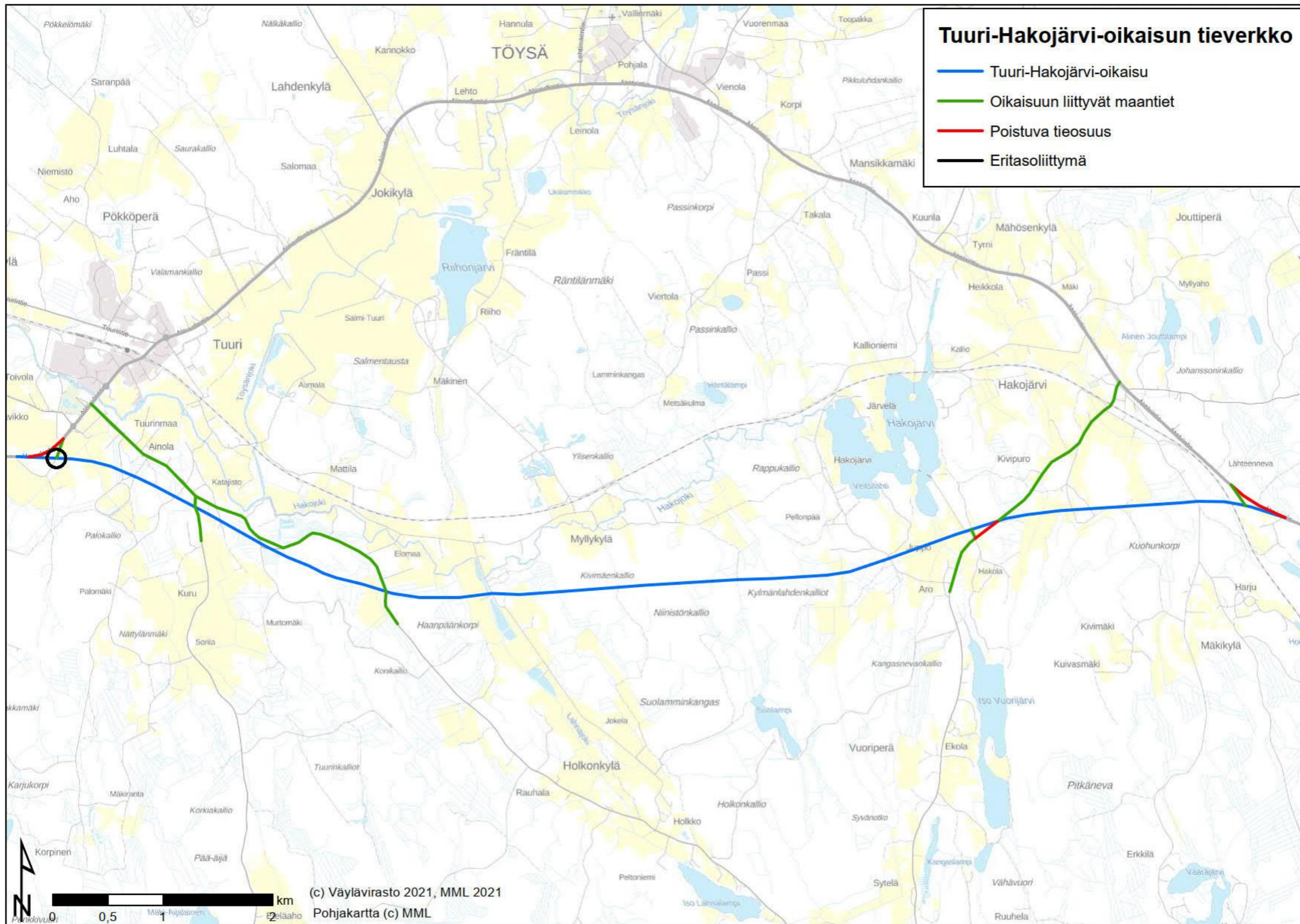
Liite 12. Jalankulku ja pyöräily tavoitetilassa (suunnittelualueen itäosa)



