



# Valtatien 9 parantaminen

välillä Kanavuori–Lievestuore, Jyväskylä ja Laukaa,  
ympäristövaikutusten arviointiselostus

SITOWISE OY  
KESKI-SUOMEN ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUS  
WWW.ELY-KESKUS.FI

# Valtatien 9 parantaminen

välillä Kanavuori-Lievestuore;  
Jyväskylä ja Laukaa

MATTI ROMPPANEN  
TERO TAIPALE  
KESKI-SUOMEN ELINKEINO-, LIIKENNE-  
JA YMPÄRISTÖKESKUS

RAPORTTEJA 52 | 2023

VALTATIEN 9 PARANTAMINEN  
VÄLILLÄ KANAVUORI-LIEVESTUORE,  
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Olli Virta, Riikka Honkanen, Elli Huru

Kansikuva: Marja Oittinen

Kartat: Sitowise Kuopio

Painotalo:

ISBN 978-952-398-XXX-X (painettu)

ISBN 978-952-398-171-3 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2846 (painettu)

ISSN 2242-2854 (verkköjulkaisu)

URN:ISBN:978-952-398-171-3

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

## YHTEYSTIEDOT

### HANKKEESTA VASTAAVA

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus,  
Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue

Cygnaeuksenkatu 1  
PL 250, 40101 Jyväskylä  
Soili Katko  
Projektipäällikkö  
[etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi](mailto:etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi)  
Puhelin +358 29 502 4010

### YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN YHTEYSVIRANOMAINEN

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus,  
Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

Cygnaeuksenkatu 1  
PL 250, 40101 Jyväskylä  
Arja Koistinen  
Limnologi  
[etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi](mailto:etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi)  
Puhelin +358 29 502 4760

### YVA-KONSULTTI

Sitowise  
Matti Romppanen  
Projektipäällikkö  
[etunimi.sukunimi@sitowise.com](mailto:etunimi.sukunimi@sitowise.com)  
puh. +358 44 368 0682

Tero Taipale  
YVA-menettely  
[etunimi.sukunimi@sitowise.com](mailto:etunimi.sukunimi@sitowise.com)  
puh. +358 40 835 7575

## Sisältö

<b>Alkusanat</b> .....	<b>5</b>
<b>Tiivistelmä</b> .....	<b>6</b>
Hankkeen kuvaus .....	6
Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja osallistuminen .....	6
Arvioitavat vaihtoehdot .....	6
Vaikutukset .....	8
Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset.....	9
Jatkosuunnittelu, luvat ja päätökset.....	10
<b>1 Hankkeen kuvaus</b> .....	<b>11</b>
<b>1.1 Tieosuuden kehittämisen tavoitteet ja perustelut</b> .....	<b>11</b>
<b>1.2 Arvioitavat vaihtoehdot</b> .....	<b>13</b>
1.2.1 Arvioitavat hankevaihtoehdot.....	13
1.2.2 vertailutilanne .....	13
<b>1.3 Hankkeen liittyminen suunnitelmiin ja ohjelmiin</b> .....	<b>14</b>
1.3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	14
1.3.2 Pääväyläasetus .....	14
1.3.3 Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma (Liikenne 12).....	14
1.3.4 Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma.....	15
1.3.5 Ilmastonmuutokseen liittyvät sitoumukset.....	15
<b>1.4 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin</b> .....	<b>16</b>
1.4.1 Liikennehankkeet .....	16
1.4.2 Muut hankkeet .....	17
<b>2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja osallistuminen</b> .....	<b>18</b>
<b>2.1 Yleiset lähtökohdat YVA-menettelyyn</b> .....	<b>18</b>
2.1.1 YVA-menettelyn tarkoitus ja lakiperusta .....	18
2.1.2 YVA-menettely osana maanteiden suunnittelua .....	18
2.1.3 YVA-menettelyn roolit viranomaistyössä ja suunnittelussa.....	19
2.1.4 YVA-ohjelmasta YVA-selostukseen .....	20
2.1.5 Perusteltu päätelmä ja suunnittelun jatkuminen .....	20
<b>2.2 YVA-menettely tässä hankkeessa</b> .....	<b>21</b>
2.2.1 Vaiheet ja aikataulu.....	21
2.2.2 Hankkeen ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ohjaus .....	21
2.2.3 Osallistuminen ja tiedottaminen .....	22
<b>3 Arvioitavat vaihtoehdot</b> .....	<b>23</b>
<b>3.1 Vaihtoehtojen muodostamisen lähtökohdat</b> .....	<b>23</b>
<b>3.2 YVA-prosessissa tutkitut ja hylätyt vaihtoehdot</b> .....	<b>23</b>
<b>3.3 YVA-menettelyssä arvioitavien vaihtoehtojen kuvaus</b> .....	<b>24</b>
3.3.1 Arvioitavat hankevaihtoehdot.....	24
3.3.2 Vertailutilanne.....	27

<b>4 Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat</b> .....	<b>31</b>
<b>4.1 Arvioitavat vaikutukset</b> .....	<b>31</b>
<b>4.2 Vaikutusalue</b> .....	<b>31</b>
<b>4.3 Tarkasteluosuudet</b> .....	<b>32</b>
<b>4.4 Painopisteet ja rajaukset</b> .....	<b>33</b>
<b>4.5 Vaikutusten merkittävyys</b> .....	<b>33</b>
<b>4.6 YVA-selostuksen sisällön periaatteet</b> .....	<b>34</b>
<b>4.7 Yhteisvaikutukset</b> .....	<b>35</b>
<b>4.8 Arvioinnin epävarmuustekijät ja riskit</b> .....	<b>35</b>
<b>4.9 Haittojen torjunta ja lieventäminen</b> .....	<b>35</b>
<b>4.10 Yhteisviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta</b> .....	<b>36</b>
<b>4.11 Muun palautteen käsittely ja huomioon ottaminen</b> .....	<b>36</b>
<b>5 Yhdyskunta-rakenne, maankäyttö ja aluekehitys</b> .....	<b>37</b>
<b>5.1 Lähtötiedot ja menetelmät</b> .....	<b>37</b>
<b>5.2 Nykytilanne ja sen todennäköinen kehittyminen</b> .....	<b>37</b>
<b>5.3 Kaavoitus</b> .....	<b>42</b>
5.3.1 Keski-Suomen maakuntakaava .....	42
5.3.2 Jyväskylän kaavat .....	44
<b>5.4 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi</b> .....	<b>51</b>
<b>5.5 Vertailutilanteen vaikutukset</b> .....	<b>51</b>
<b>5.6 Hankevaihtoehtojen vaikutukset</b> .....	<b>51</b>
5.6.2 Vaihtoehto 2.....	59
<b>5.7 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset</b> .....	<b>60</b>
5.7.1 Kokonaisvaikutukset.....	60
5.7.2 Vertailu.....	61
<b>5.8 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu</b> .....	<b>62</b>
<b>6 Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja terveys</b> .....	<b>63</b>
<b>6.1 Lähtötiedot ja menetelmät</b> .....	<b>63</b>
<b>6.2 Nykytilanne</b> .....	<b>64</b>
<b>6.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi</b> .....	<b>65</b>
<b>6.4 Vertailutilanteen vaikutukset</b> .....	<b>66</b>
<b>6.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset</b> .....	<b>67</b>
6.5.1 Asukkaiden näkemykset .....	67
6.5.2 Vaihtoehto 1.....	67
6.5.3 Vaihtoehto 2.....	70
<b>6.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset</b> .....	<b>72</b>
<b>6.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu</b> .....	<b>74</b>
<b>7 Melu, ilmanlaatu ja värinä</b> .....	<b>75</b>
<b>7.1 Lähtötiedot ja menetelmät</b> .....	<b>75</b>
<b>7.2 Nykytilanne</b> .....	<b>76</b>
<b>7.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi</b> .....	<b>78</b>

7.4 Vertailutilanteen vaikutukset.....	79	10.5.2 Vaihtoehto 1.....	105
7.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset.....	79	10.5.3 Vaihtoehto 2.....	107
7.5.1 Vaihtoehto 1 .....	79	<b>10.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset.....</b>	<b>107</b>
7.5.2 Vaihtoehto 2.....	80	<b>10.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät</b>	
7.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset .....	81	<b>ja jatkosuunnittelu.....</b>	<b>108</b>
7.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet,		<b>11 Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarat .....</b>	<b>109</b>
epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu.....	83	11.1 Lähtötiedot ja menetelmät .....	109
<b>8 Pintavedet .....</b>	<b>85</b>	11.2 Nykytilanne.....	109
8.1 Lähtötiedot ja menetelmät.....	85	11.2.1 Lievestuoreen lipeälampi .....	110
8.2 Nykytilanne .....	85	11.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi .....	111
8.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi .....	87	11.4 Vertailutilanteen vaikutukset.....	112
8.4 Vertailutilanteen vaikutukset .....	88	11.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset.....	112
8.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset .....	88	11.5.1 Maa- ja kallioperä, luonnonvarat .....	112
8.5.1 Vaihtoehto 1 .....	88	11.5.2 Pilaantuneet maat ja geologiset kohteet .....	112
8.5.2 Vaihtoehto 2.....	89	11.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset .....	113
8.6 Vaihtoehtojen vertailu		11.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät	
ja johtopäätökset .....	90	<b>ja jatkosuunnittelu.....</b>	<b>113</b>
8.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät		11.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet,	
ja jatkosuunnittelu.....	90	epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu.....	114
<b>9 Pohjavedet .....</b>	<b>91</b>	<b>12 Maisema ja kulttuuriperintö.....</b>	<b>115</b>
9.1 Lähtötiedot ja menetelmät.....	91	12.1 Lähtötiedot ja menetelmät.....	115
9.2 Nykytilanne .....	91	12.2 Nykytilanne .....	115
9.3 Vaikutusmekanismit		12.2.1 Muut kaavoissa olevat maisemakohteet .....	117
ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi .....	92	12.2.2 Maisema ja taajamakuva.....	117
9.4 Vertailutilanteen vaikutukset .....	92	12.2.3 Muinaisjäänökset.....	119
9.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset .....	92	12.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi .....	119
9.5.1 Vaihtoehto 1 .....	92	12.4 Vertailutilanteen vaikutukset .....	120
9.5.2 Vaihtoehto 2.....	93	12.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset .....	120
9.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset.....	94	12.5.1 Vaihtoehto 1 .....	120
9.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet,		12.5.2 Vaihtoehto 2.....	123
epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu.....	95	12.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset.....	124
<b>10 Luonnon monimuotoisuus ja suojelualueet .....</b>	<b>96</b>	12.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät	
10.1 Lähtötiedot ja menetelmät.....	96	<b>ja jatkosuunnittelu.....</b>	<b>125</b>
10.1.1 Luontoselvitykset.....	96	<b>13 Ilmasto.....</b>	<b>126</b>
10.2 Nykytilanne .....	98	13.1 Lähtökohdat.....	126
10.2.1 Yleiskuvaus.....	98	13.2 Lähtötiedot ja menetelmät.....	126
10.2.2 Suojelualueet ja suojellut luontotyytit .....	98	13.3 Nykytilanne .....	127
10.2.3 Suojelun kannalta tärkeät lajit .....	100	13.4 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi .....	127
10.2.4 Ekologiset yhteydet.....	102	13.5 Vertailutilanteen vaikutukset .....	127
10.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi .....	103	13.6 Hankevaihtoehtojen vaikutukset .....	128
10.4 Vertailutilanteen vaikutukset .....	104	13.6.1 Vaikutukset hiilivarastoon ja hiilinieluun.....	128
10.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset .....	104	13.6.2 Rakentamisen aiheuttamat vaikutukset.....	128
10.5.1 Yleiset vaikutukset luontoarvoihin.....	104	13.6.3 Liikennöinnin aikaiset vaikutukset.....	128

13.7	Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset .....	129
13.8	Haittojen lieventämistoimenpiteet ja jatkosuunnittelu .....	129
13.9	Epävarmuustekijät ja oletukset .....	130
14	Liikenteelliset vaikutukset .....	131
14.1	Käytetyt menetelmät .....	131
14.2	Nykytilanne .....	131
14.3	Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi .....	136
14.4	Vertailutilanteen vaikutukset .....	136
14.5	Hankevaihtoehtojen vaikutukset .....	136
14.5.1	Vaihtoehto 1 .....	136
14.5.2	Vaihtoehto 2.....	136
14.6	Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset.....	137
14.7	Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu.....	138
15	Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset .....	139
15.1	Kannattavuuslaskelman lähtökohdat.....	139
15.2	Investointikustannukset .....	139
15.3	Hyöty-kustannussuhde.....	139
15.4	Herkkyystarkastelut.....	140
16	Rakentamisen aikaiset vaikutukset ja niiden lieventäminen .....	141
16.1	Menetelmät ja vaikutusmekanismit .....	141
16.2	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	141
16.3	Rakentamisen aikaisten vaikutusten lieventäminen.....	142
17	Vaihtoehtojen vertailu ja johto-päätökset .....	143
17.1	Vertailutilanne .....	143
17.2	Hankevaihtoehtojen vaikutukset.....	143
17.3	Kuvaus todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista.....	145
17.4	Tavoitteiden toteutuminen ja vastaavuus suunnitelmien ja ohjelmien kanssa.....	145
	Hankkeen tavoitteet.....	145
	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet .....	146
	Pääväyläasetus .....	146
	Valtakunnallinen liikennejärjestelmä- suunnitelma (Liikenne 12) .....	146
	Keski-Suomen liikennejärjestelmä-suunnitelma .....	146
	Ilmastonmuutokseen liittyvät sitoumukset.....	146
17.5	Vaihtoehtojen vertailu .....	147
	Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja aluekehitys .....	147
	Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja terveys .....	147
	Melu, ilmanlaatu ja tärinä .....	147
	Pintavedet.....	147
	Pohjavedet.....	147
	Luonnon monimuotoisuus ja suojelualueet .....	147

	Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarat.....	147
	Maisema ja kulttuuriperintö .....	147
	Ilmasto .....	148
	Liikenteelliset vaikutukset .....	148
	Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset.....	148
	Rakentamisen aikaiset vaikutukset .....	148
	Yhteenveto.....	148
17.6	Johtopäätökset.....	149
18	Jatkosuunnittelu, luvat ja päätökset.....	150
18.1	Jatkosuunnittelu .....	150
18.2	Tarvittavat luvat ja päätökset .....	150
18.3	Seurantaohjelma.....	150
	Lähteet .....	152
	Liitteet .....	154

#### Liitteet

1. Konsultin asiantuntijat pätevyyksineen
2. Vaihtoehdot 1:10 000
3. Meluvyöhykekartat
4. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta
5. Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen
6. Luontoselvitykset
7. Merkittävimmät ympäristövaikutukset kartalla
8. Vaikutusten yhteenvetotaulukko

# Alkusanat

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on laadittu valtatie 9 välin Kanavuori–Lievestuore yleissuunnitelmaprosessin ensimmäisenä vaiheena. Arviointiselostuksessa on tutkittu ja vertailtu kahta päävaihtoehtoa.

Suunnittelualue alkaa lännessä Jyväskylän Kanavuoresta ja päättyy Laukaan Lievestuoreelle. Lännessä suunnittelukohte liittyä laadittavana olevaan ”Valtatien 4 ja valtatie 9 parantaminen välillä Kanavuori–Haapalahti, Jyväskylä” -nimiseen tiesuunnitelmaan ja idässä liittyä ”Valtatien 9 parantaminen Lievestuoreen kohdalla, Laukaa” -nimiseen tiesuunnitelmaan.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA-menettely) arvioidaan hankkeen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksia lainsäädännön tarkoittamalla tavalla (laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017). YVA-menettely tuottaa tietoa päätöksenteon tueksi ja auttaa löytämään hankkeelle toteuttamiskelpoisen ratkaisun, jossa on sovitettu yhteen erilaisia tarpeita.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään hankkeen aikaisemmassa vaiheessa laaditun arviointiohjelman, siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon ja hankkeen yhteydessä saadun palautteen pohjalta suoritettu ympäristövaikutusten arviointi. Selostuksessa esitetään tiedot hankkeesta ja arviointimenettelyn toteuttamisesta, kuvaus ympäristön nykytilasta, kuvaus hankevaihtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, niiden

lieventämisestä ja seurannasta sekä vaihtoehtojen vertailu. Lakisääteiseksi yleissuunnitelmaksi viimeisteltävä vaihtoehto valitaan YVA-arviointiselostuksesta yhteysviranomaiselta saadun perustellun päätelmän jälkeen.

Hankkeesta vastaavana toimii Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue, jossa yhteyshenkilö on Soili Katko. YVA-menettelyn yhteysviranomaisena toimii Keski-Suomen ELY-keskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue, jossa yhteyshenkilönä on Arja Koistinen. YVA-menettelyä ja suunnittelua ohjaamaan perustetun hankeryhmän kokoonpano on esitetty luvussa 2.2.2. YVA-konsulttina toimii Sitowise. Konsultin asiantuntijat pätevyyksineen on esitetty liitteessä 1.

Joulukuu 2023.

# Tiivistelmä

## Hankkeen kuvaus

Valtatie 9 on osa tärkeää valtakunnallista ja kansainvälistä itälänsisuuntaista poikittaisyhteyttä. Tarkasteltava tieosuus Kanavuori-Lievestuore kuuluu TEN-T kattavaan verkkoon ja liikenne- ja viestintäministeriön pääväyläasetuksen palvelutasoluokan I väyliin. 17 kilometrin pituinen suunnitteluosuus liittyy lännessä käynnissä olevaan ”Valtatien 4 ja valtatie 9 parantaminen välillä Kanavuori–Haapalahti, Jyväskylä” -nimiseen tiesuunnitelmaan ja idässä ”Valtatien 9 parantaminen Lievestuoreen kohdalla, Laukaa” -nimiseen tiesuunnitelmaan.

Keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä keskeisellä suunnittelualueella on noin 9 300–10 600 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suunnittelualueella on vuosien 2017–2021 aikana tapahtunut 11 henkilövahinkoihin johtanutta onnettomuutta, joista kolme on johtanut kuolemaan.

Tieosuudella on sujuvuus- ja turvallisuusongelmia eikä osuudella ole riittävästi ohitusmahdollisuuksia riittämättömien näkemien ja vastaantulevan liikenteen suuren määrän takia. Liikenne jonoutuu, matka-ajat kasvavat ja matka-aikojen ennustettavuus heikkenee. Valtatien vaaka- ja erityisesti pystygeometria ovat paikoin huonoja. Tien mäkisyys lisää raskaan liikenteen polttoainekustannuksia. Pahimmissa ylämäissä raskaimpien kuljetusten nopeus on jopa alle 50 km/h.

Suunnittelualueella on useita tasoliittymiä, joista erityisesti vasemmalle kääntyminen on ajoittain haastavaa. Tasoliittymät, joissa ei ole liikennemäärien edellyttämiä kaistajärjestelyjä, häiritsevät valtatieliikenteen sujuvuutta. Suunnittelualueella on kohtia, jotka eivät vastaa pääväyläasetuksessa määritettyä 80 km/h vähimmäisnopeustasoa.

Huonokuntoisille Leppäveden ja Metsolahden vesistöosastoille on liikenneverkon strategisessa tilanekuvassa tunnistettu painorajoituksen riski. Myös Jyväskylä–Pieksämäki rautatien ylikulkusiltojen kunto on huono.

Vaihtoehtojen muodostamisessa ja vertailussa sekä vaikutusten arvioinnissa on huomioitu hankkeen

tavoitteet sekä erilaiset laajemmat suunnitelmat ja ohjelmat. Hankkeelle asetetut tavoitteet liittyvät liikenteeseen, ympäristöön, rakentamiseen, hoitoon ja korjaukseen sekä talouteen. Suunnitelmista ja ohjelmista on huomioitu Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, Pääväyläasetus, Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma (Liikenne 12), Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma sekä ilmastomuutokseen liittyvät sitoumukset. Maankäytön kehittämishankkeista on tunnistettu Ruokosaaren työpaikka-alue sekä Kelkkamäen ajoharjoittelurata. Jyväskylä–Pieksämäki -radan ylityskohdissa on varauduttu toiseen raiteeseen.

## Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja osallistuminen

YVA-menettely perustuu lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017 ja Valtioneuvoston asetukseen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017. YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia muun muassa lisäämällä tietoa hankkeesta, suunnittelualueen nykytilan-

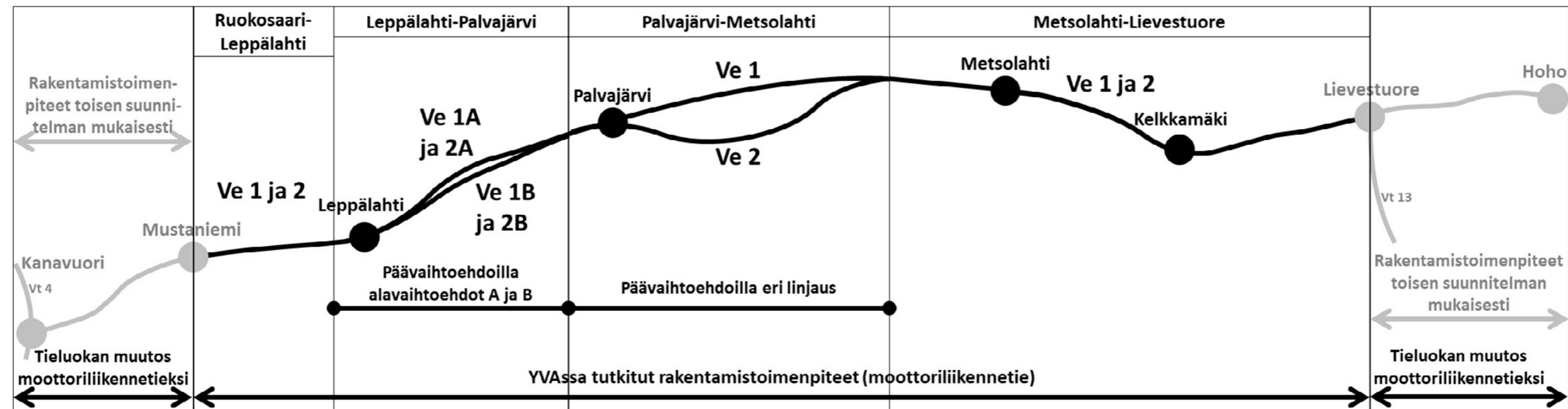
teesta, eri osapuolten näkemyksistä ja hankkeen aiheuttamista vaikutuksista.

YVA-menettelyn ensimmäisenä vaiheena on laadittu ympäristövaikutusten arviointiohjelma, joka on työohjelma siitä, miten arviointi suoritetaan. Toisena vaiheena on laadittu tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus, jossa kuvataan arvioinnin toteutus ja tulokset.

YVA-selostusvaiheen päätteeksi yhteysviranomaisen antaa arviointiselostuksesta perustellun päätelmän, jolla tarkoitetaan yhteysviranomaisen tekemää perusteltua johtopäätöstä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista.

## Arvioitavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutukset on arvioitu valtatie 9 kahdelle päävaihtoehdolle. Molemmissa päävaihtoehdoissa tarkastelualueen päiden tiesuunnitelmien mukaiset nelikaistaiset valtatieosuudet yhdistetään toisiinsa korkeatasoisella keskikaiteellisella moottoriliikennetiellä. Nopeusrajoitus on 100 km/h. Valtatielle rakennetaan maantietasoinen rinnakkaistie, jonne ohjataan



Kuva 1. Arvioitavat vaihtoehdot.

valtatieltä kiellettävät jalankulku, pyöräily ja hidas liikenne. Valtatiellä ei sallita tasoliittymiä. Alempi tieverkko ja maankäyttö kytetään valtatiehen eritasoliittymien kautta.

Suunnittelualue vaikutusarvioiteineen on jaettu neljään tarkasteluosuuteen. Ruokosaaresta Leppälahden valtatie parannetaan leventämällä nykyistä

valtatiestä. Leppälahdesta Palvajärvelle molemmilla päävaihtoehdoilla on kaksi alavaihtoehtoa. Alavaihtoehdossa A valtatie parannetaan nykyisen tien tuntumaan ja alavaihtoehdossa B nykyisen valtatie eteläpuolelle. Palvajärveltä Metsolahteen vaihtoehtojen linjaukset poikkeavat toisistaan. Molemmissa vaihtoehdoissa valtatie tasausta nostetaan Metsolahteen

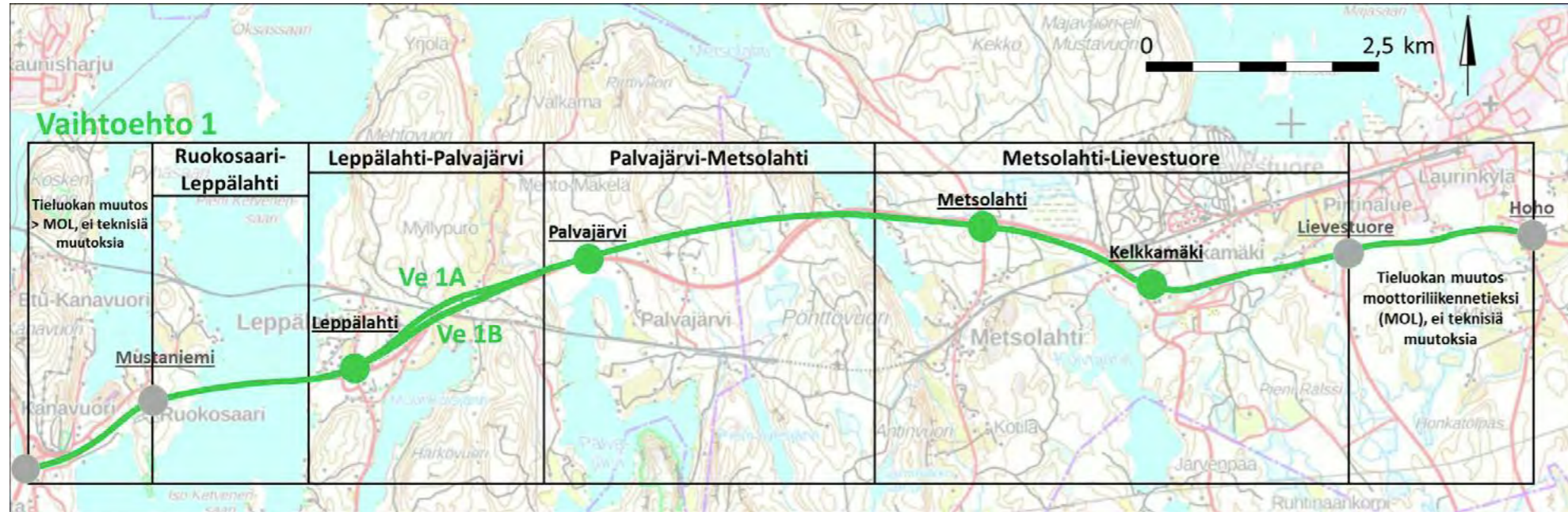
kohdalla merkittävästi alustavasti noin 430 metriä pitkän sillan avulla. Metsolahdesta Lievestuoreelle valtatie parannetaan Kelkkamäkeen saakka nykyisen tien eteläpuolelle hyödyntäen nykyinen valtatie rinnakkais tienä ja Kelkkämäestä Lievestuoreelle nykyisen tien tuntumaan.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on mukana valtatie 9 osuus Kanavuoresta Hohontien (mt 16734) liittymään saakka. YVAssa on määritelty molemmille päävaihtoehdoille esitetyn moottoriliikennetien tasoiset rakentamistoimenpiteet Ruokosaaresta Lievestuoreelle. Kanavuoresta Ruokosaareen ja Lievestuoreelta Hohontien liittymään rakentamistoimenpiteet on määritelty kohteisiin laadituissa tiesuunnitelmissa ja YVAssa esitetään niille osuuksille valtatie tieluokan muuttaminen moottoriliikennetieksi tiesuunnitelmissa esitettyjen järjestelyjen mahdollistamalla pituudella.

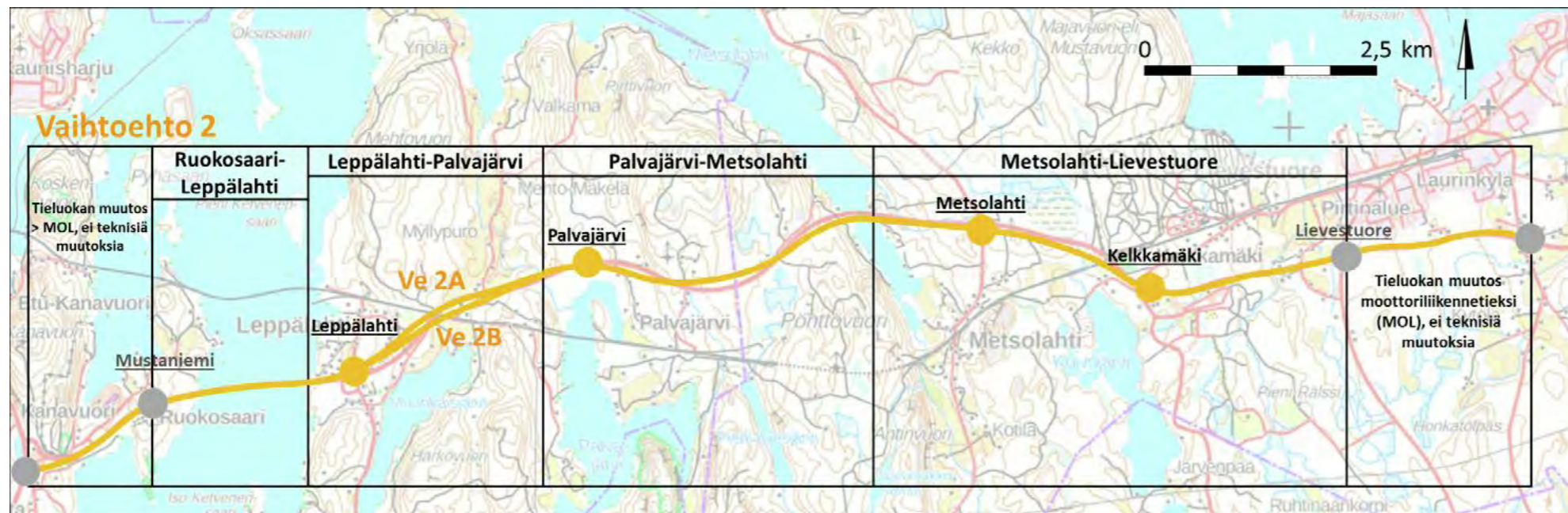
Vaihtoehdossa 1 valtatie on 2+2-kaistainen. Palvajärven ja Metsolahteen välillä valtatie parannetaan 2,5 kilometrin matkalla enimmillään noin 550 metriä nykyisen valtatie pohjoispuolelle, jossa Pommiovuoren kohdalla tulevan leikkauksen pituus on noin kilometrin ja syvyys enimmillään noin 28 metriä. Kaakkovuoren kohdalla leikkauksen pituus on noin puoli kilometriä ja syvyys enimmillään noin 15 metriä. Vaihtoehdolla 1A tarkoitetaan päävaihtoehdon 1 mukaista ratkaisua, jossa Leppäjärven ja Palvajärven välillä on pohjoisemman alavaihtoehdon A mukainen linjaus. Vaihtoehdolla 1B tarkoitetaan päävaihtoehdon 1 mukaista ratkaisua, jossa Leppäjärven ja Palvajärven välillä on eteläisemmän alavaihtoehdon B mukainen linjaus.

Vaihtoehto 2 on ohituskaistatie, jonka kaistamäärä on ohituskaistojen sijainnista riippuen 1+1, 2+1 tai 2+2. Palvajärven ja Metsolahteen välillä valtatie parannetaan nykyisen valtatie tuntumaan oikaisten vaaka-geometriaa välillä tien pohjois- ja välillä eteläpuolelle. Suurin noin 11 metrin syvyinen leikkaus on Pommiovuoren kohdalla. Vaihtoehdolla 2A tarkoitetaan päävaihtoehdon 2 mukaista ratkaisua, jossa Leppäjärven ja Palvajärven välillä on pohjoisemman alavaihtoehdon A mukainen linjaus. Vaihtoehdolla 2B tarkoitetaan päävaihtoehdon 2 mukaista ratkaisua, jossa Leppäjärven ja Palvajärven välillä on eteläisemmän alavaihtoehdon B mukainen linjaus.

Vertailutilanteena toimii vaihtoehto Nolla (0) eli hankkeen toteuttamatta jättäminen.



Kuva 2. Vaihtoehto 1.



Kuva 3. Vaihtoehto 2.



## Vaikutukset

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi on toteutettu asiantuntija-arviointina, joissa asiantuntijat ovat arvioineet oman erikoisalansa ympäristövaikutuksia. Näitä vaikutusosa-alueita on ollut tässä hankkeessa mukana yhteensä 12 kappaletta, kuten ihmisiin, luontoon tai maisemaan kohdistuvat vaikutukset. Tunnistetuilla vaikutuksilla on myös suoria tai välillisiä yhteyksiä muihin vaikutusosa-alueisiin, tämän vuoksi asiantuntijat ovat tehneet yhteistyötä vaikutusarvioinnin toteuttamisessa.

Vaikutusten arvioinnin lähtötietoina on kerätty suunnittelualueelta saatavilla olevaa aineistoa, jota on saatu mm. ympäristöhallinnon, valtion tutkimuskeskusten ja laitosten avoimista tietolähteistä, kunnilta tai maakuntaliitolta. Lisäksi alueella on tehty luontoselvityksiä ja maastokatselmuksia.

Arvioinnin keskeisenä tavoitteena on tunnistaa hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset. Arvioinnissa on hyödynnetty ns. IMPERIA-hankkeessa kuvattua arviointimenetelmää. Kyseisessä menetelmässä vaikutusten *merkittävyys* määritellään vaikutuskohteen *herkkyyden* ja vaikutuksen *suuruuden* avulla.

Vaikutuskohteen herkkyys kuvaa vaikutuskohteen tai alueen ominaispiirteitä nykytilassaan. Se on riippuvainen alueen nykyisistä olosuhteista, esimerkiksi asutuksen sijoittumisesta ja määrästä, nykyisestä tiemelusta tai alueen luonnonarvoista. Suuruus on puolestaan arvio suunniteltujen toimenpiteiden aiheuttaman muutoksen suuruudesta suhteessa nykytilaan. Muutokset suuruuteen vaikuttavat mm. alueen laajuus, jossa muutos koetaan, tai muutoksen ajallinen kesto.

Yhdyskuntarakenteen, maankäytön ja aluekehityksen osalta arvioitavasta vaihtoehdosta riippumatta valtatie 9 parantamisella arvioidaan olevan myönteisiä vaikutuksia suunnittelualan ympäristöön laajassa kuvassa. Kanavuoren ja Lievestuoreen suunnan saavutettavuus paranee ja Jyväskylän kaupunkialue lähenee toiminnallisesti näiden ympäryskuntien alueita. Maakuntakaavan vaikutusarvion mukaan valtatie

kehittämällä on aluerakennetta kehittävä vaikutus niin maakunnan sisäisten kuin ulkoistenkin yhteyksien ja toiminnallisuuden näkökulmasta.

Valtatien parantamisen suorat vaikutukset maankäytön kehittämiseen jäävät kuitenkin vähäiseksi, sillä merkittävää uusiutuvaan valtatiehen tukeutuvaa maankäyttöä ei ole suunnitteilla kuntatason kaavoissa.

Valtatien parantamisen myötä tiejärjestelyt vaikuttavat useisiin valtatie varren kiinteistöihin niitä pienentäen. Yksittäisiin asuttuihin kiinteistöihin kohdistuvista vaikutuksista suurin on se, että asuintalot joudutaan purkamaan toimenpiteiden alta. Asuintalon lunastusta pidetään lähtökohtaisesti YVA-arvioinnissa merkittävänä haittana, vaikka tosiasiallisesti ratkaisu voi olla kiinteistön omistajalle myönteinen. Purettavat rakennukset sijoittuvat nykyisinkin pääosin valtatie läheisyyteen ja asutus niissä on alttiina liikenteeseen häiriöille.

Kielteiset vaikutukset kiinteistöihin ja maa- ja metsätalousalueisiin jäävät kokonaisuutena vähäisiksi, vaikka yksittäisille maanomistajille aiheutuu merkittävää käytännön haittaa.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa suurta painoarvoa saavat asuin- tai lomarakennusten lunastamiset. Tämän takia vaihtoehdot 1A (12 lunastusta) ja 2A (11 lunastusta) ovat huonompia kuin vaihtoehdot 1B (6 lunastusta) ja 2B (5 lunastusta). Suurimmat kielteiset muutokset aiheutuvat tämän takia Leppälahden ja Palvajärven väliselle osuudelle.

Muita ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta huomionarvioisia asioita ovat muutokset melulle, tärinälle ja päästöille altistuvien asukkaiden määrissä. Tarkastelluilla vaihtoehdoilla on osin sekä kielteisiä että myönteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Myönteisinä puolina kaikissa vaihtoehdoissa melutilanne paranee kokonaisuutena merkittävästi ja paikallinen liikkuminen muuttuu osittaisista kiertohaitoista huolimatta sujuvammaksi ja turvallisemmaksi.

Kokonaisuuksina tarkasteltuna kaikki hankevaihtoehdot vähentävät merkittävästi melulle altistumista nykytilanteeseen verrattuna. Muutos arvioidaan merkittäväksi myönteiseksi muutokseksi. Laskennallisten

päästöjen osalta kaikkien ennustevaihtoehtojen päätöt ovat nykytilannetta suurempia johtuen kasvavista liikennemääristä. Ilmanlaadun osalta hankevaihtojen ei kuitenkaan arvioida aiheuttavan muutosta nykytilanteeseen, sillä missään arvioidussa vaihtoehdossa ilmanlaadun suosituksetäisyyksien sisälle ei jää asuintai lomarakennuksia. Hankealueella ei ole tiedossa, että alueella olisi koettu tärinähaittaa. Tärinän osalta voidaan kokonaisuutena todeta, että hankevaihtoehdot eivät aiheuta muutosta nykyisiin tärinäolosuhteisiin.

Suunnittelualueelle sijoittuu useampia erikokoisia, luokiteltuja ja luokittelemattomia järviä. Lisäksi tielinjaus ylittää muutamia pieniä virtavesiä. Luokiteltujen järvien tilaluokka vaihtelee erinomaisesta tyydyttävään. Pintavesiin, kuten järviin, jokiin tai puroihin, aiheutuvien vaikutusten osalta vaihtoehtojen väliset erot ovat hyvin pieniä, ja niiden välillä ei ole todettavissa selkeitä eroja. Rakentamisen ja käytön aikaiset pintavesivaikutukset todettiin merkittävydeltään merkitykselliseksi, vähäisiksi tai korkeintaan kohtalaisiksi. Vaikutusten merkittävyys on arvioitu kohtalaisiksi Lievestuoreen Koivujärven osalta. Etenkin herkkien kohteiden osalta jatkosuunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutusten lieventäminen.

Pohjavesien osalta ympäristövaikutusten merkittävyyteen vaikuttaa se, että suunnittelualueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita, vedenottoa tai pohjavesivaikutuksille erityisen herkkiä luontokohteita. Pohjavesivaikutusten osalta yksityiskaivoihin mahdollisesti kohdistuvien vaikutusten vuoksi hankevaihtoehtojen vaikutukset on arvioitu vähäisiksi kielteisiksi (VE 2A ja 2B) tai kohtalaisiksi kielteisiksi (VE 1A ja 1B). Vaihtoehdossa 1 vaikutus on arvioitu hieman suuremmaksi johtuen Pommiovuoren eteläosaan suunnitellusta suuresta leikkauksesta. Lievestuoreen Lipeälammen purkuojien maaperässä olevat yhdisteet voivat aiheuttaa välillisesti myös haitallisia pintavesivaikutuksia.

Luonnonolosuhteiden lähtötietoja on tarkennettu hankkeen aikana tehdyillä luontoselvityksillä. Suunnittelualueelle ei sijoitu Natura 2000 -alueita tai luonnonosualueita. Hankkeella ei arvioida olevan

vaikutuksia tai vaikutukset ovat hyvin vähäinen läheisiin olemassa oleviin Ruokosaaren luonnonosualueisiin.

Luonnonolosuhteisiin kohdistuu merkittävimpiä vaikutuksia silloin kun rakentaminen kohdistuu rakentamattomille maa-alueille. Vaikutukset keskittyvät molemmassa päävaihtoehdoissa pääosin uhanalaisiin kasvilajeihin, tielinjan alittaviin metsälakikohteiksi luokiteltuihin puroihin ja niitä ympäröiviin metsiin. Ekologiset yhteydet heikentyvät vaihtoehdossa 1 enemmän kuin vaihtoehdossa 2.

Vaihtoehdossa 1 vaikutukset kohdistuvat selvästi laajemmalle alueelle ja useampiin luontotyypeiltään ja lajistoltaan arvokkaampiin kokonaisuuksiin kuin vaihtoehdossa 2. Erityisesti vaikutuksia kohdistuu Pommiovuoren yhtenäisiin talousmetsäkuviioihin.

Uuden valtatie sovitaminen maastoon aiheuttaa kohtalaisia vaikutuksia luontoon kallioleikkausten ja täyttöjen myötä ja rakentamattomaan maastoon sijoitettuna muutoksia voidaan yhteisvaikutuksiltaan pitää suurina. Muutoksen vaikutuksia voidaan pitää kuitenkin vähäisen kielteisinä, koska alueella ei sijaitse arvokkaita luontokohteita tai uhanalaisten lajien elinympäristöjä.

Vaihtoehdon 2 luontoarvot eivät ole Pommiovuoren kohdan linjauksella merkittäviä ja sen suorat haitalliset vaikutukset ovat vähäisiä. Vaihtoehdossa 2 uusi tielinja kulkee vanhan tielinjan pohjoispuolella, liito-oravan elinympäristön läpi, joten tielinjan suorat haitalliset vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi.

Maa- ja kallioperään kohdistuvia vaikutuksia arvioitiin maa- ja kivainesten massatasapainon kautta. Vaihtoehto 1B on lievästi massaylijäämäinen, kun muut vaihtoehdot ovat selkeästi joko massaylijäämäisiä tai massa-alijäämäisiä. Tältä osin vaihtoehdon 1B vaikutukset arvioidaan pienemmiksi kuin muissa vaihtoehdoissa.

Lisäksi arvioitiin vaikutukset mahdollisiin pilaantuneisiin maa-alueisiin ja geologisiin muodostumiin. Pilaantuneisiin maihin kohdistuvien vaikutusten osalta vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa. Kaikki vaihtoehdot kulkevat esim. suunnittelualueelle sijoit-

tuvan Lipeälammen purkuojien ylitse samoissa kohdissa. Suunnittelualueelle sijoittuvan Myllykankaan arvokkaan moreenimuodostuman kohdalla molemmissa vaihtoehdoissa alavaihtoehto B on vaikutuksiltaan pienempi verrattuna alavaihtoehtoon A.

Suunnittelualueen maisemakuva on monimuotoisuutensa ansiosta jylhää ja vaikuttavaa, mutta myös pienipiirteistä pelloista ja metsistä muodostuvaa mosaiikkia. Suunnittelualueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisemalueita. Leppälahden alueella sijaitsee paikallisesti arvokkaaksi luokiteltu Tervalan rakennus, joka on osa Leppälahden entisen terva- ja tärpättitehtaan aluetta.

Maisemallisesti tärkeiden vesistöilysten osalta tiehankkeen vaikutukset jäävät kohtalaisiksi. Leppäveden ylitys ei juurikaan muuta nykytilannetta. Metsolahdessa Kalliosalmen yli rakennettava uusi silta on nykyistä osin pengerryttä yhteyttä pidempi ja näyttävämpi muuttaen suljetussa maisematilassa lähimaisemaa. Molemmissa kohteissa suuremmat muutokset kohdistuvat kylä- ja ranta-asutukseen.

Hankkeen suurimmat kielteiset muutokset kohdistuvat koko tiejakson ainoaan laajempaan avoimeen peltomaisema-alueeseen Muurikaisjärven pohjoispuolelle (Ve 1B ja Ve 2B). Muurikaisen rakennus ja pihapiiri on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi.

Neitseelliseen metsämaastoon linjatut osuudet muuttavat maisemakuvaa ja -rakennetta merkittävästi. Tämä ilmenee kahdella eri tavalla. Vaihtoehdossa 1 Palvajärven ja Metsolahden välillä valtatie sijoittuu täysin rakentamattomalle metsäalueelle, kun taas molemmissa vaihtoehdoissa valtatie sijoittuu pitkällä osuuksilla myös nykyisen valtatie läheisyyteen avartaen liikennekäytävää. Tienkäyttäjälle ja erityisesti kylien asukkaille uudet eritasoliittymät tilavaateineen muuttavat nykyistä pienipiirteistä ympäristöä. Pitkät pengerrytyt tieosuudet sekä metsämaastossa että avoimessa kulttuurimaisemassa muuttavat nykyistä maisemakuvaa merkittävästi.

Leppälahti–Palvajärvi-osuudella vaihtoehdot 1B ja 2B ovat vaikutuksiltaan suurempia uusien tieyhteyksi-

en halkoessa Muurikaisjärven pohjoispuolista avointa peltomaisemaa vaihtoehtoja 1A ja 2A enemmän.

Ilmaston kohdistuvien vaikutuksien osalta koko elinkaaren aikana tarkasteltuna suurin osa hankevaihtoehtojen kasvihuonekaasupäästöistä muodostuu liikennöinnin aikana. Rakentamisesta aiheutuvat päästöt edustavat hankevaihtoehdosta riippuen hankkeen arvioiduista kokonaispäästöistä noin 6–9 % ja puuston poistumasta johtuva hiilivarastojen menetys 2–3 %. Poistettavan kasvillisuuden myötä menetettävä hiilivarasto vastaa hankevaihtoehdosta riippuen noin 1,4–1,5 % Jyväskylän ja Laukaan yhteenlasketuista vuotuisista kasvihuonekaasupäästöistä nykytilanteessa.

Ilmastovaikutuksien osalta kokonaisuutena arvioiden kummallakin vaihtoehdolla on merkittävydeltään kohtalainen kielteinen vaikutus 0-vaihtoehtoon verrattuna, johtuen pääasiassa rakentamisen aiheuttamista päästöistä. Myös hiilivarastojen menetys aiheuttaa kielteisiä ilmastovaikutuksia. Vaihtoehtojen vaikutukset ovat samaa suuruusluokkaa, ja ovat kuntatasolla kohtalaisen merkittävät vaikuttaen myös potentiaalisesti alueellisten hiilineutraalustavoitteiden toteutumiseen. Vaihtoehdolla 2 yhteenlasketut kielteiset ilmastovaikutukset ovat pienemmät kuin vaihtoehdolla 1.

Liikenteelliset vaikutukset ovat molemmissa vaihtoehdoissa 1 ja 2 hyvin positiiviset. Alavaihtoehtojen A ja B välillä ei ole eroja. Toimenpiteiden vaikutukset liikenteelliseen palvelutasoon sekä liikenneturvallisuuteen ovat merkittävät. Nykyiset liikenteelliset ongelma-kohtat saadaan poistettua ja yhteysvälistä saadaan erittäin korkeatasoinen ja yhtenäinen kokonaisuus. Vaihtoehto 1 parantaa matka-aikaa yli tavoitearvon ja vaihtoehdossa 2 päästään lähelle matka-ajan tavoitetta. Vaihtoehdossa 1 myös ohitusmahdollisuudet paranevat enemmän. Toimenpiteet parantavat myös merkittävästi kaikkien tienkäyttäjien turvallisuutta. Vakavasti loukkaantuneiden ja kuolleiden osalta molemmat vaihtoehdot saavuttavat tavoitetta paremmat tulokset. Henkilövahinko-onnettomuuksien osalta vaihtoehto 2 on vaihtoehtoa 1 parempi.

Toimenpiteillä on kohtalaisen suuri vaikutus paikalliseen liikkumiseen. Rinnakkaistie sekä eritasoliittymät

parantavat merkittävästi tieliikenteen turvallisuutta sekä palvelutasoa. Liittymien vähentäminen kasvattaa matkojen pituuksia. Turvallisuustilanteen paraneminen sekä sujuvan liittymisen varmistaminen päätiellä on arvioitu niin suuriksi, että kokonaisvaikutukset ovat kuitenkin positiivisia.

Rinnakkaistie mahdollistaa hitaalle liikenteelle sekä pyöräilylle ja jalankululle turvallisemman ympäristön, sillä ajoneuvoliikenteen määrä rinnakkaistiellä jää erittäin matalaksi.

Tasoristeyksen poisto Leppälahdessa parantaa rataosuuden turvallisuutta ja toimintavarmuutta.

Vaihtoehdon 1A kustannusarvio on noin 140,8 M€, vaihtoehdon 1B noin 144,1 M€, vaihtoehdon 2A noin 114,6 M€ ja vaihtoehdon 2B noin 118,1 M€ (MAKU 140; 2015=100). Mikään vaihtoehdoista ei ole yhteiskuntataloudellisesti kannattava johtuen tavoitetilan järeyden ja paikallisten olosuhteiden aiheuttamista korkeista investointikustannuksista suhteessa liikennemäärään. Kaikkien vaihtoehtojen hyötykustannussuhde on noin 0,6.

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia ei voida pitää kokonaisuuden kannalta yleensä merkittävänä, sillä ne vaikuttavat vain rajoitetun ajan. Toisaalta rakentamisen aikana vaikutukset voivat olla suuria. Hankkeen rakentamisvaiheen kestoksi on arvioitu noin 3 vuotta.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat rakentamisalueelle ja sen lähiympäristöön. Rakentaminen aiheuttaa vaikutuksia pääasiassa liikenteelle, asutukselle ja asukkaille sekä elinkeinoille. Lisäksi osa luonnonympäristöön, pintavesiin, maaperään ja pohjavesiin kohdistuvista vaikutuksista aiheutuu ainoastaan rakentamisen aikana.

Merkittävimpiä vaikutuksia arvioidaan kohdistuvan kaikissa hankevaihtoehdoissa Leppälahden ja Kelkkämäen alueille. Lisäksi vaihtoehdossa 1 aiheutuu lounin vaikutuksesta tärinä- ja meluvaikutuksia Pommiovuoren ja Kaakkovuoren lähialueille.

Valtatie 9 on tarkasteluosuudella verkollisesti niin merkittävä ja liikennemäärältään niin suuri, ettei sillä sallita rakentamisen aikana suuria palvelutason heikentämisiä. Tämä tarkoittaa aina päällystettyjä kierto-

teitä ja normaalitilanteessa nopeusrajoitusta 80 km/h. Merkittävimmät rakentamisen aikaiset haitat aiheutuvat kiertohaittojen myötä sivusuuntien liikenteelle. Valtatieliikenteelle aiheutuva haitta on alennettavien nopeusrajoitusten ja kiertoteiden myötä pidentävä matka-aika sekä matka-aikojen ennustettavuuden huononeminen.

## Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset

Ympäristövaikutusten arvioinnin perusteella molemmat päävaihtoehdot alavaihtoehtoineen ovat toteuttamiskelpoisia. Vaihtoehtojen väliset suurimmat erot ympäristövaikutuksissa kohdistuvat ihmisten elinoloihin ja maisemavaikutuksiin.

Vaihtoehdoissa 1A ja 2A asuinrakennusten lunastustarve (11–12 kpl) on suurempi kuin vaihtoehdoissa 1B ja 2B (5–6 kpl). Maisemaan kohdistuvat vaikutukset on arvioitu suuremmiksi vaihtoehdoissa 1B ja 2B johtuen vaikutuksista Muurikaisjärven pohjoispuoliseen avoimeen peltomaisemaan.

Vaihtoehdossa 1 suunniteltu tieleikkaus Pommiovuoren ja Kaakkovuoren alueilla aiheuttaa suurempia ympäristövaikutuksia maa- ja kallioperän, pohjavesien ja luonnonympäristön kannalta kuin vaihtoehto 2. Maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutuksien osalta on arvioitu, että huolimatta suuresta tieleikkauksesta Pommiovuoren ja Kaakkovuoren alueilla, vaihtoehdossa 1B vaikutukset ovat merkittävydeltään vähäisempiä kuin muissa hankevaihtoehdoissa. Muilta osin vaihtoehtojen välillä ei ole todettavissa suuria eroja ympäristöön kohdistuvien vaikutuksien merkittävyyksissä.

Kaikki hankevaihtoehdot toteuttavat hyvin hankkeelle asetettuja tavoitteita ja ovat pääosin valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden sekä liikennejärjestelmille asetettujen tavoitteiden ja ilmastotavoitteiden mukaisia. Hanke ei toteuta ilmastomuutokseen liittyvissä sitoumuksissa asetettuja tavoitteita päästöjen vähentämisestä. Hanke on myös osittain ristiriidassa elinvoimaiselle luonto- ja kulttuuriympäristölle sekä luonnonvaroille asetettujen tavoitteiden osalta, sillä

hanke heikentää vähäisessä määrin ekologisten yhteyksien säilymistä ja aiheuttaa paikallisesti haittaa maa- ja metsätaloudelle. Hankkeen ei kuitenkaan ei arvioida haittaavan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymistä.

Kaikki hankevaihtoehdot parantavat liikenteellisiä olosuhteita ja liikenneturvallisuutta. Vaihtoehto 1 tuottaa lähes 100 prosentin vaikuttavuuden ja parantaa valtatie matka-aikaa yli tavoitearvon. Vaihtoehdossa 2 päästään lähelle matka-ajan tavoitteita. Vaihtoehdossa 1 toteutuu tasaisen matkanopeuden tavoite vaihtoehtoa 2 paremmin, muuten molemmat vaihtoehdot toteuttavat pääväylille asetetut tavoitteet yhtä hyvin. Paikallisen liikumisen osalta vaihtoehdoilla ei ole merkittävää eroa.

## Jatkosuunnittelu, luvat ja päätökset

Arviointiselostuksesta saadun yhteysviranomaisen perustellun päätelmän jälkeen hankkeesta vastaa Keski-Suomen ELY-keskus ja Väylävirasto tekevät linjauksen jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta. Tämän jälkeen suunnittelu jatkuu vaiheittain tarkentuen.

Ennen rakentamista laaditaan tien yleissuunnitelma, tiesuunnitelma ja rakentamissuunnitelma. Pienempiä kokonaisuuksia voidaan tarvittaessa toteuttaa laatimatta yleissuunnitelmaa. Suunnitteluratkaisu toimii myös kuntien tulevan maankäytön suunnittelun yhtenä lähtökohtana. Yleissuunnitelman tulee perustua maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen oikeusvaikutteeseen yleiskaavaan, jossa maantien sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty.

Jatkosuunnittelussa on erityisesti kiinnitettävä huomiota hankkeen massatasapainoon ja maisemavaikutusten lieventämiseen. Suunnittelutarkkuuden ja vuorovaikutuksen lisääntyessä määritellään melusteet huomioiden myös maisemalliset näkökulmat sekä meluntorjunnan kustannustehokkuus. Lisäksi kaikissa vaihtoehdoissa on otettava huomioon suunnittelualueella sijaitsevan Lipeälammen aiheuttamien mahdol-

listen haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteet, sekä rakentamisen aikaisten vaikutusten lieventämistoimenpiteiden suunnittelu, joihin kuuluu myös rakentamisen aikaisten ilmastovaikutusten minimointi.

Uusien tielinjausten osalta yleiskaavoissa on tunnistettavissa ristiriitoja kaikissa oikeusvaikutteisissa yleiskaavoissa. Yleiskaavojen laatimistarpeet kuitenkin tarkentuvat maantien yleissuunnitteluvaiheessa tarkemman suunnittelun pohjalta ja muutoinkin maankäytön kehittämisen tullessa ajankohtaiseksi.

Lisäksi ennen toteuttamista haetaan jatkossa tarvittaessa mm. vesilain, maa-aineslain tai ympäristönsuojelulain mukaisia lupia. Lähtökohtaisesti suunnitteluratkaisujen avulla pyritään minimoimaan tarve hakea mm. luonnonsuojelulain tai vesilain mukaisia poikkeuslupia.

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä edellyttää, että tienpitoviranomainen seuraa järjestelmällisesti, miten tiehankkeen arvioidut ja muut vaikutukset ovat toteutuneet ja käyttää hyväksi seurannan tuloksia hankkeiden vaikutusarvioinnissa ja suunnitteluratkaisujen valinnassa.

YVA-menettelyn yhteydessä on tarkasteltu alustavasti seurantaohjelman tarvetta ja tunnistettu seurantarpeita. Seurantaohjelma tarkentuu, kun tien suunnitteluprosessi etenee yleissuunnitelman ja edelleen tiesuunnitelman tarkkuuteen. Yksityiskohtaisen seurantaohjelman laatiminen kuuluu tiesuunnitelma-vaiheeseen.

# 1 Hankkeen kuvaus

## 1.1 Tieosuuden kehittämisen tavoitteet ja perustelut

Valtatie 9 on osa tärkeää valtakunnallista ja kansainvälistä itä-länsisuuntaista poikittaisyhteyttä. Osuus kuuluu TEN-T kattavaan verkkoon ja liikenne- ja viestintäministeriön pääväyläasetuksen palvelutasoluokan I väyliin. Suunnittelualueena on 17 kilometrin tieosuus välillä Kanavuori–Lievestuore, tarkemmin Varikkotien risteys sillasta Hohontien (mt 16734) liittymään (Kuva 1.1). Lännessä suunnittelukohte liittyy käynnissä olevaan ”Valtatien 4 ja valtatie 9 parantaminen välillä Kanavuori–Haapalahti, Jyväskylä” -nimiseen tiesuunnitelmaan ja itäpäässä liittyy ”Valtatien 9 parantaminen Lievestuoreen kohdalla, Laukaa” -nimiseen tiesuunnitelmaan.

Keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä keskeisellä suunnittelualueella on noin 9 300–10 600 ajoneuvoa vuorokaudessa (vuoden 2021 tilanne), josta raskaan liikenteen määrä on 770–1 030 ajoneuvoa vuorokaudessa (8,3–9,7 %). Suunnittelualueella on vuosien 2017–2021 aikana tapahtunut 11 henkilövahinkoihin johtanutta onnettomuutta, joista kolme johti kuolemaan.

**Valtatie 9 välillä Kanavuori–Lievestuore** on geometrialtaan haasteellinen. Tieosuudella on sujuvuus- ja turvallisuusongelmia eikä osuudella ole riittävästi ohitusmahdollisuuksia riittämättömien näkemien ja vastaantulevan liikenteen suuren määrän takia. Liikenne jonoutuu, matka-ajat kasvavat ja matka-aikojen ennustettavuus heikkenee. Vaihtelevien maastonmuotojen takia valtatie vaaka- ja erityisesti pystygeometria ovat paikoin huonoja. Tien mäkisyys aiheuttaa raskaalle liikenteelle lisäpolttoainekustannuksia. Pahimmissa ylämäissä raskaimpien kuljetusten nopeus on jopa alle 50 km/h.

Suunnittelualueella on useita tasoliittymiä, joista erityisesti vasemmalle kääntyminen on ajoittain haastavaa. Tasoliittymät, joissa ei ole liikennemäärien edellyttämiä kaistajärjestelyjä, häiritsevät valtieliikenteen sujuvuutta. Kelkkamäen ja Lievestuoreen nelihaaraliittymien kohdalla nopeusrajoitus on 60 km/h, mikä ei vastaa pääväyläasetuksessa määritettyä 80 km/h vähimmäisnopeustasoa.

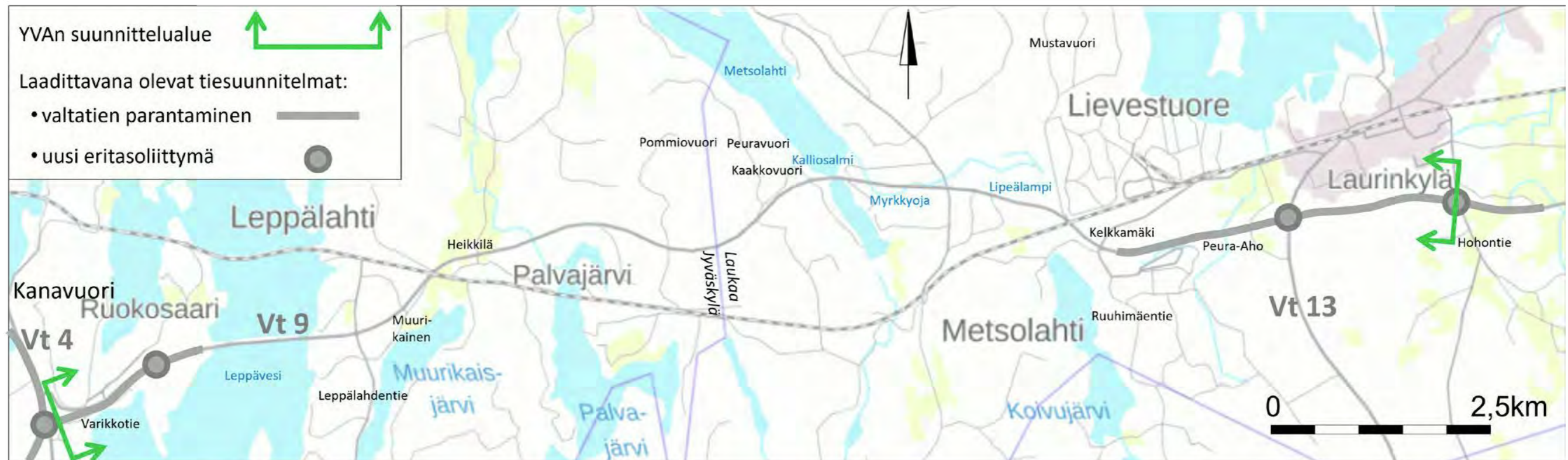
Tieosuudella maankäyttöpaine kohdistuu lähinnä Ruokosaaren teollisuusalueeseen sekä Lievestuoreen taajamaan. Välillä on myös jonkin verran poikittaisliikennettä sekä valtatie varren linja-autopysäkkejä, joita käytetään etupäässä työ- ja asiointimatkustamiseen ja koulumatkoihin.

**Tieosuuden länsipäässä Kanavuoren kohdalla** valtatie 4 ja valtatie 9 sujuvuutta ja turvallisuutta parannetaan rakentamalla moottoritie Haapalahden ja Vaajakosken välille sekä parantamalla valtatie 9 Kanavuoren ja Ruokosaaren välillä. Hanke on kuvattu luvussa 1.4.1. Hanketta koskeva tiesuunnitelma

”Valtatien 4 ja valtatie 9 parantaminen välillä Haapalahti–Kanavuori, Jyväskylä” on tavoitteena saada hyväksytyksi vuosien 2023–2024 aikana. Suunnitelman hyväksymisen jälkeen hanke on toteutettavissa. Hanke on mukana Väyläviraston investointiohjelmassa 2023-2030 toteutukseen esitettävänä hankkeena. Toteuttaminen edellyttää vielä rahoituspäätöstä.

**Tieosuuden itäpäässä, Lievestuoreen kohdalla** valtatie 9 sujuvuutta ja turvallisuutta parannetaan rakentamalla ohituskaistat ja kaksi eritasoliittymää. Hanke on kuvattu luvussa 1.4.1. Hanketta koskeva tiesuunnitelma ”Valtatien 9 parantaminen Lievestuoreen kohdalla, Laukaa” on hyväksyttävänä Liikenne- ja viestintävirastossa. Hyväksymisen jälkeen hanke on toteutettavissa. Hanke ei ole mukana Väyläviraston investointiohjelmassa 2023-2030.

Hankkeelle on asetettu Keski-Suomen ELY-keskuksen laatimissa ja Väyläviraston 11.2.2021 hyväksymissä suunnitteluperusteissa seuraavalla sivulla esitetyt hankkeen tavoitteet, jotka tarkistetaan yleis-



Kuva 1.1. Suunnittelualue.

Taulukko 1.1. Hankkeen tavoitteet.

<b>Liikenne – valtakunnalliset tavoitteet</b>
Parannetaan pitkämatkaisen tavara- ja henkilöliikenteen sujuvuutta, ennustettavuutta ja matka-aikaa.
Turvataan erikoiskuljetusten reitit.
<b>Liikenne – seudulliset ja paikalliset tavoitteet</b>
Parannetaan jakson työ- ja asiointimatkojen matka-aikaa, sujuvuutta ja ennustettavuutta.
Turvataan erikoiskuljetusten reitit.
Edistetään julkisen henkilöliikenteen edellytyksiä.
Edistetään jalankulun ja pyöräilyn edellytyksiä.
<b>Liikenneturvallisuus</b>
Liikennekuolemien ja henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien määrät vähenevät 50 % nykytilanteen tasosta.
<b>Ympäristö</b>
Ratkaisuilla on mahdollisimman vähän vaikutuksia alueen luonto- ja kulttuuriympäristöarvoihin.
<b>Ihmiset</b>
Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/1992 mukaiset melun ohjeavot eivät ylitä hankkeen vaikutusalueen asuin- ja vapaa-ajankiinteistöillä eikä virkistys- ja luonnonsuojelualueilla (55 dB /45 dB).
<b>Maankäyttö ja kaavoitus</b>
Mahdollistetaan maankäytön kestävä kehittäminen.
Vähennetään valtatie estevaikutusta erityisesti Leppälahden kyläasutuksen ja Lievestuoreen kohdalla.
<b>Rakentaminen</b>
Suunnittelukohde tulee olla toteutettavissa vaiheittain.
Edistetään uusiomateriaalien käyttöä mahdollisuuksien mukaan.
Edistetään puurakentamista mahdollisuuksien mukaan.
<b>Hoito ja korjaus</b>
Hoito- ja korjaustoimenpiteet pystytään tekemään normaalilla kunnossapitokalustolla.
Suunnitteluratkaisut mahdollistavat teiden sujuvat ja kustannustehokkaat hoito- ja korjaustoimet.
<b>Talous</b>
Alennetaan raskaan liikenteen ajoneuvokustannuksia.

suunnitelman laatimisen alussa. Työtä ohjaavat valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteet on esitetty luvussa 1.3.3 ja valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet luvussa 1.3.1.

Suunnitteluperusteissa määritellyn liikenteellisen tavoitetason mukaan valtatiellä 9 on suunnittelualueella jatkuva ympärivuotinen 100 km/h nopeusrajoitus ja yhtäjaksoinen keskikaide. Kaikki liittymät tieosuudella ovat eritasoliittymiä.

Suunnitteluperusteissa tieosuudelle ei ole määritelty tavoitellaanko hitaan liikenteen erottamista ja pitkällä aikavälillä moottori- tai moottoriliikennetietä.

Suunnitteluperusteiden hyväksymisen jälkeen tie-luokasta on vielä käyty jatkokeskustelua. Väylävirastossa on myös tehty linjaus, jonka mukaan jatkuva keskikaide edellyttää maantietasoista rinnakkaistietä. Näin ollen hidas liikenne on kiellettävissä ja tie osoitettavissa moottoriliikennetieksi. YVA:ssa tutkittiin myös moottoritieratkaisun edellytyksiä, mutta vaihtoehto hylättiin, koska moottoritie mitoitus johtaisi Leppälahden kohdalla moottoritien tarpeeseen nähden kohtuuttoman suureen rakennusten lunastusten määrään eikä moottoritieillä saavutettaisi moottoriliikennetiehen nähden merkittäviä liikenteellisiä hyötyjä.

## 1.2 Arvioitavat vaihtoehdot

### 1.2.1 Arvioitavat hankevaihtoehdot

#### Vaihtoehdoille yhteiset ominaisuudet

Molemmissa vaihtoehdossa tarkastelualueen päihin suunnitellut nelikaistaiset valtatieosuudet yhdistetään toisiinsa korkeatasoisella keskikaiteellisella moottoriliikennetiellä (Kuva 1.2). Nopeusrajoitus on koko jaksolla 100 km/h. Valtatielle rakennetaan koko osuudelle maantietasoinen rinnakaistie, jonne ohjataan valtatieltä kielletävät jalankulku, pyöräily ja hidas liikenne. Valtatiellä ei sallita tasoliittymiä. Alempi tieverkko ja maankäyttö kytetään valtatiehen eritasoliittymien kautta.

Valtatie parannetaan Ruokosaaresta Leppälahteen leventämällä nykyistä valtatieä. Osuudella Leppälahti - Palvajärvi molemmilla vaihtoehdoilla on kaksi alavaihtoehtoa. Alavaihtoehdossa A valtatie parannetaan nykyisen tien tuntumaan ja alavaihtoehdossa B nykyisen valtatie eteläpuolelle. Palvajärven ja Metsolahden välillä vaihtoehto linjaukset poikkeavat toisistaan. Metsolahdesta Kelkkamäkeen valtatie parannetaan nykyisen tien eteläpuolelle ja nykyinen valtatie hyödynnetään rinnakaistienä. Kelkkamäestä Lievestuoreelle valtatie parannetaan nykyisen tien tuntumaan.

Metsolahden kohdalla valtatie tasausta nostetaan merkittävästi alustavasti noin 430 metriä pitkän silvan avulla.

Ruokosaaresta länteen ja Lievestuoreelta itään valtatie tieluokka muutetaan moottoriliikennetieksi tie-

suunnitelmissa esitettyjen järjestelyjen mahdollistamalla pituudella.

#### Vaihtoehto 1 (Ve 1)

Vaihtoehdossa 1 valtatie on 2+2-kaistainen. Palvajärven ja Metsolahden välillä valtatie parannetaan 2,5 kilometrin matkalla enimmillään noin 550 metriä nykyisen valtatie pohjoispuolelle, jossa Pommiovuoren kohdalle syntyvän suurimman leikkauksen pituus on noin kilometrin ja syvyys enimmillään noin 28 metriä. Kaakkovuoren kohdalla leikkauksen pituus on noin puoli kilometriä ja syvyys enimmillään noin 15 metriä.

#### Vaihtoehto 2 (Ve 2)

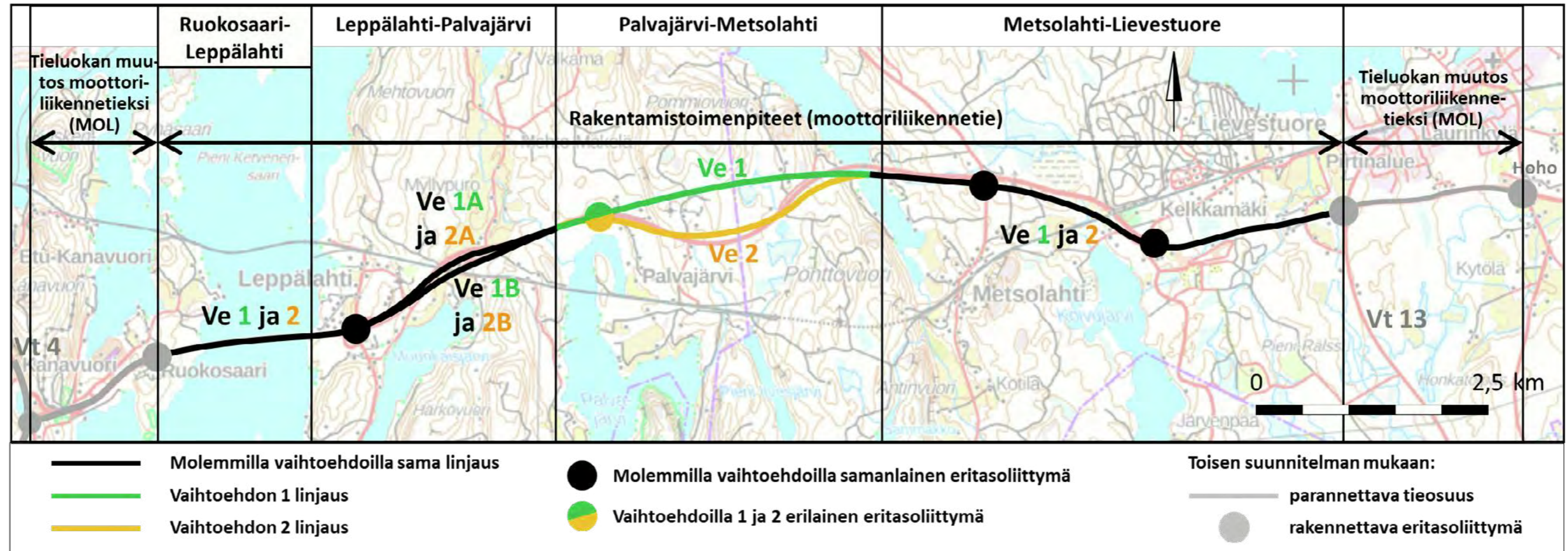
Vaihtoehto 2 on ohituskaistatie, jonka kaistamäärä on ohituskaistojen sijainnista riippuen 1+1, 2+1 tai 2+2.

Palvajärven ja Metsolahden välillä valtatie parannetaan nykyisen valtatie tuntumaan oikaisten vaakageometriaa välillä tien pohjois- ja välillä eteläpuolelle. Suurin noin 11 metrin syvyinen leikkaus on Pommiovuoren kohdalla.

### 1.2.2 vertailutilanne

Vertailutilanteena toimii vaihtoehto Nolla (0) eli hankkeen toteuttamatta jättäminen.

Vaihtoehdot on kuvattu yksityiskohtaisemmin luvussa 3.3. sekä liitteessä 2.



Kuva 1.2. Arvioitavat vaihtoehdot.

## 1.3 Hankkeen liittyminen suunnitelmiin ja ohjelmiin

Hankkeessa tulee ottaa huomioon olennaiset valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä liikennejärjestelmään liittyvät tavoitteet ja ilmastotavoitteet.

### 1.3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslain (24 §) mukaan valtion viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, edistää niiden toteuttamista ja arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia aluerakenteen ja alueiden käytön kannalta. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat olleet tämän väylähankkeen tavoitteiden asettelu yhtenä lähtökohtana. Lisää valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista kerrotaan osoitteessa [Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet \(ymparisto.fi\)](#). Hankkeen kannalta valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (14.12.2017) keskeisimpiä ovat:

### Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuusien hyödyntämistä.
- Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.
- Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.

- Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.

### Tehokas liikennejärjestelmä

- Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.
- Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

### Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

### Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä.
- Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymisestä.

### 1.3.2 Pääväyläasetus

Pääväyläasetuksella (Liikenne- ja viestintäministeriön asetus maanteiden ja rautateiden pääväylistä ja niiden palvelutasosta 933/2018) säädetään maan-

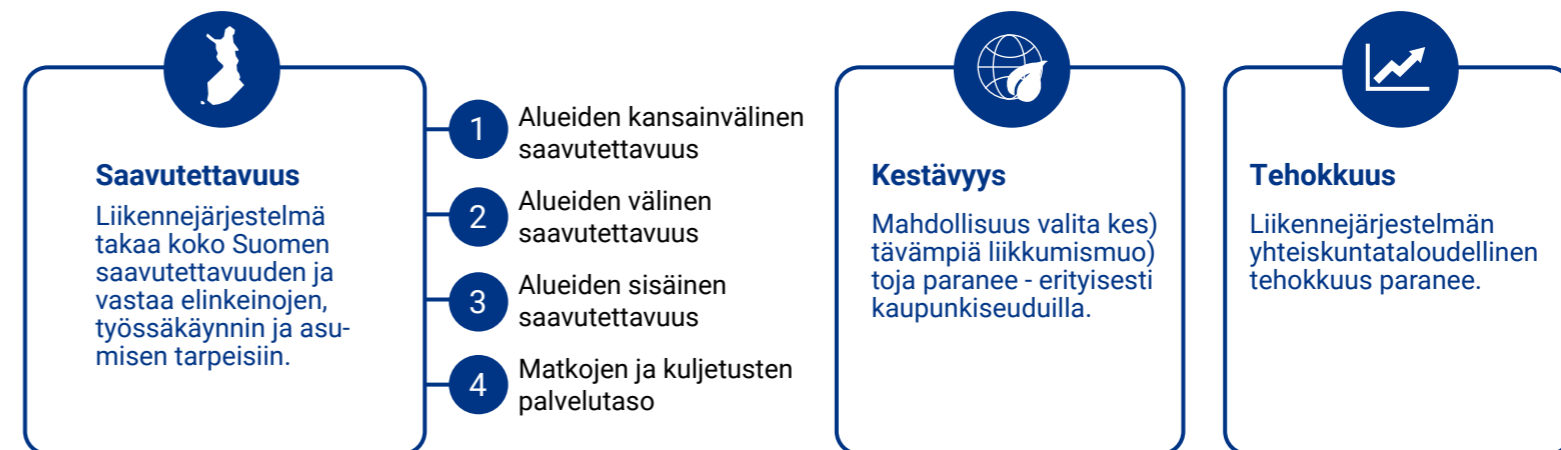
teiden ja rautateiden pääväylistä ja niiden palvelutasosta. Valtatie 9 kuuluu Jyväskylän ja Kuopion välillä palvelutasoluokkaan I. Tämän tason pääväylillä tienpitäjän on turvattava pitkämatkaisen liikenteen hyvä ja tasainen matkanopeus. Nopeusrajoituksen on oltava vähintään 80 km/h. Moottoriteillä nopeusrajoituksen on oltava 120 km/h. Tason I pääväylillä on oltava turvallisia ohitusmahdollisuuksia säännöllisin välein. Tason I pääväylillä liittyvien määrän on oltava rajoitettua. Liittymien on oltava sellaisia, että ne eivät merkittävästi haittaa pääsuunnan liikennettä.

### 1.3.3 Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma (Liikenne 12)

Valtioneuvosto on hyväksynyt valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman vuosille 2021–2032 ja antanut sen selontekona eduskunnalle 15.4.2021 (Valtioneuvosto 2021). Suunnitelman laatiminen ja rakenne perustuvat liikennejärjestelmästä ja maanteistä annettuun lakiin (503/2005).

Suunnitelma laaditaan 12 vuodeksi ja sitä päivitetään hallituskausittain eli neljän vuoden välein. Siinä ovat mukana kaikki liikennemuodot, henkilö- ja tavaliikenne, liikenneverkot, palvelut ja liikennejärjestelmän läpileikkaavat teemat.

Kuva 1.3. Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman päätavoitteet.



Tavoitteet ovat rinnakkaisia ja kaikki pyrkivät hillitsemään ilmastomuutosta

Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteena on lisätä pitkäjänteisyyttä liikennejärjestelmän kehittämiseen koko Suomessa. Suunnitelma laadittiin nyt ensimmäistä kertaa. Suunnitelma on valmisteltu vuorovaikutteisesti sidosryhmien kanssa ja sen valmistelua on ohjannut parlamentaarinen ohjausryhmä. Suunnitelman viimeistelyssä huomioitiin lausunto-kiirroksella saatu runsas palaute.

Tavoitteena on, että liikennejärjestelmä takaa koko Suomen saavutettavuuden ja vastaa elinkeinon, työssäkäynnin ja asumisen tarpeisiin. Ihmisillä tulisi olla mahdollisuus valita kestävämpiä liikkumismuotoja erityisesti kaupunkiseuduilla (Kuva 1.3). Lisäksi tavoitteena on parantaa liikennejärjestelmän yhteiskuntataloudellista tehokkuutta.

Valtakunnalliseen liikennejärjestelmäsuunnitelmaan liittyvässä Liikenneverkon strategisessa tilannekuvassa on koko yhteysväylille Kanavuori–Lievestuore kuvattu muun muassa palvelutason ja standardin osalta puutteita. Strategisessa tilannekuvassa on mainittu tarkastelualueella olevat Leppäveden (itäinen) silta ja Metsolahden silta maanteiden isoiksi kriittisiksi siltahankkeiksi, joissa ilman merkittävää parantamista on riski painorajoituksesta aikavälillä 2020–2032.

### 1.3.4 Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma

Maakuntahallituksen lokakuussa 2020 hyväksymässä Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelmassa asetetuista tavoitteista korostuvat valtatie 9 osuuden Kanavuori–Lievestuore kehittämisessä erityisesti saavutettavuus kuljetuksille ja työssäkäynnille, liikenneturvallisuus sekä ilmasto ja ympäristövaikutukset.

Liikennejärjestelmäsuunnitelmassa on esitetty Tampere–Jyväskylä kaksoisraiteen ja valtatie 4 hankkeiden jälkeen valtatie 9 osuuden Kanavuori-maakuntaraja palvelutasopuutteiden poistaminen.

### 1.3.5 Ilmastonmuutokseen liittyvät sitoumukset

Suomi hyväksyi Pariisin ilmastopimuksen 14.11.2016. Sopimuksen tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahden asteen. Pariisin sopimuksen sitoumukset koskevat vuoden 2020 jälkeistä aikaa, jolloin Kioton pöytäkirjan toinen velvoitekausi on päättynyt.

Suomi on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään sitoutumalla YK:n ilmastopimukseen ja EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan toteuttamiseen kansallisella tasolla (Ympäristöministeriö, 2022). Uusi ilmastolaki (423/2022) astui voimaan 1.7.2022. Lain tavoitteena on, että Suomi saavuttaa hiilineutraaliuden vuoteen 2035 mennessä. Lisäksi laki asettaa päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2040 sekä hiilinielujen vahvistamista koskevan tavoitteen. Suomen ilmastopaneelin linjauksen mukaan vuoteen 2035 mennessä päästöjä tulee Suomessa vähentää 70 prosenttia vuoden 1990 tasoon verrattuna, ja maankäyttösektorin nettonielun tulee olla vähintään 21 miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub>-ekvivalenttia, jotta hiilineutraalius toteutuu (Suomen ilmastopaneeli, 2021).

Valtioneuvosto teki toukokuussa 2021 periaatepäätöksen kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä, eli fossiilittoman liikenteen tiekartasta (FOSU). Suunnitelman tavoitteena on puolittaa liikenteen päästöt vuoteen 2030 mennessä, ja se koskee erityisesti tieliikenteen päästöjä. Suunnitelmassa on nostettu yhdeksi toimenpiteeksi väylien kunnossapidon parantaminen, jolla on vaikutusta liikenteen CO<sub>2</sub>-päästöihin. Maanteiden hoito ja parannustyöt vähentävät päällysteiden epätasaisuutta ja tien pinnan karkeutta, mutta samalla tulisi huolehtia siitä, että teiden laadun paraneminen ei johda liikenteen nopeuksien nousemiseen tai kasvaviin liikennemääriin. Nämä kumoavat tiestön paremman kunnan tuottamat päästövähennykset lisääntyvän polttoainekulutuksen vuoksi. Lisäksi tiekartassa on määritelty ajoneuvojen

käyttövoiman muuttumisen, liikennesuoritteen ja eri kulkumuotojen kehitystavoitteita, joilla voidaan vaikuttaa päästöjen vähentämiseen.

Päästökaupan ulkopuolista ns. taakanjakosektoria koskeva keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma hyväksyttiin valtioneuvostossa kesäkuussa 2022 (Ympäristöministeriö, 2022). Suunnitelma sisältää useita toimia liikennesektorin päästöjen vähentämiseksi, ja siihen on sisällytetty myös fossiilittoman liikenteen tiekartan toimet. Liikennesektorin tavoitteet ja toimet kohdentuvat ensisijaisesti tieliikenteeseen, koska suurin osa kasvihuonekaasupäästöistä syntyy tieliikenteessä ja tieliikenteessä on siten suurin päästövähennyspotentiaali. Keskeisiä keinoja liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ovat liikenteen fossiilisten polttoaineiden korvaaminen vaihtoehtoisilla käyttövoimilla sekä autokannan uusittuminen.

Keski-Suomen maakuntastrategiaan on kirjattu Hiilineutraali Keski-Suomi 2030 tavoite, ja tähän tavoitteeseen pääsemiseksi on laadittu syksyllä 2022 valmistunut tiekarttatyö (Keski-Suomen liitto, 2022). Tiekartassa ehdotettu päästövähennystavoite on 80 % vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Liikkumisen toimenpiteet on tiekarttaluonnoksessa jaoteltu osakokonaisuuksiin liikkumisen tarpeen väheneminen ja kestävätkä liikkumisen tavat, johon on sisällytetty myös infran kunnossapidon toimia.

Myös Jyväskylän kaupungin tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä. Resurssiviisas Jyväskylä 2040 -ohjelmassa (Jyväskylän kaupunki, 2022) tavoitellaan esimerkiksi liikkumisen tarpeen vähenemistä, kävelyn ja pyöräilyn edellytysten parantamista sekä toimivaa ja kattavaa joukkoliikennettä. Laukaan kunnan päästövähennystavoitteet mukailevat Keski-Suomen liiton ilmastostrategiaa.

Lisäksi ilmastonmuutokseen liittyviä sitoumuksia on esitetty mm.:

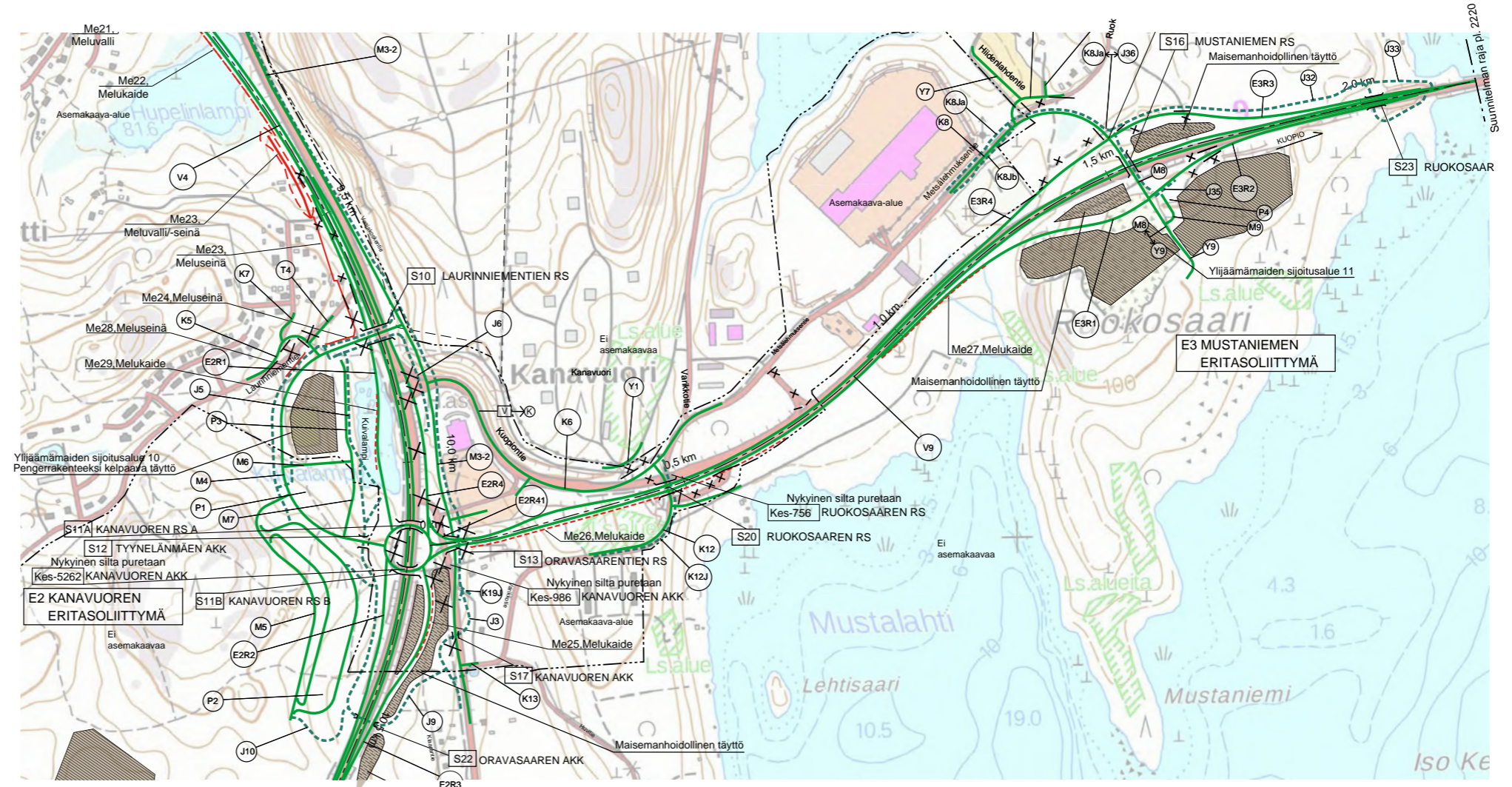
- Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032 (Valtioneuvosto, 2021)
- Liikenne- ja viestintäministeriön toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045 (ILMO-toimenpideohjelma, Liikenne- ja viestintäministeriö 2018).
- Hinku-verkosto on vuonna 2008 perustettu ilmastomuutoksen hillinnän edelläkävijöiden verkosto. Verkostoon sitoutuneet maakunnat ja kunnat tavoittelevat 80 % päästövähennystä vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta.



## 1.4 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

### 1.4.1 Liikennehankkeet

Laadittavana olevassa tiesuunnitelmassa "Valtatie 4 ja valtatie 9 parantaminen välillä Haapalahti–Kanavuori, Jyväskylä" valtatie 9 esitetään parannettavaksi noin kahden kilometrin matkalla valtatieltä neljä Ruokosaareen (Kuva 1.4). Eritasoliittymät rakennetaan valtatie 4 sekä Ruokosaaren kohdille. Eritasoliittymien välillä valtatie on 2+2 kaistainen ja kapenee juuri ennen Leppäveden vesistöosuutta nykyiseen poikkileikkaukseen.



Kuva 1.4. Ote tiesuunnitelman "Valtatie 4 ja valtatie 9 parantaminen välillä Haapalahti–Kanavuori, Jyväskylä" -yleiskartasta (lähde: <https://projektit.finmap-infra.fi/vt4vaajakoski/> ladattu 7.6.2023).

Tiesuunnitelmassa "Valtatien 9 parantaminen Lievestuoreen kohdalla, Laukaa" valtatie 9 parannetaan noin viiden kilometrin matkalla keskikaiteelliseksi ohituskaistatieksi (2+1) ja valtatien 13 sekä Hohontien (mt 16733) liittymät muutetaan eritasoliittymiksi (Kuva 1.5).

Suunnittelussa tulee varautua Jyväskylä-Pieksämäki rataosuuden kaksoisraiteen varaukseen.

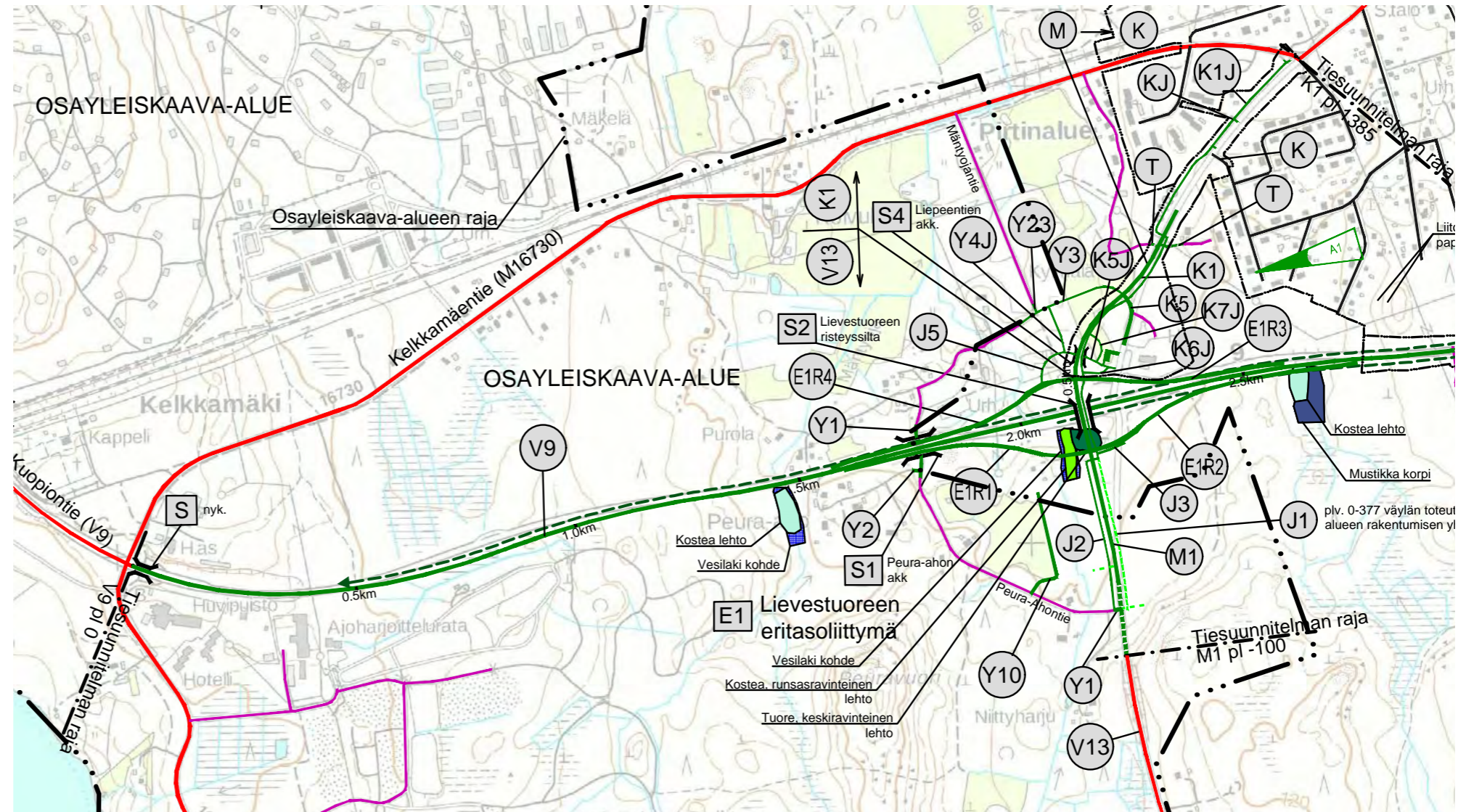
YVAN suunnittelualueella on neljä huonokuntoista siltaa. Huonokuntoisimmat ovat Leppäveden ja Metsolahden vesistö sillat, joille on liikenneverkon strategisessa tilannekuvassa tunnistettu painorajoituksen riski. Myös Heikkilässä ja Kelkkamäessä sijaitsevien Jyväskylä – Pieksämäki rautatien ylikulkusiltojen kunto on huono.

Suunnittelu uusien siltojen rakentamisesta tai nykyisten korjaamisesta ei vielä ole käynnissä. YVA:n jälkeen jatkosuunnitteluun valittavalla vaihtoehdolla voi olla merkitystä suunnitteluun Leppäveden itäisen sillan osalta. Muiden kolmen huonokuntoisen sillan kohdalla valtatie parannetaan valittavasta vaihtoehdosta riippumatta uudelle siltapaikalle. Siltojen kunnolla voi olla merkitystä myöhemmin mahdollisesti tehtävään hankkeen vaiheistukseen.

#### 1.4.2 Muut hankkeet

Jyväskylän Ruokosaaren on kehittymässä paikallisesti merkittävä työpaikka-alue. Teollisuuden kasvu lisää erityisesti raskasta liikennettä tarkastelualueen länsipäässä.

Jyvässeudun Ajoharjoitteluradan kehittäminen on suunnitteilla Kelkkamäessä. Laajenemissuunta on valtatiestä poispäin etelään. Laajentaminen lisää tapahtumien aikaista liikennettä valtatien 9.



Kuva 1.5. Ote tiesuunnitelman "Valtatien 9 parantaminen Lievestuoreen kohdalla, Laukaa" -yleiskartasta (29.11.2019, revA 30.6.2021).

## 2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja osallistuminen

### 2.1 Yleiset lähtökohdat YVA-menettelyyn

#### 2.1.1 YVA-menettelyn tarkoitus ja lakiperusta

YVA-menettely perustuu lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017 ja Valtioneuvoston asetukseen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017. Menettelyä sovelletaan aina tiehankkeissa, joissa rakennetaan vähintään 10 kilometrin pituinen, neli- tai useampikaistainen yhtäjaksoinen uusi tie.

YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia muun muassa lisäämällä tietoa hankkeesta, suunnittelualueen nykytilanteesta, eri osapuolten näkemyksistä ja hankkeen aiheuttamista vaikutuksista. Ympäristövaikutusten arviointi sisältää eri vaihtoehtojen vertailun, minkä avulla pyritään löytämään hankkeelle toteuttamiskelpoinen ratkaisu, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa ympäristöarvoille, asutukselle ja ihmisten hyvinvoinnille.

Lakisääteisen tehtävän lisäksi YVA-menettely palvelee hanketta ja se on myös suunnittelun työkalu. YVA-menettelyn kautta voidaan parantaa suunnitelman laatua ja tutkia ratkaisua, joka täyttää parhaiten hankkeelle asetut tavoitteet. Tämän vuoksi YVA-menettelyssä tuodaan esille myös hankkeen tavoitteet ja vaikutuksia, jotka eivät ole suoraan ympäristövaikutuksia, esimerkiksi liikenteellisiä vaikutuksia. Toisaalta liikenteellisillä vaikutuksilla on yhteys ympäristöön kohdistuviin vaikutuksiin.

#### 2.1.2 YVA-menettely osana maanteiden suunnittelua

Maanteiden suunnitteluprosessi koostuu neljästä vaiheesta: esisuunnittelusta, yleissuunnittelusta, väyläsuunnittelusta (tiesuunnitelman laatiminen) ja toteuttamisen yhteydessä tehtävästä rakennussuunnittelusta. Suunnitteluprosessiin liittyy myös vaikutusten arviointi ja se vastaa pääsääntöisesti kunkin vaiheen suunnittelutarkkuutta, mutta hankkeen elinkaarta on ennakoitava jo varhaisessa vaiheessa.

YVA-menettely toteutetaan useimmiten tien yleissuunnitteluvaiheessa (Kuva 2.1). YVA-menettely on prosessi, jonka aikana laaditaan ja tarkennetaan tien teknistä suunnittelua. Tien sijainti ja liikenteellinen perusratkaisu suunnitellaan YVA-menettelyn aikana sellaisella tarkkuudella, että hankevaihtoehtojen keskeiset ympäristövaikutukset voidaan arvioida vertailukelpoisesti.

YVA-menettely tuottaa tietoa hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista vaihtoehdon valinnan pohjaksi. YVA-menettely ei siis ole päätöksentekoprosessi eikä lupamenettely. YVA-menettelyn päätyttyä hankkeesta vastaava tekee päätöksen vaihtoehdosta, jonka pohjalta hankkeen yleissuunnitelma voidaan laatia. Suunnittelun lopputulos on aina kompromissi, jossa on sovitettu yhteen erilaisia tarpeita ja reunaehtoja. YVA-menettelyssä esille tulleet vaikutukset, palaute ja arviointiselostuksesta annettava perusteltu päätelmä otetaan huomioon jatkosuunnittelussa.

#### Inforuutu: Miten voi vaikuttaa oikea-aikaisesti?

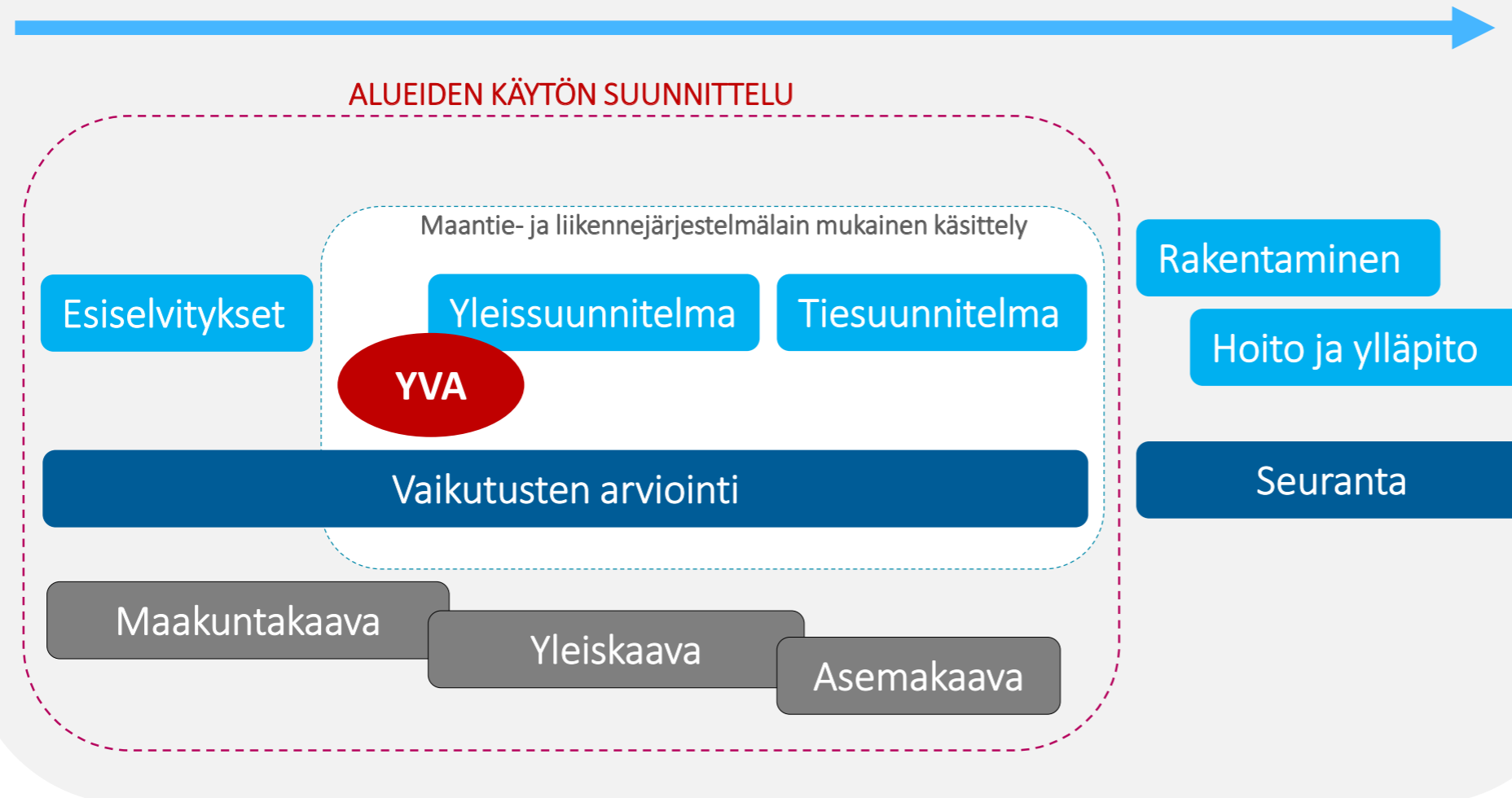
Teiden suunnittelu on vaiheittain tarkentuvaa ja jokaisessa vaiheessa käydään avointa vuoropuhelua. Kaikki palaute on tervetullutta läpi suunnitteluprosessin. Palautetta antaessa on hyvä muistaa kunkin suunnitteluvaiheen tarkoitus ja tarkkuus. Väyläviranomaisen yhtenä tavoitteena on löytää muiden tavoitteiden asettamisessa raameissa yleisesti mahdollisimman hyväksytty suunnitteluratkaisu.

YVA-menettelyyn ja yleissuunnitteluun kuuluu lähinnä yleiskaavan tarkkuutta vastaava suunnittelu. YVA-menettelyn jälkeen tehtävässä yleissuunnitelmassa tai aluevaraussuunnitelmassa määritellään tien likimääräinen paikka ja tilantarve sekä suhde ympäröivään maankäyttöön, tekniset ja liikenteelliset perusratkaisut sekä ympäristöhaittojen torjumisen periaatteet. YVA-vaihe on paras ajankohta ottaa kantaa tien sijaintiin ja tuoda esille ympäristövaikutusten kannalta merkittäviä asioita.

Monet ihmisten ja ympäristön kannalta olennaiset yksityiskohdat ratkaistaan vasta tiesuunnitteluvaiheessa. Tiesuunnitelman laatiminen on hankkeen toteutukseen tähtäävää tien yksityiskohtaista suunnittelua ja vastaa asemakaavan tarkkuutta. Yleissuunnittelussa hyväksytyt periaatteellisia asioita ei tiesuunnitelmavaiheessa enää yleensä käsitellä. Tiesuunnitelmavaiheessa määritetään tien tarkka sijainti, tarvittavat alueet, liittymät sekä muut tiejärjestelyt, jalankulun ja pyöräilyn sekä joukkoliikenteen järjestelyt sekä haittojen torjumiseksi tarvittavat toimenpiteet ml. meluntorjunta. Tiesuunnitelmassa ratkaistaan maanomistajiin ja muihin asianosaisiin välittömästi vaikuttavat tekijät, joten vuorovaikutus painottuu heidän kanssaan sovittaviin asioihin.



## Maanteiden vaiheittainen suunnitteluprosessi



Kuva 2.1. YVA-menettely maankäytön ja maanteiden suunnittelujärjestelmässä.

### 2.1.3 YVA-menettelyn roolit viranomaistyössä ja suunnittelussa

Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja tai se, joka muuten on lain mukaan vastuullinen tarkoitettujen hankkeiden toteuttamisesta. Keski-Suomen alueella tienpidosta vastaavana viranomaisena toimii Keski-Suomen ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri-vastuualue, joka on tässä hankkeessa hankkeesta vastaava. ELY-keskuksessa hankkeen projektipäällikkönä toimii Soili Katko.

Yhteysviranomainen on se viranomainen, joka huolehtii siitä, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Yhteysviranomaisena tässä hankkeessa toimii Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue, jossa vastuuhenkilönä toimii Arja Koistinen. Keski-Suomen ELY-keskuksen Ympäristö ja luonnonvarat-vastuualue on yhteysviranomaisena tässä hankkeessa YVA-lain 10 § mukaisesti ympäristöministeriön määräämänä (VN/10363/201).

Muihin viranomaisosapuoliin kuuluvat hankkeen suunnittelua varten perustettuun hankeryhmään kuuluvat Jyväskylän kaupunki, Laukaan kunta, Väylävirasto, Keski-Suomen liitto ja Keski-Suomen museo. Yhteysviranomainen (Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue) on mukana hankeryhmässä asiantuntijajäsenenä. Hankeryhmän roolina on ohjata työtä ja tuoda oma asiantuntemuksensa suunnitteluratkaisun muodostamiseen.

### 2.1.4 YVA-ohjelmasta YVA-selostukseen

YVA-menettelyn ensimmäisenä vaiheena on laadittu ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) (Kuva 2.2). Se on hankkeesta vastaavan laatima työohjelma arvioinnin suorittamisesta ja menetelmistä. Ohjelmassa esitetään hankkeen perustiedot, tutkittavat vaihtoehdot ja kuvaus ympäristön nykytilasta. Ohjelmaan kuuluu myös suunnitelma tiedottamisesta, palautteen antamisesta ja hankkeen aikataulusta. Yhteysviranomaisen kuuluttaa YVA-ohjelmasta ja asettaa sen nähtävillä. Nähtävillä olon aikana YVA-ohjelmasta jätetään lausuntoja ja mielipiteitä. Niiden perusteella yhteysviranomaisen antaa ohjelmasta oman lausuntonsa. Yhteysviranomaisen on otettava lausunnossaan kantaa arviointiohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen. Tämän hankkeen arviointiohjelma oli nähtävillä 13.12.2021 - 23.1.2022 välisen ajan Keski-

Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen verkkosivuilla sekä ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

Toisessa vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus), johon kootaan varsinaiset ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset ja johtopäätökset. Myös se on hankkeesta vastaavan laatima asiakirja. YVA-lain mukaan siinä esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä yhtenäinen arvio niiden todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten arviointiselostus laaditaan YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella. Myös YVA-selostus asetetaan valmistuttuaan nähtävillä ja siitä voi antaa lausuntoja ja mielipiteitä vastaavasti kuten YVA-ohjelmasta.

### 2.1.5 Perusteltu päätelmä ja suunnittelun jatkuminen

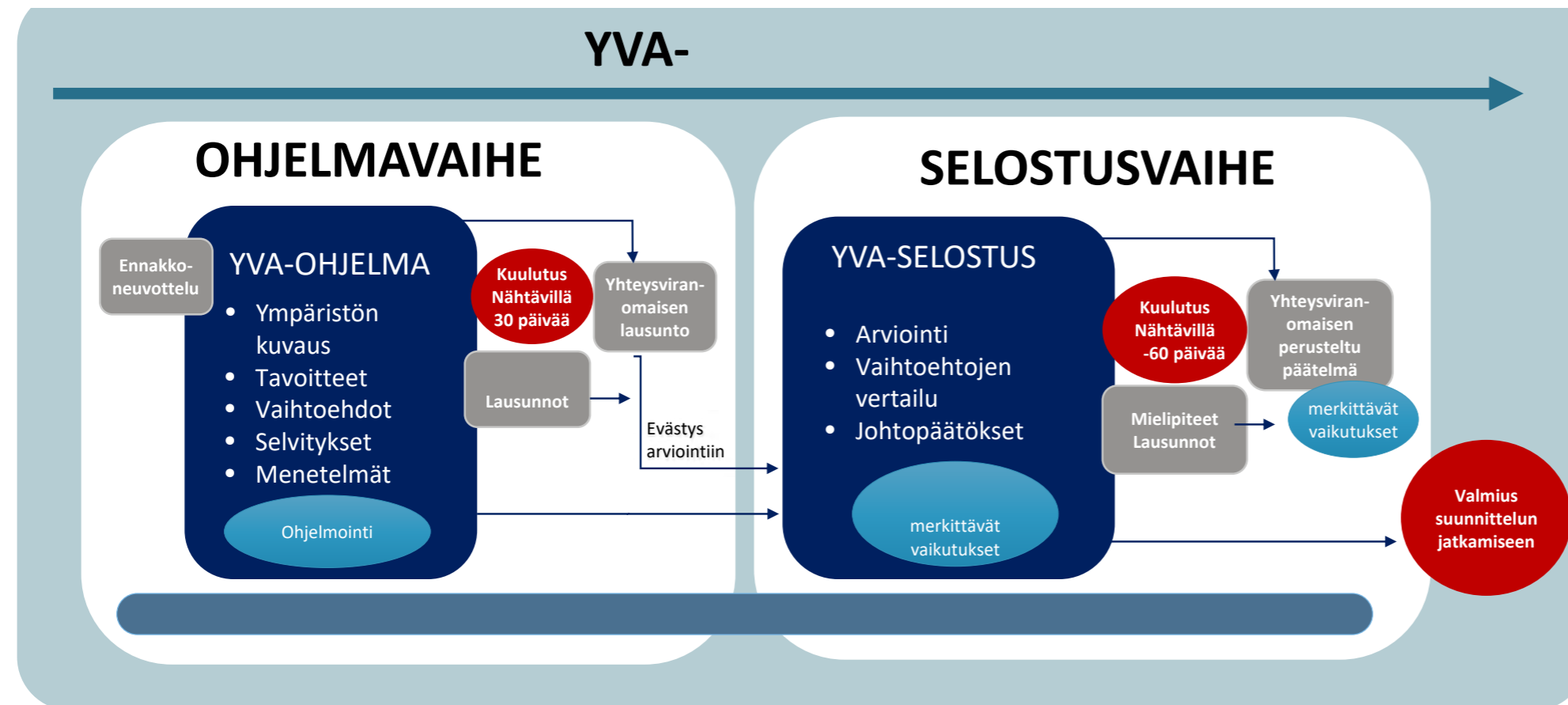
YVA-selostusvaiheen päätteeksi yhteysviranomaisen antaa arviointiselostuksesta perustellun päätelmän, jolla tarkoitetaan yhteysviranomaisen tekemää perusteltua johtopäätöstä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Se tehdään arviointiselostuksen sisällön, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen, sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta (YVA-lain 2 §). Perusteltuun päätelmään liittyy arvioinnin sisällön riittävyyden ja laadun todentaminen.

Uudistuneen YVA-lainsäädännön mukaisesti YVA-menettely ei varsinaisesti pääty selostusvaiheen lausuntovaiheeseen. Yhteysviranomaisen on pyydettävä hankkeesta vastaavalta täydennystä merkittävistä ympäristövaikutuksista, mikäli arviointiselostuksesta ei voi antaa perusteltua päätelmää sen merkittävien

puutteiden vuoksi. Käytännössä tällaista tilannetta pyritään välttämään arviointityön aikaisen vuoropuhelun ja viranomaisohjauksen keinoin.

Kun arviointiselostus on valmis ja siitä on saatu perusteltu päätelmä, Keski-Suomen ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue päättää vaihtoehdosta, josta laaditaan liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (LjMTL) mukainen yleissuunnitelma. Vaihtoehto voi olla jompikumpi arvioitavista vaihtoehdoista tai niiden yhdistelmä. Yleissuunnitelmassa ja myöhemmin laadittavassa tiesuunnitelmassa otetaan huomioon YVA-menettelyssä esille tulleet vaikutukset, niitä täsmennetään ja pyritään lieventämään haitallisia vaikutuksia. Jatkosuunnittelua voidaan koko Kanavuori-Lievestuore hankkeen sijaan tehdä myös yksittäisestä pienemmästä ensimmäisen parantamisvaiheen osahankkeesta esimerkiksi kiireellisintä parantamista tai uusimista vaativan silan osalta.

Perusteltu päätelmä on olennainen asiakirja hankkeen jatkoon kannalta. Hankkeen edetessä lupavaiheeseen lupaviranomaisen varmistaa, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Tässä hankkeessa asiaa arvioidaan yleissuunnitelman ja tiesuunnitelman hyväksymispäätösten yhteydessä. Lupaviranomaisena toimii tuolloin Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, joka hyväksyy LjMTL:n mukaiset yleis- ja tiesuunnitelmat.



Kuva 2.2. YVA-ohjelma ja YVA-selostus osana YVA-menettelyä.

## 2.2 YVA-menettely tässä hankkeessa

### 2.2.1 Vaiheet ja aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatiminen käynnistyi toukokuussa 2021. Toukokuussa pidettiin työtä ohjaavan hankeryhmän ensimmäinen kokous, jossa käytiin lähtökohtakeskustelu YVA-menettelyn tavoitteista ja tunnistettiin hankkeen erityispiirteitä. Kokouksessa oli läsnä hyvin laaja edustus eikä sen takia erillistä ennakkoneuvottelua pidetty. (Kuva 2.3)

YVA-ohjelma valmistui marraskuussa 2021 jonka jälkeen arviointiohjelma kuulutettiin (13.12.2021) ja se oli nähtävillä 13.12.2021–23.1.2022 välisen ajan Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen verkkosivuilla sekä ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

Nähtävillä olon aikana ohjelmasta sai antaa mielipiteitä ja lisäksi eri sidosryhmiltä pyydettiin erikseen lausuntoja. Mielipiteiden ja eri sidosryhmiltä saatujen lausuntojen perusteella yhteysviranomaisen antoi ohjelmasta oman lausuntonsa 14.2.2022.

YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella toteutettiin hankkeen ympäristövaikutusten arviointi sekä laadittiin tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus. Arviointiselostuksen valmistumisesta kuulutetaan ja se asetetaan nähtäville kuukauden ajaksi. Yhteysviranomaisen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmän. Sen ja arvioinnin tulosten perusteella hankkeesta vastaava tekee valinnan yleissuunnitelmaan valittavasta vaihtoehdosta.

### 2.2.2 Hankkeen ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ohjaus

YVA-menettelyä ja suunnittelua ohjaamaan on perustettu hankeryhmä, joka kokoontuu alustavasti viisi kertaa. Hankeryhmän kokoonpano on:

#### Keski-Suomen ELY-keskus, Liikenne ja infrastuktuuri -vastuualue

- Soili Katko
- Minna Immonen
- Toni Myyryläinen

#### Keski-Suomen ELY-keskus, Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

- Liisa Horppila-Jämsä 08/2022 asti
- Arja Koistinen
- Veijo Korpi
- Elina Lehtinen
- Eero Manerus
- Petri Poikonen
- Kaisa Tervonen 09/2022 alkaen

#### Väylävirasto

- Ari Liimatainen
- Eero Virtanen

#### Keski-Suomen liitto

- Hanna Kunttu

#### Keski-Suomen museo

- Miikka Kumpulainen

#### Jyväskylän kaupunki

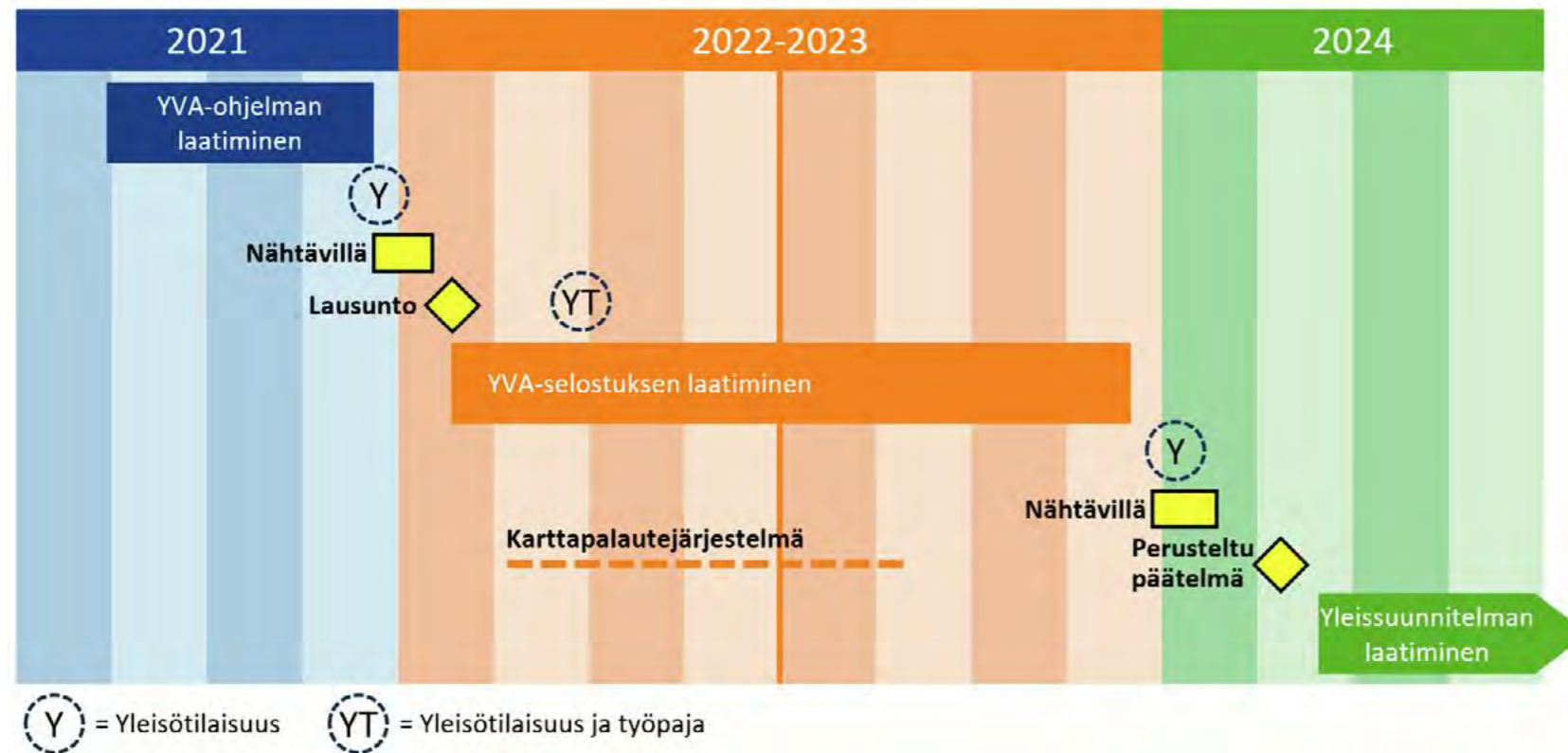
- Mervi Vallinkoski

#### Laukaan kunta

- Mari Holmstedt
- Päivi Pöyhönen
- Jarmo Toikka

#### Sitowise Oy

- Matti Romppanen
- Tero Taipale
- Tiina Huotari 08/2022 asti
- Anne-Mari Korhonen 9/2022–12/2022



Kuva 2.3. YVA-menettelyn suunniteltu aikataulu tässä hankkeessa.

### 2.2.3 Osallistuminen ja tiedottaminen

Hankkeen vuoropuhelu toteutetaan YVA-lain, Väylänpidon vuorovaikutusohjeen (Liikennevirasto 21/2011) ja Ympäristövaikutusten arviointi rata- ja tiehankkeissa ohjeen (Väyläviraston ohjeita 2/2021) mukaisesti. Vuorovaikutuksen tavoitteena on saada laajasti näkemyksiä ja käydä avointa keskustelua asiasta. Vuoropuhelu edistää sitä, että saadaan muodostettua laadukas, paikallisiin tarpeisiin sovitettu ja hyväksyttävä ratkaisu uudelle väylälle.

Osallistumisen kohderyhmänä ovat kaikki tästä väylähankkeesta kiinnostuneet. Keskustelua käydään erityisesti alueen asukkaiden kanssa, sillä uusi väylä häiriöineen muuttaa elinympäristöä. Osalliset toimivat asiantuntijaroolissa tuoden esiin tärkeitä näkökulmia vaikutusten arviointiin.

### Yleisötilaisuudet

YVA-menettelyyn kuuluu seuraavat yleisötilaisuudet:

- YVA-ohjelmavaiheen tilaisuus järjestettiin 14.12.2022. Tilaisuudessa esiteltiin YVA-ohjelma sekä kerrottiin hankkeen sisällöstä, etenemisestä ja vaikutusmahdollisuuksista. Tilaisuus järjestettiin etätilaisuutena.
- Syksyllä 2022 (15.9.2022) järjestettiin yhdistetty yleisötilaisuus ja työpaja. Tilaisuudessa informoitiin työn etenemisestä, käytiin läpi tarkennetut hankevaihtoehdot ja haettiin niihin parannusehdotuksia sekä arvioitiin koettuja vaikutuksia. Tilaisuus pidettiin Lievestuoreen koulun tiloissa, sekä etäyhteyksien avulla. Hankealueen asukkaat ja muut asianosaiset saivat esittää tilaisuudessa kysymyksiä ja käydä keskustelua hankkeen suunnittelijoiden, hankevastaavan ja yhteysviranomaisen kanssa.
- YVA-selostusvaiheen tilaisuus järjestetään alustavasti syystalvesta 2023. Tuolloin esitellään YVA-selostuksen sisältö, keskustellaan arvioinnin tuloksista ja annetaan ohjeita mielipiteiden antamiseen sekä kerrotaan jatkosuunnittelusta.

### Tiedottamisen kanavat

Hankkeesta vastaava Keski-Suomen ELY-keskus (Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue) tarjoaa informaatiota hankkeesta tiedotteiden sekä internetin välityksellä. Mediatiedotteet julkaistaan hankkeen tärkeiden päätösten kohdalla sekä ennen yleisötilaisuuksia.

