



Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, Ympäristövaikutusten arviointimenettely

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS



Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

KAAKKOIS-SUOMEN ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUS

RAPORTTEJA 58 | 2014

VALTATIE 13 LAPPEENRANTA–NUIJAMAA,
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY
Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Sito Oy

Kansikuva: Sito Oy

Valokuvat: Sito Oy

Kartat: © Maanmittauslaitos lupa nro 20/MML/14, © Karttakeskus, L4356

Painopaikka: Grano 2014

ISBN 978-952-314-061-5 (painettu)

ISBN 978-952-314-062-2 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2846 (painettu)

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-062-2

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus

Hankkeesta vastaava

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue
PL 1041
45101 Kouvola

Yhteyshenkilö

Hannu Moilanen
puh. 0295 029 191,
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

Yhteysviranomainen

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus,
Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue
PL 1041
45101 Kouvola

Yhteyshenkilö

Antti Puhalainen
puh. 040 7789905
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

**HUOM! Mielipiteet ja lausunnot YVA-selostuksesta
osoitetaan sen nähtävilläoloaikana yhteysviranomaiselle.**

kirjaamo.kaakkois-suomi@ely-keskus.fi

YVA-konsultti

Sito Oy
Tuulikuja 2
02100 Espoo

Yhteyshenkilöt:

Matti Romppanen, puh. 020 747 6740
Rauno Tuominen, puh. 020 747 6139
Veli-Markku Uski (YVA-vastuuhenkilö), puh. 020 747 6641
etunimi.sukunimi@sito.fi

Esipuhe

Venäjän ja Suomen valtioiden välisen liikkumisen kasvu näkyy erityisen voimakkaana Kaakkois-Suomessa. Kasvu on ollut voimakkainta henkilöliikenteessä ja kohdistunut Etelä-Karjalassa erityisesti ostos- ja matkailuliikenteeseen. Tavaraliikennekin on kääntynyt uudelleen kasvuun vuoden 2009 tilanteesta. Henkilö- ja tavaraliikenteen määrään vaikuttaa ensisijaisesti Euroopan Unionin ja Venäjän taloustilanne sekä sen vaihtelut, mutta pitkällä tähtäimellä Pietarin ympäristön väestöpohjan tarjoamat mahdollisuudet kaupalle ja elinkeinotoiminnalle ovat erittäin merkittäviä Kaakkois-Suomen lisäksi myös valtakunnan tasolla. Tehtyjen selvitysten mukaan Kaakkois-Suomen ja Luoteis-Venäjän tuotantorakenteiden integraation lisääntyminen johtaa myös kulttuurisosaaliseen lähentymiseen. Turvaamalla rajanylityspaikkojen ja niille johtavien liikenneyhteyksien toimivuus tuetaan samalla merkittävästi myös maankäytön, yritystoiminnan ja kaupan kehittymistä.

Rajaliikenteen kehittämisen tärkeys on nostettu esiin Liikennepoliittisessa selonteossa 2012: ”Suomen ja Venäjän välistä rajaliikennettä ja rajaväyliä on kehitettävä sekä huomioitava tulevat tarpeet myös viranomaisresursseissa. Suomen tieverkostoa ja yhteyksiä rajalta suuriin kasvukeskuksiin ja kansainvälisille lentokentille on parannettava. Rajanylityspaikoille johtavat tiet on kunnostettava vastaamaan liikennemääriä ja kansainvälisen liikenteen vaatimuksia. Rajanylityspaikkojen varustelua on parannettava; painopisteitä ovat Vaalimaan rajanylityspaikan henkilö- ja tavaraliikenteen eriyttämisen jälkeen erityisesti Imatran maantieraja-aseman laajentaminen sekä Nuijamaan vuonna 2006 avatun uuden raja-aseman laajentaminen.”.

Liikenneviraston ja alueensa kehittämisestä osaltaan vastaavan Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen Venäjä-yhteistyön tavoitteena on osaltaan varmistaa maarajat ylittävän liikenteen turvallisuus ja sujuvuus edistämällä myös uuden Viipuri - Brusnitshnoje tieyhteyden suunnittelua ja rakentamista tiiviissä yhteistyössä Venäjän tieviranomaisten kanssa.

Valtatien 13 parantamistarpeet Lappeenrannan ja Nuijamaan rajanylityspaikan välillä perustuvat rajaliikenteen sekä tienvarren maankäytöstä syntyvän liikenteen voimakkaan kasvuodotuksen ennakointiin. Viisumivapauden mahdollisesti toteutuessa pelkäänsä kansainvälisten matkailuvirtojen voi arvioida hyvinkin vielä kaksin- tai kolminkertaistuvan. Tavoitetilassa vuonna 2030 tieosuuden laatutason tulisi vastata tällöin tarvittavia valtatiejakson toimivuusvaatimuksia. Tieosuudella ei ole tuolloin rekka-jonoja ja paikallisen sekä rajaliikenteen ja Nuijamaan rajanylityspaikan liikennetarpeet on sovitettu yhteen alueen maankäyttötarpeiden ja Venäjän toteuttamien omien tieyhteyksiensä kanssa. Rajaliikenteen sujuvuus ja turvallisuus on tärkeää myös tieyhteyden ympäristön kannalta, koska toimenpiteet vähentävät oleellisesti liikenteen aiheuttamia päästöjä ja nykyisiä haittoja paikalliselle liikkumiselle.

Valtatien 13 suunnittelualueen tieosuus täytää Suomen tärkeimmille päätteille asetettuja vaatimuksia. Ongelmia on erityisesti liikenneturvallisuudessa, liikenteen sujuvuudessa, tien rakenteellisessa kunnossa sekä tienvarren maankäyttötarpeiden ja -odotusten yhteensovittamisessa. Jatkosuunnittelussa selvitetään Euroopan laajuisen TEN-T verkkoon kuuluvan valtatieosuuden parantamistarpeet sekä niiden vaikutukset rajaliikenteen lisääntyessä ja tienvarren maankäyttötarpeiden kasvaessa. Tieosuuden parantaminen tulee tapahtumaan vaiheittain ja tien kehittämiseen haetaan EU-rahoitusta seuraavalle ohjelmakaudelle 2014 - 2020. EU-rahoitusmahdollisuuden toteutuminen edesauttaa hankkeen toteuttamista oleellisesti.

Valtatien 13 parantamishanke ja sille asetetut tavoitteet edellyttävät ympäristövaikutusten arviointimenettelyä, koska koko lähes 18 km pitkää tieosuutta voidaan tavoitetilanteessa kehittää nelikaistatienä. Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (468/ 1994, muutettu 268/ 1999 ja 713/ 2006) mukaisen menettelyn tarkoituksena on tutkia tien parantamisvaihtoehtojen vaikutuksia ympäristöön ja ihmisiin, selvittää mahdollisuuksia haittojen lieventämi-

seksi ja torjumiseksi sekä samalla edistää kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumista itse suunnitteluprosessiin.

Ympäristöministeriö on päätöksellään 6.11.2013 määrännyt hankekohteen YVA-menettelyn yhteysviranomaiseksi Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen, jonka ympäristö ja luonnonvarat -vastualueen yhteyshenkilö Antti Puhalainen on myös toiminut hankeryhmän asiantuntijajäsenenä. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma valmistui joulukuussa 2013, jolloin yhteysviranomaisen asetti sen lain mukaisesti nähtäville ja pyysi eri sidosryhmiltä lausunnot. Yhteysviranomaisen antoi arviointiohjelmasta lausunnon 6.3.2014, jonka jälkeen käynnistettiin varsinaisen arviointiselostuksen, tämän raportin laatiminen.

Arviointiselostuksen laadinnasta vastaa Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue, vastuu- ja yhteyshenkilönään Hannu Moilanen. Jatkosuunnittelua rahoittaa osaltaan myös Lappeenrannan kaupunki.

Vaihtoehtojen muodostamista ja vaikutuksia on käyty läpi yhteistyössä paikallisten asukkaiden ja muiden hankealueen toimijoiden kanssa työn aikana järjestetyissä vuorovaikutustilaisuuksissa. Ympäristövaikutusten arviointia ja hankkeen suunnittelua on ohjattu sidosryhmien osalta hankeryhmäjohtoisesti. Kokouksiin on tarvittaessa osallistunut lisäksi myös muita asiantuntijoita.

Lappeenrannan kaupunki on käynnistänyt samanaikaisesti koko suunnittelualueen kattavien osayleiskaavojen laadintatyön.

YVA-selostuksen laatimista ohjaavan hankeryhmän työskentelyyn ovat osallistuneet:

Hannu Moilanen, pj.	Kaakkois-Suomen ELY-keskus (L), tilaajan projektivastaava
Tuomas Talka	Kaakkois-Suomen ELY-keskus (L), tilaajan asiantuntija
Antti Puhalainen	Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Y), asiantuntija
Tuula Tanska	Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Y), asiantuntija
Juha Linden	Kaakkois-Suomen ELY-keskus (E), asiantuntija
Pekka Ovaska	Liikennevirasto, asiantuntija
Kauko Kellokoski	TL-Infra Oy (tilaajan hankintakonsultti)
Jussi Salo	Lappeenrannan kaupunki
Pasi Leimi	Lappeenrannan kaupunki
Päivi Uski	Lappeenrannan kaupunki
Pentti Multaharju	Lappeenrannan kaupunki
Erkki Jouhki	Lappeenrannan kaupunki
Riitta Puurtinen	Lappeenrannan kaupunki
Marjo Saukkonen	Lappeenrannan kaupunki
Ilkka Räsänen	Lappeenrannan kaupunki
Marjo Wallenius	Etelä-Karjalan liitto
Miikka Kurri	Etelä-Karjalan museo
Kimmo Sainio	Rajavartiolaitos
Marko Kansonen	Rajavartiolaitos
Petri Kukkonen	Tulli
Anssi Hiiva	Tulli
Veli-Markku Uski	Sito Oy, konsultin YVA-vastuuhenkilö
Rauno Tuominen	Sito Oy, konsultin projektipäällikkö
Matti Romppanen	Sito Oy, konsultin projektipäällikkö
Taina Klinga	Sito Oy, konsultin projektisihteeri

Ympäristövaikutusten arvioinnissa ja toteuttamisvaihtoehtojen teknisessä vertailussa konsulttina on toiminut Sito Oy, hankeryhmän jäsenten lisäksi työhön ovat osallistuneet asiantuntijoina Reijo Pitkäranta, Elina Kerko, Jussi Kurikkaoja, Martti Kokoi, Jani Liukkonen ja Teuvo Leskinen. Mukana työssä on ollut myös Petri Parkko (Luontoselvitys Kotkansiipi). Sitossa projektin laadunvarmistajana on toiminut Sakari Grönlund.

Kouvolassa, heinäkuussa 2014

Sisältö

Esipuhe	3
Tiivistelmä	6
Hankkeen kuvaus.....	6
Hankkeen osapuolet	6
Nykytilanne	6
Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA).....	6
Tutkitut vaihtoehdot	7
Vaikutusten arviointi.....	8
Keskeiset vaikutukset.....	8
Johtopäätökset.....	8
Jatkosuunnittelu ja toteutus.....	8
1 Hanke	9
1.1 Hankkeen kuvaus.....	9
1.2 Hankkeen tausta ja liittyminen suunnitelmiin ja ohjelmiin	10
1.3 Hankkeen lähtökohdat ja erityispiirteet	11
1.4 Tavoitteet.....	11
2 Tutkittavat vaihtoehdot	13
2.1 Vaihtoehtojen muodostaminen.....	13
2.2 Alustavasti tutkitut vaihtoehdot	13
2.3 Arvioitavat hankevaihtoehdot.....	14
2.3.1 Molemmille hankevaihtoehtoilte yhteiset asiat.....	14
2.3.2 Hankevaihtoehto 1	15
2.3.3 Hankevaihtoehto 2 (0++).....	15
2.4 Vaihtoehto 0	15
3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely	16
3.1 Lähtökohdat	16
3.2 YVA-menettely osana tiesuunnitteluprosessia	16
3.3 YVA-menettelyn vaiheet	17
3.4 Osapuolet.....	18
3.4.1 Osallistuminen ja tiedottaminen.....	18
3.4.2 Muu tiedottaminen	18
3.4.3 Yhteysviranomaisen kuulutukset	18
4 Vaikutusten arvioinnin lähtökohtia	19
4.1 Ympäristövaikutukset	19
4.1.1 Arvioivat vaikutusosa-alueet.....	19
4.1.2 Vaikutuksen merkittävyys.....	19
4.1.3 Vaihtoehtojen vertailu	20
4.1.4 Vaikutusalueen rajaus.....	21
4.2 Lähtökohtana ympäristön nykytilanne	21
4.3 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta	24
4.4 Muu palaute osallisilta.....	27
4.5 Palautteen huomioonottaminen	27

5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	28
5.1 Lähtötiedot ja menetelmät.....	28
5.2 Nykytilanne	28
5.2.1 Yhdyskuntarakenne ja asutus.....	28
5.2.2 Maakuntakaavoitus	29
5.2.3 Yleiskaavat	31
5.2.4 Asemakaavat	33
5.3 Vaikutukset.....	34
5.3.1 Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi	34
5.3.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	34
5.3.3 Hankkeen suhde maakuntakaavaan.....	35
5.3.4 Hankkeen suhde yleis- ja asemakaavoihin.....	35
5.3.5 Vaikutukset maankäyttöön vaihtoehdoittain ja väleittäin	35
5.3.6 Vaikutukset maa- ja metsätalouteen.....	36
5.3.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet.....	36
5.3.8 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.....	36
6 Vaikutukset ihmisten elinoloihin	37
6.1 Lähtötiedot ja menetelmät.....	37
6.2 Nykytilanne	37
6.3 Vaikutukset.....	37
6.3.1 Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi.....	37
6.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin	38
6.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet.....	39
6.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.....	39
7 Meluvaikutukset	40
7.1 Lähtötiedot ja menetelmät.....	40
7.2 Nykytilanne	40
7.3 Vaikutukset melutilanteeseen	40
7.3.1 Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi	40
7.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin	40
7.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet	42
7.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.....	42
8 Tärinävaikutukset	43
9 Vaikutukset luonnonoloihin	44
9.1 Lähtötiedot ja menetelmät.....	44
9.2 Nykytilanne	44
9.3 Vaikutukset.....	46
9.3.1 Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi	46
9.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin	47
9.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet	48
9.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.....	49

10	Vaikutukset pohjavesiin	50
10.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	50
10.2	Nykytilanne	50
10.3	Vaikutukset.....	51
10.3.1	Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi	51
10.3.2	Vaikutukset pohjavesiin vaihtoehdoittain ja väleittäin	51
10.3.3	Haittojen lieventämistoimenpiteet	51
10.3.4	Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.....	51
11	Vaikutukset pintavesiin	52
11.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	52
11.2	Nykytilanne	52
11.3	Vaikutukset.....	52
11.3.1	Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi	52
11.3.2	Vaikutukset pintavesiin vaihtoehdoittain ja väleittäin	52
11.3.3	Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.....	53
12	Vaikutukset mahdollisesti pilaantuneeseen maaperään.....	54
12.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	54
12.2	Nykytilanne	54
12.3	Vaikutukset.....	55
12.3.1	Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi	55
12.3.2	Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin	55
12.3.3	Haittojen lieventämistoimenpiteet	55
12.3.4	Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.....	55
13	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön.....	56
13.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	56
13.2	Nykytilanne	56
13.3	Vaikutukset.....	58
13.3.1	Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi ja vaikutusten merkittävyys.....	58
13.3.2	Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin	58
13.3.3	Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.....	60
14	Liikenteelliset vaikutukset	61
14.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	61
14.2	Nykytilanne	62
14.2.1	Liikenne-ennusteet	64
14.2.2	Liikenneturvallisuus	67
14.3	Vaikutukset.....	69
14.3.1	Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin	69
14.3.2	Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.....	71
15	Ajoneuvoliikenteen päästöt ja niiden vaikutus ilmanlaatuun	72
15.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	72
15.2	Nykytilanne ja vaihtoehtojen vaikutukset	72
15.2.1	Päästöt.....	72
15.2.2	Ilmanlaatu	72

16	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön.....	75
16.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	75
16.2	Nykytila	75
16.3	Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.....	75
16.4	Vaihtoehtojen vertailu.....	75
17	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	76
17.1	Menetelmät ja vaikutusmekanismit	76
17.2	Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.....	76
18	Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset	77
18.1	Lähtötiedot ja menetelmät.....	77
18.2	Vaikutukset.....	77
19	Neliporrastarkastelu	78
20	Vaihtoehtojen vertailu ja keskeiset vaikutukset	79
20.1	Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.....	79
20.2	Tavoitteiden toteutuminen	85
20.3	Yhteisvaikutukset	86
20.4	Arvioinnin epävarmuustekijät ja riskit.....	86
21	Jatkosuunnittelu	87
21.1	Tarvittavat luvat ja päätökset.....	87
21.2	Haittojen torjunta ja lieventäminen.....	87
21.3	Jatkosuunnittelussa huomioon otettavat asiat	87
21.4	Ehdotus seurantaohjelmaksi	88
21.5	Hankearviointi	88
21.6	Jatkosuunnittelun aikataulu.....	88
21.7	Toteutusaikataulu	88
22	Lähteet	89
	Hankekohtainen aineisto	89
	Menetelmät, ohjeet ja muu kirjallisuus	90
Liitteet		91
	Liite 1. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta	
	Liite 2A. Luontoselvitys	
	Liite 2B. IV-liitteen eliölajien esiintymispotentiaalin arviointi	
	Liite 3. Lepakkopotentiaalinen arviointi	
	Liite 4. Viljelijäkysely	
	Liite 5. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet	
	Liite 6. Ilmanlaatuselvitys	
	Liite 7. Melukartat	
	Liite 8. Suunnitelmakartat	

Tiivistelmä

Hankkeen kuvaus

Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) kuuluu ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn (YVA), joka koskee valtatie 13 parantamishanketta Lappeenrannan ja Nuijamaan välillä. YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa tietoa hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista päätöksen teon pohjaksi. YVA-menettelyn pohjalta tehdään maantielain mukainen yleissuunnitelma.

Suunnittelualue alkaa valtatie 6 länsipuolelta Karjalantieltä (mt 3821) Kalevankadun liittymästä ja loppuu Nuijamaalle Rajatien (mt 3921) itäpuolelle ennen raja-asemaan kuuluvia liikennejärjestelyjä. Suunnittelualue sijaitsee kokonaan Lappeenrannan kaupungin alueella ja parannettavan tien pituus on noin 18 kilometriä.

Valtatie 13 osuus Lappeenrannasta Nuijamaalle on osa Euroopan kattavaa TEN-tieverkkoa. Valtatie 13 on osaan poikki kulkevaa yhteyttä länsirannikolta Lappeenrantaan ja siitä edelleen Nuijamaan rajanylityspaikalle, josta tie jatkuu Venäjän puolella Viipuriin. Valtatie osana Suomen tärkeintä päätieverkkoa sisältyy Euroopan Unionin päätökseen Suomen kattavaksi verkoksi (TEN-T), mikä tarkoittaa tärkeää liikenneverkkoa jäsenmaissa, alueellisella ja kansainvälisellä tasolla. Se tukee koko Euroopan laajuista ydinverkkoa, joka yhdistää tehokkaasti eri EU-jäsenmaiden välisen liikenteen ja myös yhteydet EU:n ulkopuolelle. Ydinverkkoon kuuluu liikenneväyliä, satamia ja terminaaleja eri jäsenmaista.

Suunnittelun tarkoituksena on selvittää tieosuuden tulevat parantamistarpeet sekä niiden vaikutukset rajaliikenteen lisääntyessä ja tienvarren maankäyttötarpeiden kasvaessa. Valtatie 13 Lappeenranta - Nuijamaa -tieosan kehittämisen lähtökohtana ja tavoitteena on parantaa liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta luomalla laatutasoltaan yhtenäinen, mahdollisimman häiriötön ja valtatie vaati-

mukset täyttävä tieosuus, joka palvelee kasvavaa rajaliikennettä mahdollisimman hyvin. Tavoitteena on myös, että valtatie rakentamisen ja liikenteen ympäristölle aiheuttamat haitalliset vaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset. Tien vaiheittainen kehittäminen tulee olla taloudellisesti kannattavaa ja nykyinen tierakenne tulee hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti.

Hanke liittyy kiinteästi maankäytön suunnitteluun. Etelä-Karjalan liitossa on tehty Etelä-Karjalan vaihemaakuntakaava I, jossa esitetään runsaasti uusia kaupan aluevarauksia Mustolan ja Nuijamaan alueille. Ne lisäävät valtatie liikennettä. Lappeenrannan kaupunki laatii koko valtatie alueelle osayleiskaavoja rannan valtatie suunnittelun kanssa.

Hankkeen osapuolet

Hankkeesta vastaa Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteysviranomaisena toimii Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue.

Suunnittelua ohjaa hankeryhmä, jossa ovat edustettuina Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Liikenne ja Infrastruktuuri), Lappeenrannan kaupunki ja Etelä-Karjalan liitto, Tulli ja Rajavartiolaitos sekä maakuntamuseo. Yhteysviranomaisen toimii hankeryhmässä asiantuntijana.

Nykytilanne

Valtatie 13 ei suunnittelualueella täytä Suomen tärkeimmille pääteille asetettuja vaatimuksia. Ongelmia on erityisesti liikenneturvallisuudessa, liikenteen sujuvuudessa ja tien rakenteellisessa kunnossa. Erityinen ongelma nykytilanteessa on Nuijamaan rajanylityspaikasta aiheutuvat raskaan liikenteen jonot, jotka pahimmillaan ovat ulottuneet valtatielle 6 saakka. Rekkajonojen aiheuttamia ongelmia helpottaa syksyllä 2013 valmistunut rekkakaista Soskuasta raja-asemalle.

Nuijamaan raja-asema on vuonna 2013 noussut henkilöliikenteen määrältä Vaalimaan ohi valtakunnan vilkkaimmaksi tieliikenteen rajanylityspaikaksi. Liikenne on kasvanut viimeisen vuoden aikana noin 30 prosenttia ja sen arvioidaan tulevaisuudessa kasvavan moninkertaiseksi. Tiellä kulkee pääosin Suomen ja Venäjän välistä liikennettä ja rajan ylittää päivittäin noin 3 400 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen osuus on noin 18 prosenttia. Raskaan liikenteen suhteellinen osuus kokonaisliikenteestä on viime vuosina pienentynyt ja henkilöajoneuvoliikenteen vastaavasti kasvanut.

Selvitysalueella ympäristö on vaihtelevaa. Suunnittelualueen alkuosan Karjalantie sijoittuu tiiviisti rakennetulle kaupunkialueelle. Mustolan ja Nuijamaan välillä valtatie sijoittuu maaseudun ja voimakkaasti laajenevan rakennetun ympäristön taitekohtaan. Valtatie ympäristössä on jo nykyisin paljon yritystoimintaa ja rajaliikenteeseen tukeutuvia kaupallisia palveluita. Koko aluetta leimaa vahvasti sijainti valtakunnan rajan tuntumassa. Pääosin valtatie 13 kulkee haja-asutusalueella, jossa on vanhoja kyliä. Niiden asutus ulottuu paikoin valtatie varteen. Valtatie ympäristössä on tunnistettu useita paikallisesti arvokkaita luontokohteita sekä uhanalaisten eliölajien elinympäristöjä. Valtatie tuntumassa on maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaita maiseman ja kulttuuriympäristön kohteita, kuten Rasalan–Lasolan kylämaisema.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

YVA-menettely perustuu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettuun lakiin (468/1994, muutettu 267/1999 ja 458/2006) ja sitä täydentävään asetukseen. YVA-menettelyn tavoitteena on tutkia tien parantamisen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyn aikana tutkitaan ja selvitetään myös haitallisten vaikutusten torjunta- tai lieventämistoimenpiteitä. YVA-menettelyyn liittyy keskeisesti myös kansalaisten osallistuminen ja tiedon-saanti.

YVA-menettelyn ensimmäisenä vaiheena laadittiin ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), jonka valmistui joulukuussa 2013. Hankkeen yhteysviranomaisen kuulutti ja asetti ohjelman nähtäville 12.12.2013 - 7.2.2014 väliseksi ajaksi. Saatujen mielipiteiden ja lausuntojen perusteella yhteysviranomaisen antoi ohjelmasta oman lausuntonsa maaliskuussa 2014.

Arviointimenettelyn toisessa vaiheessa tehtiin vaikutusten arviointi, jonka tulokset on koottu tähän ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus). YVA-selostuksen valmistumisesta kuulutetaan elokuussa 2014 ja se asetetaan nähtäville kahden kuukauden ajaksi. Yhteysviranomaisen antaa myös YVA-selostuksesta oman lausuntonsa. Sen ja arvioinnin tulosten perusteella hankkeesta vastaava tekee päätöksen yleissuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta todennäköisesti vuoden 2014 loppuun mennessä.

Hankkeesta on tiedotettu asukkaita ja muita sidosryhmiä tiedotteiden sekä internetin välityksellä. YVA-menettelyn aikana on järjestetty kaksi yleisötilaisuutta sekä työpaja. Palautetta osallisilta on saatu mielipiteinä ja vuorovaikutustilaisuuksissa. Palautetta kerätään ja dokumentoidaan koko hankkeen ajan.

Tutkitut vaihtoehdot

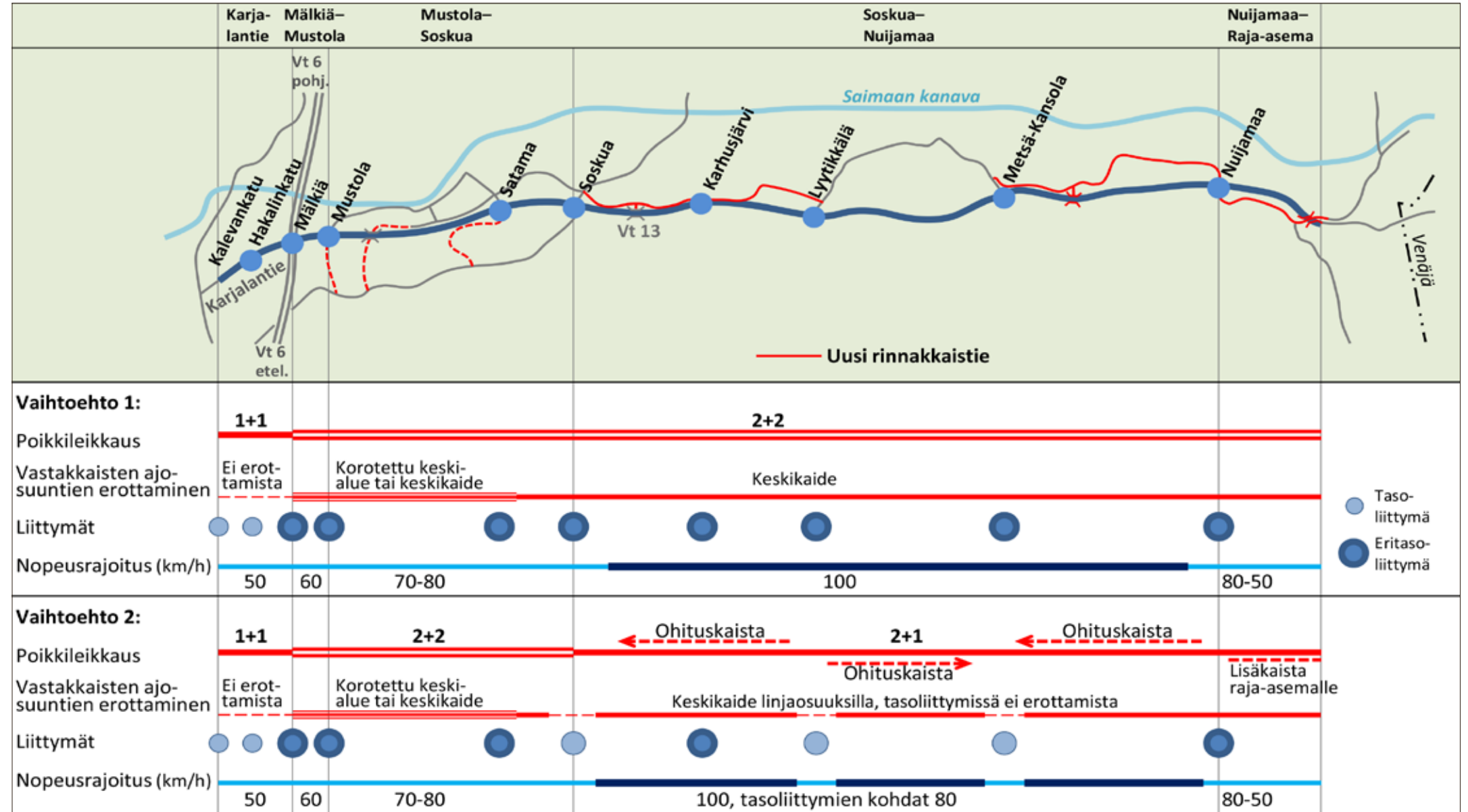
Vaihtoehdot on muodostettu hankkeen tavoitteiden, nykytila-analyysin sekä aikaisempien suunnitelmien ja selvitysten perustella. Vaihtoehtojen määrittelyn yksi tärkeä lähtökohta on, että tarkasteltava tieosuus johtaa kansainväliselle raja-asemalle, ja liikenteen kasvaessa voimakkaasti on sekä raja-aseman että valtatie toimivuus kyettävä turvaamaan. Valtatie on rakentunut nykyiselle paikalleen maankäytön ja rajaliikenteen kehittymisen myötä. Tien linjaus on suhteellisen hyvä ja se on maakuntakaavan mukainen. Tämän takia valtatie kehittäminen tutkitaan vain nykyisellä paikallaan. Tämä tukee hyvin myös nykyisen tierakenteen hyödyntämistä sekä tien parantamista osavaiheittain.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tutkittu kaksi hankevaihtoehtoa:

- Hankevaihtoehto 1, jossa valtatie 13 parannetaan asetettua tavoitetta vastaavaksi korkeatasoiseksi ja laatutasoltaan yhtenäiseksi nelikaistaiseksi eritasoliittymien varustetuksi päätieksi.
- Hankevaihtoehto 2 (0++), jossa tien taso parane nykyisestä selkeästi, mutta laatutasosta ei muodostu yhtenäistä. Osuus Mälkiästä Soskualle parannetaan nelikaistaisena valtatieksi ja siitä raja-asemalle 2+1-käistaisenä ohituskaistatienä. Liittymät ovat eritasoliittymiä tai korkeatasoisia tasoliittymiä.

Valtatien 6 länsipuoleinen valtatie 13 jatke Karjalantie säilyy 2-kaistaisena. Mälkiän ja Mustolan eritasoliittymien läheisyyden vuoksi niiden rampit yhdistetään toisiinsa erillisillä kaistoilla ja rampin välillä valtatie on käytännössä 3+3 kaistainen Mälkiän ja Sataman eritasoliittymän välillä valtatie vastakkaiset ajosuunnat erotetaan toisistaan joko korotetulla keskialueella tai keskikaiteella. Siitä raja-asemalle erottaminen tehdään keskikaiteella lukuun ottamatta vaihtoehdon 2 muutamaa tasoliittymän kohtaa.

Hankevaihtoehtoja on verrattu parannettuun nykytilanteeseen eli vaihtoehtoon 0, jossa valtatie 13 säilyy lähes nykyisellään.



Tutkittavat hankevaihtoehdot ja tarkasteluosuudet.

Vaikutusten arviointi

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tunnistettu vaihtoehtojen vaikutukset ympäristöön. Arvioinnissa on painotettu merkittäviä vaikutuksia. Vaikutuksen merkittävyyden arviointi perustuu kohteen tai alueen tärkeyteen ja vaikutuksen muutoksen suuruuteen. Arviointi on tehty asian- tuntuja-arvoina monipuolisiin lähtötietoihin ja selvityksiin tukeutuen. Erillisenä selvityksenä arvioinnin pohjaksi on tehty mm. luontoselvitys ja ilmanlaatuselvitys. Lappeenran- nan osayleiskaavojen yhteydessä on laadittu maiseman ja kulttuuriympäristön selvityksiä. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin on saatu tärkeää tietoa vuorovaikutuksen kautta.

Keskeiset vaikutukset

Vaihtoehdon 1 etuja ovat merkittävä liikenneturvallisuuden ja sujuvuuden parantuminen. Liikenteelliset vaikutukset heijastuvat suoraan ympäristövaikutuksiin. Vaihtoehto 1 tukee maakuntakaavassa osoitettujen kaupan ja työpaikkojen alueiden toteutumista. Haitalliset ympäristövaikutukset ovat kokonaisuutena hyvin pieniä. Valtatietä parannetaan nykyisellä paikalla, joten ympäristö ei muutu merkittävästi. Luonnon monimuotoisuuteen ja eläinten kulkureitteihin kohdistuu kokonaisuutena vähäinen muutos ja arvokkai- siin luontokohteisiin ei tunnistettu merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuu pieni muutos, jossa on myös myönteisiä puolia tieympä- ristön kohentamisen vuoksi. Ihmisten elinympäristö muut- tuu valtatie rakentamisen myötä. Yksittäisiin asuintaloihin kohdistuu haitallisia vaikutuksia asumisen viihtyvyyteen ja liikkumisyhteyksiin. Kokonaisuutena valtatie ympäristö kohentuu ja ihmisten päivittäinen liikkuminen muuttuu tur- vallisemmaksi. Vaihtoehto 1 tarjoaa turvallisen ja häiriöt- tömän valtatie. Levennettävä ja keskikaiteellinen valtatie melusteineen lisää estevaikutusta muutamissa kohdissa. Kokonaisuutena melutilanne huononee meluntorjunnan ta- kia vain hieman ja joidenkin asuintalojen kohdalla tilanne jopa paranee. Ilman meluntorjuntaa liikennemelulle altistui- si useita kymmeniä asukkaita enemmän. Vesistövaikutuk-

set ovat myönteisiä johtuen liikenneturvallisuuden parantu- misesta ja onnettomuusriskin pienentymisestä.

Vaihtoehto 2 on ympäristövaikutuksiltaan hyvin saman- kaltainen kuin vaihtoehto 1. Pieniä eroja ympäristövaiku- tuksissa vaihtoehtojen välillä syntyy liikenteellisten vai- kutusten seurauksena. Vaihtoehdossa 1 liikkuminen on sujuvampaa ja onnettomuusriski on pienempi, joten se on parempi ihmisten liikkumisen ja vesistövaikutusten kannal- ta. Vaihtoehdon 2 liikenteen sujuvuusongelmat voivat vai- keuttaa maankäytön laajenemista, vaikka myös vaihtoehto 2 tukee maankäytön laajenemisalueiden toteuttamista hy- vin. Maiseman ja luonnonympäristön kannalta vaihtoehto 2 aiheuttaa vähemmän rakentamista, joten se on hieman pa- rempi kuin järeämpää rakentamista vaativa vaihtoehto 1.

Vaihtoehto 0 eli hankkeen toteuttamatta jättäminen aihe- uttaa merkittävää haittaa ihmisten elinympäristölle. Ruuh- kat aiheuttavat häiriöitä ja heikentävät viihtyvyyttä valta- tien läheisyydessä. Kasvat liikenneongelmat tekevät jokapäiväisestä liikkumisesta vaikeampaa ja melutilanne pahenee. Maankäytön kehittäminen maakuntakaavan mu- kaisesti estyy liikenteellisten ongelmien vuoksi. Liikenne- turvallisuuden heikkeneminen ja onnettomuusriskin kasva- minen ovat vesistöjen kannalta kielteinen muutos.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tunnistettu useita mahdollisuuksia ehkäistä, rajoittaa tai poistaa valtatie pa- rantamisen haitallisia vaikutuksia. Meluntorjunnan raken- taminen on keskeinen ihmisiin kohdistuvien haittojen lie- ventämiskeino.

Johtopäätökset

Tutkitut hankevaihtoehdot 1 ja 2 ovat toteuttamiskelpoisia. Vaihtoehtojen välillä ei todettu ympäristövaikutusten kan- nalta merkittäviä eroa. Voimakkaasti kehittyvä maankäyt- tö muuttaa ympäristöä laajalla alueella ja huomattavasti enemmän kuin valtatie parantaminen. Maankäytön ke- hityksen ja elinkeinoelämän kannalta vaihtoehto 1 on pa- ras, mutta myös vaihtoehto 2 tukee maankäytön kehitys- tä. Hankkeen toteuttamatta jättäminen eli vaihtoehto 0 on huonoin vaihtoehto monesta näkökulmasta. Se aiheuttaisi selvästi haitallisia vaikutuksia ihmisten elinympäristölle, liikkumiselle ja suunniteltu maankäyttö jäisi toteutumatta.

Jatkosuunnittelu ja toteutus

Hankkeesta vastaava Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Lii- kenne ja infrastruktuuri) tekee päätöksen jatkosuunnitte- luun valittavasta vaihtoehdosta YVA-menettelyn päätyttyä syksyllä 2014. Sen pohjalta laaditaan maantielain mukai- nen yleissuunnitelma, josta annetaan hyväksymispäätös suunnitelman käsittelyn jälkeen. Yleissuunnitelman tavoit- teellinen valmistuminen ajoittuu kevättalville 2015. Ennen hankkeen toteuttamista laaditaan hankkeen tai sen osien tiesuunnitelmat, joissa suunnitelman sisältö tarkentuu.

Hanke on ehdolla Liikenneviraston tuleviin kehittämis- ja EU:n CBC-ohjelmiin. Hankkeesta on mahdollista irrottaa jo seuraavalla EU-rahoituskaudella yleissuunnitelman hy- väksymispäätöksen ja jatkosuunnittelunvalmiuden noston myötä toteutettavaksi kiireellisimpiä osakohteita.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin ja yleissuun- nittelun tavoitteiden mukaisesti tavoitella pyritään saa- vuttamaan toteuttamalla tieosalla tarvittavat toimenpiteet osavaiheittain. Tärkeimpiä osakohteita ovat alustavasti Nuijamaan rajanylityspaikka ja sen lähialueet sekä Mus- tolan alue. Osavaiheiden tulee muodostaa kuitenkin riittä- vän toiminnallisia kokonaisuuksia, jotka vastaavat kunkin liikennetilanteen mukaiseen tarpeeseen. Hankkeen tai sen osakohteiden toteuttamistarpeeseen ja aikataulutukseen vaikuttaa oleellisesti jatkossa Nuijamaan rajanylityspaikan toimivuus sekä Viipuri - Brusnitsjnoje -välin, Saimaan ka- navan nykyisen huoltotieyhteyden jatkossa korvaavan tie- yhteyden toteutus.

1 Hanke

1.1 Hankkeen kuvaus

Valtatien 13 osuus Lappeenrannasta Nuijamaalle on osa Euroopan kattavaa TEN-tieverkkoa. Valtatie 13 on osaan poikki kulkevaa yhteyttä länsirannikolta Kokkolasta Jyväskylän ja Mikkelin kautta Lappeenrantaan ja siitä edelleen Nuijamaan rajanylityspaikalle, josta tie jatkuu Venäjän puolella Viipuriin. Saimaan kanavan eteläpuolelle sijoittuva osuus Lappeenrannasta Nuijamaalle on osa Suomen tärkeintä päätieverkkoa ja sisältyy Euroopan Unionin päätök-



Kuva 1.1. Valtatie 13 osana Euroopan Unionin päättämää Suomen kattavaa verkkoa (TEN-T).

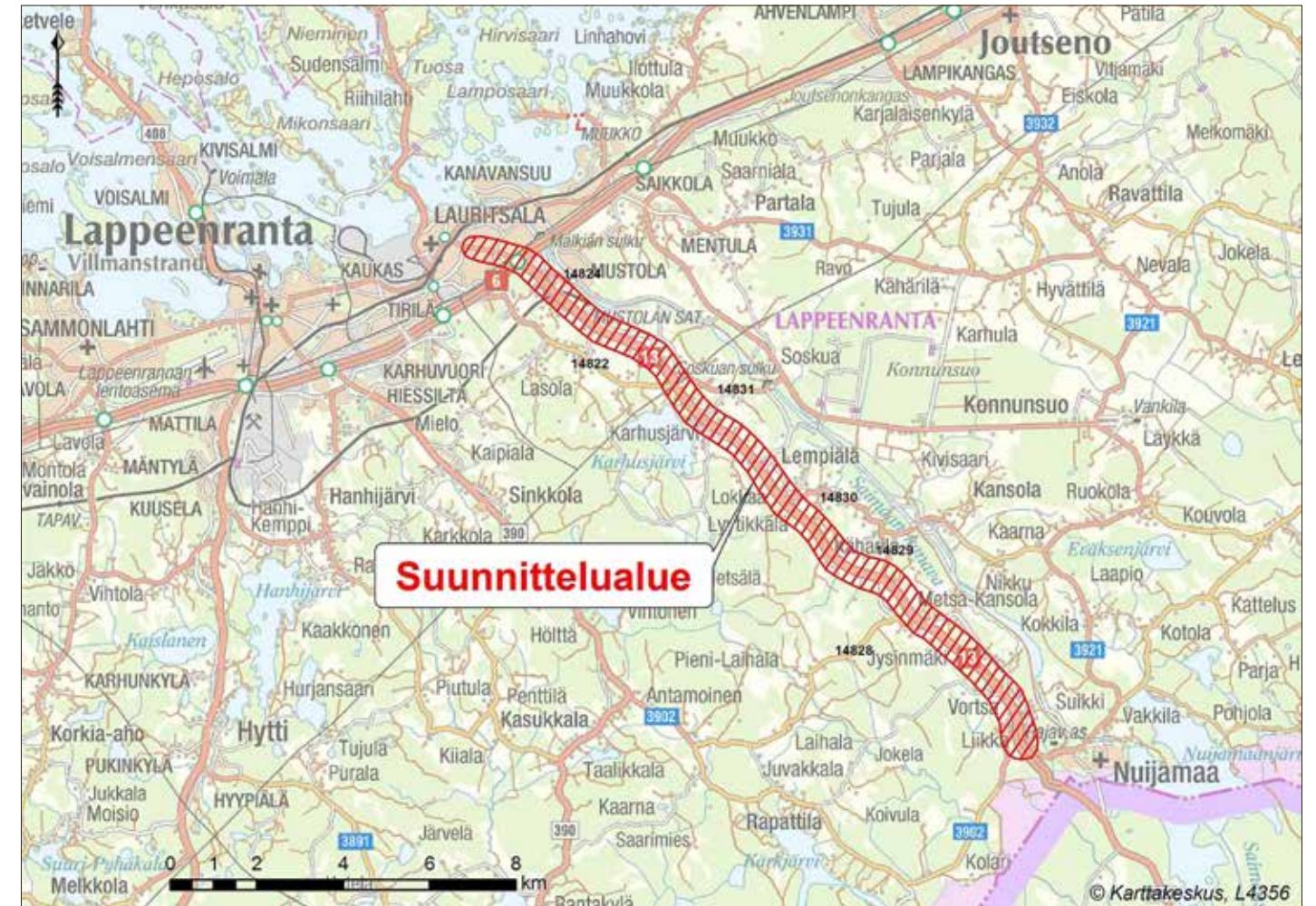
seen Suomen kattavaksi verkoksi (TEN-T), mikä tarkoittaa tärkeää liikenneverkkoa jäsenmaissa, alueellisella ja kansainvälisellä tasolla. Se tukee koko Euroopan laajuisia ydinverkkoja, joka yhdistää tehokkaasti eri EU-jäsenmaiden välisen liikenteen ja myös yhteydet EU:n ulkopuolelle. Ydinverkkoon kuuluu liikenneväyliä, satamia ja terminaaleja eri jäsenmaista. Suomesta siihen kuuluvat maanteiden osalta valtatie 4 Helsingistä Lahden kautta Ouluun ja Tornioon sekä Eurooppatie E18 Turusta ja Naantalista Helsinkiin kautta Vaalimaalle.

Nuijamaan raja-asema on ollut Suomen itärajan toiseksi vilkkain tieliikenteen rajanylityspaikka. Vuonna 2013 Nuijamaa nousi henkilöliikenteen määrältä Vaalimaan ohi itärajan vilkkaimmaksi, mutta vuoden 2014 alussa Vaalimaa on taas ollut ylitysmääriltään hieman Nuijamaata vilkkaampi. Vuonna 2013 Nuijamaalla tehtiin noin 3,7 miljoonaa rajanylitystä. Vuosina 2008–2013 henkilöautoliikenteen määrä raja-asemalla kasvoi yli 60 %.

Tätä arviointia laadittaessa käytettävissä olleiden viimeisimpien tammi–huhtikuun 2014 tilastojen mukaan itärajan matkustajaliikenteen rajanylitysten määrä oli vähentynyt edellisestä vuodesta noin 5 %. Nuijamaalla laskua oli edellisen vuoden vastaavaan aikaan jopa 14 % ja Vaalimalla 7 %, mutta esimerkiksi Imatralla rajanylitysten määrä kasvoi 7 %. Nuijamaan liikenteen muutokseen on todennäköisesti vaikuttanut Venäjän ruplan epäedullinen kurssikehitys, joka on ainakin hetkellisesti vaikuttanut ostosmatkailuun, jonka osuus Nuijamaan liikenteestä on suhteellisen suuri.

Tiellä kulkee pääosin Suomen ja Venäjän välistä liikennettä. Rajan ylitti vuonna 2013 päivittäin keskimäärin noin 3 600 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen osuus on noin 15 %. Raskaan liikenteen osuus kokonaisliikenteestä on viime vuosina pienentynyt ja henkilöajoneuvoliikenteen vastavasti kasvanut.

Valtatien 13 yhteysvälin Lappeenranta–Nuijamaa kehittämisselvityksessä vuodelta 2002 tieosuus on esitetty parannettavaksi Mälkiästä (valtatie 6) Soskualle nelikaistaisena



Kuva 1.2. Suunnittelualan sijainti.

eritasoliittymän varustettuna ja Soskualta raja-asemalla kaksikaistaisena tasoliittymän varustettuna tienä, jonka nopeustasotavoitteeksi riittää 80 km/h. Valtatielle esitettiin lisäksi rakennettavaksi lisäksi rekkaliikenteen odotuskaistaksi raja-aseman läheisyydessä.

Valtatie 13 ei suunnittelualueella täytä Suomen tärkeimmille päätteille asetettuja vaatimuksia. Ongelmia on erityisesti liikenneturvallisuudessa, liikenteen sujuvuudessa ja tien rakenteellisessa kunnossa. Erityisenä ongelmana ovat Nuijamaan rajanylityspaikasta aiheutuvat raskaan liikenteen jonot, jotka pahimmillaan ovat ulottuneet valtatielle 6 saakka. Rekkajonon aiheuttamia ongelmia helpottaa rekkakaista, joka syksystä 2013 alkaen on ulottunut raja-asemalla Soskualle saakka.

Suunnittelualue alkaa valtatie 6 länsipuolelta Karjalantieltä (maantie 3821) Kalevankadun liittymästä ja päättyy Nuijamaan raja-asemalle suunniteltuun kiertoliittymään. Suunnittelualue sijaitsee kokonaan Lappeenrannan kaupungin alueella ja alueen pituus on noin 18 kilometriä.

Valtatie 13 parannetaan nykyisellä paikallaan. Suunnittelun aikana selvitetään tien poikkileikkaus, liittymätyypit, nopeustasot, rinnakkaistiejärjestelyt kevyen liikenteen järjestelyt sekä tarvittava meluntorjunta.

Tässä vaiheessa suunnitteluprosessia tehdään ensin hankkeen lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ja työvaihe päättyy maantieläin mukaisen yleissuunnitelman hyväksymisesitykseen.

1.2 Hankkeen tausta ja liittyminen suunnitelmiin ja ohjelmiin

Nuijamaan kansainvälinen rajanylityspaikka avattiin 1.6.1975 Saimaan kanavan huoltoliikennettä varten rakennetun tieyhteyden avautuessa kansainväliselle liikenteelle. Nuijamaalle johtava valtatie 13 tielinjaus rakennettiin pääosin nykyiselle paikalleen vuonna 1979. Varsinainen raja-asema rajatarkastuksia varten avattiin Nuijamaalle 16.12.1987. Raja-asemakapasiteetti osoittautui pian riittämättömäksi vastaamaan voimakkaasti kasvavan liikenteen tarpeita. Nuijamaanjärven rannassa laajentumismahdollisuksiensa ja kylätaajamaympäristön kannalta hankalassa paikassa sijainnut vanha asema tavoitteli välityskykynsä ylärajoja jo vuonna 1995, jolloin ensimmäisen kerran ylitettiin miljoonan matkustajan vuosimäärä.

Kummallakin puolen rajaa aloitettiin suunnittelutyöt liikenneolojen ja raja-asemien parantamiseksi. Venäjän puoleinen uusi raja-asema Brushnitshnoje-2 valmistui vuonna 2000 ja vuonna 2004 solmitun Suomen ja Venäjän välisen valtiosopimuksen myötä voitiin myös Suomen puolella aloittaa uuden tulli- ja raja-aseman rakentaminen sekä uuden tieyhteyden rakentaminen raja-asemien välille. Nykyinen, Nuijamaan kylän eteläpuolelle rakennettu rajanylityspaikka avattiin liikenteelle syyskuussa 2006. Kohteen rakentamiskustannukset olivat noin 10 miljoonaa euroa.

Vuonna 2013 Nuijamaan rajanylityspaikan kautta kulki noin 1,3 miljoonaa ajoneuvoa ja 3,7 miljoonaa matkustajaa. Rajaliikenteen nopean kasvun jatkuessa nykyistä rajanylityspaikkaa on jouduttu täydentämään lähes vuosittain muun muassa sisäisiä kaistajärjestelyjä lisäämällä ja kehittämällä valvontamenetelmiä. Raja-asemalla tehdään parhaillaan vuosien 2013–14 aikana EU:n ENPI-rahoituksen myötä parannusinvestointeja joiden yhteenlaskettu arvo on 4,3 miljoonaa euroa.

Valtatien 13 käyttäjäkunnasta kansainvälinen rajaliikenne ja sen myötä kasvanut tienvarren nykyinen maankäyttö muodostaa valtaosan. Tiejaksolla on kuitenkin merkittävä rooli paikallisen liikenteenkin osalta, koska se yhdistää Konnunsuon/Nuijamaan kirkonkylän ja Rapattilan suunnan haja-asutusalueiden liikenneverkot ja kulkuyhteystarpeet Lauritsalan ja Lappeenrannan keskustan suuntiin.

Kansainvälisen rajaliikenteen kasvusta ja siihen liittyvistä maankäyttötarpeista johtuen Nuijamaan rajanylityspaikka-

alueen lisäksi valtatie 13 tieosuudella välillä valtatie 6 Mälkiän eritasoliittymä – Nuijamaan rajanylityspaikka on toteutettu 1990-luvun lopulla ja 2000-luvulla jo useita yksittäisiä tien parannushankkeita, joita ovat muun muassa:

- Vt 13 Mustolan satama-alueen Terminaalikadun ja Ahtaajakadun väistötilat sekä kääntymiskaista Ahtaajakadun kohdalle tultaessa Nuijamaan suunnasta.
- Vt 13 kevyen liikenteen väylä Vt 6 Mälkiän eritasoliittymän ja Terminaalikadun (Mustolan sataman) välille.
- Vt 13 Mustolan maantien 14822 liittymäalueen saarekkeet ja väistötila yksityistiejärjestelyineen.
- Soskuan maantieyhteyden 14831 rakentaminen välille vt 13 – Etelä-Karjalan jätteenkäsittelylaitos.
- Vt 13 Karhusjärven maantien 14822 liittymäalueen saarekkeet ja väistötila.
- Vt 13 tievalaistuksen vaiheittainen toteuttaminen koko tiejaksolla.
- Vt 13 yksityistieverkkoyhteyksien kohentaminen Karhusjärven kohdalla rajaliikenteen aiheuttamien liikenneturvallisuusongelmien helpottamiseksi.
- Vt 13 rekkakaistan rakentaminen Metsäkansolan maantien 14829 ja Suikinsillan (Nuijamaan tulli- ja raja-aseman) väliselle osuudelle (toteutettu vuonna 2009).
- Valtatie 6 parantaminen osuudella Mattila–Muukko; toimenpiteet Mälkiän eritasoliittymän alueella, (toteutettu vuonna 2010).
- Vt 13 Mustolan eritasoliittymän ensimmäinen rakentamisvaihe katu- ja yksityistiejärjestelyineen (toteutettu vuonna 2012).
- Valtatie 13 rekkakaistan rakentaminen Karhusjärven maantien 14822 ja Metsäkansolan maantien 14829 väliselle osuudelle (toteutettu vuonna 2013).
- Vt 13 Mustolan eritasoliittymän toinen rakentamisvaihe katujärjestelyineen (toteuttaminen alkaa vuonna 2014).

Edellä esitetyt toteutetut parannushankkeet perustuvat 1990- ja 2000-luvuilla silloisen Tiehallinnon Kaakkois-Suomen tiepiirin toimesta laadittuihin selvityksiin ja suunnitelmiin sekä niistä annettuihin päätöksiin. Nuijamaan raja-asemalle ja sille johtavalle valtatiejaksolle jo tehtyjen tierakennusinvestointien yhteenlaskettu arvo on yhteensä runsaat 20 miljoonaa euroa.



Kuva 1.3. Nuijamaan raja-asema (nykyisten järjestelyjen rakentamisaikana vuonna 2005). Lisääntynyt rajaliikenne ruuhkautuu säännöllisesti raja-aseman läheisyydessä ja rekkajonot aiheuttavat ongelmia liikenteen sujuvuudelle, turvallisuudella ja kunnossapidolle.

Nuijamaan rajanylityspaikalla tulevaisuudessa tarvittavien liikennejärjestelytarpeiden ja niiden vaatiman liikennealuevarauksen määrittämiseksi on parhaillaan käynnissä aluevaraus suunnitelman laatiminen. Suunnitelma valmistuu kesällä 2014.

Tieosuudelle aiemmin laaditut merkittävimmät suunnitelmat ja selvitykset:

- Etelä-Karjalan liikennejärjestelmäsuunnitelma (Etelä-Karjalan liitto 2009)
- Valtatie 13 rekkajono-ongelmien lieventäminen välillä Lappeenranta–Nuijamaa, esiselvitys (Tiehallinto 2007)
- Lappeenrannan liikenneturvallisuussuunnitelma (Tiehallinto 2006)
- Valtatie 13 Mustola–Suikinsilta, toimenpidesuunnitelma (Tiehallinto 2002)
- Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, yhteysvälin kehittämiselvitys (Tiehallinto 2002); sisältää silloisen Tiehallinnon lähtökohdat päätielinjauksen kehittämiseksi nykyisessä, maakuntakaavan mukaisessa tiekäytäväsään.

- Pajarila–Mustola -alueen maankäyttöluonnos ja liikenneverkon toimenpidesuunnitelma (Tiehallinto ja Lappeenrannan kaupunki 2008)
- Kaakkois-Suomen liikenteen hallinnan ydinsuunnitelma (Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2010)
- Pajarilan osayleiskaava-alue, liikennesuunnitelmaselostus (Lappeenrannan kaupunki 2005)
- Mustolan logistiikka- ja teollisuusalueen liikenneverkko selvitys (Lappeenrannan kaupunki 2008).

Vuonna 2014 käynnistyi raja-asemalla jatkuvien parannustöiden lisäksi hankeosuuden länsipäässä valtatie 13 Mustolan eritasoliittymäalueen II rakennusvaihe, jolla turvataan osaltaan liikennöintitarpeet myös alueelle tulevan kauppakeskuskeskittymän tarpeita varten. Samanaikaisesti Mustolan alueella jatkuu voimakas alueen maankäyttöön liittyvä liikerakentaminen ensisijaisesti Ahtaajakadun ja Soskuan välisellä alueella.

Nykyiseen tiekäytävään kohdistuva valtatie 13 parantamishanke kytkeytyy kiinteästi myös alueen kaavoitukseen. Maankäytön suunnitelmat on esitelty luvussa 5.2.

1.3 Hankkeen lähtökohdat ja erityispiirteet

Valtatien 13 Lappeenranta–Nuijamaa tieosan parantamisen lähtökohdaksi ja tavoitteena on parantaa liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta luomalla laatutasoltaan yhtenäinen, mahdollisimman häiriötön ja valtatievaatimukset täyttävä tieosuus, joka palvelee kasvavaa rajaliikennettä mahdollisimman hyvin. Tavoitteena on myös, että tien ja liikenteen ympäristölle aiheuttamat haitalliset vaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset. Tien vaiheittainen kehittäminen tulee olla taloudellisesti kannattavaa ja nykyinen tierakenne tulee hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti. Suunnittelun lähtökohdaksi on, että valtatiellä ei ole rekkajonoja kuin satunnaisesti tai lyhytaikaisesti. Nämä aikaisempaa lyhyemmät jonot voivat johtaa raja-aseman ylittävistä toimintahäiriöistä, joita ei voida kokonaan välttää.

Suunnittelutyö edellyttää huolellista liikenteellisten, maankäyttöisten ja ympäristöllisten lähtökohdian selvittämistä ja arviointia hyvissä ajoin. Työn alkuvaiheessa on nykytilanteen alustavan analyysin perustella tunnistettu hankkeen lähtökohdiksi liittyviä haasteita:

- Suunnittelualueelta ja lähivaikutusalueelta on olemassa runsaasti erilaisia ja eri-ikäisiä suunnitelmia ja selvityksiä sekä kuvauksia nykytilasta (liikenneväylien suunnitelmat, maankäytön suunnitelmat, käynnissä olevat työt, erilaiset rekisterit ja tilastot). Osa tiedoista on vanhentunut ja osa on keskenään ristiriitaisia. Työn alkuvaiheessa on analysoitu huolellisesti tarvittava tieto ja mahdol-

liset ristiriitaisuudet on käsitelty yhdessä sidosryhmien kanssa.

- Rajaliikenteen ennustaminen on haastavaa, mihin vaurudutaan riittävästi herkkystarkasteluilla tavoitetilan, kehittämistarpeiden ja toimenpiteiden määrittämisestä vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointiin, hankearviointiin sekä vaiheittaisen toteuttamispolun määrittämiseen saakka.
- Tieosuuden suunnittelu sovitaan yhteen samanaikaisesti laadittavana olevien kaavojen kanssa. Yhteensovittaminen on kuitenkin haastavaa eri osapuolien prosessien aikataulujen ja päätöksenteon osalta.
- Valtatie kantavuuspuutteiden poistaminen erillisenä toimenpiteenä on hyvin kallista. Haasteena on huomioida vaiheittaista toteuttamispolkua määritettäessä kantavuuspuutteiden riittävän aikainen poistaminen.
- Tieosuuden parannustoimenpiteiden vaiheittainen toteuttamispolku tulee pystyä määrittämään siten, että liikenne-ennusteen suuruudesta ja epävarmuustekijöistä huolimatta varmistetaan eri tavoitteiden toteutuminen. Siihen pyritään määrittelemällä esitettävien toimenpiteiden todelliset tarpeet vaikuttavuus- ja hankearvioinneilla.



1.4 Tavoitteet

Valtatien 13 tieosuuden Lappeenranta–Nuijamaa parantamisen tavoitteet on määritetty valtakunnallisella, seudullisella sekä paikallisella tavoitetasolla. Yksityiskohdattaiset tavoitteet on eritelty liikenteellisen toimivuuden, liikenneturvallisuuden, yhdyskuntarakenteen ja alueiden kehittymisen, ihmisiin kohdistuvien vaikutusten, ympäristön, hankkeen talouden sekä YVA-prosessin sisällölle ja yleissuunnitteluratkaisulle asetettavan laatutason osalta. Tavoitteet on pyritty asettamaan sellaisiksi, että ne ovat määrällisesti mitattavissa ja että ne soveltuvat mahdollisimman hyvin myös hankkeen vaikuttavuuden arviointiin. Tavoitteiden toteutuminen arvioidaan eri toteutusvaiheissa ja lopputilanteessa tavoitteelle asetun yhteisesti sovitun mittarin ja tavoitteen toteutumiseksi asetetun vertailutason perusteella.

Hankkeen tavoitteet on muodostettu hankeryhmässä. Tavoitteiden muodostamista ovat ohjanneet seuraavat päätietyökehittämisen pääperiaatteet:

- Kohteen tavoitteen asettelussa on otettu huomioon **liikenne- ja viestintäministeriön sekä Liikenneviraston tietyökehittämisen ja tietyöä koskevat strategiat**, esimerkiksi Liikenneviraston Venäjäyhteistyön tavoitteet, Kaakkois-Suomen raja-asemien vuoden 2011 lopulla laadittu strategia, Etelä-Karjalan alueen liikennestrategia sekä tarvittavilta osin myös Lappeenrannan kaupungin strategia 2013.
- Valtatie 13 tieosuutta välillä Lappeenranta–Nuijamaa kehitetään ottamalla huomioon valtakunnallisesti **tärkeän päätietyökehittämisen (TEN-T-verkko) vaatimukset**. Tavoitteissa korostuvat valtatie 13 merkitys kansainvälisen liikenteen väylänä ja Lappeenranta–Nuijamaa–Brusnitsnoje–Viipuri-yhteyden kytkeytyminen E18 -kasvukäytävään. Tavoitteisiin pyritään ensisijaisesti osavaiheittaisen toteutuksen kautta.

- YVA- ja yleissuunnitteluprosessissa korostetaan muun muassa **valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden** huomioimista Nuijamaan rajanylityspaikan ja siihen liittyvän valtatieosuuden kehittämismahdollisuuksien ja toimintaedellytysten turvaamisen, aluerakenteen tasapainoisen kehittämisen sekä elinkeinotoiminnan kilpailukyvyyn ja kansainvälisen aseman vahvistamisen osalta.
- **Seudullisten ja paikallisten** tavoitteiden pääperiaatteena on varmistaa ja sovittaa yhteen valtakunnan rajan ylittävän sekä samaa tiekäytävää käyttävän paikallisen tieliikenteen turvallisuus ja sujuvuus. Tavoitemäärittelyssä korostuvat lähitulevaisuudessa tieosan tehtävien parannustoimenpiteiden tarve jo olemassa olevien liikennehaittojen vähentäminen kuin myös asutukseen ja ympäristöön kohdistuvien haittojen osalta. Tieosan parannustoimenpiteiden toteutus ei saa heikentää jatkossa paikallisen tieliikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta sekä alueen nykyisiä ympäristöarvoja.
- Lappeenrannan kaupungin 2028 strategian toimenpideohjelmassa on esitetty, että VT 6 ja VT 13 Salpausselän liikennekäytävän investoinneilla turvataan Nuijamaan raja-aseman ja VT 6:n välityskyky kasvavalle liikennevoilyymille sekä että, edistetään Viipuri-Brusnitsnoje -tien rakentamista. Strategian elinkeino- ja Venäjä-ohjelmilla ohjelmilla on tärkeä yhteys kaupunkirakenteen ja maankäytön suunnitteluun. Venäjä-ohjelman keskeisimpänä tavoitteena on rajanylityksen sujuvuus ja alueen saavutettavuuden parantaminen. Kaupunki varautuu strategiassaan viisumivapauden mahdolliseen voimaantumiseen sekä asiointi- ja liikennevirtojen voimakkaaseen kasvuun.

Kuva 1.4. Vaihtelevat liikennejärjestelyt Vortsan kohdalla – ryhmityskaista, linja-autopysäkki ja rekkakaista.