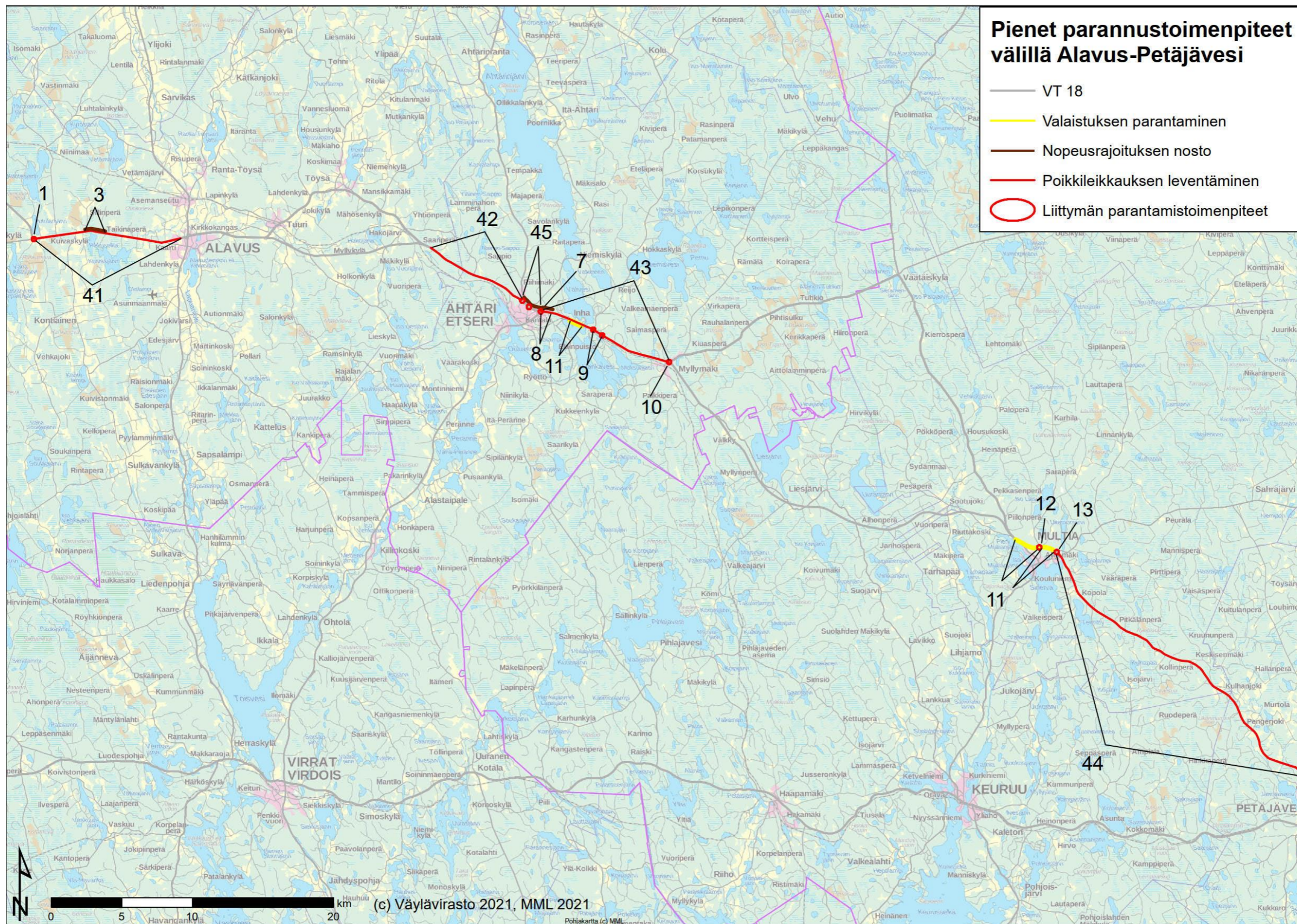
Liite 13. Oikaisuun Myllymäki – Multia liittyvä tieverkko (Hankevaihtoehdoissa A, E, F)