Yhteysviranomainen Keski-Suomen ELY-keskus (Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue) kuuluttaa sekä YVA-ohjelman että YVA-selostuksen nähtävillä olosta. Kuulutus ja YVA-ohjelma julkaistaan ELY-keskusten verkkosivulla sekä ymparisto.fi-verkkosivulla ja on nähtävillä sähköisesti. Tieto kuulutuksesta julkaistaan Keski-suomalainen-lehdessä. Lisäksi kuntia pyydetään julkaisemaan tieto kuulutuksesta. Kuulutuksissa on ohjeet mielipiteiden antamiseen.

### Keskustelun ja palautteen dokumentointi

Vuorovaikutustilaisuuksissa esitetyt mielipiteet ja keskusteluteemat kootaan tiiviiksi muistioksi. Palautteet dokumentoidaan systemaattisesti ja mahdollisuuksien mukaan paikkatietopohjaisesti. Dokumentoinnissa, jakelulistoissa ja palautteen käsittelyssä otetaan huomioon yksityisyyden ja tietosuojan näkökohdat. EU:n yleinen tietosuoja-asetus 2016/679 (GDPR) säätelee monia tähän liittyviä toimia.

Tiedottamisen kanavat	
Hankkeen omat verkkosivut	Väyläviraston ylläpitämää hankesivua päivitetään työn päävaiheissa. Tavoitteena on pitää nähtävillä tiivis tietopaketti, josta nousee esille olennaiset asiat ja ajankohtaiset tapahtumat. <a href="#">Vt 9 Kanavuori-Lievestuore - Väylävirasto (vayla.fi)</a>
Yhteysviranomaisten verkkosivut	Yhteysviranomaisella (Keski-Suomen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat vastuualue) on lisäksi omat hankesivut, johon on koottu yhteysviranomaisen tiedot ja dokumentit hankkeesta mm. kuulutukset ja muut viralliset YVA-asiakirjat. <a href="#">Valtatien 9 parantaminen väliillä Kanavuori (Jyväskylä) – Lievestuore (Laukaa) (ymparisto.fi)</a>
Tiedotteet, ilmoitukset	Työhön kuuluu normaalin tiedottamiskäytännön mukaiset tiedotteet ja kuulutukset sopivassa rytmissä (esim. työn alussa sekä aina ennen tilaisuuksia). Niitä julkaistaan paikallisissa lehdissä. Mediatiedotteita julkaistaan vastaavasti keskeisissä vaiheissa, koska hankkeelle tavoitellaan näkyvyyttä mahdollisemman laajan osallisuusjoukon tavoittamiseksi. Lisäksi tiedottamisessa hyödynnetään kuntien internet-sivuja.

# 3 Arvioitavat vaihtoehdot

## 3.1 Vaihtoehtojen muodostamisen lähtökohdat

Tieosuuden kehittämistä on tutkittu ennen YVA-prosessia joulukuussa 2020 valmistuneessa toimenpideselvityksessä "Valtatien 9 parantaminen välillä Kanavuori–Lievestuore, Jyväskylä ja Laukaa".

Toimenpideselvityksen laatimisen yhteydessä on laadittu marraskuussa 2020 valmistunut aluevaraus-suunnitelma "Valtatien 9 parantaminen Kelkkamäen kohdalla, Laukaa". Suunnitelman tavoitteena oli varmistaa riittävä rakennetussa ympäristössä tila eritasoliittymän toteuttamiseen, voidaanko valtatie parantaa nykyisellä paikallaan ja kuinka suuri nopeusrajoitus valtatielle voidaan saada. Aluevarausuunnitelmassa tutkittujen vaihtoehtojen linjaukset ovat Kelkkamäen kohdalla erilaiset. Toinen mahdollistaa nopeusrajoituksen 100 km/h ja toisessa nopeusrajoitus on 80 km/h. Lisäksi molemmissa vaihtoehdoissa on alavaihtoehto eritasoliittymän risteämisyjärjestyksestä (valtatie yli/ali).

Toimenpideselvityksen lähtökohdista oli määrittää tarkasteltavalle valtatieosuudelle muutama yksittäinen keskikaiteellinen ohituskaista ja niiden toteuttamiseksi tarvittavat muut toimenpiteet ilman maantietasoisia jatkuvaa rinkaistietä. Selvityksen valmistumisen jälkeen Väylävirastolta 12/2021 tulleen periaatepäätöksen mukaisesti keskikaidetiellä tulee olla maantietasoinen rinnakaistie (asemakaava-alueella katu). Tämän takia toimenpideselvityksessä tutkitut periaatteet eivät sellaisenaan ole enää toteuttamiskelpoisia eikä YVAssa ole vaihtoehtoa ilman rinnakaistietä.

Tieosuuden YVA-vaihetta varten päätetyissä suunnitteluperusteissa (hyväksytty 11.2.2021) tavoitellaksi määritellään keskikaiteellinen eritasoliittymä varustettu valtatie, jonka nopeusrajoitus on ympärivuotisesti 100 km/h.

Keskikaide ja tavoiteltava nopeusrajoitus 100 km/h edellyttävät valtatieltä monin paikoin huomattavasti nykyistä parempaa vaakageometriaa, mikä on teknisesti mahdollista parantamalla valtatie nykyisessä maastokäytävässä. Useat seikat, esimerkiksi käytävissä oleva tila, nykyisen valtatievarren maankäyttö sekä rakentamisen aikaisten liikennejärjestelyjen toteuttaminen, puoltavat tutkimaan myös täysin uuteen maastokäytävään sijoitettavia valtatievaihtoehtoja.

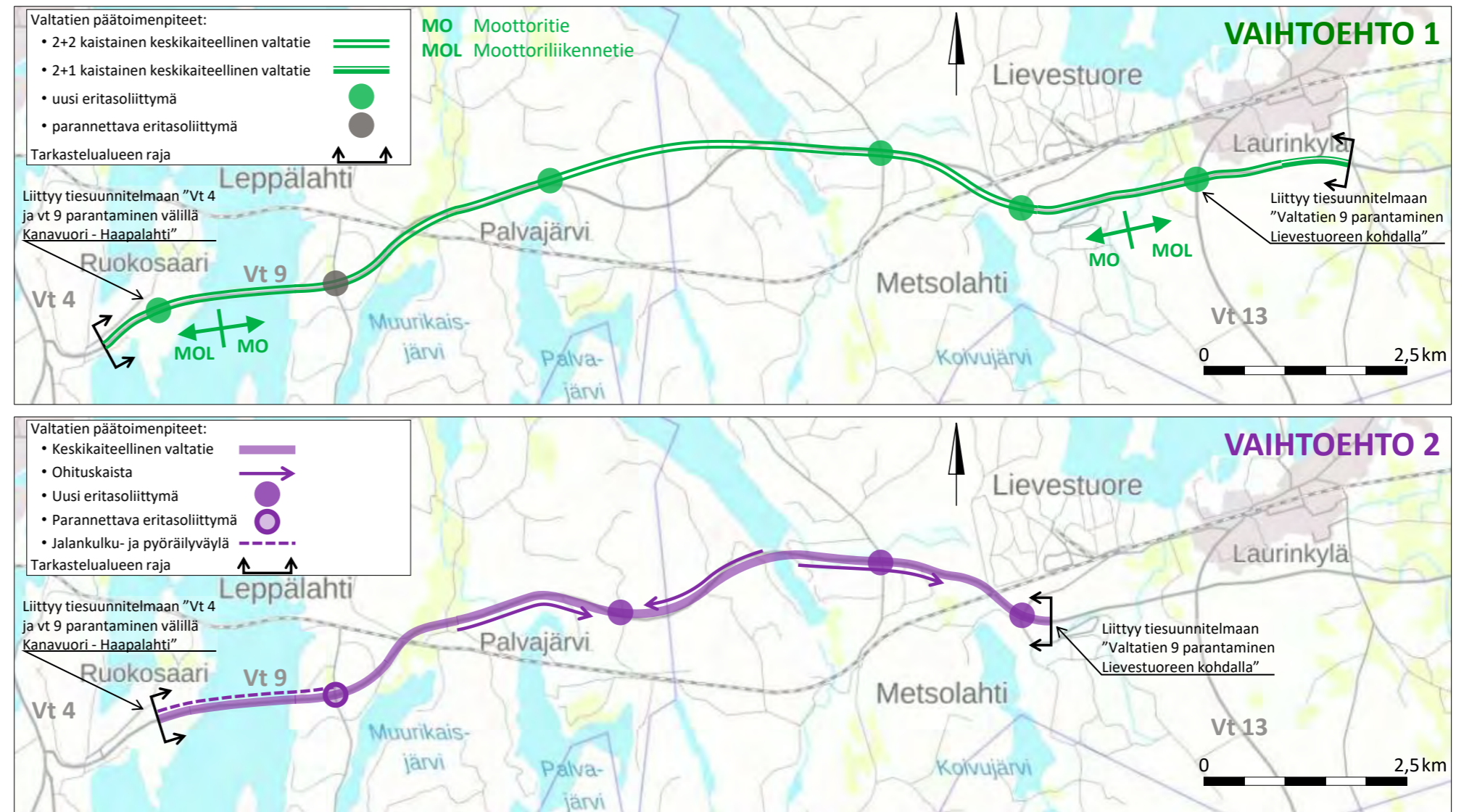
Raskaan liikenteen olosuhteiden parantaminen edellyttää Metsolahdessa valtatie tasauksen merkittävää parantamista.

Maantieverkon eheyden takia on eduksi sijoittaa eritasoliittymät maanteiden liittymiin ja kytkeä paikallinen maankäyttö niiden kautta valtatiehen. Edellisellä periaatteella Leppälahden ja Metsolahden väliin jäisi maankäytön kannalta pitkä (noin 7,5 km) liittymätön osuus. YVAssa osuuden puoliväliin Palvajärvelle on esitetty eritasoliittymä, jonka toteuttaminen kuitenkin päätetään lopullisesti vasta jatkosuunnittelussa.

YVA-vaiheessa tehdyt vaihtoehtotarkastelut ja vaihtoehtojen muodostaminen perustuvat edellä kuvattuihin suunnitteluperusteisiin.

## 3.2 YVA-prosessissa tutkitut ja hylätyt vaihtoehdot

YVA-ohjelmaa laadittaessa määriteltiin valtatieparantamiseksi kaksi vaihtoehtoa (kuva 3.1). Suppeampi vaihtoehto 2 toteuttaa suunnitteluperusteiden tavoitetilan vaatimukset (keskikaide, eritasoliittymät, 100 km/h) lukuun ottamatta nopeusrajoitusta, joka Leppälahden itäpuoleisen rautatien ylityksen ja mahdollisesti Kelkkamäen kohdalla olisi 80 km/h. Kolmeen suurimpaan nousuun on esitetty ohituskaistat.



Kuva 3.1. YVA-ohjelmassa esitetyt vaihtoehdot.



Järeämmässä vaihtoehdossa 1 on mukana paikallisen liikkumisen helpottamiseksi, kiertohaitan vähentämiseksi ja liikenneturvallisuuden parantamiseksi maantietasoinen rinnakkaistie ja sen mahdollistamana valtatie on esitetty moottoritienä, mikä edellyttää 2+2-kaistaista poikkileikkausta. 2+2-kaistaisen valtatie geometriavaatimusten takia valtatie on esitetty parannettavaksi uuteen maastokäytävään Palvajärvellä ja Kelkkamäessä. YVA-ohjelman valmistumisen jälkeen vaihtoehtoja tarkennettaessa osoittautui, että tilaa vievä moottoritien mitoitus johtaa Leppälahden kohdalla moottoritien tarpeeseen nähden kohtuuttoman suuren rakennusten lunastusten määrään eikä moottoritieillä saavuteta moottoriliikennetiehen nähden merkittäviä liikenteellisiä hyötyjä, joten tietyt muutettiin moottoritiestä moottoriliikennetiehen.

Leppälahden itäpuolelle muodostettiin vaihtoehdon linjaus, jolla asuinrakennusten ja vapaa-ajan rakennusten lunastusten määrä puolitettiin verrattuna alkuperäiseen ohjelmassa esitettyyn linjaukseen. Alkuperäinen nykyisen valtatie läheisyyteen sijoittuva linjaus on kuitenkin peltojen pirstoutumisen ja maiseman kannalta alustavasti vaihtoehdoista linjausta parempi, joten ympäristövaikutusten arviointiin jätettiin molemmille päävaihtoehdoille 1 ja 2 alavaihtoehdot A ja B (alkuperäisen mukaiset 1A ja 2A sekä uudet 1B ja 2B).

Vaihtoehtoa 2 tarkennettiin mahdollistamaan suunnitteluperusteissa kuvatun tavoitetilan mukainen yhtenäinen nopeusrajoitus 100 km/h. Tämä edellyttää vaihtoehdon 1 mukaisesti valtatie suuntauksen parantamista Leppälahden itäpuolella rautatien ylityksen kohdalla sekä Kelkkamäessä. Valtatie keskikaiteen takia rinnakkaistie sisällytettiin myös vaihtoehtoon 2. Tämän takia valtatie esitetään parannettavaksi Metsolahden ja Kelkkamäen välillä vaihtoehdon 1 tavoin nykyisen tien eteläpuolelle, jolloin nykyinen valtatie jää rinnakkaistieksi. Rinnakkaistien ja aiemmin päätettyjen eritasoliittymien mahdollistamana myös vaihtoehto 2 esitetään toteutettavaksi moottoriliikennetienä.

Asetettujen tavoitteiden ja liikenneverkolta odotettavan palvelutason takia molemmat vaihtoehdot ovat

varsinkin nykyiseen tiehen nähden hyvin korkealatuista ja eivätkä liikenteellisesti merkittävästi poikkeaisistaan. Merkittävimmät erot ovat poikkileikkaus ja valtatie sijainti Palvajärven kohdalla.

### Ympäristövaikutusten arvioinnin vaihtoehtojen erot ohjelmavaiheen vaihtoehtoihin ovat:

#### Vaihtoehto 1:

- moottoritie muutettu moottoriliikennetieksi.

#### Vaihtoehto 2:

- poistettu pistemäiset 80 km/h nopeusrajoitukset (koko osuudella 100 km/h)
- lisätty valtatielle yhtenäinen keskikaide
- lisätty maantietasoinen rinnakkaistie (asemakaava-alueella katu)
- valtatie tieluokaksi muutettu moottoriliikennetie
- valtatie parannetaan Metsolahdestä itään nykyisen tien eteläpuolelle (nykyinen valtatie jää rinnakkaistieksi).

#### Molemmat vaihtoehdot:

- lisätty Leppälahden itäpuolelle alavaihtoehto B.

## 3.3 YVA-menettelyssä arvioitavien vaihtoehtojen kuvaus

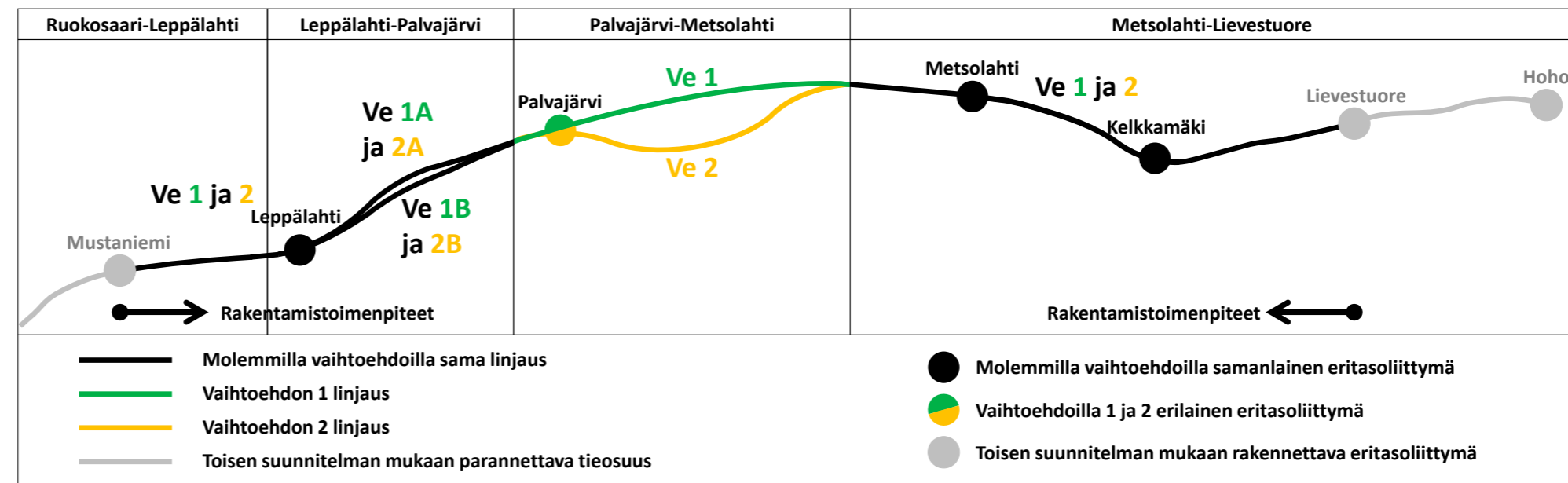
### 3.3.1 Arvioitavat hankevaihtoehdot

Arvioitavat hankevaihtoehdot ovat teknisiltä ominaisuuksiltaan hyvin samankaltaisia ja ainoat erot ovat kaistamäärässä sekä siitä johtuen myös tien leveydessä. Tekniset ominaisuudet on kuvattu taulukossa 3.1.

Merkittävin vaihtoehtojen 1 ja 2 välinen ero on niiden sijainti Palvajärvi–Metsolahti osuudella, jossa vaihtoehto 1 sijoittuu uuteen maastokäytävään nykyisen valtatie pohjoispuolelle ja vaihtoehto 2 nykyisen valtatie läheisyyteen. Muilla osuuksilla Leppälähti–Palvajärvi osuuden alavaihtoehdot mukaanlukien vaihtoehtojen linjaukset ovat samantyyppiset. Linjausvaihtoehtojen erosta johtuen Palvajärven eritasoliittymä on vaihtoehdoissa erilainen kun taas muut eritasoliittymät ovat samantyyppisiä. Linjaukset ja eritasoliittymät on esitetty kuvassa 3.2.

Taulukko 3.1. Arvioitavien vaihtoehtojen tekniset ominaisuudet.

	Ve 1A, Ve 1B	Ve 2A, Ve 1B
<b>Tieluokka</b>	Moottoriliikennetie	Moottoriliikennetie
<b>Nopeusrajoitus</b>	100 km/h	100 km/h
<b>Keskikaide</b>	On	On
<b>Kaistamäärä</b>	2+2	vaihtelee 1+1, 2+1 tai 2+2
<b>Tien leveys</b>	19,0 m	12,5 m, 15,75 m tai 19,0 m
<b>Rinnakkaistie</b>	On	On
<b>Liittymät</b>	Eritasoliittymiä	Eritasoliittymiä
<b>Valaistus</b>	Eritasoliittymien kohdat	Eritasoliittymien kohdat
<b>Riista-aita</b>	On (mannerosuudella)	On (mannerosuudella)



Kuva 3.2. Arvioitavien vaihtoehtojen linjaukset ja eritasoliittymät.

Näin karkeassa suunnitteluvaiheessa ei meluesteitä pystytä määrittelemään, koska esteille käytettävissä olevaan tilaan, estetyyppeihin ja suojaustarpeeseenkin vaikuttaa merkittävästi tien tarkka sijainti, joka määritellään jatkosuunnittelussa. Estetyyppeihin ja korkeuksiin vaikuttaa myös myöhemmin selvittävät perustamisolosuhteet. Jatkosuunnittelussa voidaan myös joutua rakentamisen kustannustehokkuuden ja suojattavien kohteiden toiminnallisuuden arvioinnin takia harkitsemaan yksittäisen kiinteistöjen lunastamista meluesteen rakentamisen sijaan. Edellisten takia tässä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään meluesteiden sijaan tunnistettu suojaustarve. Vaikutusten määrittämiseksi ja vaihtoehtojen vertailun tukemiseksi on kuitenkin arvioitu mahdollisimman hyvin hankkeen tavoitteet täyttävä meluntorjuntaratkaisu. Alustavat meluesteet näkyvät havainnekuviissa. On kuitenkin tärkeää tiedostaa, että suojausratkaisu voi jatkosuunnittelussa vielä muuttua merkittävästi.

### Vaihtoehto 1A

Vaihtoehdossa 1A tarkastelualueen molempiin päihin suunnittelut nelikaistaiset valtatieosuudet yhdistetään toisiinsa osittain uuteen maastokäytävään rakennettavalla keskikaiteellisella 2+2-kaistaisella moottoriliikennetiellä. Moottoriliikennetiellä tulee kielittää hidas liikenne, jalankulku ja pyöräily, jotka ohjataan käyttämään erillistä rinnakkaistietä. Samoin kaikki liittymät on oltava eritasoliittymiä. Moottoriliikennetien alkaa Kanavuorella Varikkotien risteys sillan kohdalta ja päättyy idässä Hohon eritasoliittymään. Moottoriliikennetien viimeiset 700 metriä idässä valtatie poikkileikkaus on tiesuunnitelman mukaisesti 2+1-kaistainen. Koko osuudella valtatie nopeusrajoitus on 100 km/h.

Leppäveden vesistöosuudella valtatie levennetään nykyisen ajoradan pohjoispuolelle. Leppäveden ja Palvajärven välisellä osuudella valtatie parannetaan nykyisen valtatie läheisyyteen. Rautatie ylitetään noin 75 metriä nykyisen ylikulkusillan itäpuolelle rakennettavalla ylikulkusillalla. Merkittävin uusi maastokäytävä on Palvajärven ja Metsolahden välisellä osuudella, jossa uuteen paikkaan rakennettava valtatie

sijoittuu noin 2,5 kilometrin matkalla enimmillään noin 550 metriä nykyisen valtatie pohjoispuolelle. Metsolahden ja Kelkkamäen välillä valtatie parannetaan nykyisen valtatie eteläpuolelle, jolloin nykyinen valtatie jää palvelemaan rinnakkaistienä. Ennen Kelkkamäkeä rautatie ylitetään noin 200 metriä nykyisen ylikulkusillan länsipuolelle rakennettavalla ylikulkusillalla. Kelkkamäestä itään valtatie parannetaan välittömästi nykyisen valtatie eteläpuolelle Peura-ahoon saakka ja siitä itään tiesuunnitelman mukaisesti kuta kuinkin nykyiselle paikalleen.

Leppälähdän ja Palvajärven välisellä osuudella valtatie rakennetaan rautatie ylityksen takia lähes kilometrin matkalla penkereelle, jonka korkeus on enimmillään noin 10 metriä. Palvajärven ja Metsolahden välisellä osuudella valtatie rakennetaan kahdessa kohtaa leikkaukseen. Pommiovuoren kohdalla leikkauksen pituus on noin kilometrin ja syvyys enimmillään noin 28 metriä. Kaakkovuoren kohdalla leikkauksen pituus on noin puoli kilometriä ja syvyys enimmillään noin 15 metriä. Metsolahden notkelma ylitetään noin 17 metrin korkeudella vesipinnasta noin puolen kilometrin matkalla, josta sillan pituus on noin 400 metriä. Sillan päätypenkereet eivät ulotu veteen. Välittömästi Metsolahden jälkeen ylitetään nykyisen valtatie eteläpuolella oleva notkelma (Myrkköjojan kohta) noin puoli kilometriä pitkällä ja enimmillään noin 14 metriä korkealla penkereellä. Ennen Kelkkamäkeä valtatie rakennetaan rautatie ylityksen takia noin kilometrin matkalla penkereelle, jonka korkeus on enimmillään 13 metriä.

Uudet eritasoliittymät rakennetaan Palvajärvelle, Metsolahteen ja Kelkkamäkeen ja Leppälähdän nykyinen eritasoliittymä uusitaan.

Valtatielle rakennetaan koko osuudelle maantietäsoinen rinnakkaistie (asemakaava-alueella katu), jonne ohjataan valtatieltä kiellettävät jalankulku, pyöräily ja hidas liikenne. Ruokosaareissa rinnakkaistie yhdistetään tiesuunnitelman katuverkkoon kiertoliittymällä ja lännessä Kelkkamäentiehen (mt 16730). Rinnakkaistie sijoittuu valtatie pohjoispuolelle lukuun ottamatta Palvajärven eritasoliittymän ja Metsolahden vä-

listä osuutta, jossa uuden valtatie eteläpuolelle jäävä nykyinen valtatie palvelee rinnakkaistienä. Nykyistä valtatie hyödynnetään rinnakkaistienä myös molempien rautatie ylityskohtien kohdilla.

Valtatiellä ei sallita tasoliittymiä. Alempi tieverkko ja maankäyttö kytketään valtatiehen eritasoliittymien, rinnakkaistien ja tarvittavien yksityistiejärjestelyjen avulla. Yksityistiejärjestelyt tarkennetaan jatkosuunnittelussa yhteistyössä kiinteistöjen omistajien kanssa. Alemman tieverkon suunnittelussa tulee tarvittaessa huomioida mahdollinen erikoisliikenne, esimerkiksi koululaiskuljetukset sekä maa- ja metsätalouden tarpeet.

Valtatielle rakennetaan linja-autopysäkit jatkosuunnittelussa osoitaviin kohtiin. Lähtökohtaisesti pysäkit rakennetaan maankäytön tiheyden kohtiin, esimerkiksi Leppälähteen, Palvajärvelle ja Kelkkamäkeen sekä tiesuunnitelmien mukaisesti Ruokosaareen ja Lievestuoreelle.

Valtatie suuntainen jalankulku ja pyöräily käyttävät rinnakkaistietä. Leppälähdentien varteen rakennetaan jalankulku- ja pyöräilyväylä Einontien liittymästä valtatie alitse rinnakkaistiehen. Kelkkamäessä korvataan nykyiset jalankulku- ja pyöräilyjärjestelyt uusilla ja Ruuhimäentien varressa väylä jatketaan Ajoneuvontien liittymään saakka. Tarvittavat pysäkkiyhteydet määritellään jatkosuunnittelussa.

Valaistus rakennetaan vähintään eritasoliittymien kohdille.

Riista-aita rakennetaan molemmille puolille valtatie lähtökohtaisesti koko mannerosuudelle.

Valtatie 9 ylittää Jyväskylä–Pieksämäki-radalla kahdessa kohdassa ja sijaitsee muualla kaukana radasta. Molemmissa ylityskohdissa on varauduttu toiseen raitteeseen. Rautatie ja Leppälähdentien (mt 6181) jatkeen tasoristeys poistetaan.

Vaihtoehtoon sisältyvien siltojen siltatyyppit määritellään jatkosuunnittelussa. Merkittävin silta on Metsolahden ylittävä noin 430 metrin pituinen silta. Leppälähdän vesistöosuuden molemmissa päissä valtatie levennettäessä ja rinnakkaistietä rakennettaessa säilytetään nykyiset silta-aukot. Muut sillat ovat risteys-

siltoja. Mahdollinen vihersillan tarve arvioidaan jatkosuunnittelussa.

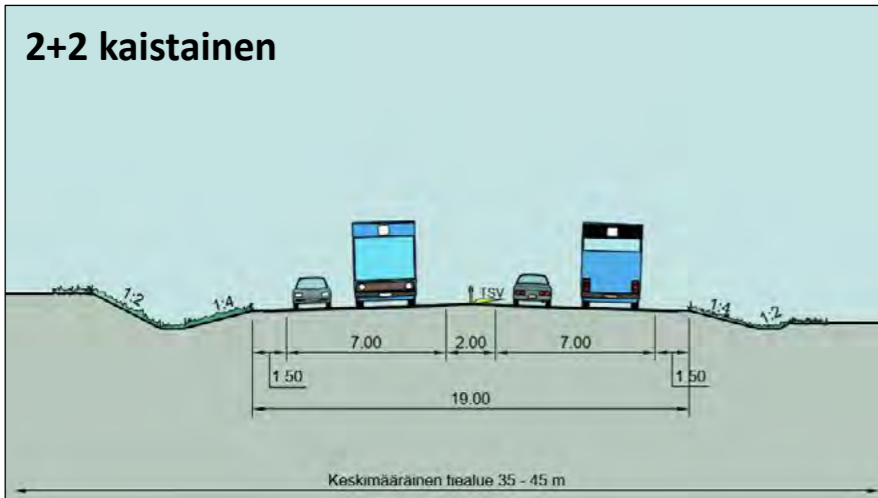
Lisäksi ympäristöhaittoja torjutaan rakentamalla tarvittavat meluesteet.

Tieympäristön käsittelyn periaatteet määritellään seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

### Vaihtoehto 1B

Vaihtoehto 1B poikkeaa vaihtoehdosta 1A vain Leppälähdän ja Palvajärven välisellä osuudella, jossa valtatie sijoittuu enimmillään noin 200 metriä nykyisen valtatie eteläpuolelle. Rautatie ylityksen takia valtatie sijoittuu yli 1,5 kilometrin matkalla penkereelle. Rautatie läheisyydessä valtatie on korkeimmillaan yli puolen kilometrin matkalla pengerkorkeuden ollessa enimmillään yli 15 metriä. Yksityistiejärjestelyt poikkeavat hieman toisistaan valtatie sijaitessa eri kohdalla.

Vaihtoehdot 1A ja 1B on esitetty kuvassa 3.3, kuvassa 3.4 sekä liitteessä 2.



Kuva 3.3 Poikkileikkaus, vaihtoehto 1.

### Vaihtoehto 2A

Vaihtoehto 2A on vaihtoehdon 1 tavoin moottoriliikennetie.

Vaihtoehto 2A poikkeaa vaihtoehdosta 1A poikkileikkauksen ja sijainnin Palvajärven ja Metsolahden välillä suhteen.

Kaistamäärä on ohituskaistojen sijainnista riippuen 2–4. Kolme ohituskaistaa rakennetaan Leppälahden ja Kelkkamäen välille ylämäkiosuuksille ja tiesuunnitelman mukainen ohituskaista jatketaan Lievestuoreen suunnasta Kelkkamäen ohi.

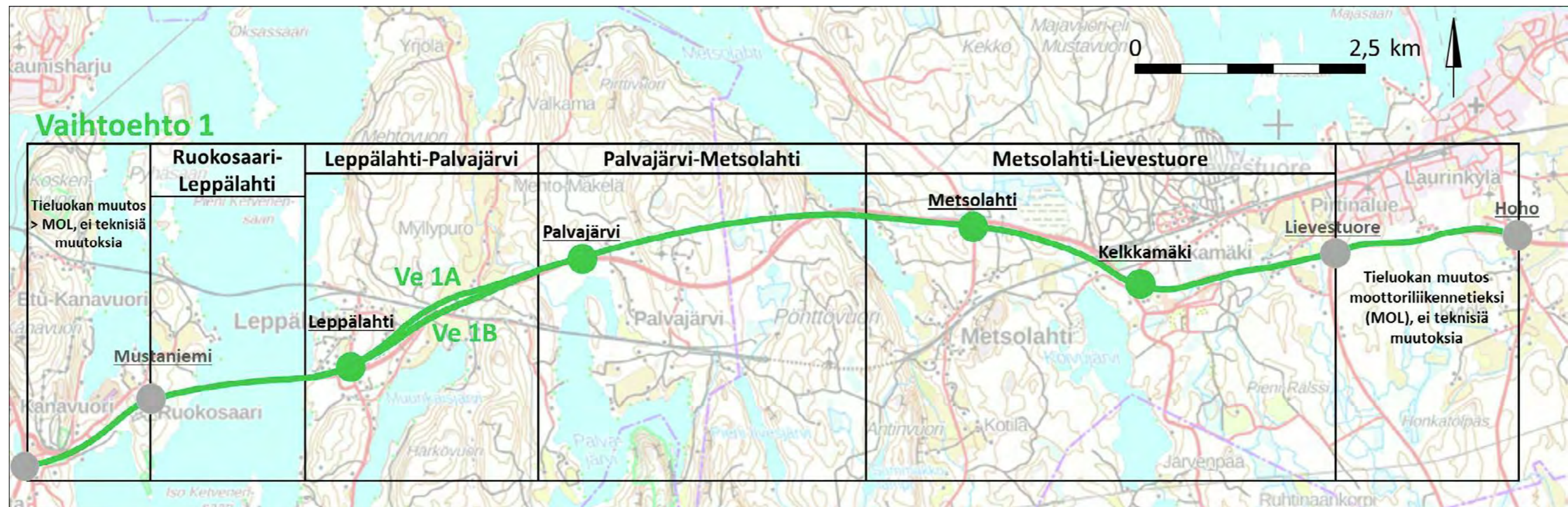
Palvajärven ja Metsolahden välillä valtatie parannetaan nykyisen valtatieen tuntumaan välillä nykyisen tien etelä- ja välillä pohjoispuolelle. Sijaitessaan maankäytön ja nykyisen tieverkon läheisyydessä valtatieen tasausta ei ole mahdollista alentaa yhtä paljon kuin vaihtoehdossa 1 ja leikkaukset ovat huomattavasti

pienempiä kuin vaihtoehdossa 1, enimmillään noin 12 metriä. Metsolahden siltapaikalla vaihtoehtojen tasaukset ovat samat.

### Vaihtoehto 2B

Vaihtoehto 2B poikkeaa vaihtoehdosta 2A samoin kuin vaihtoehto 1B poikkeaa vaihtoehdosta 1A vain Leppälahden ja Palvajärven välisellä osuudella, jossa valtatie sijoittuu enimmillään noin 200 metriä nykyisen valtatieen eteläpuolelle. Rautatien ylityksen takia valtatie sijoittuu yli 1,5 kilometrin matkalla penkereelle. Rautatien läheisyydessä valtatie on korkeimmillaan yli puolen kilometrin matkalla pengerkorkeuden ollessa enimmillään yli 15 metriä. Yksitystiejärjestelyt poikkeavat hieman toisistaan valtatieen sijaitessa eri kohdalla.

Vaihtoehto 2 on esitetty kuvissa 3.5 ja 3.6 sekä liitteessä 2.



Kuva 3.4. Vaihtoehto 1.

### 3.3.2 Vertailutilanne

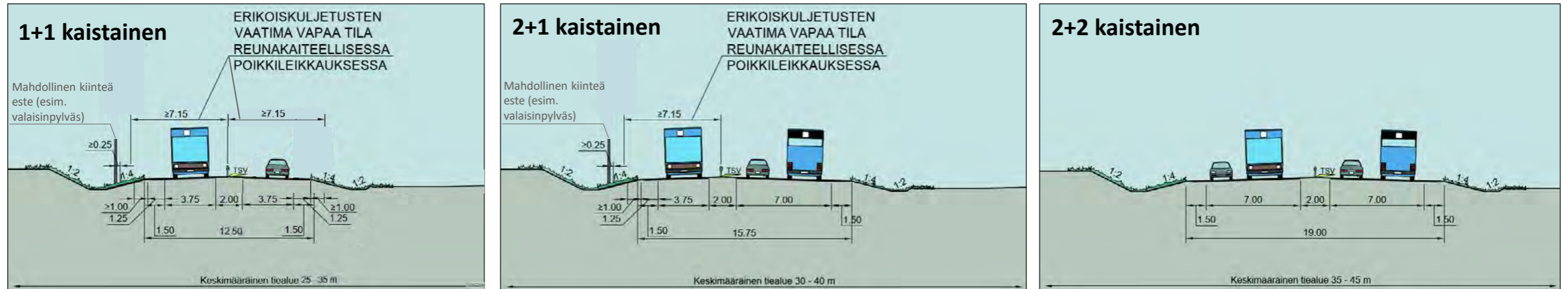
Vertailutilanteena toimii hankkeen toteuttamatta jättäminen eli vaihtoehto Nolla (0). Siinä tarkastellaan tilannetta tulevaisuudessa siten, että kumpikaan vaihtoehtoista ei toteudu. 0-vaihtoehdon avulla tunnistetaan

muun muassa liikenteen tarpeiden muuttuessa tulevia sujuvuusongelmia perustuen liikenne-ennusteeseen.

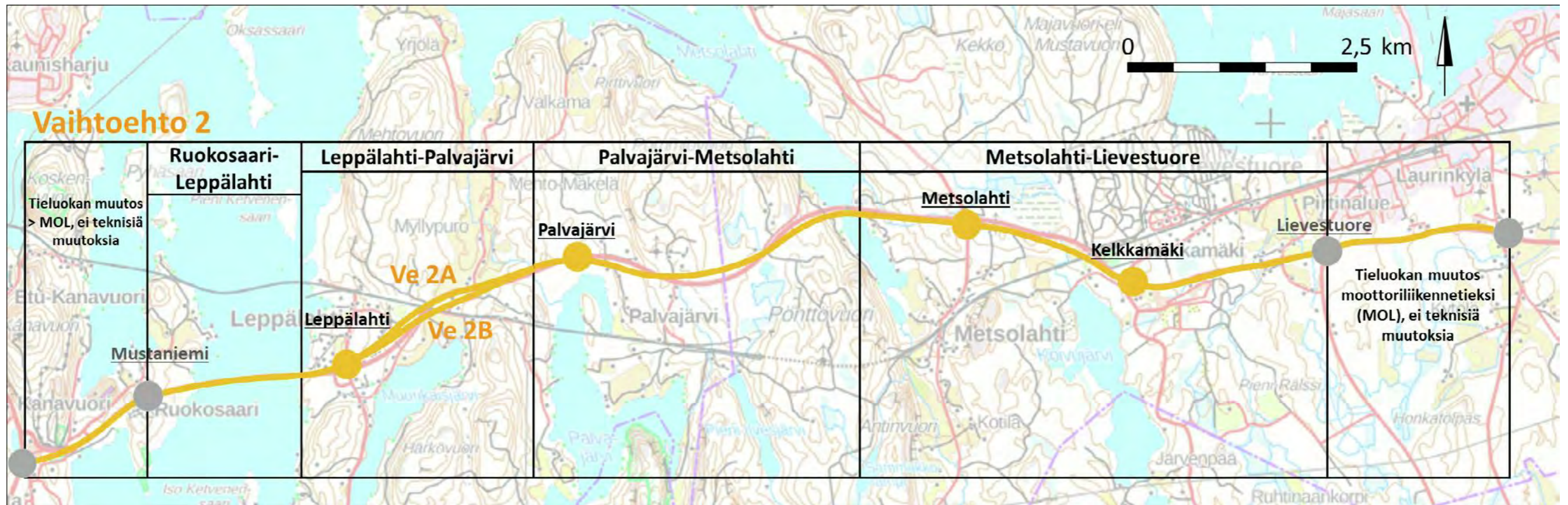
Tieosuudella on valtatie liikenteellisen merkityksen ja suuren liikennemäärän vuoksi jo aiemmin tehty pieniä ja kustannustehokkaita parannustoimenpiteitä. Tavoitetilassa valtatie ei tule sijaitsemaan Leppäveden

vesistöosuutta lukuun ottamatta juurikaan nykyisen ajoradan paikalla, minkä takia nykyisellä paikallaan tehtävät parannustoimenpiteet eivät tukisi valtatie tavoitetilan ratkaisua. Edellisten perusteella valtatielle ei ole tehtävissä pieniä kustannustehokkaita parannustoimenpiteitä, joilla merkittävimpiä ongelmia voitaisiin

poistaa tai niiden haitallisuutta vähentää eikä siten vaihtoehdon 0+ käyttäminen vertailuvaihtoehtona ole realistista.



Kuva 3.5 Vaihtoehdon 2 poikkileikkaukset.



Kuva 3.6. Vaihtoehto 2.

Leppälahden kohdalla vaihtoehdoissa 1A ja 2A valtatie parannetaan nykyisen tien pohjoispuolelle. Syrjään jäävät nykyiset tieosuudet maisemoidaan. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Kuva 3.7. Vaihtoehdot 1A ja 2A Leppälahden kohdalla, katselusuunta itään.

Leppälahden kohdalla vaihtoehdoissa 1B ja 2B valtatie parannetaan nykyisen tien kohdalle. Syrjään jäävät nykyiset tieosuudet maisemoidaan. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Kuva 3.8. Vaihtoehdot 1B ja 2B Leppälahden kohdalla, katselusuunta itään.

Heikkilän kohdalla vaihtoehdoissa 1A ja 2A valtatie ja rinnakkaistie parannetaan nykyisen tien tuntumaan. Syrjään jäävät nykyiset tieosuudet maisemoidaan. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Kuva 3.9. Vaihtoehdot 1A ja 2A Heikkilän kohdalla, katselusuunta itään.

Heikkilän kohdalla vaihtoehdoissa 1B ja 2B valtatie parannetaan nykyisen tien eteläpuolelle ja rinnakkaistie nykyisen tien tuntumaan. Syrjään jäävät nykyiset tieosuudet maisemoidaan. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Kuva 3.10. Vaihtoehdot 1B ja 2B Heikkilän kohdalla, katselusuunta itään.

Palvajärven eritasoliittymästä itään vaihtoehdossa 1 valtatie parannetaan uuteen maastokäytävään ja nykyinen valtatie jää rinnakkaistieksi. Syrjään jäävät nykyiset tieosuudet maisemoidaan. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



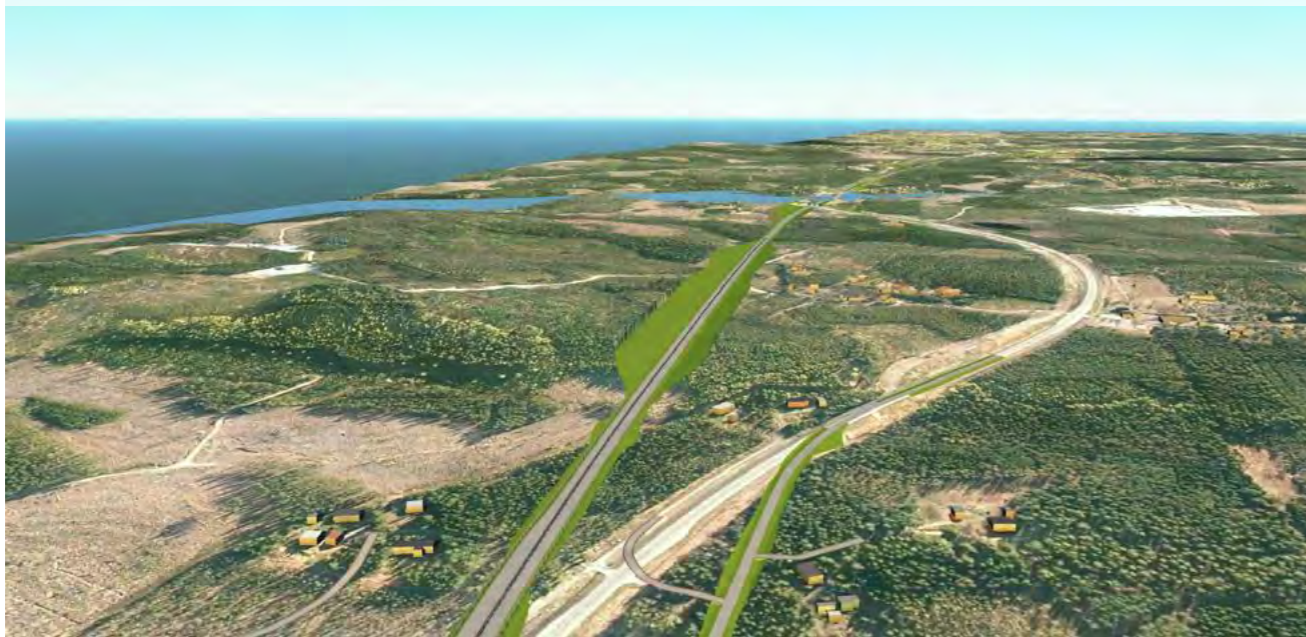
Kuva 3.11 Vaihtoehto 1 Palvajärven kohdalla, katselusuunta itään.

Palvajärven eritasoliittymästä itään vaihtoehdossa 2 valtatie parannetaan nykyisen valtatieen tuntumaan. Syrjään jäävät nykyiset tieosuudet maisemoidaan. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Kuva 3.12 Vaihtoehto 2 Palvajärven eritasoliittymän kohdalla, katselusuunta itään.

Pommiovuoren kohdalla vaihtoehdossa 1 valtatie parannetaan uudessa maastokäytävässä suureen leikkaukseen nykyisen tien pohjoispuolelle. Syrjään jäävät nykyiset tieosuudet maisemoidaan. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Kuva 3.13 Vaihtoehto 1 Pommiovuoren kohdalla, katselusuunta itään.

Pommiovuoren kohdalla vaihtoehdossa 2 valtatie parannetaan nykyisen tien läheisyyteen. Syrjään jäävät nykyiset tieosuudet maisemoidaan. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Kuva 3.14 Vaihtoehto 2 Pommiovuoren kohdalla, katselusuunta itään.

Vaihtoehto 1 risteää rinnakkaistien kanssa ja ylittää Metsolahden nykyisen valtatie eteläpuolella. Syrjään jäävät nykyiset tieosuudet maisemoidaan. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Kuva 3.15 Vaihtoehto 1 Metsolahden kohdalla, katselusuunta itään.

Vaihtoehto 2 ylittää Metsolahden nykyisen valtatie eteläpuolella. Syrjään jäävät nykyiset tieosuudet maisemoidaan. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Kuva 3.16 Vaihtoehto 2 Metsolahden kohdalla, katselusuunta itään.

Metsolahdesta itään molemmissa vaihtoehdossa valtatie parannetaan nykyisen tien eteläpuolelle ja nykyinen valtatie jää rinnakkaistieksi. Syrjään jäävät nykyiset tieosuudet maisemoidaan. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Kuvassa vaihtoehto 1. Vaihtoehto 2 on muuten samanlainen, mutta valtatie on 3,25 m kapeampi.

Kuva 3.17. Molemmat vaihtoehdot 1 ja 2 Metsolahden eritasoliittymän kohdalla, katselusuunta itään.

Uusi valtatielinjaus siirtyy molemmissa vaihtoehdoissa valtatie eteläpuolelta nykyisen tien tuntumaan Kelkkämäkeen rakennettavan eritasoliittymän kohdalla. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Kuvassa vaihtoehto 1. Vaihtoehto 2 on muuten samanlainen, mutta valtatie on 3,25 m kapeampi.

Kuva 3.18. Molemmat vaihtoehdot 1 ja 2 Kelkkämäen kohdalla, katselusuunta itään.

# 4 Vaikutusten arvioinnin lähtökohtia

## 4.1 Arvioitavat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointia koskevassa lainsäädännössä ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välillisiä tai välittömiä vaikutuksia, jotka voivat vaikuttaa ihmisiin, ympäristöön ja maankäyttöön (YVA-laki 252/2017 2§). Päätöiden rakentamisessa on kyseessä moniulotteiset vaikutukset, joissa vaikutuksen suunta ja merkittävyys vaihtelee näkökulmasta ja sijainnista riippuen. Uudesta väylästä on tyypillisesti sekä haittaa että hyötyä ympäristön ja ihmisten elinolojen kannalta. Arvioinnin keskeisenä tavoitteena on tunnistaa tämän hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset (Kuva 4.1).

Tiehankkeessa arvioidaan myös liikenteelliset vaikutukset, vaikka YVA-lainsäädäntö ei sitä edellytä. Liikenteelliset vaikutukset kytkeytyvät monin tavoin ympäristövaikutuksiin esimerkiksi liikennemäärien muutoksien kautta. Esimerkiksi meluvaikutus riippuu liikenteen laadusta (raskaan liikenteen osuus ajoneuvoliikenteestä, käyttövoima), määrästä ja nopeudesta. Liikenteen turvallisuusvaikutukset liittyvät ympäristöön siten, että onnettomuuksilla voi olla vakavia ympäristövaikutuksia (esim. öljyonnettomuudet). Liikkumisen turvattomuus liittyy myös ihmisten elinympäristöön ja jokapäiväiseen liikkumiseen. Myös taloudelliset vaikutukset tuodaan esille YVA-selostuksessa taustatietona palvelemaan suunnittelua, mutta ne eivät vaikuta ympäristövaikutusten arvioinnin johtopäätöksiin.

## 4.2 Vaikutusalue

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuu vaikutuksen luonteesta. Erityyppiset ympäristövaikutukset kohdistuvat alueellisesti eri tavoin. Osa vaikutuksista kohdistuu vain paikallisiin olosuhteisiin, osa koskettaa laajoja seudullisia kokonaisuuksia. Vaikutus voi olla luonteeltaan pistemäinen tai alueellinen ja kestoltaan esim. rakentamisen aikainen tai pysyvä. Pääväylän rakentamisen vaikutusalueen laajuus vaihtelee muutamista kymmenistä metreistä (erityisesti luonto) kilometreihin (erityisesti liikkuminen ja maankäyttö). Vaikutusalueen määrittely ja sen tarkentaminen kuuluu vaikutusten arviointiin.

Suorat vaikutukset ovat tunnistettavissa nimenomaan väylän välittömässä läheisyydessä. Ne aiheutuvat rakentamisesta, väylän uusista rakenteista ja liikenteen häiriötekijöistä. Väylän alle voi jäädä arvokkaita kohteita ja väylä voi aiheuttaa esteitä liikkumiselle. Suorat vaikutukset kohdistuvat myös rakennusalueen maaperään ja sitä kautta lähialueen pohjaveteen. Myös pintavesiin kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmillaan väylän läheisyydessä ja voivat ulottua kauemmas hankealueesta esim. virtavesien mukana.

Liikenteen tyypillinen vaikutus on liikennemelu. Valtatien aiheuttaman melun yli 55 dB alue ulottuu avoimessa maastossa muun muassa liikennemäärästä, liikenteen koostumuksesta, ajonopeuksista ja tien mäkisyydestä riippuen enimmillään 100–200 metrin päähän. Joissakin kohdin loma-asutuksen ohjearvo 45 dBA on määrittävä.

Vaikutukset ihmisten jokapäiväiseen elinympäristöön ja maisemaan ulottuvat jopa kilometrejä väylän ympärillä, varsinkin jos kyseessä ovat avoimet alueet ja virkistyskäyttö.

Wäylät muodostavat esteen eläinten liikkumiselle, jolloin vaikutus voi olla kokonaisuutena laaja-alainen. Vaikutukset liikenteeseen, liikkumiseen sekä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen sekä laajimmin aluerakenteeseen ovat luonteeltaan välillisiä. Ne ulottuvat hyvin laajalle jopa yli maakuntarajojen.

Hankkeen vaikutusaluetta on tarkasteltu tarkemmin eri arviointiosa-alueiden kohdalla, kuten melu ja maisema sekä kulttuuriperintö. Osassa vaikutusosa-alueita vaikutusaluetta on esitelty karttaesityksin. Yhteenveto hankkeen oletetusta vaikutusalueesta on esitetty tämän arviointiselostusraportin lopussa esitettyssä vaihtoehtojen vertailu ja yhteenveto luvussa.



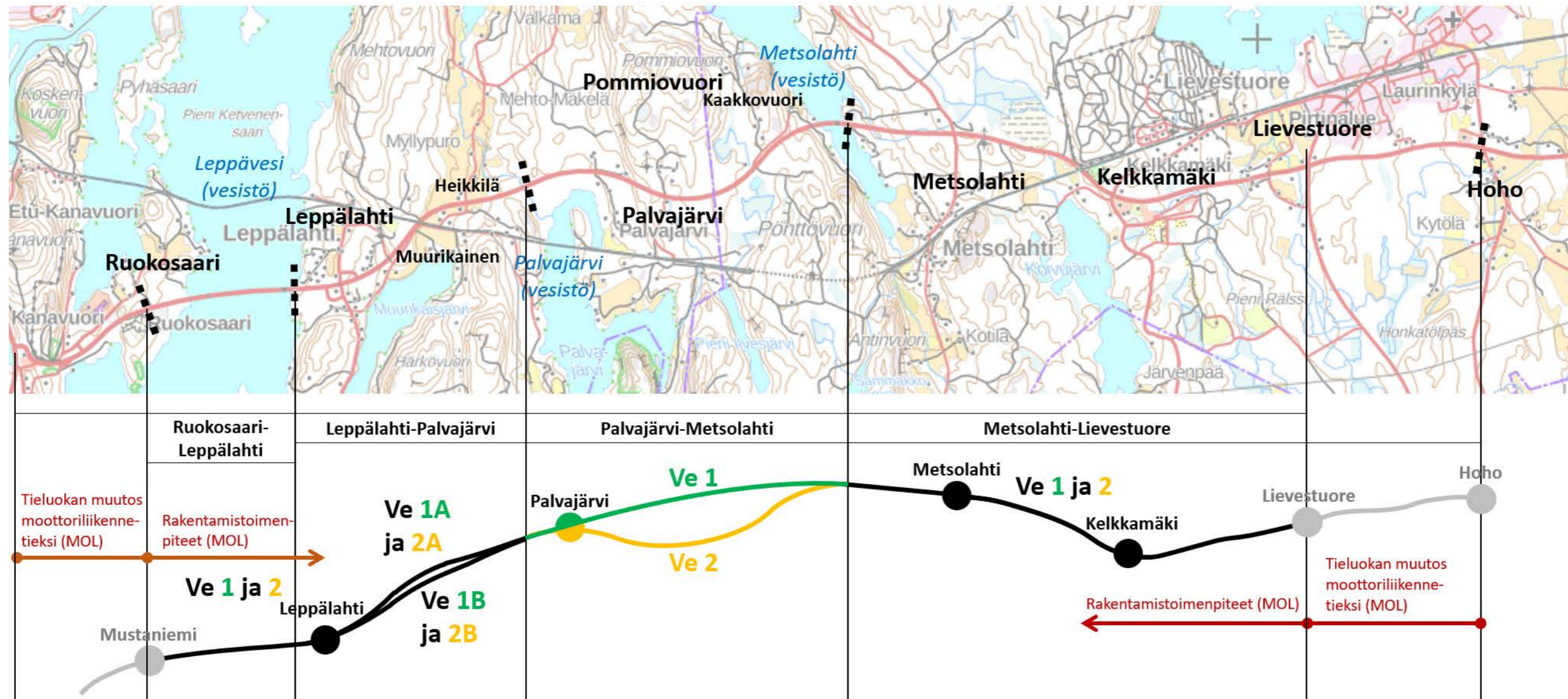
Kuva 4.1. YVA-lain mukaan arvioitavat ympäristövaikutukset.



### 4.3 Tarkasteluosuudet

Suunnittelualue on jaettu neljään tarkasteluosuuteen, joilla on toisistaan poikkeavia ominaispiirteitä. Vaikutusten arviointi on pääosin toteutettu siten, että vaikutukset on arvioitu tarkasteluosuuksittain. Osuuksien yhtenä tarkoituksena on helpottaa lukijaa hahmottamaan, että minkä kohdan tai alueen vaikutusten arvioinnista on milloinkin kyse. Tarkasteluosuudet ovat:

- **Ruokosaari–Leppälahti:** Osuus alkaa Ruokosaaresta ja päättyy Leppäveden rannalle Leppälahteen. Osuudelle on leimallista pitkä vesistöosuus, joka on suunniteltu pääosin penkereelle nykyisen tien pohjoispuolelle.
- **Leppälahti–Palvajärvi:** Osuus alkaa Leppälahdesta ja jatkuu Palvajärven luoteispuolelle. Hankkeen ainut osuus, jossa molemmilla vaihtoehdoilla on kaksi erillistä tielinjausta ts. alavaihtoehtoa (vaihtoehdot 1A ja 1B, sekä vaihtoehdot 2A ja 2B). Alavaihtoehtojen
- linjaukset ovat keskenään samanlaisia, ts. 1A ja 2A, sekä 1B ja 2B linjaukset ovat samanlaisia.
- **Palvajärvi–Metsolahti:** Osuus alkaa Palvajärven pohjoispuolelta ja päättyy Metsolahden itärannalle. Hankkeen ainut osuus, jossa vaihtoehdoilla 1 ja 2 on erilainen linjaus.
- **Metsolahti–Liestuore:** Osuus alkaa Metsolahden itärannalta ja päättyy Liestuoreen eritasoliittymään. Tällä osuudella vaihtoehtojen erona on ainoastaan tien poikkileikkaus.



Kuva 4.2. Suunnittelualue on jaettu neljään tarkasteluosuuteen. Vaikutusten arviointi on pääsääntöisesti tehty tarkasteluosuuksittain.

## 4.4 Painopisteet ja rajaukset

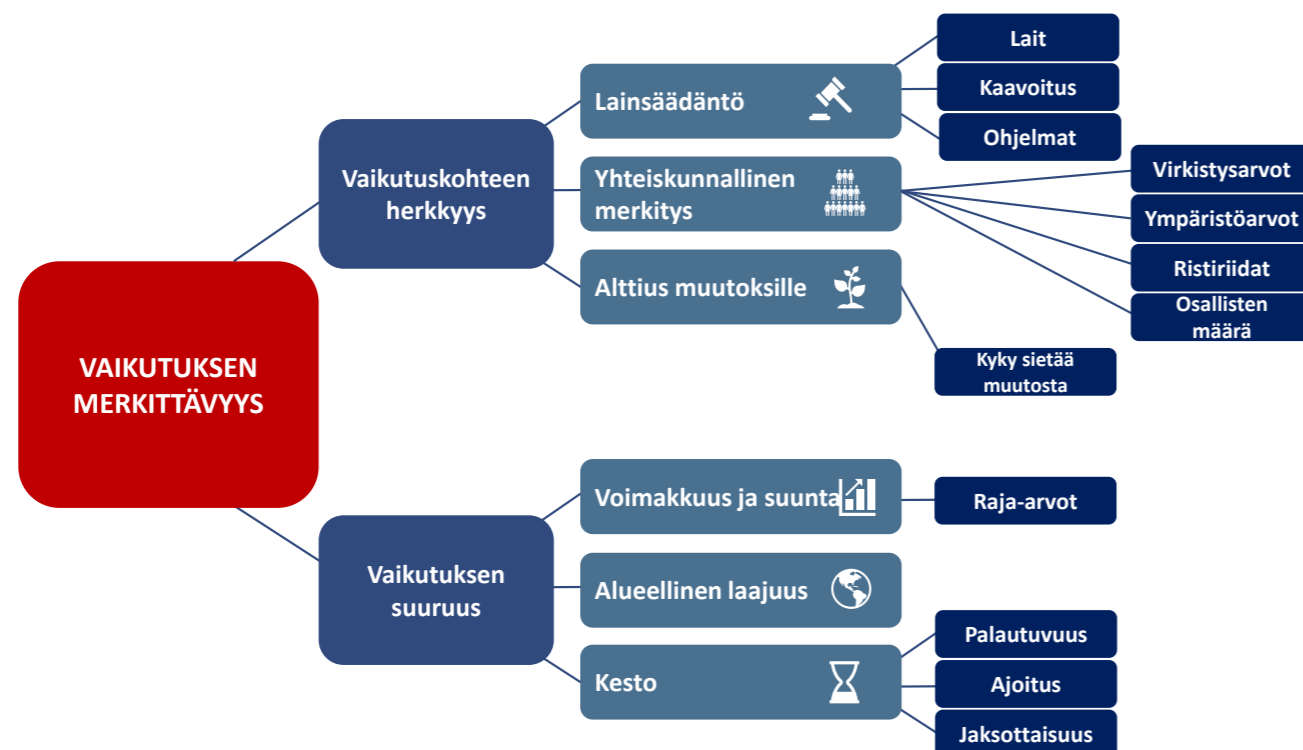
Vaikutusten arvioinnin menetelmät ja tärkeimmät lähtötiedot on esitetty erikseen jokaisen vaikutusosa-alueen kohdalla luvuissa 5–14.

Tämän YVA-menettelyn arvioinnin painopistealueita ovat seuraavat:

- maankäytön kehittämiseen ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset
- asutukseen ja ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset (esim. muutokset tieyhteyksissä, meluolosuhteissa, maisemakuvassa)
- luontoarvoihin ja ekologiin yhteyksiin kohdistuvat vaikutukset (esim. rakentaminen metsäiselle alueelle, vesistöjen reunalle)
- maisemaan kohdistuvat vaikutukset (esim. uusi silta tai melunsuojaurakenteet)
- vesistöihin kohdistuvat vaikutukset (esim. rakentamisen aikaiset vaikutukset, tien pengertäminen vesialueelle)

- Lievestuoreen Lipeälampeen ja sen purkuoihin kohdistuvat vaikutukset
- luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset (esim. suuret kallioliikkaukset)
- liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset.

Työtä tukevat selvitykset on suunniteltu viranomaisen kanssa yhteistyönä jo YVA-ohjelmaa valmisteltaessa, millä on pyritty varmistamaan tietopohjan riittävyys ympäristövaikutusten arviointiin. Rajauksia arviointiin on esitetty luvussa jokaisen vaikutusosa-alueen kohdalla.



Kuva 4.3. Vaikutusten arvioinnin kehikko (lähteenä Imperia-hanke).

## 4.5 Vaikutusten merkittävyys

Arvioinnin keskeisenä tavoitteena on tunnistaa hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset. Vaikutusten merkittävyys korostuu entistä vahvemmin uudistuneessa YVA-laissa. Merkittävät vaikutukset hahmottuvat vaiheittain tarkentuen. Keskeisten vaikutusten tunnistamista aloitetaan YVA-ohjelmaa laadittaessa nykytilanteen analyysin perusteella.

Todennäköisesti merkittävät vaikutukset käsitellään tarkemmin tässä YVA-selostuksessa. Termi ”todennäköisesti merkittävä vaikutus” on YVA-laista. Hankkeesta vastaavan tehtävänä on esittää YVA-selostuksessa todennäköisesti merkittävät vaikutukset, kun taas yhteysviranomaisen toteaa hankkeen merkittä-

vät vaikutukset YVA-selostuksessa annetussa perustellussa päätelmässä (YVA-laki 23 §).

Merkittävyys määritellään vertaamalla hankkeesta aiheutuneen muutoksen suuruutta ja vaikutuskohteen herkkyyttä. Merkittävyyden arvioinnissa käytetään viitteenä ja tukena IMPERIA-hanketta (IMPERIA=Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa). Vaikutuksen merkittävyyden arvioiminen perustuu kohteen tai alueen herkkyyteen ja hankkeen aiheuttaman vaikutuksen muutoksen suuruuteen (Suomen ympäristökeskus 2015). Hankkeen aiheuttamien vaikutusten merkittävyys kokonaisuutena muodostetaan asiantuntijan kokonaisarvioina eri tekijöistä (Kuva 4.3).

### Inforuutu: Miten määritellään merkittävyyden osatekijät?

Vaikutuskohteen herkkyys kuvaa vaikutuskohteen tai -alueen ominaispiirteitä nykytilassaan. Niihin kuuluu keskeisesti kyky vastaanottaa hankkeen aiheuttama muutos. Herkkyys on siis vaikutuksen kohteen tai alueen ominaisuus, jonka osatekijöitä ovat mm. seuraavat:

- Lainsäädäntö asettaa suojelumääräyksiä tai rajoituksia tai suosituksia/ohjelmia, jotka lisäävät kohteen suojeluarvoa (esim. luonnonsuojelualue, uhanalaiset lajit).
- Alueen tai asian yhteiskunnallinen merkitys voi liittyä esimerkiksi taloudellisiin, sosiaalisiin tai luontoarvoihin.
- Ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa otetaan huomioon myös haitan/hyödyn kokijoiden määrä ja kokemus.
- Alttius muutoksille kuvaa sitä, kuinka herkästi kohde reagoi valtatiehankkeen aiheuttamaan muutokseen. Esimerkiksi hiljainen alue on herkempi lisääntyvälle melulle kuin alue, jossa on jo nykytilanteessa melua.

Vaikutuksen suuruus kuvaa itse vaikutuksen ominaispiirteitä. Suuruuden määrittelyyn vaikuttaa monet tekijät, joista tärkeimpiä ovat seuraavat:

- Vaikutuksen voimakkuus kuvaa itse vaikutuksen fyysistä ulottuvuutta. Voimakkuuden mittaamiseen voidaan käyttää mittareita, esimerkiksi melun kohdalla äänenpainetasoa (dB). Toisaalta maisemallisen vaikutuksen voimakkuuden määrittäminen on luonteeltaan laadullista asiantuntija-arviota.
- Laajuus kuvaa sitä, kuinka laajalla alueella vaikutus on havaittavissa.
- Kesto määrittää, kuinka kauan vaikutus on havaittavissa. Kesto on suhteutettu sekä hankkeen rakennusaikaiseen keston ja toiminnanaikaiseen keston.

## 4.6 YVA-selostuksen sisällön periaatteet

YVA-menettelyssä tuotetaan materiaalia, joka vastaa vuonna 2017 uudistuneen YVA-lain ja Väyläviraston ohjeiden vaatimukseen (Kuva 4.4). YVA-selostus laaditaan ottaen huomioon valtioneuvoston asetus YVA-menettelystä (277/2017) 3 § ja 4 § sisältövaatimuksineen. YVA-selostuksessa panostetaan ymmärrettävään raporttiin, josta hahmotetaan oleelliset asiat ja ymmärretään yksittäisten vaikutusten merkitys osana kokonaisuutta. Haasteena on ottaa huomioon raporttien moninainen kohderyhmä, jonka kokemus ja tietämys YVA-menettelyistä vaihtelee suuresti.

Raportoinnissa periaatteena on, että keskitytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin asioihin. Näin vältetään raportin paisuminen ja sitä kautta sen luettavuuden heikkeneminen. Raporttien luettavuutta parannetaan käyttämällä siinä mm. teemakarttoja, taulukoita ja luettelmia.

### Vaihtoehtojen vertailu

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yksi tärkeimpiä osioita on vaihtoehtojen vertailu. Sen tarkoituksena on tukea myöhemmin tapahtuvaa päätöksentekoa kuvaamalla eri vaihtoehtojen etuja ja haittoja ympäristövaikutusten näkökulmasta. YVA-selostuksessa vaihtoehtojen kokonaisvertailu esitetään johtopäätösluvussa. Vaihtoehtojen vertailua varten on koottu tiivistävät yhteenvedotaulukot, joissa vaihtoehtojen

vaikutuksia kuvataan +/- -tyyppisellä vertailulla ottaen huomioon vaikutuksen merkittävyyden luokat. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan osa-alueittain käyttäen luokittelua, jossa vaikutus voi olla kielteinen tai myönteinen.

Vaikutukset esitetään lisäksi erillisellä yhteenvetokartalla. Niissä esitetään hankkeen herkimmät tunnistetut kohteet, niihin kohdistuvat vaikutukset, todennäköisesti merkittävät vaikutukset ja mahdollisesti jatkosuunnittelussa huomioon otettavat asiat. Tämä kartta tukee johtopäätöksiä.

### Kartat ja paikkatieto

Oleellinen osa työtä on informatiivisen paikkatiedon kerääminen ja siihen liittyvä tiedonhallinta, mikä palvelee digitaalista tietovaihtoa, tietomallinnusta ja materiaalin havainnollisuutta. Työtapaan kuuluu paikkatietojen monipuolinen käyttö ja aineiston dokumentointi paikkatietona. Aineisto koottuna paikkatieto-ohjelmaan toimii tietovarastona, jossa on keskeiset huomioon otettavat ympäristö- ja maankäyttöasiat. Hankkeen paikkatietoaineistoa voidaan hyödyntää jatkosuunnittelussa ja seurannassa.

Havainnollistamista palvelevat monipuoliset teemakartat. Niillä esitetään ympäristön nykytilanne sekä vaihtoehtojen keskeiset ympäristövaikutukset. Vaikutuksia kuvaaville teemakartoille lisätään esimerkiksi melun nyky- ja ennustetilannetta kuvaavat meluvyöhykkeet vaihtoehdoittain.



Kuva 4.4. YVA-selostuksen pääsisältö.

## 4.7 Yhteisvaikutukset

Lähtökohtaisesti ympäristövaikutukset voimistuvat, mikäli hanketta ollaan sijoittamassa alueelle, jossa ennestään on jo ympäristöä kuormittavaa toimintaa tai hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu paljon muita maankäytön kehittämisen liittyviä hankkeita. Niiden kanssa väylällä muodostuu todennäköisesti mm. maankäytön, liikenteen, luonnonympäristön, kulttuuriympäristön ja ihmisvaikutusten kannalta keskeisiä yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutuksia arvioitaessa otetaan huomioon kaikki ne tiedossa olevat hankkeet, jotka yhdessä toistensa kanssa todennäköisesti voivat vaikuttaa käsiteltävänä olevan hankkeen ympäristövaikutusten merkittävyyteen.

YVA-lainsäädännön näkökulmasta yhteisvaikutukset-termiä voidaan käyttää tilanteissa, joissa samalle maantieteelliselle alueelle kohdistuvat useasta eri hankkeesta aiheutuvat ympäristövaikutukset. YVA-laki viittaa ”hyväksytyihin hankkeisiin”, mutta asiaa ei määritellä tarkemmin. Verkottuvien yhteyksien kautta vaikutukset ulottuvat laajalalaisesti muun maankäytön ja liikenteen kehittämiseen, joilla on taas itsessään paikallisia vaikutuksia. Toisaalta syy-seuraussuhteet ovat vaikeammin todennettavissa, kun kyse on välillisistä vaikutuksista.

Maakunnallisesti merkittävillä liikenneratkaisuilla on huomattavia vaikutuksia laajalti suunnittelualueen ulkopuolella liikenneväylien verkottamassa rakenteessa. Uuden väylän suunnittelu kuitenkin kytkeytyy maankäytön ja liikenteen tarpeisiin, eikä sitä voi käsitellä irrallisena maankäytön kehittämisestä. Ilman maankäytön tarpeita uudelle väylälle ei ole investointitarpeita. Toisaalta maankäyttö ja yritystoiminta eivät voi kehittyä ilman sujuvia liikenneyhteyksiä.

## 4.8 Arvioinnin epävarmuustekijät ja riskit

Epävarmuustekijöiden tunnistaminen ja arviointi on osa vaikutusten arviointia. Kaikkia arviointiin liittyviä seikkoja ei tunneta riittävän tarkasti, jolloin vaikutusten arvioinnissa joudutaan käyttämään oletuksia. Kaikki vaikutukset eivät myöskään ole mitattavia tai yksiselitteisiä. Epävarmuustekijät liittyvät yleensä maankäyttösuunnitelmien toteutukseen ja ajoitukseen, lähtötietojen ja selvitysten tarkkuuteen, liikenne-ennusteeseen ja ihmisiin kohdistuviin vaikutuksiin.

Käytävissä olevaan aineistoon liittyviä epävarmuustekijöitä käsitellään YVA-menettelyn aikana useissa vaiheissa. YVA-menettelyn alkuvaiheessa epävarmuustekijöitä pyritään hallitsemaan varmistamalla yhteysviranomaisen kanssa yhteistyössä, että YVA-menettelyn aikana saavutetaan riittävä tietopohja vaihtoehdon valintaan. Hankkeen aikana tehdään tarvittaessa lisäselvityksiä ja tutkimuksia, jotka kohdennetaan alustavasti merkittäviksi arvioituihin vaikutuksiin. Hankkeen aikana tehtävien selvitysten taso on suhteessa suunnittelutarkkuuteen.

Vaikutusten arviointi toteutetaan suunnittelutarkkuuden rajoissa, jolloin siihen liittyy myös suunnittelutarkkuudesta johtuvaa epävarmuutta. YVA-menettelyssä arviointi perustuu sen hetkiseen suunnittelutietoon esim. tien tasauksesta, rinnakkaistiejärjestelyistä tai melunsuojauksesta. Tien suunnittelu tarkentuu jatkosuunnittelun yhteydessä ja jokaisessa suunnitteluvaiheessa tarkennetaan vaikutusten arviointia perustuen sen aikaiseen suunnitelmatietoon. YVA-menettelyssä tavoitteena on tunnistaa hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset ja tien suunnittelu toteutetaan sille tarkkuudelle, että todennäköisesti merkittävät vaikutukset pystytään tunnistamaan.

Osa epävarmuustekijöistä tunnistetaan, kun vaikutukset on arvioitu. Ne kuvataan YVA-selostuksessa. Epävarmuustekijät ja erityisesti ympäristöriskit kuvataan sekä niiden suhde tehtyyn arviointiin esitetään arviointiselostuksessa. On tärkeä tunnistaa keskeiset asiat, jotka tulee selvittää jatkosuunnittelun aikana. YVA-selostuksen johtopäätöksissä esitetään keskeiset lisäselvitystarpeet ja jatkosuunnittelussa huomioidotettavat asiat.

## 4.9 Haittojen torjunta ja lieventäminen

Haittojen torjunta ja lieventäminen ovat tärkeä osa väylien suunnittelua ja sen merkitys korostuu osana uudistunutta YVA-menettelyä. Tiehankkeissa on käytössä laaja valikoima eritasoisia keinoja haittojen torjuntaan ja lieventämiseen. Suunnitteluratkaisuja haettaessa pyritään ottamaan huomioon ratkaisujen taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen kestävyys.

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä määritellään alustavat toimenpiteet, joiden avulla arvioituja haitallisia vaikutuksia on mahdollista ehkäistä, rajoit-

taa tai poistaa. Merkittävien haittojen lieventämis- ja ehkäisykeinoja esitetään YVA-selostuksessa järjestelmällisesti vaikutuslajeittain ja yhteenvedona. YVA-menettelyssä ja yleissuunnittelun vaiheessa haasteena on se, että monet vaihtoehtojen lieventämistoimenpiteet suunnitellaan ja vahvistetaan vasta tiesuunnittelun aikana tai maankäytön suunnittelussa. Tähän vastataan tunnistamalla epävarmuustekijät ja riskit sekä antamalla suositukset seuraaviin suunnitteluvaiheisiin.

Kompensaatio on mahdollinen keino korvata ympäristöhaittoja silloin, kun hankkeessa suunnitellut toimenpiteet ympäristöhaittojen välttämiseksi ja lieventämiseksi eivät riitä. Sillä tarkoitetaan ympäristölle aiheutuvan haitan poistamista samassa määrin kuin sitä aiheutetaan (”samaa samalla”). Tavoitteena on, että hankkeesta ei aiheudu ympäristöllistä nettomenetystä. Esimerkkinä voi olla suojellun lajin (esim. liito-orava) menetettävien esiintymisalueiden tai niiden osien kompensoiminen toisella alueella tai kiinteistöjen maanvaihdot. YVA-menettelyn aikana voidaan tunnistaa kompensaation tarpeita jatkosuunnitteluun harkittavaksi.

### Haittoja ehkäiseviä toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi:

- Tien linjauksen ja tasauksen suunnittelu siten, että tien rakenteisiin vaadittavat maamassat saadaan pääosin tiealueelta.
- Meluntorjunnalla rajoitetaan melun leviämistä tai pienennetään nykytilanteen meluhaittoja.
- Tieympäristö viimeistellään maaston muotoilulla ja istutuksilla.
- Asukkaiden ja eläimistön poikittaiset kulkuyhteydet toteutuvat suunnittelemalla ali- ja ylikulkuja.

## 4.10 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta

Valtatien 9 parantaminen välillä Kanavuori-Lievestuore ympäristövaikutusten arviointiohjelma on ollut nähtävillä 13.12.2021–23.1.2022. Yhteysviranomaisena olevalle Keski-Suomen ELY-keskukselle toimitettiin nähtävilläoloaikana lausuntoja ja mielipiteitä yhteensä 22 kpl, joista lausuntoja oli 14 ja mielipiteitä 8. Mielipiteissä oli yhteensä 18 allekirjoittajaa. Yhteysviranomaisen koosti annetut lausunnot ja mielipiteet ja antoi oman lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta 14.2.2022. Lausunto on esitetty tämän YVA-selostuksen liitteenä (Liite 4).

Yhteysviranomaisen lausunnon mukaan YVA-ohjelma sisältää ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä annetun asetuksen (277/2017) 3 §:n mukaiset asiat. Lausunnon esitetty täsmennyksiä arviointiohjelmaan sekä tuotu esille seikkoja, joita yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan on arvioinnissa erityisesti painotettava tai otettava huomioon. Lausunnon esille tuodut asiat ja niiden huomioon ottaminen YVA-selostuksessa on esitetty selostuksen liitteenä (Liite 5). Hankkeen ympäristövaikutukset on arvioitu arviointiohjelman ja -ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella.

## 4.11 Muun palautteen käsittely ja huomioon ottaminen

Palautetta on saatu syyskuussa 2022 Lievestuoreella järjestetyssä työpajassa sekä puhelimitse, sähköpostitse ja karttapalautejärjestelmän kautta.

Työpajassa saatiin tietoa paikallisista liikkumistarpeista, muun muassa koulubussin liikkumisesta, maatalousyhteyksien tarpeista sekä havaituista hirvien kulkureiteistä. Toimenpidetoiveita tuli muun muassa ohituskaistoihin, eritasoliittymän sijaintiin sekä yksityistiejärjestelyihin. Vaikutuksista puhuttivat muun muassa maisema, kaivot ja vesijohtot, peltojen säilyminen ja pirstoutuminen sekä uuden valtatielinjauksen lähiasutuksen kokemat haitat. Lisäksi saatiin tietoon kartoilta puuttuvia uusia rakennuksia sekä mielipiteitä vaihtoehtojen paremmuudesta.

Muuta kautta saatu palaute on koskenut lähinnä vaihtoehtojen kannatusta ja valtatie teknisiä ominaisuuksia sekä kaivoja, vesijohtoja, yksityistiejärjestelyjä ja koululaisliikennettä.

Toimenpiteitä koskeva palaute on valtatie osalta hyvin yhtenäinen tarkasteltavien vaihtoehtojen kanssa eikä palaute ole enää muuttanut valtatie ratkaisuja. Muu toimenpiteitä koskeva palaute on liittynyt lähinnä yksityistiejärjestelyjen tarkentamiseen, mikä tehdään jatkosuunnittelun tarkemmissa tarkasteluissa. Saatu palaute on huomioitu mahdollisuuksien mukaan vaikutusarvioinneissa.

Saatu palaute on käsitelty hankeryhmän kokouksessa ja se on dokumentoitu hyödynnettäväksi jatkosuunnittelussa.

Palaute on käsitelty yksityiskohtaisemmin luvussa 6.5.1.

# 5 Yhdyskunta-rakenne, maankäyttö ja aluekehitys

## 5.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan eri aluetasoilla. Arvioinnissa tunnistetaan, millä tavoin hanke vaihtoehtoinen tukee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Maakunnallisesti ja seudullisesti kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa näkökulmana on se, kuinka liikenneverkko ja ratkaisut tukevat tavoiteltua maankäyttöä. Suunnittelun tasolla tarkastellaan suunnittelun toimintoja sekä maankäytön suunnitelmia (työpaikka-alueet, asutus, viheralueet, maa- ja metsätalous).

Maankäytön tilanne ja tavoitteet on selvitetty Jyväskylän kaupungin, Laukaan kunnan ja sekä Keski-Suomen maakuntaliiton tietojen perusteella. Keskeisenä lähtötietona toimivat maakuntakaava, yleiskaavat sekä muut maankäytön suunnitelmat. Tietoja on saatu myös YVA-ohjelmasta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä sekä vuorovaikutuksesta hankeryhmän ja osallisten kanssa. Lähtötietoina on käytetty myös karttoja, ilmakuvia, rakennus- ja huoneistorekisteriä sekä maastotietokantaa. Lisäksi tietoa vaikutusten arvioinnin pohjaksi on saatu maastokäynnillä.

## 5.2 Nykytilanne ja sen todennäköinen kehittyminen

Suunnittelun alue sijoittuu Jyväskylän kaupungin ja Laukaan kunnan alueelle. Jyväskylä on maakunnan keskus, jossa on noin 145 000 asukasta. Laukaa on 19 000 asukkaan kunta. MAL-kehityskuvassa (2023) Laukaa on luokiteltu ydinkaupunkiseutuun kuuluvaksi Jyväskylän ohella. Keski-Suomessa väestö on keskitynyt vahvasti Jyväskylän seudulle (noin 188 000 asukasta, eli 69 % maakunnan väestöstä). Jyväskylä on laajentunut ajan myötä alueen reunoille ympäryskuntiin. Viimeisen 30 vuoden aikana seudun maankäytön kehitystä ovat leimanneet suhteellisen matalan intensiteetin taajamarakentamisen leviäminen sekä Jyväskylän, Laukaan ja Muuramen taajamien kuroutuminen toisiaan kohti. Jyväskylän seutu on ollut maakunnan kasvukeskus, sillä väestö on kasvanut viime vuosina Jyväskylässä ja sen ympärillä olevissa kehyskunnissa. Myös tulevaisuudessa kehitys jatkuu keskusveitosesti. Keski-Suomen väestömäärän ennustetaan vähenevän 3,8 % (noin 10 000 asukkaalla) vuoteen 2040. Jyväskylän seudulle ennustetaan kuitenkin 3,7 %:n väestökasvua.

Suunnittelun alue sijoittuu valtatie 9 varrelle alkaen lännessä Jyväskylän Vaajakosken alueeseen kuuluvasta Kanavuoresta ja päättyen Laukaan Lievestuoreen taajaman tienoille. Valtatie 9 toimii alueen toiminnallisena runkona Jyväskylältä idän suuntaan. Alueen yhdyskuntarakennetta jäsentävät myös isot vesistöt ja

harjanteet sekä rautatie. Valtatie ylittää Leppävesijärven kahdessa kohdassa.

Palvelutason puolesta Vaajakoski on aluekeskus ja Lievestuore on paikalliskeskus. Vaajakoski on kaupunginosa Jyväskylässä keskustaaajaman itä laidalla, joka sijaitsee noin seitsemän kilometrin etäisyydellä Jyväskylän keskustasta. Lievestuore on nykyisellään noin 2 300 asukkaan taajama, joka toinen laajan Laukaan kunnan palvelukeskuksista hallinnollisen kuntakeskuksen kirkonkylän ohella. Lievestuore on rakennutun Pieksämäki-Jyväskylä radan ja Lievestuoreen järven väliselle alueelle. Lievestuoreella sijaitsee puolustusvoimien alueita ja Lievestuoreen ratakeskus. Lievestuoreen taajamasta on saatavissa kattavasti lähes kaikki lähipalvelut ja seudullista palveluista noin 30 %. Alueen rakenteessa näkyy tälle suunnalle leimallinen teollisuushistoria, sillä sekä Vaajakoski että Lievestuore ovat olleet merkittäviä teollisuuskeskuksia. Vaajakoski kasvoi pienestä maalaiskylästä saha-teollisuuspaikkakunnaksi 1800-luvulla ja oli myöhemmin tunnettu SOK:n tuotantolaitoksista. Lievestuore on tunnettu Haarlan selluloosatehtaista, jotka perustettiin 1926. Taajama kehittyi tehtaan ympärille ja teollistumisen aikakauden rakennuskannasta on pieni osa vielä jäljellä. Lievestuoreen selluloosatehdas oli toiminnassa 1920-luvulta vuoteen 1985. Rakennemuutoksen myötä alueen teollinen toiminta on hiipunut ja muuttanut muotoaan, mutta kummatkin taajamat ovat nykyisinkin monipuolisia työpaikka-alueita.

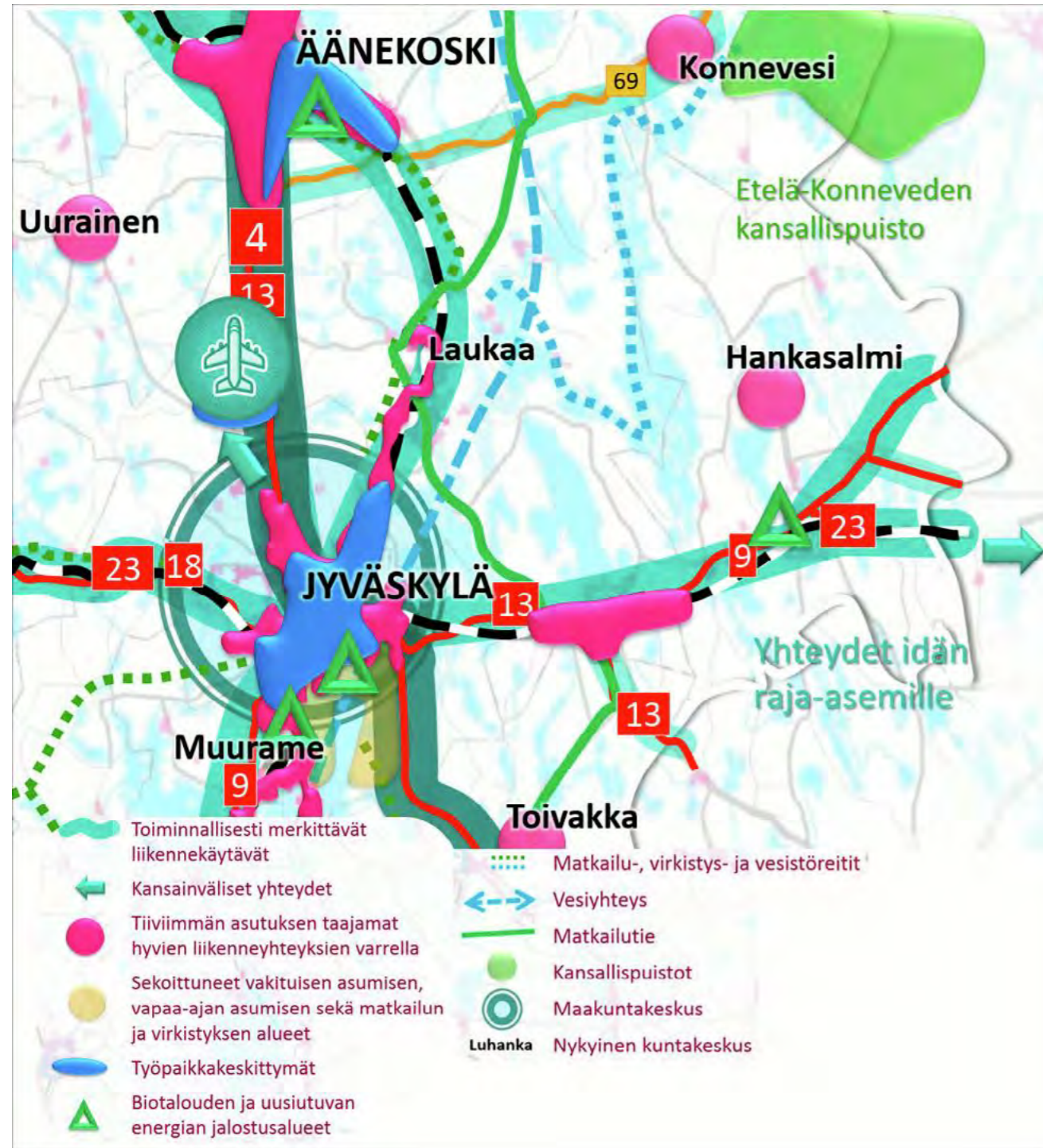
## Alueen maankäytön kehitysnäkymät

Vaikka Jyväskylän kaupunkiseutu kehittyä tavoitteiden mukaisesti, suunnittelun alueella ei ole merkittävää muutosta tiedossa. Uusimmassa MAL-kehityskuvassa (luonnos 2022) Lievestuore on määritelty kehittyväksi taajamaksi, jossa yhdyskuntaa kehitetään siten, että alueen nykyistä rakennetta tiivistetään ja eheytetään. Lievestuoreella suuri merkitys on vt 9:n kehityksellä ja sen liikennetarkoituksilla.

Muutoin suunnittelun alue on maaseutumaisista, jossa kehitys on hyvin pienimuotoista ja paikallista (ks. tarkemmin luku 5.3. kaavoitus). Sinänsä Jyväskylän seudun kylä- ja muut maaseutualueet ovat myös merkittäviä asuin ympäristöjä, vaikka uusien asuntojen rakentaminen asemakaavoitetun alueen ulkopuolelle on vähentynyt viime vuosien aikana. Vastaavasti maaseutualueiden merkitys vapaa-aajan asumisessa ja luontomatkailussa on korostunut koronapandemian aikana MAL-kehityskuvan luonnoksen 2022 mukaan. Järvet ja vesistöjen läheisyys lisäävät maaseutualueiden vetovoimaa ja moninaiskäyttöä. Laukaan rakennemallin tavoitteiden mukaisesti kasvaville kyläalueille pyritään ohjaamaan asumista, jolla tuetaan palvelujen säilymistä ja estetään yhdyskuntarakenteen hajautumista.

Taulukko 5.1. Väestöä koskevia tunnuslukuja (Kuntien avainluvut 2020, Tilastokeskus 2021).

	Koko Suomi	Jyväskylä	Laukaa	Keski-Suomen maakunta	Jyväskylän seutukunta
Väkiluku	5 548 241	144 473	18 788	272 683	188 069
Väkiluvun muutos edellisestä vuodesta, %	0,3	0,7	-0,2	0,0	0,5
Alle 15-vuotiaiden osuus väestöstä, %	15,4	15,2	21,8	15,2	16,2
15-64-vuotiaiden osuus väestöstä, %	61,6	66,2	57,2	60,7	64,0
Yli 64-vuotiaiden osuus väestöstä, %	23,1	19,0	20,9	24,1	19,8



Kuva 5.1. Tarkastelualueen sijoittuminen tavoitteellisessa aluerakenteessa (Keski-Suomen aluerakenne 2040, Keski-Suomen liitto 2014).

### Maankäytön ja liikenteen kehityskuva MAL

Jyväskylän seudun MAL-kehityskuva on kahdeksan kunnan yhteinen, karttapohjainen pitkän tähtäimen suunnitelma alueen yhdyskuntarakenteesta, viherrakenteesta ja liikennejärjestelmästä. Työn tavoitteena on ohjata seudun väestönkasvua, uutta maankäyttöä ja liikennejärjestelmän kehittämistä kestäväällä tavalla. MAL-kehityskuva on hyväksytty seudun kuntien kunnanvaltuustoissa vuoden 2023 alussa. MAL-kehityskuvatyo on yksi Jyväskylän kaupunkiseudun MAL-sopimuksen keskeisistä toimenpiteistä.



Kuva 5.2. Ote Maankäytön, asumisen ja liikenteen (MAL) sopimuksen kehityskuvasta (2023).

## Suunnittelualueen maankäytön ja toimintojen kuvaus

Suunnittelualue alkaa Vaajakosken alueeseen kuuluvasta Kanavuoresta. Suunniteltava valtatieosuus sijoittuu Ruokosaaren ydinalueen ulkopuolelle. Tällä alueella asutus koostuu Etu-Kanavuoren omakotitaloalueesta ja Ruokosaaren kaukana valtatiestä hajanaista rantoja seurailevaa asutusta.

Vesistöpenkereen ja -sillan kupeessa Verkkosaaren muutamia lomarakennuksia ulottuu valtatieen vaikutusalueelle. Alueella sijaitsee aiemmin puolustusvoimien suojeluvarikko. Kanavuoren ja Ruokosaaren alue on liikenteen solmukohta valtateiden 4 ja 9 risteyksessä. Liittymässä sijaitsee liikennepalveluasema, joka tarjoaa myös kaupan palveluita. Ruokosaaren on teollisuusalue, jolla sijaitsee tilaa vaativia toimintoja, kuten logistiikkakeskus.

Leppävesijärven itäpuolella suunniteltava tieosuus sijoittuu pitkälti maaseutualueelle, jossa on kyliä ja hajanaista maaseutuasutusta, ja jossa näkyy pientä keskittymistä tienvarsille ja vesistöjen rannoille. Suunnittelualueen rakennuskanta on tavanomaista haja-asutusalueen rakennuskantaa. Alueen kyliä ovat Leppälahti, Palvajärvi ja Metsolahti. Leppäveden ja pienempien vesistöjen rannoilla on runsaasti kesämökkejä. Paikoin on muodostunut jo tiheitäkin loma-

rakentamisen alueita. Maaseutualueilla harjoitetaan maa- ja metsätaloutta, mikä näkyy valtatieen ympäristössä tilakeskuksina peltoineen ja metsäalueina.

Tiheinä asutus valtatieen tuntumassa on Leppälhdessä, jossa keskeinen kylä on rakentunut tiiviiksi pientaloalueeksi. Varsinaista kyläkeskusta palveluineen Leppälhdellä ei ole. Valtatie vesistönsillan läheisyydessä on grillikahvila. Alueella on urheilukenttä ja uimaranta. Rautatie jakaa aluetta poikittain valtatiehen nähden. Muurikaisen ja Heikkilän kohdalla on maatiloja peltoalueineen. Valtatie eteläpuolella Muurikaisjärvellä on lomarakennuksia.

Palvajärven ja Metsolahden kylien kohdalla valtatie varren asutus on harvaa. Kylät ovat haja-asutusalueella eikä niissä ole lähipalveluita. Kylien ydinalueet jäävät valtatiestä etäälle. Pommiovuoren kohta on jylhä metsäinen jakso, jossa pientaloasutus tiivistyy pienissä ryhmässä mm. Antinrinteellä, Aittolahdessa ja Pommiovuorentiellä. Metsolahti on Leppävesijärven kapea lahti, jossa valtatie vesistönsillan ympärillä on suhteellisen tiivistä sekä pysyvää asutusta että kesämökkejä. Metsolahden itäpuolella on lähes asumaton Lipeälammen ohittava metsäjakso. Mustavuoren ulkoilualue sijoittuu valtatie pohjoispuolelle. Mustavuoren ulkoilualueen parkkipaikka ja lähtöpiste sijaitsee valtatie 9 vieressä Lipeälammen lounaispuolella.

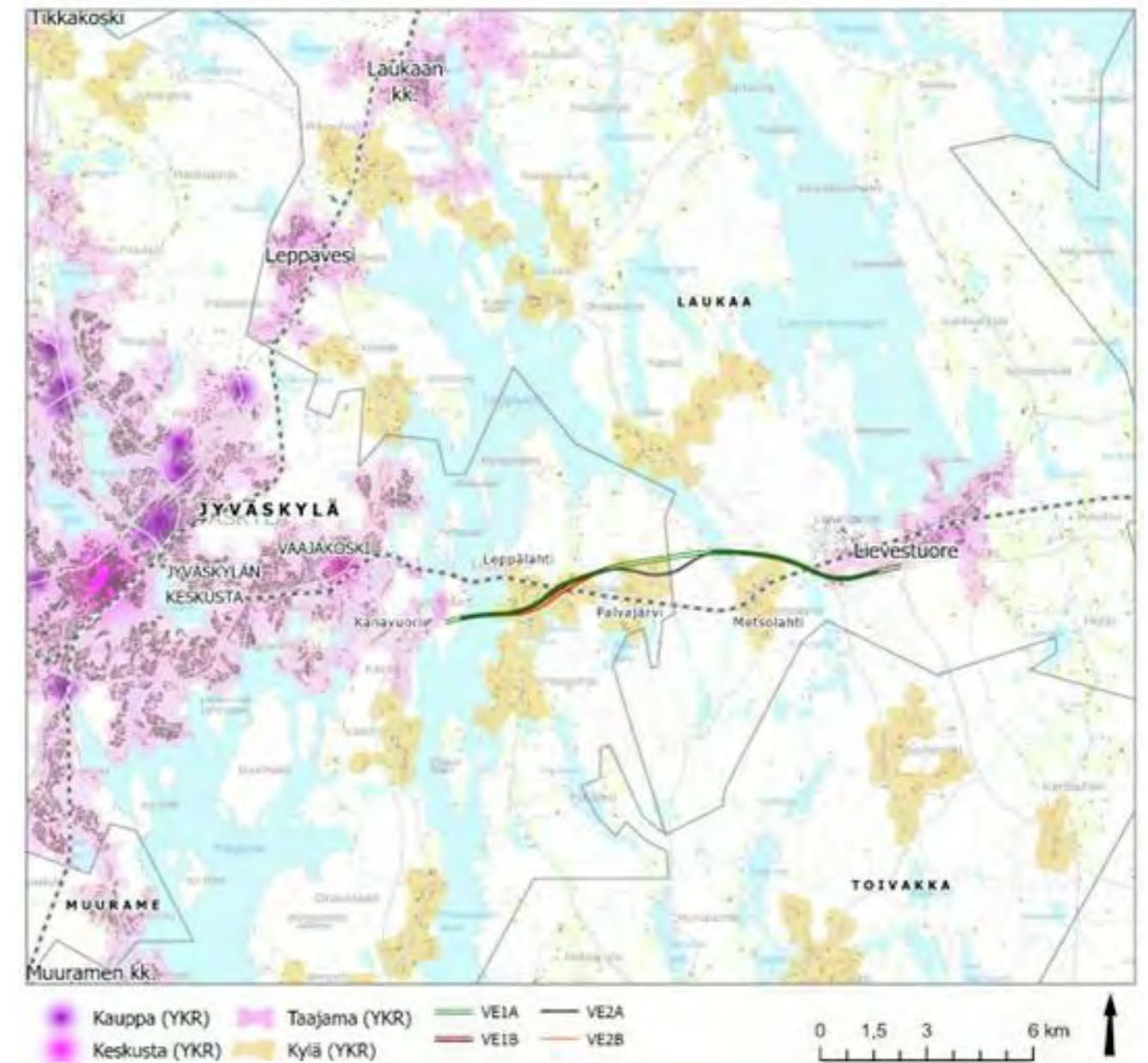
Kuivatettu ja täytetty Lipeälampi on nykyisin puuton kenttä, jonka entisen jätevesienpuhdistusaseman kohdalle on perustettu nykyinen parkkialue.

Suunniteltava valtatieosuus jatkuu Lievestuoreen Kelkkamäkeen. Kelkkamäen eritasoliittymän ympärillä on yritystoimintaa (mm. Laukaanhovin kahvilravintola ja myymälä, Nokkakiven huvipuisto, liikenteen palveluasema ja ajoharjoittelurata etäämmällä). Kelkkämäki toimii palveluineen pienenä Lievestuoreen ulokkeena valtatiehen tukeutuen. Kelkkämäessä

on pieni asutuskeskittymä ja rautatie halkoo aluetta. Koivujärven rannassa on maatiloja. Valtatie ja radan pohjoispuolella on laaja-alainen puolustusvoimien alue. Radan eteläpuolella valtatie varressa on hautausmaa. Kelkkämäestä itään on Peura-ahon asutuskeskittymä, jossa pientaloja on valtatie varrella. Lievestuoreen keskusta jää parin kilometrin etäisyydelle. Suunnittelualue päätty idässä Hohontiehen liittymään Lievestuoreen keskustan ulkopuolelle.



Kuva 5.3. Ote Laukaan rakennemallista (2015).



Kuva 5.4 Jyväskylän kaupunkiseutu ja yhdyskuntarakenne.



## Yhteenvedo teemoittain

### Asutus

Suunnittelualueella kilometrin etäisyydellä valtatiestä on yhteensä noin 422 asuinrakennusta ja 83 lomarakennusta. 100 metrin etäisyydellä valtatiestä on 31 asuinrakennusta, kun taas 200 metrin etäisyydellä valtatiestä asuinrakennuksia on noin 70 ja lomarakennuksia alle kymmenen. Suurimmat tienvarsi-asutuksen keskittymät ovat Leppälahdessa ja Lievestuoreen Peurankylässä. Lomarakennukset ovat pääosin vesistöjen rantojen kesämökkejä.

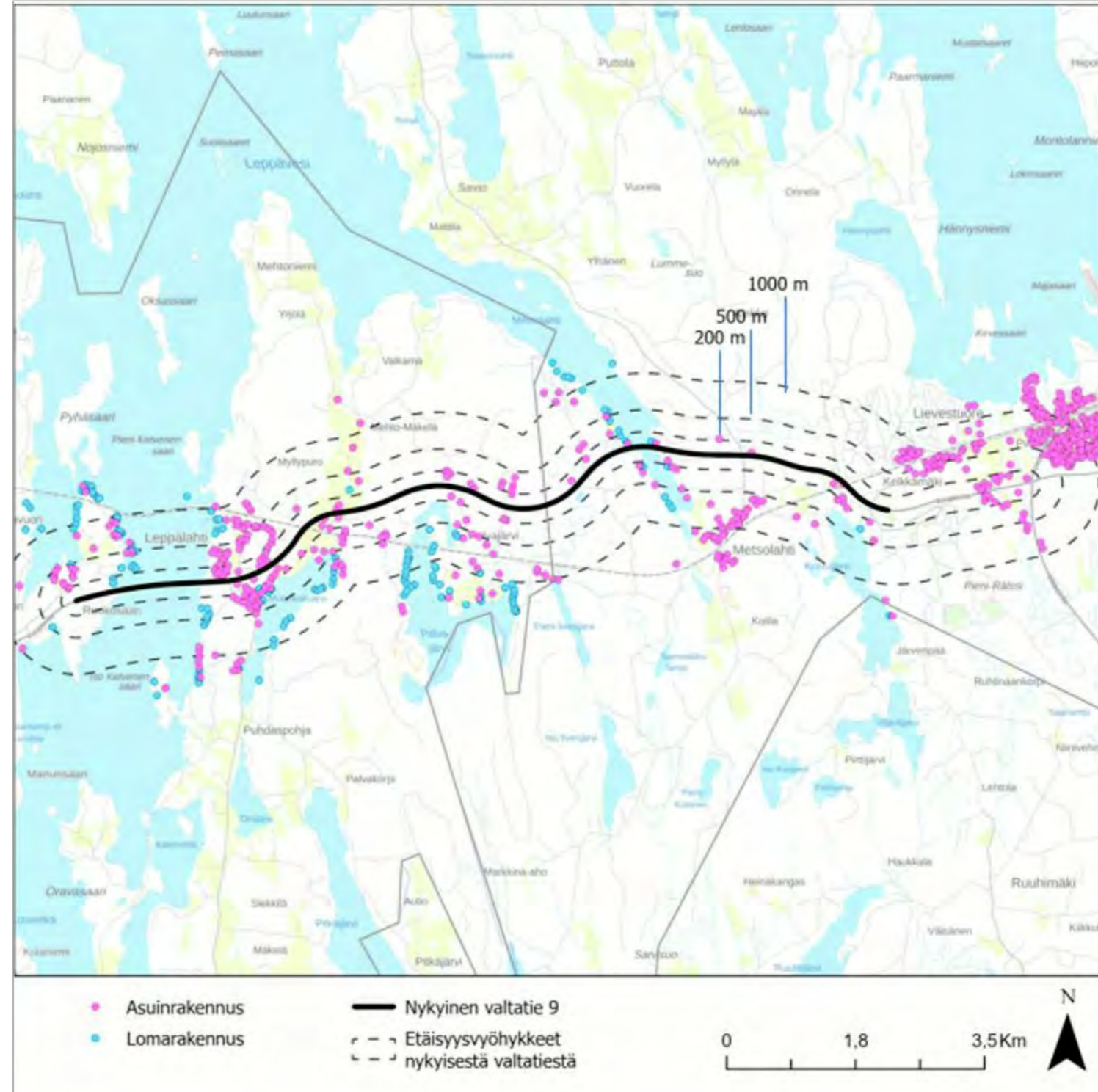
### Yritykset ja elinkeinot, maa- ja metsätalous

Suuri osa suunnittelukohteesta on maaseutumaisia alueita. Näitä alueita käytetään pääasiallisesti maa- ja metsätalouteen, monipuolisiin muihin maaseutuelinkeinoin sekä kestävään luonnonvarojen hyödyntämiseen. Suurimmat viljelysalueet valtatie tuntumassa ovat Leppälahden itäpuolella. Hankkeen aikana käytössä vuoropuhelussa on korostunut valtatie suuntainen maatalousliikenne.

Paikallisesti merkittäviin työpaikka-alueisiin kuuluu valtatie 9 varressa Kanavuori-Ruokosaari. Tämä sijaitsee suunnittelualueen ulkopuolella, mutta suunniteltava tieosuus on tärkeä aluetta palveleva reitti. Kelkkamäen eritasoliittymän ympärillä on suhteellisen paljon yritystoimintaa, joka tukeutuu osin valtatie virtoihin. Jyvässeudun ajoharjoitteluradan kehittäminen on suunnitteilla. Lisäksi suunnittelualueella on muutamia matkailu- ja virkistyspalveluita.

Taulukko 5.2. 1 Asuin- ja lomarakennusten määrä eri etäisyysvyöhykkeillä (MML maastotietokanta 2021).

Etäisyys tien keskilinjasta metriä	Asuinrakennukset kpl	Lomarakennukset kpl
100	31	1
200	70	6
300	114	16
500	186	29
1000	422	83



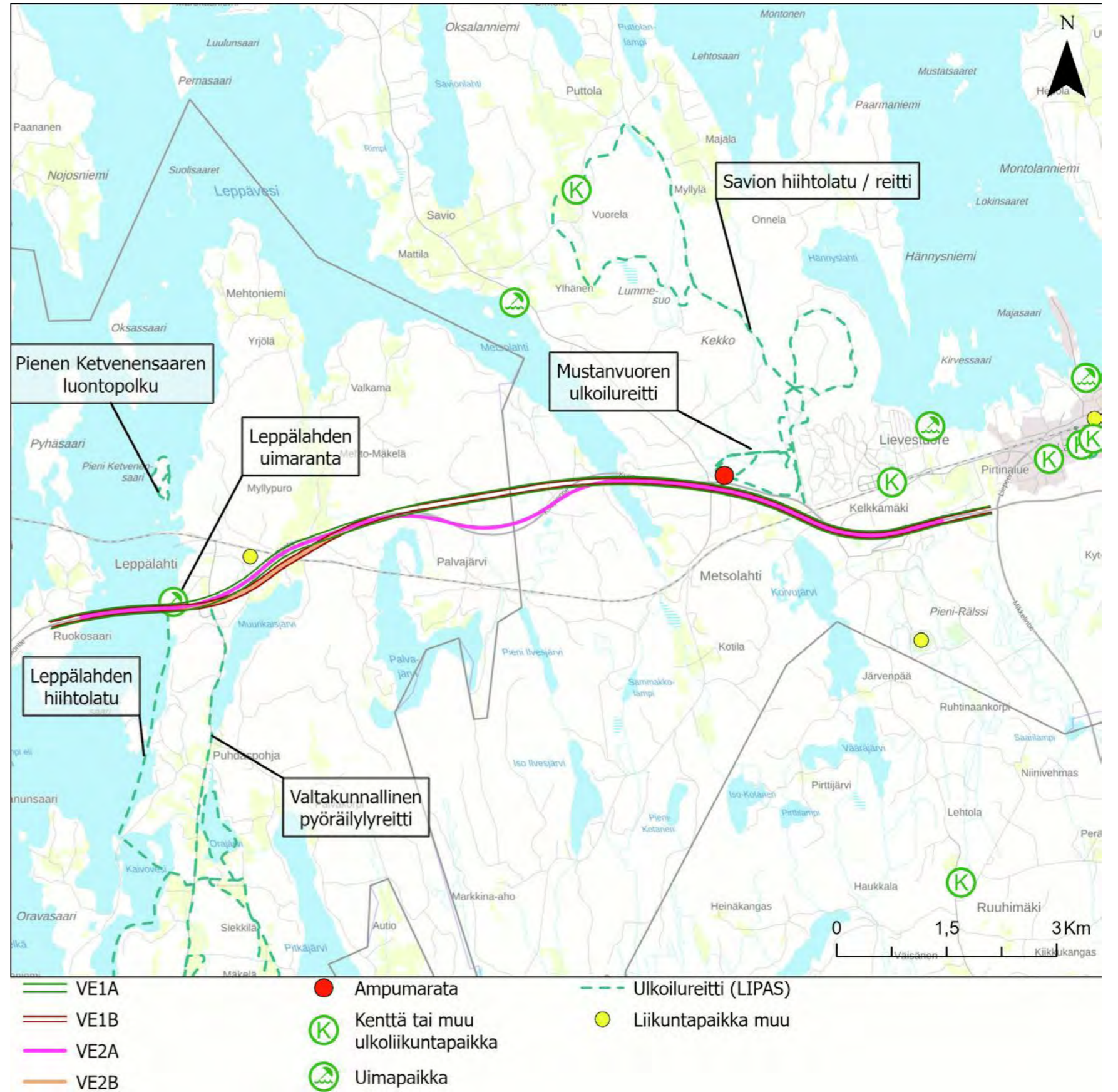
Kuva 5.5. Asutusrakenne ja asutuskeskittymät.

## Virkistys ja matkailupalvelut

Suunnittelualueella on jonkin verran virkistäytymiseen ja ulkoiluun käytettäviä kohteita. Jyväskylän yleiskaavassa Ruokosaassa valtatie ympärillä on viheraluetta, joka kytkeytyvät Kanavuoreen suuntaan. Kanavuori korkeana kallioselänteinä on merkittävä virkistyskohde luontoelämyksineen, mutta luontopolku on etäällä valtatie 9 suunnittelualueesta. Leppälähdellä on valtatie tuntumassa virkistysalueeksi osoitettu uimaranta ja Pönttövuoren kenttä. Valtatie sivuaa Lievestuoreen Mustavuoren ulkoilualueita, jossa sijaitsee ulkoilureittejä. Talvella alueella on latuverkosto.

Muista virkistyskohteista voidaan mainita myös valtatie varressa sijaitseva kotieläinpuisto Ysitien lemmikki ja Lievestuoreen Nokkakiven huvipuisto. Kanavuoren Ruokosaassa on seurakunnan Koivuniemen leirikeskus. Metsolahdella on yleiskaavassa osoitettu matkailupalvelujen alue. Laukaan rakennemallissa (2015) todetaan, että matkailu- ja virkistysalueina kehittyvät erityisesti Nokkakiven ja Laukaanhovin alue Lievestuoreella.

Maaseutualueella virkistyskäyttö on lähinnä vapaata jokamiehenoikeudella tapahtuvaa liikumista. Alueella on laajasti metsiä ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen tai muuhun vastaavaan luontoaktiiviteettiin. Seudun vesistöillä on merkittävä rooli virkistykseen kannalta. Vesistöt tarjoavat mahdollisuuksia uintiin, vesiretkelyyn, veneilyyn ja kalastukseen. Leppävesi kuuluu osana vesireittiin Lahdesta Jyväskylän kautta Keski-Suomeen Viitasaarelle ja Pohjois-Savoon Pielavedelle.



Kuva 5.6. Viheralueet ja ulkoilukohteet (LIPAS-tietokanta 2021) sekä virkistystoiminnot.

## 5.3 Kaavoitus

### 5.3.1 Keski-Suomen maakuntakaava

#### Voimassa oleva maakuntakaava

Alueella on voimassa Keski-Suomen maakuntakaava, jonka maakuntavaltuusto on hyväksynyt 1.12.2017. Se on tullut lainvoimaiseksi 28.1.2020 (Viite).

Valtatie 9 on osoitettu merkinnällä Valtatie/kantatie (vt/kt). Merkintään liittyvässä määräyksessä todetaan mm. seuraavaa: Valta- ja kantateita tulee kehittää käyttäjälähtöiseen palvelutasojatteluun perustuen siten, että varmistetaan etenkin pitkämatkaisen liikenteen sujuvuus ja turvallisuus. Teillä tulee varautua kevytväyläjärjestelyihin taajamien ja kylämäisen asutuksen kohdalla sekä linjausmuutoksiin, eritasoliittymiin, rinnakkaistie- ja liittymäjärjestelyihin sekä lisäkaistoihin/ohituskaistoihin, jotka täsmentyvät tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Hankealuetta koskee merkintä Valta-/rautatien kehittämisakseli, jolla osoitetaan Keski-Suomen strategiassa määritelty toiminnallisesti merkittävä liikennekäytävä. Merkintään liittyy määräys: Alueidenkäytön suunnittelussa kehittämisakselilla tulee kiinnittää huomiota pitkämatkaisen liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen sekä liikenteen ja matkailun palveluihin ja yritystoiminnan edistämiseen. Väylien kehittämisen tulee perustua matkojen ja kuljetusten käyttäjälähtöiseen palvelutasojatteluun. Kehittämisakselit ovat myös joukkoliikenteen laatukäytäviä, joiden liityntäyhteyksiä ja -pysäköintiä tulee kehittää.

Valtatie 9 risteää kahdessa kohdissa rautatien kanssa. Valtakunnallisesti merkittävä päärata merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät nopeaa henkilöliikennettä ja raskasta tavaraliikennettä palvelevat sähköistetyt pääradat. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen.

Toimenpidejakson muista maakuntakaavan merkinnöistä voidaan mainita, että Kanavuori-Ruokosaari ja

#### Hankkeen suhde maakuntakaavaan

Valtatien parantaminen tukee Keski-Suomen maakuntakaavan osoittamien merkintöjen ja suunnittelumääräyksiä toteutumista (valtatie ja kehittämisakseli). Valtatiemerkintä ei ota kantaa kaistojen määrään, mutta toisaalta se ei myöskään osoita parannustarvetta. Vaihtoehdon 1 toteutus nelikaistaisena väylänä voi tulkita olevan ristiriidassa maakuntakaavamerkinnän osalta. Moottoriteillä on maakuntakaavoissa vakiintuneesti oma erillinen merkintä ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti. Keski-Suomen liitto on kuitenkin käynnistänyt maakuntakaavan päivityksen, jossa vaihtoehdon 1 valtatiemerkintä muutetaan vastaamaan tavoitetta moottoritienä.

Maakuntakaavan mittakaavassa tarkasteltavat nykyisestä valtatiestä poikkeavat osuudet eivät ole maakuntakaavassa. Poikkeaman voi kuitenkin tulkita olevan vähäinen, sillä maakuntakaavan tarkoittama valtatieyhteys toteutuu kyseisissä vaihtoehdoissa. Valtatien parantaminen eivät ole ristiriidassa voimassaolevien merkintöjen kanssa eikä muuta maakuntakaavan osoittamaa maankäyttöä. Valtatien parantaminen tukee maakuntakaavan osoittamien maankäytön laajentumisalueiden toteutumista ja yhdyskuntarakenteen kehittämistä.

Laurinkylä Lievestuoreen alueella on osoitettu merkinnällä monipuolinen työpaikka-alue. Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää liikenteellisten olosuhteiden järjestämiseen. Alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon valtakunnallisesti merkittävien liikenneverkkojen toimivuuden turvaamiseksi tarvittavat rinnakkaistie- ja eritasojärjestelyt ja turvattuva maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt.

Lievestuoreen taajaman länsipuolella on merkintä puolustusvoimien alue. Merkinnällä osoitetaan sellaiset puolustusvoimien pysyvissä käytössä olevat varuskunta-, harjoitus- ja vastaavat alueet, joille yleisön pääsy on rajoitettu. Alue varataan puolustusvoimien käyttöön.

Lievestuoreen eteläpuolella on myös merkintä ampuma- ja moottorirata. Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävä ampu-marata- tai moottoriurheilualue. Alueelle on osoitettu ajoharjoittelu- ja moottoriurheilualue. Alueelle sijoittuu myös logistiikan tutkimusta ja kehittämistä palvelevia toimintoja (Innroad).

Nokkakivi on matkailupalvelujen kohde. Saviontien ja Kelkkamäen väli on osoitettu merkinnällä maisema-/matkailutie. Hankealueen länsiosa on osoitettu pitkälti kehittämisperiaatemarkinnalla kulttuuriympäristön vetovoima-alue, joka osoittaa maakunnan kulttuuriympäristön monimuotoiset aluekeskittymät. Muurikaisen alue on maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Ympäristön arvoalueita ja -kohteita on osoitettu omilla merkinnöillään, joihin liittyy monia suojelumääräyksiä, mutta ne eivät ulotu valtatie todennäköiselle vaikutusalueelle.

Tekeillä oleva maakuntakaava: Keski-Suomen maakuntakaava 2040

Keski-Suomessa on siirrytty rullaavaan maakuntakaavoitukseen, jonka tarkoituksena on ylläpitää yhtä, jatkuvasti päivittyvää maakuntakaavaa. Rullaavassa maakuntakaavoituksessa muutetaan voimassa olevaa kokonaismaakuntakaavaa vain kertyneiden muutostarpeiden mukaan. Tekeillä olevasta kaavasta käytetään nimeä Keski-Suomen maakuntakaava 2040. Valmisteluvaiheen aineisto on nähtävillä ollut 7.3.–5.5.2022. maakuntakaavaluonnoksessa varaudutaan YVA-ohjelmassa esitettyyn vaihtoehtoon 1 mukaiseen

tavoitettiin Kanavuori–Lievestuore välillä. Luonnosvaiheessa on huomioitu YVA-ohjelman mukaisten vaihtoehtojen mahdollistaminen, mutta maakuntakaavan ehdotuksessa tullaan huomioimaan YVA-prosessin aikana lisääntynyt tieto ja valtatie kehittämisen tarkentuneet vaihtoehdot.

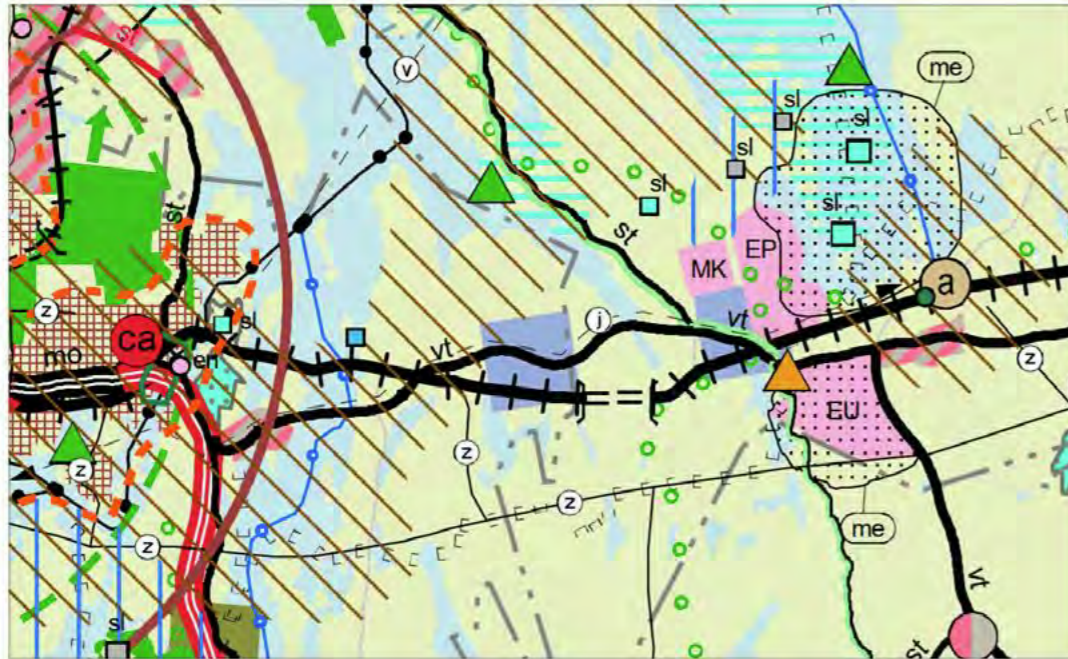
#### Tekeillä oleva maakuntakaava: Keski-Suomen maakuntakaava 2040

Keski-Suomessa on siirrytty rullaavaan maakuntakaavoitukseen, jonka tarkoituksena on ylläpitää yhtä, jatkuvasti päivittyvää maakuntakaavaa. Rullaavassa maakuntakaavoituksessa muutetaan voimassa olevaa kokonaismaakuntakaavaa vain kertyneiden muutostarpeiden mukaan. Tekeillä olevasta kaavasta käytetään nimeä Keski-Suomen maakuntakaava 2040. Valmisteluvaiheen aineisto on nähtävillä ollut 7.3.–5.5.2022. Lisäksi viranomaisehdotus on ollut nähtävillä maaliskuussa 2023 ja kaavaehdotus 8.9.–9.10.2023. Maakuntavaltuuston on tarkoitus hyväksyä kaava joulukuussa 2023. Maakuntakaavaehdotuksessa Kanavuoren ja Lievestuoreen välille on esitetty vaihtoehdon 1 mukaiselle linjaukselle moottori- tai moottoriliikennetie (uusi) merkintä sekä suunnittelumääräys ”Tien ja eritasoliittymien sijainti sekä muun tieverkon järjestelyt täsmentyvät tien suunnittelun yhteydessä”. Ehdotuksessa on kuvattu molemmat YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot 1 ja 2.

Luonnosvaiheessa on huomioitu YVA-ohjelman mukaisten vaihtoehtojen mahdollistaminen, mutta maakuntakaavan ehdotuksessa tullaan huomioimaan YVA-prosessin aikana lisääntynyt tieto ja valtatie kehittämisen tarkentuneet vaihtoehdot.

## Keski-Suomen maakuntakaava

Maakuntavaltuusto 1.12.2017,  
voimaan 28.1.2020



### Keskeiset merkinnät

Valtatie/kantatie (vt/kt)  
vt/kt

Valtateinä osoitetaan valtakunnallista ja maakuntien välistä pitkämatkaista liikennettä välittäviä maanteita. Kantateinä osoitetaan valtateitä täydentäviä, maakuntia palvelevia maanteita, jotka yhdistävät kaupunkita-soisia keskuksia tärkeimpiin liikennesuuntiin. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Suunnittelumääräys: Valta- ja kantateitä tulee kehittää käyttäjälähtöiseen palvelutasojatteluun perustuen siten, että varmistetaan etenkin pitkämatkaisen liikenteen sujuvuus ja turvallisuus. Valtatieltä 4 kehitettävissä tulee ottaa huomioon EU:n TEN-T-ydinliikenneverkolle asetetut vaatimukset.

Teillä tulee varautua kevytväyläjärjestelyihin taajamien ja kylämaisen asutuksen kohdalla sekä linjausmuutoksiin, eritasoliittymiin, rinnakkaistie- ja liittymäjärjestelyihin sekä lisäkaistoihin/ohituskaistoihin, jotka täsmentyvät tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Valta-/rautatien kehittämisakseli



Merkinnällä osoitetaan Keski-Suomen Strategiassa määritelty toiminnallisesti merkittävä liikennekäytävä.

Suunnittelumääräys: Alueidenkäytön suunnittelussa kehittämisakselilla tulee kiinnittää huomiota pitkämatkaisen liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen sekä liikenteen ja matkailun palveluihin ja yritystoiminnan edistämiseen. Väylien kehittämisen tulee perustua matkojen ja kuljetusten käyttäjälähtöiseen palvelutasojatteluun. Kehittämisakselit ovat myös joukkoliikenteen laatuikäviä, joiden liittyyhteyksiä ja -pysäköintiä tulee kehittää.