Hankkeelle on asetettu seuraavat tavoitteet:

Ympäristötavoitteet

- Ympäristörakentaminen korostaa tieyhteyden kansainvälisyyttä ja merkitystä Etelä-Karjalan talousalueelle.
 - *Valtatien parantaminen sopii ympäristöönsä luontevasti ja pyrkii parantamaan ympäristön nykyisiä erityispiirteitä. Nuijamaan rajan ylityspaikan läheisyydessä väyläarkkitehtuuri korostaa raja-asemaa ja ”Suomeen saapumista”. Erityisesti Valtatien 6 ja Valtatien 13 risteys- ja tienvarren kaava-alueilla väyläarkkitehtuuri korostaa myönteistä mielikuvaa Lappeenrannan alueesta ja sen tarjoamista palveluista.*
- Valtatien varren luonnontila ei nykyisestään heikkene.
 - *Valtatien varressa on kokonaisuutena monimuotoinen luonto, nykyiset tärkeimmät yhtenäiset viheralueet ja niiden väliset ekologiset yhteydet säilyvät. Arvokkaiden luonto- ja maisema-alueiden suojeluarvot on tunnistettu ja turvattu riittävästi, Karhusjärven vesistö-alueen tarpeet on huomioitu tiealueen valumavesien osalta. Tieliikenteestä aiheutuvat ympäristöhaitat torjutaan (muun muassa pohjavesiriski). Ympäristöriskejä aiheuttavat onnettomuudet vähenevät.*
- Liikenteen aiheuttamien hiilidioksidipäästöjen määrä vähenee.
- Valtatien rakentamisessa vältetään neitseellisiä maa-aineksia.
 - *Alueen sivukivien tai teollisuuden sivutuotteita hyödynnetään rakentamisessa.*
- Kunnossapidossa pyritään minimoimaan haitalliset ympäristövaikutukset.
 - *Suolan käyttöä vähennetään.*

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

- Rekkajonojen ja rekkaliikenteen aiheuttamia haittoja ihmisten liikkumiseen ja asuinympäristöön vähennetään merkittävästi, koska lopputilanteessa tieosuudella ei sallita raja-aseman ulkopuolista rekkapysäköintiä.
- Valtatieverkon estevaikutus ei lisääntynyt merkittävästi, vaan kiertohaitat jalankulkijoille, pyöräilijöille, paikalliselle moottorijonevoликenteelle sekä erityisesti maa- ja metsätaloudelle ovat hallittavissa.
- Liikenteen kasvusta huolimatta tieosan valtatiealueella alueella on nykyistä vähemmän liikennemelulle altistuvia. Hankkeessa ei muodostu uusia liikennemelun ongelma-alueita. Erityisesti huomioidaan vt 6 / vt 3 risteysalueen tarpeet.
 - *Vaikutusten hallinta kohdistuu tienvarren asutukseen, työpaikkoihin sekä Nuijamaan kirkonkylän asutuksen liikennetarpeisiin.*
 - *Hankkeesta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa tieosuuden asukkaille, kiinteistöjen omistajille ja elinkeinojen harjoittamiselle.*

Liikenteelliset tavoitteet

- Valtatien 13 tieosuuden Lappeenranta–Nuijamaa ja Nuijamaan rajanylityspaikan liikenteellinen toimivuus paranee liikennemäärien kasvusta huolimatta.
 - *Parannetaan Nuijamaan rajanylityspaikan kautta kulkevan kansainvälisen liikenteen sujuvuutta.*
 - *Parannetaan raskaan liikenteen kansainvälisiä, valtakunnallisia ja seudullisia yhteyksiä sekä kuljetusketjujen kustannustehokkuutta.*
 - *Varmistetaan pitkämatkaiselle kansainväliselle ja valtakunnalliselle liikenteelle hyvä palvelutaso ja estetään tieosuuden ruuhkautuminen.*
- Tieosan seudullinen ja paikallinen liikennöitävyys ei heikkene kansainvälisten ja valtakunnallisten tarpeiden vaikutuksesta.
 - *Parannetaan tieosuuteen liittyvän kehittyvän maankäytön yhteyksiä sekä saavutettavuutta valtatie 6, Lappeenrannan keskustan että Nuijamaan rajanylityspaikan suuntiin.*
 - *Turvataan erikoiskuljetusreitien säilyminen.*
 - *Varmistetaan joukkoliikenteen nykyisen palvelutason säilyminen ja kehittämismahdollisuus.*
 - *Turvataan riittävä kevyen liikenteen yhteystaso Lappeenrannan keskustan ja Mustolan sekä Nuijamaan kylän välisellä alueella.*
 - *Turvataan riittävästi alueen maa- ja metsätalouden liikennetarpeet.*
 - *Liikenteelliset herkkyystasotarkastelut liittyen Venäjän liikenteen kasvuun otetaan huomioon.*

Liikenneturvallisuus

- Vähennetään liikennekuolemien määrää vähintään puoleen ja henkilövahinko-onnettomuuksien määrää 30 prosentilla.
 - *Liikenne on turvallisempaa kuin vastaavilla valtatieosuuksilla. Liikennekuolemia ja henkilövahinko-onnettomuuksia tapahtuu merkittävästi vähemmän suhteutettuna liikennemäärään kuin nykyisin. Vähennetään erityisesti kohtaamis- ja raskaan liikenteen onnettomuuksia. Kevyen liikenteen risteämistarpeet on eriytetty valtatieosuudesta.*

Yhdyskuntarakenne ja alueiden kehittyminen

- Alueen kilpailukyky, vetovoima ja saavutettavuus paranevat niin valtakunnallisella kuin kansainväliselläkin tasolla.
 - *Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomiointi sekä maakunta- ja seutukaavoituksen mukaiset tavoitteet toteutuvat.*
 - *Valtatien 13 kautta on elinkeinotoiminnalle hyvät yhteydet satamiin, logistiikkakeskuksiin, vientiterminaalihin, Nuijamaan raja-asemalle sekä muihin valtakunnanosakeskuksiin (valtatielle 6).*
 - *Turvataan nykyisten ja tiedossa olevien tulevien kaupallisten palveluiden saavutettavuus ja työpaikka-alueiden maankäytölliset ja liikenteelliset edellytykset sekä mahdollistetaan uusien sijoittumispaikkojen luominen.*
 - *Sujuvat liikenneratkaisut tukevat matkailun toimintaedellytyksiä ja alueellista saavutettavuutta.*
 - *Valtatie ratkaisulla tuetaan Mustolan Sataman, Saimaan kanavan ja sisävesiliikenteen kehittämismahdollisuuksia.*
 - *Liikennejärjestelyt tukevat kevyen liikenteen mahdollisuuksia käyttää lähipalveluita ja toimia työmatkaliikenteen kulkumuotona Mustolan alueella.*
 - *Nuijamaan kyläyhteisön säilyminen elinvoimaisena palveluineen ja elinkeinoineen turvataan.*

Hankkeen talous

- Hankkeen ja sen osavaiheiden toimenpiteiden toteuttamisen tulee olla yhteiskuntataloudellisesti kannattavia.
 - *Valtatieosuutta kehitetään ja parannetaan vaiheittain vaikuttavuutta ja kustannustehokkuutta korostaen. Ohjelmoinnissa huomioidaan maankäytön muuttuvat tarpeet sekä Venäjän puoleisessa tieverkossa tehtävät toimenpiteet. Toimenpiteiden toteutustarve ajoitetaan siten että tieyhteyden kokonaistoimivuus paranee toteutusvaiheiden myötä.*

Valtatien parantamishankkeen tavoitteiden asettelun taustalla on myös valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (Valtioneuvosto 1.3.2009). Niitä on käsitelty luvussa 5.3.2.

2 Tutkittavat vaihtoehdot

2.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

Vaihtoehdot on muodostettu alustavien tavoitteiden, alustavan nykytila-analyysin sekä aikaisempien suunnitelmien ja selvitysten perustella. Vaihtoehtojen määrittelyn yksi tärkeä lähtökohta on, että tarkasteltava tieosuus johtaa kansainväliselle raja-asemalle, ja liikenteen kasvaessa voimakkaasti on sekä raja-aseman että valtatie toimivuus kyettävä turvaamaan. Vaihtoehtoja on tarkennettu ympäristövaikutusten arvioinnin aikana sidosryhmävuoropuhelun sekä maankäytön suunnittelun perusteella.

Valtatie on rakentunut vuosien saatossa nykyiselle paikalleen vaiheittain maankäytön ja rajaliikenteen kehittymisen myötä. Tien linjaus on suhteellisen hyvä eikä kaipaa parantamista. Nykyinen linjaus on maakuntakaavan mukainen ja uudet pääsuuntavaihtoehdot olisivat ympäröivän maankäytön takia hankalia toteuttaa. Tämän takia valtatie kehittämisestä tutkitaan vain nykyisellä paikallaan eikä uusia pääsuuntavaihtoehtoja tarkastella. Tämä tukee hyvin myös nykyisen tierakenteen hyödyntämistä sekä tien parantamista osavaiheittain.

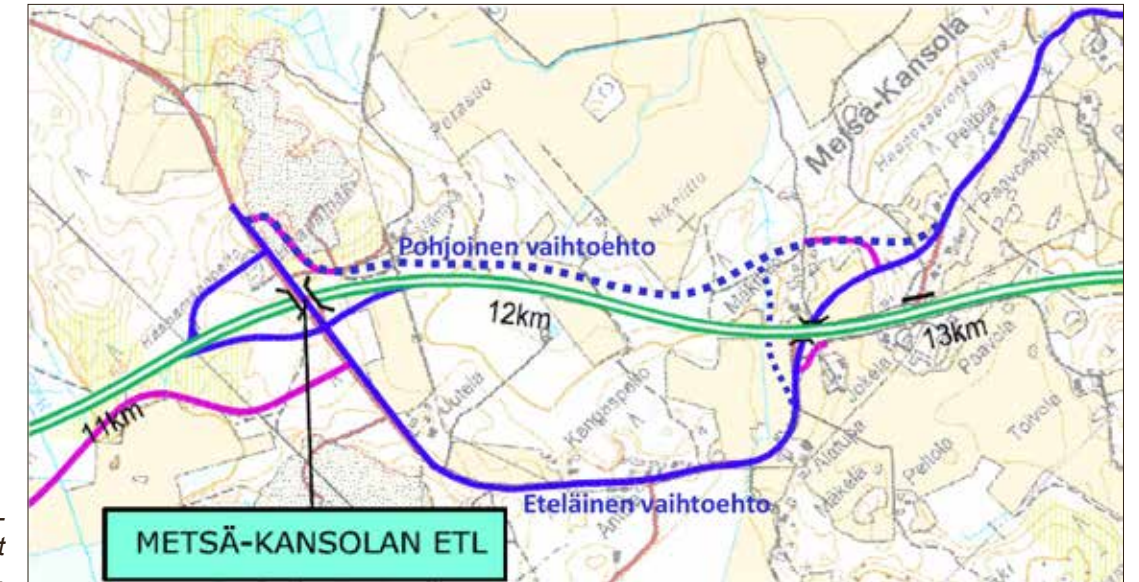
Toimenpidekartoissa Mustolan eritasoliittymän ja Sataman eritasoliittymän välille valtatie 13 eteläpuolelle katkoviivalla esitettyjen katujen tarve, ajoitus ja toteuttamistapa määritellään myöhemmin maankäytön suunnittelun yhteydessä. Kadut eivät sisälly valtatie 13 parantamishankkeeseen eikä niiden vaikutuksia ole arvioitu muuten, kuin ottamalla huomioon niiden verkollinen merkitys.

2.2 Alustavasti tutkitut vaihtoehdot

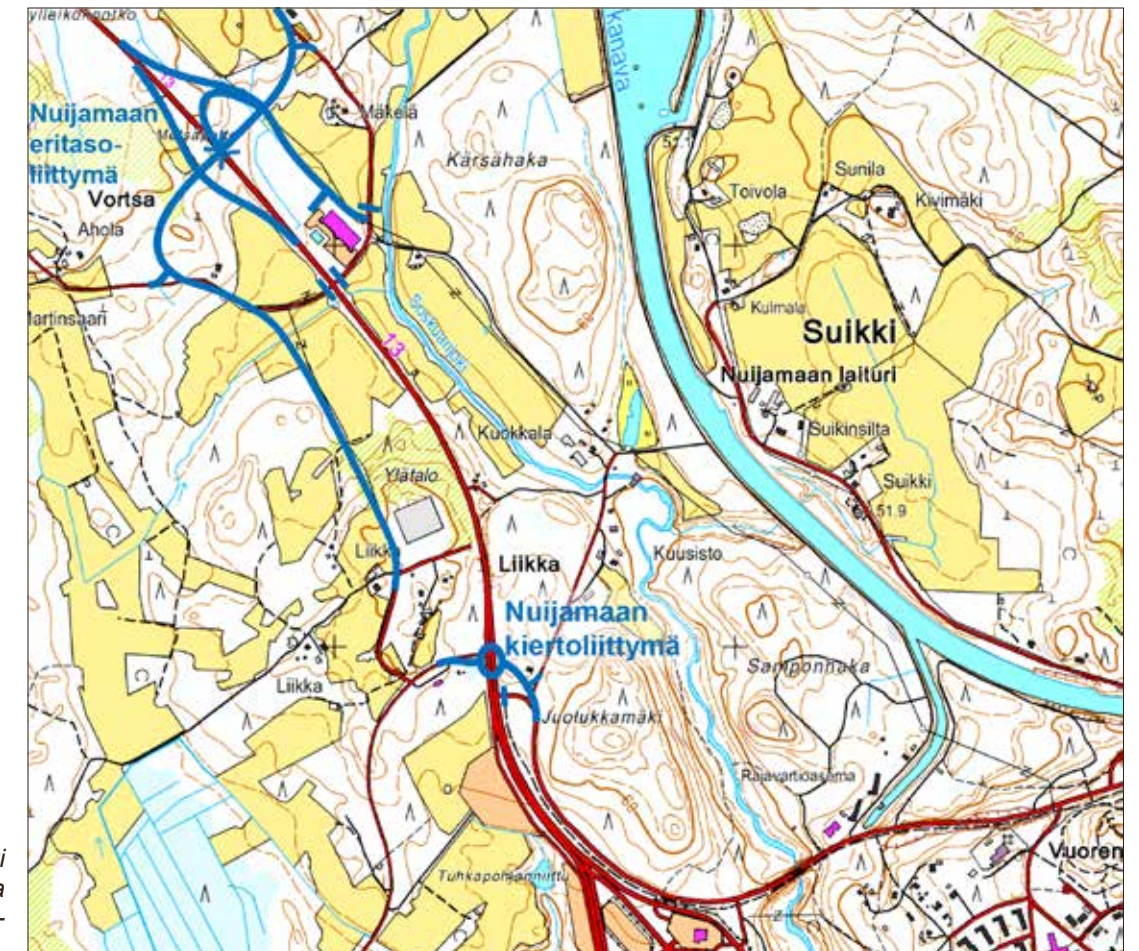
YVA-ohjelmassa esitetystä kaksikaistaisesta poikkileikkausvaihtoehdosta (1+1) luovuttiin liikenteen suuren kasvotuksen vuoksi. Kaksikaistainen valtatie ei pystyisi välittämään sujuvasti ja turvallisesti liikenne-ennusteen mukaista liikennemäärää. Se ei myöskään mahdollistaisi suunniteltua maankäytön toteuttamista.

Metsä-Kansolassa Jokelan kohdalla tutkittiin maantietasoisen rinnakaistien toteuttamista vaihtoehtoisesti jommalle kummalle puolelle valtatieä. Lyytikälästä Metsä-Kansolan kohtaan rinnakaistie muodostuu nykyisestä valtatie 13 pohjoispuolisesta maatiestä (Metsäkansolantie) ja Metsä-Kansolasta itään rinnakaistienä tulee toimimaan valtatie 13 pohjoispuoleisesta nykyisestä yksityistiestä kehitettävä maantie. Kuvassa 2.1 näkyvä rinnakaistien eteläinen vaihtoehto hylättiin, koska maantietasoisen alikulun rakentaminen Jokelan kohdalle ja siihen johtava leikkaukseen sijoitettava maantie kulkisi viljeltyjen peltojen läpi ja aiheuttaisi asuttujen kiinteistöjen välittömään läheisyyteen valtatie 13:kin näkyvän maisemahaitan. Rinnakaistie sijoitetaan valtatie 13 pohjoispuolelle ja poikittaisen liikkumisen turvaamiseksi kohteeseen toteutetaan yksityistietasoisen alikulun sijasta.

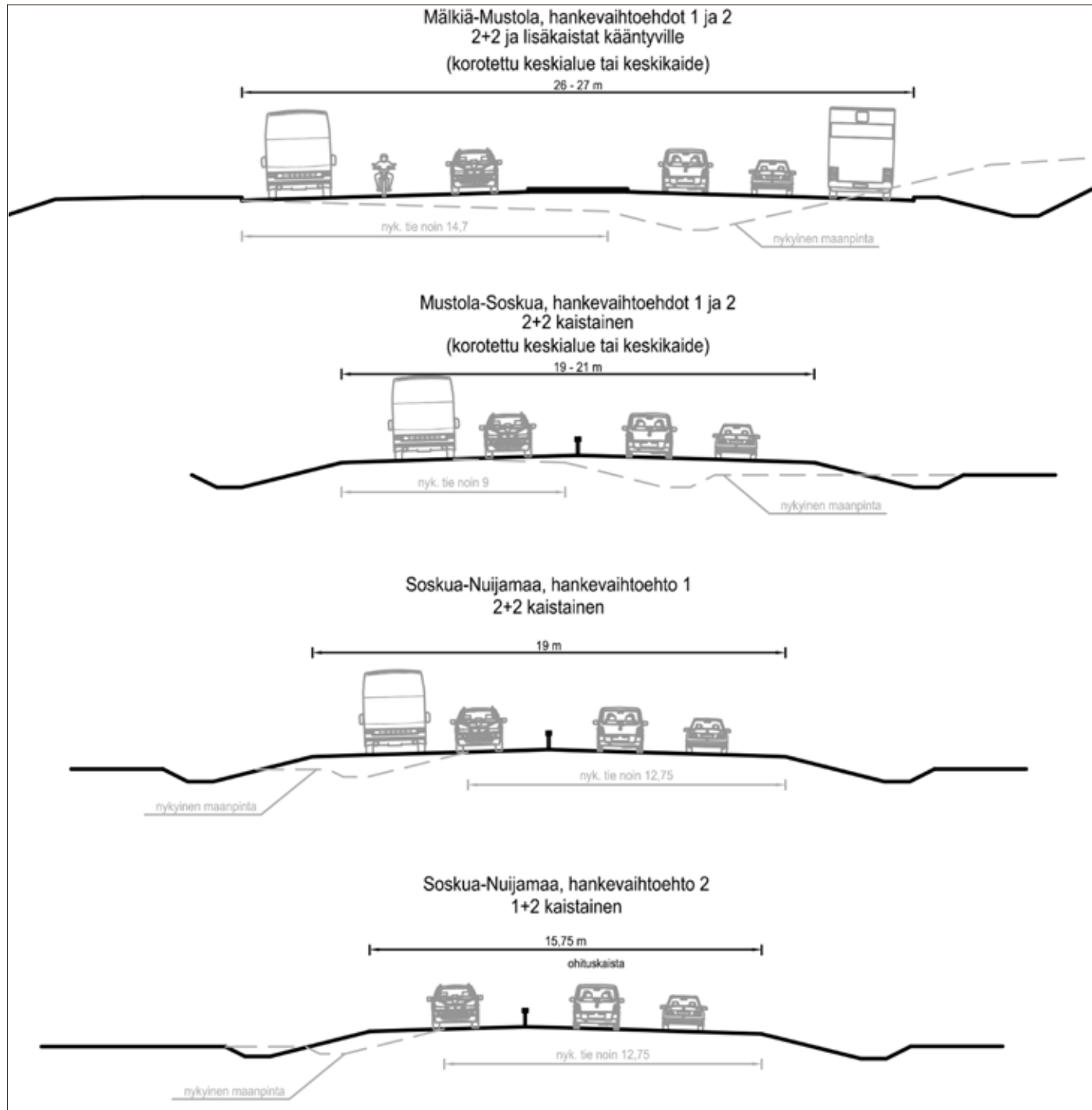
Rapattilantien ja Rajatien liittämistä valtatiehen tutkittiin osittain kaksikaistaisella kiertoliittymällä sekä sen vaihtoehtona liittymän muuttamista pelkäksi risteämiseksi, jossa Rapattilantie ja Rajatie liitettäisiin valtatielle rakennettavan risteyssillan avulla toisiinsa eikä niiltä olisi suoraa pääsyä valtatielle. Yhteys valtatiehen järjestettäisiin rinnakaistietä pitkin Nuijamaan eritasoliittymän kautta. Kiertoliittymä-vaihtoehto hylättiin, koska liittymä sijaitsisi melko lähellä raja-asemaa ja aseman toiminta halutaan varmistaa myös mahdollisissa häiriötilanteissa. Myöskään uutta liittymään tukeutuvaa maankäyttöä ei nähty raja-aseman toiminnan varmistamisen kannalta hyvänä.



Kuva 2.1. Rinnakaistievaihtoehdot Jokelan kohdalla.



Kuva 2.2 Alustavasti tutkittu Rapattilantien ja Rajatien kiertoliittymä-vaihtoehto.



Kuva 2.4. Hankevaihtoehtojen poikkileikkaukset osuuksittain.

Rinnakkais- ja kevyen liikenteen yhteydet

Koko valtatieosuudelle järjestetään yhtenäinen katuna tai maantienä toimiva rinnakkainen yhteys, mikä mahdollistaa kevyen ja hitaan liikenteen kieltämisen valtatiellä 13 sekä nykyisten liittymien vähentämisen. Uusi rinnakkaistie rakennetaan päällystettynä ja ajoradan leveys on seitsemän metriä. Valtatien 6 ja Soskuan välillä rinnakkaisyh-

teys muodostuu valtatie 13 pohjoispuolella nykyisestä ja aikanaan mahdollisesti vielä kehitettävästä katuverkosta ja eteläpuolella Pajarilantiestä (maantie 14822). Soskualta suunnittelualueen itäpäähän Rajatielle yhtenäinen rinnakkaistie (yhteensä 14,1 kilometriä) muodostuu uuteen maastokäytävään rakennettavasti maantiestä (6,9 kilometriä), maantiekseksi parannettavasta yksityistiestä (3,6 kilometriä) sekä osuudella Lyytikälä–Metsä-Kansola nykyisestä

maantiestä 14830 (3,6 kilometriä). Soskualta Nuijamaan eritasoliittymään rinnakkaistie on valtatie pohjoispuolella, siitä Rapattilantielle valtatie eteläpuolella, missä se liittyy rakennettavan ylikulkusillan kautta valtatie pohjoispuolella Rajatielle.

Kevyen liikenteen järjestelyt on tässä vaiheessa tarkasteltu Lappeenrannan keskustan suunnasta Soskuaan sekä Nuijamaan kylältä Nuijamaan eritasoliittymään. Yleissuunnitelmavaiheessa tarkastellaan kevyen liikenteen yhteystarpeet myös Soskuan ja Nuijamaan eritasoliittymän välisellä osuudella ja tarkennetaan esitettävä ratkaisu koko suunnitteluosuudelta.

Mälkiän eritasoliittymän parantamisen yhteydessä rakennetaan uusi kevyen liikenteen väylä valtatie 13 pohjoispuolelle. Väylä risteää pohjoisten ramppien kanssa eritasossa. Nuijamaan eritasoliittymästä rakennetaan kevyen liikenteen väylä uuden rinnakkaistien varteen Rajatielle saakka, jossa se liitetään nykyiseen kevyen liikenteen väylään. Lyytikälän kohdalla on hankevaihtoehtoissa erilaiset kevyen liikenteen järjestelyt ja ne on kuvattu luvuissa 2.3.2 ja 2.3.3.

Muut yhteiset asiat

Karjalantie ja valtatie 13 liittymäalueineen sekä kevyen liikenteen väylät valaistaan koko osuudelta. Nykyistä valaistusta hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan.

Mälkiän ja Mustolan eritasoliittymien sekä satamaan johtavan teollisuusraiteen kohdille rakennetaan sillat uudelle ajoradalle. Mälkiän eritasoliittymän pohjoisille rampeille rakennetaan kevyen liikenteen alikulut. Sataman ja Nuijamaan eritasoliittymiin rakennetaan risteyssillat ja Rapattilantie ja Rajatie yhdistetään toisiinsa valtatielle rakennettavalla ylikulkusillalla. Muilta osin sillat poikkeavat hankevaihtoehtoissa toisistaan ja ne on kuvattu luvuissa 2.3.2 ja 2.3.3.

Tien molemmin puolin on varauduttu rakennetaan riistaidat Soskuan ja Nuijamaan rajanylityspaikan väliille.

Meluntorjuntatarve ja -periaatteet on kuvattu luvussa 21.2 *Haittojen torjunta ja lieventäminen*.

2.3.2 Hankevaihtoehto 1

Valtatie parannetaan Soskualta raja-asemalle nelikaistaisena. Ajoradan leveys on 19,0 metriä. Leventäminen (6,25 metriä) tapahtuu Metsä-Kansolan eritasoliittymän kohdalla nykyisen tien eteläpuolelle ja muualla pohjoispuolelle.

Soskuan, Lyytikälän ja Metsä-Kansolan liittymät parannetaan eritasoliittyminä.

Soskuan, Lyytikälän ja Metsä-Kansolan eritasoliittymiin rakennetaan risteyssillat. Akkamäen ja Karhusjärven nykyisiä risteyssilloja levennetään. Lyytikälän nykyinen kevyen liikenteen alikulukäytävä poistetaan.

Lyytikälän eritasoliittymään rakennetaan yli menevän tien varteen kevyen liikenteen väylä.

2.3.3 Hankevaihtoehto 2 (0++)

Valtatie parannetaan Soskualta raja-asemalle kolmikaistaisena. Soskuan ja Nuijamaan eritasoliittymän välille rakennetaan kolme ohituskaistaa. Nuijamaan eritasoliittymästä raja-aseman osittain kaksikaistaiseen kierto liittymään on valtatiellä kaksi kaistaa raja-aseman suuntaan, millä varaudutaan raja-aseman mahdollisiin häiriötilanteisiin. Ajoradan leveys on 15,75 metriä. Leventäminen (3,0 metriä) tapahtuu Metsä-Kansolan liittymän kohdalla nykyisen tien eteläpuolelle ja muualla pohjoispuolelle.

Soskuan, Lyytikälän ja Metsä-Kansolan liittymät parannetaan korkeatasoisina tasoliittyminä.

Akkamäen ja Karhusjärven nykyisiä risteyssilloja ei tarvitse leventää. Lyytikälän nykyistä kevyen liikenteen alikulukäytävää jatketaan valtatie leventämisen takia.

2.4 Vaihtoehto 0

Vertailuvaihtoehtona toimii niin sanottu parannettu nykytila, jossa Mustolan eritasoliittymän 2. rakentamisvaihe on valmis. Tätä vaihtoehtoa käytetään ympäristövaikutusten arvioinnissa vertailuvaihtoehtona.

3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

3.1 Lähtökohdat

YVA-menettely perustuu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettuun lakiin (468/ 1994, muutettu 267/ 1999 ja 458/ 2006) ja sitä täydentävään asetukseen. Tämä laki edellyttää arviointimenettelyn soveltamista tiehankkeissa, joissa rakennetaan vähintään 10 kilometrin pituinen, neli- tai useampikaistainen yhtäjaksoinen uusi tie (YVA-asetuksen hankeluettelo YVA-asetus 6 §, 9b ja c). Tähän *Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa* -hankkeeseen sisältyy yhtenä vaihtoehtona noin 17 kilometriä pitkä nelikaistainen (2+2) osuus, joten hankkeessa sovelletaan YVA-menettelyä.

YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja osallistumista suunnitteluun. Ympäristövaikutusten arviointi keskittyy eri vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailuun. Vertailussa pyritään löytämään hankkeelle toteuttamiskelpoinen ratkaisu, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa ympäristöarvoille sekä asutukselle ja ihmisten hyvinvoinnille.

Lakisääteisen tehtävän lisäksi YVA-menettely palvelee hanketta ja suunnittelua. 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.

3.2 YVA-menettely osana tiesuunnitteluprosessia

Tiesuunnitteluprosessi koostuu neljästä vaiheesta: esiselvityksistä, yleissuunnittelusta, tiesuunnittelusta ja rakennussuunnittelusta. YVA-menettely toteutetaan useimmiten tien yleissuunnittelun alkuvaiheessa (katso kuva 3.1), kuten myös tässä *Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa* -hankkeessa. YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa tietoa hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista

Vaikuttamismahdollisuudet tiesuunnitteluprosessissa

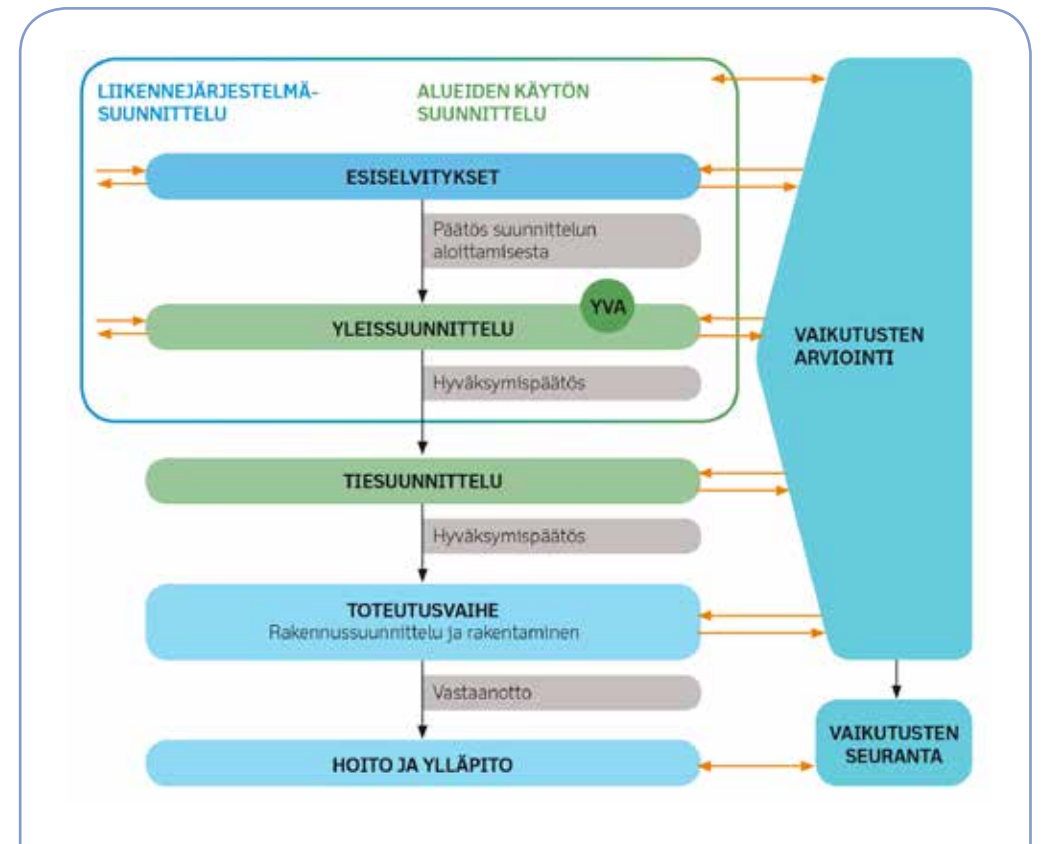
Tiehankeiden suunnittelu on vaiheittain tarkentuva prosessi. Yleissuunnitteluvaiheessa suunnitelmat ovat vielä karkeampia, kun taas tiesuunnitteluvaiheessa suunnitelmat tarkentuvat jo huomattavasti.

Asukaspalaute on tervetullutta koko suunnittelun ajan. Seuraavassa on kuvattu suunnittelutarkkuutta yleissuunnitteluvaiheessa ja tiesuunnitteluvaiheessa, jotta palautteen antajan olisi helpompi hahmottaa, mihin asioihin suunnittelun eri vaiheissa voi vaikuttaa.

YVA-menettely ja yleissuunnittelu vastaa yleiskaavatasoista tai asemakaavatasoista maankäytön suunnittelua. YVA-menettelyssä vertaillaan vaihtoehdot ympäristövaikutusten näkökulmasta. Yleissuunnitelmassa määritellään tien likimääräinen paikka ja tilantarve sekä suhde ympäröivään maankäyttöön, tekniset ja liikenteelliset perusratkaisut sekä ympäristöhaittojen torjumisen periaatteet. Yleissuunnittelu on paras ajankohta ottaa kantaa tien sijaintiin ja liikenteellisiin perusratkaisuihin. Yleissuunnitelmassa hyväksytyt periaatteellisia asioita ei tiesuunnitteluvaiheessa enää yleensä käsitellä. Hyväksytty yleissuunnitelma voi rajoittaa muuta rakentamista ja synnyttää tienpitäjälle myös velvollisuuden lunastaa alueita.

Tiesuunnittelu on hankkeen toteutukseen tähtäävää tien yksityiskohtaista suunnittelua ja vastaa asemakaavan tarkkuutta. Tiesuunnitteluvaiheessa määritetään tien tarkka sijainti, tarvittavat alueet, maanteiden ja yksityisten teiden liittymät sekä muut tiejärjestelyt, kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen järjestelyt sekä muut yksityiskohtaiset ratkaisut, kuten liikenteen haittojen torjumiseksi tarvittavat toimenpiteet. Tiesuunnitelmassa ratkaistaan maanomistajiin ja muihin asianosaisiin välittömästi vaikuttavat tekijät, joten vuorovaikutus painottuu heidän kanssaan sovittaviin asioihin.

Lähteet ja lisätietoa: <http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/hankkeet/strategia/>



Kuva 3.1. Ympäristövaikutusten selvittäminen ja arviointi maanteiden suunnittelujärjestelmässä (lähde: Liikennevirasto 2010).

Yleissuunnittelun tulos

- tien likimääräinen sijainti
- liikenne- ja tietekniset perusratkaisut
- tieympäristön käsittelyn periaatteet
- ympäristöhaittojen torjumisen periaatteet (meluntorjunta)
- vaikutusten arvioinnit
- kustannusarvio
- rakentamisen tavoitteellinen ajoitus ja rakentamisvaiheet

Tiesuunnittelun tulos

- tarkka tiealue
- maanteiden ja yksityisten teiden liittymät
- kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen järjestelyt
- meluntorjunta
- talousvesikaivot
- kustannusarvio ja mahdollinen kustannusten jako

3.3 YVA-menettelyn vaiheet

jatkosuunnitteluun valittavan vaihtoehdon valinnan pohjaksi. YVA-menettely ei ole päätöksentekoprosessi. YVA-menettelyn päätyttyä hankkeesta vastaava tekee päätöksen vaihtoehdosta, jonka pohjalta ryhdytään laatimaan maantielain mukaista yleissuunnitelmaa. YVA-menettelyssä esille tulleet vaikutukset otetaan huomioon ja niitä tarkennetaan jatkosuunnitteluvaiheissa (yleis- ja tiesuunnitelmissa).

YVA-menettelyn aikana laaditaan tien teknistä suunnitelua. Tien likimääräinen sijainti ja liikenteellinen perusratkaisu suunnitellaan sellaisella tarkkuudella, että vaihtoehdojen keskeiset ympäristövaikutukset voidaan arvioida vertailukelpoisesti. YVA-menettelyn tarkoituksena on, että vaihtoehdon valinta voidaan tehdä saadun tiedon perusteella riittävän luotettavasti.

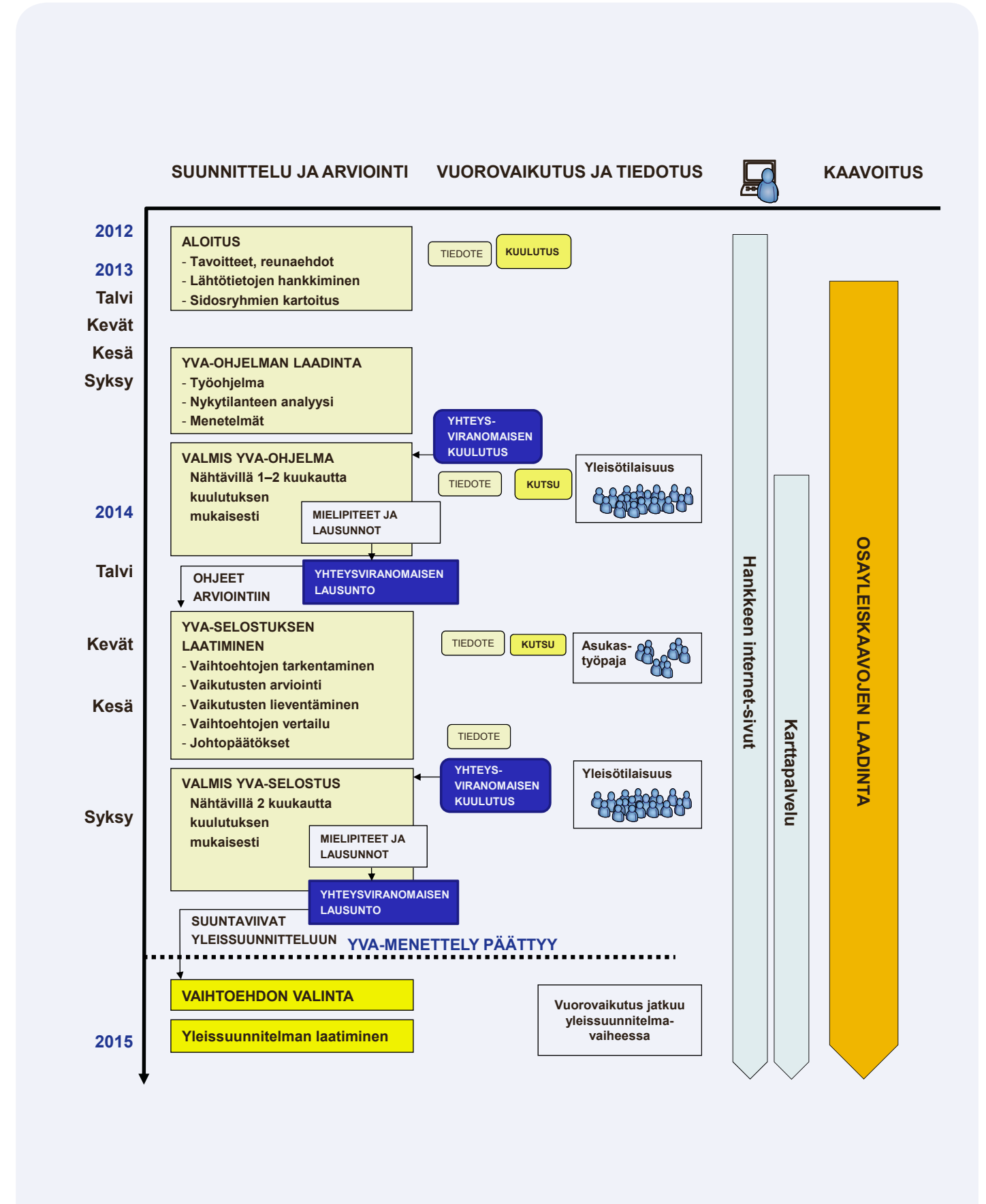
YVA-menettely jakaantuu kahteen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa on laadittu ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma). Se on suunnitelma siitä, mitä ympäristövaikutuksia arvioidaan ja miten arviointi suoritetaan. Arviointimenettelyn toisessa vaiheessa suoritetaan vaikutusten arviointi, jonka tulokset on koottu tähän ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

Arviointimenettelyn valmistelu käynnistyi syksyllä 2013 ja YVA-ohjelma valmistui joulukuussa 2013. Arviointimenettely alkaa virallisesti, kun hankkeesta vastaava toimittaa yhteysviranomaiselle YVA-ohjelman. Hankkeen yhteysviranomaisen kuulutti ja asetti ohjelman nähtävillä 12.12.2013–7.2.2014 väliseksi. Nähtävillä olon aikana ohjelmasta oli mahdollista antaa mielipiteitä. Niiden ja viranomaisten lausuntojen perusteella yhteysviranomaisen antoi ohjelmasta oman lausuntonsa 6.3.2014. Yhteysviranomaisen lausunto antoi suuntaviivat ympäristövaikutusten arvioinnille.

Myös YVA-selostuksen valmistumisesta kuulutetaan elokuussa 2014 ja se asetetaan nähtävillä kahden kuukauden ajaksi. Yhteysviranomaisen antaa myös YVA-selostuksesta oman lausuntonsa. Sen ja arvioinnin tulosten perusteella hankkeesta vastaava tekee päätöksen yleissuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta todennäköisesti vuoden 2014 loppuun mennessä.

Vaihe	2013				2014												2015					
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	
YVA-ohjelman laadinta	■	■	■	■																		
Kuulutus YVA-ohjelmasta				●																		
Nähtävilläolo				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Yhteysviranomaisen lausunto																						
YVA-selostuksen laadinta																						
Kuulutus YVA-selostuksesta																						
Nähtävilläolo																						
Yhteysviranomaisen lausunto																						
Yleisötilaisuus				Y									Y									Y
Työpajat																						
Hankeryhmyöskentely	H					H				H							H	H	H			
Yleissuunnitelman laadinta																						→

Kuva 3.2. YVA-menettelyn aikataulu.



Kuva 3.3. YVA-menettelyn eteneminen, tiedottaminen ja vuoropuhelu.

3.4 Osapuolet

Hankkeesta vastaa Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen *liikenne ja infrastruktuuri* -vastuualue. Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja tai se, joka muuten on lain mukaan vastuullinen tarkoitettujen hankkeiden toteuttamisesta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteysviranomaisena toimii Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen *ympäristö ja luonnonvarat* -vastuualue.

Hankkeen suunnittelua ohjaa hankeryhmä, jossa ovat edustettuina Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Liikenne ja Infrastruktuuri), Lappeenrannan kaupunki ja Etelä-Karjalan liitto, Tulli ja Rajavartiolaitos sekä maakuntamuseo. Hankeryhmän kokousten pääsisällöt ovat työn ohjaaminen, vaihtoehdon valinta ja suunnitelmaratkaisun hyväksyminen. Yhteysviranomaisena on mukana hankeryhmässä asiantuntijajäsenenä. YVA-selostuksen laatiminen on tehty konsulttityönä Sitossa. Hankeryhmän puheenjohtajana on toiminut hankevastaavan edustaja ja sihteerinä konsultin edustaja.

3.4.1 Osallistuminen ja tiedottaminen

Hankkeen vuoropuhelu toteutetaan YVA-lain, maantielain, hyvän suunnittelutavan ja Liikenneviraston vuoropuheluohjeiden mukaisesti. Vuorovaikutuksen tavoitteena saavuttaa laadukas ja yleisesti hyväksyttävä lopputulos, jonka muodostamisessa on otettu huomioon osallisten tarpeet mahdollisuuksien mukaan.

Yleisötilaisuudet ja muut vuorovaikutustapahtumat

YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 16.12.2013. Tilaisuudessa esiteltiin YVA-menettelyssä tutkittavat vaihtoehdot ja YVA-ohjelma sekä kerrottiin vaikuttamismahdollisuuksista YVA-menettelyn aikana. Yleisöä oli paikalla noin 55 henkeä. Samassa tilaisuudessa esiteltiin Nuijamaan tien osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa.

YVA-selostusvaiheen työpaja asukkaille järjestettiin 7.5.2014. Tilaisuuden osallistui noin 30 henkilöä. Tilaisuudessa



Kuva 3.4. Toukokuussa 2014 järjestetyssä asukastyöpajassa pohdittiin vaihtoehtojen vaikutuksia.

nessa käsiteltiin ryhmittäin tutkittavien vaihtoehtojen vaikutuksia, jotka kohdistuvat erityisesti ympäristöön ja ihmisten elinoloihin. Lisäksi ideoitiin mahdollisuuksia lieventää haittoja. Työpajan tuloksia on käsitelty luvussa 4.4.

Mustolan alueen toimijoille järjestettiin tiedotus- ja keskustelutilaisuus 7.5.2014. Tilaisuudessa esiteltiin alueen maankäyttöä ja YVA-menettelyn vaihtoehtoja Mustolan alueen liikenneyhteyksien näkökulmasta. Paikalla oli 25 henkilöä.

YVA-selostusvaiheen yleisötilaisuus järjestetään elokuussa 2014, kun arviointiselostus on valmiina. Tilaisuudessa esitellään vaikutusarviointien tulokset ja kerrotaan hankkeen etenemisestä YVA-vaiheen jälkeen.

Vuorovaikutus jatkuu hankkeen yleissuunnitteluvaiheessa loppuvuodesta 2014. Tuolloin jatkosuunnitteluun valittua vaihtoehtoa tarkennetaan yhteistyössä osallisten kanssa.

3.4.2 Muu tiedottaminen

Ensimmäinen lehdistötiedote hankkeen aloittamisesta on laadittu kesällä 2012. Lehdistötiedotteet laadittiin joulukuussa 2013 ennen yleisötilaisuutta sekä toukokuussa 2014 ennen asukastyöpajaa. Lehdistötiedotteet julkaistaan

myös jatkossa hankkeen tärkeiden päätösten kohdalla sekä ennen vuorovaikutustilaisuuksia. Yleisötilaisuuksista ja asukastyöpajasta julkaistiin myös lehti-ilmoitukset.

Hankkeen Internet-sivuilla esitellään hanketta, suunnitteluprosessia sekä osallistumismahdollisuuksia. Lisäksi sivuilla on projektin keskeisten osapuolten yhteystiedot sekä mahdollisuus antaa palautetta. Internet-sivuilla on myös karttapalvelu, jonka kautta on ollut mahdollisuus antaa palautetta vaihtoehdoista suoraan kartalle kohdistettuna.

3.4.3 Yhteysviranomaisen kuulutukset

Kaakkois-Suomen ELY-keskus kuulutti ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta Lappeenrannan kaupungin ilmoitustaululla 12.12.2013–7.2.2014. Kuulutus julkaistiin Etelä-Saimaa sanomalehdessä. YVA-ohjelma oli nähtävillä Lappeenrannan kaupungintalolla, maakuntakirjastossa ja Kaakkois-Suomen ELY-keskuksessa. Lisäksi ohjelma on ollut saatavissa sähköisesti Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen Internet-sivuilta. Lausunnot ja mielipiteet tuli toimittaa 7.2.2014 mennessä Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle. Yhteysviranomaisena antoi lausuntonsa 6.3.2014. Yhteysviranomaisen lausunto on liitteessä 1 ja sen sisältöä on käsitelty luvussa 4.3.

4 Vaikutusten arvioinnin lähtökohtia

4.1 Ympäristövaikutukset

4.1.1 Arvioivat vaikutusosa-alueet

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään arvioinnin tulokset ja vaihtoehtojen vertailu. Sen tarkoituksena on tukea myöhemmin tapahtuvaa päätöksentekoa kuvaamalla eri vaihtoehtojen etuja ja haittoja sekä perustelemalla vaihtoehtojen paremmuus ja edullisuusjärjestys eri näkökulmista.

Ympäristövaikutusten arviointia koskevassa lainsäädännössä ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välillisiä tai välittömiä vaikutuksia, jotka voivat kohdistua:

- ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen
- maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Tiehankkeessa arvioidaan huolellisesti myös liikenteelliset vaikutukset, vaikka YVA-lainsäädäntö ei sitä edellytä. Liikenteelliset kysymykset kytkeytyvät monin tavoin ympäristövaikutuksiin esimerkiksi liikennemäärien kehityksen kautta. Myös meluvaikutus riippuu liikenteen määrästä. Liikenteen turvallisuusvaikutukset liittyvät ympäristöön siten, että onnettomuuksilla voi olla vakavia ympäristövaikutuksia (esimerkiksi öljyonnettomuudet). Turvattomuus liittyy myös ihmisten elinympäristöön ja jokapäiväiseen liikkumiseen. Taloudelliset vaikutukset YVA-selostuksessa tuodaan esille taustatietona palvelemaan suunnittelua, mutta ne eivät vaikuta ympäristövaikutusten arvioinnin johtopäätöksiin.

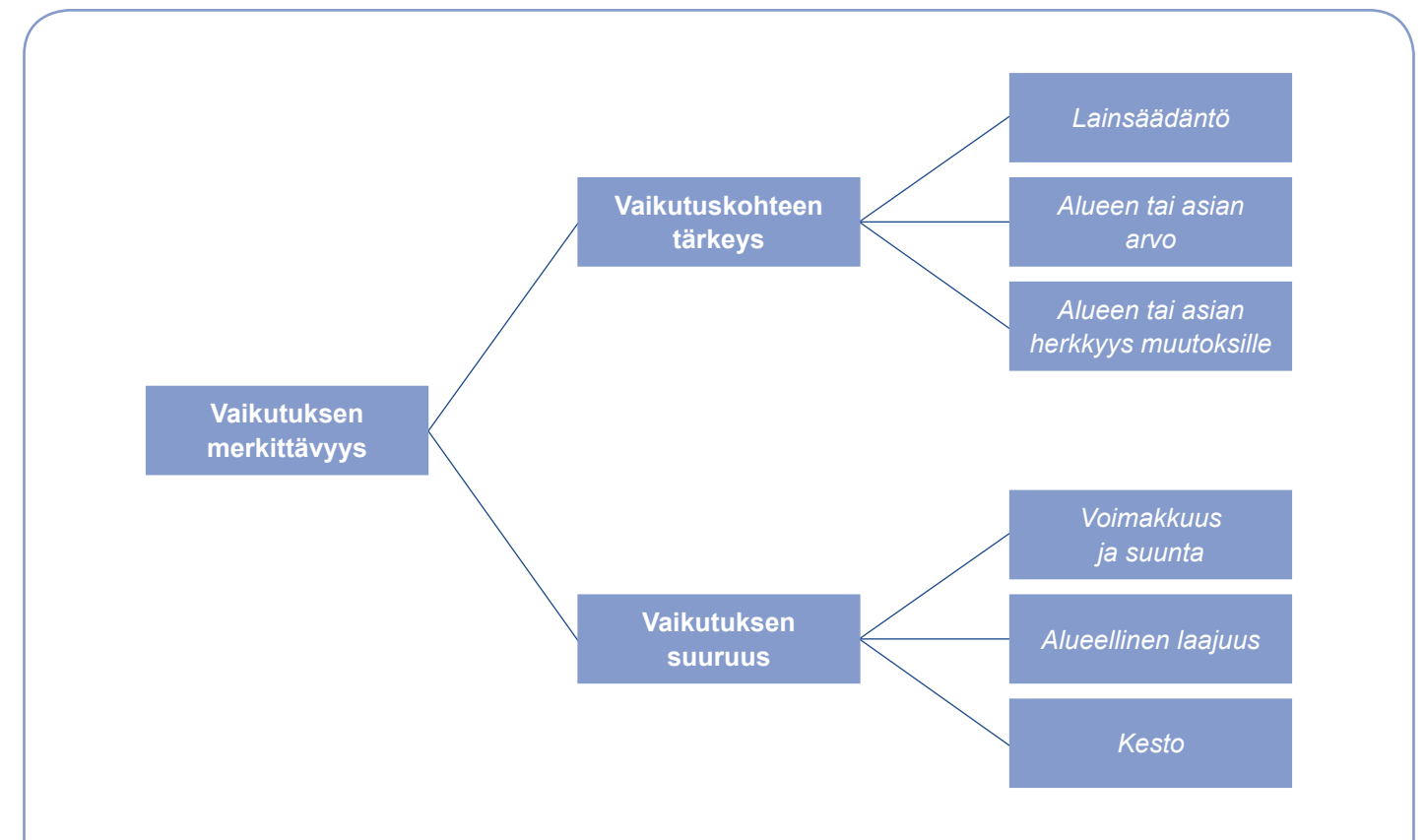
4.1.2 Vaikutuksen merkittävyys

Ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytään erityisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Vaikutuksen merkittävyys riippuu monesta tekijästä. Vaikutusten merkittävyyden arviointiin on kiinnitetty huomiota yhä enemmän viime vuosina. Suomen ympäristökeskus (SYKE) koordinoi kehittämishanketta ”Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa IMPERIA” (<http://imperia.jyu.fi/>). Tässä YVA-selostuksessa on käytetty lähteenä soveltaen Imperia-hankkeesta kehitettyjä työkaluja vaikutusten merkittävyyden arviointiin. Tärkein viiteaineisto tässä YVA-selostuksessa on niin sanottu vaikutusten arviointikehikko (kuva 4.1). Vaikutusten merkittävyyden arviointimenetelmän tavoitteena on yhtenäistää eri osa-alueiden vaikutusten arviointia ja kertoa merkittävyyteen vaikuttavat tekijät läpinäkyvänä päättelyketjuna.

Vaikutuksen merkittävyyden arvioiminen perustuu kohteen tai alueen tärkeystasoon ja vaikutuksen muutoksen suuruuteen. Merkittävyys kokonaisuutena muodostuu asiantuntijan kokonaisarvioina eri tekijöistä.

Vaikutuskohteen tärkeys kuvaa vaikutuskohteen tai alueen ominaispiirteitä nykytilassaan (taulukko 4.1). Niihin kuuluu keskeisesti kyky vastaanottaa hankkeen aiheuttama muutos. Tärkeys on siis vaikutuksen kohteen tai alueen ominaisuus, jonka osatekijöitä ovat seuraavat:

- **Lainsäädäntö** asettaa suojelumääräyksiä tai rajoituksia tai suosituksia/ohjelmia, jotka lisäävät kohteen suojeluarvoa (esim. luonnonsuojelualue).



Kuva 4.1. Vaikutusten arvioinnin kehikko (lähde Imperia-hanke).

- **Herkkyys muutoksille** kuvaa sitä, kuinka herkästi kohde reagoi valtatiehankkeen aiheuttamaan muutokseen. Esimerkiksi hiljainen alue on herkempi lisääntyvälle melulle kuin alue, jossa on jo nykytilanteessa melua.
- **Alueen tai asian arvo/merkitys** voi liittyä esimerkiksi taloudellisiin, sosiaalisiin tai luontoarvoihin. Ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa otetaan huomioon myös haitan/hyödyn kokijoiden määrä ja kokemus.

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 laadullis-

ta asiantuntija arviota. Usein vaikutuksen voimakkuus pienenee mentäessä kauemmaksi kohteesta.

- **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.

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan osa-alueittain. Merkittävyys arvioidaan tässä YVA-selostuksessa käyttäen viisiasteista luokittelua (taulukko 4.3), jossa vaikutus on voi olla kielteinen tai myönteinen. Taulukoissa 4.4–4.6 on esitetty vaikutusten merkittävyyden tulkinnan tueksi määritelmiä.

Taulukko 4.1. Vaikutusalueen tai -kohteen tärkeyden tekijöitä

Tekijä	Esimerkkejä ulottuvuuksista
Alueen ominaisuudet	Rakennettu ympäristö / koskematon
Arvo	Taloudellinen arvo / virkistysarvo / maisema-arvo /sosiaalinen arvo tai biologinen arvo / käyttöarvo
Lainsäädäntö	Suojelualueet / suojellut lajit / suositukset
Harvinaisuus	Uhanalaisuus/Tavallisuus
Kohdentuminen eri väestöryhmiin	Lapset/vanhukset/työikäiset
Väestön määrä	Yksittäiset ihmiset / yhteisö

Taulukko 4.2. Vaikutuksen suuruuden tekijöitä.

Tekijä	Esimerkkejä ulottuvuuksista
Muutoksen voimakkuus	Pieni/kohtalainen/suuri
Muutoksen suunta	Myönteinen / kielteinen / neutraali
Ajallinen kesto	Lyhyt aika (esimerkiksi rakentaminen) / pitkä aika / pysyvä
Alueellinen laajuus	Lähivaikutusalue / paikallinen / aluerakenteellisia heijastusvaikutuksia
Palautuvuus	Nopeasti palautuva / hitaasti palautuva / pysyvä
Kumuloituvuus	Kasautuvia vaikutuksia
Toistuvuus	Kertaluonteinen / usein tapahtuva / jatkuva
Todennäköisyys	Todennäköinen vaikutus / Epätodennäköinen

4.1.3 Vaihtoehtojen vertailu

Vertailussa tuodaan esiin myös eri osapuolten tavoitteisiin liittyvät painotukset ja ristiriidat. Vertailu on tehty erittelevänä vertailuna, jossa vaikutuksia tarkastellaan vaikutusryhmittäin. Vaihtoehtojen vertailua varten on koottu yhteenvetotaulukko (taulukko 20.1), joissa on otettu esille päätöksenteon kannalta keskeiset vaikutukset.

Vaikutusten yhteismitattomuuden vuoksi vaihtoehtojen paremmuus- tai edullisuusjärjestyksen määrittelyssä kuvataan täsmällisesti ne tekijät, joita vertailussa painotetaan vaikutusten edellä kuvatun merkittävyyden perusteella. Vaihtoehtojen vertailu sisältää myös vaihtoehtojen vahvuuksien ja heikkouksien kuvaamisen eri näkökulmista.

Taulukko 4.3. Merkittävyyden luokittelun käsittely tässä YVA-selostuksessa.

Vaikutusten merkittävyyden luokittelu	
++	Merkittävä tai erittäin merkittävä myönteinen vaikutus
+	Vähäinen tai kohtalainen myönteinen vaikutus
	Neutraali muutos tai ei vaikutusta
-	Vähäinen tai kohtalainen kielteinen vaikutus
--	Merkittävä tai erittäin merkittävä kielteinen vaikutus

Taulukko 4.4. Suuntaa-antava taulukko haitallisen vaikutuksen merkittävyyden tulkinnasta suhteessa vaikutuksen suuruuteen tai kohteen tärkeyteen.

		Vaikutuksen suuruus		
		Suuri	Kohtalainen	Pieni
Vaikutus-alueen tai kohteen tärkeys	Suuri	Erittäin merkittävä	Merkittävä tai erittäin merkittävä	Kohtalainen
	Kohtalainen	Merkittävä tai erittäin merkittävä	Kohtalainen	Kohtalainen tai vähäinen
	Pieni	Kohtalainen	Kohtalainen tai vähäinen	Vähäinen

Taulukko 4.5. Suuntaa-antava taulukko myönteisen vaikutuksen merkittävyyden tulkinnasta suhteessa vaikutuksen suuruuteen tai kohteen herkkyyteen.

		Vaikutuksen suuruus		
		Suuri	Kohtalainen	Pieni
Vaikutus-alueen tai kohteen tärkeys	Suuri	Erittäin merkittävä	Merkittävä tai erittäin merkittävä	Kohtalainen
	Kohtalainen	Merkittävä tai erittäin merkittävä	Kohtalainen	Kohtalainen tai vähäinen
	Pieni	Kohtalainen	Kohtalainen tai vähäinen	Vähäinen

Taulukko 4.6. Suuntaa antavia esimerkkejä eriasteisista haitallisista vaikutuksista.

Kielteinen (negatiivinen, haitallinen) vaikutus	
Ei vaikutusta (neutraali 0, muuttumaton)	Vaikutus ei erotu nykytilanteesta / taustasta / taustatasosta / luonnollisesta tasosta.
Vähäinen vaikutus	Muutos on pieni, vaikutusalue suppea, kesto lyhytaikainen ja/tai kohteen herkkyyden arvo vähäinen tai kohtalainen. Tai muutos on keskisuuri ja kohteella on vähäinen tärkeys.
Kohtalainen vaikutus	Vaikutus voi olla pieni, mutta kohteen tärkeys suuri. Tai vaikutus suuri, mutta kohteen tärkeys on vähäinen. Tai molemmat ovat kohtalaisia.
Merkittävä vaikutus	Vaikutus on suuri ja kohdistuu kohtalaisen arvokkaisuuteen resursseihin/kohteeseen. Tai vaikutus on keskisuuri ja kohdistuu herkkään alueeseen.
Erittäin merkittävä vaikutus	Vaikutus on suuri ja kohdistuu erittäin arvokkaisuuteen resursseihin/kohteeseen. Tai vaikutus on erittäin suuri ja kohdistuu herkkään alueeseen.

4.1.4 Vaikutusalueen rajaus

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuu vaikutuksen luonteesta. Erityyppiset ympäristövaikutukset kohdistuvat alueellisesti eri tavoin. Osa vaikutuksista kohdistuu vain paikallisiin olosuhteisiin, osa koskettaa laajoja valtakunnallisia ja seudullisia kokonaisuuksia. Vaikutus voi olla luonteeltaan pistemäinen tai alueellinen. Vaikutusalueen koko on vaikutuksen merkittävyyden arvioinnissa tärkeä vaikutuksen suuruuden osatekijä (katso luku 4.1.2).

Vaikutusalueen kokoa on tuotu esillä kunkin vaikutusosa-alueen arvioinnissa (luvut 5–18). Vaikutusalueen laajuus vaihtelee muutamista metreistä (erityisesti luonto) useisiin kilometreihin (erityisesti maisema, maankäyttö). Suorat vaikutukset on tunnistettavissa nimenomaan valtatieen vä-

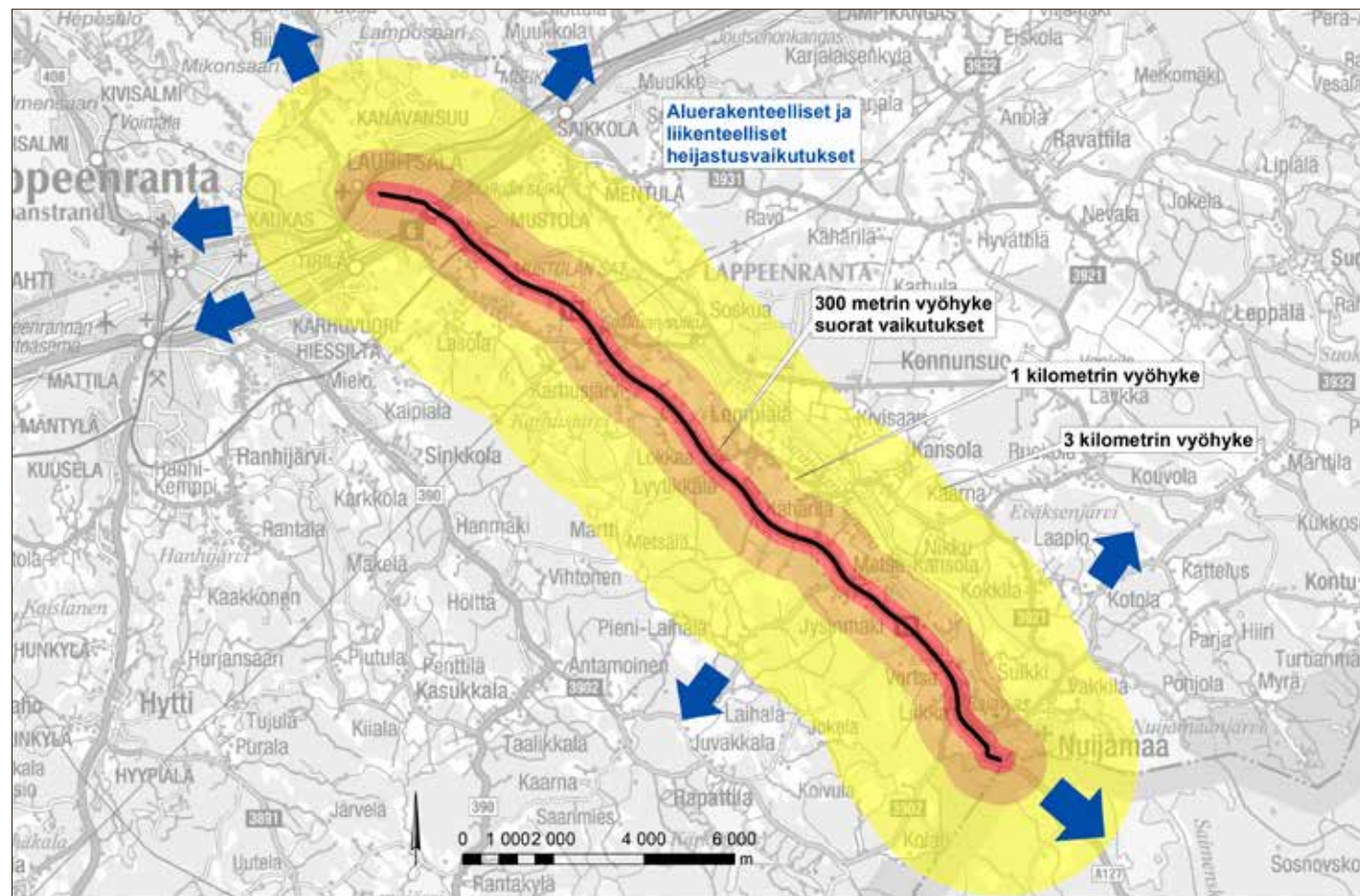
littömässä läheisyydessä. Tätäkin laajemmalle kohdistuvat esimerkiksi vaikutukset liikenteeseen, liikkumiseen, sekä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen sekä laajimmin aluerakenteeseen. Aluerakenteelliset heijastusvaikutukset ovat luonteeltaan epäsuoria ja vastaavasti vaikutusten arviointi on yleispiirteisellä tasolla.

Yhteisvaikutukset

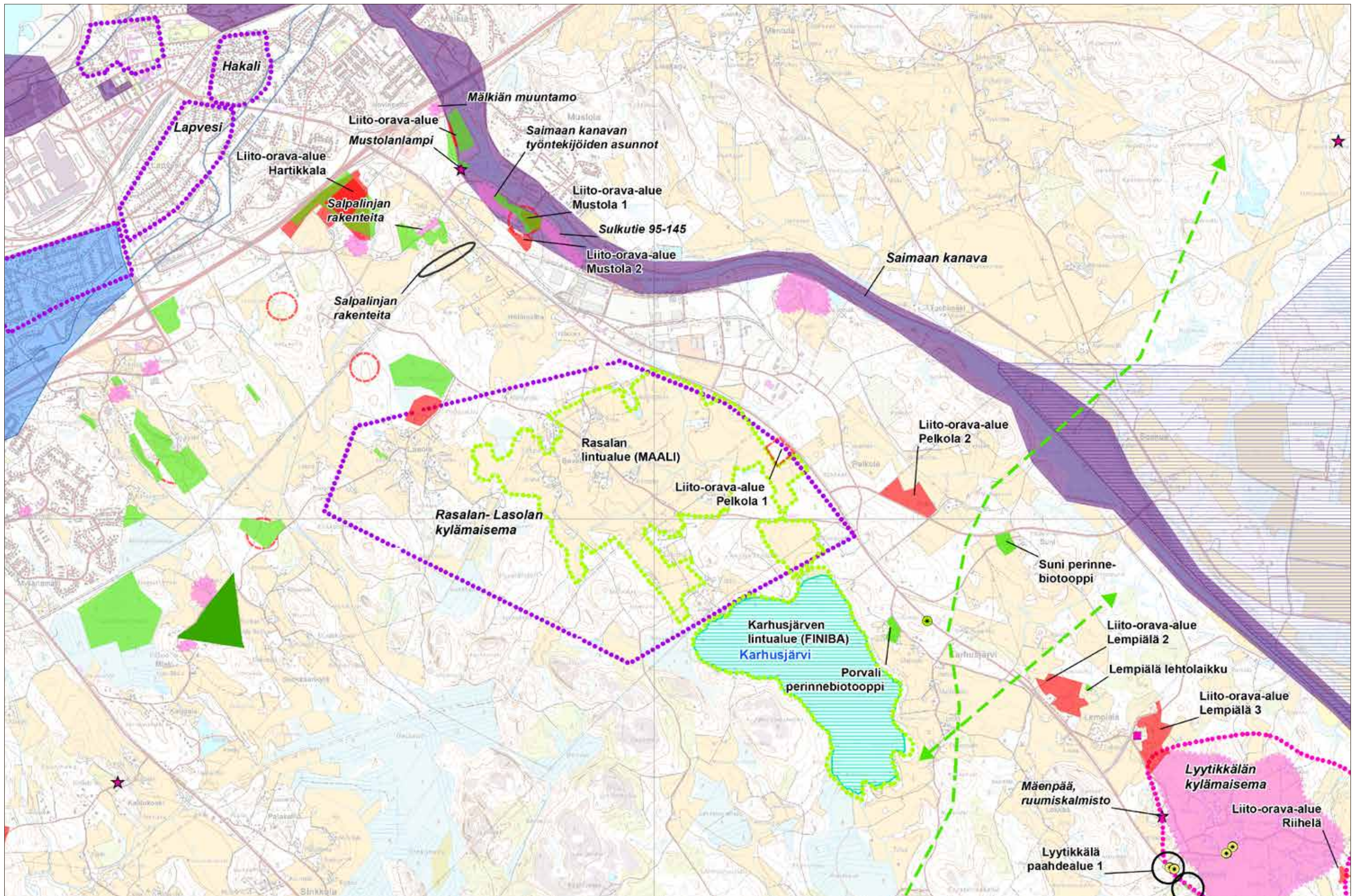
Hankkeella voi olla myös yhteisvaikutuksia yhdessä toisen samalla alueella olevan hankkeen kanssa. Tässä hankkeessa mahdollisia yhteisvaikutuksia aiheuttavia hankkeita on käsitelty luvussa 1 ja maankäytön osalta luvussa 5. Arviointityössä tarkastellaan, onko tällä tiehankkeella ja muilla hankkeilla yhteisiä ympäristövaikutuksia.