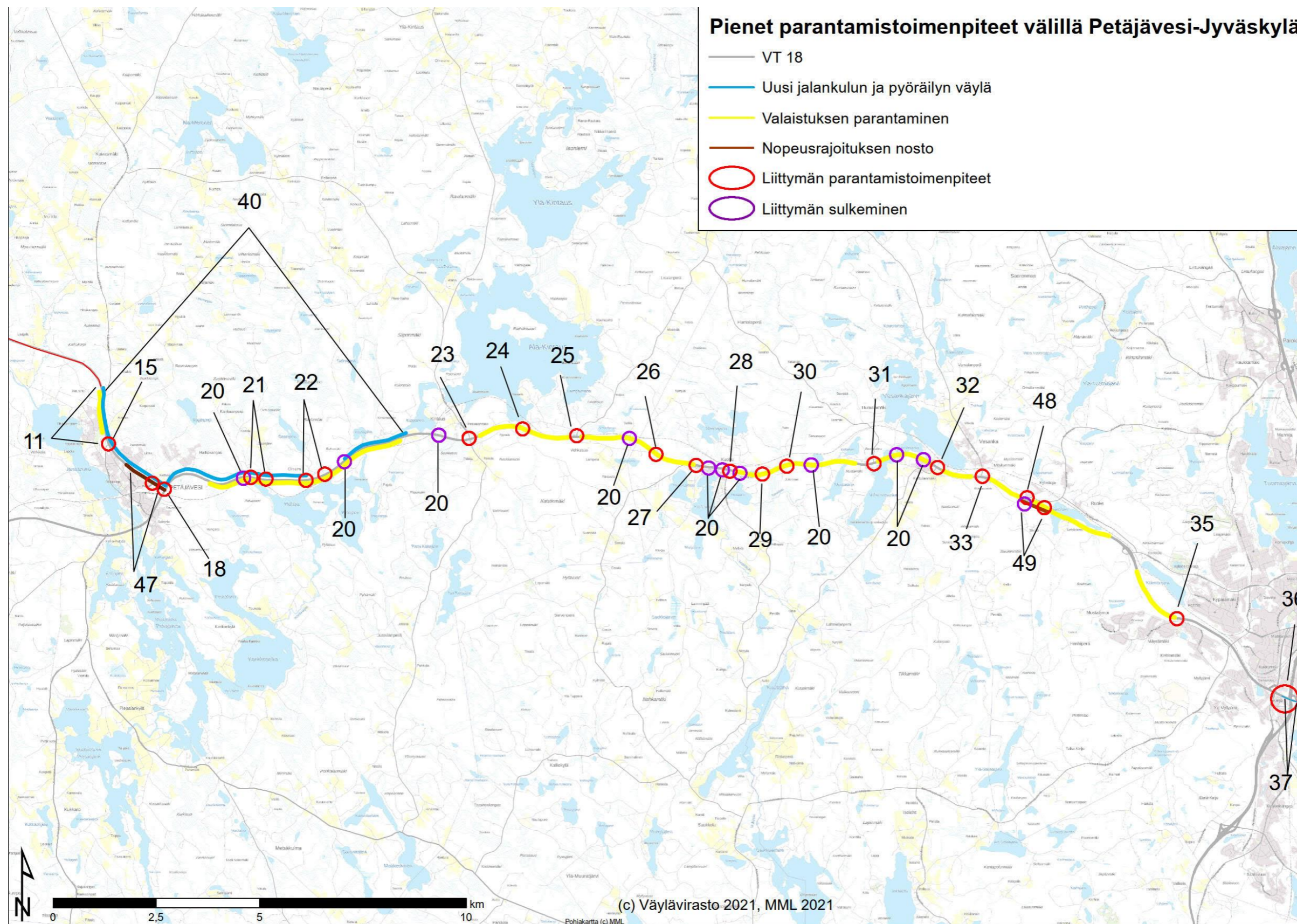
Liite 14. Oikaisuun Tuuri – Hakojärvi liittyvä tieverkko (Hankevaihtoehdoissa B, E, F)