Seututie (st)



Valtakunnallisesti merkittävä päärata



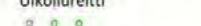
Maisema-/matkailutie



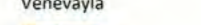
Moottorikelkkailureitti



Ulkoilureitti



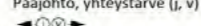
Veneväylä



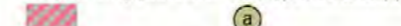
Voimalinja (z)



Pääjohto, yhteystarve (j, v)



Monipuolinen työpaikka-alue



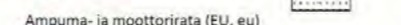
Kunta-/palvelukeskus (a)



Puolustusvoimien alue (EP, ep)



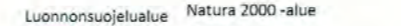
Melualue (me)



Ampuma- ja moottorirata (EU, eu)



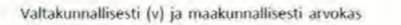
Luonnonsuojelualue



Natura 2000 -alue



Valtakunnallisesti (v) ja maakunnallisesti arvokas maisema-alue



Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö



Kulttuuriympäristön vetovoima-alue

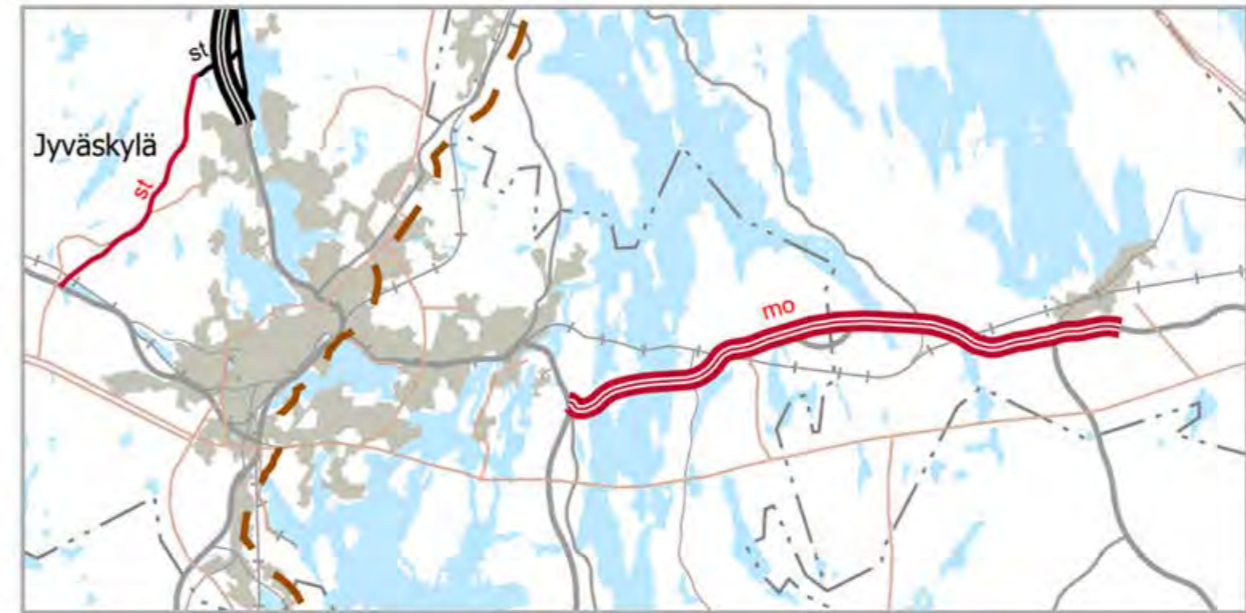


Matkailupalvelujen alue, kohde



## Keski-Suomen maakuntakaava 2040

Ehdotus 2023



### Keskeiset merkinnät



**Moottori- tai moottoriliikennetie, uusi (mo)**

Merkinnällä osoitetaan vain moottoriajoneuvoliikenteelle tarkoitettuja maanteita. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

**Suunnittelumääräys:** Tien ja eritasoliittymien sijainti sekä muun tieverkon järjestelyt täsmentyvät tien suunnittelun yhteydessä. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon liikennemelun leviämisen estäminen, pohjavesien suojaustarve sekä Hitonhauta-Kylmähauta-Hirvasjoki -nimiseen Natura 2000 -alueeseen mahdollisesti kohdistuvat merkittävästi heikentävät vaikutukset.

Kuva 5.7. Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta (lainvoimainen 28.1.2020).

Kuva 5.8. Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta 2040 (kaavaehdotus, ollut nähtävillä 8.9.–9.10.2023).

## 5.3.2 Jyväskylän kaavat

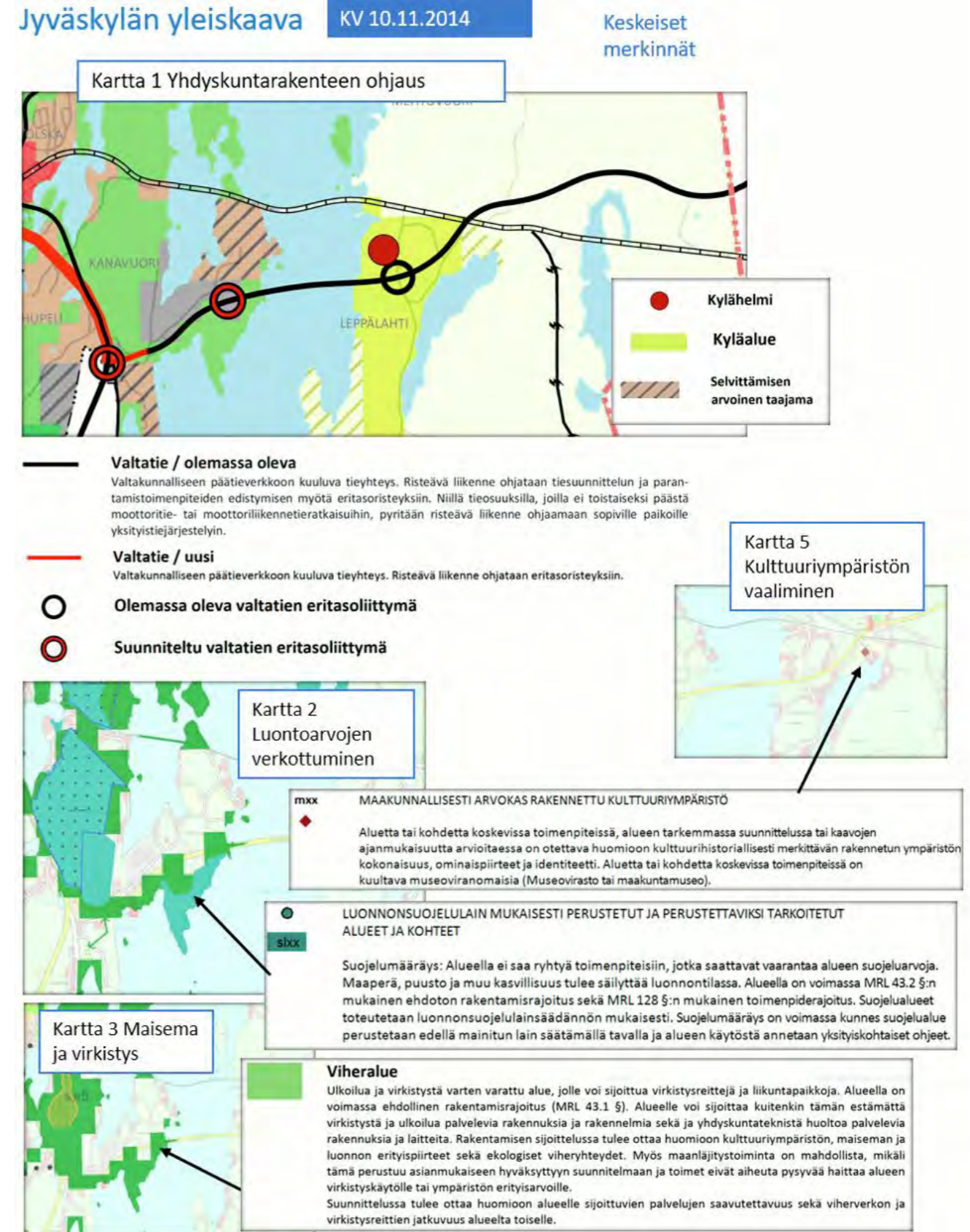
### Jyväskylän kaupungin yleiskaava

Jyväskylässä on voimassa lähes koko kaupungin kattava Jyväskylän kaupungin yleiskaava (KV 10.11.2014). Leppälahden alueella Jyväskylän kaupungin yleiskaava on korvautunut myöhemmin laaditulla Leppälahden osayleiskaavalla. Yleiskaava sisältää strategisen pääkartan ja kuusi muuta oikeusvaikutteista karttaa. Yleiskaava osoittaa strategisesti potentiaalisen kehittymisen suunnittelualueen kyliin ja taajamiin Leppälahdelle ja Vaajakoski-Kanavuori-alueelle (Kuva 5.9). Ruokosaassa on osoitettuna viher- ja suojelualueita, joihin liittyy huomionarvoisia suunnittelumääräyksiä. Yleiskaavassa on esitetty kaavan valmisteluvaiheessa tiedossa olleet suunnitellut eritasoliittymät. Valtatien kaavamerkinnöissä on todettu, että risteävä liikenne ohjataan eritasoliittymiin.

Jyväskylän yleiskaava 2050 on tulossa vireille syksyllä 2023.

#### Hankkeen suhde Jyväskylän yleiskaavaan

Jyväskylän yleiskaava on hyvin strateginen luonteeltaan. Kaikki vaihtoehdot poikkeavat nykyisen valtatie sijainnista jonkin verran Jyväskylän alueella. Pisimmän uuden maastokäyttävän muodostaa vaihtoehto 1, joka sijoittuu Palvajärven ja Metsolahden välillä 2,7 kilometrin matkalla selvästi erilleen nykyisestä väylästä. Yleiskaava ei osoita uutta maankäyttöä kyseisellä osuudella. Muilla osuuksilla valtatie parannus merkittävine vaikutuksineen sijoittuu kyläalueelle. Yleiskaavassa otetaan kantaa valtateiden parantamiseen, mutta tämän hankkeen osuudella parannustarvetta ei ole osoitettu. Jyväskylän kaupungin näkemyksen mukaan vaihtoehto 1 vaatii yleiskaavan muutoksen. Jyväskylän kaupungin näkemyksen mukaan valtatie parantaminen ei muilta osin ole ristiriidassa yleiskaavan kanssa.



Kuva 5.9. Ote Jyväskylän yleiskaavasta.



### Leppälähdän osayleiskaava

Jyväskylän Leppälähdän alueella on voimassa Leppälähdän osayleiskaava (KV 11.6.2018). Se osoittaa Leppälähdän tiiviisti asutun kylän ja rantojen rakentamista. Yleiskaavassa on mm. seuraavia valtatie suunnittelun kannalta olennaisia merkintöjä:

- Valtatie ja eritasoliittymä on osoitettu nykyisellä sijainnillaan omalla merkinnällään valtatie.
- Valtatien eteläpuolelle on osoitettu Leppälähdestä länteen kevyen liikenteen yhteystarve, jonka merkintään liittyy määräys: Sijainti ohjeellinen. Kevyen liikenteen väylän toteuttaminen tulee perustua tarkempiin selvityksiin ja suunnitelmiin.
- Yleiskaavassa on osoitettu Leppälähdentielle merkintä yhdystie. Leppälähdentien varren rakentamistoimenpiteissä tulee huomioida mahdollisten vesihuollon runkolinjojen ja kevyen liikenteen väylän rakentamiseen.
- Valtatien ja rautatien liikenteen muodostamat laskennalliset melualueet on osoitettu kaavakartalle osaluumerkinnöillä. Viivarasterimerkinnällä on osoitettu ne alueet, joiden melutaso ylittää päivällä ennustetulla liikennemäärällä valtioneuvoston meluntorjuntalain nojalla antamassaan päätöksessä annetut melutason ohjearvot (55 dB) asumiseen käytettävillä alueilla.
- Valtatietä ympäröivät kyläalueet AT- ja kylänauha-alueella AP –merkinnällä. Osayleiskaavassa loma-asutus on osoitettu RA- ja RA-1 merkinnöin. Asutusalueilla on osoitettu rakennuspaikat eriteltynä oleviin ja uusiin rakennuspaikkoihin. Uusia rakennuspaikkoja on Leppälähdän eritasoliittymän tuntumassa.
- Lännessä valtatie eteläpuolelle ja pohjoispuolelle on osoitettu yksityisten palvelujen alue (P).
- Virkistysalueen merkinnällä V, on osoitettu uimarannan alue valtatie pohjoispuolella sekä urheilukenttä kylällä. Veneilyä varten on osoitettu venevalkama merkinnällä LV.
- Maisemallisesti arvokkaat laajemmat peltoalueet, joiden säilymisellä avoimina on kylämaiseman kannalta tärkeää, on osoitettu merkinnällä MA.

Kuva 5.10. Ote Leppälähdän yleiskaavasta.

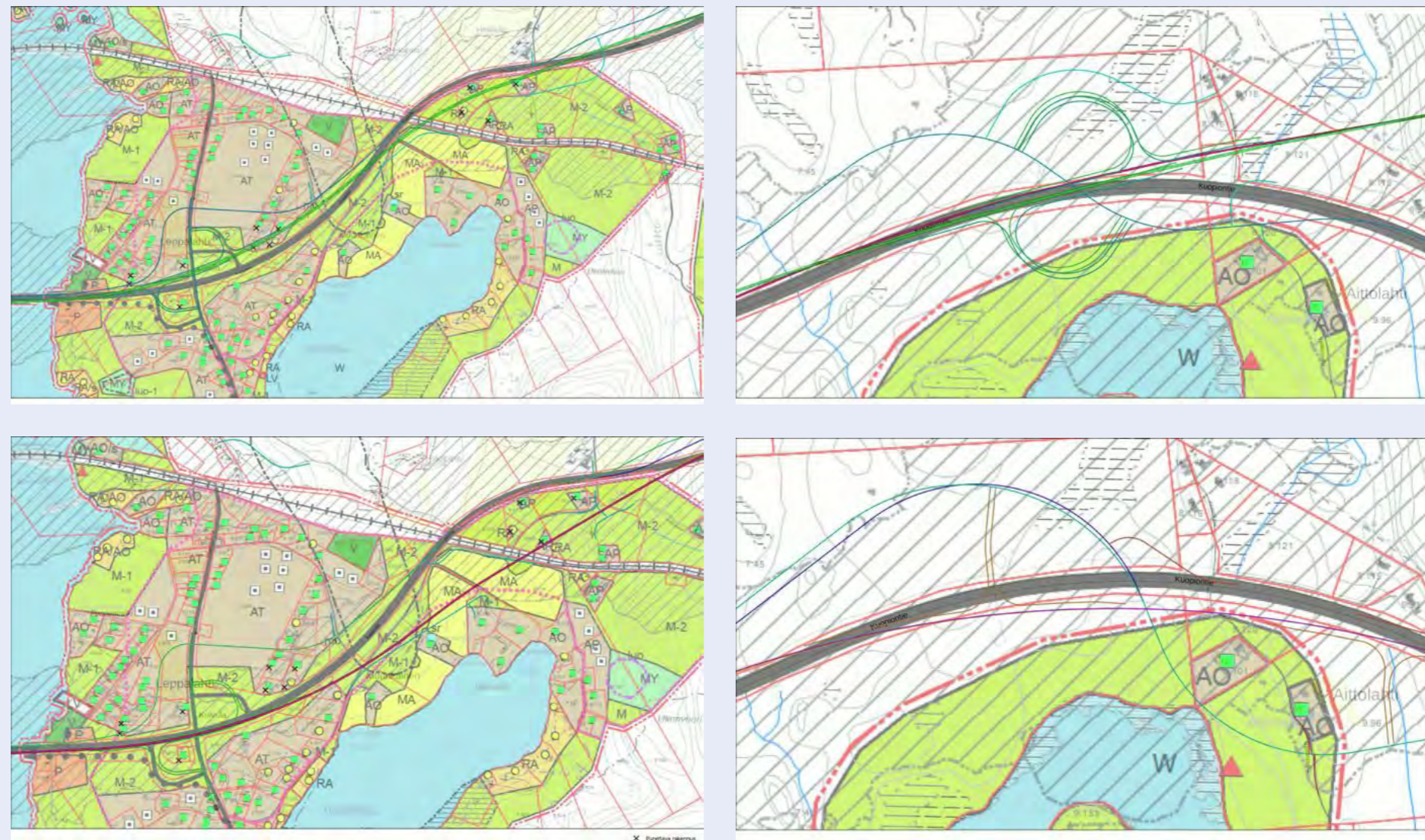
- Maakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet, kuten Muurikainen, on osoitettu kaavakartalla omalla merkinnällään sr. Merkinnän suojelumääräys koskee rakennuksen korjausta ja rakentamista.
- Myllykankaan drumliinikenttä on osoitettu merkinällä moreenimuodostuman (mo). Merkintään liittyy määräys: Merkinnällä on osoitettu valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma. Alueen käytön suunnittelussa on otettava huomioon alueen luonnonkauneuden, geologisten muodostumien sekä erikoisten luonnonolosuhteiden ja -esiintymien säilyminen.

### Hankkeen suhde Leppälahden osayleiskaavaan

Leppälahden yleiskaava-alueen länsipuolella välillä (Leppälahti–Heikkilä) YVA-menettelyn vaihtoehdot 1A ja 2A ovat yleiskaavan tarkkuudessa yhteneväisiä. Samalla välillä YVA-menettelyn vaihtoehdot 1B ja 2B ovat yhtenäisiä. Itäisessä osassa yleiskaavaa vaihtoehto 1A ja 1B ovat yhtenäisiä ja kuten myös 2A ja 2B (ks. kuvat alla).

Päätie, uusi eritasoliittymä, rinnakkaistiet ja rautatien silta muuttavat paikallisesti nykyistä maankäyttöä ja yleiskaavassa osoitettua maankäyttöä voimakkaasti. Vaihtoehdot mm. edellyttävät asuinrakennusten purkamista. Leppälahden yleiskaava on mittakaavaltaan melko tarkka ja eritasoliittymä on osoitettu ramppeineen. Leppälahden yleiskaavaa ei ole laadittu valtatiejärjestelmän parantamisen pohjalta ja rinnakkaiset väylät puuttuvat yleiskaavasta. Valtatien toteuttami-

nen muokkaa ympäristöä voimakkaasti siten, että toimenpiteissä voidaan tulkita ristiriitoja moreenimuodostuman moniulotteisen määräyksen kanssa. Vaihtoehtojen toimenpiteet eroavat sijainniltaan yleiskaavasta ja estävät nykyisen maankäytön toteuttamisen, joten on ilmeistä, että valtatiejärjestelmän kehittäminen hankkeen mukaisesti edellyttää yleiskaavan muutosta (kaikki vaihtoehdot).



Kuva 5.11. Leppälahden osayleiskaava ja hankevaihtoehdot.

### 5.3.3 Laukaan kaavat

#### Leppävesi rantayleiskaava ja sen päivitys

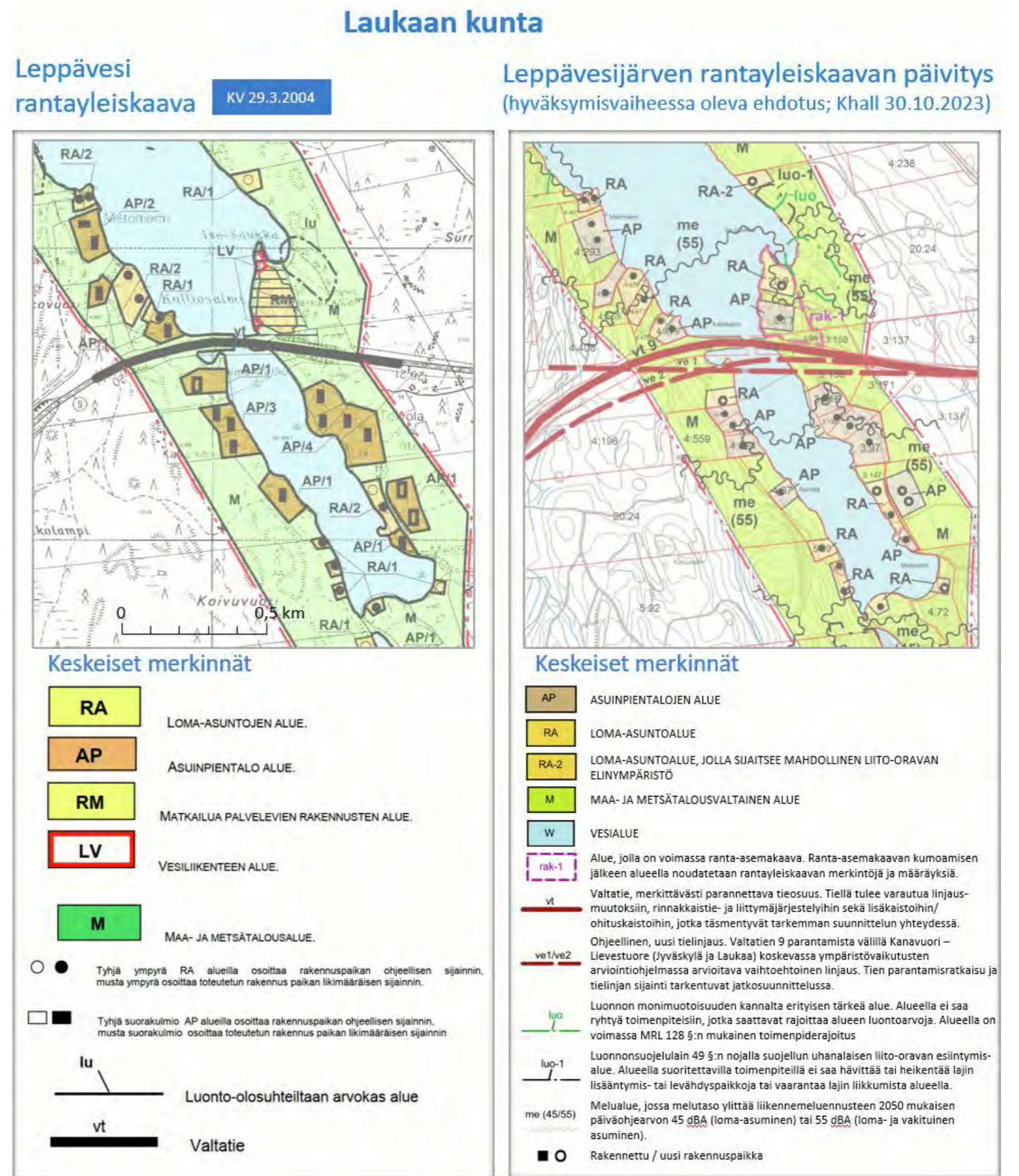
Leppäveden kohdalla on voimassa Leppävesi rantayleiskaava (KV 29.3.2004). Sen tarkoituksena on ohjata ranta-alueiden rakentamista. Laukaan kunta on käynnistänyt Leppävesijärven rantayleiskaavan päivityksen. Rantaosayleiskaavan päivittäminen noudattaa voimassa olevan rantayleiskaavan ratkaisua ja tavoitteita. Kaavan päivittämisen keskeisenä lähtökohtana on ollut rakennusoikeuden saattaminen ajan tasalle vastaamaan nykyistä tasoa sekä teknisten tarkistusten tekeminen nykyiseen kaavaan. Kaavaehdotus on ollut nähtävillä helmikuussa 2023. Kunnanhallitus on käsitellyt hyväksymisvaiheessa olevan ehdotuksen 30.10.2023.

Metsolahden alueella olemassa oleva vanha Hernekallion ranta-asemakaava on tarkoitus kumota yleiskaavan laatimisen yhteydessä ja alueen maankäyttö osoitetaan rantayleiskaavassa.

Voimassa olevassa kaavassa valtatie on osoitettu omalla merkinnällään valtatie (vt). Uudessa rantayleiskaavaehdotuksessa nykyisen valtatie kohdalla on kaavamääräys: Valtatie, merkittävästi parannettava tieosuus (Tiellä tulee varautua linjausmuutoksiin, rinnakkaistie- ja liittymäjärjestelyihin sekä lisäkaistoihin/ohituskaistoihin, jotka täsmentyvät tarkemman suunnittelun yhteydessä.) sekä nykyisen valtatie läheisyydessä kaavamääräys: Ohjeellinen, uusi tielinjaus (Valtatien 9 parantamista välillä Kanavuori – Lievestuore (Jyväskylä ja Laukaa) koskevassa ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa arvioitava vaihtoehtoinen linjaus. Tien parantamisratkaisu ja tielinjan sijainti tarkentuvat jatkosuunnittelussa).

Leppäveden kohdalla YVA-menettelyssä tutkitaan kolmea vaihtoehtoa. Molemmat hankevaihtoehdot sijoittuvat yhden rantarakennuspaikan kohdalle. Rantayleiskaavan päivityksessä rantarakennuspaikan ohjeellista sijaintia on muutettu hieman etelämmäksi. Muutoin uudet tutkittavat linjaukset sijoittuvat maa- ja metsätalousalueelle.

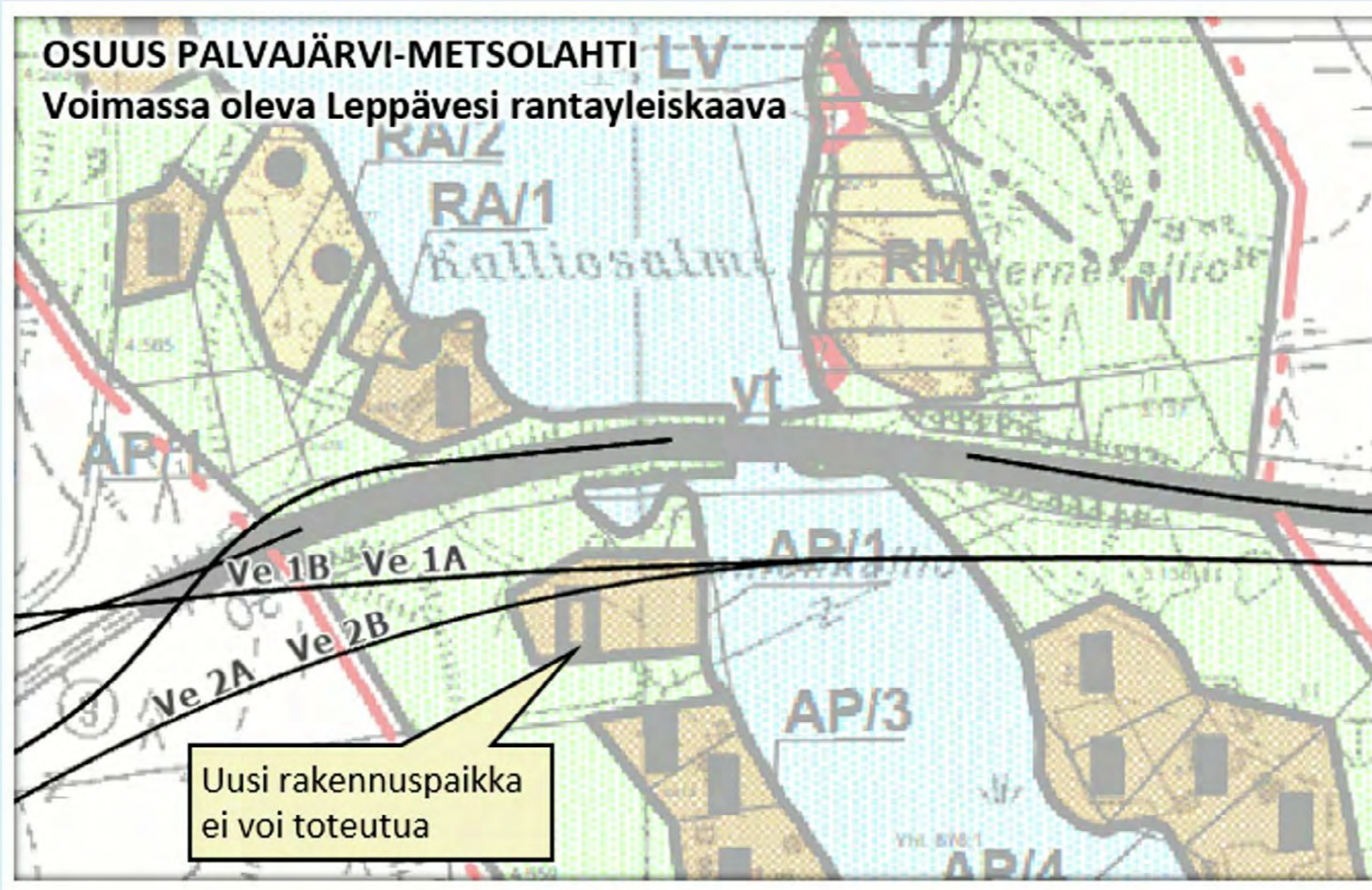
Kuva 5.12. Ote Leppävesijärven rantayleiskaavasta (KV 29.3.2004) ja rantayleiskaavaehdotuksesta (Khall 30.10.2023).





### Hankkeen suhde Leppävesijärven rantakaavaan

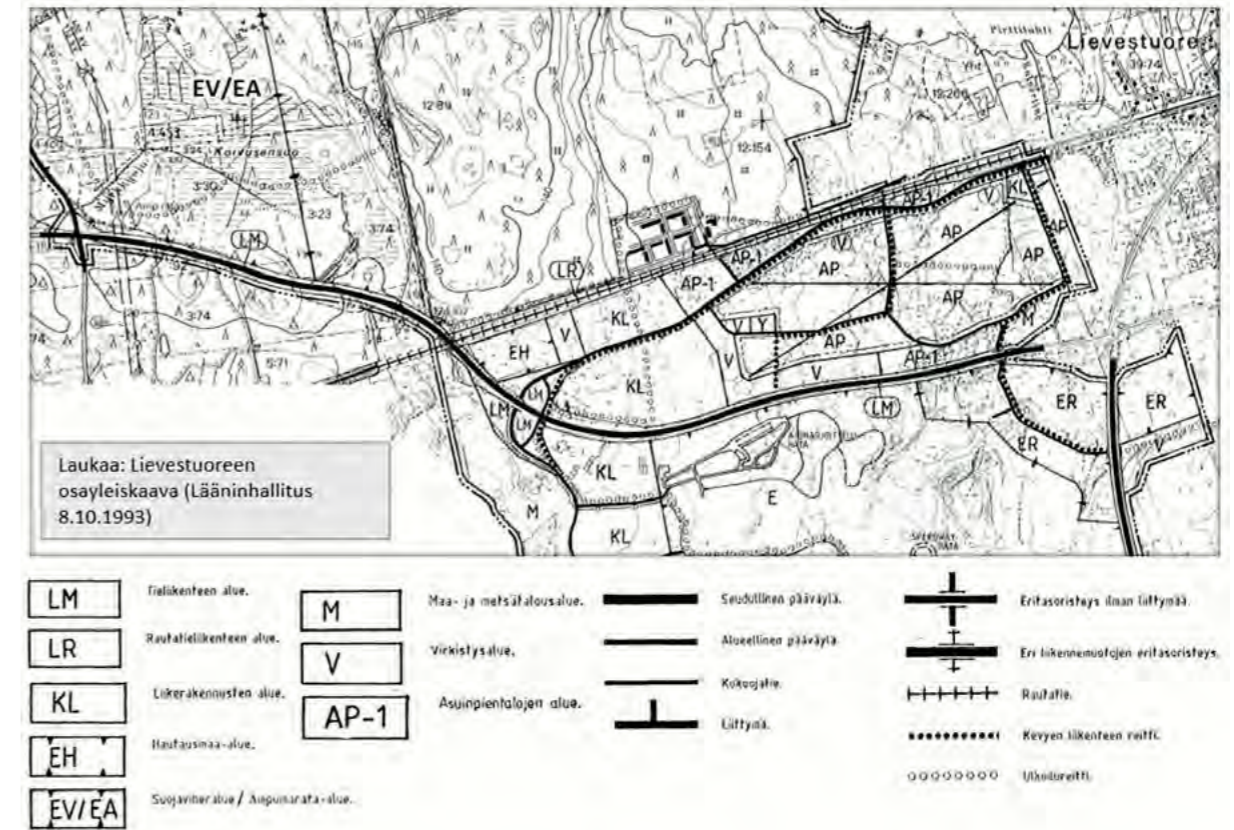
Valtatien uusi tielinjaus sijoittuu selkeästi erilleen nykyisestä valtatiestä vesistöylijätksen kohdalla. Kaikki tutkittavat vaihtoehdot estävät yhden uuden rakennuspaikan toteutumisen. Valtatien kehittäminen edellyttää rantayleiskaavan muutosta (kaikki vaihtoehdot). Asia on otettu huomioon lähiaikoina hyväksyttävänä olevassa kaavamuutoksessa.



Kuva 5.13. Leppävesijärven rantakaava ja hankevaihtoehdot.

## Lievestuoreen osayleiskaava

Lievestuoreella Metsolahden eritasoliittymästä itään on voimassa Lievestuoreen osayleiskaava. Lievestuoreen osayleiskaava on osittain oikeusvaikutteinen, koska on alistettu lääninhallituksen hyväksyttäväksi 8.10.1993 (lukuun ottamatta pois rastiitettuja alueita). Valtatie on osoitettu tieliikenteen alueena (LM) ja viivamerkintänä seudullisena pääväylänä. Valtatien ympärillä on maa- ja metsätalousaluetta (M), hautausmaata (EH), puolustusvoimien aluetta (EV/EA) ja alueita liikerakennuksille (KL). Kelkkamäen eritasoliittymään on osoitettu runsaasti laajenemista yritystoiminnoille.

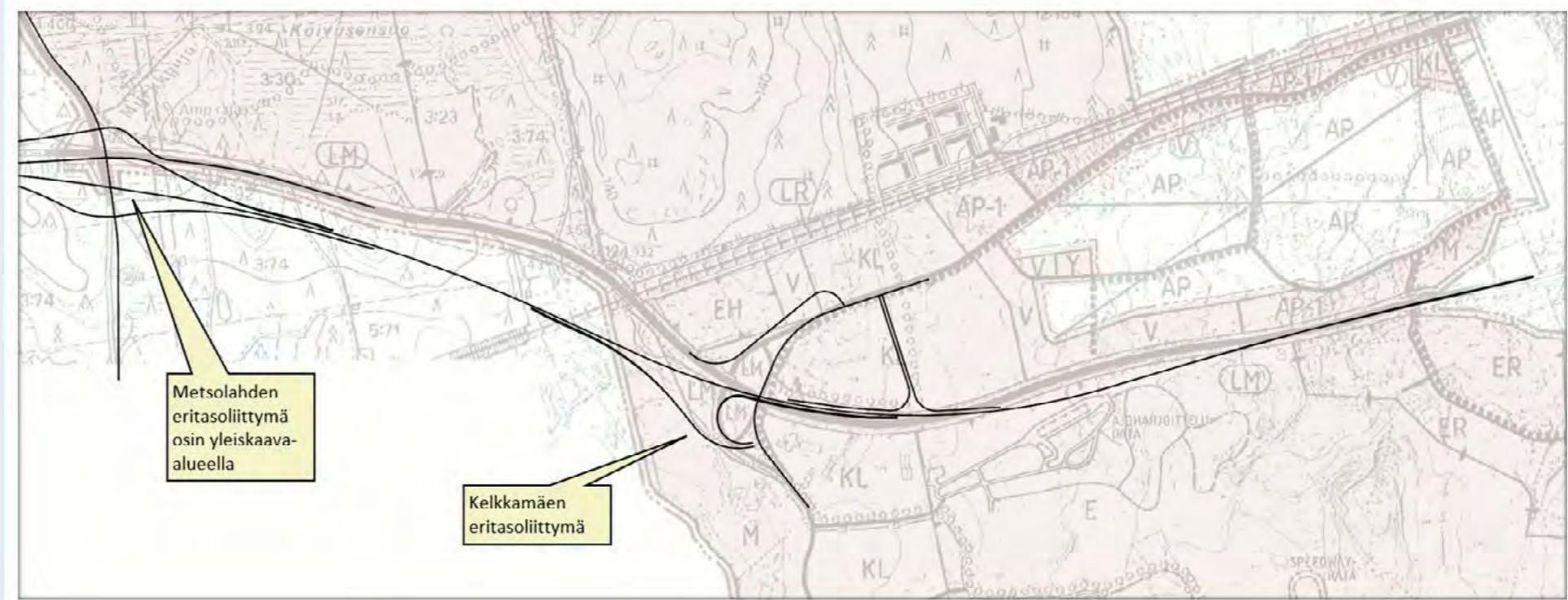


Kuva 5.14. Lievestuoreen osayleiskaava.

## Hankkeen suhde Lievestuoreen osayleiskaavaan

Valtatien uusi tielinjaus on pääosin kaavan ulkopuolella, osin maa- ja metsäaluealueella ja moottorirata toimintojen alueella (E). Kelkkamäen eritasoliittymä poikkeaa yleiskaavan eritasoliittymästä. Ratkaisu muuttaa jonkin verran nykyistä yleiskaavan osoittamaan maankäyttöä.

Valtatien kehittäminen edellyttää yleiskaavan muutosta tai muuta ratkaisua. Kunnan näkemyksen mukaan yleiskaava on sisällöltään osin vanhentunut. Kaavan kokonaisuus ei ole ajan tasalla väyläratkaisun ja tavoitteellisen maankäytön toteuttamiseksi. Jos yleiskaava on vanhentunut, asemakaava voidaan perustellusta syystä laatia tai muuttaa sisällöltään yleiskaavasta poiketen yleiskaavan laadullisista vaatimuksista huolehtien. Kelkkamäen alueen asemakaava on valmisteluvaiheessa.



Kuva 5.15. Lievestuoreen osayleiskaava ja hankevaihtoehdot.

### 5.3.4 Yhteenveto: hankkeen suhde kaavoitukseen.

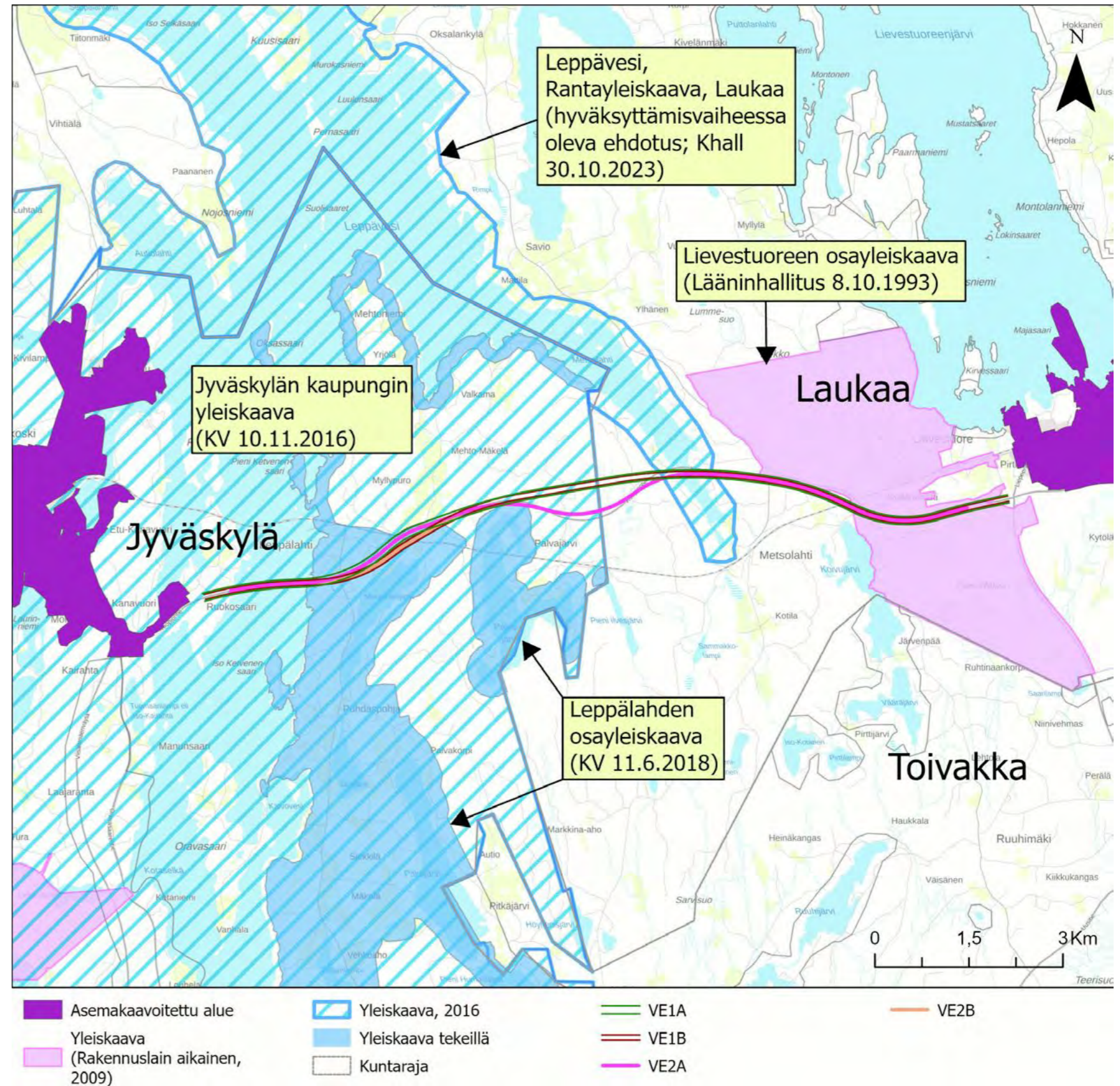
YVA-menettelyn vaihtoehtojen suunnittelussa sekä yhteyden kehittämisessä on otettu huomioon uusimmat suunnitelmat maankäyttötarpeista, ja niitä on käsitelty tiiviissä yhteistyössä kuntien kanssa. Kun tarkastellaan hankkeen vaihtoehtojen suhdetta kaavoitukseen, haasteensa tuo vanhat yleiskaavat tietyillä alueilla.

Yleiskaavat ovat osin pääosin yksityiskohtaisia lukuun ottamatta Jyväskylän koko kaupungin yleiskaavaa, joka on strategisuudessaan haastava tulkita uuden tielinjauksen osalta. Niissä on esitetty valtatiet ja eritasoliittymät yleiskaavoille tyypilliseen tapaan maantiealueina, mikä on suhteellisen joustamaton kaavamerkintä suunnitelmaratkaisun kehittyessä. Yleiskaavaa on kuitenkin tulkittava yleispiirteisellä tarkkuudella. Uusien tielinjausten osalta yleiskaavoissa on tunnistettavissa ristiriitoja kaikissa oikeusvaikutteisissa yleiskaavoissa.

Yleiskaavojen laatimistarpeet kuitenkin tarkentuvat maantien yleissuunnitteluvaiheessa tarkemman suunnittelun pohjalta ja muutoinkin maankäytön kehittämisen tullessa ajankohtaiseksi. Maantien yleissuunnitelmaa ei saa hyväksyä vastoin oikeusvaikutteisista yleiskaavaa (laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä).

Kaavojen laatimis- ja muutostarvetta tutkitaan tarkemmin kuitenkin aina suunnitelmaratkaisun kehittyessä ja tarkentuessa. Mahdolliset ilmentyvät tarpeet yleiskaavoitukselle on tunnistettava seuraavaksi yleissuunnitelman laadinnan alkuvaiheessa, jotta yleiskaavan muutokset voidaan saada aikaan ajoissa yleissuunnitelman hyväksymispäätöstä varten.

Asemakaavojen laadinta ja muutokset tulevat ajankohtaiseksi maanteiden suunnitteluprosessissa vasta tiesuunnitelman laatimisen yhteydessä. Toisaalta myös monet yleiskaavojen tavoitteet ja määräykset koskevat seikkoja, jotka maantien suunnitteluprosessissa selviävät vasta tarkemman suunnittelun myötä.



Kuva 5.16. Kuntien yleiskaavat ja osayleiskaavat.

## 5.4 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi

### Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Pääväylien parantamisen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ovat luonteeltaan laajoja ja välillisiä – suoria seurauksia yhdyskuntarakenteen kehittymiseen ei voida yleensä osoittaa eikä vaikutusalueita voi määrittellä yksiselitteisesti. Kun tarkastellaan hanketta osana päätieverkon kehittämistä, vaikutukset ovat maakunnan ja jopa valtakunnan rajojen yli ulottuvia. Parannukset liittyvät liikenneverkon mahdollistavan maankäytön kehittämiseen, sillä liikenneyhteydet ovat kriittinen tekijä uusien toimintojen sijoittumisessa.

Päätien parantaminen vaikuttaa yleensä asutuksen, työpaikkojen ja kaupallisten palveluiden sijoittumiseen. Erityisesti eritasoliittymillä on usein suuri vaikutus maankäytön kehittämiseen, sillä ne ovat tyypillisesti liikennehakuisten toimintojen ja kaupan kannalta vetovoimaisia paikkoja. Riskinä on, että uudet kaupalliset palvelut vähentävät keskustan palveluiden käyttöä. Sujuvat yhteydet alueille parantavat saavutettavuutta, mikä on maankäytön kehittämisen kannalta tavoiteltavaa. Yhteyksien merkittävä parantuminen saattaa lisätä haja-asutusalueiden vetovoimaa asuinpaikkana. Toisaalta yhteyksien paraneminen voi kuitenkin merkitä paikallista maankäytön tiivistymistä.

Pääväylien parantamisen välittömät ja suorat vaikutukset maankäyttöön ovat luonteeltaan paikallisia. Sillä on vaikutuksia valtatie lähialueen maankäyttöön, kiinteistöihin, kulkuyhteyksiin ja jopa rakennuksiin. Kiinteistötasolla suurimmat vaikutukset aiheutuvat uuteen sijaintiin rakennettavasta tiestä, jolloin se pirstoo lähes aina kiinteistöjä. Tien toiselle puolelle jäävät jäännöskiinteistöt voivat järkevä käytön kannalta jäädä liian pieniksi tai hankalan kulkuyhteyden päähän. Uusi tie katkaisee myös olemassa olevaa yksityistieverkostoa ja muuttaa kiinteistöjen vanhoja kulkuyhte-

ksiä. Asuinkiinteistöille uudesta tiestä voi aiheutua erilaisia immissiohaittoja (esimerkiksi meluhaitta).

Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan sen suhteen, kuinka hanke muuttaa nykyistä maankäyttöä ja vaikuttaa tulevaan maankäyttöön. Yhtenä kriteerinä on se, että kuinka hanke tukee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, jotka on kuvattu luvussa 1.3. Maakunnallisten ja seudullisten maankäyttövaikutusten arvioinnissa näkökulmana on se, kuinka liikenneverkko ja ratkaisut tukevat tavoiteltua maankäyttöä.

Merkittävyyden kriteerien määrittäminen ei ole yksiselitteistä vaikutusten välillisyyden vuoksi. Merkittävyydeltään suuret vaikutukset ovat tyypillisesti luonteeltaan laajoja ja koskevat yhdyskuntarakennetta. Paikalliset vaikutukset ovat merkittävyydeltään yleensä vähäisiä, vaikka yksittäiseen kohteeseen tai maankäytön toimintoon voi kohdistua merkittäviä vaikutuksia. Arvioinnissa tunnistetaan kaavamuutostarpeet ja asia otetaan huomioon yhtenä kriteerinä, mutta kaavamuutoksen merkittävyys on tapauskohtaista.

## 5.5 Vertailutilanteen vaikutukset

Vaihtoehto 0 ei vaikuta suoraan nykyiseen maankäyttöön, sillä siinä ei ole esitetty toimenpiteitä. Liikenteen määrä kasvaa, mikä heikentää liikenteen sujuvuutta erityisesti valtatiehen liityttäessä. Tässä hankkeessa vaikutusalueella ei ole tällä hetkellä suunnitteilla sellaista maankäyttöä, joka olisi riippuvainen valtatie parantamisesta.

Kokonaisuutena puutteelliset valtatieyhteydet voivat hidastaa alueiden kehittymistä. Ne voivat vaikuttaa asumispäätöksiin ja yritysten sijoittumiseen.

## 5.6 Hankevaihtoehtojen vaikutukset

### 5.6.1 Vaihtoehto 1

#### Osuus Ruokosaari – Leppälahti

Osuudella valtatie levennetään nykyisen ajoradan pohjoispuolelle ja suurimmat muutokset osuvat vesialueelle. Etäisyysvyöhykkeellä 100-300 metriä on seitsemän lomarakennusta, joihin kohdistuvat muutokset liittyvät maisemaan ja melutilanteeseen. Rinnakkaisväylän rakenteet lähenevät yhtä loma-asuntoa, mutta kiinteistöihin ei tule suoria muutoksia. Meluntorjunnasta on lähtökohtaisesti etua loma-asutukselle. Suorat vaikutukset maankäyttöön ja kiinteistöihin tällä osuudella ovat vähäiset.

Ruokosaari on maakuntakaavassa laaja monipuolinen työpaikka-alue ja Jyväskylän strategisessa yleiskaavassa on teollisuusaluetta ja selvittämisen arvoisen taajama. Valtatie parantamisen toimenpiteet ja

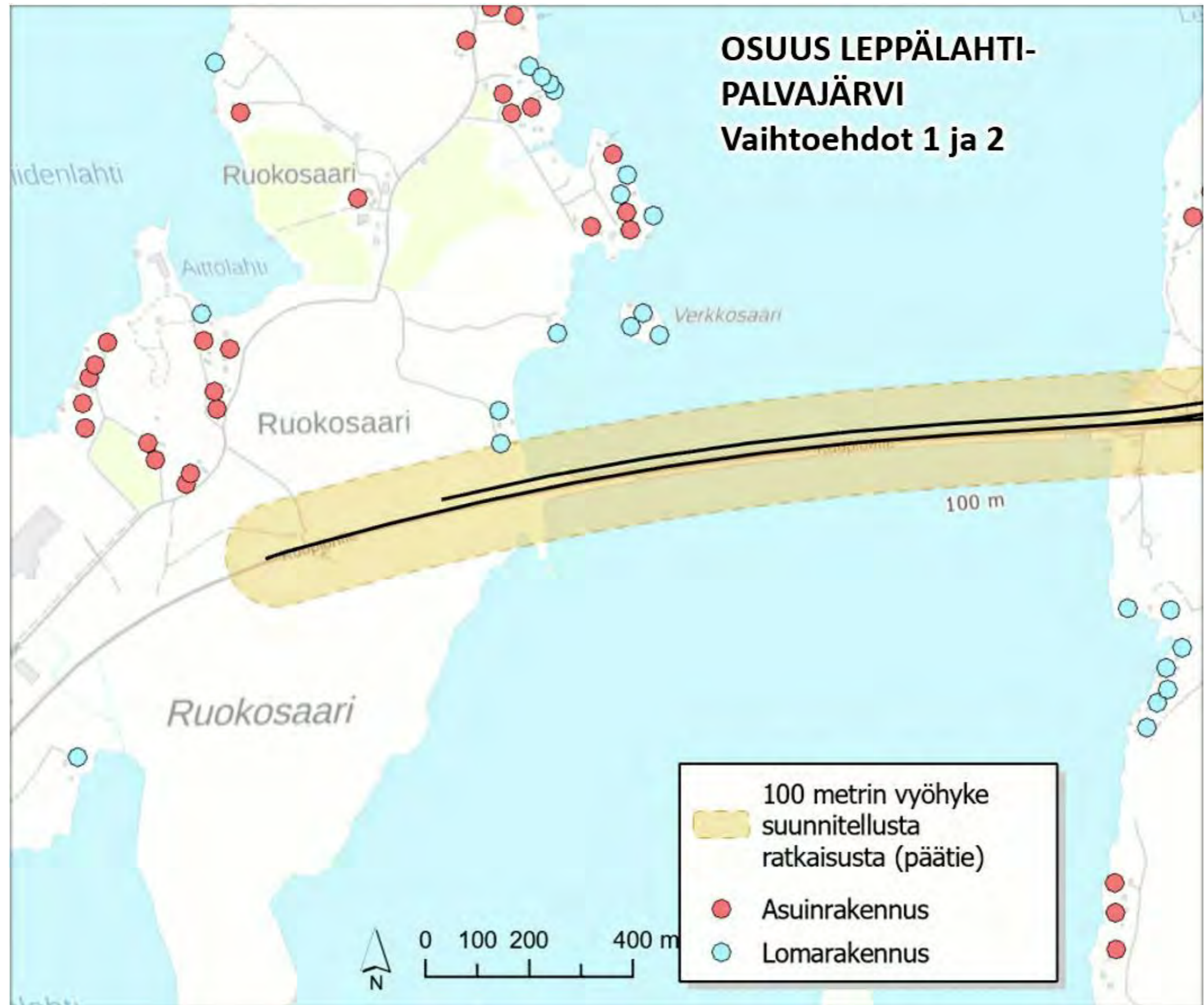
niihin liittyvä katuverkko edistävät liikenneyhteyksistä hyötyvien toimintojen kehittämistä ja parantavat nykyisen teollisuuden saavutettavuutta. Suunnittelualueen länsipuolella on käynnissä tiesuunnitelman laatiminen: Valtatie 4 ja valtatie 9 parantaminen välillä Haapalahti–Kanavuori, Jyväskylä. Tiesuunnitelmaan sisältyy YVA:n suunnittelualueen länsireunalla myös Mustaniemen eritasoliittymä. Tiesuunnitelmalla on konkreettisempi vaikutus lähialueen maankäyttöön. Kanavuori-Lievestuore yhteysväli tukee ja vahvistaa yhteisvaikutuksena tiesuunnitelman kanssa alueen maankäytön kehittämisen mahdollisuuksia.

Yhteisvaikutuksena tässä YVA-menettelyssä arvioidun toimenpidekokonaisuuden kanssa tiesuunnitelma tukee ja vahvistaa alueen maankäytön kehittämisen mahdollisuuksia.

Jyväskylän yleispiirteisessä yleiskaavassa Ruokosaarissa on osoitettuna viher- ja suojelualueita. Nämä viherympäristöt on tarkoitettu olemaan muuttuvan väylän varressa, joten toimenpiteet eivät juuri muuta suunniteltua tai nykyistä viheraluetta virkistysarvoineen.

Taulukko 5.3. Rakennusten lukumäärä vaihtoehdon 1 läheisyydessä osuudella Ruokosaari–Leppälahti.

Vaihtoehto Osuus Ruokosaari – Leppälahti	Etäisyysvyöhyke (metriä päätien molemmin puolin)	Asuinrakennuksia	Lomarakennuksia
Ve 1	50 m		
Nykyinen päätie	50 m		
Ve 1	100 m		
Nykyinen päätie	100 m		
Ve 1	300 m		7
Nykyinen päätie	300 m		7



Kuva 5.17. Asutus osuudella Ruokosaari–Leppälahti.

## Osuus Leppälahti–Palvajärvi

Leppäveden ja Palvajärven välisellä osuudella valtatie parannetaan nykyisen valtatie läheisyyteen. Vaihtoehto 1 alavaihtoehtoinen sijoittuu tiheästi asutun kylän keskelle. Päätie, uusi eritasoliittymä, rinnakkaistiet ja rautatien korkea silta muuttavat paikallisesti tien lähialueen maankäyttöä voimakkaasti.

Alavaihtoehto Ve 1A vie valtatie uuteen maastokäytävään, kuitenkin hyvin lähellä nykyistä valtatieä. Uudet valtatie rakenteet pirstovat kiinteistöjä sekä maa- ja metsätalousaluetta noin 2,7 kilometrin matkalla. Leppälahden eritasoliittymän kohdalla joudutaan purkamaan seitsemän asuinrakennusta. Valtatie pohjoispuolella alle 100 metrin etäisyydelle päätiestä jää 5-6 asuintaloa, ja suurimmalla osalla näistä

valtatie tulee nykytilannetta lähemmäksi aiheuttaen kohtalaista haittaa. Yksi asuintaloista jää epäedulliseen paikkaan valtatie ja rinnakkaistien väliin, jolloin haitta on suurempi. Toisaalta meluntorjunta parantaa lähelle jäävien asuintalojen viihtyisyyttä ja toisaalta eritasoliittymän lounaisneljänneksessä ramppi siirtyy kauemmaksi yhdestä asuintalosta. Nykyisen valtatie eteläpuolella taas 3–4 asuintaloa hyötyvät muutoksesta nykyisen valtatie siirtyessä kauemmaksi (mukaan lukien eritasoliittymän ramppi). Rautatie ylityksen kohdalla Heikkilässä joudutaan purkamaan kolme asuinrakennusta. Suoristuva valtatielinjaus siirtyy etäämmälle kahden Heikkilän asuintalon läheisyydestä, mikä aiheuttaa kohtaisen hyödyn.

**Alavaihtoehto Ve 1B** vie valtatie uuteen maastokäytävään Leppälahden itäpuolella, kuitenkin hyvin lähellä nykyistä valtatieä. Uudet valtatie rakenteet pirstovat kiinteistöjä, maa- ja metsätalousaluetta noin 2 kilometrin matkalla. Leppälahden eritasoliittymän kohdalla joudutaan purkamaan kolme asuinrakennusta. Yksi asuintaloista jää epäedulliseen paikkaan valtatie ja rinnakkaistien väliin, jolloin haitta on suurempi. Toisaalta meluntorjunta parantaa lähelle jäävien asuintalojen viihtyisyyttä ja toisaalta eritasoliittymän ramppi siirtyy kauemmaksi yhdestä asuintalosta (lounaisneljännes). Muurikaisen kohdalla on 1-2 asuinrakennusta, jotka jäävät alle 100 metrin etäisyydelle valtatiestä. Niihin kohdistuu kohtalaista viihtyisyyshaittaa, kun valtatie ja tiejärjestelyt tulevat nykyistä lähemmäksi. Rautatie ylityksen kohdalla Heikkilässä joudutaan purkamaan yksi asuinrakennus. Valtatie siirtyy etäämmälle kahden Heikkilän asuintalon läheisyydestä parantaen viihtyvyyttä kohtaisesti. Muurikaisen pellot jatkautuvat kahteen osaan rautatie länsipuolella.

**Molemmissa alavaihtoehtoisissa 1A ja 1B** pohjoispuoleinen rinnakkaistie sijoittuu 3-4 asuintalon läheisyyteen ja kaventaa niistä kolmen kiinteistöä. Yksi edellä mainituista purettavista asuinrakennuksista jää tämän rinnakkaistien alle. Leppälahden eritasoliittymän pohjoispuolella pieni peltoalue on valtatie suunnittelun kannalta haasteellinen.

Leppälahden kohta on valtatiehankkeen suunnitteluun maankäytöllisesti erittäin haastava. Moottoriliikennetien rakenteet vievät paljon tilaa ahtaassa tilas-

sa ja monia asuintaloja joudutaan lunastamaan. Näin ollen haitalliset vaikutukset paikalliseen maankäyttöön ovat kokonaisuutena erittäin suuria molemmissa alavaihtoehtoisissa Ve 1A ja Ve 1B.

Vaihtoehdon 1 mukaiset toimenpiteet parantavat Leppälahden kylän liikenneyhteyksiä ja saavutettavuutta. Jyväskylän suuntaa muodostuu turvallinen pyöräily-yhteys rinnakkaistien myötä. Leppälahti on Jyväskylän yleiskaavassa ”kylähelmi” ja Leppälahden osayleiskaavassa on osoitettu uutta asumista nykyistä asutusta täydentämään. Liikenneyhteyksien parantuminen tukee yleiskaavojen mukaista maankäytön kehitystä ja voi edistää Leppälahden houkuttelevuutta asuinpaikkana. Eritasoliittymän eteläpuolella on yleiskaavassa muutamia rakennuspaikkoja, joiden olosuhteita valtatie rampin siirtyminen kauemmaksi parantaa. Pääosa uudesta asutuksesta on etäällä valtatie toimenpiteistä. Valtatie hankkeen myönteiset vaikutukset kylän toimivuuteen ja kehittymiseen ovat kohtalaisia.

Osuuden alkupäässä ovat järven rannalla pienet yleiskaavassa osoitetut palvelutoimintojen alueet molemmin puolin tietä. Nykyisin eteläpuolisella alueella toimii grillikahvila. Palvelutoimintojen kohteisiin järjestyy kulkuyhteydet eritasoliittymän kautta, joten alueelle tulee kiertohaittaa. Pohjoispuolella on Jyväskylän kaupungin virallinen uimaranta ja venesatama. Uimarannan saavutettavuus pyöräillen paranee rinnakkaistiejärjestelyjen myötä.

Taulukko 5.4. Rakennusten lukumäärä vaihtoehdon 1 läheisyydessä osuudella Leppälahti–Palvajärvi.

Osuus Leppälahti – Palvajärvi Vaihtoehto	Etäisyysvyöhyke (metriä päätien ympärillä)	Asuin-rakennuksia	Loma-rakennuksia
Ve 1A	50 m	6	2
Ve 1B	50 m	2	1
Nykyinen päätie	50 m	1	1
Ve 1A	100 m	12	2
Ve 1B	100 m	11	4
Nykyinen päätie	100 m	11	2
Ve 1A	300 m	46	11
Ve 1B	300 m	53	13
Nykyinen päätie	300 m	51	13

Taulukko 5.5. Yhteenveto vaihtoehtojen 1A ja 1B läheisyyteen sijoittuvien rakennusten määrästä osuudella Leppälahti–Palvajärvi.

Osuus Leppälahti – Palvajärvi Vaihtoehto	Päätien pituus	Uutta tielinjausta (päätie)	Asuin- ja lomarakennukset 100 metrin etäisyydellä	Purettavat asuin- tai lomarakennukset	Peltomaata uudella tielinjauksella
Ve 1A	2920 m	2710 m	14	10	440 m
Ve 1B	2930 m	1950 m	15	4	350 m
Nykyinen päätie	3010 m		13		

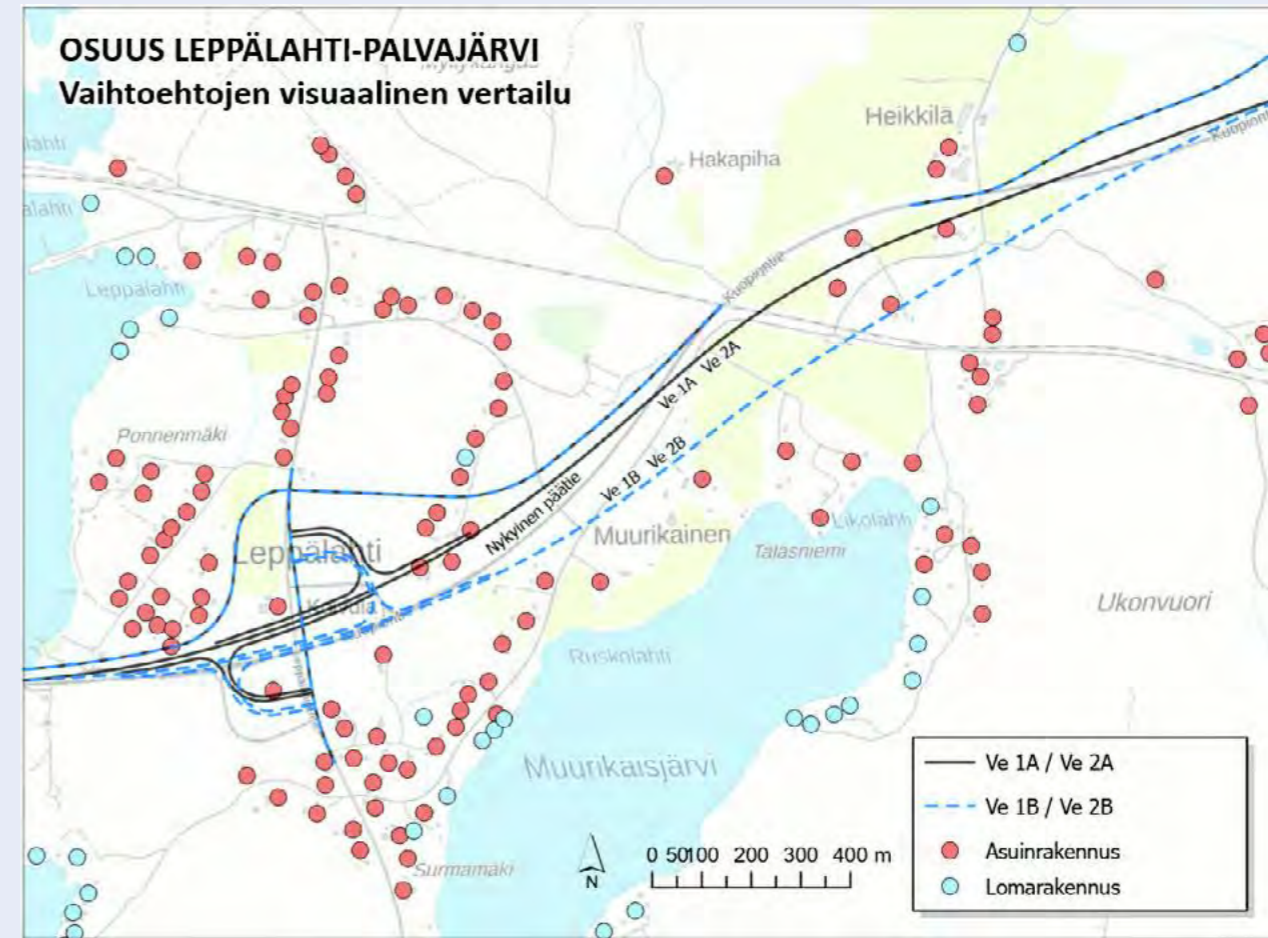
### Alavaihtoehtojen 1A ja 1B vertailu:

Asuintalojen lunastukset ovat painava vertailunäkökohta tällä osuudella. Alavaihtoehdossa 1A joudutaan lunastamaan tällä osuudella 10 asuinkiinteistöä, kun alavaihtoehdossa Ve 1B joudutaan lunastamaan tällä osuudella 4 asuinkiinteistöä. Asuinrakennuksista kolme on sellaisia, että ne puretaan molemmissa vaihtoehtoissa (Leppälahden eritasoliittymän luoteisneljänneksessä).

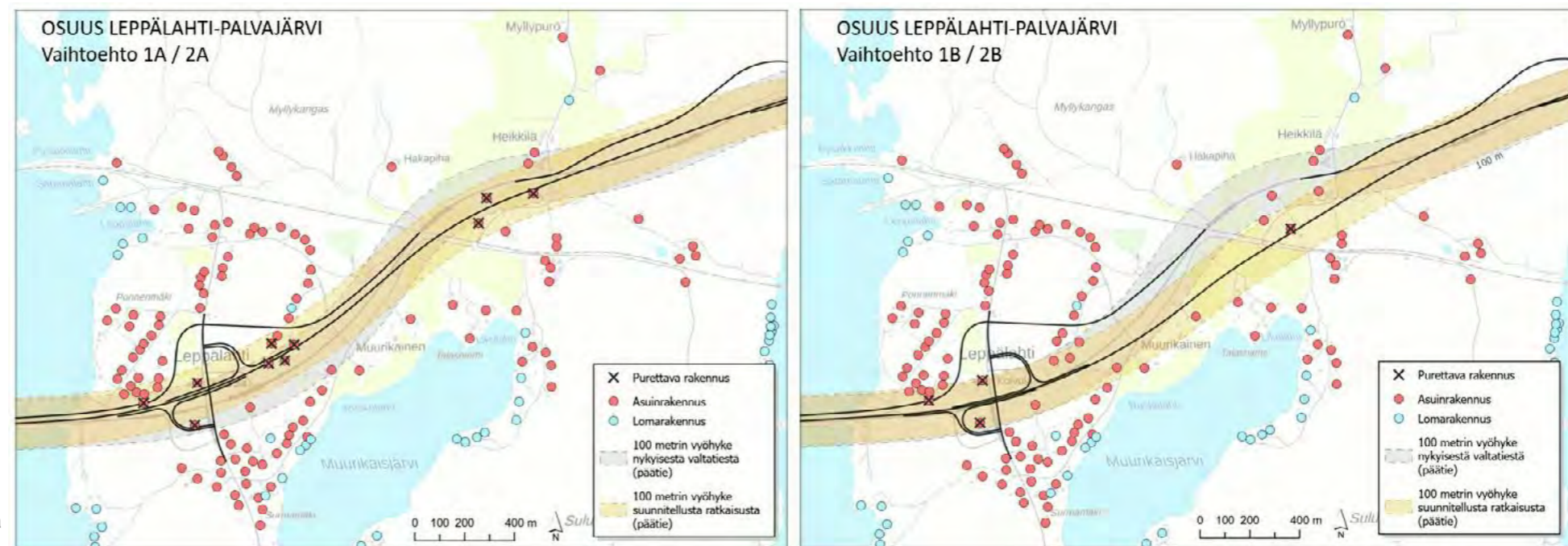
Kuten yleensä linjausvaihtoehtojen vertailussa, valtatie alavaihtoehtojen haitat ja hyödyt kohdistuvat eri asuintaloihin ja alueisiin eri alavaihtoehdoissa. Rautatien länsipuolella ny-

kyisen valtatie eteläpuoleisen asutuksen 3-5 kannalta Ve 1A on hieman parempi, kun valtatie siirtyy kauemmaksi. Rautatien itäpuolella on taas Heikkilän kohdalla muutama asuintalo, joiden osalta 1B on parempi. Tässä vertailussa asutuksen kannalta vähiten haittaa aiheutuu kuitenkin vaihtoehdossa Ve 1A.

Maankäytön kehittämisen ja Leppälahden kannalta vaihtoehtoilla ei ole merkityksellisiä eroja.



Kuva 5.18. Asutus Leppälahden alueella.



Kuva 5.19. Asutus osuudella Leppälampi-Palvajärvi.

## Osuus Palvajärvi–Metsolahti

Taulukko 5.6. Rakennusten lukumäärä vaihtoehdon 1 läheisyydessä osuudella Leppälähti–Palvajärvi.

Vaihtoehto Osuus Palvajärvi – Metsolahti	Etäisyysvyöhyke (metriä päätien ympärillä)	Asuin-rakennuksia	Loma-rakennuksia
Ve 1	50 m	1	0
Nykyinen päätie	50 m	0	0
Ve 1	100 m	3–4	0
Nykyinen päätie	100 m	4	0
Ve 1	300 m	21	3
Nykyinen päätie	300 m	20	4

Taulukko 5.7. Yhteenveto vaihtoehdon 1 läheisyyteen sijoittuvien rakennusten määrästä osuudella Palvajärvi–Metsolahti.

Vaihtoehto Osuus Palvajärvi – Metsolahti	Päätien pituus	Uutta tielinjausta (päätie)	Asuin- ja lomarakennukset 100 metrin etäisyydellä päätiestä	Purettavat asuin- tai lomarakennukset
Ve 1	3630 m	3180–3230 m	3–4	1
Nykyinen päätie	3910 m		4	

Palvajärven ja Metsolahden välisellä osuudella valtatie sijoittuu uuteen maastokäytävään pääosin Pommivuoren luonnehtimalla harvaan asutulla metsäjaksoilla. Uudet valtatie rakenteet pirstovat kiinteistöjä sekä maa- ja metsätalousaluetta reilun kolmen kilometrin matkalla.

Osuuden alkupäässä Palvalahden eritasoliittymän tuntumassa on Antinrinteen neljän asuintalon ryhmä, jonka rakennukset sijoittuvat 70–140 metrin etäisyydelle vaihtoehdon 1 päätiestä. Rinnakkaistien yhteys sijoittuu niiden väliin. Yksi asuintaloista jää epäedulliseen paikkaan teiden väliin, tiejärjestelyt sijoittuvat kiinteistölle, ja muutoinkin päätie lähenee taloa, jolloin haitta on suuri. Muille taloille haitta on kohtalainen/vähäinen asumisviihtyisyyden näkökulmasta.

Aittolahden kohdalla ja Pommivuorentiellä on asuintaloja, joihin tiejärjestelyt vaikuttavat hieman eri tavoin sijainnista riippuen. Osalla taloista päätie siirtyy kauemmaksi ja osalla lähemmäksi. Nykyisen valtatie eteläpuolella on yksi asuintalo, jonka osalta päätie siirtyy kauemmaksi, mutta nykyisen valtatie yhdistäminen eritasoliittymään ja eritasoliittymän läheisyys muuttaa sen ympäristöä kuitenkin kohtalaisesti. Alueen keskellä Pommivuorentiellä tilanne ei juuri muutu asumisviihtyisyyden näkökulmasta. Taloryhmän pohjoisin asuinrakennus sijoittuu noin 100 metrin etäisyydelle uudesta päätiestä, jolloin haitta on kohtalainen/suuri.

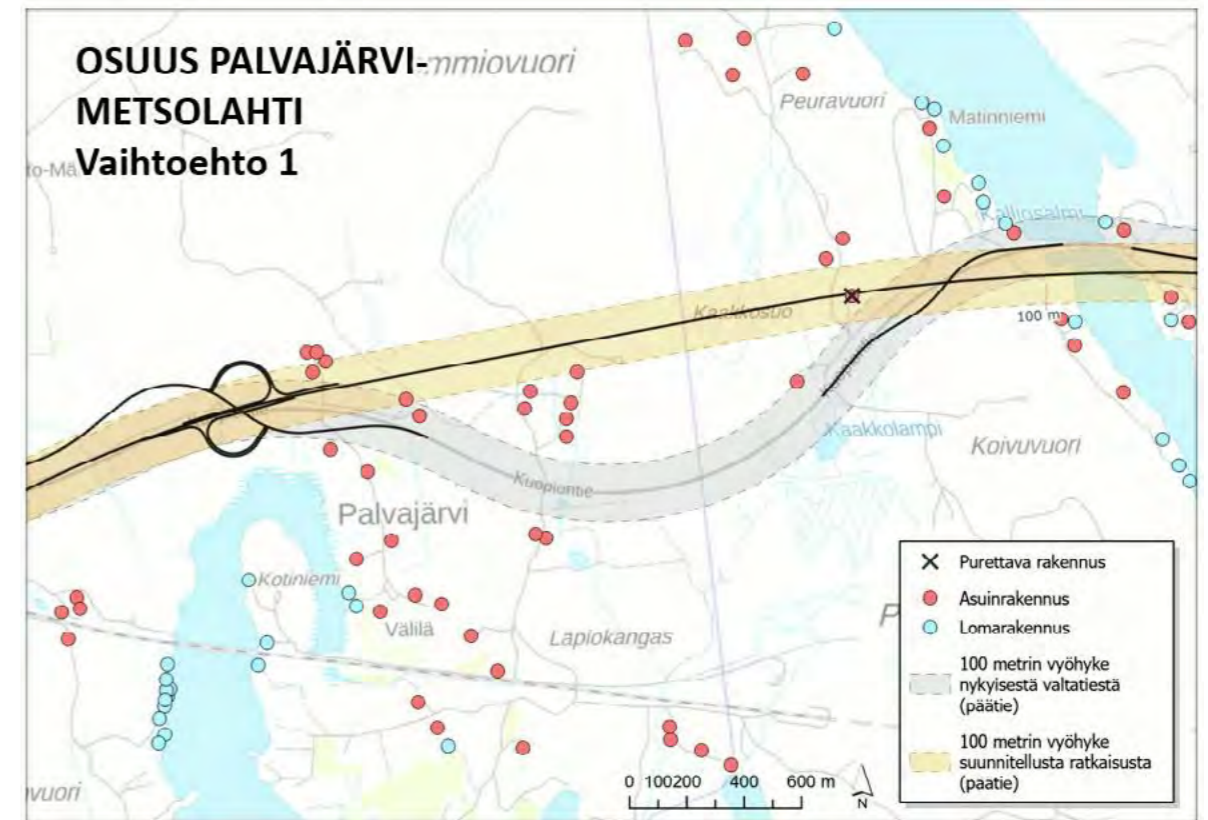
Idempänä Kaakkoniemessä yksi asuintalo pitää purkaa päätien alta. Uusi valtatie ja nykyinen valtatie risteävät Metsolahden kohdalla. Vesistöyhteyden

eteläpuolella on kuusi asuin- ja lomarakennusta 100–250 metrin etäisyydellä uudesta päätiestä siten, joiden valtatie siirtyy niitä lähemmäksi avoimessa maisemassa (osin seuraavalla osuudella). Vastaavasti pohjoispuolella ranta-alueen loma-asutuksen ympäristö rauhoittuu nykyisen valtatie jäädessä rinnakkaistieksi. Yleiskaavassa on myös matkailualue valtatie sillan kupeessa, jonka toiminnalle melutason vähenemistä voi olla hyötyä, mutta samalla suoraan valtatie näkyvyyteen ja spontaaneihin pysähdyksiin tukeutuminen ei ole jatkossa mahdollista.

### Nykyisen valtatie ympäristö ja ratkaisu kokonaisuutena

Nykyinen valtatie muuttuu uuden valtatie rinnakkaistieksi. Sen ympäristö on harvaan asuttu tällä jak-

solla, joten ratkaisusta vähäisesti hyötyviä asuintaloja on vain muutama. Vaihtoehdon 1 mukaiset toimenpiteet parantavat kylän liikenneyhteyksiä ja saavutettavuutta. Maankäytön kehittämistä ei ole suunniteltu tällä jaksolla, vaikka vesistövyöhyke kuuluu Laukaan rakennemallissa (2015) kehittyvä asuminen-vyöhykkeeseen. Jaksolle sijoittuu toimiva matkailuyritys Ysitiemä Lemmikki, jonka sijainti päätien liikennevirtojen äärellä muuttuu. Näkyvyys valtatieltä poistuu. Saavutettavuus lännestä säilyy hyvänä, mutta noin kahden kilometrin kiertohaitan takia huononee idästä. Oletettavasti toiminta perustuu suunniteltuihin käynteihin, joten spontaanit pysähdykset eivät ole olennaisia. Päätien melun väheneminen voi jopa tukea kohteen toimintaa.



Kuva 5.20. Asutus osuudella Palvajärvi–Metsolahti.



## Osuus Metsolahti–Lievestuore

Metsolahti – Lievestuore-osuudella uusi valtatie parannetaan nykyisen valtatie läheisyyteen sitä suoristaen. Uudet valtatie rakenteet pirstovat kiinteistöjä sekä maa- ja metsätalousaluetta reilun neljän kilometrin matkalla.

### Metsolahti

Alkuosa osuudesta Metsolahden kylän pohjoispuolella sijoittuu pääosin harvaan asutulle metsäajaksolle. Valtatie sijainnin muuttuessa jonkin verran yksittäisten asuintalojen suhde siihen muuttuu jonkin verran. Leppäveden rannassa on yksi asuintalo, joka sijoittuu noin 90 metrin etäisyydelle uudesta päätiestä sen siirtyessä lähemmäksi vesistöylityksen eteläpuolella, jolloin haitta suuri. Vastaavasti pohjoispuolella on yksi asuintalo, jonka ympäristö rauhoittuu päätie siirtymällä. Leppäveden kohtaa on käsitelty myös edellisen osuuden kohdalla. Metsolahden eritasoliittymän kohdalla Saviontiellä on asuintalo, jossa eritasoliittymän rampit tulevat lähelle ja tiejärjestelyt sijoittuvat kiinteistölle, jolloin haitta on suuri.

Metsolahden eritasoliittymä sijoittuu alueelle, jossa maankäytön kehittäminen on epätodennäköistä. Eritasoliittymä palvelee vain liikkumista eikä sillä ole merkittäviä suorita eikä välillisiä vaikutuksia maankäyttöön.

### Kelkkämäki ja Lievestuore

Kelkkämäki kuuluu Lievestuoreen taajaman lievealueelle, mikä näkyy tiiviimpänä rakennuskantana. Radan eteläpuolella Kelkkämäen eritasoliittymä tulee maankäytöllisesti ahtaaseen sijaintiin ja muuttaa ympäristöä voimakkaasti. Ratkaisuna on nk. hajautettu eritasoliittymä, jolla on säästetty onnistuneesti rakennuskantaa.

Kelkkämäen kohdan asutus on jo nykyisin valtieliikenteen ja radan häiriöille alttiina. Radan luoteispuolella on kaksi asuintaloa, joiden sijainti suhteessa päätiehen muuttuu ja talot jäävät entistä selkeämmin väylien puristukseen korkeiden siltarakenteiden ”varjoon”. Eteläisemmän talon kohdalla päätie leikkaa kiinteistöä, joten haitta on suuri. Pohjoisemman talon kohdalla muutos on vähäisen kielteinen, vaikka päätie

siirtyy kauemmaksi. Vaihtoehdon 1 mukaisen ratkaisun myötä Koivujärventiellä yksi asuintalo joudutaan purkamaan eritasoliittymän lounaisneljänneksen rampin alta. 3–4 muun Koivumäentien asuinrakennuksen osalta järjestelyistä aiheutuu suurta haittaa. Ainakin yhden asuintalon kiinteistöä jää tiejärjestelyjen alle. Ruuhimäentiellä on yksi asuintalo, jonka kiinteistöä eritasoliittymä ja uudet tieyhteydet halkovat hyvin laaja-alaisesti. Haitta on suuri sekä asumisviihtyvyyden että kiinteistön käytön näkökulmasta (ks. tarkemmin luku 6 ihmisiin kohdistuvat vaikutukset).

Suunnitellun Kelkkämäen eritasoliittymän ympärillä on yritystoimintaa (mm. Laukaanhovin kahvila-ravintola ja myymälä, Nokkakiven huvipuisto, liikenteen palveluasema ja ajoharjoittelurata etäämmällä). Valtatie kehittämisestä aiheutuu niille hyötyä ja haittaa näkökulmasta riippuen. Nykyisin valtatie tasoliittymässä ei ole toimivuus- eikä turvallisuusongelmia, mutta liikennemäärien kasvaessa ennusteen mukaisesti ongelmia syntyy ja ne heikentäisivät yritysten toimintaedellytyksiä. Vaihtoehdon 1 mukainen eritasoliittymä aiheuttaa yrityksille kiertohaittaa, varsinkin kun hajautetussa muodossa rampiliittymät on jouduttu viemään varsin laajalle alueelle. Spontaanit valtatie näkyvyyteen perustuvat pysähtymiset vähenevät. Tämä vaikuttaa vähemmän huvipuistoon ja ajoharjoittelurataan, joiden toiminta pohjautuu suunniteltuihin käynteihin.

Toinen puoli asiasta on se, että vaihtoehdon 1 mukaisesta eritasoliittymästä muodostuu nykyistä turvallisempi ja sujuvampi yhteys. Toimenpidekokonaisuus varmistaa yrityksille hyvän saavutettavuuden ja asioinnin sujuvuuden. Liikenteen kasvaessa merkittävästi keskellä yritysalueita eritasoliittymä vähentää estevaikutusta, joten alueet kytkeytyvät toisiinsa valtatie 9 molemmille puolin.



Kuva 5.21. Kelkkämäen eritasoliittymä, katselusuunta koilliseen.

Taulukko 5.8. Rakennusten lukumäärä vaihtoehdon 1 läheisyydessä osuudella Metsolahti–Lievestuore.

Vaihtoehto Osuus Metsolahti-Lievestuore	Etäisyysvyöhyke (metriä päätie ympärillä)	Asuinrakennuksia	Lomarakennuksia
Ve 1	50 m	4	0
Nykyinen päätie	50 m	5	0
Ve 1	100 m	13	1
Nykyinen päätie	100 m	13	0
Ve 1	300 m	32	1
Nykyinen päätie	300 m	32	1

Taulukko 5.9. Yhteenveto vaihtoehdon 1 läheisyyteen sijoittuvien rakennusten määrästä osuudella Metsolahti–Lievestuore.

Vaihtoehto Osuus Palvajärvi – Metsolahti	Päätien pituus	Uutta tielinjausta (päätie)	Asuin- ja lomarakennukset 100 metrin etäisyydellä päätiestä	Purettavat asuin- tai lomarakennukset
Ve 1	3630 m	3180–3230 m	3–4	1
Nykyinen päätie	3910 m		4	

Kelkkämäki nykyinen toimintoinen on vakiintunut ja tunnettu valtatievarren paikka, jolla on kehityspotentiaalia. Uusi eritasoliittymä tarjoaa houkuttelevan paikan liikennehakukselle yritystoiminnalle. Tarjonnan monipuolistuminen lisää mahdollisesti kohteen houkuttelevuutta asiakkaiden näkökulmasta ja tuottaa yrityksille synergiahyötyjä. Lievestuoreella ei ole ajantasaista yleiskaavatasoista suunnitelmaa, joten kunnan tavoitteet alueen kehittämiseksi muodostuvat vasta liikenneratkaisun myötä jälkikäteen. Sinänsä jo 1990-luvun yleiskaavassa on osoitettu alueita liikerakennuksille liittymän ympärillä. Kelkkämäki sijoittuu melko kauaksi Lievestuoreen ydinalueista, joten tulevan maankäytön kehittämisen osalta punnitaan aikanaan vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja Lievestuoreen keskusta-alueeseen mm. palvelujen jakautumisen näkökulmasta. Näitä ratkaisuja voidaan tutkia asemakaavoituksessa, joka on vireillä Laukaan kaavoitusohjelmassa 2022.

Loppuosa suunniteltavasta osuudesta sijoittuu Lievestuoreen taajaman läheisyyteen, mutta etäälle tiivistä taajamarakenteesta. Valtatielinjausta suoritetaan hieman ja se siirtyy ajoratakeskuksen alueelle sen verran, ettei toiminnolle aiheudu haittaa. Keskusta on tarkoitus laajentaa vastakkaiseen suuntaan etelään. Peura-ahon asutuksen tilanne ei muutu merkittävästi lukuun ottamatta lähimpiä pihvoja, jossa tie-rakenteet meluntorjuntoinen supistavat mahdollisesti kiinteistöjä.



Kuva 5.22. Keskeisiä vaikutuksia Kelkkämäen eritasoliittymän ympäristössä.

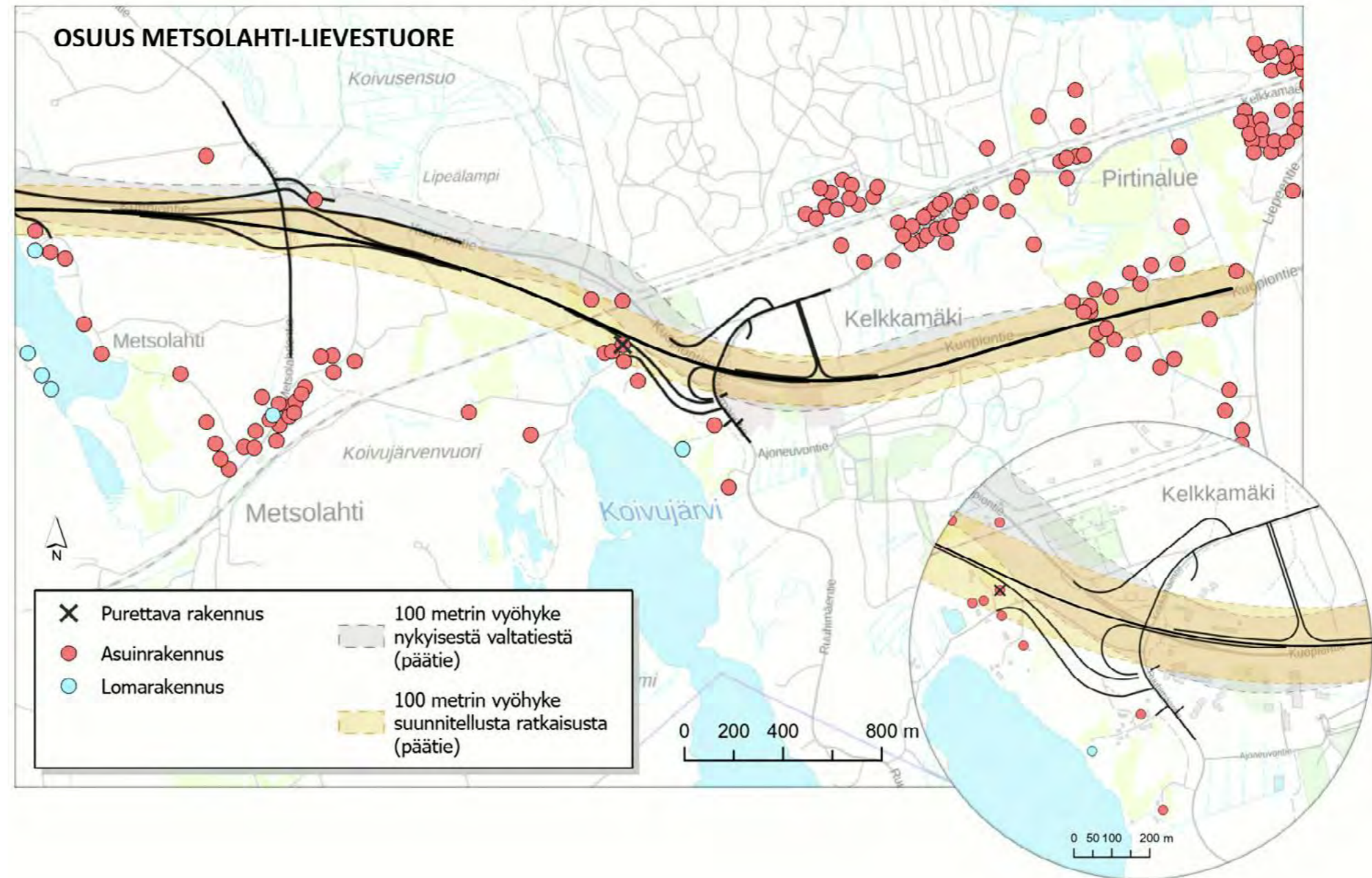
### Maankäytön kehitys

Valtatien parantamisen toimenpiteet edistävät alueen kehittymistä Laukaan rakennemallin (2015) ja MAL-luonnoksen (2022) mukaisesti. Rinnakkaistie ja eritasoliittymät parantavat paikallisen liikkumisen turvallisuutta ja mahdollistavat sujuvan liittymisen valtatielle. Liikenneyhteyksien parantuminen tukee yleiskaavojen mukaista maankäytön kehitystä ja voi edistää alueen houkuttelevuutta asuinpaikkana ja yritystoiminnalle. Valtatien hankkeen myönteiset vaikutukset taajaman toimivuuteen ja kehittymiseen ovat kohtalaisia.

### Yhteenveto Ruokosaari–Lievestuore

Vaihtoehdon 1 mukaiset toimenpiteet aiheuttavat hankkeen mittakaavassa kokonaisuutena merkittäviä suoria vaikutuksia paikalliseen maankäyttöön. Tämä johtuu uudesta pitkästä maastokäytävästä, joka johtaa maaseutualueen hankkeessa monen asuintalon lunastukseen ja muuttaa lukuisia kiinteistöjä.

Vaikutukset maankäytön kehittämiseen ovat vähäisiä tai kohtalaisia, sillä valtatie kehittäminen liittyvää maankäyttöä ei ole suunnitteilla. Sinänsä hyvät ja turvalliset liikenneyhteydet tulevat alueen kehittämisen tavoitteita



Kuva 5.23. Asutus osuudella Metsolahti–Lievestuore.

## 5.6.2 Vaihtoehto 2

### Osuus Ruokosaari–Leppälahti, Osuus Leppälahti–Palvajärvi, Osuus Metsolahti–Liestuore

Näillä osuuksilla olennaiset vaikutukset maankäyttöön ovat samat kuin edellä vaihtoehdossa 1. Vaihtoehdossa 2 poikkileikkaus on lähes kauttaaltaan kaapeampi, joten yksityiskohdissa maata jää vähemmän tiejärjestelyn alle. Siten vaihtoehdon 2 paikalliset suorat vaikutukset kiinteistöihin ovat lievemät kuin vaihtoehdossa 1, vaikka vaikutuksen merkittävyys ei YVA-tarkkuudessa ole erilainen suhteessa vaihtoehtoon 1.

### Osuus Palvajärvi–Metsolahti (vaihtoehdosta 1 eroava osuus)

Palvajärven välisellä osuudella valtatie sijoittuu uuteen maastokäytävään nykyisen valtatie läheisyydessä pääosin Pommivuoren luonnehtimalla harvaan asutulla metsäajaksolla. Uudet valtatie rakenteet pirstovat kiinteistöjä sekä maa- ja metsätalosaluetta 3,5 kilometrin matkalla.

Osuuden alkupäässä Palvalahden eritasoliittymän lähellä on jonkin verran asutusta. Aittolahden kohdalla ja Pommivuorentielle on asuintaloja, joihin tiejärjestelyt vaikuttavat hieman eri tavoin sijainnista riippuen. Osalla taloista päätie siirtyy kauemmaksi ja osalla lähemmäksi.

Aittolahdessa Vätilän polulla on kaksi asuintaloa, joiden kohdalla päätie siirtyy lähemmäksi ja rinnakkaistiejärjestelyt muuttavat ympäristöä eristäen niiltä rantayhteyden. Toiseen taloista kohdistuu kohtalaista/suurta haittaa sen sijoituessa noin 80 metrin etäisyydelle päätiestä liittymän vieressä. Vastaavasti päätien pohjoispuolella ympäristö rauhoittuu hieman. Pommivuorentien taloryhmän eteläisin asuinrakennus sijoittuu noin 100 metrin etäisyydelle uudesta päätiestä, jolloin haitta on kohtalainen/vähäinen. Uusi valtatie ja nykyinen valtatie risteävät Talvimäentien kohdalla. Talvimäentien yhden asuinrakennuksen kohdalla muutos on kohtalainen ottaen huomioon sen sijain-

nin nykytilanteessa ja tiejärjestelyjen alle jäävän kiinteistön osan.

Leppävesijärven vesistölylyksen kohdalla vaikutukset ovat kuten vaihtoehdossa 1.

Matkailuyritys Ysitien lemmikki ei valtatie siirtymässä enää näy päätietä kulkeville. Vaikutukset ovat samankaltaisia kuin vaihtoehdossa 1. Nykyinen valtatie muuttuu uuden valtatie rinnakkaistieksi. Kuten vaihtoehdossa 1 toimenpiteet parantavat kylän liikennehyteyksiä ja saavutettavuutta.

### Yhteenveto Ruokosaari–Liestuore

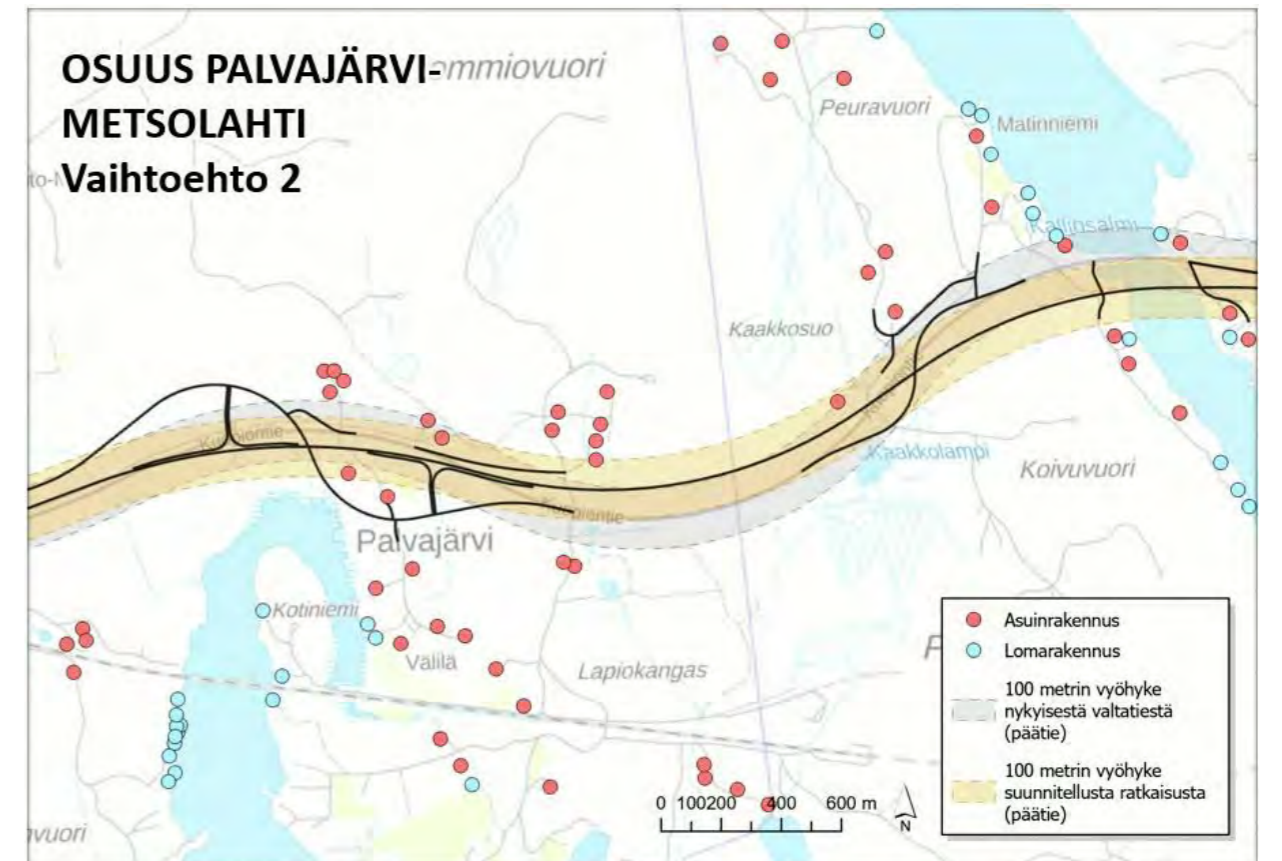
Vastaava kuin vaihtoehdossa 1.

Taulukko 5.10. Rakennusten lukumäärä vaihtoehdon 2 läheisyydessä osuudella Palvajärvi–Metsolahti.

Osuus Palvajärvi – Metsolahti	Vaihtoehto	Etäisyysvyöhyke (metriä päätien ympärillä)	Asuinrakennuksia	Lomarakennuksia
	Ve 2	50 m	0	0
	Nykyinen päätie	50 m	0	0
	Ve 2	100 m	3	0
	Nykyinen päätie	100 m	4	0
	Ve 2	300 m	22	2
	Nykyinen päätie	300 m	20	4

Taulukko 5.11. Yhteenveto vaihtoehdon 2 läheisyyteen sijoittuvien rakennusten määrästä osuudella Palvajärvi–Metsolahti.

	Päätien pituus	Uutta tie- linjausta (päätie)	Asuin- ja lomarakennukset 100 metrin etäisyydellä päätiestä
Ve 2	3740 m	3450 m	3
Nykyinen päätie	3910 m		4



Kuva 5.24. Asutus osuudella Palvajärvi–Metsolahti vaihtoehdossa 2.

## 5.7 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset

### 5.7.1 Kokonaisvaikutukset

#### Alueen kehittäminen ja yhdyskuntarakenne

Vaihtoehdosta riippumatta valtatie 9 parantamisella on myös myönteisiä vaikutuksia alueeseen laajassa kuvassa. Valtatie parantaminen on maakuntakaavan tavoitteiden mukaista ja se tukee Jyväskylän seudun kasvuakselin mukaista kehitystä. Kanavuoren ja Lievestuoreen suunnan saavutettavuus paranee ja Jyväskylän kaupunkialue lähenee toiminnallisesti näitä ympäryskuntien alueita.

Liikenteen verkolliset vaikutukset heijastuvat monin tavoin alueelle laajemmalti ja maankäytön kehittämisen mahdollisuuksiin. Maakuntakaavan vaikutusarvioon (Keski-Suomen liitto 2017) mukaan valtatie kehittämisellä on aluerakennetta kehittävä vaikutus niin maakunnan sisäisten kuin ulkoistenkin yhteyksien ja toiminnallisuuden näkökulmasta; hyvät ja toimivat liikenneyhteydet edistävät tasapainoisen, verkottuneen ja asukkaiden sekä elinkeinoelämän tarpeita palvelevan aluerakenteen kehittymistä niin Keski-Suomessa kuin naapurimaakuntienkin osalta.

#### Paikallinen maankäyttö

Valtatie 9 parantaminen edistää maankäytön kehittämistä parantamalla saavutettavuutta ja mahdollistamalla liikenneyhteyksiin tukeutuvien toimintojen muodostumista. Hankkeen vaikutukset maankäytön kehittämiseen jäävät kuitenkin kokonaisuutena vähäiseksi, sillä merkittävää uusittavaan valtatiehen tukeutuvaa maankäyttöä ei ole suunnitteilla kuntatason kaavoissa. Alueeseen liittyvät tavoitteet näkyvät lähinnä strategisen tason suunnittelussa.

Hankkeeseen liittyvää kehittämispotentiaalia on selkeästi ainoastaan Kelkkamäen eritasoliittymän ympäristössä, sillä Kelkkämäki kytkee Lievestuoreen taajaman valtakunnan liikenteeseen ja on houkuttele-

va paikka yritystoiminnalle. Muualla suunniteltavalla tieosuudella on kaupunkiseudun lievealueen ympäristössä, jossa ei ole maankäytön paineita. Alueella voi olla potentiaalia pienimuotoisen kyläasumisen kehittämiseen uuden rinnakkaistien myötä. Asumisen olosuhteet paranevat meluhäiriöiden vähenemisen ja turvallisemman liikennenympäristön pohjalta kaikkialla suunnittelualueella. Kasvava liikenne ja liikennejärjestelyt tarjoavat parhaimmillaan mahdollisuuksia myös pienimuotoiseen yritystoimintaan. Parannettavat liittymät ovat potentiaalisia uusia liikepaikkoja esim. ravintolapalveluille. Mahdolliset uudet liikenteen palvelut palvelisivat toteutuessaan myös paikallisia asukkaita. Alueen kehittyminen on kiinni kuntien tulevista maankäytön tavoitteista ja suunnitelmista.

#### Yritykset

Hanke vaikuttaa niihin yrityksiin ja tienkäyttäjien palveluihin, joiden osalta toimenpiteet muuttavat kulkureittejä ja näkyvyyttä valtatieltä. Matkailuyrityksille valtatie parannustoimenpiteistä on kokonaisuutena enemmän hyötyä kuin haittaa, kun saavutettavuus paranee.

#### Asutus

Hankkeessa on useita purettavia asuinrakennuksia, vaikka tieyhteys sijoittuu taajama-alueiden ulkopuolelle. Vaihtoehtojen vertailussa eroja muodostuu nimenomaan osuuden Leppälahti–Palvajärvi alavaihtoehtojen välille (1A vai 1B sekä 2A ja 2B).

Asuintalon lunastusta pidetään lähtökohtaisesti ympäristön vaikutusten arvioinnissa merkittävänä haittana, vaikka tosiasiallisesti ratkaisu voi olla kiinteistöomistajalle myönteinenkin. Purettavat rakennukset sijoittuvat nykyisinkin pääosin valtatie läheisyyteen ja ovat alttiina liikenteen melulle ja muille häiriöille.

#### Maa- ja metsätalous ja kiinteistöt

Valtatie parantamisen myötä tiejärjestelyt vaikuttavat useisiin valtatie varren kiinteistöihin supistaen niitä. Yksittäisiin asuttuihin kiinteistöihin kohdistuvista vaikutuksista suurin on se, että asuintalot joudutaan

purkamaan toimenpiteiden alta. Asiaa on käsitelty edellä. Uusien tielinjauksen alle jää muutoinkin kiinteistöjen maa-alueita.

Joidenkin kiinteistöjen alueet voivat jäädä lähes kokonaan tien alle, jolloin kiinteistöistä tiealueen ulkopuolelle jäävistä jäännöskiinteistöistä ei omistajille jää enää tarkoituksenmukaisia alueita.

Maaseutualueilla maankäyttöön liittyvät maa- ja metsätalousalueiden ja kiinteistöjen pirstoutumiseen kohdistuvat vaikutukset korostuvat. Kulkuyhteydet kiinteistöihin muuttuvat ja kiertohaittaa aiheutuu nykytilanteeseen nähden muutamien kiinteistöjen kohdalla. Muutamissa kohdoin uudet tiet sijoittuvat pelloille, joten niissä on jatkosuunnittelussa tarpeen etsiä optimaaliset ratkaisut. Erityisesti Leppälähdessä kohdalla eritasoliittymä yhteyksineen halkovat viljelyalueita,

mutta vaikutus riippuu lopullisesta valittavasta vaihtoehdosta ja toteutustavasta. Kielteiset vaikutukset kiinteistöihin maa- ja metsätalousalueisiin jäävät kokonaisuutena vähäisiksi, vaikka yksittäisille maanomistajille aiheutuu merkittävää käytännön haittaa.

Metsän osalta pirstoutuminen ei ole yhtä suuri ongelma kuin peltojen osalta silloin kun metsäpalstat säilyvät kokonsa, muotonsa ja puuston samankaltaisuuden puolesta riittävän kookkaina ja yhtenäisinä. Metsäpalstoille kulkemisen tarve ei ole välttämättä jokavuotista. Yleensä tiesuunnittelussa tehdään erillinen kiinteistövaikutusten arviointiselvitys (KIVA-selvitys). Siinä käsitellään suunnitelman vaikutukset kiinteistö- ja rakenteeseen huomioimalla maanomistusolot ja selvitetään konkreettisesti mahdollisuudet haitallisten vaikutusten poistamiseen.

#### Inforuutu: lunastukset ja vaikutukset omaisuuteen

Kun uusi tie rakennetaan, joudutaan tietä varten ottamaan maa-alueita, poistamaan kasvillisuutta, mahdollisesti purkamaan rakennuksia, järjestelemään yksityisteitä sekä tekemään muita sellaisia toimenpiteitä, joista koituu haittoja ja menetyksiä kiinteistölle. Niin sanottu immisio saattaa aiheuttaa korvausvelvollisuuden, mikäli se vaikuttaa kiinteistön arvoon. Immissiohaitoissa on kysymys teiden lähistöllä olevien kiinteistöjen omistajien kokemista melu-, maisema-, pöly-, pakokaasu- yms. vaikutuksista. Vaikutukset voivat heijastua kiinteistöjen markkina-arvoihin ja aiheuttaa siten kiinteistöjen omistajille taloudellisia menetyksiä. Tutustu immisio-käsitteeseen ja korvauksiin Maanmittauslaitoksen verkkosivuilla <https://ak.maanmittauslaitos.fi/2019/node/539>

Omaisuuksien arvoon liittyviä asioita käsitellään tarkemmin jatkosuunnittelussa. Liikennejärjestelmästä ja maanteistä säädetyn lain mukaisesti hyväksytyt tiesuunnitelman perusteella ELY-keskus saa oikeuden lunastaa tiesuunnitelmassa osoitetut alueet ja oikeudet. Näistä kiinteistön omistaja tai muu asianosainen on oikeutettu saamaan tienpitäjältä eli ELY-keskukselta korvauksia. Ellei korvauksista ole sovittu muuten, ne käsitellään maantietoimituksessa tien rakentamisen jälkeen. Toimituksen suorittamisesta vastaa Maanmittauslaitos.

Lisätietoa: Maiden lunastaminen väylähankkeiden yhteydessä – 7 kysymystä ja vastausta Väylävirasto 2022

[Maiden lunastaminen väylähankkeiden yhteydessä - 7 kysymystä ja vastausta - Väylävirasto \(vayla.fi\)](#)

## 5.7.2 Vertailu

Vaihtoehtoilta on merkittäviä suoria vaikutuksia paikalliseen maankäyttöön kokonaisuutena. Vaihtoehtojen merkitykselliset erot muodostuvat siitä, kuinka paljon niiden alle jää olemassa olevaa rakennuskantaa ja kuinka ne muuttuvat kiinteistöjä. Vaihtoehtot 1A ja 2A ovat huonoimpia, koska ne aiheuttavat 11–12 asuinkiinteistön lunastuksen, kun vaihtoehtoissa 1B ja 2B lunastettavia asuinrakennuksia on 5-6.

Lähtökohtaisesti päätie aiheuttaa haittaa asutukselle melu- ja päästölähteenä. Kokonaisuutta katsoessa vaihtoehtoilta ei ole merkityksellisiä eroa suhteessa asutuksen määrään, kuten tilastot osoittavat.

Vaihtoehtot 1 ja 2 eivät eroa toisistaan vaikutuksista yrityksiin tai maankäytön kehittämisen näkökulmasta.

Taulukko 5.12. Yhteenveto eri vaihtoehtojen edellyttämistä purettavien rakennusten määristä.

	Päätien pituus	Uutta tielinjausta (päätie)	Asuin- ja lomarakennukset 100 metrin etäisyydellä päätiestä	Purettavat asuin- tai lomarakennukset	Muut huomiot	Kaavat
Ve 1A	13 400	10 100		12		
Ve 1B	13 300	9300		6		
Ve 2A	14 200	10 300		11		
Ve 2B	13 500	9600		5		
Nykyinen päätie	13 800					

Taulukko 5.13. Yhteenveto 100 metrin säteelle sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten määrästä eri vaihtoehtoissa.

Ruokosaari-Lievestuore	Asuinrakennuksia 100 m	Lomarakennuksia 100 m	Asuin- ja lomarakennukset yhteensä 100 m
Nykyinen päätie	28	2	30
Ve 1A	28	3	31
Ve 1B	27	5	32
Ve 2A	28	3	31
Ve 2B	27	5	32

Taulukko 5.14. Yhteenveto 300 metrin säteelle sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten määrästä eri vaihtoehtoissa.

Ruokosaari-Lievestuore	Asuinrakennuksia 300 m	Lomarakennuksia 300 m	Asuin- ja lomarakennukset yhteensä 300 m
Nykyinen päätie	28	2	30
Ve 1A	28	3	31
Ve 1B	27	5	32
Ve 2A	28	3	31
Ve 2B	27	5	32

Taulukko 5.15. Maankäyttöön kohdistuvien vaikutuksen herkkyys, suuruus ja merkittävyys hankevaihtoehtoin.

Suorat vaikutukset maankäyttöön				
Arvioitava vaihtoehto	Vaikutus kohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Ve 1A	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri (haitallinen)	Paljon haittoja asutukselle valtatiehankkeen mittakaavassa tiukan maankäytön vuoksi.
Ve 1B	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri (haitallinen)	
Ve 2A	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri (haitallinen)	
Ve 2B	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri (haitallinen)	

Taulukko 5.16. Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten merkittävyys hankevaihtoehtoin.

Muutoksen suuruus Herkkyys	---, erittäin suuri kielteinen	---, suuri kielteinen	--, kohtalainen kielteinen	-, vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta tai neutraali	+, vähäinen positiivinen	++, kohtalainen positiivinen	+++ , suuri positiivinen	++++, erittäin suuri positiivinen
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Ve 1A, Ve 1B, Ve 2A, Ve 2B	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

## 5.8 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu

Nykyiseen maankäyttöön, niin asutukseen kuin elinkeinotoimintaan kohdistuvia haittoja, voidaan torjua monin keinoin tiehankkeessa.

Tässä arvioinnissa on pyritty arvioimaan realistisesti vaikutukset rakennuksiin ja kiinteistöihin. Kuitenkin yksityiskohtaisessa suunnittelussa haittoja voidaan lieventää suunnittelun keinoin asukkaita ja kiinteistöjen omistajien toiveita kuunnellen siten, että haitalliset vaikutukset minimoidaan. Pienipiirteisen alemman tieverkon ja yksityisteiden jatkosuunnittelussa voidaan huomioida päätietä paremmin paikalliset erityispiirteet ja toiveet. Asuinkiinteistöjen käytölle aiheutuviin haittoihin pystytään vaikuttamaan lähinnä alempitasoisten teiden järjestelyillä ja immissiohaittojen (mm. melu, tärinä, pöly ja maisema) osalta tiesuunnittelussa huomioidavilla teknisillä ratkaisulla.

Meluntorjunta on yksi tärkeimmistä asutukseen kohdistuvista haittojen torjumiskeinoista. Poikittaiset kulkuyhteydet ovat tärkeitä estevaikutuksen lieventämisen ja nykyisten reittien jatkuvuuden kannalta.

Osa nykyisistä yrityksistä voi jäädä päätiestä nykytilannetta huonompaan sijaintiin. Yritysten näkyvyyttä voidaan parantaa opastuksella.

Tien parantamisen haitallisia vaikutuksia maa- ja metsätalouteen sekä kiinteistörakenteeseen voidaan lieventää tilus- ja yksityistiejärjestelyllä. Lieventämistoimenpiteet ja lunastettavat alueet tarkentuvat tiesuunnitelmavaiheessa, jolloin niistä käydään myös vuoropuhelua omistajien kanssa.

Tuleva maankäytön kehitys ja valtatieparantamisen seurannaisvaikutukset esim. yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen ovat kiinni maankäytön suunnittelusta ja ohjauksesta. Maankäytön tarkemmalla suunnittelulla voidaan kontrolloida yhdyskuntarakenteen hajautumista tai palveluiden painopisteen muutosta esimerkiksi eritasoliittymän ympäristöön. Maankäytön suunnittelun kautta muodostetaan myös valtatie ympäristöä elinympäristö laatutekijöineen.

Taulukko 5.17. Maankäytön kehittämiseen kohdistuvien vaikutuksen herkkyyden, suuruuden ja merkittävyyden hankevaihtoehdoittain.

Vaikutukset maankäytön kehittämiseen				
Arvioitava vaihtoehto	Vaikutuskohteen merkitys maankäytön tavoitteiden kannalta	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Ve 1A	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen (myönteinen)	Päätien kehittäminen on maankäytön tavoitteiden mukaista, mutta suunnittelualueella ei ole suunnitteilla kuitenkaan juuri konkreettista maankäytön kehittämistä.
Ve 1B	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen (myönteinen)	
Ve 2A	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen (myönteinen)	
Ve 2B	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen (myönteinen)	

Taulukko 5.18. Maankäytön kehittämiseen kohdistuvien vaikutusten yhteenveto hankevaihtoehdoittain.

Muutoksen suuruus Herkkyys	----, erittäin suuri kielteinen	---, suuri kielteinen	--, kohtalainen kielteinen	-vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta tai neutraali	+, vähäinen positiivinen	++, kohtalainen positiivinen	+++ suuri positiivinen	++++, erittäin suuri positiivinen
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	<b>Ve 1A, Ve 1B, Ve 2A, Ve 2B</b>	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

# 6 Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja terveys

## 6.1 Lähtötiedot ja menetelmät

YVA-laissa ympäristövaikutusten arvioinnin yhtenä osa-alueena on väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten elinympäristössä, hyvinvoinnissa tai elämänlaadussa. Nämä nk. sosiaaliset vaikutukset kytkeytyvät suurelta osin hankkeen muihin vaikutuksiin joko välittömästi tai välillisesti. Muutokset voivat olla kehitystä parempaan tai huonompaan suuntaan tarkasteltavasta nykytilanteesta riippuen siitä, kenen näkökulmasta niitä tarkastelee. Jonkin tietyn vaikutuksen merkitys saattaa olla erilainen yksilötasolla kuin esimerkiksi ns. yleisen edun näkökulmasta.

Vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen voi syntyä tiehankkeen eri linjausvaihtoehtojen aiheuttamista muutoksista:

- asumisviihtyvyydessä (vakituinen ja loma-asutus)
- lähialueen virkistys-, ulkoilu- ja harrastusmahdollisuuksissa
- liikkumisen turvallisuudessa, liikenneyhteyksissä ja saavutettavuudessa (estevaikutus)
- yhteisöllisyydessä, elämäntavassa tai paikallisessa identiteetissä
- ihmisten huolissa, peloissa, toiveissa tai tulevaisuuden suunnitelmissa
- lähialueiden kiinteistöjen arvossa
- elinkeinon harjoittamisessa tai palveluissa.

Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua joko suoraan ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen tai aiheutua muiden vaikutusten kautta. Esimerkiksi luontoon tai maisemaan kohdistuvat muutokset voivat vaikuttaa välillisesti myös ihmisten hyvinvointiin. Vaikutuk-

set elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät siis läheisesti muihin hankkeen aiheuttamiin muutoksiin joko välittömästi tai välillisesti. Jotkut vaikutukset korostuvat rakentamisen aikana ja jotkut hankkeen valmistuttua. Vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa asukkaiden huolina, pelkoina, toiveina tai epävarmuutena hankkeen aiheuttamista muutoksista omassa elinympäristössä. Ne heikentävät viihtyvyyttä ja hyvinvointia yksilötasolla ja saattavat varsinkin pitkään jatkuessaan aiheuttaa stressiä ja jopa terveysongelmia. Yhteisön tasolla huolet, toiveet tai epävarmuudet voivat toimia yhdistävänä tai erottavana tekijänä.

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtötietoina on käytetty hankkeen muiden vaikutusarviointien tuloksia, YVA-ohjelmasta saatuja mielipiteitä ja lausuntoja, yleisötilaisuudesta ja työpaikasta saatua palautetta sekä väestö-, kartta- ja tilastoaineistoja (mm. väestötiedot, virkistysalueet ja -reitit, julkiset palvelut ym.). Vaikutusten arviointimenetelmä on käytetty IMPERIA-hankkeessa kehitettyä menetelmää ([Ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi](#)), jota on sovellettu erityisesti tiehankkeiden ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin (luku 6.3, Taulukko 6.1, Taulukko 6.2).

Hankkeella voi olla vaikutuksia myös terveyteen, jos esimerkiksi melulle, ilmanlaadulle, maaperälle tai pinta- ja pohjavedelle määritellyt ohje- tai raja-arvot ylittyvät hankkeen rakennusvaiheessa tai käytön aikana. Hyvinvointi ja terveys ovat käsitteinä lähellä toisiinsa ja arvioitaessa hankkeen vaikutuksia ihmisiin ne nivoutuvat toisiinsa. Fyysisiä terveyteen vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi altistuminen melulle, ilman epäpuhtauksille tai vesien pilaantumiselle. Altistumisen kannalta on merkityksellistä päästön määrän ja laadun ohella altistuvien määrä, joka on taajamissa asukastiheyden ja liikennemäärien vuoksi suurempi kuin harvaan asutuilla alueilla.

YVA-menettelyssä pyritään tunnistamaan hankkeen aiheuttamat merkittävät terveysvaikutukset, joita ovat todennäköiset muutokset ihmisten terveydessä tai heidän elinympäristönsä terveydellisissä oloissa.

Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan laajan terveystieteen näkökulmasta. Laajan terveystieteen mukaan terveys on fyysistä, sosiaalista ja psyykkistä toimintakykyä, jossa ihminen on myönteisessä vuorovaikutuksessa elinympäristönsä kanssa (Savolainen–Mäntyjärvi & Kauppinen 2000, 20). Fyysisten terveyteen vaikuttavien tekijöiden ohella kiinnitetään tällöin huomiota myös tekijöihin, joilla on terveyttä lisäävä vaikutus. Ympäristöllä on vaikutus esimerkiksi fyysiseen aktiivisuuteen ja siitä saatavaan terveydelliseen hyötyyn. Terveystieteen vaikutukset ja sosiaaliset vaikutukset voivat myös olla osittain päällekkäisiä. Esimerkiksi subjektiiviset terveysvaaraan liittyvät huolet, ennakkopelot tai epävarmuus saattavat joissain tapauksissa kehittyä terveysvaikutuksiksi. Tällaiset asukkaiden ennakkopelot, huolet ja epävarmuus ovat myös sosiaalisia vaikutuksia, jotka tulisi mahdollisuuksien mukaan arvioida. (Sosiaali- ja terveysministeriö 1999, 17.)

Terveyteen kohdistuvien vaikutusten lähtötietoina on käytetty muita vaikutusten arviointeja, keskeisinä meluvaikutusten sekä ilmanlaadun vaikutusten arviointit. Tällöin tarkastellaan ohje- ja raja-arvoja sekä suositusarvoja ja huomioidaan vyöhykkeille jäävien herkkien kohteiden, kuten asuin- tai lomarakennusten, hoito- tai oppilaitosten ja luonnonsuojelun alueiden määrät. Varsinaista sairastumisen todennäköisyyttä ei tässä hankkeessa arvioida laskennallisesti. Terveystieteen vaikutuksia voidaan arvioida tilastollisesti väestötasolla, joten melun tai ilmanlaadun terveysvaikutuksiin ei voida ottaa suoraan kantaa yksittäistapauksissa. Elinympäristön terveysvaikutuksia arvioidaan laajasta näkökulmasta liittyen lähes kaikkiin YVA-menettelyssä arviointiin teemoihin. Maantiehankkeissa tärkeä näkökulma on liikenneonnettomuuksien ehkäisemiseksi edistävät samalla terveystavoitteita.

Vaikutusten arvioinnissa on selvitty ne ryhmät ja alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Vaikutuksia on tarkasteltu asuin- ja työpaikatason huomioiden nykyisen valtatie- ja vaihtoehtoisten tielinjausten molemmin puolin sijaitsevat asutuskeskittymät, kyläyhteisöt tai rakennusryhmät sekä vapaa-ajan asu-

tus- ja virkistyskohteet. Vaikutusten tarkastelun alueena on käytetty pääsääntöisesti noin 1 km etäisyyttä tien molemmin puolin. Liikkumista on tarkasteltu yksilön ja paikallisen liikkumisen näkökulmasta. Liikenteellisiä vaikutuksia on arvioitu laajemmasta näkökulmasta luvussa 14.

Vaikutusalueen laajuutta ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa on vaikea yksiselitteisesti määrittää. Vaikutusalueen laajuus vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä suora vai välillinen vaikutus, ja mille elinympäristön osa-alueelle vaikutus kohdistuu (asuminen, liikkuminen, virkistys, maisema, elinkeinon harjoittaminen, yhteisöllisyys). Suorat haitalliset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat molemmin puolin noin 200 metrin etäisyydelle tiestä, merkittävimpänä liikennemelu.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on kuvattu tämän luvun lisäksi myös luvuissa 5, 7, 12 ja 14.



## 6.2 Nykytilanne

Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan elinympäristön nykytilanteeseen ja alueen luonteeseen kohdistuvien muutosten perusteella. Suunnittelualueen väestö sekä asutuksen, palvelujen ja toimintojen sijoittuminen on kuvattu kokonaisuutena maankäytön näkökulmasta edellä luvussa 5. (Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja aluekehitys). Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitseva asutus, virkistyskohteet ja -reitit sekä mahdolliset vaikutuksille herkät kohteet esitetään tässä luvussa tiiviisti ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtökohdaksi (Kuva 6.1.)

Suunnittelualueen länsipäässä asutusta on Kanavuoren alueella Etu-Kanavuoren omakotitaloalueella ja Ruokosaassa rantojen tuntumassa. Suunniteltava teiosuus sijoittuu pitkälti maaseutualueelle, jossa on kyliä ja hajanaista maaseutuasutusta osin keskittyneenä tienvarsille ja vesistöjen rannoille. Alueen kyliä ovat Leppälahti, Palvajärvi ja Metsolahti. Leppäveden ja pienempien vesistöjen rannoille sijoittuu runsaasti loma-asutusta. Valtatien ympäristössä on tilakeskuk-  
sia, peltoja ja metsäalueita.

Asutus on tiheintä valtatie tuntumassa Leppälähden keskeisellä kyläalueella. Muurikaisen ja Heikkilän kohdalla on maatiloja ja eteläpuolella Muurikaisjärvellä lomarakennuksia. Palvajärven ja Metsolahden kylien kohdalla asutus on harvaa. Pommiovuoren kohdalla Antinrinteentiellä, Aittolahdessa ja Pommiovuorentiel-  
lä on pientaloasutusta. Metsolahden kohdalla on valtatie vesistö sillan ympärillä asutusta ja kesämökkejä.

Suunnittelualue jatkuu Lievestuoreen Kelkkämäkeen, jossa on pieni asutuskeskittymä ja päätty idässä Lievestuoreen keskustanulkopuolelle Pirtin alueelle. Peura-ahossa on pientaloasutusta valtatie varrella.

Nykyisen valtatie vaikutusalueella 1 kilometrin etäisyydellä nykyisestä tielinjasta sijaitsee 422 asuinrakennusta ja 83 lomarakennusta. Lähivaikutusalueella 200 metrin etäisyydellä valtatiestä sijaitsee 70 asuinrakennusta ja 6 lomarakennusta. Valtatie lähi-

alueelle on keskittynyt eniten asutusta Leppälähdessa ja Lievestuoreen Pirtinalueella.