4.2 Lähtökohtana ympäristön nykytilanne

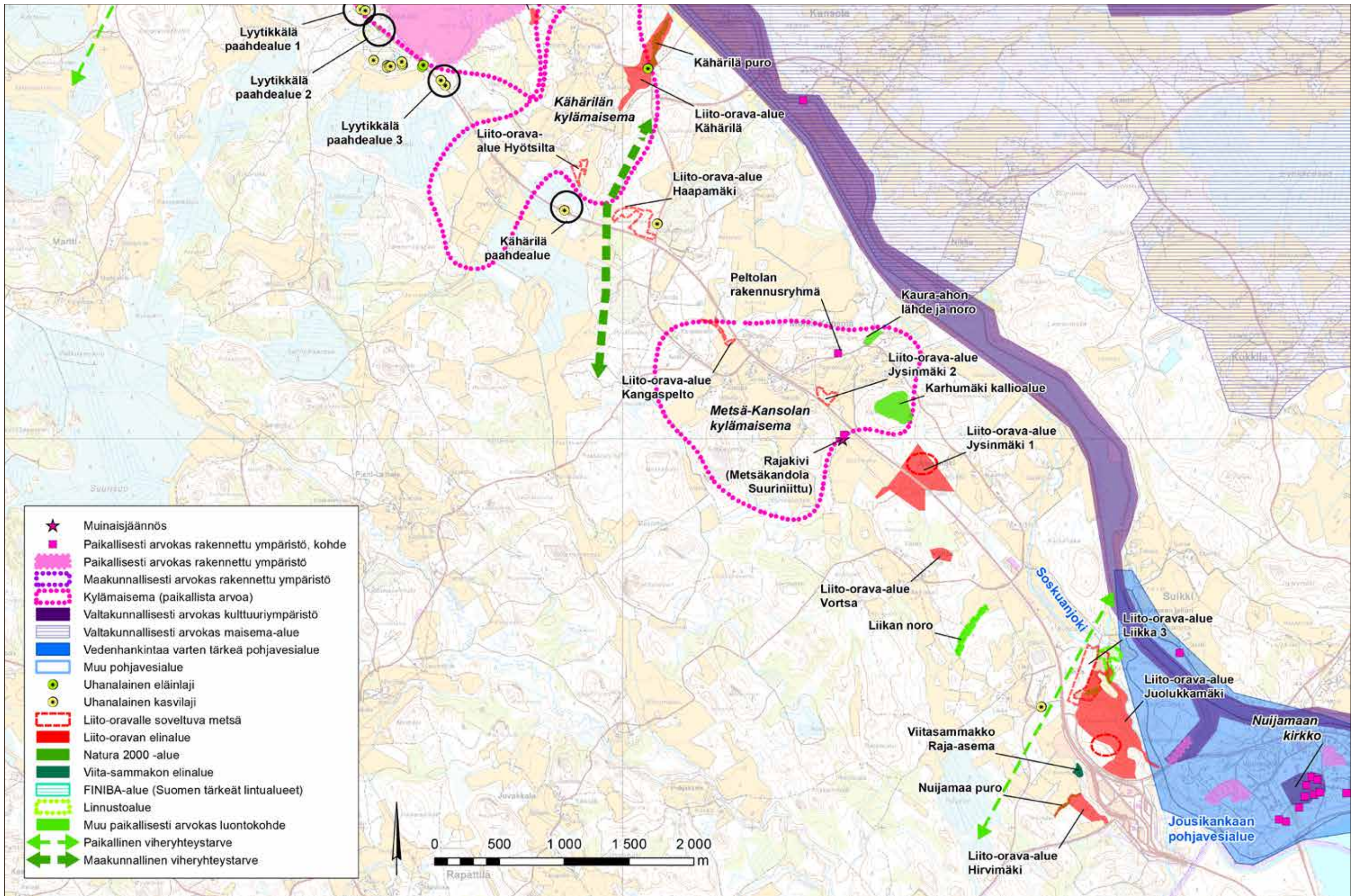
Kuvassa 4.3 on esitetty tunnistetut arvokkaat ympäristökohteet arvioinnin tärkeänä lähtökohtana. Niitä käsitellään tarkemmin luvuissa 5–11 sekä yhteenvedossa.



Kuva 4.2. Vaikutusaluevyöhykkeitä eri tyyppisissä vaikutuksissa.



Kuva 4.3. Ympäristön nykytilanne.



4.3 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta

Yhteysviranomaisena toimiva Kaakkois-Suomen ELY-keskus antoi lausuntonsa YVA-ohjelmasta 6.3.2014 (Dnro KA-SELY/21/07.4/2013). Lausunnon pohjaksi viranomaisilta saatiin yhteensä 17 lausuntoa ja mielipidettä. Annetut lausunnot sekä mielipiteet toimitettiin hankkeesta vastaavalle sekä YVA-konsultille.

Yhteysviranomaisen lausunnossa on tarkasteltu YVA-lainsäädännön tarkoittamien YVA-ohjelman sisällöllisten vaatimusten toteutumista. Yhteysviranomaisen totesi, että arviointiohjelma yhdessä yhteysviranomaisen siihen edellyttämine YVA-lain 9 §:n mukaisine lisäyksineen antaa hyvät lähtökohdat hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnille. Yhteysviranomaisen lausunto on kokonaisuudessaan *liitteenä 1*. Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetyt ehdotukset ja tarkennukset sekä niiden huomioonotto vaikutusten arvioinnissa ja suunnittelussa on esitetty *taulukossa 4.7*.

Taulukko 4.7. Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetyt keskeiset tarkennusehdotukset.

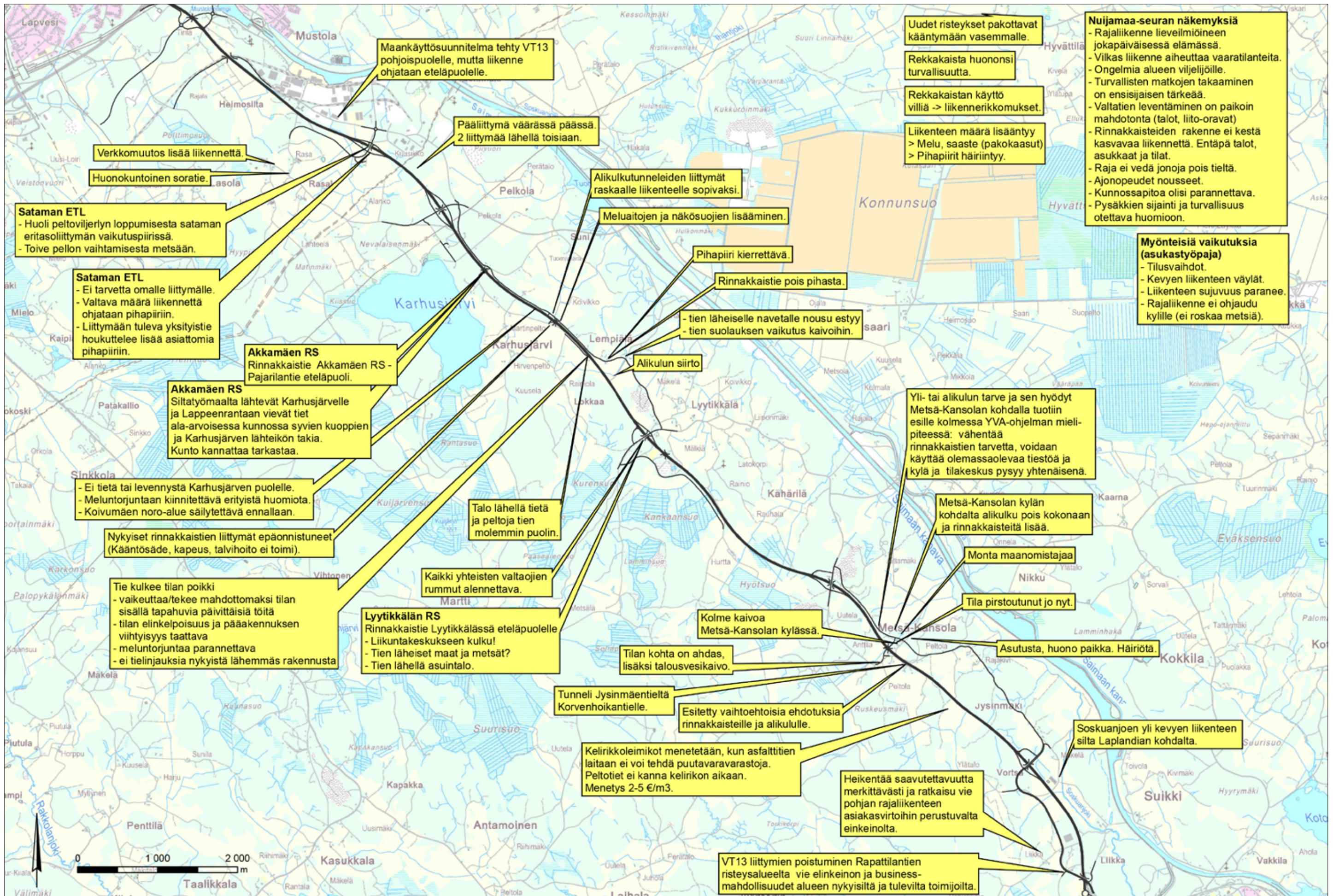
Keskeinen sisältö	Vaikutus arvioinnin sisältöön
Tavoitteisiin voisi lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia kuvaavan tavoitteen.	YVA-selostuksessa tuodaan esille tavoite lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.
Hankkeen esittelyn yhteydessä on kerrottu sen liittyminen muihin suunnitelmiin ja hankkeisiin. Yhteensovittamisen tarve on ilmeinen meneillään oleviin yleiskaavaprosesseihin ja rajatoimintojen kehittämishankkeisiin.	Suunnittelua on tehty tiiviissä yhteistyössä Lappeenrannan kaupungin sekä raja-aseman kanssa.
Vaihtoehtojen muodostaminen ei ole ollut erityisen vuorovaikutteista tai avointa. Asukkaiden ja yleisön osallistumista vaihtoehtojen muodostamiseen ei ole järjestetty. Asukkaat ovat esittäneet myös nykyisen tielinjan eteläpuoleiselle metsäalueelle sijoitettava linjausta, jota ei ole otettu tarkasteluun aiemmissa parannushankkeissa. Vaihtoehtojen muodostamisessa olisi voinut käsitellä myös kansalaisten aiemmin esittämät vaihtoehdot. Uuden linjauksen lisäämistä ei ole esitetty ohjelmasta annetuissa lausunnoissa tai mielipiteissä. YVA-menettelyyn ei ole perusteltua lisätä uusia vaihtoehtoja.	Hankkeessa on muodostettu toteuttamiskelpoiset vaihtoehdot, jotka vastaavat maakuntakaavaa. Valtatien esittäminen uuteen maastokäytävään on selvästi ristiriidassa valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden kanssa. Vaihtoehtojen muodostaminen on käsitelty kohdassa 2.1. YVA-selostuksessa tarkennetaan perusteita vaihtoehtojen muodostamiselle. Hankkeen vaihtoehtoja tarkennetaan mahdollisuuksien mukaan saadun palautteen perusteella.
0-vaihtoehdon tarkastelu ja vertailu tulee tehdä tasapuolisesti ja samalla tarkkuudella kuin hankevaihtoehtojen tarkastelu.	Otetaan huomioon vaihtoehtojen vertailussa.
Arviointiohjelmassa tulee esittää ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta. Ohjelman kuulemis-vaiheessa ja yhteysviranomaisen lausunnossa otetaan kantaa rajausesityksen riittävyyteen. Vaikutusten arvioinnin kohdentamisen kannalta rajauksen esittäminen on tärkeä. Siinä hankkeesta vastaava kertoo käsityksensä, minkä alueen sisälle vaikutukset ennakoarvioinnin mukaan jäävät. Rajauksen mukaan voidaan suunnitella arviointimenettelyn järjestämistä ja herätellään osallistumaan ja saatetaan alueellinen laajuus yleisön tietoon ja kommentoitavaksi. Esitetty sanallinen kuvailu on epämääräinen.	Vaikutusalueen määrittely on YVA-ohjelmassa alustava ja se tarkennetaan osana vaikutusten arviointia. Varsinaisia vaikutuksia ei arviointiohjelmavaiheessa ole arvioitu.
Yhteysviranomaisen täsmentää tarkasteltavan vaikutusalueen rajausta siten, että alue ulottuu kolmen kilometrin etäisyydelle tien keskiliinjasta. Merkittävät ympäristövaikutukset jäävät tämän alueen sisälle. Vaikutusten arvioinnissa tulee keskittyä näihin merkittäviin ympäristövaikutuksiin.	Ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytään merkittäviin ympäristövaikutuksiin.

Keskeinen sisältö	Vaikutus arvioinnin sisältöön
Vaihtoehtojen vertailu ei kaikilta osin vastaa YVA-lain mukaista menettelyä. Ajatus vertailla vaihtoehtoja vaikutusryhmittäin ei ole YVA-lain tarkoittama vaihtoehtojen vertailu. Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset eivät kuulu YVA-tarkasteluun ja liikenteelliset vaikutukset sisältyvät arviointiin ja vertailuun vain niiden aiheuttamien ympäristövaikutusten osalta. Liikenteellisen palvelutason huomioiminen ei suoraan liity YVA-menettelyyn eikä päävaihtoehtoja voi vertailla hankearviointiohjeen 2011 perusteella.	Tiehankeissa on vakiintunut se käytäntö, että lakisääteisen tehtävän lisäksi YVA-menettely palvelee hanketta ja suunnittelua. YVA-menettelyn kautta voidaan parantaa suunnitelman laatua ja tutkia ratkaisua, joka täyttää parhaiten hankkeelle asetetut tavoitteet. Tämän vuoksi YVA-menettelyssä tuodaan esille myös hankkeen tavoitteet ja vaikutuksia, jotka eivät ole suoraan ympäristövaikutuksia (esimerkiksi liikenteellisiä vaikutuksia). Liikenteelliset vaikutukset kytkeytyvät monin tavoin ympäristövaikutuksiin esimerkiksi liikennemäärien kehityksen kautta. Esimerkiksi meluvaikutus riippuu liikenteen määrästä. Liikenteen turvallisuusvaikutukset liittyvät ympäristöön siten, että onnettomuuksilla voi olla vakavia ympäristövaikutuksia (esimerkiksi öljyonnettomuudet). Turvattomuus liittyy myös ihmisten elinympäristöön ja jokapäiväiseen liikkumiseen. Myös taloudelliset vaikutukset YVA-selostuksessa tuodaan esille taustatietona palvelemaan suunnittelua, mutta ne eivät vaikuta ympäristövaikutusten arvioinnin johtopäätöksiin.
YVA-menettelyssä ei tehdä vaihtoehdon valintaa, tarkoituksena on selvittää vaihtoehtojen paremmuus ja toteutuskelpoisuus ympäristövaikutusten suhteen.	YVA-ohjelmassa on tuotu esille, että vaihtoehto jatko-suunnitteluun valitaan YVA-menettelyn tulosten perusteella.
Vertailun toteuttaminen voi olla haasteellinen, koska tarkasteltavana vain yksi maastokäytävä ja vaihtoehdot eroavat toisistaan suhteellisen vähän. Hanke toteutetaan todennäköisesti vaiheittain ja lopullinen ratkaisu jää vuosien päähän. Arviointiselostuksessa tulee painottaa ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointia ja lieventämiskeinojen selvittämistä.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa.
Haitallisten vaikutusten lieventämiskeinojen selvittämisen yhteydessä tulee tarkastella niiden kytkemistä hankkeen mahdolliseen vaiheittaiseen toteuttamiseen.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa.
Vaihtoehtoja tulee vertailla tasapuolisesti ja vain ympäristövaikutusten suhteen. Taloudelliset, hankkeen toteutustapaan liittyvät tai puhtaasti liikenteelliset tavoitteet eivät saa vaikuttaa vertailun tulokseen. Vertailu tulee tehdä pääosin ympäristövaikutusten suhteen.	Katso edellä. Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa.
Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on tarkennettava nykytilan kuvausta tehtyjen selvitysten perusteella.	Nykytilanteen kuvaus on alustava ja se on osin yleispiirteinen. YVA-selostuksessa nykytilan kuvausta tarkennetaan.
Ympäristövaikutusten arvioinnin näkökulmasta elinkeinoelämään kohdistuvat vaikutukset sisältyvät maankäyttö- ja yhdyskuntarakenteellisiin vaikutuksiin. Suorat vaikutukset yritysten elinkelpoisuuteen ja kasvuun eivät kuulu YVA-arvioinnin piiriin.	Vaikutukset elinkeinoelämään kuuluvat myös ihmisiin kohdistuviin vaikutuksiin yksityisten elinkeinon harjoittajien näkökulmasta. Lisäksi yritystoiminnan tulevaisuus vaikuttaa koko alueen viihtyisyyteen ja elinvoimaan.
Ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista keskeisimpiä ovat melu ja tien aiheuttama estevaikutus. Luonnonoloihin kohdistuvista vaikutuksista keskeistä on vaikutus eliölajeihin ja elinympäristöihin sekä ekologisiin yhteyksiin. Yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat vaikutus asutuksen ja palveluiden sijoittamiseen sekä saavutettavuuteen mukaan lukien kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen olosuhteet. Arvioinnissa tulee erityisen huolellisesti arvioida näitä vaikutuksia ja selvittää haittojen lieventämismahdollisuuksia.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Jatkuu...

Keskeinen sisältö	Vaikutus arvioinnin sisältöön
Arviointimenettelyn yhtenä tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia, joten palautteessa esitettyihin kysymyksiin tulisi vastata arviointiselostuksessa.	Arviointiselostuksessa tuodaan esille vastaukset kysymyksiin ja kerrotaan kuinka palaute on otettu huomioon.
Mielipiteissä on myös toivottu suunnittelijoiden suoria yhteydenottoja asukkaisiin. Näitä kiinnostuksensa osoittaneita henkilöitä tulee hyödyntää paikallisten asukkaiden kokemustietoa ja näkemyksiä kerättyä.	Yhteydenottopyyntöihin vastataan. Vaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon kokemusperäinen tieto.
Olisi voinut pohtia myös sisältykö joidenkin vaikutusten selvittämiseen vaikeuksia, tiedollisia puutteita ja epävarmuustekijöitä.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.
Lausunnoissa esitettiin toivomuksia suorista yhteydenotoista alueen asukkaisiin. Yhteysviranomaisen on toimittanut yhteydenottopyynnöt hankkeesta vastaavalle, jotta niitä hyödynnetään vaikutusten arvioinnissa.	Palaute analysoidaan ja otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa.
Liikenteen meluvaikutusten selvittäminen on suunniteltu tehtävän putkimallilla, jossa ei huomioida maasto muotoja ja akustisesti kovia alueita. Melun leviäminen tulee selvittää maaston ominaisuuksiin perustuvan mallilaskelman avulla. Mallilaskemat tulee tehdä lähtötilanteesta ja vuoden 2030 ennustetilanteesta meluntorjunnalla ja ilman torjuntaa. Torjunnan mitoituksessa tulee käyttää melun ohjearvoja.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Melutarkastelut on tehty lausunnon mukaan.
Arviointiselostuksessa tulee esittää suunnitelma meluntorjunnasta.	Vaihtoehtojen suunnitteluun kuuluu ehdotus meluntorjunnasta.
Meluvaikutuksen merkittävyttä tulee tarkastella meluvyöhykkeille sijoittuvien asukkaiden määrien suhteen.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.
Meluntorjunnan kustannustehokkuuden selvittäminen ei kuulu YVA-menettelyyn.	Hankkeesta vastaavan on huolehdittava siitä, että vaihtoehdot meluntorjunta mukaan lukien ovat realistisia ja niiden ympäristövaikutukset arvioidaan sen mukaisesti.
Jos asiantuntija-arviossa päädytään tärinähaitan mahdollisuuden, on esitettävä, miten ja missä vaiheessa haitan esiintyminen voidaan tutkia tarkemmin joko mittamalla tai mallin avulla. Mahdollisuuksia tärinän torjumiseen on kyseisessä kohteessa ja onko tärinähaitalla vaikutusta rakennuksen käyttöön.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Esitetään yleispiirteinen arvio.
Asiantuntija-arvioin lisäksi on selvitettävä kokevatko nykyisin tien läheisyydessä asuvat henkilöt liikenteestä aiheutuvan tärinähaittaa.	Tärinähaitasta esitetään asiantuntija-arvio. Tärinästä ei ole annettu palautetta.
Jos ruuhkautuminen on vielä todennäköistä ennustetuilla liikennemäärillä, tulee selvittää, miten rekkajonoista aiheutuvat päästöt vaikuttavat tieympäristön ilman laatuun.	Ilmanlaatuselvitys on tehty.
Selostuksessa tulee tarkastella ilmapäästöjä myös erilaisissa poikkeus- ja onnettomuustilanteissa.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.
Luontoselvitystä tulee täydentää luontodirektiivin liitteen IV a laji- en potentiaalisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen kartoituksella ainakin lepakkojen, viitasammakon ja sudenkorentojen osalta. Varsinaiset lajistus selvitykset voidaan tehdä jatkosuunnittelun yhteydessä, jos potentiaalisilla esiintymispaikoilla ei ole ratkaisevaa merkitystä vaihtoehdon valinnassa.	Keväällä 2014 on täydennetty luontoselvitystä potentiaalisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen kartoituksella ainakin lepakkojen, viitasammakon ja sudenkorentojen osalta.
Luonnonoloihin kohdistuvien vaikutusten selvittämisessä on tarkasteltava myös alueen ekologiaa yhteyksiä. Sähköpostikysely tulee osoittaa myös Etelä-Saimaan riistanhoitoyhdistykselle.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Riistanhoitoyhdistykseen on oltu yhteydessä asiasta.
Arvioinnissa tulee huomioida rakentamisen vaikutus ja tien ylläpidosta aiheutuva kuormitus muun muassa tiesuolaus ja hulevedet.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Keskeinen sisältö	Vaikutus arvioinnin sisältöön
Juustilanjoen latvavesistöihin Mustajokeen ja Soskuanjokeen on saatu osittain palautumaan uhanalaisia vaelluskalakantoja. Arvioinnissa on selvitettävä voiko aiheutua haitallisia muutoksia veden laatuun ja kalakantoihin.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.
Vaikutus luonnonvarojen käyttöön tulee tarkastella eri vaihtoehtoisissa tarvittavien maa-ainemäärien suhteen.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.
Arkeologinen inventointi tehdään keväällä 2014 Lappeenrannan kaupungin kaavoitustyön yhteydessä. Ajankohta on hyvä, koska se mahdollistaa eri toteutusvaihtoehtojen tarkastelun muinaisjäännösten suojelun näkökulmasta jo YVA-prosessin aikana.	Arkeologinen inventointi on tehty Nuijamaan osayleiskaavan osalta. Koko suunnittelualueen kattavat muinaisjäännöstiedot ovat käytettävissä yleissuunnitelma- vaiheessa. Menettelystä on sovittu yhteysviranomaisen kanssa erikseen.
Pintavesiin kohdistuvien rakentamisen aikaisten vaikutusten osalta on kiinnitettävä huomiota rinnakaisteiden mahdollisiin Soskuanjoen ja siihen johtavien purojen ylitysrakenteisiin.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.
Arviointiselostuksessa tulee esittää rakentamisen aikaiset vaikutukset rautatieliikenteeseen ja radanpitoon.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.
Onnettomuusriskien tyyppi, niiden todennäköisyys ja ympäristövaikutukset tulee arvioida asiantuntijatyönä.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.
Arviointia varten tulee selvittää tiellä kuljetettavien vaarallisten aineiden määrät ja niihin liittyvät onnettomuusriskit.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.
Onnettomuuksia tulee tarkastella ainakin pohjavesiin, talousvesiteen ja vesistöihin sekä asukkaisiin kohdistuvien riskien osalta.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.
Esitykset lieventämistoimenpiteistä tulee kuvata arviointiselostuksessa. Lieventämistoimien osalta on todettava, kuinka sitoutunut hankkeesta vastaava on toimien toteutukseen ja missä suunnitelma- vaiheessa päätökset niistä tehdään. Selostuksessa tulee myös esittää käsitys siitä, kenen tehtäväksi lieventämistoimen toteuttaminen ja kustannukset kuuluvat.	Otetaan huomioon ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.
YVA-menettely käynnistyi vasta, kun hankevaihtoehdoksi päätettiin ottaa mukainen nelikaistainen vaihtoehto. Arviointiohjelma on ilmeisesti laadittu yleissuunnitelmaluonnosta editoimalla, jolloin siihen on jäänyt joitakin YVA-menettelyyn kuulumattomia tarkastelunäkökuilma (meluntorjunnan kustannustehokkuuden ja yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden tarkastelu). Vaihtoehtojen YVA-lain mukaista vertailua ei saa vääristää näillä kustannus- tarkasteluilla.	YVA-selostuksessa otetaan huomioon yhteysviranomaisen näkemykset. Käsitteilytapaa kustannusten suhteen on tarkennettu työtä ohjaavassa hankeryhmässä.



Kuva 4.4. Yhteenvedo asukkailta ja muilta osallisilta saadusta palautteesta (YVA-selostusvaiheen työpajan tulokset sekä muu palaute).

4.4 Muu palaute osallisilta

YVA-menettelyyn on saatu palautetta vuorovaikutustilaisuuksissa ja muutamina asukkaiden yhteydenottoina. Joulukuun 2013 yleisötilaisuudessa ja toukokuun 2014 työpajassa keskustelujen teemat olivat pääosin samoja. Osallistujat olivat kiinnostuneita tarkentuneista suunnitelmaratkaisuista ja niiden vaikutuksista liikkumiseen. Keskusteluissa on ilmennyt suurta kiinnostusta tarkemman suunnitteluvaiheen asioihin kuten yksityistiejärjestelyihin.

Osallisten palaute on koottu yhteenvetona *kuvaan 4.4*.

Työpajan tuloksia

Toukokuun 2014 työpaja järjestettiin erityisesti vaikutusten arvioinnin tueksi. Vaikka näkemykset olivat välillä yksityiskohtaisissakin tieasioissa, saatiin myös ympäristövaikutuksista näkemyksiä osallisilta. Valtatien parantamisella katsottiin olevan myönteisiä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Paljon keskustelua herättivät Mustolan alueen maankäyttösuunnitelmat ja niiden vaikutukset asuinympäristöön, valtatie meluhaitta sekä yksittäisten kiinteistöjen kulkuyhteydet sekä kulkuyhteydet pelto- ja metsäkiinteistöille. Myös itäliikenteen ajokulttuuriin ja valtatie liikenneturvallisuuspuutteisiin otettiin runsaasti kantaa. Vaikka rekkajonot ovat lähes kadonneet, rekkajonoja ei missään tapauksessa haluta takaisin. Myös levähdysalueiden tarve kyseenalaistettiin voimakkaasti aikaisemman roskaamishaitan vuoksi. Rinnakkaistieverkon osalta yksityistieverkoston hyödyntäminen katsottiin olevan hyvä lähtökohta myös ympäristöllisesti olevien mahdollisten tilusvaihto- ja -järjestelytarpeiden osalta.

4.5 Palautteen huomioonottaminen

Mielipiteet, muu palaute ja käyty keskustelu toimii vaikutusarvion pohjana. Se otetaan huomioon myös jatkosuunnittelussa mahdollisuuksien mukaan.

Asukaspalautetta on otettu huomioon YVA-selostuksen aikaisessa vaihtoehtojen tarkentamisessa erityisesti määriteltäessä rinnakkaistien puolta ja puolenvaihtoja sekä rinnakkaistiestöön nojautuvia paikallista liikkumista tukevia yksityisteitä määriteltäessä. Meluntorjunnassa esitetään kattava ehdotus.

Palautta on hyödynnetty muun muassa seuraavissa tarkasteluissa:

- Rinnakkaistie on sijoitettu Metsä-Kansolassa Jokelan kohdalla valtatie 13 pohjoispuolelle. Kohtaan on poikittaisen liikkumisen varmistamiseksi esitetty yksityistietasoinen valtatie ali johdettava yhteys, jonka toteutus tapa tarkennetaan seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Kohteen ratkaisuvaihtoehtoja mietittiin maastossa toukokuussa 2014 yhdessä usean paikallisen asukkaan kanssa.
- Hurtan yksityistieyhteyttä on muutettu.

5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

5.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu eri aluetasoilla asiantuntija-arviona. Hanketta on tarkasteltu suhteessa valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin. Maakunnallisten ja seudullisten vaikutusten arvioinnissa on lähtökohtana suunniteltu alue ja yhdyskuntarakenne. Paikallisella tasolla tarkastellaan nykyisiä ja suunniteltuja työpaikka-alueita ja yrityksiä, asutusta, loma-asutusta ja muita paikallisia toimintoja. Vaikutusten arviointiin liittyy maa- ja metsätalouteen kohdistuvien vaikutusten arviointi.

Maankäytön tilanne ja tavoitteet on esitetty Lappeenrannan kaupungin sekä maakuntaliiton tietojen perusteella. Keskeisinä lähtötietoina toimivat maakuntakaava, yleis- ja asemakaavat sekä muut maankäytön suunnitelmat. Tässä tapauksessa suunnittelua ja arviointia on sovitettu yhteen Lappeenrannan osayleiskaavaprosessien kanssa. Tietoja arviointiin on saatu palautteesta, lausunnoista sekä vuorovaikutuksesta hankeryhmän kanssa. Lähtötietoina on käytetty myös karttoja, ortokuvia, rakennus- ja huoneistorekisteriä sekä maastotietokantaa.

Yleissuunnittelun osana tehdään Kaakkois-Suomen maanmittaustoimistolla erillinen kiinteistövaikutusten arviointi (niin sanottu KIVA-selvitys). Sillä kartoitetaan peltoalueiden tilusjärjestelytarpeita ja -mahdollisuuksia. Ensimmäisenä vaiheena tehtiin valtatie 13 lähialueen viljelijöille kesällä 2012 kysely viljelyliikenteestä, jonka kautta saatiin taustatietoa YVA-vaiheen vaikutusten arviointiin.

Vaikutukset on arvioinut *FM Taina Klinga* yhdessä vaikutusten arvioinnin työryhmän kanssa.

5.2 Nykytilanne

5.2.1 Yhdyskuntarakenne ja asutus

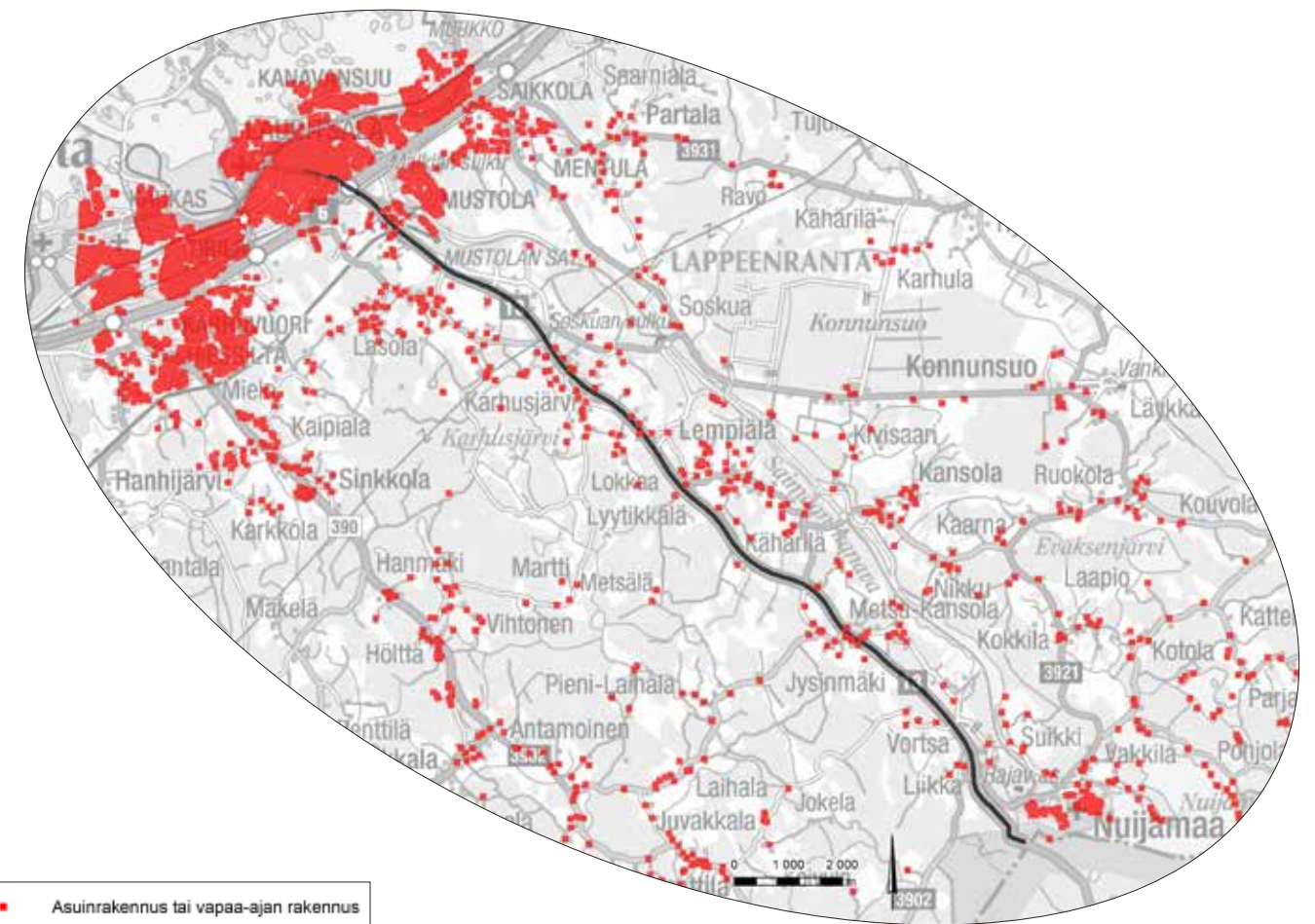
Lappeenrannan kaupunki sijaitsee Saimaan etelärannan ja Venäjän rajan välissä. Lappeenranta on Etelä-Karjalan maakuntakeskus, jossa on noin 72 200 asukasta. Salpausselkä ja Saimaa sekä muut vesistöt ovat vaikuttaneet voimakkaasti asutuksen ja liikenneväylien sijoittumiseen. Lappeenranta sijoittuu hyvien liikenneyhteyksien, rautatien sekä valtateiden 6 ja 13 risteyskohtaan. Saimaan kanavalla on keskeinen merkitys Itä-Suomen alueen vesikuljetuksille, sillä kanava yhdistää Saimaan vesistöalueen Suomenlahteen. Lappeenrannassa on myös lentokenttä. Lappeenrannan hyvät liikenneyhteydet ovat edistäneet alueen teollisuuden ja kaupan kehittymistä. Rajaliikenteellä on keskeinen rooli alueen kehittymisessä.

Suunnittelualue alkaa Lappeenrannan keskustaa ympäröivältä kaupunkialueelta Kalevankadun liittymästä. Karjalantietä (maantie 3821) ympäröivät tiiviisti rakentuneet pientaloalueet. Hakali on vanha työväen asuinalue, jossa on myös kerrostaloasutusta. Hovinpelto on Hakalin uudemmaa asuinalueita Saimaan kanavan tuntumassa. Alueen rakentaminen alkoi 1970-luvulla. Hartikkala on rakentunut 1960-luvulta 1990-luvulle. Osa asuintaloista rajautuu maantiehen Kalevankadun, Vellamonkadun ja Topinkadun välillä.

Lappeenrannan keskustaaajama rajautuu suhteellisen selvästi valtatiehen 6. Valtatien varren maankäyttö kehittyi voimakkaasti Mustolan alueella, missä on teollisuutta ja kaupallisia palveluita. Valtatien läheisyydessä on hajanais- ta vanhaa asutusta. Muutama talo on aivan valtatie- tun- tumassa. Mustolassa on säilynyt muutama talo Saimaan kanavan rakentamisen ajalta 1850-luvun tienoilta sekä taloja 1920- ja 1930-luvuilta. Mustolan asuinalue on kanavan pohjoispuolella. Kanavan varrella suunnittelualueella sijaitsee Mustolan satama, joka on vesistöalueen merkittävin sisävesisatama. Saman tien varteen rakentuu parhaillaan Ikea ja Ikano-kauppakeskus. Mustolassa on myös suuri rajaliikenteen asiakkaisiin keskittynyt myymälä Disa's Fish.



Kuva 5.1. Rajaliikenteestä hyötyviä kaupallisia toimintoja on monipuolisesti jo nykyisin alueella.



Kuva 5.2. Asutus suunnittelualueella (lähde: Väestörekisterikeskus 2013, Rakennus- ja huoneistorekisteri).

Lisäksi alueelle rakennetaan parhaillaan lisää kauppoja (Raja-market).

Mustolasta kaakkoon valtatie ympäristö on maaseutu- maista. Asutus on keskittynyt alueella paikallisten var- sille, mutta yksittäisiä asuintaloja on valtatie varrella. Mustolan eteläpuolella on Rasalan ja Lasolan kylät, joiden ydinalueet jäävät valtatie ulkopuolelle. Tämän jälkeen muita valtatie varren kylä ovat Karhusjärvi, Lempiälä Lyytikälä ja Metsä-Kansola. Valtatie varren maaseutu- asutukseen rajautuu viljelyalueita. Karhusjärven rannalla on kymmenkunta kesämökkiä. Muutoin kesäasutus alu- eella on hajanaista vanhaa rakennuskantaa, joka on otettu vapaa-ajan käyttöön.

Suunnittelualue päättyy Nuijamaalle valtakunnan rajan tuntumaan. Nuijamaa liitettiin Lappeenrantaan 1989. Nui- jamaan kylän palveluissa ja rakenteissa näkyy sen ase- ma entisenä kuntakeskuksena. Tihein asutus sijoittuu kir- konkylään etäälle valtatiestä. Nuijamaan kirkonkylällä on kauppoja, koulu, kirjasto ja vanhusten palvelutalo. Nuija- maan koulu on lakkautettu. Nuijamaalla on raja-aseman vuoksi suhteellisen paljon yritystoimintaa. Valtatie varres- sa on raja-liikenteeseen tukeutuvia kaupallisia palveluita, joista suurin on Laplandia-tavaratalo. Lisäksi alueella on ravintola ja kalakauppa.

5.2.2 Maakuntakaavoitus

Suunnittelukohde sijoittuu Etelä-Karjalan maakuntaliiton alueelle, jossa on voimassa **Etelä-Karjalan maakunta- kaava**. Se vahvistettiin ympäristöministeriössä 21.12.2011.

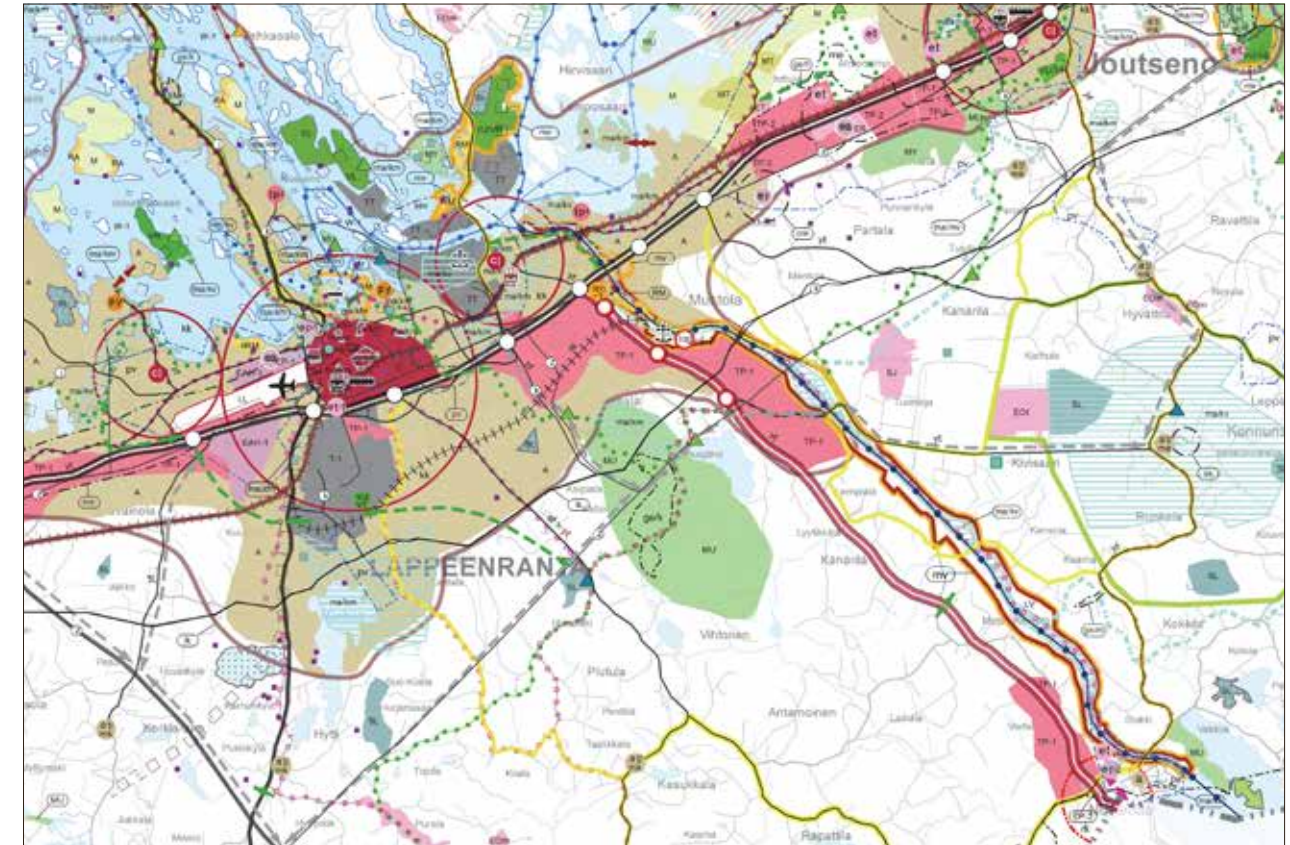
Valtatie 13 välillä Mälkiän eritasoliittymä – Nuijamaa on osoitettu maakuntakaavassa *merkittävästi parannettava- na tienä*. Merkinnällä osoitetaan merkittävästi parannetta- vat kaksiajorataiset päätiet ja -kadut. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Merkintään liit- tyä suunnittelumääräyksenä, että *maankäytön suunnitte- lulla ei saa estää varauksen myöhempää suunnittelua ja toteuttamista. Yksityiskohtaisessa maankäytön suunnitte- lussa tulee varautua siihen, että väylälle pääsy tapahtuu järjestettyjen liittymien kautta*.

Valtatielle on osoitettu Mustolan, Mustolan sataman ja Soskuan eritasoliittymät merkinnällä *eritasoliittymä, suun-*

niteltu. Merkinnällä osoitetaan suunnitteilla olevat erita- soliittymät, jotka yhdistävät maakuntakaavassa osoitettuja teitä ja katuja. Uusien eritasoliittymien ensisijainen toteu- tustapa on eritasoliittymä. Tiealueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Merkintään liittyy suunnittelumääräys: *Eritasoliittymien kehittämisessä tulee kiinnittää huomiota joukkoliikenteen ja liikennejärjestelmän toimivuuteen. Tulee ottaa myös huomioon seudulliset ul- koilu-, virkistys- ja viheryhteystarpeet, luonnon- ja maise- mansuojelu, kulttuuriympäristö, pohjavesien suojelu sekä lajiston liikkuminen*.

Seuraavassa on esitetty valtatie kehittämisen kannalta keskeisiä aluevarauksia:

- Pajarilan ja Mustolan satama- ja työpaikka-alue on merkitty laaja-alaiseksi *tuotantotoiminnan ja palvelui- den alueeksi* (TP-1), joka on laajentumassa. Alueelle saadaan sijoittaa ympäristöhäiriöitä aiheuttamatonta tuotantotoimintaa ja varastointia, toimistoja, logistiikan alueita sekä alueelle soveltuvia palveluja.
- Mälkiälle on osoitettu *vähittäiskaupan suuryksikkö* (km-1).
- Mustolan sataman kohdalle on osoitettu merkintä *logis- tiikkakeskittymä* (log).
- Valtatie alue kuuluu Lappeenrannasta Karhusjärvelle saakka *laajan kasvukeskusalueen laatukäytävä* -kehittä- misperiaatemerkin piiriin. Laatukäytävä on kasvu- keskusalueen yhdyskuntarakennetta kokoava vyöhyke ja maakunnan painopistealue. Merkinnän suunnittelu- määräyksessä tuodaan esille, että *suunnittelussa on tur- vattava toimivat ja turvalliset liikenneväylät ja -yhteydet ja pitkän tähtäimen maankäytölliset kehittämistarpeet, turvata joukkoliikenteeseen tukeutuvan yhdyskuntara- kenteen kehittämismahdollisuudet*. Samalla pitää pyrkiä vähentämään liikennetarvetta, parantamaan liikennetur- vallisuutta sekä edistämään joukko- ja kevyenliikenteen edellytyksiä ottaen huomioon virkistys ja matkailu.
- Soskuan eritasoliittymän eteläpuolella on valtatie kanssa risteävät ohjeelliset merkinnät *retkeilyreitille* Soskua–Viipuri ja *retkeilyreitille E-10* (kaukovaellusreitti E-10 ja sen jatkuvuus maakunnan läpi kulkevana kansainvälisenä retkeilyreitinä) sekä *moottorikelkkareitin yhteystarve*.
- Karhusjärven rannalla on pistemäinen merkintä *kehitet- tävä virkistyskohde / retki- tai luonnonsatama*.
- Valtatie ja Saimaan kanavan välissä kulkeva Kaarna-



Kuva 5.3. Ote Etelä-Karjalan maakuntakaavasta (YM 21.12.2011).

Soskua-Mustola-tie on osoitettu *kehitettävä matkailu- ja maisematienä*. Merkinnällä osoitetaan Etelä-Karjalan alueen *kehitettävät maisema- ja matkailutiet ja ylimaa- kunnalliset matkailutieyhteydet*.

- Metsä-Kansolassa on valtatie kanssa risteävä viheryhteystarve / ekologinen käytävä. Suunnittelumääräyk- sessä todetaan, että *yksityiskohtaisemmassa suun- nittelussa on huolehdittava ulkoilu- ja retkeilypolkujen jatkuvuudesta virkistys-, luonto-, matkailu- ja palvelu- alu- eiden välillä sekä otettava huomioon lähialueen kansal- lispuistoihin liittyvät yhteydet sekä se, että yhteystarpei- den merkitys eläinlajien liikkumisalueena ei heikenny. Viheryhteyksiin liittyvissä yksityiskohtaisemmissa suun- nitelmissa tulee ottaa huomioon alueen maisema-arvot, arvokkaiden luontokohteiden säilyminen ja lajiston lii- kumismahdollisuudet myös liikenneväylien suhteen*.
- Jysinmäen ja Nuijamaan välinen alue on merkitty *laa- ja-alaiseksi tuotantotoiminnan ja palveluiden alueeksi* (TP-1). Alueelle saadaan sijoittaa ympäristöhäiriöitä ai-

heuttamatonta tuotantotoimintaa ja varastointia, toimis- toja, logistiikan alueita sekä alueelle soveltuvia palve- luita.

- Nuijamaan raja-alueella on kehittämisperiaatemerkin- tä *rajapalveluiden kehittämisen kohdealue*. Nuijamaan raja-asema on *rajavalvonnan aluetta*.

Etelä-Karjalan liitossa on tekeillä **Etelä-Karjalan vaihe-
maakuntakaava I**, jonka teemoina on elinkeinot, matkailu
ja liikenne. Lisäksi vaihekaavassa huomioidaan voimas-
sa olevan maakuntakaavan korjaus- ja täydennystarpeet.
Vaihekaavan tavoitevuosi on 2025, ja se tulee korvaa-
maan vahvistuessaan Etelä-Karjalan maakuntakaavan
(21.12.2011) vaihekaavassa esitettyjen aluevarausten
osalta.

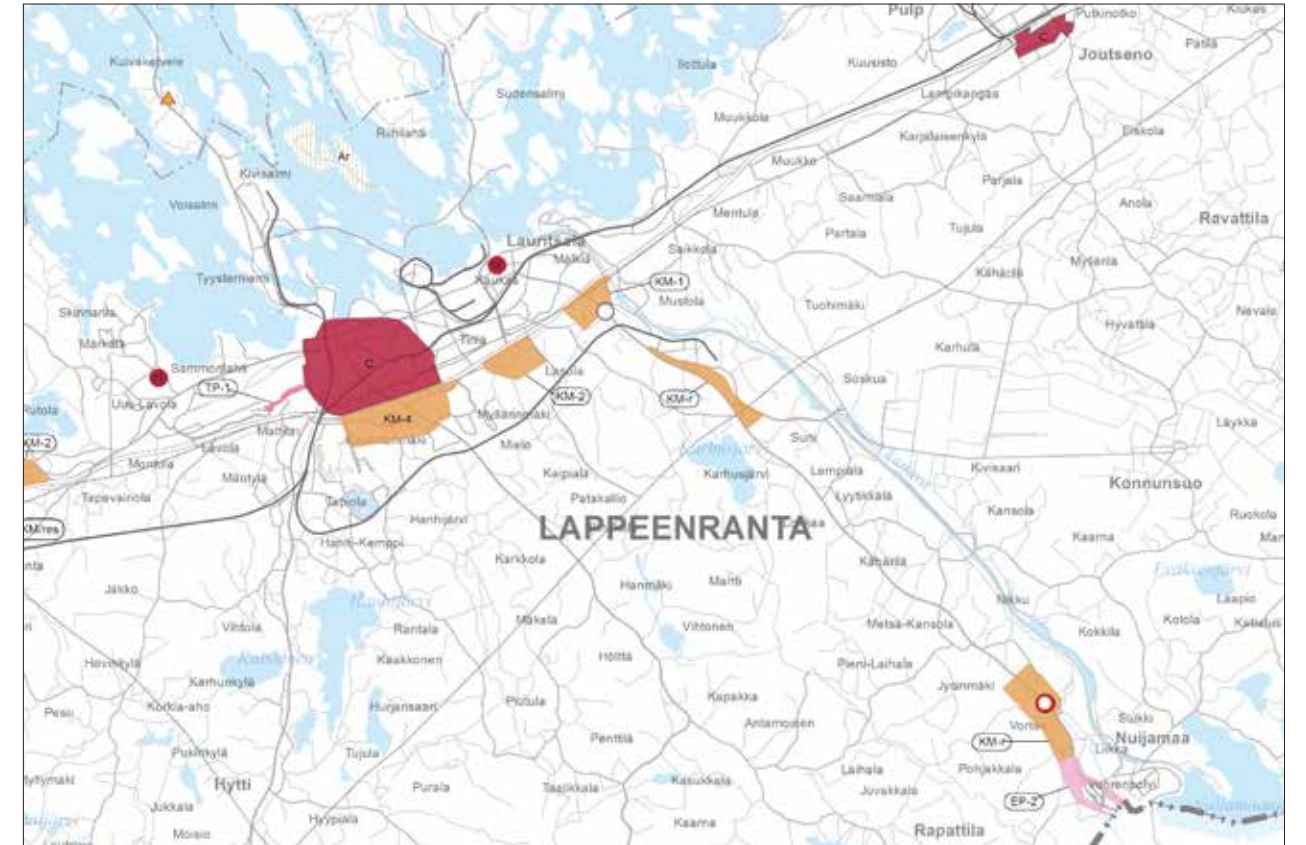
Vaihekaavaluonnos ja -ehdotus olivat julkisesti nähtävillä
vuoden 2013 aikana. Maakuntahallitus hyväksyi 1. vaihe-
maakuntakaavan tammikuussa 27.1.2014 ja maakuntaval-
tuusto 24.2.2014. Suunnittelualueelle kaavaehdotuksessa
on esitetty aluevaraukset seuraavasti:

- Mustolan eritasoliittymä on osoitettu nykyisenä erita-
soliittymänä.
- Nuijamaan eritasoliittymä on osoitettu merkinnäl-
lä eritasoliittymä, suunniteltu. Merkinnällä osoitetaan
suunnitteilla olevat eritasoliittymät, jotka yhdistävät
maakuntakaavassa esitettyjä teitä ja katuja. Uusien
eritasoliittymien ensisijainen toteutustapa on eritasoliit-
tymä. Siihen liittyy seuraava suunnittelumääräys: *Eri-
tasoliittymien kehittämisessä tulee kiinnittää huomiota
joukkoliikenteen ja liikennejärjestelmän toimivuuteen.
Tulee ottaa myös huomioon seudulliset ulkoilu-, virkis-
tys- ja viihdytystarpeet, luonnon- ja maisemansuoje-
lu, kulttuuriympäristö, pohjavesien suojelu sekä lajiston
liikkuminen. Vortsan (eli Nuijamaan) liittymän osalta liit-
tymätyyppi määritellään jatkosuunnittelun yhteydessä.*

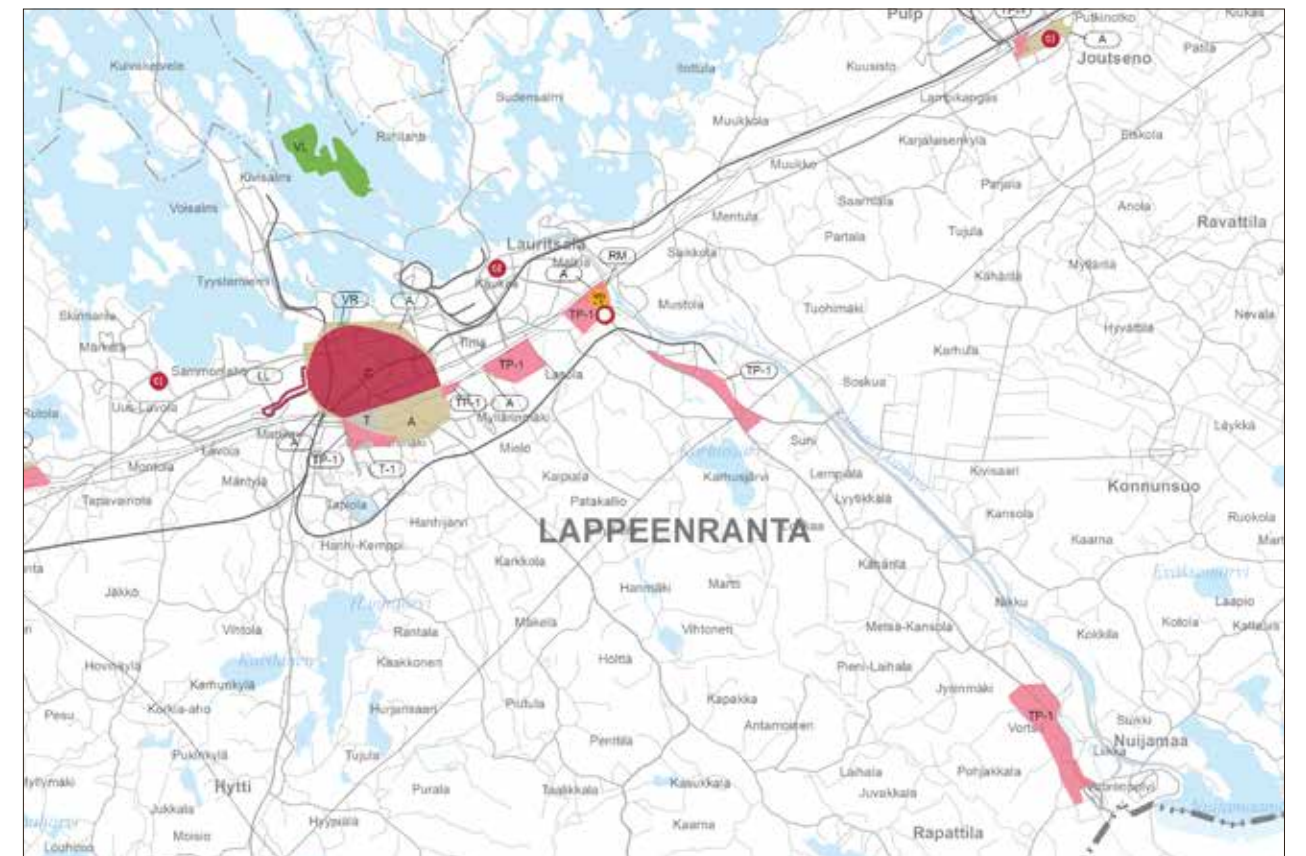
- Mustolassa valtatie 6 ja valtatie 13 liittymään on
osoitettu merkinnällä *merkitykseltään seudullinen vä-
hittäiskaupan suuryksikköalue* (KM-1). Merkinnällä
osoitetaan merkitykseltään seudullisten vähittäiskaup-
pan suuryksiköiden sekä vaikutuksiltaan niihin rinnas-
tettavien myymäläkeskittymien yleispiirteistä sijaintia
keskustatoimintojen alueiden ulkopuolella. Merkintään
liittyy suunnittelumääräys: *Merkinnän osoittamalle alu-
eelle voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa
osoittaa merkitykseltään seudullista vähittäiskauppaa.
Merkitykseltään seudullisella vähittäiskaupan suuryksi-
köllä tarkoitetaan myös useasta myymälästä koostuvaa
vähittäiskaupan aluetta, joka on vaikutuksiltaan verrat-
tavissa merkitykseltään seudulliseen vähittäiskaupan
suuryksikköön. Vähittäiskaupan suuryksiköiden toteut-
tamisen ajoittamisessa, mitoituksessa ja kaupan toi-
minnan luonteen määrittelyssä on otettava huomioon
kaupunkiseudun palvelurakenteen tasapainoinen ke-
hittäminen ja Venäjältä suuntautuvaan ostovoimaan ja
muuhun matkailuun vastaaminen niin, etteivät tehtävät
toimenpiteet merkittävästi heikennä palvelujen saata-
vuutta keskustoissa ja seudun muissa osissa. Alueen
suunnittelussa tulee ottaa huomioon erityisesti kaupan
kytkeytyminen yhdyskuntarakenteeseen sekä alueen
sisäisiin liikennejärjestelyihin ja niiden liittymiseen pää-
väyliin. Alueen maankäyttö ja rakentaminen edellyttävät
yksityiskohtaisempaa suunnittelua. Yksityiskohtaisem-
massa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää
luonto- ja maisema-arvojen sekä kulttuuriympäristön
ominaispiirteiden säilyttämiseen. Vähittäiskaupan suur-
yksiköiden enimmäismitoitus on osoitettu taulukossa,
joka on km-suunnittelumääräysten lopussa (taulukko
5.1 tässä raportissa).*

Taulukko 5.1. Kaupan mitoitus 1. vaihemaakuntakaavassa.

Kohdealue	Alue- merkintä	km-1	km-2	km-r	Uusi kaupan mitoitus yhteensä	Olemassa olevat kaupan neliöt	Kaikki yhteensä
Nuijamaantien (Mälkiän) eritasoliittymä	KM-1	72 000	55 000		127 000	1 500	128 500
Mustolan alue	KM-r			43 500	43 500	3 900	47 400
Nuijamaa	KM-r			40 000	40 000	5 800	45 800
Merkintöjen kuvaus							
km-1	Erikoistavarakauppa ja päivittäistavarakauppa (vähittäiskauppa)						
km-r	Rajaliikennettä palveleva vähittäiskauppa						



Kuva 5.4. Ote 1. vaihemaakuntakaavasta (Maakuntavaltuusto 24.2.2014).



Kuva 5.5. Ote 1. vaihemaakuntakaavaehdotuksen kumottavista merkinnöistä (Maakuntavaltuusto 24.2.2014).

- Mustolan ja Nuijamaan alueet on osoitettu merkinnällä *merkitykseltään seudullinen rajakaupan suuryksikkö* (KM-r). Merkinnällä osoitetaan vähittäiskaupan suuryksikköalue, jolla on rajakaupan ominaispiirteitä. Merkintään liittyy seuraava suunnittelumääräys: *Merkinnän osoittamalle alueelle voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa osoittaa merkitykseltään seudullista matkailuun ja rajaliikenteeseen liittyvää kauppaa, joka kaupan laadun, toiminnan luonteen ja ison tonttitilan tarpeen puolesta sekä liikennetarvetta vähentäen soveltuu rajan vaikutusalueelle. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää luonto- ja maisema-arvojen sekä kulttuuriympäristön ominaispiirteiden säilyttämiseen. Vähittäiskaupan suuryksikköiden enimmäismitoitus on osoitettu taulukossa, joka on km-suunnittelumääräysten lopussa (taulukko 5.1 tässä raportissa).*
- Nuijamaan raja-asema on osoitettu merkinnällä *rajavartioloituksen/tullin alue* (EP-2).

Suunnittelualueella koskevat kaupan aluevaraukset mitoituksineen on esitetty taulukossa 5.1.

Etelä-Karjalan voimassa olevan maakuntakaavan (2011) merkintöjä ja määräyksiä tarkistetaan, ja joitakin merkintöjä kumotaan kokonaan. Kumottavat merkinnät suunnittelualueelta on osoitettu kuvassa 5.5. Niihin kuuluu vanhat kaupan merkinnät, työpaikka-alueita ja asuinalue Karhusjärven pohjoispuolella. Vaihemaakuntakaavassa merkittäviä muutoksia voimassa olevaan maakuntakaavan nähden ovat siis edellä mainitut vaihemaakuntakaavan osoittamat KM-1-alue Mustolassa sekä KM-r-alueet Mustolassa ja Nuijamaalla.

5.2.3 Yleiskaavat

Vanhat yleiskaavat

Suunnittelualueelle on tehty useita oikeusvaikutuksettomia yleiskaavoja, jotka ovat sisällöltään vanhentuneita.

Lappeenrannan kaupunkialueella on voimassa oikeusvaikutuksen Keskustaajaman yleiskaava, joka on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 25.10.1999. Keskustaajaman yleiskaavassa on esitetty maankäytön kehitys- ja aluevaraukset vuoteen 2020 asti. Valtatie on esitetty liikenne-

alueena (LM), jossa on tilavaraus uusille eritasoliittymille Mustolassa ja Mustolan Sataman kohdalla. Maankäytön laajenemisalueina on esitetty uudet työpaikka-alueet (TP) ja teollisuusalueet (T) valtatie 13 ympärillä. Ne ulottuvat Karhusjärvelle saakka valtatie pohjoispuolella. Maantien suuntaisesti on esitetty rautatiealueen varaus (VR) Viipurin suuntaan.

Pajarilan alueelle on laadittu oikeusvaikutuksen kaavarunko vuonna 2004. Valtatie on osoitettu nykyistä leveämpänä tealueena (LT). Mustolan eritasoliittymä on esitetty alueena ja siihen liittyy uusi poikittainen tieyhteys Mustolan ja Pajarilan läpi. Valtatietä ympäröivät Mustolan ja Pajarilan maankäytön laajenemisalueet on osoitettu toimitilarekennusten korttelialueina (KTY).

Mustolan alueella on voimassa oikeusvaikutuksen Mustolan yleiskaava, joka on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 28.1.2002. Se sivuaa valtatieä noin 700 metrin matkalla valtatie pohjoispuolella. Yleiskaavan ratkaisu painottuu erityisesti työpaikka-alueiden ja liikenneyhteyksien kehittämiseen. Alueen liikenneverkon rungon muodostavat valtatie 13 suuntainen Terminaalinkatu, lenkkimäinen Piivuorenkatu sekä sittemmin toteutunut Karhusjärvi-Soskua-yhteys, jonka tarkoituksena on toimia pääyhteytenä Etelä-Karjalan jätteenkäsittelylaitokselle. Mustolan teollisuusraataa on jatkettu alueen läpi siten, että se kaartaa idässä lähelle Saimaan kanavaa. Yleiskaava-alueen keskeiset osat on osoitettu lähinnä teollisuus- ja varastoalueiksi (T). Mustolan sataman eritasoliittymän pohjoispuolella on varaus palvelujen ja hallinnon alueelle (P).

Karhusjärven ja Kähärilän välisellä osuudella alueella on voimassa Lempiälä–Lyytikälän osayleiskaava (KV 9.11.1992). Kaavassa on esitetty pääosin toteutunut maankäyttö. Siinä on Karhusjärventien ja Martinpellontien sekä Metsäkansolantien varsilla kaksi uutta erillispientalojen aluetta (AO/3), joita ei ole toteutettu.

Nuijamaalle on laadittu oikeusvaikutuksen Nuijamaan osayleiskaava (KV 30.8.2004). Se ulottuu valtatie suunnittelualueelle Vortsantien liittymästä etelään. Valtatie länsipuolella on varaus teollisuusalueelle (T), asuinalueelle (AP), virkistysalueelle (V) sekä liike- ja toimistorakentamisen alueelle (K). Nuijamaan raja-aseman yhteyteen on osoitettu laaja yleisen tien alue (LT).

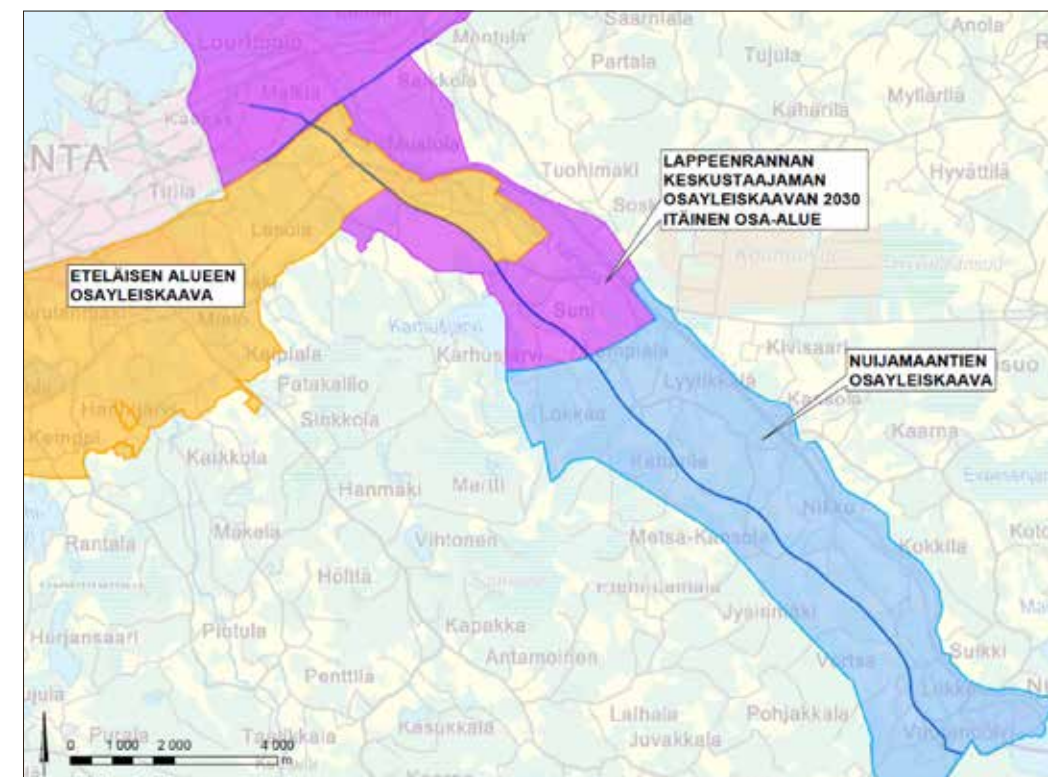
Laadittavana olevat osayleiskaavat

Koko suunnittelualueelle ollaan laatimassa maankäyttö- ja rakennuslain mukaisia oikeusvaikutteisia osayleiskaavoja, joiden tavoitevuosi on 2030. Valtatie 13 suunnittelualueella koskevat osayleiskaavat (kuva 5.6) ovat seuraavat:

- Lappeenrannan keskustaajaman osayleiskaavan 2030 itäinen osa-alue
- Eteläisten alueiden osayleiskaavan 1. vaihe.
- Nuijamaantien osayleiskaava.