Liite 15. Pienet parantamistoimenpiteet välillä Putula – Petäjävesi (Hankevaihtoehdoissa C, D ja E osittain, hankevaihtoehdossa F kokonaan)



Liite 16. Pienet parantamistoimenpiteet välillä Petäjävesi – Jyväskylä (Hankevaihtoehdoissa C, D ja E osittain, hankevaihtoehdossa F kokonaan)





## Liite 17. Pienten parantamistoimenpiteiden kustannusarviot

I luokan pienet parantamistoimenpiteet kustannusarvioineen

| <b>Tmp-nro</b> | <b>Toimenpide</b>   | <b>Kustannusarvio (€), MAKU 103,9 (2015=100), (alv 0%, sisältää tilaaja-tehtävät)</b> |
|----------------|---|---|
| 45             | Lehtimäentien liittymä (kt 68 pohj.): kanavointi ja kääntymiskaista vasemmalle + Lehtimäentie – Virtaintie: nopeusrajoitus 60 -> 80 km/h, liittymien poistoa + Puistotien liittymä (pt 17281): kanavointi ja kääntymiskaista vasemmalle | 790 000 €   |
| 8              | Virtaintie – Miilutie: nop.raj. 60->80 km/h, liittymien vähentäminen (2+3=5), Miilutien liittymän kanavointi ja kääntymiskaista vasemmalle, jk/pp-alikulku  | 1 400 000 €   |
| 9              | Niemisvedentien (mt 7091) liittymä: väistötila; Eläinpuiston (Karhunkierroksen, mt 17232) liittymä: kanavointi ja kääntymiskaista mol. suunnista ja yksityistieliittymän siirto   | 820 000 €   |
| 10             | Myllymäen liittymä: kanavointi ja kääntymiskaista vasemmalle, jk/pp-alikulku  | 830 000 €   |
| 12             | Siltalammintien ja Kukontien (pt 16529) liittymän porrastaminen ja kääntymiskaista vasemmalle   | 740 000 €   |
| 15             | Rantatien (yt 16603) liittymän väistötila, jk/pp-alikulku   | 670 000 €   |
| 47             | Koulutien (yt 6242) liittymä: kanavointi ja vasemmalle kääntymiskaista + jk/pp-alikulku + Litma – Vt 23/18: nopeusrajoitus 50 -> 60 km/h  | 930 000 €   |
| 18             | Vt 23/18 liittymä: pääsuunnasta erotettu oikealle kääntymiskaista idästä, vasemmalle kääntymiskaista lounaasta  | 1 320 000 €   |
| 20             | Yksityistieliittymien sulkeminen: Ent. Pakolantie, Kannulanperä W, Kaupantie, Hannulantie, Jannenkuja S, Puutyö Jouko Häkkinen, Lepikonkulma, Terva-ahontie (+ Nuutilantien liittymään väistötila), Ala-Siekkiläntie, Pikkutie          | 490 000 €   |
| 23             | Kintauden neliaaraliittymän (yt 6250 ja yt 16605) porrastaminen ja vasemmalle kääntymiskaista, jk/pp-alikulku   | 990 000 €   |
| 30             | Konnuntien ja Jokirinteentien liittymän porrastaminen ja väistötilat  | 200 000 €   |
| 31             | Humalamäentien (yt 16681) liittymä: kanavointi ja vasemmalle kääntymiskaista, vastakkaisen tonttiliittymän siirto   | 330 000 €   |
| 33             | Vesankajärventien (yt 16683) liittymä: kanavointi ja kääntymiskaista molemmista suunnista   | 330 000 €   |
| 48             | Ruokkeentien (yt 16685) ja Takakeljontien liittymän porrastaminen ja kääntymiskaista vasemmalle (idästä myös oikealle kääntymiskaista) + jk/pp-alikulku + liittymän kohdalla nopeusrajoitus 60 km/h -> 80 km/h                          | 920 000 €   |