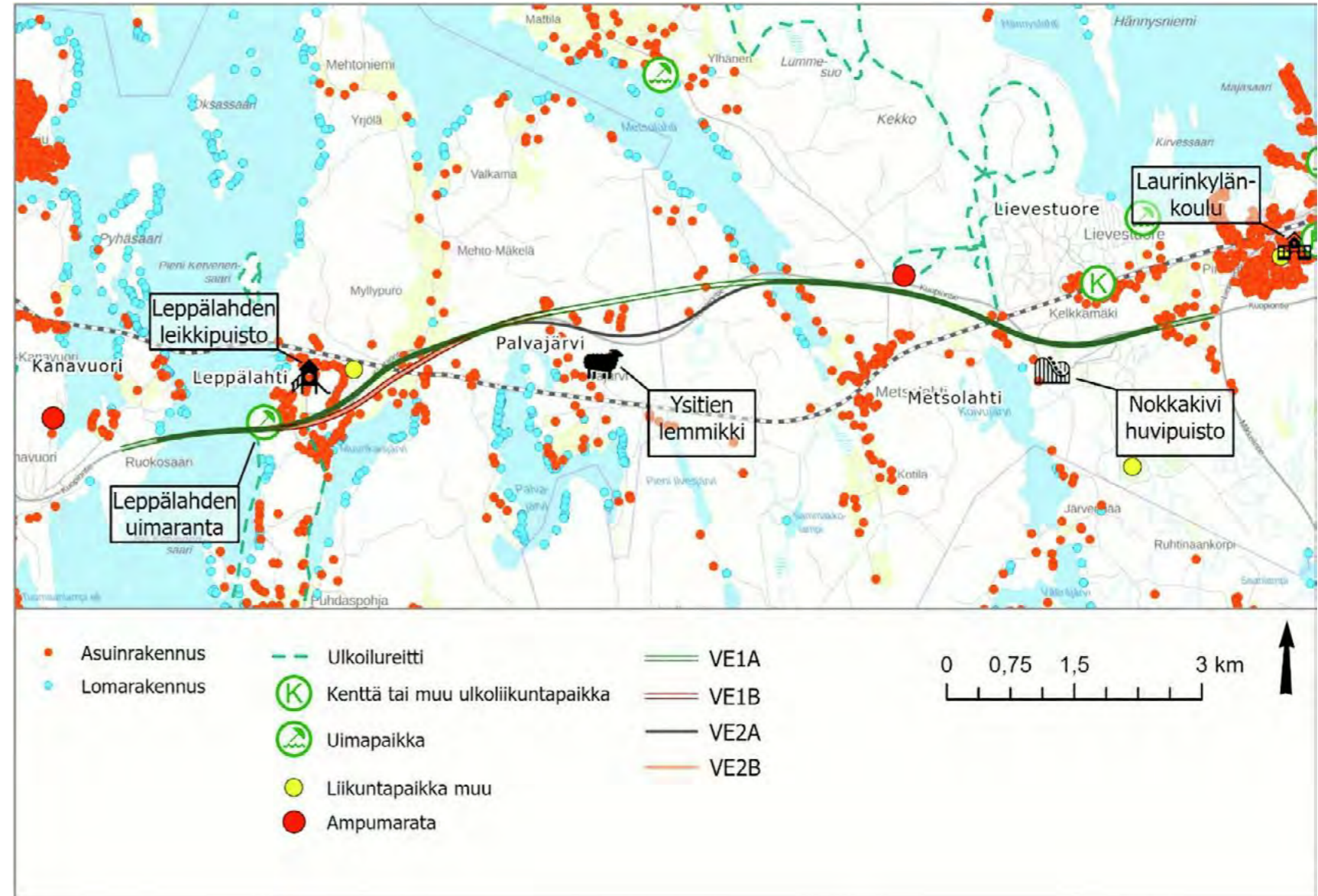
Suunnittelualueella ei ole tiedossa niin sanottuja herkkiä kohteita. Näillä tarkoitetaan paikkoja, joissa on vaikutuksille herkkiä väestöryhmiä, joiden mahdollisuudet tehdä valintoja elinympäristön ja liikkumisen suhteen ovat valtaväestöä heikommat (esimerkiksi lapset, liikuntarajotteiset ja ikääntyneet). Herkkiä kohteita ovat tyypillisesti päiväkodit, lasten leikkipaikat, koulut ja oppilaitokset, ikäihmisten tai kehitysvammaisten palvelutalot ja hoitokodit sekä terveyskeskukset ja sairaalat.

Suunnittelualueella on jonkin verran virkistämiseen ja ulkoiluun käytettäviä kohteita (Kuva 6.1.). Kanavuori korkeana kallioselänteellä on merkittävä virkistyskohde luontolämyksineen. Luontopolku on kuitenkin etäällä valtatie 9 suunnittelualueesta. Leppälähdellä on valtatie tuntumassa virkistysalueeksi osoitettu uimaranta ja Pönttövuoren kenttä.

Valtatie sivuaa Lievestuoreen Mustavuoren ulkoilu-  
aluetta, jossa sijaitsee ulkoilureittejä. Talvella alueella on latuverkostoa. Valtatie 9 vieressä on parkkipaikka ja ulkoilualueen lähtöpiste. Muita virkistyskohteita ovat valtatie varressa sijaitseva kotieläinpuisto Ysi-

tien lemmikki ja Lievestuoreen Nokkakiven huvipuisto suunnittelualueen itäpäässä. Ruokosaassa on seurakunnan Koivuniemen leirikeskus.

Alueella on laajasti metsiä ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen tai muuhun vastaavaan luontoaktiiviteettiin. Vesistöt tarjoavat mahdollisuuksia veneilyyn ja kalastukseen. Leppävesi kuuluu osana vesireittiin Lahdesta Jyväskylän kautta Keski-Suomeen Viitasaarelle ja Pohjois-Savoon Pielavedelle.



Kuva 6.1. Asutus, virkistyskohteet ja -reitit, sekä mahdolliset herkät kohteet suunnittelualueen läheisyydessä.

## 6.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset muodostuvat pääosin liikenteen ja tierakenteiden aiheuttamista vaikutuksista. Suorat haitalliset vaikutukset kohdistuvat tien välittömään läheisyyteen (alle 200 metriä), missä elinympäristö muuttuu eniten vaikutusalueella. Merkittävin liikenteen haitta on yleensä liikennemelu, johon voidaan yhdistää häiritsevyyden ohella terveysvaikutuksia. Lähimaisemaan ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset koetaan yksilöllisesti. Päätiet muodostavan liikkumisen esteen ja muuttavat kulureittejä, mutta samalla pääteiden parantamistoimenpiteet edistävät päivittäisen liikkumisen sujuvuutta. Ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa kokonaisarvioon yhdistyy laajempaa näkökulmaa liikenteen ja alueiden käytön sosiaalisista vaikutuksista, kuten saavutettavuuden hyvinvointivaikutukset.

Tiehankkeen terveysvaikutukset syntyvät muutoksista melutilanteesta sekä liikenteen pakokaasupäästöissä ja liikenneturvallisuudessa. Melu vaikuttaa terveyteen esimerkiksi stressin ja univaikeuksien kautta. Pakokaasujen sisältämät hiukkaset ja polttoaineen palamistuotteet vaikuttavat terveyteen hengityksen kautta. Päästöillä ja melulla on myös toisiaan vahvistavia haitallisia yhteisvaikutuksia. Liikenneonnettomuudet aiheuttavat eriasteisia fyysisiä ja psyykkisiä vammoja.

Vaikutusten arviointi on ihmisiin kohdistuvien muutosten moniulotteista tarkastelua. Vaikutukset muodostuvat osin synteessä muista vaikutuksista (esimerkiksi maisema, melu, liikenne, terveys). Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden kriteerejä ei voi yksiselitteisesti määritellä ja vaikutuksen merkittävyys on aina tapauskohtaisesti tehty asiantuntija-arvio.

Elinympäristön nykytilanne on tärkeä lähtökohta vaikutuksen merkittävyyden arvioinnissa. Uusi tie rakentamattomassa ympäristössä muuttaa lähtökohtaisesti ympäristöä suuresti. Toisaalta tiiviisti rakennetussa ympäristössä tien rakentaminen suhteutuu muuhun

ympäristöön. Asumiseen kohdistuvaa suoraa häiriötä voi lähtökohtaisesti pitää merkittävänä haittana. Maantiehankkeessa liikenneyhteyksien paraneminen ja olemassa olevan melun lieventyminen voi kompensoida kielteisiä muutoksia.

Vaikutuksen merkittävyyttä säätelee vaikutuksen kohteena olevien ihmisten tai yhteisöjen määrä ja ominaisuudet. Jos haitan kärsijöitä on paljon, vaikutus on lähtökohtaisesti merkittävämpi kuin muutaman ihmisen kohdalla. Vaikutus voi olla kuitenkin erittäin suuri yksittäiselle ihmiselle, vaikka vaikutus ihmisiin ja yhteisöihin kokonaisuutena olisi kohtalainen tai jopa vähäinen.

Arvioinnissa erityistä huomiota kiinnitetään niin sanottuihin herkkiin väestöryhmiin. Näillä tarkoitetaan väestöryhmiä, joiden mahdollisuudet tehdä valintoja elinympäristön ja liikkumisen suhteen ovat valtaväestöä heikommat (esimerkiksi lapset, liikuntarajoitteiset ja vanhuksat). Näihin kohdistuvat vaikutukset saavat painoarvoa merkittävyyden arvioinnissa. Käsitettä voidaan laajentaa liikennevaikutusten arvioinnissa (Pakkanen 2020). Haavoittuvista ryhmistä keskustellaan, kun halutaan huomioida tiettyjen väestöryhmien herkkyyttä, tarpeita tai altistumista erilaisille liikenteen haitoille. Hiljaisista ryhmistä puhutaan, kun halutaan tunnistaa niitä ryhmiä, joiden ääni ei useimmiten kuulu suunnitteluprosesseissa. Jälkimmäinen käsite on myös tärkeä näkökulma, kun tarkastellaan YVA-menetelmän palautetta arvion lähteenä.

Ihmisiin kohdistuvassa vaikutusten arvioinnissa painottuu suorien vaikutusten laadullinen muutosten arviointi. Tiedon käsittelyn tukena on kuitenkin myös määrällistä tarkastelua. Vaikutusarvioinnin keskeisenä tarkasteluyksikkönä on maastotietokannan asuin- ja lomarakennusten lukumäärä eri etäisyyksillä. Uusi tielinjaus aiheuttaa suoraa haittaa lähimmille asuin- tai lomarakennuksille. Nykyisen valtatie tiiviin asutuksen kohdalla vaikutuksia arvioidaan asuinalueittain tai rakennusryhminä, ja taustalla on periaatteet merkittävyydestä ja paikkatietoanalyysia.

Olemassa olevan valtatie varrella vaikutuksen merkittävyyden arviointi on hankalaa, sillä alueeseen

liittyy samanaikaisesti monen suuntaisia vaikutuksia positiivisten ja negatiivisten vaikutusten kumotessa osin toisiaan. Uuden tielinjauksen kohdalla vaikutus arvioidaan yleensä merkittäväksi (suuri / erittäin suuri), kun kyseessä alle 200 metrin etäisyydellä tien keskilinjasta sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset. Elinympäristön herkkyyteen liittyy kuitenkin tapauskohtaista arviota siitä, miten rakennus sijoittuu suhteessa muuhun rakennettuun ympäristöön.

Vaikutuskohteen herkkyys määrittyy alueen muutosherkkyiden sekä asuin- ja elinympäristön ominaisuuksien kuten asutuksen, palveluiden, väestörakenteen ja yhteisön sopeutumiskyvyn mukaan. Herkkyyteen vaikuttavat vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen sekä virkistysalueiden ja herkkien kohteiden (päiväkoti, koulu, sairaala) sijainti suhteessa hankkeeseen, asukkaiden määrä ja alueen tärkeys paikallisille. Myös yhteisöllisyydellä tai alueen imagolla voi olla merkitystä mahdollisten paikallisten huolien

Taulukko 6.1. Vaikutuskohteen herkkyys elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.

Herkkyyks	Herkkyyden kriteerit
Vähäinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alueella vähän potentiaalisia haitankärsijöitä.</li> <li>Lähellä ei ole herkkiä kohteita tai herkästi oirehtivia (koulu, päiväkoti, palvelutalo, sairaala).</li> <li>Vähäisesti harrastus- tai virkistyskäyttöarvoa. Ei olennainen osa viherverkkoa eikä luontoalueita. Vaihtoehtoisia alueita on tarjolla.</li> <li>Paljon ympäristöhäiriöitä tai ympäristöriskejä (melu, pöly, haju, liikenne).</li> <li>Ympäristön muutostila on jatkuva. Alueen sopeutumiskyky on suuri.</li> </ul>
Kohtalainen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alueella jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä.</li> <li>Jonkin verran herkkiä kohteita tai herkästi oirehtivia (koulu, päiväkoti, palvelutalo, sairaala).</li> <li>Jonkin verran harrastus- tai virkistyskäyttöarvoa. Osa viherverkkoa tai luontoalueita. Vaihtoehtoisille alueille on jonkin verran matkaa.</li> <li>Jonkin verran ympäristöhäiriöitä tai ympäristöriskejä (melu, pöly, haju, liikenne).</li> <li>Muutoksia ympäristössä ajoittain. Alueen sopeutumiskyky kohtalainen.</li> </ul>
Suuri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alueella melko paljon potentiaalisia haitankärsijöitä.</li> <li>Melko paljon herkkiä kohteita tai herkästi oirehtivia (koulu, päiväkoti, palvelutalo, sairaala).</li> <li>Suuri harrastus- tai virkistyskäyttöarvo. Alue liittyy tiiviisti viherverkkoon tai arvokkaihin luontoalueisiin. Korvaaville alueille on hankala päästä.</li> <li>Vähän ympäristöhäiriöitä tai ympäristöriskejä (melu, pöly, haju, liikenne).</li> <li>Melko rauhallinen tai melko pitkään muuttumattomana säilynyt ympäristö. Alueen sopeutumiskyky on heikko.</li> </ul>
Erittäin suuri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alueella runsaasti potentiaalisia haitankärsijöitä.</li> <li>Runsaasti herkkiä kohteita tai herkästi oirehtivia (koulu, päiväkoti, palvelutalo, sairaala).</li> <li>Erittäin suuri harrastus- tai virkistyskäyttöarvo. Alueella olennainen merkitys osana viherverkkoa tai arvokkaita luontoalueita. Korvaavia alueita ei ole.</li> <li>Alueella ei ole ympäristöhäiriöitä tai ympäristöriskejä (melu, pöly, haju, liikenne) tai alue ei kestä ympäristöhäiriöitä.</li> <li>Rauhallinen, pitkään muuttumattomana säilynyt ympäristö. Alueen sopeutumiskyky on erittäin heikko.</li> </ul>

tai odotusten kokemisessa, kielteisistä vaikutuksista palautumisessa tai myönteisten vaikutusten vahvistamisessa. Terveysvaikutusten näkökulmasta herkkyyden kriteereinä ovat alueella olevien ympäristöriskien (melu-, päästö-, pöly-, tai hajulähteet) sekä herkästi oirehtivien määrä (koulu, päiväkot, palvelutalo, sairaala). (Taulukko 6.1.)

Muutoksen suuruus määrittyy vaikutuksen laajuuden, keston ja voimakkuuden perusteella. Muutoksen suuruutta arvioitaessa on otettu huomioon muutokset paikallisissa asumis- ja liikkumisolosuhteissa, virkistyskäyttömahdollisuuksissa, alueen toiminnoissa, totutuissa tavoissa tai muissa tärkeiksi koetuissa asioissa sekä mahdolliset hankkeen herättämät ristiriidat ja huolet tai toiveet ja odotukset (yhteisöllisyys, paikallinen identiteetti). Terveysten näkökulmasta muutok-

sen suuruuden kriteereitä ovat altistuminen haitoille ja elinympäristön terveellisyys. (Taulukko 6.2.)

## 6.4 Vertailutilanteen vaikutukset

Ihmisten elinolojen näkökulmasta vertailutilanteen keskeiset muutokset aiheutuvat liikennemäärien kasvusta, ruuhkautumisesta ja liikenneturvallisuuden heikkenemisestä. Mikäli mitään parantamistoimia ei tehdä, melualueet laajenevat, liikenteen hiilidioksidipäästöt ja asukkaiden kokemat ympäristöhäiriöt lisääntyvät nykytilanteeseen verrattuna. Asumisviihtyvyys heikkenee valtatiealueella sijaitsevien rakennusten kohdalla. Kielteisiä vaikutuksia kohdistuu myös paikalliseen liikkumiseen, kun tasoliittymistä liittyminen valtatielle vaikeutuu ja muuttuu nykyistä turvottomammaksi.

Taulukko 6.2. Muutoksen suuruus elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.

Muutoksen suuruus	Muutoksen suuruuden kriteerit	Muutoksen suuruus	Muutoksen suuruuden kriteerit
Erittäin suuri myönteinen muutos ++++	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asumis- ja liikkumisolosuhteet, virkistyskäyttömahdollisuudet tai muut tärkeiksi koetut asiat paranevat erittäin paljon.</li> <li>Hanke tuo kokonaan uutta toimintaa, poistaa huomattavia esteitä.</li> <li>Hanke herättää erittäin paljon toiveita tai lisää erittäin paljon paikallista yhteisöllisyyttä.</li> <li>Altistuminen haitoille vähenee erittäin paljon. Elinympäristön terveellisyys paranee huomattavasti.</li> <li>Muutoksen kesto on erittäin pitkäaikainen tai pysyvä tai muutokset ovat erittäin laaja-alaisia.</li> </ul>	Vähäinen kielteinen muutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asumis- ja liikkumisolosuhteet, virkistyskäyttömahdollisuudet tai muut tärkeiksi koetut asiat heikkenevät vähän.</li> <li>Hanke haittaa vähän alueen toimintoja tai totuttuja tapoja.</li> <li>Hanke herättää vähän huolta tai ristiriitoja tai heikentää vähän paikallista yhteisöllisyyttä.</li> <li>Altistuminen haitoille lisääntyy vähän. Elinympäristön terveellisyys ei suoranaisesti heikkene.</li> <li>Muutosten kesto on lyhytaikainen, palautuva tai muutokset tapahtuvat suppealla alueella.</li> </ul>
Suuri myönteinen muutos +++	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asumis- ja liikkumisolosuhteet, virkistyskäyttömahdollisuudet tai muut tärkeiksi koetut asiat paranevat selvästi.</li> <li>Hanke tuo uutta toimintaa, poistaa esteitä.</li> <li>Hanke herättää paljon toiveita tai lisää selvästi paikallista yhteisöllisyyttä.</li> <li>Altistuminen haitoille vähenee paljon. Elinympäristön terveellisyys paranee.</li> <li>Muutoksen kesto on pitkäaikainen tai muutokset ovat laaja-alaisia.</li> </ul>	Kohtalainen kielteinen muutos --	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asumis- ja liikkumisolosuhteet, virkistyskäyttömahdollisuudet tai muut tärkeiksi koetut asiat heikkenevät kohtalaisesti.</li> <li>Hanke haittaa mutta ei estä alueen toimintoja tai totuttuja tapoja.</li> <li>Hanke herättää jonkin verran huolta tai ristiriitoja tai heikentää jonkin verran paikallista yhteisöllisyyttä.</li> <li>Altistuminen haitoille lisääntyy jonkin verran. Elinympäristön terveellisyys voi osin heiketä.</li> <li>Muutosten kesto on osin pitkäaikainen, osin palautuva tai muutokset tapahtuvat kohtalaisella alueella.</li> </ul>
Kohtalainen myönteinen muutos ++	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asumis- ja liikkumisolosuhteet, virkistyskäyttömahdollisuudet tai muut tärkeiksi koetut asiat paranevat kohtalaisesti.</li> <li>Hanke mahdollistaa uutta toimintaa.</li> <li>Hanke herättää jonkin verran toiveita tai lisää jonkin verran yhteisöllisyyttä.</li> <li>Altistuminen haitoille vähenee jonkin verran. Elinympäristön terveellisyys voi osin parantua.</li> <li>Muutosten kesto on osin pitkäaikainen, osin palautuva tai muutokset tapahtuvat kohtalaisella alueella.</li> </ul>	Suuri kielteinen muutos ---	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asumis- ja liikkumisolosuhteet, virkistyskäyttömahdollisuudet tai muut tärkeiksi koetut asiat heikkenevät selvästi.</li> <li>Hanke haittaa tai estää alueen toimintoja tai totuttuja tapoja.</li> <li>Hanke herättää paljon huolta tai ristiriitoja tai heikentää selvästi paikallista yhteisöllisyyttä.</li> <li>Altistuminen haitoille lisääntyy paljon. Elinympäristön terveellisyys heikkenee.</li> <li>Muutosten kesto on pitkäaikainen tai muutokset ovat laaja-alaisia.</li> </ul>
Vähäinen myönteinen muutos +	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asumis- ja liikkumisolosuhteet, virkistyskäyttömahdollisuudet tai muut tärkeiksi koetut asiat paranevat vähän.</li> <li>Hanke edistää vähän alueen toimintoja tai totuttuja tapoja.</li> <li>Hanke herättää vähän toiveita tai lisää vähän paikallista yhteisöllisyyttä.</li> <li>Altistuminen haitoille vähenee vähän. Elinympäristön terveellisyys ei suoranaisesti parane.</li> <li>Muutosten kesto on lyhytaikainen, palautuva tai muutokset tapahtuvat suppealla alueella.</li> </ul>	Erittäin suuri kielteinen muutos ----	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asumis- ja liikkumisolosuhteet, virkistyskäyttömahdollisuudet tai muut tärkeiksi koetut asiat heikkenevät erittäin paljon.</li> <li>Hanke aiheuttaa huomattavaa haittaa tai huomattavia esteitä alueen toiminnoille tai totutuille tavoille.</li> <li>Hanke herättää erittäin paljon huolta tai ristiriitoja tai heikentää erittäin paljon paikallista yhteisöllisyyttä.</li> <li>Altistuminen haitoille lisääntyy erittäin paljon. Elinympäristön terveellisyys heikkenee huomattavasti.</li> <li>Muutosten kesto on erittäin pitkäaikainen tai pysyvä tai muutokset ovat erittäin laaja-alaisia.</li> </ul>
Ei muutosta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elinympäristö säilyy ennallaan.</li> </ul>		

## 6.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset

Tiehanke vaikuttaa monitahoisesti ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen hankkeen vaikutusalueella. Tarkasteltavat linjausvaihtoehdot ovat osittain nykyisen valtatieen kanssa päällekkäisiä, ja osalta suunnittelu-alueita tietä suunnitellaan uuteen maastokäytävään. Uuden valtatieen myötä vaikutukset muuttuvat nykytilanteeseen verraten ja kohdentuvat eri kohteisiin riippuen asutuksen (asuin- ja lomarakennukset) sijainnista valittuun linjausvaihtoehtoon nähden.

Asukkaat kokevat yleensä herkästi muutokset nykyisessä maisemassa, melussa, tärinässä, ilmanlaadussa ja kulkuyhteyksissä. Kulkuyhteyksien muuttuessa vaikutuksia voi kohdistua myös elinkeinon harjoittamiseen (maa- ja metsätalous). YVA-menettelyn aikana saaduista mielipiteissä, yleisötaloudesta sekä esittely- ja työpajassa on tuotu esille seuraavia näkökohtia hankkeesta ja sen mahdollisista vaikutuksista ihmisiin.

### 6.5.1 Asukkaiden näkemykset

Yhteysviranomaiselle toimitettiin YVA-ohjelman nähtävillä olon aikana 22 lausuntoa ja mielipidettä, joista lausuntoja oli 14 ja mielipiteitä kahdeksan. Mielipiteissä oli yhteensä 18 allekirjoittajaa. Asukkaiden näkemyksiä hankkeesta ja ympäristövaikutusten arvioinnista on saatu yhteysviranomaiselle toimitetuista mielipiteistä, 14.12.2021 etätaloudesta järjestetystä YVA-ohjelmavaiheen yleisötaloudesta sekä 15.9.2022 Lievestuoreella järjestetystä esittely- ja työpajatilaisuudesta. Palautetta on koottu myös Louhi-karttapalvelun kautta.

Asukkaat ovat esittäneet YVA-menettelyn aikana tarkasteltavista hankkeen vaihtoehdoista näkökulmasta riippuen kahdensuuntaisia näkemyksiä. Nykyisen tieosuuden keskeisinä ongelmina on mainittu nykyisen tien vaarallisuus, ruuhkautuminen ja siitä aiheutuvat turhat hiilidioksidipäästöt. Valtatie ei ole kat-

sottu enää vastaavan nykyaikaisia vaatimuksia ja sen uudistamista ja parantamista on pidetty siksi hyvänä.

YVA-ohjelmasta saaduissa mielipiteissä asukkaat toivat esille seuraavia sekä kielteisiä että myönteisiä puolia tuolloin tarkastelluista vaihtoehdoista 1 ja 2:

- Lisääntyvät melu- ja pölyhaitat erityisesti Pommio-vaaran kohdalla olevilla ja Metsolahden sillan molemmin puolin olevilla kiinteistöillä.
- Metsolahden kohdalle kaavaillun korkean ja pitkän uuden sillan aiheuttama meluhaitta useille kiinteistöille.
- Melulle, pölylle ja muille tien rakentamisen ja käytön aikaisille haitoille altistuvien kiinteistöjen erilainen lukumäärä YVA-ohjelmassa tarkastelluissa vaihtoehdoissa (toisessa vähemmän, toisessa enemmän).
- Yksityistiejärjestelyjen ja eritasoliittymien parempi toteutettavuus tarkastelluissa vaihtoehdoissa.
- Nykyisen tien koettu vaarallisuus ja ruuhkautuminen. Sujuvan ja turvallisen tieyhteyden toteuttaminen kokonaisuuden kannalta parasta. Uuden tien ympäröivälle asutukselle ja luonnolle aiheuttaman haitan minimointi hyvällä suunnittelulla ja toteutuksella.
- Toisessa vaihtoehdossa mutkainen ja hidas osuus jäisi edelleen käyttöön ja yksityistiejärjestelyistä tulisi huonommat.
- Eritasoliittymälle olisi mahdollinen paikka Palvajärven pohjoispäässä, jonka jälkeen valtatieen linja olisi hyvä oikaista. Pommionmäen leikkaus tukisi myös luonnon monimuotoisuutta, kun tien yli on mahdollista rakentaa riistasilta.
- Vaihtoehto 1 (moottoritie) kulkisi aivan asuttujen kiinteistöjen vieritse.

YVA-selostusvaiheessa vaihtoehtoja tarkennettiin muun muassa saadun palautteen perusteella. Merkittävin muutos tehtiin vaihtoehtoon 1, jossa moottoritiestä luovuttiin ja se muutettiin moottoriliikennetieksi. Toinen merkittävä muutos tehtiin vaihtoehtoon 2, johon myös lisättiin rinnakkaistie helpottamaan paikallista liikkumista ja vähentämään kiertohaittoja. Lisäksi Leppälahden ja Palvajärven väliselle osuudelle vaihtoehtoihin 1 ja 2 lisättiin alavaihtoehdot A (alkuperäinen) ja B (uusi). Näillä muutoksilla vaihtoehtoihin lunastet-

tävien asuinkiinteistöjen määrä saatiin merkittävästi pienemmäksi alkuperäiseen vaihtoehtoon verrattuna.

Mielipiteissä tuotiin esille Metsolahden alueen asutus. Valtatie 9:n tielinjauksen vaikutusalueella välillä Palvajärvi-Metsolahti asuu useita lapsiperheitä, joille mahdollinen uusi tielinjaus (tuolloin tarkasteltu vaihtoehto 1) aiheuttaisi merkittävää sekä rakentamisen että käytön aikaista haittaa. Rakentamisen aikaista haittaa aiheuttaisivat etenkin melu, pöly, tärinä ja työkoneiden liikkuminen alueella. Huolta aiheuttivat melun ja pölyn aiheuttamat mahdolliset terveystahdit aikuisille ja etenkin lapsille. Työkoneiden liikkumisen todettiin vaikeuttavan liikkumista varsinkin pienten lasten kanssa. Esille tuotiin myös eläkeläisten liikkumisen esteettömyyden huomioiminen.

Mielipiteissä esitettiin myös huolta käyttöveden laadun heikkenemisestä sekä rakentamisen että toiminnan aikana ja vedensaannin mahdollisesta loppumisesta kokonaan. Alueen kiinteistöillä on omat käytösesikavot ja jätevesijärjestelmät. Mikäli näin kävisi, siitä katsottiin aiheutuvan kohtuutonta haittaa kiinteistöille.

Metsolahden kohdalle kaavaillun uuden sillan (15 m korkea ja yli 400 m pitkä) rakentamisen todettiin aiheuttavan sekä visuaalista haittaa että melu- ja pölyhaittaa tien molemmin puolin oleville kiinteistöille. Huolta aiheuttivat kasvavat ajonopeudet ja sen myötä lisääntyvät pöly- ja meluhaitat erityisesti niille kiinteistöille, joita lähemmäksi uusi silta tai tie siirtyisi nykyisestä. Riittävän korkeita meluntorjuntaesteitä myös esitettiin. Valtatie 9:n eteläpuoleisille peltolohkoille kulkemisen pelättiin aiheuttavan lisäkustannuksia, mikäli Mehtoniementien risteyksessä ei ole mahdollista ylittää tai alittaa valtatieä.

Joissakin näkemyksissä perusteltiin nykyisen tielinjauksen parantamista ja kehittämistä nykyisellä paikalla hyvänä vaihtoehtona siksi, että haitat asutukselle eivät olisi niin merkittävät. Esimerkiksi Metsolahden sillan perusparannuksen katsottiin voitavan tehdä nykyiselle linjaukselle ja korkeudelle ja niin, että nykyistä siltaa levitettäisiin tarvittava määrä mahdollista ohituskaistaa varten. Metsolahden kohdalla esitettiin myös

vaihtoehtoa, jossa nykyinen silta kunnostettaisiin tai tehtäisiin uusi silta vanhan sillan viereen ja vanhasta sillasta tehtäisiin ohituskaista Jyväskylään päin. Tästä ei katsottu aiheutuvan kiinteistöille enempää haittaa kuin nykyisestääkään tiestä.

Mikäli Talvimäen- ja Peuravuorenteiltä tehtäisiin tielinjaus, kulkeminen ”vanhalle 9-tielle” toivottiin varmistettavan siten, että kulkeminen alueen kiinteistöiltä valtatielle 9 on turvallista. Talvimäen- ja Peuravuorenteillä asuu useita lapsiperheitä ja koululaisia ja tiellä on esimerkiksi jalankulkijoita, pyöräilijöitä, koulubussi-liikennettä sekä rakentamiseen liittyvää ja metsätiloille kulkevaa raskasta liikennettä.

### 6.5.2 Vaihtoehto 1

#### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

Ruokosaaren ja Leppälahden välillä Leppäveden vesistöosuudella valtatie levennetään nykyisen ajoradan pohjoispuolelle. Nykytilanteessa 100 metrin etäisyydellä valtatiestä ei sijaitse yhtään asuin- tai lomarakennusta. Alle 300 metrin etäisyydellä valtatiestä sijaitsee seitsemän lomarakennusta. Vaikutuskohteen herkkyys on vähäinen, sillä potentiaalisia haitankärsijöitä on vähän. Leppäveden vesistöalueella on veneilyn ja kalastuksen muodossa virkistyskäyttöarvoa. Nykyisestä valtatiestä aiheutuu kuitenkin jo nykyisellään häiriöitä, ja alueen sopeutumiskyky muutoksille on suuri.

Vaihtoehdossa 1 uuden valtatieen myötä 100 metrin ja 300 metrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevien asuin- ja lomarakennusten määrä pysyy jatkossa samana, eli muutosta ei tältä osin tapahdu. (Luku 5)

Meluvaikutusten arvioinnin mukaan esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan yli 10 dB äänitason aleneminen voimakkaimmalle melulle altistuvien vapaaajan asuntojen kohdalla. Sen johdosta nykytilanteessa yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa olevien 6 lomarakennuksen lukumäärän arvioidaan vähenevän yhteen, osittain melualueelle jäävään lomarakennukseen. Toisaalta nykytilanteessa 45-55 dB keski-

äänitasoalueella olevien 13 lomarakennusten määrä nousee 18:aan. (Luku 7)

Ilmanlaadun suositusetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajanrakennuksia. Ilmanlaadun ja tärinän osalta ei arvioida tapahtuvan muutosta nykytilanteeseen verrattuna.

Arvioitujen maisemavaikutusten mukaan valtatie ja penkereen leventäminen näkyy lähimpien ranta-asukkaiden maisemassa ja teiden suuntaisissa näkymissä. Leppäveden itärannan uimarannalta katsottuna nykyinen näkymä muuttuu jonkin verran. Leppäveden ylityksen ei katsota juurikaan muuttavan nykytilannetta. (Luku 12)

Vaikutukset paikalliseen liikkumiseen ovat vähäisiä, sillä osuudella ei ole merkittäviä tasoliittymiä. (Luku 14)

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat kokonaisuutena tällä osuudella vähäisiä kielteisiä.

## Osuus Leppälahti–Palvajärvi

### Vaihtoehto 1A

Vaihtoehdossa 1A Leppäveden ja Palvajärven välisellä osuudella valtatie parannetaan nykyisen valtatie lähisyyteen. Vaihtoehto kulkee tiheästi asutun Leppälahden kylän keskeltä. Nykytilanteessa 50 metrin etäisyydellä nykyisestä päätiestä on yksi asuinrakennus ja yksi lomarakennus. 100 metrin etäisyydellä valtatiestä on 11 asuin- ja 2 lomarakennusta ja 300 metrin etäisyydellä 51 asuin- ja 13 lomarakennusta. Vaikutuskohteen herkkyys on kohtalainen, sillä alueella on jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä. Nykyisestä valtatiestä aiheutuu entuudestaan ympäristöhäiriöitä. Alueen sopeutumiskyky muutoksille on kohtalainen.

Uusi valtatie pirstoo kiinteistöjä ja maa- ja metsätalousalueita noin 2,7 km matkalla. Vaihtoehdon 1A myötä kuusi asuinrakennusta ja kaksi lomarakennusta jää 50 metrin etäisyydelle uudesta tiestä. 100 metrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevien asuinrakennusten määrä nousee nykytilanteeseen verrattuna yhdellä, 11:stä 12:een. 300 metrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevien asuinrakennusten määrä puolestaan las-

kee 51:stä 46:een ja lomarakennusten määrä 13:sta 11:een. (Luku 5)

Leppälahden eritasoliittymän kohdalla joudutaan purkamaan seitsemän asuinrakennusta ja lisäksi Heikkilässä rautatien ylityksen kohdalla kolme asuinrakennusta (yht. 10 purettavaa asuinrakennusta). Valtatie pohjoispuolella 5–6 asuintaloo jää alle 100 metrin etäisyydelle päätiestä, ja niistä suurimmalla osalla uusi valtatielinjauus tulee nykyistä linjausta lähemmäksi. Toisaalta nykyisen valtatie eteläpuolella 3–4 asuintaloo hyötyvät muutoksesta linjauksen siirtymässä kauemmaksi.

Meluvaikutusten arvioinnin mukaan esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan laajalti 5–10 dB äänitaso aleneminen voimakkaimmille altistuvien asuin- tai vapaa-ajan rakennusten kohdalla. Sen myötä nykytilanteessa yli 55 dB keskiäänitasossa sijaitsevien 20 asuinrakennuksen määrä laskee yhdeksään. Nykytilanteessa 3 vapaa-ajan rakennusta sijaitsee yli 55 dB keskiäänitasossa ja lisäksi 31 vapaa-ajan rakennusta sijoittuu 45–55 dB päiväajan keskiäänitaso alueelle. Meluntorjunnan jälkeen 28 vapaa-ajan rakennusta jää kokonaan tai osittain 45–50 dB keskiäänitasoalueelle. (Luku 7)

Ilmanlaadun osalta altistuvien määrän on tällä osuudella arvioitu vähenevän kahdella nykytilanteeseen verrattuna. Tärinän osalta lunastuksien jälkeen asuin- tai lomarakennuksia ei sijaitse alle 50 merin etäisyydellä linjauksesta.

Maisemavaikutusten arvioinnin mukaan Leppälahden kohdalla valtatie siirtyminen nykyiseltä paikaltaan, uudet ramppijärjestelyt, valtatie alittava maantieyhteys sekä rinnakkaistiejärjestelyt aiheuttavat suuren muutoksen nykyisessä pienipiirteisessä maisemassa. Uusi valtatie ja rinnakkaistie tulevat myös lähemmäksi pohjoispuolen kyläasutusta. Muutos maisemassa Muurikaisjärveltä Myllylahteen sekä valtatie pengertäminen rautatien ylityskohdassa on arvioitu kumpikin suureksi. (Luku 12.)

Liikennevaikutusten osalta Palvajärvellä rakennettava uusi eritasoliittymä ja valtatie viereen rakennettava rinnakkaistie minimoivat paikalliselle liikenteelle

aiheutuvan kiertohaitan. Lisäksi tasoliittymien poistaminen valtatieltä parantaa merkittävästi liikenneturvallisuutta. (Luku 14.)

Purettavien rakennusten määrän osalta muutos elinoloihin arvioidaan pääsääntöisesti erittäin suureksi. Toisaalta vaihtoehdossa melun ja paikallisen liikenteen osalta muutosta tapahtuu myös myönteiseen suuntaan.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat purettavien rakennusten lukumäärän vuoksi vaihtoehdossa 1A kokonaisuutena erittäin suuria kielteisiä.

### Vaihtoehto 1B

Vaihtoehto 1B poikkeaa vaihtoehdosta 1A siten, että uusi valtatie sijoittuu enimmillään noin 200 metriä nykyisen valtatie eteläpuolelle. Nykytilanteessa 50 metrin etäisyydellä valtatiestä sijaitsee yksi asuinrakennus ja yksi lomarakennus. 100 metrin etäisyydellä valtatiestä on 11 asuin- ja 2 lomarakennusta ja 300 metrin etäisyydellä 51 asuin- ja 13 lomarakennusta. Vaikutuskohteen herkkyys on kohtalainen, sillä alueella on jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä. Nykyisestä valtatiestä aiheutuu entuudestaan ympäristöhäiriöitä. Alueen sopeutumiskyky muutoksille on kohtalainen.

Vaihtoehdossa 1B uusi valtatie pirstoo kiinteistöjä ja maa- ja metsätalousaluetta noin 2 km matkalla. Vaihtoehdon myötä 50 metrin etäisyydelle valtatiestä sijoittuu kaksi asuinrakennusta, eli määrä nousee nykytilanteeseen verrattuna yhdestä kahteen. 100 metrin etäisyydellä lomarakennusten määrä nousee kahdesta neljään. 300 metrin etäisyydellä asuinrakennusten määrä nousee 51:stä 53:een, ja lomarakennusten määrää pysyy samana (13 kpl). (Luku 5)

Leppälahden eritasoliittymän kohdalla joudutaan purkamaan kolme asuinrakennusta ja lisäksi Heikkilässä rautatien ylityksen kohdalla yksi asuinrakennus (yht. 4 purettavaa asuinrakennusta). Muurikaisen kohdalla 1–2 asuinrakennusta jää alle 100 metrin etäisyydelle valtatiestä. Toisaalta kahden Heikkilän asuintalon läheisyydessä valtatielinjauus siirtyy etäämmälle nykyisestä.

Meluvaikutusten arvioinnin perusteella esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan laajalti 5–10 dB aleneminen voimakkaimmille melutasoille altistuvien asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Sen johdosta nykytilanteessa yli 55 dB keskiäänitasossa sijaitsevien 20 asuinrakennuksen määrä laskee kuuteen. 45–50 dB keskiäänitasoalueelle jää 32 vapaa-ajan rakennusta, kun se nykytilanteessa on 31. (Luku 7)

Vaihtoehdossa 1B ilmanlaadun suositusetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna altistuvien määrän on arvioitu vähenevän kahdella. Tärinän osalta osuudella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä linjauksesta.

Maisemavaikutusten osalta vaihtoehdossa 1B valtatie sijoittuu vaihtoehtoa 1A etelämmäksi aiheuttaen erittäin suuren muutoksen kulttuurimaisemaan (Luku 12). Paikallisen liikkumisen osalta vaihtoehtojen 1A ja 1B ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta (Luku 14).

Purettavien rakennusten määrän osalta muutos elinoloihin arvioidaan pääsääntöisesti erittäin suureksi. Tässä vaihtoehdossa purettavien rakennusten määrä (yht. 4 kpl) on pienempi kuin vaihtoehdossa 1A (yht. 10 kpl). Melun ja paikallisen liikenteen osalta muutosta tapahtuu myös myönteiseen suuntaan nykytilanteeseen verrattuna.

Purettavien rakennusten vuoksi vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat vaihtoehdossa 1B kokonaisuutena suuria kielteisiä.

## Osuus Palvajärvi–Metsolahti

Palvajärven ja Metsolahden välisellä osuudella vaihtoehdossa 1 valtatie sijoittuu uuteen maastokäytävään harvaan asutulla metsäajaksolla Pommiovuoren alueella. Nykytilanteessa 50 metrin etäisyydellä nykyisestä päätiestä ei sijaitse yhtään asuin- tai lomarakennusta. 100 metrin etäisyydellä nykyisestä päätiestä sijaitsee neljä asuinrakennusta ja 300 metrin etäisyydellä 20 asuin- ja 4 lomarakennusta.

Nykytilanteessa osuuden alkupäässä Palvalahden eritasoliittymän tuntumassa Antinrinteellä on neljän

asuintalon ryhmä 70–140 metrin etäisyydellä vaihtoehdon 1 päätiestä, ja rinnakkaistien yhteys jää näiden väliin. Lisäksi yksi asuintaloista sijaitsee nykyisen valtatie ja uuden tielinjauksen välissä. Vaikka näissä kohteissa on nykyisestä valtatiestä aiheutuvia ympäristöhäiriöitä, vaikutuskohteen herkkyys arvioidaan koko osuudella suureksi. Herkkyyttä lisää se, että alue on melko rauhallinen ja pitkään muuttumattomana säilynyt ympäristö.

Vaihtoehdon 1 mukainen uusi valtatie pirstoo kiinteistöjä ja maa- ja metsätalousaluetta noin kolmen kilometrin matkalla. 50 metrin etäisyydellä valtatiestä sijaitsevien asuinrakennusten määrä nousee nykyisestä yhdellä. 100 metrin ja 300 metrin etäisyydellä sijaitsevien asuin- ja lomarakennusten määrät pysyvät miltei samana. (Luku 5)

Aittolahden ja Pommiovuoren kohdalla tiejärjestely vaikuttavat asuinrakennuksiin hieman eri tavoin riippuen sijainnista. Osalla taloista nykyinen päätie siirtyy kauemmaksi ja osalla lähemmäksi. Taloryhmän pohjoisin asuinrakennus sijoittuu noin 100 metrin etäisyydelle uudesta valtatielinjauksesta. Kaakkoniemessä yksi asuintalo joudutaan purkamaan uuden valtatielinjauksen alta. Metsolahden vesistöylityksen eteläpuolella kuusi asuin- ja lomarakennusta sijoittuu 100–250 metrin etäisyydelle uudesta linjausvaihtoehdosta. Rinnakkaistieksi muuttuvan nykyisen valtatie ympäristö on harvaan asuttu, joten hyöty uudesta tielinjauksesta jää sillä alueella vähäiseksi.

Esitetyllä meluntorjunnalla ja uudella tienlinjauksella saavutetaan yli 10 dB aleneminen muutaman nykytilanteessa yli 55 dB melulle altistuvan asuinrakennuksen kohdalla. Sen johdosta nykytilanteessa yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa sijaitsevan yhdeksän asuinrakennuksen lukumäärä saadaan alenemaan kolmeen. Lomarakennusten osalta 45–55 dB keskiäänitasoalueella sijaitsevien yhdeksän lomarakennuksen määrä pysyy uuden tielinjauksen myötä samana. (Luku 7)

Ilmanlaadun suositusetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Muutosta ei ole arvioitu tapahtuvan nykytilanteeseen verrattuna. Tärinävaikutusten osalta muutoksella ei ole arvioitu olevan vaikutusta nykytilanteeseen verrattuna yhden alle 50 metrin etäisyydellä linjauksesta sijaitsevan rakennuksen lunastuksen jälkeen.

Vaikutukset maisemaan kohdistuvat luonnonmaastoon ja maisemarakenteeseen. Vaikutukset aiheutuvat kalliioleikkausten ja täyttöjen sekä Metsolahden ylityskohtaan rakennettavan uuden nykyistä pidemmän ja noin 17 metriä korkean sillan eteläpuolelle. Uusi valtatie sijoittuu lähemmäksi nykyistä länsi- ja itärannan asutusta nykyisen yhteyden eteläpuolella ja aiheuttaa alueen asukkaille kohtalaisen kielteisiä maisemavaikutuksia. (Luku 12)

Paikallisen liikkumisen kannalta tasoliittymien poistaminen valtatieltä parantaa liikenneturvallisuutta. Lisäksi uusi eritasoliittymä varmistaa paikalliselle liikenteelle lyhyemmät kiertomatkat. (Luku 14)

Tällä osuudella uudella tielinjauksella on osin sekä kielteisiä että myös myönteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Suurin vaikutus kohdistuu yhteen purettavaan asuintaloon. Uusi tielinjaus sijoittuu harvaan asutulle metsäajakselle, mutta Metsolahdelle kaavailtu uusi silta muuttaa näkymiä. Liikennemelun osalta altistuvien rakennusten määrä alenee nykyisestä.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan kokonaisuutena kohtalaisiksi kielteisiksi.

### **Osuus Metsolahti–Liestuore**

Metsolahden ja Lievestuoreen välisellä osuudella uusi valtatie parannetaan nykyisen valtatie läheisyyteen ja sitä suoristaen. Nykytilanteessa 50 metrin etäisyydellä päätiestä sijaitsee 5 asuinrakennusta. 100 metrin etäisyydellä valtatiestä on 13 asuinrakennusta ja 300 metrin etäisyydellä 32 asuinrakennusta ja yksi lomarakennus. Vaikutuskohteen herkkyys on kohtalainen. Osuudella on jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä, mutta myös entuudestaan nykyisestä val-

tatiestä ja junaradasta aiheutuvia ympäristöhäiriöitä. Alueen sopeutumiskyky muutoksille on kohtalainen.

Uusi valtatie pirstoo kiinteistöjä ja maa- ja metsätalousaluetta reilun neljän kilometrin matkalla. Etäisyysvyöhykkeillä 50 m, 100 m ja 300 m valtatiestä sijaitsevien asuin- ja lomarakennusten lukumäärät pysyvät lähes samoina. Yksi lomarakennus jää 100 metrin etäisyydelle uudesta valtatiestä. (Luku 5)

Metsolahden kylän kohdalla joidenkin asuintalojen etäisyys valtatiehen muuttuu jonkin verran. Vesistöylityksen eteläpuolella rannassa oleva yksi asuintalo sijoittuu noin 90 metrin etäisyydelle uudesta päätiestä, mikä on suuri haitta kohteessa. Toisaalta tien pohjoispuolella yhden asuintalon kohdalla tie siirtyy vastavasti kauemmaksi. Metsolahden eritasoliittymän kohdalla liittymän rampit tulevat lähellä yhtä Saviontien asuintaloa aiheuttaen haittaa.

Kelkkamäen asutus altistuu jo nykyisin valtatie ja rautatie ympäristöhäiriöille. Vaihtoehdon 1 myötä yksi asuintalo Koivujärventielle joudutaan purkamaan eritasoliittymän alta. Järjestelyistä aiheutuu suurta haittaa myös 3–4 muun Koivumäentien asuinrakennuksen kohdalla. Lisäksi uudet tieyhteydet halkovat Ruuhimäentielle olevan yhden asuintalon kiinteistöä aiheuttaen haittaa asumisviihtyvyydelle ja kiinteistön käytölle.

Esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan yli 10 dB äänitason aleneminen voimakkaimmalle melulle altistuvien asuinrakennusten alueella. Meluntorjunnan jälkeen nykytilanteessa yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa sijaitsevan 21 asuintalon määrän arvioidaan vähenevän seitsemään. Nykytilanteessa 45–55 dB keskiäänitasoalueella sijaitsevien kuuden lomarakennuksen lukumäärä sen sijaan nousee yhdellä. (Luku 7)

Ilmanlaadun suositusetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna muutosta ei siten tapahdu. Tärinävaikutusten osalta nykytilanteessa seitsemän alle 50 metrin etäisyydellä valtatiestä sijaitsevan asuin- tai lomarakennuksen määrä on arvioitu vähenevän viiteen.

Suurimmat maisemalliset muutokset aiheutuvat eritasoliittymistä ja niiden vaatimasta tilasta. Kelkkamäen nykyiselle liittymäalueelle tulevat muutokset kohdistuvat Koivujärven koillisrannan asutukselle. Toisaalta kappelin ja hautausmaan arvoympäristössä tapahtuu myönteinen muutos valtatie siirtyessä etelämmäksi nykyisestä. (Luku 12)

Paikallisen liikkumisen näkökulmasta eritasoliittymät ja rinnakkaistie parantavat paikallisen liikkumisen turvallisuutta ja mahdollistavat sujuvan liittymisen valtatielle. (Luku 14)

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat kokonaisuutena tällä osuudella kohtalaisia kielteisiä.

### **Yhteenveto Ruokosaari–Liestuore**

Rakennusten lunastaminen ja purkaminen arvioidaan lähtökohtaisesti aina merkittäväksi välittömäksi haitaksi ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa. Suurimmat muutokset tapahtuvat osuudella Lepälahti–Palvajärvi. Vaihtoehdossa 1A lunastetaan 12 ja vaihtoehdossa 1B kuusi asuinrakennusta. Tällä perusteella vaihtoehdon 1A vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat selkeästi vaihtoehtoa 1B suuremmat. Vaihtoehto 1B on siten vaihtoehtoa 1A parempi ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta.

Uuden valtatie myötä asutukseen kohdistuvat haitat ja hyödyt jakaantuvat eri tavalla nykyisestä. Joidenkin asuin- tai lomarakennusten kohdalla asumisviihtyisyys heikkenee tien siirtyessä nykyistä lähemmäksi. Joidenkin rakennusten kohdalla valtatie siirtyä nykyistä etämmälle parantaen nykyistä tilannetta liikenteen ympäristöhäiriöiden osalta.

Vaihtoehdolla 1 on osin sekä kielteisiä että myönteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Esitetyn meluntorjunnan ansiosta melutilanne kokonaisuutena paranee melulle altistuvien asuin- tai lomarakennusten määrän vähenemisen myötä. Maisemallisesti tärkeiden vesistöylitysten osalta vaikutukset on arvioitu kohtalaisiksi, joskin Metsolahden kohdalle rakennettava uusi silta muuttaa selvästi näkymää. Huoli Metsolahden uuden sillan vaikutuksista on tuotu esille myös asukkailta saadussa palautteessa. Pai-

kallisen liikkumisen osalta paikalliset yhteydet pitenevät tasoliittymien poistuessa. Toisaalta eritasoliittymät mahdollistavat sujuvan ja turvallisen liikkumisen rinnakkaistieltä valtatielle.

### 6.5.3 Vaihtoehto 2

Ruokosaaren ja Palvajärven sekä Metsolahden ja Lievestuoreen välisillä osuuksilla vaikutukset ovat käytännössä samat vaihtoehdoissa 1 ja 2. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten näkökulmasta eroja vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä muodostuu Palvajärven ja Metsolahden välisellä osuudella.

#### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

Leppäveden vesistöosuudella nykyisen tielinjauksen rinnalle rakennetaan uusi rinnakkaistie pengertämällä. 100 metrin etäisyydellä ei sijaitse yhtään asuin- tai lomarakennusta. Alle 300 metrin etäisyydellä valtatiestä sijaitsee seitsemän lomarakennusta. Vaikutuskohteen herkkyys on vähäinen, sillä potentiaalisia haitankärsijöitä on vähän. Leppäveden vesistöalueella on veneilyn ja kalastuksen muodossa virkistyskäyttöarvoa. Nykyisestä valtatiestä aiheutuu kuitenkin jo nykyisellään häiriöitä, ja alueen sopeutumiskyky muutoksille on suuri.

Vaihtoehdossa 2 uuden valtatie myötä nykyisin 100 metrin ja 300 metrin etäisyydellä sijaitsevien asuin- ja lomarakennusten lukumäärä pysyy jatkossa samana, eli muutosta ei tältä osin tapahdu. (Luku 5)

Esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan yli 10 dB äänitason alenema voimakkaimmalle melulle altistuvien vapaa-ajan asuntojen alueella. Kun nykytilanteessa valtatie pohjoispuolella sijaitsee kuusi vapaa-ajan asuntoa yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa, vaihtoehdossa 2 niitä ei arvioida olevan yhtään. Toisaalta 45–55 dB keskiäänitason alueella olevien loma-asuntojen määrä nousee nykyisestä 13:sta 16:een. (Luku 7)

Ilmanlaadun ja tärinän osalta muutoksia ei ole arvioitu tapahtuvan nykytilanteeseen verrattuna.

Arvioitujen maisemavaikutusten mukaan valtatie ja penkereen leventäminen näkyy lähimpien ranta-

asukkaiden maisemassa ja teiden suuntaisissa näkymissä. Leppäveden itärannan uimarannalta katsottuna nykyinen näkymä muuttuu jonkin verran. Leppäveden ylityksen ei katsota juurikaan muuttavan nykytilannetta. (Luku 12)

Paikalliseen liikkumiseen ei 1+1-kaistaisella keski-kaiteellisella valtatiellä ole arvioitu olevan merkittävää vaikutusta. (Luku 14)

Esitetyn meluntorjunnan ja melutilanteessa tapahtuvan paranemisen perusteella vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan kokonaisuutena tällä osuudella vähäisiksi kielteisiksi.

#### Osuus Leppälahti–Palvajärvi

##### Vaihtoehto 2 A

Vaihtoehto 2A eroaa tällä osuudella vaihtoehdosta 1A vain valtatie poikkileikkauksen osalta.

Vaihtoehto kulkee tiheästi asutun Leppälahden kylän keskeltä. Nykytilanteessa 50 metrin etäisyydellä nykyisestä päätiestä on yksi asuinrakennus ja yksi lomarakennus. 100 metrin etäisyydellä tiestä on 11 asuin- ja 2 lomarakennusta ja 300 metrin etäisyydellä tiestä 51 asuin- ja 13 lomarakennusta. Vaikutuskohteen herkkyys on kohtalainen, sillä alueella on jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä. Nykyisestä valtatiestä aiheutuu entuudestaan ympäristöhäiriöitä. Alueen sopeutumiskyky muutoksille on kohtalainen.

Uusi valtatie pirstoo kiinteistöjä ja maa- ja metsätalousalueita noin 2,7 km matkalla. Vaihtoehdon 2A myötä kuusi asuinrakennusta ja kaksi lomarakennusta jää 50 metrin etäisyydelle uudesta tiestä. 100 metrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevien asuinrakennusten määrä nousee nykytilanteeseen verrattuna yhdellä, 11:stä 12:een. 300 metrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevien asuinrakennusten määrä puolestaan laskee 51:stä 46:een ja lomarakennusten määrä 13:sta 11:een. (Luku 5)

Leppälahden eritasoliittymän kohdalla joudutaan purkamaan seitsemän asuinrakennusta ja lisäksi Heikkilässä rautatie ylityksen kohdalla kolme asuinrakennusta (yht. 10 purettavaa asuinrakennusta).

Valtatie pohjoispuolella 5–6 asuintaloa jää alle 100 metrin etäisyydelle päätiestä, ja niistä suurimmalla osalla uusi valtatielinjaus tulee nykyistä linjausta lähemmäksi. Toisaalta nykyisen valtatie eteläpuolella 3–4 asuintaloa hyötyvät muutoksesta linjauksen siirtymässä kauemmaksi.

Meluvaikutusten arvioinnin mukaan esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan laajalti noin 5–10 dB äänitason alenema voimakkaimmille melutasoille altistuvien asuin- tai vapaa-ajan rakennusten alueilla. Tämän myötä nykytilanteessa yli 55 dB keskiäänitasossa sijaitsevan 20 asuinrakennuksen määrän on arvioitu vähenevän yhdeksään. Nykytilanteessa myös kolme vapaa-ajan rakennusta sijaitsee yli 55 dB keskiäänitasoalueella, ja lisäksi 31 vapaa-ajan rakennusta sijaitsee 45–55 dB päiväajan keskiäänitasoalueella. Meluntorjunnan jälkeen 45–50 dB keskiäänitasoalueelle on arvioitu jäävän kokonaan tai osittain 28 vapaa-ajan rakennusta.

Ilmanlaadun suositusetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna altistuvien määrän on arvioitu vähenevän kahdella. Tärinän osalta nykytilanteessa suunnitteluosuudella sijaitsee kaksi asuin- tai lomarakennusta alle 50 metrin etäisyydellä valtatiestä. Lunastuksien jälkeen vaihtoehdossa 2A ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä linjauksesta.

Maisemavaikutusten arvioinnin mukaan uudet ramppijärjestelyt ja valtatie alittava tieyhteys sekä rinnakkaistiejärjestelyt vaihtoehdossa 2A aiheuttavat suuren muutoksen pienipiirteiseen ympäristöön Leppälahden kylän kohdalla. Uusi valtatie ja rinnakkaistie työntyvät lähemmäksi pohjoispuolen kyläasutusta. Rautatie, nykyisen valtatie ja uuden tielinjauksen muodostama muutos maisemassa Muurikaisjärveltä Myllylahteen ulottuvassa pitkittäislaaksossa on arvioitu suureksi. Koko jaksolla muutosten vaikutus on arvioitu suureksi uuteen paikkaan siirtyvän valtatie, rinnakkaistien, uusien tilaa vievien liittämäjärjestelyiden ja peltoalueille sijoittuvien tieyhteyksien muuttaessa

pienipiirteistä ja herkkää maisemaa ja kyläympäristöä kokonaisuutena. (Luku 12)

Paikalliselle liikkumiselle yhteys valtatielle uudelta eritasoliittymältä ja valtatie viereen rakennettavalta rinnakkaistieltä on arvioitu paranevan. Tasoliittymien poistamisen valtatieltä on arvioitu parantavan merkittävästi turvallisuustilannetta. (Luku 14)

Purettavien rakennusten määrän osalta muutos elinoloihin arvioidaan pääsääntöisesti erittäin suureksi. Toisaalta vaihtoehdossa melun ja paikallisen liikenteen osalta muutosta tapahtuu myös myönteiseen suuntaan.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat purettavien rakennusten lukumäärän vuoksi vaihtoehdossa 2A kokonaisuutena erittäin suuria kielteisiä.

##### Vaihtoehto 2 B

Vaihtoehto 2B sijoittuu tällä osuudella enimmillään noin 200 metriä nykyisen valtatie eteläpuolelle. Vaihtoehto 2B:n ero vaihtoehtoon 2A on vastaava kuin vaihtoehto 1B:n ero vaihtoehtoon 1A.

Nykytilanteessa 50 metrin etäisyydellä valtatiestä sijaitsee yksi asuinrakennus ja yksi lomarakennus. 100 metrin etäisyydellä valtatiestä on 11 asuin- ja 2 lomarakennusta ja 300 metrin etäisyydellä 51 asuin- ja 13 lomarakennusta. Vaikutuskohteen herkkyys on kohtalainen, sillä alueella on jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä. Nykyisestä valtatiestä aiheutuu entuudestaan ympäristöhäiriöitä. Alueen sopeutumiskyky muutoksille on kohtalainen.

Vaihtoehdossa 2B uusi valtatie pirstoo kiinteistöjä ja maa- ja metsätalousaluetta noin 2 km matkalla. Vaihtoehdon myötä 50 metrin etäisyydelle valtatiestä sijoittuu kaksi asuinrakennusta, eli määrä nousee nykytilanteeseen verrattuna yhdestä kahteen. 100 metrin etäisyydellä lomarakennusten määrä nousee kahdesta neljään. 300 metrin etäisyydellä asuinrakennusten määrä nousee 51:stä 53:een, ja lomarakennusten määrää pysyy samana (13 kpl). (Luku 5)

Leppälahden eritasoliittymän kohdalla joudutaan purkamaan kolme asuinrakennusta ja lisäksi Heikkilässä rautatie ylityksen kohdalla yksi asuinrakennus

(yht. 4 purettavaa asuinrakennusta). Muurikaisen kohdalla 1–2 asuinrakennusta jää alle 100 metrin etäisyydelle valtatiestä. Toisaalta kahden Heikkilän asuintalon läheisyydessä valtatielinjaus siirtyy etäämmälle nykyisestä.

Meluvaikutusten arvioinnin mukaan esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan laajalti noin 5–10 dB äänitason alenemaa voimakkaimmille melutasoille altistuvien asuin- tai vapaa-ajan rakennusten alueilla. Tämän myötä nykytilanteessa yli 55 dB keskiäänitasossa sijaitsevan 20 asuinrakennuksen määrän on arvioitu vaihtoehdossa 2B vähenevän kuuteen. Nykytilanteessa myös kolme vapaa-ajan rakennusta sijaitsee yli 55 dB keskiäänitasoalueella, ja lisäksi 31 vapaa-ajan rakennusta sijaitsee 45–55 dB päiväajan keskiäänitasoalueella. Meluntorjunnan jälkeen 45–50 dB keskiäänitasoalueelle on arvioitu jäävän kokonaan tai osittain 32 vapaa-ajan rakennusta. (Luku 7)

Ilmanlaadun suosituksetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna altistuvien määrän on arvioitu vähenevän kahdella. Tärinän osalta nykytilanteessa suunnitteluosuudella sijaitsee kaksi asuin- tai lomarakennusta alle 50 metrin etäisyydellä valtatiestä. Vaihtoehdossa 2B ei tällä osuudella ennen lunastuksiaan sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä linjauksesta.

Maisemavaikutusten arvioinnin mukaan vaihtoehdossa 2B valtatie parannetaan Leppälahden kylän kohdalla nykyiselle paikalleen, jolloin vaikutukset ovat huomattavasti vähäisemmät kuin vaihtoehdossa 2A. Sen sijaan Muurikaisjärven maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön on arvioitu kohdistuvan suuri vaikutus yksityistien ja valtatie siirtyessä nykyistä etelämmäksi, jolloin nykyinen peltoalue kapenee. Rautatien ylityskohdassa valtatie pengertäminen enimmillään noin 10 m korkealla penkereellä aiheuttaa suuren muutoksen penkereen katkaistessa pitkälaakson maisematilaa. Toisaalta vaihtoehto 2B rauhoittaa Heikkilän tilan aluetta valtatie siirtymällä nykyistä etelämmäksi. (Luku 12)

Paikallisen liikunnan osalta vaihtoehdoilla 2A ja 2B linjauseroilla ei ole arvioitu olevan merkittävää eroa. (Luku 14)

Purettavien rakennusten määrän osalta muutos elinoloihin arvioidaan pääsääntöisesti erittäin suureksi. Tässä vaihtoehdossa purettavien rakennusten määrä (yht. 4 kpl) on pienempi kuin vaihtoehdossa 2A (yht. 10 kpl). Meluvaikutusten osalta muutosta tapahtuu myös myönteiseen suuntaan nykytilanteeseen verrattuna.

Purettavien rakennusten vuoksi ja maisemavaikutusten perusteella vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat vaihtoehdossa 2B kokonaisuutena suuria kielteisiä.

### Osuus Palvajärvi–Metsolahti

Vaihtoehdossa 2 valtatie parannetaan Palvajärven ja Metsolahden välisellä osuudella nykyisen valtatie tuntumaan, välillä sen etelä- ja välillä pohjoispuolelle. Osuuden alkupäässä Palvajärven kohdalla on jonkin verran asutusta. Nykytilanteessa 50 metrin etäisyydellä ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. 100 metrin etäisyydellä nykyisestä päätiestä sijaitsee 4 asuinrakennusta ja 300 metrin etäisyydellä 20 asuinrakennusta sekä 4 lomarakennusta. Vaikutuskohteen herkkyys on kohtalainen. Alueella on jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä ja nykyisestä tiestä johtuvia ympäristöhäiriöitä. Alueen sopeutumiskyky muutoksille on kohtalainen.

Uusi valtatie pirstoo kiinteistöjä ja maa- ja metsätalousaluetta 3,5 kilometrin matkalla. Uuden tielinjauksen myötä 100 metrin etäisyydelle valtatiestä sijoittuu kolme asuinrakennusta eli nykytilanteeseen verrattuna yksi vähemmän. 300 metrin etäisyydelle sijoittuu 22 asuinrakennusta eli nykytilanteeseen verrattuna kaksi enemmän. Toisaalta lomarakennuksia sijoittuu 300 metrin etäisyydelle kaksi eli nykytilanteeseen verrattuna kaksi vähemmän. (Luku 5)

Tiejärjestelyt vaikuttavat hieman eri tavoin Aittolahden kohdalla ja Pommiovuorentielle oleviin asuintaloihin niiden sijainnista riippuen. Osalla taloista valtatie siirtyy kauemmaksi ja osalla lähemmäksi nykyises-

tä. Aittolahdessa Väilän polulla sijaitsevien kahden asuintalon kohdalla päätie siirtyy nykyistä lähemmäksi ja lisäksi rinnakkaistieyhteyksien vuoksi yhteys rantaan estyy. Toinen taloista sijoittuu 80 metrin etäisyydelle päätiestä liittymän vieressä. Pommiovuorentien taloryhmän eteläisin asuinrakennus sijoittuu noin 100 metrin etäisyydelle uudesta päätiestä. Metsolahden vesistöyhteyden eteläpuolella kuusi asuin- ja lomarakennusta sijoittuu 100–250 metrin etäisyydelle uudesta linjausvaihtoehdosta (vaikutukset ovat samat kuin vaihtoehdossa 1).

Meluvaikutusten arvioinnin mukaan esitetyllä meluntorjunnalla ja uudella tielinjauksella saavutetaan yli 10 dB äänitason aleneminen nykytilanteessa muutaman yli 55 dB melulle altistuvan asuinrakennuksen kohdalla. Meluntorjunnan johdosta nykytilanteessa yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa olevien yhdeksän asuintalon määrä vähenee kolmeen. Nykytilanteessa kolme lomarakennusta sijaitsee yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa ja lisäksi yhdeksän lomarakennusta sijaitsee 45–55 dB keskiäänitasoalueella. Esitetyn meluntorjunnan jälkeen 45–55 dB keskiäänitasoalueelle jää 10 lomarakennusta. (Luku 7)

Ilmanlaadun suosituksetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna muutosta ei tapahdu. Tärinän osalta nykytilanteessa osuudella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä valtatiestä. Myöskään vaihtoehdossa 2 osuudella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä vaihtoehdon linjauksesta, joten muutoksella ei ole vaikutusta.

Pommiovuoren kohdalla nykyisen valtatie maastokäytävään sijoittuvan vaihtoehto 2:n vaikutus maisemaan on arvioitu vähäiseksi. Metsolahden kohdalla Uusi valtatie sijoittuu lähemmäksi nykyistä länsi- ja itärannan asutusta nykyisen yhteyden eteläpuolella ja aiheuttaa alueen asukkaille kohtalaisen kielteisiä maisemavaikutuksia. (Luku 12)

Paikallisen liikunnan osalta tasoliittymien poistot ja rinnakkaistieyhteys eritasoliittymiin varmistavat turvallisen ja sujuvan liittymisen valtatielle. (Luku 14)

Tällä osuudella vaihtoehto 2:lla on osin sekä kielteisiä että myös myönteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen (esitetty meluntorjunta). Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan kokonaisuutena kohtalaisiksi kielteisiksi.

### Osuus Metsolahti–Lievestuore

Metsolahden ja Lievestuoreen välisellä osuudella uusi valtatie parannetaan nykyisen valtatie läheisyyteen ja sitä suoristaen. Nykytilanteessa 50 metrin etäisyydellä päätiestä sijaitsee 5 asuinrakennusta. 100 metrin etäisyydellä valtatiestä on 13 asuinrakennusta ja 300 metrin etäisyydellä 32 asuinrakennusta ja yksi lomarakennus. Vaikutuskohteen herkkyys on kohtalainen. Osuudella on jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä, mutta myös entuudestaan nykyisestä valtatiestä ja junaradasta aiheutuvia ympäristöhäiriöitä. Alueen sopeutumiskyky muutoksille on kohtalainen.

Uusi valtatie pirstoo kiinteistöjä ja maa- ja metsätalousaluetta reilun neljän kilometrin matkalla. Etäisyysvyöhykkeillä 50 m, 100 m ja 300 m valtatiestä sijaitsevien asuin- ja lomarakennusten lukumäärät pysyvät lähes samoina. Yksi lomarakennus jää 100 metrin etäisyydelle uudesta valtatiestä. (Luku 5)

Metsolahden kylän kohdalla joidenkin asuintalojen etäisyys valtatiehen muuttuu jonkin verran. Vesistöyhteyden eteläpuolella rannassa oleva yksi asuintalo sijoittuu noin 90 metrin etäisyydelle uudesta päätiestä, mikä on suuri haitta kohteessa. Toisaalta tien pohjoispuolella yhden asuintalon kohdalla tie siirtyy vastavasti kauemmaksi. Metsolahden eritasoliittymän kohdalla liittymän rampit tulevat lähellä yhtä Saviontien asuintaloa aiheuttaen haittaa.

Kelkkämäen asutus altistuu jo nykyisin valtatie ja rautatie ympäristöhäiriöille. Vaihtoehdon 2 myötä yksi asuintalo Koivujärventielle joudutaan purkamaan eritasoliittymän alta. Järjestelyistä aiheutuu suurta haittaa myös 3–4 muun Koivumäentien asuinrakennuksen kohdalla. Lisäksi uudet tieyhteydet halkovat Ruuhimäentielle olevan yhden asuintalon kiinteistöä aiheuttaen haittaa asumisviihtyvyydelle ja kiinteistön käytölle.



Esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan yli 10 dB äänitason aleneminen voimakkaimmalle melulle altistuvien asuinrakennusten alueella. Meluntorjunnan jälkeinen nykytilanteessa yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa sijaitsevan 21 asuintalon määrän arvioidaan vähenevän seitsemään. Nykytilanteessa 45–55 dB keskiäänitasoalueella sijaitsevien kuuden lomarakennuksen lukumäärä sen sijaan nousee yhdellä. (Luku 7)

Ilmanlaadun suosituksetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna muutosta ei siten tapahdu. Tärinävaikutusten osalta nykytilanteessa seitsemän alle 50 metrin etäisyydellä valtatiestä sijaitsevan asuin- tai lomarakennuksen määrä on arvioitu vähenevän viiteen.

Suurimmat maisemalliset muutokset aiheutuvat eritasoliittymistä ja niiden vaatimasta tilasta. Kelkkamäen nykyiselle liittymäalueelle tulevat muutokset kohdistuvat Koivujärven koillisrannan asutukselle. Toisaalta kappelin ja hautausmaan arvoympäristössä tapahtuu myönteinen muutos valtatie siirtyessä etäämmäksi nykyisestä. (Luku 12)

Paikallisen liikkumisen näkökulmasta eritasoliittymät ja rinnakkaistie parantavat paikallisen liikkumisen turvallisuutta ja mahdollistavat sujuvan liittymisen valtatielle. (Luku 14)

Vaihtokäytön ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat kokonaisuutena tällä osuudella kohtalaisia kielteisiä.

## Yhteenveto Ruokosaari–Liestuore

Rakennusten lunastaminen ja purkaminen arvioidaan lähtökohtaisesti aina merkittäväksi välittömäksi haitaksi ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa. Suurimmat muutokset tapahtuvat osuudella Leppälahti–Palvajärvi. Vaihtoehdossa 2A lunastetaan 12 ja vaihtoehdossa 2B kuusi asuinrakennusta. Tällä perusteella vaihtoehdon 2A vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat selkeästi vaihtoehtoa 2B suuremmat. Vaihtoehto 2B on siten vaihtoehtoa 2A parempi ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta.

Uuden valtatie myötä asutukseen kohdistuvat haitat ja hyödyt jakaantuvat eri tavalla nykyisestä. Joiden-

kin asuin- tai lomarakennusten kohdalla asumisviihtyisyys heikkenee tien siirtyessä nykyistä lähemmäksi. Joidenkin rakennusten kohdalla valtatie siirtyy nykyistä etäämmälle parantaen nykyistä tilannetta liikenteen ympäristöhäiriöiden osalta.

Vaihtoehdolla 2 on osin sekä kielteisiä että myönteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Esitetyn meluntorjunnan ansiosta melutilanne kokonaisuutena paranee melulle altistuvien asuin- tai lomarakennusten määrän vähenemisen myötä. Maise- mallisesti tärkeiden vesistöylitysten osalta vaikutukset on arvioitu kohtalaisiksi, joskin Metsolahden kohdalle rakennettava uusi silta muuttaa selvästi näkymää. Huoli Metsolahden uuden sillan vaikutuksista on tuotu esille myös asukkailta saadussa palautteessa. Paikallisen liikkumisen osalta paikalliset yhteydet pitenevät tasoliittymien poistuessa. Toisaalta eritasoliittymät mahdollistavat sujuvan ja turvallisen liikkumisen rinnakkaistien kautta valtatielle.

## 6.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset

Valtatiehankkeen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa suurta painoarvoa saavat mahdolliset asuin- tai lomarakennusten lunastamiset/ purkamiset. Tässä hankkeessa niitä on yhteenlaskettuna varsin paljon, ja vaihtoehtoja on YVA-menettelyn aikana tarkennettu ja muutettu haittojen minimoimiseksi.

Suurimmat kielteiset muutokset aiheutuvat Leppälahden ja Palvajärven välisellä osuudella pääasiassa purettavien rakennusten vuoksi. Vaihtoehto 1A aiheuttaa yhteensä 12:n ja 2A yhteensä 11:n asuinkiinteistön lunastamisen (luku 5). Vaihtoehdossa 1B lunastettavia asuinkiinteistöjä on yhteensä 6 ja vaihtoehdossa 2B yhteensä 5. Näin ollen vaihtoehdot 1B ja 2B ovat vaihtoehtoja 1A ja 2A kannatettavampia ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta.

Muita ihmisiin kohdistuvien vaikutusten kannalta huomionarvoisia asioita ovat muutokset melulle, tärinälle ja päästöille altistuvien asukkaiden määrissä. Tarkastelluilla vaihtoehdoilla on osin sekä kielteisiä et-

tä myönteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Esitetyn meluntorjunnan ansiosta melutilanteen kokonaisuutena on arvioitu paranevan melulle altistuvien asuin- tai lomarakennusten määrän vähenemisen myötä. Myös paikallisen liikkumisen näkökulmasta on arvioitu tapahtuvan paikoin myönteisiä muutoksia valtatielle liittymisen sujuvuuden ja liikenneturvallisuuden parantamisessa. Toisaalta tietyillä alueilla asuville aiheutuu kiertohaittaa.

Ilmanlaadun ja tärinän mallinnusten perusteella vaikutuksia terveyteen ei arvioida olevan. Minkään tutkituista vaihtoehdoista ei arvioida muuttavan ilmanlaatu- tai tärinätilannetta nykyisestä.

Tarkasteltavasta linjausvaihtoehdosta riippuen uusi valtatie tulee joidenkin rakennusten kohdalla nykyistä lähemmäksi ja joidenkin vastaavasti nykyistä etäämmäksi. Valtatien parantamisen haitat ja hyödyt jakaantuvat uudella tavalla nykytilanteeseen verrattuna.

Arvioitavissa vaihtoehdoissa vaikutuskohteen herkkyys vaihtelee osuuksittain vähäisen ja suuren herkkyyden välillä. Muutoksen suuruus vaihtelee osuuksittain vähäisen kielteisen ja erittäin suuren kielteisen muutoksen välillä. Seuraavassa on esitetty osuuksittain arvioitu vaikutuskohteen herkkyys ja muutoksen suuruus.

Vaihtoehdossa 1A vaikutuskohteen herkkyys on:

- osuudella Ruokosaari–Leppälahti vähäinen,
  - osuudella Leppälahti–Palvajärvi kohtalainen,
  - osuudella Palvajärvi–Metsolahti suuri ja
  - osuudella Metsolahti–Liestuore kohtalainen.
- Vaihtoehdossa 1A muutoksen suuruus on:
- osuudella Ruokosaari–Leppälahti vähäinen kielteinen,
  - osuudella Leppälahti–Palvajärvi erittäin suuri kielteinen,
  - osuudella Palvajärvi–Metsolahti kohtalainen kielteinen ja
  - osuudella Metsolahti–Liestuore kohtalainen kielteinen.

Kokonaisuutena vaikutuskohteen herkkyys arvioidaan vaihtoehdossa Ve 1A kohtalaiseksi ja muutoksen suuruus suureksi kielteiseksi.

Vaihtoehdossa 1B vaikutuskohteen herkkyys on:

- osuudella Ruokosaari–Leppälahti vähäinen,
  - osuudella Leppälahti–Palvajärvi kohtalainen,
  - osuudella Palvajärvi–Metsolahti suuri ja
  - osuudella Metsolahti–Liestuore kohtalainen.
- Vaihtoehdossa 1B muutoksen suuruus on:
- osuudella Ruokosaari–Leppälahti vähäinen kielteinen,
  - osuudella Leppälahti–Palvajärvi suuri kielteinen,
  - osuudella Palvajärvi–Metsolahti kohtalainen kielteinen ja
  - osuudella Metsolahti–Liestuore kohtalainen kielteinen.

Kokonaisuutena vaikutuskohteen herkkyys arvioidaan vaihtoehdossa Ve 1B kohtalaiseksi ja muutoksen suuruus kohtalaiseksi kielteiseksi.

Vaihtoehdossa 2A vaikutuskohteen herkkyys on:

- osuudella Ruokosaari–Leppälahti vähäinen,
  - osuudella Leppälahti–Palvajärvi kohtalainen,
  - osuudella Palvajärvi–Metsolahti suuri ja
  - osuudella Metsolahti–Liestuore kohtalainen.
- Vaihtoehdossa 2A muutoksen suuruus on:
- osuudella Ruokosaari–Leppälahti vähäinen kielteinen,
  - osuudella Leppälahti–Palvajärvi erittäin suuri kielteinen,
  - osuudella Palvajärvi–Metsolahti kohtalainen kielteinen ja
  - osuudella Metsolahti–Liestuore kohtalainen kielteinen.

Kokonaisuutena vaikutuskohteen herkkyys arvioidaan vaihtoehdossa Ve 2A kohtalaiseksi ja muutoksen suuruus suureksi kielteiseksi.

Vaihtoehdossa 2B vaikutuskohteen herkkyys on:

- osuudella Ruokosaari–Leppälahti vähäinen,
- osuudella Leppälahti–Palvajärvi kohtalainen,
- osuudella Palvajärvi–Metsolahti suuri ja
- osuudella Metsolahti–Liestuore kohtalainen
- Vaihtoehdossa 2B muutoksen suuruus on:
- osuudella Ruokosaari–Leppälahti vähäinen kielteinen,
- osuudella Leppälahti–Palvajärvi suuri kielteinen,
- osuudella Palvajärvi–Metsolahti kohtalainen kielteinen ja
- osuudella Metsolahti–Liestuore kohtalainen kielteinen.

Kokonaisuutena vaikutuskohteen herkkyys arvioidaan vaihtoehdossa 2B kohtalaiseksi ja muutoksen suuruus kohtalaisen kielteiseksi.

Taulukko 6.3. Yhteenveto ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnista.

Arvioitava vaihtoehto	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Ve 1A	Kohtalainen	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen vaikutus	Vaihtoehdossa puretaan yhteensä 12 asuin- tai lomarakennusta. Osuudella Leppälahti-Palvajärvi muutos on erittäin suuri kielteinen.
Ve 1B	Kohtalainen	Kohtalainen kielteinen	Kohtalainen kielteinen vaikutus	Vaihtoehdossa puretaan yhteensä 6 asuin- tai lomarakennusta. Osuudella Leppälahti-Palvajärvi muutos on suuri kielteinen.
Ve 2A	Kohtalainen	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen vaikutus	Vaihtoehdossa puretaan yhteensä 11 asuin- tai lomarakennusta. Osuudella Leppälahti-Palvajärvi muutos on erittäin suuri kielteinen.
Ve 2B	Kohtalainen	Kohtalainen kielteinen	Kohtalainen kielteinen vaikutus	Vaihtoehdossa puretaan yhteensä 5 asuin- tai lomarakennusta. Osuudella Leppälahti-Palvajärvi muutos on suuri kielteinen.

Taulukko 6.4. Ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen kohdistuvien vaikutusten merkittävyys hankevaihtoehdoittain.

Muutoksen suuruus Herkkyys	----, erittäin suuri kielteinen	---, suuri kielteinen	--, kohtalainen kielteinen	-, vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta tai neutraali	+, vähäinen positiivinen	++, kohtalainen positiivinen	+++, suuri positiivinen	++++, erittäin suuri positiivinen
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	<b>Ve 1A, Ve 2A</b>	<b>Ve 1B, Ve 2B</b>	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	<b>Erittäin suuri</b>	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	<b>Erittäin suuri</b>
<b>Erittäin suuri</b>	<b>Erittäin suuri</b>	<b>Erittäin suuri</b>	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	<b>Erittäin suuri</b>	<b>Erittäin suuri</b>

## 6.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää usealla tavalla. Liikenteen aiheuttamaa häiriötä voidaan lieventää konkreettisimmin meluntorjunnalla. Asumisviihtyvyyden heikkenemistä on mahdollista vähentää melusuojuuksilla myös siellä, missä ohjearvot eivät ylity. Tämä koskee erityisesti asutusta, joka on ollut olemassa paikalla ennen tietä. Tässä hankkeessa esitetyllä meluntorjunnalla haittoja saadaan lievenemään merkittävästi.

Laadukkaalla ympäristösuunnittelulla voidaan tavoitella mahdollisimman viihtyisää elinympäristöä ja kiinteistöjen kulkuyhteyksien toteuttamiseen voidaan kiinnittää erityistä huomiota ottamalla huomioon paikalliset liikkumisolot ja liikkumisen tarpeet. Etenkin poikittaiset kulkuyhteydet ovat tärkeitä estevaikutuksen lieventämiseksi ja toimivien kulkureittien jatkuvuuden turvaamiseksi. Kävelyä ja pyöräilyä edistävien eritasoratkaisujen toteuttaminen palvelee sujuvan liikumisen lisäksi myös elinympäristön laadun kannalta tärkeitä virkistysarvoja.

Hankkeen aiheuttamia huolia ja epävarmuutta voidaan lieventää tiedottamalla hankkeen jatkosuunnittelusta, päätöksenteosta, rakentamisesta ja vaikutusten seurannasta. Laadukas tiedottaminen koko suunnittelun, rakentamisen ja toiminnan ajan vähentää epätietoisuutta tulevasta. Epätietoisuus tulevasta haittaa elinoloja ja viihtyvyyttä lähinnä suunnittelu- ja rakentamisaikana.

Jatkosuunnitteluun valittavaa ratkaisua voidaan mahdollisuuksien mukaan edelleen tarkentaa yleisuunnitteluvaiheessa yhteistyössä asukkaiden ja maanomistajien kanssa. Rakentamisen aikaisia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää selkeillä opasteilla sekä hyvällä tiedottamisella erityisesti lähialueiden asukkaille muun muassa rakentamisen vaiheistuksesta ja väliaikaisjärjestelyistä.

Sosiaalisten eli ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tavoitteena on läpinäkyvä arviointi saatujen lähtöaineistojen pohjalta. Sosiaaliset vaikutukset ovat luonteeltaan laadullisia, ja arviointi on aina asiantuntijan tulkinta saamiensa lähtötietojen perusteella. Vaikutusten arvioinnin perusteluilla pyritään minimoimaan subjektiivisesti koettujen vaikutusten tunnistamiseen liittyviä epävarmuustekijöitä siten, että arvioinnin lukijan on mahdollista itse seurata arvioinnin vaiheita ja päätelmiä.

Muiden vaikutusarviointien mahdolliset epävarmuudet voivat kertaantua sosiaalisten vaikutusten arviointiin niiltä osin, kuin ne vaikuttavat ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen tai terveyteen. Epävarmuutta arviointiin aiheuttavat sellaiset kohteet, jotka edellyttävät toimenpiteitä ja ratkaisuja myöhemmissä suunnitelmavaiheissa. Tällaisia voivat olla esimerkiksi melusuojuukseen liittyvät kohteet, joissa meluntorjuntaratkaisut tarkentuvat vasta myöhemmin.

Terveyteen kohdistuvia vaikutuksia ei voida arvioida yksilötasolla. Laajan terveyden määritelmän mukaisesta terveysvaikutusten arvioinnista on toistaiseksi vähän Suomessa kokemuksia. Fyysisiin altisteisiin kuten ilmanlaatuun tai meluun liittyy suunnittelua ohjaavia ohjearvoja ja tiedetään tekijöitä, jotka edistävät terveyden ylläpitoa. Ihmisillä on kuitenkin erilaisia näkemyksiä siitä, mikä on hyvä elinympäristö, ja miten elinympäristö voi vaikuttaa terveyteen.

# 7 Melu, ilmanlaatu ja tärinä

## 7.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Melu-, ilmanlaatu- ja tärinävaikutukset on arvioitu asiantuntija-arviona tukeutuen laskennallisiin menetelmiin.

### Melu

Melulaskennat on laadittu pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla 2 metrin laskentakorkeudelle nykytilanteessa, vaihtoehdoissa 1A ja 2B. Alavaihtoehtojen 1B ja 2A vaikutukset on arvioitu vaihtoehtojen 1A ja 2B laskentoja hyödyntämällä. Vaikutukset 0-vaihtoehtoon verrattuna on arvioitu asiantuntija-arvoina. Melumallinnukset on laadittu SoundPlan -melulaskentaohjelmistolla 2 m korkeudella maanpinnasta ilman melusteitä ja melusteiden kanssa. Melusteillä on tavoiteltu sitä, että kaikilla suojatuilla asuin- ja vapaa-ajan rakennuksilla on osoitettavissa päiväajan 55 dB mukaista piha-alueita tai tilanne on vähintään nykytilannetta parempi.

Päivä- ja yöajan keskiäänitasot LAeq on esitetty kartoilla 5 desibelin välein. Melulähteenä laskennoissa ja meluntorjunnan mitoituksessa on huomioitu valtatien 9 liikenne. Lisäksi on esitetty tilanne Jyväskylän-Pieksämäki-rautatien nykyliikennetilanteen kanssa. Rautatieliikenteen osalta ei ole suunniteltu meluntorjuntaa.

Melun vaikutuksia on arvioitu melualueille sijoittuvien asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrän perusteella. Melualueille sijoittuvien asuinrakennusten määrät jaotellaan 55–60 dB, 60–65 dB ja yli 65 dB vyöhykkeille, taajamien ulkopuolella olevat loma-asunnot lisäksi 45–50 dB ja 50–55 dB vyöhykkeille. Suunnittelualueen melualueille ei tietävästi sijoitu muilta melulle altistuvia herkkiä kohteita, kuten kouluja tai päiväkotia.

Meluntorjunnan tarpeet ja -keinot tarkentuvat YVA-menettelyn jälkeen yleissuunnitelmassa. Meluntorjuntaratkaisut vahvistetaan tiesuunnitelmassa.

### Ilmanlaatu

Hankkeen IVAR-Liikennemallista on saatu liikennesuoritteet ja polttoaineen kulutukset eri vaihtoehdoissa. Liikenteen päästömäärät on laskettu nykytilanteesta sekä ennustetilanteesta eri vaihtoehdoille. Päästöt on määritetty ajoneuvotyyppiakohtaisesti.

Päästölaskennassa on käytetty IVAR -laskentamallin mukaisia ajoneuvojen ominaispäästökertoimia, jotka ottavat huomioon tämän hetken käsityksen autojen kehittymisestä. Hankkeen lähivaikutusalueella laskettuja päästömääriä on verrattu nollavaihtoehtoon ja arvioitu vaihtoehtojen vaikutusta päästömääriin. Hankkeen ilmastovaikutuksia on arvioitu erikseen luvussa 13.

Arvioitavien vaihtoehtojen ilmanlaatuvaikutuksia on lisäksi selvitetty laatimalla vuoden 2020 ja vuoden 2045 ennustettujen liikennemäärien perusteella ilmalaatuvyöhykkeet eri vaihtoehdoille ja laskemalla suositusetaisyyden sisäpuolelle sijoittuvien asuinrakennusten, lomarakennusten ja herkkien kohteiden (esimerkiksi päiväkotia, koulu, sairaala) määrät eri vaihtoehdoissa. Kohde on laskettu vyöhykkeelle kuuluvaksi, jos yksikin rakennuksen kulma sijoittuu vyöhykkeen sisäpuolelle.

EU on antanut ilmanlaadun raja-arvot alueille, joilla ihmiset altistuvat ilman epäpuhtauksille. Raja-arvot on pantu täytäntöön valtioneuvoston asetuksella (79/2017). Lisäksi on annettu pääosin terveysperusteiset kansalliset ohjearvot valtioneuvoston päätöksellä (480/1996) ja ne on tarkoitettu ensisijaisesti ohjeeksi viranomaisille. Ohjearvoja sovelletaan muun muassa alueidenkäytön, rakentamisen ja liikenteen suunnittelussa. Tavoitteena on ennaltaehkäistä ohjearvojen ylityminen ja taata hyvän ilmanlaadun säilyminen.

Tässä selvityksessä ilmalaatua on tarkasteltu laatimalla vaihtoehdoille liikennemäärään perustuvat suositusetaisyystarkastelut oppaan Ilmanlaatu maan käytön suunnittelussa (Opas 2/2015) -mukaisesti.

Asuinrakennusten suositusetaisyyksiä käytettäessä typpidioksidin vuosikeskiarvo on enintään 20 µg/m<sup>3</sup>, pienhiukkasten vuosikeskiarvo on enintään 8,5 µg/m<sup>3</sup> ja hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ovat alle raja- ja ohjearvojen. Opas on laadittu pääkaupunkiseudun taustapitoisuuksia käyttäen, joten Keski-Suomessa pitoisuudet saattavat jäädä hieman yllä esitettyä matalammiksi (EMEP Status Report 1/2020).

Oppaassa esitetyt suositusetaisyydet asuinrakennuksille ja herkille kohteille on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 7.1).

Lomarakennuksille ei ole oppaassa esitetty suositusetaisyyksiä, mistä syystä tässä selvityksessä on lomarakennusten suositusetaisyytenä käytetty asuinrakennusten suositusetaisyyttä.

Menetelmä on niin sanottu putkimallimenetelmä, joka perustuu arvioon pitoisuuksien laimenemisesta avoimen väylän varrella ja näin ollen yksinkertaistavat altistumisen arviointia. Oppaan mukaan epäpuhtauksien pitoisuus nousee, kun ympäristön rakennukset ja maastonmuodot heikentävät tuulettuvuutta. Esimerkiksi sulkeutuneessa katutilassa ilmanlaatu on huonompaa kuin avoimessa. Ilmanlaatu huononee, jos raskaan liikenteen osuus kasvaa arviointiperusteena

käytetystä kymmenestä prosentista. Lisäksi ilmanlaatuvyöhykkeet on määritelty sillä perusolettamuksella, että päästölähteenä on yksi katu/tie. Mikäli asutus tai vastaava kohde on kahden vilkkaan tien välissä tai risteyksessä, ilmanlaatuvyöhykkeitä ei voi sellaisenaan käyttää. Erityiskohteissa, kuten risteysalueella, tunnelin suulla ja huonosti tuulettuvalla alueella, on oppaan mukaan tarpeen arvioida ilman epäpuhtauksien vaikutuksia mittauksin tai mallintamalla.

Vaikka käytetty menetelmä ei kaikilta osin ole kovin tarkka, kohtelee se arvioitavia vaihtoehtoja samoin, mistä syystä sen katsotaan olevan riittävä vaihtoehtojen keskinäiseen vertailuun.

### Tärinä

Tärinän häiritsevyyden arviointiin käytettiin VTT:n julkaisussa Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa, VTT Working Papers 50, Espoo 2006 esitettyä rakennusten värähtelyluokitusta (Taulukko 7.2). Samassa julkaisussa on esitetty laskentakaava, millä kumipyöräliikenteen aiheuttamaa tärinää voidaan arvioida. Laskenta laadittiin suunnittelualueen värähtelyn kannalta herkimmän maalaajin osalta.

Taulukko 7.1. Asuinrakennusten ja herkkien kohteiden suositusetaisyydet.

Ajoneuvoa arkivuorokaudessa (kpl)	Asuinrakennukset, suositusetaisyys (m)	Herkkiä kohde, suositusetaisyys (m)
5000	10	20
10 000	20	40
20 000	40	80
30 000	60	120
40 000	80	160
50 000	100	200
60 000	120	200
Yli 70 000	140	200

Taulukko 7.2. Suositus rakennusten värähtelyluokituksesta (VTT 2006, pohjautuu Norjan standardeihin). Taulukossa on esitetty värähtelyn tunnusluku  $v_{w,95}$ , jonka yksikkö on mm/s. Tunnusluku on määritetty siten, että se vastaa asuintiloissa esiintyvän värähtelyn tilastollista maksimiarvoa, kun mittausjakson pituus on yksi viikko.

Värähtelyluokka	Kuvaus värähtelyolosuhteista	$V_{w,95}$ [mm/s]
A	<u>Hyvät asuinolosuhteet.</u> Ihmiset eivät yleensä havaitse värähtelyitä.	$\leq 0,10$
B	<u>Suhteellisen hyvät olosuhteet.</u> Ihmiset voivat havaita värähtelyä, mutta ne eivät ole häiritseviä.	$\leq 0,15$
C	<u>Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa.</u> Keskimäärin 15 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä ja voi valittaa häiriöistä.	$\leq 0,30$
D	<u>Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla.</u> Keskimäärin 25 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä ja voi valittaa häiriöistä.	$\leq 0,60$

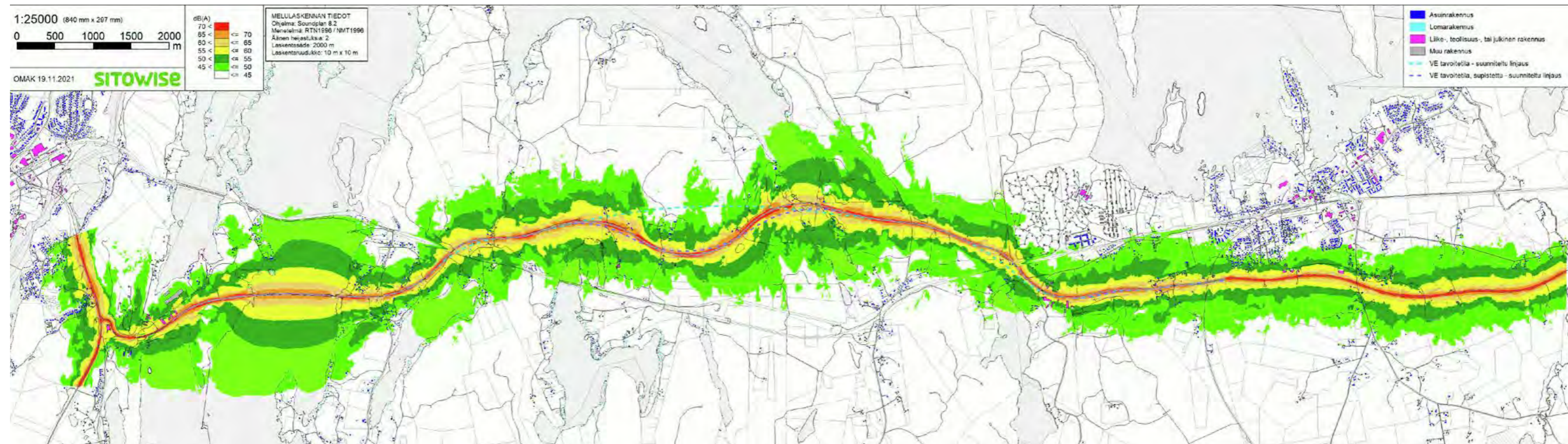
## 7.2 Nykytilanne

### Melu

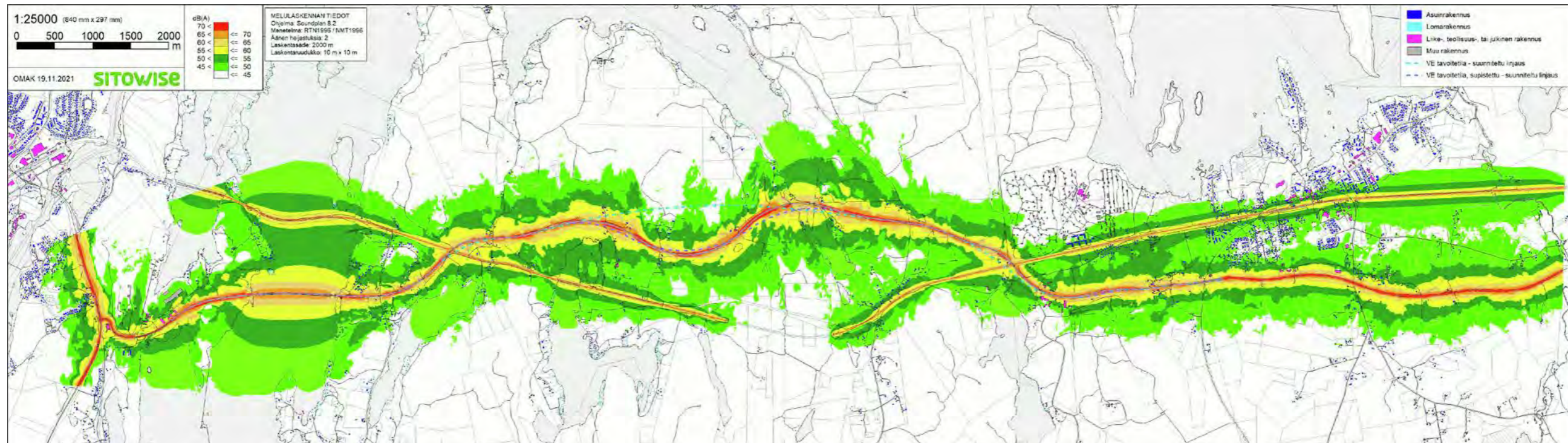
Valtioneuvoston periaatepäätöksessä 993/92 on annettu melutason ohjearvot sisä- ja ulkotiloille erilaisille maankäyttötyypeille. Nyt tarkasteltavan hankkeen kannalta meluntorjuntaa ohjaava suure nykyisen väylän varrella on tyypillisellä liikenteen päivä-/ yöjakaumalla (90 % liikenteestä päivällä klo 7–22 välillä) päiväajan ohjearvotaso 55 dB, joka ei saisi ylittyä asuinrakennusten tai taajama-alueella sijaitsevien vapaa-ajan asuntojen alueella. YVA-suunnitelmassa valtatie 9 väylää linjataan paikoin uuteen maastokäytävään Palva- ja Muurikaisjärvien pohjoispuolilla. Uuden

linjauksen varrelle ei kuitenkaan sijoitu sellaisia asuin- tai lomarakennuksia, jotka eivät jo nykytilanteessa sijaitsisi valtatie 9 liikenteen vaikutusalueella, mistä syystä myös niillä alueilla, joilla valtatie 9 ei noudata täysin nykyistä linjausta, meluntorjunnan tavoitetaso on pidetty päiväajan ohjearvoa 55 dB.

Suunnittelujaksolle laadittiin nykytilan melulaskennat. Kuvassa 7.1 on esitetty päiväajan keskiäänitasoalueet  $LA_{eq,7-22}$  5 dB vyöhykejaolla vuonna 2019. Kuvassa keltainen vyöhyke on päiväajan 55–60 dB keskiäänitasovyöhyke. Suunnittelualueella sijaitsee runsaasti vakituista ja vapaa-ajan asutusta. Nykytilanteessa valtatie 9 liikenteen päiväajan yli 55 dB keskiäänitasoalueelle sijoittuu kokonaan tai osittain yhteensä 68 asuin- tai lomarakennusta.



Kuva 7.1. Päiväajan (7–22) keskiäänitasoalueet tieliikenteen osalta vuonna 2019.



Kuva 7.2. Päiväajan (7–22) keskiäänitasoalueet tieliikenteen ja raideliikenteen osalta vuonna 2019.

Nykytilanteessa tieliikenteen lisäksi merkittäväksi äänilähteeksi suunnittelualueella on tunnistettu Jyväskylä-Pieksämäki -rautatien liikennöinti. Kuvassa 7.2 on esitetty päiväajan keskiäänitasot tilanteessa, jossa melulähteenä on tieliikenteen lisäksi huomioitu raideliikenne (vuosi 2019).

### Ilmanlaatu

Nykytilanteessa valtatie 9 liikenne tuottaa suunnittelujaksolla vuodessa laskennallisesti 16,12 t typen oksideja, 0,47 t hiilivetyjä, 8,82 t hiilimonoksidia ja 0,47 t pienhiukkasia. Hiilidioksidipäästöjä syntyy noin 10 723 tonnia vuodessa.

Asuinrakennuksille sovellettavan 20 m suositusetaisyyden sisällä on nykytilanteessa kokonaan tai osittain kaksi asuinrakennusta.

### Tärinä

Hyvin perustetulla ja kohtuullisen hyväkuntoisella tiellä, jolla ei ole esimerkiksi hidastetöyssyjä tai tärinäraidoitusta, liikenne ei tyypillisesti aiheuta sellaista värähtelyherätettä, että sillä olisi rakenteiden vaurioitumisriskin tai asukkaiden häiriintymisen kannalta merkitystä. Suunnittelujaksolta ei myöskään ole tiedossa tieliikenteen tärinästä aiheutuneita asukasyhteydenottoja tai vaurioita.

## 7.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi

Autoliikenteen merkittävimpiä käytön aikaisia negatiivisia ympäristövaikutuksia ovat melu ja ilmanlaatua huonontavien kaasujen (mm. typen oksidit) ja hiukkasten päästöt. Pakokaasupäästöt sisältävät hiukkasia, mutta hiukkasten kannata liikennöinnin sivuvaikutuksena syntyvä ja ilmaan nouseva tiepöly on pakokaasupäästöjen hiukkaspitoisuuksia merkittävämpi negatiivinen ympäristövaikutus.

Melu on subjektiivinen kokemus, mikä tarkoittaa sitä, että siinä missä toinen häiriintyy suuresti vallitsevasta äänitasosta, toinen ei koe tasoa häiritseväksi. Suomessa tieliikennemelun merkittävyyttä arvioidaan pääsääntöisesti aina vertaamalla mittaamalla tai laskennallisesti tuotettuja keskiäänitasoja Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/92 mukaisiin melutason ohjearvoihin:

Taulukko 7.3. Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/92 mukaiset melutason ohjearvot.

Suorat vaikutukset maankäyttöön	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), LAeq, enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
<b>Ulkona</b>		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45–50 dB 1) 2)
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB 3)
<b>Sisällä</b>		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-
1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB 2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa. 3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.		

## Melu

Melun osalta alueen herkkyyden ja muutoksen suuruuden arvioinnissa käytetään alla olevia määritelmiä.

Taulukko 7.4. Herkkyyden arviointi (määritelmä/kriteerit).

Herkkyyks	Herkkyyden kriteerit
Vähäinen	Yksittäinen asuinrakennus tai loma-asunto Kasvistoperusteinen Natura 2000-alue Myös muita melko voimakkaita melulähteitä
Kohtalainen	Muutama yksittäinen asuinrakennus tai loma-asunto Hoito- tai oppilaitos Paikallinen virkistyskäyttöarvo
Suuri	Tiivis asuin- tai loma-asuinalue Hoito- tai oppilaitos Luonnonsuojelualue Linnustoperusteinen Natura 2000-alue
Erittäin suuri	Tiivis asuin- tai loma-asuinalue Kansallispuisto Taustamelutaso nykytilanteessa alle 55 dB

Taulukko 7.5. Muutoksen suuruuden arviointi.

Muutos	Muutoksen suuruuden kriteerit
Erittäin suuri myönteinen muutos +++	Nykyisen väylän varrella melutasot laskevat 10 dB tai yli nykytilanteeseen verrattuna aluekohtaisesti tarkasteltuna.
Suuri myönteinen muutos ++	Nykyisen väylän varrella melutasot laskevat 5 dB tai yli nykytilanteeseen verrattuna aluekohtaisesti tarkasteltuna
Kohtalainen tai vähäinen myönteinen muutos +	Nykyisen väylän varrella melutasot laskevat nykytilanteeseen verrattuna 1–4 dB.
Ei muutosta	
Kohtalainen tai vähäinen kielteinen muutos -	Nykyisen väylän varrella melutasot kasvavat nykytilanteeseen verrattuna 1–4 dB.
Suuri kielteinen muutos --	Nykyisen väylän varrella melutasot nousevat 5 dB tai yli nykytilanteeseen verrattuna aluekohtaisesti tarkasteltuna
Erittäin suuri kielteinen muutos ---	Nykyisen väylän varrella melutasot nousevat 10 dB tai yli nykytilanteeseen verrattuna aluekohtaisesti tarkasteltuna

## Ilmanlaatu

Ilmanlaadun osalta alueen herkkyuden ja muutoksen suuruuden arvioinnissa käytetään alla olevia määritelmiä.

Taulukko 7.6. Herkkyuden arviointi (määritelmä/kriteerit).

Herkkyys	Herkkyuden kriteerit
Vähäinen	Yksittäinen asuinrakennus tai loma-asunto
Kohtalainen	Muutama yksittäinen asuinrakennus tai loma-asunto
Suuri	Useita asuinrakennuksia ja/tai lomarakennuksia Oppilaitos tai päiväkot
Erittäin suuri	Tiivis asuin- tai loma-asuinalue Hoitolaitos

Taulukko 7.7. Muutoksen suuruuden arviointi.

Muutoksen suuruus	Muutoksen suuruuden kriteerit
Erittäin suuri tai suuri myönteinen muutos +++	Suositusetäisyyden sisäpuolelle ei sijoitu uusia asuinrakennuksia tai herkkiä kohteita. Tilanne paranee useiden asuinrakennusten tai herkän kohteen osalta nykytilanteeseen verrattuna.
Kohtalainen tai vähäinen myönteinen muutos +	Suositusetäisyyden sisäpuolelle ei sijoitu uusia asuinrakennuksia tai herkkiä kohteita. Tilanne paranee joidenkin asuinrakennusten tai lomarakennusten osalta vertailuvaihtoehtoon verrattuna.
Kohtalainen tai vähäinen myönteinen muutos +	Nykyisen väylän varrella melutasot laskevat nykytilanteeseen verrattuna 1–4 dB.
Ei muutosta	Ei muutosta nykytilanteeseen, haittoja ja hyötyjä yhtä paljon
Kohtalainen tai vähäinen kielteinen muutos -	Suositusetäisyyden sisäpuolelle sijoittuu uusia asuinrakennuksia tai herkkiä kohteita. Tilanne huononee joidenkin asuinrakennusten tai lomarakennusten osalta vertailuvaihtoehtoon verrattuna.
Erittäin suuri tai suuri kielteinen muutos ---	Suositusetäisyyden sisäpuolelle sijoittuu useita uusia asuinrakennuksia tai herkkiä kohteita. Tilanne huononee useiden asuinrakennusten tai herkän kohteen osalta vertailuvaihtoehtoon verrattuna.
Erittäin suuri kielteinen muutos ---	Nykyisen väylän varrella melutasot nousevat 10 dB tai yli nykytilanteeseen verrattuna aluekohtaisesti tarkasteltuna

Taulukko 7.9. Muutoksen suuruuden arviointi.

Muutoksen suuruus	Muutoksen suuruuden kriteerit
Erittäin suuri myönteinen muutos +++	Nykyisen väylän varrelta alle 10 metrin etäisyydellä olevien rakennuksien tärinärasitus poistuu.
Suuri myönteinen muutos ++	Nykyisen väylän varrelta alle 15 metrin etäisyydellä olevien rakennuksien tärinärasitus poistuu.
Kohtalainen tai vähäinen myönteinen muutos +	Nykyisen väylän varrelta alle 15-50 metrin etäisyydellä olevien rakennuksien tärinärasitus poistuu.
Ei muutosta	Ei muutosta tärinätilanteeseen / haittoja ja etuja samanaikaisesti
Kohtalainen tai vähäinen kielteinen muutos -	Uuden väylän varrella asuinrakennus pehmeällä maalla 15–50 metriä tiestä
Suuri kielteinen muutos --	Uuden väylän varrella asuinrakennus pehmeällä maalla alle 15 metriä tiestä
Erittäin suuri kielteinen muutos ---	Uuden väylän varrella asuinrakennus pehmeällä maalla alle 10 metriä tiestä

## Tärinä

Tärinän osalta alueen herkkyuden ja muutoksen suuruuden arvioinnissa käytetään alla olevia määritelmiä.

Taulukko 7.8. Herkkyuden arviointi (määritelmä/kriteerit).

Herkkyys	Herkkyuden kriteerit
Vähäinen	Yksittäinen asuinrakennus tai loma-asunto Myös muita melko voimakkaita tärinälähteitä
Kohtalainen	Muutama yksittäinen asuinrakennus tai loma-asunto Hoito- tai oppilaitos Paikallinen virkistyskäyttöarvo
Suuri	Asuin- tai loma-asuinalue Hoito- tai oppilaitos
Erittäin suuri	Tiivis asuin- tai loma-asuinalue

## 7.4 Vertailutilanteen vaikutukset

Vaihtoehdolle 0 ei ole laskettu keskiäänitasoalueita, eikä ilmanlaatuvoimakkaita, mutta yleisen liikenteen kasvuun perustuen voidaan todeta, että mikäli hanke ei toteudu, melualueet ja ilmanlaatuvoimakkuudet laajenevat hieman nykytilanteeseen verrattuna, mikä todennäköisesti kasvattaa ainakin 55 dB keskiäänitasoalueelle jäävien asuin- ja vapaa-ajan rakennusten määrää nykyisestä (68 kpl).

Melun, tärinän ja ilmanlaadun osalta vertailuvaihtoehtona on näin ollen käytetty nykytilannetta.

## 7.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset

### 7.5.1 Vaihtoehto 1

#### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

Melun osalta nykytilanteessa valtatie pohjoispuolella sijaitsee kuusi vapaa-ajan asuntoa yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa ja lisäksi 13 lomarakennusta 45–55 dB keskiäänitasoalueella. Kohteen herkkyys arvioidaan melun osalta kohtalaiseksi.

Vaihtoehdossa koko suunnitteluosuudelle esitetään meluestettä sekä ajoradan etelä- että pohjoisreunaan.

Esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan yli 10 dB äänitason alenema voimakkaimmalle melulle altistuvien vapaa-ajan asuntojen alueella. Esitetyn meluntorjunnan jälkeen yli 55 dB keskiäänitasoalueelle jää osittain yksi vapaa-ajan rakennus ja 45–55 dB alueelle 18 vapaa-ajan asuntoa. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan melun osalta erittäin suuri.

Suunnittelujaksolla ilmanlaadun suositusetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna muutosta ei tapahdu.

Suunnitteluosuudella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä valtatiestä. Näin

ollen tärinän osalta muutoksella ei ole vaikutusta nykytilanteeseen verrattuna.

#### Osuus Leppälahti–Palvajärvi

Osuudella on vaihtoehdolla 1 alavaihtoehdot A ja B.

Melun osalta nykytilanteessa osuudella sijaitsee 20 asuinrakennusta ja 3 vapaa-ajan rakennusta yli 55 dB keskiäänitasossa. Lisäksi 31 vapaa-ajan rakennusta sijoittuu 45–55 dB päiväajan keskiäänitasoalueelle. Kohteen herkkyys arvioidaan melun osalta suureksi.

Vaihtoehdoissa A ja B osuudelle esitetään laajaa meluntorjuntaa. Esitetyn meluntorjunnan jälkeen kaikilla asuin- ja vapaa-ajan rakennuksilla on osoitettavissa ohjearvon 55 dB mukaista piha-alueita.

Vaihtoehdossa 1A osittain yli 55 dB keskiäänitasoalueelle jää yhdeksän asuinrakennusta ja 45–50 dB keskiäänitasoalueelle kokonaan tai osittain 28 vapaa-ajan rakennusta.

Vaihtoehdossa 1B osittain yli 55 dB keskiäänitasoalueelle jää 6 asuinrakennusta ja 45–50 dB keskiäänitasoalueelle jää kokonaan tai osittain 32 vapaa-ajan rakennusta.

Esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan laajalti noin 5–10 dB äänitason alenemaa voimakkaimmille melutasoille altistuvien asuin- tai vapaa-ajan rakennusten alueilla. Muutos arvioidaan melun osalta suureksi kummassakin alavaihtoehdossa. Vaihtoehto 1A vaikuttaa vaihtoehtoa 1B paremmalta melualueille jäävien asuin- tai vapaa-ajan asuntojen määrävvertailussa, mutta huomioitavaa on, että vaihtoehdossa 1A lunastettavien rakennusten määrä on suurempi kuin vaihtoehdossa 1B ja ”paremmuus” melun kannalta perustuu osin lunastettavien rakennusten suurempaan määrään.

Suunnittelujaksolla ilmanlaadun suositusetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna altistuvien määrä vähenee kahdella. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ilmanlaadun osalta vähäinen myönteinen.

Tärinää tarkastellessa nykytilanteessa suunnitteluosuudella sijaitsee 2 rakennusta alle 50 metrin etä-



syydellä valtatiestä. Vaihtoehdossa 1A ei suunnitteluosuudella, muista syistä johtuvien lunastuksien jälkeen, sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä linjauksesta. Vaihtoehdossa 1B ei suunnitteluosuudella ennen lunastuksiakaan sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä linjauksesta. Tärinän osalta herkkyys on vähäinen ja vaikutus vähäisen positiivinen kummassakin alavaihtoehdossa.

### Osuus Palvajärvi–Metsolahti

Melun osalta nykytilanteessa osuudella sijaitsee yhdeksän asuinrakennusta ja 3 vapaa-ajan asuntoa yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa ja lisäksi yhdeksän lomarakennusta 45–55 dB keskiäänitasoalueella. Kohteen herkkyys arvioidaan melun osalta suureksi

Vaihtoehdossa valtatie 9 linjataan uuteen maastokäytävään. Suunnitteluosuudelle esitetään paikoitellen melusteita sekä ajoradan etelä- että pohjoisreunaan. Yksi asuinrakennus lunastetaan.

Esitetyllä meluntorjunnalla ja uudella tielinjauksella saavutetaan yli 10 dB äänitason alenema nykytilanteessa muutamien yli 55 dB melulle altistuvien asuinrakennusten alueella. Esitetyn meluntorjunnan jälkeen yli 55 dB keskiäänitasoalueelle jää osittain kolme asuinrakennusta ja 45–55 dB alueelle yhdeksän vapaa-ajan asuntoa. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan melun osalta erittäin suuri.

Suunnittelujaksolla ilmanlaadun suosituksetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna muutosta ei tapahdu.

Tärinää tarkastellessa nykytilanteessa suunnitteluosuudella ei sijaitse yhtäkään rakennusta alle 50 metrin etäisyydellä valtatiestä. Vaihtoehdoissa 1A ja 1B alle 50 metrin etäisyydellä linjauksista sijaitsee 1 rakennus, joka on esitetty lunastettavaksi. Tärinän osalta herkkyys on vähäinen ja muutoksella ei ole vaikutusta nykytilanteeseen verrattuna.

### Osuus Metsolahti–Liestuore

Melun osalta nykytilanteessa osuudella sijaitsee 21 asuinrakennusta ja 2 vapaa-ajan asuntoa yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa. Lisäksi 6 lomarakennusta sijaitsee 45–55 dB keskiäänitasoalueella. Kohteen herkkyys arvioidaan melun osalta suureksi.

Vaihtoehdossa koko suunnitteluosuudelle esitetään paikoitellen melusteita sekä ajoradan etelä- että pohjoisreunaan.

Esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan yli 10 dB äänitason alenema voimakkaimmalle melulle altistuvien asuinrakennusten alueella. Esitetyn meluntorjunnan jälkeen yli 55 dB keskiäänitasoalueelle jää osittain seitsemän asuinrakennusta ja 45–55 dB alueelle seitsemän vapaa-ajan asuntoa. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan melun osalta erittäin suuri.

Suunnittelujaksolla ilmanlaadun suosituksetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna muutosta ei tapahdu.

Tärinää tarkastellessa nykytilanteessa sijaitsee 7 asuin- tai lomarakennusta alle 50 metrin etäisyydellä valtatiestä. Vaihtoehdossa alle 50 metrin etäisyydellä sijaitsee 5 asuin- tai lomarakennusta. Muutoksen herkkyys on tärinän osalta vähäinen ja suuruus vähäinen positiivinen.

### Yhteenveto Ruokosaari–Liestuore

Kokonaisuuksina tarkasteltuna sekä vertailuvaihtoehto 1A että 1B vähentävät merkittävästi melulle altistumista nykytilanteeseen verrattuna. Altistumisen väheneminen on suurinta voimakkaimman (yli 55 dB) keskiäänitason alueella, sillä melusteilla saavutetaan yleensä heikosti hyötyä mataliin keskiäänitasoihin etenkin pitkällä etäisyyksillä. Tämä johtuu osittain siitä syystä, että ääntä leviää aina jonkin verran myös esteen ohi ja yli, jolloin este ”puree” parhaiten heti esteen takana.

Esitetyn meluntorjunnan jälkeen kummallakaan alavaihtoehdolla yhtään asuinrakennusta tai vapaa-ajan rakennusta ei jää kokonaisuudessaan päiväajan 55 dB keskiäänitasoalueelle, mikä on merkittävä parannus nykytilanteeseen verrattuna. Myös yli 45 dB keskiäänitasoalueelle kokonaan tai osittain sijoittuvien lomarakennusten määrä vähenee kummassakin vaihtoehdossa nykytilanteeseen verrattuna, mutta vähenemä on pieni.

Iltanlaadun osalta ilmanlaadun suosituksetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelta poistuu kaksi asuinrakennusta lunastuksista johtuen. Kokonaisuutena muutos nykytilanteeseen verrattuna on kuitenkin niin pieni, ettei muutosta arvioida tapahtuvan.

Tärinän osalta kumpikaan alavaihtoehto alueittain tarkasteltuna ei joko aiheuta muutosta tai parantaa tilannetta vähäisesti nykytilanteeseen verrattuna. Kokonaisuutena voidaan todeta, että vaihtoehdon tielinjaus ei aiheuta muutosta alueen tärinäolosuhteisiin.

## 7.5.2 Vaihtoehto 2

### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

Melun osalta nykytilanteessa valtatie pohjoispuolella sijaitsee kuusi vapaa-ajan asuntoa yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa ja lisäksi 13 lomarakennusta 45–55 dB keskiäänitasoalueella. Kohteen herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi.

Vaihtoehdossa koko suunnitteluosuudelle esitetään melusteita sekä ajoradan etelä- että pohjoisreunaan.

Esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan yli 10 dB äänitason alenema voimakkaimmalle melulle altistuvien vapaa-ajan asuntojen alueella. Esitetyn meluntorjunnan jälkeen 45–55 dB alueelle jää 16 vapaa-ajan

asuntoa. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan melun osalta erittäin suuri.

Suunnittelujaksolla ilmanlaadun suosituksetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna muutosta ei tapahdu.

Suunnitteluosuudella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä valtatiestä. Näin ollen tärinän osalta muutoksella ei ole vaikutusta nykytilanteeseen verrattuna.

### Osuus Leppälahti–Palvajärvi

Osuudella on vaihtoehdolla 2 alavaihtoehdot A ja B.

Melun osalta nykytilanteessa osuudella sijaitsee 20 asuinrakennusta ja kolme vapaa-ajan rakennusta yli 55 dB keskiäänitasossa. Lisäksi 31 vapaa-ajan rakennusta sijoittuu 45–55 dB päiväajan keskiäänitasoalueelle. Kohteen herkkyys arvioidaan melun osalta suureksi.

Vaihtoehdoissa A ja B osuudelle esitetään laajaa meluntorjuntaa. Esitetyn meluntorjunnan jälkeen kaikilla asuin- ja vapaa-ajan rakennuksilla on osoitettavissa ohjearvon 55 dB mukaista piha-alueita.

Vaihtoehdossa 2A osittain yli 55 dB keskiäänitasoalueelle jää yhdeksän asuinrakennusta ja 45–50 dB keskiäänitasoalueelle kokonaan tai osittain 28 vapaa-ajan rakennusta.

Vaihtoehdossa 2B osittain yli 55 dB keskiäänitasoalueelle jää kuusi asuinrakennusta ja 45–50 dB keskiäänitasoalueelle jää kokonaan tai osittain 32 vapaa-ajan rakennusta.

Esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan laajalti noin 5–10 dB äänitason alenemaa voimakkaimmille melutasoille altistuvien asuin- tai vapaa-ajan rakennusten alueilla. Muutos arvioidaan suureksi kummassakin alavaihtoehdossa. Vaihtoehto 2A vaikuttaa vaihto-

ehtoa 2B paremmalta melualueille jäävien asuin- tai vapaa-ajan asuntojen määrävertailussa, mutta huomioitavaa on, että vaihtoehdossa 2A lunastettavien rakennusten määrä on suurempi kuin vaihtoehdossa 2B ja ”paremmuus” melun kannalta perustuu osin lunastettavien rakennusten suurempaan määrään.

Suunnittelujaksolla ilmanlaadun suosituksetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna altistuvien määrä vähenee kahdella. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ilmanlaadun osalta vähäinen myönteinen

Tärinää tarkastellessa nykytilanteessa suunnitteluosuudella sijaitsee 2 asuin- tai lomarakennusta alle 50 metrin etäisyydellä valtatiestä. Vaihtoehdossa 2A ei suunnitteluosuudella, muista syistä johtuvien lunastuksien jälkeen, sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä linjauksesta. Vaihtoehdossa 2B ei suunnitteluosuudella ennen lunastuksiakaan sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä linjauksesta. Tärinän osalta herkkyys on vähäinen ja vaikutus vähäisen positiivinen kummassakin alavaihtoehdossa.

### **Osuus Palvajärvi–Metsolahti**

Melun osalta nykytilanteessa osuudella sijaitsee yhdeksän asuinrakennusta ja 3 vapaa-ajan asuntoa yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa ja lisäksi yhdeksän lomarakennusta 45–55 dB keskiäänitasoalueella. Kohteen herkkyys arvioidaan suureksi

Vaihtoehdossa valtatie 9 säilyy liki nykyisessä maastokäytävässä. Suunnitteluosuudelle esitetään paikoitellen melusteita sekä ajoradan etelä- että pohjoisreunaan.

Esitetyllä meluntorjunnalla ja uudella tielinjauksella saavutetaan yli 10 dB äänitason alenema nykytilanteessa muutamien yli 55 dB melulle altistuvien asuinrakennusten alueella. Esitetyn meluntorjunnan jälkeen yli 55 dB keskiäänitasoalueelle jää osittain kolme asuinrakennusta ja 45–55 dB alueelle kymmenen va-

paa-ajan asuntoa. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan melun osalta erittäin suuri.

Suunnittelujaksolla ilmanlaadun suosituksetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna muutosta ei tapahdu.

Tärinää tarkastellessa nykytilanteessa suunnitteluosuudella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä valtatiestä. Vaihtoehdossa suunnitteluosuudella ei myöskään sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 50 metrin etäisyydellä vaihtoehdon linjauksesta. Tärinän osalta muutoksella ei ole vaikutusta ja herkkyys on olematon.