Laadittavana oleva **Lappeenrannan keskustaajaman osayleiskaava** 2030 tulee korvaamaan voimassa olevan keskustaajaman osayleiskaavan, jota on viimeksi tarkastettu vuonna 1999. Keskustaajaman osayleiskaava on jaettu kolmeen osa-alueeseen: läntinen osa-alue, keskusta-alue ja itäinen osa-alue.

Eteläisten alueiden osayleiskaava on jaettu kolmeen vaiheeseen, joista lähimpänä keskustaajamaa sijaitseva 1. vaihe (suunnittelualueella koskeva) etenee yhdessä edellä mainitun Lappeenrannan keskustaajaman osayleiskaavan 2030 kanssa.



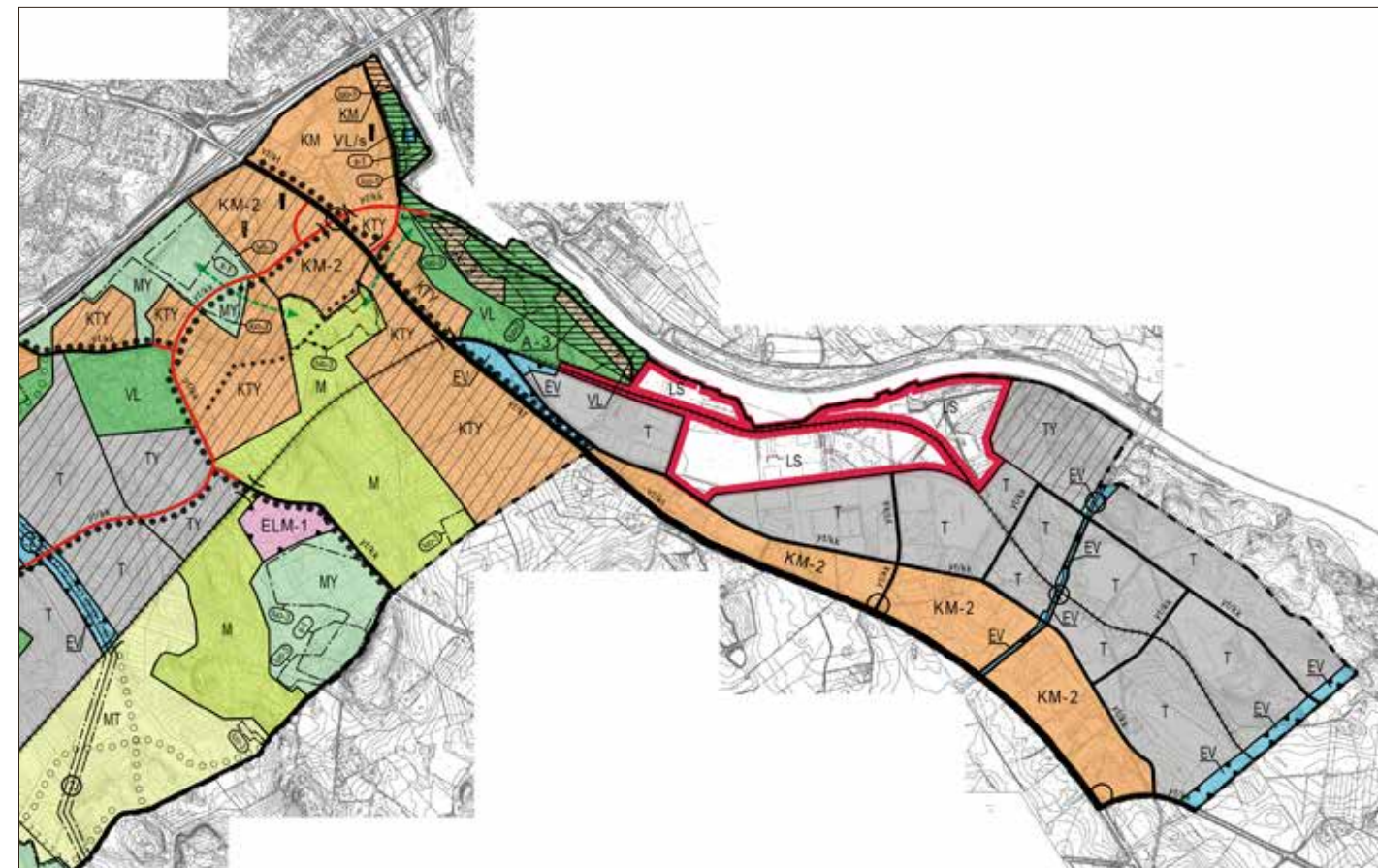
Kuva 5.6. Laadittavien osayleiskaavojen rajaukset selvitysalueella.

Eteläisten alueiden osayleiskaavan 1. vaihe

Keskustaajaman eteläpuolisille alueille laadittava Eteläisten alueiden osayleiskaava (1. vaihe) koskee valtatie 13 suunnittelualueita valtatie 6 ja Pelkolan välisellä osuudella. Eteläisten osien osayleiskaavalla on tarkoitus kehittää valtatie 6 läheisyyteen syntyneitä kaupallisten palvelujen keskittymää ja turvata rajakauppaan perustuvan liiketoiminnan kehittämismahdollisuudet Nuijamaantien varrella. Seuraavassa on esitetty valtatie 6 kehittämisen kannalta keskeisiä aluevarauksia kaavaluonnoksessa (nähtävillä 20.2.–23.3.2012):

- Mustolan eritasoliittymävarauksen koillispuoli on osoitettu merkinnällä *kaupallisten palvelujen alueet*, joille saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikön (KM). Varaus on suuruudeltaan noin 23 hehtaaria, ja alueelle voi sijoittaa karkeasti arvioiden noin 72 000 k-m² (ea= ~0,30), kun huomioidaan alueen maasto- ja maaperäolosuhteet.

- Mustolan eritasoliittymän luoteis- ja lounaispuolelta sekä Nuijamaantien ja Terminaalikadun välisellä alueella on esitetty *liike-, toimitila- ja varastorakennusten alueet* (KM-2). Alueelle saa sijoittaa rajakaupan myymälätiloja, paljon tilaa vaativan erikoistavaran kauppoja ja varastoja. Vähittäiskaupan suuryksiköiden tai vähittäiskaupan suuryksiköiksi laskettavien myymäläkeskittymien, tehtaamyymälöiden, laajan tavaravaliokiman varastomyymälöiden sekä päivittäistavara-kaupan sijoittamisesta alueelle määrätään asemakaavoituksella erikseen.
- Merkinnällä *toimitilarakennusten alue* (KTY) on osoitettu valtatie 6 varrella sijaitsevat toimitilarakennusten alueet Pajarilasta sekä Mustolan eritasoliittymän eteläpuolelta.
- Merkinnällä on *teollisuus- ja varastoalue* (T) osoitettu olemassa olevat ja asemakaavoitetut alueet sekä uudet teollisuus- ja varastoalueet Pajarilassa ja Mustolassa.
- Kanavan läheisyyteen on osoitettu *lähivirkistysaluetta* (VL).



Kuva 5.7. Ote Eteläisten alueiden osayleiskaavan luonnoksesta (nähtävillä 20.2.–23.3.2012).

- Mustolan eritasoliittymä on merkitty *uutena eritasoliittymänä*. Siihen liittyy uusi *yhdystie/kokoojaku* (yt/kk), joka kulkee Pajarilan ja Mustolan läpi.
- Valtatie 6 rinnalla on *kevyen liikenteen reitti* -merkintä.

Lappeenrannan keskustaajaman osayleiskaavan 2030 itäinen osa-alue

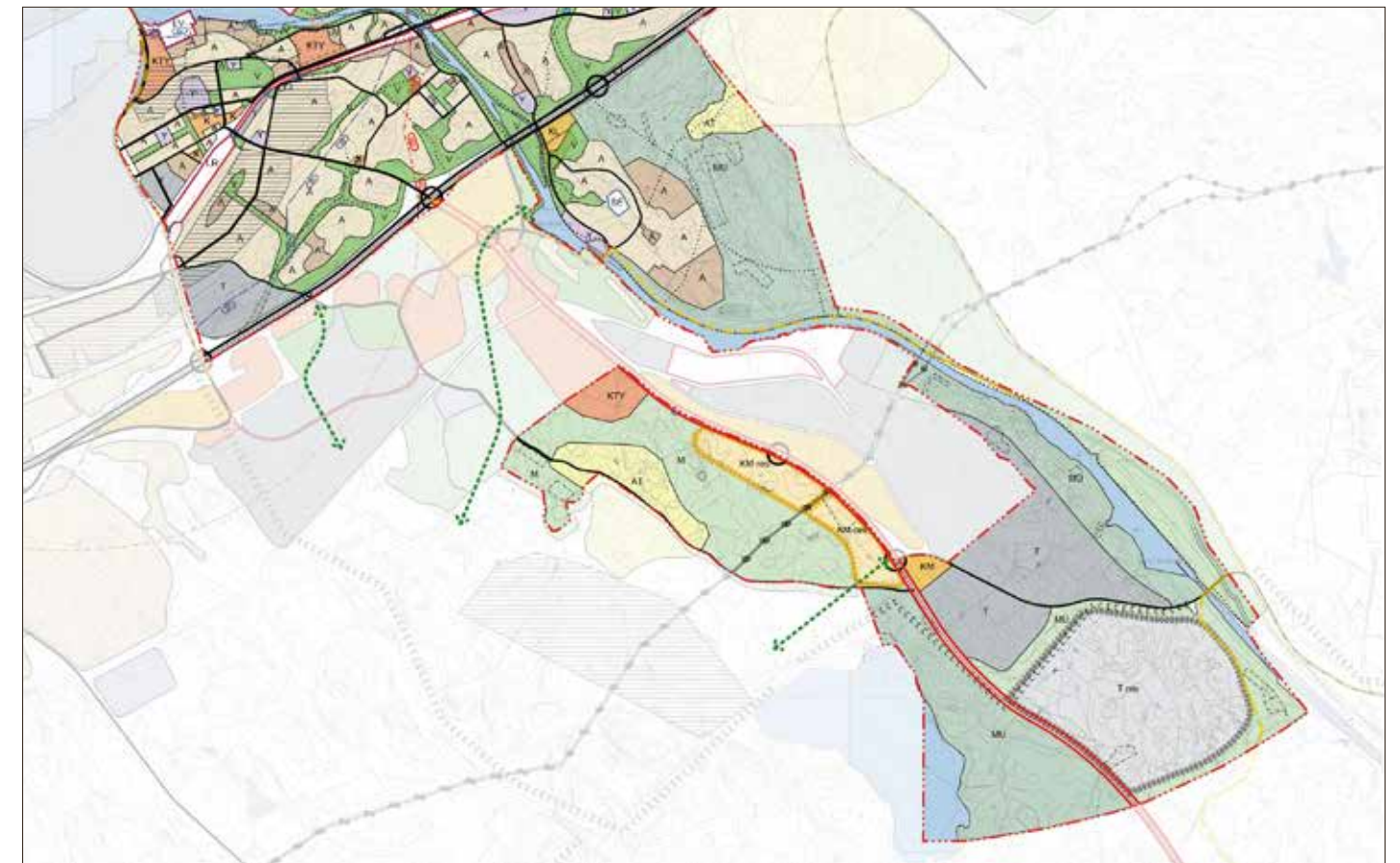
Lappeenrannan keskustaajaman itäisille alueille laaditaan itäisen osa-alueen osayleiskaavaa, joka koskee suunnittelualueita Lappeenrannan kaupunkialueella sekä Heimosillan ja Karhusjärven välisellä osuudella. Keskeisiä suunnittelukysymyksiä osayleiskaavassa ovat muun muassa:

- Työpaikkatoimintojen ja kaupan kehittäminen Nuijamaantien varrella.
- Varautuminen tulevaisuuden asuinrakentamistarpeeseen (muun muassa kaupan kasvun myötä syntyvät

- työpaikat), taajamarakenteen eheyttäminen sekä taajamakuuvan parantaminen.
- Matkailun ja virkistyksen kehittäminen.
- Arvokkaiden luonto-, maisema- ja kulttuurihistoriallisten kohteiden säilyttäminen.

Itäisestä osayleiskaavasta on laadittu alustava rakennemalli, jota on esitelty kaavatyön asukastilaisuudessa syyskuussa 2013. Rakennemallissa on esitetty seuraavia alustavia muutoksia nykyiseen maankäyttöön valtatie 6 suunnittelualueella:

- Heimosillan alueella on *toimitilarakennusten aluetta* (KTY).
- Sataman ja Soskuan kohdilla on eritasoliittymät.
- Valtatie 6 lounaispuolella Sataman ja Soskuan eritasoliittymien välillä on *liikerakentamisen reservialuetta* (KM-res).
- Soskuan eritasoliittymän kaakkoispuolella on *liikeraken-*



Kuva 5.8. Itäisen osa-alueen rakennemalli (luonnos 12.9.2013).

nusten alue, jolle saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikön (KM).

- Valtatien pohjoispuolella on laajat *teollisuus- ja varastorakennusten alueet* (T) sekä *teollisuus- ja varastorakennusten reservialueet* (T-res) Pelkolasta kaakon suuntaan lähelle Lempiälää.

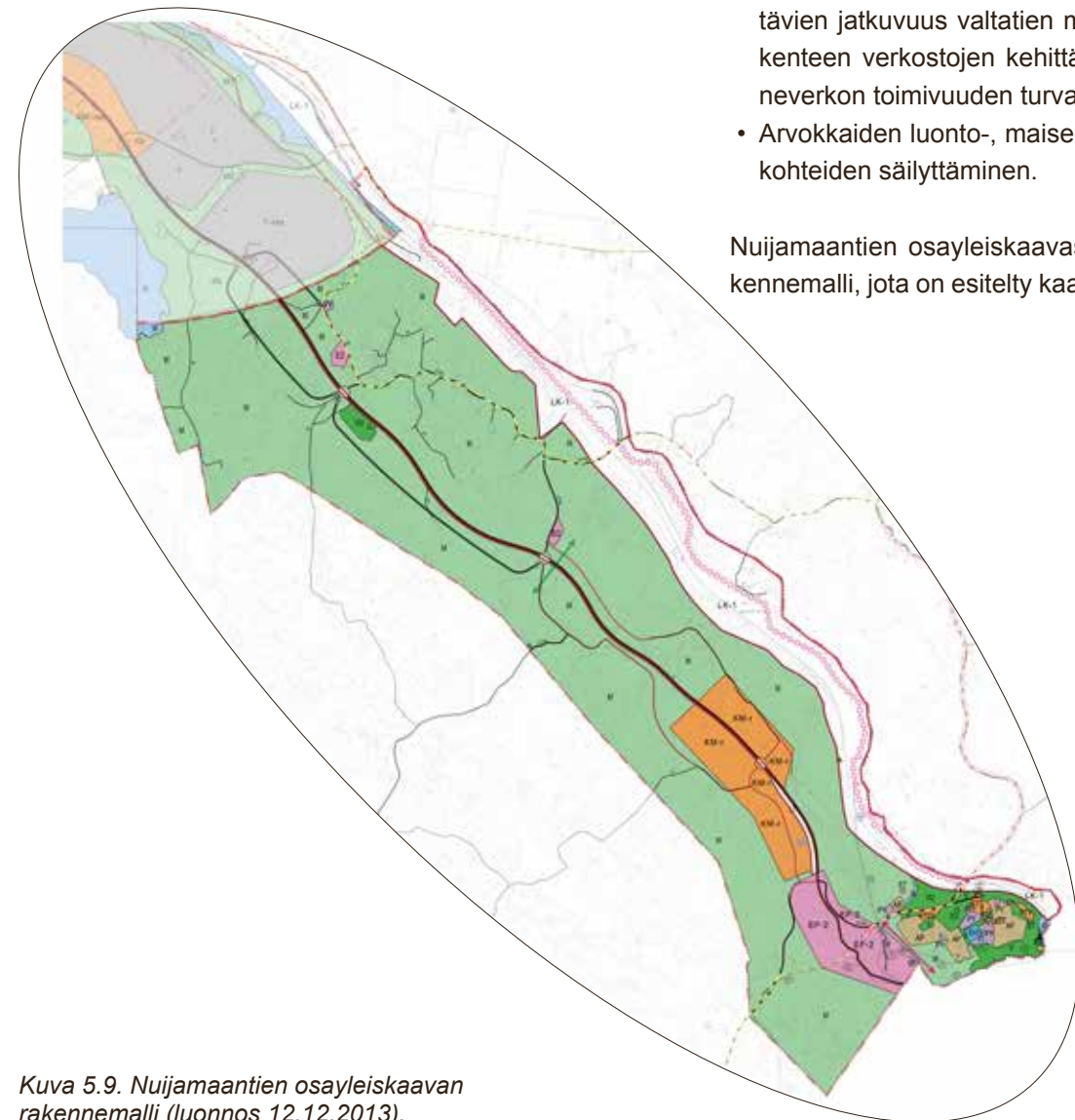
Nuijamaantien osayleiskaava

Nuijamaantien osayleiskaavan laadinta aloitettiin kesällä 2013. Nuijamaantien osayleiskaavatyön tarkoituksena on päivittää Nuijamaan oikeusvaikutukseton osayleiskaava sekä ulottaa osayleiskaavoitus koskemaan koko Nuijamaantien vartta. Työssä tarkastellaan maankäyttöä ja tu-

levaisuuden tilantarpeita kokonaisuutena ja huomioidaan myös Keskustaajaman osayleiskaavan 2030 sekä Eteläisten alueiden osayleiskaavan alueilla tehtävät ratkaisut. Osayleiskaavatyössä keskeisiä suunnittelukysymyksiä ovat muun muassa:

- Työpaikkatoimintojen ja kaupan kehittäminen, matkailu ja virkistys.
- Houkuttelevan ja vetovoimaisen ilmeen luominen alueelle: laadukas ja yhtenäinen väyläarkkitehtuuri Nuijamaantiellä, panostaminen erityisesti eritasoliittymien ympäristön ilmeeseen, raja-asemasta selkeä saapumispaikka, houkuttelevat ja laadukkaat kevyen liikenteen ja virkistysverkostot.
- Nuijamaan taajaman elinvoimaisuuden säilyttäminen.
- Valtatien estevaikutuksen vähentäminen: tärkeiden vihheralueiden, virkistysyhteyksien ja ekologisten käytävien jatkuvuus valtatie molemmin puolin, kevyen liikenteen verkostojen kehittäminen ja alueellisen liikenneverkon toimivuuden turvaaminen.
- Arvokkaiden luonto-, maisema- ja kulttuurihistoriallisten kohteiden säilyttäminen.

Nuijamaantien osayleiskaavasta on laadittu alustava rakennemalli, jota on esitelty kaavatyön asukastilaisuudessa



Kuva 5.9. Nuijamaantien osayleiskaavan rakennemalli (luonnos 12.12.2013).

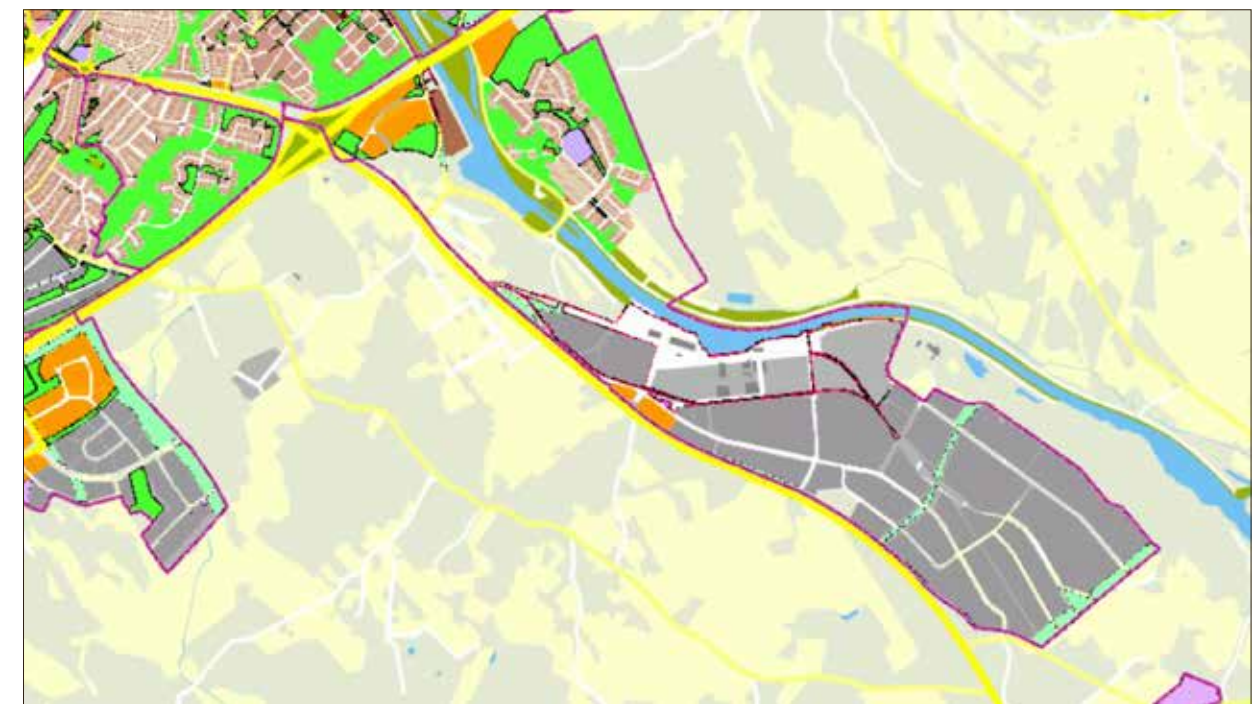
joulukuussa 2013. Rakennemallissa on esitetty seuraavia alustavia muutoksia nykyiseen maankäyttöön valtatie suunnittelualueella:

- Lempiälän, Metsäkansolan ja Nuijamaan eritasoliittymät, sekä niitä yhdistävät rinnakkaistiet ja rinnakkaisteiden yhteystarpeet.
- Nuijamaan kylän yhteys muutetaan Nuijamaan eritasoliittymään, ja Rapattilan liittymä muutetaan risteysliikaksi.
- Nuijamaan eritasoliittymän ympärille valtatie molemmin puolin on osoitettu merkitykseltään seudullinen rajakaupan suuryksikköalue (KM-r). Alueelle voidaan osoittaa merkitykseltään seudullista matkailuun ja rajaliikenteeseen liittyvää kauppaa, joka kaupan laadun puolesta sekä liikennetarvetta vähentäen rajan pinnassa soveltuu alueelle. Alueelle voidaan toteuttaa tilaa vievää kauppaa 18 000 k-m² ja rajakauppaa 22 000 k-m².
- Raja-asemalle on osoitettu laaja Rajavartiolaitoksen ja tullin alue (EP-2). Alueella liikkuminen on rajoitettua.
- Metsä-Kansolan eritasoliittymän kaakkoispuolella on valtatie kanssa risteävä viheryhteystarve.

5.2.4 Asemakaavat

Mustolan alueella on voimassa oleva asemakaava teollisuusradan, Saimaan kanavan ja valtatie 13 välisellä alueella. Asemakaava ulottuu Puustelinmäenkadun ja Terminaalikadun itäpuolelle.

Saimaan kanavan Mustolan ja Mälkiän sulkujen väliselle alueelle on suunniteltu matkailupuistoa. Kaupunki käynnisti yleissuunnitelman valmistelun vuoden 2011 lopulla. Sen toiminnoiksi on suunniteltu matkailua ja kaupan alaa palvelevaa yritystoimintaa, ulkoilu- ja virkistystoimintaa sekä muun muassa pienimuotoista kotieläinpuistoa sekä puutarhaa.



Kuva 5.10. Asemakaavoitettu alue.

5.3 Vaikutukset

5.3.1 Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi

Valtatien parantamisen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ovat luonteeltaan laajoja ja välillisiä – suoria seurauksia yhdyskuntarakenteen kehittämiseen ei voida yleensä osoittaa ja vaikutusalueetta ei voi määrittellä yksiselitteisesti. Kun tarkastellaan hanketta osana päätieverkon kehittämistä, vaikutukset ovat maakunnan ja valtakunnan rajojen yli ulottuvia. Varsinaisen valtatieparantamisen yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset voidaan rajata Lappeenrannan kaupungin alueelle. Kansainväliseen liikenteeseen ollessa kyseessä valtatieparantamisella on maantieteellisesti laajat vaikutukset.

Valtatien parantaminen vaikuttaa yleensä asutuksen, työpaikkojen ja kaupallisten palveluiden sijoittumiseen. Erityisesti eritasoliittymillä on tyypillisesti suuri välillinen vaikutus maankäytön kehittämiseen, sillä ne ovat tyypillisesti liikennehakuisten toimintojen ja kaupan kannalta vetovoimaisia paikkoja. Monissa yhteyksissä tunnettu riski on, että kaupalliset palvelut taajamien ohikulkuteiksi suunniteltujen pääteiden eritasoliittymissä saattavat johtaa kehitykseen, joka pahimmillaan heikentää keskustojen palveluita. Sujuvat yhteydet alueille parantavat saavutettavuutta, mikä on maankäytön kehittämisen kannalta tavoiteltavaa. Yhteyksien merkittävä parantuminen saattaa edistää autoiluun perustuvaa elämäntapaa ja välillisesti myös lisätä haja-asutusalueiden vetovoimaa asuinpaikkana. Toisaalta yhteyksien paraneminen voi kuitenkin merkitä paikallista maankäytön tiivistymistä.

Valtatien parantamisen välittömät ja suorat vaikutukset maankäyttöön ovat luonteeltaan paikallisia, ja niiden voidaan katsoa vaikuttavan valtatieparantamisen lähialueen maankäyttöön, kiinteistöihin, kulkuyhteyksiin ja jopa rakennuksiin.

Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan sen suhteen, kuinka paljon vaihtoehdot muuttavat nykyistä maankäyttöä, vaikuttavat tulevaan maankäyttöön tai kuinka paljon hanke aiheuttaa haittaa tai hyötyä toiminnoille. Yhtenä kriteerinä on se, kuinka hanke vaihtoehtoisesti tukee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Maakunnallisten ja seudullisten kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa näkökulmana on se, kuinka liikenneverkko ja ratkaisut tukevat tavoiteltua maankäyttöä.

5.3.2 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 (Valtioneuvosto 1.3.2009). Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat olleet tämän valtatiehankkeen tavoitteiden asetteluun yhtenä lähtökohdana. Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista tämän hankkeen kannalta keskeisiä ovat erityisesti seuraavat:

- Tuetaan olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyödyntämistä.
- Olemassa olevia yhdyskuntarakenteita hyödynnetään sekä eheytetään kaupunkiseutuja ja taajamia. Taajamia eheyttäessä parannetaan elinympäristön laatua.
- Yhdyskuntarakennetta kehitetään siten, että palvelut ja työpaikat ovat hyvin eri väestöryhmien saavutettavissa ja mahdollisuuksien mukaan asuinalueiden läheisyydessä siten, että henkilöautoliikenteen tarve on mahdollisimman vähäinen.
- Alueidenkäytön suunnittelussa uusia huomattavia asuin-, työpaikka- tai palvelutoimintojen alueita ei tule sijoittaa irralleen olemassa olevasta yhdyskuntarakenteesta. Vähittäiskaupan suuryksiköt sijoitetaan tukemaan yhdyskuntarakennetta.



Kuva 5.11. Maaseudun elinkeinot näkyvät myös valtatieparantamisen tuntumassa.

- Alueidenkäytöllä edistetään elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä osoittamalla elinkeinotoiminnalle riittävästi sijoittumismahdollisuuksia olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta hyödyntäen. Runsaasti henkilöliikennettä aiheuttavat elinkeinoelämän toiminnot suunnataan olemassa olevan yhdyskuntarakenteen sisään tai muutoin hyvien joukkoliikenneyhteyksien äärelle.
- Palvelujen ja työpaikkojen saavutettavuutta parannetaan sekä elinkeinoelämän sijoittumismahdollisuuksia tuetaan.
- Tarvittaviin liikenneyhteyksiin varaudutaan kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia pääliikenneyhteyksiä ja verkostoja.
- Edistetään matka- ja kuljetusketjujen toimivuutta ja turvataan edellytykset julkiselle liikenteelle sekä eri liikennemuotojen yhteistyön kehittämiselle.
- Parannetaan liikenneturvallisuutta sekä joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen toimimisen edellytyksiä.
- Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa ja pyrittävä vähentämään jo olemassa olevia haittoja.
- Arvokkaiden ja herkkien luonnonalueiden ja niiden monimuotoisuuden säilyminen turvataan.
- Alueidenkäytössä edistetään vesien hyvän tilan saavuttamista ja ylläpitämistä.

Lisää valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista www.ymparisto.fi/vat.



Kuva 5.12. Nuijamaan raja-asema.

Hanke tukee valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista siinä, että alueidenkäytössä turvataan olemassa olevien valtakunnallisesti merkittävien väylien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet. Hankkeen myötä liikenneturvallisuutta parannetaan selkeästi. Tästä lähtökohdasta vaihtoehto 1 toteuttaa tavoitteita parhaiten.

Valtatiehanke tukee yhdyskuntarakenteen merkittävää kehittämistä, parantaa elinkeinoelämän toimintamahdollisuuksia sekä edistää palveluiden ja työpaikkojen saavutettavuutta ja kuljetusketjujen saavutettavuutta. Vaihtoehdot 1 ja 2 toteuttavat näitä tavoitteita.

Hankkeella on myös joitain ristiriitoja luonnon- ja kulttuuriperintöön liittyvien tavoitteiden kanssa, tosin haitalliset vaikutukset ovat melko vähäisiä kokonaisuuksia. Toisaalta melun ja viihtyisyyden näkökulmasta tien parantamisella saavutetaan myönteisiä vaikutuksia elinympäristöön erityisesti tienvarsiasutuksen kohdalla.

Valtatien parannushankkeella on yleensä monenlaisia osavaikutuksia, jotka voidaan tulkita valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisiksi tai niiden vastaisiksi. Vaikutuksia peilataan näihin tavoitteisiin tarkemmin eri osa-alueiden arvioinneissa.

5.3.3 Hankkeen suhde maakuntakaavaan

Etelä-Karjalan ajantasaisen maakuntakaavatilanteen muodostavat luvussa 6.2.2. kuvatut Etelä-Karjalan maakuntakaava ja Etelä-Karjalan 1.vaihemaakuntakaava. Seuraavassa *maakuntakaavalla* viitataan niiden muodostamaan yhdistelmään.

Hanke vaihtoehtoinen ei muuta maakuntakaavan osoittamaa maankäyttöä minkään tutkittavaan vaihtoehtoon osalta.

Vaihtoehto 1 toteuttaa maakuntakaavan merkintää *merkittävästi parannettavana tienä*. Se tukee maakuntakaavan kaupan ja työpaikka-alueiden toteutumista erinomaisesti. Myös vaihtoehtoon 2 voi katsoa toteuttavan maakuntakaavaa. On mahdollista, että myöhemmin tulevaisuudessa vaihtoehto 2 rajoittaa maakuntakaavan maankäytön laajenemisalueiden toteutumista liikenteen sujuvuusongelmien vuoksi.

Maakuntakaavassa on osoitettu Mustolan, Soskuan, Sattaman ja Nuijamaan eritasoliittymät. Vaihtoehdossa 1 maaseutualueen eritasoliittymät (Karhusjärvi, Lyytikälä ja Metsä-Kansola) puuttuvat maakuntakaavasta, mutta niiden voi katsoa sisältyvän merkittävästi *parannettavana tien toimenpiteisiin*. Kyseiset eritasoliittymät eivät koske maankäytön laajenemisalueita. Eritasoliittymät jäivät pois lopullisesta 1. vaiheenmaakuntakaavasta ELY-keskuksen lausunnon perustella. Eritasoliittymät voidaan toteuttaa ilman maakuntakaavan merkintää.

Vaihtoehdossa 2 ei ole esitetty Soskuan eritasoliittymää, joten maakuntakaavan aluevaraus jää toteutumatta sen osalta. Aluevaraus on kuitenkin aiheellista säilyttää maakuntakaavassa, jos liikenteen kasvu edellyttää vaihtoehtoon 1 kaltaista eritasoliittymäjärjestelyä myöhemmin tulevaisuudessa.

Mustolan eritasoliittymän sijainti eroaa noin 900 metriä maakuntakaavassa esitetystä eritasoliittymästä, joka on Rasalantien kohdalla. Voidaan kuitenkin katsoa, että maakuntakaavan tarkoittama eritasoliittymä toteutuu vaihtoehdossa 1 esitettyssä sijainnissa.

Maakuntakaavan suunnitelmääräykset voidaan pääosin ottaa huomioon valtatieparantamisessa. Tulkinnanvaraista on maakuntakaavan osoittama viheryhteystarpeen toteutuminen. Ekologiselle yhteydelle aiheutuu kohtalaisia haittoja, mutta ihmisten liikkuminen toteutuu eritasoliittymän kautta vaihtoehdossa 1.

Vaihtoehto 0 ei kuitenkaan vastaa maankäytön kasvutavoitteisiin ja liikenne-ennusteeseen riittävällä tavalla. Voidaan todeta, että valtatieparantamatta jättäminen estää pääosin maankäytön kehittämisen maakuntakaavan mukaisesti.

5.3.4 Hankkeen suhde yleis- ja asemakaavoihin

Koko alueelle laaditaan parhaillaan yleiskaavoja. Nuijamaan osayleiskaavoitus aloitettiin valtatiehankkeen vuoksi. Vaihtoehdot 1 ja 2 perustuvat uusimpaan näkemukseen maankäytön tarpeista, joita on käsitelty tiiviissä yhteistyössä Lappeenrannan kaupungin kanssa.

Valtatieparantaminen sekä rinnakkaistieverkko aiheuttavat kaavamutostarpeita voimassa oleviin kaavoihin. Maantielain (17 §) mukaan *tien yleissuunnitelmaa ei saa hyväksyä vastoin oikeusvaikutteista yleiskaavaa*. YVA-menettelyn päätyttyä valitaan jatkosuunnitteluun vaihtoehto, joka on pohjana yleissuunnitelman aikana viimeisteltävissä yleiskaavoissa. Yleiskaavat laaditaan siten, että ne vastaavat tien yleissuunnitelmaa. Yleissuunnitelman hyväksymisvaiheessa ei siis tule ristiriitoja yleiskaavoituksen kanssa.

Vanhat yleiskaavat ovat oikeusvaikutuksettomia lukuun ottamatta Lempiälä–Lyytikälä-osayleiskaavaa. Vaihtoehtojen 1 ja 2 voi katsoa olevan ristiriidassa Lempiälä–Lyytikälä-osayleiskaavan eritasoliittymien ja uuteen maastokäytävään sijoittuvien rinnakkaisteiden vuoksi, jotka muuttavat kaavan osoittamaa maankäyttöä jonkin verran. Keskustaajaman osayleiskaavan 2030 itäisen osa-alueen ja Nuijamaan osayleiskaavat korvaavat kuitenkin vanhan yleiskaavan.

Vaihtoehdot sijoittuvat Mustolassa asemakaavoitetulle alueelle. Toimenpiteet vaihtoehdossa 1 ja 2 saattavat edellyttää asemakaavojen muutoksia asemakaavoitetuilla kohdilla.

5.3.5 Vaikutukset maankäyttöön vaihtoehtoinen ja väleittäin

Vaihtoehto 1

Mälkiä–Soskua

Eritasoliittymät palvelevat hyvin maankäytön suunnitelmia, joissa Mustolan aluetta kehitetään merkittävänä laajenevana kaupan ja työpaikkojen alueena. Uudet eritasoliittymät lisäävät merkittävästi alueen houkuttelevuutta ja soveltuvat liikennehakuisille toiminnoille. Alueen maankäytön suunnittelussa on varauduttu eritasoliittymiin ja valtatieparantamiseen. Kaavoituksessa toimenpiteille tehdään riittävät tilavaraukset.

Eritasoliittymät ja levenevä tiealue vaikuttavat 3–5 asuin-kiinteistön tontteihin. Heimosillan ja Muhosentien rakennukset ovat hyvin lähellä Terminaalinkadun jatkeen katutilaa. Kulkuyhteydet asuin-kiinteistöihin muuttuvat. Järjestelyt suunnitellaan kaavoituksen yhteydessä, ja samalla arvioidaan kiinteistöihin kohdistuvat vaikutukset. Asuin-kiinteistöihin saattaa vaikuttaa myös muuttuva maankäyttö.

Soskua–Nuijamaa

Välillä Soskua–Metsä-Kansola eritasoliittymien ja valtatieparantamisen vaikutukset maankäytön kehitykseen jäävät vähäiseksi, koska alueella ei ole suunnitteilla valtatieparantamista suoraan tukeutuvaa maankäyttöä. Eritasoliittymät saattavat houkuttaa kaupallista toimintaa, mutta kaavoitus ei mahdollista kauppaa yleiskaavassa määritettyjen kaupallisten toimintojen ulkopuolelle.

Eritasoliittymät ja levenevä tiealue vaikuttavat alustavasti noin 12 asuin-kiinteistön tontteihin Soskuan ja Nuijamaan välillä. Rinnakkaisteista 6,9 kilometriä rakennetaan uuteen maastokäytävään. Huomattavin uuden tien osuus on Karhusjärven kohdalla, jossa valtatieparantamisen pohjoispuolinen rinnakkaistie tulee uuteen maastokäytävään lähes kahden kilometrin matkalla, tosin kiinni valtatiealueeseen. Sen kohdalla on kolme asuin-kiinteistöä, joiden tontti pienenee levenevän tien ja uuden rinnakkaistieyhteyden myötä. Lisäksi uuteen maastokäytävään rinnakkaistietä tulee Lyytik-

kälän eritasoliittymän itäpuolella (valtatieparantamisen eteläpuolella) ja Metsä-Kansolan eritasoliittymän itäpuolella (valtatieparantamisen pohjoispuolella). Näiden rinnakkaisteiden alle jää metsää ja jonkun verran peltoa osin nykyiseen valtatieparantamisen tukeutuen.

Suhteellisesti paljon tilaa vievien eritasoliittymien alle jää pääosin metsä- tai peltomaata. Ainoastaan Lyytikälän eritasoliittymässä ramppi tulee asuin-kiinteistön tontille.

Kulkuyhteydet kiinteistöihin muuttuvat ja aiheuttavat kiertohaittoja nykytilanteeseen nähden. Kulkuyhteyksien alustavassa suunnittelussa on voitu ottaa huomioon maanomistajilta saatua palautetta.

Yhteys Nuijamaan maankäyttöön sekä Nuijamaan taajamaan järjestetään Nuijamaan eritasoliittymän kautta, mikä muuttaa alueen maankäytön kehittämisen periaatteita. Nuijamaan eritasoliittymä palvelee hyvin nykyisen Laplandia-marketin aluetta ja muuta tulevaa rajaliikenteeseen perustuvan maankäytön kehittämistä.

Rapattilantien liittymän alueella on nykyisin pienimuotoista rajaliikenteeseen tukeutuvaa yritystoimintaa. Liikepaikkaan on muutoinkin ilmennyt kiinnostusta. Rapattilantien liittymän poistaminen vie pohjan nykyisiltä toiminnoilta, kun saavutettavuus heikentyy merkittävästi. Nuijamaan osayleiskaavan myötä alueelle osoitetaan kuitenkin runsaasti uutta tilaa kaupalle. *Rajakaupan suuryksikköalue* (KM-r) sijoittuu Nuijamaan eritasoliittymän ympärille ulottuen lähelle nykyistä Rapattilan liittymää. Alueella on mahdollisuudet kehittyä hyväksi liikepaikaksi jopa nykyisen Rapattilantien liittymäalueella, mikäli lähelle muodostuu muita liikennettä houkuttelevia toimintoja. Hyvällä opastuksella alueen liiketoimintaa voidaan tukea. Pikensuontien olemassa olevan rekkaterminaalien saavutettavuus paranee, kun kulkuyhteys sinne muuttuu nykyisestä Rapattilantien tasoliittymästä Nuijamaan eritasoliittymään.

Nuijamaan eritasoliittymän ja raja-aseman välinen valatieosuus pidetään ns. raja-asema-alueen lähestymisalueena. Ratkaisu jättää alueen selkeästi tullen ja raja-aseman käyttöön. Se mahdollistaa raja-aseman toimintojen tarvittavan laajentumisen raja-liikenteen kasvaessa. Alue toimii myös mahdollisissa raja-aseman ongelmatilanteissa jonotusalueena, jolloin haitat eivät kohdistu paikalliselle liikkumiselle.

Vaihtoehto 2

Mälkiä–Soskua

Vaikutukset ovat maankäyttöön lähes samoja kuin vaihtoehdossa 1. Suurin ero on Soskuan eritasoliittymän puuttuminen vaihtoehdosta 2, mutta liittymällä ei merkitystä Mustolan koko alueen kehittämisen kannalta. Tasoliittymä voi vaikuttaa liittymän lähialueen toimintojen muotoutumiseen siten, että toiminta on vähemmän riippuvaista ohikulkevista liikenteestä kuin eritasoliittymässä.

Soskua–Nuijamaa

Vaikutukset ovat maankäyttöön lähes samoja kuin vaihtoehdossa 1. Valtatien hieman kapeampi poikkileikkaus ja tasoliittymät vielä vähemmän tilaa kuin eritasoliittymät, joten kiinteistöihin ja maa- ja metsätalouteen kohdistuu suuria vaikutuksia vain vähän. Ero vaihtoehtoon 1 on kuitenkin pieni. Rinnakkaistiet ovat samat kuin vaihtoehdossa 1.

Vaikutukset kaupunkiosuudella (Karjalantie), VE 1 ja VE 2

Kaupunkiosuudella vaikutukset maankäyttöön jäävät hyvin pieneksi.

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdolla 0 on merkittävät välilliset vaikutukset suunniteltuun maankäyttöön. Jos valtatie jätetään nykyiselleen, aiheuttaisi rajaliikenteen kasvu maltillistenkin ennusteiden mukaisesti suuria sujuvuusongelmia päätien ja siihen liittyvien teiden liikenteeseen.

Maankäyttösuunnitelmien aluevarausten sallimat varsin suuret kaupalliset keskittymät eivät toimisi liikenteellisesti, ja niiden houkuttelevuus jäisi huonoksi, jos niiden liikenne ruuhkautuu nykyisissä päätien tasoliittymissä. Ruuhkautumista olisi odotettavissa erityisesti lauantaisin, jolloin sekä rajaliikenne että kotimainen ostosliikenne ovat vilkkaimmillaan. Käytännössä maankäyttö ei voi toteutua Mustolan-Soskuan ja Nuijamaan alueilla läheskään suunnitellussa laajuudessa, koska päätien nykyisten liittymien liikenteelli-

nen kapasiteetti ei ole riittävä. Vaihtoehdossa 0 ainoastaan tien alkupäähän sijoittuvan Ikean alueen liikenneyhteydet on ratkaistu välttävästi, mutta tälläkin alueella tarvitaan tulevaisuudessa tieverkon kehittämistä 0-vaihtoehtoa laajemmin.

5.3.6 Vaikutukset maa- ja metsätalouteen

Suunnittelualueella on maa- ja metsätalousalueita. Peltoviljelyä harjoittaa noin kolmekymmentä maanomistajaa kesän 2012 viljelijäkyselyn perusteella. Kyselyn tulosten perusteella tien vaikutusalueen viljelijät käyttävät valtatieä siirtymiseen pelloilta toisille.

Vaihtoehtojen 1 ja 2 mukaisen valtatieparantamisen kielteiset vaikutukset maa- ja metsätalousalueisiin jäävät kokonaisuutena vähäisiksi, sillä valtatieparannetaan nykyisellä paikalla. Näin ollen tiejärjestelyt eivät juuri pirsto maa- ja metsätalousmaata. Muutamassa kohdin rinnakkaistie halkoo pienialaisia peltoja (Lempiälässä ja Vortsassa). Muutoin levenevän tien, eritasoliittymien ja rinnakkais- teiden alle jää lähinnä metsämaata.

Valtatien parantaminen vaikuttaa erityisesti maa- ja metsätalouden kulkuyhteyksiin. Kielteisenä vaikutuksena vapaa liikkuminen valtatie poikki estyy ja kiertohaitta lisääntyy nykyisestä, tosin valtatie käyttö on vaikeaa jo nykytilanteessa suuren liikennemäärän takia. Myönteisenä vaikutuksena liikkuminen helpottuu ja muuttuu huomattavasti turvallisemmaksi, kun toteutetaan kattava rinnakkaistieverkosto sitä täydentävine yksityistiejärjestelyineen ja turvalliset liittymät valtatielle. Esitettävät alikulut mitoitetaan yleissuunnitelmavaiheessa mahdollisuuksien mukaan siten, että paikallinen liikkuminen mukaan lukien maatalouskoneet pystyy niitä käyttämään. Kohtuuttomien haitallisten vaikutusten ja suurien rakentamiskustannusten välttämiseksi harvoin tapahtuvan liikkumisen osalta tulee varautua kiertohaittoihin.

5.3.7 Haittojen lieventämistoimenpiteet

Valtatien parantaminen tarjoaa mahdollisuuksia maankäytön kehittämiseksi. Tuleva maankäyttö ja valtatieparantamisen seurannaisvaikutukset esim. yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen ovat kuitenkin kiinni maankäytön

KIVA-selvityksellä ehdotukset tilusjärjestelyistä

Maantielaki edellyttää, että (MTL 19 §) yleissuunnitelmassa on esitettävä mm. alueen ja liikenteen arvioidut vaikutukset maankäyttöön ja kiinteistö- rakenteeseen sekä mahdollisuudet haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi. Tähän vastataan useissa tiehankkeissa tekemällä yleissuunnitelmavaiheessa erillinen kiinteistövaikutusten arviointiselvitys (KIVA-selvitys). KIVA-selvitys on raportti, jossa selostetaan suunnitellun hankkeen (esimerkiksi maantien) vaikutukset maankäyttöön ja kiinteistö- rakenteeseen huomioimalla maanomistusolot. Kiinteistövaikutusten arvioinnissa kuvataan hankkeen vaikutukset. Samalla selvitetään mahdollisuudet haitallisten vaikutusten poistamiseen tai vähentämiseen siten, että esitetään ehdotus tilusjärjestelyistä ja yksityistiejärjestelyistä. Tulosten esitykseen käytetään maanomistusta ja liikkumista kuvaavia karttoja. Tilusjärjestelyissä on periaatteena, että kenenkään tilannetta ei saa huonontaa ja peltoala pyritään pitämään samana. Tilusjärjestelyn yhteydessä voidaan tehdä tuettuja perusparannuksia. Järjestely toteutetaan ilman lohkomisia.

Lisätietoja: www.maanmittauslaitos.fi

suunnittelusta ja ohjauksesta. Maankäytön tarkemmalla suunnittelulla hajautumisen haittoja voidaan lieventää. Valtatie on maakuntakaavassa osoitettua maankäytön laajenemisvyöhykettä.

Tien parantamisen haitallisia vaikutuksia maa- ja metsätalouteen sekä kiinteistö- rakenteeseen voidaan lieventää tilus- yksityistiejärjestelyillä. Jatkosuunnitteluun valitusta vaihtoehdosta tehdään yleissuunnitelman yhteydessä kiinteistövaikutusten arviointiselvitys (KIVA-selvitys), jossa käsitellään haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteet.

5.3.8 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehdot 1 ja 2 turvaavat erittäin hyvät ja toimivat yhteydet alueen voimakkaasti kehittyvälle maankäytölle. Valtatieparantamisella on merkittäviä yhdyskuntarakenteellisia vaikutuksia, sillä se mahdollistaa kaupallisten toimintojen ja työpaikka-alueiden merkittävän laajenemisen. Sinänsä Mustolan kaupan ja työpaikkojen alueen kehittäminen on mahdollista johonkin saakka ilman valtatieparantamista, sillä alueen rakentaminen on lähtenyt jo käyntiin.

Voidaan kuitenkin katsoa, että valtatieparannetaan laajenevan maankäytön vuoksi. Nuijamaantie on erityislaatuinen alue vilkkaan rajaliikenteen vuoksi. Siten se on luonteva vyöhyke kaupan suuryksiköiden kehittämiseksi. Kaupallisten toimintojen sijoittuminen ja mitoitus on ratkaistu maakuntakaavassa, jonka yhteydessä on myös arvioitu yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset. 1. Vaihe- maakuntakaavan vaikutusten arvioinnissa (2014) valtatieparantamisen kaupan alueilla ei todettu olevan haitallisia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen. Mustolan alueen kehittäminen ei vähennä keskustan ostovoimaa. Kauppa tuo uusia asiakkaita koko Lappeenrannan alueelle ja monipuolistaa merkittävällä tavalla alueen palveluja. Ikea–Ikkano vetää puoleensa muita elinkeinoelämän toimijoita koko Lappeenrannan–Imatran alueelle. Maakuntakaavan vaikutusten arvioinnin mukaan myös Nuijamaan rajakaupan suuryksikkö sijoittuu hyvin saavutettavuuteen ja yhdyskuntarakenteeseen nähden. Rajakaupan asiakaskunta on pääosin venäläistä.

Vaihtoehtoilla on jonkin verran vaikutuksia paikalliseen asutukseen, kiinteistöihin ja kulkureitteihin, mutta kokonaisuutena vaikutukset jäävät melko vähäisiksi. Kiinteistöjen kannalta vaihtoehto 2 on jonkin verran parempi, kun valtatieparantamisen rinnakkaistieparantamisen alle jää vähemmän maata. Maa- ja metsätalousalueisiin vaikutukset jäävät vähäisiksi, kun uusia teitä ei laajasti rakenneta. Maatalouden kulkuyhteydet voidaan ratkaista jatkosuunnittelussa riittävästi.

Nuijamaantien maankäytön kehittämisen näkökulmasta vaihtoehto 1 on selkeästi paras. Se tukee parhaiten maakuntakaavan osoittaman maankäytön toteutumista sujuvala päätieyhteydellä, kun pääyhteys on sujuva ja eritasoliittymät ovat laajenemistarpeisiin riittävät. Myös vaihtoehto 2 mahdollistaa maankäytön kehittämisen, mutta liikenteen sujuvuusongelmat tulevaisuudessa voivat vaikeuttaa maankäytön laajenemista. Valtatieparantamisella on myös ylimaakunnallista merkitystä, sillä valtatie palvelee rajaliikennettä ja siten koko Suomea ja Venäjän ja Baltian alueita.

6 Vaikutukset ihmisten elinoloihin

6.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käsitellään vaikutuksia, joita valtatieparantamisella on ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (IVA) pitää sisällään sekä sosiaalisten vaikutusten arvioinnin (SVA) että terveysvaikutusten arvioinnin (TVA). Asiantuntija-arviona on tarkasteltu vaikutuksia asumisoloihin, asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen, terveyteen, liikkumismahdollisuuksiin, saavutettavuuteen, turvallisuuteen, yhteisöllisyyteen ja paikalliseen identiteettiin sekä palvelu- ja elinkeinotoiminnan toimintaedellytyksiin. Tavoitteena on ollut tunnistaa vaikutukset, kuvata niiden luonne ja suunta sekä se, kuinka suurta ihmisjoukkoa ja mitä väestöryhmiä vaikutus koskee.

Arvioinnissa on hyödynnetty osallistumista keskeisenä tiedon lähteenä. Osallisia ovat alueen asukkaat, eri asiantuntijatahot sekä muut alueen toimijat. Asiantuntija-arvio yhdistyy merkittävästi osallisten kokemustietoon ja paikallistuntemukseen. Tietoa on saatu yleisötilaisuudessa ja asukastyöpajassa sekä muuten vastaanottamalla palautetta (katso luku 4.4).

Lisäksi tietoa alueesta on koottu tarkastelemalla kartta- ja tilastoaineistoja (muun muassa väestötiedot, asutuksen keskittyminen, palveluiden ja virkistysreittien sijoittuminen) sekä tekemällä maastokäyntejä. Valtatieparantamisen keskeinen vaikutus on melu, joten melulaskennat antavat tärkeää tietoa vaikutusten arviointiin.

Vaikutukset on arvioinut FM Taina Klinga yhdessä vaikutusten arvioinnin työryhmän kanssa.

6.2 Nykytilanne

Selvitysalueella on vaihtelevaa elinympäristöä (katso myös yhdyskuntarakenteen ja asutuksen). Valtatieparantamisalueen elinympäristö on suuressa muutoksessa, kun rajaliikenteeseen tukeutuvat palvelut laajenevat. Yleensäkin koko aluetta leimaa vahvasti sijainti Nuijamaan rajan tuntumassa. Alueella on poikkeuksellisen paljon kauppiaita, joiden pääasiallisena kohderyhmänä ovat venäläiset. Venäläiset ostosmatkailijat näkyvät lappeenrantalaisten päivittäisessä elämässä.

Suunnittelualueen alkupäässä on tiivistä vanhaa ja vakiintunutta kaupunkialuetta. Mustolassa valtatieparantamisalueen ympäristö on näkyvästi vanhan maaseudun ja voimakkaasti laajenevan rakennetun ympäristön taitekohdassa. Mustolan alueella on kauppiaita ja satamaan liittyviä teollisuuden alueita. Uusien kaupallisten alueiden rakentuminen on lähtenyt käyntiin.

Suunnittelualueella on monia vanhoja kyläalueita kuten Rasala, Lempiälä, Lyytykkälä, Kähärilä ja Metsä-Kansola. Nuijamaa on entinen Nuijamaan kunnan kirkonkylä, joka on oma selvärajainen yhteisö. Suunnittelualueella ei ole enää kouluja.

Alueella on jonkin verran maataloutta. Kaakkois-Suomen maanmittaustoimisto selvitti kesällä 2012 hankkeen viljelyliikennettä. Sen yhteydessä todettiin suunnittelualueella olevan noin 30 maanviljelijää.

Valtatie aiheuttaa nykytilanteessa häiriötä melun ja ajoitaisten ruuhkien vuoksi. Valtatielle liittyminen on vaikeaa ja turvatonta. Raja-aseman vuoksi valtatiellä on kansainvälistä liikennettä.

6.3 Vaikutukset

6.3.1 Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi

Ihmisten terveyteen ja elinoloihin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat liikenteen aiheuttamista vaikutuksista sekä tierakenteiden aiheuttamista vaikutuksista, jotka konkretisoituvat vaikutuksina yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön, luontoon sekä maisemaan. Kyseiset vaikutukset kohdistuvat ihmisten asuinympäristöjen viihtyisyyteen ja turvallisuuteen, virkistykseen sekä liikkumiseen.

Valtatieparantamisella on hyvin moniulotteisia vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja vaikutusalueen koko vaihtelee näkökulmasta riippuen. Vaikutukset ovat sekä myönteisiä että kielteisiä. Suorat haitalliset vaikutukset ihmisten elinoloihin kohdistuvat tien välittömään läheisyyteen (alle 100 metriä), jossa elinympäristö muuttuu eniten vaikutusalueella. Usein tien välitön läheisyys heikentää asuinpaikan viihtyisyyttä, mutta vaikutuksen suuruus ja suunta riippuvat lähtötilanteesta. Tie uudessa maastokäytävässä muut-



Kuva 6.1. Elinympäristö on muutoksessa Nuijamaantien tuntumassa.



Kuva 6.2. Ostosmatkailu näkyy vahvasti alueella.

taa ympäristöä enemmän kuin olemassa olevan tien parantaminen. Toisaalta tiiviisti rakennetussa ympäristössä eli kaupunkialueella tien rakentaminen suhteutuu muuhun ympäristöön. Merkittävin haitta on yleensä liikennemelu. Maisemavaikutukset voidaan kokea yksilöllisesti, silloinkin kun muutos tutussa ympäristössä on suuri. Kielteisiä vaikutuksia voi kompensoida hyvin toteutettu melun torjunta ja liikenneyhteyksien turvallisuuden paraneminen.

Tien parantamisella ei voida katsoa olevan juurikaan kielteisiä vaikutuksia ihmisiin, jotka asuvat etäällä tiestä ja siihen liittyvistä rinnakkaisyhteyksistä. Mikäli tietä käytetään päivittäiseen asiointiin, vaikutus koskee ihmisen jokapäiväistä elinympäristöä. Tiehankkeet muuttavat kulkureittejä, mutta samalla toimenpiteet parantavat liikkumisen turvallisuutta ja sujuvuutta.

Tässä luvussa esitellyt ihmisiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät kiinteästi muihin lukuihin, joissa käsiteltävät vaikutukset ovat yhteydessä ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Näitä vaikutusosa-alueita ovat erityisesti maankäyttö, liikenne ja maisema. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan samoja asioita kuin mainituissa luvuissa, mutta erityisesti ihmisten ja yhteisöjen näkökulmasta.

Vaikutuksen merkittävyuden kriteereinä on vaikutuksen suuruus, kesto ja vaikutuksen kohteena olevien ihmisten määrä ja ominaisuudet. Erityistä huomiota on kiinnitetty niin sanottuihin herkkiin väestöryhmiin. Niillä tarkoitetaan väestöryhmiä, joiden mahdollisuudet tehdä valintoja elinympäristön ja liikkumisen suhteen ovat valtaväestöä heikommat (esimerkiksi lapset ja vanhuksat). Vaikutus voi olla merkittävä yksittäiselle ihmiselle, vaikka vaikutus ihmisiin ja yhteisöihin kokonaisuutena olisi kohtalainen.

6.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin

Seuraavassa tekstissä on nostettu erikseen esiin yksittäisiä asuintaloja tai -taloryhmiä, jotka sijoittuvat valtatie uusien rakenteiden tai uuteen maastokäytävään sijoittuvan rinnakkaistien välittömälle lähialueelle (alle 100 metrin etäisyys). Yksittäiset asuintalot on mainittu erikseen vain, mikäli niihin kohdistuu kohtalainen tai merkittävä vaikutus.

Vaihtoehto 1

Mälkiä–Soskua

Mustolan–Soskuan alueella on suhteellisen vähän asutusta, mutta muutamiin asuintaloihin kohdistuu muutoksia ja haitallisia vaikutuksia.

Mustolan eritasoliittymän välittömässä läheisyydessä on kaksi asuinrakennusta. Niistä selkeimmin ympäristö muuttuu Tirilän tilan kohdalla, jossa eritasoliittymän uusi rajaseman suuntaan johtava ramppi sijoittuu lähelle taloa avarassa ympäristössä. Sen osalta eritasoliittymän täydentäminen heikentää viihtyisyyttä kohtalaisesti. Tiealue levenee 10 metriä valtatie eteläpuolella. Valtatie välittömällä lähialueella on kolme-neljä asuinrakennusta. Levenevä tiealue ja melun torjunta muuttaa niiden lähiympäristöä jonkin verran ja heikentää talojen asukkaiden viihtyisyyttä kohtalaisesti. Kaksi asuintaloista on Terminaalinkadun jatkeen kohdalla, joten niiden ympäristöön kohdistuu merkittävää haittaa rakentamisesta. Katuverkon vaikutukset arvioidaan kuitenkin kaavoituksen yhteydessä.

Valtatie pohjoispuolella on viisi asuintaloa tien välittömässä läheisyydessä (alle 100 metriä). Niiden asuin ympäristö muuttuu rakennetummaksi. Vaikutus on kohtalainen lisääntyvästä melusta johtuen.

Mustolan alueella maankäyttö ja katuverkko muuttavat ympäristöä, varsinkin uusien katuyhteyksien kohdalla riippuen niiden sijoituksesta. Muutamien asuintalojen kohdilla muutos on jopa merkittävä. Pajarilanväylän ja Terminaalinkadun jatkeen sekä Rasalantien välittömällä lähialueella on muutamia asuintaloja. Läpiajoliikenne aiheuttaa häiriötä. Satamaan suuntautuu myös raskasta liikennettä, joka on henkilöautoliikennettä häiritsevämpää. Katuverkon vaikutukset arvioidaan kaavoituksen yhteydessä.

Eritasoliittymät muuttavat maisemaa ja elinympäristöä Heimosillan ja Rasalan kylien kaukomaisemassa. On kuitenkin huomattava, että voimakkaasti laajeneva maankäyttö muuttaa näkymää huomattavasti.

Soskua–Nuijamaa

Soskuan ja Nuijamaan välillä on maaseutumainen jakso, jossa on vanhaa kylä-asutusta.

Rinnakkaistie rakennetaan osin nykyisille tien pohjille, osin uusiin maastokäytäviin. Rinnakkaistien rakentaminen muuttaa joidenkin asuintalojen pihapiiriä, erityisesti muutamissa kohdissa, joissa ei ole nykyisin tietä. Kulkuyhteydet muuttuvat ja valtatielle ei voi liittyä suoraan. Osa ihmisistä voi kokea lisääntyvän kierron haittana. Toisaalta jokapäiväinen liikkuminen on turvallisempaa niin autolla kuin kävellen tai pyöräillen. Rinnakkaistien liikennemäärät eivät muutu merkittävästi, mutta satunnainen läpiajo voidaan kokea häiriönä.

Soskuan ja Lempiälän välillä on kuusi asuintaloa valtatie pohjoispuolella tien välittömällä lähialueella. Kolmen asuintalon kohdalla rinnakkaistie tulee kohtaan, jossa ei ole tietä nykyisin. Uusi rinnakkaistie tulee valtatie käytävään, mutta tuo tiealueen lähemmäksi asuintaloja jopa pihapiiriä kaivantaen. Lisäksi tiealue rakenteineen levenee kohti taloja. Tämä muuttaa lähiympäristöä ja heikentää näiden asukkaiden viihtyisyyttä. Muutos on kohtalainen tai merkittävä. Melun torjunta parantaa osin melutilannetta.

Metsä-Kansolassa on kolme asuintaloa, joiden välittömälle lähialueelle tulee uusi rinnakkaistie. Muutos talojen kohdalla on vähäinen tai kohtalainen sijoituksesta riippuen.

Maakuntakaavan osoittama retkeilyreitti toteutuu Akkamäen risteys sillan kautta. Lyytikälän liikuntahalliin ja urheilukenttään ei kohdistu haitallisia vaikutuksia. Se on paremmin saavutettavissa. Melu vyöhyke levenee jonkin verran urheilukentän alueella.

Näkyvimpiä rakenteita valtatie parantamisessa ovat eritasoliittymät. Lyytikälän eritasoliittymän kohdalla on yksi asuintalo. Ramppi tulee noin 50 metrin etäisyydelle ja heikentää viihtyisyyttä talon kohdalla kohtalaisesti. Metsä-Kansolan eritasoliittymän ja Nuijamaan eritasoliittymän kohdilla ei ole asutusta niiden välittömässä läheisyydessä.

Nuijamaan kylän asukkaiden kulkuyhteydet muuttuvat verrattain paljon, kun valtatielle ei voi liittyä nykyisessä paikassa. Kiertoa ei juuri tule liikenteen suuntautuessa Lap-

peenrantaan. Kuitenkin muutos saattaa tuntua siltä, että Nuijamaan kylä eristyy rajaliikenteestä.

Rapattilantien liittymässä on pienimuotoista yritystoimintaa, joka perustuu rajaliikenteeseen. Nuijamaan liikenne ratkaisu muuttaa yritystoiminnan käytännössä mahdottomaksi nykyisellä liiketoiminnalla, joten vaikutus elinkeinon on tässä kohdin merkittävän haitallinen.

Valtatie leventämisen, rinnakkaistien ja rakenteiden myötä valtatie ympäristö muuttuu rakennetummaksi. Valtatie kulkee vanhojen kylien lomassa. Rajaliikenteelle varattu valtatie toimii esteenä niiden välissä. Vapaa liikkuminen valtatie poikki ei ole mahdollista tulevaisuudessa. Eri puolella valtatie sijaitsevien kylien väliin yhteyksiin valtatie järeä parantaminen ei kuitenkaan vaikuta, sillä rinnakkai- tistien sijainti vaihtelee Soskuan ja Nuijamaan välillä ja eritasoliittymien kautta on hyvä ja turvallista liikkua puolelta toiselle.

Vaihtoehto 2

Mälkiä–Soskua

Vaikutukset ovat ihmisten elinoloihin lähes samoja kuin vaihtoehdossa 1. Suurin ero on Soskuan eritasoliittymän puuttuminen vaihtoehdosta 2, mutta liittymän kohdalla ei ole asutusta.

Soskua–Nuijamaa

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ovat lähes samoja kuin vaihtoehdossa 1. Liittymien parantamiset muuttavat jonkin verran lähiympäristöä, mutta ovat eritasoliittymä huomattomampia elinympäristössä. Vaihtoehto 2 on parempi vain yhdelle asuintalolle, jonka läheisyyteen tulisi Lyytikälän eritasoliittymän ramppi vaihtoehdossa 1. Rinnakkaistien järjestelyt ovat samat kuin vaihtoehdossa 1. Poikkileikkaus on vain noin kolme metriä leveämpi kuin vaihtoehdossa 1. Lyytikälän urheilukentälle pääsee alikulun kautta kävellen tai pyörällä.

Vaihtoehto 2 saattaa aiheuttaa valtatielle ajoittain ruuhkia, jotka voivat johtaa satunnaista rajaliikennettä rinnakkais- teille. Ihmiset saattavat yrittää käyttää kiertotietä, mikäli

matka valtatiellä ei suju toivotusti. Asukkaat voivat kokea tämän häiritseväenä, varsinkin jos kyseessä on raskaan liikenteen ajoneuvot. Ruuhkasta on toki häiriötä muutoinkin valtatievarren asutukselle.