II luokan pienet parantamistoimenpiteet kustannusarvioineen

| <b>Tmp-nro</b> | <b>Toimenpide</b>  | <b>Kustannusarvio (€), MAKU 103,9 (2015=100), (alv 0%, sisältää tilaaja-tehtävät)</b> |
|----------------|--|---|
| 3              | Kuivaskylä: mutkan oikaisu, nopeusrajoitus 80 km/h -> 100 km/h   | 1 330 000 €   |
| 7              | Virtaintien liittymä: kanavointi ja kääntymiskaista molemmista suunnista, jk/pp-alikulku   | 950 000 €   |
| 19             | Valaistus Petäjävesi – Jyväskylä puuttuvilta osin  | 1 680 000 €   |
| 27             | Sarvenperäntien (yt 16611) liittymä: kanavointi ja kääntymiskaista vasemmalle, jk/pp-alikulku, kahden liittymän sulkeminen   | 960 000 €   |
| 49             | Ruokkeentien (yt 16685) ja Takakeljontien liittymän katkaisu, yhteydet uuden Läntisen ohikulkutien eritasoliittymän kautta + entisen liittymän kohdalla jk/pp-alikulku & nopeusrajoitus 60 km/h -> 80 km/h   | 4 280 000 €   |
| 35             | Keltinmäentien liittymään uusi eritasoliittymä   | 3 950 000 €   |
| 36             | Länsi-Päijänteentien etl - Ristonmaan etl, toimenpiteet: Länsi-Päijänteentien (yt 6018) ramppiliittymän liikennevalo-ohjaus, valtatie leventäminen nelikaistaiseksi välillä Länsi-Päijäntie - Ristonmaan etl, Keljonkeskuksen suuntaisliittymien parantaminen, Ristonmaan etl:n ramppiliittymien kehittäminen liikennevaloliittyminä ja uudet rampit etelän suuntaan | 14 690 000 €  |
| 37             | Uusi jk/pp-tie välille Keljonkeskus – Ristonmaan paloasema   | 1 580 000 €   |

III luokan pienet parantamistoimenpiteet kustannusarvioineen

| Tmp-nro | Toimenpide  | Kustannusarvio (€),<br>MAKU 103,9 (2015=100),<br>(alv 0%, sisältää tilaaja-<br>tehtävät) |
|---------|---|--|
| 1       | Putulan liittymä (st 672): pääsuunnasta erotettu oikealle kääntymiskaista idästä, vasemmalle kääntymiskaista lännestä ja pohjoisesta  | 820 000 €  |
| 41      | Poikkileikkausmuutokset Putula – Kuulantie – Himasentie, leventäminen osin 2,5 m ja osin 1,5 m  | 9 540 000 €  |
| 42      | Poikkileikkausmuutokset Hakojärvi – Ostolantie – Lehtimäentie, leventäminen osin 2,5 m ja osin 2,0 m  | 7 280 000 €  |
| 43      | Poikkileikkausmuutokset Virtaintie – Myllymäki, leventäminen 2,0 m  | 8 200 000 €  |
| 11      | Valaistuksen parantaminen Ähtäri – Petäjavesi: Inhan kohta, Multian ohitus pl. liittymät, Petäjävedellä Kuivasmäentie - Rantatie  | 390 000 €  |
| 13      | Keskustien ja Uuraistentien (st 627) liittymän porrastamisen parantaminen: siirto kauemmaksi toisistaan   | 400 000 €  |
| 44      | Poikkileikkausmuutokset Uuraistentie – Kuivasmäentie, leventäminen 1,5 m  | 15 130 000 €   |
| 40      | Jk/pp-tie puuttuville väleille Kuivasmäentie – vt 23/18 liittymä – Oiniemi ja Kannulanperä – Naulatehdas, jk/pp-alikulut Vt 23/18 ja Halkokankaantien liittymiin                        | 3 740 000 €  |
| 21      | Pakolantien liittymän parantaminen: väistötila, Saarijärventien liittymän sulkeminen ja yhteyden rakentaminen Pakolantielle   | 520 000 €  |
| 22      | Karellintien ja Oiniementien liittymäjärjestelyjen parantaminen: Karellintien liittymään väistötila, Oiniementien (länsi) liittymän sulkeminen, Oiniementie (itä) kanavoimaton liittymä | 790 000 €  |
| 24      | Kaistinmäentien liittymän porrastaminen ja väistötilat  | 400 000 €  |
| 25      | Liisalantien (yt 16679) ja Vehkasuontien (länsi) liittymän porrastaminen ja vasemmalle kääntymiskaistat   | 400 000 €  |
| 26      | Vehkasuontien (itä) liittymän porrastaminen ja väistötilat  | 260 000 €  |
| 28      | Purolantien ja Raiviokoskentien (yt 16613) liittymän porrastaminen ja kääntymiskaistat vasemmalle   | 460 000 €  |
| 29      | Metsärannantien leirintäalueen liittymän väistötila   | 260 000 €  |
| 32      | Saukkolantien (yt 16609) liittymän kanavointi ja kääntymiskaista vasemmalle, Nurmelankujan liittymän sulkeminen, jk/pp-alikulku   | 920 000 €  |