### **Osuus Metsolahti–Lievestuore**

Melun osalta nykytilanteessa osuudella sijaitsee 21 asuinrakennusta ja kaksi vapaa-ajan asuntoa yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa. Lisäksi kuusi lomarakennusta sijaitsee 45–55 dB keskiäänitasoalueella. Kohteen herkkyys arvioidaan suureksi.

Vaihtoehdossa koko suunnitteluosuudelle esitetään paikoitellen melusteita sekä ajoradan etelä- että pohjoisreunaan.

Esitetyllä meluntorjunnalla saavutetaan yli 10 dB äänitason alenema voimakkaimmalle melulle altistuvien asuinrakennusten alueella. Esitetyn meluntorjunnan jälkeen yli 55 dB keskiäänitasoalueelle jää osittain seitsemän asuinrakennusta ja 45–55 dB alueelle kahdeksan vapaa-ajan asuntoa. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan melun osalta erittäin suuri.

Suunnittelujaksolla ilmanlaadun suosituksetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelle ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Nykytilanteeseen verrattuna muutosta ei tapahdu.

Tärinää tarkastellessa nykytilanteessa sijaitsee 7 asuin- tai lomarakennusta alle 50 metrin etäisyydellä valtatiestä. Vaihtoehdossa alle 50 metrin etäisyydellä sijaitsee 5 asuin- tai lomarakennusta. Tärinän osalta

kohteen herkkyys on vähäinen ja muutoksen suuruus vähäinen myönteinen.

### **Yhteenveto Ruokosaari–Lievestuore**

Kokonaisuuksina tarkasteltuna sekä vertailuvaihtoehto 2A että 2B vähentävät merkittävästi melulle altistumista nykytilanteeseen verrattuna. Altistumisen väheneminen on suurinta voimakkaimman (yli 55 dB) keskiäänitasoalueella, sillä melusteilla saavutetaan yleensä heikosti hyötyä mataliin keskiäänitasoihin etenkin pitkällä etäisyyksillä. Tämä johtuu osittain siitä syystä, että ääntä leviää aina jonkin verran myöskin esteen ohi ja yli, jolloin este ”puree” parhaiten heti esteen takana.

Esitetyn meluntorjunnan jälkeen kummallakaan alavaihtoehdolla yhtään asuinrakennusta tai vapaa-ajan rakennusta ei jää kokonaisuudessaan päiväajan 55 dB keskiäänitasoalueelle, mikä on merkittävä parannus nykytilanteeseen verrattuna. Myös yli 45 dB keskiäänitasoalueelle kokonaan tai osittain sijoittuvien lomarakennusten määrä vähenee kummassakin vaihtoehdossa nykytilanteeseen verrattuna, mutta vähenemä on pieni.

Ilmanlaadun osalta ilmanlaadun suosituksetäisyysvyöhykkeen sisäpuolelta poistuu kaksi asuinrakennusta lunastuksista johtuen. Kokonaisuutena muutos nykytilanteeseen verrattuna on kuitenkin niin pieni, ettei muutosta arvioida tapahtuvan.

Tärinän osalta kumpikaan alavaihtoehto alueittain tarkasteltuna ei joko aiheuta muutosta tai parantaa tilannetta vähäisesti nykytilanteeseen verrattuna. Kokonaisuutena voidaan todeta, että vaihtoehdon tielinjaus ei aiheuta muutosta alueen tärinäolosuhteisiin.

## **7.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset**

Taulukossa 7.10–10 on esitetty yhteenveto laske- tuissa vaihtoehdoissa eri meluvyöhykkeille osittain tai kokonaisuudessaan jäävien asuinrakennusten ja vapaa-ajan rakennusten määristä. Asuinrakennusten osalta melutason ohjearvo on 55 dB, mistä syystä 45–55 dB keskiäänitasoalueille jäävien asuinrakennusten määriä ei ole esitetty.

Jokaisessa arvioidussa alavaihtoehdossa on osuuksia, joissa vaikutuskohteen herkkyys vaihtelee kohtalaisen ja suuren välillä, mutta herkkyydeltään suureksi arvioitujen osuuksien lukumäärä on suurempi, mistä syystä kokonaisuutena tarkastellen herkkyys asettuu suureksi.

Kussakin arvioidussa alavaihtoehdossa on osuuksia, joilla muutoksen suuruus arvioidaan suureksi tai erittäin suureksi, mutta ”erittäin suuri” jaksojen määrä on suurempi, mistä syystä kokonaisuutena tarkastellen vaikutus asettuu erittäin suuresti myönteiseksi.

Laskennallisten NOX, HC, CO ja hiukkasten määrät eri vaihtoehdoissa on esitetty alla esitettyssä taulukossa (Taulukko 7.13).

Laskennallisten päästöjen osalta kaikkien ennustevaihtoehtojen päästöt ovat nykytilannetta suurempia kasvavista liikennemääristä ja näin ollen kasvavista ajokilometrimääristä johtuen. Ennustetilanteen vaihtoehtojen välillä ei ole merkittäviä eroja.

Ilmanlaadun vyöhykemenettelyarvioinnin osalta kussakin arvioidussa alavaihtoehdossa vaikutuskoh- teiden herkkyys arvioidaan suureksi. Muutoksen suuruus on pääosin ”ei muutosta”, yhdellä jaksolla muutos

on vähäinen myönteinen. Koska missään vaihtoehdossa ei suositusetaisyys sisäpuolelle jää asuin- tai lomarakennuksia, mutta mahdollisesti altistuvien määrä vähenee vain kahdella nykytilanteeseen verrattuna ja toisaalta päästöjen määrä kasvaa, on vaikutuksen merkittävyys arvioitu tasolle "Ei vaikutusta". Suunnitteluosuuksittain arvioidut herkkydet ja muutosten suuruudet on yksinkertaistettu kuvaamaan koko suunnittelualueen keskimääräistä tilannetta.

Myös tärinän osalta kussakin arvioidussa alavaihtoehdossa vaikutuskohteiden herkkyys ja muutoksen suuruus vaihtelevat. Koska missään vaihtoehdossa ei liikennöintiväylän viereen jää asuin- tai lomarakennuksia, missä tärinää voitaisiin käytännössä kokea, on vaikutuksen merkittävyys arvioitu tasolle "Ei vaikutusta". Suunnitteluosuuksittain arvioidut herkkydet ja muutosten suuruudet on yksinkertaistettu kuvaamaan koko suunnittelualueen keskimääräistä tilannetta.

Taulukko 7.10. Yhteenveto lasketuissa vaihtoehdoissa eri meluvyöhykkeille osittain tai kokonaisuudessaan jäävien asuinrakennusten ja vapaa-ajan rakennusten määristä.

Tilanne	Rakennustyyppi	45-50 dB	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	yli 70 dB	Yhteensä asuinrakennusta kokonaan tai osittain yli 55 dB	Yhteensä lomarakennusta kokonaan tai osittain yli 45 dB	Yhteensä asuin- tai lomarakennusta kokonaan tai osittain yli 55 dB
Nyky	Asuinrakennus	-	-	30	13	11	0	54	-	68
	Lomarakennus	42	17	11	3	0	0	-	73	
1A	Asuinrakennus	-	-	19	0	0	0	19	-	20
	Lomarakennus	45	17	1	0	0	0	-	63	
1B	Asuinrakennus	-	-	15	1	0	0	16	-	17
	Lomarakennus	48	18	1	0	0	0	-	67	
2A	Asuinrakennus	-	-	19	0	0	0	19	-	19
	Lomarakennus	43	19	0	0	0	0	-	62	
2B	Asuinrakennus	-	-	15	1	0	0	16	-	16
	Lomarakennus	46	20	0	0	0	0	-	66	

Taulukko 7.11. Yhteenveto meluvaikutusten arvioinnista.

Arvioitava vaihtoehto	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Ve 1A	Suuri	Erittäin suuri positiivinen	Erittäin suuri myönteinen	Tutkittu vaihtoehto vähentää etenkin voimakkaimmalle melutasoille altistumista erittäin merkittävästi
Ve 1B	Suuri	Erittäin suuri positiivinen	Erittäin suuri myönteinen	Tutkittu vaihtoehto vähentää etenkin voimakkaimmalle melutasoille altistumista erittäin merkittävästi
Ve 2A	Suuri	Erittäin suuri positiivinen	Erittäin suuri myönteinen	Tutkittu vaihtoehto vähentää etenkin voimakkaimmalle melutasoille altistumista erittäin merkittävästi
Ve 2B	Suuri	Erittäin suuri positiivinen	Erittäin suuri myönteinen	Tutkittu vaihtoehto vähentää etenkin voimakkaimmalle melutasoille altistumista erittäin merkittävästi

Taulukko 7.12. Vaikutusten merkittävyys meluvaikutusten kannalta.

Muutoksen suuruus Herkkyys	---, erittäin suuri kielteinen	---, suuri kielteinen	--, kohtalainen kielteinen	-, vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta tai neutraali	+, vähäinen positiivinen	++, kohtalainen positiivinen	+++ , suuri positiivinen	++++, erittäin suuri positiivinen
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Ve 1A, Ve 1B, Ve 2A, Ve 2B
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

## 7.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu

Meluntorjunnan keinot voidaan karkeasti jaotella kolmeen luokkaan:

- 1) melupäästön vähentäminen päästölähteessä,
- 3) syntyneen äänienergian eli melun leviämisen vähentäminen ympäristöön esimerkiksi melusteella ja
- 3) torjuntatoimet melun vastaanottopisteessä.

Väylähankkeissa väylän sijainnilla on myös vaikutusta siihen, miten ja minne melu leviää.

Kun kyseessä on valtakunnallisesti tärkeän maantien tien parannushanke, melupäästön vähentäminen päästölähteessä (luokka 1) tarkoittaisi liikennemäärän vähentämistä, nopeusrajoitusten alentamista, raskaan liikenteen ohjaamista muulle reitistölle tai esimerkiksi nastarenkaiden käyttökieltoa. Mikään esitetyistä keinoista ei ole tässä hankkeessa tarkoituksenmukainen. Suomessa ei myöskään tunneta mekanisme, jossa väylänpitäjä voisi toteuttaa meluntorjuntatoimenpiteitä melun vastaanottopisteessä, eli esimerkiksi yksityisen ihmisen asuinkiinteistöllä (luokka 3). Siksi tässä hank-

keessa ensisijainen haittojen lieventämistoimenpide on melusteiden toteuttaminen (luokka 2). Toissijaisesti on myös mahdollista vertailla eri linjausvaihtoehtojen vaikutusta melun leviämiseen ja melulle altistuvien määriin, mutta tehtyjen laskentojen perusteella linjausvaihtoehdoilla ei esitetyn meluntorjunnan jäl-

Taulukko 7.13. Laskennallisten NOX, HC, CO ja hiukkasten määrät.

	Vuosi	NOX (t/v)	HC (t/v)	CO (t/v)	Hiukk (t/v)
Nykytila	2020	16,2	0,47	8,82	0,48
VE0	2045	17,3	0,50	8,90	0,78
VE1A	2045	17,3	0,53	9,68	0,75
VE1B	2045	17,3	0,53	9,60	0,75
VE2A	2045	17,3	0,52	9,25	0,74
VE2B	2045	17,3	0,52	9,23	0,74

Taulukko 7.15. Yhteenveto vaikutuksien merkittävyydestä ilmanlaadun kannalta.

Muutoksen suuruus Herkkyys	---, erittäin suuri kielteinen	---, suuri kielteinen	--, kohtalainen kielteinen	-, vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta tai neutraali	+, vähäinen positiivinen	++, kohtalainen positiivinen	+++, suuri positiivinen	++++, erittäin suuri positiivinen	Muutoksen suuruus Herkkyys	---, erittäin suuri kielteinen	---, suuri kielteinen	--, kohtalainen kielteinen	-, vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta tai neutraali	+, vähäinen positiivinen	++, kohtalainen positiivinen	+++, suuri positiivinen	++++, erittäin suuri positiivinen
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	<b>Ve 1A, Ve 1B, Ve 2A, Ve 2B</b>	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	<b>Ve 1A, Ve 1B, Ve 2A, Ve 2B</b>	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

Taulukko 7.17. Yhteenveto tärinän vaikutusten merkittävyydestä.

Taulukko 7.14. Yhteenveto ilmanlaatuvaikutuksien arvioinnista.

Arvioitava vaihtoehto	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Ve 1A	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta	Tutkittu vaihtoehto ei linjauksen osuudella muuta ilmanlaatuilannetta
Ve 1B	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta	Tutkittu vaihtoehto ei linjauksen osuudella muuta ilmanlaatuilannetta
Ve 2A	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta	Tutkittu vaihtoehto ei linjauksen osuudella muuta ilmanlaatuilannetta
Ve 2B	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta	Tutkittu vaihtoehto ei linjauksen osuudella muuta ilmanlaatuilannetta

Taulukko 7.16. Yhteenveto tärinävaikutuksien arvioinnista.

Arvioitava vaihtoehto	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Ve 1A	Vähäinen	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Tutkittu vaihtoehto ei linjauksen osuudella muuta tärinätilannetta
Ve 1B	Vähäinen	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Tutkittu vaihtoehto ei linjauksen osuudella muuta tärinätilannetta
Ve 2A	Vähäinen	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Tutkittu vaihtoehto ei linjauksen osuudella muuta tärinätilannetta
Ve 2B	Vähäinen	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Tutkittu vaihtoehto ei linjauksen osuudella muuta tärinätilannetta

keen ole merkittävää vaikutusta melualueelle osittain tai kokonaisuudessaan jäävien asuinrakennusten tai lomarakennusten määriin.

Melusteella saavutetaan ympäristöstä ja esteen korkeudesta riippuen tyypillisesti 2–10 dB melutason alenema. Hyvissä olosuhteissa melusteella voidaan saavuttaa jopa 10–20 dB melutason alenema. Yli 20 dB melutason alenemaa on lähes mahdoton saavuttaa. Melusteen vaikutus on voimakas heti esteen takana, jossa este leikkaa äänienergiaa eli melua merkittävästi. Siellä missä melutasot ovat valmiiksi matalahkoja, tai missä etäisyys esteeseen on suuri, melusteen vaikutus on selvästi heikompi. Tämä näkyy tässäkin hankkeessa siten, että huolimatta varsin mitavasta meluntorjunnasta ja voimakkaalle (yli 55 dB) melulle altistuvien asuin- ja lomarakennusten määrän selkeästä vähenemisestä nykytilaan verrattuna, ei 45–55 dB keskiäänitasoalueille jäävien lomarakennusten määrässä näy samaa vähenemistä.

Tässä vaiheessa ei ole tunnistettu meluperusteisia rakennusten lunastustarpeita. Jatkosuunnittelussa suunnittelutarkkuuden ja vuorovaikutuksen kasvaessa tarkastellaan lunastustarpeet tarkemmin huomioiden myös vaatimukset suojauksen kustannustehokkuudelle.

Ilmanlaadun osalta kumipyöräliikenteestä aiheutuu tyypillisesti ensimmäisenä pienhiukkasten ja hengitettävien hiukkasten ohje- ja raja-arvojen ylityksiä. Pahinta pölyämisaikaa on kevättalvi, jolloin talven aikana tiealueelle kulkeutuneet hiukkaset ("kura") ja teistä nastarenkaiden jauhama pöly leviää tien ja tienpien-tareiden kuivuessa ilmaan. Leviämistä on mahdollista vähentää jättämällä tien viereen tiheitä kasvilli-

suusvyöhykkeitä ja periaatteessa myös esimerkiksi pesemällä tietä. Pesua voidaan harkita ainakin silloin, jos tielle kantautuu pistemäisesti erittäin paljon maa-aineista esimerkiksi jonkin työmaa-alueen kuljetusten johdosta ja kohdalla on myös asutusta tai muita herkkiä toimintoja.

Liikennetärinän täsmällinen arviointi laskennallisesti on haastavaa. Toisaalta vain erittäin harvoin kumipyöräliikenne aiheuttaa ohjearvot ylittävää tärinää ja tällöinkin se koetaan vain liikenneväylän välittömässä läheisyydessä. Näin pienellä etäisyydellä liikennöintiväylästä kiinteistöjä joudutaan lunastamaan muiden syiden takia ja mahdollinen ongelma poistuu tätä kautta. Mikäli tärinää koetaan kauempana väylästä, kyseessä on todennäköisesti tien kulutuskerroksen paikallisesta epätasaisuudesta johtuva ilmiö, joka poistuu korjaamalla epätasaisuus. Kumipyöräliikenteen aiheuttamaa tärinää ei ole tarpeen erikseen huomioida jatkosuunnittelussa.

# 8 Pintavedet

## 8.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Pintavesien vaikutusarvio on tehty asiantuntija-arviona, joka pohjautuu hankkeesta tehtyihin suunnitelmiin sekä saatavissa oleviin tietoihin pintavesien nykytilasta ja mahdollisesta kuormituksesta. Lähtötietoina on käytetty muun muassa ympäristöhallinnon Avoin tieto -palvelun ympäristötiedon aineistoja ja muita avoimia paikkatietoaineistoja. Vesistöjen valuma-alueiden rajauksessa käytettiin ympäristöhallinnon VALUE-valuma-alueyökalua ja purojen luonnontilan arvioinnissa PUROHELMI-karttapalvelua.

Vaikutusten arvioinnissa eriteltiin rakentamisen ja tien käytön aikaiset vaikutukset. Saatavilla olevien lähtötietojen perusteella tunnistettiin tiehankkeeseen liittyvät merkityksellimmät vesistökohteet, joihin hankke voi aiheuttaa vaikutuksia.

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen rakentamisen ja käytön aikaisia vaikutuksia vaikutusalueella sijaitseviin vesistöihin sekä hydrologisten olosuhteiden että vedenlaadun osalta. Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan vesistöjen ominais- ja erityispiirteet, kuten hydrologia ja morfologia ja vedenlaatu. Arvioinnissa selvitettiin hankkeen vaikutusalueen pintavedet ja niiden valuma-alueet, virtausreitit ja uomat pääosin karttatarkasteluna, tai ole-massa oleviin luontoselvitysraportteihin perustuen.

YVA-selostuksessa on esitetty myös mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot sekä arvioinnin epävarmuudet. Vesistövaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa otettiin huomioon vesienhoidon tavoitteet ja suunnitelmat.

## 8.2 Nykytilanne

Suunnittelualue kuuluu kokonaisuudessaan Kymi-joen päävesistöalueeseen (14) Leppäveden-Kynsiveden 1. jakovaiheen vesistöalueeseen (14.3) (Kuva 8.1). Kolmannen jakovaiheen valuma-alueita suunnittelu-alueella on seitsemän:

- Leppäveden lähialue (14.311),
- Palvajärven valuma-alue (14.316),
- Orajoen valuma-alue (14.317),
- Pitkäjoen valuma-alue (14.318),
- Lievestuoreenjärven lähialue (14.391),
- Kulvertinojan–Mäntyojan valuma-alue (14.395) sekä
- H ohonjoen valuma-alue (14.394).

Suunnittelualueelle sijoittuu useampia erikokoisia, luokiteltuja ja luokittelemattomia järviä. Lisäksi tielinjaukset ylittää muutamia pieniä virtavesiä. Luokiteltujen järvien tilaluokka vaihtelee erinomaisesta tyydyttävään. Leppävesi (6 083,5 ha) on suuri vähähumuksinen järvi (svh). Leppäveden ekologinen tilaluokitus (2016) on hyvä. Muodoltaan Leppävesi on pitkänomainen, mutta rikkonainen järvi, jonka valtatie 9 ylittää kahdesti. Ensimmäinen ylitys sijaitsee Kanavuoren päässä, jossa vesistö ylitetään penkereellä, jossa on 2 virtausaukkoa. Toinen ylityspaikka on Laukaan Metsolahdessa. Leppäveden herkkyys on arvioitu vähäiseksi, sillä kyseessä on suuri järvi.

Valtatien 9 eteläpuolella sijaitsee melko pieni Muurikaisjärvi (65 ha), jonka lähivaluma-alueen koko on 289 ha. Muurikaisjärven vedenlaatutulosten perusteella (vuosilta 1995–2004) järven ravinnetaso on matala, samoin sähkönjohtavuus (ka 7,2 mS/m), sameus pieni (n. 1 FNU) ja happitilanne ajoittain heikentynyt, etenkin syvänteessä. Muurikaisjärven pinta-ala on pieni suhteessa sen valuma-alueen kokoon. Lisäksi veden viipymä järvestä on pitkä (>1000 vrk), mikä tekee siitä herkän vedenlaadussa tapahtuville muutoksille. Muurikaisjärven herkkyys on arvioitu kohtalaiseksi.

Valtatien eteläpuolella sijaitsee erinomaiseen ekologiseen tilaluokkaan (2016) kuuluva, sokkeloinen ja keskikoinen Palvajärvi (143 ha). Palvajärven pintavesityyppi on pienet ja keskikokoiset vähä-humuksiset järvet ja lähivaluma-alueen koko on 951 ha. Palvajärvi laskee järven luoteisosasta Myllypuron kautta Valtatien 9 alitse Leppäveden Myllylahteen. Vaikka Palvajärven viipymä on pitkä (>1000 vrk), ovat suuren tilavuuden vuoksi sekoittumisolosuhteet hyvät. Palvajärven vedenlaatutuloksia on saatavilla ainoastaan vuosilta 2013 ja 2019. Tulosten perusteella järven ravinnetaso on matala, sähkönjohtavuus pieni (<4 mS/m), vesi on kirkasta ja syvänteissä esiintyy ajoittain hapettomuutta. Analyysitulosten perusteella jär-

vi ei nykytilassa kärsi kloridikuormituksesta, sillä veden sähkönjohtokyky on pieni. Palvajärven herkkyys on arvioitu vähäiseksi. Palvajärven arvio kohdistetaan järven pohjoisosaan, jonka erottaa muusta järvestä nykyinen rautatiepenger.

Tielinjauksen välittömässä läheisyydessä on myös pieni (n. 0,8 ha) Kaakkolampi. Lammen ympäriltä on karttatarkastelun perusteella hakattu metsää, mutta lammen ympärille on jätetty kapea puustoinen suojavyöhyke. Kaakkolammen vedenlaadusta, tai syvyydestä ei ole saatavilla tietoja Vesla-rekisteristä, todennäköisesti lampi on matala. Koska lampi sijaitsee aivan nykyisen valtatie vieressä, arvioidaan, että lampeen tulee jo nykytilanteessa kuormitusta maantiehulevesistä. Mikäli Kakkolampi olisi luonnontilainen, olisi se vesiläillä suojeltu, alle hehtaarin kokoinen luontotyyppi. Herkkyydeksi arvioidaan em. tiedot huomioiden kohtalainen.

Valtatie 9 ylittää ojitetulta Koivusensuolta ja Lievestuoreen Lipeälammen alueelta alkunsa saavan Myrkköjoen kahdesti. Myrkköjoja laskee Leppäveden Metsolahteen. Myrkköjoen tila on Purohelmiaineiston perusteella mallinnettu luonnontilaisuudeltaan luokkaan 1, eli se on ennusteen mukaan täysin muuntunut. Myrkköjoen välityksellä Lipeälammen haitta-aineita si-

Taulukko 8.1. Suunnittelualueella sijaitsevat valuma-alueet ja niiden tunnuslukuja.

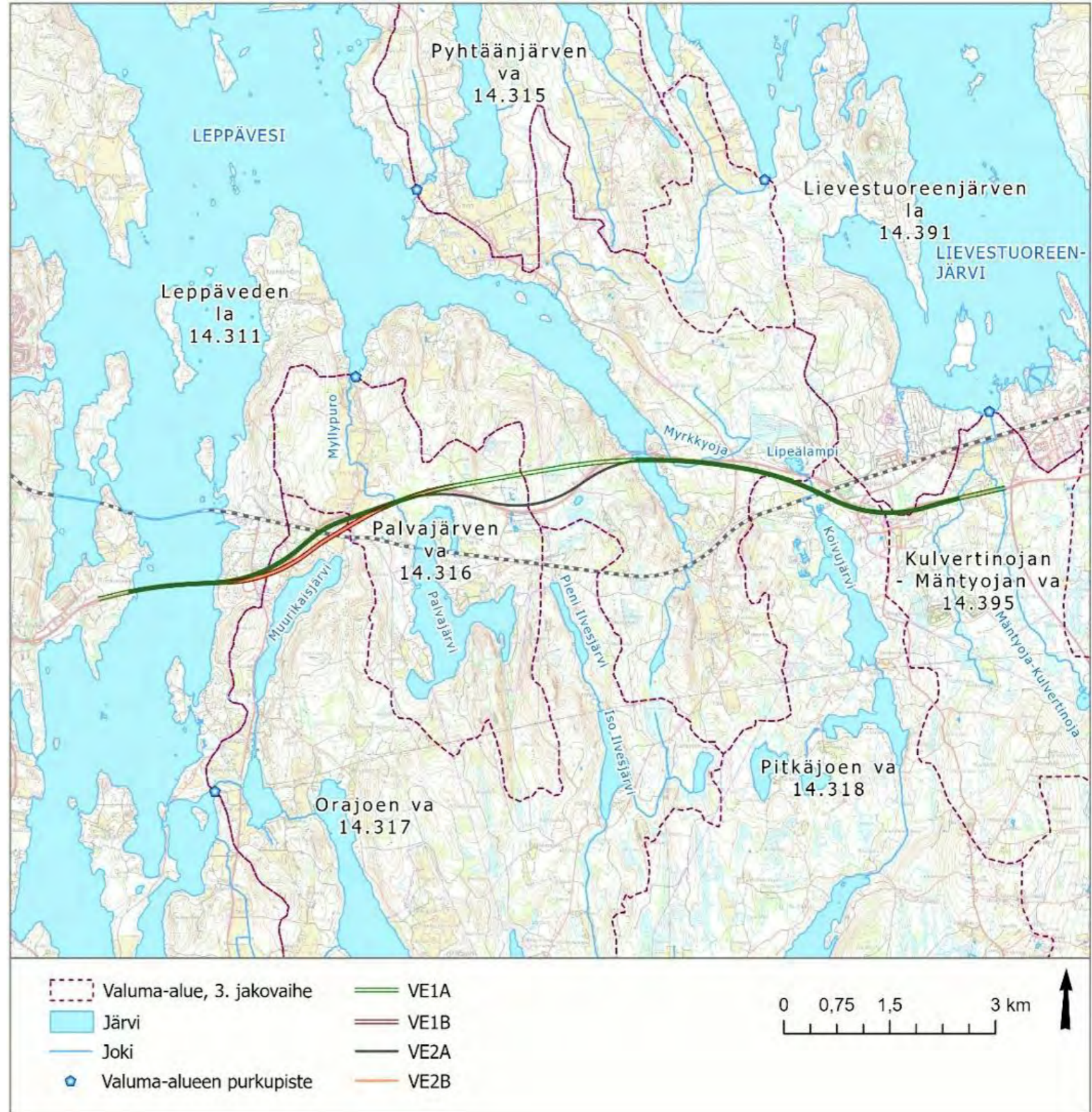
Kohde	Pinta-ala	Lähivaluma-alueen pinta-ala	Keskisyvyys	Suurin syvyys	Tilavuus	Viipymä	Lähtö-virtaama	Arvioitu herkkyys
Yksikkö	ha	ha	m	m	milj. m <sup>3</sup>	vrk	m <sup>3</sup> /vrk	
Leppävesi	6 083	1 769 500	9,43	45,0	599	61		vähäinen
Muurikaisjärvi	65	337	4,95	14,0	3,3	>1000	1 468	kohtalainen
Palvajärvi	143	797	4,11	15,0	5,9	>1000	3 628	vähäinen
Kaakkolampi	0,8	19						kohtalainen
Koivujärvi	81	560	2,82	8,5	2,2	644	3 542	vähäinen
Lievestuoreenjärvi	4 000	24 000	9,9	70,0	404	>1000	172 800	vähäinen

sältäviä vesiä on virrannut Leppäveden Metsolahteen vuosikymmenten ajan. Viimeisten kymmenen vuoden ajalta Myrkköjojan vedenlaatu on tulosten perusteella tummaa, lievästi hapanta (pH 6,1) humusvettä, jonka sähkönjohtokyky on 8 mS/m. Herkkyys on vähäinen.

Tielinjaus ylittää myös Lipeälammen suunnasta Koivujärveen laskevan uoman. Puron mallinnettu luonnontilaisuusluokka on 1, eli se on täysin muuntunut. Ojan vedenlaatua seurataan vuosittain. Vedenlaatu-  
tulosten perusteella (vuosina 2011–2022) Koivujärveen päätyy ojan välityksellä hyvin tummaa, korkeita typipitoisuuksia sisältävää, hyvin hapanta (md pH 5,3), runsaasti rautaa sisältävää humusvettä (md COD 230 mg/l), jonka sähkönjohtokyky on 23 mS/m. Virtaveden herkkyys on arvioitu vähäiseksi.

Koivujärvi (80,7 ha) on runsashumuksinen järvi (Rh), jonka ekologinen tilaluokka (2016) on tyydyttävä. Koivujärvi laskee etelään Vääräjärveen. Koivujärvi on muodoltaan kapea ja pitkänomainen, melko matala ja viipymä on järvestä melko pitkä (lähes kaksi vuotta). Herkkyudeksi arvioidaan kohtalainen. Koivujärvi on aikoinaan altistunut vuosikymmenien ajan sellutehtaan aiheuttamalle Lievestuoreen Lipeälammesta tulevalle jätevesikuormitukselle. Kuormitus on aiheuttanut järvestä happiongelmia ja värimuutoksia. Koivujärven alaosan vedenlaatu-  
tulosten perusteella (vuosilta 2011–2022) järven humuspitoisuus ja väriarvo ovat hyvin korkeita. Sähkönjohtokyvyn mediaani on 11 mS/m. Happitilanne pintavedessä on tyydyttävä (75 %). Koivujärveä on hapetettu tiittävästi vuodesta 1993 lähtien.

Lievestuoreen päässä suunnittelualuetta tielinjaus ylittää Mäntyoja–Kulvertinojan. Tämä pieni virtavesi laskee n. 1,6 kilometrin etäisyydellä valtatiestä Lievestuoreenjärveen. Mäntyojan haarojen ennustettu luonnontilaisuusluokka vaihtelee Puroheliaineiston perusteella 1–3. Vedenlaatu-  
tietoa ei ole saatavilla. Herkkyudeksi on arvioitu vähäinen. Lievestuoreenjärvi (4 081 ha) on suuri vähähumuksinen järvi (sVh), jonka ekologinen tilaluokka (2016) on hyvä. Herkkyudeksi arvioidaan vähäinen.



Kuva 8.1. Pintavedet ja 3. jakovaiheen valuma-alueet suunnittelualueella.

## 8.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi

Tien rakentamisen ja käytön aikaisen vesistökuormituksen suuruus riippuu muun muassa vuodenaikasta, sääolosuhteista, valumareiteista ja vesien maastoon pidättymisestä sekä toteutettavista vesien suojelemissa. Vesistökuormitus on suurinta runsaiden sateiden aiheuttamien valumiensa sekä lumen sulamisvesien aikaan. Vesistövaikutukset riippuvat vastaanottavan vesistön ominaisuuksista, laimennemisolosuhteista ja virtausolosuhteista.

Säiden ääri-ilmiöiden on ennustettu kasvavan ilmastonmuutoksen myötä. Sateisuus tulee Suomessa kasvamaan, mikä vaikuttaa vesistöihin ja niiden tilaan. Lisääntynyt sadanta ja rankkasateet lisäävät esimerkiksi kiintoaineen ja ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin erityisesti leutoina talvina.

Vesistön herkkyys kertoo vesikohteen kyvystä sieittää ihmistoiminnasta aiheutuvia muutoksia. Vesistön muutosherkkyttä on arvioitu vaikutusalueen vesistöjen nykyisen ekologisen tilan sekä mm. vesistön ominaisuuksien (mm. pinta-ala, viipymä, valuma-alueen koko) ja vesistössä esiintyvän lajiston perusteella.

Herkkyden määrittämisessä käytetyt ominaispiirteet on esitetty oheisessa taulukossa. Kriteerit ovat suuntaa antavia ja lopullinen herkkyys määritellään osatekijöiden muodostaman kokonaisuuden perusteella.

Muutosten suuruuden määrytymiseen vaikuttavat mm. vesistön hydrologiset muutokset (esimerkiksi muutos uomassa virtaavassa vesimäärässä), veden laadulliset muutokset (esim. muutos kiintoainepitoisuudessa ja veden sameudessa) sekä muutosten laajuus, kesto ja palautuvuus. Vaikutusten suuruus on arvioitu ilman lieventäviä toimenpiteitä.

Taulukko 8.2. Herkkyden arvioinnissa käytettävä kriteeristö.

Herkkyyden taso	Herkkyyden kriteerit
Vähäinen	Vesielistö tai elinympäristöt eivät ole erityisen herkkiä muutoksille. Vesimuodostuman ekologinen tai kemiallinen tila ei ole nykytilassa vaarassa heikentyä. Vesikohteen valuma-alueen koko tai virtaama on suuri tai viipymän arvioidaan olevan lyhyt. Kohteessa ei esiinny suojelemissa/uhanalaisuokituksessa mainittuja lajeja eikä se sijaitse suojelemissa-alueella. Vesistöllä ei ole erityisiä muita luontoarvoja (luonnonsuojelemissa-alueet, vesilain 2 luvun 11 § vesiluontotyypit). Veden tilavuus tai virtaama on suuri. Vesikohde voi olla muuttunut luonnontilaisesta tai sen kaltaisesta.
Kohtalainen	Vesimuodostuman valuma-alueen koko, virtaama tai viipymä on kohtalainen. Vesimuodostuma on tilavuudeltaan keski-suuri. Vaikutusalueella on joitakin pintaveden laadun tai määrän muutoksille herkkiä erityisiä tai arvokkaita kohteita tai suojelemissa-alueita. Vesimuodostuma on nykytilassa vain hieman ihmistoiminnan muuttama.
Suuri	Kohteessa on pintaveden laadun tai määrän muutoksille herkkiä Natura 2000-alueita, vesilailla suojelemissa luonnontilaisia pienvesiä tai alueita, joissa esiintyy tärkeitä suojelemissa lajeja. Vesimuodostuman valuma-alueen koko tai virtaama on vähäinen, tai viipymä pitkä. Vesimuodostuman tilavuus on pieni. Vesimuodostuman ekologinen tai kemiallinen luokka voi olla nykytilassa vaarassa heikentyä.

Taulukko 8.3. Muutokset suuruuden arvioinnissa käytettävä kriteeristö.

Muutoksen suuruus	Muutoksen suuruuden kriteerit
Ei muutosta	
Vähäinen kielteinen muutos -	Vedenlaadulliset tai määrälliset muutokset ovat vähäisiä. Rakentamisen aikaiset muutokset ovat lyhytaikaisia, palautuvia ja arviolta pienialaisia. Käytön aikaiset muutokset valuma-alueen läpäisemättömässä pinta-alassa ja siten muodostuvien hulevesien määrässä eivät merkittävästi eroa nykytilanteesta.
Kohtalainen kielteinen muutos - -	Vedenlaadullisia ja määrällisiä muutoksia on havaittavissa kohtalaisesti. Rakentamisen aikaisten purkuvesien tai hulevesien vaikutus vastaanottavaan vesistöön on kohtalainen ja melko pitkäaikainen. Muutokset kuitenkin palautuvat ennalleen rakentamistöiden jälkeen. Käytön aikainen muutos tiehulevesien määrässä arvioidaan kasvavan nykytilanteeseen verrattuna.
Suuri kielteinen muutos - - -	Virtaamaolosuhteiden muutokset ovat suuria ja laaja-alaisia. Vedenlaadun muutos on merkittävä (fysikaaliskemiallisen tilan pitkäaikainen/pysyvä heikkeneminen luokitelluissa vesistöissä) ja se heikentää vesielistön elinolosuhteita pitkäaikaaisesti/pysyvästi. Rakentamisen aikaiset muutokset vedenlaadussa ovat pitkäaikaisia. Käytön aikaiset muutokset valuma-alueen läpäisemättömässä pinta-alassa ovat suuria ja mahdollisesti muodostuvien tiehulevesien määrät kasvavat tulevaisuudessa selvästi vastaanottavassa vesistöissä.

### Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Tien rakentamisen aikaisia vesistövaikutuksia aiheutuu esimerkiksi maanmuokkauksesta, louhinnasta, täyttötöistä sekä siltojen tai rumpuputkien rakentamisesta. Vaikutukset muodostuvat hule- ja muiden valumavesien välityksellä ja ilmenevät erityisesti kiintoainekuormituksen aiheuttamana vesien samentumisena. Kiintoaineen mukana vesistöihin voi lisäksi kulkeutua siihen mahdollisesti sitoutuneita haitta-aineita (esimerkiksi raskasmetalleja) sekä ravinteita, kuten fosforia. Kiintoainekuormitus voi aiheuttaa etenkin pienten uomien liettymistä. Louhinta voi lisätä vesistöjen typpikuormitusta käytettäessä typpipitoisia räjähdysaineita. Rakentamisen aikana työskentelyyn sisältyy myös työkoneiden polttoaine- ja hydraulikanesteiden vuotojen riski. Hydraulikanesteet ovat useimmiten biohajoavia.

Rakennettaessa tietä täysin uuteen maastokäytävään kasvillisuutta, puustoa ja pintamaata poistetaan, mikä voi aiheuttaa vesistöissä lisäksi mm. humuskuormituksen kasvua. Tien rakentaminen uuteen maastokäytävään voi aiheuttaa myös esimerkiksi hydrologisia vaikutuksia (kuivatus) suunnitellun tielinjauksen välittömässä läheisyydessä sijaitseviin vesistöihin. Vaikutus jää vähäisemmäksi, jos rakentaminen kohdistuu jo olemassa olevan tielinjan alueelle tai muuten muokattuun maastoon. Pienissä vesistöissä rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat selkeämmin havaittavissa hydrologisina muutoksina sekä muutoksina vedenlaadussa.

**Tien käytön aikaiset** kielteiset pintavesivaikutukset aiheutuvat hulevesikuormituksesta sekä vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksiin liittyvästä pintavesien pilaantumisriskistä. Tien käytön aikana

pintavesiin kohdistuva hulevesikuormitus kasvaa tulevaisuudessa, etenkin silloin, mikäli läpäisemättömän pinnan osuus kasvaa nykyisestä vesistöjen valuma-alueilla. Muodostuvien maantiehulevesien määrään vaikuttaa merkittävästi vuodenaika sekä vallitsevat sääolosuhteet ja hulevesien laatuun lisäksi muun muassa liikennemäärät ja mahdollinen teiden suolaus ja sen intensiteetti. Vuosittainen ja vuodenaikainen vaihtelu on siten hulevesien laadussa suurta.

Tien käytön aikana maanteiden hulevesien mukana huuhtoutuu muun muassa ajoneuvoista ja tiepäällysteistä erityisesti kiintoainetta, ravinteita, metalleja, mikromuovia sekä sähköjohtavuutta kohottavaa kloridia ja öljyhiilivetyjä. Maantiehulevesien välityksellä voi syntyä pitkäaikaisia vedenlaadullisia vaikutuksia vastaanottavissa vesistöissä etenkin teiden suolauksen mukana vesiin päätyvän vesiliukoisen kloridin osalta. Selkein korrelaatio liikennemäärien ja haitta-aineiden välillä on todettu johtuvan tien suolauksesta ja siten talvihoitoluokasta: mitä suurempi liikennemäärä, sitä korkeampi hoitoluokka ja siten suolauksen tarve (Inha ym. 2013).

Käytön aikana teiden ylläpito vaatii kuivatusta, mikä tarkoittaa vesien johtamista maantiejien kautta maastoon ja edelleen lähivesistöihin. Mikäli tien hulevesiä johdetaan ilman lieventämistoimenpiteitä suoraan vesistöihin, voi vastaanottavissa vesistöissä olla havaittavissa laadullisia muutoksia (mm. kloridi) sekä hydrologia muutoksia, eli muutoksia vastaanottavan vesistön vesitasapainossa. Muutokset voivat näkyä muutoksina virtaamisessa ja vedenkorkeudessa. Laadulliset muutokset ovat herkemmin havaittavissa pienimmissä lammissa sekä järvissä.

Maanteiden kuivatussuunnitelmissa otetaan hulevedet mitoituksellisesti huomioon ja nämä suunnitelmat tehdään hankkeen myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.



## 8.4 Vertailutilanteen vaikutukset

Vertailutilanteessa valtatie 9 alueelta pintaveisiin aiheutuva kuormitus kasvavaksi liikenne-ennusteen ja ennustettujen ilmaston kohdistuvien muutosten vuoksi. Vahinko- ja onnettomuustilanteisiin liittyvien polttoainepäästöjen riski todennäköisesti pienenee vaihtoehtoisten energiamuotojen käytön lisääntyessä.

## 8.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset

### 8.5.1 Vaihtoehto 1

#### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

Leppäveden kohdalla nykyistä tiealuetta levennetään nykytilanteeseen nähden. Leppäveden kohdalle rakennetaan linjauksen pohjoispuolelle todennäköisesti pengertämällä nykyistä vastaava rinnakkaistie, jonka virtausaukot ovat nykyistä vastaavat.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset muodostuvat erityisesti nykyisten vesistöpenkereiden pohjoispuolelle toteutettavan pengertien (rinnakkaistie) rakentamisesta, jolloin merkittävimpiä veden laadullisia vaikutuksia ovat paikallinen veden sameuden kasvu ilman lieventämistoimenpiteitä. Mikäli pengertie rakennetaan ilman massanvaihtoa (ruoppaamista) ovat vesistövaikutukset vähäisempiä.

Leppäveden vesistöpenkereen lähivesialueen vaikutukset ovat jo nykyisellään heikentyneet, sillä vesialueelta rajaa pohjoisessa nykyinen rautatiepenger. Siten tiepenkereen leventämisen ei arvioida merkittävästi muuttavan veden virtauksia nykyisestä, mikäli uuden penkereen virtausaukot ovat vähintään yhtä suuret nykyiseen verrattuna. Pengertien rakentamisesta aiheutuu mahdollisesti myös vedenalaista melua, mutta melu on vähäisempää, mikäli paalutustyö tehdään valmiin täytön päältä.

Vesialueen herkkyys on arvioitu vähäiseksi. Rakentamisen aikaisen vaikutusten merkittävyydeksi saa-

daan korkeintaan vähäinen. Käytön aikaisia vaikutuksia ovat maantiehulevesien kasvun myötä kasvava hulevesikuormitus, joka arvioidaan kokonaisuudessaan merkityksettömäksi. Oikein mitoitetuna tiepenkereen ei myöskään arvioida käytön aikana heikentävän veden virtauksia nykyiseen nähden. Käytön aikaisen vaikutusten merkittävyys: ei vaikutuksia.

#### Osuus Leppälahti–Palvajärvi

Osuudella sijaitsee Muurikaisjärvi. Nykyinen valtatie sijoittuu Muurikaisjärven valuma-alueelle noin 1 km matkalta. Muurikaisjärven herkkyudeksi on arvioitu kohtalainen.

Vaihtoehdossa 1A valtatie uusi linjaus sijoittuu pääasiassa nykyisen valtatie pohjoispuolelle ja siten suurelta osin Muurikaisjärven lähivaluma-alueen rajauksen ulkopuolelle. Näin ollen arvioidaan, että linjauksen rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset eivät ulotu Muurikaisjärveen.

Vaihtoehdossa 1B linjausta toteutetaan nykyisen valtatie eteläpuolelle, eli valtatie sijoittuu lähemmäs Muurikaisjärveä. Lähimmillään tielinjauksen etäisyys järveen on n. 150 m. Linjauksen rakentamisen yhteydessä rakennetaan korkea tiepenger. Rakentamisen aikaisia sameita vesiä voi päätyä järveen, mutta nykytilassa peruskarttataarkastelun perusteella alueella ei ole olemassa olevaa hydrologista yhteyttä (uomasto). Rakentamisen aikaisen muutosten suuruudeksi arvioidaan korkeintaan vähäinen ja vaikutukset ovat ohimeneviä.

Vaihtoehdossa 1B tielinjauksen käytön aikana läpäisemätön pinta-ala kasvaa Muurikaisjärven valuma-alueella vähän nykyisestä. Pinta-alan kasvun myötä Muurikaisjärveen johdettavien maantiehulevesien määrä voi kasvaa tulevaisuudessa (riippuu valtatie kuivatuksesta), samoin kuin talvikunnossapitoin käytettävän tiesuolan määrä ja siten mm. kloridikuormitus. Käytön aikana muutoksen suuruudeksi arvioidaan korkeintaan vähäinen. Rakentamisen ja käytön aikaisen vaikutusten merkittävyydeksi saadaan siten vähäinen kielteinen.

#### Osuus Palvajärvi–Metsolahti

Osuudella sijaitsevia vesistöjä ovat Palvajärvi, Kaakkolampi sekä Myllypuro.

Palvajärvi sijaitsee nykyisen valtatie eteläpuolella. Etäisyys järven pohjoisosaan on nykyisen uoman kautta noin 150 metriä. Palvajärven herkkyudeksi on arvioitu vähäinen. Palvajärven eritasoliittymä rakennetaan Palvajärven pohjoispuolelle, noin 70 m etäisyydelle järvestä. Rakentamisen aikana Palvajärveen voi päätyä sameita vesiä nykyisen valtatie suunnasta virtaavan uoman välityksellä, mutta todennäköisesti myös maastoon imeytymistä tapahtuu ennen järveä. Tielinjauksen käytön aikana läpäisemätön pinta-ala kasvaa Palvajärven pohjoisosassa vähän nykyisestä. Kokonaisuuden kannalta laskennallinen läpäisemätön pinta-alan kasvu on kuitenkin niin pieni, että tiealueelta mahdollisesti johdettavien kuivatusvesien epäpuhtaudet laimenevat järven vesitilavuuteen. Sekä rakentamisen että käytön aikaisen vaikutusten suuruus arvioidaan korkeintaan vähäiseksi, jolloin vaikutusten merkittävyydeksi saadaan vähäinen.

Vaihtoehdossa 1 ylitetään myös Palvajärven lasku-uoma Myllypuro. Myllypuron herkkyudeksi on arvioitu vähäinen. Myllypuron ylitetään joko silloilla, tai penkereellä (uoma putkitetaan). Rakentamisen aikaiset muutokset ovat korkeintaan vähäisiä. Käytön aikaisen hulevesikuormituksen ei arvioida muuttuvan nykyisestä. Vaikutusten merkittävyys on kokonaisuus huomioiden merkityksetön.

Vaihtoehdon 1 vaikutukset eivät ulotu Kaakkolampeen. Valuma-alue-alueeseen liittyy kuitenkin epävarmuutta mikä lisää arvioinnin epävarmuutta.

Leppäveden Metsolahti ylitetään uudella linjauksella nykyisen ylityksen eteläpuolella. Ylitys toteutetaan sillalla. Rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan korkeintaan vähäiseksi, mikäli vesialueella ei tehdä pohjan ruoppauksia. Käytön aikaiset vaikutukset eivät muutu nykyisestä hulevesikuormituksen näkökulmasta. Myöskään siltaratkaisun ei arvioida vaikuttavan veden virtauksiin heikentävästi. Sillan rakentamisk-

si Metsolahden ylitse tulee hakea vesilain mukainen lupa aluehallintovirastosta.

#### Osuus Metsolahti–Liestuore

Osuudella ylitetään Lipeälammen alueelta alkunsa saava Myrkkyoja useamman kerran. Myrkkyojan herkkyudeksi on arvioitu vähäinen ja oja on nykyisellään useammassa kohdin putkitettu valtatie alituksissa. Rakentamisen aikana vedenlaadussa voi olla havaittavissa lieviä muutoksia, joiden suuruus arvioidaan korkeintaan vähäiseksi. Käytön aikaisen hulevesikuormituksen ei arvioida muuttuvan nykyisestä. Myöskään virtaama tai veden kulku ei arviolta muutu, vaikka uomaa siirrettäisiin tai putkitettaisiin. Vaikutusten merkittävyys on kokonaisuus huomioiden merkityksetön.

Vaihtoehto 1 sijoittuu lähemmäs **Koivujärveä** nykyiseen valtatiehen verrattuna. Virtausmatka uuden tielinjauksen kohdalta Koivujärveen on olemassa olevaa uomaa pitkin noin puoli kilometriä. Uuden linjauksen rakentamisen aikaisen toimenpiteiden aikana Koivujärveen voi aiheuta kohtalaisia vaikutuksia, kuten samentumista. Lipeälammesta etelään laskevan ojan maaperässä on paikoin jäljellä lipeälammen aiheuttamaa kuormitusta. Tämän aiheuttamat mahdolliset rakentamisen aikaiset vaikutukset kulkeutuvat Koivujärveen kyseistä uomaa pitkin. Järven valuma-alueella kasvava läpäisemätön pinta-ala ja edelleen mahdollisen hulevesikuormitus kasvu tien käytön aikana arvioidaan merkityksettömäksi.

Osuudella ylitetään lisäksi Lievestuoreenjärveen laskeva Mäntyjoja. Virtaveden herkkyys on arvioitu vähäiseksi ja siihen kohdistuvat vaikutukset muodostuvat tielinjauksen ylityskohdassa. Rakentamisen aikana vedenlaadussa voi olla havaittavissa lieviä muutoksia, joiden suuruus arvioidaan korkeintaan vähäiseksi. Käytön aikaisen hulevesikuormituksen ei arvioida muuttuvan nykyisestä. Vaikutusten merkittävyys on kokonaisuus huomioiden merkityksetön.

## Yhteenveto Ruokosaari–Lievestuore

Vaihtoehtojen 1A ja 1B rakentamisen ja käytön aikaiset pintavesivaikutukset ovat merkittävydeltään merkityksettömiä tai korkeintaan vähäisiä/kohtalaisia kielteisiä. Vaihtoehtojen väliset erot pintavesien näkökulmasta ovat hyvin pieniä. Käytön aikaisia, eli pidempiaikaisia vesistövaikutuksia arvioidaan kohdistuvan ainoastaan Muurikaisjärveen vaihtoehdossa 1B. Vaihtoehto 1A arvioidaan siten pintavesien näkökulmasta paremmaksi.

Vaihtoehdossa 1B Muurikaisjärven läheisyyteen toteutetaan järven vedenlaatuun mahdollisesti ainakin rakentamisen aikana vaikuttava suuri tiepenger. Vaihtoehto 1A ei arvioida syntyvän lainkaan vaikutuksia Muurikaisjärveen.

Leppäveden ylitysten ja Palvajärven osalta vaihtoehtojen 1A ja 1B vesistövaikutukset arvioidaan korkeintaan rakentamisen aikaisiksi, eli näin ollen ohimeneviksi.

Kaakkolammen osalta vaikutukset arvioidaan merkityksettömiksi.

Koivujärven osalta rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi kielteisiksi Koivujärven laskevaan uomaan mahdollisesti kohdistuvan kuormituksen vuoksi. Sama uoma toimii myös Lipeälammen eteläisenä purkuojana.

Pienten virtavesien osalta (Myllypuro, Myrkkyoja, Mäntyoja) vaikutusten merkittävydeksi arvioidaan korkeintaan vähäinen kielteinen ja vaikutus on rakentamisen aikainen. Käytön aikaiset vaikutukset virtavesiin arvioidaan merkityksettömiksi.

## 8.5.2 Vaihtoehto 2

### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

Osuudella sijaitsee Leppävesi. Vaihtoehdon 2 toteuttamisen vesistövaikutukset ovat vaihtoehtoa 1 vastaavia. Kts. VE1.

### Osuus Leppälahti–Palvajärvi

Osuudella sijaitsee Muurikaisjärvi. Vaihtoehdon 2 toteuttamisen vesistövaikutukset ovat vaihtoehtoa 1 vastaavia. Kts. VE1.

### Osuus Palvajärvi–Metsolahti

Vaihtoehdoissa Palvajärven pohjoispuolelle rakentuu uuteen maastokäytävään rinnakkaistie (liittymäjärjestelyjen lisäksi). Rinnakkaistien keskilinjan etäisyys on Palvajärven arvioidusta vesialueesta lähimmillään noin 40 metriä, ruovikoituneesta alueesta vähemmän (n. 20 m). Koska tie sijoittuu lähelle vesialuetta voi tien perustamiseen liittyvistä töistä aiheutua etenkin rakentamisen aikaisia vesistövaikutuksia. Mikäli tielinjauksen perustamisessa muutetaan rantaviivan sijaintia, tulee toimenpiteelle mahdollisesti hakea vesilain mukaista lupaa aluehallintovirastolta. Käytön aikana muodostuvien maantiehulevesien määrän kasvu on arviolta korkeintaan vähäistä. Arviointiin tuo epävarmuutta tielinjaukselta vesistöön ohjautuvien hulevesien todellinen suunta. Sekä rakentamisen että käytön aikaisten vaikutusten suuruus arvioidaan korkeintaan vähäiseksi, jolloin vaikutusten merkittävydeksi saadaan vähäinen.

Tielinjauksen välittömässä läheisyydessä sijaitsee myös pieni, noin 0,8 ha suuruinen Kaakkolampi. Koska valtatie sijaitsee nykyisellään lammen valuma-alueella, arvioidaan, että lampeen voi tulla jo nykytilanteessa maantiehulevesikuormitusta. Kaakkolammen vedenlaatu ei ole tiedossa. Vaihtoehdossa 2 Kaakkolammen valuma-alueella tielinjauksen siirtyä lähemmäs lampea. Rakentamisen aikaiset vedenlaadulliset muutokset ja samentumisvaikutukset ovat korkeintaan vähäisiä. Käytön aikaisen hulevesikuormituksen ei arvioida muuttuvan nykyisestä sillä lampi sijaitsee nykyisellään lähellä valtatieä ja on sen vaikutuksen piirissä.

Myllypuron tai Leppäveden Metsolahden ylityksen osalta vaihtoehdon 2 vesistövaikutukset eivät merkittävästi poikkea vaihtoehdossa 1 esitetystä. Kts. Ve 1.

### Osuus Metsolahti–Lievestuore

Osuudella sijaitsevat Myrkkyoja ja Koivujärvi. Vaihtoehdon 2 toteuttamisen vesistövaikutukset ovat vaihtoehtoa 1 vastaavia.

## Yhteenveto Ruokosaari–Lievestuore

Vaihtoehtojen 2A ja 2B rakentamisen ja käytön aikaiset pintavesivaikutukset ovat merkittävydeltään merkityksettömiä tai korkeintaan vähäisiä/kohtalaisia kielteisiä. Vaihtoehtojen väliset erot pintavesien näkökulmasta ovat hyvin pieniä. Käytön aikaisia, eli pidempiaikaisia vesistövaikutuksia arvioidaan kohdistuvan vaihtoehdosta riippuen Muurikaisjärveen sekä Palva-

järveen. Vaihtoehto 2A arvioidaan pintavesien näkökulmasta paremmaksi.

Vaihtoehdossa 2B Muurikaisjärven läheisyyteen toteutetaan järven vedenlaatuun mahdollisesti ainakin rakentamisen aikana vaikuttava suuri tiepenger. Vaihtoehto 2A ei arvioida syntyvän lainkaan vaikutuksia Muurikaisjärveen.

Leppäveden vesistöylitysten osalta vaihtoehdon 2 vesistövaikutukset arvioidaan korkeintaan rakentamisen aikaisiksi, eli näin ollen ohimeneviksi.

Vaihtoehdossa 2 rinnakkaistien toteuttaminen lähelle Palvajärven vesialuetta (n. 40 m) voi aiheuttaa järvestä sekä rakentamisen että käytön aikaisia vedenlaatumuutoksia, jotka ovat korkeintaan vähäisiä kielteisiä.

Vaihtoehdossa 2 rinnakkaistien toteuttamisella voi olla rakentamisen aikaisia, korkeintaan vähäisiä kielteisiä vedenlaadullisia vaikutuksia Kaakkolampeen.

Koivujärven osalta rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi kielteisiksi Koivujärven laskevaan uomaan mahdollisesti kohdistuvan kuormituksen vuoksi. Sama uoma toimii myös Lipeälammen eteläisenä purkuojana.

Pienten virtavesien osalta (Myllypuro, Myrkkyoja, Mäntyoja) vaikutusten merkittävydeksi arvioidaan korkeintaan vähäinen kielteinen ja vaikutus on rakentamisen aikainen. Käytön aikaiset vaikutukset virtavesiin arvioidaan merkityksettömiksi.

## 8.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset

Kohdevesistöjen herkkydet ovat pääasiassa vähäisiä ja muutosten suuruus on kohteesta riippuen joko vähäinen/kohtalainen tai muutosta ei arviolta aiheudu. Tielinjauvaihtoehtojen rakentamisen ja käytön aikaiset pintavesivaikutukset ovat siten merkittävydeltään merkityksellisiä, vähäisiä tai korkeintaan kohtalaisia. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi Koivujärven osalta. Vaihtoehtojen väliset erot ovat pintavesien näkökulmasta hyvin pieniä.

## 8.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu

### Haittojen lieventämistoimenpiteet

Pintavesiin kohdistuvat kielteiset vesistövaikutukset voivat olla sekä tielinjausten rakentamisen, että käytön aikaisia. Suunnittelussa tulee huomioida mahdollisten vesistövaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen jottei hankkeen lähivesistöjen tila heikkene pysyvästi. Etenkin herkkien kohteiden osalta, tulee vaikutusten lieventäminen huomioida tarkemmassa jatkosuunnittelussa.

Lähivesistöjen vedenlaadun muuttumista voidaan ehkäistä ja lieventää rakentamisen aikana minimoimalla sameiden ja kiintoainetta sisältävien valuma- ja kuivatusvesien pääsy työmaa-alueilta vesistöihin. Työmailla tulee edellyttää mm. vesienhallintasuunnitelmien laatimista. Kiintoainepitoisia valuma- ja hulevesiä voidaan viivyttää ja laskeuttaa erilaisilla rakenteilla, kuten altailla, painanteilla, tai kosteikoilla. Rakentamisen aikaisten valumavesien sekä käytön aikaisten maantiehulevesien johtamisen tarkemmalla suunnittelulla voidaan lieventää kohdevesistöjen mahdollisia kielteisiä vaikutuksia.

Ruokosaaren ja Leppälahden ylittävän vesistöpengeri tulee suunnitella ja mitoittaa siten, että se ei

heikkene veden virtausta nykyiseen penkereeseen verrattuna.

Vaihtoehtoissa 1B ja 2B rakennetaan suuri maantiepenger Muurikaisjärven valuma-alueelle. Penkereen rakentamisen aikaisten ja tien käytön aikaisten hule- ja kuivatusvesien hallinta tulee suunnitella siten, että estetään haitallinen kuormitus Muurikaisjärveen. Penkereen suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava huomioon myös mahdollinen penkereen aiheuttama pidempiaikainen haitallinen kuormitus. Tätä voivat aiheuttaa mm. tien rakennemateriaaleista peräisin olevat räjähdysainejäämät.

Myöhemmissä suunnitteluvaiheissa täsmennetään pintavesiin liittyvät tekniset ratkaisut ja arvioidaan niiden vaikutukset vesistöolosuhteisiin, muun muassa veden samentumiseen ja hydrologiaan. Tämän pohjalta voidaan suunnitella vesiensuojeluratkaisuja valitun vaihtoehdon herkkien vesistöjen läheisyyteen ennen rakentamista. Yleissuunnitelmassa, tai viimeistään tiesuunnitelmavaiheessa selvitetään vesiluvan tarvetta tielinjalla esimerkiksi ylittettäessä järviä, luonnontilaisia puroja tai vesilailla suojeltuja luontotyyppisiä (luonnontilaisia noroja). Vesistöylytysten lisäksi suunnitteluvaiheessa on tunnistettu mahdollisen vesilain mukaisen luvan tarve Palvajärven pohjoisosassa.

### Epävarmuudet

Pintavesivaikutusten arvioimisen on haasteena se, että olennaiset vesien hallintaan liittyvät toimenpiteet ratkaistaan myöhemmissä suunnitteluvaiheissa (tiesuunnitelmavaihe). Käytön aikana teiden ylläpito vaatii kuivatusta, mikä tarkoittaa teiltä muodostuvien maantiehulevesien johtamista kuivatusojien kautta maastoon ja edelleen lähivesistöihin. Kuivatukseen ja vesistövaikutuksiin vaikuttaa siten linjauksen sijainti sekä vesien ohjaaminen. Mikäli tielinjausten kuivatuksesta muodostuvat hulevedet eivät päädykään kohdevesistöön, ei vaikutuksia synny.

Valuen valuma-alueiden rajauksen tarkkuus tuo arviointiin epävarmuutta. Epävarmuus on suurin pienten kohteiden rajauksissa, jollainen on tässä hankkeessa Kaakkolampi.

Taulukko 8.4. Yhteenveto pintavesivaikutusten arvioinnista.

Arvioitava vaihtoehto	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Ve 1A	vähäinen	ei muutosta- vähäinen/kohtalainen kielteinen	ei muutosta / ohimenevä, vähäinen kielteinen rakentamisen aikainen vaikutus osassa kohteita	Leppävesi: rakentamisen aikainen Muurikaisjärvi: ei vaikutuksia Palvajärvi: rakentamisen aikainen Kaakkolampi: ei vaikutuksia Koivujärvi: rakentamisen aikainen purot: rakentamisen aikainen
Ve 1B	vähäinen	ei muutosta- vähäinen/kohtalainen kielteinen	ei muutosta / ohimenevä, vähäinen kielteinen rakentamisen aikainen vaikutus osassa kohteita	Leppävesi: rakentamisen aikainen Muurikaisjärvi: rakentamisen ja käytön aikainen vaikutus Palvajärvi: rakentamisen aikainen Kaakkolampi: ei vaikutuksia Koivujärvi: rakentamisen aikainen purot: rakentamisen aikainen
Ve 2A	vähäinen	ei muutosta- vähäinen/kohtalainen kielteinen	ei muutosta / ohimenevä, vähäinen kielteinen rakentamisen aikainen vaikutus osassa kohteita	Leppävesi: rakentamisen aikainen Muurikaisjärvi: ei vaikutuksia Palvajärvi: rakentamisen ja käytön aikainen Kaakkolampi: rakentamisen aikainen Koivujärvi: rakentamisen aikainen purot: rakentamisen aikainen
Ve 2B	vähäinen	ei muutosta- vähäinen/kohtalainen kielteinen	ei muutosta / ohimenevä, vähäinen kielteinen rakentamisen aikainen vaikutus osassa kohteita	Leppävesi rakentamisen aikainen Muurikaisjärvi: rakentamisen ja käytön aikainen vaikutus Palvajärvi: rakentamisen ja käytön aikainen Kaakkolampi: rakentamisen aikainen Koivujärvi: rakentamisen aikainen purot: rakentamisen aikainen

Taulukko 8.5. Yhteenveto pintavesivaikutusten merkittävydestä.

Muutoksen suuruus Herkkyys	----, erittäin suuri kielteinen	---, suuri kielteinen	--, kohtalainen kielteinen	-, vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta tai neutraali	+, vähäinen positiivinen	++, kohtalainen positiivinen	+++ , suuri positiivinen	++++, erittäin suuri positiivinen
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Ve 1A, Ve 1B, Ve 2A, Ve 2B	Ve 1A, Ve 1B, Ve 2A, Ve 2B	Ve 1A, Ve 1B, Ve 2A, Ve 2B	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

# 9 Pohjavedet

## 9.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Vaikutustenarvioinnin lähtötietoina on käytetty avoimia paikkatietoaineistoja, kuten Maanmittauslaitoksen, Geologian tutkimuskeskuksen ja ympäristöhallinnon ylläpitämiä kartta- ja paikkatietopalveluita. Näihin sisältyvät muun muassa pohjavesialuerajaukset, maaperä- ja kallioperäkartat, maastotietokanta-aineisto ja POVET-tietokanta. Lisäksi lähtöaineistona on käytetty YVA-ohjelmavaiheessa saatua palautetta ja lausuntoja sekä hankkeen yleisötilaisuuksissa saatua palautetta, Keski-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelmalla vuosille 2022–2027, sekä Lievestuoreen Lipeälammen alueesta saatuja tietoja Keski-Suomen ELY-keskukselta.

Vaikutusten arviointi on toteutettu asiantuntija-arvoina pohjautuen edellä esitettyihin lähtötietoihin, sekä suunnitelma-aineistoon ja kokemuksiin vastaavanlaisista suunnittelu- ja rakennushankkeista.

## 9.2 Nykytilanne

Suunnittelualueella ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet ovat Kapakkavuoren 2.luokan pohjavesialue ja Kaivoveden 1.luokan pohjavesialue (Kuva 9.1.1).

Kapakkavuoren pohjavesialue sijoittuu lähimmillään noin 700 metrin etäisyydelle suunnittelualueen pohjoispuolelle. Kapakkavuori (0918012) on vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2. luokka). Pohjavesialueen itäosa sijoittuu lounas-koillisuuntaiselle harjajaksolle ja länsiosa kallio-moreenimäen rinteelle sekä pohjois-eteläsuuntaiseen kallioperän ruhjelaaksoon. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,44

km<sup>2</sup>, josta muodostumisalue käsittää 0,71 km<sup>2</sup>. Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 350 m<sup>3</sup>/d.

Kaivoveden pohjavesialue sijoittuu lähimmillään noin 1,9 km etäisyydelle suunnittelualueen eteläpuolelle. Kaivovesi (0918003) on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi (1. luokka). Se sijaitsee lounas-koillisuuntaisella harjajaksolla. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,83 km<sup>2</sup>, josta muodostumisalue käsittää 0,76 km<sup>2</sup>. Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 400 m<sup>3</sup>/d. Pohjavesialueella on Jyväskylän Energia Oy:n Kaivoveden vedenottamo.

Suunnittelualueen maakerrokset ovat pääosin hiekkamoreenia. Hiekkamoreenialueilla voi muodostua pohjavettä sellaisia määriä, että sitä voidaan hyödyntää esimerkiksi yksityistalouksien vedenotossa.

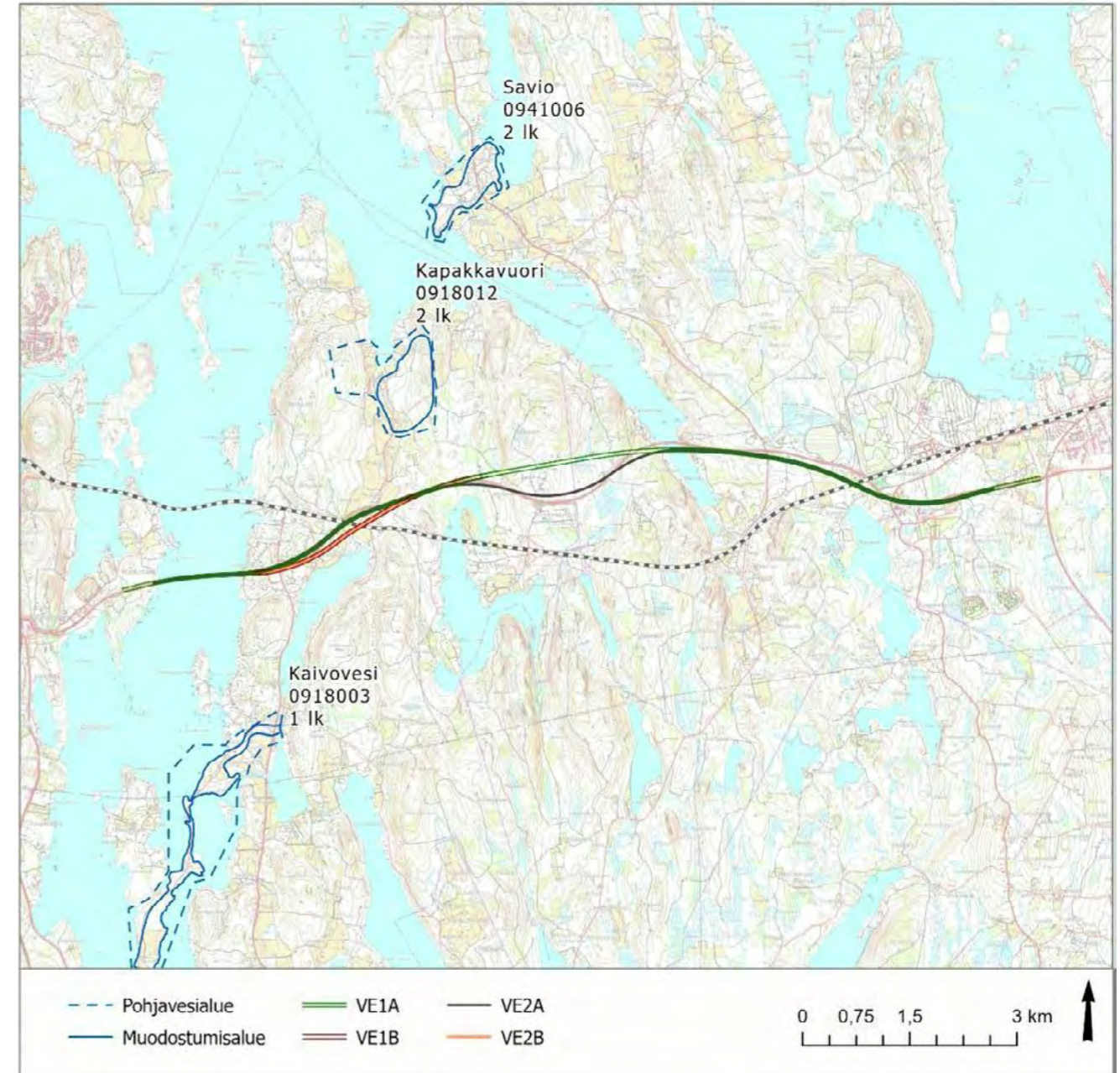
Pohjaveden käytön vaikutusarvioinnin lähtökohtana on, että kunnallistekniikan ulkopuolella olevilla talouksilla on omat kaivot. Väyläviraston ohjeistuksen mukaisesti kaivoja ei kartoiteta YVA-menettelyn eikä yleissuunnittelun aikana. Kartoitus tehdään myöhemmässä tiesuunnitteluvaiheessa, kun tarkemmat suunnitteluratkaisut ovat tiedossa. Tuolloin laaditaan kiinteistökohtaiset kaivokortit sekä mitataan pohjaveden pinnantasot ja tehdään tarvittaessa vedenlaatumääritykset.

Suunnittelualueella tällä hetkellä tiedossa olevia kaivoja sijaitsee Metsolahden länsirannan alueella (useampi porakaivo) sekä yksi kaivo Muurikaisjärven ja Palvajärven pohjoisosan välissä.

Suunnittelualueella ei ole laaja-alaisia paineellisen pohjaveden alueita. Suunnittelualueen lävitse kulkee kallioperän ruhjelaakso likimain pohjois-eteläsuunnassa. Ruhjelaakso sijoittuu Muurikaisjärven pohjoispuolelle. Tällä alueella on paikoin savipeitteisiä peltoalueita. On mahdollista, että alueella esiintyy paikallisesti paineellista pohjavettä.

Suunnittelualueella tehtyjen luontoinventointien yhteydessä ei havaittu pohjavesilähteitä. Lähimmät tiedossa olevat pohjavesilähteet sijoittuvat noin 250 m ja 400 m etäisyydelle suunnitellun Metsolahden eritasoliittymän eteläpuolelle.

Suunnittelualue sijoittuu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus raportteja 17/2022).



Kuva 9.1. Luokiteltujen pohjavesialueiden sijoittuminen suunnittelualueen läheisyydessä.

## 9.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi

Pohjavesien kannalta merkittävimmät vaikutukset liittyvät tien rakentamisvaiheeseen, kun maata muokataan voimakkaasti. Vaikutus jää suhteellisesti pienemmäksi, jos rakentaminen kohdistuu olemassa olevan tielinjan läheisyyteen tai muuten jo muokattuun maastoon. Alueella liikkuvat työkoneet ja alueella säilyttävät polttoainesäiliöt aiheuttavat myös pohjaveden pilaantumisriskin.

Pohjavedenpinnan yläpuolella tapahtuvan maanmuokkauksen aiheuttama vaikutus pohjaveteen on vähäinen, eikä se välttämättä ole havaittavissa pohjaveden laadussa tai määrässä. Vaikutus on suurempi ja mahdollisesti havaittavissa, kun rakentaminen tapahtuu pohjavedenpinnan alapuolella tai jopa pohjavedenpintaa tilapäisesti tai pysyvästi alentaen. Tien rakentamisella voi näin olla vaikutuksia mm. yksityiskaivoihin, lähteisiin ja tihkupintoihin, jos rakentamistoimet kohdistuvat niiden välittömään läheisyyteen.

Vaikutuksia pohjaveteen aiheutuu myös tien käytön aikana. Tienpidosta aiheutuva pohjavesiriski muodostuu suurelta osin liukkaudentorjunnassa käytettävästä tiesuolasta, joka voi nostaa pohjaveden kloridipitoisuuksia tien läheisyydessä. Myös vaarallisten aineiden kuljetuksiin ja mahdollisiin onnettomuustilanteisiin liittyy pohjaveden pilaantumisriski.

Pohjavesivaikutusten merkittävyyden arviointiin vaikuttavia tekijöitä ovat: suunnitellut toimenpiteet, vaikutusten kesto ja kohdentuminen sekä pohjavesimuodostuman herkkyys (mm. maanpeite suunnittelualueella, pohjavesimuodostuman tyyppi), nykytila ja pohjaveden mahdollinen käyttö talousvetenä. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon myös vesienhoidon tavoitteet ja suunnitelmat.

Pohjavesivaikutusten arviointiin liittyvät herkkyiden ja muutoksen suuruuden kriteerit on esitetty oheisissa taulukoissa.

Taulukko 9.1. Herkkyyden arvioinnissa käytettävä kriteeristö.

Herkkyyks	Herkkyyden kriteerit
Vähäinen	Hankealue ei sijoitu pohjavesialueelle ja alueella ei ole pohjavedenkäyttöä. Alueella on heikot pohjaveden muodostumis- ja virtausolosuhteet. Pohjaveden laatu on heikko. Alueella ei esiinny paineellista pohjavettä.
Kohtalainen	Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Alueella voi olla yksittäisiä kaivoja. Alueella on kohtalaiset pohjaveden muodostumis- ja virtausolosuhteet. Pohjavedessä voi olla vähäisiä luontaisia laatuhaittoja. Alueella on pohjaveden pinnankorkeuden muutoksille herkkiä kohteita.
Suuri	Hankealue sijoittuu luokitellulle pohjavesialueelle. Alueella on hyvät pohjaveden muodostumis- ja virtausolosuhteet. Pohjavesi on hyvälaatuista. Hankealueen pohjavettä hyödynnetään tai on mahdollista hyödyntää yhdyskuntien vedenhankinnassa. Alueella on pohjavedestä riippuvaisia luontotyyppisiä.
Erittäin suuri	Hankealue sijoittuu vedenhankinnan kannalta tärkeälle pohjavesialueelle. Alueella on erittäin hyvät pohjaveden muodostumis- ja virtausolosuhteet. Alueella muodostuvan pohjaveden määrä on merkittävä ja riittää laajojen yhdyskuntien vedenhankintatarpeisiin. Alueella on suojeltuja pohjavedestä riippuvaisia luontotyyppisiä.

Taulukko 9.2. Muutoksen suuruuden arvioinnissa käytettävä kriteeristö.

Muutoksen suuruus	Muutoksen suuruuden kriteerit
Erittäin suuri myönteinen muutos ++++	Hanke parantaa merkittävästi pohjaveden muodostumis- tai virtausolosuhteita ja laatua tärkeällä pohjavesialueella.
Suuri myönteinen muutos ++	Hanke parantaa pohjaveden muodostumis- tai virtausolosuhteita ja laatua luokitellulla pohjavesialueella. Hanke parantaa pohjavedestä riippuvaisen luontotyyppien tilaa.
Kohtalainen myönteinen muutos ++	Hanke parantaa pohjaveden muodostumis- tai virtausolosuhteita ja laatua sekä lisää pohjaveden hyödyntämismahdollisuuksia.
Vähäinen myönteinen muutos +	Hanke parantaa pohjaveden tilaa paikallisesti.
Ei muutosta	Hankkeesta ei aiheudu muutoksia pohjaveden nykytilaan.
Vähäinen kielteinen muutos -	Hanke aiheuttaa paikallisia ja vähäisiä muutoksia pohjaveden laadussa tai määrässä. Muutokset ovat palautuvia tai niillä ei ole merkitystä pohjaveden määrän tai laadun kannalta.
Kohtalainen kielteinen muutos --	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavia haitallisia muutoksia pohjaveden määrässä tai laadussa. Muutokset pohjaveden laadussa eivät aiheuta pohjavedelle asetettujen raja-arvojen tai suosituksen ylityksiä. Vaikutukset ovat pysyviä.
Suuri kielteinen muutos ---	Hanke aiheuttaa suuria ja pysyviä haitallisia muutoksia pohjaveden määrässä tai laadussa. Hanke vaarantaa pohjaveden hyödyntämismahdollisuuksia määrän tai laadun kannalta. Hanke vaarantaa pohjavedestä riippuvaisia luontotyyppisiä.
Erittäin suuri kielteinen muutos ----	Hanke aiheuttaa suuria ja pysyviä haitallisia muutoksia pohjaveden määrässä tai laadussa. Hanke vaarantaa yhdyskuntien pohjaveden käyttöä määrän tai laadun kannalta. Hankkeen seurauksena tuhoutuu pohjavedestä riippuvaisia luontotyyppisiä.

## 9.4 Vertailutilanteen vaikutukset

Vertailutilanteessa alueen pohjavesien tila pysyisi nykyisenä ja olisi riippuvainen laajemmista ilmastoon ja alueen maankäyttöön liittyvistä muuttujista.

## 9.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset

Yhdelläkään hankevaihtoehdolla ei arvioida olevan vaikutuksia luokiteltuihin pohjavesialueisiin johtuen niiden kaukaisesta sijainnista hankevaihtoehtoihin nähden. Tästä johtuen hankealue on pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten osalta luokiteltavissa herkkyyden osalta luokkiin vähäinen tai kohtalainen.

Valtakunnallisissa vesienhoitosuunnitelmissa annetut vesien tilan parantamiseksi ja säilyttämiseksi annetut ohjeet koskevat pohjavesien osalta luokiteltuja pohjavesialueita. Tältä osin vesienhoitosuunnitelmassa ei ole osoitettu toimenpiteitä suunnittelualueen pohjavesiin ja hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseen.

### 9.5.1 Vaihtoehto 1

#### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

Osuus arvioidaan herkkyyden osalta *vähäiseksi*. Tien läheisyydessä ei ole pohjavesivaikutuksille herkkiä kohteita ja osuudella ei ole merkittäviä maa- tai kalliolieikkauksia. Tie levennetään nykyisen valtatie vierelle ja osuus sijoittuu pääosin vesistöalueelle.

Ruokosaaren itärannalla tien pohjoispuolella sijaitsee vapaa-ajan asuntoja. Kyseisillä vapaa-ajan asunnoilla saattaa olla yksityiskaivoja. Tien leventäminen nykyisen valtatie pohjoispuolelle ja rinnakkaisytteiden rakentaminen tien pohjoispuolelle lisäävät tien käytönaikaista riskiä tiesuolauksessa käytettävien ai-

neiden kulkeutumisesta mahdollisten yksityiskaivojen alueelle.

Tien rakentamisella voi olla suuruudeltaan *vähäisiä kielteisiä* pohjavesivaikutuksia.

### Osuus Leppälahti–Palvajärvi

Vaihtoehdossa A Leppälähdän eritasoliittymän, valtatie ja rinnakkaistien läheisyyteen sijoittuu useita asuinrakennuksia. Asuinrakennuksilla saattaa olla käytössään yksityiskaivoja. Alueen maaperä on hiekkamoreenia ja alueella voi muodostua pohjavettä sellaisia määriä, että sitä voidaan hyödyntää esim. yksityistalouksien vedenhankinnassa. Osuudelle sijoittuu maaleikkauksia moreenimuodostumien kohdalle. Vaihtoehdossa A osuus arvioidaan herkkyyden osalta *kohtalaiseksi*.

Vaihtoehdossa B Leppälähdän eritasoliittymä sijoittuu likimain nykyiselle paikalleen, maaleikkaukset ovat pienempiä kuin vaihtoehdossa A. Rinnakkaistie sijoittuu likimain samaan kohtaan, kuin vaihtoehdossa A. Leppälähdän eritasoliittymän läheisyydessä sijaitsee mahdollisesti yksityiskaivoja ja alueella voi muodostua pohjavettä sellaisia määriä, että sitä voidaan hyödyntää esim. yksityistalouksien vedenhankinnassa. Muurikaisjärven pohjoisosassa sijaitseva alue on talousveden toiminta-alueella. On kuitenkin mahdollista, että tällä alueella on myös yksityiskaivoja. Osuus arvioidaan herkkyyden osalta *kohtalaiseksi*.

Pohjavesivaikutusten suuruuden arvioidaan olevan molemmissa vaihtoehdoissa *vähäinen kielteinen*, johtuen alueen maaperäolosuhteista ja mahdollisista yksityiskaivoista. Vaihtoehdossa B vaikutukset arvioidaan pienemmiksi, sillä vaihtoehdossa vaikutukset mahdollisiin yksityiskaivoihin arvioidaan pienemmiksi.

### Osuus Palvajärvi–Metsolahti

Osuudelle sijoittuu Palvajärven eritasoliittymä ja sen itäpuolelle sijoittuva pitkä kallioleikkaus, joka ulottuu syvimmillään noin 25 metriä nykyisen maanpinnan alapuolelle. Palvajärven eritasoliittymän läheisyydessä ei ole pohjavesivaikutuksille herkkiä kohteita. Paaluvälillä 7500-8000 sijaitsee muutamia asuinra-

kennuksia kallioleikkauksen eteläpuolella. Alue on talousveden toiminta-alueella. On kuitenkin mahdollista, että tällä alueella on myös yksityiskaivoja. Lisäksi osuudella sijaitsee yksityiskaivoja Kaakkovuoren alueella (noin paaluvälillä 8700-8800), sekä Metsolähdän länsirannalla. Osuus arvioidaan herkkyyden osalta *kohtalaiseksi*.

Kallioleikkaus aiheuttaa leikkauksen läheisyydessä kallio pohjaveden virtauksen kääntymisen kohti leikkausta. Kallioleikkaus sijoittuu laajan mäki alueen (Pommiovuori) eteläosaan ja kallioleikkauksen pohjavesivaikutukset rajautuvat tämän vuoksi vain sen välittömään lähiympäristöön. Mikäli leikkauksen läheisyydessä sijaitsee porakaivoja, voi tien rakentamisella olla vaikutuksia porakaivojen veden saantiin. Leikkauksen syvyys on suurimmillaan noin 25 metriä nykyisen maanpinnan alapuolella ja lähimpien asuinrakennusten kohdalla noin 10...15 metriä. Lähimmät rakennukset sijaitsevat noin 70...80 metrin etäisyydellä leikkauksesta. Rakennusten etäisyyden ja kallioleikkauksen syvyyden vuoksi mahdolliset vaikutukset kallio pohjaveden pinnankorkeuksiin ja porakaivoihin arvioidaan lähimpien rakennusten kohdalla vähäisiksi.

Kallioleikkauksen vaikutukset mahdollisiin maalämpökaivoihin (kallio) arvioidaan myös vähäiseksi, sillä maalämpökaivojen porausvyvyys on tyypillisesti huomattavasti syvempi, kuin suunniteltu kallioleikkaus.

Leikkauksen läheisyydessä ei ole todettu sellaisia luontotyyppisiä, joihin tien rakentaminen aiheuttaisi haitallisia välillisiä vaikutuksia pohjavesivaikutusten kautta.

Pohjavesivaikutusten suuruus arvioidaan olevan *kohtalainen kielteinen*, mahdollisiin porakaivoihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi.

### Osuus Metsolahti–Liestuore

Osuudelle sijoittuvat Metsolähdän ja Kelkkamäen eritasoliittymän sekä nk. Lievestuoreen lipeälampi. Osuudella ei sijoitu merkittäviä maa- tai kallioleikkauksia.

Lipeälammen ja erityisesti sen eteläisen purkuosan alueen maaperässä on jäljellä Lievestuoreen sul-

fiittitehtaalta peräisin olevia orgaanisia yhdisteitä, joista huomattava osa on ligniineistä liuenneita lignosulfonaatteja. Kyseiset yhdisteet aiheuttavat ympäristökuormitusta, johtuen niiden happea kuluttavasta vaikutuksesta. Osuus arvioidaan herkkyydeltään *kohtalaiseksi*, johtuen erityisesti lipeälammen eteläisen purkuosan sijoittumisesta osuudelle. Kyseinen purkuosa laskee Koivujärveen. Toinen purkuosa (Myrkkyyoja) laskee Metsolahteen ja risteää nykyisen ja suunniteltujen tieyhteyksien kanssa kahdeksassa kohdassa.

Suunniteltu valtatie sijoittuu lyhimmillään noin 100 metrin etäisyydelle lipeälammen eteläpuolelle. Suunnitellun tielinjauksen ja lipeälammen väliin jää nykyinen valtatie 9. Valtatie on suunniteltu Lipeälammen eteläpuolella korkealle penkereelle. Mikäli lipeälammen purkuosan kohdalla joudutaan tekemään pohjanvahvistustoimenpiteitä, jotka aiheuttavat pohjaveden purkautumista tällä alueella, voi tällä olla välillisesti kielteisiä vaikutuksia pintavesiin. Pohjavesivaikutusten suuruuden arvioidaan olevan *kohtalainen kielteinen*.

### Yhteenveto Ruokosaari–Liestuore

Pohjavesiolosuhteiden osalta vaihtoehdon 1 herkkyyden arvioidaan kokonaisuutena kohtalaiseksi, johtuen hankealueelle sijaitsevista yksityiskaivoista ja Lipeälammen eteläisen purkuosan maaperässä olevista orgaanisista yhdisteistä.

Pohjavesivaikutusten suuruus arvioidaan molemmissa vaihtoehdoissa kohtalaiseksi kielteiseksi. Tämä johtuu suunnittelun läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevista yksityiskaivoista Leppälähdän, sekä Pommiovuoren alueella, sekä Lievestuoreen lipeälammen eteläisen purkuosan sijoittumisesta tielinjalle.

## 9.5.2 Vaihtoehto 2

### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

Osuus arvioidaan herkkyyden osalta *vähäiseksi*. Tien läheisyydessä ei ole pohjavesivaikutuksille herkkiä kohteita ja osuudella ei ole merkittäviä maa- tai kallioleikkauksia. Tie levennetään nykyisen valtatie vierelle ja osuus sijoittuu pääosin vesistöalueelle.

Ruokosaaren itärannalla tien pohjoispuolella sijaitsee vapaa-ajan asuntoja. Kyseisillä vapaa-ajan asunnoilla saattaa olla yksityiskaivoja. Tien leventäminen nykyisen valtatie pohjoispuolelle ja rinnakkaisyhteyden rakentaminen tien pohjoispuolelle lisäävät tien käytönaikaista riskiä tiesuolauksessa käytettävien aineiden kulkeutumisesta mahdollisten yksityiskaivojen alueelle.

Tien rakentamisella voi olla suuruudeltaan *vähäisiä kielteisiä* pohjavesivaikutuksia.

### Osuus Leppälahti–Palvajärvi

Vaihtoehdossa A Leppälähdän eritasoliittymän, valtatie ja rinnakkaistien läheisyyteen sijoittuu useita asuinrakennuksia. Asuinrakennuksilla saattaa olla käytössään yksityiskaivoja. Alueen maaperä on hiekkamoreenia ja alueella voi muodostua pohjavettä sellaisia määriä, että sitä voidaan hyödyntää esim. yksityistalouksien vedenhankinnassa. Osuudelle sijoittuu maaleikkauksia moreenimuodostumien kohdalle. Vaihtoehdossa A osuus arvioidaan herkkyyden osalta *kohtalaiseksi*.

Vaihtoehdossa B Leppälähdän eritasoliittymä sijoittuu likimain nykyiselle paikalleen, maaleikkaukset ovat pienempiä kuin vaihtoehdossa A. Rinnakkaistie sijoittuu likimain samaan kohtaan, kuin vaihtoehdossa A. Leppälähdän eritasoliittymän läheisyydessä sijaitsee mahdollisesti yksityiskaivoja ja alueella voi muodostua pohjavettä sellaisia määriä, että sitä voidaan hyödyntää esim. yksityistalouksien vedenhankinnassa. Muurikaisjärven pohjoisosassa sijaitseva alue on talousveden toiminta-alueella. On kuitenkin mahdollista, että tällä alueella on myös yksityiskaivoja. Osuus arvioidaan herkkyyden osalta *kohtalaiseksi*.

Pohjavesivaikutusten suuruuden arvioidaan olevan molemmissa vaihtoehdoissa *vähäinen kielteinen*, johtuen alueen maaperäolosuhteista ja mahdollisista yksityiskaivoista. Vaihtoehdossa B vaikutukset arvioidaan pienemmiksi, sillä vaihtoehdossa vaikutukset mahdollisiin yksityiskaivoihin arvioidaan pienemmiksi.

### Osuus Palvajärvi–Metsolahti

Osuudella valtatie parannetaan nykyisen valtatie tuntumaan ja vaihtoehtoon 1 verrattuna vähäisemmällä leikkauksilla. Tien läheisyydessä ei ole pohjavesivaikutuksille herkkiä kohteita. Paaluvälillä 7600–7900 sijaitsee muutamia asuinrakennuksia tielinjauksen pohjoispuolella. Alue on talousveden toiminta-alueella. On kuitenkin mahdollista, että tällä alueella on myös yksityiskaivoja. Osuus arvioidaan herkkyyden osalta *vähäiseksi*.

Pohjavesivaikutusten suuruus arvioidaan olevan *vähäinen kielteinen*, mahdollisiin kaivoihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi.

### Osuus Metsolahti–Liestuore

Osuudelle sijoittuvat Metsolahden ja Kelkkamäen eritasoliittymän sekä nk. lipeälampi. Lipeälammen ja erityisesti sen eteläisen purkuojan alueen maaperässä on jäljellä Lievestuoreen sulfittitehtaalta peräisin olevia orgaanisia yhdisteitä, joista huomattava osa on ligniineistä liuenneita lignosulfonaatteja. Kyseiset yhdisteet aiheuttavat ympäristökuormitusta, johtuen niiden happea kuluttavasta vaikutuksesta. Osuus arvioidaan herkkyydeltään *kohtalaiseksi*, johtuen erityisesti lipeälammen eteläisen purkuojan sijoittumisesta osuudelle. Kyseinen purkuoja laskee Koivujärveen. Toinen purkuoja (Myrkkyoja) laskee Metsolahden ja risteää nykyisen ja suunniteltujen tieyhteyksien kanssa kahdeksassa kohdassa.

Suunniteltu valtatie sijoittuu lyhimmillään noin 100 metrin etäisyydelle lipeälammen eteläpuolelle. Suunnitellun tielinjauksen ja lipeälammen väliin jää nykyinen valtatie 9. Valtatie on suunniteltu Lipeälammen eteläpuolella korkealle penkereelle. Mikäli lipeälammen purkuojan kohdalla joudutaan tekemään pohjan-

vahvistustoimenpiteitä, jotka aiheuttavat pohjaveden purkautumista tällä alueella, voi tällä olla välillisesti kielteisiä vaikutuksia pintavesiin. Pohjavesivaikutusten suuruuden arvioidaan olevan *kohtalainen kielteinen*.

### Yhteenveto Ruokosaari–Liestuore

Pohjavesiolosuhteiden osalta vaihtoehdon 2 herkkyyden arvioidaan kokonaisuutena kohtalaiseksi, johtuen hankealueelle sijaitsevista yksityiskaivoista ja Lipeälammen eteläisen purkuojan maaperässä olevista orgaanisista yhdisteistä.

Pohjavesivaikutusten suuruus arvioidaan molemmissa vaihtoehdoissa pääosin vähäiseksi kielteiseksi. Osuudella Metsolahti–Liestuore vaikutukset arvioidaan kohtalaiseksi kielteiseksi, johtuen Lievestuoreen lipeälammen eteläisen purkuojan sijoittumisesta suunnittelualueelle.

## 9.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset

Vaikutusalueen herkkyys on arvioitu pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten osalta kohtalaiseksi, johtuen alueella mahdollisesti sijaitsevista yksityiskaivoista sekä Lievestuoreen lipeälammen eteläisen purkuojan sijoittumisesta hankealueelle. Vaikutusten suuruus on arvioitu pääosin vähäiseksi. Vaihtoehdossa 1 osuuden Palvajärvi–Metsolahti vaikutus on arvioitu kohtalaiseksi kielteiseksi, johtuen Pommiovuoren eteläosaan sijoittuvasta pitkistä kallioliikkauksesta. Molemmissa vaihtoehdoissa osuudella Metsolahti–Liestuore vaikutusten suuruus on arvioitu kohtuulliseksi kielteiseksi.

si, johtuen Lievestuoreen lipeälammen sijoittumisesta suunnittelualueelle.

Vaihtoehdon 1 vaikutukset arvioidaan merkittävyydeltään kohtalaiseksi kielteiseksi ja vaihtoehdon 2 vähäiseksi kielteiseksi. Vaihtoehdon 1 osalta vaikutukset arvioidaan hieman suuremmiksi johtuen Pommiovuoren eteläosaan sijoittuvista kallioliikkauksista (osuus Palvajärvi–Metsolahti).

Pohjavesivaikutusten kokonaisvaikutusten merkittävyyteen vaikuttaa se, että suunnittelualueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita, vedenottoa tai pohjavesivaikutuksille erityisen herkkiä luontokohteita. Pohjavesivaikutusten osalta herkimät alueelle mahdollisesti sijoittuvat kohteet ovat yksityiskaivoja.

Taulukko 9.3. Yhteenveto pohjavesivaikutusten arvioinnista.

Arvioitava vaihtoehto	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Ve 1A	Kohtalainen	Kohtalainen kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Vaihtoehdon pohjavesivaikutukset ovat merkittävyydeltään kohtalaisia. Merkittävyyden nostaa mahdolliset yksityiskaivoihin kohdistuvat vaikutukset, sekä Lievestuoreen Lipeälammen eteläisen purkuojan sijoittuminen suunnittelualueelle.
Ve 1B	Kohtalainen	Kohtalainen kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Vaihtoehdon pohjavesivaikutukset ovat merkittävyydeltään kohtalaisia. Merkittävyyden nostaa mahdolliset yksityiskaivoihin kohdistuvat vaikutukset, sekä Lievestuoreen Lipeälammen eteläisen purkuojan sijoittuminen suunnittelualueelle.
Ve 2A	Kohtalainen	Vähäinen kielteinen	Vähäinen kielteinen	Vaihtoehdon pohjavesivaikutukset ovat merkittävyydeltään kohtalaisia. Merkittävyyden nostaa mahdolliset yksityiskaivoihin kohdistuvat vaikutukset, sekä Lievestuoreen Lipeälammen eteläisen purkuojan sijoittuminen suunnittelualueelle.
Ve 2B	Kohtalainen	Vähäinen kielteinen	Vähäinen kielteinen	Vaihtoehdon pohjavesivaikutukset ovat merkittävyydeltään kohtalaisia. Merkittävyyden nostaa mahdolliset yksityiskaivoihin kohdistuvat vaikutukset, sekä Lievestuoreen Lipeälammen eteläisen purkuojan sijoittuminen suunnittelualueelle.

Taulukko 9.4. Yhteenveto pohjavesivaikutusten merkittävyydestä.

Muutoksen suuruus Herkkyys	---, erittäin suuri kielteinen	---, suuri kielteinen	--, kohtalainen kielteinen	-, vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta tai neutraali	+, vähäinen positiivinen	++, kohtalainen positiivinen	+++ , suuri positiivinen	++++, erittäin suuri positiivinen
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	<b>Ve 1A, Ve 1B</b>	<b>Ve 2A, Ve 2B</b>	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	<b>Erittäin suuri</b>	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	<b>Erittäin suuri</b>
Erittäin suuri	<b>Erittäin suuri</b>	<b>Erittäin suuri</b>	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	<b>Erittäin suuri</b>	<b>Erittäin suuri</b>

## 9.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu

Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä tai kohtalaisia. Suunnittelualueelle ei sijoitu merkittäviä pohjavesivaikutuksille herkkiä alueita tai kohteita. Haittojen lieventämistoimenpiteet liittyvät pääosin työmaa-aikaisiin maaperän ja pohjaveden pilaantumista ehkäiseviin toimenpiteisiin, kuten varautumiseen vahinko- ja onnettomuustilanteisiin.

Hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä tulee toteuttaa kaivokartoitus suunnittelualueen läheisyydessä.

Lipeälammen alueen osalta on tiedossa, että lammen lähiympäristössä ja sen purkuojien pohjakeroksessa on yhdisteitä, jotka voivat aiheuttaa ympäristökuormitusta. Erityisesti lipeälammen eteläisen purkuojan ympäristön maaperän tila ei ole tiedossa nyt suunnitellun tielinjauksen kohdalla. Tästä syystä suositellaan, että eteläisen purkuojan kohdalla toteutetaan lisätutkimuksia hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä. Tutkimuksista saatavan tiedon avulla voidaan vähentää pohjavesiin ja niiden aiheuttamien välillisten vaikutusten arviointiin liittyvää epävarmuutta tällä alueella. Vastaavia tutkimuksia suositellaan myös Lipeälammen alueelta länteen kulkeutuvan

Myrkkyojan alueella, niiltä osin kuin suunniteltu tielinjauksen risteää Myrkkyojan kanssa.

Suunnittelualueelle ei sijoitu alueita, joilla olisi erityistä merkitystä vedenhankinnan kannalta. Tästä huolimatta suositellaan pohjavesiolosuhteiden tarkempaa selvittämistä Leppälahden alueella, mikäli alueella joudutaan toteuttamaan alikulkujia tai maaleikkauksia. Kyseisen alueen maaperä on maaperäkartan perusteella hiekkamoreenia, ja alueella voi olla kohtuulliset pohjaveden muodostumis- ja virtausedellytykset.

Vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta suunnittelualueen läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevien yksityiskaivojen osalta. Hankkeeseen liittyvien yleisötilaisuuksien aikana on saatu tietoa, että suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee yksityiskaivoja. Vaikutusten arvioinnissa on tunnistettu alueita, joihin pohjavesivaikutuksia voi todennäköisesti kohdistua. Tästä syystä yksityiskaivoihin kohdistuvien vaikutusten arviointiin ei liity merkittävää epävarmuutta. Yksityiskaivot kartoitetaan hankkeen jatkosuunnittelun aikana, jolloin vaikutusten arviointia voidaan tarkentaa.



# 10 Luonnon monimuotoisuus ja suojelualueet

## 10.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Arvioinnissa tarkastellaan hankevaihtoehtojen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen, arvokkaisiin luontokohteisiin ja suojeltaviin eliölajiin sekä luonnon dynaamiseen toimintaan. Vaikutusten arvioinnissa eritellään rakentamisen ja tienpidon aikaiset vaikutukset. Vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa huomioidaan kohteiden arvo, erityispiirteet ja kytkytyminen ekologiseen kokonaisuuteen. Lisäksi YVA-menettelyn yhteydessä tunnistetaan ja arvioidaan hankkeen vaikutukset alueen pääasiallisiin ekologiin yhteyksiin ja viherverkkoon. YVA-selostuksessa esitetään myös mahdollisten haitallisten vaikutusten ehkäisy- tai lieventämiskeinot sekä mahdolliset suositukset jatkosuunnitteluun.

Hankealueelta tehtiin vuonna 2021 luontoselvitys (Ramboll 2021) ja tarkentavia selvityksiä (Sitowise 2022). Lisäksi lähtöaineistoina käytettiin hankealueelta tai sen tuntumasta laadittuja muita luontoselvityksiä, joita ovat:

- VT4 parantaminen välillä Vaajakoski-Jyväskylä luontoselvitys (Ramboll 2021)
- VT4 parantaminen välillä Vaajakoski-Jyväskylä luontolisäselvitys (Ramboll 2022)
- Valtatie 9/13 Lievestuoreen eritasoliittymän luontoselvitys (Sito 2017)

- Leppälahden liito-oravaselvitys 2012 (Jyväskylän kaupunki 2012)
- Leppälahden liito-oravaselvityksen täydennys 2014 (Jyväskylän kaupunki 2014)
- Leppälahden osayleiskaavan luontoselvitykset 2012 (Jyväskylän kaupunki 2012)

Aikaisemmat huomionarvoisten lajien havaintotiedot tarkistettiin 1990 luvun alusta alkaen lajitietokeskuksen palvelusta (laji.fi). Lisäksi tarkistettiin Suomen tärkeät IBA- ja FINIBA-lintualueet (Leivo ym. 2001). Lintuaineistoa täydennettiin myös lintuatlas-aineistolla (Lintuatlas.fi).

Vuonna 2022 tehtiin tarkentavia maastokartoituksia johtuen muuttuneista tielinjauksista sekä aiempien kartoitusten täydennystarpeesta. Täydentäviä kartoituksia tehtiin liito-oravan Kaakkovuoren alueen elinympäristöjen tarkentamiseksi, potentiaalisilla viitasammakon esiintymisalueilla toistettiin viitasammakkokartoitus sekä uusilla tielinjausosuuksilla tehtiin luontoselvitykset.

Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen on arvioitu asiantuntija-arviona, joka pohjautuu hankesuunnitelmaan, olemassa olevaan tietoon hankealueen luonnonympäristöstä sekä YVA-menettelyn aikana tehtyihin maastoinventointeihin.

Arvioinnissa on kuvattu luonnonympäristön nykytila sekä arvioitu ne vaikutukset, joita hankkeen toteuttamisella on kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyyppihin ja luonnonsuojelun kannalta merkittäviin kohteisiin sekä laajemmin luonnon monimuotoisuuteen ja vuorovaikutussuhteisiin. Tarkastelualue ulottui noin 0,5 m etäisyydelle hankealueesta (tielinjan keskilinja).

### 10.1.1 Luontoselvitykset

Hankkeen Vt4 parantaminen välillä Jyväskylä–Vaajakoski yhteydessä tehtiin luontoselvitys vuonna 2021 (Ramboll 2021), joka käsitti seuraavat kartoitukset:

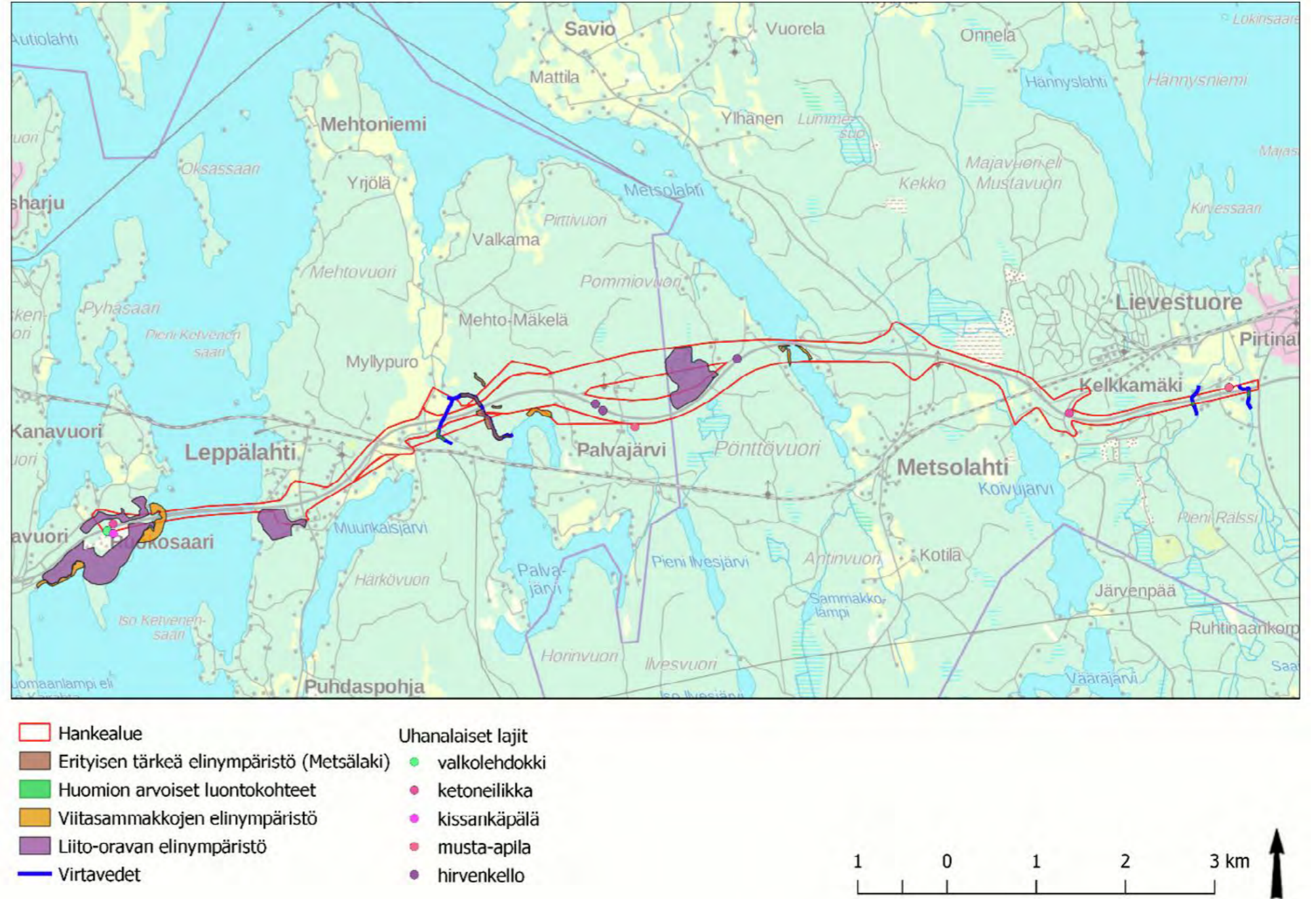
- Liito-oravat maaliskuu 2021
- Liito-oravat toukokuu – kesäkuun 1. viikko 2021
- Liito-oravat toukokuu 2022
- Lepakot kesä-elokuu 2021
- Luontotyytit ja kasvillisuus kesä-elokuu 2021
- Pesimälinnusto 2021
- Korennot ja sukeltajat kesä-heinäkuu 2021
- Viitasammakot lisääntymisaikana, toukokuun alku 2021 ja 2022
- Lahokaviosammalpotentiaali 2021

Selvitykset ulotettiin 50–100 metrin etäisyydelle tien keskilinjasta sekä alueille, joilla parannetaan tai rakennetaan uusia yksityistieosuuksia. Selvitykset toteutettiin 5.5., 9.5., 13.5., 18.5., 19.5., 10.10. ja 14.10.2022 tehdyillä maastokäynneillä. Alueen kasvillisuuden luonnontilaisuutta selvitettiin vaihtoehtoisilla eritasoliittymäalueilla. Selvitysalueiden rajaukset on esitetty kuvassa (Kuva 10 1).

Viitasammakon esiintymistä kartoitettiin toistamiseen vuonna 2022 Ruokosaaren itärannoilta, Palvajärven pohjoisosien luhtaisilta rannoilta, Kaakkolammesta, Kalliosalmesta (Lemmenkallio), Koivujärven pohjoisosista sekä Koivujärven pohjoispään lähellä sijaitsevasta lammesta (Sitowise 2022). Havaintoja tehtiin kuuntelemalla lajille tyypillistä pulputtavaa soinaääntä 5.5, 9.5., 13.5, 18.5. ja 19.5.2022 illalla, auringonlaskun jälkeen. Viitasammakon lisäksi toukokuun 2022 käynneillä 5.5 ja 9.5. tarkennettiin Rambollin 2021 suorittamaa liito-oravaselvitystä Kaakkoniemellä sekä Kaakkosuolla.

Huomionarvoisia kasvilajeja ja luontotyyppejä, sekä EU:n luontodirektiivissä mainittujen lepakoiden esiintymistä kartoitettiin 1.7., 15.8. ja 29.9.2021. Sudenko-  
rentojen sekä sukeltajien kartoitukset tehtiin 5.6. ja 11.7.2021. (Ramboll 2021)

10.10. ja 14.10.2022 tehdyillä maastokäynneillä (Sitowise 2022) keskityttiin tarkentamaan luontoselvityksiä ja luontoarvoja vaihtoehdoisilla eritasoliittymäalueilla (Kuva 10.1).



Kuva 10.1. Huomionarvoiset kohteet.

## 10.2 Nykytilanne

### 10.2.1 Yleiskuvaus

Hankealue sijaitsee Jyväskylän itäpuolella Ruokosaaresta alkaen ja jatkuu aina noin 13 km päähän Lievestuoreelle. Hankealueen kasvillisuus edustaa Keski-Suomalaista viljelymaisemaa, joka muodostuu pelloista, vanhoista maalaistaloista rakennuksineen ja puutarhoineen. Hankealue on pääosin metsätalouksikäytössä, ja tielinjausten läheisyyteen sijoittuu myös maatalouselinkeinoympäristöjä, asumuksia, liikehuoneistoja ja uudisrakennuksia.

Kasvimaantieteellisessä jaottelussa suunnittelualue sijoittuu eteläborealiselle kasvillisuusvyöhykkeen Järvi-Suomen alueelle ja eliömaakuntana on Pohjois-Häme. Päijänteen pohjoisrannoille tyypilliseen tapaan maaston korkeuserot ovat suuria, vesistöt halkovat ja täplittävät kallioisia metsäalueita ja luonto on vaihtelevaa. Järvi-Suomen alue on kasvillisuudeltaan Suomelle tyypillistä kuivahkojen sekä tuoreiden kankaiden metsiä. Yleisimpänä metsätyypinä esiintyy mustikkatyyppin (MT) tuoreita kankaita, ja myös kuivan kankaan puolukkatyyppin (VT) metsät ovat yleisiä. Lehtoja ja lehtomaisia metsiä on verrattain vähän. Pienipiirteinen korkeuserojen vaihtelu on alueelle tyypillistä, eikä laajoja tasankoja tai lakeuksia alueella juurikaan esiinny. Soiden määrä on vähäinen (alle 20 % maasta) ja ne ovat usein pienialaisia. Soiden jaottelussa hankealue kuuluu Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden alueelle.

Kasvillisuus selvityksen perusteella alueelta löytyy sekä karuja kalliomänniköitä että tuoreen ja lehtomaisen kankaan kuusikoita ja sekametsiä. Paikoin esiintyy laikkuina tuoretta kangasta (OMT) sekä pienialaisia kosteita keskiravinteisiä puronvarsilehtoja. Lehtoja ja lehtomaisia metsiä on verrattain vähän. Puusto on kuusivaltaista ja lisäksi esiintyy mäntyä ja koivua paikoitellen. Alikasvoksena kasvaa pihlajan taimia. Tuoreiden kankaiden kenttäkerroksen tyyppilajistoa ovat mustikan lisäksi oravanmarja, metsätähti, nuokkuta-

vikki ja metsäalvejuuri. Pohjakerrosta hallitsee metsäkerrossammal ja isokynsisammal.

Metsäkeskuksen aineiston perusteella hankealueella sijaitsee erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi merkittyjä puroja (Metsäkeskus 2022). Erityisen tärkeät elinympäristökohteet on kuvattu tarkemmin luvussa 10.2.5.

Seuraavassa on esitelty suunnittelualueen arvokkaat luontokohteet teemoittain.

### 10.2.2 Suojelualueet ja suojellut luontotyytit

Tutkittavien tielinjausten lähivaikutusalueella ei ole Natura 2000 -alueita. Lähimpänä tutkittavia tielinjauksia oleva Natura 2000 -alue, Kanavuori–Koskenvuori (FI0900003 SAC), sijoittuu noin 1 km etäisyydelle tielinjausten länsipuolelle. Kyseinen Natura 2000 -alue on myös maakuntakaavan suojelukohteena. Kanavuori–Koskenvuoren suojelun perusteena ovat tietolomakkeen mukaan seuraavat luontodirektiivin luontotyytit: kasvipeitteiset silikaattikalliot, borealiset

luonnonmetsät, borealiset lehdot sekä tilio-Acerionrinne, -vyörymä- ja raviinimetsät. Kanavuori–Koskenvuorella suojelun perusteena on liito-orava, joka on luontodirektiivin liitteen II laji.

Hännyslahden länsipuolella sijaitsee Alasuon (FI0900007 SAC) Natura 2000 -alue n. 3,5 km etäisyydellä tutkittavien tielinjausten pohjoispuolella. Hännyslahden pohjoispuolella sijaitsee Hyppään alueen (FI0900021 SAC) Natura 2000 -alue, joka sijoittuu noin 4,5 km etäisyydelle tutkittavien tielinjausten pohjoispuolelle. Natura 2000 -alueet on esitetty kuvassa (Kuva 10.2). Suunnittelualueita lähimmät luonnonsojelualueet ja luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisesti suojellut luontotyytit sijoittuvat alueen länsiosaan (Taulukko 10.1 ja Kuva 10.3).

Suunnittelualueen länsiosassa Ruokosaaren kohdalla on Jyväskylän kaupungin yleiskaavassa osoitettu merkintä sl40 (Luonnonsuojelulain mukaisesti perustetut ja perustettaviksi tarkoitettut alueet ja kohteet) (Kuva 5.9). Kyseinen Mustaniemen alue on hankittu valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin. Mustaniemen alueesta ei ole vielä tehty virallista perustamispäätös-

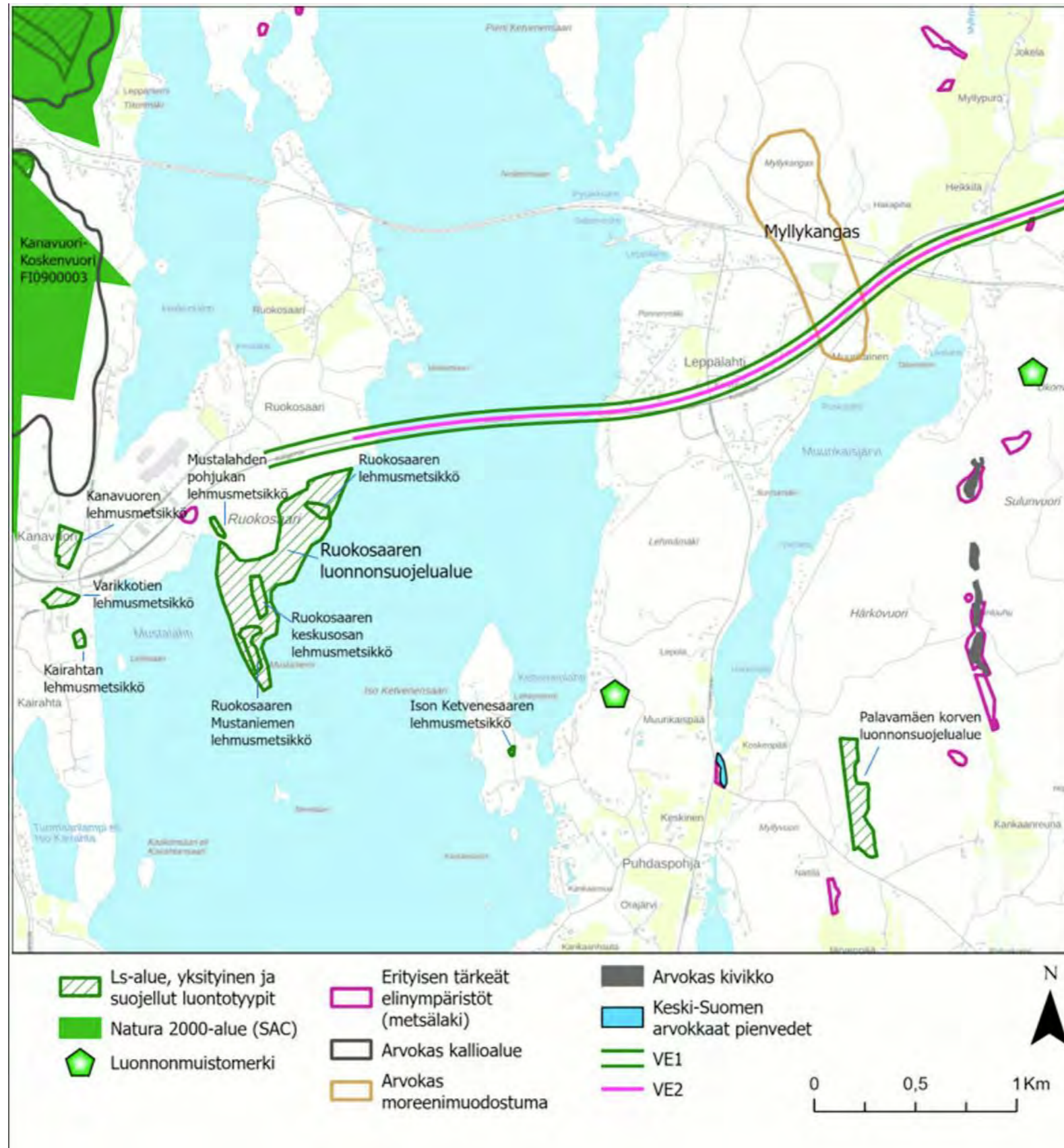
tä. Mustaniemen aluemerkinän sisälle sijoittuu suojeltuja lehmusmetsiköitä.

Suunnittelualueen länsipuolella Kanavuoren alueella on Jyväskylän kaupungin yleiskaavassa osoitettu merkintä sl74: Kanavuori–Koskenvuori (uudet luonnonsuojelulain perustettavat alueet). Kohde on Metsähallituksen suojelualue.

Selvitysalueen läheisyydessä sijaitsevat Mustalahden pohjukan lehmusmetsiköt ja Ruokosaaren lehmusmetsikkö (Taulukko 10.1, Kuva 10.2). Nämä kohteet ovat luonnonsuojelulain 29 § mukaisia suojeltuja luontotyyppikohteita. Luonnonsuojelulain 29 § nojalla suojeltua luontotyyppikohteita ei saa muuttaa niin, että luontotyyppin ominaispiirteiden säilyminen vaarantuisi. ELY-keskus voi myöntää poikkeuksen kiellosta, jos luontotyyppin suojelutavoitteet eivät vaarannu tai jos kyseessä on yleisen edun kannalta erittäin tärkeä hanke. Muut suojellut lehmusmetsiköt sijoittuvat yli 1 km etäisyydelle tielinjauksista (Taulukko 10.1 ja Kuva 10.3).

Taulukko 10.1. Suunnittelualueita lähimpänä olevat luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojelulain 29 §:n suojellut luontotyytit.

Nimi	Etäisyys suunnittelualueesta
Ruokosaaren lehmusmetsikkö (LTA090016)	300 m etelään
Mustalahden pohjukan lehmusmetsikkö (LTA204525)	300 m etelään
Ruokosaaren keskiosan lehmusmetsikkö (LTA204527)	500 m etelään
Ruokosaaren Mustaniemen lehmusmetsikkö (LTA204530)	750 m etelään
Kanavuoren lehmusmetsikkö (LTA204536)	> 1 km länteen
Varikkotien lehmusmetsikkö (LTA204533)	> 1 km länteen
Kairahtan lehmusmetsikkö (LTA204537)	> 1 km länteen
Horinvuoren luonnonsuojelualue (YSA207939)	> 1 km etelään
Palavamäen korven luonnonsuojelualue (YSA234695)	> 1 km etelään



Kuva 10.2. Luonnonsuojelualueet tarkastelualueen länsiosassa.

### Muut huomionarvoiset luontokohteet

Metsälain elintärkeitä elinympäristöjä sijoittuu tutkitavien tielinjausten välittömään läheisyyteen 10 kappaletta. Nämä ovat pienvesien välittömiä lähiympäristöjä lukuun ottamatta Ruokosaarella sijaitsevaa tuoretta lehtokuviota. Ukonvuoren pohjoispuolella tielinjausten välittömään läheisyyteen sijoittuu puroympäristö alle 20 metrin päähän tielinjauksesta, samoin myös Palvajärven luoteispuolella Myllypuron ympäristössä (Heikkilä). Myllypuron alueella sijaitsee Metsäkeskuksen erityisen tärkeinä elinympäristöinä rajaamia suoelinympäristöjä alle 30 metrin etäisyydellä tielinjauksista sekä rehevä korpi tielinjauksen pohjoispuolella, muita metsälakikohteita hankealueella on Mäntyojan ympäristössä Peura-ahossa sekä Niittyahoon laskeva oja. Tielinjalla ylitetään lisäksi Lievestuorejärveen laskeva Mäntyoja ja toinen nimetön oja, joiden reunoilla esiintyy lehtoa. Mäntyojan ympäristössä esiintyy kosteaa keskiravinteista lehtoa (Vaarantunut luontotyyppi, VU). Nimettömän ojan ympäristössä esiintyy kosteaa runsasravinteista lehtoa (kotkansiipilehto) sekä tuoretta keskiravinteista lehtoa. Kosteat runsasravinteiset ja tuoret keskiravinteiset lehdot on luokiteltu koko maassa vaarantuneeksi luontotyyppiä (VU). Lisäksi Mäntyoja on määritetty vesilakikohteeksi (vesilain 3 luvun 2§ 8 momentti), jonka luonnontilan vaarantuminen edellyttää vesilupaa. (ml-kohteista tarkemmin luontoselvityksissä [Sitowise 2022 ja Sito 2017]).

Metsolahden itäpuolella on myös louhikkoinen muinaisranta, jonka yli kulkee purettu sähkölinja. Muurikaisjärven itäpuolen louhikko on luonnontilainen louhikkoalue, joka edustaa pohjoisinta osaa Sulunvuoren ja Härkövuoren välisestä louhikkovyöhykkeestä. Louhikkoalueella kasvaa yksittäisiä kituliaita puita ja se on arvioitu olevan metsälain 10 §:n mukainen arvokas elinympäristö ja alue on merkitty Leppälähten osayleiskaavaan kaavamerkinnällä luo (Jyväskylän kaupunki 2012). Muinaisrannan alueella sijaitsee

mutakin louhikoita, jotka voivat soveltua esimerkiksi METSO-kohteiksi. Metsolahdesta länteen Myllykankaalla sijaitsee myös arvokkaaksi arvioitu moreeni-muodostuma. Lisäksi hankealueen lähellä sijaitsee alle hehtaarin laajuinen Kaakkolampi, joka ei ole kuitenkaan luonnontilainen runsaiden ojitusten ja nykyisen tielinjan hulevesivaikutuksen vuoksi (Kuva 10.2).