Vaikutukset kaupunkiosuudella (Karjalantie), VE 1 ja VE 2

Kaupunkiosuudella vaikutukset ihmisten elinoloihin jäävät hyvin pieneksi. Meluntorjunta lieventää lisääntyvän liikenteen haittoja. Se kuitenkin muuttaa alueen ilmettä.

Vaihtoehto 0

Vaihtoehto 0 ei vaikuta suoraan ihmisten elinoloihin, sillä siinä ei ole toimenpiteitä. Tässä hankkeessa vaihtoehdolla 0 olisi poikkeuksellisesti erittäin haitalliset vaikutukset ihmisten elinympäristöön kokonaisuutena, sillä liikenneennusteen mukaisena liikenteen aiheuttamat ongelmat pahenevat. Ne hankaloittavat jokapäiväistä liikkumista ja asiointia. Tienvarsiasutukselle aiheutuu häiriötä ruuhkista, ja melutilanne muuttuu huonommaksi lisääntyvän liikenteen myötä.

6.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet

Valtatieliikenteen häiriötä voidaan konkreettisimmin lieventää meluntorjunnalla. Laadukkaalla tieympäristösuunnittelulla voidaan tavoitella mahdollisimman viihtyisää elinympäristöä.

Ihmisiin kohdistuvia haittoja voidaan lieventää monin tavoin. Jatkosuunnitteluun valittavaa ratkaisua voidaan tarkentaa yhteistyössä maanomistajien kanssa mahdollisuuksien mukaan.

6.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Ihmisryhmät

Valtatien parantamisen vaikutukset kohdistuvat erityisesti valtatie lähialueen asukkaisiin, joka on vaikutusten merkittävyyden kannalta keskeisin ihmisryhmä. Erityisiä her-

kiä kohteita tai väestöä ei ole tunnistettu suunnittelualueella. Valtatie palvelee toki lähialuetta laajempaa aluetta ja ihmisryhmiä. Välillisesti toimenpiteet vaikuttavat ihmisten elinoloihin, kun maankäyttö, työpaikat ja palvelut kehittyvät. Alueella on paljon työpaikkoja ja yrityksiä, joten työmatka- ja asiointiliikkuminen muuttuu merkittävästi. Vaikutukset kohdistuvat myös matkailijoihin, mutta valtatie käytön satunnaisuuden vuoksi matkailijoihin kohdistuvia vaikutuksia pidetään merkittävyydeltään vähäisenä.

Keskeiset vaikutukset

Molemmissa vaihtoehdoissa suorat haitalliset vaikutukset ihmisten elinoloihin kohdistuvat valtatie tai sen rinnakkaisteiden välittömään läheisyyteen, jossa elinympäristö muuttuu nykytilanteesta eniten. Levenevä tie, rinnakkais- tiejärjestelyt tai liittymien rakenteet heikentävät erityisesti lähimpien asuintalojen viihtyisyyttä. Rinnakkaistiet tulevat muutamissa kohdissa nykyistä lähemmäs asuintaloja. Yksittäisiin asuintaloihin kohdistuu pääosin kohtalaista tai merkittävää haittaa. Rinnakkaisteiden satunnainen läpiajo- liikenne saattaa häiritä, vaikka melutilanne ei pahene vähäisestä liikennemäärän muutoksesta johtuen.

Melulle altistuu tulevaisuudessa yhä enemmän valtatie lähialueen asukkaita. Ilman vaihtoehtojen 1 ja 2 meluntorjuntaa tilanne olisi tulevaisuudessa pahempi. Meluntorjunta parantaa melutilannetta joidenkin asuinrakennusten osalta nykytilanteeseen nähden ja tekee asuin ympäristöstä siten viihtyisemmän. Meluntorjunta tavallaan eristää asuintalot valtatiestä ja katkaisee valtatie suuntaisen näkymän. Tämä asia voidaan kokea hyvänä. Meluidan tai -vallin takana voi olla ikäänkuin omassa rauhassa.

Toimenpiteiden vaikutusalueella ei ole varsinaisia ulkoilualueita. Saimaan kanavan ympäristö on arvokasta kulttuuriympäristöä ja merkittävää virkistysaluetta, mutta toimenpiteet eivät kohdistu siihen. Kattavan rinnakkaistiestön vuoksi kevyen liikenteen olosuhteet paranevat huomattavasti. Alueen tekeillä olevassa kaavoituksessa huolehditaan ulkoilun ja virkistyksen tarpeista.

Muuttava maankäyttö muuttaa ympäristöä enemmän kuin valtatie. Lappeenrannan taajama-alue levittäytyy kohti rajaa ja maaseutumainen ympäristö muuttuu yhä rakentummaksi. Palvelut tulevat lähelle asutusta Mustolassa,

mutta tosin liian suuressa mittakaavassa päivittäiseen asiointiin. Samoin suunnittelualueen itäpäähän rakentuu entistä enemmän uusia raja-liikenteeseen tukeutuvia kaupun- poja ja yrityksiä, jotka samalla palvelevat asukkaita. Tämä saattaa kuitenkin viedä elinvoimaa Nuijamaan kylältä.

Jokapäiväiseen liikkumiseen tulee muutoksia ja valtatie uusine rakenteineen aiheuttaa nykyistä voimakkaamman estevaikutuksen molemmissa tutkittavissa vaihtoehdoissa. Este merkitsee konkreettista estettä liikkumiselle, mutta samalla este on visuaalinen vaikuttaen näkymiin ja lähimaise- maan. Valtatie muodostaa tulevaisuudessa käytävän, joka on pääosin nopeaa rajaliikennettä varten. Kyläalueet eristyvät valtatiestä, millä on asukkaiden näkökulmasta hyviä puolia. Kaupan ja palveluiden alueille voidaan järjestää jätehuoltoa ja virkistäytymispisteitä rajaliikenteelle, mikä vähentää alueella ongelmaksi koettua roskaantumista.

Valtatien poikki on esitetty runsaasti turvallisia yhteyksiä. Yksityistiejärjestelyt muuttavat jonkin verran kulkureittejä ja aiheuttavat osin kierrettävää. Nuijamaan kylän kulkuyhteydet muuttuvat eniten. Valtatie parantaminen kuitenkin lisää liikkumisen turvallisuutta merkittävästi. Muutoin liik- kumismahdollisuudet paranevat, kun liittymien parantami- sen myötä liittyminen tielle helpottuu. Tästä näkökulmasta vaihtoehto 1 eritasoliittymineen on turvallisin ja parasvaihtoehto.

Nuijamaan liikennejärjestelyillä on erittäin merkittäviä haitallisia vaikutuksia Rapattilantien liittymäalueen yritystoimintaan. Muita suoria vaikutuksia yritystoimintaan ei ole tunnistettu. Kehittyvä maankäyttö ja rajaliikenne tarjoavat houkuttelevia mahdollisuuksia yritystoimintaan. Uudet kaupan ja työpaikkojen alueet merkitsevät uusia työmah- dollisuuksia. Maa- ja metsätalouselinkeinon kohdistuu vähäistä tai yksittäisiin kohteisiin kohtalaista haittaa, kun maata jää tiejärjestelyjen alle ja kulkureitit muuttuvat.

Osallisten näkemykset

Keskusteluissa ja palautteissa on ilmennyt, että valtatie parantamista pidetään tärkeänä turvallisuuden ja melun aiheuttamien häiriöiden vuoksi. Kansainvälinen liikenne aiheuttaa alueella ristiriitaisia tunteita. Samalla kun se pitää alueen vireänä, asukkaat kokevat turvattomuutta suurien liikennemäärien ja suomalaisesta poikkeavan liikenne-

käyttäytymisen vuoksi. Yksittäisenä lieveilmiönä on tuotu esille ympäristön roskaantuminen. Valtatie järeä parantaminen (VE 1, VE 2) ikään kuin eristää rajaliikenteen normaalista elinympäristöstä pois. Meluntorjuntaa pidetään tärkeänä.

Vaihtoehtojen mukaisia toimenpiteitä on vastustettu voimakkaasti vain Rapattilantien liittymän kohdalla, jossa tiejärjestelyt aiheuttavat haittaa yrityksille. Muutoin keskusteluissa on ilmennyt, että muuttuvat yhteydet huolestuttavat yksittäisiä asukkaita. Osalliset ovat antaneet palautetta erityisesti jatkosuunnitteluun kuuluvista tiejärjestelyjen yksityiskohdista.

Johtopäätökset

Johtopäätöksenä voi todeta, että hankkeen myönteiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ovat kokonaisuutena merkittäviä. Keskeisin myönteinen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ovat liikkumisen turvallisuuden ja sujuvuuden parantaminen Valtatie parantaminen (VE 1, VE 2) saattaa aiheuttaa viihtyvyshaittaa tien välittömällä lähialueella, mutta aiheuttaa ympäristöön kohtuullisen pienen muutoksen.

Ihmisiin kohdistuvien elinolojen kannalta vaihtoehdot 1 ja 2 ovat parempia kuin valtatie parantamatta jättäminen. Vaihtoehdossa 0 kasvava liikenne toisi elinympäristöön hallitsemattomia ongelmia. Vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä ei voi kokonaisuutena osoittaa parempaa vaihtoehtoa.

7 Meluvaikutukset

7.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Tieliikenteen meluvaikutuksia tarkasteltiin laskennallisella melumallinnuksella nykytilanteessa sekä vaihtoehdoilla parannettu nykytilanne 2030, vaihtoehto 1 ja vaihtoehto 2. Melulaskenta toteutettiin 3D-maastomallissa, joka ottaa huomioon melunleviämiseen vaikuttavat tekijät, kuten maaston muodot, rakennukset, akustisesti kovet pinnat (vesi, asfaltti) sekä melusteet. Laskennoissa otettiin huomioon 1. kertaluvun heijastukset.

Laskennoissa on otettu huomioon tieliikennemelun leviämiseen vaikuttavat tekijät, eli liikennemäärät, ajonopeudet sekä raskaanliikenteen osuus. Uusien teiden geometria vietiin laskentamalliin tiesuunnitelmien mukaisina ratkaisuina. Melulaskennoissa käytettiin nykytilanteesta (vuosi 2013) nykyisiä liikennejärjestelyitä ja liikennemääriä. Parannetusta nykytilanteesta laskennat toteutettiin vuoden 2030 ennustetilanteen liikennemäärillä ja nykyisillä nopeusrajoituksilla. Molemmille vaihtoehdoille (VE 1 ja VE 2) toteutettiin melulaskennat vuoden 2030 ennustetilanteen liikennemäärillä.

Melulaskennat laadittiin päiväajan (klo 7–22) melutilanteista ja melunleviäminen ympäristöön esitettiin melukartoilla, joissa meluvyöhykkeet esitettiin 5 dB välein. Melun vaikutuksia arvioitiin melualueille sijoittuvien nykyisten asukasmäärien perusteella. Eri melualueille altistuvat asukasmäärät jaoteltiin 55–60 dB, 60–65 dB ja yli 65 dB meluvyöhykkeiden perusteella. Vaihtoehtojen välisten vaikutusten vertailemiseksi tarkasteltiin myös muita melulle altistuvia herkkiä kohteita, kuten kouluja ja päiväkoteja ja muita vastaavia kohteita. Laskentojen perusteella vaihtoehdoille määritettiin alustavat meluntorjuntatarpeet sekä meluntorjunnan kustannustehokkuus.

Melulaskennoissa käytettiin SoundPlan 7.1 -melulaskentaohjelmaa ja laskennat perustuvat pohjoismaiseen tieliikennemelun laskentamalliin.

Meluvaikutukset on arvioinut *DI Jussi Kurikka-Oja*.

7.2 Nykytilanne

Valtaosa suunnittelualueen valtatie 13 osuudesta sijoittuu haja-asutusalueella, jossa liikennemelulle altistuu yksittäisiä asuinrakennuksia. Suunnittelualueen pohjoisosassa Karjalantiellä (maantie 3821) Lauritsalassa, välillä valtatie 6 – Kalevankatu, tie sijoittuu kohtuullisen tiiviisti rakennetun pientaloasutuksen keskelle. Tällä alueella mahdollisia yli 55 dB melulle altistuvia on enemmän kuin muualla suunnittelualueella. Lähimmät loma-asutuskeskittymät sijaitsevat Karhusjärven rannalla, lähimmillään noin 340 metrin etäisyydellä valtatiestä 13. Karhusjärven alue on myös linnustollisesti merkittävä FINIBA-kohde.

Nykytilanteessa valtatie 13 liikennemäärät ovat 3 700 – 8 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suurimmat liikennemäärät ovat valtatie pohjoisosassa. Valtatie 6 pohjoispuoleisella Karjalantiellä liikennemäärä on noin 5 700 ajoneuvoa vuorokaudessa, jossa on myös enemmän asutusta. Näillä alueilla myös valtatie 6 aiheuttama melu on otettu huomioon suunnittelualueen kokonaismelutilanteen laskennoissa. Valtatie 6 varteen on tien parantamisen yhteydessä rakennettu melusteitä suojaamaan asuinalueita. Valtatiele 13 ei ole toteutettu meluntorjuntaa.

7.3 Vaikutukset melutilanteeseen

7.3.1 Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi

Tieliikenteen vaikutukset meluun ovat sidoksissa liikennemäärän kasvuun sekä myös mahdollisiin ajonopeuksien kasvamiseen. Nämä tekijät lisäävät melutasoja ja laajentavat meluvyöhykkeitä. Huomioitava on kuitenkin, että liikennemäärien kasvua tapahtuu joka tapauksessa, vaikka tiehanketta ei toteutettaisi.

Suunnittelualueen nopeusrajoitukset säilyvät nykyisellään suunnittelualueen pohjoisosassa. Mustolasta Nuijamaalle nopeusrajoituksia on tarkoitus korottaa, joka lisää melun leviämistä. Tieosuudella on ajoittain ollut rekkaliikenteen jonoja, jotka ovat aiheuttaneet häiritsevää melua etenkin

Melutasojen ohjearvot

Valtioneuvosto on antanut 29.10.1992 päätöksen (993/1992) melutasojen ohjearvoista. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) ulkomelutasoille. Melutasot nykyisillä asuinalueilla eivät valtioneuvoston päätöksen mukaan saa päivällä ylittää 55 dB eivätkä yöllä 50 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla päiväajan ohjearvo on 45 dB ja yöajan 40 dB. Laskennan perusteella päivä-ajan melutaso on mitoittava.

yöaikaan. Jonot on tarkoitus poistaa Nuijamaan rajaylityspaikan järjestelyillä, jolloin tämä häiriötekijä poistuu.

Meluvaikutusta aiheuttaa nopeustason nousun lisäksi tielinjan leventyminen lähemmäksi asutusta. Tällöin melulähteen läheisempi sijainti suurentaa myös tieliikenteen aiheuttamia melutasoja. Leventyminen on kuitenkin vähäistä etenkin Soskuan ja Nuijamaan välillä. Varsinainen tielinjaus ei kuitenkaan muutu.

Vaikutusalueen laajuus vaihtelee suunnittelualueen sisällä riippuen maasto-suhteista ja nopeusrajoituksista. Tyypillisesti vaikutusalue ulottuu noin 100 - 300 metrin etäisyydelle tiestä.

Meluvaikutukset voivat olla myönteisiä esimerkiksi tilanteessa, kun tiehankkeessa toteutetaan meluntorjuntaa tai tielinjausta siirretään kauemmaksi asutuksesta. Kielteiset vaikutukset korostuvat tilanteessa, kun tietä parannetaan jolloin myös liikennemäärät lisääntyvät tavallista ennustetilannetta enemmän.

Todetun vaikutuksen osalta on arvioitu sen merkittävyyttä asteikolla erittäin merkittävä, merkittävä, kohtalainen ja vähäinen vaikutus. Arviointikriteerien lähtökohtana voidaan pitää valtioneuvoston päätöstä melutason ohjearvoista (VNp. 993/1992), jossa annetaan asumiselle tai loma-asumiseen käytettäville alueille ohjearvot päivä- ja yöajan melutasoille. Ohjearvojen lisäksi arviointikriteereinä ovat tyypillisesti melutason muutos verrattuna esimerkiksi nykytilanteeseen sekä melulle altistuvien asukkaiden lukumäärä. Myönteisenä vaikutuksena voidaan esimerkiksi pitää tilannetta, jossa hankkeen myötä voimakkaal-

le melutasolle altistuvien lukumäärä saadaan puolitettua. Merkittävänä vaikutuksena voidaan pitää tilannetta, jossa hankkeen myötä liikenteen aiheuttamat melutasot kasvavat ja altistuvien asukkaiden lukumäärä lisääntyy. Melun kannalta noin 3 dB melutason kasvua voidaan pitää merkittävänä. Tiehankkeissa tämä tarkoittaisi liikennemäärän kaksinkertaistumista tai nopeustason selkeää nostamista. Yli 5 dB melutason kasvua voidaan pitää erittäin merkittävänä muutoksena.

7.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin

Liikennemäärien kasvu ja ajonopeuksien nostaminen lisäävät melun leviämistä ja melutarkasteluissa on otettu huomioon eri vaihtoehdoissa esitetyt muutokset nykytilanteeseen tie- ja liittymäjärjestelyjen sekä liikennemäärien ja nopeusrajoitusten muutosten osalta.

Liikenteen aiheuttamat melutarkastelut on esitetty kolmelle eri alueelle:

- Kaupunkialue, joka sisältää Karjalantien osuuden Kalevankadun ja valtatie 6 välillä Mälkiän eritasoliittymään asti sekä valtatie 6 tieosuuden,
- Mälkiä–Soskua-eritasoliittymien välinen osuus,
- Soskua–Nuijamaa-eritasoliittymien välinen osuus.

Kaupunkialue

Nykytilanteessa kaupunkialueella yli 55 dB melutasolle altistuu 95 asukasta. Asukkaita ei altistu yli 65 dB melulle. Parannetussa nykytilanteessa yli 55 dB melutasolle altistuu 205 asukasta, joista 16 altistuu yli 65 dB melulle.

Vaihtoehdossa 1 yli 55 dB melulle altistuvien määrä kasvaa lähes kahdellasadalla asukkaalla nykytilanteeseen verrattuna. Yhteensä vaihtoehdossa 1 yli 55 dB melulle altistuvia on 270 asukasta, joista 16 asukasta altistuu yli 65 dB melulle. Suunnitellun meluntorjunnan avulla yli 65 dB melulle ei altistu asukkaita ja yli 55 dB melulle altistuvien määrä on 210 asukasta, eli 60 asukasta vähemmän mitä ilman meluntorjuntaa.

Vaihtoehdossa 2 yli 55 dB melulle altistuu 270 asukasta, joista yli 65 dB melulle altistuu 16 asukasta. Myös vaih-

Taulukko 7.1. Melulle altistuvien asukkaiden lukumäärät kaupunkialueella.

Kaupunkialue						
Määrät meluvyöhykkeittäin						
Altistuvat asukkaat						
Tilanne	45–50 dB	50–55 dB	55–60 dB	60–65 dB	Yli 65 dB	Yhteensä yli 55 dB
Nykytilanne 2013			77	18	0	95
Parannettu nykytilanne 2030			140	49	16	205
VE 1 2030			183	71	16	270
VE 2 2030			183	71	16	270
VE 1 2030 mt			165	45	0	210
VE 2 2030 mt			165	45	0	210
Altistuvat loma-asunnot						
Tilanne	45–50 dB	50–55 dB	55–60 dB	60–65 dB	Yli 65 dB	Yhteensä yli 45 dB
Nykytilanne 2013	0	0	0	0	0	0
Parannettu nykytilanne 2030	0	0	0	0	0	0
VE 1 2030	0	0	0	0	0	0
VE 2 2030	0	0	0	0	0	0
VE 1 2030 mt	0	0	0	0	0	0
VE 2 2030 mt	0	0	0	0	0	0

Taulukko 7.2. Melulle altistuvien asukkaiden lukumäärät Mälkiä–Soskua-osuudella.

Mälkiä–Soskua						
Määrät meluvyöhykkeittäin						
Altistuvat asukkaat						
Tilanne	45–50 dB	50–55 dB	55–60 dB	60–65 dB	Yli 65 dB	Yhteensä yli 55 dB
Nykytilanne 2013			11	5	0	16
Parannettu nykytilanne 2030			12	10	5	27
VE 1 2030			23	7	3	33
VE 2 2030			23	7	3	33
VE 1 2030 mt			13	5	5	23
VE 2 2030 mt			13	5	5	23
Altistuvat loma-asunnot						
Tilanne	45–50 dB	50–55 dB	55–60 dB	60–65 dB	Yli 65 dB	Yhteensä yli 45 dB
Nykytilanne 2013	0	0	0	0	0	0
Parannettu nykytilanne 2030	0	0	0	0	0	0
VE 1 2030	0	0	0	0	0	0
VE 2 2030	0	0	0	0	0	0
VE 1 2030 mt	0	0	0	0	0	0
VE 2 2030 mt	0	0	0	0	0	0

toehdossa 2 meluntorjunnan avulla yli 55 dB asukkaiden määrää saadaan vähennettyä 60 asukkaalla ja yli 65 dB melulle ei altistu yhtään asukasta.

Kaupunkialueella ei ole loma-asuntoja, joten niitä ei altistu tieliikenteen melulle.

Taulukossa 7.1 on esitetty kaupunkialueella eri tilanteista melulle altistuvien asukkaiden lukumäärät.

Mälkiä–Soskua

Nykytilanteessa yli 55 dB melutasolle altistuu 16 asukasta. Asukkaita ei altistu yli 65 dB melulle. Parannetussa nykytilanteessa yli 55 dB melutasolle altistuu 27 asukasta, joista 5 altistuu yli 65 dB melulle.

Vaihtoehtoissa 1 ja 2 yli 55 dB melulle altistuvien määrä kaksinkertaistuu nykytilanteeseen verrattuna. Yhteensä vaihtoehtoissa 1 ja 2 yli 55 dB melulle altistuvia on 33 asukasta, joista 3 asukasta altistuu yli 65 dB melulle.

Suunnitellun meluntorjunnan avulla yli 65 dB melulle altistuu heijastusten takia 5 asukasta ja yli 55 dB melulle altistuvien määrä on 23 asukasta, eli 10 asukasta vähemmän mitä ilman meluntorjuntaa. Yli 55 dB:n melualueelle jäävät asukkaat sijoittuvat pääosin yleiskaavoissa esitetyille kaupallisten alueiden alueelle, jolloin mahdollinen meluntorjunta on tarkasteltava yhdessä maankäytön suunnittelun kanssa.

Mälkiä–Soskua osuudella ei ole loma-asuntoja, joten niitä ei altistu tieliikenteen melulle.

Taulukossa 7.2 on esitetty Mälkiä–Soskua-osuudella eri tilanteista melulle altistuvien asukkaiden lukumäärät.

Soskua–Nuijamaa

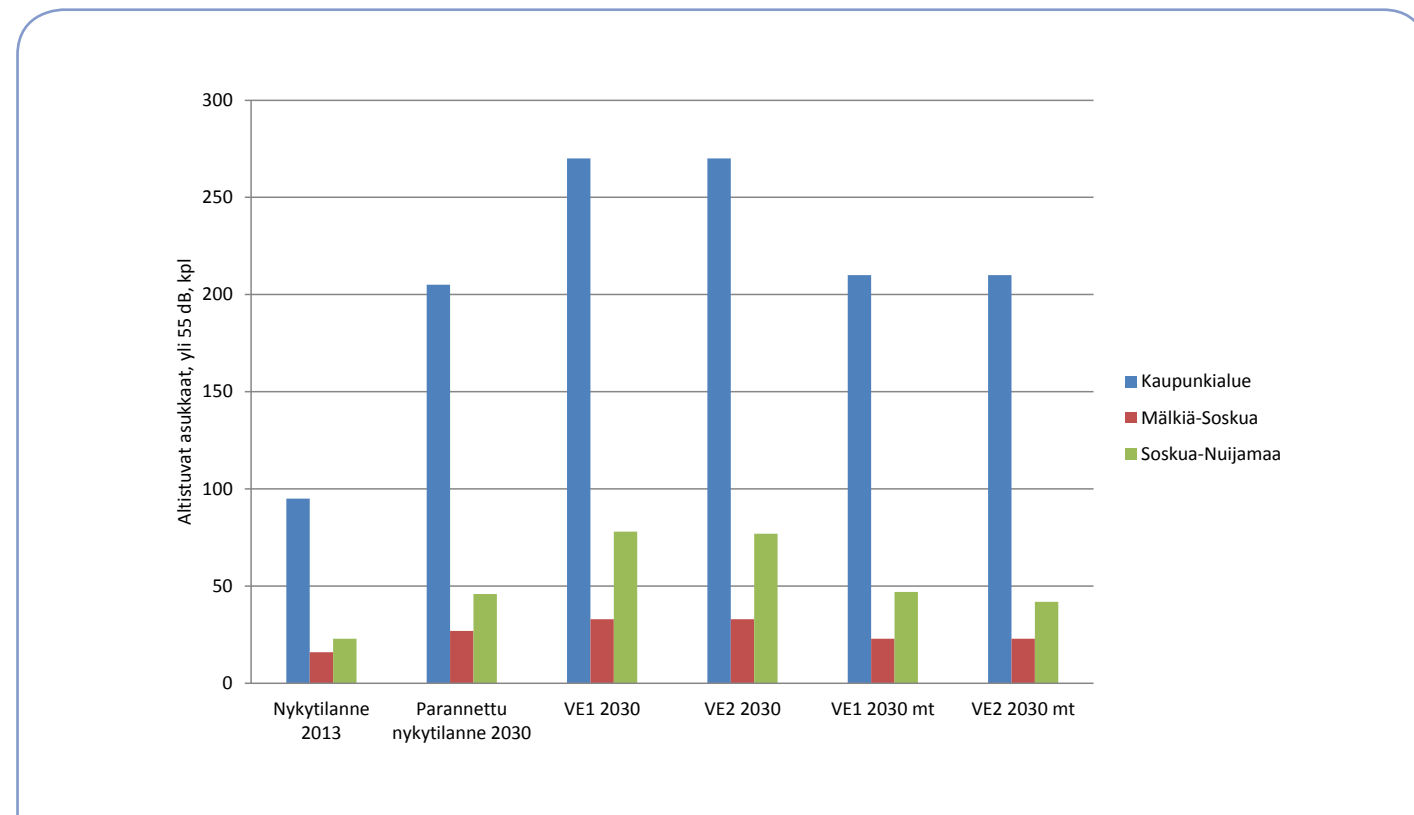
Nykytilanteessa yli 55 dB melutasolle altistuu 23 asukasta. Asukkaita ei altistu yli 65 dB melulle. Parannetussa nykytilanteessa yli 55 dB melutasolle altistuu 46 asukasta, joista 7 altistuu yli 65 dB melulle.

Taulukko 7.3. Melulle altistuvien asukkaiden ja loma-asuntojen lukumäärät Soskua–Nuijamaa-osuudella.

Soskua–Nuijamaa						
Määrät meluvyöhykkeittäin						
Altistuvat asukkaat						
Tilanne	45–50 dB	50–55 dB	55–60 dB	60–65 dB	Yli 65 dB	Yhteensä yli 55 dB
Nykytilanne 2013			16	7	0	23
Parannettu nykytilanne 2030			23	16	7	46
VE 1 2030			50	12	16	78
VE 2 2030			51	15	11	77
VE 1 2030 mt			45	2	0	47
VE 2 2030 mt			40	2	0	42
Altistuvat loma-asunnot						
Tilanne	45–50 dB	50–55 dB	55–60 dB	60–65 dB	Yli 65 dB	Yhteensä yli 45 dB
Nykytilanne 2013	2	3	1	0	0	6
Parannettu nykytilanne 2030	5	2	2	1	0	10
VE 1 2030	7	2	1	3	0	13
VE 2 2030	9	1	1	3	0	14
VE 1 2030 mt	8	3	1	1	0	13
VE 2 2030 mt	8	4	0	1	0	13

Taulukko 7.4. Melulle altistuvien asukkaiden ja loma-asuntojen lukumäärät koko suunnittelualueella.

Suunnittelualue kokonaisuudessaan						
Määrät meluvyöhykkeittäin						
Altistuvat asukkaat						
Tilanne	45–50 dB	50–55 dB	55–60 dB	60–65 dB	Yli 65 dB	Yhteensä yli 55 dB
Nykytilanne 2013			104	30	0	134
Parannettu nykytilanne 2030			175	75	28	278
VE 1 2030			256	90	35	381
VE 2 2030			257	93	30	380
VE 1 2030 mt			223	52	5	280
VE 2 2030 mt			218	52	5	275
Altistuvat loma-asunnot						
Tilanne	45–50 dB	50–55 dB	55–60 dB	60–65 dB	Yli 65 dB	Yhteensä yli 45 dB
Nykytilanne 2013	2	3	1	0	0	6
Parannettu nykytilanne 2030	5	2	2	1	0	10
VE 1 2030	7	2	1	3	0	13
VE 2 2030	9	1	1	3	0	14
VE 1 2030 mt	8	3	1	1	0	13
VE 2 2030 mt	8	4	0	1	0	13



Kuva 7.1. Altistuvat asukkaat yli 55 dB eri vaihtoehdoissa.

Vaihtoehdossa 1 yli 55 dB melulle altistuvien määrä kasvaa 55 asukkaalla nykytilanteeseen verrattuna. Yhteensä vaihtoehdossa 1 yli 55 dB melulle altistuvia on 78 asukasta, joista 16 asukasta altistuu yli 65 dB melulle. Suunnittelun meluntorjunnan avulla yli 65 dB melulle ei altistu asukkaita ja yli 55 dB melulle altistuvien määrä on 47 asukasta, eli 31 asukasta vähemmän mitä ilman meluntorjuntaa.

Vaihtoehdossa 2 yli 55 dB melulle altistuu 77 asukasta, joista yli 65 dB melulle altistuu 11 asukasta. Vaihtoehdossa 2 meluntorjunnan avulla yli 55 dB asukkaiden määrää saadaan vähennettyä 35 asukkaalla ja yli 65 dB melulle ei altistu yhtään asukasta. Altistuvia asukkaita jää yli 55 dB:n alueille lähellä tiealuetta, joissa meluntorjunnan teho ei riitä.

Nykytilanteessa tieliikenteen yli 45 dB melulle altistuu yhteensä 6 loma-asuntoa, parannetussa nykytilanteessa yli 45 dB melulle altistuu yhteensä 10 loma-asuntoa. Vaihtoehdossa 1 yli 45 dB melulle altistuvien loma-asuntojen määrä on 13 ja vaihtoehdossa 2 14 kappaletta. Suunnittelun meluntorjunnan avulla saadaan vaihtoehdossa 1 poistettua yksi loma-asunto pois yli 45 dB melualueelta. Meluntorjuntaa ei ole ensisijaisesti suunniteltu torjumaan loma-asuntoihin kohdistuvaa melua.

Taulukossa 7.3 on esitetty Soskua–Nuijamaa-osuudella eri tilanteista melulle altistuvien asukkaiden lukumäärät.

Suunnittelualue kokonaisuudessaan

Liikennemelulle altistumista on tarkasteltu myös koko suunnittelualueella. Vaihtoehdoissa 1 ja 2 yli 55 dB liikennemelulle altistuvien määrä lisääntyy yli 200 asukkaalla. Meluntorjunnan avulla yli 55 dB melulle altistuvien määrää saadaan vähennettyä noin sadalla asukkaalla. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee melko vähän loma-asuntoja, jotka altistuvat yli 45 dB melulle. Nykytilanteeseen verrattuna yli 45 dB melulle altistuvien loma-asuntojen lukumäärä kaksinkertaistuu vaihtoehdoissa 1 ja 2, parannettuun nykytilanteeseen 2030 nähden altistujien määrä kasvaa alle kolmasosalla.

Taulukossa 7.4 ja kuvassa 7.1 on esitetty koko suunnittelualueella eri tilanteista melulle altistuvien asukkaiden lukumäärät.

7.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet

Suunnittelualueen liikemäärät kasvavat, joten myös ympäristöön kohdistuva melu lisääntyy. Tästä syystä suunnittelualueelle kohdistuu meluntorjuntatarve. Meluntorjuntaa on sijoitettu Karjalantien osuudelle (kaupunkialue) sekä yksittäisiin valtatie 13 kohteisiin Mälkiän ja Nuijamaan välillä. Meluntorjunnan mitoituksen lähtökohtana on ollut, että torjunnan avulla saavutetaan ohjearvoissa esitetyt melutasot.

Kaupunkialueella meluntorjuntaa on suunniteltu toteutettavaksi 1,2 metrin melukaiteella, jota on yhteensä noin 1,6 kilometriä. Lisäksi alueelle on suunniteltu toteutettavaksi meluseiniä ja -valleja, yhteensä noin 350 metriä.

Mälkiän ja Nuijamaan väliselle osuudelle on suunniteltu yksittäisten kohteiden meluntorjuntaa, joka edellyttää vaihtelevasti noin 120–600 metrin pituisia meluntorjuntarakenteita, jotka voidaan toteuttaa paikasta riippuen joko melukaiteina, -aitoina tai -valleina. Yhteensä meluntorjuntaa on osoitettu tälle osuudelle 7,1 kilometriä.

Vaihtoehdoissa 1 ja 2 suunniteltu toteutettavaksi sama meluntorjunta, koska tien linjaus ei muutu merkittävästi vaihtoehtojen välillä. Yli 55 dB alueille jää asukkaita niillä lähellä tiealuetta olevilla kohteilla, joissa meluntorjunnan teho ei vastaa lisääntyntä liikennemelua.

Kaupunkialueen ja muidenkin kohteiden meluntorjuntaratkaisuja tarkennetaan yleissuunnitelmavaiheessa. Etenkin kaupunkialueen meluntorjunnan suunnittelu yhdessä valtatie 6 alueen meluntorjunnan tarkentamisen kanssa vaatii tarkempaa suunnittelua, jotta melun lieventämistoimenpiteet voidaan ratkaista. Siellä on siltoja ja kaupunkirakenne on lähellä teitä, joka vaatii tarkempaa suunnittelua.

7.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Liikennemäärien kasvu lisää kaikissa vaihtoehdoissa suunnittelualueen melutasoja nykytilanteeseen verrattuna. Liikenne kasvaa joka tapauksessa ja siitä aiheutuu melun lisääntymistä. Molemmissa hankevaihtoehdoissa melutilannetta saadaan parannettua monien asukkaiden osalta huomattavasti ja useampien talojen kohdalla saadaan torjuttua pahimmat haitat. Suurin meluvaikutus kohdistuu kaupunkialueelle, jossa liikennemäärän lisääntymisen

myötä yli 55 dB melulle altistuvien kasvaa noin 260 asukkaalla. Suunnitellulla meluntorjunnalla voidaan kuitenkin lieventää alueelle kohdistuvia meluhaittoja.

Mälkiän ja Nuijamaan välisellä osuudella yksittäisiä asuintaloja altistuu yli 55 dB melutasolle. Näiden kohteiden melutilannetta on pyritty parantamaan meluntorjunnalla.

Vaihtoehdot 1 ja 2 eivät melulle altistuvien lukumäärän perusteella poikkea toisistaan paljoa. Vaihtoehdossa 2 yli 55 dB melulle altistuvia on noin 15 asukasta enemmän mitä vaihtoehdossa 1. Altistuvien lukumääräero pysyy lähes samana myös suunnitellun meluntorjunnan kanssa. Liikenteen aiheuttama melutaso kasvaa erityisesti lähellä valtaiteita (alle 100 metriä) sijaitsevissa kohteissa.

Loma-asuntojen kannalta suurin meluvaikutus kohdistuu Karhusjärven loma-asutukseen, jossa on myös lintujen pesimä- ja levähdysalue. Vaihtoehdoissa 1 ja 2 Karhusjärveen kohdistuva melutaso kasvaa nykytilanteesta. Melutaso on kuitenkin likimäärin loma-asumiseen käytettävillä alueilla sovellettavan 45 dB päivä- ja 40 dB yöajan ohjearvon tasolla, joten Karhusjärveen kohdistuvat meluhaitta on melko kohtuullinen.

8 Tärinävaikutukset

Liikenteen aiheuttamaa tärinää selvitettiin asiantuntija-arviona, joka perustui VTT:n vuonna 2008 tiedotteita-sarjassa julkaistuun *Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi* -julkaisuun, VTT:n vuonna 2011 tiedotteita-sarjassa julkaistuun *Ohjeita liikennetärinän arviointiin* -julkaisuun, liikennetietoihin sekä suunnittelualueen maaperätietoihin. Tyypillisesti raskaan maantieliikenteen aiheuttamat tärinähaitat voivat kohdistua 0–100 metrin päähän tiestä.

Tärinän syntymiseen vaikuttavat muun muassa

- väylän rakenne ja perustamistapa
- väylän kunto, epätasaisuudet ja hidastetöyssyt.
- liikennöivän kaluston nopeus ja tyyppi
- maaperä väylän ja rakennuksen alla sekä lähialueella
- rakennusten perustamistapa.

Värähtelyn leviämiseen maaperässä ja sen taajuussisältöön vaikuttaa erityisesti maalaji. Tärinän vaikutusalue on laajin pehmeissä kivennäismaalajeissa (savet ja siltit) ja pehmeissä eloperäisissä maalajeissa (turve ja lieju). Karkearakenteisilla kivennäismaalajeilla vaikutusalue on pienempi ja pienimmät tärinävaikutukset kohdistuvat moreeni-maalajialueille sekä kallioalueille.

Tie sijoittuu vaihtelevalle maaperälle, pohjamaalajit vaihtelevat hienon Hiedan, Saven, Kallion ja karkean Hiedan välillä. Asuinrakennukset sijoittuvat Mälkiän eritasoliittymän ja Nuijamaan välillä pääasiassa kovalle maaperälle, pehmeällä maaperällä olevat rakennukset ovat yli sadan metrin etäisyydellä tiestä. Pehmeällä maaperällä tärinähaittoja voi esiintyä 100 metrin etäisyydellä tiestä, kovilla maalojeilla haittoja voi esiintyä 15 metrin etäisyydellä tiestä. Mälkiän eritasoliittymän ja Kalevankadun välisellä alueella lähimmät asuinrakennukset ovat noin 10 metrin etäisyydellä tiestä, maaperä tällä alueella on kovaa. Nykytilanteessa tärinästä ei tiedetä aiheuttaneen valituksia.

Ennustetilanteissa liikennemäärät kasvavat ja liikenteen nopeus kasvaa. Koska tien linjaus ei muutu, tällä ei ole kuitenkaan merkittävää vaikutusta tien läheisyydessä olevien kohteiden tärinätasoon. Osittain tärinävaikutukset voivat pienentyä uuden väylän myötä, jos nykyisen tienpinnan epätasaisuudet poistuvat. Mälkiän eritasoliittymän ja Kalevankadun varrella tärinän vaikutusalueen sisäpuolelle jäävien asuinrakennusten osalta tärinän tasoa voidaan seurata esimerkiksi mittauksin. On suositeltavaa, ettei tälle alueelle sijoitetta esimerkiksi hidastetöyssyjä.

9 Vaikutukset luonnonoloihin

9.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Vaikutukset luonnonoloihin on arvioitu asiantuntija-arviona monipuolisiin tietoihin pohjautuen. Arvioinnissa tarkastellaan valtatie vaihtoehtojen vaikutuksia kohteiden luonnon monimuotoisuuteen, arvokkaisiin luontokohteisiin ja suojeltaviin eliölajiin sekä ekologisiin yhteyksiin.

Alueen luonnonoloista on hyvät tiedot, koska vaikutusten arvioinnin tueksi on tehty hankkeen oma luontoselvitys vuonna 2013 (liite 2). Lisäksi ajantasaista tietoa alueen luonnonoloista on saatu tekeillä olevien kaavojen luontoselvityksistä. Lähtötietoina on koottu tiedot Natura 2000 -alueista, valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteista, luonnonsuojelualueista, suojelluista luontotyypeistä, luonnonmuistomerkeistä ja mahdollisista muista arvok-

kaista luontokohteista sekä tiedot luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajien, erityisesti suojeltavien ja uhanalaisten lajien sekä muiden merkittävien eliölajien esiintymistä. Tietolähteinä ovat olleet OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ja maakuntaliiton muut tietolähteet sekä kaupungin aineistot.

Alueelta tehtiin vuonna 2014 lepakkopotentiaalin arviointi (liite 3), jossa arvioitiin ilmakehien ja olemassa olevien luontoselvitysten tietojen perusteella suunnittelun alueen lepakkojen merkittävät ruokailu- ja siirtymäalueet.

Tietopohjan tarkentamiseksi tehtiin kysely Etelä-Saimaan ja Joutsenon riistanhoitoyhdistyksille riistan liikkumisreiteistä ja talvilaidunalueiden nykytilanteesta maaliskuussa 2014. Etelä-Saimaan ja Joutsenon riistanhoitoyhdistyksiä

pyydettiin arvioimaan tien rakentamisen vaikutuksia alueen hirvieläinkantoihin ja eläinten liikkuvuuteen

Arviointityön on tehnyt *Petri Parkko* Luontoselvitys Kotkansiiven toimistosta yhteistyössä Siton työryhmän kanssa. Ekologisten yhteyksien selvittämiseen ja arviointiin on osallistunut *FM Seija Väre* ja linnustovaikutusten arviointiin *FM Lauri Erävuori*.

Luontovaikutusten arvioinnin keskeiset lähteet ja menetelmäkirjallisuus on esitetty lähdeluettelossa.

Luontoselvitykset vuonna 2013

Luontoselvitykset tehtiin maastokaudella 2013. Maastotyöt kohdennettiin noin 200 metrin levyiselle vyöhykkeelle molemmin puolin tielinjauksia ja liittymäalueita. Tarvittaessa selvitystä laajennettiin tämän alueen ulkopuolelle, sillä etenkin liito-oravakohteilla elinalueiden laajuuden selvittäminen on tärkeää arvioitaessa tarvittavia kulkuyhteyksiä kohteiden merkittävyyttä.

Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset tehtiin kesä-elokuussa 2013. Arvokkaista kohteista tehtiin elinympäristökuvaukset ja niiden valinta perusteltiin. Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksessa keskityttiin arvokkaisiin luontotyyppisiin (luonnonsuojelulaki, vesilaki, uhanalaiset luontotyypit sekä soveltaen metsälakikohteet ja muut arvokkaat elinympäristöt) ja uhanalaisiin sekä rauhoitettuihin lajeihin. Arvokkaiden kohteiden kartoituksessa tutkittiin ja arvioitiin myös korvaavia paahdeympäristöjä, joita suunnittelun alueella ovat etenkin tienvarsiluiskat. Arvokkailla kohteilla tehtiin harkin-

nan mukaan haavintaa kenttä- ja vesihaavilla ludelajiston selvittämiseksi. Uhanalaista kangasvuokkoa kartoitettiin toukokuun alussa lajille sopivilla kuivilla kankailla.

Liito-oravien inventointikohteet valittiin kartta-, ilmakehien ja VMI -aineistotulkinnan ja lähtötiedon pohjalta. Inventointikohteet hyväksyttiin ELY-keskuksessa. Maastorelvitys kohdistettiin tunnistettuihin potentiaalsiin ympäristöihin ja selvitys toteutettiin huhti–toukokuussa 2013, jolloin liito-oravan ulostepapanat olivat hyvin löydettävissä. Liito-oravalle sopivilla metsäkuvioilla tutkittiin haapojen ja suurempien kuusten tyvet papanoiden löytämiseksi. Liito-oravan elinalueilta etsittiin lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi sopivia kolopuita, pönttöjä ja vanhoja oravan risupesä.

Linnustorelvitykset tehtiin toukokuussa aamukuunteluina, joissa käytiin kuuntelemassa suunnittelun alueen laajimmat peltoaukeat. Kuuntelujen perusteella voitiin arvioida peltojen merkitystä uhanalaisille ja silmälläpidettäville lintu-

lajeille. Suunnittelun alueen linnustoa havainnoitiin myös kaikkien muiden maastotöiden yhteydessä.

Luontoselvityksessä tehtiin yhteistyötä ja vaihdettiin tietoja Pöyry Oy:n kanssa, joka laati konsulttina Lappeenrannan Itäosan yleiskaavaa vuonna 2013 ja Nuijamaantien osayleiskaavaa vuonna 2014. Luontoselvitykset täydensivät hyvin toisiaan, sillä tutkimusalueet olivat laajalti päällekkäisiä.

Keväällä 2014 suunnittelun alueelta tehtiin lepakkojen, viitasammakon ja direktiivin liitteen IV sudenkorentojen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintymispotentiaalin arviointi. Riskialueet arvioitiin kahteen luokkaan: I-luokan kohteet sisältävät potentiaalsia lisääntymis- ja levähdysalueita ja II-luokan kohteet ovat potentiaalsia saalistusalueita. Lisäksi arvioitiin lepakkojen mahdollisesti käyttämiä siirtymäreittejä.

9.2 Nykytilanne

Nykytilanteen keskeisenä lähtökohtana on se, että suunnitteluvälillä tai sen vaikutusalueella ei ole Natura-ohjelmaan kuuluvia kohteita eikä luonnonsuojelualueita. Suunnitteluvälillä ei ole tiedossa liito-oravan lisäksi muita uhanalaislajiston esiintymiä.

Suunnittelun alueen länsiosaa on tiheästi asuttua taajama-alueita, josta löytyy kuitenkin merkittäviä luontoarvoja: pienialaisilla metsäkuvioilla on liito-oravan elinalueita ja kanaan rantamilla on tavattu erittäin uhanalaiseksi arvioitua valkoselkätikkaa.

Heimosillan kohdalla on tien eteläpuolella laajempi peltoaukea ja pohjoispuolella teollisuusaluetta. Heimosillan ja Karhusjärven välillä, valtatie eteläpuolella, avautuvat laajat Rasalan pellot, joilla levähtää merkittäviä määriä hania sekä kevät- että syysmuuton aikana. Reheväkasvuinen ja linnustollisesti merkittävä FINIBA-alue, Karhusjärvi, jää valtatie eteläpuolelle. Järven ja nykyisen tielinjan väliset peltoaukeat ovat kuovin ja pensastaskun pesimäalueita. Myös tuulihaukka pesii lähialueella.

Karhusjärven kohdalla on valtatie varsilla muutamassa paikassa varttunutta kuusivaltaista metsää, joissa esiintyy paikoin runsaasti lahoppua. Osa kohteista on hakattu tai harvennettu vuoden 2014 aikana. Lempiälän kohdalla, valtatie pohjoispuolella, on liito-oravalle sopivaa metsää, josta osa on hakattu vuonna 2014. Alueella on tehty aiemmissa luontoselvityksissä paljon liito-orava-havaintoja, mutta vuoden 2013 selvityksissä lajin ulostepapanoita löytyi niukasti.

Lyytikälän kohdalla on pieni harjumuodostelma, josta on otettu aikoinaan soraa, ja myöhemmin paikalla on aloittanut maankaatopaikka. Harjulla on ollut myös virkistyskäyttöä, muun muassa hiihtolatu ja jääkiekkokaukalo. Soranotto-alueella on kaksi pientä pohjavesilammikkoa. Maankaatopaikan reunoilla kasvaa monessa paikassa uhanalaista kangasvuokkoa ja valtatie tienvarsiluiskissa silmälläpidettäviä kasvilajeja: ketoneilikkaa, musta- ja kelta-apilaa sekä ahokissankäpälää. Valtatie hiekkapohjaisissa tieleik-

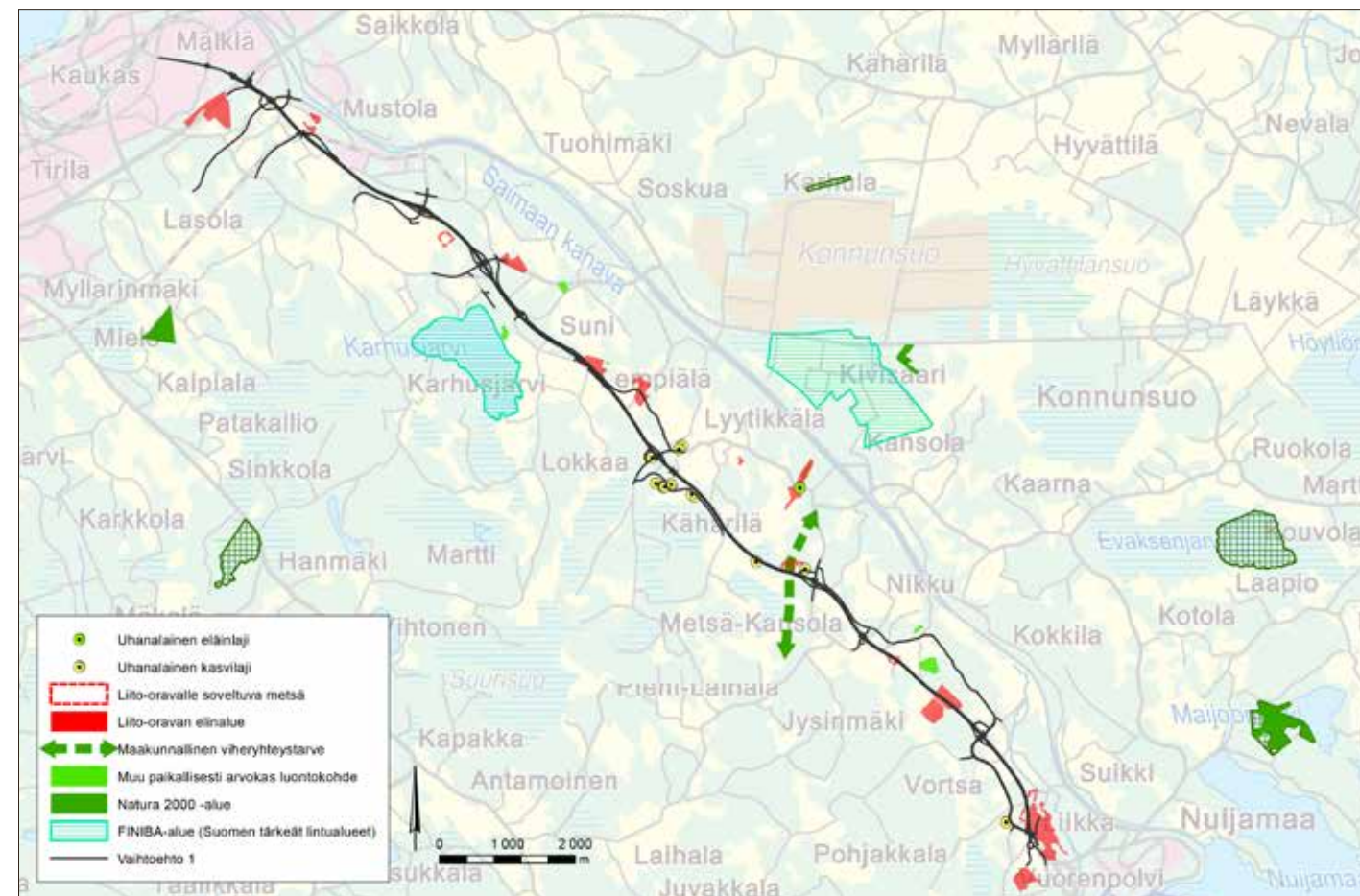
kauksissa on laajoja ja edustavia korvaavia paahealueita. Valtatien eteläpuolella oleva Kankaansuo on voimakkaasti ojitettu, kuten muutkin suunnittelualueen suot.

Lyytikälän peltojen läpi johtavan rinnakkaistien varrella on edustavaa tienvarsikasvillisuutta ja muiden muassa silmäläpidettävä ketoneilikka kasvaa huomattavan runsaana. Pelloilla pesii suunnittelualueen monipuolisin peltolinnusto, johon kuuluu useita kuovipareja ja ruisrääkkä. Rinnakkais-tien varrella Kähärilässä on kanavaan laskeva erityisen edustava pohjavesivaikutteinen puro, jota reunustavissa kuusivaltaisissa metsissä elää liito-orava ja luonnontilaisen kaltaisessa uomassa silmälläpidettävä pupikkumal-luainen sekä vaateliäs purolaji luisturi.

Metsä-Kansolassa on tien molemmilla puolilla laaja so-ranottoalue, jonka tuntumaan on merkitty maakunnalli-nen viheryhteystarve. Alueella on tehty yhdessä paikassa havainto liito-oravasta, mutta vuonna 2013 siitä ei tehty

havaintoja. Jysinmäen kohdalla olleesta liito-oravan elin-alueesta hakattiin suurin osa vuonna 2013, mutta lajin elin-piiri ulottuu edelleen valtatie molemmille puolille. Valtatie pohjoispuolella on edustava ja puustoltaan melko luonnontilainen Karhumäki. Metsä-Kansolassa on rinnakkaistien läheisyydessä arvokas elinympäristö Kaura-ahon lähde ja noro.

Nuijamaan raja-aseman tuntumassa on suunnittelualueen merkittävimmät liito-oravakohteet, joilta löytyi hyvin paljon papanoita keväällä 2013. Valtatie ja Soskuanjoen väliin, Juolukkamäelle, on tehty laajoja hakkuita, mutta alueella on edelleen useita liito-oravan lisääntymispaikkoja. Liito-oravan elinalue ulottui vuonna 2013 valtatie eteläpuolelle, mutta merkittävin osa siitä hakattiin vuonna 2014. Sosku-anjoki on uomaltaan luonnontilainen ja sopii hyvin direktiivin liitteen IV lajien kirjojokikorenon ja saukon elinympäristöksi. Raja-aseman läheisyydessä olevalla kaivetulla lammikolla elää viitasammakko.



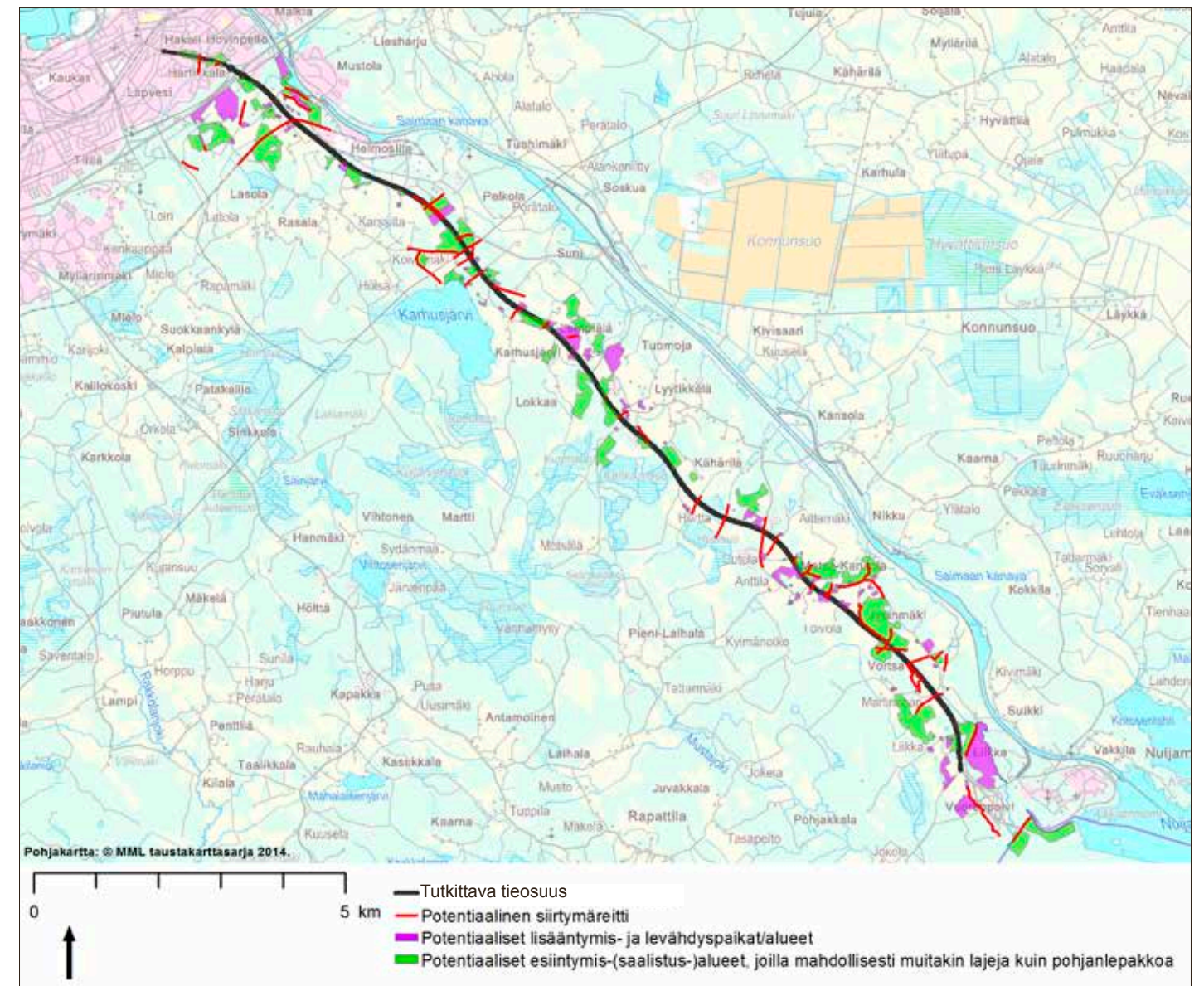
Kuva 9.1. Luontokohteiden sijoittuminen. Luontokohteet on nähtävissä tarkemmin liitteen 2A.yleiskartalla.

Lepakoiden esiintyminen alueella

Hankkeen lepakkopotentialiselvityksessä koko suunnittelualueelta rajattiin I-luokkaan 105 ja II-luokkaan 48 kohdetta sekä 50 siirtymäreittiä. Myös arvoluokkien ulkopuolelle jääneillä kohteilla voi esiintyä lepakoita, mutta niiden merkitys on todennäköisesti vähäinen. Luokkien I ja II kohteilla on suositeltavaa tehdä lepakkotilanteen tarkempi selvittäminen seuraavissa tiesuunnitelmavaiheissa.

Lepakkoarvioinnin mukaan Soskuan ja Nuijamaan välillä on paljon potentiaalisia lepakoiden ruokailu- ja siirtymäalu-

eita, joiden painopiste on väli Metsä-Kansolasta Nuijamaan raja-asemalle. Soskuan jälkeen on Karhusjärven kohdalla viisi lepakoille sopivaa lentoreittiä, jotka kaikki risteävät valtatieä. Lempiälän valtatie varren jäljellä olevat varttuneet metsät ovat potentiaalisia lepakkokohteita, joissa on tehty havaintoja myös liito-oravasta. Myös rinnakkaistien varrella on laaja lepakoiden I-alue. Lokkaan ja Lyytikälän välillä, valtatie eteläpuolella, on laajoja II-alueita. Lyytikälän kohdalla on kaksi valtatie kanssa risteävää potentiaalista lentoreittiä ja Lyytikälän tienristeyksen tuntumassa, rinnakkaistien varrella, useita lepakkoriskialueita.



Kuva 9.2. Lepakkopotentialiselvityksen tuloksia.



Kuva 9.3. Suunnittelalueen lajistoa. Kangasvuokko, luisturi sekä meriharakka ja mustapyrstökuiri.

Kähärilässä, Hyötsuon kohdalla, on kaksi valtatie ylittävää potentiaalista lentoreittiä, ja Haapamäen kohdalla oleva varttunut kuusivaltainen metsä on lepakkoriskialuetta. Metsä-Kansolassa on huomattavan paljon lepakkoalueita. Alueelta on rajattu lähes 20 kohdetta I-alueeksi, minkä lisäksi alueella on useita valtatie ylittäviä lentoreittejä ja laajoja II-alueita.

Vortsan kohdalla on useita valtatie tuntumassa olevia ja tien ylittäviä potentiaalisia lepakkojen siirtymäreittejä. Raja-aseman läheisyydessä kaikki jäljellä olevat liito-oravan elinalueet ovat arvioitu lepakkoriskialueiksi. Soskuanjoki on muiden merkittävien luontoarvojen lisäksi myös potentiaalinen lepakkoalue.

Riistaeläimet ja ekologiset yhteydet

Joutsenon Riistanhoitoyhdistyksen alueella Saimaan kanavan eteläpuolella on metsästyksen jälkeen vuonna 2013 jäävänä kantana arvioitu 243 hirveä ja 52 valkohäntäkaurista. Kanavan pohjoispuolella sijaitsevan Joutsenon riistanhoitoyhdistyksen alueella on ilmoitettu vastaavasti 52 hirveä. Riistanhoitoyhdistysten alueella hirvieläinten määrät ovat olleet, pientä vaihtelua lukuun ottamatta, viiden viimeisen vuoden aikana samankokoisia.

Aikaisemmin hirvet liikkivat valtatie 6 ylitse pohjoiseen Saimaan rannoille, mutta moottoritien ja riista-aidan rakentamisen jälkeen hirvien liikkuminen pohjoissuuntaan osittain estyi ja hirvieläimet aiheuttivat joitakin onnettomuuksia valtatiellä. Riista-aitojen yhteyteen rakennettiin avattavia veräjiä, mutta niiden käytöstä ei ole tietoa. Muita hirvieläinten liikkumista ohjaavia tekijöitä riistanhoitoyhdistysten

kommenteissa mainittiin Saimaan kanava ja valtakunnan raja, jotka vaikuttavat liikkumiseen pohjoisen ja idän suuntaan.

Onnettomuustilastossa on muutamia merkintöjä hirvieläinonnettomuuksista valtatiellä 13 Kähärilän kohdalla. Riistanhoitoyhdistykseltä tuli täydentäviä tietoja alueen ekologisista yhteyksistä. Hirvet liikkuvat myös lännestä Karhusjärven eteläpään ja Lokkaan alueelta Soskuan ja Konnunsuon alueelle ja edelleen koilliseen. Tullialueen pohjoispuolella ekologinen yhteys yhdistää hirvieläinten laidunalueita ja edistää myös tiheän liito-oravakannan liikumista Kissanhännänmäen–Hirvimäen, Liikan ja Suikin kautta kanavan itäpuolelle Eväsjärven kosteikoille ja rantametsiin.

Maakuntakaavaan on merkitty valtatie poikki kulkeva ekologinen yhteys Kähärilän poikki. Paikallisesti merkittävänä ekologisina yhteyksinä voidaan tunnistaa myös Karhusjärven ja Liikan kohdat.

Ekologinen verkosto luonnon monimuotoisuuden perustana

Ekologinen verkosto tarjoaa elinalueiden toiminnallisen verkon, joka tarvitaan luonnon monimuotoisuuden suojelemiseksi, sen luonnonarvojen turvaamiseksi ja elävän luonnon ekologisen toiminnan varmistamiseksi. Luonnon ydinalueet ovat ekologisen verkon osa. Eläimistöille tärkeitä, rauhallisia, laajoja metsäalueita,

9.3 Vaikutukset

9.3.1 Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi

Välittömien luontovaikutusten osalta vaikutusalueeksi on rajattu suunnitellut tiealueet. Välillisten luontovaikutusten osalta vaikutusalue ulottuu tässä tarkastelussa 300 metrin etäisyydelle valtatiestä (valtatie aiheuttama yli 55 dB melualue).

Uuteen maastokäytävään rakennettavan tien tyypillinen välitön luontovaikutus on, että se hävittää luonnonympäristöjä ja pirstoo jäljelle jäävää aluetta. Pirstoutuminen heikentää etenkin metsäalueiden sopivuutta monille eläinlajeille sekä aiheuttaa reunavaikutuksen lisääntymistä ja mahdollisia muutoksia muun muassa kasvillisuudessa, valaistusoloissa ja pienilmastossa. Uuden tien linjauksella tai parannettavan tien alueella voi olla arvokkaita luontokohteita tai lajiesiintymiä, joihin kohdistuu haitallisia välittömiä vaikutuksia (kohteen tai esiintymän tai sen osan tuhoutuminen).

Tiehankkeen tyypillinen välillinen vaikutus on estevaikutuksen lisääntyminen. Leveä valtatie vaikeuttaa monien eläinten liikkumista ja jopa katkaisee niiden kulkuyhteyden. Lepakoille myös tievalaistus voi olla estevaikutuksena. Muita mahdollisia välillisiä vaikutuksia ovat esimerkiksi melun lisääntyminen tiealueen läheisyydessä, jolle eräät lintulajit ovat herkkiä, sekä muutokset tiealueen lähellä sijaitsevien kosteikkojen tai muiden sellaisten kohteiden vesitaloudessa. Vesistöissä tapahtuva rakentaminen saattaa aiheuttaa joihinkin lajeihin haitallisesti vaikuttavaa samentumista. Nykyisillä työtaivoilla ja suojuuksilla samentuminen

jää yleensä vähäiseksi ja melko lyhytkestoiseksi (rakentamisaikainen vaikutus).

Todetun vaikutuksen osalta on arvioitu sen merkittävyyttä asteikolla **erittäin merkittävä, merkittävä, kohtalainen ja vähäinen vaikutus**. Tiehankkeen luontovaikutukset ovat tyypillisesti haitallisia tai neutraaleja; myönteisiä vaikutuksia on vain harvoin. Myönteiseksi vaikutukseksi voidaan katsoa hiekkapohjaisten niin sanottujen korvaavien paahdealueiden luominen tieleikkauksiin. Korvaavilla paahdeympäristöillä on huomattavan suuri merkitys uhanalaislajistolle.

Välittömien vaikutusten osalta on erittäin merkittävääsi haitalliseksi vaikutukseksi katsottu tilanne, jossa tien rakentaminen hävittää kokonaan tai suurelta osin luonnonsojelualueita suojellun tai muun valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaan kohteen tai lajiesiintymän. Merkittävässä haitallisessa vaikutuksessa vastaava hävittäminen kohdistuu paikallisesti arvokkaaseen luontokohteeseen tai lajiesiintymään. Kohtalaisessa haitallisessa vaikutuksessa luontokohteesta tai lajiesiintymästä häviää vain pieni osa, mutta kohde menettää olennaisesti ominaispiirteitään tai sopivuuttaan arvokkaan lajin elinympäristöksi. Vähäisessä haitallisessa vaikutuksessa luontokohteesta tai lajiesiintymästä häviää pieni osa, mutta kohde säilyttää keskeiset ominaispiirteensä tai sopivuuksensa arvokkaan lajin elinympäristöksi.

Vastaavalla periaatteella toimivaa merkittävyyden luokiteltua on käytetty myös muiden välittömien sekä välillisten luontovaikutusten osalta. Arvioinnin yhteydessä on annettu suosituksia haitallisten luontovaikutusten lieventämiseksi.