## Kuvailulehti

|   |                            |  |                 |                       |
|---|----------------------------|--|-----------------|-----------------------|
| Julkaisusarjan nimi ja numero<br>Raportteja 85/2022   |                            |  |                 |                       |
| Vastuualue<br>Liikenne ja infrastruktuuri   |                            |  |                 |                       |
| Tekijät<br>Tuomas Miettinen<br>Max Mannola<br>Saara Aavajoki<br>Jarkko Rissanen   |                            | Julkaisu-aika<br>Marraskuu 2022  |                 |                       |
|   |                            | Kustantaja   Julkaisija<br>Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus             |                 |                       |
|   |                            | Hankkeen rahoittaja   toimeksiantaja<br>Keski-Suomen ELY-keskus, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus |                 |                       |
| Julkaisun nimi<br><b>Valtatie 18 välillä Alavus – Jyväskylä</b><br>Hankearviointi ja toimenpideselvitys   |                            |  |                 |                       |
| Tiivistelmä<br>Valtatie 18 on tärkeä valtakunnallinen poikittainen tieyhteys Vaasasta Seinäjoen kautta Jyväskylään. Sillä on poikittaisyhteytenä myös laajempaa kansallista ja kansainvälistä merkitystä, sillä se mahdollistaa liikenteen Länsi-Suomen satamien kautta Ruotsiin ja edelleen Norjaan. Poikittaisyhteys jatkuu Jyväskylästä Itä-Suomeen ja Venäjälle valtatie 9. Valtatiellä 18 on merkittävä rooli myös seutujen sisäisessä työmatka-, asiointi- ja vapaa-ajanliikenteessä, jollaista on erityisesti Alavuden ja Tuurin sekä Petäjäveden ja Jyväskylän välillä.<br><br>Valtatie 18 suurimpana ongelmana suunnitteluosuudella Alavus – Jyväskylä on suuremman yhteyden puute Myllymäen ja Multian välillä, minkä vuoksi valtatie kiertää nykytilassa mäkiä, mutkaista ja kapeaa osuutta pitkin Väättäiskylän kautta. Suunnittelualueella on runsaasti maanteiden tasoliittymiä sekä yksityistieliittymiä, mikä aiheuttaa turvallisuus- ja sujuvuuspuutteita. Petäjäveden ja Jyväskylän välillä sekä Ähtärin taajamassa puutteelliset liittymäjärjestelyt heikentävät pääsuunnan sujuvuutta. Tuurin taajamassa valtatie ja Seinäjoki - Haapamäki -rata risteävät tasossa, ja Keskisen kyläkauppa kerää paljon asiointiliikennettä valtatie 18 kiertoliittymien kautta, jotka heikentävät pääsuunnan liikenteen sujuvuutta.<br><br>Tavoitetilan saavuttamiseksi tässä työssä muodostettiin 6 hankevaihtoehtoa, yhdistellen pitkiä oikaisuja Myllymäki – Multia ja Tuuri – Hakojärvi sekä kolmea eri tärkeysluokkaa pieniä parantamistoimenpiteitä. Näille vaihtoehdoille tehtiin vaikuttavuus- ja kannattavuuslaskelmat. Vaikuttavimmiksi osoittautuivat vaihtoehdot, jotka sisälsivät sekä pitkät oikaisu- että I ja II luokan pieniä parantamistoimenpiteitä. Toisaalta taloudellisesti kannattavin vaihtoehto sisälsi vain jälkimmäisiä. Minkään hankevaihtoehdon hyöty-kustannussuhde ei noussut yli 1:n, johtuen siitä että näistä toimenpiteistä hyötyi vain melko pieni liikennesuorite. Oikaisujen arvioidaan tuovan suunnitteluosuudelle runsaasti siirtyvää liikennettä matka- ja kuljetusreittien lyhenemisen myötä, jolloin myös liikenteen kokonaispäästöt vähenevät. Toisaalta Jyväskylän päädyssä on suuria liikennemääriä, joiden piirissä tehdyt toimenpiteet olisivat helpommin taloudellisesti kannattavia. |                            |  |                 |                       |
| Asiasanat (YSA:n mukaan)<br>Valtatie 18, oikaisu, tien parantaminen, kustannus-hyötyanalyysi, vaikuttavuus, sujuvuus, turvallisuus  |                            |  |                 |                       |
| ISBN (painettu)   | ISBN (PDF)                 | ISSN-L   | ISSN (painettu) | ISSN (verkkopainettu) |
|   | 978-952-398-109-6          |  |                 | 2242-2854             |
| www   | URN                        |  | Kieli           | Sivumäärä             |
| www.doria.fi/ely-keskus   | URN:ISBN:978-952-398-109-6 |  | suomi           | 58                    |
| Julkaisun myynti/jakaja   |                            |  |                 |                       |
|   |                            |  |                 |                       |
| Kustannuspaikka ja aika<br>Jyväskylä 2022   |                            |  | Painotalo       |                       |