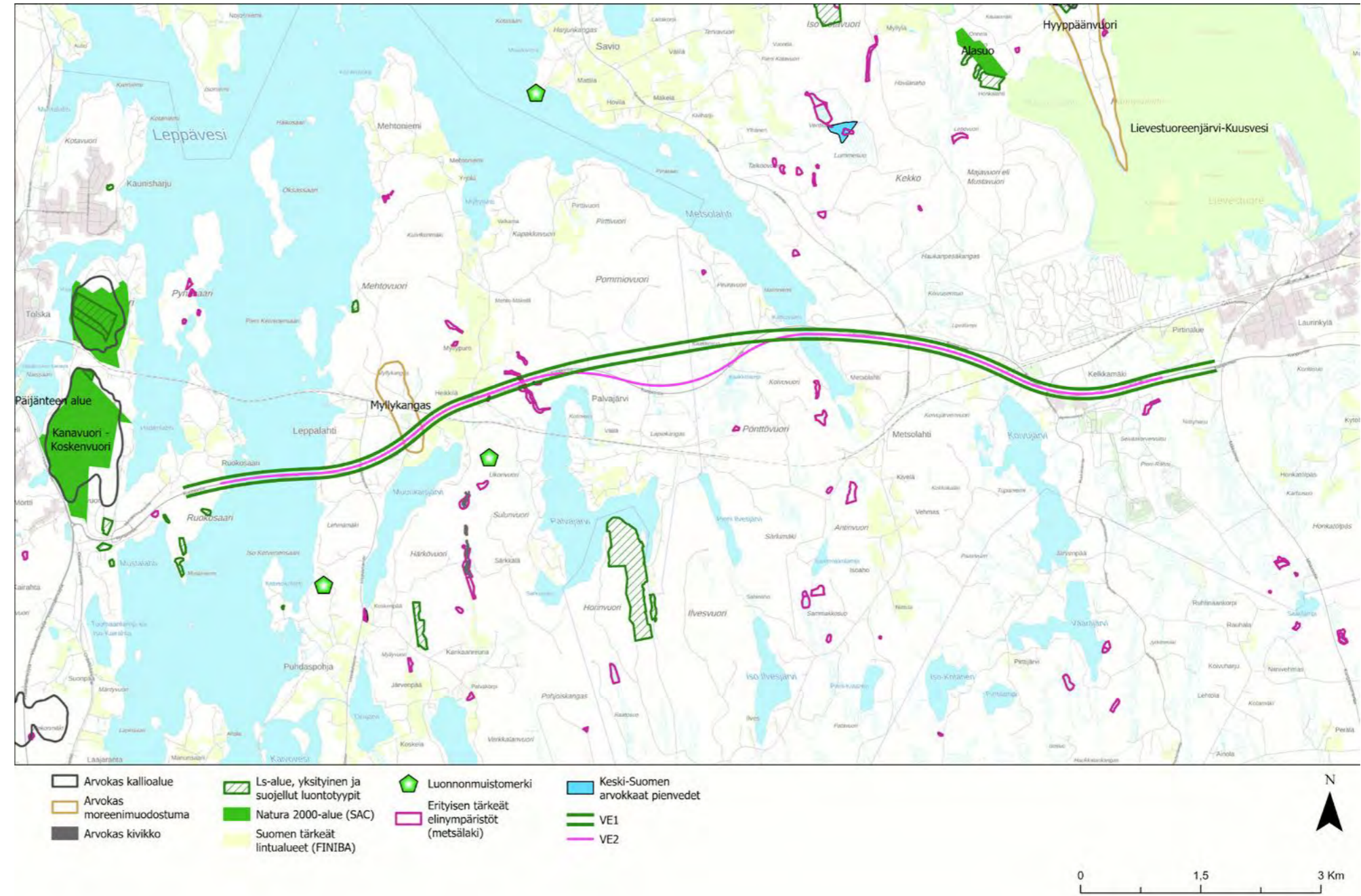
Suunnittelualueelta ei ole tiedossa erittäin uhanalaista (EN) lahkaviosammalen esiintymisalueita, eikä Rambollin alueelle tekemässä lahkaviosammalpotentiaaliselvityksessä havaittu lajia. Lajin esiintymistä ei voi kuitenkaan sulkea pois. Lahkaviosammalta voi esiintyä alueen kuusivaltaisissa luonnontilaisessa kaltaisissa vanhoissa metsissä. Tällaisia elinympäristöjä on esimerkiksi Myllypuron läheisyydessä. Lajin mahdollinen esiintyminen alueella selvitetään tarvittaessa myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

### 10.2.3 Suojelun kannalta tärkeät lajit

#### Linnusto

Suunnittelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti (FINIBA) tai kansainvälisesti (IBA) tärkeitä linnustoalueita, eikä lajiston perusteella suojeltuja Natura-alueita (SPA). Lähimmät IBA-alueet ovat yli 100 km päässä. Noin 1 km etäisyydellä suunnittelualueesta länteen sijaitsee Päijänteen alueen FINIBA-alue. Lähimmät maakunnallisesti arvokkaat lintualueet sijaitsevat 5 km itään Hohossa (järvi-alue) ja Puhakassa (peltoalue), 7 km pohjoisessa Vuotee (järvi/pelto) sekä 12 km pohjoiseen Kangaskylässä (peltoalue).

Selvitysalueen linnusto koostuu Keski-Suomen alueelle tyypillisistä lajeista. Yleisimmät lajit olivat pajulintu, tiaiset, peipot ja rastaat. Lajeista suojelullisesti huomionarvoisia ovat selvityksen perustella uhanalaisuusluokituksestaan uhanalaiset (EN) viherpeippo ja varpunen, uhanalaisuusluokituksestaan vaarantuneet (VU) naurulokki, haarapääsky ja pajusirkku sekä sil-



Kuva 10.3. Luonnonsuojelualueet ja keskeisimmät luontoarvot tarkastelualueella.

mälläpidettävät (NT) harakka, punavarpunen, tukkakoskelo, västäräkki ja ruokokerttunen. Erittäin uhanalaiseksi luokitelluista lajeista tavattiin hömötiainen (CR). EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeista alueella havaittiin palokärki, kalatiira, joutsen ja kurki. Suomen linnustonsuojelun erityisvastuulajeista havaittiin rantasipi, kalatiira, tukkakoskelo, laulujoutsen ja telkkä (Kuva 10.4). Kartoitusten perusteella useimmilla paikoilla linnusto oli vaatimatonta. Avosoita ei ole, joten suolinusto ei ole siten merkittävää. Lintuatlaksen mukaan alueella lintudirektiivin liitteen I linnuista esiintyy myös kuikka, metso, viirupöllö sekä harmaapäätikka.

Suomen lajitietokeskuksen mukaan alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista viirupöllö, huuhkaja, kurki, hiirihaukka, pulmunen, haarapääsky, lapinsirkku, kiuru, taivaanvuohi, harmaalokki, härkälintu, pikkutylli sekä isokoskelo. Suurin osa lajitietokeskuksen havainnoista on vuosituhannen alusta, joten tietoihin tulee suhtautua varauksella.

Lukuun ottamatta rauhoittamattomia sekä riistalin-  
tulajeja, kaikki Suomessa esiintyvät linnut ovat luon-  
nonsuojelulla rauhoitettuja. Rauhoittamattomat ja  
riistalajit ovat kuitenkin niin ikään rauhoitettuja niiden  
pesimäaikaan, noin maaliskuun puolestavälistä hei-  
näkuun loppuun. Rauhoitettuja lajeja ei saa tappaa,  
pesiä (tai munia) vahingoittaa tai lintuja tahallises-  
ti häiritä.

### Suurpedot

Luontodirektiivin liitteen II lajeista alueella tavataan ilvestä Leppälahden alueella (Luke 2015). Ilves on kisa-eläinten tapaan yöaktiivinen, ja sen ravinto koostuu melkein yksinomaan nisäkkäistä ja linnuista.

### Liito-orava

Suunniteltujen tielinjausten läheisyydestä on lajitietokeskuksen aineiston perusteella useita havaintoja liito-oravasta (*Pteromys volans*). Itse hankealueelta oli lajitietokeskuksen aineiston perusteella liito-oravan papanahavaintoja 9 vuodelta. Liito-oravahavainnot keskittyvät hankealueen osiin, joissa esiintyy lehtomaista kangasta, jonka pääpuulajina on kuusi. Kuuset

ovat paikoin järeitä ja sekapuuna kasvaa liito-oravan ruokailupuuksi soveltuvaa haapaa. Vuoden 2020 selvityksessä alueelta havaittiin liito-oravan papanoita ja risupesäitä usean puun tyveltä Ruokosaassa. Hankealueelta todettiin myös neljä muuta liito-oravan käytössä olevaa pesäpaikkaa Kaakkoniemen läheisyydestä (Ramboll 2021). Vuonna 2017 havaittiin liito-oravan papanoita Lievestuoreen taajaman koh-

dalla noin 100 metrin etäisyydellä nykyisen valtatie pohjoispuolella (Sito 2017).

Eniten havaintoja on tehty Ruokosaaresta, Kaakkoniemestä ja Kaakkosuolta nykyisen tielinjauksen pohjoispuolelta. Ruokosaassa Ruokosaarentien itäpuolella sijaitsee vanha liito-oravan elinpiiri, joka on vuoden 2022 selvitysten perusteella edelleen elinvoimainen. Ruokosaaresta on liito-oravien jätöshavain-

toja myös vuosilta 2006, 2011, 2012, 2013, 2017 ja 2020, vuoden 2021 selvityksissä ei alueella papanoita kuitenkaan havaittu, mutta vuoden 2022 selvityksissä liito-oravien jätöksiä, risupesäitä ja kolopuita löytyi runsaasti. Ruokosaaren itäosien metsät ovat siten edelleen liito-oravan elinympäristöksi soveltuvaa ja nykyisen tielinjauksen molemmille puolin sijoittuu liito-oravan elinalueita.



Kuva 10.4. Huomionarvoisten lintulajien reviirit ja havaintopaikat kenttäkartoituksen 2021 perusteella. Taustakartta: MML 2022.

Kaakkoniemestä, Peuranvuorentien itäpuolelta liito-oravaa on tavattu 2021, mutta osa reviiristä jäi hakuiden alle kevättalvella 2022. Liito-oravaa on esiintynyt kuitenkin tarkastelualueella edelleen vuonna 2022. Papanahavainnot olivat kuitenkin talvelta 2022, joten reviirin elinvoimaisuudesta tulevina vuosina ei ole varmuutta, koska hakkuun alle jäänyt osa reviiriä oli vanhaa kolohaavikkoista ydinlinpiiriä. Talvimäentien reunaan jäi kuitenkin vielä muutama vanha haapa, jotka voivat toimia edelleen liito-oravan ydinlinympäristönä.

Valtatieltä 9 on liittymä Leppälahdentielle (tie 6181). Liittymän ympärillä on haavikkoista metsää, josta on liito-orava havaintoja jo 1990 luvulta. Kohteelta ei ole uusia havaintoa, mutta koska elinympäristö on säilynyt pääosin koskemattomana on mahdollista, että liito-orava käyttää aluetta elinympäristönä edelleen.

Leppälahdella on kaksi vanhaa liito-orava havaintoa. Alueelta ei löytynyt merkkejä liito-oravasta maastotarkasteluksissa 2021 tai 2022. Tieliittymän sisälle jäävä saareke sekä liittymän eteläpuolella sijaitseva metsäkuvio soveltuvat liito-oravan esiintymisalueeksi (Pylvänäinen 2012).

### Viitasammakko

Hankkeeseen liittyvissä viitasammakoselvityksissä havaittiin viitasammakoiden kutuääntelyä suunnittelualueelta kolmelta eri kohteelta: Ruokosaaresta, Palvajärven lahdesta sekä Kalliosalmesta. Kalliosalmen havainnot sijoittuvat hankealueen sisälle (Lemmenkallio). Ruokosaaresta ja Palvajärven lahdesta tehdyt havainnot sijoittuvat hankealueen reuna-alueelle. Kaakkolammesta tai Koivujärvestä ei havaittu viitasammakoita.

Viitasammakoiden ääntelyä havaittiin Leppälahden itäpuolella, Ruokosaaren rannalla molemmilla puolin 9-tietä leppälahden ylittävän kankaan kohdalta. Tien pohjoispuolella oli äänessä noin 9 urosta ja eteläpuolella 20. Alue soveltuu hyvin viitasammakoiden lisääntymispaikaksi luhtaisten ja matalien rantojen vuoksi. Alueelta on aiempia havaintoja viitasammakosta vuodelta 2020 (Ramboll).

Palvajärven pohjoisosan lahdesta havaittiin yhteensä 6 äännelevää viitasammakkoa. Lahden rannat ovat kauttaaltaan luhtaisten ja matalien, minkä ansiosta ne soveltuvat viitasammakon lisääntymispaikoiksi hyvin. Lahti rajautuu nuoreen ja luhtaiseen metsään pohjois-, itä- ja länsirannalla. Rantojen ilmaversoikasvillisuus muodostaa lajille luonteenomaisen suojaisen kasvillisuusvyöhykkeen lisääntymistarkoituksiin ja kostea metsä pohjoispuolella tarjoaa kesäelinympäristön ja talvehtimispaikan.

Metsolahden kohdalla Lemmenkallion rantaluhdalla havaittiin 4-5 kutuparia sekä ääntelyhavaintoja. Ääntelyhavaintoja kertyi myös hernekallion puoleiselta rannalta noin 30 kappaletta. Metsolahden ja Kalliosalmen väliset rannat ovat paikoin runsaan rantakasvillisuuden peittämiä. Kasvillisuus tarjoaa hyvät edellytykset viitasammakon lisääntymiselle alueella.

### Sudenkorennot ja sukeltajat

Ramboll Finland Oy teki sudenkorentoselvityksiä hankealueelle kesällä 2021. Selvitykset kohdistettiin Ruokosaaren itärannalle, Palvajärven pohjoisosiin, Lapiokankaalle, Kalliosalmeen ja Koivujärven pohjoisosiin. EU:n Luontodirektiivissä mainittuja sudenkorennot ja sukeltajia ei havaittu.

#### Lepakot

Hankkeeseen liittyen lepakkoselvitys toteutettiin hankealueella kesällä 2021. Selvityksissä havaittiin pohjanlepakko Pommiovuoren eteläpuoleisesta metsästä, vesisiippa Palvajärvestä ja viiksiippalaji sekä vesisiippa Leppälahdelta. Leppälahden havainnot sijoittuivat nykyisen tielinjan ympäristöön maantiesillan kupeeseen. Koko suunnittelualueen kattavaa lepakkoselvitystä ei tehty tämän hankkeen yhteydessä, vaan selvitys kohdennettiin lepakoille potentiaalisin ruokailualueisiin sekä pesimäalueeseen kahden kiinteistön osalta.

### Kasvillisuus

Suunniteltujen tielinjausten läheisyydestä on lajitietokeskuksen aineiston perusteella useita havaintoja silmälläpidettävistä ja vaarantuneista kasvilajeis-

ta. Ruokosaaresta on havaintoja ketoneilikasta (NT), ahokissankäpälastä (NT) ja musta-apilasta (NT). Hirvenkelloa (VU) esiintyy myös nykyisen tielinjan reuna-alueella Aittolahden ja Kalliosalmen kohdalla. Kelkkamäen eteläpuolella on havainto ketoneilikasta. Mäntyojantien ja Kuopiontien väliseltä alueelta on havainto myös musta-apilasta (Kuva 10.1).

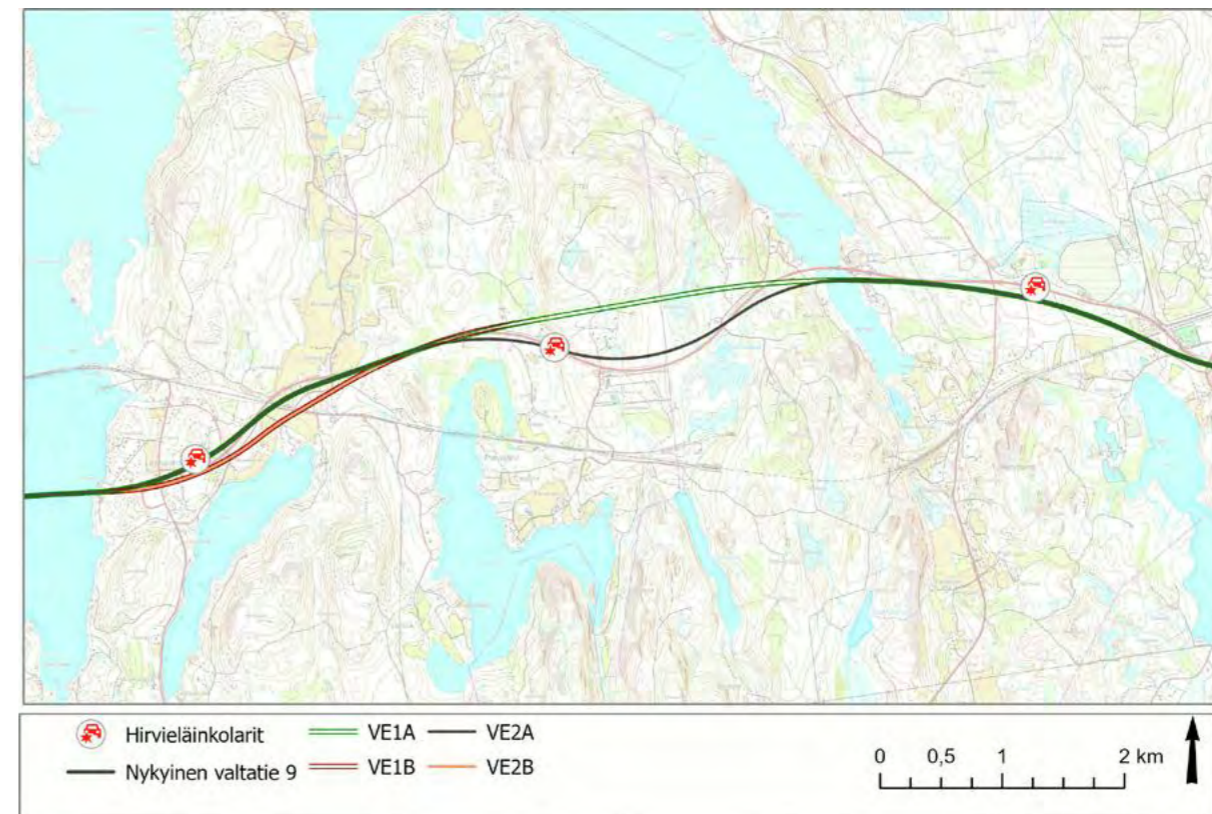
### 10.2.4 Ekologiset yhteydet

Ekologinen verkosto koostuu luonnon ydinalueista ja niiden välisistä ekologisista yhteyksistä useilla mitakaavatasoilla. Alueellisella tasolla luonnon ydinalueet ovat monimuotoisia ja ekologiselta arvoltaan merkittäviä, usein laajoja metsäalueita. Ydinalueilla elää runsas paikallinen eläimistö ja myös laajasti liikkuvat eläimet, kuten hirvieläimet, saattavat pysähtyä alueille pidemmäksi aikaa. Ekologiset yhteydet ovat ydinalueiden välisiä metsiä, joki- ja puroaksoja tai metsien ja peltojen muodostamia ketjuja, jotka muodostavat leviämisteitä ja käytäviä eliöiden liikkussa alueelta

toiselle. Liikenneväylät muodostavat estevaikutuksen eläinten liikkumiselle. Ylityskohdissa on tarpeen kehittää ekologista yhteyden toimintaa eläinten liikkumista helpottavien rakenteiden avulla.

Suunnittelualueella metsät, maaston muodot ja vesistöt muodostavat ekologisen verkoston perustan. Metsäalueet muodostavat ekologisen verkoston ydinalueita ja yhteyksiä, joita tosin heikentävät maanainesten ottoalueet Ruokosaaren alueella ja Koivujärven itäpuolella sekä intensiivinen metsätalous Kelkkamäen ja Konttisuon suunnalla. Vesistöjen varret muodostavat liikkumisreitit ja ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta muutoinkin merkittäviä alueita.

Asukaspalautteissa on saatu tietoa hirvien kulkureiteistä suunnittelualueella. Lisäksi tilastokeskuksen riistaonnettomuustilastojen avulla on selvitetty yhteysväleillä tapahtuneet riistaonnettomuudet vuosina 2017–2022 (Kuva 10.5). Jatkosuunnittelussa tulee hyödyntää YVA-menettelyn aikana saatuja tietoja eläinten liikkumisesta suunnittelualueella.



Kuva 10.5. Riistaonnettomuudet suunnittelualueella vuosina 2017-2022.

### 10.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi

Luonnon monimuotoisuuden osalta keskitytään erityisesti luonnonympäristöön kohdistuvien muutosten merkittävyyden arvioimiseen. Tässä keskeisiä elementtejä ovat muutokset, jotka kohdistuvat vesistöilyksiin tai -ohitukseen, yhtenäisiin luonnontilaisiin tai lähes luonnontilaisiin metsäkuvioihin. Lisäksi vaikutuksia syntyy mm. liito-oravan elinympäristöihin.

Uuteen maastokäytävään rakennettavan väylän välitön vaikutus luonnonympäristöön on luonnonympäristön häviäminen, muuttuminen sekä elinympäristöjen pirstoutuminen. Pirstoutuminen heikentää erityisesti metsäalueiden sopivuutta monille eläinlajeille sekä aiheuttaa reunavaikutuksen lisääntymistä ja sitä kautta muutoksia muun muassa valaistusolosuhteissa, pienilmastossa ja eliölajistossa.

Reunavaikutuksella tarkoitetaan yleisesti tunnistettua ilmiötä siitä, että ekosysteemien raja-alueella laji- ja yksilömäärä on runsaampi kuin kummankaan ekosysteemin sisällä. Reunavaikutuksella on toisaalta kielteisiä ja toisaalta myönteisiä vaikutuksia riippuen siitä, minkä lajin osalta asiaa tarkastellaan. Reunavaikutus lisää usein lajiston kokonaisuutta, mutta lajisto muuttuu osin erilaiseksi. Olennainen haitallinen muutos reunavaikutuksesta aiheutuu, mikäli esimerkiksi metsäalue supistuu niin pieneksi, että siitä suuri osa on reunavaikutuksen alaisena. Metsäalueen ydinosan lajisto taantuu ja voi osin hävitäkin. Erityisesti tämä koskee linnustoa ja muuta selkärankaista eläimistöä. Reunavaikutuksen ulottuvuus vaihtelee lajiryhmittäin ja toisaalta myös elinympäristöittäin.

Välittömien vaikutusten vaikutusalueeksi on rajattu suunniteltu tielinjaus noin 40 metrin levyisellä vyöhykkeellä molemmin puolin tielinjausta. Keskimääräinen maa-alue, johon tien rakentaminen vaikuttaa, on noin kaksi kertaa päällystetyn tien leveyden verran.

Välillisten vaikutusten vaikutusalue on riippuvainen vallitsevista ympäristötekijöistä ja vaikutuskohteesta/luontoarvoista joihin vaikutuksia kohdistuu. Yleisesti välillisten luontovaikutusten vaikutusalue ulottuu noin 200 metrin etäisyydelle tielinjauksesta.

Tiehankkeen tyypillinen välillinen vaikutus on estevaikutuksen lisääntyminen. Leveä valtatie vaikeuttaa monien eläinten liikkumista ja voi jopa katkaista niiden kulkuyhteyden. Lepakoista siipalajeille ja korvayököille myös tievalaistus voi olla häiritsevänä estevaikutuksena, mutta se harvoin vaikuttaa 20-30 m kauempana valaistuksesta, mikäli välissä on kasvillisuutta. Tiehallinnon vuonna 2003 julkaiseman selvityksen Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki (Väre ym. 2003) mukaisesti merkittävimmät eläinten kulkuyhteydet tielinjausten yhteydessä sijoittuvat jokivarsiin. Näin ollen näihin alueisiin kiinnitetään ekologisten yhteyksien vaikutustenarviossa erityistä huomiota.

Tutkittavan tielinjauksen kokonaisvaikutuksia ekologiin yhteyksiin arvioitaessa on huomioitava myös linjauksen aiheuttama paine alueen tulevalle maankäytölle. Toteutuessaan linjaus aiheuttaisi ympäröivälle alueelle painetta kehittää siihen tukeutuvaa

maankäyttöä, kuten asuinalueita sekä teollisuuden- ja logistiikan toimintojen alueita, jotka saattavat pirstoa yhtenäisiä viheralueita ja johtaa näiden välisten ekologisten yhteyksien heikentymiseen.

Muita mahdollisia välillisiä vaikutuksia ovat esimerkiksi muutokset tiealueen lähellä sijaitsevien kosteikkojen tai muiden kohteiden vesitaloudessa. Vesistöissä tapahtuva rakentaminen saattaa aiheuttaa joihinkin lajeihin haitallisesti vaikuttavaa samentumista. Nykyisillä työtapoilla ja suojauksilla samentuminen jää yleensä vähäiseksi ja melko lyhytkestoiseksi (rakentamisaikainen vaikutus).

Eläimistöön kohdistuvia välillisiä vaikutuksia ovat lisäksi elinalueiden mahdollinen laadullinen heikentyminen ja pirstoutuminen (esim. liito-orava) tien läheisyydessä liikenteen aiheuttaman häiriön ja melun vuoksi, ja liikennekuolemat.

Uudet tielinjat voivat toimia myös leviämistä edistävinä vieraslajeille, kuten Komealupiinille, jota nykyisellä tieleikkauksella esiintyy hyvin runsaana.

Linnustoon kohdistuu elinympäristöjen häviämisen lisäksi haitallista meluhäiriötä. Tutkimukset liikenteen meluvaikutuksista linnustoon ovat kohdistuneet lä-

hinnä kosteikkojen lintulajeihin, joille pesimätiheyttä alentavan äänenvoimakkuuden keskiäänitason rajaksi on määritelty 43–60 dB, lajista riippuen (Reijnen ym. 1995). Rautatiemelua käsittelevässä hollantilaisessa tutkimuksessa on selvitetty melun vaikutusta niittyjen lintulajeihin (Waterman 2004). Tutkimuksessa havaittiin 1 % linnuista hävinneen 44 dB melutasolla.

Vaikutuksen merkittävyys määräytyy vaikutuksen laajuuden ja lajin tai luontotyyppin sietokyvyn (herkkyyden) mukaan. Lisäksi lajin tai luontotyyppin esiintymisen tai yleisyys voi vaikuttaa luokan nousuun asian-tuntija-arviona. Tiehankkeen luontovaikutukset ovat tyypillisesti haitallisia tai neutraaleja; myönteisiä vaikutuksia on vain harvoin. Myönteiseksi vaikutukseksi voidaan katsoa hiekkapohjaisten niin sanottujen korvaavien paahdealueiden syntyminen tai tarkoituksellinen luominen tieleikkauksiin. Korvaavilla paahdeympäristöillä on huomattavan suuri merkitys avomaiden uhanalaislajistolle. Vaikutusten herkkyyden ja merkittävyyden arviointikriteerit on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 10.2).

Taulukko 10.2. Herkkyyden arviointi (määritelmä/kriteerit).

Herkkyyks	Herkkyyden arvioinnin kriteerit
Vähäinen	Suomen/EU:n tasolla luokittelemattomat tai suojelemattomat eläin- tai kasvilajit tai luontotyypit. Suomessa elinvoimaisiksi määritellyt lajit ja luontotyypit (LC). Alue ei ole tärkeä laajemman ekosysteemin kannalta, kestää hyvin muutosta ja palautuvuus on hyvä. Alue ei ole juurikaan luonnontilassa ja ihmisen vaikutus on selvä ja näkyvä (suot pääosin ojitettuja, metsät käsiteltyjä talousmetsiä...)
Kohtalainen	Vesilain perusteella suojellut kohteet Maakunta-, yleis- tai asemakaavassa osoitetut arvokkaat luontokohteet. Alueellisesti uhanalaiset luontotyypit Valtakunnallisesti silmälläpidettävät lajit ja alueellisesti uhanalaiset lajit Valtakunnallisesti arvokas muodostuma (kalliot, moreenit, tuuli- ja rantakerrostumat, joilla biologinen arvo). Ei erityisen tärkeä laajemman ekosysteemin toimivuuden kannalta tai kestää hyvin muutosta ja palautuvuus on kohtalainen. Alue on osaksi luonnontilasta ja osaksi ilman ihmisen vaikutusta. Korvaavaa luonnonarvoiltaan vastaavaa aluetta ei ole paikallisesti olemassa, mutta alueellisesti on.
Suuri	Luonnonsuojelualue tai Natura 2000 -alue (alueen suojeluperusteiden perusteella määritetään herkkyyden luokka joko luokkaan erittäin suuri tai suuri). Alueella on luonnonsuojelulain perusteella suojeltuja lajeja tai luontotyyppijä, erityisesti suojeltavia tai rauhoitettuja lajeja. Vesilain suojellut kohteet, jotka alueellisesti harvinaisia Luonnonsuojeluohjelman alue. Alueella on luonnontilaisia ja edustavia valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia luontotyyppijä, valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja tai aiemmin tuntemattomia lajeja, maakunta- tai yleiskaavan valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita luontokohteita FINIBA-alue, IBA-alue tai RAMSAR-kosteikko Valtakunnallisesti arvokas ja poikkeuksellinen muodostuma (kalliot, moreenit, tuuli- ja rantakerrostumat, joilla biologinen arvo). Alueella esiintyy endeemisiä kasvi- tai eläinlajeja Tärkeä laajemman ekosysteemin toimivuuden kannalta, muutoksen kesto heikko, palautuvuus hyvä/kohtalainen. Alue on suurimmaksi osaksi luonnontilainen ja suurimmaksi osaksi ilman ihmisen vaikutusta.
Erittäin suuri	TLuonnonsuojelualue, luonnonperintökohde tai Natura 2000 -alue (alueen suojeluperusteiden perusteella määritetään herkkyyden luokka joko luokkaan erittäin suuri tai suuri). Alueella on useita (tai laaja-alaisesti) luonnonsuojelulain perusteella suojeltuja lajeja tai luontotyyppijä, erityisesti suojeltavia tai rauhoitettuja lajeja, luonnontilaisia ja edustavia valtakunnallisesti uhanalaisia luontotyyppijä, valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja. Suuri osuus uhanalaisen tai hyvin harvinaisen lajin populaatiosta vaikutusalueella. Luonnonsuojeluohjelmien alue tai kohde Kriittinen ekosysteemin toimivuuden kannalta, muutoksen kesto heikko ja palautumaton (tai heikosti palautuva). Suojelluille tai suojelun kannalta tärkeille lajeille erityisen tärkeät luontotyypit. Alue on yhtenäinen (ja laaja) sekä täysin tai lähes täysin luonnontilainen. Korvaavaa luonnonarvoiltaan vastaavaa aluetta ei ole olemassa



## 10.4 Vertailutilanteen vaikutukset

Kun hanketta ei toteuteta, luonnonympäristö pysyy ennallaan. Vertailuvaihtoehdolla ei ole suoraa vaikutusta luonnonympäristön nykytilaan tai sen muutokseen. Ilman hanketta ympäristö kehittyy nykyisen maankäytön mukaisesti. Metsäiset alueet ovat tiettyjä, rajattuja arvokohteita lukuun ottamatta metsätalouskäytössä, joten niitä hakataan säännöllisesti.

Vertailutilanteessa nykyistä tielinjaa ympäröivien metsälakikohteiden kasvillisuus jatkaa sukessiokehitystään, mikäli kovin voimakkaita metsänhoidollisilla toimenpiteillä ei suoriteta. Lahopuun määrä voi lisääntyä pikkuhiljaa. Lahopuun laadulla on myös suuri merkitys siitä riippuvaisen lajiston kannalta: suurin osa ko. lajeista vaatii elinympäristökseen maahan kaatunutta järeää lahopuuta, osalle taas kelpaavat pystyyn kuolleet pökkölet. Osalla lahopuulla elävistä lajeista voi olla hyvin erikoistunut elinympäristövaatimus ja ne elävät esimerkiksi vain yhden lajin sopivan kokoisessa ja sopivaan asteeseen lahonneessa puussa. Monimuotoisuuden kannalta onkin tärkeää, että metsissä olisi monipuolisesti erilaista ja eri-ikäistä kuollutta puuainesta eli ns. lahoppujatkumo olisi turvattu.

Vaarantunut hirvenkello sekä silmälläpidettävät kasvilajit säilyvät hankealueella, koska lajit eivät jää rakentamisen ja/tai uusien tielinjojen alle rakennusvaiheessa.

Viitasammakon elinympäristöt säilyvät häiriintymättömänä, koska sillanpäädyt rakennetaan maalle kutupaikkojen ulkopuolelle. Viitasammakon tyypillisiä lisääntymispaikkoja ovat mm. rannoiltaan rehevät järvet. Rannoiltaan reheviä järviä on selvitysalueen läheisyydessä kohtalaisesti.

Taulukko 10.3. Muutoksen suuruuden arvioinnin kriteeristöä. Myönteisiä muutoksia luonnonympäristöön kohdistuu vain harvoin. Tästä syystä kriteeristöissä on esitetty asteikko vain kielteisille muutoksille.

Muutoksen suuruus	Muutoksen suuruuden kriteerit
Ei muutosta	Hankkeella ei ole luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia.
Vähäinen kielteinen muutos -	Suomen/EU:n tasolla luokittelemattomat tai suojelemattomat eläin- tai kasvilajit tai luontotyypit. Suomessa elinvoimaisiksi määritellyt lajit ja luontotyypit (LC). Alue ei ole tärkeä laajemman ekosysteemin kannalta, kestää hyvin muutosta ja palautuvuus on hyvä. Alue ei ole juurikaan luonnontilassa ja ihmisen vaikutus on selvä ja näkyvä (suot pääosin ojitettuja, metsät käsiteltyjä talousmetsiä...)
Kohtala Kohtalainen kielteinen muutos --	Vesilain perusteella suojellut kohteet Maakunta-, yleis- tai asemakaavassa osoitetut arvokkaat luontokohteet. Alueellisesti uhanalaiset luontotyypit Valtakunnallisesti silmälläpidettävät lajit ja alueellisesti uhanalaiset lajit Valtakunnallisesti arvokas muodostuma (kalliot, moreenit, tuuli- ja rantakerrostumat, joilla biologinen arvo). Ei erityisen tärkeä laajemman ekosysteemin toimivuuden kannalta tai kestää hyvin muutosta ja palautuvuus on kohtalainen. Alue on osaksi luonnontilasta ja osaksi ilman ihmisen vaikutusta. Korvaavaa luonnonarvoiltaan vastaavaa aluetta ei ole paikallisesti olemassa, mutta alueellisesti on.
Suuri kielteinen muutos ---	Luonnonsuojelualue tai Natura 2000 -alue (alueen suojeluperusteiden perusteella määritetään herkkyytluokka joko luokkaan erittäin suuri tai suuri). Alueella on luonnonsuojelulain perusteella suojeltuja lajeja tai luontotyyppijä, erityisesti suojeltavia tai rauhoitettuja lajeja. Vesilailla suojellut kohteet, jotka alueellisesti harvinaisia Luonnonsuojeluohjelman alue. Alueella on luonnontilaisia ja edustavia valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia luontotyyppijä, valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja tai aiemmin tuntemattomia lajeja, maakunta- tai yleiskaavan valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita luontokohteita FINIBA-alue, IBA-alue tai RAMSAR-kosteikko Valtakunnallisesti arvokas ja poikkeuksellinen muodostuma (kalliot, moreenit, tuuli- ja rantakerrostumat, joilla biologinen arvo). Alueella esiintyy endeemisiä kasvi- tai eläinlajeja Tärkeä laajemman ekosysteemin toimivuuden kannalta, muutoksen kesto heikko, palautuvuus hyvä/kohtalainen. Alue on suurimmaksi osaksi luonnontilainen ja suurimmaksi osaksi ilman ihmisen vaikutusta.
Erittäin suuri kielteinen muutos ----	Laji/luontotyyppi häviää tai menettää ominaispiirteitä oleellisesti (esimerkiksi metsäympäristöt) / Toimenpide hävittää kokonaan tai suurelta osin luonnonsuojelulla suojellun tai muun valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaan kohteen tai lajiesiintymän.
Erittäin suuri	Luonnonsuojelualue, luonnonperintökohde tai Natura 2000 -alue (alueen suojeluperusteiden perusteella määritetään herkkyytluokka joko luokkaan erittäin suuri tai suuri). Alueella on useita (tai laaja-alaisesti) luonnonsuojelulain perusteella suojeltuja lajeja tai luontotyyppijä, erityisesti suojeltavia tai rauhoitettuja lajeja, luonnontilaisia ja edustavia valtakunnallisesti uhanalaisia luontotyyppijä, valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja. Suuri osuus uhanalaisen tai hyvin harvinaisen lajin populaatiosta vaikutusalueella. Luonnonsuojeluohjelmien alue tai kohde Kriittinen ekosysteemin toimivuuden kannalta, muutoksen kesto heikko ja palautumaton (tai heikosti palautuva). Suojelluille tai suojelun kannalta tärkeille lajeille erityisen tärkeät luontotyypit. Alue on yhtenäinen (ja laaja) sekä täysin tai lähes täysin luonnontilainen. Korvaavaa luonnonarvoiltaan vastaavaa aluetta ei ole olemassa

## 10.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset

### 10.5.1 Yleiset vaikutukset luontoarvoihin

Tutkittavien tielinjausten vaikutukset ekologisiin yhteyksiin vaihtelevat tien toteutustavasta sekä eliöryhmästä toiseen. Tielinjausten yhteyteen on suunniteltu riista-aidat, jolloin tie aiheuttaa estevaikutuksen maa-eläimille. Oman lisänsä tuo myös uusien tielinjauksen aiheuttama melu ja erityisesti liittymien yhteyteen suunniteltava valaistus, josta voi aiheutua ainakin osittainen estevaikutus yöeläimille, kuten lepakoille.

Uusien tielinjausten liikenne lisää myös lintujen törmäysriskiä autoihin. Lisäksi uuden valtatie toteuttaminen Pommiovuoren eteläpuoleiselle metsäalueelle hävittää mm. metsälintujen elinympäristöjä ja vaikuttaa alueen ekologisiin yhteyksiin ja eläinten liikkumiseen alueella pohjois-eteläsuunnassa.

Selvitysten mukaan suunnitellun tielinjan lähellä sijaitsee liito-oravan elinpiirejä, sekä useampi viitasammakon lisääntymispaikka. Lisäksi tutkittava tielinjaus ylittää Myllypuron ja Mäntyojan, jotka ovat metsälakija vesikohteita. Hankealuetta ympäröivät metsät ovat pirstoutuneita, mutta myös yhtenäisiä metsäkuvioitaakin löytyy mm. Myllypuron ympäristöstä sekä Ruokosaaresta. Tieosuuden vaikutusalueella ei sijaitse suojelualueita tai luonnonsuojelualuevarauksia.

## Luonnonsuojelualueet

Suunnittelualueen länsipäässä Ruokosaaren alueella tielinjan eteläpuolella sijaitsee yleiskaavassa merkitty suojelualue. Suojelualue sijaitsee lähimmillään noin 50 metrin etäisyydellä tiealueesta. Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia suojelualueeseen, sillä tie parannetaan nykyisen tien paikalle ja suurimmat muutokset nykyiseen tiehen ja sen lähiympäristöön kohdistuvat tien pohjoispuolelle.

## Kasvillisuus ja luontotyypit

Lähtökohtaisesti luonnonympäristö häviää uuden tielinjauksen alta linjauksen sijoituessa aiemmin rakentamattomalle alueelle. Tässä hankkeessa elinympäristön muuttuminen kohdistuu pääasiassa yleisiin ja luontoarvoiltaan tavanomaisiin ympäristöihin lukuun ottamatta kahta lehtokohdetta hankealueen itäpäässä, joista toinen (Mäntyoja) käsittää myös vesiuoman ja luokitellaan vesilakikohteeksi (vesilain 3 luvun 2§ 8 momentti), jonka luonnontilan vaarantuminen edellyttää vesilupaa. Kohteiden herkkyys muutoksille on kohtalainen.

Vaihtoehdossa 1 valtatie uuden linjauksen toteuttamisen yhteydessä häviää paikallisesti metsää Pommionvuoren eteläpuolella uuden tielinjauksen alle. Pommionvuoren kohdalla alueen herkkyys on arvioitu vähäiseksi, koska uuden suunnitellun tielinjan kohdalla ei ole harvinaisia luontotyyppisiä tai lajeja. Vaikutuksia kohdistuu myös metsälakikohteisiin uuden tielinjauksen kohdalla Myllypuron ympäristössä. Myllypuro on myös luokiteltu vesilakikohteeksi (vesilain 3 luvun 2§ 8 momentti).

Vaihtoehdossa 2 valtatie alueella häviää myös paikallisesti metsää, mutta vaikutus kohdistuu pienemmälle pinta-alalle verrattaessa vaihtoehtoon 1. Vaikutuksia kohdistuu myös puolaakson metsälakikohteisiin, Myllypuroa ympäröivään vanhaan kankaaseen sekä uhanalaisiin kasvilajeihin. Metsälakikohteiden herkkyys muutokselle on kohtalainen. Virtavesien herkkyys on arvioitu vähäiseksi ja siihen kohdistuvat vaikutukset muodostuvat tielinjauksen rakentamisen aikaisista vaikutuksista.

Näiden lisäksi molemmissa vaihtoehdoissa kohdistuu vesitalouden muutosten ja reunavaikutuksen lisääntymisen kautta välillisiä vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin. Molemmissa vaihtoehdoissa tielinjan alle jää paikoin nykyisen tien reunalla kasvat valkolehdokki, ketoneilikka, kissankäpälä, mustapila sekä hirvenkello.

## Viherverkosto ja ekologiset yhteydet

Hankealue on Jyväskylän kaupungin yleiskaavan ekologisessa viherverkossa merkitty metsäydinalueeksi (100 hehtaarin metsäaluetta). Laukaan puolella hankealue on osin myös metsäydinaluetta yli 10 000 ha alueella. Ekologiset yhteydet heikentyvät eniten uuden valtatielinjauksen ve 1 toteutuessa Pommionvuoren alueella. Ekologisten yhteyksien toimivuus heikkenee nykyiseen nähden tiealueen leventyessä. Riista-aidat muuttavat hirvieläinten kulkureittejä estäen tien ylityksen suunnittelualueella lukuun ottamatta valtatieen kanssa risteäviä siltoja. Levenevä tie altistaa eläimet törmäysnettomuuksille. Jatkosuunnittelussa tulee tarkastella piennisäkkäiden alikulkuyhteyksien toteuttamista soveltuviin kohtiin. Mm. vesistöt rantoineen ohjaavat eläimistöä. Jatkosuunnittelussa valtatieen siltaratkaisussa suositellaan huomioitavaksi eläimille soveltuva kuiva kulkuyhteys vesistöylityksen yhteyteen.

## Linnusto

Uusien tielinjausten liikenne lisää lintujen törmäysriskiä autoihin. Lisäksi uuden valtatieen toteuttaminen hävittää lintujen elinympäristöjä. Aiempien hankkeiden yhteydessä tehtyjen melumallinnuksen perusteella linnuille oleellisen 45 dB ylittävät melutasot ulottuvat enimmillään 500-800 metrin etäisyydelle. Yli 45 dB melun on havaittu heikentävän lintujen pesimämenestystä ja pienentävän lajitiheyksiä. Molemmissa vaihtoehdoissa vaikutus ulottuu suurelle alueelle, mutta kohdistuu pääasiassa tavanomaiseen metsämaahan ja lajien pesimäympäristöön, joten vaikutus arvioidaan merkittävydeltään vähäiseksi, varsinkin kun huomioi-

daan alueen nykyinen äänimaisema. Herkkyys linnustoon arvioidaan vähäiseksi, koska alueelta ei havaittu petolintujen reviirejä tai uhanalaisten lintujen reviirejä Myllypurolla esiintyvää hömötiaista lukuun ottamatta. Uusi tieleikkaus leikkaa hieman hömötiaisen elinympäristöä Myllypuron kohdalla, mutta elinympäristöä jää vielä runsaasti tieleikkauksen ulkopuolelle.

## Luontodirektiivin liitteen IV lajit

Hankevaihtoehdot eivät hävitä luontodirektiivin liitteen IV lajien todettuja elinympäristöjä. Viitasammakoiden esiintymisalueelle Ruokosaassa, Palvajärvellä ja Metsolahdella voi kohdistua välillisiä vähäisiä haitallisia vaikutuksia. Liito-oravalle soveltuviin arvioituja metsäkuviota häviää ja levenevä tiealue heikentää kulkuyhteyksiä, jos avoin alue kasvaa yli 40 metriin. Kulkuyhteyksien heikentyminen on sidoksissa tiealueen ulkopuoliseen maankäyttöön eli metsätalustoimenpiteisiin. Tiealue itsessään ei aiheuta leviämistä, mikäli avoin alue jää alle 40 metriä leveäksi. Kulkuyhteyksien heikentymistä aiheutuu siinä tapauksessa, että tiealueen ulkoreunoilla ei säily riittävän korkeaa puustoa. Keskeisin alue on Ruokosaassa, jossa liito-oravan elinympäristöä on molemmin puolin valtatieä. Metsolahden liito-oravaesiintymä on pääosin menettänyt arvonsa hakkuiden seurauksena. Vastaavasti Metsolahden esiintymän kohdalla tiealueen leviäminen voi aiheuttaa kulkuyhteyksien heikentymistä tiealueen poikki. Jatkosuunnittelussa tulee arvioida toimenpidetarve kulkuyhteyksien toimivuuden varmistamiseksi. Liito-oravaan kohdistuu kohtalaisia vaikutuksia kulkuyhteyksien mahdollisen heikentymisen takia. Hankkeen toteuttaminen aiheuttaa lisääntynyttä häiriötä lepakoiden ruokailualueisiin nykyisen valtatieen kohdalla lisääntyneen liikenteen vuoksi. Häiriön lisääntyminen arvioidaan kuitenkin kokonaisuudessaan merkittävydeltään vähäiseksi.

## Muu eläimistö

Yleisten, tavanomaisten elinympäristöjen häviämisen lisäksi eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ovat

välillisiä ja merkittävydeltään vähäisiä. Muun eläimistön herkkyys arvioidaan vähäiseksi. Levenevä valtatie voimistaa tien estevaikutusta. Riista-aidat ohjaavat erityisesti hirvieläinten kulkureittejä risteys siltojen kohtiin, joissa riista-aidassa on katkoksia. Estevaikutus on kohtalainen, hirvieläimille suuri, paikallinen.

## 10.5.2 Vaihtoehto 1

### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

Osuudella valtatieä levennetään Ruokosaassa nykyisen ajoradan pohjoispuolelle ja suurimmat muutokset osuudella kohdistuvat vesialueelle, jossa Leppäveden kohdalla tiealuetta levennetään nykytilanteeseen nähden ja nykyisen linjauksen pohjoispuolelle rakennetaan rinnakkaistie pengertämällä. Uusien yhteyksien korkeusasema vastaa nykyistä valtatieen korkeusasemaa.

Leventäminen ja uudet tieliittymät vaikuttavat liito-oravan elinympäristöön elinympäristöä pirstaloivasti. Uusien tielinjojen väliin on tarkoitus jättää puustoa, jotta pitkin liito-orava pääsee liikkumaan Ruokosaaren tien ja nykyisen Kuopiontien välisellä metsäkuviolla.

Valtatie leventäminen ja uusi rinnakkaisyhteys leventävät olemassa olevaa pengeryhteyttä, mikä siirtää tien vaikutusta lähemmäksi viitasammakoiden lisääntymispaikkoja. Lisääntymispaikkojen luonteen tai määrän ei kuitenkaan arvioida vähenevän tai heikenevän, koska kutupaikat sijaitsevat selvitysten perusteella etäämmällä tieleikkauksesta. Viitasammakoiden on havaittu lisääntyvän sujuvasti myös teiden varsilla, joten lisääntyvällä melulla ei arvioida olevan vaikutusta lisääntymismenestykseen. Levennettävän valtatieen molemmille puolille sijoittuvat meluseinät, jotka estävät viitasammakoihin kulkeutumisen valtatielle vaellusaikana. Suurin osa liikenteestä on valtatiellä ja rinnakkaistien liikennemäärä on hyvin vähäinen. Tästä syystä suunnitteluratkaisujen arvioidaan vähentävän viitasammakoiden kuolleisuutta vaellusaikana. Vaikutukset viitasammakoihin arvioidaan neutraaleiksi.

Valtatien eteläpuolelle Ruokosaassa on yleiskaavassa osoitettuna viher- ja suojelualueita (sl40). Nämä viheralueet sijaitsevat suhteellisen etäällä olemassa olevan väylän varresta, joten toimenpiteillä ei arvioida olevan vaikutusta viheralueisiin. Viheralueella esiintyy myös viitasammakoita ja liito-oravia. Tielinjauksen levenemisellä saattaa olla vaikutuksia liito-oravan liikkumiseen viheralueelta toiselle nykyisen p-levähdyspaikan kohdalla. Lisäksi tielinjan leveneminen ja liikennemäärän lisääntyminen voi aiheuttaa hieman lisääntynyttä viitasammakoiden kuolleisuutta migraatioaikaan keväällä ja syksyllä. Tätä toisaalta voi vähentää tielle suunnitellut melusteet. Vaikutuksia voidaan kuitenkin pitää korkeintaan vähäisen kielteisinä, koska uudet tiejärjestelyt toteutetaan pääosin nykyisten päälle.

Osuudella esiintyy valkolehdoikki, musta-apila sekä kissankäpälä, joiden esiintyminen ja paikallispopulaation koko on hyvä selvittää ennen rakennustöiden aloittamista ja rajata, jotta esiintymät eivät jää rakentamisen alle.

Kokonaisuudessaan vaikutuksen merkittävyys arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi, koska tielinjan alle ei jää arvokkaita luontokohteita (silmällä pidettäviä lajeja lukuun ottamatta), eikä vaikutusten arvioida olevan pysyviä uhanalaisille eläinlajeille.

### **Osuus Leppälampi–Palvajärvi**

Leppälahden kylän kohdalla valtatie sijaitseminen uuteen paikkaan, uudet ramppijärjestelyt ja valtatie alittava siltayhteys sekä rinnakkaistiejärjestelyt aiheuttavat muutoksia ympäristöön. Suurimmat muutokset kohdistuvat alueille, jotka ovat ihmistoiminnan muokkaamia ja joiden luontoarvot ovat suhteellisen vaatimattomia.

Vaihtoehdossa 1A valtatie rakennetaan uudelleen nykyisen tien läheisyyteen Leppälahden ja Palvajärven eritasoliittymien välisellä osuudella. Rautatien, nykyisen valtatie, pitkälti uuteen maastokäytävään rakennettavan rinnakkaistien ja uuden valtatieinjakauksen muodostama muutos Muurikaisjärveltä Myllylahteen ulottuvassa pitkäislaaksossa on suuri, vaikkakin uu-

si valtatie sijoittuu laakson kapeimpaan kaulakohtaan. Muurikaisjärven kohdalla yksityistie ja valtatie siirtyy nykyistä etelämmäksi ja kaventaa nykyistä peltoaluetta. Rautatien ylityskohdassa valtatie joudutaan pengertämään maksimissaan noin 10 m korkealla penkereellä.

Vaihtoehdossa 1B valtatie sijoittuu vaihtoehtoa 1A etelämmäksi ja halkaisee osittain rakentamatonta maastoa, jossa on myös pienialaisia talousmetsäkuviota. Luonnon monimuotoisuuden kannalta vaihtoehto 1A on vaihtoehtoa 1B suotuisampi, koska tielinjassa 1B jää rakentamatonta ympäristöä enemmän linjan alle. Muutoksen vaikutuksia voidaan pitää vähäisen kielteisinä molemmissa vaihtoehdoissa, koska linjan alle ei jää arvokkaita luontokohteita kummassakaan vaihtoehdossa.

### **Osuus Palvajärvi–Metsolahti**

Palvajärven ja Metsolahden välisellä osuudella valtatie ylittää kaksi metsälakikohteeksi luokiteltua puroa ja sijoittuu uuteen maastokäytävään Pommiovuoren eteläpuolella harvaan asutulla metsäjäksolla. Uudet valtatie rakenteet pirstovat maa- ja metsätalousaluetta reilun kolmen kilometrin matkalla. Tieyhteydet sijoittuvat kauas haja-asutuksesta vaikutusten kohdistuessa luonnonmaastoon. Pommiovuoren kohdalla maastoleikkauksen pituus on noin kilometrin ja syvyys enimmillään noin 28 m. Myös Kaakkovuoren kohdalla maastoleikkausta tulee noin 0,5 km verran ja sen syvyys on maksimissaan noin 15 m. Nykyinen valtatie jää rinnakkaistieyhteydeksi. Uuden valtatie sovitaminen maastoon aiheuttaa kohtalaisia vaikutuksia luontoon kallioliikkausten ja täyttöjen myötä ja rakentamattomaan maastoon sijoitettuna muutoksia voidaan yhteisvaikutuksiltaan pitää suurina. Muutoksen vaikutuksia uuteen metsälinjaan voidaan pitää kuitenkin vähäisen kielteinä, koska alueella ei sijaitse arvokkaita luontokohteita tai uhanalaisten lajien elinympäristöjä.

Osuudella esiintyy hirvenkello ja musta-apila, joiden esiintyminen ja paikallispopulaation koko on hyvä selvittää ennen rakennustöiden aloittamista, jotta esiintymät eivät jää rakentamisen alle. Muutoksen vai-

kutuksia voidaan pitää kohtalaisen kielteinä, koska hirvenkello on vaarantunut laji ja esiintyy lajitietokeskuksen mukaan osuudella.

Metsolahden länsipuolella vaihtoehto sijoittuu uuteen maastokäytävään, joka pirstoo liito-oravalle soveltuvia ympäristöjä. Elinympäristö on supistunut vuoden 2022 hakkuissa olennaisesti, ja aiemmin tunnistettu lajin ydinalue on hävinnyt. Tielinjaus supistaa lajille mahdollisesti soveltuvia metsiä pienialaisesti. Tiealue voi aiheuttaa kulkuyhteyksien heikentymistä, mikäli avoin alue on yli 40 metriä. Tielinjaus ei pirsto lajin tunnettua elinpiiriä, joka sijoittuu tielinjakauksen eteläpuolelle.

Metsolahden ylityskohtaan rakennetaan uusi, huomattavasti nykyistä pidempi silta nykyisen eteläpuolelle. Valtatie kohoaa noin 17 m korkeudelle vesipinnasta 0,5 km matkalla ja kaikkiaan silta on noin 400 m pitkä. Siltapäädät eivät ulotu veteen. Rantojen luonnontilaa silta muuttaa kohtalaisesti, koska rantaa jää hieman uuden siltarakenteen alle. Nykyinen tie jää rinnakkaistieksi. Suurin muutos onkin kahden vierekkäisen yhteyden sijoittuminen kapeaan salmeen. Uusi valtatie kulkee Lemmenkallion yli, jonka kohdalla havaittiin kutevia viitasammakoita vuoden 2022 selvityksessä. Kielteisiä vaikutuksia syntyy lähinnä kesäelinpiirin vähenemisen vuoksi uuden tielinjan myötä. Kesäelinpiiriä jää kuitenkin tieleikkauksen eteläpuolelle runsaasti. Siltapäädät eivät ulotu veteen, minkä ansiosta rannan luonne ei muutu merkittävästi aiemmasta, eikä lisääntymispaikan arvioida heikentyvän. Siltapäät ja veteen jäävä maakaistale toimivat myös viitasammakoille liikkumisreitteinä tien toiselle puolelle, jonka ansiosta muutoksen vaikutuksia voidaan pitää vähäisen kielteinä.

### **Osuus Metsolahti–Liestuore**

Tielinjaus sijoittuu pääosin uuteen maastokäytävään nykyisen valtatie eteläpuolelle, mutta noudattaa idässä paikoitellen myös nykyistä linjausta. Suurimmat vaikutukset luonnontilaan aiheutuvat eritasoliittymistä ja niiden vaatimista tilatarpeista. Lipeälammen länsipuolella Metsolahden eritasoliittymä ja uudet tie-

järjestelyt sijoittuvat metsämaastoon muutosten ollessa kohtalaisia. Alueen metsäkuviot ovat nuorta ja kohtalaisen yhtenäistä talousmetsää. Suunnitellun Metsolahden eritasoliittymän läpi kulkee Koivusen-suolta ja Lievestuoreen Lipeälammelta oja Metsolahteen (Myrkkyoja), joka on kaivettu ja paikoin putkitettu eikä siten ole luonnontilainen.

Osuudella ylitetään Lievestuore-järven laskeva Mäntyoja ja toinen nimetön oja, joiden reunoilla esiintyy lehtoa. Mäntyoja on määritetty vesilakikohteeksi (vesilain 3 luvun 2§ 8 momentti), jonka luonnontilan vaarantuminen edellyttää vesilupaa.

Virtaveden herkkyyden arvioitu vähäiseksi ja siihen kohdistuvat vaikutukset muodostuvat tielinjakauksen ylityskohdassa. Rakentamisen aikana vedenlaadussa voi olla havaittavissa lieviä muutoksia, joiden suuruus arvioidaan korkeintaan vähäiseksi. Käytön aikaisen hulevesikuormituksen ei arvioida muuttuvan nykyisestä. Vaikutusten merkittävyys on kokonaisuus huomioiden merkityksetön.

Kelkkamäen nykyiseen liittymäalueeseen kohdistuu paljon muutoksia, mutta luonnontilaltaan muuttuneeseen talousmetsäympäristöön muutosten arvioidaan olevan kohtalaisia. Koivujärven koillisranta ja sen pohjoispuolella sijaitseva lampi tarjoavat useille hyönteisille, kuten korennoille ja sukeltajille elinympäristöä. Lisäksi lampi ja järven rannat soveltuvat viitasammakon esiintymispaikaksi hyvin, vaikka viitasammakkoa ei havaittu paikalta kartoituksissa. Muutosten vaikutus metsälakikohteisiin arvioidaan olevan kohtalainen, koska metsälakikohteen koko pienenee tielinjan levetessä.

Kappeli ja hautausmaa ympäristöineen voi soveltaa elinympäristöksi mm. lepakoille ja liito-oraville, joille nykyisen valtatiealueen leveneminen 35 metristä 45 metriin olisi vähintään vähäinen kielteinen muutos. Alueelta ei kuitenkaan ole havaintoja em. lajeista.

Osuudella esiintyy silmälläpidettävä ketoneilikka, jonka paikallispopulaation koko on hyvä selvittää ja rajata ennen rakennustöiden aloittamista, jotta esiintymä eivät jää rakentamisen alle.

Hankkeen vaikutus osuuteen arvioidaan kohtalaiseksi metsälakikohteisiin sekä silmälläpidettävään lajiin kohdistuvien vaikutusten vuoksi.

### **Yhteenveto Ruokosaari–Lievestuore**

Luonnon monimuotoisuuden kannalta uusien tielinjojen, tien leventämisen, vesistöylitysten ja metsälakikohteiden osalta tiehankkeen vaikutukset ovat merkittävydeltään kohtalaisen kielteisiä: Leppäveden ylitys ei juurikaan muuta merkittävästi nykytilannetta; Metsolahdessa Kalliosalmen yli rakennettava uusi silta on nykyistä, osin pengerrettyä yhteyttä pidempi. Molemmissa kohteissa suurimmat muutokset kohdistuvat tietä reunustaviin metsäalueisiin.

Suurimmat kielteiset muutokset kohdistuvat koko tiejakson ainoaan laajempaan vanhempaan metsäkuvioon Myllypuron ympäristössä nykyisen valtatie 9 pohjoispuolella.

Metsämaastoon linjattu osuus Pommiovuoren eteläpuolella muuttaa alueen luonnontilaisuutta ja -rakennetta merkittävästi puun poiston ja kalliioleikkausten myötä. Tieleikkaus on noin 35-45 m leveä, jolla voi olla kielteisiä vaikutuksia liito-oravien liikkeisiin elinympäristöjen välillä.

Vaihtoehtoja 1A ja 1B voidaan vaikutuksiltaan pitää lähes samanlaisina. Vaikutukset kohdistuvat antropogeeniseen ympäristöön, jossa luonnon monimuotoisuus on kokonaisuutena melko alhainen.

Alueella esiintyy lajitietokeskuksen tietojen perusteella ketoneilikkaa, ahokissankäpälää, musta-apilaa sekä vaarantunutta hirvenkelloa. Näiden osalta vaikutuksen merkittävyys on vähintään kohtalainen, koska kasvit eivät pysty liikkumaan tai väistämään niihin kohdistuvaa uhkaa.

Yhteenvetona todetaan, että hankkeen toteuttamisella suunnitelman mukaisesti on vaikutuksia liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaan osuuksilla Ruokosaari-Leppälahti ja Palvajärvi-Metsolahti. Vaikutukset keskittyvät rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin sekä käytönaikaisiin vaikutuksiin. Se onko vaikutukset elinympäristöä heikentäviä tai vähentäviä riippuu tielinjausten suunnittelusta ja etenkin siitä, miten paljon

tielinjausten ympärille jää puustoista aluetta liittymien väliin. Liito-oravan kannalta vaikutuksen merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi.

Lisäksi vaikutusalueella on viitasammakoiden elinpiirejä, joihin vaikutuksen merkittävyys on korkeintaan vähäisen kielteinen eikä lajin lisääntymisalueet heikene tulevaisuudessa.

### **10.5.3 Vaihtoehto 2**

#### **Osuus Ruokosaari–Leppälahti**

Vaihtoehdossa 2 valtatie parannetaan Leppäveden kohdalla 1+1-kaistaisena, jolloin keskikaiteen rakentamisen aiheuttaman pienen leventämisen sekä rinnakkaistien ja välialueen rakentamisen yhdessä aiheuttama vesistöpenkereen leventäminen on vain 6,5 metriä kapeampi kuin 2+2-kaistaisena parannettavassa vaihtoehdossa 1. Kaikki muut tiejärjestelyt vaihtoehdoissa ovat samanlaiset.

Vaihtoehtojen vähäisestä erosta johtuen ja suunnittelutarkkuus huomioiden vaihtoehdon 2 vaikutukset ovat suurin piirtein samanlaiset vaihtoehdon 1 kanssa sekä Ruokosaareissa että vesistöosuudella.

#### **Osuus Leppälahti–Palvajärvi**

Osuudella valtatie poikkileikkaus levenee 1+1 kaistaisesta vaihtoehdon 1 mukaiseksi 2+2 kaistaiseksi. Ohituskaistojen sijainnista johtuen ensimmäisen kilometrin matkalla vaihtoehto 2 on 6,5 metriä vaihtoehtoa 1 kapeampi, seuraavan puolen kilometrin matkalla noin 3 metriä kapeampi ja viimeisen kilometrin matkalla vaihtoehdot ovat saman levyisiä. Muut tiejärjestelyt ovat vaihtoehdoissa 2A ja 2B samanlaiset kuin vaihtoehdoissa 1A ja 1B.

Vaihtoehtojen vähäisestä erosta johtuen ja suunnittelutarkkuus huomioiden vaihtoehtojen 2A ja 2B vaikutukset ovat suurin piirtein samanlaiset vaihtoehdon 1 kanssa osuuden länsipäässä ja samanlaiset itäpäässä.

#### **Osuus Palvajärvi–Metsolahti**

Nykyisen valtatie läheisyyteen ja osin nykyiselle tiealueelle sijoittuneena vaihtoehto 2 sijoittuu vähäisemmässä määrin uuteen luonnonympäristöön kuin vaihtoehto 1, ja täten sen kielteinen vaikutus luonnonmonimuotoisuuteen on vaihtoehtoa 1 vähäisempi. Vaikutusten arvioidaan olevan korkeintaan vähäisen kielteisiä, koska osuudella ei sijaitse erityisen arvokkaita luontokohteita. Hankkeen vaikutus osuuteen arvioidaan kohtalaiseksi metsälakikohteisiin sekä uhanalaisiin kasvilajeihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi.

Metsolahden ylityskohdassa sillan ja päätypenkereiden kohdilla valtatie on vaihtoehdossa 2 noin 3 metriä vaihtoehtoa 1 kapeampi. Sillan länsipää on vaihtoehdossa 2 hieman vaihtoehtoa 1 etelämpänä ja itäpää samalla kohdalla. Metsolahden länsipuolella yksityistie rakennetaan sillan alle päätypenkereen ja rantaviivan väliin kuten itärannallakin. Vaihtoehdossa 1 vastaava yksityistie rakennetaan siltapaikan länsipuolelle Koivuvuoren pohjoisrinteeseen. Muuten Metsolahden kohdalla vaihtojen 1 ja 2 tiejärjestelyt vastaavat toisistaan. Vaihtoehtojen erot Metsolahden ylityksen kohdalla ovat niin vähäiset, että vaikutusten voidaan todeta olevan hyvin samanlaisia.

#### **Osuus Metsolahti–Lievestuore**

Vaihtoehdossa 2 Metsolahden ja Lievestuoreen välinen osuus parannetaan muuten vaihtoehdon 1 mukaisesti, mutta valtatie on vaihtoehdossa 2 noin 3 metriä vaihtoehtoa 1 kapeampi.

Vaihtoehtojen vähäisestä erosta johtuen ja suunnittelutarkkuus huomioiden vaihtoehdon 2 vaikutukset ovat suurin piirtein samanlaiset vaihtoehdon 1 kanssa.

#### **Yhteenveto Ruokosaari–Lievestuore**

Vaihtoehdon 2 vaikutukset ovat suunnitteluratkaisujen vähäisistä eroista johtuen hyvin samankaltaisia ja suuruuksia kuin vaihtoehdossa 1.

Vaihtoehtojen 1 ja 2 suurin ero on osuudella Palvajärvi-Metsolahti, jossa vaihtoehto 2 sijoittuu nykyisen valtatie läheisyyteen. Tällä osuudella vaikutusten arvioidaan olevan korkeintaan vähäisen kielteisiä, koska

osuudella ei sijaitse erityisen arvokkaita luontokohteita. Hankkeen vaikutus osuuteen arvioidaan kohtalaiseksi metsälakikohteisiin sekä uhanalaisiin kasvilajeihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi.

Vaikutuksiltaan vaihtoehdot 2A ja 2B ovat lähes samanlaiset. Vaikutukset kohdistuvat antropogeeniseen ympäristöön, jossa luonnon monimuotoisuus on kokonaisuutena melko alhainen.

Kokonaisuutena vaihtoehdoilla 2A ja 2B on vaikutuksen merkittävyys lajistoon vähintään kohtalainen.

## **10.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset**

Vaihtoehtojen väliset erot ovat hyvin pieniä. Tämä johtuu siitä, että suunnitteluratkaisujen erot ovat luonnonolosuhteiden kannalta pieniä, vaihtoehdossa 1 tie on hieman leveämpi kuin vaihtoehdossa 2. Merkittävin ero suunnitteluratkaisuissa on erilainen tielinjaus osuudella Palvajärvi–Metsolahti, jossa vaihtoehto 1 kulkee kalliioleikkauksessa Pommiovuoren eteläosassa ja vaihtoehto 2 sijoittuu pääosin nykyisen valtatie tuntumaan. Vaikutukset keskittyvät molemmissa vaihtoehdoissa pääosin nykyisen tielinjan alittaviin metsälakikohteiksi luokiteltuihin puroihin ja niitä ympäröiviin metsiin sekä nykyisen tielinjan läheisyydessä oleviin uhanalaisiin kasvilajeihin. Ekologiset yhteydet heikentyvät vaihtoehdossa 1 enemmän kuin vaihtoehdossa 2 Pommiovuoren eteläpuolelle sijoittuvan uuden kalliioleikkauksen myötä.

Vaihtoehdossa 1 vaikutuksia kohdistuu erityisesti Pommiovuoren yhtenäisiin talousmetsäkuviioihin. Uuden valtatie sovitaminen maastoon aiheuttaa kohtalaisia vaikutuksia luontoon kalliioleikkausten ja täyttöjen myötä ja rakentamattomaan maastoon sijoitettuna muutoksia voidaan yhteisvaikutuksiltaan pitää suurina. Muutoksen vaikutuksia uuteen metsälinjaan voidaan pitää kuitenkin vähäisen kielteisinä, koska alueella ei sijaitse arvokkaita luontokohteita tai uhanalaisten lajien elinympäristöjä.

Vaihtoehdon 2 luontoarvot eivät ole Pommiovuoren kohdan linjauksella merkittäviä johtuen metsien ta-

louskäytöstä ja arvokkaiden luontotyyppien puuttumisesta. Vaihtoehdossa 2 uusi tielinja kulkee vanhan tielinjan pohjoispuolella, liito-oravan elinympäristön läpi, joten tielinjan suorat haitalliset vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi.

Molemmissa vaihtoehdoissa osuudella Metsolah-ti-Lievestuore on kaksi vesilakikohteeksi luokiteltavaa puroa ja kaksi puronvarsilehtoaluetta Kuopiontien eteläpuolella, joihin vaikutukset ovat kohtalaiset lehtokuvion pienenytessä tieleikkauksen verran.

Taulukko 10.4. Yhteenveto luonnon monimuotoisuuteen ja suojelualueisiin kohdistuvista vaikutuksista.

Arvioitava vaihtoehto	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Ve 1A	Kohtalainen	Kohtalainen kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Ruokosaaren liito-oravien elinympäristön häiriintyminen. Uuden tieleikkauksen tekeminen metsäalueelle Pommiovuoren eteläpuolella. Metsälakikohteiden väheneminen Myllypurolla ja vesilakikohteisiin rakentamisaikaiset vaikutukset Mäntyjoissa Leppäveden ylitys, Palvajärvi ja Metsolahti: vähäinen rakentamisen aikainen vaikutus viitasammakoiden elinympäristöön. Vaikutukset uhanalaisiin kasvilajeihin
Ve 1B	Kohtalainen	Kohtalainen kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Muurikaisjärven maatalouspainotteinen ympäristö pirstoutuu Muut perustelut kuten Ve 1A
Ve 2A	Kohtalainen	Kohtalainen kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Pommiovuoren kohdalla metsälakikohteisiin sekä uhanalaisiin kasvilajeihin kohdistuvat vaikutukset ja vähäisiä vaikutuksia liito-oravan elinympäristöön. Muut perustelut kuten Ve 1A
Ve 2B	Kohtalainen	Kohtalainen kielteinen	Kohtalainen kielteinen	Perustelut kuten Ve 2A

Taulukko 10.5. Yhteenveto luontovaikutusten merkittävydestä.

Muutoksen suuruus Herkkyys	----, erittäin suuri kielteinen	---, suuri kielteinen	--, kohtalainen kielteinen	-, vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta tai neutraali	+, vähäinen positiivinen	++, kohtalainen positiivinen	+++, suuri positiivinen	++++, erittäin suuri positiivinen
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	<b>Ve 1A</b> <b>Ve 1B</b> <b>Ve 2A</b> <b>Ve 2B</b>	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	<b>Erittäin suuri</b>	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	<b>Erittäin suuri</b>
<b>Erittäin suuri</b>	<b>Erittäin suuri</b>	<b>Erittäin suuri</b>	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	<b>Erittäin suuri</b>	<b>Erittäin suuri</b>

## 10.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu

### Viherverkosto ja ekologiset yhteydet

Vähäliikenteiset ali- ja ylikulut tulee tarvittaessa pyrkiä toteuttamaan siten, että ne ovat myös hirvien hyödynnettävissä.

### Viitasammakko

Siltaratkaisuuun liittyy tässä suunnitteluvaiheessa epävarmuuksia. YVA-menettelyn vaikutusarvioinnissa Metsolahden kohdalla on käytetty arvioitua siltaratkaisua, jossa rakentamistoimenpiteitä ei kohdistu rantaviivaan, jotta viitasammakoiden lisääntymispaikkaan ei kohdistuisi kielteisiä vaikutuksia.

Viitasammakot liikkuvat ja vaihtavat paikkaa pitkin kesää. Talvihorrostaminen alkaa syksyn etenemisestä riippuen aikaisintaan syyskuussa, mutta voi siirtyä jopa marraskuulle, mikäli yölämpötilat eivät mene pakasen puolelle. Syksyllä viitasammakot kaivautuvat maahan kutupaikan ympäristöön heti karikkeen alapuolelle, jolloin ne ovat alttiina menehtymään, mikäli ympäristöä muokataan rajusti. Tämän vuoksi tarvittavat maanmuokkaukset tulisi suorittaa pistoina rannalta ja välttää aiheuttamasta häiriötä rantapenkkaan tai sen kasvillisuuteen enempää kuin on välttämätöntä.

Ilmaversoiskasvillisuuden laajamittaista poistoa tulisi välttää kutupaikkojen säilyttämiseksi, koska viitasammakot kutevat ilmaversoiskasvillisuuden seassa. Lisäksi rantakasvillisuuden "pusikkoinen" luonne olisi myös tärkeä säästää mahdollisimman useissa kohdissa rantaviivaa, koska viitasammakot viettävät usein aikaa kutupaikan ympäristössä pensaskasvillisuuden joukossa pitkiäkin aikoja (levähtämässä) ennen siirtymistä lopulliselle kesäelinpaikalleen.

### Pieneläimet

Tien rakentamiseen liittyvät pienvesien tierummut voidaan toteuttaa siten, että niihin toteutetaan pieneläimille soveltuva kuivana pysyvä kulkutaso. Nisäkkäitä, jotka Suomen oloissa hyötyisivät silta-, alikulku- ja pieneläinputkijärjestelyistä ovat kettu, supikoira, mäyrä, näätä, hilleri, kärppä, lumikko, minkki, sauikko, metsäjänis, rusakko, orava, rotta, majavat ja piisami. Uhanalaisuusluokittelussa ovat mukana keskikokoisista nisäkkäistä sauikko, hilleri, Euroopan majava ja liito-orava. Kolme ensimmäistä on luokiteltu silmälläpidettäviksi lajeiksi ja liito-orava vaarantuneeksi lajiksi.

### Liito-orava

Liito-oravalla on tällä hetkellä ole asuttuja ydinalueita tielinjauksella Ruokosaassa ja ravinnonhankinta elinpiiriä Kaakkosuon eteläpuolella. Tielinjauksella on lajille soveltuvia ympäristöjä ja lajia on havaittu tielinjauksen läheisyydessä useiden vuosikymmenten ajan, tulee nämä paikat kartoittaa jatkosuunnittelun yhteydessä uudestaan. Liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikan heikentäminen vaatii aina poikkeamisluvan. Jatkosuunnittelussa pyritään ensisijaisesti löytämään ratkaisut, joilla lajien elinedellytykset voidaan säilyttää. Keinoina voidaan tutkia rakenteellisia muutoksia ja/tai tielinjauksen tarkennuksia sekä kulureittien tukemista puuistutuksin tai puupylväin. Viimeisin keino on poikkeamisluvan hakeminen, mikäli muita ratkaisuja ei löydetä.

### Luonnontilaiset vesiuomat ja lehtokohteet

Puronvarsilehtojen vesitasapaino tulisi pitää mahdollisimman luonnonmukaisena, eikä virtavesiin tule johtaa kuivatus- tai muita rakentamiseen liittyviä vesiä.

### Uhanalaiset kasvilajit

Olemassa olevat uhanalaiset kasvilajit tulisi merkitä ja niiden ympärille tulisi muodostaa suojavyöhyke rakentamisen ajaksi. Viimekädessä uhanalaiset kasvit tulisi siirtää uudelle kasvupaikalle. Rauhoitettujen lajien siirtäminen on luvanvaraista.

# 11 Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarat

## 11.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Arvioinnin lähtöaineistona on käytetty suunnittelualueen maaperä- ja kallioperäkartoja, peruskartta-aineistoa, suunnitteluaineistoja, olemassa olevia tietoja pilaantuneista maista (MATTI-rekisteri), Keski-Suomen ELY-keskukselta saatuja tietoja Lievestuoreen Lipeälammen alueesta, Ympäristöministeriön julkaisua valtakunnallisesti arvokkaista moreenimuodostumista ja pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen (POSKI) loppuraporttia Keski-Suomen alueelta. Merkittävänä lähtötietona käytetään hankkeen alustavaa massatasetta, jonka perusteella arvioidaan mm. ylijäämämassojen hyötykäyttö- ja sijoitusmahdollisuuksia.

Työssä on arvioitu vaikutukset maa- ja kallioperään, pilaantuneisiin maihin sekä luonnonvaroihin (maa- ja kiviainekset). Luonnonvarojen osalta on tässä osiossa keskitytty arvioimaan neitseellisten maa- ja kalliokiviainesten rakentamisen aikaista tarvetta (massatase) ja mahdollista kierrätystä. Merkittävin luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvä tekijä tässä hankkeessa on alueen rakentamisessa syntyvät ja tarvittavat maa- ja kiviainekset, minkä takia aihetta on perusteltua käsitellä maa- ja kallioperäarvioinnin yhteydessä. Tässä suunnitteluvaiheessa ei oteta tarkemmin kantaa mahdollisten ylijäämämaiden sijoitusalueisiin, jolloin niihin kohdistuvia vaikutuksia ei voida tarkemmin arvioida. Tarkastelun ulkopuolelle on tässä osiossa jätetty myös tien käytön aikainen luonnonvarojen käyttö.

Vaikutuksia pohjavesiin tarkastellaan luvussa 9 ja maankäyttöön kohdistuvia vaikutuksia luvussa 5. Luonnonvarojen hyödyntämiseen luetaan myös marjastus, sienestys, metsästys ja kalastus, joita käsitellään luvuissa 5 ja 6. Ilmastoön kohdistuvia raken-

tamisen ja käytön aikaisia vaikutuksia on tarkasteltu luvussa 13.

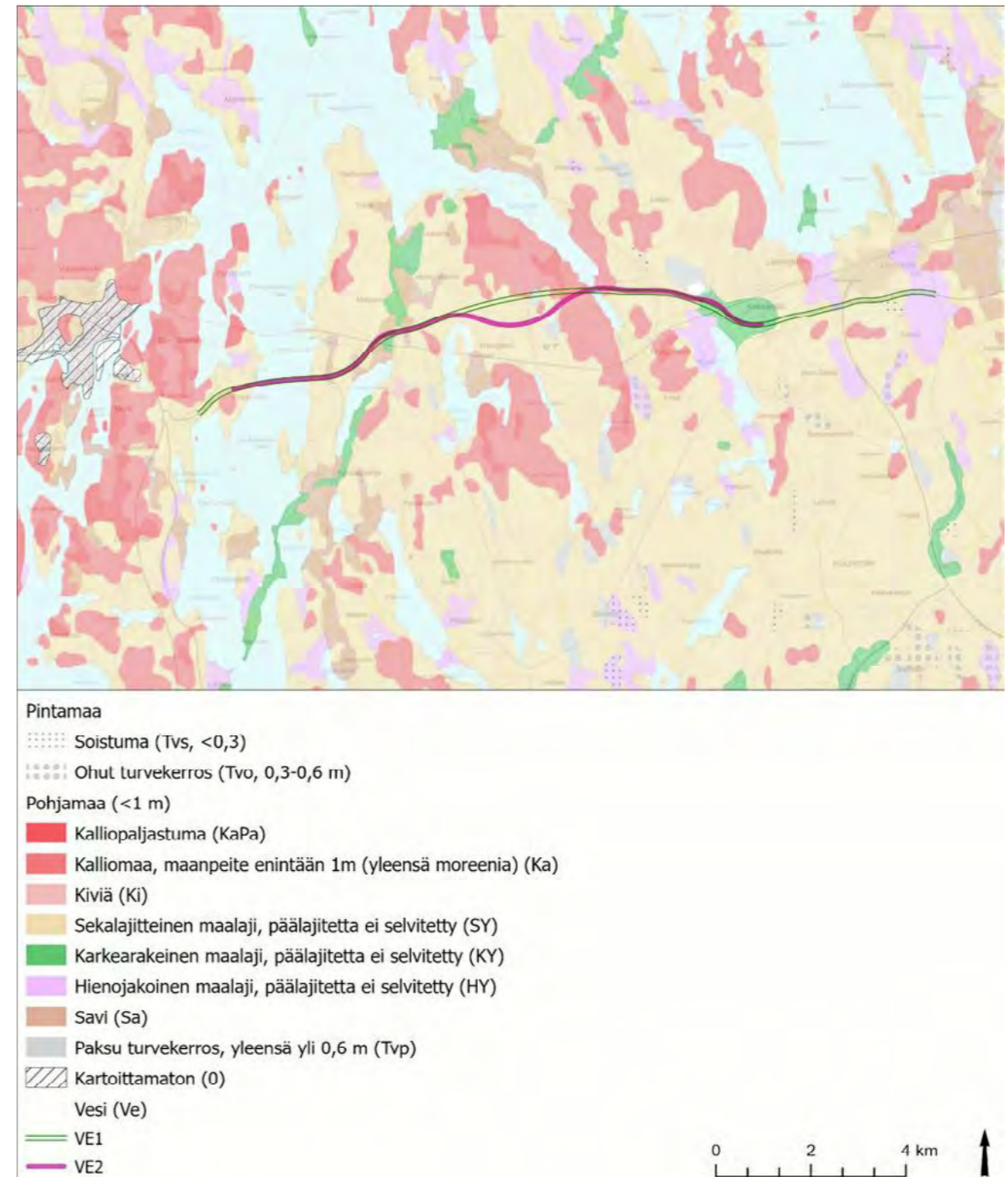
Hankkeen rakentamisen aikana vaatimaa maa- ja kiviainesten kokonaistarvetta ei ole tarkasteltu tässä kappaleessa vaikutusten muodostumisen kannalta. Näiden osalta vaikutusten arviointi on tehty välillisten ilmastovaikutusten muodostumisen kautta kappaleessa 13.

Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvaroihin on arvioitu asiantuntija-arviona hyödyntäen edellä mainittuja lähtötietoja, sekä kokemuksia vastaavista hankkeista.

## 11.2 Nykytilanne

Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartan perusteella tutkittavat vaihtoehdot kulkevat suurelta osin kallio- ja moreenialueilla (Kuva 11.1). Suunnittelualueelle sijoittuu Myllykankaan arvokas moreenimuodostuma (drumliini), jonka eteläosaan sijoittuu myös

nykyisen valtatie 9 leikkaus. Kyseinen moreenimuodostuma on luokiteltu arvoluokkaan 4 ja sitä ei ole luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaaksi moreenimuodostumaksi. Suunnittelualueella ei sijaitse muita geologisesti arvokkaita muodostumia. Suunnittelualueelle ei sijoitu happamia sulfaattimaita.



Kuva 11.1. Maaperä suunnittelualueella.

Hankealue sijoittuu Keski-Suomen syväkivialueelle (Kuva 11.2). Alueen kallioperä koostuu lähes täysin graniittisista kivilajeista. Alueelle sijoittuu muutamia kallioperän murrosvyöhykkeitä, jotka ovat likimain pohjois-eteläsuuntaisia. Merkittävimmät niistä ovat Vt9 linjausta halkovat Leppäveden vesialueet ja Muurikaisjärveltä Myllylahteen ulottuva vyöhyke.

Suunnittelualueelle ei sijoitu POSKI-hankkeessa luokiteltuja kiviainesalueita (POSKI – pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen). Lähimmät luokitellut kiviainekset sijoittuvat Palvajärven pohjoispuolella olevan Pommiovuoren alueelle.

### Pilaantuneet maat

Pilaantuneiden maa-alueiden selvittämisessä käytettiin ympäristöhallinnon MATTI-tietojärjestelmää (MATTI = maaperän tilan tietojärjestelmä), Maanmittauslaitoksen kartta-aineistoja sekä alueen nykyisiä sekä historiallisia ilmakuvia. Alle 500 metrin etäisyydellä tielinjauksesta sijaitsee kahdeksan MATTI-tietokantaan merkittyä kohdetta (Kuva 11.3 ja Taulukko 11.1). Erityiskohteena suunnittelualueella on ns. Lievestuoreen lipeälammen alue, MATTI-tunnus: 100310729. Lipeälammen alueella maaperään on kulkeutunut entiseltä sulfiittitehtaalta peräisin olevia orgaanisia yhdisteitä, joista huomattava osa on ligniineistä lignosulfonaatteja.

Taulukko 11.1. Alle 500 m etäisyydellä hankevaihtoehtoista sijaitsevat MATTI-kohteet.

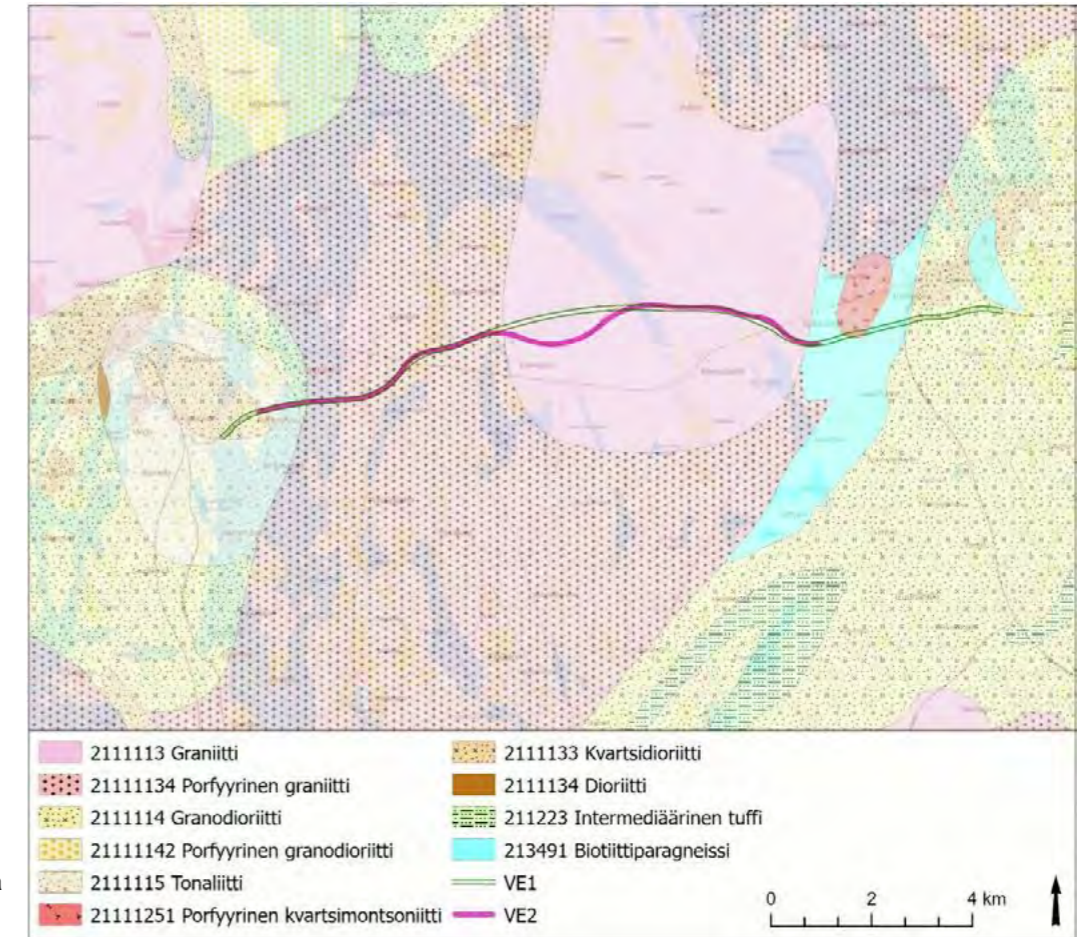
Nimi	Etäisyys suunnittelualueesta
100310447	Vanha Leppälahden tervatehdas
100310746	Laukaan toiminnassa oleva ampumarata
100310729	Lievestuoreen lipeälampi
100326833	Koivujärven valuma-alue
100310737	Toiminnassa oleva huoltoasema
100310735	Toiminnassa oleva polttonesteiden jakeluasema
100334947	Jyväskylän koulutusyhtymän Lievestuoreen Gradian maanrakennus- ja kuljetusalan toiminnassa oleva opetustila (varikko)
100310738	Toiminnassa oleva polttonesteiden jakeluasema

MATTI-tietokannasta saatujen tietojen lisäksi Maanmittauslaitoksen vuoden 1963 kartalle on merkitty tervatehdas, joka sijoittui Koivujärven pohjoisrannalle. Nykyisissä kartoissa hankealueen lähelle sijoittuu purkaamo sekä ajoharjoittelurata (Kuva 11.3).

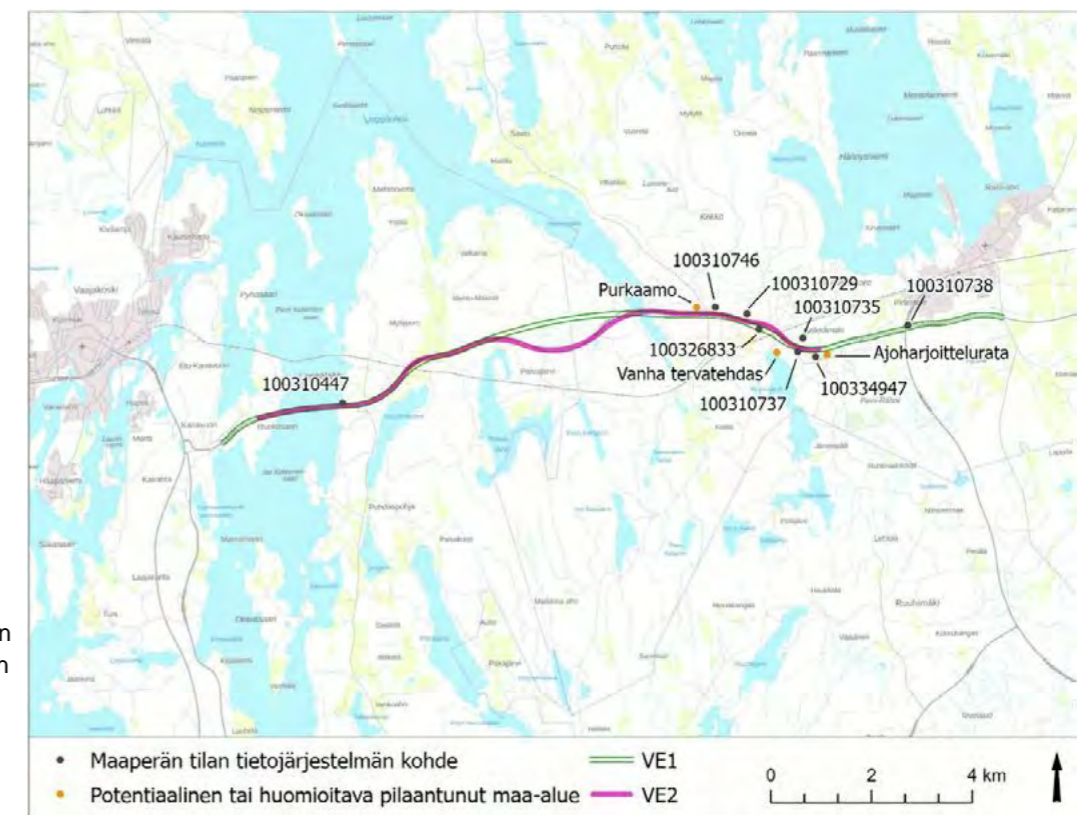
### 11.2.1 Lievestuoreen lipeälampi

Lievestuoreen lipeälampi on syntynyt vuosina 1935–1967, jolloin lipeälammen kohdalla olevalle Koivusuolle padottuun lammikkoon johdettiin Lievestuoreen sulfiittiselluloosatehtaan väkevää keittolipeää. Lipeälammen vesi sisälsi pääosin puusta liuenneita orgaanisia aineita, joista suuri osa oli ligniineistä muodostuneita lignosulfonaatteja. Lammen vesi oli väriltään hyvin tummaa ja siinä oli voimakas haju. Vedessä olevat orgaaniset yhdisteet aiheuttavat vesiympäristössä voimakasta hapenkulutusta, joka aiheutti osaltaan voimakasta ympäristökuormitusta.

Keittolipeää kulkeutui lammen alueelta pinta- ja pohjavesien mukana erityisesti Koivujärven suuntaan. Lisäksi lipeää kulkeutui Myrkköjojan kautta Metsolahteen. 1980-luvun puolivälissä tehdyissä tutkimuksissa (Mäkelä, 1986) todettiin, että pohjavesi on voimakkaasti likaantunut vielä Koivujärven ranta-alueella ja



Kuva 11.2. Kallioperä suunnittelualueella.



Kuva 11.3. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet sekä kartta-aineistojen perusteella potentiaaliset pilaantuneet alueet.

on Lipeälammen alapuolisella alueella pilannut mm. kaksi kaivoa. Lisäksi Myrkköjoen vuoksi Metsolahden alueella oli pilaantunut yksi porakaivo.

Lipeälammen alueella aloitettiin 1983 kunnostustoimenpiteenä takaisinpumpaus, jossa Koivujärvenojan ympäristöstä kerättiin salaojilla suotovettä. Suotoveksi pumpattiin takaisin Lipeälampeen. Vuosina 1989–1991 Lipeälammen vedet johdettiin Jyväskylään jätevedenpuhdistamolle ja lampi tyhjennettiin, jonka jälkeen vuonna 1992 lammen pato avattiin.

Haitallisia ympäristövaikutuksia aiheutui kuitenkin myös tämän jälkeen, sillä maaperästä huuhtoutui edelleen keittolipeää ja sen hajoamistuotteita. Tämä aiheutti kuormitusta ja vakavia ongelmia purkuvesistöissä Pitkäjoen valuma-alueella, ns. Toivakan reitti (mm. Koivujärvi, Ruuhijärvi, Keskinen). Vaikutuksia pyrittiin lieventämään pumppaamalla Metsolahdesta vettä Koivujärveen ja aloittamalla Koivujärven ilmastus.

Vuonna 1997 aloitettiin lammen viimeinen tyhjennys Keski-Suomen ympäristökeskuksen toimeksiannosta. Lipeälammessa jäljellä oleva keittolipeä puhdistettiin ja johdettiin Vaajakoskelle. Lammen tyhjentämisen jälkeen todettiin, että on välttämätöntä kunnostaa alue kokonaisuudessaan niin, että sen alueelle ei enää pääse syntymään uutta lampea.

Viimeisimmät kunnostustyöt alueella on toteutettu 2000-luvun alkuvuosina (Hakala, 2006). Alueelle on toteutettu mm. massanvaihtoja, vesienjohtamisjärjestelyjä, pohjaveden hallintatoimenpiteitä ja tiivisrakteita vesien imeytymisen ja kulkeutumisen vähentämiseksi. Toimenpiteillä on onnistuttu vähentämään Lipeälammen aiheuttamaa kuormitusta.

Lipeälammen aiheuttamia ympäristövaikutuksia on tarkkailtu kunnostustoimenpiteiden jälkeen. Tarkkailua on toteutettu sekä pohja- että pintavesistä, ja pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia on seurattu myös vastaanottavissa vesistöissä Leppäveden ja Pitkäjoen valuma-alueilla. Lipeälammen aiheuttama ympäristökuormitus on edelleen todettavissa osassa havaintopisteistä.

### 11.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi

Maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön kohdistuvien vaikutusten tarkastelualue rajoittuu suunnittelualueelle. Näiden lisäksi ylijäämämaiden osalta todelliset vaikutukset kohdistuvat myös niiden mahdollisille hyötykäyttö- tai sijoitusalueille. Tässä suunnitteluvaiheessa ei ole tiedossa ylijäämämaiden mahdollisia hyötykäyttö- tai sijoituskohteita. Tyypillisesti ylijäämämaat pyritään hyödyntämään samassa tai muissa rakentamishankkeissa tai sijoittamaan mahdollisimman lähellä niiden muodostumisalueita.

Rakentamisella on paikallisesti suoria, välittömiä ja huomattavia vaikutuksia maa- ja kallioperään, sekä luonnonvaroihin. Tien rakentamisen yhteydessä joudutaan poistamaan rakennusalueiksi kelpaamatonta maata ja tuomaan sen tilalle suunniteltuun käyttöön soveltuvia maa- ja kiviaineksia. Maaperän leikkaukset, kallioperän louhinta ja tarvittava maapohjan tai kallioperän vahvistaminen muuttavat pysyvästi maa- tai kallioperäolosuhteita rakentamisalueilla.

Maa- ja kallioperän leikkauksista ja louhinnoista saadaan usein maa- ja kiviaineksia, joita voidaan hyödyntää rakentamisessa. Tällöin vähennetään muualta tuotavien rakennusmateriaalien tarvetta.

Rakentamisalueilta poistettava maa- ja kiviaines pyritään käyttämään uudelleen saman hankkeen muilla rakentamisalueilla tai hyödyntämään muissa rakennushankkeissa. Mikäli aineksia ei voida hyödyntää, joudutaan ne sijoittamaan soveltuville sijoitusalueille. Kaikki nämä vaativat maa-aineksien kaivun ja kuljetuksen, jolloin vaikutus on sitä suurempi, mitä suurempi määrä aineksia joudutaan kaivamaan ja mitä kauemmas ne sijoitetaan. Tästä johtuen hyötykäyttö- ja sijoitusalueet pyritään löytämään mahdollisimman läheltä kaivukohdetta.

Pilaantuneiden alueiden aiheuttamat vaikutukset liittyvät tyypillisesti haitta-ainepitoisten maa-alueiden kunnostustöiden aiheuttamiin vaikutuksiin. Vaikutukset ovat usein kustannusvaikutuksia ja kunnostustöiden aikaisia, hallittavissa olevia ympäristövaikutuksia. Kunnostustyöt parantavat tyypillisesti kunnostusalue-

een maaperän tilaa. Lisäksi haitta-ainepitoisten alueiden ympäristöolosuhteiden muutokset voivat aiheuttaa haitta-ainepitoisten kulkeutumista tai kulkeutumisen vähentymistä.

Taulukko 11.2. Herkkyyden arvioinnin kriteerit.

Herkkyyks	Herkkyyden kriteerit
Vähäinen	Suunnittelualueella ei ole maa- tai kallioperään liittyviä suojelevarvoja tai huomion arvoisia kohteita. Alueelle ei sijoitu pilaantuneen maan kohteita. Alueen maa- ja kallioperä on rakennettavuudeltaan tavanomaista ja siinä ei ole geokemiallisia piirteitä, jotka voisivat vaatia erityistoimenpiteitä mm. maa- tai kiviainesten käsittelyn yhteydessä.
Kohtalainen	Suunnittelualueella on huomionarvoisia geologia muodostumia, joilla ei kuitenkaan ole esim. erityistä opetus- tai suojelevarvoa. Suunnittelualueella on yksittäisiä pilaantuneen maan kohteita. Alueen maa- ja/tai kallioperä voi vaatia vähäisiä erityistoimenpiteitä ympäristöön kohdistuvien vaikutusten vähentämiseksi (mm. painumat).
Suuri	Suunnittelualueella on huomionarvoisia geologia kohteita, joilla on valtakunnallista arvoa. Alueella on pilaantuneen maan kohteita, jotka vaativat kunnostustoimenpiteitä. Suunnittelualueen maa- ja/tai kallioperä vaatii erityistoimenpiteitä ympäristöön kohdistuvien vaikutusten vähentämiseksi (mm. painumat, kemiallinen kuormitus).
Erittäin suuri	Suunnittelualueella on suojeltuja geologisia kohteita. Alueen maa- tai kallioperän geokemialliset ominaispiirteet aiheuttavat ympäristökuormitusta maanmuokkauksen, kaivun tai läjityksen yhteydessä. Suunnittelualueella on laajoja pilaantuneen maan kohteita, jotka vaativat kunnostustoimenpiteitä.

Taulukko 11.3. Muutoksen suuruuden arvioinnin kriteeristö.

Muutoksen suuruus	Muutoksen suuruuden kriteerit
Erittäin suuri myönteinen muutos +++++	Hanke on massatasapainoinen. Hankkeen toteutuksen aikana kunnostetaan merkittävä/merkittäviä pilaantuneen maan alueita ja vähennetään ympäristökuormitusta.
Suuri myönteinen muutos	Hanke on massatasapainoinen. Hankkeen toteutus parantaa ympäristön tilaa esim. pilaantuneiden maiden kunnostuksen kautta.
Kohtalainen myönteinen muutos ++	Hanke on massatasapainoinen. Hankkeen toteutuksella vähennetään pilaantuneiden maiden aiheuttamaa ympäristöriskiä esim. maaperän kunnostuksen avulla.
Vähäinen myönteinen muutos +	Hanke on massatasapainoinen. Hanke ei vaikuta ympäristön maa- tai kallioperäolosuhteisiin. Hankkeen yhteydessä kunnostetaan pieni/pieniä paikallisia pilaantuneen maan kohteita, jotka eivät aiheuta erityisiä ympäristöriskejä olemassa olevalla maankäytöllä.
Ei muutosta	-
Vähäinen kielteinen muutos -	Hanke on tarvittavien maa- ja kiviainesten osalta lievästi yli- tai alijäämäinen. Maa- ja kiviaineksille on löydettävissä hyötykäyttökohteita hankkeen sisällä tai hankealueen välittömästä läheisyydestä. Hankealueen läheisyydessä on sijoitusalueita. Hankkeella ei ole vaikutuksia lähiympäristön maa- ja/tai kallioperään.
Kohtalainen kielteinen muutos --	Hanke on tarvittavien maa- ja kiviainesten osalta lievästi yli- tai alijäämäinen. Osalle maa- ja kiviaineksista on löydettävissä hyötykäyttökohteita hankealueen läheisyydestä. Hankealueen läheisyydessä on löydettävissä sijoitusalueita. Hankkeen vaikutukset hankealueen ympäristön maa- ja/tai kallioperään ovat vähäisiä.
Suuri kielteinen muutos ---	Hanke on tarvittavien maa- ja kiviainesten osalta yli- tai alijäämäinen. Maa- ja kiviaineksille ei ole osoitettavissa hyötykäyttökohteita hankealueen läheisyydestä, tai niiden laatu rajoittaa hyötykäyttöä. Hankealueen läheisyydessä ei ole osoitettavissa sijoitusalueita. Hankkeen toteuttaminen vaatii erityistoimenpiteitä maa- tai kallioperään kohdistuvien vaikutusten estämiseksi. Hanke voi aiheuttaa maaperän pilaantumista tai sen leviämistä. Hankkeen myötä tuhoutuu geologisesti huomion arvoisia kohteita.
Erittäin suuri kielteinen muutos ----	Hanke on tarvittavien maa- ja kiviainesten osalta merkittävästi yli- tai alijäämäinen. Maa- ja kiviaineksille ei todennäköisesti löydy hyötykäyttökohteita tai niiden laatu estää hyötykäytön. Hankealueen läheisyydessä ei ole osoitettavissa sijoitusalueita. Hanke voi aiheuttaa merkittävää maaperän pilaantumista tai sen leviämistä. Hankkeen myötä tuhoutuu suojeltuja geologisia kohteita.



## 11.4 Vertailutilanteen vaikutukset

Vertailutilanteessa suunnittelualueella ei ole toteutettu maa- ja kiviaineksiin kohdistuvia toimenpiteitä. Vertailutilanteella ei ole vaikutuksia nykytilaan verrattuna.

## 11.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset

### 11.5.1 Maa- ja kallioperä, luonnonvarat

Vaikutusten arviointi on tässä osiossa toteutettu hankkeen massatasapainon (maa- ja kiviainekset), sekä pilaantuneisiin maihin ja geologisiin kohteisiin kohdistuvien vaikutusten kautta. Vaikutusten arviointi on toteutettu siten, että vaihtoehtoja 1 ja 2 ei ole jaettu erillisiin osuuksiin vaan vaikutuksia tarkastellaan kokonaisuuksina VE 1A ja VE 1B sekä VE 2A ja VE 2B. Vaikutusten arviointi on tehty tällä tavoin sen vuoksi, että hankkeen maa- ja kiviaineksiin kohdistuvia vaikutuksia on mielekästä tarkastella kokonaisuuksina, sillä hankkeessa syntyviä maa- ja kiviaineksiä pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon hankkeen sisällä.

Kaikkien hankevaihtoehtojen osalta suunnittelualueen herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi. Suunnittelualueella sijaitsee pilaantuneen maan kohteita, sekä arvokkaaksi luokiteltu Myllykankaan moreenimuodostuma. Näiden kohteiden osalta tielinjausten sijoittumisella ei ole merkittävää eroa.

Vaihtoehtojen välillä on eroa niiden toteuttamisessa muodostuvien ja tarvittavien maa- ja kiviainesten määrissä. Vaihtoehtoissa 1A ja 1B toteutetaan laajempia maa- ja kalliroleikkauksia, jolloin myös hankkeessa muodostuva maa- ja kiviainesmäärä on suurempi. Vaihtoehtoissa 1A ja 1B muodostuvien maa- ja kiviainesten määrä on noin 1,6 miljoonaa kuutiota. Vaihtoehtoissa 2A ja 2B vastaavien ainesten määrä on noin 0,5 miljoonaa kuutiota.

Vastaavasti molemmissa vaihtoehtoissa tiepenkereiden rakentaminen vaatii maa- ja kiviaineksiä. Vaihtoehdossa 1 penkereiden rakentamisessa tarvittavien maa- ja kiviainesten määrä on Ve1A noin 1,2 miljoonaa kuutiota ja Ve1B noin 1,4 miljoonaa kuutiota. Vaihtoehdossa 2A määrä on noin 1 miljoonaa kuutiota ja 2B noin 1,2 miljoonaa kuutiota.

Vaihtoehto 1 on hankkeessa muodostuvien leikkausmassojen ja tarvittavien pengermassojen osalta massaylijäämäinen, eli hankkeessa muodostuu maa- ja kiviaineksiä enemmän kuin rakentamisessa tarvitaan. Massaylijäämä on vaihtoehdossa 1A laskennallisesti noin 450 000 m<sup>3</sup> ja Ve1B noin 150 000 m<sup>3</sup>. Vaihtoehdot 2A ja 2B ovat molemmat massa-alijäämäisiä, jolloin rakentamisvaiheessa on selkeä tarve ulkopuolelta tuotaville maa- ja kiviaineksille. Tarve ulkoa tuotaville maa- ja kiviaineksille on vaihtoehdossa 2A noin 550 000 m<sup>3</sup> ja Ve2B noin 800 000 m<sup>3</sup>. Pääsyyinä vaihtoehtoissa 2A ja 2B massa-alijäämään on se, että näissä vaihtoehtoissa ei ole isoa kalliroleikkausta Pommiovuoren eteläosassa.

Hankkeessa muodostuvat massat ovat pääosin kallioulouhetta ja moreenimaita, sekä mahdollisesti vä-

häisessä määrin savea tai silttiä. Kiviainesten hyötykäyttömahdollisuudet muilla rakennustyömailla ovat tyypillisesti hyviä. Lisäksi moreenimaita pystytään mahdollisesti hyödyntämään myös rakennuskäytössä. Hyötykäyttö edellyttää kuitenkin hankkeiden samanaikaisuutta tai maa- ja kiviainesten välivarastointimahdollisuutta. Tarvittaessa niiden läjittäminen sijoitusalueilla on myös mahdollista ilman erityistoimenpiteitä. Savipitoisten maiden hyötykäyttömahdollisuudet ovat tyypillisesti vähäisempiä ja niiden läjittäminen saattaa vaatia savipitoisten maiden sijoittamiseen soveltuvia maankaatopaikkoja.

Suunnittelualueelta ei tässä suunnitteluvaiheessa on tarkasteltu hankkeeseen liittyviä mahdollisia maa- ja kiviainesten sijoitusalueita. Tällä hetkellä Jyväskylän kaupungin alueella on maankaatopaikka lähimmillään noin 10 km ajoetäisyydellä suunnittelualueen länsipäästä ja Laukaan kunnan alueella noin 30 km ajoetäisyydellä Metsolahden suunnitellusta eritasoliitymästä. Maa- ja kiviainesten hyötykäyttö on mahdollista esim. muissa samanaikaisissa rakentamishankkeissa. Maa- ja kiviainesten tarve on tyypillisesti suuri esim. tie-, katu- ja ratahankkeissa tai laajemmissa aluerakentamiskohteissa, kuten teollisuus- tai toimitalualueet.

### 11.5.2 Pilaantuneet maat ja geologiset kohteet

Kaikissa vaihtoehtoissa 1A, 1B, 2A ja 2B suunnittelualueelle sijoittuu pilaantuneen maan kohteita. Kaikissa vaihtoehtoissa päätie leikkaa lipeälammen laskuojia. Tältä osin vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa pilaantuneisiin maihin kohdistuvien vaikutusten osalta.

Haitta-ainepitoisten alueiden aiheuttamat vaikutukset liittyvät pääosin niiden huomioon ottamiseen rakentamisen aikaisten kaivutöiden aikana. Merkittävimmät pilaantuneista maista aiheutuvat vaikutukset liittyvät haitta-ainepitoisen maan kunnostuksesta ja/tai kaivusta aiheutuviin kustannuksiin. Muut vaikutuk-

set ovat pääosin kaivutöiden aikaisia ja hallittavissa olevia ympäristövaikutuksia, kuten haitta-aineiden leviämisen estäminen ja ympäristövaikutusten tarkkailu. Lisäksi haitta-ainepitoisten alueiden ympäristöolosuhteiden muutokset voivat aiheuttaa haitta-aineiden kulkeutumista tai nykyisen kulkeutumisen vähenemistä.

Pilaantuneisiin maihin liittyvät vaikutukset voivat paikallisesti olla myös positiivisia, mikäli hankkeen yhteydessä joudutaan poistamaan ja kunnostamaan pilaantunutta maaperää. Tällöin voidaan vähentää kyseisessä kohteessa pilaantuneista maista aiheutuvia haittoja, kuten haitta-aineiden aiheuttamia ympäristöriskejä tai maankäyttörajoituksia.

Lievestuoreen lipeälammen alueen maaperässä ja sen purkuojien alueen maaperässä on Lievestuoreen sulfiittitehtaalta peräisin olevia orgaanisia yhdisteitä, joista huomattava osa on ligniineistä liuenneita lignosulfonaatteja. Kyseiset yhdisteet aiheuttavat ympäristökuormitusta, johtuen niiden happea kuluttavasta vaikutuksesta. Suunnittelun yhteydessä tielinjausta on siirretty kauemmas lipeälammen alueesta ja nykyisten linjausvaihtoehtojen etäisyys lipeälammen alueelta on lyhimmillään noin 80 metriä. Tielinjauksen kohdalla maaperässä on todennäköisesti edelleen orgaanisia yhdisteitä. Yhdisteiden mahdollinen olemassa olo on otettava huomioon jatkosuunnittelussa, jotta voidaan välttää mahdollinen tien rakentamisen aiheuttama ympäristökuormitus.

Kaikissa vaihtoehtoissa joko päätie ja/tai rinnakkaistie leikkaavat Myllykankaan moreenimuodostumaa. Sekä valtatie 9 että sen rinnakkaistie vaativat maaleikkausten toteuttamista kyseisen moreenimuodostuman kohdalla. Nykyinen valtatie kulkee myös leikkauksessa kyseisen moreenimuodostuvan eteläreunalla. Vaihtoehtoissa Ve1A ja Ve2A moreenimuodostumaan kohdistuva maaleikkauksen tarve on suurempi, kuin vaihtoehtoissa Ve1B ja Ve2B. Tältä osin molempien molemmissa vaihtoehtoissa alavaihtoehto B on vaikutuksiltaan pienempi verrattuna A vaihtoehtoon.

Taulukko 11.4. Hankevaihtoehtoihin liittyvien maa- ja kalliroleikkausten, sekä pengertäytöjen määrät, sekä niiden perusteella laskettu massatasapaino.

	Ve1A	Ve1B	Ve2A	Ve2B
Maa-/kalliroleikkaus	1 640 000 m <sup>3</sup>	1 570 000 m <sup>3</sup>	530 000 m <sup>3</sup>	470 000 m <sup>3</sup>
Pengertäyttö	1 180 000 m <sup>3</sup>	1 410 000 m <sup>3</sup>	1 060 000 m <sup>3</sup>	1 270 000 m <sup>3</sup>
Massayli-/alijäämä	460 000 m <sup>3</sup>	160 000 m <sup>3</sup>	-530 000 m <sup>3</sup>	-800 000 m <sup>3</sup>

## 11.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset

Rakennushankkeissa pyritään tyypillisesti massatasapainoon, jolloin hankkeessa muodostuvat maa- ja kiviainekset pystytään hyödyntämään hankkeen omista rakennuskohteissa. Käytännössä tämä on hankalaa, sillä muodostuvien aineiden määrä tai laatu eivät välttämättä vastaa rakennushankkeen tarvetta. Mikäli hankkeessa muodostuu paljon ylimääräisiä maa- ja kiviaineksiä, tai hankkeessa on suuri tarve ulkopuolelta tuotaville aineksille, lisää tämä maa- ja kiviainesten kuljetustarvetta ja näin myös ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia. Tästä syystä hankkeen maa- ja kiviaineksiin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu massatasapainon kannalta.

Vaihtoehto 1B on vain lievästi massaylijäämäinen. Tältä osin kyseisen vaihtoehdon vaikutukset arvioidaan pienemmiksi kuin muissa vaihtoehdoissa. Muut vaihtoehdot ovat selvemmin joko massaylijäämäisiä tai massa-alijäämäisiä. Tässä suunnitteluvaiheessa ei ole osoitettu ylijäämämaiden sijoitusalueita, jolloin vaikutusten arviointiin jää tältä osin epävarmuutta.

Pilaantuneisiin maihin kohdistuvien vaikutusten osalta vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa. Kaikki vaihtoehdot kulkevat suunnittelualueelle sijoittuvan Lipeälammen purkuojien ylitse samoissa kohdissa. Samoin tielinjauksessa ei ole eroa muidenkaan suunnittelualan läheisyyteen sijoittuvien pilaantuneen maan kohteiden kohdalla.

Suunnittelualueelle sijoittuvan Myllykankaan arvokkaan moreenimuodostuman kohdalla molemmissa vaihtoehdoissa 1 ja 2 alavaihtoehto B on vaikutuksiltaan pienempi verrattuna alavaihtoehtoon A.

Kokonaisvaikutusten merkittävyyden osalta vaihtoehdossa 1B vaikutusten merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi. Muissa vaihtoehdoissa vaikutusten merkittävyys arvioidaan suureksi (Taulukko 11.6).

## 11.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu

Tärkein keino maa- ja kallioperään liittyvien haitallisten vaikutusten lieventämiseksi on pyrkiä massatasapainoon rakentamishankkeen sisällä. Tällöin rakentamisessa syntyneet maa- ja kiviainekset hyödykäytetään mahdollisimman tehokkaasti saman hankkeen sisällä. Tämä ei kuitenkaan aina ole mahdollista esim. rakennusmateriaalien laatuvaatimusten vuoksi tai väyläsuunnittelun vaatimusten vuoksi, jolloin ei voida välttää maa- tai kallioliikkauksia. Mikäli hanke on massaylijäämäinen, vaikutuksia voidaan vähentää pyrkimällä hyötykäyttämään hankkeessa syntyvät maa- ja kiviainekset muissa lähialueella toteutettavissa rakennushankkeissa.

Tässä suunnitteluvaiheessa ei ole tiedossa mahdollisten ylijäämämaiden sijoituskohteita tai mistä mahdolliset ulkopuoliset maa- ja kiviainekset tuodaan suunnittelualueelle. Tämä aiheuttaa epävarmuutta vaikutusten arviointiin. Mikäli massaylijäämätilanteessa ylimääräiset maa- ja kiviainekset pystytään sijoittamaan tiealueen läheisyyteen esim. maisematäyttöihin tai erillisille sijoitusalueille, vähentää se merkittävästi hankkeen vaikutuksia. Samoin, jos alijäämätilanteessa rakentamisessa tarvittavat maa-ainekset pystytään hankkimaan lähialueilta, vähentää se merkittävästi hankkeen vaikutuksia.

Pilaantuneiden maiden ja geologisten kohteiden osalta vaikutusten arviointiin ei arvioida liittyvän merkittävää epävarmuutta. Näiden osalta lähtötiedoissa ei arvioida olevan sellaisia puutteita, joilla olisi vaikutusta arvioinnin lopputulokseen.

Ylijäämämaiden sijoitusalueiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös sijoitusalueiden mahdolliset ympäristövaikutukset ja niiden vähentäminen. Suunnittelun avulla voidaan estää mm. sijoitusalueiden valumavesien mahdollisesti aiheuttamien haitallisten vesistövaikutusten syntyminen.

Lievestuoreen lipeälammen purkuojien läheisyydessä tulee selvittää maaperän pilaantuneisuus ennen rakentamisvaihetta ja suunnitella tarvittavat toimenpiteet mahdollisen pilaantuneisuuden leviämisen ehkäisemiseksi.

Taulukko 11.5. Yhteenveto maa- ja kallioperään, pilaantuneisiin maihin ja geologisiin kohteisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyydestä.

Arvioitava vaihtoehto	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Ve 1A	Kohtalainen	Suuri kielteinen muutos	Suuri kielteinen	Vaihtoehto on massaylijäämäinen. Suunnittelualueelle sijoittuu pima-kohde (Lievestuoreen lipeälampi), joka vaatii todennäköisesti kunnostus-/hallintatoimenpiteitä. Vaihtoehdossa tehdään maaleikkaus Myllykankaan arvokkaan moreenimuodostuman alueella.
Ve 1B	Kohtalainen	Kohtalainen kielteinen muutos	Kohtalainen kielteinen	Vaihtoehto on lievästi massaylijäämäinen. Suunnittelualueelle sijoittuu pima-kohde (Lievestuoreen lipeälampi), joka vaatii todennäköisesti kunnostus-/hallintatoimenpiteitä. Vaihtoehdossa tehdään maaleikkaus Myllykankaan arvokkaan moreenimuodostuman alueella.
Ve 2A	Kohtalainen	Suuri kielteinen muutos	Suuri kielteinen	Vaihtoehto on massa-alijäämäinen. Suunnittelualueelle sijoittuu pima-kohde (Lievestuoreen lipeälampi), joka vaatii todennäköisesti kunnostus-/hallintatoimenpiteitä. Vaihtoehdossa tehdään maaleikkaus Myllykankaan arvokkaan moreenimuodostuman alueella.
Ve 2B	Kohtalainen	Suuri kielteinen muutos	Suuri kielteinen	Vaihtoehto on massa-alijäämäinen. Suunnittelualueelle sijoittuu pima-kohde (Lievestuoreen lipeälampi), joka vaatii todennäköisesti kunnostus-/hallintatoimenpiteitä. Vaihtoehdossa tehdään maaleikkaus Myllykankaan arvokkaan moreenimuodostuman alueella.

Taulukko 11.6. Yhteenveto maa- ja kallioperään, pilaantuneisiin maihin ja geologisiin kohteisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys.

Muutoksen suuruus Herkkyys	---, erittäin suuri kielteinen	---, suuri kielteinen	--, kohtalainen kielteinen	-, vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta tai neutraali	+, vähäinen positiivinen	++, kohtalainen positiivinen	+++ suuri positiivinen	++++, erittäin suuri positiivinen
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	<b>Ve 1A</b> <b>Ve 2A</b> <b>Ve 2B</b>	<b>Ve 1B</b>	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	<b>Erittäin suuri</b>	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	<b>Erittäin suuri</b>
Erittäin suuri	<b>Erittäin suuri</b>	<b>Erittäin suuri</b>	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	<b>Erittäin suuri</b>	<b>Erittäin suuri</b>

## 11.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu

Tärkein keino maa- ja kallioperään liittyvien haitallisten vaikutusten lieventämiseksi on pyrkiä masatasapainoon rakentamishankkeen sisällä. Tällöin rakentamisessa syntyneet maa- ja kiviainekset hyötykäytetään mahdollisimman tehokkaasti saman hankkeen sisällä. Tämä ei kuitenkaan aina ole mahdollista esim. rakennusmateriaalien laatuvaatimusten vuoksi tai väyläsuunnittelun vaatimusten vuoksi, jolloin ei voida välttää maa- tai kalliolieikkauksia. Mikäli hanke on massaylijäämäinen, vaikutuksia voidaan vähentää pyrkimällä hyötykäyttämään hankkeessa syntyvät maa- ja kiviainekset muissa lähialueella toteutettavissa rakennushankkeissa.

Tässä suunnitteluvaiheessa ei ole tiedossa mahdollisten ylijäämämaiden sijoituskohteita tai mistä mahdolliset ulkopuoliset maa- ja kiviainekset tuodaan suunnittelualueelle. Tämä aiheuttaa epävarmuutta vaikutusten arviointiin. Mikäli massaylijäämätilanteessa ylimääräiset maa- ja kiviainekset pystytään sijoittamaan tiealueen läheisyyteen esim. maisematäyttöihin tai erillisille sijoitusalueille, vähentää se merkittävästi hankkeen vaikutuksia. Samoin, jos alijäämätilanteessa rakentamisessa tarvittavat maa-ainekset pystytään hankkimaan lähialueilta, vähentää se merkittävästi hankkeen vaikutuksia.

Pilaantuneiden maiden ja geologisten kohteiden osalta vaikutusten arviointiin ei arvioida liittyvän merkittävää epävarmuutta. Näiden osalta lähtötiedoissa ei arvioida olevan sellaisia puutteita, joilla olisi vaikutusta arvioinnin lopputulokseen.

Ylijäämämaiden sijoitusalueiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös sijoitusalueiden mahdolliset ympäristövaikutukset ja niiden vähentäminen. Suunnittelun avulla voidaan estää mm. sijoitusalueiden valumavesien mahdollisesti aiheuttamien haitallisten vesistövaikutusten syntyminen.

Lievestuoreen lipeälammen purkuojien läheisyydessä tulee selvittää maaperän pilaantuneisuus ennen rakentamisvaihetta ja suunnitella tarvittavat toimenpiteet mahdollisen pilaantuneisuuden leviämisen ehkäisemiseksi.

# 12 Maisema ja kulttuuriperintö

## 12.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Vaikutukset on arvioitu asiantuntija-arviona työn alussa saatuihin ja työn aikana hankittuihin lähtötietoihin perustuen. Maiseman nykytilan kuvauksessa tarkastellaan yleispiirteisesti vaikutusalueen maisemarakennetta, maiseman ominaispiirteitä, maisemakuvaa sekä kulttuuriympäristöä olemassa olevan lähtöaineiston sekä omien maastohavaintojen pohjalta. Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta vaikutusten painopistealueina ovat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet sekä mahdolliset maisemavaurioita aiheuttavat toimenpiteet kuten laajat maa- ja kallioleikkaukset sekä maisematilaan kohdistuvat haitalliset muutokset ja häiriöt. Erityisesti arvioidaan siltarakenteiden sekä uusien eritasoliittymien aiheuttamat haitalliset maisemavaikutukset maiseman nykytilaan, arvoihin ja ominaispiirteisiin verrattuna.

Lähtötietoina on käytetty laadittuja selvityksiä ja inventointeja, museoviranomaisten tietoja, kaavoja ja kaavaselostuksia sekä yleistä aiheeseen liittyvää kirjallisuutta. Maisemavaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon myös paikallinen tieto ja paikalliset arvot, joita on saatu asukkaiden palautteista. Keskeisenä menetelmänä maisemavaikutusten arvioinnissa ovat maastokäynnit, asiantuntija-arviot sekä kartta- ja ilmakuva-analyysi.

Arvioinnin tueksi on eroteltu lähtötietoihin perustuva, ns. faktatieto omaksi karttaosiokeeseen. Asiantuntija-arviona on laadittu maastokäynnin ja karttatyöskentelyn pohjalta analyysikartta, jossa nostetaan esiin maisemallinen jaksotus, tärkeät näkymät, solmukohdat, maiseman häiriötekijät, keskeiset ominaispiirteet ja maastossa havaitut arvokohteet ja alueet. Vaikutus-

ten arvioinnissa hyödynnetään em. maisema-analyysiä sekä merkittävyyden kriteeristöä. Tavoitteena on löytää maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvat keskeiset vaikutukset, ja arvioida niiden merkittävyyttä maiseman sietokykyyn ja ominaispiirteisiin peilaten.