9.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin

Vaihtoehto 1

Mälkiä–Soskua

Vaikutukset liito-oraviin ja lepakoihin

Välillä Mälkiä-Soskua on liito-oravan elinalueita valtatie molemmilla puolilla Hartikkalassa ja Mustolassa. Niiden väliin on viime vuoden aikana rakennettu laaja liittymäjärjestely, joka estää jo tällä hetkellä yksilöiden siirtymisen valtatie yli. Pelkolan liito-oravan elinalueesta on hakattu tien pohjoispuolinen osa, joten lajin esiintyminen valtatie eteläpuolella on tulevina vuosina epätodennäköistä. Sen kohdalla tie levenee noin 10 metriä, mikä kaventaa tätä liito-oravalle soveltuvaa metsää. Vaikutus jää korkeintaan vähäiseksi kohteen arvosta johtuen. Rinnakkaistien varrella sijaitseva Pelkolan liito-orava-alue 2 ei ollut vuonna 2014 asuttuna (Soile Turkulainen, kirjall. ilm.).

Tiehankkeella ei ole vaikutusta liito-oravan kulkuyhteyksiin, eikä tien läheisyydessä ole lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joten vaikutukset jäävät vähäiseksi.

Valtatie 6 läheisyydessä on laaja lepakoiden I-alue, joka on myös liito-oravan elinaluetta. Myös Saimaan kanavan rantamilla on suuri todennäköisyys lepakoiden esiintymiseen. Aivan valtatie 13 tuntumassa olevat I-luokan kohteet ovat pienialaisia peltojen ympäröimiä metsäkuvioita. Ennen Heimosiltaa oleva Mustolan satamaan johtava junarata on arvioitu lepakoille sopivaksi lentoreitiksi. Pelkolassa on useita potentiaalisia lepakoiden lentoreittejä valtatie läheisyydessä, joista osa on valtatie suuntaisia. Tiehankkeen vaikutukset suunnitteluvälillä kohdistuvat todennäköisesti juuri estevaikutuksena siirtymäreitteihin.

Arvokkaiksi elinympäristöiksi luokitellut kohteet, myös perinnebiotoopit, ovat valtatie ja myös siihen liittyvien ovat toimenpiteiden ulkopuolella, joten vaihtoehdolla ole niihin heikentäviä vaikutuksia.

Vaikutukset linnustoon

Valtatie eteläpuolella sijaitsevilla Rasalan pelloilla on merkitystä hanhien levähdysalueena, ja kohde on nimetty vuonna 2014 BirdLife Suomi ry:n MAALI-hankkeessa

maakunnallisesti arvokkaaksi lintualueeksi nimellä *Rasalan Lintupellot*. Pelloilla on merkitystä erityisesti metsähänhen, tundrahanhen ja valkoposkihanhen levähdysalueena. Ruokailevat hanhet yöpyvät Karhusjärvellä. Peltoaukea on varsin laaja, eikä levähdysalue ulotu valtatie molemmille puolille, joten tiehankkeen vaikutus ruokaileville hanhille on vähäinen.

Soskua–Nuijamaa

Vaikutukset liito-oraviin

Jo ennen tiehanketta toteutetut valtatie varren hakkuut ja rekkakaistan rakentaminen ovat leventäneet maastokäytävää, joka ei enää merkittävästi tässä hankkeessa levenee. Tästä johtuen tien estevaikutus ei enää merkittävästi muutu. Suunnittelualueella on tehty aiemmissa luontoselvityksissä liito-oravahavaintoja valtatie molemmilla puolilla, mutta erityisesti metsänhakkuut ovat muuttaneet lajin esiintymiskuvaa.

Vuoden 2014 havaintojen perusteella ainoa paikka, jossa tarvitaan puustoinen kulkuyhteys valtatie yli, on Jysinmäellä. Alueelta hakattiin vuonna 2013 merkittävä osa liito-oravan elinpiiristä, mutta sille jäi vielä lisääntymispaikkoja ja lajille sopivaa elinympäristöä (habitaattia) valtatie molemmille puolille. Jysinmäeltä on kulkuyhteystarve Pöyryn (2014) luontoselvityksessä löytyneelle Vortsan liito-oravan elinalueelle, joka jää Nuijamaan eritasoliittymän ulkopuolelle.

Nuijamaan raja-aseman tuntumassa ollut, vuonna 2013 todettu, merkittävä liito-oravan elinalue on hakattu lähes kokonaan, mikä poisti vuosiksi alueella olleen kulkuyhteystarpeen valtatie yli. Tällä hetkellä liito-oravalla on merkittävä Soskuanjoen varteen ulottuva elinalue Juolukkamäellä sekä rajavyöhykkeellä Hirvimäellä. Nyt liito-oravien puustoinen kulkuyhteys Nuijamaalla toimii ainoastaan Soskuanjoen rantametsiä pitkin, mikä lisää sen merkitystä entisestään. Vuoden 2014 tietojen perusteella tiehankkeella voi olla estevaikutusta vain Jysinmäen alueella.

Luontoselvityksen liito-orava-alue Lempiälä 3 sijaitsee tutkittavan rinnakkaistieyhteyden varrella. Kohteelta ei löytynyt papanoita 2013, mutta se oli asuttuna keväällä 2014 (Pöyry 2014). Todennäköinen kulkuyhteys alueelta on

itään Saimaan kanavan rantametsiin. Kohteelta ei ole löytynyt lisääntymis- ja levähdyspaikkaa, joka saattaa kuitenkin olla vanhassa oravan risupesässä. Rinnakkaistien kunnostuksella ei ole heikentävää vaikutusta kohteelle.

Valtatie varressa sijaitsevalta liito-orava-alueelta Lempiälä 2 ei ole löytynyt lisääntymispaikkaa valtatie läheisyydestä ja papanoita on löytynyt niukasti. Siten alueen osalta ei ole tunnistettavissa vaikutuksia tien leventämisestä johtuen.

Vaikutukset muihin lajeihin

Hankkeen vaikutukset suunnitteluvälin lepakoille ovat todennäköisesti enimmäkseen estevaikutuksia, sillä myös tievalaistus voi toimia esteenä, ja lisääntyvän liikenteen aiheuttaman törmäysriskin kasvamista. Metsä-Kansola ja Jysinmäen alue ovat seuraavissa suunnitteluvaiheissa Nuijamaan ohella tärkeimpiä lepakkokartoitusalueita, mutta hakkuut saattavat edelleen vähentää alueen varttuneiden metsien merkitystä lepakoille. Vaikutuksen merkittävyyteen ei voi ottaa kantaa selvityksen yleispiirteisyyden ja epävarmuustekijöiden vuoksi.

Suunnittelualan läheisyydestä on löytynyt yksi viitasammakon lisääntymispaikka, joka sijaitsee Nuijamaan raja-aseman läheisyydessä olevalla kaivetulla lammikolla. Lisäksi laji esiintyy hyvin todennäköisesti Karhusjärvellä. Myös idänkirsikorennolle raja-aseman lammikko olisi mahdollinen lisääntymispaikka, mutta lajista ei tehty havaintoja keväällä 2014. Tiehankkeella ei ole välittömiä vaikutuksia kohteeseen, mutta välillisenä vaikutuksena veden laadun heikkeneminen voi heikentää viitasammakon lisääntymispaikkoja.

Suunnittelualan läheisyydessä ainoa potentiaalinen täplä-, lumme- ja sirolampikorennon lisääntymisalue on Karhusjärvi, joka jää hankealueen ja siten merkittävästi lisääntymispaikkoja heikentävien vaikutusten ulkopuolelle. Soskuanjoki on potentiaalinen kirjojokikorennon elinalue, joka jää tiehankkeen ulkopuolelle.

Vaikutukset uhanalaisien kasvien lajistoihin

Suunnitteluvälillä esiintyy uhanalaisista lajeista liito-oravan lisäksi kangasvuokkoa useilla kasvupaikoilla Lyytikälässä entisen soranottoalueen reunaosissa. Kasvupaikat ovat

lähellä suunniteltua rinnakkaistietä, joka sijoittuu uuteen maastokäytävään. Jos jatkosuunnittelussa kangasvuokko esiintymät voidaan kiertää, haittaa ei aiheudu.

Valtatie tieleikkauksissa ja rinnakkaisteiden varsilla kasvaa useita silmälläpidettäviä putkilokasvilajeja: ketoneilikkaa, kelta- ja musta-apilaa sekä ahokissankäpälää. Paikoilla, joilla edellä mainittuja lajeja kasvaa, on myös melko suuri uhanalaisten ja vaateilaiden hyönteislajien esiintymisen todennäköisyys. Tien varren kasvillisuus varmasti kärsii ainakin väliaikaisesti rakentamistöistä.

Lempiälän eritasoliittymässä on paahdeympäristö ja kasvihavaintoja. Niihin ei kohdistu haitallisia vaikutuksia, mikäli kasvi voidaan ottaa huomioon rakentamisen aikana. Kohteen merkitys on kuitenkin vähäinen. Paahdeympäristöön voi kohdistua jopa myönteisiä vaikutuksia.

Vaikutukset arvokkaisiin elinympäristöihin

Alueella on ollut useita arvokkaiksi elinympäristöiksi luokiteltavia kohteita, joista Koivumäen noro on jo tuhoutunut rekkakaistan rakennustöissä. Pelkolan lehtolaikku rajoittuu valtatie reunaan. Karhusjärven kohdalla olleista METSO-ohjelmaan sopiviksi arvioituista kohteista on toinen hakattu vuonna 2014 kokonaan ja toisesta on hakattu osa. Kohteilla ei ole enää luonnonsuojelullista merkitystä, eikä niitä tarvitse erityisesti huomioida tiehankkeessa.

Suunnittelualan arvokkaimpia kohteita on rinnakkaistien varrella oleva *Kähärilän pohjavesivaikutteinen puro*, jolla elää vaateilasta purolajistoa ja jota reunustavissa metsissä elää liito-orava. Kohde jää tiehankkeen vaikutusten ulkopuolelle. Myös toinen erityisen arvokas kohde, *Kaura-ahon lähde ja noro*, on aivan rinnakkaistien varrella Metsä-Kansolassa, jonka vesitalous täytyy ottaa huomioon jatkosuunnittelussa. Soskuanjoki on luontoarvokeskittymä, johon tiehankkeen vaikutukset eivät todennäköisesti kohdistu. Joki on valuma-alueen perusteella arvioitu puroksi ja siten vesilain suojelemaksi kohteeksi (Pöyry 2014).

Vaikutukset linnustoon

Välin linnustollisesti merkittävin kohde on Karhusjärven FINIBA-alue, joka on nimetty myös maakunnallisesti arvokkaaksi lintualueeksi (MAALI). Kasvava liikennemäärä

laajentaa tieliikenteen melualueita (yli 45 dB) ainakin järven pohjoisreunaan. 45 db päivämeluvyöhyke leviää Karhusjärven pohjoisosaan mallinnuksen mukaan vaihtoehtoa 0 hieman laajemmalle alueelle. Ei ole poissuljettua, että melualueen vähäisellä laajenemiselle ei olisi vaikutuksia

alueen linnustoon. Vaikutukset voivat ilmetä siten, että linnusto siirtyy etäämmälle melualueesta järven muihin osiin. Järven pohjoisrannassa pesivien lajien ja parien määrä voi pienentyä. Vaikutus on kuitenkin merkittävyydeltään vähäinen.

Myös suunnittelualueen peltolinnustolle tien meluvaikutus voi olla vähäistä, sillä lintujen reviirit siirtyvät melun takia kauemmaksi tiestä, jolloin peltosten reviiromäärät pienenevät. Suuri osa suunnitteluvälin pesimälinnustoltaan merkittävistä peltoaukeista sijaitsee rinnakkaisteiden varsilla, joille valtatie meluvaikutus ei yllä.

Vaihtoehto 2

Mälkiä–Soskua

Vaikutukset ovat luonnonoloihin lähes samoja kuin vaihtoehdossa 1. Suurin ero on Soskuan eritasoliittymän puuttuminen vaihtoehdosta 2, mutta liittymän kohdalla ei ole arvokkaita luontokohteita.

Soskua–Nuijamaa

Vaikutukset ovat luonnonoloihin kokonaisuutena lähes samoja kuin vaihtoehdossa 1. Pieniä eroja yksittäisiin kohteisiin on tunnistettavissa. Vaihtoehtoon 1 nähden liittymät vievät tilaa vähemmän. Vaihtoehto 2 on poikkileikkaukseltaan noin kolme metriä kapeampi kuin vaihtoehto 1, joten tien varren kasvillisuutta jää rakentamisen alle vähemmän. Lyytikälän liittymän arvokkaat kasviesiintymät pienenevät, mutta niille jää enemmän tilaa kuin vaihtoehdossa 1. Kohteen merkitys on kuitenkin vähäinen.

Karhusjärvelle tieliikenteen melu leviää vaihtoehtoa 1 laajemmin johtuen siitä, että Pelkolan eritasoliittymää ei toteuteta. Vaihtoehdossa 1 eritasoliittymä toimii osittaisena meluesteenä. Vaihtoehdon 2 vaikutukset Karhusjärven linnustoon ovat todennäköisesti merkittävämmät kuin vaihtoehdossa 1, jonka vaikutukset ovat vähäiset. Vaikka järvelle leviävä melu on tasolla 45–46 dB, voi se kuitenkin vaikuttaa osaan järvellä pesivästä linnustosta. Osa linnuista voi pyrkiä hakeutumaan etäämmäksi melualueesta. Vaikutus on kuitenkin merkittävyydeltään vähäinen myös vaihtoehdossa 2.

Metsä-Kansolan liittymässä Haapamäen liito-oravalle soveltuva alue jää ennalleen.

Vaikutukset riistaeläimiin (VE 1 ja VE 2)

Molempiin vaihtoehtoihin kuuluu riista-aita. Viimeisen viiden vuoden aikana on tapahtunut kaksi onnettomuutta nykyisellä tiellä Kähärilän kohdalla. Etelä-Saimaan ja Joutsenon riistanhoitoyhdistyksien arvion mukaan valtatie 13 parantaminen voimistaa estevaikutusta. Vaikka hirvet pääsevätkin uimalla Saimaan kanavan ylitse, muodostaa nelikaistainen tie väistämättä keskikaiteineen ja riista-aitoineen liikkumisesteen. Pitkäaikaisvaikutuksena hirvikannat alkavat eriytyä, ja sisäsiittoisuus lisääntyy geenivaihdon vähentyessä. Hirvieläimet pääsevät liikkumaan valtatie-ajan rajan ylitse. Tie vaikuttaa myös metsästyksen ja riistanhoitoon, sillä kahden metsästysseuran käyttämät alueet sijaitsevat molemmin puolin nykyistä tietä.

Vaikutukset kaupunkiosuudella (Karjalantie), VE 1 ja VE 2

Kaupunkiosuudelle esitettävillä toimenpiteillä ei ole tunnistettavissa luonnonoloihin kohdistuvia vaikutuksia.

Vaihtoehto 0

Vaihtoehto 0 ei vaikuta suoraan luonnonoloihin, sillä siinä ei ole toimenpiteitä. Melutilanne muuttuu huonommaksi lisääntyvän liikenteen myötä, mikä voi vaikuttaa Karhusjärven linnustoon.

9.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet

Liito-oravaan kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan mahdollisesti lieventää tie- ja rakennussuunnittelun yhteydessä tarkentuvan tiedon valossa. Lähtökohtaisesti pyritään säästämään puustoa. Hakuut ja rakennustyöt ajoitetaan mielellään pesintäajan ulkopuolelle. Haittojen lieventämistoimenpiteiden suunnittelu edellyttää esiintymistilanteen nykytilan päivittämistä eri tiesuunnitteluvaiheissa. Sen perusteella Jysinmäen kohdalla voi harkita toimenpiteitä.

Melun vaikutukset lintualueisiin

Suomessa on melko vähän tutkimustietoa siitä, miten melu vaikuttaa linnustoon. Maailmalla on tehty jonkin verran tutkimusta asiasta. Arviointiin liittyy epävarmuustekijöitä liittyen taustatiedon vähyyteen ja erilaisiin tuloksiin

Hollannissa on tutkittu liikennemelun vaikutuksia eri taksonomisten ryhmien pesimätiheyteen. Liikennemelun on vaikuttanut 55 prosenttiin taksonimisista ryhmistä niin, että pesimätiheys on alentunut. (Reijnen ja Foppen 2006). Kaikkiin lintulajeihin liikennemelulla ei kuitenkaan ole negatiivisia vaikutuksia. Pesimätiheyden alentumisen syyksi melualueilla on esitetty kahta selitystä: äänellisen kommunikoinnin häiriytyminen sekä meluisten ympäristöjen välttely stressivaikutusten takia. Meluisassa ympäristössä stressi kasvaa, koska vaikeutunut kommunikointi johtaa lintujen siirtymiseen alueelta pois (Longcore ja Rich 2001). Liikenteen vaikutuksista nimenomaan melun on todettu olevan keskeinen häiritsevä tekijä.

Hollantilaiset tutkijat toteuttivat 1990-luvulla mittavan tutkimuksen koskien liikennemelun vaikutuksia linnustoon [Reijnen ym. 1995]. Tulokset osoittivat, että pesimätiheys oli alentunut tieviikenteen lähiympäristössä useilla lintulajeilla. Tietäällä melun kynnsarvolla pesimätiheys ei enää alentunut. Tutkimuksissa määritettiin ns. ”alentava tekijä” (decrease factor), joka on alue, jossa melu ylittää kynnstason vähentäen pesimätiheyttä 30–100 %. Kosteikkolajien osalta kynnsarvoksi määriteltiin 43–60 dB(A) (Reijnen ym. 1995, Reijnen ja Foppen 1997). Waterman ym. (2004) määrittivät tutkimuksessaan rautatien aiheuttaman melun kynnsar-

voksi kahlaajille 45 dB(A). Lajikohtainen kynnsarvo vaihteli pääasiassa 42–49 dB:n välillä.

Van der Zanden ym. (1980) tutkimuksessa lintujen pesimätiheyden todettiin alentuneen 1 600 – 1 800 metrin etäisyydellä valtatiestä. Vyöhykkeen leveyteen vaikuttaa tien leveys ja ennen kaikkea liikennemäärä ja liikenteen etenemisnopeus. Vyöhykkeen leveys vaihtelee lajikohtaisesti ja toisaalta tehdyissä tutkimuksissa on varsin paljon eroavaisuuksia vyöhykkeen leveydessä. Forman ym. (2002) osoittivat, että 3 000 – 8 000 ajoneuvon päivittäisen liikennemäärän ei voida osoittaa vaikuttavan avomaalinnuston läsnäoloon tai pesintään. Sen sijaan yli 8 000 ajoneuvon liikennemäärä vähentää tai estää pesinnän noin 400 metrin etäisyydellä tiestä. Liikennemäärän lisäksi oleellinen tekijä on ajonopeus; useimmat ulkomaalaisista tutkimuksista on tehty yli 80 km/h ajonopeuksilla tieosuuksilla.

Ruotsissa toteutetussa tutkimuksessa selvitettiin tieliikenteen vaikutuksia viljelymaan ja metsälinnuston esiintymiseen tien laskennallisella vaikutusalueella. Viljelymaan linnustossa havaittiin yksilömäärän olevan vaikutusalueella (< 285 metriä) pienemmän kuin vaikutusalueen ulkopuolella, tosin ei johdonmukaisesti koko tutkimusalueella.

Metsäalueella ei havaittu vaikutuksia tutkittujen lajien esiintymisessä, joskaan tutkimuksen perusteella ei voida osoittaa, ettei liikenneväylillä olisi vaikutuksia myös metsälinnustoon. (Helldin ja Seiler 2003)

Myös lepakoihin kohdistuvia haittavaikutuksia voidaan lieventää tekemällä esiintymiskartoitukset vähintään lepakoarvioinnissa potentiaalisiksi esitetyillä ruokailu- ja siirtymäalueilla ja suunnitteleamalla niiden perusteella tien ylitystä ja saalistusta helpottavia rakenteita ja valaistusta. Rakenteilla tarkoitetaan lepakoiden lentokorkeutta nostavia pensasistutuksia tien varrella. Lepakoista erityisesti siippalajeille tievalaistus on yksi merkittävä estevaikutusta aiheuttava tekijä. Valaistuksen vähentäminen kesäkuusta elokuun loppuun helpottaisi lepakkojen saalistamista ja liikkumista tiealueen yli.

Maankäytön suunnittelussa ja toteutuksessa on huolehdittava riittävien viheryhteyksien toteutumisesta ja jatkuvuudesta varaamalla rakentamattomat viheryhteydet tärkeimpiin ylityspaikkoihin.

Karhusjärven nykyisen alikulun tieympäristössä alikuku voidaan muotoilla eläinten liikkumista houkuttelevaksi maastonmuotoilun ja puuistutusten avulla.

Valtatien tieleikkausten pitäminen hiekkaisina edesauttaa uhanalaistuneen kuivien kotojen kasvillisuuden säilymistä ja turvaa samalla uhanalaisten hyönteislajien säilymistä suunnittelualueella. Tieleikkauksille ei saisi tuoda muualta rehevöittävästä multaa, joiden mukana voi tulla myös haitallisten tulokaskasvien siemeniä. Erityisesti lupiini uhkaa tiensavikasvillisuutta. Hiekkaisille luiskille voitaisiin kylvää uhanalaisille hyönteislajeille tärkeitä ravintokasveja, kuten kangasajuruohoa, ahokissankäpälää ja ketomarunaa.

Purojen, norojen ja lähteikköjen huomioiminen tienrakennuksen ojituksissa ja silloituksissa niin, ettei kohteiden vesitalous merkittävästi muutu, turvaa suunnittelun alueen tärkeimmät ja uhanalaisimmat elinympäristöt.

Uhanalaisen kangasvuokon kasvupaikat Lyytikälän eritasoliittymän läheisyydessä on merkittävä maastoon ennen rakennustöiden aloittamista.

9.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Tiehankkeella ei ole juuri vaikutusta liito-oravan kulkuyhteyksiin, eikä tien läheisyydessä ole lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Ainoastaan yhdessä kohdassa voidaan tunnistaa tien rakentamisesta aiheutuva estevaikutusta. Vaihtoehtojen 1 ja 2 vaikutuksissa liito-oravaan ei ole käytännön eroa. Erityisesti metsänhakkuut ovat muuttaneet lajin esiintymiskuvaa valtatie molemmin puolin. Valtatiehankkeella ei ole vaikutusta lajin esiintymiseen alueella.

Myöskään muihin luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin tiehankkeella ei ole merkittävää heikentävää vaikutusta. Tien läheisyydestä ei ole löytynyt lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkojen lisääntymispaikkoja voi olla rakennuksissa, mutta rakennusten lunastustarpeita ei liity vaihtoehtoihin. Lepakkojen siirtymäreitit ovat kuitenkin yleispiirteisiä arvioita, joihin liittyy epävarmuustekijöitä.

Suunnittelualueella tai sen vaikutusalueella ei ole Natura-ohjelmaan kuuluvia kohteita eikä luonnonsuojelualueita, joten hanke ei vaikuta niihin. Suunnitteluväliltä ei ole tiedossa liito-oravan lisäksi muita uhanalaislajiston esiintymiä lukuun ottamatta kangasvuokkoja, jotka voidaan kiertää.

Valtatiehanke vaikuttaa vähäisesti ekologisiin yhteyksiin, mutta osa liikkumisyhteyksistä voidaan turvata. Valtatien parantaminen nykyisellä paikallaan ei pirsto luonnonympäristöä. Jo ennen tiehanketta toteutetut valtatie varren hakkuut ja rekkakaistan rakentaminen ovat leventäneet maastokäytävää, joka ei enää merkittävästi tässä hankkeessa levene. Tästä syystä johtuen tien estevaikutus ei enää merkittävästi muutu valtatiehankkeen myötä. Ekologisten yhteyksien ja riistan liikkumisen kannalta vaihtoehtoilla 1 ja 2 ei ole eroja.

Vaihtoehdosta riippumatta ennustettu liikennemäärä kasvaa nykyiseen nähden, mikä laajentaa liikenneväylän melualueita nykyiseen nähden.

Vaihtoehdossa 0 lisääntyvä ja ruuhkautuva liikenne vaikeuttaa tien ylityksiä ja aiheuttaa onnettomuuksia, vaikka riista-aitaa ei toteuteta.

On huomattava, että myös vaihtoehtoihin 1 ja 2 liittyy merkittävää maankäytön kehittämistä, joka muuttaa alueen luonnonympäristöä valtatiehanketta enemmän. Metsäisten alueiden pinta-alan pieneneminen muun maankäytön lisääntyessä heikentää metsälajien elinoloja ja liikkumista metsäisten alueiden välillä. Lepakoiden saalistusalueille ja siirtymäreiteille osoitetut toiminnot voivat heikentää niiden elinoloja. Peltolinnustolle viljelyn väheneminen ja peltoalueiden siirtyminen muuhun maankäyttöön aiheuttaa kantojen vähenemistä.

Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen jäävät kokonaisuutena vähäisiksi. Muutokset eivät ole suuria nykytilanteeseen verrattuna, mikäli haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteitä voidaan toteuttaa. Vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä ei ole suuria eroja luontoon kohdistuvissa vaikutuksissa. Yksittäisten kohteiden kannalta vaihtoehto 2 on vähäisesti parempi kuin vaihtoehto 1.

10 Vaikutukset pohjavesiin

10.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Tiedot pohjavesialueista selvitettiin OIVA-tietopalvelusta. Valtatien lähialueen mahdollisesti käytössä olevia talousvesikaivoja ei tässä vaiheessa ole selvitetty vaan ne selvitetään tien suunnittelun myöhemmissä vaiheissa.

Vaikutukset pohjavesiin ajoittuvat sekä rakennusvaiheeseen että käytön ja kunnossapidon aikaan. Pohjavesivaikutusten arviointi on tehty asiantuntija-arviona pääasiassa karttatarkastelun, suunnittelutiedon ja ympäristöhallinnon pohjavesialuetietojen perusteella. Mahdollisista pilaantuneen maan kohteista aiheutuvia pohjavesivaikutuksia on käsitelty luvussa 13.

Vaikutukset on arvioinut *FM Elina Kerko* yhdessä *FT Reijo Pitkärannan* kanssa.

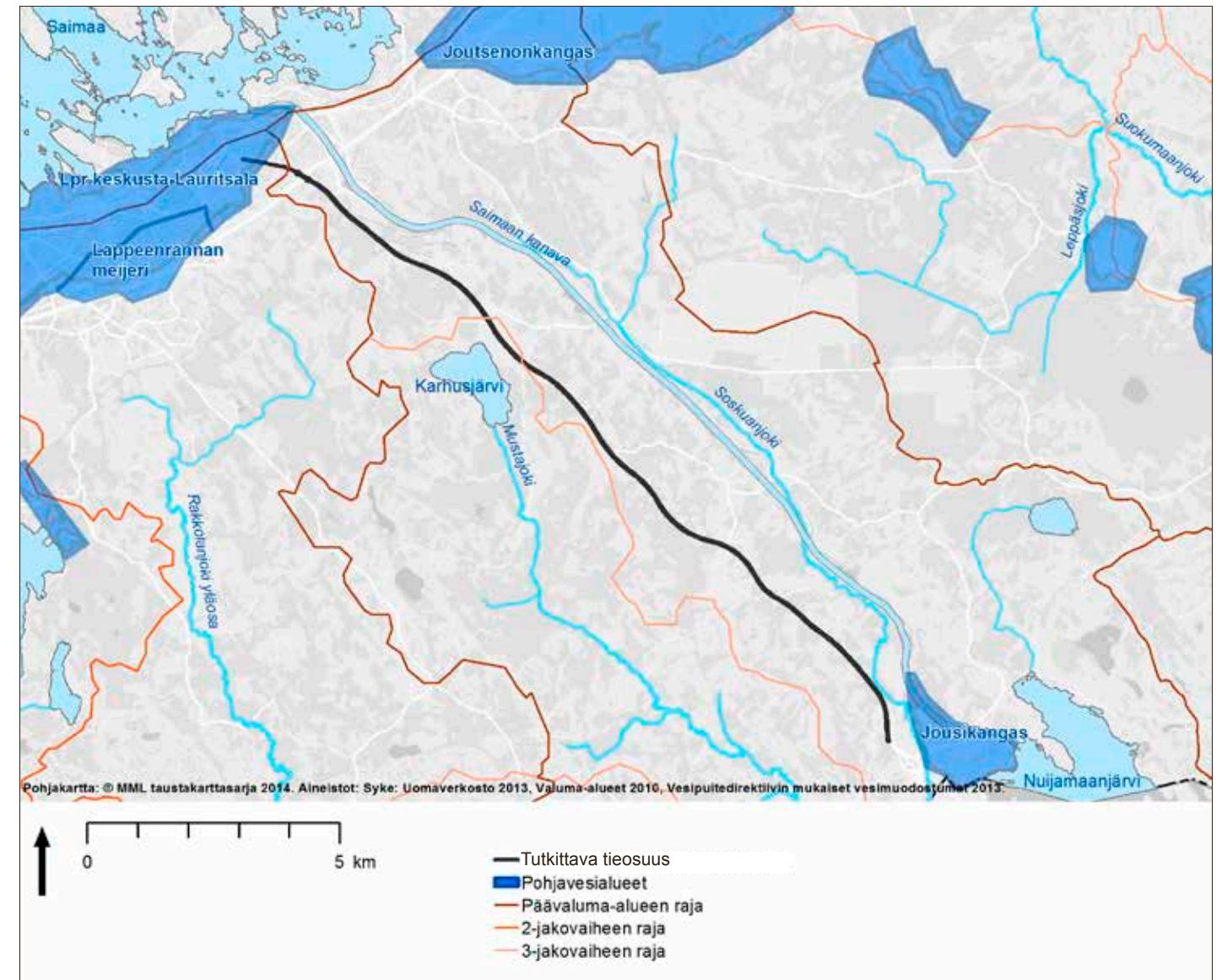
10.2 Nykytilanne

Suunnittelualueella ei ole vedenhankintaa varten tärkeäksi luokiteltuja pohjavesialueita.

Jousikankaan (tunnus 0540504) vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue Nuijamaalla sijoittuu lähimmillään noin 400 metrin etäisyydellä valtatiestä koilliseen. Pohjavesialue on osa katkonaista luode–kaakkosuuntaista pitkittäisharjajaksoa. Pohjavesialueella on yksi vedenotto. Hankealueelta ei ole pohjavesiyhteyttä Jousikankaan pohjavesialueelle.

Lappeenrannan kaupunkialueella tutkittava tie sijoittuu pienin osin **Lpr keskusta–Lauritsala pohjavesialueelle (tunnus 0540510)**, joka on luokitukseltaan muu pohjavesialue (III-luokka). Pohjavesialueella ei ole vedenottoja. Muut luokitellut pohjavesialueet sijoittuvat yli kahden kilometrin etäisyydelle hankealueelta. Tutkittava valtatieosuus kulkee osaksi haja-asutusalueilla, jossa asukkailla saattaa olla käytössä talousvesikaivoja.

Pohjavesialueiden ulkopuoliset alueet ovat pääosin hienoainesvoittoisia savikoita tai moreeni- ja hiekkamaastoa, joissa pohjaveden muodostuminen on sora- ja hiekka-alueita vähäisempää. Moreeni- ja hiekkamaastolla pohjaveden muodostumisalueet ovat yleensä pienialaisia, ja kaivojen antoisuus riittää yleensä vain yksittäisten talouksien tarpeiksi. Moreenialueilla tai pienillä hiekkamuodostumilla sijaitsevilla asutuilla alueilla voi olla yksityisiä kaivoja myös pohjavesialueiden ulkopuolella. Seudun moreenialueiden pohjavesille on luonteenomaista liiallinen happamuus, joka lisää alumiinin liukenemistä maaperästä. Etenkin kallioporakivoissa veden fluoridipitoisuus saattaa olla koholla alueen rapakivigraniittisesta kallioperästä johtuen.



Kuva 10.1. Pinta- ja pohjavedet.

10.3 Vaikutukset

10.3.1 Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi

Vaikutukset pohjavesiin ajoittuvat sekä rakennusvaiheeseen että käytön ja kunnossapidon aikaan. Rakennusvaiheessa pohjavesivaikutuksia voi aiheutua maanrakennustöistä sinänsä ja niissä käytettävistä koneista (poltto- ja voiteluaineiden vuotaminen) sekä mahdollisten pilaantuneen maan kohteiden alueella tehtävien kaivutöiden seurauksena. Tienpidosta aiheutuva pohjavesiriski muodostuu suurelta osin talviaikaisesta tiesuolauksesta ja sen aiheuttamasta pohjaveden kloridipitoisuuden noususta. Vaarallisten aineiden kuljetuksiin ja mahdollisiin onnettomuustilanteisiin liittyy pohjavesiriski. Alueen talousvesikaivot tullaan selvittämään tien suunnittelun myöhemmissä vaiheissa, jolloin suunnitellaan tarvittaessa myös kaivojen vedenlaadun tarkkailu.

Vaikutusalueen laajuus vaihtelee suunnittelualueen sisällä riippuen hydrogeologisista olosuhteista, kaivojen sijainnista ja suunnitelluista toimenpiteistä. Tyypillisesti vaikutusalue ulottuu 100–300 metrin etäisyydelle toimenpiteistä.

Merkittävyyden arvioinnissa voidaan käyttää merkittävää tai erittäin merkittävää vaikutusta, mikäli maanrakennustoimien ja/tai käytön ja kunnossapidon aikaisten toimien arvioidaan selvästi vaikuttavan pohjavesiin. Vaikutus on arvioitu vähäiseksi tai kohtalaiseksi, mikäli vaikutuksia pohjaveteen on arvioitu aiheutuvan. Neutraalia tai johtopäätöstä ”ei vaikutusta” on käytetty, mikäli pohjavesivaikutuksia ei arvioida aiheutuvan. Merkittävyyden arvioinnissa on huomioitu erivaihtoehtojen vaikutuksen liikenneturvallisuuteen ja onnettomuusriskiin.

10.3.2 Vaikutukset pohjavesiin vaihtoehtoin ja väleittäin

Vaihtoehto 1

Mälkiä–Soskua

Valtatiellä tai sen läheisyydessä ei ole pohjavesialueita, joihin vaikutuksia voisi syntyä. Valtatien läheisyydessä voi sen sijaan olla talousvesikaivoja, joihin hankkeella voi olla

vähäisiä kielteisiä vaikutuksia. Niitä ilmenee talvikausien aikana suolattavan tiepinta-alan ja siten käytettävän suolamäärän lisääntymisen myötä. Liikenneturvallisuuden parantumisen ja sitä kautta onnettomuusriskin pienenemisen ansiosta vaihtoehdolla on kuitenkin pohjavesien kannalta vähäinen myönteinen vaikutus.

Mustolan eritasoliittymän alueelle sijoittuu Mustolan entinen kaatopaikka. Kaatopaikkaa ja sen mahdollista vaikutusta on käsitelty tarkemmin pilaantuneita maita käsitellessä luvussa 13. Entisen kaatopaikan vaikutukset on tunnistettu jo aiemmassa vaiheessa ja Mustolan eritasoliittymän rakentamiseen liittyen on kaatopaikka-alueella työskentelyä varten laadittu toimintaohje. Eritasoliittymän rakentamista varten kaatopaikalle on laadittu ympäristötarkkailusuunnitelma, joka keskittyy pinta- ja pohjavesivaikutuksiin. Mustolan eritasoliittymän rakentamisen vuoksi tehtävällä kaatopaikan kunnostuksella on vähäinen myönteinen vaikutus.

Kokonaisuudessaan välillä Mälkiä–Soskua vaihtoehdolla 1 on vähäinen myönteinen pohjavesivaikutus.

Soskua–Nuijamaa

Valtatiellä tai sen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita. Pohjavesialueiden etäisen sijainnin vuoksi hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta pohjavesialueisiin. Valtatien läheisyydessä voi sen sijaan olla talousvesikaivoja, ja hankkeella voi olla vähäisiä kielteisiä vaikutuksia niihin. Niiden arvioidaan tulevan talvikausien aikana suolattavan tiepinta-alan ja siten käytettävän suolamäärän kasvun myötä. Liikenneturvallisuuden parantumisen ja sitä kautta onnettomuusriskin pienenemisen kautta vaihtoehdolla on kuitenkin pohjavesien kannalta vähäinen myönteinen vaikutus.

Kokonaisuudessaan välillä Soskua–Nuijamaa vaihtoehdolla 1 on vähäinen myönteinen pohjavesivaikutus.

Vaihtoehto 2

Mälkiä–Soskua

Vaikutukset pohjavesiin on arvioitu samoiksi kuin vaihtoehdossa 1. Molemmat vaihtoehdot ovat tällä osuudella yhtenevät pohjavesien näkökulmasta.

Soskua–Nuijamaa

Vaikutukset pohjavesiin on arvioitu samoiksi kuin vaihtoehdossa 1. Toimenpiteet eivät eroa merkittävästi pohjavesivaikutusten näkökulmasta.

Vaikutukset kaupunkiosuudella (Karjalantie), VE 1 ja VE 2

Kaupunkiosuus sijoittuu noin 420 metrin matkalla Lpr keskusta–Lauritsala pohjavesialueelle (tunnus 0540510), joka on luokituksestaan muu pohjavesialue (III-luokka). Pohjavesialueelle ei ole suunniteltu toimenpiteitä, joten toimenpiteillä ei ole pohjavesivaikutuksia. Pohjavesialueen ulkopuolelle suunnitellut toimenpiteet ovat vähäisiä, eikä niillä ole suoria pohjavesivaikutuksia.

Liikenneturvallisuuden parantumisen ja sitä kautta onnettomuusriskin pienenemisen valtatiehankkeella on pohjavesien kannalta vähäinen myönteinen vaikutus.

Vaihtoehto 0

Valtatien välittömässä läheisyydessä ei ole pohjavesialueita eikä nykytilanteessa tiellä arvioida olevan vaikutusta pohjavesialueisiin niiden tiealueeseen nähden etäisestä sijainnista johtuen. Tiealueen läheisyydessä voi sen sijaan olla talousvesikaivoja ja niihin kohdistuvien mahdollisten vaikutusten arvioidaan säilyvän nykyisenlaisina.

Liikennemäärän lisääntyessä liikenneturvallisuus kuitenkin heikkenee, mikä muodostaa riskin pohjavedelle ja siksi vaihtoehdolla 0 on pohjavesien kannalta vähäinen kielteinen vaikutus.

10.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet

Mahdolliset käytössä olevat talousvesikaivot kartoitetaan tien suunnittelun myöhemmissä vaiheissa. Rakentamisen ja käytön aikaisia vaikutuksia talousvesikaivoihin seurataan riittävällä tarkkuudella.

Rakentamisen aikana tulee kiinnittää huomiota koneiden kuntoon, tankkauksiin ja työmaalla säilytettävien väliaikaisen polttoainesäiliöiden sijoitukseen. Polttoainesäiliöt tulee olla kaksoisvaipallisia tai varustettu niiden tilavuutta vastaavalla suoja-altaalla. Talousvesikaivojen lähellä työskennellessä on noudatettava erityistä varovaisuutta. Valittavan vaihtoehdon riskikohteet talousvesikaivojen kannalta tutkitaan riittävällä tarkkuudella, ja työ toteutetaan siten, ettei vaikutuksia yksityisille vedenottajille synny.

10.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Hankkeen millään vaihtoehdolla ei ole vaikutuksia pohjavesialueisiin niiden etäisen sijainnin vuoksi. Vaikutukset yksittäisiin talousvesikaivoihin arvioidaan kaikissa vaihtoehtoissa vähäisiksi. Liikenneturvallisuuden parantumisen ja sitä kautta onnettomuusriskin pienenemisen myötä vaihtoehtoilla 1 ja 2 on vaihtoehtoon 0 verrattuna myönteinen vaikutus suolattavan tiepinta-alan kasvusta huolimatta.

Vaihtoehto 1 arvioidaan pohjavesien kannalta paremmaksi, koska liikenneturvallisuus paranee enemmän kuin vaihtoehdossa 2. Tämä on johtopäätös siitä huolimatta, että suolattava tiepinta-ala on suurempi vaihtoehdossa 1 verrattuna vaihtoehtoon 2.

11 Vaikutukset pintavesiin

11.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Tiedot pintavesistä selvitettiin OIVA-tietopalvelun kautta. Vaikutukset pintavesiin ajoittuvat sekä rakennusvaiheeseen että käytön ja kunnossapidon aikaan. Pintavesivaikutusten arviointi on tehty pääasiassa karttatarkastelun, suunnittelutiedon ja ympäristöhallinnon OIVA-tietopalvelun kautta saadun tiedon perusteella. Mahdollisista pilaantuneen maan kohteista aiheutuvia pintavesivaikutuksia on käsitelty luvussa 13.

Vaikutukset on arvioinut *FM Elina Kerko* yhdessä *MMM Merilin Pienimäen* kanssa.

11.2 Nykytilanne

Suunnittelualue kuuluu Juustilanjoen vesistöalueeseen (5) lukuun ottamatta suunnittelualueen luoteispäätyä, joka kuuluu noin 900 metrin osuudelta Hounijoen vesistöalueeseen (6). Juustilanjoen vesistöalueella tutkittava valtatieosuus kulkee pääasiassa Saimaan kanavan osa-alueella (5.003). Soskuan kaakkoispuolella osuus kulkee noin 1 100 metrin matkan Mustajoen osa-alueella (5.001). Valtatien lähialueella ei ole suuria pintavesiä eikä merkittäviä vesistönyliityksiä. Lähialueen merkittävin vesistö on Karhusjärvi, joka sijoittuu lähimmillään noin 350 metrin etäisyydelle valtatiestä. Karhusjärvestä vedet virtaavat Mustajokea pitkin Juustilanjokeen ja edelleen Viipurinlahteen. Lähimmillään Mustajoki sijoittuu noin 1 500 metrin etäisyydelle valtatiestä. Mustajoen koskista Suomen ja Venäjän puolelta on havaittu taimenia. Suomen puolella taimenia on havaittu muun muassa Vanhamyllynkoskessa, Muurahaiskoskessa, Tuomikoskessa ja Koivukoskessa (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 2014).

Valtatien pohjoispuolella on Saimaan kanava. Lähimmillään kanava kulkee noin 300 metrin etäisyydellä valtatiestä. Soskuanjoki tulee lähelle valtatiestä Vortsan ja Liikan välillä. Kähärilässä, tutkittavasta valtatieosuudesta lähimmillään noin 1 300 metrin etäisyydellä, on tunnistettu Soskuanjokeen laskevasta purosta uhanalaislajiston esiin-

tymä. Luontokohteena puroa ja sen lajistoa on käsitelty luvussa 9. Metsä-Kansolassa rinnakkaistien välittömässä läheisyydessä, on tunnistettu Kaura-ahon lähde ja puro. Luontokohteena puroa on käsitelty luvussa 9.

Soskuanjoella on tehty kunnostuksia yli kymmenellä koski-alueella lohikalakannan elvyttämiseksi. Seurannan perusteella lohikalat ovatkin ottaneet kunnostetut lisääntymis- ja poikastuotantoalueet omikseen. Lohenpoikasia on todettu Suomen puolella koskesta aivan Suomen ja Venäjän välisen rajan tuntumasta (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 2014). Aivan tutkittavan valtatie Nuijamaan puoleisessa päässä pintavedet voivat virrata myös tien lounaispuolelle ja edelleen Häysteenojaan (puro), joka laskee Soskuanjokeen aivan Suomen ja Venäjän rajan tuntumassa. Luontokartoituksessa (*liite 2*) puron on todettu olevan uomaltaan suurelta osin luonnontilainen. Luontokohteen puroa on käsitelty luvussa 9.

Karhusjärvi on matala humuspitoinen järvi, jonka yleinen käyttökelpoisuusluokitus on tyydyttävä. Järven ekologisesta tilasta ei ole käytettävissä tietoa. Mustajoki on tyypiltään keskisuuri kangasmaiden joki. Sen ekologisesta tilasta ei ole käytettävissä tietoa. Saimaan kanavan yleinen käyttökelpoisuusluokitus on välttävä, lukuun ottamatta pohjoispäätyä, jonka käyttökelpoisuusluokitus on huono. Saimaan kanavan ekologinen tila on tyydyttävä. Soskuanjoki on tyypiltään keskisuuri savimaiden joki. Sen ekologisesta tilasta ei ole käytettävissä tietoa.

11.3 Vaikutukset

11.3.1 Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi

Vaikutukset pintavesiin ajoittuvat sekä rakennusvaiheeseen että käytön ja kunnossapidon aikaan. Rakentamisvaiheessa pintavesivaikutuksia voi aiheutua kiintoainekuormituksena ja siitä aiheutuvana veden samenenemisena. Kiintoainekuormitus voi aiheuttaa myös ojien liettymistä. Lisäksi kiintoaineen mukana vesistöihin joutuu fosforia se-

kä mahdollisesti haitta-aineita, kuten metalleja. Puustoa ja pintamaita poistettaessa aiheutuu lisäksi typpi- ja humuskuormitusta. Valumavesien vesistökuormitus riippuu pitkälti muun muassa vuodenajasta, sääolosuhteista, valuma-alueista ja vesien pidättymisestä sekä olemassa olevista ja mahdollisesti toteutettavista vesiensuojeluratkaisuista. Vesistökuormitus on suurinta lumen sulamisvesien ja runsaiden sateiden aiheuttamien valumien aikaan. Vesistövaikutukset riippuvat muun muassa vastaanottavan vesistön ominaisuuksista, laimenemisolosuhteista ja virtausoloista.

Rakennusvaiheessa pintavesivaikutuksia voi aiheutua myös mahdollisten pilaantuneen maan kohteiden alueella tehtävien kaivutöiden seurauksena. Myös vaarallisten aineiden kuljetukseen ja mahdollisiin onnettomuustilanteisiin liittyy pintaveden pilaantumisriski.

Tien kunnossapidossa käytetään talviaikaan liukkaudentorjunta-aineita, joita joutuu tien kuivatus- ja valumavesien mukana ojiin ja sitä myötä mahdollisesti pintavesiin. Tieltä tulevat hulevedet ovat yleisesti ottaen nuhraantuneita, ja niissä on usein haitta-aineita, kuten orgaanisia yhdisteitä ja raskasmetalleja.

Vaikutusalueen laajuus vaihtelee suunnittelualueen sisällä riippuen vesistöolosuhteista ja suunnitelluista toimenpiteistä. Suppeimmillaan vaikutusalue ulottuu tien kuivatusojiin valtatie välittömällä lähialueella. Laajimmillaan vaikutusalue ulottuu Soskuanjokeen ja edelleen jokea pitkin alavirtaan joitakin kilometrejä (rakentamisen aikaiset vaikutukset).

Merkittävyyden arvioinnissa on käytetty merkittävää tai erittäin merkittävää vaikutusta, kun maanrakennustoimien ja/tai käytön ja kunnossapidon aikaisten toimien arvioidaan selvästi vaikuttavan pintavesiin. Vaikutus on arvioitu vähäiseksi tai kohtalaiseksi, mikäli vaikutuksia pintaveteen on arvioitu aiheutuvan. Neutraalia tai ”ei vaikutusta” on käytetty, mikäli pintavesivaikutuksia ei arvioida aiheutuvan. Merkittävyyden arvioinnissa on huomioitu erivaihtoehtojen vaikutuksen liikenneturvallisuuteen ja onnettomuusriskiin.

11.3.2 Vaikutukset pintavesiin vaihtoehdoittain ja väleittäin

Vaikutusarviossa ei ole huomioitu mahdollisia haittojen lieventämistoimenpiteitä, kuten laskeutusaltaita tai kosteikkoja.

Vaihtoehto 1

Mälkiä–Soskua

Välillä Mälkiä–Soskua tien leventäminen tehdään nykyisen tien eteläpuolelle. Valtatie sijoittuu pääsääntöisesti Saimaan kanavan osa-alueelle (5.003) ja vain pieni osuus, noin 150 metriä, Mustajoen osa-alueeseen (5.001). Karttatarkastelun perusteella pintavedet virtaavat alueelta koilliseen nykyisen tien kuivatusjärjestelyiden mukaisesti ja edelleen Saimaan kanavaan. Mustajoen osa-alueeseen kuuluvalla osuudella vedet virtaavat lounaaseen, mutta suoraan ojayhteyttä Karhujärveen ei ole.

Saimaan kanavan osa-alueen osalta työnaikaisia vaikutuksia, kuten kiintoainespitoisuuden kasvua ja samentumista, ilmenee todennäköisesti tien kuivatusojissa. Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida ulottuvan Saimaan kanavaan. Mustajoen osa-alueen osalta työnaikaisten vaikutukset ovat vastaavia eli kiintoainespitoisuuden kasvua ja samentumista. Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida karttatarkastelun perusteella ulottuvan Karhusjärveen, koska suoraan ojayhteyttä Karhusjärveen ei ole. Vaikutuksia Mustajokeen, ja siten myöskään muun muassa joessa todettuihin taimeniin, ei arvioida aiheutuvan.

Kokonaisuudessaan rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat kielteisiä, mutta vähäisiä. Vähäisten kielteisten vaikutusten arvioidaan tulevan myös talvikausien aikana suolattavan tiepinta-alan ja siten käytettävän suolamäärän kasvun kautta. Liikenneturvallisuuden parantumisen ja sitä kautta onnettomuusriskin pienenemisen kautta vaihtoehdolla on pintavesienviesien kannalta vähäinen myönteinen vaikutus.

Saimaan kanavan osa-alueella sijaitsevalla Mustolan eritasoliittymän alueella on Mustolan entinen kaatopaikka. Kaatopaikkaa ja sen vaikutusta on käsitelty tarkemmin mahdollisia pilaantuneita maita käsittelevässä luvussa 13. Entisen kaatopaikan vaikutukset on tunnistettu jo aiemmassa vaiheessa, ja Mustolan eritasoliittymän rakentamiseen liittyen on kaatopaikka-alueella työskentelyä varten laadittu toimintaohje. Eritasoliittymän rakentamista varten kaatopaikalle on laadittu ympäristötarkkailusuunnitelma, joka keskittyy pinta- ja pohjavesivaikutuksiin. Mustolan eritasoliittymän rakentamisen vuoksi tehtävällä kaatopaikan kunnostuksella on vähäinen myönteinen vaikutus.

Kokonaisuudessaan välillä Mälkiä–Soskua vaihtoehdolla 1 on vähäinen myönteinen vaikutus pintavesiin.

Soskua–Nuijamaa

Valtatien leventäminen tehdään valtatie pohjoispuolelle, mutta Metsä-Kansolan eritasoliittymän kohdalla leventäminen tehdään valtatie tien eteläpuolelle. Valtatie sijoittuu pääsääntöisesti Saimaan kanavan osa-alueelle (5.003). Soskuan kohdalla osuus sijoittuu noin 950 metrin osalta Mustajoen osa-alueelle (5.001).

Karttatarkastelun perusteella pintavedet virtaavat Soskuan kohdalla aiemmin mainitulla noin 950 metrin matkalla lounaaseen kohti Karhusjärveä. Muilta osin pintavedet virtaavat alueelta koilliseen nykyisen tien kuivatusjärjestelyiden mukaisesti ja edelleen Saimaan kanavaan tai Soskuan jokeen ja siihen laskeviin uomiin. Kähärilässä, tutkittavasta valtatiestä lähimmillään noin 1 300 metrin etäisyydellä, on tunnistettu Soskuanjokeen laskevasta purosta uhanalaislajiston esiintymä. Tätä on tarkemmin käsitelty luontokohteena luvussa 9. Luontokohteeseen nähden ylävirran suunnassa oleva uoma kerää vettä myös Kähärilän kohdalla olevalta tieosuudelta. Metsä-Kansolassa rinnakkais tien välittömässä läheisyydessä on tunnistettu Kaura-ahon lähde ja noro. Tätä on tarkemmin käsitelty luontokohteena luvussa 9.

Aivan tutkittavan valtatie Nuijamaan puoleisessa päässä pintavedet voivat virrata myös tien lounaispuolelle ja edelleen Häysteenojaan, joka laskee Soskuan jokeen aivan Suomen ja Venäjän rajan tuntumassa. Luontoselvityksessä (Pöyry 2014) puron on todettu olevan uomaltaan suurel-

ta osin luonnontilainen. Luontokohteen puroa on käsitelty luvussa 9.

Mustajoen osa-alueen osalta työnaikaisia vaikutuksia, kiintoainespitoisuuden kasvua ja samentumista ilmenee todennäköisesti tien kuivatusojissa ja mahdollisesti vähäisesti myös Karhusjärvestä kohdissa, joissa ojien vedet laskevat järveen. Vaikutuksia Mustajokeen, ja siten myöskään muun muassa joessa todettuihin taimeniin, ei kuitenkaan arvioida aiheutuvan. Yleisesti Mustajoen osa-alueella Soskua–Nuijamaa välillä hankkeen vaikutukset ovat vähäisesti kielteisiä.

Myös Saimaan kanavan osa-alueen osalta työnaikaisia vaikutuksia ilmenee todennäköisesti tien kuivatusojissa. Kuivatusojista vedet virtaavat pääsääntöisesti Soskuanjokeen laskeviin uomiin, ja ainoastaan vähäisen määrän arvioidaan virtaavan Saimaan kanavaan. Kähärilän kohdalla noin 1 300 metrin etäisyydellä tutkittavasta tiealueesta pintavesiuomastoa pitkin alavirtaan on tunnistettu uhanalaislajiston esiintymä, ja on mahdollista, että rakentamisen aikaiset vaikutukset ulottuvat sinne asti. Kaura-ahon lähteen ja noron osalta vaikutukset riippuvat rinnakkaistielle tehtävistä toimenpiteistä. Yleisesti rakentamisen aikaisien vaikutusten ei arvioida näkyvän Soskuanjoessa asti, lukuun ottamatta Vortsan ja Liikan välistä aluetta. Tällä alueella Soskuanjoki on lähimmillään noin 100 metrin etäisyydellä tutkittavasta valtatieosuudesta ja pintavedet pääsevät virtaamaan jokseenkin suoraan Soskuanjokeen. Rakentamisen aikaiset työt voivat näkyä joessa kohonneena kiintoainepitoisuutena ja sameutena. Vaikutuksia saattaa ulottua alueelle, jolla on todettu lohenoikas.

Yleisesti Saimaan kanavan osa-alueella välillä Soskua–Nuijamaa hankkeen vaikutukset ovat vähäisesti kielteisiä. Tosin Vortsan ja Liikan välillä Soskuanjokeen kohdistuvat vaikutukset ja Nuijamaalla vaikutukset Häysteenojaan riippuvat merkittävästi rakentamisen aikaisista järjestelyistä. Siltä osin vaikutuksia ei tässä suunnittelun vaiheessa voi tarkasti arvioida.

Kokonaisuudessaan rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat kielteisiä, mutta vähäisiä. Niiden arvioidaan tulevan myös talvikausien aikana suolattavan tiepinta-alan ja siten käytettävän suolamäärän kasvun kautta. Liikenneturvallisuuden parantumisen ja sitä kautta onnettomuusrisikin pie-

nenemisen kautta vaihtoehdolla on pintavesien kannalta vähäinen myönteinen vaikutus.

Kokonaisuudessaan välillä Soskua–Nuijamaa vaihtoehdolla 1 on vähäinen myönteinen pintavesivaikutus.

Vaihtoehto 2

Mälkiä–Soskua

Vaikutukset pintavesiin on arvioitu samoiksi kuin vaihtoehdossa 1. Molemmat vaihtoehdot ovat tällä osuudella yhtenevät pintavesien näkökulmasta, joten hankkeen vaikutukset ovat molemmissa vaihtoehdoissa samat.

Soskua–Nuijamaa

Vaikutukset pintavesiin on arvioitu samoiksi kuin vaihtoehdossa 1. Verrattuna vaihtoehtoon 1, tietä levennetään vähemmän. Rakentamistoimia tehdään kuitenkin koko osuudella, joten pintavesiin kohdistuu vastaavia rakentamisen aikaisia vaikutuksia kuin vaihtoehdossa 1.

Vaikutukset kaupunkiosuudella (Karjalantie), VE 1 ja VE 2

Kaupunkiosuudella suunnitellut toimenpiteet ovat pintavesien näkökulmasta vähäisiä eikä niillä arvioida olevan merkitystä pintavesien kannalta.

Vaihtoehto 0

Tienkäytön vaikutusten arvioidaan pysyvän nykyisen kaltaisina. Liikenneturvallisuuden heikkenemisen ja sitä kautta onnettomuusrisikin kasvamisen myötä vaihtoehdolla on kuitenkin pintavesien kannalta vähäinen kielteinen vaikutus.

Haittojen lieventämistoimenpiteet

Suunnittelun lähtökohtana on haitallisten vesistövaikutusten ehkäiseminen siten, että vesistöjen tila ei heikkene ainakaan pysyvästi.

Valumavesiä viivyttämällä, laskeuttamalla tai johtamalla niitä kosteikkojen kautta voidaan ehkäistä valumavesien aiheuttamaa kuormitusta ja ehkäistä vesistöjen tilan heikkenemistä. Valumavesien käsittely on tärkeää sekä rakentamistoimenpiteiden että käytön aikana erityisesti alueille, joissa valumavedet saavuttavat nopeasti vesistön tai noron. Rakentamisen aikana on tärkeä ehkäistä sameneamista aiheuttavaa kiintoainekuormitusta. Laskeuttamalla kiintoainetta saadaan kiintoaineen mukana poistettua valumavesistä myös fosforia ja haitta-aineita.

Suunnittelun myöhemmässä vaiheessa tulee huomioida erityisesti Kähärilän puro, Kaura-ahon lähde ja noro, Häysteenoja sekä vesien johtaminen Vortsan ja Liikan välisellä osuudella. Rakentamistöiden ajoittamisessa tulee huomioida lohikalojen kutuajankohta.

11.3.3 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Hankkeen kaikilla vaihtoehdoilla on vaikutusta pintavesiin. Vaikutuksia luontoselvityksissä tunnistettuihin pintavesikohteisiin (Kähärilän puro, Kaura-ahon lähde ja noro ja Häysteenoja) ei tässä suunnitteluvaiheessa voitu kuitenkaan tarkasti arvioida. Vortsan ja Liikan välisellä alueella hankkeella voi olla havaittavia vaikutuksia Soskuanjokeen. Vaihtoehdoissa 1 ja 2 rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset ovat samansuuntaisia. Vaikutukset on arvioitu vähäisesti kielteisiksi.

Liikenneturvallisuuden parantumisen ja sitä kautta onnettomuusrisikin pienentämisen kautta vaihtoehdoilla 1 ja 2 on vaihtoehtoon 0 verrattuna myönteinen vaikutus suolattavan tiepinta-alan kasvusta huolimatta. Vaihtoehto 1 arvioidaan pintavesien kannalta parhaaksi, koska liikenneturvallisuus paranee enemmän kuin vaihtoehdossa 2. Tämä siitä huolimatta, että suolattava tiepinta-ala ja tarvittavat rakennustyöt ovat suurempia vaihtoehdossa 1 verrattuna vaihtoehtoon 2.

12 Vaikutukset mahdollisesti pilaantuneeseen maaperään

12.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Tiedot mahdollisista pilaantuneen maaperän kohteista selvitettiin valtakunnallisesta maaperän tilan tietojärjestelmästä (MATTI). Järjestelmässä on tietoja alueista, joissa maaperään on voinut päästä haitallisia aiheita alueen nykyisestä tai aikaisemmasta toiminnasta. Järjestelmässä on tällä hetkellä noin 24 000 kohdetta ja se kattaa Suomen Ahvenanmaata lukuun ottamatta. MATTI-tiedot pyydettiin *Heidi Rautaselta* Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta.

MATTI-järjestelmän tietoja päivitetään ELY-keskusten toimesta jatkuvasti. Tietojärjestelmässä saattaa kuitenkin olla puutteita, esimerkiksi järjestelmässä olevat tiedot eivät aina ole ajantasaisia tai jokin kohde saattaa puuttua järjestelmästä kokonaan. Suunnittelualueen tiedot perustuvat ELY-keskukselta saatuihin MATTI-tietoihin. Vaikutusten arviointi on tehty karttatarkastelun, suunnittelutiedon ja Kaakkois-Suomen ELY-keskukselta saadun MATTI-tiedon perusteella.

Vaikutukset on arvioinut *FM Elina Kerko*.

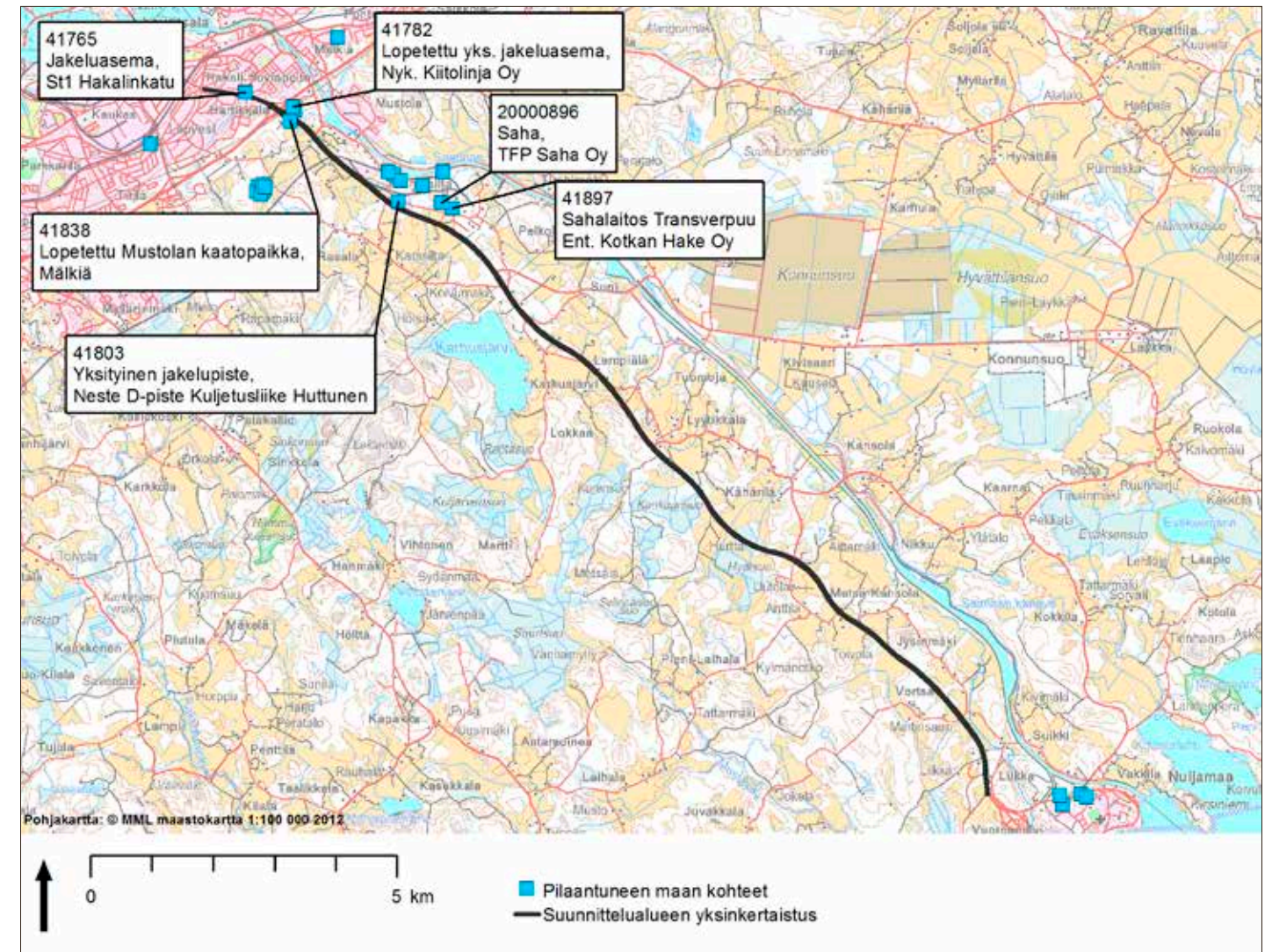
Taulukko 12.1. Mahdolliset pilaantuneen maaperän riskikohteet.

Kohdenumero	Kohteen nimi	Kohteen kuvaus
41765	Jakeluasema, St1 Hakalinkatu	Kohteessa on toimiva huoltoasema. Maaperässä on valtioneuvoston asetuksen (VnA 214/214) alemman ohjearvotasason ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Alueella on maankäyttörajoite.
41782	Lopetettu yksityinen jakeluasema, Nyk. Kiitolinja Oy	Kohteessa on ollut yksityinen polttonestesäiliö. Maaperä on tutkittu ja puhdistamisesta on tehty päätös.
41803	Yksityinen jakelupiste, Neste D-piste Kuljetusliike Huttunen	Kohteessa on yksityinen polttonestesäiliö.
41838	Lopetettu Mustolan kaatopaikka, Mälkä	Kohteessa on lopetettu yhdyskuntakaatopaikka. Valtatie 13 kulkee vanhan kaatopaikan läpi. Aluetta on tutkittu ja tutkimusten perusteella alueen maaperän havaittiin olevan pilaantunut öljyhiilivedyillä, joiden pitoisuus ylitti valtioneuvoston asetuksen (VnA 214/2007) ylemmän ohjearvotason. Lisäksi alueelta on havaittu kohonnut haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC). Mustolan eritasoliittymän rakentamiseen liittyen on kaatopaikka-alueella työskentelejä varten laadittu toimintaohje. Alueella on myös Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen 15.6.2012 myöntämä lupa pilaantuneen maaperän puhdistamiseen (KASELY/126/07.00/2012).
41897	Sahalaitos Transverpuu, ent. Kotkan Hake Oy	Kohteessa on toiminnassa oleva saha. Selvitystarve tarkistettava.
20000896	Saha, TFP Saha Oy	Kohteessa on toiminnassa oleva saha. Selvitystarve tarkistettava.

12.2 Nykytilanne

Mahdolliset pilaantuneen maaperän kohteet selvitettiin suunnittelualueelta. Maaperän tilan tietojärjestelmän mukaan reilun 1 000 m etäisyydellä nykyisestä tai suunnitellusta tielinjasta on yhteensä 26 MATTI-kohdetta. Kaikki kohteet on esitetty *liitteessä 5*.