## Presentationsblad

|  |                            |   |               |                        |
|--|----------------------------|---|---------------|------------------------|
| Publikationens serie och nummer<br>Rapporter 85/2022   |                            |   |               |                        |
| Ansvarsområde<br>Trafik och infrastruktur  |                            |   |               |                        |
| Författare<br>Tuomas Miettinen<br>Max Mannola<br>Saara Aavajoki<br>Jarkko Rissanen   |                            | Publiceringsdatum<br>November 2022  |               |                        |
|  |                            | Utgivare   Förläggare<br>Närings-, trafik- och miljöcentralen i Mellersta Finland                             |               |                        |
|  |                            | Projektets finansier   uppdragsgivare<br>NTM-centralen i Mellersta Finland, NTM-centralen i Södra Österbotten |               |                        |
| Publikationens titel<br><b>Riksväg 18 mellan Alavo och Jyväskylä</b><br>Projektutvärdering och åtgärdsrapport  |                            |   |               |                        |
| Sammandrag<br>Riksväg 18 är en viktig nationell tvärgående vägförbindelse från Vasa via Seinäjoki till Jyväskylä. Som tvärförbindelse har den också en vidare nationell och internationell betydelse, eftersom den möjliggör trafik via Västra Finlands hamnar till Sverige och vidare till Norge. Den tvärgående förbindelsen fortsätter från Jyväskylä till östra Finland och Ryssland som riksväg 9. Riksväg 18 spelar också en betydande roll för pendlings-, affärs- och fritidstrafiken inom regionerna, såsom särskilt mellan Alavo och Tuuri samt mellan Petäjävesi och Jyväskylä.<br><br>Det största problemet på planeringssträckan av riksväg 18 Alavo – Jyväskylä är avsaknaden av en mer direkt förbindelse mellan Myllymäki och Multia, varför riksvägen i nuvarande skick tar en omväg längs en kuperad, slingrande och smal sträcka genom Väättäiskylä. Inom planområdet finns otaliga landsvägskorsningar och privatvägskorsningar, vilket orsakar säkerhets- och smidighetsbrister. Otillräckliga anslutningsarrangemang bade mellan Petäjävesi och Jyväskylä samt i Ähtäri tätort försvagar huvudriktningens smidighet. I Tuuri tätort korsar riksvägen och järnvägen Seinäjoki - Haapamäki i nivå, och jättevaruhuset Keskisen Kyläkauppa samlar mycket affärstrafik genom rondeller på riksväg 18, vilket försvagar trafikflödets smidighet på huvudriktningen.