## 12.2 Nykytilanne

Suunnittelualue kuuluu Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakuntaan ja sen Keski-Suomen järwiseudun osa-alueeseen (Kuva 12.1). Maisemalle tyypillisiä piirteitä ovat suuret korkeusvaihtelut, metsäisyys, vesistöjen runsas määrä sekä maaperän karuus ja savimaiden niukkuus. Maisemakuva on monimuotoisuutensa ansiosta jylhää ja vaikuttavaa, mutta myös pienipiirteisistä pelloista ja metsistä muodostuvaa mosaiikkia. Maanviljelys ja asutus on ensisijaisesti sijoittunut järvien rantojen viljaville vyöhykkeille tai mäkien huuhoutumattomille lämpimille rinteille. Keski-Suomen suurmaisemaa hallitsevat Päijänne ja siihen liittyvät sokkeloiset vesistöt, reunamuodostumat ja harjut sekä korkeat mäet ja vuoret.

Suunnittelualueen topografia on vaihtelevaa, ja maasto kohoaa parhaimmillaan 175 metriin merenpinnan yläpuolelle. Väyläympäristön maisemallisia kohokohtia ovat Leppäveden sekä kapeahkon Kalliosalmen ylitykset. Pohjois-eteläsuuntaiset kylätiet ja niiden varrelle syntynyt asutus eivät juurikaan erotu valtatieltä, jonka linjaus kulkee länsi-itäsuunnassa ja pääosin maisemarakennetta vastaan - tästä kertovat erityisesti selännealueiden kallioleikkaukset. Muurikaisjärveä ja Myllylahtea yhdistävä laakso paikallisteineen, asutuksineen ja maatiloineen, pitkine näkymineen ja maastonmuotoineen on maisemallisesti erityisen arvokas. Kyläympäristöt ovat pienipiirteisiä ja viehättäviä, ja paikoin niiltä avautuu pitkiä näkymiä peltoalueille, valtatielle, Kanavuoreen ja vesistöihin. Kanavuori erottuu maisemaelementtinä useasta kohdasta niin vesistö-, pelto- kuin tiemaisemassakin.



Kuva 12.1. Suunnittelualue sijoittuu laajaan Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakuntaan ja sen Keski-Suomen järwiseudun osa-alueeseen (Lähde: Jyväskylän kaupungin yleiskaava, Maisema- ja viheralueselvitys, 2013. Wikipedia, Oona Räisänen CC BY-SA 3.0).

## Arvokohteet

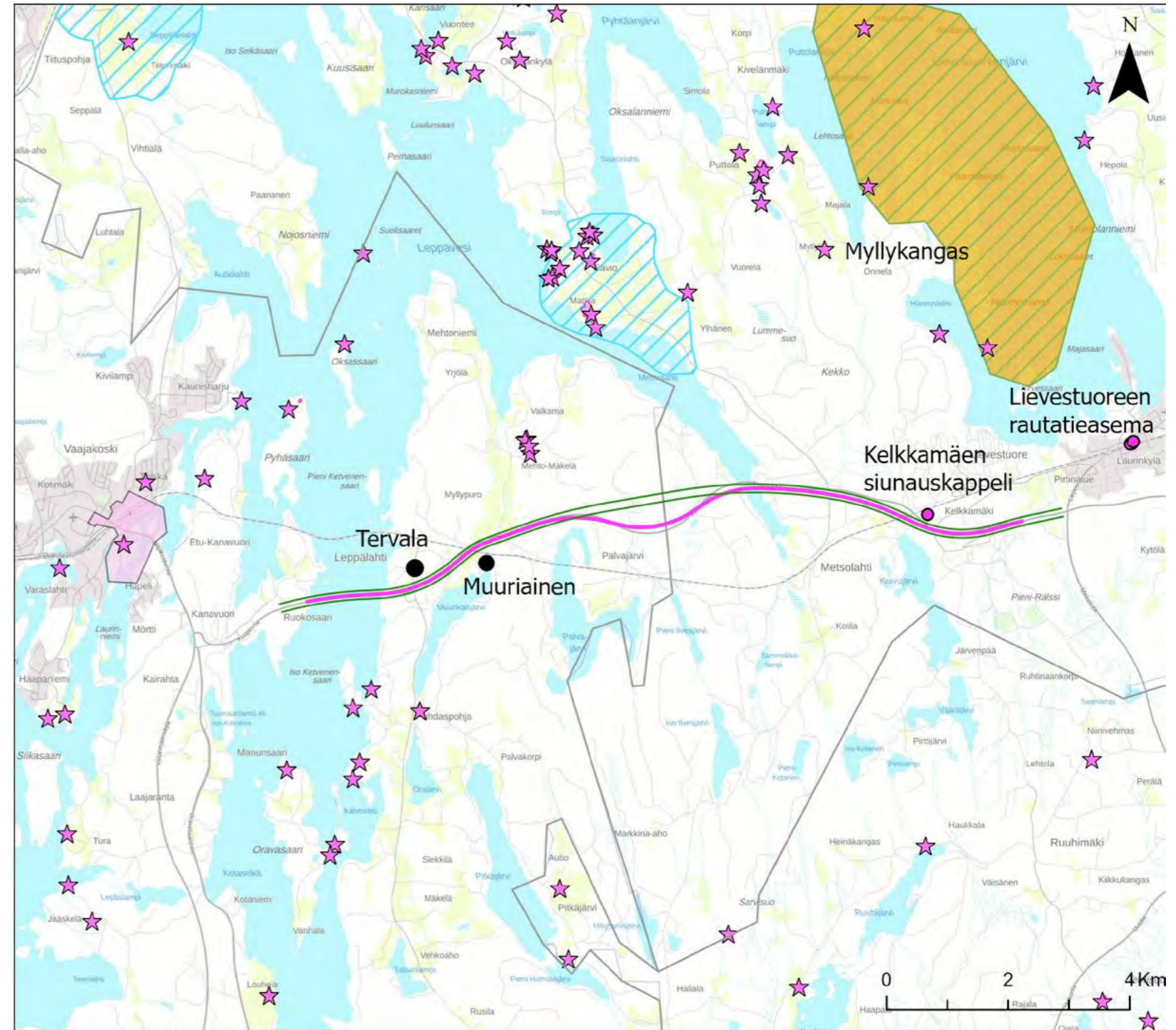
Suunnittelualue on yhdistelmä metsätalousaluetta, vanhaa kulttuurimaisemaa ja rakennettuja teollisuusalueita maisemahäiriöineen. Suunnittelualueella tai rakennettavan väylän vaikutuspiirissä on niukasti maiseman ja kulttuuriperinnön arvokohteita. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä muinaisjäänökset sijoittuvat vesistöjen tuntumaan suunnitellun valtatieyhteyden pohjois- ja eteläpuolelle kauas tielinjasta lähimmillään yli yhden kilometrin etäisyydelle (Kuva 12.2). Rakennetun kulttuuriympäristön kohteita sijoittuu lähimmillään suunnittelualueen rajalle (Tervala) (Kuva 12.2).

Maakunnalliset ja valtakunnalliset arvot on kartoitettu viimevuosien inventoinneissa, ja ne perustuvat yleisiin paikkatietoaineistoihin (2016) sekä lainvoimaiseen maakuntakaavaan (28.1.2020).

Rakennusperintörekisterin kohteita valtatieyhteyden sijoittuu yksi: Kelkkamäen siunauskappeli. Myös Lievestuoreen rautatieasema-alue on tällainen kohde, mutta se ei ulotu toimenpidealueelle.

Muurikaisjärven pohjoispuolella oleva Muurikainen (rakennus ja pihapiiri) on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi. Leppälahdessa sijaitsevan Muurikaisen tilan päärakennus valmistui vuonna 1911 ja sen on suunnitellut arkkitehti Yrjö Blomstedt. Päärakennus on jugendtyylinen, vuorrattu ja punamullattu hirsitalo, jonka katon lappeet on aumattu. Katossa on käytetty pieniä ikkunoita monimuotoisuutta antamaan. Ikkunat ovat tyypillisiä yläosasta moniruutuisia jugendikkunoita.

Leppälahden alueelle on yksi paikallisesti arvokas kohde: Tervala. Tervala on Leppälahden entisen tervaja- ja täppättitehtaan alue. Kohde on osin raunioitunut ja ajoitettu 1920–1940-luvuille.



- |  |                                   |  |  |  |                                       |
|--|-----------------------------------|--|--|--|---------------------------------------|
|  | Muinaisjäänös, alue               |  | Valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö (RKY 2000), alue |  | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue |
|  | Muinaisjäänös, piste              |  | Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue                        |  | VE1                                   |
|  | Rakennusperintörekisteri alue     |  |  |  | VE2                                   |
|  | Rakennusperintörekisteri rakennus |  |  |  |                                       |

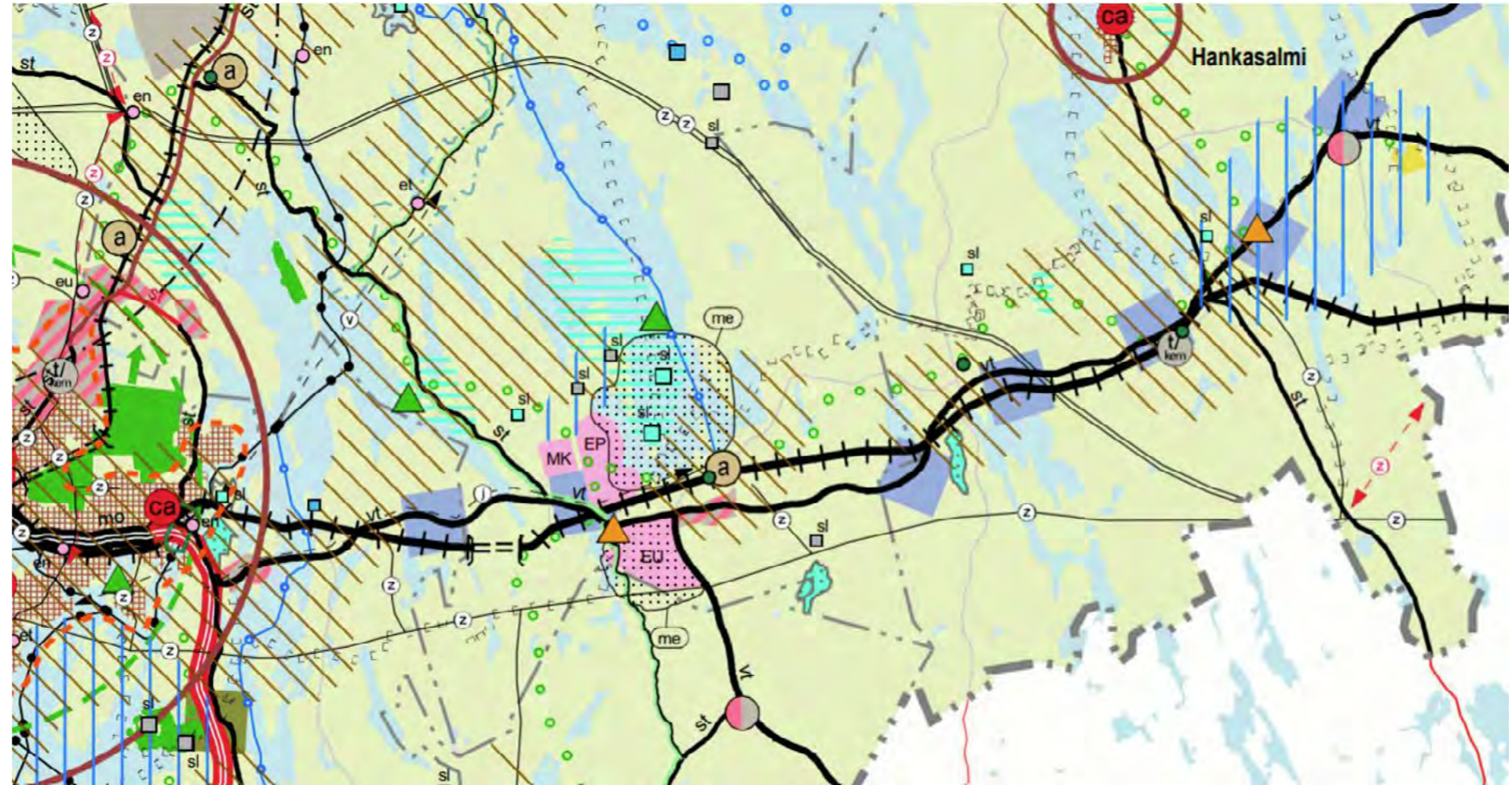
Kuva 12.2. Suunnittelualue sijoittuu laajaan Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakuntaan ja sen Keski-Suomen järvisuodun osa-alueeseen (Lähde: Jyväskylän kaupungin yleiskaava, Maisema- ja viheralueselvitys, 2013).

### 12.2.1 Muut kaavoissa olevat maisemakohteet

Lainvoimaisessa maakuntakaavassa Saviontien ja Kelkkamäen väli on osoitettu merkinnällä maisema-/matkailutie (Kuva 12.3). Tämän yhteyden länsiosa on osoitettu kehittämisperiaatemerkinnällä kulttuuriympäristön vetovoima-alue, joka osoittaa maakunnan kulttuuriympäristön aluekeskittymät. Maakuntakaavan ympäristön muut arvokohteet ja -alueet, joihin liittyy monia suojelumääräyksiä, eivät ulotu valtatie vaikutusalueelle (Keski-Suomen maakuntakaava 28.1.2020).

Jyväskylän Leppälahden alueella on voimassa Leppälahden osayleiskaava (KV 11.6.2018). Se osoittaa Leppälahden tiiviisti asutun kylän ja rantojen rakentamista. Valtatien pohjoispuolelle on tällä alueella kaaavassa osoitettu Leppälahti kylähelmialue. Tällä alueella sijaitsee myös MA-merkitty maisemallisesti arvokas peltoalue Muurikaisjärven pohjoispuolella sekä MO-merkitty valtakunnallisesti arvokas moreeni muodostuma (Myllykankaan drumliinikenttä).

Jyväskylän yleiskaavassa Ruokosaassa valtatie ympärillä on viheraluetta, joka kytkeytyy Kanavuoreen suuntaan. Kanavuori korkeana kallioselänteinä on merkittävä virkistyskohde luontoelämyksineen.



Kuva 12.3. Kuvassa esiintyvät viivoitetut alueet osoittavat kulttuuriympäristön vetovoima-alueet, lisäksi Saviontien ja Kelkkamäen välinen matkailutie erottuu kuvassa vihreällä (Vahvistettu maakuntakaava 28.1.2020). Suunnittelumääräys: Alueen kehittämisessä tulee hyödyntää kulttuuriympäristön monimuotoisuutta. Alueidenkäytön suunnittelulla edistetään kulttuuriympäristöjen kestävästä käytöstä ja hoitoa. Alueilla metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.

#### Inforuutu: Selvitysten ja inventointien tilanne

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet käsittävät lähinnä maaseudun viljelymaisemia ympäristöineen sekä maisemanähtävyyksiä. Valtioneuvosto teki päätöksen valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista 18.11.2021 (Valtioneuvoston päätös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittaman valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita koskevan inventoinnin korvaamisesta uudella inventoinnilla). Tämä ns. VAMA 2021 -päätös tuli voimaan 1.3.2022 ja se korvaa vuoden 1995 periaatepäätöksen.

[https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/maisemat/arvokkaat\\_maisema-alueet](https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/maisemat/arvokkaat_maisema-alueet).

Paikallisten kulttuuriympäristökohteiden sekä perinnemaisemien osalta tieto perustuu kunnista saattuihin aineistoihin.

### 12.2.2 Maisema ja taajamakuva

Suunnittelujakson maisemalliset kohokohdat sijoittuvat Kanavuoren, Ruokosaaren, Leppäveden ja Leppälahden, Muurikaisjärven ja Kalliosalmen alueille; tälle jaksolle sijoittuu merkittävä kallioselänne, vesistöjä sekä kylä- ja peltoalueita (Kuva 12.7). Leppälahden lisäksi kylärakennetta on Palvajärven ja Metsolahden kohdilla, mutta niissä rakenne ei ole niin tiivis ja selkeä kuin Leppälahdessa. Leppäveden ja pienempien vesistöjen rannoilla on runsaasti kesämökkejä. Maaseutualueilla harjoitetaan maa- ja metsätaloutta, mikä näkyy valtatie ympäristössä tilakes-

kuksina peltoineen ja metsäalueina. Rautatie risteää nykyisen valtatie kanssa kahdesti, ja idässä Lievestuoreen taajama jää tien pohjoispuolelle. Vesistöt ja paikallistieverkko noudattavat luode-kaakkosuuntaista maisemarakennetta, jota vastaan nykyinen ja suunniteltu valtatie sekä rautatie linjautuvat. Asutus sijoittuu paikallisteiden ja kyläteiden varsille nauhamaisena.

Alueelle on leimallista teollisuushistoria, sillä sekä Vaajakoski että Lievestuore ovat olleet merkittäviä teollisuuskeskuksia. Vaajakoski kasvoi pienestä maa-laiskylästä sahatuollisuuspaikkakunnaksi 1800-luvulla. Taajama on tunnettu Haarlan selluloosatehtaista,

jotka perustettiin vuonna 1926. Taajama kehittyi tehtaan ympärille, tästä teollistumisen aikakauden rakennuskannasta on pieni osa vielä jäljellä.

Suurmaisemassa korostuvat isot vesistöt Leppävesi ja Lievestuoreenjärvi. Tien eteläpuolelle sijoittuu muita pienempiä järviä kuten Muurikaisjärvi, Palvajärvi ja Koivujärvi. Maiseman vetovoimaisin jakso sijoittuu Ruokosaari–Leppälahti vesistöyhteyteen, josta avautuu pitkiä näkymiä kaukomaisemaan, niin vesistöön kuin Kanavuoren suuntaankin. Leppälahden uimaranta, tien eteläpuolelle sijoittuvat hiihtolatu ja valtakunnallinen pyöräilyreitti kertovat osaltaan alueen vetovoimaisuudesta. Tie ylittää Leppäveden toistamiseen Metsolahden kohdalla ennen Mustavuorta, joka on myös merkittävä virkistysaluekokonaisuus. Laajempi yhtenäinen peltoalue sijoittuu Muurikaisjärven pohjoispuolelle, missä kohdin tieltä avautuu näkymiä pienipiirteiseen maisemaan tilakeskuksineen sekä paikoin myös järvelle. Muurikaisen ja Metsolahden välinen tieosuus on pitkäkö näkymiltään suljettu selännejakso, jonka suurmaisemaa hallitsevat jopa 160 metriä merenpinnan yläpuolelle nousevat kalliomäet kuten Pönttövuori ja pienet suoalueet. Metsolahdesta Lievestuoreelle maisema jatkuu peitteisenä: asutus sijoittuu tällä jaksolla radan varteen tien eteläpuolelle, ennen taajamaa tien pohjoispuolelle sijoittuu Lipeälampi. Taajama-alueelle sijoittuu ampumarata- ja ajoharjoittelualueita.

Yhteenvetona voidaan todeta, että suunnittelujakson maisemakuva on vesistöosuuksia lukuun ottamatta pienipiirteistä ja pääosin peitteistä. Vesistöyhteykset, pienialaiset peltoalueet sekä kylät tuovat siihen vaihtelua. Suuret vesistöt kuten Leppävesi ja Lievestuoreenjärvi sekä kaukomaisemassa erottuvat vahvat maastonmuodot kalliomäkinen ja -selänneineen hallitsevat suurmaisemaa tehden siitä monimuotoisen ja mielenkiintoisen.



Kuva 12.4. Vesistönäkymät luovat vaihtelua tiejaksolle. Kuvassa Leppäveden ylitys, taustalla kohoaa Kanavuori.



Kuva 12.5. Nykyinen valtatie ylittää Leppäveden penkereellä, joka on vesistömaisemasta katsottuna rauhallinen. Sillan kohdalla pengeri on korkeampi ja luiskaverhoukset kivisempiä. Valokuva on grillikahvilan rannasta.



Kuva 12.6. Nykyinen valtatie ylittää Leppäveden penkereellä, joka on vesistömaisemasta katsottuna rauhallinen. Kuva on Leppälahden uimarannalta. Suurmaisemaa hallitsee Kanavuoren silhuetti ja iso vesipeili.

## Maisemallinen jaksotus

Valtatieympäristössä on erotettavissa selkeät maisemajaksot (Kuva 12.7). Jaksotus perustuu sekä maiseman että maankäytön ominaispiirteisiin ja tukeutuu maastokäynnin havaintoihin. Pitkillä selännejaksoilla maastonmuodot ja tien suuntaus luovat vaihtelua tienkäyttäjälle. Vesistö- ja kulttuurimaisemajaksot ovat maisemallisia kohokohtia tieltä avautuvine pitkinäkymineen. Huomionarvoista on, että jaksotus ei oleellisesti muutu nykytilanteesta verrattuna eri suunnitelmavaihtoehtoihin.

## 12.2.3 Muinaisjäännökset

Muinaismuistolain (295/63) suojelemien muinaisjäännösten päälle ei tule osoittaa sellaista maankäyttöä, jonka yhteydessä muinaisjäännöksen säilyminen vaarantuisi. Alle 200 metrin etäisyydellä tutkittavista tielinjauksista ei ole muinaisjäännöksiä.

## 12.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi

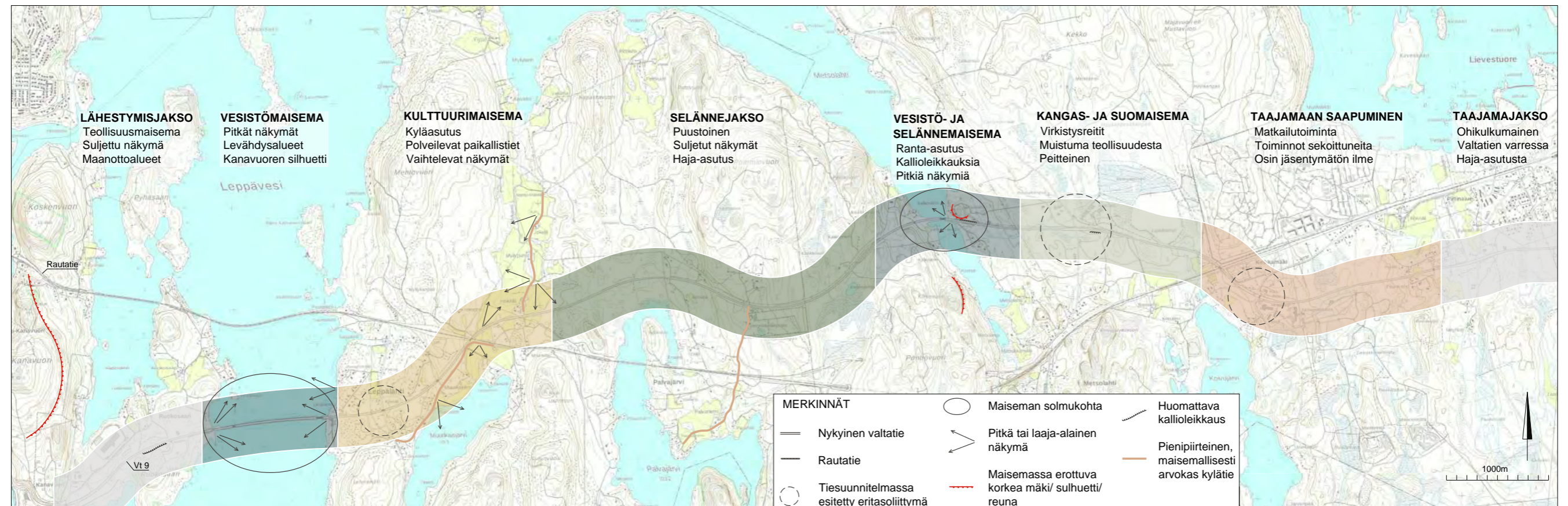
Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta keskitytään erityisesti arvoalueisiin kohdistuvien muutosten merkittävyyden arvioimiseen. Tässä keskeisiä elementtejä ovat muutokset, jotka kohdistuvat avoimiin maisematiloihin kuten vesistöylytyksiin tai -ohituksiin, laajoihin peltoalueisiin pitkinäkymineen sekä maisemavau-

rioita aiheuttaviin laajoihin maa-, metsä- ja kallioleikkauksiin. Ylipääntensä kaikki maisemarakennetta ja peltolaaksoja vastaan linjautuvat maastokäytävät rakenteineen ovat merkittäviä muutoksia.

Eritasoliittymäalueet ja niiden vaatima tilantarve sekä maastomuutokset ovat maisemakuvan muutoksessa keskeisiä. Tässä hankkeessa arvioidaan erityisesti tien maisemavaikutukset avoimilla alueilla, uuden maastokäytävien aiheuttamat maisemavaikutukset pinnanmuodoiltaan vaihtelevaan maastoon sekä tiejärjestelyjen ja meluntorjunnan aiheuttama maisemallinen yhteisvaikutus.

Maisema muuttuu väistämättä tierakentamisen seurauksena. Vaikutusten merkittävyyteen ja laajuuteen vaikuttaa maiseman herkkyys, kestokyky ja tulevien muutosten määrä. Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia ilmenee tässä hankkeessa pääosin kohteen

lähimaisemassa, mutta myös kaukomaisemassa vesistökohteissa ja avointen peltoalueiden kohdilla. Tieyhteyden rakentaminen saattaa myös sulkea tai katkaista maiseman hahmottamisen kannalta tärkeitä näkymiä tai arvokkaita pitkiä maisemanäkymiä avoimeen kulttuurimaisemaan. Lisäksi asuin- ja virkistysalueille ja kallioselänteille kohdistuvat maiseman muutokset ovat merkittäviä asukkaiden jokapäiväisen elinympäristön ja viihtyisyyden kannalta.



Kuva 12.7. Tiemaiseman jaksokartta.



Muutosten suuruuden määräytymiseen vaikuttavat mm. muutosten laajuus, kesto ja ympäristön sietokyky. Vaikutusten suuruus on arvioitu ilman lieventäviä toimenpiteitä.

## 12.4 Vertailutilanteen vaikutukset

Vertailutilanteessa tieympäristö ja maisemakuva säilyy nykyisenä ja vertailutilanteessa ei ole vaikutuksia nykytilaan verrattuna.

Taulukko 12.1. Herkkyyden arviointi (määritelmä/kriteerit).

Herkkyyks	Herkkyyden kriteerit
Vähäinen	Eroaa vähäisessä määrin nykyisistä maiseman ominaispiirteistä ja mittasuhteista. Muutokset maisemassa heikosti havaittavissa. Vaikuttaa maiseman luonteeseen ja tunnistettavuuteen sitä muuttaen.
Kohtalainen	Hanke muuttaa paikallisesti nykyisiä maiseman ominaispiirteitä tai mittasuhteita. Heikentää paikallisesti maiseman tai kulttuuriperinnön arvoja.
Suuri	Hanke muuttaa maiseman arvoja, ominaispiirteitä, maisemarakennetta tai mittasuhteita. Heikentää huomattavasti maiseman yhtenäisyyttä, tilallisuutta tai maisemakuva. Muuttaa maiseman tunnistettavuutta ja tärkeitä näkymälinjoja. Heikentää olennaisilta osin maiseman tai kulttuuriperinnön arvoja.
Erittäin suuri	Hanke muuttaa maiseman arvoja, ominaispiirteitä, maisemarakennetta tai mittasuhteita keskeisiltä osilta tai laajalaisesti. Rikkoo merkittävästi maiseman yhtenäisyyttä, tilallisuutta ja maisemakuva. Katkaisee olennaiset näkymäyhteydet ja pitkät näkymälinjat

Taulukko 12.2. Muutoksen suuruuden arviointi.

Muutoksen suuruus	Muutoksen suuruuden kriteerit
Vähäinen myönteinen muutos +	Muutos kohdistuu pienelle alueelle jo rakennetussa ja jäsentymättömässä ympäristössä.
Ei muutosta	Muutokset nykytilanteeseen ovat hallittavissa. Muutokset kohdistuvat suppealle alueelle. Vähäisiä muutoksia luonnon- tai kulttuuriympäristöön.
Vähäinen kielteinen muutos -	Muutokset nykytilanteeseen ovat hallittavissa. Muutokset kohdistuvat suppealle alueelle. Vähäisiä muutoksia luonnon- tai kulttuuriympäristöön.
Kohtalainen kielteinen muutos --	Muutokset kohdistuvat laajalle alueelle ja/tai näkyvät kaukomaisemassa. Maisemarakenteeseen kohdistuu leikkauksia tai pengerryksiä tierakentamisesta johtuvan maastonkäsittelyn vuoksi.
Suuri kielteinen muutos ---	-Maisemarakenne muuttuu tierakentamisesta johtuvan maastonkäsittelyn vuoksi; syntyy merkittäviä leikkauksia ja pengerryksiä. Maisemakuva muuttuu merkittävästi nykyisestä. Nykyinen luonnonympäristö muuttuu. Kulttuurimaisemaan kohdistuu voimakkaita muutoksia.
Erittäin suuri kielteinen muutos ----	Maisemakuvaan ja -rakenteeseen kohdistuu voimakkaita, laajoja ja pitkäkestoisia muutoksia. Paljon leikkauksia ja pengerryksiä, isoja muutoksia maisemakuvaan, kylärakenteisiin, luonnonympäristöön, kulttuurimaisemaan ja näkyisiin laajalla alueella.
Erittäin suuri kielteinen muutos -----	Hanke on tarvittavien maa- ja kiviainesten osalta merkittävästi yli- tai alijäämäinen. Maa- ja kiviaineksille ei todennäköisesti löydy hyötykäyttökohteita tai niiden laatu estää hyötykäytön. Hankealueen läheisyydessä ei ole osoitettavissa sijoitusalueita. Hanke voi aiheuttaa merkittävää maaperän pilaantumista tai sen leviämistä. Hankkeen myötä tuhoutuu suojeltuja geologisia kohteita.

## 12.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset

### 12.5.1 Vaihtoehto 1

#### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

Leppäveden kohdalla tiealuetta levennetään nykytilanteeseen nähden ja nykyisen linjauksen pohjoispuolelle rakennetaan rinnakkaistie pengertämällä. Uusien yhteyksien korkeusasema vastaa nykyistä valtatie korkeusasemaa.

Nykyinen vesistöylitys on penkereellä kuten tulevat tieyhteydetkin. Valtatie leventäminen ja uusi rinnakkaisyhteys leventää olemassa olevaa pengeryhteyttä, mikä näkyy erityisesti teiden suuntaisissa näkymissä sekä lähimpien ranta-asukkaiden maisemassa. Leppäveden itärannan uimarannalta katsottuna nykyinen näkymä muuttuu jonkin verran.

Leppäveden vesistöylitys on maisemallinen kohokohta ja herkkyydeltään suuri. Vaikutuksia voidaan kuitenkin pitää korkeintaan kohtalaisina, koska uudet tiejärjestelyt toteutetaan pääosin nykyisten päälle. Kaukomaisemasta katsottuna muutokset jäävät lähimaisemassa näkyviä muutoksia vähäisemmiksi, missä uuden valtatie leventäminen ja kokonaan uusi rinnakkaisyhteys muuttavat tieyhteyden mittakaavaa ja luonnetta.



Kuva 12.8. Leppäveden ylityksen kohdalla nykyinen valtatie levenee, mutta avoin ja visuaalisesti voimakas suurmaisema kestää ne hyvin.

## Osuus Leppälähti–Palvajärvi

Leppälahden kylän kohdalla valtatieparantaminen nykyisen tien pohjoispuolelle, uudet ramppijärjestelyt ja valtatiealittava siltayhteys sekä rinnakkaistiejärjestelyt vaihtoehdossa 1A aiheuttavat suuren muutoksen pienipiirteiseen ympäristöön. Uusi valtatie ja rinnakkaistie työntyvät lähemmäksi pohjoispuolen kyläasutusta. Vaihtoehdossa 1B valtatie parannetaan nykyiselle paikalleen ja vaikutukset ovat huomattavasti vähäisemmät. Molemmissa vaihtoehdoissa nykyisen tien pohjoispuolella oleva Tervalta jää mahdollisesti tielinjauksen alle. Kohde on paikallisesti arvokas rakennus ja tältä osin vaikutus paikalliseen rakennusperintöön on suuri.

Kylästä itään rautatien yli valtatie parannetaan vaihtoehdossa 1A nykyisen tien tuntumaan. Rautatien, nykyisen valtatie ja uuden tielinjauksen muodostama muutos Muurikaisjärveltä Myllylahteen ulottuvassa pitkälaaksossa on suuri, vaikkakin uusi valtatie sijoittuu laakson kapeimpaan kaulakohtaan. Vaihtoehdossa 1B Muurikaisjärven pohjoispuoliselle alueelle kohdistuu suuri vaikutus yksityistien ja valtatie siirtymässä nykyistä etelämmäksi kaventaen nykyistä peltoaluetta. Rautatien ylityskohdassa valtatie joudutaan pengertämään maksimissaan n. 10 m korkealla pen-

kereellä, mikä aiheuttaa suuren muutoksen penkeeseen katkaistessa pitkälaakson maisematilaa.

Vaihtoehto 1B rauhoittaa Heikkilän tilan aluetta valtatie siirtymässä nykyistä etelämmäksi.

Koko jaksolla uuteen maastokäytävään siirtyvä valtatie, lukuisat rinnakkaiset tie, uudet tilaa vievät liittymäjärjestelyt ja peltoalueille sijoittuvat tieyhteydet muuttavat pienipiirteisistä ja herkkää maisemaa ja kyläympäristöä kokonaisuutena, joten muutoksen vaikutus tällä jaksolla on suuri.

Leppälahden kylän kohdalla vaihtoehto 1A muuttaa maisemaa vaihtoehtoa 1B enemmän. Leppälahden kylän itäpuolella olevassa Muurikaisjärveltä Myllylahteen ulottuvassa pitkälaaksossa ja sen lähiympäristössä vaihtoehdossa 1B valtatie sijoittuu vaihtoehtoa 1A etelämmäksi ja halkaisee Muurikaisjärven pohjoispuolista maisemallisesti arvokasta peltoaluetta. Muutoksen aiheuttama vaikutus tähän herkkään ympäristöön on tällä kohdalla erittäin suuri. Muurikaisjärven pohjoispuolella maiseman kannalta vaihtoehto 1A on selkeästi vaihtoehtoa 1B parempi.

## Osuus Palvajärvi–Metsolahti

Tieyhteydet sijoittuvat selännejaksolle ja kauas haja-asutuksesta vaikutusten kohdistuessa luonnon-

Heikkilän tila ja elinvoimaiset peltoalueet ovat maisemallisesti arvokkaita. Tierakentamisesta aiheutuvat pengerrykset, meluesteet ja tierakenteet korostuvat pienipiirteisessä ja avoimessa maisemassa.



Kuva 12.10. Vaihtoehdot 1B ja 2B Heikkilän kohdalla, katselusuunta itään.



Kuva 12.9. Heikkilän tilan karjakulkue laitumelta lypsylle. Nykyisen valtatie liittymä sijoittuu Stop-merkin kohdalle.

maastoon ja maisemarakenteeseen. Pommiovuoren kohdalla maastoleikkauksen pituus on noin kilometri ja syvyys enimmillään noin 28 metriä; tällä osin kalliroleikkauksia tulee paljon. Myös Kaakkovuoren kohdalla maastoleikkausta tulee noin 0,5 km verran ja sen syvyys on maksimissaan noin 15 m. Maastoon sovittaminen aiheuttaa kohtalaisia vaikutuksia kalliroleikkauksen ja täyttöjen myötä, mutta neitseelliseen maastoon sijoitettuna muutoksia voidaan yhteisvaikutuksiltaan pitää suurina. Nykyinen valtatie jää rinnakkaistieyhteydeksi, mikä osaltaan rauhoittaa nykyistä kyläasutusta ja mahdollistaa tiemaiseman nykyistä paremmin.

Metsolahden ylityskohtaan rakennetaan nykyisen rinnakkaistieksi jäävän tien eteläpuolelle noin 400 m pitkä ja noin 17 m korkeudelle vesipinnasta kohoava silta. Päätynkereet eivät ulotu veteen. Maisemallisesti silta muuttaa nykytilaa kohtalaisesti. Jo nykyinen tie kulkee maisemarakennetta vastaan eivätkä maisemavaikutukset ole merkittäviä. Silta muuttaa suljetussa maisematilassa lähimaisemaa, mutta ei maisema-

rakennetta. Suurin muutos onkin kahden vierekkäisen yhteyden olemassaolo kapeassa salmassa. Tienkäytäjälle muutosta voidaan jopa pitää myönteisenä, sillä sillalta avautuu pitkiä näkymiä. Uusi valtatie sijoittuu myös lähemmäksi nykyistä länsi- ja itärannan asutusta nykyisen yhteyden eteläpuolelle, ja näiden asukkaiden maisemakuvassa muutoksen vaikutuksia voidaan pitää kohtalaisen kielteisinä.

## Osuus Metsolahti–Lievestuoore

Tie sijoittuu pääosin uuteen maastokäytävään nykyisen valtatie eteläpuolelle, mutta noudattaa paikoitellen myös nykyistä linjausta. Suurimmat maisemalliset muutokset aiheutuvat eritasoliittymistä ja niiden vaatimista tilatarpeista. Lipeälammen länsipuolen eritasoliittymä ja uudet tiejärjestelyt sijoittuvat metsämaastoon muutosten ollessa kohtalaisia. Alueella olevat virkistysreitit, muu virkistyskäyttö ja maiseman kokeminen paranevat eli siltä osin muutos on vähäinen ja myönteinen.

Kelkkamäen nykyiseen liittymäalueeseen kohdistuu paljon muutoksia, mutta maisemakuvaltaan jäsenymättömään ympäristöön muutokset ovat kohtalaisia. Kappeli ja hautausmaa ympäristöineen ja kiviainetoineen on arvoympäristö, jolle nykyisen valtatie siirtyminen etelämmäksi on suuri myönteinen muutos.

### Yhteenveto Ruokosaari–Lievestuore

Maisemallisesti tärkeiden vesistöyhtymien osalta tiehankkeen vaikutukset jäävät kohtalaisiksi. Leppäveden ylitys ei juurikaan muuta nykytilannetta. Metsolahdessa Kalliosalmen yli rakennettava uusi silta on nykyistä osin pengerrerettyä yhteyttä pidempi ja näyt-

Kelkkämäessä uusi valtatie ja eritasoliittymä sijoittuvat nykyisen valtatie eteläpuolelle. Ratkaisu rauhoittaa hautausmaan ja kappelin aluetta ja mahdollistaa keskeisen alueen maankäytön ja maisemakuvan selkeyttämisen.



Kuva 12.11. Vaihtoehdot 1 ja 2 Kelkkamäen kohdalla, katselusuunta länteen.

Metsolahdella uusi valtatie ja vesistösilta sijoittuvat nykyisen tien eteläpuolelle. Näkymien avaaminen vesistömaisemaan, sillan korkeusasema ja keveys sekä siltapäätien maisemointi ovat jatkosuunnittelussa huomioitavia asioita.



Kuva 12.12. Vaihtoehto 1 Metsolahden kohdalla, katselusuunta pohjoiseen.



Kuva 12.13. Kappelin hyvin hoidettua ympäristöä. Uuden valtatie siirtyminen nykyistä etelämmäksi rauhoittaa arvoympäristöä entisestään.



Kuva 12.14. Uusi siltayhteys sijoittuu kuvassa nykyisen valtatie oikealle puolelle, ja kohoaa enimmillään 17 metrin korkeuteen vesipinnasta.

tävämpi muuttaen suljetussa maisematilassa lähimaisemaa. Molemmissa kohteissa suuremmat muutokset kohdistuvat kylä- ja ranta-asutukseen.

Suurimmat kielteiset muutokset kohdistuvat koko tiejakson ainoaan laajempaan pelto- ja maisemalueeseen Muurikaisjärven pohjoispuolelle. Alue on osayleiskaavassa osoitettu maisemallisesti arvokkaaksi peltoalueeksi ja alueella sijaitsee maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Muurikainen). Muurikaiseen kuuluu tilan päärakennus pihapiireineen. Se sijaitsee maisemallisesti merkittävällä paikalla ja näkyy järvi- ja tiemaisemassa.

Neitseelliseen metsämaastoon linjatut osuudet muuttavat maisemakuvaa ja -rakennetta merkittävästi. Tienkäyttäjälle ja erityisesti kylien asukkaille uudet eritasoliittymät tilavaateineen muuttavat nykyistä pienipiirteistä ympäristöä, vaikkakin ratkaisut samalla parantavat kulkuyhteyksiä luoden niistä myös turvallisempia ja viihtyisämpiä. Pitkät pengerrytyt tieosuudet sekä metsämaastossa että avoimessa kulttuurimaisemassa muuttavat nykyistä maisemakuvaa merkittävästi.

Leppälahti-Palvajärvi-osuudella vaihtoehto 1B on selkeästi huonompi uusien tieyhteyksien halkoes-

sa Muurikaisjärven kulttuurimaisemaa vaihtoehtoa 1A enemmän.

## 12.5.2 Vaihtoehto 2

### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

Leppäveden kohdalla tiealue levenee nykyisessä maastokäytävässä, mutta vähemmän kuin vaihtoehtossa 1. Uusien yhteyksien korkeusasema vastaa nykyistä valtatie korkeusasemaa.

Nykyinen vesistöylitys on penkereellä kuten tulevat tiejärjestelytkin. Valtatien leventäminen ja rinnakkais tien rakentaminen leventävät olemassa olevaa pengeryhteyttä, mikä näkyy erityisesti teiden suuntaisissa näkymissä sekä lähimpien ranta-asukkaiden maisemassa. Leppäveden itärannan uimarannalta katsottuna nykyinen näkymä muuttuu jonkin verran.

Leppäveden vesistöylitys on maisemallinen kohokohta ja herkkyydeltään suuri. Vaikutuksia voidaan kuitenkin pitää korkeintaan kohtalaisina, koska uudet tiejärjestelyt toteutetaan pääosin nykyisten päälle. Kaukomaisemasta katsottuna muutokset jäävät lähimaisemassa näkyviä muutoksia vähäisemmiksi, mis-

sä uuden valtatie leventäminen ja kokonaan uusi rinnakkaisyhteys muuttavat tieyhteyden mittakaavaa ja luonnetta.

### Osuus Leppälahti–Palvajärvi

Leppälahden kylän kohdalla valtatie parantaminen nykyisen tien pohjoispuolelle, uudet ramppijärjestelyt ja valtatie alittava siltayhteys sekä rinnakkais tiejärjestelyt vaihtoehtossa 2A aiheuttavat suuren muutoksen pienipiirteiseen ympäristöön. Uusi valtatie ja rinnakkais tie työntyvät lähemmäksi pohjoispuolen kyläasutusta. Vaihtoehtossa 2B valtatie parannetaan nykyiselle paikalleen ja vaikutukset ovat huomattavasti vähäisemmät. Molemmissa vaihtoehtoisissa nykyisen tien pohjoispuolella oleva Tervala jää mahdollisesti tielinjauksen alle. Kohde on paikallisesti arvokas rakennus ja tältä osin vaikutus paikalliseen rakennusperintöön on suuri.

Kylästä itään rautatien yli valtatie parannetaan vaihtoehtossa 2A nykyisen tien tuntumaan. Rautatien, nykyisen valtatie ja uuden tielinjauksen muodostama muutos Muurikaisjärveltä Myllylahteen ulottuvassa pitkälaaksossa on suuri, vaikkakin uusi valtatie sijoittuu laakson kapeimpaan kaulakohtaan. Vaihtoehtossa 2B Muurikaisjärven pohjoispuoliselle alueelle

kohdistuu suuri vaikutus yksityisten ja valtatie siirtymässä nykyistä etelämmäksi kaventaen nykyistä peltoaluetta. Rautatien ylityskohdassa valtatie joudutaan pengertämään maksimissaan n. 10 m korkealla penkereellä, mikä aiheuttaa suuren muutoksen penkereen katkaistessa pitkälaakson maisematilaa.

Vaihtoehto 2B rauhoittaa Heikkilän tilan aluetta valtatie siirtymässä nykyistä etelämmäksi.

Koko jaksolla uuteen maastokäytävään siirtyvä valtatie, lukuisat rinnakkaiset tiet, uudet tilaa vievät liittymäjärjestelyt ja peltoalueille sijoittuvat tieyhteydet muuttavat pienipiirteistä ja herkkää maisemaa ja kyläympäristöä kokonaisuutena, joten muutoksen vaikutus tällä jaksolla on suuri.

Leppäveden kylän kohdalla vaihtoehto 2A muuttaa maisemaa vaihtoehtoa 2B enemmän. Leppälahden kylän itäpuolella olevassa Muurikaisjärveltä Myllylahteen ulottuvassa pitkälaaksossa ja sen lähiympäristössä vaihtoehtossa 2B valtatie sijoittuu vaihtoehtoa 2A etelämmäksi ja halkaisee Muurikaisjärven pohjoispuolista arvokasta peltoaluetta. Muutoksen aiheuttama vaikutus tähän herkkään arvoympäristöön on tällä kohdalla erittäin suuri. Maiseman kannalta vaihtoehto 2A on selkeästi vaihtoehtoa 2B parempi.



Kuva 12.15. Vaihtoehdot 1B ja 2B Leppälahden kohdalla.



Kuva 12.16. Vaihtoehdot 1B ja 2B Heikkilän kohdalla, katselusuunta itään.

## Osuus Palvajärvi–Metsolahti

Nykyiseen maastokäytävään sijoittuneena vaihtoehto 2 sijoittuu vähäisemmässä määrin luonnonmaisemaan kuin vaihtoehto 1, ja täten sen kielteinen vaikutus maisemarakenteeseen on melko vähäinen. Metsolahden ylityskohtaan rakennetaan vaihtoehdon 1 tavoin nykyisen rinnakkaistieksi jäävän tien eteläpuolelle noin 400 m pitkä ja noin 17 m korkeudelle vesipinnasta kohoava silta. Päätypenkereet eivät ulotu veteen. Maisemallisesti silta muuttaa nykytilaa kohtalaisesti. Jo nykyinen tie kulkee maisemarakennetta vastaan eivätkä maisemavaikutukset ole merkittäviä. Silta muuttaa suljetussa maisematilassa lähimaisemaa, mutta ei maisemarakennetta. Suurin muutos onkin kahden vierekkäisen yhteyden olemassaolo kaapeassa salmessa. Tienkäyttäjälle muutosta voidaan jopa pitää myönteisenä, sillä sillalta avautuu pitkiä näkymiä. Uusi valtatie sijoittuu myös lähemmäksi nykyistä länsi- ja itärannan asutusta nykyisen yhteyden eteläpuolella, ja näiden asukkaiden maisemakuvassa muutoksen vaikutuksia voidaan pitää kohtalaisen kielteisinä.

## Osuus Metsolahti–Liestuore

Osuudella vaihtoehtojen erona on vain valtatie leveys, millä ei maiseman kannalta ole merkitystä. Vaihtoehdolla 2 on samanlaiset maisemavaikutukset kuin vaihtoehdolla 1.

## Yhteenveto Ruokosaari–Liestuore

Maisemallisesti tärkeiden vesistöylitysten osalta tiehankkeen vaikutukset jäävät kohtalaisiksi. Leppäveden ylitys ei juurikaan muuta nykytilannetta. Metsolahdessa Kalliosalmen yli rakennettava uusi silta on nykyistä osin pengerryttä yhteyttä pidempi ja näyttävämpi muuttaen suljetussa maisematilassa lähimaisemaa. Molemmissa kohteissa suuremmat muutokset kohdistuvat kylä- ja ranta-asutukseen.

Suurimmat kielteiset muutokset kohdistuvat koko tiejakson ainoaan laajempaan pelto- ja maisemalueeseen Muurikaisjärven pohjoispuolelle. Alue on osayleiskaavassa osoitettu maisemallisesti arvok-

kaaksi peltoalueeksi ja alueella sijaitsee maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Muurikainen). Muurikaiseen kuuluu tilan päärakennus pihapiireineen. Se sijaitsee maisemallisesti merkittävällä paikalla ja näkyy järvi- ja tiemaisemassa.

Neitseelliseen metsämaastoon linjatut osuudet muuttavat maisemakuvaa ja -rakennetta merkittävästi. Tienkäyttäjälle ja erityisesti kylien asukkaille uudet eritasoliittymät tilavaateineen muuttavat nykyistä pienipiirteistä ympäristöä, vaikkakin ratkaisut samalla parantavat kulkuyhteyksiä luoden niistä myös turvallisempia ja viihtyisämpiä. Pitkät pengerretyt tieosuudet sekä metsämaastossa että avoimessa kulttuurimaisemassa muuttavat nykyistä maisemakuvaa merkittävästi.

Leppälahti–Palvajärvi-osuudella vaihtoehto 2B on selkeästi huonompi uusien tieyhteyksien halkoessa Muurikaisjärven pohjoispuolista maisemaa vaihtoehtoa 2A enemmän.

## 12.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset

Kaikki arvioitavat linjausvaihtoehdot muuttavat maiseman ja ympäristön nykytilaa. Vaikutuskohteen herkkyyttä voidaan kaikissa vaihtoehdoissa pitää suurena, vaikka painotus niissä kohdistuu vaihtelevasti vesistöön, metsä- ja kallioluontoon tai kylä- ja kulttuurimaisemaan. Muutoksen suuruus vaihtelee vaihtoehdoissa 1A ja 2A kohtalaisesta suureen, ja vaihtoehdoissa 1B ja 2B sitä voidaan pitää suurena Muurikaisjärven kulttuurimaisemaan kohdistuvien muutoksien vuoksi. Samasta syystä vaikutusten merkittävyys on niin ikään vaihtoehdoissa 1B ja 2B suurempi ja kielteisempi kuin vaihtoehdoissa 1A ja 2A. Leppäveden ylitys sijoittuu lähi- ja kaukomaiseman kannalta arvokkaaseen vesistömaisemaan, jossa levennettävä valtatiepenger ja rinnakkaistie jäävät pysyvinä. Rakenteiden korkeasemalla, meluntorjuntaratkaisuilla ja harkituilla yksityiskohdilla kokonaisuus voidaan sovittaa maisemaan. Lähimaisemaan tästä kohdistuu joka tapauksessa suurempia vaikutuksia kuin kaukomaisemaan. Maisemallisesti eniten



Kuva 12.17. Vaihtoehdot 1B ja 2B Leppälahdesta itään katsottuna.

Taulukko 12.3. Yhteenveto vaikutusten arvioinnista.

Arvioitava vaihtoehto	Vaikutuskohteen herkkyyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Ve 1A ja Ve 2A	Suuri	Kohtalainen/suuri kielteinen	Suuri/kielteinen	Leppäveden ylitys: kohtalainen vaikutus lähimaisemaan, vähäinen kaukomaisemaan. Leppälahti, Muurikainen: suuri vaikutus kylä- ja kulttuurimaisemaan. Palvajärvi-Metsolahti: suuri vaikutus luonnonmaisemaan ja maisemarakenteeseen
Ve 1A, Ve 1B, Ve 2A ja Ve 2B	Suuri	Vähäinen positiivinen	Kohtalainen/positiivinen	Metsolahti: silta uusi elementti maisemassa, mahdollistaa pitkiä näkymiä. Kelkkamäen kappeli: alue säilyy valtatie siirtyessä kauemmaksi.
Ve 1B ja Ve 2B	Suuri	Erittäin suuri kielteinen	Erittäin suuri/kielteinen	Muurikaisjärvi: kulttuurimaisema muuttuu kielteiseen suuntaan. Muut perustelut kuten Ve 1A ja 2A.

Taulukko 12.4. Yhteenveto vaikutusten arvioinnin merkittävydestä.

Muutoksen suuruus Herkkyyys	----, erittäin suuri kielteinen	---, suuri kielteinen	--, kohtalainen kielteinen	-, vähäinen kielteinen	Ei vaikutusta tai neutraali	+, vähäinen positiivinen	++, kohtalainen positiivinen	+++ suuri positiivinen	++++, erittäin suuri positiivinen
Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
Suuri	Ve 1B Ve 2B	Ve 1A Ve 2A	Ve 1A Ve 2A	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Ve 1A Ve 1B Ve 2A Ve 2B	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

muutoksia aiheutuu välillä Leppälahti- Metsolahti. Tälle jaksolle sijoittuu pienipiirteisen kylärakenteen pirstoutumista, peltoalueiden ylityksiä, kallioleikkauksia ja pengertäytöjä, metsäalueille linjausta sekä uusi silta. Kyseinen pitkäkö jakso on tämän vuoksi haastava kaikissa vaihtoehdoissa. Metsolahden silta voidaan sovittaa maisemaan. Suljetussa maisematilassa silta muuttaa lähimaisemaa, mutta ei maisemarakennetta. Myöskään Kelkkamäessä maisemaan kohdistuvat vaikutukset eivät ole merkittäviä.

## 12.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu

Haitallisia maisemavaikutuksia voidaan ehkäistä seuraavilla toimenpiteillä:

- Leppälahden kylärakenteeseen kohdistuvaa pirstovaa vaikutusta kompensoidaan innovatiivisella maankäytön suunnittelulla.

- Kalliosalmen (Metsolahden) siltayhteys suunnitellaan arkkitehtonisesti korkeatasoisena. Jatkosuunnittelussa pyritään optimoimaan suunniteltavan sillan tasaus ja pituus siten, että pystytään vähentämään haitallisia maisemavaikutuksia.
- Vesistösiltojen melusteet toteutetaan läpinäkyvinä tai matalina kaiteina, jotta näkymät ulos vesistöön säilyvät.
- Vesistösiltojen tasaus ja pituus sovitetaan ympäröivään maastoon ja maisemaan mahdollisimman luontevasti.
- Kulttuurimaiseman arvot ja maiseman pienipiirteisyys otetaan huomioon kaikissa hankesuunnitteluratkaisuissa.

Kuva 12.19 Vaihtoehto 1 Metsolahden kohdalla, katselusuunta luoteeseen.

Metsolahden kohdalla valtatie siirtyy lähemmäksi eteläpuoleista maankäyttöä. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Metsolahden kohdalla nykyinen valtatie jää uuden valtatieen länsipuolelle palvelemaan rinnakkaistienä paikallista maankäyttöä. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



Kuva 12.18 Vaihtoehto 2 Metsolahden kohdalla, katselusuunta kaakkoon.

Kuva 12.20 Vaihtoehto 2 Metsolahden kohdalla, katselusuunta luoteeseen.

Metsolahden kohdalla valtatie siirtyy lähemmäksi eteläpuoleista maankäyttöä. Melusteiden sijainti ja tyyppi ovat alustavia.



# 13 Ilmasto

## 13.1 Lähtökohdat

Suomi on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään sitoutumalla YK:n ilmastopöytäkirjaan ja EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan toteuttamiseen kansallisella tasolla (Ympäristöministeriö, 2022). Uusi ilmastolaki (423/2022) astui voimaan 1.7.2022. Lain tavoitteena on, että Suomi saavuttaa hiilineutraaliuden vuoteen 2035 mennessä. Lisäksi laki asettaa päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2040 sekä hiilinielujen vahvistamista koskevan tavoitteen. Suomen ilmastopaneelin linjauksen mukaan vuoteen 2035 mennessä päästöjä tulee Suomessa vähentää 70 prosenttia vuoden 1990 tasoon verrattuna, ja maankäyttösektorin nettonielun tulee olla vähintään 21 miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub>-ekvivalenttia, jotta hiilineutraalius toteutuu (Suomen ilmastopaneeli, 2021).

Päästökaupan ulkopuolista ns. taakanjakosektoria koskeva keskipitkän aikavälin ilmastopoliittikan suunnitelma hyväksyttiin valtioneuvostossa kesäkuussa 2022 (Ympäristöministeriö, 2022). Suunnitelma sisältää useita toimia liikennesektorin päästöjen vähentämiseksi. Liikennesektorin tavoitteet ja toimet kohdentuvat ensisijaisesti tieliikenteeseen, koska suurin osa kasvihuonekaasupäästöistä syntyy tieliikenteessä ja tieliikenteessä on siten suurin päästövähennyspotentiaali. Keskeisiä keinoja liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ovat liikenteen fossiilisten polttoaineiden korvaaminen vaihtoehtoisilla käyttövoimilla sekä autokannan uusiutuminen.

Pitemmällä aikavälillä liikenteen vaihtoehtojen käyttövoimien osuuden kasvattaminen ei kuitenkaan riitä liikenteen ainoaksi päästövähennyskeinoksi. Liikenteen kuluttamien suurien energiamäärien takia tarvitaan myös liikenteen energiankulutusta vähentäviä toimenpiteitä. Liikennejärjestelmän tehostamisen osalta keskipitkän aikavälin ilmastopoliittikan suunnitelman tavoitteena onkin, että henkilöautojen suorit-

teen eli henkilöautoilla ajettujen kilometrien määrä ei enää kasva 2020-luvulla, mikä tarkoittaisi noin 10 % kasvua kunkin kestävästi liikennemuodon suoritteissa vuonna 2030. Kestävästi liikennemuodoilla tarkoitetaan jalankulkua, pyöräilyä ja joukkoliikennettä henkilöliikenteessä sekä vesi- ja raideliikennettä tavara-liikenteessä.

Liikennejärjestelmän kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisellä on merkittävä rooli ilmastomuutoksen hillinnässä. Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032 (Valtioneuvosto, 2021) ohjaa Suomen liikennejärjestelmän ylläpitoa ja kehittämistä pitkälle tulevaisuuteen. Suunnitelma sisältää toimenpideohjelman, joka kattaa valtion ja kuntien toimenpiteitä sekä liikennejärjestelmää koskevan valtion rahoitusohjelman. Liikennejärjestelmän toimenpiteillä on toteutuessaan vaikutuksia mm. ilmastoon, ympäristöön ja yhteiskuntaan.

Kansallisten päästövähennystavoitteiden lisäksi monilla kunnilla ja maakunnilla on omia päästövähennystavoitteita. Keski-Suomen maakuntastrategiaan on kirjattu Hiilineutraali Keski-Suomi 2030 tavoite, ja tähän tavoitteeseen pääsemiseksi on aloitettu tiekarttatyö, joka valmistui syksyllä 2022 (Keski-Suomen liitto, 2022). Tiekartassa ehdotettu päästövähennystavoite on 80 % vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä.

Myös Jyväskylän kaupungin tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä. Resurssiivias Jyväskylä 2040 -ohjelmassa (Jyväskylän kaupunki, 2022) tavoitellaan esimerkiksi liikkumisen tarpeen vähentämistä, kävelyn ja pyöräilyn edellytysten parantamista sekä toimivaa ja kattavaa joukkoliikennettä. Laukaan kunnan päästövähennystavoitteet mukautuvat Keski-Suomen liiton ilmastostrategiaa.

Nykytiedon perusteella voidaan ennakoita, että ilmaston lämpeneminen aiheuttaa merkittäviä liikennejärjestelmän toimintavarmuuteen kohdistuvia riskejä. Ilmastomuutos voi aiheuttaa sään vaihteluiden ja ääri-ilmiöiden yleistymistä, mikä osaltaan näkyy liikennejärjestelmässä esimerkiksi infrastruktuurin rakennuvuorina ja lisääntyneinä kunnossapidon vaa-

timuksina. Lisäksi ilmastomuutos vaikuttaa häiriö- ja poikkeustilanteiden toimintavarmuuteen. (Valtioneuvosto, 2021)

## 13.2 Lähtötiedot ja menetelmät

Ilmastovaikutusta tarkastellaan hankkeesta syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen sekä menetettävien hiilinielujen ja -varastojen perusteella. Päästöt esitetään hiilidioksidiekvivalenteina (CO<sub>2</sub>-ekv), jossa hankkeen eri vaiheissa syntyvät kasvihuonekaasupäästöt yhteismitallistetaan kuvaamaan ilmastoa lämmittävää kokonaisvaikutusta (global warming potential, GWP).

Ilmastovaikutusten arvioinnin menetelmät YVA-menettelyssä eivät ole vakiintuneita. Soveltuvien osin hyödynnetään Ympäristöministeriön raportissa Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa annettuja suosituksia (Ympäristöministeriö, 2021).

Hankkeen eri vaihtoehtojen ilmastovaikutuksia arvioidaan kolmesta näkökulmasta, hankkeen rakentamisen aikaisten päästöjen muodostumisen, liikennöinnin aikaisten ajoneuvojen kasvihuonekaasupäästöjen sekä maankäytön muutoksen myötä muuttuvan hiilivaraston ja -nielun perusteella. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa päästöjä ja ennustetilannetta verrataan alueellisiin toteutuneisiin päästömääriin, mutta myös maakunta- ja kuntatason ilmastostrategioihin ja -tavoitteisiin.

Rakentamisen aikaisten päästöjen laskenta perustuu arviointivaiheessa saatavilla oleviin määrä- ja laajuustietoihin eri hankevaihtoehtoisissa. Laskennassa huomioidaan merkittävimmät rakenteet ja päämateriaalit sekä työvaiheet. Tarkastellut päästöt eritellään rampeille, yksityisteille, valtatielle (2+2 kaistaa), kaksikaistatielle ja silloille. Rakentamisvaiheen oletus- ja päästöarvot perustuvat elinkaariarvioinnin periaatteisiin nojautuvan infrahankkeisiin kehitetyn laskentamenetelmän tietoihin (Trafikverket 2020). Arviointiin sisällytetyt rakentamisen päästöt sisältävät materiaalien valmistuksen, kuljetukset, rakennustyöt sekä käytön aikaisen kunnossapidon.

Liikennöinnin hiilidioksidipäästöjen arvioinnissa tarkastellaan hankealueen tieliikenteen suoritteissa tapahtuvia muutoksia koko käyttöaikana (2030–2060). Hankkeen liikennöinnin päästöjen arvioinnissa huomioidaan henkilöautot, raskaat ajoneuvot ja ajoneuvoyhdistelmät. Päästöt mallinnetaan IVAR3-ohjelmalla, jota hyödynnetään myös liikennevaikutusten arvioinnissa. IVAR3-ohjelman päästömalli sisältää oletukset käyttövoimien jakaumasta eri ajoneuvotyypeille, ja se huomioi kasvihuonekaasuista hiilidioksidipäästöt.

Vaikutukset hankkeen aiheuttamaan hiilivaraston ja -nielun muutokseen arvioidaan määrittelemällä hankkeessa poistuvan puuston ja sen hiilensitomispotentiaalin (hiilinielu) määrä. Arvioinnissa lasketaan poistettavan puuston hiilivaraston menetys nykyhetkellä, ja muutokset kuvaavat enimmäisvaikutuksia. Lähtötietoina käytetään Metsäkeskuksen hila-aineistoa sekä Luonnonvarakeskuksen ja Tilastokeskuksen tilastotietoja. Arvioitavat pinta-alat määritetään yhdistämällä tietoja hankealueen pituudesta ja leveydestä. Puuston lisäksi myös maaperällä on vaikutusta tarkasteltavan alueen hiilensidontaan ja hiilivarastoihin, ja maaperä voi tyypistä riippuen olla joko hiilen nielu tai päästölähde. YVAssa käytettävällä tarkastelutarkkuudella ei huomioida maaperän vaikutusta hiilinielun ja -varastoon.

Hankkeiden ilmastovaikutusten vaikutusalueena on lähtökohtaisesti koko globaali ilmasto poiketen siten muista tyypillisesti YVAssa arvioitavista vaikutustyypeistä. Ilmastovaikutukset on kuitenkin perusteltua suhteuttaa paikallisen tai alueellisen tason päästöihin ja päästötavoitteisiin, jotta hankkeen aiheuttamien päästöjen ja mahdollisten lieventämistoimien merkitys saadaan selvemmin esille.

### 13.3 Nykytilanne

Jyväskylän kaupungin vuotuiset kasvihuonekaasupäästöt ovat kokonaisuudessaan noin 576 tuhatta tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (1000 t CO<sub>2</sub>-ekv) Suomen ympäristökeskuksen alueperusteisen laskentamallin mukaan (Suomen ympäristökeskus, 2022). Tieliikenne (sisältäen tie- ja katuliikenteen) vastaa kokonaispäästöistä noin 34 % eli noin 195 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub>-ekv (pl. läpiajoliikenne). Tieliikenteen osuus tästä on 66 %, eli noin 130 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. Vastaavasti Laukaan kunnan vuotuiset kasvihuonekaasupäästöt ovat kokonaisuudessaan noin 105 tuhatta tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (1000 t CO<sub>2</sub>-ekv), josta tie- ja katuliikenteen yhteenlaskettu osuus noin 40 % eli noin 42 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. Tieliikenteen osuus tästä on 85 %, eli noin 36 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub>-ekv.

Keski-Suomen liitto on asettanut tavoitteeksi vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 40 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Keski-Suomen liiton ilmastotiekartan mukaan päästövähennystavoite tulee jatkossa olemaan -80 % vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Tämä merkitsee noin 1037 tuhannen CO<sub>2</sub>-ekv-tonnin päästövähennystä nykytilanteeseen verrattuna. Laukaan kunnan ilmastotavoitteet noudattelevat maakunnallisia tavoitteita, vaikkakaan prosentuaalisia päästövähennystavoitteita ei ole toistaiseksi asetettu (Laukaa, 2022). Olettaen, että Laukaan laskennallinen ilmastotavoite on yhteneväinen maakunnallisen tavoitteen kanssa, tulisi Laukaan kunnan päästöjä vähentää uuden tavoiteasetannan perusteella noin 71 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub>-ekv nykytasosta (2020). Toisin sanoen, Laukaan kasvihuonekaasuja tulisi vähentää vielä noin 67 %.

Jyväskylän Resurssiviisauden ohjelmassa asetettu kasvihuonekaasujen vähennystavoite on 80 % vuoden 2012 tasosta. Tähän tavoitteeseen on tällä hetkellä matkaa noin 408 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub>-ekv eli päästöjä tulisi vähentää vielä noin 72 % nykytilanteen päästöistä.

Suomen ympäristökeskuksen julkaiseman paikkatietoaineiston mukaan Laukaan metsien ja muiden luonnonalueiden maapinta-ala oli vuonna 2018 noin 515 neliökilometriä. Jyväskylässä vastaava pinta-ala oli noin 987 neliökilometriä. Aikavälillä 2012–2018 tämä alue on kasvanut Laukaassa noin 0,3 neliökilometriä, eli noin 5 hehtaaria vuodessa ja Jyväskylässä pienentynyt noin 3,5 neliökilometriä eli 58 hehtaaria vuodessa. (Suomen ympäristökeskus, 2022) Viimeisimmän valtakunnallisen metsien inventoinnin (VMI 12/13) perusteella Keski-Suomessa on 67,5 miljoonaa kuutiota tukkipuuta. (Luonnonvarakeskus, 2021)

Taulukko 13.1. Poistettavan puuston aiheuttamat muutokset hankevaihtoehdoissa.

	Ve1	Ve2
Poistuva puustoinen ala (ha)	74	66
Poistuvan puuston tilavuus (1000 m <sup>3</sup> )	14,3	12,9
Poistuvan puuston hiilivarasto (1000 t CO <sub>2</sub> -ekv), pysyvä menetys	10,4	9,3
Puuston hiilinielu (1000 t CO <sub>2</sub> -ekv/v), menetetään poistuvan puuston myötä	0,13	0,12

### 13.4 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi

Tien rakentamisen aikana kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttavat käytettävien materiaalien ja rakennosien valmistus, niiden kuljetus ja työmaan toiminnot. Hankkeen rakentamisaikaiset vaikutukset ovat luonteeltaan osin välittömiä (työkonekäyttö, kuljetuskalusto) ja osin välillisiä (materiaalien valmistus). Vaikutukset muodostuvat kertaluonteisesti pääasiassa 5–10 vuoden rakentamisjakson aikana.

Tien liikennöinnin (käyttövaiheen) ilmastovaikutukset syntyvät liikennemuotojen kasvihuonekaasupäästöjen ja energiankulutuksen muutoksista eri vaihtoehdoissa. Hankkeen ilmastovaikutukset liikennöinnin aikana ovat luonteeltaan välillisiä ja muodostuvat tien koko elinkaaren aikana. Myös tien korjaus- ja kunnossapitotoimenpiteet aiheuttavat päästöjä tien käyttövaiheen aikana.

Hankealueen maankäyttömuoto muuttuu uusien tielinjojen myötä. Suurin muutos kohdistuu puustoisille alueille, joilta puusto poistetaan. Tällöin kyseisen alueen hiilivarasto ja -nielu muuttuvat. Hankkeen vaikutukset hiilivarastoon ja -nieluun ovat luonteeltaan välittömiä ja suoraa. Hiilivaraston osalta vaikutus on kertaluonteinen ja pysyvä. Hiilinielun osalta vaikutus muodostuu koko tien elinkaaren aikana.

### 13.5 Vertailutilanteen vaikutukset

Vertailutilanteessa Ve 0 hanketta ei toteuteta, jolloin rakentamisen aiheuttamat päästöt ja vaikutukset kasvillisuuden hiilinieluihin ja -varastoihin jäävät muodostumatta. Vaikutuksia nykytilaan verrattuna tapahtuu ainoastaan liikenteen lisääntymisen ja ajoneuvokannan kehittymisen vuoksi. Mallinnetut liikennöinnin hiilidioksidipäästöt tieosuudella ovat vertailutilanteessa koko tarkastelujaksolla 2030–2060 yhteensä noin 360 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub> eli keskimäärin 12 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub>/v. Vuoden 2021 tilanteeseen verrattuna keskimääräiset vuotuiset hiilidioksidipäästöt tieosuudella olisivat tarkastelujaksolla noin 19 % korkeammat.



## 13.6 Hankevaihtoehtojen vaikutukset

### 13.6.1 Vaikutukset hiilivarastoon ja hiilinieluun

Hankevaihtoehtojen vaikutuksia hiilivarastoihin arvioitiin yleisellä tasolla arvioimalla puustoon kohdistuvat muutokset nykytilaa kuvaavan paikkatietoaineiston perusteella. Laskennassa tarkasteltiin vain kasvillisuuteen sitoutuneet hiilivarastot ja niiden muutokset. Oheiseen taulukkoon (Taulukko 13.1) on koottu maankäytön muutoksien vaikutukset hankevaihtoehtoissa. Hankkeen myötä poistuva hiilivarasto on hankevaihtoehdossa Ve 1 noin 10,4 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. Hankevaihtoehdon Ve 2 myötä hiilivaraston muutos on 9,3 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub>-ekv, eli noin 1,1 tuhatta tonnia pienempi. Alavaihtoehtojen A ja B vaikutukset hiilivarastoon ja -nieluun ovat lähtöaineiston ja laskennan tarkuus huomioiden samansuuruiset.

Menetty hiilivarasto voidaan ajatella päästönä, jonka suuruusluokkaa voidaan verrata alueellisiin päästöihin ja asetettuihin hiilineutraaliustavoitteisiin sekä sen saavuttamiseen vaadittaviin päästövähennyksiin. Vaihtoehdon 1 myötä poistuva hiilivarasto vastaa noin 1,5 % Jyväskylän ja Laukaan yhteenlasketuista päästöistä nykytilanteessa ja toisaalta noin 1 % Keski-Suomen hiilineutraaliuteen vaadittavasta päästövähennyksestä nykytilanteessa. Vaihtoehdossa 2 poistuva hiilivarasto vastaa noin 1,4 % Jyväskylän ja Laukaan yhteenlasketuista päästöistä nykytilanteessa ja noin 0,9 % Keski-Suomen päästövähennystarpeesta.

Vaihtoehdossa 1 poistuvan puustoisien alan suuruus vastaa noin 0,05 % Jyväskylän ja Laukaan metsäisistä ja muista luonnonalueista nykytilanteessa. Hankevaihtoehdossa 2 vastaava osuus on noin 0,04 %. (Suomen ympäristökeskus 2022)

### 13.6.2 Rakentamisen aiheuttamat vaikutukset

YVA-selostusvaiheessa arvioidut, hankevaihtoehtojen rakentamisen kasvihuonekaasupäästöt on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 13.2). Vaihtoehdon 1 rakentamisen aiheuttamat päästöt ovat noin 37–38 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub>-ekv ja vastaavasti vaihtoehdon 2 noin 25–26 tuhatta tonnia. Merkittävimmät vaikutukset (yli 90 % päästöistä) syntyvät Ve 1:ssä 2+2 kaistaisen valtatie, siltojen ja rinnakkaistien rakentamisesta. Ramppien, yksityisteiden ja muiden päästölähteen rakentaminen selittää alle 10 % rakentamisen päästöistä.

Kokonaisuudessaan vaihtoehdon 1 rakentamisen päästöt ovat alavaihtoehdosta riippuen 45–47 % suuremmat kuin vaihtoehdon 2. Hankevaihtoehdossa 1 tien poikkileikkaus on lähes kauttaaltaan leveämpi kuin vaihtoehdossa 2, mikä selittää korkeammat rakentamiseen liittyvät päästöt vaihtoehdossa 1.

Vaihtoehdossa 2 merkittävimmät vaikutukset (yli 80 % päästöistä) syntyvät siltojen, ohituskaistatien, valtatie ja rinnakkaistien rakentamisesta. Muu rakentaminen selittää alle 20 % rakentamisen päästöistä vaihtoehdossa 2.

Alavaihtoehtojen erot molemmissa vaihtoehtoissa selittyvät pääasiassa leikkausten ja täyttöjen erilaisella volyymillä.

Rakentamisesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt vastaavat vaihtoehdossa 1 noin 5–6 % Jyväskylän ja Laukaan yhteenlasketuista vuotuisista päästöistä nykytilassa ja vaihtoehdossa 2 vastaavasti noin 4 %. Toinen vertailukohta päästöjen suuruusluokan hahmottamiseksi on verrata rakentamisen päästöjä Keski-Suomen maakunnan suunniteltuun päästövähennystavoitteeseen (80 % vähennys vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä). Rakentamisen päästöt vastaavat noin 4 % (Ve 1) tai 2 % (Ve 2) Keski-Suomessa hiilineutraaliuteen vaadittavasta päästövähennyksestä nykytilanteeseen nähden.

### 13.6.3 Liikennöinnin aikaiset vaikutukset

Liikennöinnin aikaiset päästöt koko käyttövaiheen aikana 2030–2060 esitetään seuraavassa taulukossa (Taulukko 13.3). Mallinnetut liikennöinnin päästöt tarkasteltavalla tieosuudella ovat hankevaihtoehtoissa 0-vaihtoehtoon verrattuna 3–5 % pienemmät, mikä selittyy sillä, että kaikissa hankevaihtoehtoissa ajomatkat lyhenevät tieoikaisujen myötä. Vaihtoehdon Ve 1 liikennöinnin aikaiset päästöt ovat noin 2 % pienemmät kuin vaihtoehdon Ve 2. Alavaihtoehtojen liikennöinnin aikaiset päästöt ovat arviointitarkkuus huomioiden samansuuruiset. Tulosten tarkastelussa on huomioitava, että IVAR-mallinnus sisältää kasvihuonekaasupäästöistä ainoastaan hiilidioksidin.

Tien käyttövaiheen aikana päästöjä aiheutuu myös tien ylläpidon ja kunnostuksen toimenpiteistä, kuten asfaltin ja muiden rakenteiden uusimisista, suolauksesta ja työkonekäytöstä. Ylläpidon ja kunnostuksen aiheuttamia päästöjä arvioitiin rakentamisen päästölaskennassa käytettyjen määrä- ja laajuustietojen perusteella. Arvion mukaan vuotuiset ylläpidon ja kunnostuksen päästöt ovat vuosittain noin 0,1–0,2 tuhatta tonnia CO<sub>2</sub>-ekv, mikä vastaa noin 1–2 % liikennöinnin vuotuisista päästöistä.

Taulukko 13.2. Rakentamisesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt (1000 t CO<sub>2</sub>-ekv) hankevaihtoehtoissa.

	Ve 1a	Ve 1b	Ve 2a	Ve 2b
Valtatie (2 + 2)	16,1	16,1	3,5	3,5
Sillat	15,3	15,3	10,1	10,1
Kaksikaistatie (rinnakkaistie)	2,5	2,5	2,6	2,6
Ohituskaistatie (vt 1 + 2)			5,4	5,4
Rampit	1,7	1,7	1,7	1,7
Kaksikaistatiet (vt 1 + 1)			0,6	0,5
Yksityistiet	0,1	0,1	0,1	0,1
Muut (lisäleikkaukset ja täytöt)	1,0	1,9	0,9	2,0
<b>Yhteensä</b>	<b>36,6</b>	<b>37,5</b>	<b>24,9</b>	<b>25,9</b>

Taulukko 13.3. Tarkasteltavan tieosuudella liikennöinnin päästöt hankevaihtoehtoissa.

	Ve 1a	Ve 1b	Ve 2a	Ve 2b
Liikennöinti yhteensä, 1000 tonnia CO <sub>2</sub>	346	344	351	350
Keskimäärin 1000 tonnia CO <sub>2</sub> /v	11,5	11,5	11,7	11,7

## 13.7 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset

Yhteenveto hankevaihtoehtojen kasvihuonekaasupäästöistä ja muutoksista hiilivarastoissa on koottu oheiseen taulukkoon (Taulukko 13.4). Vaikutusten ajoittuminen poikkeaa toisistaan päästöjä aiheuttavilla tekijöillä. Tien rakentamisessa tarvittavien materiaalien valmistuksen sekä rakentamisen aiheuttamat päästöt ajoittuvat elinkaaren alkuun. Myös hankealueelta poistettavan puuston vaikutus alueen hiilivarastoon on välitön. Liikennöinnin vaikutukset syntyvät vasta hankkeen valmistuttua, sen elinkaaren aikana. Myös hiilinielujen muutoksen ja tien ylläpidon aiheuttamat vaikutukset muodostuvat tien elinkaaren aikana.

Elinkaaren aikana tarkasteltuna suurin osa hankevaihtoehtojen kasvihuonekaasupäästöistä muodostuu liikennöinnin aikana. Rakentamisesta aiheutuvat päästöt edustavat hankevaihtoehdosta riippuen noin 6–9 % ja puuston poistumasta johtuva hiilivarastojen menetys 2–3 % kokonaispäästöistä. 0-vaihtoehdossa ilmastovaikutukset muodostuvat kokonaisuudessaan liikennöinnin sekä tien ylläpidon aiheuttamista päästöistä. Tien ylläpidon päästöjä ei arvioitu laskennallisesti 0-vaihtoehdolle, mutta niiden voidaan olettaa olevan suuruusluokaltaan samaa tasoa kuin hankevaihtoehdoissa, eli 1–2 % liikennöinnin päästöistä.

Hankevaihtoehtojen välillä on kohtalaisia eroja kaikissa tarkastelluissa ilmastovaikutuksia aiheuttavissa kokonaisuuksissa. Yhteenlasketut kielteiset ilmastovaikutukset ovat vaihtoehdolla Ve 1 noin 9 % ja vaihtoehdolla Ve 2 noin 7 % suuremmat kuin 0-vaihtoehdolla. Hankevaihtoehtojen erot selittyvät vaihtoehdon Ve 2 pienemällä rakentamisen volyymillä, mikä heijastuu sekä rakentamisen päästöihin että hiilivaraston muutokseen. Liikennöinnin aikaiset vaikutukset ovat suurimmat 0-vaihtoehdolla. Tieoikaisuiden myötä saatavat vähenemät liikennöinnin päästöihin ovat suurimmat vaihtoehdossa Ve 1.

Poistettavan kasvillisuuden myötä menetettävä hiilivarasto vastaa hankevaihtoehdosta riippuen noin 1,4–1,5 % Jyväskylän ja Laukaan yhteenlasketuista

vuotuisista kasvihuonekaasupäästöistä nykytilanteessa ja rakentamisen päästöt puolestaan vastaavasti noin 4–6 %. Rakentaminen ja hiilivaraston menetyt aiheuttavat yhteensä päästövaikutuksen, joka on suuruudeltaan noin 3–5 % Keski-Suomen maakunnan hiilineutraaliuteen vaadittavasta päästövähenevästä nykytilanteeseen nähden. Nämä hankkeen rakentamisvaiheessa muodostuvat kielteiset ilmastovaikutukset ovat kuntatasolla kohtalaisen merkittävät ja vaikuttavat myös potentiaalisesti maakunnallisten hiilineutraaliustavoitteiden toteutumiseen.

Kokonaisuutena arvioiden kummallakin vaihtoehdolla on merkittävydeltään kohtalainen kielteinen vaikutus 0-vaihtoehtoon verrattuna, pääasiassa johtuen rakentamisen aiheuttamista päästöistä. Myös hiilivarastojen menetys aiheuttaa kielteisiä ilmastovaikutuksia. Vaihtoehtojen vaikutukset ovat samaa suuruusluokkaa, ja ovat kuntatasolla kohtalaisen merkittävät vaikuttaen myös potentiaalisesti alueellisten hiilineutraaliustavoitteiden toteutumiseen. Vaihtoehdolla 2 yhteenlasketut kielteiset ilmastovaikutukset ovat pienemmät kuin vaihtoehdolla 1.

Hankkeella ei katsota olevan vaikutusta valtakunnallisten liikenteen ilmastotavoitteiden saavuttamiseen.

## 13.8 Haittojen lieventämistoimenpiteet ja jatkosuunnittelu

Tierakentamisen päästöihin vaikuttaminen on haasteellista johtuen mm. tiegeometrian asettamista vaatimuksista. Rakentamisen ilmastovaikutuksia voidaan vähentää kiertotalouden, vähähiilisuuden ja resursiivisuuden periaatteita noudattamalla, esim. käyttämällä vähäpäästöisiä materiaaleja, kuten vähähiilistä betonia, vähäpäästöisiä polttoaineita ja käyttövoimia, hyödyntämällä hankkeen sisäiset massat tehokkaasti sekä minimoimalla kuljetustarpeet. Ylimääräiset kaivu- ja louhintamassat on suositeltavaa sijoittaa mahdollisimman lähelle hankealuetta tai vaihtoehtoisesti etsiä massoille hyötykäyttökohteita. Edellä mainittujen rakentamisaikaisten lieventämistoimien vaikuttavuutta ei YVA-selostusvaiheessa voida arvioida, sillä niiden toteuttamiskelpoisuus selviää vasta hankkeen myöhemmissä suunnitteluvaiheissa ja osin vasta rakentamisvaiheessa. Rakentamisen aikaisten liikennejärjestelyiden ja rakentamisen logistiikan merkitys on päästöissä suuri, mutta arvioitavissa tarkemmin vasta myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

Vaikutuksia hankealueen hiilivarastoihin ja -nieluihin ei voida juurikaan vähentää. Rakentamisen ja tien käytön aikana tiealue pidetään puustosta vapaana. Menetetyn hiilivaraston ja -nielun korvaaminen on periaatteessa mahdollista erilaisin kompensatiotoimin, esimerkiksi metsittämällä muita alueita.

Ilmastomuutokseen sopeutumisen näkökulmat tulee ottaa huomioon sekä hankkeen suunnittelun eri vaiheissa että käytön aikana. Tienpidon kannalta ilmastomuutoksen etenemisellä on vaikutusta erityisesti talviajan kunnossapitoon. Talvimyrskyjen arvioidaan lisäävän lyhytaikaisen lumenpoistokapasiteetin tarvetta, vaikka kokonaisuudessaan aurasmäärien arvioidaan pienenevän. Liukkaudentorjunnan tarpeen arvioidaan lisääntyvän Keski- ja Pohjois-Suomessa. Sulamis-jäätymissyönteiden lisääntyminen nopeuttaa päällysteiden rapautumista ja reikiintymistä. Urautuminen nopeutuu lämpimien ja sateisten talvien johdosta. Rankkasateiden aiheuttamat tietulvat voivat aiheuttaa tiestövaurioita ja häiriöitä liikenteen toiminnalle. Tulvien vaikutuksia voidaan ennaltaehkäistä erilaisilla viherrakenteilla ja hulevesien imeytysalueilla väylien läheisyydessä. Myrskyjen aiheuttamat puiden kaatumiset voivat myös aiheuttaa häiriöitä liikenteen toiminnalle. Liikennöintivaiheessa keskeistä ilmastomuutokseen varautumista onkin erilaisten sääilmiöiden ennakointi ja siihen perustuvat varoitus- ja suojaustoiminnot. (Tiehallinto, 2009; Ympäristöministeriö, 2021)

Myöhemmissä suunnitteluvaiheissa ilmastomuutoksen aiheuttamat vaikutukset muun muassa tierakenteisiin ja kuivatukseen otetaan huomioon. Ratkaisut ovat kuitenkin samankaltaisia kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehdoissa, joten niillä ei ole oleellista eroa vaihtoehtojen vertailun kannalta.

Taulukko 13.4. Yhteenveto hankkeen kasvihuonekaasupäästöistä ja muutoksista hiilivarastoissa.

	Ve 0	Ve 1a	Ve 1b	Ve 2a	Ve 2b
Rakentamisen aikaiset päästöt, 1000 t CO <sub>2</sub> -ekv.		36,6	37,5	24,9	25,9
Alueelta poistuva hiilivarasto, 1000 t CO <sub>2</sub> -ekv.		10,4	10,4	9,3	9,3
Liikennöinnin päästöt tarkastelujaksolla yhteensä, 1000 tonnia CO <sub>2</sub>	360	346	344	351	350

## 13.9 Epävarmuustekijät ja oletukset

Tien rakentamisen päästöt on arvioitu perustuen YVA-menettelyn aikana saatavilla olleisiin tietoihin rakenneratkaisuista ja niihin liittyviin määrätietoihin. Arvioinnissa jouduttiin tekemään yksinkertaistuksia ja oletuksia mm. leikkaus- ja täyttömassojen tyypeistä ja siltojen rakenteista, minkä lisäksi käytetyt päästökertoimet kuvaavat nykytilannetta. Odotettavissa kuitenkin on, että rakennusmateriaalien ja työkoneiden päästöt ovat tulevaisuudessa nykytilannetta pienemmät. Tämän vuoksi laskelmaa voidaan pitää suuntaa antavana.

Maankäytön hiilitaselaskelmiin liittyy epävarmuuksia. Selostuksessa esitetty arvio on konservatiivinen, eli arvioidut muutokset hiilivarastossa ja -nielussa kuvaavat enimmäisvaikutuksia. Puuston hiilinielu- ja varastoarviot perustuvat yleistettyihin lukuihin, joten arviot ovat suuntaa antavia. Poistuvan puuston määrittämisessä on käytetty nykytilaa kuvaavaa aineistoa, ja metsän käyttö voi muuttaa oleellisesti hankealueen puuston määrää. Myös kivennäismaiden metsämaaperä toimii hiilinieluna, mutta toisaalta ojitettujen turvemaiden maaperä on päästölähde. Hankkeen vaikutuksia maaperän hiilitaseeseen ei huomioitu laskennallisesti.

Liikennöinnin aikaisten vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty IVAR3-ohjelman mallin oletuksia. Päästöjen arvioinnin epävarmuudet liittyvät tulevaisuuden tieliikenteen eri ajoneuvotyyppien käyttövoimien ominaispäästöjen kehityksen arviointiin.

# 14 Liikenteelliset vaikutukset

## 14.1 Käytetyt menetelmät

Toimenpiteiden liikenteellisiä vaikutuksia on arvioitu eri tienkäyttäjryhmien kannalta keskeisistä palvelutasonäkökulmista. Hankevaihtoehtojen vaikutuksia eri tavoitteiden suhteen on arvioitu käyttämällä tiehankkeiden arviointiohjeessa suositeltuja vakioituja vaikuttavuusmittareita. Vaikutusten arviointi on tehty käyttäen Väyläviraston IVAR3-ohjelmistoa (versio 2.4.2). Liikenneturvallisuudessa tieliikenteessä vakavasti loukkaantuneet ja kuolleet on yhdistetty yhden mittarin alle. Lisäksi vaikutuksia on arvioitu asiantuntija-arviona.

Taulukko 14.1. Palvelutasomittarit.

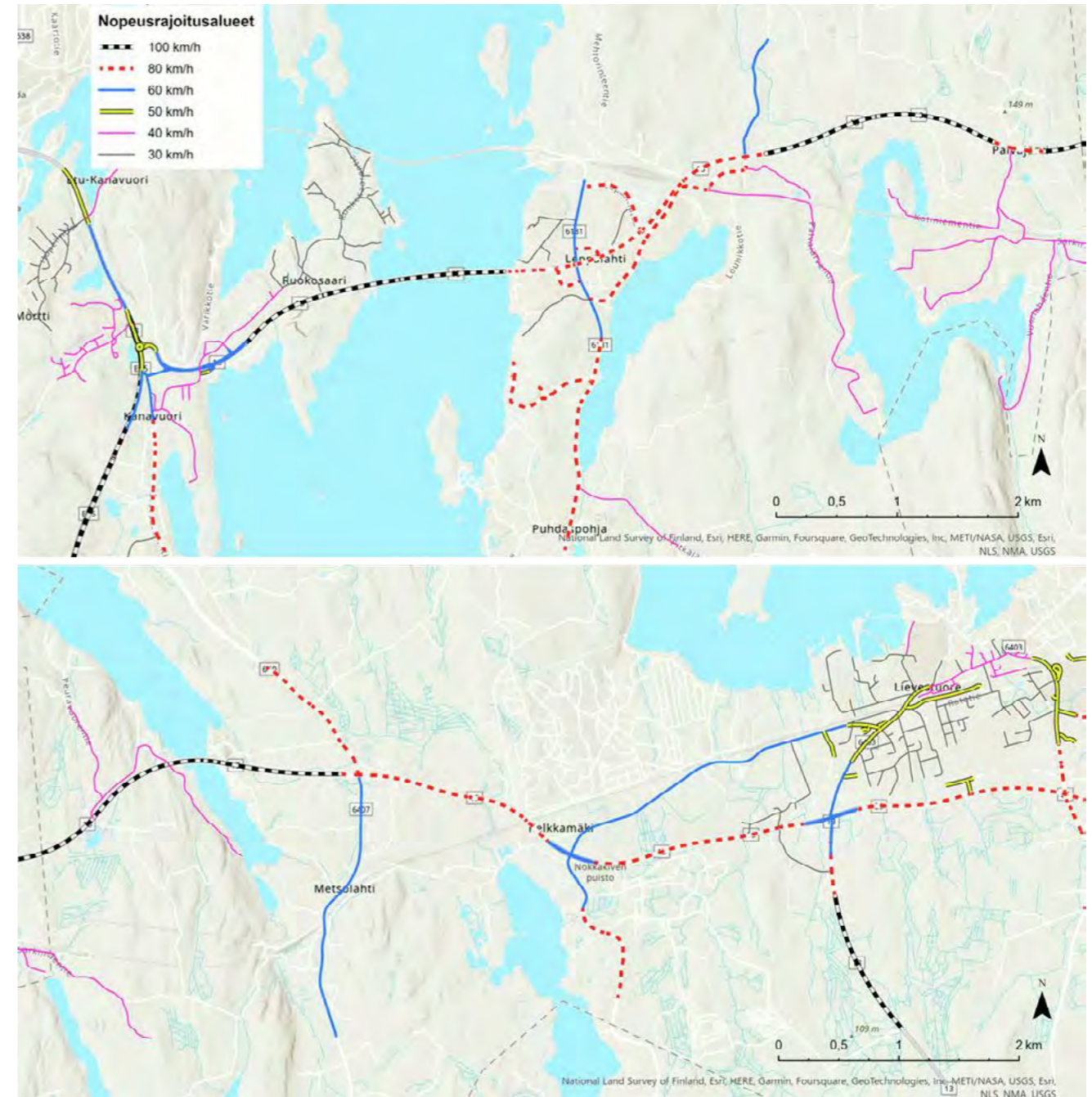
Mittari	Yksikkö
<b>Liikenteellisen palvelutason mittarit</b>	
1. Pääsuunnan matka-aika arkipäivän huipputuntina	minuuttia
2. Pääsuunnan raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika	minuuttia
3. Ruuhkautuvan liikennesuoritteiden määrä (ruuhkasuorite)	prosenttia (%)
<b>Liikenneturvallisuuden mittarit</b>	
4. Henkilövahinko-onnettomuudet suunnittelualueella vuosi	onnettomuutta/vuosi
5. Tieliikenneonnettomuuksissa vakavasti loukkaantuneet ja kuolleet suunnittelualueella	henkilöä/vuosi

## 14.2 Nykytilanne

### Nykyinen tieverkko

Suunnittelualue on nykytilassa 2-kaistainen valtatie. Ajokaistojen leveys on pääosin 3,75 ja pientareiden 1,75 metriä. Leppälahdentie liittyy valtatiehen eritasoliittymällä. Muut suunnittelualueen liittymät ovat tasoliittymiä.

Nopeusrajoitukset (kuva 14.1) ovat pääosin 100 km/h tai 80 km/h. Suunnittelualueen länsipäässä Kanavuossa Varikkotien eritasoliittymän alueella sekä Kelkkamäessä ja suunnittelualueen itäpäässä Lievestuoreella nelihaaraliittymien kohdilla on lyhyt pääteiden tavoitteiden vastainen 60 km/h osuus.

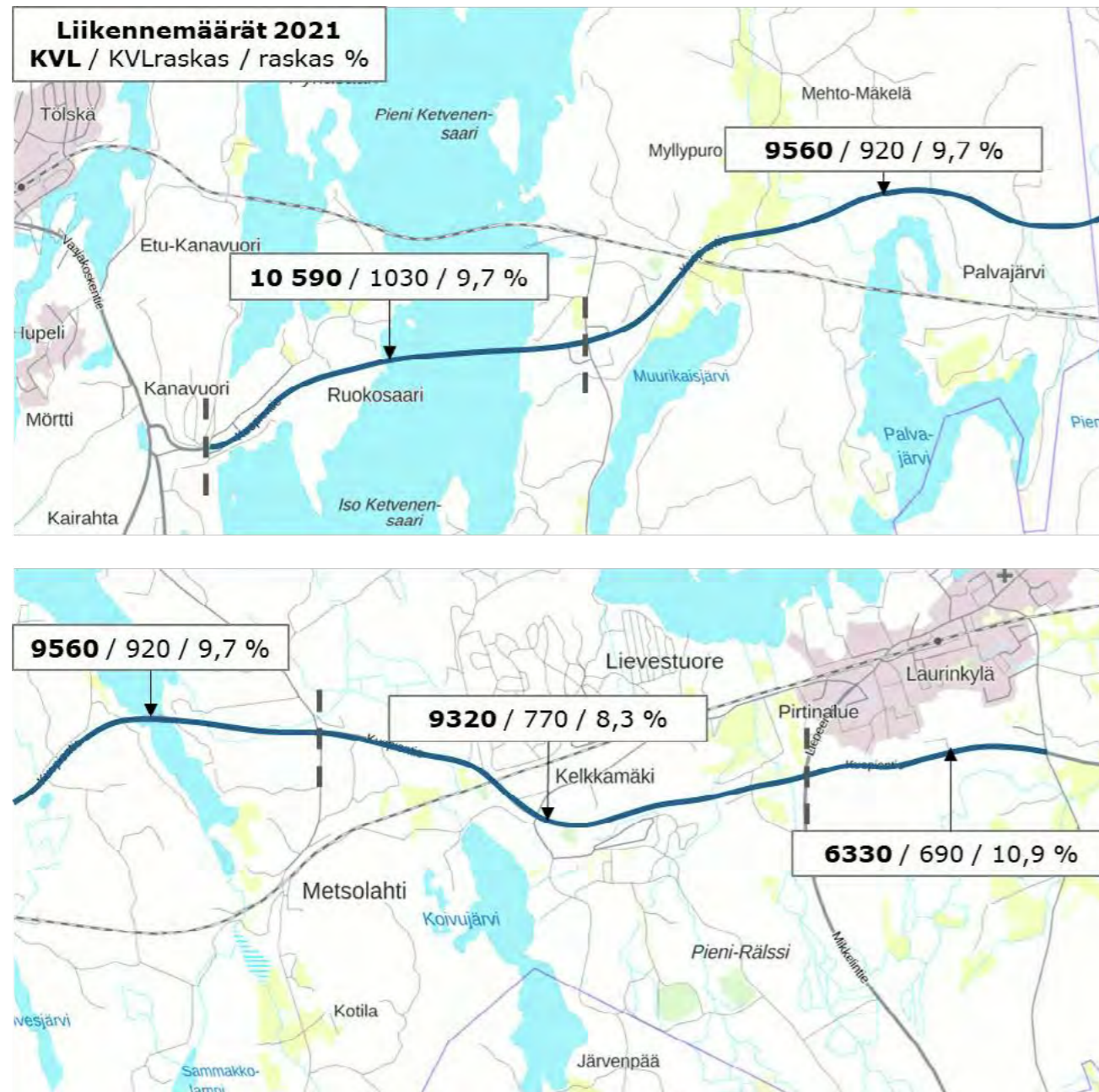


Kuva 14.1. Tiejakson nopeusrajoitukset.

## Nykyiset liikennemäärät ja liikenteen koostumus

Tässä tarkastelussa käsitellään vuoden 2021 liikennemääriä, sillä ne ovat uusimmat IVAR3-ohjelmassa käytössä olevat liikennemäärät (kuva 14.2). Koronapandemian vaikutuksesta vuoden 2021 liikennemäärät ovat vielä selvästi matalammat kuin vuoden 2019 vastaavat. Koronapandemian vaikutusta liikennemääriin on korjattu liikenne-ennusteessa valtakunnallisella koronakorjauksella.

Suunnittelualueella sijaitsevassa LAM-pisteessä (LAM 903 Lievestuore) liikenteen kausivaihtelu on huomattavaa. Henkilöliikenteen määrä kasvaa voimakkaasti kesälomakaudella, kun taas raskaan liikenteen määrässä vaihtelu on vähäisempää. Viikonpäivistä perjantai erottuu selvästi muita päiviä vilkkaampana liikennemäärän ollessa talvikaudella yli 20 % viikon keskiarvoa korkeampi. Myös kesäkaudella viikonlopun menoliikenne näkyy selvästi perjantain liikennemäärässä.



Kuva 14.2. Liikennemäärät 2021 (tierekisteri, keskimääräinen liikennemäärä ajoneuvoa vuorokaudessa [KVL]).

Taulukko 14.2. Käytetyt liikenne-ennusteen kasvukertoimet (valtakunnallinen liikenne-ennuste 2020–2050),

Käytetyt liikenne-ennuste kertoimet 2020-									
		Kevyet ajoneuvot				Raskaat ajoneuvot (kaikki)			
Tie	Ennuste	2025	2030	2040	2050	2025	2030	2040	2050
9	Perusennuste	1,131	1,174	1,235	1,293	1,176	1,236	1,283	1,259
9	Maksimiennuste	1,157	1,209	1,282	1,352	1,211	1,283	1,340	1,311
9	0-ennuste	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Valtatie 9 palvelee suunnittelualueen ja Jyväskylän välistä työmatkaliikennettä, pitkämatkailiikennettä ja on lisäksi merkittävä tavaraliikenteen yhteysväli ja yksi keskeisiä raskaan liikenteen runkoyhteyksiä. Raskaan liikenteen määrä on suuri koko yhteysväliä ja lisäksi koko tieosuus kuuluu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon. Reitillä vapaan tilan tavoitemitta on seitsemän metriä sekä leveys- että korkeussuunnassa. Siltojen tulee olla kantavuusluokkien LK1 ja EK1 mukaisia.

## Liikenne-ennuste

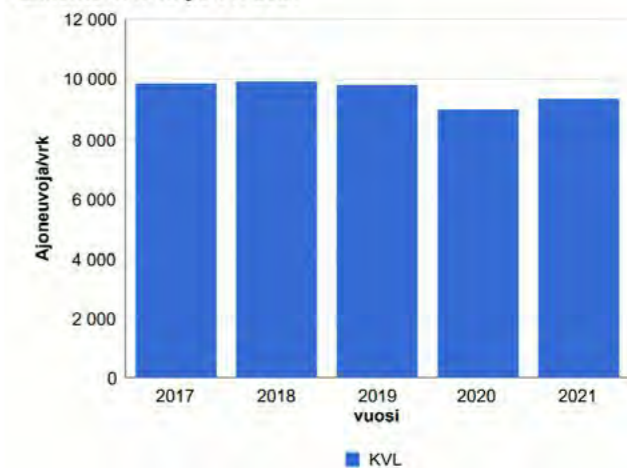
Liikenne-ennuste perustuu valtakunnalliseen yhteysväliennusteeseen valtatielle 9. IVAR3-laskennassa on käytetty vuoden 2021 liikennemääriä, jotka ovat koronapandemian seurauksesta pienemmät kuin vuoden 2019 liikennemäärät. Koronapandemian vaikutusta on korjattu liikenne-ennusteessa virallisilla korjauskertoimilla, joiden tarkoitus on palauttaa liikennemäärien kehitys entiselle tasolle vuoteen 2025 mennessä. Liikennemäärät kasvavat ennusteessa nopeasti vuoteen 2025 asti, jonka jälkeen siirrytään lähelle aiemmin käytettyä kasvukäyrää. Taulukkoon 14.2 on koostettu käytetyt kasvukertoimet.

Alueen alemman tieverkon liikennemäärien ennustetaan kasvavan selvästi valtatieta hitaammin. Alemman tieverkon liikennemäärien muutokset ovatkin enemmän sidoksissa alueellisen maankäytön kehittämiseen kuin muihin tekijöihin. Alueen alempi tieverkko liikenteellisesti erittäin hiljaista, joten liikenne-ennus-

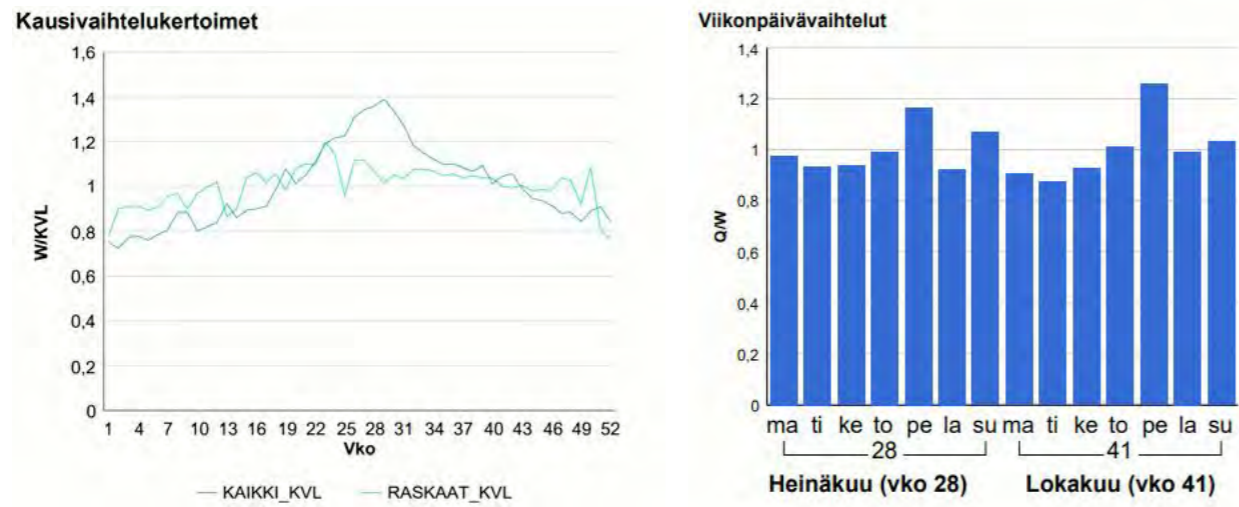
teen vaikutus niiden toimivuuteen on minimaalinen. Alemman tieverkon kapasiteetti mahdollistaa liikennemäärien moninkertaistumisen, mikä ei ole nykyisen tiedon valossa oletettavaa.

Valtatielle 9 laadittiin valtakunnallisen liikenne-ennusteen rinnalle herkkystarkasteluksi niin kutsuttu nollaennuste sekä maksimiennuste. Nollaennusteessa oletettiin, että valtatiellä 9 ei tapahdu lainkaan liikennemäärien kasvua, eli valtatie liikennemäärät pysyvät samoina koko vertailukauden ajan. Maksimiennusteessa valtatie ympäristössä oletettiin tapahtuvan merkittävää maankäytön kehitystä. Maankäytön lisääntyessä liikennemäärien oletettiin kasvavan noin 20 prosenttia enemmän kuin perusennusteessa. Saa-

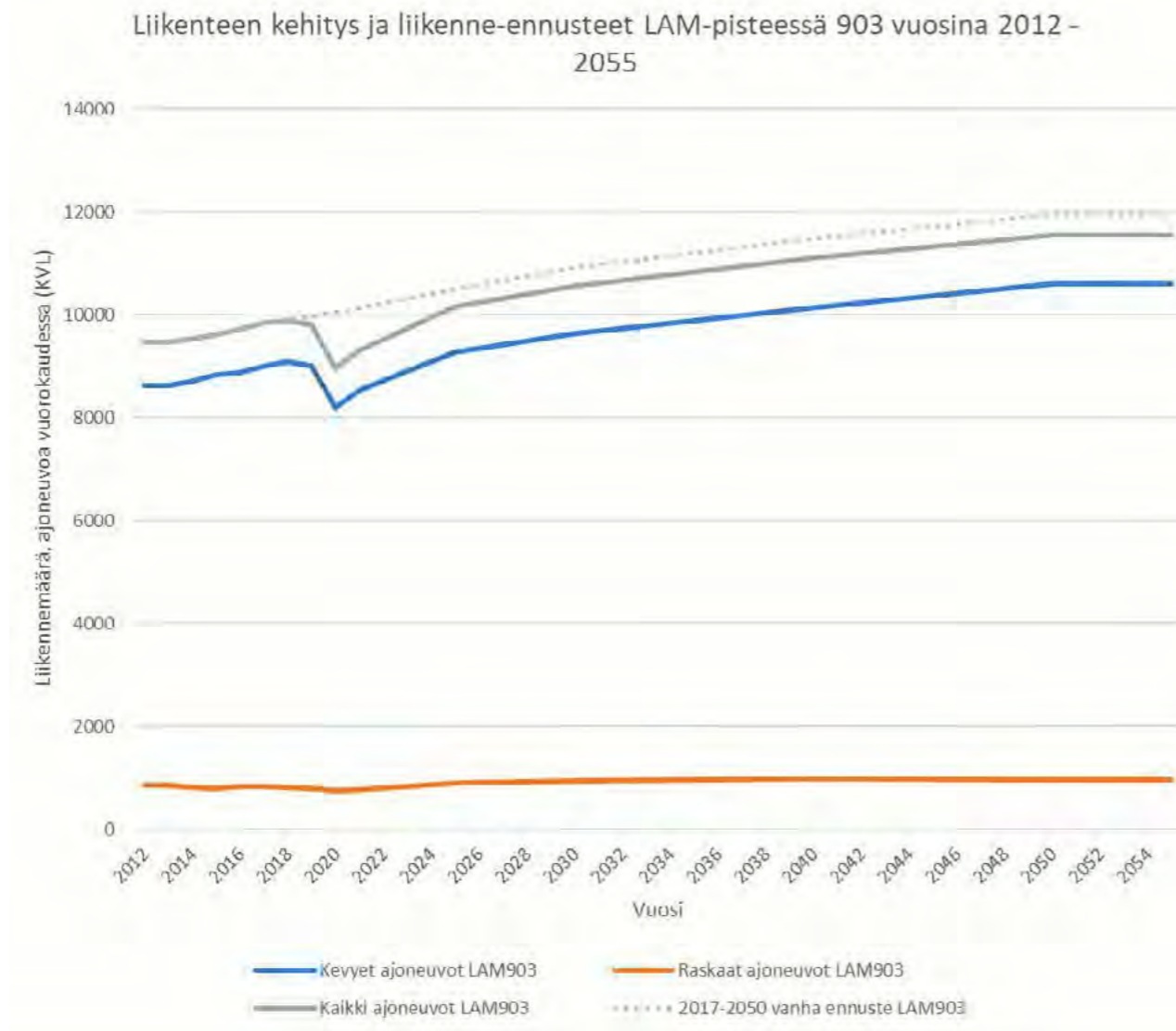
Liikenteen kehitys vv. 2021



Kuva 14.3. Liikenteen kehitys 2017–2021.



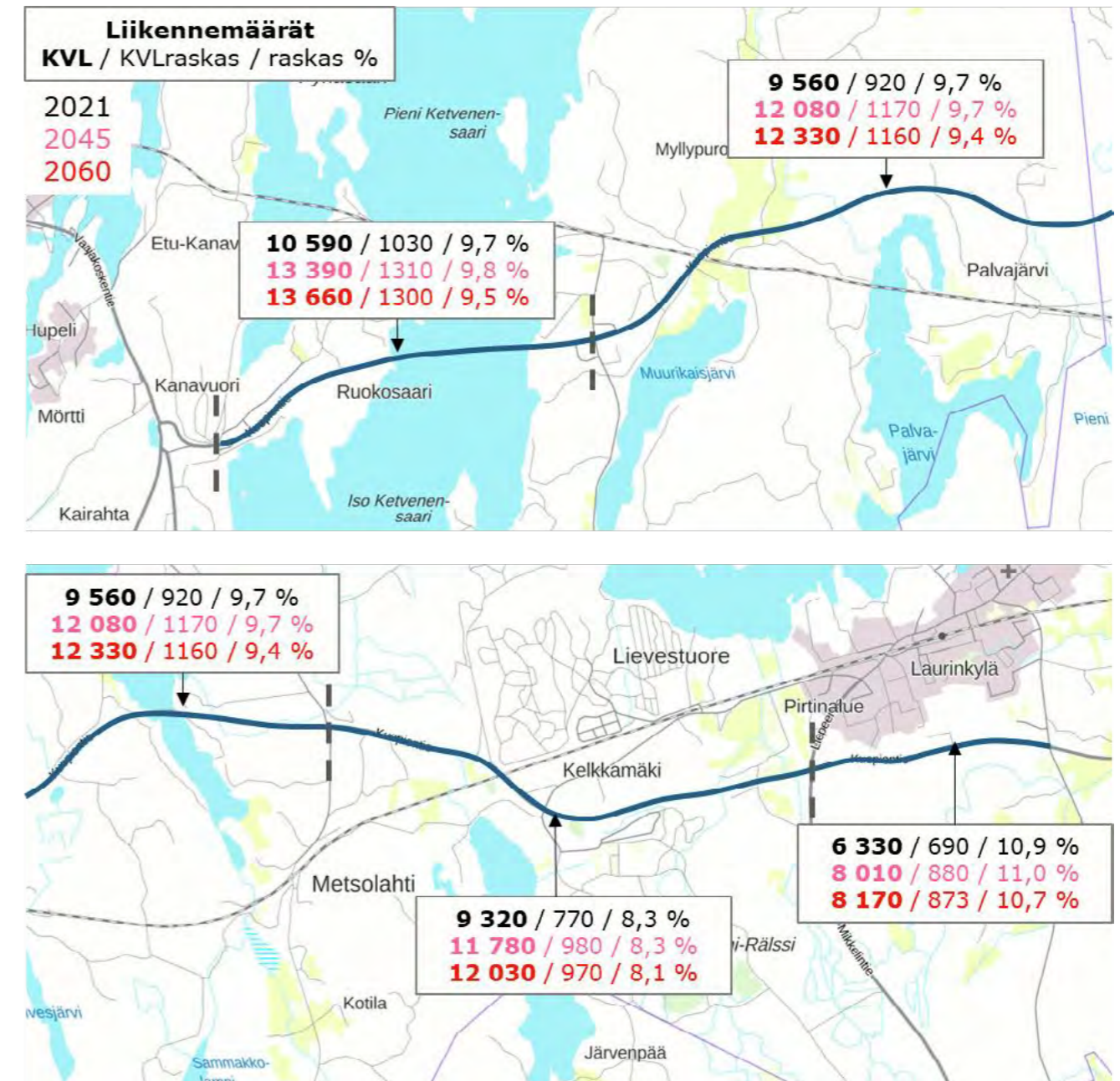
Kuva 14.4. Kausi- ja viikonpäivävaihtelut vuonna 2021 LAM-pisteessä 903, vt 9 Lievestuore.



Kuva 14.5. Kokonaisliikennemäärät (KVL) LAM-pisteessä 903 vuosina 2012–2055.

tu maksimiennuste kuvaa toimii herkkystarkasteluna ja kuvaa toimenpiteiden riittävyyttä suuremmille liikennemäärille.

Kuvassa 14.6 on esitetty suunnittelun alueen liikennemäärät vuosina 2021, 2045 ja 2060. Nykyinen valtakunnallinen liikenne-ennuste on laadittu vuoteen 2050 asti, jonka jälkeen liikennemäärien oletetaan pysyvän samalla tasolla.



Kuva 14.6. Liikennemäärät suunnittelun alueella vuosina 2021, 2045 ja 2060.

## Joukkoliikenne sekä kävely ja pyöräily

Suunnittelualueella on 27 linja-autopysäkkiä ja väliä liikennöivät päivittäin useat Jyväskylän paikallisliikenteen vuorot sekä Kuopion ja Jyväskylän välillä kulkevat pikavuorot. Keski-Suomen ELY-keskuksen järjestämän joukkoliikenteen palvelutasotavoite on Jyväskylän ja Kuopion välillä palvelutasoluokka V (Liikennöinti-aika arkisin vähintään klo 7:00–18:00, aamu- ja iltaruuhkissa yhteensä vähintään 5 vuoroa / suunta).

Valtatien 9 suunnittelualueella ei ole valtakunnallista eikä seudullista pyörätieverkkoa.

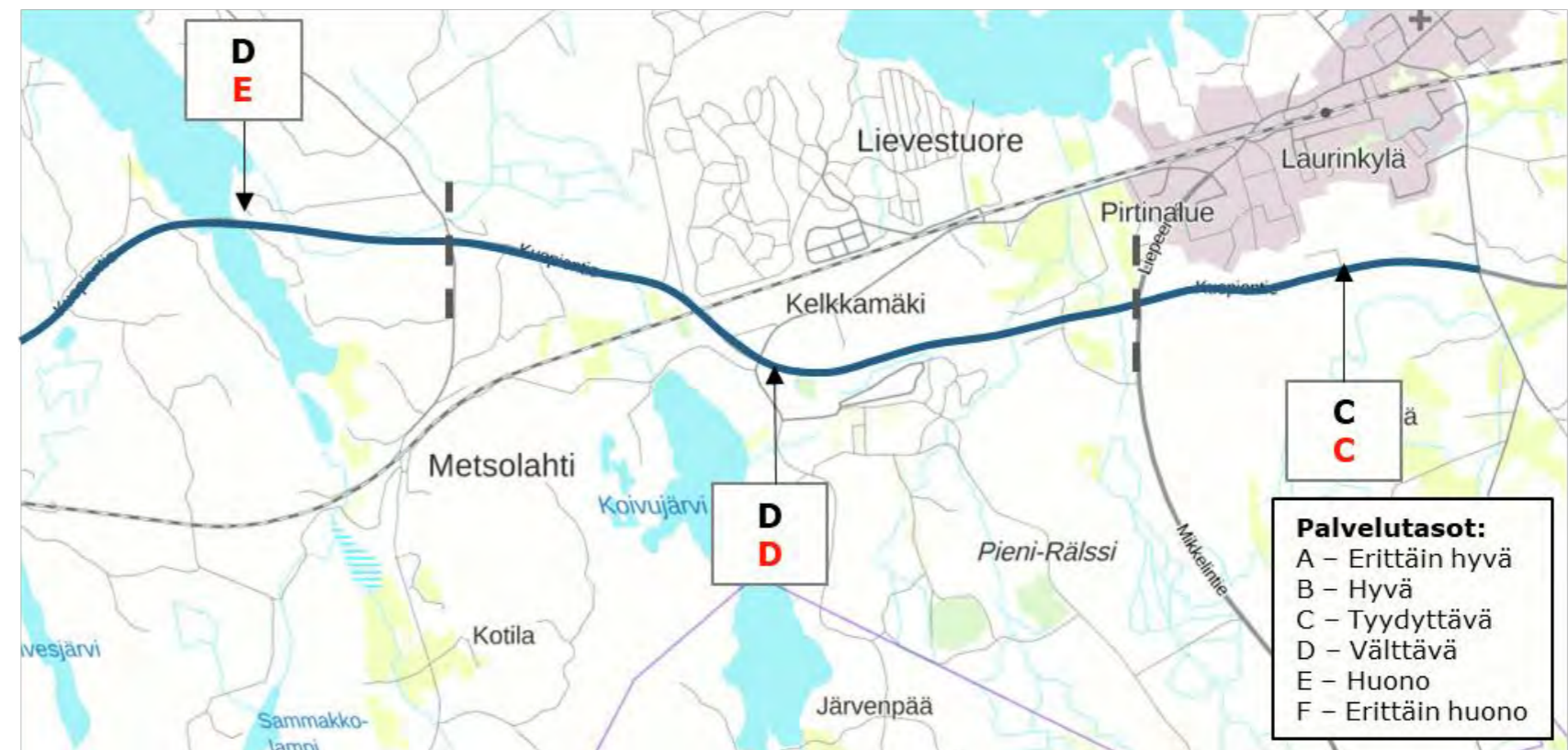
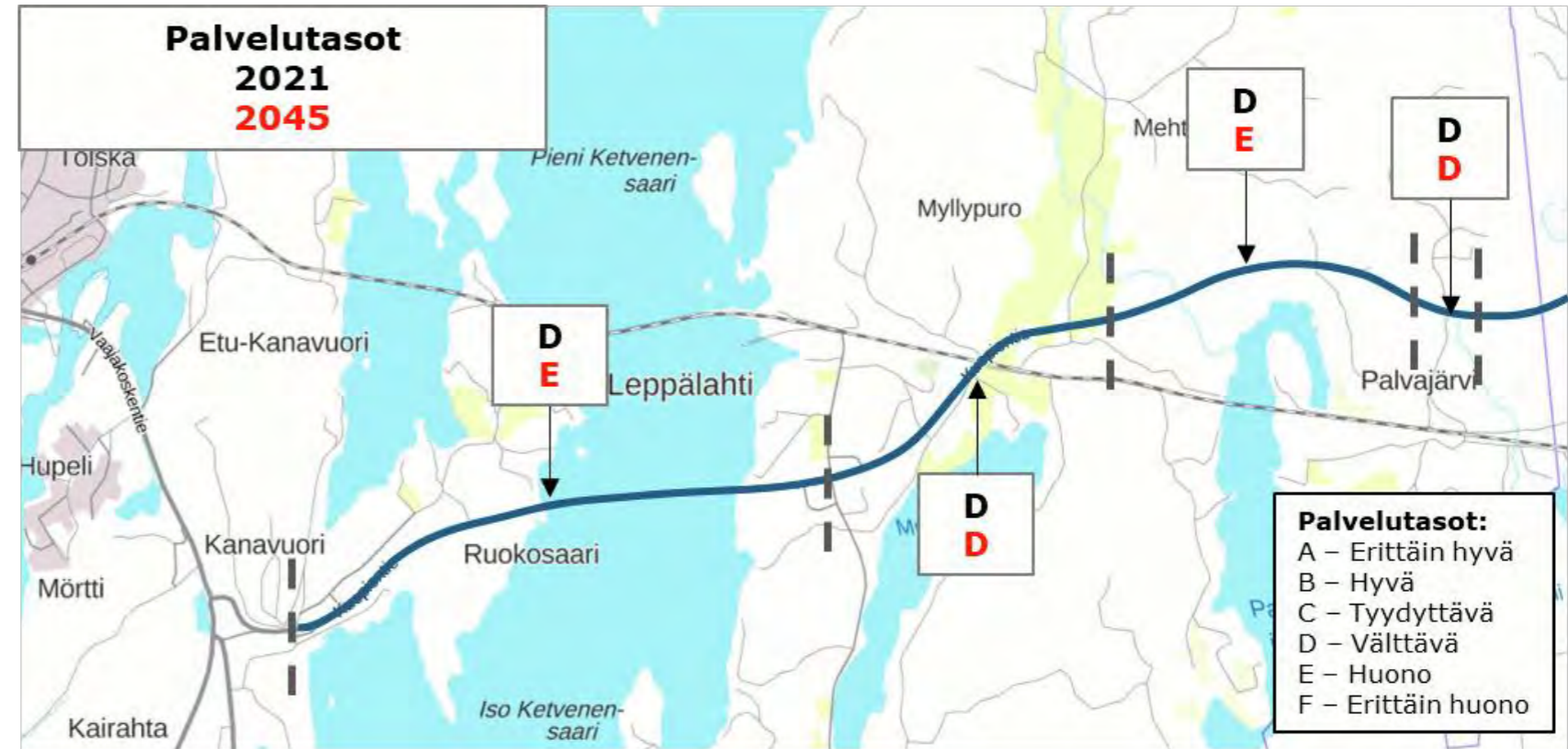
## Liikenteen sujuvuus

Suunnittelualueen liikenteelliset palvelutasot on määritelty IVAR3-ohjelman avulla nykytilassa sekä tarkasteluvuodelle 2045 valtakunnallisen liikenneennusteen mukaisella liikenteen kasvulla. Valtatien 9 liikenteellinen palvelutaso huipputuntina on esitetty kuvassa 14.7. Palvelutaso on hyvä (luokat A-C) ainoastaan suunnittelualueen itäpäässä noin puolen kilometrin pituisella osuudella Lievestuoreen keskustan kohdalla. Muilta osin suunnittelualueen palvelutaso on välttävä (D) vuoden 2021 liikennemäärillä.

Vuoteen 2045 mennessä palvelutaso laskee huonoksi (E) suurella osalla suunnittelualueita. Myllypuron ja Kelkkamäen tieosuuksilla palvelutaso säilyy välttävällä tasolla (D) ja Lievestuoreen kohdalla hyvällä tasolla (C). Alla olevassa kartassa on kuvattu vuosien 2021 ja 2045 palvelutasot tieosuuksittain.

Nykytilassa henkilöautojen matka-aika suunnittelualueen läpi arkipäivän ruuhkatuntina kestää noin 10,2 minuuttia. Vuoteen 2045 mennessä matka-aika pitenee 10,4 minuuttiin, eli noin 2 prosenttia. Matkajan piteneminen on seurausta lisääntyvästä liikenteestä ja kasvavasta jonoutumisesta varisinkin taajama-alueilla.

Raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika suunnittelualueen läpi nykytilassa on noin 11,0 minuuttia. Matka-aika kasvaa 11,2 minuuttiin vuoteen 2045 mennessä, mikä vastaa noin 2 prosentin kasvua matka-ajassa.



Kuva 14.7. Liikenteen palvelutaso vuosina 2021 ja 2045 (IVAR3).

Merkittäviä raskaan liikenteen nopeuden alenemia esiintyy erityisesti Palvajärven ja Metsolahden välisellä tieosuudella, missä valtatie pystygeometria on raskaalle liikenteelle haasteellinen. Vuoteen 2045 mennessä raskaan liikenteen nopeudet laskevat entisestään kyseisellä tieosuudella ja nopeuden alenemia alkaa esiintyä myös suunnittelualueen länsipäässä Kanavuoren ja Leppälahdentien välisellä tiejaksolla.