Mahdollisista pilaantuneen maaperän kohteista käytiin tarkemmin lävitse ne kohteet, jotka sijaitsevat 100 metrin säteellä suunnittelualueesta ja jotka voivat vaatia toimenpiteitä hankkeen vuoksi. Toimenpiteet voivat olla maaperätutkimuksia, riskinarviota tai kunnostustoimenpiteitä, jos rakentamisvaiheessa kohteissa käsitellään maa-aineksia. Tällaisia mahdollisia pilaantuneen maaperän riskikohteita alueelle todettiin olevan kuusi kappaletta. Kohteet on esitetty *taulukossa 12.1*.



Kuva 12.1. Pilaantuneen maan kohteet.

12.3 Vaikutukset

12.3.1 Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi

Vaikutukset pilaantuneen maan kohteisiin kohdistuvat erityisesti tien rakentamisvaiheeseen. Maanrakentamisen yhteydessä kaivettava pilaantunut maa-aines tulee käsitellä asianmukaisesti, jotta se ei aiheuta ympäristö- tai terveysriskiä. Mikäli pilaantunut maaperä rakennustöiden aikana kunnostetaan, voi hankkeella olla ympäristön ja terveyden kannalta myös myönteisiä vaikutuksia.

Tieliikenne ei itsessään juuri vaikuta maaperään onnettomuustapauksia lukuun ottamatta. Mahdolliset onnettomuustapaukset (esimerkiksi öljy- ja kemikaalivahingot) voivat muodostaa riskin maaperän tilalle. Merkittävyyden arvioinnissa on huomioitu erivaihtoehtojen vaikutuksen liikenneturvallisuteen ja onnettomuusriskiin.

Pilaantuneiden maiden osalta vaikutusalue rajautuu valtatie rakentamistoimenpiteiden rajaamaan alueeseen.

Merkittävyyden arvioinnissa on käytetty merkittävää vaikutusta, kun maanrakennustoimien arvioidaan ulottuvan pilaantuneen maan kohteelle. Vaikutus on arvioitu vähäiseksi tai kohtalaiseksi, mikäli kohteet laajuudeltaan ja sijainniltaan ovat sellaisia, että ne vaativat tarkempia selvityksiä jatkosuunnitteluvaiheessa. Neutraalia tai ”ei vaikutusta” on käytetty, mikäli mahdollinen pilaantuneen maan kohde sijaitsee etäällä tiestä, eikä maanrakennustoiminen arvioida ulottuvan kohteelle.

12.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin

Vaihtoehto 1

Mälkiä–Soskua

Välillä Mälkiä–Soskua on tiedossa viisi mahdollisia pilaantuneen maan kohdetta (kohteet 41782, 41803, 41838, 41897 ja 20000896). Kohteista kahdessa (41782 ja 41803) on yksityinen polttonestesäiliö, kaksi (41897 ja 2000896) on toiminnassa olevia sahoja ja yksi (41838) on Mustolan entinen kaatopaikka. Näistä toimenpiteitä voi ulottua kohteiden 41782, 41838, 41897 ja 20000896 alueille, kohteen

41803 sijaitessa mahdollisen toimenpidealueen ulkopuolella. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta kohteeseen 41803.

Mustolan eritasoliittymän alueella sijaitseva Mustolan entinen kaatopaikka on tunnistettu pilaantuneen maan kohteena aiemmassa vaiheessa. Mustolan eritasoliittymän rakentamiseen liittyen on kaatopaikka-alueella työskentelyä varten laadittu toimintaohje sekä pinta- ja pohjavesivaikutuksiin keskittyvä ympäristötarkkailusuunnitelma. Alueella on myös Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen 15.6.2012 myöntämä lupa pilaantuneen maaperän puhdistamiseen (KASE-LY/126/07.00/2012). Vaihtoehtoon liittyen kaatopaikan alueella on tarve tehdä kaivu- ja kunnostustöitä, ja näin ollen maaperän tila paranee. Kohteen kannalta hankkeella voi katsoa olevan vähäinen positiivinen vaikutus.

Kohteen 41782 kohdalla suunnitelman mukaan ramppi siirtyy lähemmäksi kiinteistöä, jolloin vähäisiä toimenpiteitä voi ulottua kiinteistön alueelle. Kohteiden 81897 ja 20000896 läheisyydessä on suunnitteilla sekä rampeja että kiertoliittymä, ja toimenpiteitä voi jossain määrin ulottua kohdekiinteistöjen alueille. Edellä mainittujen kohteiden maaperän tila ei ole tiedossa, ja kohteet tulee huomioida suunnittelun myöhemmissä vaiheissa. Mikäli alueilla tullaan tekemään maaperän kunnostusta, paranee maaperän tila.

Liikenneturvallisuuden parantumisen ja sitä kautta onnettomuusriskin pienenemisen kautta vaihtoehdolla on vähäinen myönteinen vaikutus.

Kokonaisuudessaan välillä Soskua–Nuijamaa vaihtoehdolla 1 on vähäinen myönteinen vaikutus.

Soskua–Nuijamaa

Valtatiellä tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole tiedossa mahdollisia pilaantuneen maan kohteita. Liikenneturvallisuuden parantumisen ja sitä kautta onnettomuusriskin pienenemisen kautta vaihtoehdolla on vähäinen myönteinen vaikutus kokonaisuudessaan.

Vaihtoehto 2

Mälkiä–Soskua

Vaikutukset mahdollisiin pilaantuneen maan kohteisiin on arvioitu samoiksi kuin vaihtoehdossa 1, lukuun ottamatta Mustolan entisen kaatopaikan aluetta (kohde 41838). Vaihtoehdossa 2 kaatopaikan alueella ei ole tarvetta tehdä kaivu- tai kunnostustöitä, joten kohde jää nykyiseen tilaansa. Kokonaisuudessaan Soskua–Nuijamaa-välisellä osuudella vaihtoehdolla 1 on vähäinen myönteinen vaikutus.

Soskua–Nuijamaa

Vaikutukset mahdollisiin pilaantuneen maan kohteisiin on arvioitu samoiksi kuin vaihtoehdossa 1.

Vaikutukset kaupunkiosuudella (Karjalantie), VE 1 ja VE 2

Kaupunkiosuudella on yksi mahdollinen pilaantuneen maan kohde (kohde 41765), joka on toiminnassa oleva jakeluasema. Toimenpiteenä Hakalinkadun nelihaaraliittymä muutetaan kiertoliittymäksi, jolloin myös nykyiset kevyen liikenteen järjestelyt siirtyvät hieman. Toimenpiteet voivat ulottua kohdekiinteistölle. Kohdekiinteistön maaperän tila ei ole tiedossa. Kohde tulee huomioida suunnittelun myöhemmissä vaiheissa. Mikäli alueella tullaan tekemään maaperän kunnostusta, paranee maaperän tila.

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 mahdolliset pilaantuneen maan kohteet jäävät nykyiseen tilaansa. Vaihtoehdossa 0 liikenneturvallisuuden arvioidaan heikkenevän ja sitä kautta onnettomuusriskin kasvavan.

12.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet

Pilaantuneiden maiden rakentamisen aikaisia haitallisia vaikutuksia voidaan ehkäistä selvittämällä hyvissä ajoin tiedossa olevien kohteiden historia-, tutkimus- ja kunnostustiedot sekä hakemalla tarvittavat luvat kunnostuksille. Tarvittavien kaivu- ja kunnostustöiden yhteydessä tulee noudattaa mahdollista kunnostuspäätöstä ja muita annettuja ohjeita. Kunnostustyötä on valvottava asianmukaisesti, ja pilaantuneet massat on sijoitettava luvanmukaiseen vastaanottoaikaan. Rakentamisesta, esimerkiksi työkohteista, aiheutuvia päästöjä voidaan välttää huolellisella toiminnalla muun muassa koneiden tankkauksen ja jätteiden käsittelyn aikana.

12.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä mahdollisten pilaantuneen maan kohteiden osalta ei arvioida olevan eroa. Vaihtoehdossa 0 mahdolliset pilaantuneen maan kohteet jäävät nykyiseen tilaansa. Liikenneturvallisuuden parantumisen ja sitä kautta onnettomuusriskin pienenemisen kautta vaihtoehdoilla 1 ja 2 on vaihtoehtoon 0 verrattuna myönteinen vaikutus. Vaihtoehto 1 arvioidaan parhaaksi liikenneturvallisuuden perusteella.

13 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

13.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Maiseman nykytilan kuvausta maisemavaikutusten arviointia varten on tarkasteltu vaikutusalueen maisemarakennetta, maiseman ominaispiirteitä, maisemakuvaa sekä kulttuuriympäristöä lähtöaineiston sekä maastohavaintojen pohjalta. Maisemavaikutusten arvioinnin laatinut maisema-arkkitehti on tehnyt maastokäyntejä vaikutusarviointityön pohjaksi.

Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta vaikutusten painopistealueina ovat olleet maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet sekä maisemavaurioita aiheuttavat toimenpiteet kuten laajemmat maa- ja kallioleikkaukset sekä -pengerrykset. Erityisesti on arvioitu uusien eritasoliittymien aiheuttamat maisemavaikutukset.

Lähtötietoina on käytetty tehtyjä 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 jonkin verran asukkaiden palautteista. Keskeisenä menetelmänä maisemavaikutusten arvioinnissa ovat olleet maastokäynnit sekä kartta- ja ilmakuva-analyysi.

Lappeenrannan kaupunki on teettänyt osayleiskaavakäytöiden yhteydessä kulttuuriympäristön ja maiseman selvitykset kaava-alueelta, mitkä palvelevat myös valtatie YVA-menettelyyn liittyvää vaikutusten arviointia.

Keskustaajaman osayleiskaavan eteläisten alueiden 1. vaiheen ja Nuijamaantien osayleiskaava-alueiden arkeologinen inventointi tehtiin keuhällä 2014. Inventointi on suunniteltu yhteistyössä museoviranomaisten kanssa. Muinaisjäännösten ja sotahistoriallisten kohteiden osalta suunnittelualueella on ollut selkeitä selvitystarpeita. Erityistä huomiota kiinnitetään historiallisen ajan asutushistoriaan (vanhat kyläpaikat) ja sotahistoriallisiin kohteisiin (II ms). Suunnittelualueen loppuosan arkeologinen inventointi tullaan tekemään tien yleissuunnitelmatyön aikana.

Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnin on suorittanut *maisema-arkkitehti Veli-Markku Uski* yhdessä vaikutusten arvioinnin työryhmän kanssa.



Kuva 13.1. Tyypillistä tiemaisemaa suunnittelualueella.

13.2 Nykytilanne

Nykyinen tie suunnittelualueella kulkee niin vaaka- kuin pystygeometriankin osalta luontevasti melko tasaisen maaston muotoja seuraillen. Maaston huomattavia leikkauksia tai toisaalta pengerryksiä on hyvin vähän. Tieympäristö on monimuotoinen, vaihdellen avoimien peltoalueiden, osittain pensoittuneitten peltojen ja niittyjen, puolisoljetun metsiköiden ja vesakoiden leimaaman sekä pääosin nuorehkon lehtimetsän, suljetun maisemakuvan välillä. Paikoin tieympäristössä kasvaa sankkaa havupuustoista talousmetsää. Suunnittelualueen länsiosa on voimakkaan muutoksen kohteena uudisrakentamisen johdosta. Tieympäristössä ei ole maisemallisia kohokohtia. Niillä kohdin, joissa tieltä aukeaa pidemmät ja laajemmat näkymät, maisemakuva on lattea mutta toisaalta harmoninen.

Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokkaat kohteet

Maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kohteet

Suunnittelualueen maiseman ja kulttuuriympäristön tilaa on selvitetty valtakunnallisten ja maakunnallisten inventointien yhteydessä. Hajanaisempaa tietoa on saatu kaavojen laadinnan yhteydessä. Museoviraston valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen (RKY 2009) kohteet päivitettiin vuonna 2009. Etelä-Karjalan liitto on tehnyt maakunnallisen maisema- ja kulttuuriarvokeselvityksen maakuntakaavan perusselvityksenä vuonna 2007.

Seuraavassa todettu suunnittelualueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaat alueet:

- Suunnittelualueen alkupäässä on *Hakalin ja Lapveden* asuinalueet, jotka on merkitty maakuntakaavaan maakunnallisesti merkittävänä kulttuurihistoriallisena ympäristönä. Lauritsalan teollisuuden kasvu lisäsi asuinrakentamista, joka suuntautui Hakaliin, Luukkaalle, Parkkarilaan ja Tirilään. Hakalin mökkikylän ydinalueet

oli rakennettu 1910-luvun lopulle tultaessa. Alue rakentui edelleen 1920-luvulla ja toisen maailmansodan jälkeen. Nykyisellään alue on moni-ilmeinen ja koostuu yhä eri-ikäisistä rakennuksista. Lapvesi sai muotonsa vuoden 1941 yleisemakaavassa. Nykyisellään alue on laaja ja hyvin yhtenäisesti rintamamiestaloalue.

- *Rasalan–Lasolan kylämaisema* edustaa maaseutumaiseman osalta vakiintuneita laajoja kokonaisuuksia Lappeenrannassa. Alue on merkitty maakuntakaavaan maakunnallisesti merkittävänä kulttuurihistoriallisena ympäristönä, mutta maakuntakaavan aluerajaus on virheellisesti liian pieni. Todellisuudessa maakunnallisesti arvokas alue rajautuu valtatiehen saakka. Rasola on Nuijamaantien länsipuolella sijaitseva suurehko kylä, jonka asutusta on Jahmantien ja Pajarilantien varressa. Kylämaisemaa hallitsevat laajat peltoaukeat, tyypillisesti mäkikumpareille sijoittuva asutus sekä kylän itäpuolella oleva Mustolan satama-alue teollisine toimintoineen. Rasalan ja Lasolan kylät viljelyksineen muodostavat maatalouden leimaaman maisemallisen kokonaisuuden kaupunkiasutuksen tuntumassa. Rasalan kylässä näkymät keskeisen peltoaukean yli ovat laajoja ja tasapainoisia. Rasalan vanhin asutus on sijoittunut seudulle ominaiseen tapaan selännealueelle Vanhan Nuijamaantien tuntumaan. Lasola on maisematiltaan suljetumpi pieni kyläkokonaisuus.

- *Saimaan kanava* myötäilee Nuijamaantietä sijoittuen lähimmillään 250 metrin etäisyydelle valtatiestä Mustolan kohdilla. Kanavan ympäristö on valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY 2009). Saimaan järvialueelta Viipurin kautta Suomenlahdelle johtava kanava on maamme merkittävin historiallinen kanava. Saimaan kanavan avaamisella 1856 on ollut suuri merkitys koko Itä-Suomen teollistumiselle. Kanavalla on myös pitkä historia merkittävänä matkailu- ja nähtävyydenkohteena.

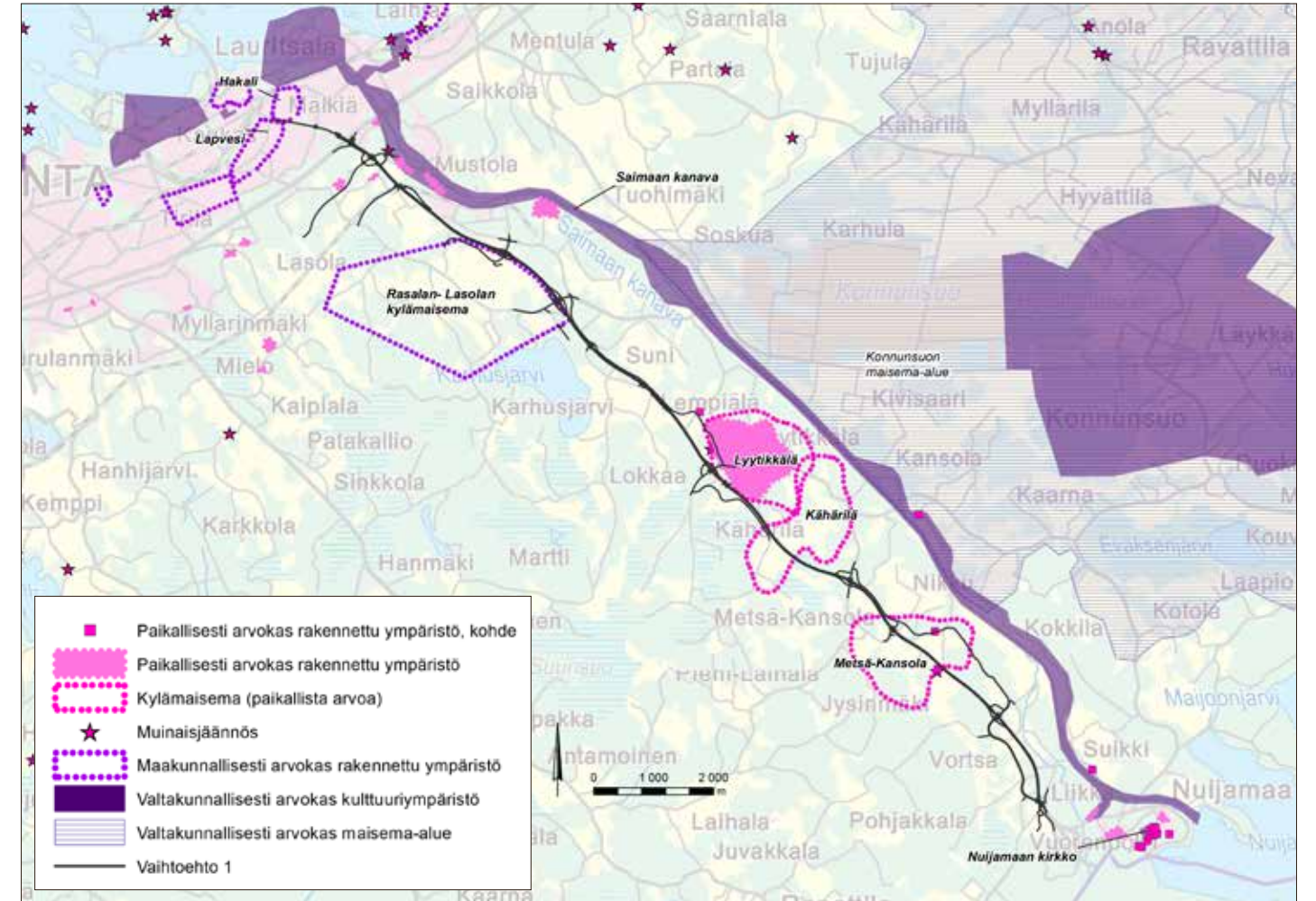
- Nuijamaan kirkko on valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY 2009). Se sijoittuu noin kilometrin etäisyydelle valtatiestä.

Paikallisesti arvokkaat kohteet

Suunnittelualueella on paikallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä, jotka koostuvat yksittäisistä rakennuksista, vanhoista kyläalueista ja näihin liittyvistä kulttuurimaisemista. Osayleiskaavoituksen perusselvityksissä (Lappeenrannan kaupunki 2014) on tunnistettu seuraavat paikallisesti arvokkaat kohteet:

- Hakalin entinen kansakoulu rakennettiin vuonna 1931. Kaksikerroksisesta kivikoulusta tuli välittömästi 1932 perustetun Lauritsalan kauppalan uudenaikaisin koulu. Koulutoiminnan lakattua rakennus muutettiin 1960-luvun alussa Lauritsalan VPK:n paloasemaksi ja rakennus sai kulmaansa letkunkuivaustornin. Rakennuksen päätyyn avattiin suuret oviaukot paloautoja varten.
- Hartikkalan paikallisesti merkittävä yhtenäinen pientaloalue jälleenrakennuskaudelta sijoittuu suurelta osin Lapveden maakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman alueelle, mutta jatkuu aivan valtatie 13 reunaan saakka.
- Hakalin ja Hovinpellon alueille Hakalin maakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman itäpuolella sijaitsee suunnittelualueeseen rajautuva pientalovaltainen asuntalue.

- Aivan valtatie 6 vieressä Mustolassa sijaitsee Mälkiän/ Mustolan muuntamo, joka on Saimaan kanavan toimintaan liittynyt klassistinen muuntamorakennus. Se on osa valtakunnallisesti merkittävää Saimaan kanavan aluetta, vaikkei olekaan rajauksen sisällä.
- Salpalinjan kohteet Huotarintien varrella sijoittuvat lähimmillään noin 120 metrin päähän suunnittelualueesta. Kohde on osa Salpalinjan kuuluvaa puolustusketjua, jonka rakentaminen aloitettiin 1940. Se on sijainnut kolmessa osassa Saimaan kanavan länsipuolella Tirilän tilan ympäristössä. Alueen pohjoisosassa on ollut kenttälinnoitettuja maahan kaivettuja taisteluhaudan pätkiä ja asemia sekä Mustolanlammen länsipuolella, tien kummallakin puolella, panssarivaunun kiviä. Niitä on siirretty eritasoliittymän rakentamisen yhteydessä. Salpalinjasta parhaiten säilynyt osa on Huotarintien varren nelirivinen panssarivaunun kiviä.
- Saimaan kanavan työntekijöiden asuintalot, Sulkutie 43 ja 49, sijoittuvat Mustolaan noin 240 metrin päähän valtatiestä 13. Kolme puurakenteista työväenasuntoa rakennettiin Kanavan varrelle 1920-luvulla, ja ne edustavat arkkitehti Thure Hällströmille tyypillistä klassismia. Kohde on osa valtakunnallisesti arvokasta Saimaan kanavan rakennettua ympäristöä.



Kuva 13.4. Maiseman ja kulttuuriperinnön kohteet.



Kuva 13.2. Saimaan kanava on valtakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristöstä. Se sijoittuu kuitenkin melko etäälle valtatie 13 parantamistoimenpiteistä.



Kuva 13.3. Alueella on jäljellä myös viehättävää vanhaa maaseutumaisemaa, joka ulottuu paikoin valtatie 13 läheisyyteen.



Kuva 13.5. Rasalan–Lasolan kylän kaukomaisemassa erotuu valtatie.

- Jälleenrakennuskauden omakotitaloalue Sulkutie 95-145 on Mustolassa noin 300 metrin päässä valtatiestä. Se sijaitsee valtakunnallisesti merkittävällä Saimaan kanavan rakennetun ympäristön alueella. Pääosin jälleenrakennuskaudelle tyypillisistä puolitoistakerroksisista pientaloista koostuva omakotitaloalue on rakentunut vuodesta 1946 aina 1960-luvulle.
- Valtatie 13 sivuaa Lyytikälän kylämaisemaa, jonka kohokohta on peltojen ympäröimälle pienelle harjulle rakentunut maatilojen ryhmä. Peltoaukean läpi kulkee mutkitteleva kylätie. Asutus sijaitsee luontevasti pieninä rykelminä kylätien varressa tai peltoaukean reunoilla. Yhtenäisenä säilynyt Lyytikälän kylämaisema voi olla jopa maakunnallisesti arvokas.
- Valtatie 13 halkoo Kähärilän ja Metsä-Kansolan kylämaisema-alueita pel, joilla on paikallista arvoa Salpausselän eteläpuolisen, mosaiikkimaisen maisema- ja asutustyypin edustajina.
- Metsäkansolan alueen itärajalla noin 70 metriä suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsee Uudenkaupungin rauhan 1721 rajamerkki, joka on Nuijamaan rakennetun ympäristön selvityksen (2014) kohde.

Muinaisjäänökset

Nuijamaantien osayleiskaavan muinaijäänösinventointi tehtiin huhtikuussa 2014. Alueella tunnettiin yksi mahdollinen muinaijäänös *mahdollinen ruumiskalmisto Mäenpää* (Mjtunnus: 1000013758). Kohteella ei tehty havaintoja säilyneestä kiinteästä muinaijäänöksestä. Inventoinnissa löydettiin yksi ennestään tuntematon kiinteä muinaijäänös *historiallisen ajan rajamerkki, Metsäkansola Suuriniitu*.

Keskustaajaman osayleiskaavan eteläisten alueiden 1. vaiheen muinaijäänösinventointi tehtiin toukokuussa 2014. Alueelta tunnettiin kulttuuriperintökohteeksi määritelty II maailmaan sotaan liittyvä puolustusvarustus Tirilä (Mjtunnus 1000017729). Se sijoittuu 250 metrin etäisyydelle valtatiestä. Inventoinnissa havaittiin, että puolustusvarustus oli osittain tuhoutunut aikaisempien tutkimusten jälkeen. Lisäksi varustuksen todettiin jatkuvan pidempään lounaaseen, kuin aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu. Muinaijäänösinventoinnissa ei havaittu kiinteitä muinaijäänöksiä.

Suunnittelualueella on Salpalinjan rakenteita. Salpalinja on käytännössä rinnastettavissa muinaismuistolain rauhoittamisiin kohteisiin, vaikka rakenteilla on arvoa historiallisena muistomerkkinä. Mustolan eritasoliittymän suunnittelun yhteydessä on tullut esille, että Heimosillantien ja Sulkutien (maantie 14824) liittymä-alueella sijaitsee Salpalinjaan kuuluvia kiviesteitä, mutta kohde ei ole muinaijäänösrekisterissä.

13.3 Vaikutukset

13.3.1 Vaikutusmekanismit ja merkittävyyden arviointi ja vaikutusten merkittävyys

Maisema muuttuu väistämättä tierakentamisen seurauksena. Vaikutusten merkittävyyteen ja laajuuteen vaikuttaa maiseman herkkyys ja mittasuhteet. Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta vaikutusten painopistealueina ovat avoimet maisematilat, kuten pellot ja jokilaaksot sekä maisemavaurioita aiheuttavat laajat maa- ja kallioleikkaukset. Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia ilmenee tässä hankkeessa pääosin kohteen lähimaisemassa. Joissain kohdissa muun muassa avoimien tilojen kohdilla vaikutukset ilmenevät laajemmin, mutta kaukomaisemaan kohdistuvat vaikutukset ovat kokonaisuudessaan hyvin vähäisiä.

Eritasoliittymäalueet ovat maisemakuvan muutoksen suhteen keskeisiä, joskin ne muuttavat vain lähimaisemakuvaa. Rakentaminen saattaa myös sulkea tai katkaista maiseman hahmottamisen kannalta tärkeitä näkymiä tai kulttuurihistoriallisesti arvokkaita näkymäyhteyksiä. Lisäksi asuin- ja virkistysalueille kohdistuvat maiseman muutokset ovat tärkeitä osallisten jokapäiväisen elinympäristön kannalta.

Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu käyttäen seuraavassa taulukossa esitettyjä kriteerejä (taulukko 13.1). Kriteerejä ei voida soveltaa yksittäisen ihmisen subjektiivisiin kokemuksiin maisemavaikutuksista.

13.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin

Vaihtoehto 1

Mälkiä–Soskua

Mälkiän ja Soskuan välillä valtatieta levennetään nykyisen tien eteläpuolelle. Levennetyn tien tasaus noudattaa nykyisen tien tasausta, joten uusia maaston leikkauksia tai pengerryksiä ei tarvitse tehdä. Tien leventäminen aiheuttaa vähäisiä maisemakuvallisia vaikutuksia avoimessa maisematilassa Heimosillassa ja Rasalassa. Mälkiän eritasoliittymän parantamisen toimenpiteet ovat melko vähäisiä eivätkä aiheuta merkittäviä muutoksia maisemaan.

Taulukko 13.1. Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arviointi ja käytetyt kriteerit.

Maisemaan tai kulttuuriperintöön kohdistuvan vaikutuksen merkittävyys	Määritelmä
Erittäin merkittävä	Eroaa täysin maiseman ominaispiirteistä, mittasuhteesta ja luonteesta Heikentää pysyvästi tai tuhoaa arvokkaan maiseman yhtenäisyyttä tai maiseman elementtejä Hävittää tai heikentää huomattavasti maiseman tai kulttuuriperinnön kannalta arvokkaaksi luokitellun alueen/kohteen arvoja Hävittää suojellun rakennuskohteen tai vähentää sen arvoa
Merkittävä	Hanke muuttaa maiseman ominaispiirteitä tai mittasuhteita Heikentää huomattavasti maiseman yhtenäisyyttä tai maisemakuvaa Heikentää olennaisilta osin maiseman tai kulttuuriperinnön arvoja
Kohtalainen	Eroaa maiseman mittasuhteista tai maiseman piirteistä Heikentää maiseman tai kulttuuriperinnön arvoja
Vähäinen	Eroaa vähäisesti maiseman piirteistä ja mittasuhteista Muutokset maisemassa heikosti havaittavissa Vaikuttaa maiseman luonteeseen
Merkityksetön	Ei aiheuta havaittavia vaikutuksia maisemaan tai kulttuuriperintöön Säilyttää nykyisen maiseman luonteen

Mustolan eritasoliittymän eteläosan uusi ramppiyhteys sijoittuu avoimeen tilaan, pellolle. Maisemakuva muuttuu eteläsuuntaan, mutta muutos on hyvin vähäinen.

Sataman eritasoliittymä sijoittuu pääosin avoimeen maisematilaan ja kohoaa selkeästi näkyville erityisesti etelän suuntaan mutta myös pohjoiseen. Vaikutukset maisemakuvaan ovat kohtalaisia etelän suunnasta ja vähäisiä pohjoisen suunnasta.

Soskuan eritasoliittymä sijoittuu suljettuun maisematilaan, metsään. Eritasoliittymän rampit ja yli kulkeva tie pengertetään metsämaisemaan. Vaikutukset maisemaan ovat vähäisiä. Myös uuden rinnakkaistieosuuden vaikutukset ovat vähäisiä.

Vaikutukset maiseman ja kulttuuriperinnön arvokohteisiin

Maisemalliset vaikutukset Rasalan–Lasolan kylämaisemaan ovat vähäisiä. Sataman eritasoliittymä saattaa joiltain kohdin näkyä Rasalan peltojen yli Rasalantieltä, mutta vaikutus maisemakuvaan on vähäinen.

Saimaan kanava sijaitsee Mälkiä–Soskua-välisellä osuudella lähimmillään muutaman sadan metrin etäisyydellä. Valtatien parantamistoimien vaikutukset ovat merkityksettömiä Saimaan kanava-alueen maisemakuvaan.

Melusteet muuttavat tiemaisemaa. Avoimissa maisematiiloissa melusteet näkyvät tien lähimaisemakuvassa sitä selkeämmin mitä korkeampia esteet ovat ja sulkevat paikoin visuaalisen yhteyden tien poikki.

Soskua–Nuijamaa

Soskuan ja Metsä-Kansolan välillä valtatieta levennetään nykyisen tien pohjoispuolelle. Tiemaisema vaihtelee tällä osuudella avoimien maisematilojen ja suljetun metsämaiseman välillä. Tien leventäminen muuttaa maisemakuvaa avoimissa kohdissa, mutta vaikutukset ovat vähäisiä. Suljetun maisematilan osuuksilla maisemalliset vaikutukset ovat merkityksettömiä.

Karhusjärven kohdalta itään, yli avoimen pellon, tien parantamistoimet ovat tuskin huomattavissa, joten vaikutukset ovat merkityksettömiä.

Lyytikkälän eritasoliittymä sijoittuu pääosin suljettuun metsämaisematilaan. Maisemakuvalliset vaikutukset ovat tällöin vähäisiä. Ainoastaan liittymän koillispuolinen ramppi tulee näkymään tiemaisemaan sekä pohjoisen suunnalta tarkasteltuna. Maisemakuvallinen vaikutus on kuitenkin vähäinen ja selkeän rajallinen.

Metsä-Kansolan eritasoliittymä sijoittuu myös pääosin suljettuun metsämaisematilaan. Liittymän eteläpuolen rampit tulevat näkymään avoimeen maisematilaan, mutta korkeimmat pengerosuudet sijoittuvat metsään, jolloin maisemakuvalliset vaikutukset ovat hyvin vähäisiä.

Nuijamaan eritasoliittymä sijoittuu suljettuun metsämaisemaan. Ainoastaan liittymän läntinen ramppi näkyy Vortsan suuntaan, mutta rampin maisemakuvallinen vaikutus on vähäinen.

Nuijamaan tiejärjestelyt tulevat poikkeamaan nykyisestä melko paljon. Maisemakuvan kannalta merkityksellisin muutos on uuden ylikulkusillan rakentuminen tieympäristöön. Muutos maisemakuvassa on kohtalainen, mutta vaikutus kokonaisuudessaan on vähäinen, ja silta voidaan mieltää myös myönteisenä vaikutuksena, selkeänä porttina raja-asemalle.

Vaikutukset maiseman ja kulttuuriperinnön arvokohteisiin

Karhusjärven kylämaiseman kohdalla tien parantamistoimien aiheuttamat vaikutukset ovat hyvin vähäisiä tai merkityksettömiä, erityisesti kun tietä levennetään nykyisen tien pohjoispuolelle.

Vaihtoehdon 1 toteuttamisella ei ole vaikutuksia muinaisjäänöksiin. Nuijamaan kirkko sijaitsee niin kaukana parannettavasta valtatiestä, ettei siihen kohdistu maisemallisia vaikutuksia.

Melusteet muuttavat tiemaisemaa. Avoimissa maisematiiloissa melusteet näkyvät tien lähimaisemakuvassa ja niiden visuaaliseen ilmeeseen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Vaihtoehto 2

Mälkiä–Soskua

Mälkiän ja Soskuan välillä valtatie parantamistoimien vaikutukset ovat samanlaiset kuin vaihtoehdossa 1.

Soskuan eritasoliittymää ei rakenneta, joten maisemaan kohdistuvia vaikutuksia ei sen osalta ole.

Vaikutukset maiseman ja kulttuuriperinnön arvokohteisiin

Maiseman ja kulttuuriperinnön arvokohteisiin kohdistuvat vaikutukset ovat samat kuin vaihtoehdossa 1.

Soskua–Nuijamaa

Soskuan ja Nuijamaan eritasoliittymän välillä valtatieta levennetään ohituskaistajaksoilla vuoroin tien pohjois- ja eteläpuolille. Tiemaisema vaihtelee tällä osuudella avoimien maisematilojen ja suljetun metsämaiseman välillä. Tien leventäminen ohituskaistalla muuttaa maisemakuvaa avoimissa kohdissa, mutta vaikutukset ovat vähäisiä. Suljetun maisematilan osuuksilla maisemalliset vaikutukset ovat merkityksettömiä.

Karhusjärven kohdalta itään, yli avoimen pellon tien parantamistoimet ovat tuskin huomattavissa, joten vaikutukset ovat merkityksettömiä.

Nuijamaan eritasoliittymä sijoittuu suljettuun metsämaisemaan. Ainoastaan liittymän läntinen ramppi näkyy Vortsan suuntaan, mutta rampin maisemakuvallinen vaikutus on vähäinen.

Nuijamaan tiejärjestelyt tulevat poikkeamaan nykyisestä melko paljon. Maisemakuvan kannalta merkityksellisin muutos tieympäristössä on uuden ylikulkusillan rakentuminen valtatie yli. Muutos maisemakuvassa on kohtalainen, mutta vaikutus kokonaisuudessaan on vähäinen, ja silta voidaan mieltää myös myönteisenä vaikutuksena tiemaisemassa, selkeänä raja-aseman porttina.

Vaikutukset maiseman ja kulttuuriperinnön arvokohteisiin

Karhusjärven kylämaiseman kohdalla tien parantamistoimien aiheuttamat vaikutukset ovat hyvin vähäisiä tai merkityksettömiä, erityisesti kun tietä levennetään nykyisen tien pohjoispuolelle.

Nuijamaan kirkko sijaitsee niin kaukana parannettavasta valtatiestä, ettei sille kohdistu maisemallista vaikutusta.

Vaikutukset kaupunkiosuudella (Karjalantie), VE 1 ja VE 2

Karjalantien kaupunkiosuudella tehtävien tiehen kohdistuvien toimenpiteiden vaikutukset maisemaan ovat merkityksettömiä. Kaupunkikuva muuttuu erityisesti meluntorjuntarakenteiden rakentumisen myötä mutta muutos voidaan kokea myös myönteisenä. Toimenpiteet eivät heikennä maakunnallisesti arvokkaiden Hakalin ja Lapveden alueiden arvoa, mutta ne on sovittava kaupunkikuvaan huolellisesti.

Vaihtoehto 0

Mustolan eritasoliittymän 2. rakennusvaiheen eteläosan uusi ramppiyhteys sijoittuu avoimeen tilaan, pellolle. Maisemakuva muuttuu eteläsuuntaan mutta muutos on hyvin vähäinen.

Vaihtoehdossa 0 edellä mainitun lisäksi ei muita maisemallisia muutoksia tapahdu, joten vaikutukset ovat kokonaisuudessaan merkityksettömiä.



Kuva 13.6. Meluntorjunta saadaan sovitettua osaksi valtatieympäristöä hyvällä meluestetyypillä.

Haittojen lieventämistoimenpiteet

Maisemalliset haitat molemmissa vaihtoehdoissa ovat vähäisiä, vaihtoehdossa 2 selkeästi vielä vähäisempiä kuin vaihtoehdossa 1. Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset kohdentuvat eritasoliittymien alueille sekä meluntorjunnan kohteisiin.

Erityisen tärkeää on tiemaiseman huolellinen suunnittelu ja toteutus. Tiemaiseman kohokohtia ovat eritasoliittymät, joissa erityisesti ramppipenkereiden reuna-alueiden ja ramppien välialueiden käsittelyyn tulee kiinnittää erityishuomiota niin maaston muotoilulla kuin istutuksillakin.

Maisemakuvan myönteistä muutosta voidaan tukea huomioimalla valtatie ylikulkevien siltojen ja taitorakenteiden estetiikka. Erityishuomiota tulee kiinnittää meluesteiden, -kaiteiden, -aitojen/-seinien ja -vallien ulkonäön suunnitteluun. Meluesterakenteet ovat eniten maisemakuvaa muuttavia elementtejä ja myös aiheita, joihin tiellä liikkuja eniten kiinnittää huomiota ja jotka selkeimmin näkyvät ympäriväen maisemaan.

Meluntorjuntarakenteissa tulisi suosia mahdollisuuksien mukaan melukaiteita. Korkeampina meluesteinä tulisi käyttää mahdollisuuksien mukaan meluvalleja. Meluaitojen esteettiseen ja yhtenäiseen ilmeeseen tulee kiinnittää erityishuomio.

13.3.3 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Molempien hankevaihtoehtojen maisemalliset vaikutukset jäävät vähäisiksi tai lähimaisemassa korkeintaan kohdittaisiksi. Eniten maisemakuvaa muuttavat suunnitellut eritasoliittymät ja meluntorjuntarakenteet. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin tai -alueisiin ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia kummassakaan vaihtoehdossa.

On huomattava, että myös vaihtoehtoihin 1 ja 2 liittyy merkittävää maankäytön kehittämistä, mikä muuttaa alueen maisemakuvaa valtatiehanketta enemmän.

Vaihtoehdon 1 maisemaan kohdistuvat haitalliset vaikutukset, vaikkakin vähäiset, ovat lievästi haitallisempia kuin vaihtoehdon 2. Molemmissa vaihtoehdoissa voidaan kokea myös myönteisiä maisemavaikutuksia, esim. siten, että uudet sillat ja taitorakenteet sekä tieympäristön yleisen ilmeen koheneminen parantavat ja elävöittävät nykyistä tiemaisemaa.

14 Liikenteelliset vaikutukset

14.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Valtatien 13 liikenne ja tiekäyttäjryhmät

Tiehankkeen liikenteellisten vaikutusten arviointia varten on selvitetty päätien ja sen liittymien nykyiset liikennemäärät ja liikenteen koostumus sekä tehty arviot liikennemäärien kehittymisestä tulevaisuudessa.

Tien liikenteellisen mitoituksen ratkaisuja sekä liikenteellisiä vaikutuksia on arvioitu tienkäyttäjryhmittäin. Valtatien 13 liikenne voidaan jakaa seuraaviin tienkäyttäjryhmiin, joiden liikenteen ominaisuuksia ja kehitystä on arvioitu erikseen:

- 1) **Kansainvälinen henkilöliikenne**, jonka kehitys riippuu useista tekijöistä. Tärkeä seikka reitinvalinnan ja viime kädessä matkapäättöksen teon kannalta on raja-aseman toimivuus ja liikenneyhteyksien sujuvuus. Vaikutusten arviointia varten on arvioitu kansainvälisen henkilöliikenteen määrää, suuntautumista ja liikenteen luonnetta, kuten liikennemäärien ajallista vaihtelua. Osa kansainvälisestä liikenteestä on lyhyttä rajan ylittävää asiointi- ja ostosliikennettä, jota suuntautuu Lappeenrannan seudulle ja tulevaisuudessa todennäköisesti entistä enemmän myös valtatie 13 varteen suunniteltuihin kaupallisiin keskittymiin. Osa taas on Lappeenrannan seutua kauemmaksi suuntautuvaa esimerkiksi vapaa-ajan liikennettä. Mahdollinen Venäjän viisumivapaus tulee vaikuttamaan kansainvälisen henkilöliikenteen kehitykseen ja se voi olla laukaiseva tekijä valtatie 13 sujuvuutta ja välityskykyä parantaville hankkeille. Toisaalta kansainvälisen liikenteen kehitykseen vaikuttavat esimerkiksi taloudelliset suhdanteet. Kansainvälisen liikenteen vaikutusten arvioinnissa on siksi käytetty lähtökohtana useampia kehitysskenaarioita. Kansainvälisen henkilöliikenteen määrä on nykyisin noin 3 100 henkilöautoa vuorokaudessa eli sen osuus on noin 65 % valtatie liikenteestä arvioituna tieosuuden keskivaiheilla sijaitsevan Karhusjärven mittauspisteen kohdalla.

- 2) Paikallisten asukkaiden ja tien varren palveluissa asiovien **päivittäinen liikkuminen** eli tien lähialueelta syntyvä paikallinen lyhytmatkainen henkilöautoliikenne. Paikallisen autoliikenteen määrän kehitys kytkeyty voimakkaasti tienvarsialueen maankäytön, asukas- ja työpaikkamäärien ja kaupallisten palvelujen kehitykseen. Käyttäjryhmässä korostuu sujuva ja turvallinen liikkuminen päätiellä sekä mahdollisuus käyttää tilanteen mukaan myös eri kulkutapoja (henkilöauto, joukkoliikenne ja kevyt liikenne). Paikallisen henkilöliikenteen määrä on nykyisin Karhusjärven mittauspisteen kohdalla laskettuna noin 1 050 henkilöautoa vuorokaudessa eli sen osuus on nyt noin 20–25 % tieosuuden ajoneuvoliikenteestä. Tieosuuden länsipäässä lähellä valtatie 6 liittymää paikallisen henkilöautoliikenteen määrä on suurempi ja voidaan olettaa, että se kasvaa tulevaisuudessa merkittävästi Mälkiän ja Soskuan liittymien välillä, jos alueelle kaavailtu maankäyttö ja kaupalliset hankkeet toteutuvat.

- 3) **Kansainvälinen tavaraliikenne**, jonka kehitys riippuu Suomen ja Venäjän välisen viennin ja tuonnin kehityksestä sekä toisaalta Suomen satamien kautta kulkevien Venäjän transitokuljetusten määrän kehityksestä ja kuljetusten jakautumisesta eri raja-asemille. Kansainvälisen tavaraliikenteen osuus on aiemmin ollut jopa 25 % valtatie 13 ajoneuvoliikenteestä, mutta on osuus on nyt laskenut noin 12 prosenttiin ajoneuvoista.

- 4) **Kotimainen tavaraliikenne**, jonka kehitys kytkeytyy muun muassa valtatie 13 varren logistiikkakeskittymien kuljetusmäärien kehittymiseen. Suunnittelualueen muun kotimaisen raskaan liikenteen, kuten huolto- ja jakeliikenteen kehitykseen vaikuttavat myös paikalliset maankäyttöratkaisut. Kotimaisen raskaan liikenteen osuus on tien keskivaiheilla vain noin 3 % tieosuuden länsipäässä valtatie 6 ja Soskuan liittymän välillä.

- 5) **Linja-autoliikennettä** kulkee valtatiellä suhteellisen vähän. Rajan ylittäviä kansainvälisen liikenteen tilausajo- ja muita linja-autoja kulki vuonna 2013 keskimäärin noin 50 kappaletta vuorokaudessa. Muu joukkoliikenne käsittää lähinnä koululaiskuljetuksia. Lappeenrannan paikallisliikenteen linjat 1 ja 2 sekä palvelulinja P1 ulottuvat Mustolan alueelle asti, mutta linjojen reitit eivät nykyisin kulje valtatie 13 kautta. Tulevaisuudessa joukkoliikennereitteihin tulee todennäköisesti muutoksia alueen maankäytön kehityksen myötä.

- 6) Valtatietä käyttävän **kevyen liikenteen** määrästä ei ole tarkempia laskentatietoja, mutta määrien voi arvioida olevan suhteellisen pieniä, koska tien varressa on vain vähän asutusta. Suunnitelmien vaikutuksia on kuitenkin arvioitu ja vertailtu myös sen suhteen, kuinka hyvin ne toteuttavat ja tukevat turvallisen kevyen liikenteen verkoston toteutusta.

Liikenteellisten vaikutusten arvioinnin lähtökohtana on käytetty viimeisiä saatavissa olevia eli vuoden 2013 liikennetietoja, joita on kerätty Liikenneviraston tierekisteritiedoista, suunnittelualueella syksyllä 2013 tehdyistä liikennelaskennoista ja Liikenneviraston liikenteen automaattisten mittauspisteiden (533 Karhusjärvi, 543 Nuijamaa_MP1 ja 582 Nuijamaa) seurantatiedoista. Rajaliikenteen määrää, kehitystä ja koostumusta on arvioitu Tullin ULJAS-tietokannasta saatujen tilastotietojen perusteella sekä rajaliikenteestä ja transitoliikenteestä tehtyjen selvitysten ja tutkimusten perusteella.

Liikenteellisten vaikutusten arviointi

Vaihtoehtojen vaikutuksia liikenteeseen ja liikkumiseen on kuvattu asiantuntijoiden arvioina sekä käyttäen Liikenneviraston käyttämiä arviointimenetelmiä ja laskentaohjelmistoja. Liikenteellisiä vaikutuksia on arvioitu vertaamalla vaihtoehtoja 0-vaihtoehtoon nykyisellä liikennemäärällä sekä vuosien 2020 ja 2030 liikenne-ennusteiden mukaisella liikennemäärällä.

Arvioinnissa on tarkasteltu liikenteen sujuvuuden, turvallisuuden sekä melu- ja muiden ympäristöhaittojen kehittymistä ja selvitetty, missä vaiheessa tietyt toimenpiteet tulevat välttämättömiksi liikennejärjestelmän toimivuuden kannalta tai jotta liikenteen ympäristö- tai muut haitat eivät muodostu liian suuriksi.

Arvioinnissa on kuvattu seuraavia liikenteellisiä vaikutuksia:

Valtatien **liikenteellistä palvelutasoa** on arvioitu Liikenneviraston käyttämällä IVAR-ohjelmistolla. Liikenteellisen palvelutason määrittelyssä on käytetty niin sanottuja HCM-luokkia A–F, jotka tarkoittavat yleisesti käytettyä yhdysvaltalaisessa *Highway Capacity Manual* -julkaisussa esitettyä tielinjojen ja liittymien liikenteellisen välityskyvyn arvioitiin kehitettyä asteikkoa. Arvioinnissa on määritetty, kuinka suuri osa liikenteestä kulkee nyt ja tulevaisuuden ennustetilanteissa eri tieverkkovaihtoehtoissa vähintään tyydyttävän palvelutasoluokan mukaisissa olosuhteissa (HCM-palvelutasoluokat A–C), kuinka suuri osa välttävällä palvelutasolla (HCM-luokka D) ja kuinka suuri osa ruuhkautuvissa olosuhteissa eli huonolla tai erittäin huonolla palvelutasolla (HCM-luokat E ja F). Yleisesti pidetään tavoitteena, että päätieverkolla liikenteellinen palvelutaso on vähintään välttävä eli luokka D.

Liikkumisen ja kuljetusten palvelutasoa on tarkasteltu myös nykytilanteessa ja ennustetilanteessa arvioitujen keskimääräisten matka-aikojen ja ajonopeuksien perusteella. Arviot on tehty vain tieolosuhteiden sekä tielinjan että liittymien mahdollisen ruuhkautumisen vaikutuksista. Raja-aseman välityskyky ja sen vaikutus matka-aikoihin ei riipu yksin tästä tiehankkeesta, joten sitä ei ole otettu huomioon arvioissa.

Arvioinnissa käytetyt matka-ajat eivät perustu käytännön mittauksiin vaan ne on arvioitu laskennallisesti Liikenneviraston Ivar-laskentaohjelmistolla. Tätä laskennallista matka-aikaa käytetään vertailukohtana, koska tällöin voidaan arvioida myös matka-ajan suhteellisia muutoksia eri vaih-

14.2 Nykytilanne

toehdoissa liikennemäärien, tieolosuhteiden, nopeusrajoitusten tai muiden tekijöiden muuttuessa.

Vaikutuksia tien lähiympäristön asukkaiden liikkumiseen ja liikenneyhteyksiin on kuvattu alueittain arvioimalla muun muassa parannettavan päätien estevaikutuksia sekä liittymä- ja rinnakkaistiejärjestelyjen vaikutuksia eri tienkäyttäjäryhmille.

Vaikutuksia kevyen liikenteen olosuhteisiin on kuvattu asiantuntija-arvioina. On selvitetty kevyen liikenteen yhteydet yli- ja alikulkuineen sekä on arvioitu eri vaihtoehtojen estevaikutukset ja muutokset kevyen liikenteen sujuvuuteen, turvallisuuteen ja käytettävyyteen.

Vaikutuksia joukkoliikenteen olosuhteisiin, bussireitteihin sekä pysäkkeihin ja niiden yhteyksiin on kuvattu asiantuntija-arvioina.

Vaikutuksia liikenneturvallisuuteen on kuvattu arvioimalla tien ja liittymien parantamisen vaikutusta vuosittaisten henkilövahinko-onnettomuuksien määrään sekä liikennekuolemien määrään. Arviot on tehty eri tietyyppien keskimääräisen onnettomuusrisikin perusteella sekä käyttäen Liikenneviraston Tarva- ja Ivar-laskentaohjelmistoja.

Arvioinnissa on käsitelty tarpeen mukaan myös suuria erikoiskuljetuksia sekä vaarallisten aineiden kuljetuksia, joihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu sanallisin kuvauksin.

Nykyinen tieverkko ja sen ominaisuudet

Suunnittelualueen länsipäässä Karjalantie (maantie 3821) on kaksikaistainen tasoliittymän varustettu katumainen yhteys, jonka nopeusrajoitus on 50 kilometriä tunnissa.

Mälkiän eritasoliittymän (valtatie 6) ja Mustolan eritasoliittymän välillä valtatie 13 nopeusrajoitus on 60 kilometriä tunnissa ja tie on kaksikaistainen Soskualle asti. Mustolan jälkeen kaikki liittymät ovat tasoliittymiä Nuijamaalle asti. Osuudella Mustola–Soskua kaksikaistaisen valtatie nopeusrajoitus on 80 km/h. Tien poikkileikkaus on Soskualle asti 8/7 (tien leveys / ajokaistojen leveys yhteensä). Soskuan jälkeen alkaa idän suuntaan rekkakaista, joka jatkuu Suikinsillan kohdalle. Tien poikkileikkaus rekkakaistojen kohdalla vaihtelee välillä 10,8/10,5 – 12,5/10,5. Soskuan ja Metsä-Kansolan välillä valtatie nopeusrajoitus on 80 km/h ja Metsä-Kansolasta itään on muuttuvat nopeusrajoitukset. Nuijamaan kohdalla nopeusrajoitus on 50 km/h ja siitä raja-asemalla 30 km/h.

Suunnittelualueella vilkkaimmat liittymät on kanavoitu eli varustettu ryhmittymiskaistoilla tai väistötilalla. Tiesuus on koko matkalta valaistu.

Kevyen liikenteen väylät

Suunnittelualueen alku- ja loppupäässä on kevyen liikenteen väylät. Lappeenrannan päässä kevyen liikenteen väylä alkaa Lappeenrannan katuverkosta ja jatkuu Karjalantietä pitkin 1,5 kilometriä Mälkiän eritasoliittymän ohi. Nuijamaan päässä kevyen liikenteen väylä on maantiellä 3921, joka kulkee noin puoli kilometriä valtatie 13 rinnalla.

Nykyiset liikennemäärät

Valtatiellä 13 kulkee nykyisin liikennettä valtatie 6 liittymän ja Mustolan välillä noin 6 000 – 8 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, Mustolan ja Nuijamaan välillä noin 4 600 – 4 800 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Nuijamaan raja-asemalla noin 3 700 ajoneuvoa vuorokaudessa (keskivuorokausiliikenne, KVL 2013). Valtatie 13 loppupäähän liittyvän

maantien 3921 liikennemäärä liittymän tuntumassa on noin 1 800 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Raskaiden ajoneuvojen osuus valtatie 13 liikenteestä on poikkeuksellisen suuri. Nuijamaalle asti kulkevien raskaiden ajoneuvojen määrä oli vuoden 2013 liikennelaskennoissa noin 700 ajoneuvoa vuorokaudessa ja lähempänä valtatie Mustolan terminaalin läheisyydessä raskaita ajoneuvoja kulki noin 1 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen osuus on keskimäärin noin 14 % keskivuorokausiliikenteestä. Arkipäivisin raskaan liikenteen osuus on noin 16 % liikenteestä. Raskaista ajoneuvoista valtaosa, noin 80 %, on perävaunullisia kuorma-autoja.

Liikennemäärän kehitys viime vuosina

Valtatie 13 liikennemäärä on kasvanut suunnitteluosuu- della viimeisen 10 vuoden aikana noin 70 %. Vuosina 2002–2008 kasvua oli erityisesti raskaassa rajaliikenteessä. Vuonna 2009 raskaan liikenteen määrä putosi voimak-

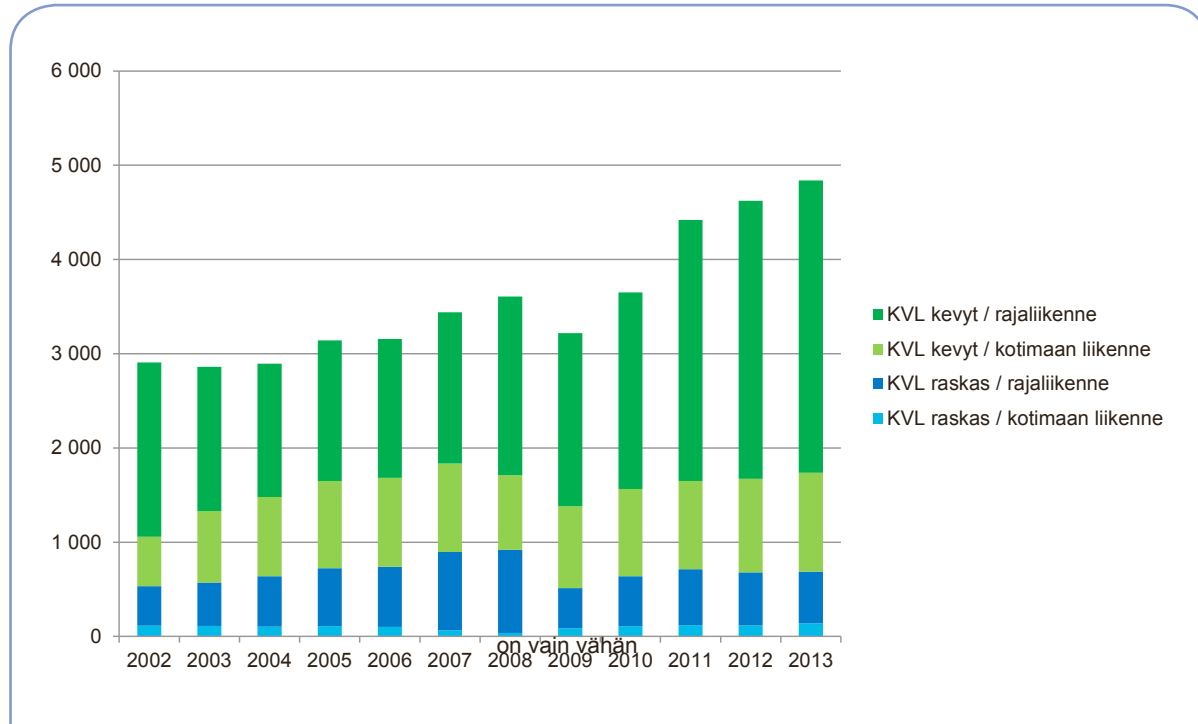
kaasti, eivätkä määrät ole vielä nousseet silloiselle tasolle, mutta vuoden 2009 jälkeen kasvua on ollut erityisesti kevyen rajaliikenteen määrässä. Vuosina 2002–2009 Nuijamaalla rajan ylittävän henkilöautoliikenteen määrä vaihteli välillä 1 500 – 1 900 ajoneuvoa vuorokaudessa, mutta viime vuosina tämä liikenne on kasvanut voimakkaasti. Vuonna 2013 rajan ylittävää henkilöautoliikennettä kulki tiellä noin 3100 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Kuvassa 14.2 on esitetty valtatie 13 keskivuorokausiliikenteen (KVL) kehitys vuosina 2002–2013 eriteltyinä seuraaviin tienkäyttäjäryhmiin:

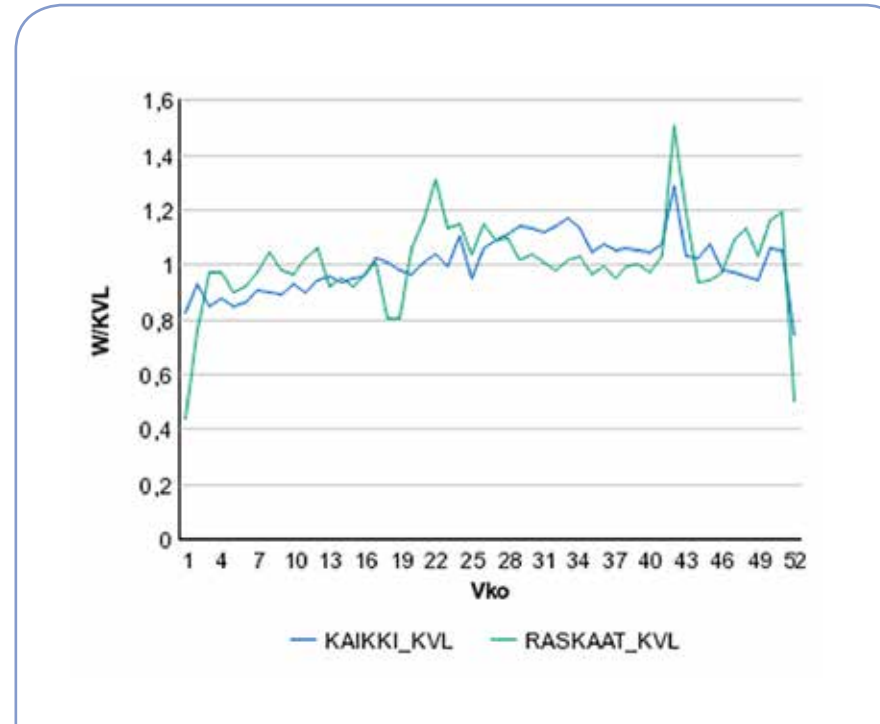
- KVL kevyt / rajaliikenne eli rajan ylittävä kevyt autoliikenne (henkilö- ja pakettiautot)
- KVL kevyt / kotimaan liikenne (henkilö- ja pakettiautot)
- KVL raskas / rajaliikenne eli rajan ylittävä raskas autoliikenne (kuorma-autot, rekat, linja-autot)
- KVL raskas / kotimaan raskas liikenne (kuorma-autot, rekat, linja-autot).



Kuva 14.1. Nykyisen tien ominaisuuksia.



Kuva 14.2. Liikennemäärien kehitys vuosina 2002–2013 valtatiellä 13 Karhusjärven mittauspisteen kohdalla. Rajaliikenteen osuus on arvioitu Nuijamaan mittauspisteistä.



Kuva 14.3. Liikennemäärien kausivaihtelu vuonna 2013 valtatiellä 13 Karhusjärven mittauspisteen kohdalla.

lä 13 ovat erityisen vilkkaita lauantapäivät, joille keskittyy ilmeisesti paljon ostosmatka- ja vapaa-ajanliikennettä. Sunnuntait taas ovat muita viikonpäiviä hiljaisempia. Tien liikenteessä ei siis nykyisin ole muiden valtateiden tapaisia kesäperjantaiden ja kesäsunnuntaiden liikennehuippuja. Tilanne saattaa muuttua tulevaisuudessa, jos kansainvälisen liikenteen painopiste siirtyy ostosmatkoista enemmän muuhun vapaa-ajanliikenteeseen.

Liikenteen päivävaihtelu vuonna 2013 heinäkuussa viikolla 28 ja lokakuussa viikolla 41 Karhusjärven mittauspisteessä on esitetty kuvassa 14.4.

Liikennejärjestelyjen mitoituksessa on otettava huomioon yhtenä erityisenä mitoittavana huipputuntina lauantain keskipäivien liikenne.

Liikennemäärien vaihtelu

Tiejärjestelyjen mitoituksen kannalta olennaisia ovat liikennemäärien vaihtelut eri vuodenaikoina, arkkiliikenteen ja esimerkiksi juhlapyhien välillä, eri viikonpäivinä ja erityisesti eri vuorokaudenaikoina. Keskimääräisen vuorokausiliikennemäärän ohella ratkaisevaa on, kuinka liikennemäärä jakautuu päivän ajalle ja kuinka paljon liikenteessä on lyhytaikaisia ruuhkahuippuja. Valtatien 13 nykyisen liikenteen vaihtelutietoja on kuvattu seuraavassa Karhusjärven mittauspisteen seurantatietojen perusteella.

Kausivaihtelu

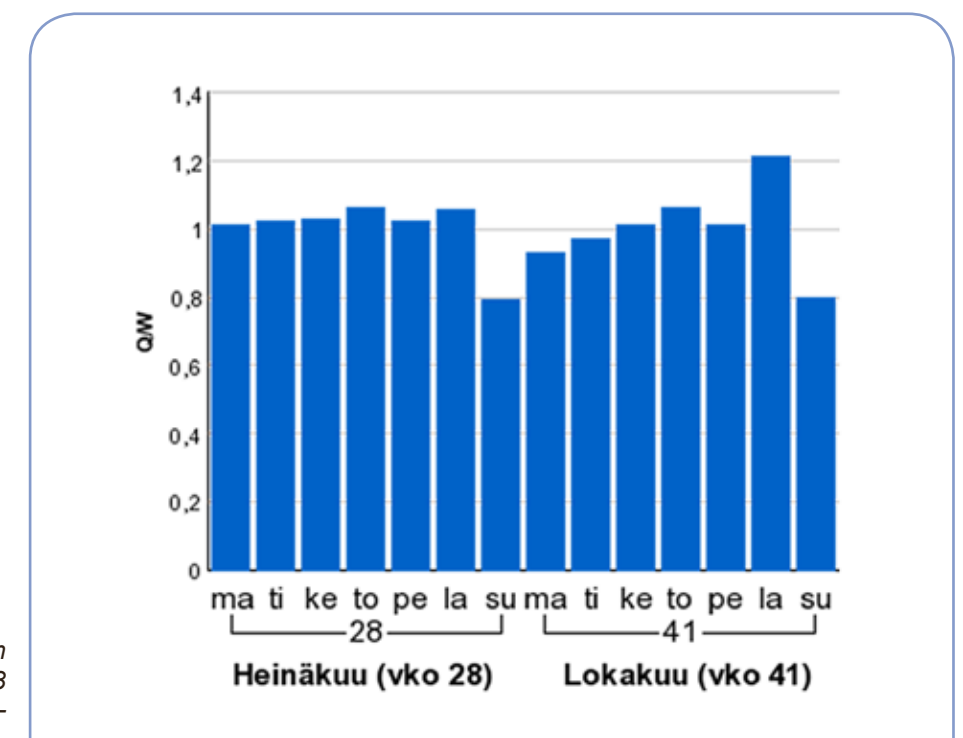
Valtatien 13 Lappeenranta – Nuijamaa-osuuden liikenteessä ei ole kovin voimakasta liikennemäärän kausivaihtelua kesä- ja talviliikenteen välillä, mutta tielle ovat tyypillisiä ajoittaiset juhlapyhien ja lomakausiin liittyvät liikennehuiput.

Raskaassa rajaliikenteessä on perinteisesti ollut huippuja esimerkiksi vuodenvaihteen tienoilla. Liikenteen kausivaihtelu vuonna 2013 Karhusjärven mittauspisteessä on esitetty kuvassa 14.3.

Karhusjärven mittauspisteessä kesän keskimääräinen liikennemäärä on noin 5 300 ajoneuvoa vuorokaudessa (KKVL 2013). Liikennemäärät ovat kesällä ja lomakaudella noin 10–15 % koko vuoden keskiarvoa korkeammat. Kuvan 14.3 vaihtelutiedoista näkyvät myös raskaan liikenteen ajoittaiset ruuhkahuiput, jolloin raskaiden ajoneuvojen määrä saattaa nousta 20–50 % keskiarvoa suuremmaksi.

Päivävaihtelu

Valtatien 13 liikenne jakautuu tasaisesti viikon eri arkipäiville, mutta viikonloppujen liikenteen vaihtelu poikkeaa täysin valtateiden yleisestä liikennemäärien vaihtelusta. Valtatiel-



Kuva 14.4. Liikennemäärien päivävaihtelu vuonna 2013 valtatiellä 13 Karhusjärven mittauspisteen kohdalla.

Tuntivaihtelu

Valtatien 13 nykyisessä liikenteessä ei ole normaaleja työmatkaliikenteen ruuhka-aipeita, vaan liikenne on vilkkaimmillaan ilta-aipeillä kello 12–16 välisenä aikana.

Arkipäivien vilkkaimpien tuntien osuus on noin 9,5 % keski-aipeiliikenteestä eli noin 450 autoa tunnissa.

Vilkkaimpien liikenneaipeiden aikana liikennemäärä nousi valtatie 13 mittauspisteissä vuoden 2013 mittauksissa noin 500–550 autoon tunnissa (vuoden 30. vilkkain tunti) ja maksimissaan 650–700 autoon tunnissa.

Erikoiskuljetusreitit

Suunnittelualueen pohjoispää kuluu erikoiskuljetusten kiertoreittiin. Valtatiellä 13 on suunnittelualueella neljä korkeusrajoitteista kohdetta (kuvassa numerot 151–154). Rajoitteet johtuvat puhelin- ja telekaapeleista sekä pienjännitejohtimista, jotka voidaan nostaa. (Kuva 14.6).