<br><br>För att nå måltillståndet bildades 6 projekialternativ i detta arbete, som kombinerar de långa genvägssträckningarna Myllymäki – Multia och Tuuri – Hakojärvi samt tre olika prioriteringsklasser av små förbättringsåtgärder. Effekt- och lönsamhetsberäkningar gjordes för dessa alternativ. De mest effektiva var alternativen som innehöll både långa genvägssträckningar och små förbättringsåtgärder av klass I och II. Å andra sidan omfattade det ekonomiskt mest lönsamma alternativet endast de senare. Nyttokostnadskvoten steg inte över 1 för något av projekialternativen, eftersom endast en ganska liten mängd trafik gynnades av dessa åtgärder. Genvägssträckningarna beräknas medföra mycket överförd trafik till planeringssträckan p.g.a. förkortning av rese- och transportrutter, vilket också minskar trafikens totalutsläpp. Å andra sidan finns det stora trafikvolym i Jyväskylä-ändan, där de åtgärder som vidtas skulle lättare vara ekonomiskt lönsamma. |                            |   |               |                        |
| Nyckelord (enligt Allärs)<br>Riksväg 18, genväg, förbättringsåtgärd, effektivitet, kostnads-nyttanalyis, smidighet, säkerhet   |                            |   |               |                        |
| ISBN (tryckt)  | ISBN (PDF)                 | ISSN-L  | ISSN (tryckt) | ISSN (webbpublikation) |
|  | 978-952-398-109-6          |   |               | 2242-2854              |
| WWW  | URN                        |   | Språk         | Sidantal               |
| www.doria.fi/ely-keskus  | URN:ISBN:978-952-398-109-6 |   | finska        | 58                     |
| Beställningar  |                            |   |               |                        |
|  |                            |   |               |                        |
| Förläggningsort och datum<br>Jyväskylä 2022  |                            |   | Tryckeri      |                        |

**Valtatie 18 on tärkeä valtakunnallinen poikittainen tieyhteys Vaasasta Seinäjoen kautta Jyväskylään. Sillä on poikittaisyhteytenä myös laajempaa kansallista ja kansainvälistä merkitystä, sillä se mahdollistaa liikenteen Länsi-Suomen satamien kautta Ruotsiin ja edelleen Norjaan. Poikittaisyhteys jatkuu Jyväskylästä Itä-Suomeen ja Venäjälle valtatie 9. Valtatiellä 18 on merkittävä rooli myös seutujen sisäisessä työmatka-, asiointi- ja vapaa-ajanliikenteessä, jollaista on erityisesti Alavuden ja Tuurin sekä Petäjäveden ja Jyväskylän välillä.**

**RAPORTTEJA 85 | 2023  
VALTATIE 18 VÄLILLÄ ALAVUS – JYVÄSKYLÄ  
HANKEARVIOINTI JA TOIMENPIDESELVITYS**

**Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**ISBN 978-952-398-109-6 (PDF)  
ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)  
URN:ISBN:978-952-398-109-6**

**[www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus) | [www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi)**