Ruuhkasuorituksen osuus nykytilassa on laskennallisesti 0,7 prosenttia. Ruuhkasuorite kasvaa vuoteen 2045 mennessä 4,6 prosenttiin. Tavoitteet ovat valtakunnalliset, matka-ajan tavoite on nopeusrajoituksia vastaava matka-aika valtatiellä 9 ja ruuhkasuorituksen tavoite on nolla.

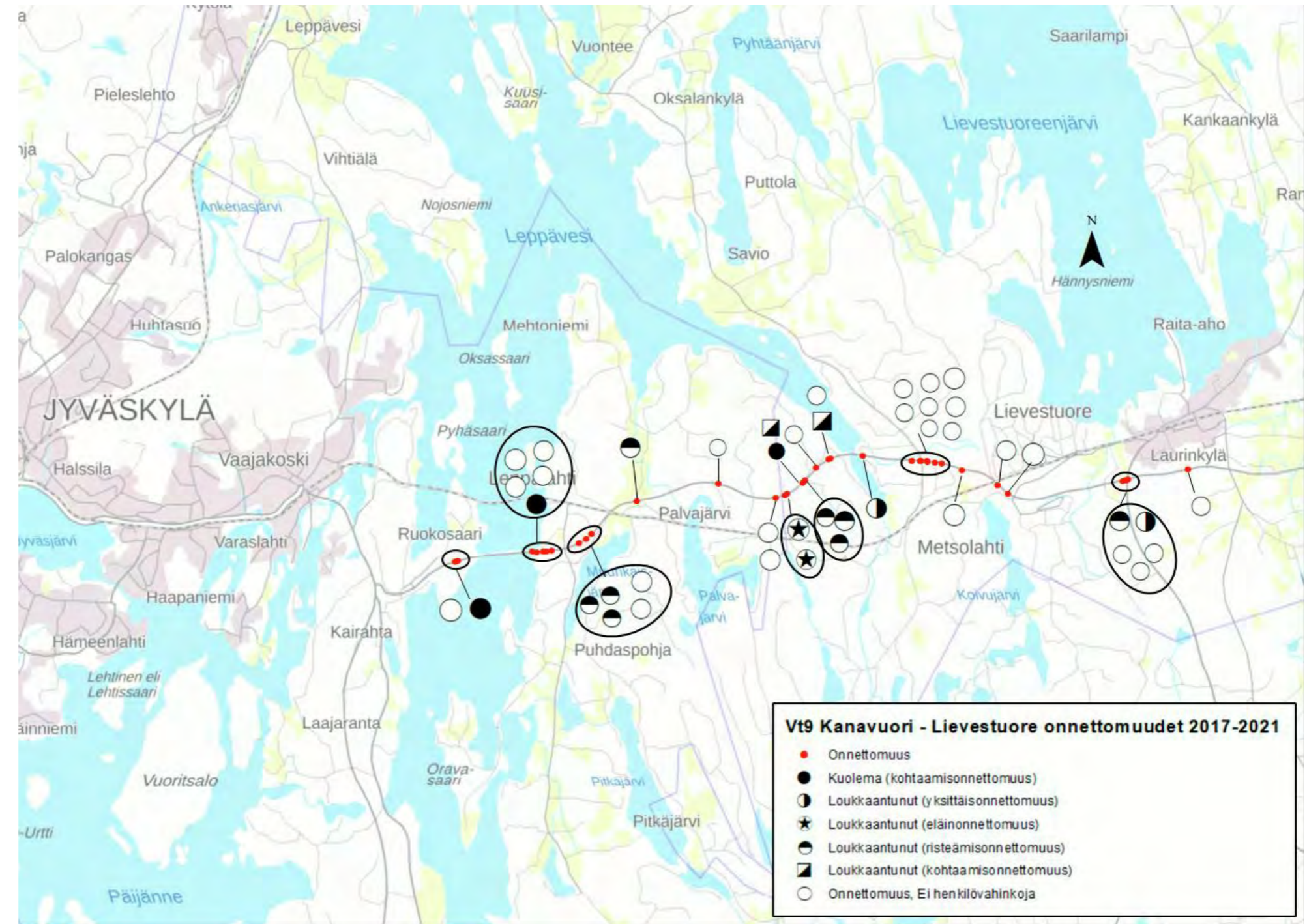
### Liikenneturvallisuus

Suunnittelualueen liikenneturvallisuutta on tutkittu kahdella eri tavalla: vuosien 2017–2021 välillä toteutuneiden onnettomuuksien avulla sekä IVAR3-ohjelmiston laskennallisilla menetelmillä, joka ottaa huomioon myös onnettomuushistorian. Suunnittelualueen onnettomuushistoria vuosilta 2017–2021 on esitetty kuvassa 14.8.

Suunnittelualueella on tapahtunut tarkasteluajanjaksolla yhteensä 38 poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta. Onnettomuuksista 11 (noin 29 %) on ollut henkilövahinko-onnettomuuksia, joissa on loukkaantunut yhteensä 14 henkilöä ja kuollut 3 henkilöä. Kuolemaan johtaneet onnettomuudet ovat olleet kohtaamisonnettomuuksia, loukkaantumisiin johtaneista onnettomuuksista valtaosa on ollut risteysalueilla sattuneita kääntymisonnettomuuksia. Niistä onnettomuuksista, joissa ei ole syntynyt henkilövahinkoja (27 onnettomuutta), suurin osa on ollut eläinonnettomuuksia.

Laskennallisesti suunnittelualueella tapahtuu keskimäärin 2,0 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa. Vakavia loukkaantumisia tapahtuu laskennallisesti 0,28 vuodessa ja tieliikenteessä kuolee suunnittelualueella laskennallisesti 0,21 ihmistä vuodessa.

Suunnittelualueen henkilövahinko-onnettomuusaste on noin 4,15 henkilövahinko-onnettomuutta 100



Kuva 14.8. Tieliikenneonnettomuudet suunnittelualueella vuosina 2017–2021.

miljoonaa ajoneuvokilometriä kohden ja henkilövahinko-onnettomuusaste on noin 14,6 henkilövahinko-onnettomuutta 100 kilometriä kohden. Vastaavilla 2-kaisiaisilla valtateillä henkilövahinko-onnettomuusaste on keskimäärin noin 4,5 onnettomuutta 100 miljoonaa ajoneuvokilometriä kohden ja henkilövahinko-onnet-

tomuusaste on puolestaan keskimäärin noin 12,2 onnettomuutta 100 kilometriä kohden. Suunnittelualueen henkilövahinko-onnettomuusaste on siis selvästi korkeampi kuin vastaavien valtateiden keskimäärin.



## 14.3 Vaikutusmekanismit ja vaikutuksen merkittävyyden arviointi

Luvussa 14.1 on kuvattu vaikutusten arvioinnissa käytetyt mittarit ja niiden yksiköt. Laskennallisten vaikutusten lisäksi vaikutuksia on arvioitu asiantuntija-arviona. Mittariarvojen tuloksia on suhteutettu alueen nykytilaan ja kehitykseen sekä arvioitu näin vaikutusten suuruutta ja merkittävyyttä.

## 14.4 Vertailutilanteen vaikutukset

Vertailutilanteessa liikennemäärät kasvavat valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaan lähes 30 prosenttia vuoteen 2050 mennessä. Kasvavat liikennemäärät tarkoittavat liikenteen ruuhkautumista suunnittelualueella. Ruuhkasuoritteiden osuus kasvaa nykytilan noin prosentista noin viiteen prosenttiin. Ruuhkasuoritteiden kasvaessa liikennevirran sujuvuus kääntyy, mikä laskee ajonopeuksia varsinkin ruuhka-aikoina. Tasoliittymistä liittyminen valtatielle muuttuu liikennemäärän kasvaessa vaikeammaksi ja turvottomammaksi. Liittymien odotusajat myös pitenevät merkittävästi.

Liikennemäärien kasvusta huolimatta laskennallinen turvallisuustilanne paranee suunnittelualueella. Tämä johtuu laskennallisesta ajoneuvojen turvallisuuden lisääntymisestä. Liikennemäärien kasvu ja ruuhkautuminen nostavat onnettomuusmääriä, mutta vaikutus jää turvallisuuden lisääntymistä pienemmäksi.

Liikenteen hiilidioksidipäästöt lisääntyvät liikennemäärien kasvaessa ja ruuhkaisuuden lisääntyessä noin 15 prosentilla. Hiilidioksidipäästöjen osalta tekniset ominaisuudet vaikuttavat vain vähän. Suurimmat vaikutukset ovat seurausta ajoneuvojen kehityksessä ja mahdollisessa sähköistymisessä.

## 14.5 Hankevaihtoehtojen vaikutukset

### 14.5.1 Vaihtoehto 1

#### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

Valtatien leventäminen 2+2-kaistaiseksi moottoriliikennetieksi parantaa osuuden palvelutasoa merkittävästi ja mahdollistaa liikennemäärien voimakkaankin kasvun ilman kapasiteettiongelmia. Keskikaide parantaa merkittävästi liikenneturvallisuutta poistamalla kohtaamisonnettomuudet. 2+2-kaistaisuus mahdollistaa sekä henkilöautoliikenteelle että raskaalle liikenteelle sujuvan ja nopeusrajoitusten mukaisen yhteyden. Osuuden keskikaiteella ei ole merkittävää vaikutusta paikalliseen liikkumiseen, sillä osuudella ei ole merkittäviä tasoliittymiä.

#### Osuus Leppälahti–Palvajärvi

Osuudella valtatie levennetään 2+2-kaistaiseksi moottoriliikennetieksi. Palvajärvelle rakennetaan uusi eritasoliittymä. Uusi eritasoliittymä ja valtatie viereen rakennetta rinnakkaistie muodostavat paikalliselle liikkumiselle yhteyden valtatielle. Uusi eritasoliittymä varmistaa paikalliselle liikenteelle lyhyemmät kiertomatkat. Tasoliittymien poistaminen valtatieltä parantaa merkittävästi turvallisuustilannetta. Geometrian paraneminen parantaa raskaan liikenteen toimintaedellytyksiä ja osuudella päästään tasaiseen nopeusrajoituksen mukaiseen matkanopeuteen. Valtatien kapasiteetti kestää liikennemäärien voimakkaankin kasvun.

Hankevaihtoehtojen 1A ja 1B linjauseuroilla ei ole merkittävää liikenteellistä vaikutusta. Suurimmat vaikutukset linjauksissa syntyvät pienestä pituuserosta.

#### Osuus Palvajärvi–Metsolahti

Osuudella valtatie linjaus muuttuu merkittävästi nykytilanteesta. Uusi liikennekäytävä mahdollistaa lyhyemmän ja geometrialtaan merkittävästi paremman linjauksen. Liikenteelliset vaikutukset syntyvät samoista ominaisuuksista kuin aiemmissa osuuksissa sillä täsmennyksellä, että tiepituus lyhenee selkeästi. Keskikaide lisää turvallisuutta ja tasoliittymien poistot ja rinnakkaistie yhteys eritasoliittymiin varmistavat turvallisen ja sujuvan liittymisen valtatielle. Parempi geometria ja laadukas valtatie mahdollistavat osuudelle nopeusrajoitusten mukaisen matkanopeuden turvallisesti. Valtatien kapasiteetti kestää liikennemäärien voimakkaankin kasvun.

#### Osuus Metsolahti–Lievestuo

Osuudella valtatie linjausta ja geometriaa parannetaan. Rinnakkaistie ja eritasoliittymät parantavat paikallisen liikkumisen turvallisuutta ja mahdollistavat sujuvan liittymisen valtatielle. Valtatien parannettu geometria ja olosuhteet mahdollistavat nopeusrajoituksen mukaisen matkanopeuden turvallisesti. Valtatien kapasiteetti kestää liikennemäärien voimakkaankin kasvun.

#### Yhteenveto Ruokosaari–Lievestuo

Valtatien leventäminen 2+2-keskikaiteelliseksi moottoriliikennetieksi koko suunnittelualueen matkalta parantaa liikenteellistä toimivuutta merkittävästi. Eritasoliittymät lisäävät valtatie sujuvuutta sekä mahdollistavat turvallisen ja sujuvan liittymisen rinnakkaistieltä valtatielle sekä erkaantumisen valtatieltä. Keskikaide ja sitä myötä poistuvat tasoliittymät parantavat merkittävästi valtatie turvallisuutta. Uusi rinnakkaistie mahdollistaa paikalliselle liikenteelle turvalliset yhteydet, mistä hyötyy erityisesti maatalousliikenne sekä jalankulku ja pyöräily. Tasoliittymien poistuessa paikalliset yhteydet pitenevät, mutta käyttäjäpotentiaali on kohtalaisen matala, joten negatiiviset vaikutukset jäävät vähäisiksi. Hankevaihtoehdon 1 liikenteelli-

nen vaikuttavuus on suuri. Hankevaihtoehtojen 1A ja 1B välillä ei ole merkittävää liikenteellistä eroa.

### 14.5.2 Vaihtoehto 2

#### Osuus Ruokosaari–Leppälahti

1+1-kaistainen keskikaiteellinen valtatie parantaa merkittävästi osuuden turvallisuustilannetta. 1+1-kaistaisuudesta johtuen osuuden kapasiteetti ei kasva, mikä heikentää liikenteellisiä vaikutuksia. Keskikaide pakottaa henkilöautot ajamaan raskaan liikenteen nopeudella, mikä korostuu liikennemäärien kasvaessa. Osuudella ei siis saavuteta 100 km/h nopeuden tavoitetta vilkkaampina aikoina. Keskikaiteella ei ole merkittävää vaikutusta paikalliseen liikkumiseen.

#### Osuus Leppälahti–Palvajärvi

Osuudella valtatie levennetään 2+1-kaistaiseksi valtatieksi. Palvajärvelle rakennetaan uusi eritasoliittymä. Uusi eritasoliittymä ja valtatie viereen rakennettava rinnakkaistie muodostavat paikalliselle liikkumiselle yhteyden valtatielle. Uusi eritasoliittymä varmistaa paikalliselle liikenteelle lyhyemmät kiertomatkat. Tasoliittymien poistaminen valtatieltä parantaa merkittävästi turvallisuustilannetta. Geometrian paraneminen parantaa raskaan liikenteen toimintaedellytyksiä ja varsinkin raskaan liikenteen sujuvuus paranee merkittävästi. Ohituskaistaosuudet mahdollistavat henkilöautoille raskaan liikenteen turvallisen ohittamisen, mutta ohituskaistojen välillä henkilöautot on pakotettuja ajamaan raskaan liikenteen ehdoilla. Osuudella ei siis päästä vilkkaimpina ajankohtina nopeustavoitteisiin.

Hankevaihtoehtojen 1A ja 1B linjauseuroilla ei ole merkittävää liikenteellistä vaikutusta. Suurimmat vaikutukset linjauksissa syntyvät pienestä pituuserosta.

## Osuus Palvajärvi–Metsolahti

Osuudella valtatie linjaus muuttuu hieman nykytilanteesta. Valtatien uusi linjaus noudattelee vanhaa linjausta, mutta geometriaan saadaan merkittäviä parannuksia. Liikenteelliset vaikutukset syntyvät samoista ominaisuuksista kuin aiemmissa osuuksissa. Keski- ja kääntösuorilla lisää turvallisuutta ja tasoliittymien poistot ja rinnakkaistieyhteys eritasoliittymiin varmistavat turvallisen ja sujuvan liittymisen valtatielle. Ohituskaistat osoittavat mahdollistavat henkilöautoille raskaan liikenteen turvallisen ohittamisen, mutta ohituskaistojen välillä henkilöautot on pakotettu ajamaan raskaan liikenteen ehtoilla. Osuudella ei siis päästä vilkkaimpina ajankohtina nopeustavoitteisiin.

## Osuus Metsolahti–Liestuore

Osuudella valtatie linjausta ja geometriaa parannetaan. Rinnakkaistie ja eritasoliittymät parantavat paikallisen liikunnan turvallisuutta ja mahdollistavat sujuvan liittymisen valtatielle. Valtatien parannettu geometria ja olosuhteet parantavat varsinkin raskaan liikenteen palvelutasoa. Henkilöautojen osalta ohituskaistat mahdollistaa sujuvamman matkan, mutta yksikaistaisilla osuuksilla henkilöautot ajavat raskaan liikenteen ehtoilla varsinkin vilkkaimpina aikoina.

## Yhteenveto Ruokosaari–Liestuore

Valtatien leventäminen pääosin 2+1-keskikaiteelliseksi valtatieksi koko suunnittelualueen matkalta parantaa liikenteellistä toimivuutta merkittävästi. Eritasoliittymät lisäävät valtatie sujuvuutta sekä mahdollistavat turvallisen ja sujuvan liittymisen rinnakkaistietä valtatielle sekä erkaantumisen valtatieltä. Keski- ja kääntösuorilla poistuvat tasoliittymät parantavat merkittävästi valtatie turvallisuutta. Uusi rinnakkaistie mahdollistaa paikalliselle liikenteelle turvalliset yhteydet, mistä hyötyy erityisesti maatalousliikenne sekä jalankulku ja pyöräily. Tasoliittymien poistuessa paikalliset yhteydet pitenevät, mutta käyttäjäpotentiaali on kohtalaisen matala, joten negatiiviset vaikutukset jäävät vähäisiksi. Hankevaihtoehdon 2 liikenteellinen vaikuttavuus on kohtalainen. Vaikuttavuutta

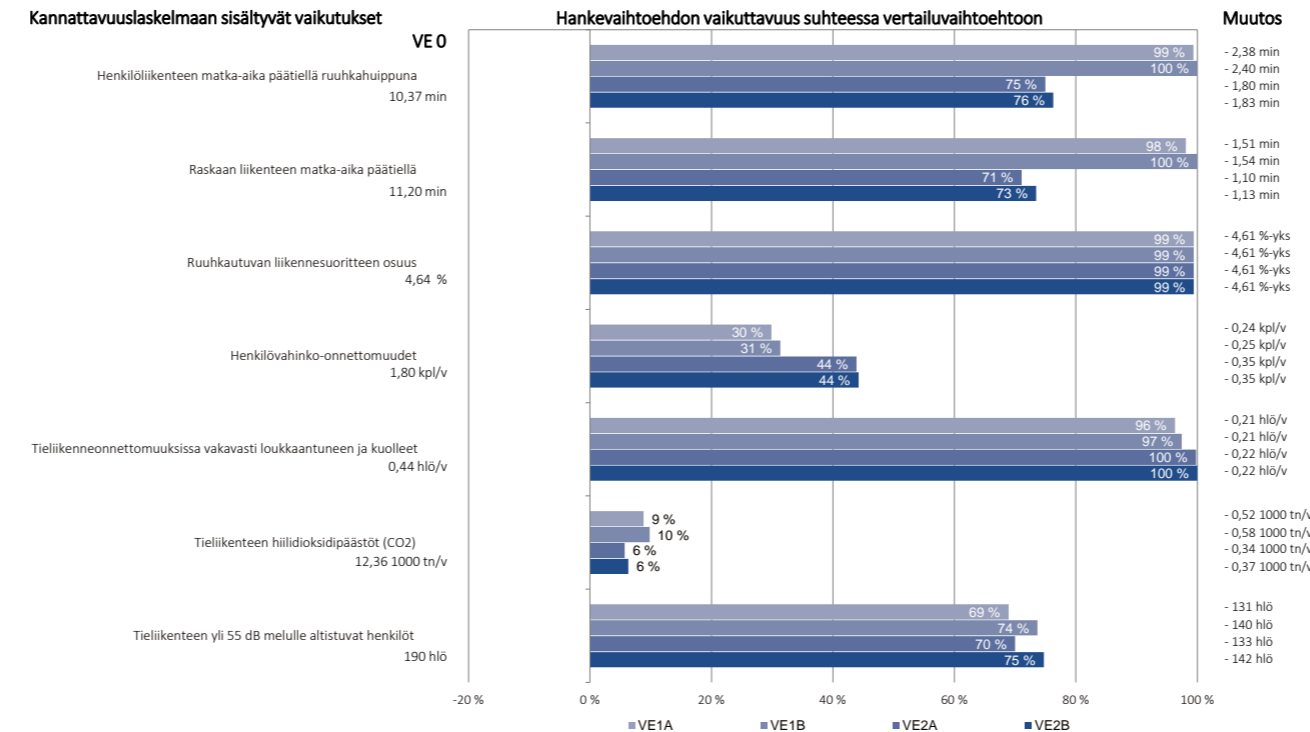
pienentää henkilöautojen jääminen matka-aika tavoitteista. Hankevaihtoehdon 2A ja 2B välillä ei ole merkittävää liikenteellistä eroa.

## 14.6 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset

Hankevaihtoehdoilla saavutetaan merkittävät liikenteelliset vaikuttavuudet. Hankevaihtoehdot 1A ja 1B tuottavat lähes 100 prosentin vaikuttavuuden ja ne parantavat matka-aikaa yli tavoitearvon. Hankevaihto-

Taulukko 14.3. Yhteenveto vaikutuksien merkittävyydestä.

Arvioitava vaihtoehto	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Ve 1A	-	+++	+++	Liikenteellinen palvelutaso paranee merkittävästi, negatiiviset vaikutukset vähäisiä
Ve 1B	-	+++	+++	Liikenteellinen palvelutaso paranee merkittävästi, negatiiviset vaikutukset vähäisiä
Ve 2A	-	++	++	Liikenteellinen palvelutaso paranee selvästi, negatiiviset vaikutukset vähäisiä
Ve 2B	-	++	++	Liikenteellinen palvelutaso paranee selvästi, negatiiviset vaikutukset vähäisiä



Kuva 14.9 Vaihtoehtojen vaikuttavuus suhteessa vertailuvaihtoehtoon (VE0) sekä muutoksen suuruus.

ehtoissa 2A ja 2B päästään lähelle matka-ajan tavoitteita. Turvallisuuden osalta hankevaihtoehdot eroavat toisistaan henkilövahinko-onnettomuuksien osalta. Hankevaihtoehdoissa 2A ja 2B saavutetaan korkeimmat vaikuttavuudet. Vakavasti loukkaantuneiden ja kuolleiden osalta kaikki hankevaihtoehdot saavuttavat tavoitetta paremmat tulokset.

Toimenpiteillä on kohtalaisen suuri vaikutus paikalliseen liikkumiseen. Molemmilla hankevaihtoehdoilla valtatiellä on keskikaide, jolloin liittymisen päätielle ohjataan eritasoliittymien kautta. Tästä syystä alueelle on suunniteltu kattava rinnakkaistieyhteys, mikä varmistaa paikallisten liikenneyhteydet. Rinnakkaistie sekä eritasoliittymät parantavat merkittävästi tieliikenteen turvallisuutta sekä palvelutasoa. Rinnakkaistie kasvattaa matkoja verrattuna nykyisiin tasoliittymiin, millä on negatiivinen vaikutus paikallisiin. Turvallisuustilanteen paraneminen sekä sujuvan liittymisen varmistaminen päätiellä on arvioitu niin suureksi, että kokonaisvaikutukset ovat positiivisia.

Rinnakkaistie mahdollistaa myös hitaalle liikenteelle sekä kävelylle ja jalankululle turvallisemman ympäristön, sillä ajoneuvoliikenteen määrä rinnakkaistie jää erittäin matalaksi. Matala liikennemäärä ja alhaisempi nopeusrajoitus vähentävät konfliktitilanteita suojattomien käyttäjien ja ajoneuvoliikenteen välillä. Rinnakkaistie mahdollistaa myös nykyistä miellyttävämmän jalankulun ja pyöräilyn yhteyden valtatie suuntaisesti.

Rinnakkaistiet ja paikallisen liikenteen huomiointi varmistavat myös kuljetusten yms. toimivuuden alemmalla tieverkolla. Raskaan liikenteen kulkeminen valtatieltä alemmalle tieverkolle on sujuvaa hankevaihtoehdoissa, sillä eritasoliittymät mahdollistavat sujuvan liittymisen ja erkaantumisen. Alemman tieverkon yhteydet säilyvät, joten alueiden saavutettavuus pysyy vähintään ennallaan. Kuten paikallistenkin osalta todettiin, aiheuttaa eritasoliittymät ja rinnakkaistie hien matkojen pidentymisiä, mutta vaikutukset arvioitiin pieniksi.

Toimenpiteiden vaikutukset liikenteelliseen palvelutasoon sekä liikenneturvallisuuteen ovat merkittävät. Nykyiset liikenteelliset ongelmat saadaan pois-

tettua ja yhteysvälistä saadaan erittäin korkeatasoinen ja yhtenäinen kokonaisuus. Toimenpiteet parantavat myös merkittävästi kaikkien tienkäyttäjien turvallisuustilannetta. Varsinkin vakavimpien onnettomuuksien osalta vaikutukset ovat suuret. Hankkeen negatiiviset vaikutukset paikalliseen liikkumiseen arvioitiin melko vähäisiksi, sillä alueella on vain harvaa asutusta ja loma-asuntoja. Lisäksi alueen alempi tieverkko on erittäin vähäliikenteinen.

Toimenpiteillä ei arvioitu olevan merkittäviä vaikutuksia radan toimintaan. Tasoristeyksen poisto Lepälahdessa parantaa rataosuuden turvallisuutta ja toimintavarmuutta. Radan toiminta sekä sen toimintaedellytyksien varmistaminen tulee huomioida rakentamisen aikana. Kokonaisuutena hankkeen liikenteelliset vaikutukset rataa ovat vähäiset.

## 14.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet, epävarmuustekijät ja jatkosuunnittelu

Hankkeen liikenteelliset haitat kohdistuvat lähinnä paikallisiin yhteyksiin. Rinnakkaistie ja eritasoliittymät pidentävät hieman reittejä, mutta takaavat paremmat yhteydet, sujuvamman liittymisen sekä turvallisuustilanteen paranemisen alueella. Haittojen lieventäminen tieteknisesti on haastavaa, mutta hyvällä tiedottamisella sekä keskustelevalle suunnittelulle rinnakkaistiejärjestelyt saadaan kaikille osapuolille mahdollisimman toimiviksi. Muita lieventämistoimenpiteitä on hyvä rakentamisaikaisen järjestelyjen suunnittelu, jolla voidaan pienentää rakentamisen aikaisia negatiivisia vaikutuksia merkittävästikin.

# 15 Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset

## 15.1 Kannattavuuslaskelman lähtökohdat

Hankkeen ja sen eri vaihtoehtojen taloudellisia vaikutuksia on arvioitu seuraavien kustannusten kautta:

- Eri tienkäyttäjryhmille aiheutuvat ajoneuvo-, aika- ja onnettomuuskustannusten muutokset. Nämä näkyvät kannattavuustarkastelussa joko säästönä tai lisäkustannuksena.
- Tienpitäjälle aiheutuvat investointikustannukset, rakentamisen aikaiset korkokustannukset sekä kunnossapitokustannusten muutokset, jotka sisältyvät kannattavuustarkasteluun.
- Kannattavuustarkastelussa on otettu huomioon ne ulkopuolisille aiheutuvat kustannukset ja ympäristökustannukset, joiden määrittelemiseksi on käytettävissä yleisesti hyväksytyt yksikköarvot ja laskentatavat (päästökustannukset sekä liikenteelle aiheutuvat rakennustyön aikaiset haitat).

Parantamishankkeen arvioinnin hyöty-kustannussuhdelaskelma on laadittu IVAR3-ohjelmistolla (versio 3.0.0) käyttäen seuraavia tihankkeiden arviointiohjeen (julkaistu vuonna 2021) mukaisia laskentaperiaatteita:

- Hyödyt on laskettu vuonna 2021 julkaistujen yksikkökustannusten mukaisesti (MAKU-indeksi 103,9; 2015=100).
- Rakennusajaksi on oletettu kaksi vuotta.
- Laskentakorkona on käytetty 3,5 %.
- Hankkeen vertailukustannukset on laskettu 30 vuoden laskentakaudelta vuosilta 2030–2060. Vuosi 2030 on oletettu aikaisimmaksi ajankohdaksi, jolloin hanke valmistuisi.
- Suunnittelukustannukset ovat noin 6 % rakentamiskustannuksista.
- Rakentamisen aikaisten haittojen on oletettu olevan noin 10 % hankkeen rakentamiskustannuksista. Rakentaminen tapahtuu osittain uudessa tiekäytävässä, mikä vähentää rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

## 15.2 Investointikustannukset

Hankevaihtoehtojen laadittu laskennalliset kustannusarviot, jotka on kuvattu taulukossa 15.1. Kustannukset on arvioitu suunnitteluvaiheeseen soveltuvalla tarkkuudella ja niihin liittyviä riskejä tarkastellaan tarkemmin herkkyytarkasteluissa. Suunnittelukustannukset sisältyvät kustannuksiin.

## 15.3 Hyöty-kustannussuhde

Hankkeen hyöty-kustannussuhdelaskelman erittely on esitetty alla olevassa taulukossa. Missään hankevaihtoehtossa ei päästä lähelle yhteiskuntataloudellista kannattavuutta. Paras kannattavuus on hankevaihtoehtoissa 2A ja 2B (0,61), mutta kannattavuuserot hankevaihtoehtoihin 1A ja 1B (0,58) ovat pienet. Hankkeen matala kannattavuus on seurausta toimenpiteiden korkeista kustannuksista sekä alueen toimenpiteisiin suhteutettuna matalasta liikennemäärästä. Liikenne-ennuste on selvästi kasvava, mutta saavutetut hyödyt eivät riitä kattamaan suuria kustannuksia.

Toimenpiteiden suurimmat hyödyt syntyvät tienkäyttäjien aika- ja ajoneuvokustannuksista sekä kuljetusten kustannuksista. Toimenpiteet parantavat yhteysvälin liikenteellistä palvelutasoa merkittävästi ja lyhentävät matka-aikoja. Tienkäyttäjien merkittävimmät hyödyt saadaan aikakustannuksista, mikä on suoraa seurausta nopeuksien noususta ja reitin lyhenemisestä. Kuljetusten kustannusten merkittävimmät hyödyt saadaan henkilöiden aikakustannuksista sekä ajoneuvokustannuksista.

Taulukko 15.1. Investointikustannukset hankevaihtoehtojen.

Kustannukset M€ (MAKU 103,9/140; 2015=100)	VE1A	VE1B	VE2A	VE2B
Väylät (30 v.)	79,8 / 107,5	82,3 / 110,9	67,5 / 90,9	70,1 / 94,5
Sillat (50 v.)	24,7 / 33,3	24,7 / 33,3	17,5 / 23,6	17,5 / 23,6
<b>Yhteensä:</b>	<b>104,5 / 140,8</b>	<b>107,0 / 144,1</b>	<b>85,0 / 114,6</b>	<b>87,7 / 118,1</b>

Taulukko 15.2. Hyöty-kustannussuhdelaskelma.

MAKU 103,9; 2015=100	VE1A	VE1B	VE2A	VE2B
<b>KUSTANNUS (M€)</b>	<b>129,06</b>	<b>132,12</b>	<b>105,02</b>	<b>108,29</b>
Suunnittelukustannukset *	0,00	0,00	0,00	0,00
Hankkeen rakennuskustannukset	104,49	106,97	85,03	87,68
Rakentamisen aikainen korko	3,67	3,76	2,99	3,08
Julkisten varojen rajakustannus	20,90	21,39	17,01	17,54
<b>HYÖDYT (M€)</b>	<b>75,00</b>	<b>76,18</b>	<b>64,38</b>	<b>65,64</b>
<b>Väylänpitäjän kustannukset</b>	<b>-3,79</b>	<b>-3,75</b>	<b>-2,75</b>	<b>-2,72</b>
Kunnossapitokustannukset	-3,15	-3,13	-2,29	-2,27
Julkisten varojen rajakustannus	-0,63	-0,63	-0,46	-0,45
<b>Tienkäyttäjien matkakustannukset</b>	<b>50,53</b>	<b>51,55</b>	<b>41,79</b>	<b>42,80</b>
Aikakustannukset	42,24	42,31	34,07	34,61
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	8,30	9,24	7,72	8,18
<b>Kuljetusten kustannukset</b>	<b>21,23</b>	<b>21,70</b>	<b>16,38</b>	<b>16,92</b>
Henkilöiden aikakustannukset	9,37	9,53	6,78	7,01
Tavaran aikakustannukset	3,10	3,15	2,19	2,26
Ajoneuvokustannukset (sis. verot)	8,77	9,02	7,41	7,65
<b>Turvallisuusvaikutukset</b>	<b>12,65</b>	<b>12,87</b>	<b>13,51</b>	<b>13,54</b>
Onnettomuuskustannukset	12,65	12,87	13,51	13,54
<b>Ympäristövaikutukset</b>	<b>7,54</b>	<b>7,76</b>	<b>7,17</b>	<b>7,36</b>
Päästökustannukset	1,06	1,19	0,68	0,76
Melukustannukset	6,48	6,57	6,48	6,61
<b>Vaikutukset julkiseen talouteen</b>	<b>-6,25</b>	<b>-6,76</b>	<b>-5,71</b>	<b>-6,00</b>
Polttoaine- ja arvonlisäverot	-6,25	-6,76	-5,71	-6,00
<b>Jäännösarvo</b>	<b>3,52</b>	<b>3,52</b>	<b>2,50</b>	<b>2,50</b>
Jäännösarvo tarkasteluajan lopussa	3,52	3,52	2,50	2,50
<b>Rakentamisen aikaiset haitat</b>	<b>-10,45</b>	<b>-10,70</b>	<b>-8,50</b>	<b>-8,77</b>
<b>HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE</b>	<b>0,58</b>	<b>0,58</b>	<b>0,61</b>	<b>0,61</b>

Toimenpiteillä saavutetaan myös noin 12–14 miljoonan euron turvallisuushyödyt, mikä on seurausta keskikaiteista sekä tasoliittymien poistumisesta. Toimenpiteet vähentävät päästöjä ja päästöhyötyjä saadankin vaihtoehdosta riippuen noin miljoona euroa. Melusuojauksilla saavutetaan yli 6 miljoonan euron hyödyt, toimenpiteillä saadaan suojattua suuri osa alueen tieliikenteen melulle altistuvista.

Toimenpiteet aiheuttavat kustannusten lisääntymistä kunnossapidossa sekä vähentävät julkisen talouden verotuloja. Rakentamisen aikaisten haittojen on arvioitu olevan noin 10 prosenttia rakentamiskustannuksista.

## 15.4 Herkkyystarkastelut

Hankevaihtoehtojen hyöty-kustannussuhdelaskelmiin toteutettiin herkkyystarkasteluina kustannusten sekä liikenne-ennusteen vaihtelu. Lisäksi toteutettiin maksimi ja minimi tarkastelu, joissa tutkittiin tilannetta, jossa herkkyystarkastelut toteutuvat siten, että HK-suhde on minimaalinen tai maksimaalinen.

Kustannusten osalta tarkasteltiin kustannusten muuttumista välillä -20 prosentista +30 prosenttiin. Kustannusten vaihtelu on arvioitu asiantuntija-arviona perustuen toimenpiteiden laatuun ja tutkittuihin olosuhteisiin. Kustannusten vaihteluväli arvioitiin kohtalaisen suureksi, sillä hankkeeseen kuuluu tien rakentamista uuteen käytävään, jolloin kustannukset voivat muuttua merkittävästi pohjaolosuhteista riippuen.

Liikenne-ennusteen herkkyystarkasteluissa käytettiin jo aiemmin kuvailtuja 0- ja maksimiennusteita. Liikenne-ennusteella on selvä vaikutus hankevaihtoehtojen kannattavuuteen, mutta edes maksimiennusteen mukaisilla liikennemäärillä ei päästä lähellekään yhteiskuntataloudellista kannattavuutta. Suunnitellut toimenpiteet ovat raskaita suhteutettuna rakentamiskustannuksiin. Taulukkoon 15.3 on kerätty herkkyystarkasteluiden hyöty-kustannussuhteet.

Taulukko 15.3. Herkkyystarkasteluiden tulokset.

Herkkyystarkastelu (H/K)	VE1A	VE1B	VE2A	VE2B
Perusennuste	0,58	0,58	0,61	0,61
0-ennuste	0,43	0,43	0,46	0,45
Maksimiennuste	0,65	0,64	0,67	0,67
-20 % kustannukset	0,73	0,72	0,77	0,76
+30 % kustannukset	0,45	0,44	0,47	0,47
Minimi kustannus + maksimi ennuste	0,80	0,79	0,83	0,82
Maksimi kustannus + minimi ennuste	0,32	0,32	0,34	0,34

# 16 Rakentamisen aikaiset vaikutukset ja niiden lieventäminen

## 16.1 Menetelmät ja vaikutusmekanismit

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia ei voi pitää kokonaisuuden kannalta yleensä merkittävänä, koska ne vaikuttavat vain rajoitetun ajan. Vaikutukset ovat enimmäkseen palautuvia, mutta rakentamisen aikana yleensä merkittäviä. Rakentamisen aikaisista vaikutuksista on tarkasteltu liikenteelle, asutukselle ja asukkailla, elinkeinoille ja luonnonympäristölle sekä pinta- ja pohjavesille aiheutuvia haittoja.

Asutukselle aiheutuvien vaikutusten arvioinnissa on huomioitu asukkaiden liikkuminen ja vaikutukset elinoloihin. Rakentamisen aikaisten haittojen ajallista kestoa ja rakentamisalueen laajuutta on myös arvioitu alustavasti. Arvio perustuu asiantuntija-arvioihin kunkin vaihtoehdon vaatimista rakentamistoimenpiteistä sekä niiden sijainnista suhteessa asutukseen ja liikenneväyliin. Pohja- ja pintavesien sekä maa- ja kallioperän ja luonnonolosuhteiden osalta rakentamisen aikaisia vaikutuksia ja haittojen lieventämistoimenpiteitä on käsitelty myös kyseisten vaikutuslajien luvuissa 8, 9, 10 ja 11.

## 16.2 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tien rakentaminen aiheuttaa vaikutuksia pääasiassa liikenteelle, asutuksella ja asukkailla sekä elinkeinoille. Lisäksi osa luonnonympäristöön, pintavesiin, maaperään ja pohjavesiin kohdistuvista vaikutuksista aiheutuu ainoastaan rakentamisen aikana.

Hankkeen rakentamisvaiheen kestoksi on arvioitu noin 3 vuotta. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat rakentamisalueelle ja sen lähiympäristöön. Rakentamisalue rajoittuu suunniteltavan tien läheisyyteen. Rakentamisalueeksi luetaan kaikki hankkeen yhteydessä rakennettavat tieyhteydet, myös yksityistiet ja rakentamisen aikana tarvittavat työmaatukikohdat.

Tässä hankkeessa rakentamisen aikaisiksi vaikutuksiksi on tunnistettu muun muassa ohessa kuvattuja vaikutuksia.

### Ihmisten elinolot ja viihtyvyys, elinkeinot

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, sekä elinkeinoiniin aiheutuviksi rakentamisen aikaisiksi vaikutuksiksi on tunnistettu:

- melu: työkonet, maansiirto, louhinta, rikotus ja mahdollinen murskaus
- pöly: maansiirtotyöt, työkonoiden liikkuminen, louhinta ja mahdollinen murskaus
- ääriä: louhinta, työkonet
- maisema: osa rakentamisen aiheuttamista maisemavaurioista palautuu hyvin hitaasti
- haitat liikkumiselle: työnaikaiset liikennejärjestelyt, kiertotiet.

Rakentamisen aikana aiheutuu vähintään vähäisiä vaikutuksia kaikkien rakentamisalueiden läheisyydessä. Merkittävimpiä vaikutuksia arvioidaan kohdistuvan kaikissa hankevaihtoehdoissa Leppälahden ja Kelkkamäen alueille. Lisäksi vaihtoehdossa 1 aiheutuu louhinnan vaikutuksesta ääriä- ja meluvaikutuksia Pommiovuoren ja Kaakkovuoren lähialueille.

### Pintavedet

Pintavesiin kohdistuviksi rakentamisen aikaisiksi vaikutuksiksi on tunnistettu:

- työmaavesien johtamisen vaikutus vesistöihin, esim. kiintoainekuormitus, sameus, räjähdysainejäämät louhinnassa ja murskauksessa sekä penkereissä käytettävissä rakennusmateriaaleissa, Lipeälammen purkuojien maaperässä mahdollisesti olevat orgaaniset yhdisteet (välillinen vaikutus pohjavesien purkau-

tumisen kautta).

- Vesistöpengerten rakentamisen vaikutus vesistöihin. Vähäisiä rakentamisen aikaisia vaikutuksia aiheutuu kaikissa hankevaihtoehdoissa. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia arvioidaan aiheutuvan kaikissa hankevaihtoehdoissa erityisesti Leppäveden (Ruokosaari-Leppälahti), Muurikaisjärven, Palvajärven ja Koi-vujärven vesistöissä ja rakennusalueen vaikutuspiirissä olevissa puroissa. Lisäksi hankevaihtoehdossa 2 arvioidaan aiheutuvan vaikutuksia Kaakkolampeen. Hankevaihtoehdossa 1 Pommiovuoren ja Kaakkovuoren alueille toteutettava louhinta voi aiheuttaa räjähdysainejäämäpitoisuuksien nousua työmaavesissä.

### Pohjavedet

Rakentamisen aikana voi aiheutua vaikutuksia yksityiskaivojen alueille kaikissa hankevaihtoehdoissa. Vaikutuksia voi aiheutua erityisesti Leppälahden alueella (kaikki hankevaihtoehdot) sekä Pommio- ja Kaakkovuoren läheisyydessä (VE 1).

Lievestuoreen Lipeälammen purkuojien maaperässä on Lipeälammen alueelta lähtöisin olevia haitallisia yhdisteitä. Näillä alueilla työmaa-/kuivatusvesiin saattaa kulkeutua pohjaveden välityksellä kyseisiä yhdisteitä.

### Luonnon monimuotoisuus

Kaikkissa hankevaihtoehdoissa rakentamisen aikaisia vähäisiä vaikutuksia arvioidaan kohdistuvan viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdysalueille. Tällä ei kuitenkaan arvioida olevan vaikutusta lajin luontaiseen levinneisyysalueeseen.

Meluavat rakentamistoimenpiteet haittaavat lintujen pesintää. Haittaa voi aiheutua erityisesti Leppäveden (osuus Ruokosaari-Leppälahti) ja Metsolahden alueella. Tältä osin hankevaihtoehdojen välillä ei ole todettavissa merkittävää eroa.

Tien rakentamisen aikainen työmaavesien samentuminen ja kiintoainekuormitus voi vaikuttaa haitallisesti vesieliöstöön.

### Maa- ja kallioperä

Maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset muodostuvat lähes täysin rakentamisen yhteydessä. Hankevaihtoehdojen suurimmat rakentamisen aikaiset vaikutukset syntyvät vaihtoehdossa 1 Pommio- ja Kaakkovuoren alueille suunnitelluissa kallioleikkauksissa. Muilta osin hankevaihtoehdojen välillä ei ole merkittäviä eroja maa- ja kallioperään kohdistuvissa vaikutuksissa rakentamisen aikana.

Lievestuoreen lipeälammen alueen ja sen purkuojien läheisyydessä toteutettavat rakennustoimenpiteet voivat aiheuttaa maaperässä olevien haitta-aineiden leviämistä, mikäli alueilla ei toteuteta erillisiä kunnostus- ja hallintatoimenpiteitä.

Lisäksi rakentamisen aikaisia vaikutuksia aiheutuu mm. maa- ja kiviainesten mahdollisista sijoitusalueista. Sijoitusalueiden sijainteja tarkastellaan seuraavissa suunnitteluvaiheissa.

### Ilmasto

Ilmaston kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on tunnistettu erikseen rakentamisen aikaiset vaikutukset. Rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin sisältyy myös poistettavan kasvillisuuden vaikutus hiilivarastoon. Nämä hankkeen rakentamisvaiheessa muodostuvat kielteiset ilmastovaikutukset ovat kuntatasolla kohtalaisen merkittävät ja vaikuttavat myös potentiaalisesti maakunnallisten hiilineutraaliustavoitteiden toteutumiseen. Tältä osin vaihtoehdossa 2 vaikutukset on arvioitu pienemmiksi kuin vaihtoehdossa 1.

### Liikenne ja saavutettavuus

Valtatie 9 on tarkasteluosuudella verkollisesti niin merkittävä ja liikennemäärältään niin suuri, ettei sillä sallita rakentamisen aikana suuria palvelutason heikkenemisiä. Tämä tarkoittaa lähtökohtaisesti päällystettyjä kiertoteitä ja normaalitilanteessa nopeusrajoitusta 80 km/h. Merkittävimmät rakentamisen aikaiset haitat aiheutuvat kiertohaittojen myötä sivusuuntien liikenteelle. Valtatieliikenteelle aiheutuva haitta on alennettavien nopeusrajoitusten ja kiertoteiden myötä

pidentyvä matka-aika sekä matka-aikojen ennustettavuuden huononeminen.

Ruokosaaren ja Leppälahden välisellä vesistöosuudella kummassakaan vaihtoehdoissa tierakenteen leventäminen veteen pengertämällä ei aiheuta merkittävä haittaa valtatieliikenteelle.

Leppälahden ja Palvajärvellä välisellä osuudella vaihtoehdoissa 1A ja 2A valtatie parannetaan nykyisen tien läheisyyteen välillä pohjois- ja välillä eteläpuolelle, minkä takia valtatieliikenteelle aiheutuu hie-man vaihtoehtoja 1B ja 2B suurempi haitta.

Palvajärven ja Metsolahden välillä vaihtoehdossa 1 valtatie parannetaan uuteen maastokäytävään ja vaihtoehdossa 2 nykyisen tien läheisyyteen välillä pohjois- ja välillä eteläpuolelle, minkä takia vaihtoehdossa 2 aiheutuu valtatieliikenteelle selkeästi enemmän haittaa. Molemmissa vaihtoehdoissa Metsolahden uusi silta rakennetaan nykyisen sillan ja valtatie eteläpuolelle eikä siitä aiheudu valtatieliikenteelle merkittävää haittaa.

Metsolahden ja Kelkkamäen välillä valtatie parannetaan nykyisen tien eteläpuolelle eikä rakentamisesta aiheudu valtatieliikenteelle haittaa.

Kelkkamäen kohdalla molemmissa vaihtoehdoissa valtatie eritasoliittymineen ja risteysliittymineen rakennetaan liikerakennusten rajoittamaan ahtaaseen tilaan, mistä aiheutunee hankkeen suurimmat haitat valtatieliikenteelle sekä alueen kaupallisen maankäytön saavutettavuudelle.

Kelkkamäen ja Lievestuoreen välillä valtatie parannetaan molemmissa vaihtoehdoissa osin nykyisen tien eteläpuolelle ja osin nykyisellä paikallaan. Vaihtoehto 1 on yhden kaistan verran vaihtoehtoa 2 leveämpi, mikä mahdollistaa hieman paremmin valtatieliikenteen työnaikaisten järjestelyjen toteuttamisen.

Molemmissa vaihtoehdoissa rakentamistoimenpiteitä kohdistuu rautatiealueelle ja rautatien suoja-alueelle rakennettavien ylikulkusillan takia. Rautatieliikenteelle aiheutuu vähäistä haittaa alennettavien nopeusrajoitusten, liikennekatkosten ja mahdollisten korvaavien yhteyksien myötä. Leppälahdessa tasoristeyksen poistossa ja uuden ylikulkusillan rakentami-

nessa ei ole eroja vaihtoehtojen 1A ja 2A sekä 1B ja 2B välillä eikä Kelkkamäessä ylikulkusillan rakentamisessa vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä.

### 16.3 Rakentamisen aikaisten vaikutusten lieventäminen

Rakentamisen aikaisten vaikutusten lieventämisessä tulee ottaa huomioon sekä ihmisiin että luonnon ympäristöön kohdistuvat vaikutukset.

Rakentamisen aikaisia haitallisia vaikutuksia valtatieliikenteelle vähennetään toteuttamalla kiertotiet mahdollisimman usein päälystettyinä ja mahdollistamalla normaalitilanteessa nopeusrajoitus 80 km/h. Haittaa paikalliselle maankäytölle voidaan vähentää välttämällä erityisesti pitkäaikaisissa tilapäisjärjestelyissä pitkiä kiertomatkoja.

Rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia voidaan rajoittaa säätelemällä sallittuja työskentelyaikoja. Työaikojen sääntelyssä voidaan ottaa kantaa meluavien työvaiheiden ajankohtiin, kuten louhinta, rikotus, murskaus ja lastaus.

Työmaaliikenteen pölyhaittoja vähennetään työmaateiden kastelulla tai tarvittaessa suolauksella. Suolausta ei suositeta yksityiskaivojen läheisyydessä.

Mikäli hanke osoittautuu maa- ja kiviainesten suhteen ylijäämäiseksi, voidaan ylijäämämaista aiheutuvia vaikutuksia pyrkiä lieventämään maiden hyötykäytön suunnittelulla. Hyötykäyttökohteita voi löytyä rakennushankkeen sisällä, esim. maisemanhoidollisista täytöistä ja pengerluiskista. Mahdolliset ylijäämämaiden sijoitusalueet on suositeltavaa etsiä mahdollisimman läheltä rakennusaluetta.

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia pintavesiin ehkäistään ja lievennetään minimoimalla sameiden ja kiintoainetta sisältävien työmaa- ja kuivatusvesien pääsy vesistöihin. Suojaustoimenpiteiden suunnitteluun ja toteutukseen tulee erityisesti kiinnittää huomiota toimittaessa vesistövaikutuksien kannalta herkkiin vesistökohteiden valuma-alueilla. Kiintoainepitoisia valuma- ja hulevesiä voidaan viivyttaa ja laskeuttaa erilaisilla rakenteilla, kuten altailla, painanteilla tai kos-

teikoilla. Tarvittaessa työmaavesiä voidaan myös suodattaa erilaisten pengerrakenteiden lävitse. Rakentamisen aikaisten valumavesien sekä käytön aikaisten maantiehulevesien johtamisen tarkemmalla suunnittelulla lievennetään kohdevesistöjen mahdollisia kielteisiä vaikutuksia.

Rakentamisen aikaisten pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten lieventämistoimet liittyvät ehkäiseviin toimenpiteisiin, kuten varautumiseen vahinko- ja onnettomuustilanteisiin. Suunnittelualueelle ei sijoitu merkittäviä pohjavesivaikutuksille herkkiä alueita tai kohteita.

Lipeälammen alueen osalta on tiedossa, että lammen lähiympäristössä ja sen purkuojien pohjakeroksessa on yhdisteitä, jotka voivat aiheuttaa ympäristökuormitusta. Erityisesti lipeälammen eteläisen purkuojan ympäristön maaperän tila ei ole tiedossa nyt suunnitellun tielinjauksen kohdalla. Tästä syystä suositellaan, että eteläisen purkuojan kohdalla toteutetaan lisätutkimuksia hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä. Jatkosuunnittelussa alueet on otettava huomioon ja suunniteltava rakentamistoimenpiteet siten, että ne eivät lisää Lipeälammesta peräisin olevaa haitallista kuormitusta.

Rakentamisen aikaiset maanmuokkaustoimet on hyvä toteuttaa pesiviä lintuja häiritsemättä. Toimenpiteet suositellaan tehtäväksi lintujen pesimäajan ulkopuolella. Tämän lisäksi Leppälahden kunnostustoimet suositellaan tehtävän siten, että uhanalaisen naurulokin lisääntymiskolonian olemassaoloa ei vaaranneta. Metsolahden sillan alla todettiin myös rauhoitetun haapääskyn pesintä. Sillan kunnostustoimenpiteet tulee näin ollen myös ajoittaa pesimäajan ulkopuolelle.

Ekologisten yhteyksien heikentymistä voidaan vähentää toteuttamalla tien rakentamiseen liittyvät pienvesien tierummut siten, että niihin toteutetaan pieneläimille soveltuva kuiva kulkutaso.

Syksyllä viitasammakot kaivautuvat maahan kutulammen ympäristöön heti karikkeen alapuolelle, jolloin ne ovat alttiina menehtymään, mikäli ympäristöä muokataan rajusti. Tämän vuoksi mahdolliset ruoppaukset tulee suorittaa pistoina rannalta ja välttää aiheutta-

masta häiriötä rantapenkkaan tai sen kasvillisuutteen enempää kuin mikä on välttämätöntä.

Ilmaversoisten kasvien laajamittaista poistoa tulee välttää viitasammakon kutupaikkojen säilyttämiseksi, koska viitasammakot kutevat ilmaversoiskasvillisuuden seassa. Lisäksi rantakasvillisuuden ”pusikkoinen” luonne on myös tärkeä säästää mahdollisimman useissa kohdissa rantaviivaa, koska viitasammakot viettävät usein aikaa kutulammen ympäristössä pensaskasvillisuuden joukossa pitkiäkin aikoja (levähtämässä) ennen siirtymistä lopulliselle kesäelinpaikalleen.

Rakentamisen ilmastovaikutuksia voidaan vähentää kiertotalouden, vähähiilisyiden ja resurssiviisauden periaatteita noudattamalla, esim. käyttämällä vähäpäästöisiä materiaaleja, kuten vähähiilistä betonia, vähäpäästöisiä polttoaineita ja käyttövoimia, hyödyntämällä hankkeen sisäiset massat tehokkaasti sekä minimoimalla kuljetustarpeet. Ylimääräiset kaivu- ja louhintamassat on suositeltavaa sijoittaa mahdollisimman lähelle hankealuetta tai vaihtoehtoisesti etsiä massoille hyötykäyttökohteita. Rakentamisen aikaisien liikennejärjestelyiden ja rakentamisen logistiikan merkitys on päästöissä suuri.

# 17 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset

Tähän lukuun on koottu yhteen hankkeen vaikutusten arvioinnin oleelliset tulokset ja keskeisimmät johtopäätökset. YVA-menettelyn keskeinen tavoite on tunnistaa hankkeen vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävät vaikutukset. Tässä luvussa hanketta on arvioitu YVA-lain näkökulmasta, joten tekstissä esiintyy usean kerran YVA-lain mukainen termi ”todennäköisesti merkittävä vaikutus”.

Suunnittelualueen läheisyydessä ei ole tiedossa muita sellaisia hankkeita, joilla olisi merkittäviä yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa.

## 17.1 Vertailutilanne

Vertailutilanteena toimii hankkeen toteuttamatta jättäminen eli vaihtoehto Nolla (0). Siinä tarkastellaan tilannetta tulevaisuudessa siten, että kumpikaan hankevaihtoehtoista ei toteudu. Tässä YVA-menettelyssä vertailutilanteena käytetään liikennemäärän osalta ennustevuotta 2050. Jatkosuunnittelussa vertailutilanteen vaikutuksia voidaan hyödyntää päätöksenteossa siltä osin, kun arvioidaan mitä alueelle tapahtuisi, jos hanketta ei toteutettaisi.

Vaihtoehto 0 ei vaikuta suoraan nykyiseen maankäyttöön eikä maankäytön kehittämiseen, sillä siinä ei ole esitetty toimenpiteitä. Tämän hankkeen vaikutusalueella ei ole tällä hetkellä suunnitteilla sellaista maankäyttöä, joka olisi riippuvainen valtatieparantamisesta. Kokonaisuutena puutteelliset valtatieyhteydet voivat hidastaa alueiden kehittymistä ja ne voivat vaikuttaa asumispäätöksiin ja yritysten sijoittumiseen.

Liikenteen määrän on ennustettu kasvavan, mikä heikentää valtatieliikenteen sujuvuutta sekä hankaloittaa liittymistä valtatiehen. Valtatie 9 kehittämistarve on osoitettu myös maakuntakaavassa. Tältä osin ver-

tailuvaihtoehdon, jossa valtatielle ei ole osoitettu mitään toimenpiteitä, ei voida katsoa toteuttavan maakuntakaavan tavoitteita.

Ihmisten elinolojen näkökulmasta vertailutilanteen keskeiset muutokset aiheutuvat liikennemäärien kasvusta, melun lisääntymisestä, ruuhkautumisesta ja liikenneturvallisuuden heikkenemisestä. Mikäli mitään parantamistoimia ei tehdä, melualueet laajenevat ja asukkaiden kokemat ympäristöhäiriöt lisääntyvät nykytilanteeseen verrattuna. Asumisviihtyvyys heikenee valtatiealueella sijaitsevien rakennusten kohdalla. Kielteisiä vaikutuksia kohdistuu myös paikalliseen liikkumiseen, kun tasoliittymistä liittymisen valtatielle vaikeutuu ja muuttuu nykyistä turvatomammaksi.

Maisemaan, kulttuuriympäristöön, luonnonoloihin, pinta- ja pohjavesiin, sekä maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutusten osalta vertailuvaihtoehtoa voidaan pitää neutraalina vaihtoehtona. Tällöin suunnittelualueelle ei kohdistu mitään toimenpiteitä, eikä vaikutuksia aiheudu.

Ilmatoon kohdistuvien vaikutusten osalta rakentamisen aiheuttamat päästöt ja vaikutukset kasvillisuuden hiilinieluihin ja -varastoihin jäävät muodostumatta. Liikenteen mallinnetut hiilidioksidipäästöt olisivat tarkastelujaksolla 2030-2060 nykytilanteeseen verrattuna noin 19 % korkeammat. Kasvu johtuu liikennemäärien lisääntymisestä, minkä vaikutusta kehittyvä ajoneuvoteknologia ei pysty täysin kumoamaan.

## 17.2 Hankevaihtoehtojen vaikutukset

### Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja aluekehitys

Vaihtoehdosta riippumatta valtatie 9 parantamisella on myönteisiä vaikutuksia alueeseen laajassa kuvassa. Valtatieparantaminen on maakuntakaavan tavoitteiden mukaista ja se tukee Jyväskylän seudun kasvuakselin mukaista kehitystä. Kanavuoren ja Lievestuoreen suunnan saavutettavuus paranee ja Jy-

väskylän kaupunkialue lähenee toiminnallisesti näitä ympäryskuntien alueita.

Liikenteen verkolliset vaikutukset heijastuvat monin tavoin alueelle laajemmalti ja maankäytön kehittämisen mahdollisuuksiin. Maakuntakaavan vaikutusarvion mukaan valtatiekehittämällä on aluerakennetta kehittävä vaikutus niin maakunnan sisäisten kuin ulkoistenkin yhteyksien ja toiminnallisuuden näkökulmasta.

Valtatie 9 parantaminen edistää maankäytön kehittämistä parantamalla saavutettavuutta ja mahdollistamalla maankäytön kehittämistä. Maankäytön kannalta vaihtoehtoihin liittyvää pientä kehittämispotentiaalia on Kelkkamäen eritasoliittymän ympäristössä. Muilla osuuksilla on maaseutualueita ilman maankäytön paineita. Näillä alueilla rinnakaistestön muodostumisen myötä kyläalueita voidaan kehittää pienimuotoisesti. Kyläasumista voidaan edistää melunhäiriöiden vähenemisen ja turvallisemman liikenneympäristön pohjalta.

Kasvava liikenne ja liikennejärjestelyt tarjoavat houkuttelevia mahdollisuuksia pienimuotoiseen yritystoimintaan. Parannettavat liittymät ovat potentiaalisia uusia liikepaikkoja tienkäyttäjien ja paikallisten asukkaiden palveluille. Valtatieparantaminen lisää myös mahdollisuuksia kehittää erilaisia kuljetuspainotteista maankäyttöä, esimerkiksi terminaaleja ja teollisuutta. Valtatie suorien vaikutukset maankäytön kehittämiseen jäävät kuitenkin vähäiseksi, ellei uutta valtatiehen tukeutuvaa maankäyttöä kaavoiteta. Alueeseen liittyvät tavoitteet näkyvät lähinnä strategisen tason suunnittelussa.

Valtatieparantamisen myötä tiejärjestelyt vaikuttavat useisiin valtatievarren kiinteistöihin kaventaen niitä. Yksittäisiin asuttuihin kiinteistöihin kohdistuvista vaikutuksista suurin on se, että asuintalot joudutaan purkamaan toimenpiteiden alta. Tässä hankkeessa purettavia asuintaloja on useita, vaikka tieyhteys sijoittuu taajama-alueiden ulkopuolelle. Vaihtoehtojen vertailussa eroja muodostuu nimenomaan osuuden Leppälahti-Palvajärvi alavaihtoehtojen välille (1A ja 1B sekä 2A ja 2B).

Asuintalon lunastusta pidetään lähtökohtaisesti YVA-arvioinnissa merkittävänä haittana, vaikka tosiasiallisesti ratkaisu voi olla kiinteistömistajalle myönteinen. Purettavat rakennukset sijoittuvat nykyisinkin pääosin valtatie läheisyyteen liikenteeseen häiriöille alttiina.

Uusien tielinjauksen alle jää muutoinkin kiinteistöjen maa-alueita. Joidenkin kiinteistöjen alueet voivat jäädä lähes kokonaan tien alle, jolloin kiinteistöistä tiealueen ulkopuolelle jäävistä jäännöskiinteistöistä ei omistajille jää enää tarkoituksenmukaisia alueita.

Maaseutualueilla maankäyttöön kohdistuvissa vaikutuksissa korostuvat vaikutukset maa- ja metsätalouseläimien ja kiinteistöjen pirstoutumiseen. Kulkuyhteydet kiinteistöihin muuttuvat ja kiertohaittaa aiheutuu nykytilanteeseen nähden muutamien kiinteistöjen kohdalla. Muutamissa kohdissa uudet tiet sijoittuvat pelloille, joten niissä on jatkosuunnittelussa tarpeen etsiä optimaaliset ratkaisut. Erityisesti Leppälähdellä eritasoliittymä yhteyksineen halkovat viljelyalueita, mutta vaikutus riippuu lopullisesta valittavasta vaihtoehdosta ja toteutustavasta. Kielteiset vaikutukset kiinteistöihin maa- ja metsätalouseläimiin jäävät kokonaisuutena vähäisiksi, vaikka yksittäisille maanomistajille aiheutuu merkittävää käytännön haittaa.

Metsän osalta pirstoutuminen ei ole yhtä suuri ongelma kuin peltojen osalta silloin kun metsäpalstat säilyvät kokonsa, muotonsa ja puuston samankaltaisuuden puolesta riittävän kookkaina ja yhtenäisinä. Metsäpalstoille kulkemisen tarve ei ole välttämättä jatkavuotista.

### Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja terveys

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa suurta painoarvoa saavat asuin- tai lomarakennusten lunastamiset. Tämän takia vaihtoehdot 1A (12 lunastusta) ja 2A (11 lunastusta) ovat huonompia kuin vaihtoehdot 1B (6 lunastusta) ja 2B (5 lunastusta). Suurimmat kielteiset muutokset aiheutuvat tämän takia Leppälähdellä ja Palvajärven väliselle osuudelle.



Myönteisinä puolina kaikissa vaihtoehdoissa melutilanne paranee kokonaisuutena merkittävästi ja paikallinen liikkuminen muuttuu osittaisista kiertohaitoista huolimatta sujuvammaksi ja turvallisemmaksi.

### Melu, värinä ja ilmalaatu

Kokonaisuuksina tarkasteltuna kaikki hankevaihtoehdot vähentävät merkittävästi melulle altistumista nykytilanteeseen verrattuna. Muutos arvioidaan merkittäväksi myönteiseksi muutokseksi. Ilmalaadun osalta hankevaihtojen ei arvioida aiheuttavan muutosta nykytilanteeseen. Hankealueella ei ole tiedossa, että alueella olisi koettu värinähaittaa. Värinän osalta voidaan kokonaisuutena todeta, että hankevaihtoehdot eivät aiheuta muutosta nykyisiin värinäolosuhteisiin.

### Pintavedet

Pintavesiin aiheutuvien vaikutusten osalta vaihtoehtojen väliset erot olivat hyvin pieniä ja niiden välillä ei ole todettavissa selkeitä eroja. Rakentamisen ja käytön aikaiset pintavesivaikutukset todettiin merkittävydeltään merkityksettömiksi, vähäisiksi tai korkeintaan kohtalaisiksi. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi Koivujärven osalta kaikissa vaihtoehdoissa.

### Pohjavedet

Pohjavesivaikutusten osalta yksityiskaivoihin mahdollisesti kohdistuvien vaikutusten vuoksi hankevaihtoehtojen vaikutukset on arvioitu vähäisiksi kielteisiksi (ve 2) tai kohtalaisiksi kielteisiksi (ve 1). Vaihtoehdossa 1 vaikutus on arvioitu hieman suuremmaksi johtuen Pommiovuoren eteläosaan suunnitellusta suuresta leikkauksesta. Lievestuoreen Lipeälammen purkuojien maaperässä olevat yhdisteet, voivat aiheuttaa välillisesti myös haitallisia pintavesivaikutuksia.

### Luonnon monimuotoisuus ja suojelalueet

Luonnonolosuhteisiin kohdistuu merkittävimpiä vaikutuksia silloin, kun rakentaminen kohdistuu rakentamattomille alueille. Vaihtoehdossa 1 vaikutukset koh-

distuvat selvästi laajemmalle alueelle ja useampiin luontotyypeiltään ja lajistoltaan arvokkaampiin kokonaisuuksiin kuin vaihtoehdossa 2. Erityisesti vaikutuksia kohdistuu Pommiovuoren yhtenäisiin talousmetsäkuvioihin. Vaihtoehdon 2 luontoarvot eivät ole Pommiovuoren kohdan linjauksella merkittäviä ja sen suorat haitalliset vaikutukset ovat vähäisiä. Hankevaihtoehdot eivät osu yhdellekään luonnonsuojelualueelle suoraan, eikä hankkeella arvioida olevan vaikutusta tai vaikutus on hyvin vähäinen läheisiin olemassa oleviin Ruokosaaren luonnonsuojelualueisiin.

### Maa- ja kallioperä

Maa- ja kallioperään kohdistuvia vaikutuksia arvioitiin maa- ja kiviainesten massatasapainon kautta. Lisäksi arvioitiin vaikutukset mahdollisiin pilaantuneisiin maa-alueisiin ja geologisiin muodostumiin. Vaihtoehto 1B on vain lievästi massaylijäämäinen, kun muut vaihtoehdot ovat selkeästi joko massaylijäämäisiä tai massa-alijäämäisiä. Tältä osin vaihtoehdon 1B vaikutukset arvioidaan pienemmiksi kuin muissa vaihtoehdoissa.

Pilaantuneisiin maihin kohdistuvien vaikutusten osalta vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa. Kaikki vaihtoehdot kulkevat suunnittelualueelle sijoittuvan Lipeälammen purkuojien ylitse samoissa kohdissa. Samoin tielinjauksessa ei ole eroa muidenkaan suunnittelualan läheisyyteen sijoittuvien pilaantuneen maan kohteiden kohdalla. Suunnittelualueelle sijoittuvan Myllykankaan arvokkaan moreenimuodostuman kohdalla molemmissa vaihtoehdoissa alavaihtoehto B on vaikutuksiltaan pienempi verrattuna alavaihtoehtoon A.

### Maisema

Maisemallisesti tärkeiden vesistöyhteyksien osalta tiehankkeen vaikutukset jäävät kohtalaisiksi. Leppäveden ylitys ei juurikaan muuta nykytilannetta. Metsolahdessa Kalliosalmen yli rakennettava uusi silta on nykyistä osin pengerrerettyä yhteyttä pidempi ja näyttävämpi muuttaen suljetussa maisematilassa lähimaisemaa. Molemmissa kohteissa suuremmat muutokset kohdistuvat kylä- ja ranta-asutukseen.

Hankkeen suurimmat kielteiset muutokset kohdistuvat koko tiejakson ainoaan laajempaan pelto- ja kulttuurimaisema-alueeseen Muurikaisjärven pohjoispuolelle (Ve 1B ja Ve 2B), joka on maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö.

Neitseelliseen metsämaastoon linjatut osuudet muuttavat maisemakuvaa ja -rakennetta merkittävästi. Tämä ilmenee kahdella eri tavalla. Vaihtoehdossa 1 Palvajärven ja Metsolahden välillä valtatie sijoittuu täysin rakentamattomalle metsäalueelle, kun taas molemmissa vaihtoehdoissa valtatie sijoittuu pitkällä osuuksilla myös nykyisen valtatie läheisyyteen avartaen liikennekäytävää. Tienkäyttäjälle ja erityisesti kyläasukkaille uudet eritasoliittymät tilavaateineen muuttavat nykyistä pienipiirteistä ympäristöä. Pitkät pengerretyt tieosuudet sekä metsämaastossa että avoimessa kulttuurimaisemassa muuttavat nykyistä maisemakuvaa merkittävästi.

Leppälahti-Palvajärvi-osuudella vaihtoehdot 1B ja 2B ovat selkeästi huonompia uusien tieyhteyksien hal-koessa Muurikaisjärven kulttuurimaisemaa vaihtoehtoja 1A ja 2A enemmän.

### Ilmasto

Ilmatoon kohdistuvien vaikutusten osalta elinkaar-aren aikana tarkasteltuna suurin osa hankevaihtoehtojen kasvihuonekaasupäästöistä muodostuu liikennöinnin aikana. Rakentamisesta aiheutuvat päästöt edustavat hankevaihtoehdosta riippuen noin 6–9 % ja puuston poistumasta johtuva hiilivarastojen menetys 2–3 % kokonaispäästöistä.

Ilmastovaikutusten osalta kokonaisuutena arvioiden kummallakin vaihtoehdolla on merkittävydeltään kohtalainen kielteinen vaikutus 0-vaihtoehtoon verrattuna, pääasiassa johtuen rakentamisen aiheuttamista päästöistä. Myös hiilivarastojen menetys aiheuttaa kielteisiä ilmastovaikutuksia. Vaihtoehtojen vaikutukset ovat samaa suuruusluokkaa, ja ovat kuntatasolla kohtalaisen merkittävät vaikuttaen myös potentiaalisesti alueellisten hiilineutraaliustavoitteiden toteutumiseen. Vaihtoehdolla 2 yhteenlasketut kielteiset ilmastovaikutukset ovat pienemmät kuin vaihtoehdolla 1.

### Liikenne

Hankevaihtoehdoilla saavutetaan merkittävät liikenteelliset vaikuttavuudet. Vaihtoehto 1 tuottaa lähes 100 prosentin vaikuttavuuden ja parantaa matka-aikaa yli tavoitearvon. Vaihtoehdossa 2 päästään lähelle matka-ajan tavoitteita. Turvallisuuden osalta vaihtoehdot eroavat toisistaan henkilövahinko-onnettomuuksien osalta. Vaihtoehdossa 2 saavutetaan korkeammat vaikuttavuudet. Vakavasti loukkaantuneiden ja kuolleiden osalta kaikki vaihtoehdot saavuttavat tavoitetta paremmat tulokset. Vaihtoehdossa 1 toteutuu tasaisen matkanopeuden tavoite vaihtoehdosta 2 paremmin, muuten molemmat vaihtoehdot toteuttavat pääväylille asetetut tavoitteet yhtä hyvin.

### Yhteiskuntatalous

Suunnitellut toimenpiteet ovat rakentamiskustannuksiin ja valtatie liikennemäärään suhteutettuna niin raskaita, että mikään vaihtoehto ei ole yhteiskuntataloudellisesti kannattava.

### Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Merkittävimmät rakentamisen aikaiset haitat aiheutuvat kiertohaittojen myötä sivusuuntien liikenteelle. Valtatieliikenteelle aiheutuva haitta on alennettavien nopeusrajoitusten ja kiertoteiden myötä pidentyvä matka-aika sekä matka-aikojen ennustettavuuden huononeminen.

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä elinkeinoihin aiheutuviksi rakentamisen aikaisiksi vaikutuksiksi on tunnistettu liikkumisen haittojen lisäksi työ-koneiden, maansiirtojen, louhinnan, rikotuksen ja mahdollisen murskauksen aiheuttamat melu-, pöly- ja värinähaitat. Merkittävimpiä vaikutuksia arvioidaan kohdistuvan kaikissa hankevaihtoehdoissa Leppälähd- den ja Kelkkamäen alueille. Lisäksi vaihtoehdossa 1 aiheutuu louhinnan vaikutuksesta värinä- ja melu- vaikutuksia erityisesti Pommiovuoren ja Kaakkovuoren lähialueille.

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia arvioidaan aiheutuvan pintavesiin kaikissa hankevaihtoehdoissa erityisesti Leppäveden (Ruokosaari–Leppälahti),

Muurikaisjärven, Palvajärven ja Koivujärven vesistöissä ja rakennusalueen vaikutuspiirissä olevissa ojissa ja puroissa. Lisäksi hankevaihtoehdoissa 2A ja 2B arvioidaan aiheutuvan vaikutuksia Kaakkolampeen. Hankevaihtoehdoissa 1A ja 1B Pommiovuoren ja Kaakkovuoren alueille toteutettava louhinta voi aiheuttaa räjähdysainejäämätöisyyksien nousua työmaavesissä.

Vaihtoehtojen merkittävimmät rakentamisen aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään syntyvät vaihtoehdoissa 1A ja 1B Pommio- ja Kaakkovuoren alueille suunnitelluissa kalliroleikkauksissa. Muilta osin hankevaihtoehtojen välillä ei ole merkittäviä eroja maa- ja kallioperään kohdistuvissa vaikutuksissa rakentamisen aikana.

Hankkeen rakentamisvaiheessa muodostuvat kielteiset ilmastovaikutukset ovat kuntatasolla kohtalaisen merkittävät ja vaikuttavat myös potentiaalisesti maakunnallisten hiilineutraaliustavoitteiden toteutumiseen. Tältä osin hankevaihtoehdoissa 2A ja 2B vaikutukset on arvioitu pienemmiksi kuin vaihtoehdoissa 1A ja 1B.

### 17.3 Kuvaus todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista

YVA-menettelyn aikana on tunnistettu hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset, joiksi on tulkittu merkittävydeltään suuret tai erittäin suuret vaikutukset (taulukko 17.1. ja liite 8). Todennäköisesti merkittäviksi ympäristövaikutuksiksi on tunnistettu meluun ja maisemaan kohdistuvat vaikutukset. Lisäksi merkittäviksi vaikutuksiksi voidaan lukea ihmisten elinoloihin ja maa- ja kallioperään sekä vaihtoehdossa 1 myös liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset.

Ihmisten elinoloihin kohdistuvat merkittävät haitalliset vaikutukset johtuvat kaikissa vaihtoehdoissa osoitetuista rakennusten lunastustarpeista, jotka ovat vaihtoehdoissa 1A ja 2A hieman suuremmat kuin vaihtoehdoissa 1B ja 2B. Maisemaan kohdistuva haitallinen ja erittäin merkittäväksi arvioitu vaikutus aiheutuu Muurikaisjärven pohjoispuolella olevaan avoimeen

pelto- ja maisema-alueeseen suunnitellusta tienpenkereestä (vaihtoehdot 1B ja 2B). Lisäksi maisemaan muilla tieosuuksilla kohdistuvat vaikutukset on arvioitu kaikissa vaihtoehdoissa merkittävydeltään suuriksi. Maa- ja kallioperään kohdistuu kokonaisuuden kannalta merkittävä haitallinen vaikutus vaihtoehdossa 1 Pommiovuoren ja Kaakkovuoren alueilla leikkauksessa tarvittavasta louhinnasta.

Positiivisiksi merkittäviksi ympäristövaikutuksiksi on tunnistettu tien ympäristön melutilanteen huomattava paraneminen kaikissa hankevaihtoehdoissa. Tämä vaikuttaa osaltaan positiivisesti myös ihmisten elinolojen paranemiseen. Lisäksi vaihtoehdossa 1 tien liikenteellisen palvelutason on arvioitu paranevan merkittävästi.

Merkittävimmät ympäristövaikutukset on esitetty kartalla liitteessä 7 ja taulukoituna liitteessä 8.

### 17.4 Tavoitteiden toteutuminen ja vastaavuus suunnitelmien ja ohjelmien kanssa

#### Hankkeen tavoitteet

Jos hanketta ei toteuteta, niin vertailutilanteessa liikennemäärien kasvun myötä liikenteen sujuvuus ja turvallisuus sekä matka-aikojen ennustettavuus tulevat huononemaan nykyisestään ja raskaan liikenteen ajoneuvokustannukset kasvavat.

#### Liikenne – valtakunnalliset tavoitteet

- Parannetaan pitkämatkaisen tavara- ja henkilöliikenteen sujuvuutta, ennustettavuutta ja matka-aikaa.
- Turvataan erikoiskuljetusten reitit.

Tavoite pitkämatkaisen tavara- ja henkilöliikenteen sujuvuuden parantamisesta ja erikoiskuljetusten reitien turvaamisesta toteutuu erittäin hyvin molemmissa vaihtoehdoissa. Liikenteen ennustettavuuden ja matka-aikojen parantamisen tavoite toteutuu vaihtoehdossa 2 hyvin ja vaihtoehdossa 1 nelikaistaisuuden

tuomien parempien ohitusmahdollisuuksien ansiosta erittäin hyvin.

#### Liikenne – seudulliset ja paikalliset tavoitteet

- Parannetaan jakson työ- ja asiointimatkojen matka-aikaa, sujuvuutta ja ennustettavuutta.
- Turvataan erikoiskuljetusten reitit.
- Edistetään julkisen henkilöliikenteen edellytyksiä.
- Edistetään jalankulun ja pyöräilyn edellytyksiä.

Tavoite työ- ja asiointimatkojen sujuvuuden parantamisesta ja erikoiskuljetusten reittien turvaamisesta toteutuu erittäin hyvin molemmissa vaihtoehdoissa. Matkojen ennustettavuuden ja matka-aikojen parantamisen tavoite toteutuu vaihtoehdossa 2 hyvin ja vaihtoehdossa 1 nelikaistaisuuden tuomien parempien ohitusmahdollisuuksien ansiosta erittäin hyvin.

Julkisen henkilöliikenteen toimintaedellytykset paranevat molemmissa vaihtoehdoissa matka-aikojen ennustettavuuden ja nopeuden parantumisen myötä. Linja-autopysäkkien määrän vähentäminen nykyisestä pidentää hieman keskimääräisiä matkoja pysäkeille, mutta sitä merkittävämpänä tekijänä pysäkit tulevat sijaitsemaan turvallisesti risteyssiltojen yhteydessä, jolloin valtatie ei tarvitse ylittää samassa tasossa ajoneuvoliikenteen kanssa.

Rinnakkaistie sekä jalankulun ja pyöräilyn järjestelyt Leppälahdessa parantavat jalankulun ja pyöräilyn edellytyksiä suunnittelualueella.

#### Liikenneturvallisuus

- Liikennekuolemien ja henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien määrät vähenevät 50 % nykytilanteen tasosta.
- Tavoite liikennekuolemien määrän vähenemisestä 50 % toteutuu molempien vaihtoehtojen osalta keski-kaiteen ja eritasoliittymien ansiosta. Tavoite henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien määrän vähenemisestä 50 % toteutuu vain puoliksi, vaihtoehdossa 2 hieman paremmin kuin vaihtoehdossa 1.

#### Ympäristö

- Ratkaisulla on mahdollisimman vähän vaikutuksia

alueen luonto- ja kulttuuriympäristöarvoihin.

Suunnittelussa on otettu huomioon alueen luonto- ja kulttuuriympäristön arvokohteet ja on suunniteltu ratkaisuja, joiden avulla voidaan välttää tai minimoida niihin aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Suunniteltua tielinjausta ja siltaratkaisuja on muutettu, jotta voidaan vähentää haitallisia vaikutuksia. Uuden tien rakentamisella ei voida täysin välttää haitallisia luontoon eikä vaihtoehtojen 1B ja 2B osalta myös kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia.

Hankkeessa toteutuvat sille asetetut ympäristötavoitteet kaikkien hankevaihtoehtojen osalta.

#### Liikenteen päästöt

- Liikenteen hiilidioksidipäästöt vähenevät.
- Hankevaihtoehdoissa liikenteen laskennalliset päästömäärät pienenevät 3-5 % verrattuna vertailutilanteeseen, jossa hanketta ei toteuteta.
- Hankkeessa toteutuvat sille asetetut liikenteen päästötavoitteet kaikkien hankevaihtoehtojen osalta.

#### Ihmiset

- Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/1992 mukaiset melun ohjearvot eivät ylitä hankkeen vaikutusalueen asuin- ja vapaa-ajankiinteistöillä eikä virkistys- ja luonnonsuojelualueilla (55 dB/45 dB).
- Molemmat hankevaihtoehdot vähentävät suunnittelualueen tiemelua merkittävästi ja melun ohjearvojen ylittävien rakennusten määrä vähenee. Osassa rakennuksista ei saavuteta melulle asetettuja ohjearvoja, mutta niidenkin osalta melutaso vähenee merkittävästi.

Hankkeessa toteutuvat pääosin sille asetetut tavoitteet ihmisiin kohdistuvien vaikutuksien osalta kaikissa hankevaihtoehdoissa.

#### Maankäyttö ja kaavoitus

- Mahdollistetaan maankäytön kestävä kehittäminen.
  - Vähennetään valtatie estevaikutusta erityisesti Leppälahden kyläasutuksen ja Lievestuoreen kohdalla.
- Suunniteltu valtatie parantaminen on maakunta-kaavan tavoitteiden mukaista ja se tukee Jyväskylän

seudun kasvuakselin mukaista kehitystä. Kanavuoren ja Lievestuoreen suunnan saavutettavuus paranee ja Jyväskylän kaupunkialue lähenty toiminnallisesti Lievestuoreen aluetta. Valtatien parantaminen edistää maankäytön kehittymistä parantamalla saavutettavuutta. Nelikaistaisen keskikaiteellisen valtatie aiheuttamaa estevaikutusta vähennetään risteysilloilla sekä niiden käyttöä tukevalla rinnakkaistiellä ja yksityistiejärjestelyillä.

Hankkeessa toteutuvat sille asetetut maankäytön ja kaavoituksen tavoitteet kaikkien hankevaihtoehtojen osalta.

### **Rakentaminen**

- Suunnittelukohde tulee olla toteutettavissa vaiheittain.
- Edistetään uusiomateriaalien käyttöä mahdollisuuksien mukaan.
- Edistetään puurakentamista mahdollisuuksien mukaan.

Parannettaessa valtatie nykyisen tien kohdalle tai sen läheisyyteen, on rakentaminen vaiheistettavissa molemmissa vaihtoehdoissa. Pommiovuoren uuden maastokäytävän takia vaihtoehto 1 tarjoaa vaihtoehtoa 2 vähemmän mahdollisuuksia vaiheistukseen.

Uusiomateriaalien ja puurakentamisen käyttö määritellään jatkosuunnittelussa.

Hankkeessa toteutuvat sille asetetut vaiheittain rakentamisen tavoitteet kaikkien hankevaihtoehtojen osalta.

### **Hoito ja korjaus**

- Hoito- ja korjaustoimenpiteet pystytään tekemään normaalilla kunnossapitokustannuksella.
  - Suunnitteluratkaisut mahdollistavat teiden sujuvan sekä kustannustehokkaan hoito- ja korjaustoimet.
- Hankkeessa toteutuvat hoidolle ja korjaukselle asetetut tavoitteet kaikkien hankevaihtoehtojen osalta.

### **Talous**

- Alennetaan raskaan liikenteen ajoneuvokustannuksia.

Hankkeessa toteutuvat sille asetetut tavoitteet kaikkien hankevaihtoehtojen osalta

## **Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet**

Maankäyttö- ja rakennuslain (24 §) mukaan valtion viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, edistää niiden toteutumista ja arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia aluerakenteen ja alueidenkäytön kannalta.

### **Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen**

Kaikki hankevaihtoehdot toteuttavat toimiville yhdyskunnille ja liikkumiselle asetettuja tavoitteita. Hanke parantaa ajoneuvoliikenteen sekä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita, edistää alueiden saavutettavuutta ja tukeutuu olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen.

### **Tehokas liikennejärjestelmä**

Hankevaihtoehdot toteuttavat tehokkaalle liikennejärjestelmälle asetettuja tavoitteita. Vaihtoehdot kehittävät olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja parantavat liikenteen solmukohtien toimivuutta.

### **Terveellinen ja turvallinen ympäristö**

Hankevaihtoehdot toteuttavat terveelliselle ja turvallisuudelle asetettuja tavoitteita. Hanke vähentää ympäristöön kohdistuvia melusta ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia haittoja. Hanke parantaa elinympäristön turvallisuutta sujuvampien ja turvallisempien ajoneuvoliikenteen ja kevyen liikenteen olosuhteiden avulla.

### **Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat**

Hankevaihtoehdot toteuttavat pääosin elinvoimaiselle luonto- ja kulttuuriympäristölle sekä luonnonvaroille asetettuja tavoitteita. Hankkeen suunnittelussa otetaan huomioon arvokkaat luonto- ja kulttuuriympäristön kohteet ja estetään tai vähennetään niihin ai-

heutuvia haittoja. Hanke ei vaaranna valtakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä tai luonnonperinnön arvoja. Hanke heikentää vähäisessä määrin ekologisten yhteyksien säilymistä. Hanke aiheuttaa paikallisesti haittaa maa- ja metsätaloudelle, mutta sen ei arvioida haittaavan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymistä.

## **Pääväyläasetus**

Pääväyläasetuksessa määrätyt vaatimukset matkanopeuden, nopeusrajoituksen, ohitusmahdollisuuksien ja liittymien suhteen toteutuvat hyvin molemmissa vaihtoehdoissa. 2+2 kaistainen vaihtoehto 1 toteuttaa tasaisen matkanopeuden vaatimuksen vaihtoehtoa 2 paremmin.

## **Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma (Liikenne 12)**

Molemmissa vaihtoehdoissa toteutuu hyvin Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman saavutettavuutta ja liikennejärjestelmän yhteiskuntataloudellista tehokkuutta koskevat päätavoitteet. Kestävempien liikkumismuotojen valintamahdollisuuteen liittyvä tavoite toteutuu molemmissa vaihtoehdoissa osittain parantuvien jalankulku- ja erityisesti pyöräilyolosuhteiden ansiosta.

## **Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma**

Liikennejärjestelmäsuunnitelmassa korostetut kuljetuksien ja työssäkäynnin saavutettavuuteen sekä liikenneturvallisuuteen liittyvät tavoitteet toteutuvat hyvin molemmissa vaihtoehdoissa.

Käytön aikaiset hyödyt kumoavat rakentamisen aikaiset haitalliset ilmastovaikutukset ja kokonaisuutena vaikutus ilmastoon on hieman positiivinen kaikissa

vaihtoehdoissa. Merkittävimmät positiiviset ympäristövaikutukset kohdistuvat meluun ja maankäyttöön, negatiivisimmat ihmisten elinoloihin sekä maisemaan ja kulttuuriperintöön.

## **Ilmastonmuutokseen liittyvät sitoumukset**

Ilmastonmuutokseen liittyvien sitoumuksien tavoitteet liittyvät pääosin teemoihin, joihin hankevaihtoehdoilla ei voida suoraan vaikuttaa. Liikennesektorille asetetut tavoitteet ja toimet kohdentuvat ensisijaisesti tieliikenteeseen, koska suurin osa kasvihuonekaasupäästöistä syntyy tieliikenteessä ja siinä on siten suurin päästövähennyspotentialiaali. Tässäkin hankkeessa merkittäväksi päästölähteeksi on tunnistettu liikenteen päästöt. Keskeisiä keinoja liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ovat liikenteen fossiilisten polttoaineiden korvaaminen vaihtoehdoilla käyttövoimilla sekä autokannan uusiutuminen. Hankkeessa on arvioitu, että toteutuessaan hanke vähentää liikenteen laskennallisia päästömääriä 3-5 % verrattuna vertailutilanteeseen, jossa hanketta ei toteuteta.

Tien rakentamisesta aiheutuvat päästöt edustavat hankevaihtoehdosta riippuen noin 6–9 % ja puuston poistumasta johtuva hiilivarastojen menetys 2–3 % hankkeen kokonaispäästöistä. Yhteenlasketut kielteiset ilmastovaikutukset ovat vaihtoehdolla Ve 1 noin 9 % ja vaihtoehdolla Ve 2 noin 7 % suuremmat kuin vertailuvaihtoehdolla, jossa tietä ei rakenneta. Rakentaminen ja hiilivaraston menetys aiheuttavat yhteensä päästövaikutuksen, joka on suuruudeltaan noin 3–5 % Keski-Suomen maakunnan hiilineutraaliuteen vaadittavasta päästövähennyksestä nykytilanteeseen nähden. Nämä hankkeen rakentamisvaiheessa muodostuvat kielteiset ilmastovaikutukset ovat kuntatasolla kohtalaisen merkittävät ja vaikuttavat myös potentiaa-

lisesti maakunnallisten hiilineutraaliustavoitteiden toteutumiseen.

Hanke ei juurikaan toteuta ilmastomuutokseen liittyvissä sitoumuksissa asetettuja tavoitteita päästöjen vähentämisestä.

## 17.5 Vaihtoehtojen vertailu

### Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja aluekehitys

Vaihtoehtojen erot muodostuvat käytännössä siitä, kuinka paljon niiden alle jää olemassa olevaa rakennuskantaa ja kuinka ne muuttavat kiinteistöjä. Vaikutus on suurempi vaihtoehdoissa 1B ja 2B kuin vaihtoehdoissa 1A ja 2A.

Lähtökohtaisesti päätie aiheuttaa haittaa lähialueen asutukselle melu- ja päästölähteenä. Kokonaisuutta katsottaessa vaihtoehdoilla ei ole merkityksellisiä eroja suhteessa asutuksen määrään.

Vaihtoehdot 1 ja 2 eivät eroa toisistaan vaikutuksista yrityksiin tai maankäytön kehittämisen näkökulmasta.

Vertailutilanteessa puutteelliset valtatieyhteydet voivat hidastaa alueen kehittymistä. Hankkeen vaikutusalueella ei kuitenkaan ole tällä hetkellä suunnitteilla sellaista maankäyttöä, joka olisi riippuvainen valtatieparantamisesta. Vertailutilanteessa valtatieparantamisen aluerakennetta kehittävä vaikutus niin maakunnan sisäisten kuin ulostenkin yhteyksien ja toiminnallisuuden näkökulmasta jäävät toteutumatta.

### Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja terveys

Suurimmat kielteiset vaikutukset aiheutuvat purettavien rakennusten vuoksi. Vaihtoehdoissa 1A ja 2A vaikutukset ovat suurempia, sillä ne aiheuttavat 11-12 asuinkiinteistöjen lunastuksen, kun vaihtoehdoissa 1B ja 2B lunastettavia asuinrakennuksia on 5-6. Näin ollen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ja niiden merkittävyys on tältä osin arvioitu suuremmiksi vaihtoehdoissa 1A ja 2A kuin vaihtoehdoissa 1B ja 2B.

Tutkitun alustavan meluntorjunnan ansiosta melutilanteen on arvioitu kokonaisuutena paranevan melulle altistuvien asuin- tai lomarakennusten määrän vähenemisen myötä. Myös paikallisen liikkumisen näkökulmasta on arvioitu tapahtuvan paikoin myönteisiä muutoksia valtatielle liittymisen sujuvuuden ja liikenneturvallisuuden parantuessa. Tältä osin vaihtoehtojen välillä ei vaikutuksissa ole merkittäviä eroja.

Ilmanlaadun ja tärinän osalta vaikutuksia terveyteen ei arvioida olevan. Minkään tutkituista vaihtoehdoista ei arvioida muuttavan ilmanlaatu- tai tärinätilannetta nykyisestä. Tältä osin vaihtoehtojen välillä vaikutuksissa ei ole eroja.

Vertailutilanteessa ihmisten elinolojen näkökulmasta keskeiset muutokset aiheutuvat liikennemäärien kasvusta, ruuhkautumisesta ja liikenneturvallisuuden heikkenemisestä. Mikäli mitään parantamistoimia ei tehdä, melualueet laajenevat sekä liikenteen hiilidioksidipäästöt ja asukkaiden kokemat ympäristöhäiriöt lisääntyvät nykytilanteeseen verrattuna. Asumisviihtyvyys heikkenee valtatiealueella sijaitsevien rakennusten kohdalla. Kielteisiä vaikutuksia kohdistuu myös paikalliseen liikkumiseen, kun tasoliittymistä liittyminen valtatielle vaikeutuu ja muuttuu nykyistä turvottomammaksi.

### Melu, ilmanlaatu ja tärinä

Kaikki vaihtoehdot vähentävät merkittävästi melulle altistumista nykytilanteeseen verrattuna. Vaihtoehtojen välillä ei tältä osin ole merkittäviä eroja. Kaikissa vaihtoehdoissa vaikutusten merkittävyys on tältä osin arvioitu erittäin suureksi positiiviseksi.

Ilmanlaadun osalta laskennalliset päästöt ovat kasvavista liikennemääristä johtuen kaikissa vaihtoehdoissa nykytilannetta suurempia. Ennustetilanteessa vaihtoehtojen välillä vaikutuksissa ei ole merkittäviä eroja.

Yhdessäkään vaihtoehdossa ei liikennöintiväylän viereen jää asuin- tai lomarakennuksia, missä tärinää voitaisiin käytännössä kokea. Tältä osin vaihtoehtojen välillä vaikutuksissa ei ole eroja.

Vertailutilanteessa melualueet ja ilmanlaatuviyöhykkeet laajenevat hieman nykytilanteeseen verrattuna, mikä todennäköisesti kasvattaa ainakin 55 dB keskiäänitasoalueelle jäävien asuin- ja vapaa-ajan rakennusten määrää nykyisestä.

### Pintavedet

Kaikkien vaihtoehtojen pintavesivaikutukset on arvioitu korkeintaan vähäisiksi tai kohtalaisiksi. Vaihtoehdoissa 1B ja 2B vaikutukset arvioidaan hieman suuremmiksi, kuin vaihtoehdoissa 1A ja 2A Muurikaisjärveen mahdollisesti kohdistuvien vaikutusten vuoksi. Vaihtoehtojen välillä vaikutusten merkittävyys ei ole todettu eroja ja vaikutusten merkittävyys on arvioitu vähäiseksi kielteiseksi.

Vertailutilanteessa ei muodostu uusia pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia.

### Pohjavedet

Vaihtoehdoissa 1A ja 1B vaikutukset pohjavesiin on arvioitu suuremmiksi kuin vaihtoehdoissa 2A ja 2B, johtuen Pommiovuoren eteläosaan sijoittuvasta pitkästä kallioliikkauksesta. Muilta osin vaihtoehtojen välillä ei vaikutuksissa ole todettavissa merkittäviä eroja. Vaikutusten merkittävyys on arvioitu vaihtoehdoissa 1A ja 1B kohtalaiseksi kielteiseksi ja vaihtoehdoissa 2A ja 2B vähäiseksi kielteiseksi.

Vertailutilanteessa ei muodostu uusia pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia.

### Luonnon monimuotoisuus ja suojelualueet

Luonnonolosuhteisiin kohdistuvien vaikutusten osalta vaihtoehtojen väliset erot ovat pieniä. Vaihtoehdoissa 1A ja 1B vaikutukset on arvioitu hieman suuremmiksi kuin vaihtoehdoissa 2A ja 2B sillä tie on hieman leveämpi vaihtoehdossa 1. Ekologiset yhteydet heikentyvät vaihtoehdoissa 1A ja 1B enemmän kuin vaihtoehdoissa 2A ja 2B Pommiovuoren eteläpuolel-

le sijoittuvan uuden kallioliikkauksen myötä. Muilta osin vaihtoehtojen välillä vaikutuksissa ei ole olennaisia eroja.

Vaikutusten merkittävyys on arvioitu kaikissa vaihtoehdoissa kohtalaisen kielteiseksi.

Vertailuvaihtoehdolla ei ole suoraa vaikutusta luonnonympäristöön.

### Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarat

Hankkeen vaikutukset on arvioitu rakentamisessa syntyvien ja käytettävien maa- ja kiviainesten massatasapainon kannalta. Hankevaihtoehdoista vaihtoehto 1B on vain lievästi massaylijäämäinen. Muut vaihtoehdot joko selvästi massaylijäämäisiä tai massa-alijäämäisiä. Tältä osin vaihtoehdon 1B vaikutukset on arvioitu pienemmäksi kuin muissa vaihtoehdoissa. Muiden vaihtoehtojen välillä vaikutuksissa ei tältä osin ole merkittäviä eroja. Vaihtoehdossa 1A vaikutusten merkittävyys on arvioitu kohtalaiseksi kielteiseksi ja vaihtoehdoissa 1B, 2A ja 2B suureksi kielteiseksi.

Pilaantuneisiin maihin kohdistuvien vaikutusten osalta vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa. Kaikki vaihtoehdot kulkevat suunnittelualueelle sijoittuvan Lipeälammen purkuojien ylitse samoissa kohdissa. Samoin tielinjauksessa ei ole eroa muidenkaan suunnittelualan läheisyyteen sijoittuvien pilaantuneen maan kohteiden kohdalla.

Vertailutilanteessa suunnittelualueella ei ole toteutettu maa- ja kiviaineksiin kohdistuvia toimenpiteitä.

### Maisema ja kulttuuriperintö

Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvien vaikutusten osalta vaikutukset on arvioitu kielteisemmiksi vaihtoehdoissa 1B ja 2B kuin vaihtoehdoissa 1A ja 2A, johtuen Muurikaisjärven pohjoispuolen avoimeen pelto- ja maisema-alueeseen kohdistuvista vaikutuksista (tiepenger). Lisäksi vaihtoehdoissa 1A ja 2A on arvioitu muodostuvan positiivisia vaikutuksia Kelkamäen kappelin ja Metsolahden sillan osalta. Vaikutusten merkittävyys on arvioitu vaihtoehdoissa 1A



## 17.6 Johtopäätökset

Hankkeessa toteutetun ympäristövaikutusten arvioinnin tulosten perusteella kaikki hankevaihtoehdot ovat toteuttamiskelpoisia. Vaihtoehtojen väliset suurimmat erot ympäristövaikutuksissa kohdistuvat ihmisten elinoloihin ja maisemavaikutuksiin. Vaihtoehdoissa 1A ja 2A asuinrakennusten lunastustarve (11-12 kpl) on suurempi kuin vaihtoehdoissa 1B ja 2B (5-6 kpl). Maisemaan kohdistuvat vaikutukset on arvioitu suuremmiksi vaihtoehdoissa 1B ja 2B johtuen vaikutuksista Muurikaisjärven pohjoispuoliseen avoimeen peltomaisemaan.

Vaihtoehdossa 1 suunniteltu tieleikkaus Pommiovuoren ja Kaakkovuoren alueilla aiheuttaa suurempia ympäristövaikutuksia maa- ja kallioperän, pohjavesien ja luonnonympäristön kannalta kuin vaihtoehto 2. Maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutusten osalta on arvioitu, että huolimatta suuresta tieleikkauksesta Pommio- ja Kaakkovuoren alueilla vaihtoehdossa 1B vaikutukset ovat merkittävydeltään vähäisempiä kuin muissa hankevaihtoehdoissa. Muilta osin vaihtoehtojen välillä ei ole todettavissa suuria eroja ympäristöön kohdistuvien vaikutusten merkittävyksissä.

Kaikki hankevaihtoehdot toteuttavat hyvin hankkeelle asetettuja tavoitteita ja ovat pääosin valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden sekä liikennejärjestelmille asetettujen tavoitteiden ja ilmastotavoitteiden mukaisia. Hanke ei toteuta ilmastonmuutokseen liittyvissä sitoumuksissa asetettuja tavoitteita päästöjen vähentämisestä. Hanke on myös osittain ristiriidassa elinvoimaiselle luonto- ja kulttuuriympäristölle sekä luonnonvaroille asetettujen tavoitteiden osalta, sillä hanke heikentää vähäisessä määrin ekologisten yhteyksien säilymistä ja aiheuttaa paikallisesti haittaa maa- ja metsätaloudelle. Hankkeen ei kuitenkaan ei arvioida haittaavan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymistä.

Kaikki hankevaihtoehdot parantavat liikenteellisiä olosuhteita. Vaihtoehto 1 tuottaa lähes 100 prosentin vaikuttavuuden ja parantaa valtatie matkaa yli

tavoitearvon. Vaihtoehdossa 2 päästään lähelle matka-ajan tavoitteita. Paikallisen liikkumisen osalta vaihtoehtoilta ei ole merkittävää eroa.

Jatkosuunnittelussa on erityisesti kiinnitettävä huomiota hankkeen massatasapainoon ja maisemavaikutusten lieventämiseen. Suunnittelutarkkuuden ja vuorovaikutuksen lisääntyessä määritellään meluesheet huomioiden myös maisemalliset näkökulmat sekä suojauksen kustannustehokkuus. Lisäksi kaikissa vaihtoehdoissa on otettavan huomioon suunnittelualueella sijaitsevan Lipeälammen aiheuttamien mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteet, sekä rakentamisen aikaisten vaikutusten lieventämistoimenpiteiden suunnittelu

# 18 Jatkosuunnittelu, luvat ja päätökset

## 18.1 Jatkosuunnittelu

Arviointiselostuksesta saadun yhteysviranomaisen perustellun päätelmän jälkeen hankkeesta vastaava ja Väylävirasto tekevät linjauksen jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta aikaisintaan keväällä 2024.

Ennen hankkeen toteuttamista laaditaan yleissuunnitelma, tiesuunnitelma ja rakentamissuunnitelma. Suunnitelmaratkaisua tarkennetaan eri suunnitelma- vaiheissa, tarvittavia selvityksiä päivitetään ja vaikutusten arviointia tarkennetaan. Suunnitteluratkaisu toimii myös kuntien tulevan maankäytön suunnittelun yhtenä lähtökohtana. Tiesuunnitelman tulee perustua maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen oikeusvai- kutteiseen kaavaan, jossa maantien sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty.

Valtatien 9 parantaminen Kanavuoren ja Lievestuoreen välillä ei ole mukana Valtion väyläverkon inves-

tointiohjelmassa vuosille 2024-2031 toteutettavaksi esitettävissä hankkeissa.

Suunnitteluvalmiuden nostaminen lisää mahdollisuuksia saada hanke esimerkiksi toteuttamishankkeeksi valtakunnalliseen liikennejärjestelmäsuunnitelmaan.

## 18.2 Tarvittavat luvat ja päätökset

YVA-menettelyn yhteydessä on tunnistettu mitä lupia ja päätöksiä hankkeen jatkosuunnittelussa tulee mahdollisesti hakea. Lupien hakemisen aikataulu on riippuvainen suunnittelun etenemisestä ja on arvioitava erikseen jokaisen lupahakemuksen kohdalla. Osa luvista haetaan tiesuunnitelman laatimisen yhteydessä ja osa vasta lähempänä työn toteuttamista. Hankkeen suunnitteluratkaisut tarkentuvat jatkosuunnittelun aikana, jolloin myös mahdolliset lupatarpeet pystytään arvioimaan tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä

Hankkeessa tarvittavista luvista ja niiden hakemisesta on suositeltavaa neuvotella alueellisen ELY-keskuksen kanssa. Osa tarvittavista luvista koskee ns. aina luvanvaraisia hankkeita, kuten tässä hankkeessa

esim. Metsolahden silta. Osaan tarvittavista luvista liittyy puolestaan lupatarveharkintaa, jolloin lupatarve on riippuvainen myös suunnitteluratkaisujen vaikutuksista.

### Hankkeen toteuttamiseen tarvittavia lupia ja päätöksiä ovat tässä hankkeessa alustavasti:

Suunnitelmien ja kaavojen hyväksymispäätökset:

- Yleissuunnitelman hyväksymispäätös
- Tiesuunnitelman hyväksymispäätös
- Yleis- ja asemakaavojen hyväksymispäätökset (Jyväskylä ja Laukaa)

Vesilain mukainen lupa:

- Leppäveden Metsolahden ylittävälle silta
- Ruokosaaren–Leppälahden välinen penger-/siltayhteys
- Palvajärven pohjoisosaan ulottuvat penkereet
- Myllypuron ja Myrkköjojan kohdalla tapahtuva rakentaminen

Luonnonsuojelulain ja vesilain mukaiset poikkeusluvut

- Mahdolliset lajeihin liittyvät poikkeusluvut, kuten liito-orava, viitasammakko
- Mahdolliset luontotyyppeihin kohdistuvat poikkeusluvut, kuten Kaakkolampi

Ympäristönsuojelulain mukaiset luvat ja ilmoitukset

- Lievestuoreen lipeälammen purkuojien alueille kohdistuvat maaperän kunnostustoimenpiteet
- Murskaustoimintaan liittyvät ympäristöluvut

Lisäksi hankkeessa tulee tarkastella mm. maa-ainelain mukaisen ottamisluvan tarvetta. Rakentamisen aikana tarvittavia lupia ja ilmoituksia ovat myös esim. meluilmoitukset.

Lähtökohtaisesti jatkosuunnittelussa tehtävillä suunnitteluratkaisuilla on pyrittävä välttämään sellaiset tilanteet, että hankkeella olisi tarve hakea esim. luonnonsuojelulain tai vesilain mukaisia poikkeuslupia.

## 18.3 Seurantaohjelma

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä edellyttää, että tienpitöviranomainen seuraa järjestelmällisesti, miten tiehankkeen arvioidut ja muut vaikutukset ovat toteutuneet ja käyttää hyväksi seurannan tulok-

sia hankkeiden vaikutusarvioinnissa ja suunnitteluratkaisujen valinnassa. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on YVA-lain mukaan esitettävä ehdotus haitallisten ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi.

YVA-selostuksessa on tarkasteltu alustavasti seurantaohjelman tarvetta. Seurannan kohteeksi valikoidaan yleensä asioita, joihin kohdistuu merkittäviä vaikutuksia tai ilmenee vaikutuksia, joiden kohdalla ollaan epävarmoja vaikutusten suuruudesta. Seurannan tavoite on selvittää, kuinka seurattavan asian tilanne kehittyy ja kuinka arvioidut vaikutukset toteutuvat. Seurantaohjelma tarkentuu, kun tien suunnitteluprosessi etenee yleissuunnitelman ja edelleen tiesuunnitelman tarkkuuteen. Yksityiskohtaisen seurantaohjelman laatiminen kuuluu tiesuunnitelmavaiheeseen.

Hankkeen tunnistetut seurantarpeet:

- Melutilannetta on hyvä seurata ennen rakentamista ja rakentamisen jälkeen, jotta voidaan arvioida kuinka meluntorjunta toimii. Seurannan tuloksilla voidaan myös tarkentaa melumallinnuksen lähtötietoja ja mallinnukseen liittyviä epävarmuuksia.
- Luontoinventointien ajantasaisuutta tulee arvioida jokaisen suunnitteluvaiheen yhteydessä. Erityisesti Ruokosaaren alueen liito-oravatilannetta on tarpeen seurata suunnittelun edetessä.
- Suunnittelualueen läheisyydessä olevat talousvesikaivot on kartoitettava Väyläviraston ohjeistuksen mukaisesti tie- tai rakentamissuunnitelmavaiheessa. Kartoituksen tulosten perusteella valitaan tarvittaessa seurantaan otettavat yksityiskaivot.
- Pinta- ja pohjavesien laatua on tarpeen seurata ennen rakentamisen aloittamista, sen aikana ja hetken aikaa rakentamisen päätyttyä. Pintavesien osalta seuranta keskitetään työmaa-alueiden purkuojiin ja puroihin. Pohjavesien osalta seurannan pääpainopiste on yksityiskaivojen läheisyydessä ja yksityiskaivoissa.
- Lievestuoreen Lipeälammen alueen purkuojien alueilla toteutettavien rakentamistoimenpiteiden vaikutusten seuranta on tarpeen tarkastella alueilla mahdollisesti tehtävien lisätutkimuksien tulosten perusteella.
- Rakentamisvaiheen aikana tulee mahdollisesti toteutettavaksi mm. tärinäseuranta.

### Inforuutu: Myös jatkosuunnittelussa ympäristöarvoja selvitetään ja haittoja lievennetään

Maanteiden suunnitteluprosessissa suunnitelma tarkentuu vaiheittain ja kussakin vaiheessa vaikutusten arviointi ja vuoropuhelun sisältö vastaavat suunnitelmatarkkuutta.

Monet YVA-menettelyssä esiin nousseet asia otetaan huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa, jolloin ratkaistaan suunnitelman tarkemmat yksityiskohdat. Suunnittelu etenee yleis- ja tiesuunnitelmien laadinnalla, joissa väylän paikka tarkentuu ja suunnitelmavaihe sitoo tien paikalleen. Yleis- ja tiesuunnitelmaan kuuluu oma vaikutusten arviointi ja sitä tukevat tarvittavat selvitykset. Tiesuunnitelman yhteydessä luontselvitykset ovat tarpeellisia jo siksi, että luonnonympäristö koskeva tieto vanhenee nopeasti esim. huomion arvoisten lajien suhteen. Väylän toteuttamisen ajankohta ei ole tiedossa, ja tiesuunnitelmaan etenemiseen menee todennäköisesti useita vuosia.

Tiesuunnitelmassa linjausta voidaan tarkentaa ottaen huomioon maankäytön reunaehdot. Monet haittojen lieventämistoimenpiteet suunnitellaan ja ratkaistaan vasta tiesuunnitteluvaiheessa. Kooste tässä hankkeessa tunnistetuista lieventämistoimenpiteistä (mm. tärkeiden ekologisten yhteyksien ja huomionarvoisten luontoarvojen turvaaminen ja meluntorjunta) on esitetty taulukossa 18.1. Monet selvitykset kannattaa tai on mahdollista järkevästi toteuttaa vasta tiesuunnitelmavaiheessa suunnittelutarkkuudesta johtuen.

Keino Vaikutuslaji	Vuoropuhelu ja tiedottaminen	Tiensonunnittelu ja rakentaminen	Meluntorjunta	Ympäristö- suunnittelu	Opastus	Maankäytön- suunnittelu	Luontopohjainen rat- kaisu	Vesienhallinta	Maisema	Materiaalit	Kunnossa- pito
5 Yhdyskunta- rakenne, maankäyttö, aluekehitys	Asukkaiden ja kiinteistönomistajien kuuntelu	Alemman tieverkon sovitami- nen tarpeisiin ja olosuhteisiin, estevaikutuksen vähentäminen	Tarvittavien melusteiden rakentaminen		Yritysten opastuk- sen mahdollista- minen	Tilusjärjestelyt, yhdyskuntarakenteen ja palvelujen hallinta					
6 Ihmiset	Paikallisten kuuntelu, tiedottaminen	Paikallisten tarpeiden huomi- ointi, estevaikutuksen vähentä- minen, jalankulun ja pyöräilyn turvaaminen	Tarvittavien melusteiden rakentaminen	Viihtyisän lähiympäristön tavoittelu	Rakentamisen aikaisten väylien ja opastuksen selkeys						
7 Melu	Kiinteistöjen omis- tajille mahdollisuus vaikuttaa suojaus- ratkaisuun, rakenta- mistoimenpiteiden ajoitus		Tarvittavien melusteiden rakentaminen								
7 Ilmalaatu							Pölyn leviämisen vähen- täminen kasvillisuusvyö- hykkeillä				Tien pesu, suolaus ja kastelu rakentami- sen aikana
8 Pintavedet								Kiintoainepitoisten valuma- ja hulevesien hallinta, nykyis- ten virtausten säilyttäminen, vesistönsuojeluratkaisut		Huomion kiinnittäminen kiviainesten puhtauteen	
9 Pohjavedet		Rakentamisen ja käytön aikaisten onnettomuuksien vähentäminen ja varautuminen rakentamisen aikaisiin onnetto- muuksiin						Kaivokartoitus, Lipeälam- peen liittyvät tutkimukset, pohjavesiolosuhteiden selvittäminen			
10 Luonnon monimuotoisuus ja suojelualueet		Maanmuokkauksissa huomi- oidaan viitasammakoiden talvihorrostaminen ja kutupai- kat, Metsolahdessa siltaraken- teita ei uloteta rantaviivaan, liito-oravien huomioiminen ratkaisun tarkentamisessa, mahdollistetaan pieneläinten liikkuminen tierummuissa, hivien huomioiminen yli-/aliku- luissa, linnuston huomioiminen rakentamisen ajoituksissa					Tarvittaessa liito-oravien kulkureittien tukeminen istutuksin ja puupylväin, uhanalaisten kasvien merkitseminen, suojavyö- hykkeet ja tarvittaessa siirtäminen	Puronvarsilehtojen vesitasa- painon pitäminen mahdolli- simman luonnonmukaisena, virtavesiin ei johdeta kuiva- tus- tai muita rakentamiseen liittyviä vesiä.			
11 Maa- ja kallioperä, luonnonvara		Massatasapaino								Ylijäämä- massojen hyötykäyttö, alijäämäti- lanteessa massojen saaminen läheltä	
12 Maisema ja kulttuuriperintö		Metsolahden silta suunnitel- laan arkkitehtonisesti kor- keatasoisena, vesistösiltojen pituus ja tasaus sovitetaan maisemaan	Melusteet vesis- tösilloilla toteu- taan matalina tai läpinäkyvinä			Leppälahden kyläraken- teeseen kohdistuvaa pirstovaa vaikutusta kompensoidaan innova- tiivisella maankäytön suunnit- telulla			Kulttuurimaiseman arvot ja maiseman pienipiirteisyys otetaan huomioon kaikissa ratkaisuissa		
13 Ilmasto		Massatasapaino, rakentami- sen aikaisten liikennejärjeste- lyjen loogisuus					Menetetyn hiilivaraston ja -nielun korvaaminen metsittämällä muita alu- eita, tulvien vaikutusten ennaltaehkäisy viherra- kenteilla ja hulevesien imeytysalueilla			Ylijäämä- massojen hyötykäyttö, lyhyet kulje- tusmatkat, vä- häväästöiset materiaalit, käyttövoimat ja polttoaineet	
14 Liikenne	Vuoropuhelu liikku- mistarpeista	Riittävän korkeatasoiset raken- tamisen aikaiset järjestelyt ja kiertohaittojen minimointi									

Taulukko 18.1. Kooste haittojen lieventämistoimenpiteistä.



# Lähteet

- BirdLife 2021. Tärkeät lintualueet. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>
- Fintraffic 2021. LAM 903 tiedot vuosilta 2011–2020.
- Lehtinen E. 2012. Jyväskylän ekologinen viherverkko - Selvitys yleiskaavaa varten. Jyväskylän kaupunki, kaavoitus.
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, raportteja 17/2022. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022-2027.
- Geologian tutkimuskeskus GTK 2021. Aineistot ja verkkopalvelut. <https://www.gtk.fi/palvelut/aineistot-ja-verkkopalvelut/>
- Hakala Eino-Matti, 2006. Selvitys Lievestuoreen lipeälammen alueen kunnostustöistä. Tampereen ammatti- korkeakoulu, tutkintotyö.
- Jyväskylän kaupunki 2014. Jyväskylän yleiskaava (KV 10.11.2014)
- Jyväskylän kaupunki 2018. Leppälahden osayleiskaava (KV 11.6.2018).
- Jyväskylän kaupunki 2021. Kaavoituskatsaus.
- Jyväskylän kaupunki 2022. Resurssiviisas Jyväskylä 2040 -ohjelma. Saatavilla: [https://www.jyvaskyla.fi/sites/default/files/2022-11/resurssiviisas\\_jyvaskyla\\_2040-ohjelma\\_kv\\_31.10\\_2022.pdf](https://www.jyvaskyla.fi/sites/default/files/2022-11/resurssiviisas_jyvaskyla_2040-ohjelma_kv_31.10_2022.pdf)
- Keski-Suomen elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus 2021. Keski-Suomen arvokkaat pienvedet ja luonnonmuistomerkit.
- Keski-Suomen liitto 2016. Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016. [https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/sites/3/2020/09/24753-KS\\_maisemainventointi\\_raportti\\_lopullinen\\_2016.pdf](https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/sites/3/2020/09/24753-KS_maisemainventointi_raportti_lopullinen_2016.pdf)
- Keski-Suomen liitto 2017. Keski-Suomen maakuntakaava (maakuntavaltuusto 1.12.2017).
- Keski-Suomen liitto 2018. Keski-Suomen ilmasto-ohjelma 2030. <https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/2021/12/Keski-Suomen-ilmasto-ohjelma-2030.pdf>
- Keski-Suomen liitto 2022. Hiilineutraali Keski-Suomi 2030 -verkkosivusto. <https://hiilineutraali.keskisuomi.fi/>
- Keski-Suomen liitto 2020. Keski-Suomen maakuntakaava ikuinen osallistumis- ja arviointisuunnitelma.
- Keski-Suomen liitto 2021. Keski-Suomen kokonaisuusmaakuntakaava. <https://data.lounaistieto.fi/data/fi/dataset/keski-suomen-maakuntakaavayhdistelma>
- Laukaan kunta 1993. Lievestuoreen osayleiskaava (oikeusvaikutukseton).
- Laukaan kunta 2004. Leppäveden rantayleiskaava (KV 29.3.2004).
- Laukaan kunta 2019. Leppävesijärven rantayleiskaavan päivittäminen (luonnos nähtävillä 14.2.-18.3.2019).
- Laukaan kunta 2019. Hernekallion ranta-asemakaava (Keski-Suomen lääninhallitus 14.9.1990).
- Laukaan kunta 2020. Hernekallion ranta-asemakaavan kumoaminen (ehdotus nähtävillä 30.1. – 2.3.2020).
- Laukaan kunta 2021. Lievestuoreen keskustan kehittämissuunnitelma
- Laukaan kunta 2022. Ilmastotyö ja ilmastonsuojelusuunnitelma. <https://www.laukaa.fi/asukkaat/asuminen-ja-ymparisto/ymparistonsuojelu/ilmastotyö/#bd602b36>
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2018. Liikenteen Ilmastopolitiikan väliraportti.
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2018. Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045 - Liikenteen ilmastopolitiikan työryhmän loppuraportti.
- Liikennevirasto 2015. Lisäraiteen aluevaraus selvitys välillä Keljonlahti-Jyväskylä-Vaajakoski. 52 s.
- Luonnonvarakeskus 2021. Tilastotietokanta. Puuston tilavuus puutavaralajeittain metsä- ja kitumaalla (milj. m³). Päivitetty 15.11.2021. [statdb.luke.fi](http://statdb.luke.fi) (Puuston tilavuus puutavaralajeittain)
- Maanmittauslaitos 2021. Avoimet kartta-aineistot.
- Maaperän tilan tietojärjestelmä 2021. Pilaantuneet maa-alueet.
- Metsäkeskus 2021. Erityisen arvokkaat elinympäristökuviot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot>
- Museovirasto 2021. Museoviraston avoin paikkatieto. Kulttuuriympäristörekistereiden suojellut kohteet suunnittelukäyttöön ja tutkimuskäyttöön -tietotuotteet. <https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-paikkatietoaineistot>
- Museovirasto 2021. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. [http://www.rky.fi/read/asp/r\\_default.aspx](http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx)
- Mäkelä J. 1986. Lipeälammen pohjavesivaikutukset Laukaa. Keski-Suomen vesipiirin vesitoimisto 29.8.1986.
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2018. Raportteja 29/2018 Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon verkko selvitys. [https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/164159/Raportteja\\_29\\_2018.pdf;jsessionid=75536628C59FB85FFD15F7FDA08C4752?sequence=5](https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/164159/Raportteja_29_2018.pdf;jsessionid=75536628C59FB85FFD15F7FDA08C4752?sequence=5)
- Ramboll Finland Oy 2021. Onnettomuudet kartalla, tieliikenneonnettomuustilasto 2016–2020. <https://mobility-analytics.ramboll.com/onn/poliisi/>
- Sito 2017. Valtatie 9/13 Lievestuoreen eritasoliittymä, luontoselvitys. 10 s.
- /Suomen ilmastopaneeli 2021. Ilmastolakiin kirjattavat pitkän aikavälin päästö- ja nielutavoitteet - Ilmastopaneelin analyysi ja suositukset. Suomen ilmastopaneelin raportti 1/2021. 14 s. Saatavilla: [https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/02/ilmastopaneelin-raportti\\_ilmastolain-suositukset\\_final.pdf](https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/02/ilmastopaneelin-raportti_ilmastolain-suositukset_final.pdf)
- Suomen lajitietokeskus 2021. Lajihavainnot suunnittelualueella. <https://laji.fi/>
- Suomen ympäristökeskus 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/159403>
- Suomen ympäristökeskus 2021. Avoimet paikkatietoaineistot ja rajapinnat. [https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin\\_tieto/Paikkatietoaineistot](https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot)
- Suomen ympäristökeskus 2022. Elinympäristön tietopalvelu Liiteri. Saatavissa: <https://liiteri.ymparisto.fi/>
- Tiehallinto 2009. Ilmastomuutoksen vaikutus tiestön hoitoon ja ylläpitoon. Tiehallinnon selvityksiä 8/2009. Saatavissa: <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/139433/4638tie.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tilastokeskus 2021. Kuntien avainluvut 2020.
- Tilastokeskus 2023. Riistaonnettomuudet 2017-2022. <https://www.stat.fi/tup/kokeelliset-tilastot/riistaonnettomuudet/index.html>
- Trafikverket 2020. Klimatkalkyl – Beräkning av infrastrukturens klimatpåverkan och energianvändning i ett livscykelperspektiv. Modellversion 7.0. Rapport. Saatavissa: <https://bransch.trafikverket.se/contentassets/eb8e472550374d7b91a4032918687069/klimatkalkyl-rapport-v-7.0.pdf>
- Valtioneuvosto 2021. Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032. Valtioneuvoston julkaisu 2021:75. Saatavilla: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163389>
- VTT 2006. Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa. VTT Working Papers 50. Espoo 2006.
- Väylävirasto 2021. Tieräkisteritiedot 2019.
- Väylävirasto 2022. LAM-kirjat. <https://vayla.fi/vaylista/aineistot/tilastot/tietilastot/lam-kirjat>
- Väylävirasto 2021. Julkaisu 57/2018 Valtakunnalliset liikenne-ennusteet. <https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/>

lts\_2018-57\_valtakunnalliset\_liikenne-ennusteet\_web.pdf

Ympäristöministeriö 2017. Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia.

Ympäristöministeriö 2017 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. [http://www.ymparisto.fi/fi-fi/Elinymparisto\\_ja\\_kaavoitus/Maankayton\\_suunnittelujarjestelma/Valtakunnalliset\\_alueidenkayttotavoitteet](http://www.ymparisto.fi/fi-fi/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Maankayton_suunnittelujarjestelma/Valtakunnalliset_alueidenkayttotavoitteet)

Ympäristöministeriö 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa – vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Saatavilla: [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163178/YM\\_2021\\_18.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163178/YM_2021_18.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ympäristöministeriö 2022. Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma. Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa 2035. Saatavilla:

[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164186/YM\\_2022\\_12.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164186/YM_2022_12.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

# Liitteet

1. Konsultin asiantuntijat pätevyyksineen
2. Vaihtoehdot 1:10 000
3. Meluvyöhykekartat
4. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta
5. Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen
6. Luontoselvitykset
7. Merkittävimmät ympäristövaikutukset kartalla
8. Vaikutusten yhteenvetotaulukko

RAPORTTEJA 52 | 2023

VALTATIEN 9 PARANTAMINEN  
VÄLILLÄ KANAVUORI-LIEVESTUORE,  
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-398-XXX-X (painettu)

ISBN 978-952-398-171-3 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2846 (painettu)

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-398-171-3

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