14.2.1 Liikenne-ennusteet

Liikenne-ennusteiden lähtökohdat

Hankkeen ympäristövaikutusten ja liikenteellisten vaikutusten arviointia varten on laadittu arviot liikennemäärien tulevasta kehityksestä. Valtatie 13 liikenteen kasvu on ollut viime vuosina hyvin nopeaa ja siksi ensimmäinen liikenne-ennuste on määritetty jo lähitulevaisuuteen vuodelle 2020. Liikenteellisten ratkaisujen mitoitusta varten on mää-

ritelty liikenne-ennusteet tavoitevuodelle 2030. Tarkastelu-aipekohta sijoittuu tällöin suunnitellun tiehankkeen käyttö-aipe puoliväliin, jos arvioidaan, että hankkeen toteutus voisi käynnistyä joiltain osin jo vuonna 2015 ja käyttö-aipeksi las- ketaan 30 vuotta.

Koska liikenteen kasvu-aipeudet ovat suuria ja ennusteisiin liittyy tässä hankkeessa erityisen paljon epävarmuutta, on liikenne-ennusteita laadittu vaikutusarviointien herkkyyss- tarkasteluja varten kolmelle erilaiselle kasvu-aipeudelle

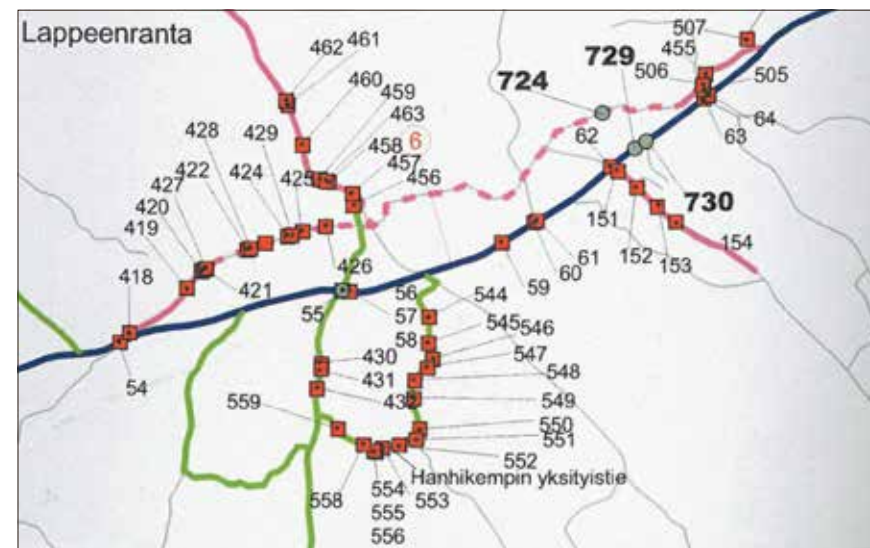
eli on laadittu niin sanottu minimiennuste, perusennuste ja maksimiennuste. Vaikutus-aipeudellisten lähtökohdana on käyttö-aipe vuodelle 2030 arvioituja perusennusteen liikenne- määriä.

Valtatien 13 autoliikenteen kasvuennusteet perustuvat uu- simpään valtakunnallisen liikenteen sekä itärajan matkus- tajiikenteen sekä tavaraliikenteen kehityksestä tehtyihin ennusteisiin. Ennusteita on suhteutettu myös muihin vas- taaviin tiehankkeisiin ja lähinnä valtatie 7 kehittämisessä välillä Hamina–Vaalimaa käyttö-aipeisiin.

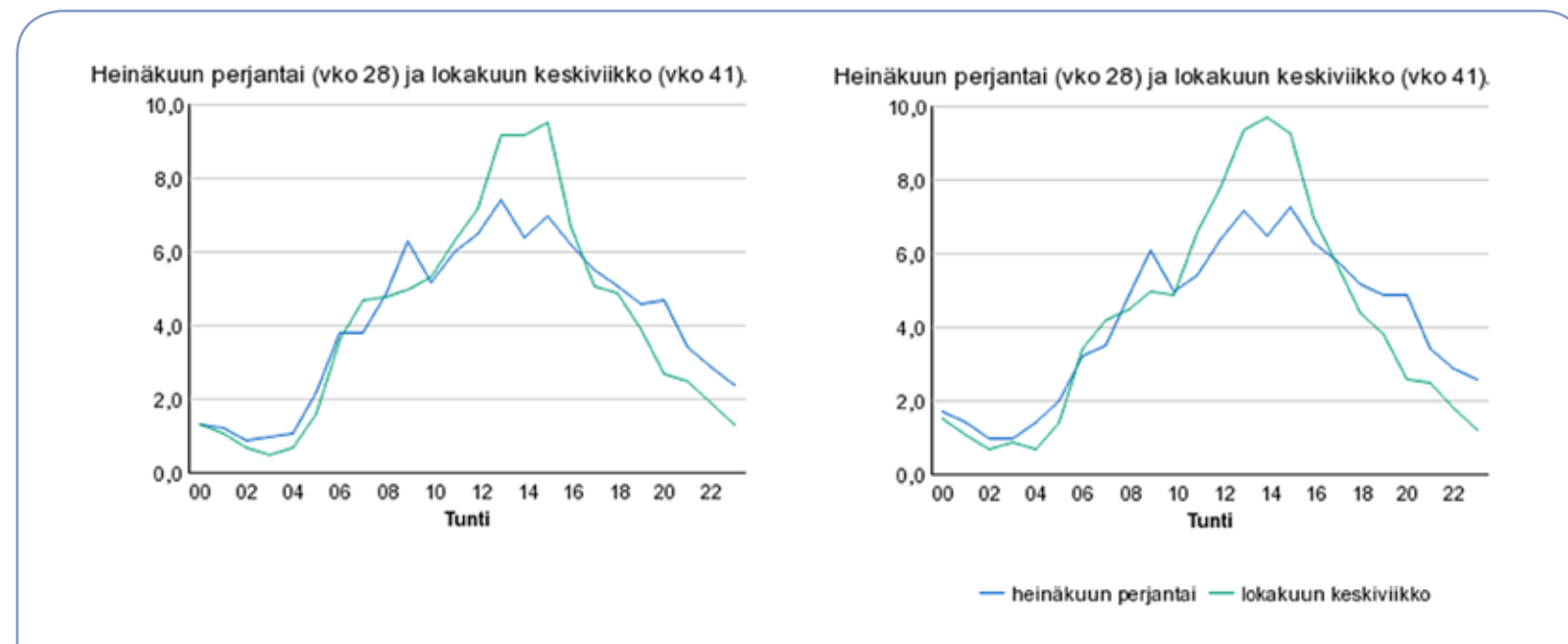
Kansainvälisen liikenteen lisäksi ennusteissa on otettu huomioon myös tie varten suunniteltujen uusien maan- käyttö-aipe aluevarausten aiheuttama autoliikenne. Valtatie 13 varten suunnittelu-aipeudelle sijoittuu maakuntakaavan mukaisia aluevarauksia liiketilöiden rakentamista ajatellen kolmelle alueelle yhteensä noin 200 000 kerrosneliön ra- kentamiselle. Nämä kaupalliset hankkeet aiheuttavat mer- kittävää autoliikenteen kasvua, vaikka eivät toteutuisi ai- van kaavojen sallimassa laajuudessa.

Valtatien 13 kehittämisessä varaudutaan hyvin voimakkaa- seen liikenteen kasvuun, mikä aiheutuu rajaliikenteen kas- vu-aipeuksista. Kansainvälisen henkilöliikenteen kehitys on valtatie 13 liikenteelliselle mitoitukselle ratkaisevin tekijä, mutta valtatie liikenteellisessä mitoituksessa käyttö-aipe kokonaisliikenne-ennuste muodostuu yhdistämällä seu- raavat neljä ennustetta:

- 1) Tie nykyisen kotimaisen henkilö- ja tavaraliiken- teen kehitysennuste, joka perustuu alueen nykyiseen maankäyttöön.
- 2) Kansainvälisen tavaraliikenteen kehitysennuste.
- 3) Kansainvälisen henkilöliikenteen ennuste, jota on ar- vioitu edellä mainittujen kolmen eri kehitysskenaarion kautta (minimiennuste, perusennuste ja maksimi- ennuste). Suurin yksittäinen rajaliikenteen kasvua aiheut- tava tekijä lähitulevaisuudessa on mahdollisesti tuleva EU:n ja Venäjän välinen viisumivapaus.
- 4) Ennusteet uuden valtatie varten suunniteltavan maankäyttö-aipe ja kaupallisten toimintojen aiheuttamasta liikenteestä. Tätä liikennettä on tarkasteltu samoin kol- mena eri skenaariona sen mukaan, kuinka suuri osa



Kuva 14.6. Erikoiskuljetusreitit ja niiden rajoitteet.



Kuva 14.5. Liikennemäärien tuntivaihtelu vuonna 2013 valtatiellä 13 Karhusjärven mittauspisteessä (vasen kuva) ja Nuijamaalla (oikea kuva).

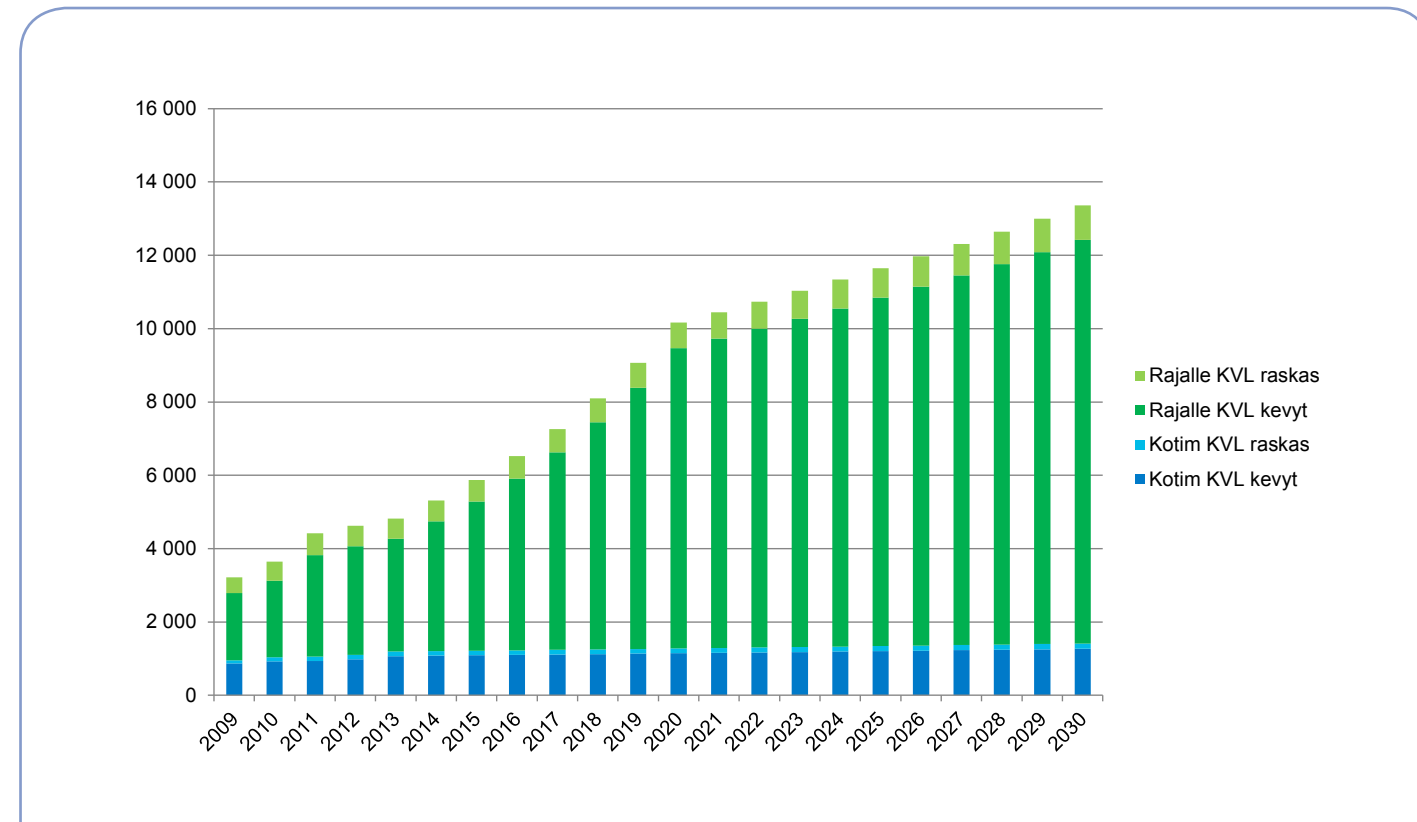
maankäytön tilavarauksista eri kohteissa toteutuisi ja kuinka eri kohteiden aiheuttama liikenne jakautuu kotimaiseen liikenteeseen ja kansainväliseen liikenteeseen.

Liikennetaloudelliset vaikutustarkastelut tehdään liikenneviraston ohjeistuksen mukaisesti 30 vuoden käyttöajalle, joten tätä varten on määritelty liikenne-ennustearviot myös vuosille 2030–2045. Näihin pidemmän ajan ennusteisiin liittyy niin paljon epävarmuutta, että laskelmissa on oletettu, että autoliikenteen määrät pysyvät vuoden 2030 jälkeen suunnilleen samalla tasolla. Tämä on perusteltua myös siksi, että vuoden 2030 liikenne-ennusteet lähestyvät jo niitä liikennemääriä, jotka nyt suunniteltavat tiehankevaihtoehdot ja muu tieverkko pystyvät välittämään.

Liikenne-ennuste ilman uuden maankäytön vaikutusta

Nuijamaan raja-aseman kansainvälisen liikenteen perusennusteen lähtökohtana käytetty sisäministeriön selvityksessä ”Kasvavan rajaliikenteen hallinta, 42/2012” todennäköisimpänä pidettyjä skenaarioita, joiden mukaan rajaliikenne kokonaisuudessaan kasvaa vuoteen 2020 mennessä noin 50 miljoonaa ylitykseen vuodessa, josta maaliikenteen osuudeksi voi arvioida noin 40 miljoonaa ylitystä. Nykyisin ylityksiä on maaliikenteessä noin 17 miljoonaa ylitystä vuodessa.

Nuijamaan liikenteessä valtakunnallista kasvuennustetta vastaava perusennuste tarkoittaisi henkilöautoliikenteen kasvua raja-asemalla vuoteen 2020 mennessä noin 8 200 henkilöautoon vuorokaudessa ja vuoteen 2030 mennessä noin 11 000 henkilöautoon vuorokaudessa. Nykyinen määrä on noin 3 100 henkilöautoa vuorokaudessa eli vuoden 2030 ennuste tarkoittaa rajaliikenteen kasvua noin 3,5 kertaiseksi nykyiseen verrattuna.



Kuva 14.7. Valtakunnallisten rajaliikenne-ennusteiden perusteella tehty perusennustearvio valtatie 13 autoliikenteen määrän kehityksestä vuoteen 2030 ilman uuden maankäytön vaikutuksia.

Kansainvälisen tavaraliikenteen kehitystä on arvioitu liikenne- ja viestintäministeriön ja ulkoministeriön teettämän selvityksen perusteella. Tavaraliikenteen kasvuksi Nuijamaalla arvioitiin selvityksessä noin 36 % vuodesta 2011 vuoteen 2030. Vuoteen 2020 asti kasvuksi on arvioitu 1,9 %/vuosi ja vuosina 2021–2030 1,4 %/vuosi. Ajoneuvomäärinä tämä tarkoittaa noin 200 kuorma-auton lisäystä vuoteen 2030 mennessä.

Kotimainen liikenne mukaan lukien valtatie 13 autoliikenteen ennuste Karhusjärven kohdalla on vuodelle 2020 noin 10 100 ajoneuvoa vuorokaudessa ja vuodelle 2030 noin 13 300 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista raskaita ajoneuvoja on noin 7 %. Näissä luvuissa ei ole mukana mahdollisen uuden maankäytön vaikutuksia valtatie liikenteeseen.

Uuden maankäytön aiheuttama liikenne

Valtatie 13 varten on suunnitteilla laadittavana olevissa maakuntakaavassa ja Lappeenrannan yleiskaavassa kolmeen kohteeseen niin suurta maankäytön lisäystä, että niillä on merkittävä vaikutus myös valtatie liikenne-ennusteeseen. Hankkeille on tehty alustavat karkeat liikennetuotosarviot käyttäen lähtökohtana maakuntakaavan kerrosalamitointia, ympäristöministeriön ohjejulkaisussa esitettyjä liikennetuotoskertoimia sekä tyyppillisten vastaavan kokoisten kaupallisten hankkeiden liikennetuostotietoja.

1) Nuijamaantien liittymä (liikenne päätielle Mustolan eritasoliittymästä)

Eritasoliittymän vaikutusalueen KM-1 aluevaraukselle on kaavailtu liiketiloja 127 000 k-m². Tästä:

- 72 000 k-m² on merkinnällä km-1 eli erikoistavarakauppa ja päivittäistavarakauppa (vähittäiskauppa)
- 55 000 k-m² on merkinnällä km-2 eli tilaa vievä kauppa (TIVA)

Alueen liikenneselvityksessä on arvioitu alueen liikennetuotosarvioksi noin 9 000 alueella käyvää henkilöautoa / arkipäivä vähittäiskaupan suuryksikölle (km-1) ja noin 4 500 alueella käyvää henkilöautoa / arkipäivä paljon tilaa vievän kaupan yksikölle (km-m²) eli mak-

simiennusteessa on käytetty ennusteena yhteensä 13 500 autokäyntiä vuorokaudessa.

2) Mustolan alue (liikenne päätielle Sataman ja Soskuan eritasoliittymistä)

Mustolan alueen KM-r aluevaraukselle on varattu kaupan kerrosalaa 33 500 k-m². Tämä on kokonaisuudessaan tarkoitettu seudullisen rajakaupan suuryksikköalueeksi. Alustava maksimiennusteessa käytetty liikennetuotosarvio on 10 500 autokäyntiä vuorokaudessa.

3) Nuijamaa (liikenne päätielle Nuijamaan eritasoliittymästä)

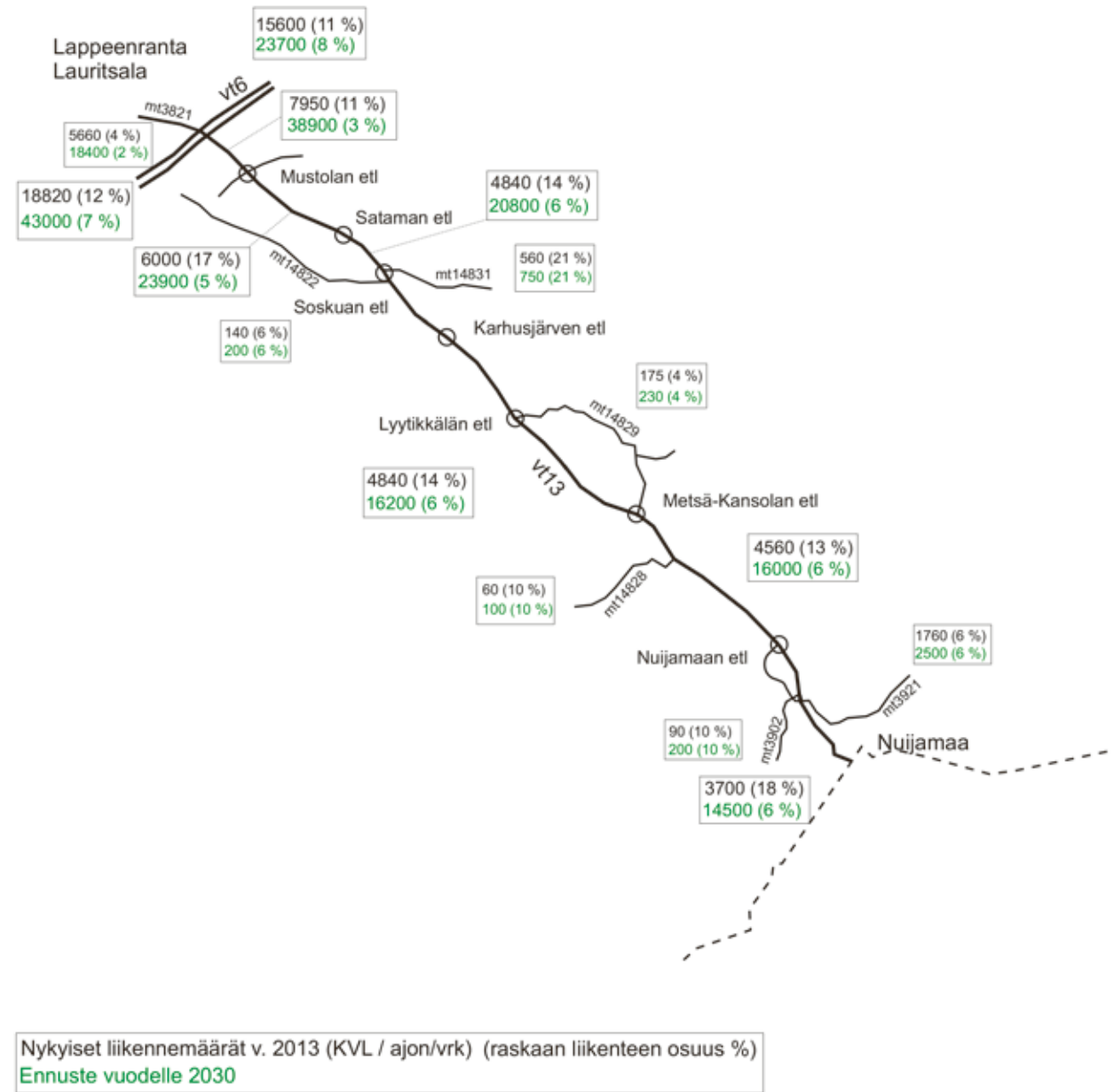
Alueen KM-r rajakaupan aluevaraukselle Nuijamaan eritasoliittymän ympäristöön on varattu kaupan kerrosalaa 40 000 k-m². Alustava maksimiennusteeseen liikennetuotosarvio on 6 000 autokäyntiä vuorokaudessa.

Kunkin alueen osalta on arvioitu erikseen, kuinka suuri osa maankäytöstä oletetaan toteutuneeksi minimi-, perus- ja maksimiennusteessa ja kuinka asiakasliikenne jakautuu kotimaahan suuntautuvaan ja Venäjälle suuntautuvaan autoliikenteeseen. Venäjältä suuntautuvan asiakasliikenteen on oletettu sisältyvän edellä esitettyyn kansainvälisen liikenteen kasvuennusteeseen eli valtatie 13 liikennekuormitukseen on lisätty ennusteessa vain uuden maankäytön aiheuttama kotimainen liikenne.

Yhteenveto liikenne-ennusteista

Yhteenveto koko suunnitteluosuuden liikennemääristä nykytilanteesta sekä perusennusteesta vuodelle 2030 on esitetty kuvassa 14.8.

Taulukossa 14.1 on eritelty liittymäväleittäin vuoden 2020 perusennuste sekä vuoden 2030 minimi-, perus- ja maksimiennusteet.



Taulukko 14.1. Valtatielle 13 liittymäväleittäin arvioidut vuoden 2020 perusliikenne-ennuste sekä vuoden 2030 minimi-, perus- ja maksimiennusteet.

Liittymäväli	Nykyliikenne ajon/vrk	Minimiennuste ajon/vrk 2030	Perusennuste ajon/vrk 2030	Perusennuste ras.ajon osuus	Maksimiennuste ajon/vrk 2030
Mälkiä–Mustola	7 950	20 700	38 900	3 %	58 000
kotimaan henkilöliikenne (nykymaankäyttö)	4 000	4 300	4 300		4 300
kotimaan raskas liikenne	300	300	300		300
kansainvälinen henkilöliikenne	3 100	6 500	13 500		19 000
kansainvälinen raskas liikenne	550	800	800		1 100
uuden maankäytön aiheuttama kotimaan liikenne	0	8 800	20 000		33 300
Mustola–Soskua	6 000	12 250	23 850	5 %	34 450
kotimaan henkilöliikenne (nykymaankäyttö)	1 900	2 200	2 200		2 200
kotimaan raskas liikenne	450	450	450		450
kansainvälinen henkilöliikenne	3 100	6 500	13 500		19 000
kansainvälinen raskas liikenne	550	800	800		1 100
uuden maankäytön aiheuttama kotimaan liikenne	0	2 300	6 900		11 700
Soskua–Laplandia	4 640	8 850	16 200	6 %	22 600
kotimaan henkilöliikenne (nykymaankäyttö)	850	1 150	1 150		1 150
kotimaan raskas liikenne	140	150	150		150
kansainvälinen henkilöliikenne	3 100	6 500	13 500		19 000
kansainvälinen raskas liikenne	550	800	800		1 100
uuden maankäytön aiheuttama kotimaan liikenne	0	250	600		1 200
Laplandia –Nuijamaan raja-asema	3 850	7 500	14 500	6 %	20 300
kotimaan henkilöliikenne (nykymaankäyttö)	100	100	100		100
kotimaan raskas liikenne	100	100	100		100
kansainvälinen henkilöliikenne	3 100	6 500	13 500		19 000
kansainvälinen raskas liikenne	550	800	800		1 100
uuden maankäytön aiheuttama kotimaan liikenne	-	-	-		-

Kuva 14.8. Valtatien 13 nykyiset liikennemäärät sekä liikenne-ennuste vuodelle 2030.

14.2.2 Liikenneturvallisuus

Liikenneonnettomuuksien määrät ja onnettomuusriskit

Vuosien 2009 ja 2013 välisenä aikana tapahtui suunnittelealueella valtatiellä 13 (Nuijamaantie), maantiellä 3821 (Karjalantie) ja maantiellä 3921 (Rajatie) yhteensä 65 poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta. Onnettomuuksista 19 oli henkilövahinkoihin johtaneita onnettomuuksia. Kuolemaan johtaneita onnettomuuksia on tapahtunut viime vuosina yksi vuonna 2012. Vuosittainen onnettomuuksien määrä on vaihdellut paljon ja suurimmillaan onnettomuuksien määrä oli vuonna 2010, jolloin tapahtui 23 onnettomuutta. Sen jälkeen onnettomuuksien määrä on ollut laskusuunnassa ja vuonna 2013 tapahtui vain 10 onnettomuutta.

Varsinkin aiempina vuosina raskaat ajoneuvot ovat olleet hyvin usein osallisena vakavissa onnettomuuksissa. Vuosina 2007–2011, jolloin raskas liikenne oli hyvin vilkasta, raskas ajoneuvo oli osallisena 50 prosentissa henkilövahinkoihin johtaneista onnettomuuksista. Raskaiden ajoneuvojen osuus liikenteestä oli tuolloin noin 15–25 prosenttia eli ne ovat olleet onnettomuuksissa määräänsä nähden yliedustettuna. Tätä selittää raskaan liikenteen suuren määrän ohella myös se, että raskaan ajoneuvon ollessa osallisena onnettomuudessa, myös henkilövahinkojen riski kasvaa.

Valtatie 13 nykyistä turvallisuutta on verrattu valtakunnallisesti muiden yksiajorataisten valtateiden turvallisuuteen henkilövahinko-onnettomuusasteen ja henkilövahinko-onnettomuustiheyden avulla.

Henkilövahinko-onnettomuusaste tarkoittaa onnettomuuksien määrää suhteessa tieosuudella ajettujen ajoneuvokilometrien määrään. Onnettomuusasteella arvioituna valtatie 13 Lappeenrannan ja Nuijamaan välillä on keskimääräiseltä turvallisuustasoltaan hieman turvallisempi kuin vastaavat valtatie Suomessa. Tieosuuden henkilövahinko-onnettomuusaste oli vuosina 2007–2011 keskimäärin 5,4 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta 100 miljoonaa ajoneuvokilometriä kohti, kun vastaavilla teillä vastaava riskiluku oli vuosina 2010–2011 keskimäärin 6,2. Moottoriväylillä ja keskikaiteilla varustetuilla teillä tyypilli-

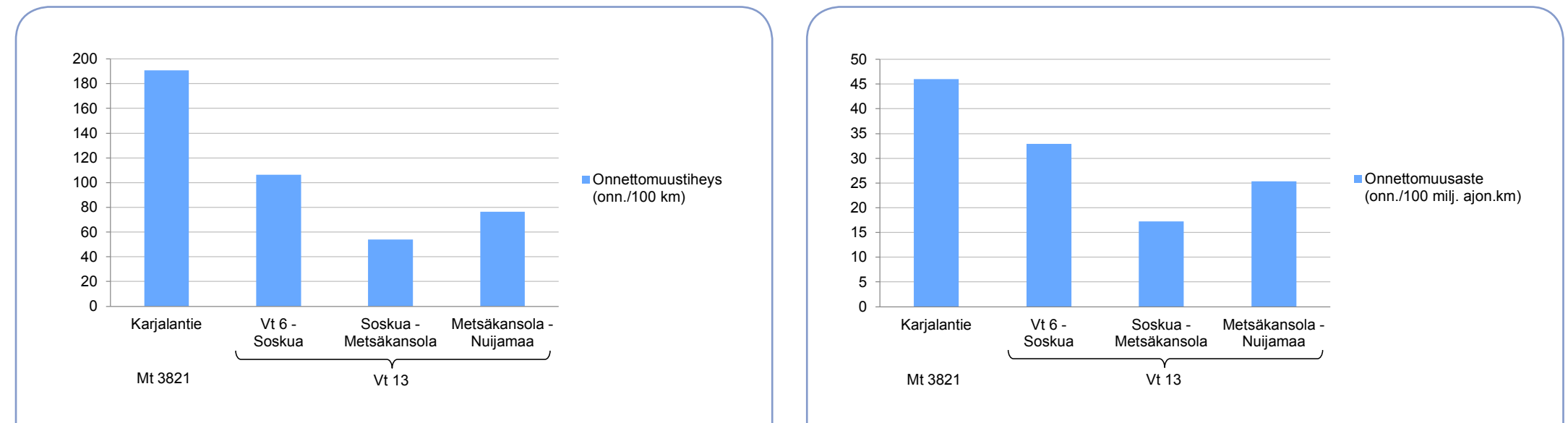
nen riskiluku noin 3–4 eli suunniteltu tien parantaminen pienentää onnettomuusriskiä nykytilanteeseen verrattuna merkittävästi.

Henkilövahinko-onnettomuuksien tiheys tarkoittaa onnettomuuksien määrää suhteessa tieosuuden pituuteen. Onnettomuustiheydellä arvioituna valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa osuus on huomattavasti vaarallisempi kuin vastaavat tiet keskimäärin. Tieosuuden henkilövahinko-

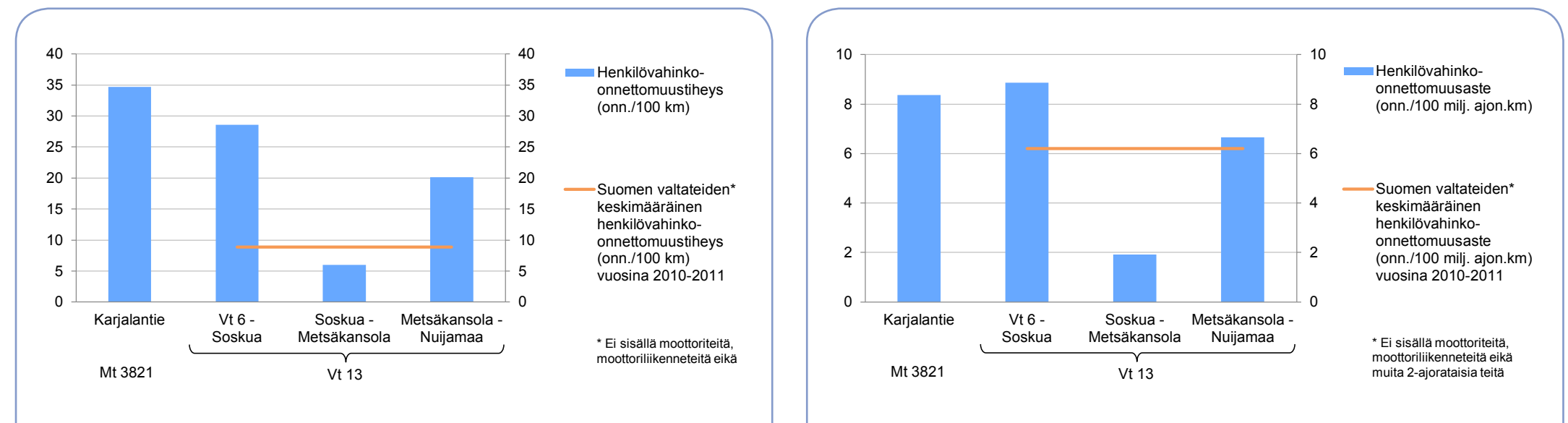
onnettomuustiheys oli vuosina 2007–2011 keskimäärin 16,9 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta 100 tiekilometriä kohden, kun koko Suomen vastaavilla teillä onnettomuustiheys oli vuosina 2010–2011 keskimäärin 8,9.

Onnettomuusaste ja onnettomuustiheys vaihtelevat paljon tieosuuksittain. Mälkiä–Soskua sekä Metsäkansola–Nuijamaa tieosuudet ovat sekä onnettomuusasteella että -tiheydellä mitattuna koko Suomen vastaavia teitä turvat-

tomampia. Soskua–Metsäkansola tiejakso on molemmilla mittareilla mitattuna keskimääräistä turvallisempi. Tiejaksojen välisiä eroja selittävät pienistä onnettomuusmääristä johtuvan satunnaisvaihtelun lisäksi tiejaksojen erilaiset olosuhteet, kuten liittymien tiheys.



Kuva 14.9. Suunnittelualueen tiejaksojen kaikkien onnettomuuksien onnettomuusasteet ja -tiheydet.



Kuva 14.10. Suunnittelualueen tiejaksojen henkilövahinko-onnettomuusasteet ja -tiheydet.

Tieosuudelle tyypilliset onnettomuudet

Suunnittelualueelle tyypillisimpiä onnettomuuksia on arvioitu vuosien 2007–2011 onnettomuustietojen perusteella (yhteensä 74 poliisin tietoon tullutta onnettomuutta).

Alueelle tyypillisimpiä onnettomuuksia olivat liittymissä tapahtuvat risteämis- ja kääntymisongnettomuudet. Niitä tapahtui 22 kpl eli niiden osuus oli noin 30 % kaikista onnettomuuksista. Henkilövahinkoihin johtaneita onnettomuuksia oli näistä viisi kappaletta. Toinen tyypillinen onnettomuusluokka olivat liittymien kohdalla yleiset peräänajo-ongnettomuudet, joiden osuus kaikista onnettomuuksista oli noin 20 %. Peräänajo-ongnettomuudet eivät kuitenkaan olleet seurauksiltaan vakavimpia ja niistä vain yksi johti henkilövahinkoihin. Kohtaamis- ja ohitusongnettomuuksia tapahtui 12 kappaletta, joista kolme johti henkilövahinkoihin.

Kuvassa 14.11 on esitetty vuosina 2007–2011 valtatiellä 13 ja maantiellä 3821 Lappeenrannan ja Nuijamaan väli-

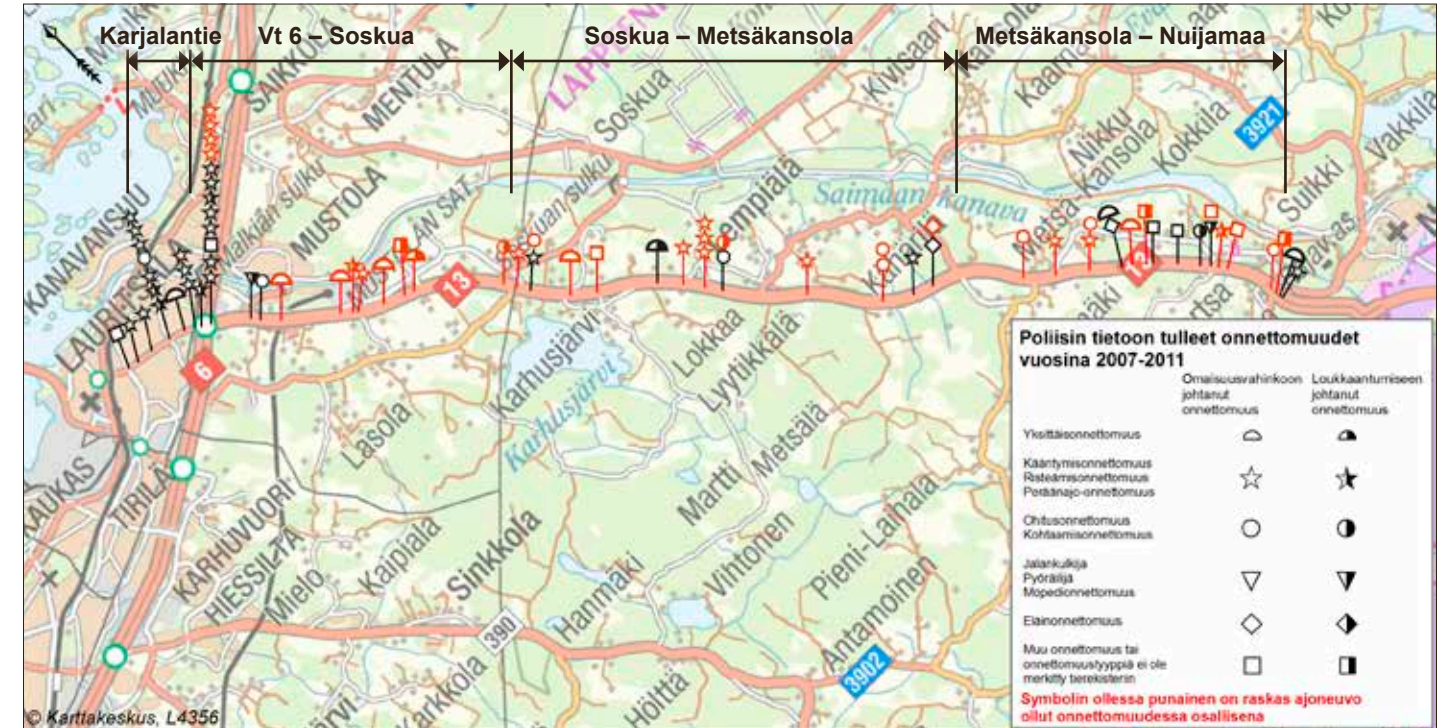
sellä tieosuudella tapahtuneiden liikenneonnettomuuksien jakautuminen onnettomuusluokittain.

Onnettomuuksien tapahtumapaikat ja keskittymät

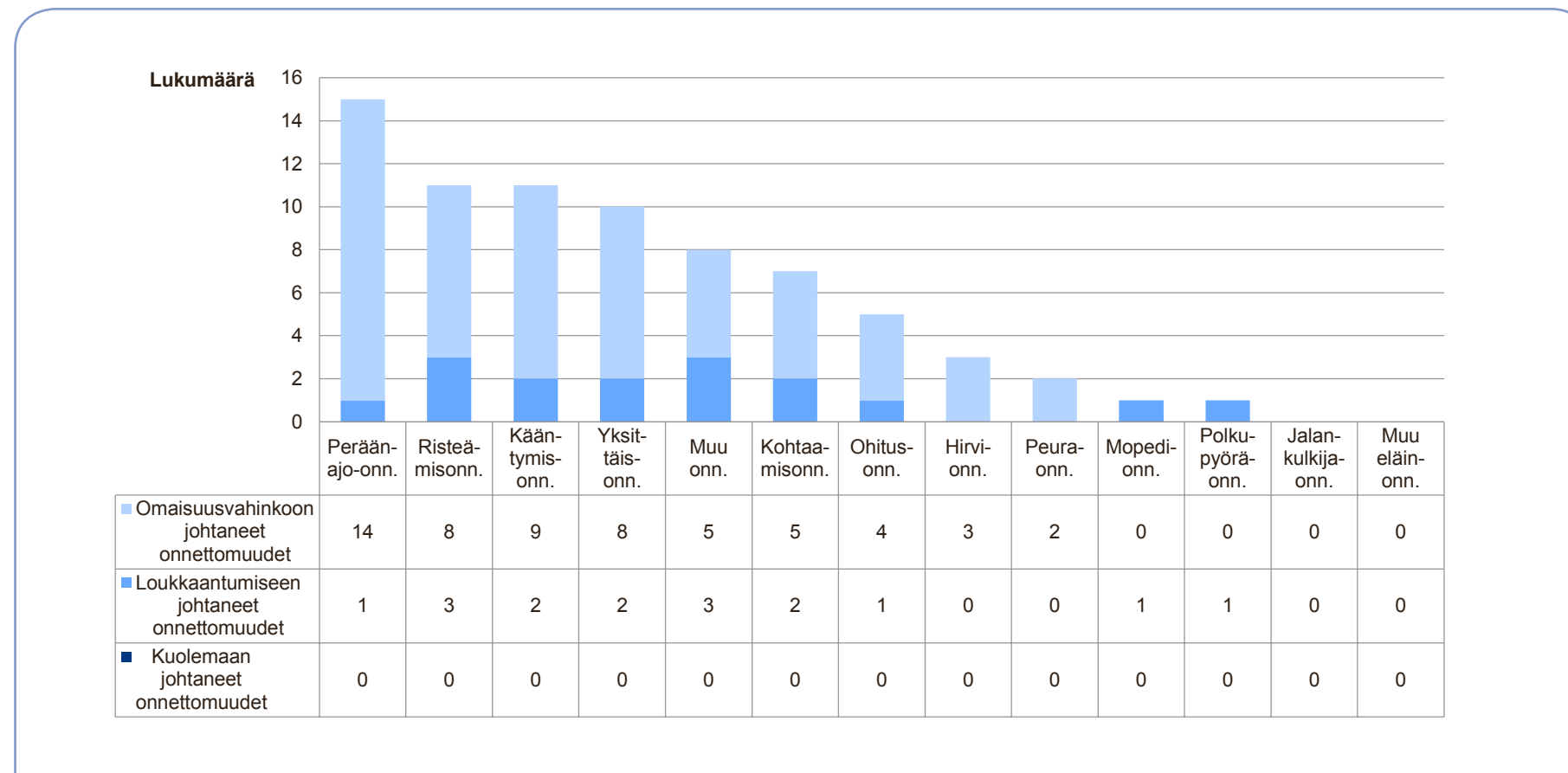
Karjalantiellä ja valtatiellä 13 tapahtuneiden onnettomuuksien tapahtumapaikat ja onnettomuuksien keskittymät on esitetty kartalla kuvassa 14.12. Kuvassa on eritelty värisymboleilla myös ne onnettomuudet, joissa osallisena on ollut raskas ajoneuvo.

Selkeimmät onnettomuuskeskittymät sijaitsevat:

- Karjalantien (maantie 3821) ja Hakalinkadun/Hartikkalankadun liittymässä
- Mälkiän eritasoliittymän (valtatie 6) itäisessä ramppi liittymässä
- valtatie 13, Jysinmäentien ja Vortsantien liittymässä.



Kuva 14.12. Suunnittelualueella vuosina 2007–2011 tapahtuneet liikenneonnettomuudet.



Kuva 14.11. Vuosina 2007–2011 valtatiellä 13 ja maantiellä 3821 Lappeenrannan ja Nuijamaan välisellä tieosuudella tapahtuneet liikenneonnettomuudet luokittain.

Karjalantien, Hakalinkadun ja Hartikkalankadun liittymässä tapahtui yhteensä seitsemän onnettomuutta, joista kaksi oli henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia. Onnettomuuksista kuusi oli risteämisonnettomuuksia.

Valtatien 6 eritasoliittymässä itäisessä ramppi liittymässä tapahtui yhteensä 12 onnettomuutta, joista yksi oli henkilövahinkoon johtanut onnettomuus. Onnettomuuksista yhdeksän oli kääntymis- tai risteämisonnettomuuksia ja onnettomuuksista neljässä oli osallisena raskas ajoneuvo.

Valtatien 13, Jysinmäentien ja Vortsantien liittymässä tapahtui yhteensä viisi onnettomuutta, joista kolme oli henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia. Onnettomuuksista kolmessa oli osallisena raskas ajoneuvo.

Henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia tapahtui eniten valtatie 6 ja Soskuan välillä sekä Metsäkansolan ja Nuijamaan välillä.

14.3 Vaikutukset

14.3.1 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin

Päätien liikenteen sujuvuus nykytilanteessa

Nykyisellä tiellä nykyisestä liikenteestä valtaosa kulkee vähintään tyydyttävän palvelutasoluokan mukaisissa olosuhteissa (HCM-palvelutasoluokat A–C). Alle kolme prosenttia liikennesuoritteesta ajetaan välttävän palvelutason (HCM-luokka D) olosuhteissa, joka sekä täyttää päätieverkolle asetettavat sujuvuustavoitteet.

Laskennallinen matka-aika Mälkiän liittymästä raja-asemalle on henkilöautoilla 13,5 minuuttia. Keskimääräinen laskennallinen matkanopeus on 76 kilometriä tunnissa eli liikenne voi käytännössä kulkea nykyisten nopeusrajoitusten (60–80 km/h) sallimilla ajonopeuksilla. Raskailla ajoneuvoilla matka-aika on noin 14,5 minuuttia ja keskimääräinen matkanopeus 71 km/h. Nämä matka-ajat eivät perustu käytännön mittauksiin vaan ne on arvioitu vertailukelpoisuuden vuoksi kaikissa vertailutilanteissa laskennallisesti Ivar-laskentaohjelmistolla.

Nykyisillä liikennemäärillä ei aiheudu juuri lainkaan tieolosuhteista johtuvaa liikenteen ruuhkautumista eli päätielle ei muodostu niin sanottua ruuhkasuoritetta, jolla tarkoitetaan huonolla tai erittäin huonolla palvelutasolla (HCM-luokka E tai F) kulkevan liikenteen osuutta. Valtatien liikenteen mahdollinen jonoutuminen aiheutuu lähinnä raja-aseman kapasiteetista, ei valtatie tai sen liittymien välityskyvystä.

Raja-asemalle ajoittain mahdollisesti muodostuvat valtatie varressa seisovat rekkajonot heikentävät valtatie henkilöautoliikenteessä koettua liikenteen sujuvuutta, koska muuttuvia nopeusrajoituksia ja ajonopeuksia joudutaan madaltamaan rekkajonojen kohdalla.

Liikenteen sujuvuus vuosien 2020 ja 2030 liikenneennusteiden tilanteessa

Koko yhteysväli Mälkiä–Nuijamaa

Jos kansainvälinen liikenne ja uuden maankäytön aiheuttama autoliikenne kasvavat edellä esitetyn perusennusteen mukaisesti, tieosuuden liikenteen ajoittainen ruuhkautuminen alkaa yleistyä nopeasti.

Vuoden 2020 liikenne-ennusteen mukaisessa tilanteessa enää vain noin 75 % liikenteestä kulkisi vähintään tyydyttävän palvelutasoluokan olosuhteissa (luokat A–C) ja noin 16 % välttävällä palvelutasolla (HCM-luokka D). Jonoutuvissa ja ruuhkautuvissa olosuhteissa (HCM-luokka E tai F) ajettavan liikennesuoritteen eli ajoneuvokilometrien osuus olisi noin 9 % liikennesuoritteesta.

Liikenteen sujuvuuden heikkenemistä kuvaa se, että Mälkiä–Soskua-osuuden ruuhkautumisen takia keskimääräinen laskennallinen matka-aika Mälkiän liittymästä raja-asemalle kasvaa henkilöautoilla noin minuutilla ja keskimääräinen matkanopeus laskee 71 kilometriin tunnissa. Ero nykytilanteeseen ei ole keskiarvona mitattuna suuri, mutta on huomattava, että viivytykset keskittyvät ruuhka-aikoihin, jolloin viivytyksistä kasvaa useisiin minuutteihin ja matkanopeudet laskevat selvästi alle nopeusrajoitusten salliman tason.

Vuoden 2030 liikenne-ennusteen mukaisessa tilanteessa enää vain noin 50 % liikenteestä kulkisi vähintään tyydyttävän palvelutasoluokan olosuhteissa (luokat A–C) ja noin 25 % välttävällä palvelutasolla (HCM-luokka D). Neljännes liikennesuoritteesta (25 %) on jo ruuhkasuoritetta ja kulkee jonoutuvissa ja ruuhkautuvissa olosuhteissa (HCM-luokka E tai F). Ruuhkautuminen on pahinta tien alkuosalla Mälkiä–Mustola välillä, missä yli puolet liikennesuoritteesta kulkisi ruuhka-olosuhteissa.

Henkilöautoliikenteen keskimääräinen laskennallinen matkanopeus välillä Mälkiän liittymä – raja-asema laskee 66 kilometriin tunnissa. Liikenteenvälityskyky ja liikenteellinen palvelutaso eivät täytä pääteille asetettavia vaatimuksia vuoden 2030 liikenteellä.

Mälkiä–Soskua

Vuoden 2020 liikenne-ennusteella arvioituna ruuhkautumista alkaa esiintyä erityisesti välillä Mälkiän eritasoliittymä – Mustolan liittymä, missä liikenteen kasvuun vaikuttaa kansainvälisen liikenteen ohella alueelle suunnitellun Ikean ja muiden kaupallisten palvelujen aiheuttama paikallinen liikenne. Liikenne-ennuste on Mälkiä–Mustola-välillä noin 25 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tämä ylittää selvästi kaksikaistaisen tien välityskykyrajan ja tieosuudella tarvitaan lisäkaistoja jo lähivuosina. Vuoden 300. vilkkaimman tunnin liikennemäärälläkin arvioituna palvelutaso on tällä osuudella F eli nykyisen tien liikenne ruuhkautuisi useina tunteina viikossa.

Mustolan ja Soskuan liittymien välillä liikenne-ennuste on noin 13 400 – 15 500 ajoneuvoa vuorokaudessa, jolloin liikennemäärä nousee kaksikaistaisen tien välityskykyrajan ylärajoille. Vuoden 300. vilkkaimman tunnin liikennemäärällä arvioituna palvelutaso on tällä osuudella palvelusluokkien D ja E rajalla eli liikenne jonoutuu useina tunteina viikossa ja ruuhkautuu vuoden vilkkaimpina tunteina. Päätien vilkkaan liikenteen takia sivuteiltä päätielle liittymien on hyvin vaikeaa ja tasoliittymien sivusuunnat ruuhkautuvat. Liittymissä tarvitaan todennäköisesti liikennevalo-ohjaus, jos niitä ei paranneta eritasoliittymiksi.

Soskua–Nuijamaa

Vuoden 2020 liikenne-ennuste välille Soskua–Nuijamaa on 9 300 – 10 200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vuoden 100. vilkkaimman tunnin liikennemäärällä arvioitu liikenteellinen palvelutaso pysyy vielä palvelutasoluokan D alarajalla eli täyttää pääteille asetettavat vähimmäisvaatimukset. Nykyisen kaksikaistaisen tien välityskyky riittää, mutta ruuhkautumisriskejä on juhlapyhien ja muulloinkin vuoden vilkkaimpina tunteina.

Vuoden 2030 tilanteessa liikenne-ennuste välillä Soskua–Nuijamaa nousee 14 500 – 16 200 ajoneuvoon vuorokaudessa. Vuoden 100. vilkkaimman tunnin liikennemäärällä arvioitu liikenteellinen palvelutaso on luokassa F eli kaksikaistaisen tien välityskyky ei riitä ja liikenne ruuhkautuu ajoittain esimerkiksi juhlapyhien liikennehuippuina. Vuoden

300. vilkkaimman tunnin liikennemäärälläkin arvioitu liikenteellinen palvelutaso on vain E eli liikenne jonoutuu pahasti useina tunteina viikossa.

Vaihtoehto 1

Vaihtoehdossa 1 päätien liikenteen sujuvuus paranee merkittävästi. Vuoden 2030 liikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä noin 95 % liikenteestä kulkee vähintään tyydyttävän palvelutasoluokan olosuhteissa (luokat A–C) ja noin 3 % välttävällä palvelutasolla (HCM-luokka D). Jonoutuvissa ja ruuhkautuvissa olosuhteissa (HCM-luokka E) kulkevaa liikennettä on hyvin vähän (noin 1,5 %).

Arkiliikenne kulkee häiriöttä, mutta liikenteen jonoutumista ja ruuhkautumista voi esiintyä vuoden vilkkaimpien liikennehuippujen aikana Mälkiä–Mustola osuudella. Tällä osuudella vuoden 2030 liikenne-ennuste on 39 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, jolloin myös nelikaistaiseksi parannetun tien palvelutaso voi pudota vuoden vilkkaimpien tuntien aikana alle tavoitetason. Liikenteen sujuvuuteen tulee vaikuttamaan paljon se, millaiseksi muodostuu liikennemäärien kausi-, päivä- ja tuntivaihtelu tulevaisuudessa. Jos rajaliikenteen vaihtelu on nykyisen kaltaista ja paljon ostosliikenteeseen painottuvaa, voidaan odottaa ruuhkautumista erityisesti vilkkaimman ostosliikenteen aikaan lauantaisin sekä juhlapyhien liikenteessä.

Valtatieliikenteen näkökulmasta palvelutasoa pudottaa myös se, että Mälkiä–Mustola-osuudella nopeusrajoitus on lyhyen liittymävälillä takia vain 60 km/h. Vuoden 300. vilkkaimman tunnin liikenteellä arvioituna palvelutaso on kuitenkin vielä tavoitteiden mukaisesti vähintään luokkaa D.

Koko matkalla nelikaistaiseksi parannetulla valtatiellä ei ole ruuhkautumisesta aiheutuvaa liikenteen hidastumista ja autoliikenne voi kulkea pääosin nopeusrajoitusten sallimilla nopeuksilla. Vuodelle 2030 ennustetuilla liikennemäärilläkin keskimääräiset matkanopeudet ovat kevyillä ajoneuvoilla Mälkiä–Soskua-välillä 90 kilometriä tunnissa ja Soskua–Nuijamaa-välillä 93 km/h. Raskailla ajoneuvoilla laskennallinen matkanopeus on noin 78 kilometriä tunnissa. Ajonopeudet voivat liikenteen vilkastumisesta huolimatta nousta nykytilannettakin korkeammiksi, koska pääosalla tietä voidaan käyttää turvallisen tietyypin ansiosta 100

km/h nopeusrajoitusta. Päätien liikenteen keskimääräinen matka-aika lyhenee valtatie 6 ja Nuijamaan raja-aseman välillä kevyillä ajoneuvoilla noin 11 minuuttiin ja raskailla ajoneuvoilla noin 13 minuuttiin. Matka-ajat lyhenevät merkittävästi ja aikasäästö on nykyiseen tieyhteyteen verrattuna vuoden 2030 ennustetuilla liikennemäärillä kevyillä ajoneuvoilla hieman yli kolme minuuttia ja raskailla ajoneuvoilla vajaa kolme minuuttia/ajoneuvo. Vuoden 2030 tilanteessa lyhentyvä ajoaika merkitsee esimerkiksi henkilöautoliikenteessä 8,7 miljoonan euron aikakustannussäästöjä vuodessa ja raskaassa liikenteessä 0,7 miljoonan euron säästöjä, kun aikasäästön arvo määritellään Liikenneviraston käyttämällä vakioiduilla yksikkökustannuksilla.

Nelikaistainen väylä pystyy välittämään maksienusteenkin mukaisen liikenteen myös Soskua–Nuijamaa-välillä. Mälkiä–Mustola-välillä maksimienusteen mukainen liikennemäärä edellyttäisi todennäköisesti jo lisäkaistoja, mutta kyse on vain yhdestä lyhyestä liittymävälistä (siltaväli 0,5 kilometriä), jolle keskittyy sekä kansainvälistä liikennettä sekä erityisen paljon uuden maankäytön liikennettä.

Vaihtoehto 2

Koko yhteysväliä Lappeenranta–Nuijamaa arvioitaessa vaihtoehdon 2 mukaisella ohituskaistatiejärjestelyllä ei saada aivan niin merkittävää palvelutason paranemista kuin vaihtoehdolla 1. Liikenteellinen toimivuus on hyväksyttävällä tasolla vielä vuodelle 2020 ennustetulla liikennemäärällä, mutta vuodelle 2030 ennustetuilla liikennemäärillä tie alkaa ruuhkautua ajoittain.

Vuoden 2020 liikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä 91 % liikenteestä kulkee vähintään tyydyttävän palvelutasoluokan olosuhteissa (luokat A–C) ja noin 8 % välttävällä palvelutasolla (HCM-luokka D). Jonoutuvissa ja ruuhkautuvissa olosuhteissa (HCM-luokka E) kulkevaa liikennettä on vain 1 % ja tien voi arvioida täyttävän normaalit päätieverkon laatutasovaatimukset liikenteen sujuvuuden suhteen.

Vuoden 2030 perusliikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä vain noin 74 % liikenteestä kulkee vähintään tyydyttävän palvelutasoluokan olosuhteissa (luokat A–C) ja noin 16 % välttävällä palvelutasolla (HCM-luokka D). Jonoutuvissa ja ruuhkautuvissa olosuhteissa (HCM-luokka

E) kulkevan liikennesuoritteiden osuus kasvaa 10 prosenttiin.

Vaihtoehdon 1 tapaan liikenteen jonoutumista ja ruuhkautumista esiintyy vilkkaimpien liikennehuippujen aikana Mälkiä–Mustola osuudella.

Mustola–Soskua-osuudella nelikaistaisen tien liikenteellinen palvelutaso on hyvä vielä vuoden 2030 ennusteliikenteelläkin (21 – 24 000 ajoneuvoa vuorokaudessa).

Soskua–Nuijamaa-osuuden ohituskaistatiellä liikenteellinen palvelutaso on vielä riittävän hyvä vuoden 2020 liikenne-ennusteen mukaisella liikennekuormituksella (9 300 – 10 400 ajoneuvoa vuorokaudessa). Vuoden 100. vilkkaimman tunnin liikenteellä arvioitu palvelutaso on välttävä (HCM-luokka D) ja täyttää pääteiden tavoitetasoa.

Vuoden 2030 perusliikenne-ennusteen mukaisella liikennekuormituksella (14 500 – 16 200 ajoneuvoa vuorokaudessa) kolmikaistaisen ohituskaistatien välityskyky ja liikenteellinen palvelutaso alkaa käydä riittämättömäksi.

Tällä osuudella liikenteen sujuvuus riippuu erityisen paljon tulevaisuuden liikenteen luonteesta eli kuinka paljon liikennemäärä vaihtelee päivittäin, millaisia ovat ruuhkauhput ja kuinka liikennemäärä jakautuu suunnitain. Jos liikennemäärin vaihtelu oletetaan vilkasliikenteisille valteille tyypilliseksi, putoaa vuoden 100. vilkkaimman tunnin liikenteellä arvioitu palvelutaso luokkien E ja F rajalla eikä liikenteen sujuvuus täytä enää pääteiden tavoitetasoa.

Suunnitellun ohituskaistatieosuuden teoreettinen liikenteenvälityskyky on noin 1 600 – 1 700 ajoneuvoa tunnissa. Jos päivän vilkkaimpien huipputuntien osuus liikennemäärästä jää nykyliikenteen tapaan noin 7–9,5 prosenttiin koko vuorokauden liikenteestä, riittää välityskyky täpärästi perusennusteen mukaiselle liikennemäärälle. Tieosuudelle tarvittavaa välityskykyä arvioitaessa on lisäksi otettava huomioon muut rajaliikennettä mahdollisesti rajoittavat tekijät, kuten kuinka suuren tuntiliikennemäärän sallii raja-aseman kapasiteetti ja kuinka suuri on valtatie 13 jatkeen välityskyky Nuijamaalta Venäjän suuntaan.

Ohituskaistat helpottavat ohituksia ja nostavat kevyiden ajoneuvojen keskimääräisiä matkanopeuksia. Autoilijat kokevat tämän liikenteen sujuvuuden paranemisena.

Keskimääräiset matkanopeudet jäävät vaihtoehdossa 2 Soskua–Nuijamaa-välillä kevyellä autoliikenteellä kuitenkin noin 10 km/h matalammiksi kuin vaihtoehdossa 1 ja raskaan liikenteellä noin 5 km/h matalammiksi. Ajoaika Mälkiä–Nuijamaa-välillä on noin minuutin pidempi. Keskimääräisiä matkanopeuksia alentavat tasoliittymien kohtien nopeusrajoitukset 80 km/h sekä vilkkaan liikenteen aikana liikenteen jonoutuminen ja ruuhkautuminen. Hiljaisen liikenteen aikana, kun voidaan ajaa nopeusrajoituksen mukaan, matkanopeuksissa ei ole merkittävää eroa vaihtoehtoon 1 verrattuna.

Vaikutukset kaupunkiosuudella (Karjalantie), VE 1 ja VE 2

Kaupunkiosuus (Karjalantie)

Vuoden 2020 liikenne-ennuste Karjalantielle on noin 12 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vuoden 100. vilkkaimman tunnin liikennemäärällä arvioitu liikenteellinen palvelutaso pysyy vielä palvelutasoluokassa D eli palvelutaso täyttää vähimmäisvaatimukset.

Vuoden 2030 tilanteessa perusliikenne-ennuste Karjalantiellä nousee noin 18 000 ajoneuvoon vuorokaudessa eli liikennemäärä nousee kaksikaistaisen tien välityskyvyn ylärajoille. Vuoden 300. vilkkaimman tunnin liikennemäärällä arvioitu liikenteellinen palvelutaso on luokassa E eli tien välityskyky ei riitä ja liikenne ruuhkautuu ajoittain liikennehuippuina. Käytännössä tämä tarkoittaisi, että ruuhkahuippujen aikana Lappeenrannan keskustaan suuntautuvaa liikennettä alkaa ohjautua myös muille reiteille. Päätien liikenteen vilkastuminen vaikeuttaa Hartikkalankadun/Hakalinkadun liittymässä asuntoalueilta sivusuunnilta päätielle liittymistä.

Vaihtoehdoissa 1 ja 2 kaupunkiosuudella Hartikkalankadun/Hakalinkadun liittymä on esitetty parannettavaksi kiertoliittymänä. Tämä parantaa liittymän sujuvuutta ja turvallisuutta. Yksikaistainen kiertoliittymä toimii vielä vuoden 2030 perusliikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä, mutta viikon vilkkaimpien tuntien aikana liittymässä voi esiintyä ajoittaista jonoutumista.

Liikenneturvallisuus

Suunnittelualueeseen sisältyvällä valtatie 13 osuudella sekä siihen liittyvillä maanteilla 3821 ja 3921 tapahtuu nykyisin keskimäärin noin neljä henkilövahinkoihin johtavaa liikenneonnettomuutta vuodessa. Onnettomuuksien seurauksena on keskimäärin 0,2 liikennekuolema vuodessa.

Jos nykyistä tietä ei paranneta, nopeusrajoitukset ovat nykyisen kaltaiset ja onnettomuusriski pysyy muutoinkin nykyisen suuruisena, mutta liikennemäärät kasvavat vuodelle 2030 arvioidun ennusteen mukaisesti, voidaan henkilövahinko-onnettomuuksien määrän arvioida kasvavan noin 15–16 henkilövahinko-onnettomuuteen vuodessa ja liikennekuolemia tapahtuisi noin 0,7 kappaletta vuodessa.

Vaikutusten arvioinnissa vertailukohtana käytettävässä vaihtoehdossa 0 henkilövahinko-onnettomuuksien määräksi on arvioitu vuoden 2030 ennusteliikenteellä 15,4 henkilövahinko-onnettomuutta sekä 0,7 liikennekuolemaa vuodessa.

Tien parantamisen vaikutusta onnettomuusmääriin on arvioitu Liikenneviraston IVAR- ja Tarva-ohjelmistolla. Arvioidut vaikutukset henkilövahinko-onnettomuuksien määrään ja sen kautta myös liikennekuolemien määrän ovat eri vaihtoehdoissa osuuksittain seuraavia:

Vaihtoehto 1

Vaihtoehdossa 1 tien parantaminen nelikaistaiseksi keski-kaideväyläksi parantaa liikenneturvallisuutta ja lieventää onnettomuuksien seurauksia merkittävästi. Vuoden 2030 liikennemäärillä arvioidaan tapahtuvan 9,5 henkilövahinko-onnettomuutta ja 0,15 liikennekuolemaa vuodessa. Henkilövahinko-onnettomuuksien määrä vähenee arviolta noin 40 %. Liikennekuolemien määrän voi arvioida vähenevän jopa noin 80 %, koska nelikaistaisella eritasoliittymän varustetulla keskikaidetiellä onnettomuusriski pienenee ja lisäksi onnettomuuksien vakavuusaste lievenee.

Vaihtoehto 2

Myös vaihtoehdossa 2 tien parantaminen pääosin ohituskaistatieksi parantaa liikenneturvallisuutta, mutta vaikutukset eivät ole niin merkittävät kuin vaihtoehdon 1 mukaisessa ratkaisussa. Vuoden 2030 liikennemäärillä arvioidaan

tapahtuvan 11,4 henkilövahinko-onnettomuutta ja 0,6 liikennekuolemaa vuodessa. Henkilövahinko-onnettomuuksien määrä vähenee arviolta noin 30 % ja liikennekuolemien määrä noin 10 %. Ohituskaistatieosuuden keskikaiteet vähentävät vakavien ohitus- ja kohtaamisonnettomuuksien riskiä, mutta jää tieosuudelle useita tasoliittymiä, joissa vakavien onnettomuuksien riskit ovat liikenteen vilkastuessa suurempia kuin vaihtoehdon 1 mukaisissa eritasoliittymissä.

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 päätien liikenteen sujuvuus ja palvelutaso eivät muutu mainittavasti nykytilanteesta. Mustolan eritasoliittymän ramppijärjestelyjen täydentäminen parantaa liittymässä sivusuunnilta päätielle liittyvän paikallisen liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta.

Kevyt liikenne ja joukkoliikenne

Vaihtoehto 1

Päätien ja siihen liittyvien yhdys- ja yksityisteiden varressa on monin paikoin asutusta ja sen aiheuttamalle kevyelle liikenteelle on toteutettava tarvittavat kevyen liikenteen järjestelyt sekä rinnakkaistiejärjestelyt, koska kevyt liikenne ei voi käyttää nelikaistaiseksi parannettavaa päätietä. Lisäksi päätien aiheuttama estevaikutus korostuu, koska tien ylitys on mahdollista vain eritasoliittymien tai erillisten ali-/ylikuljien kautta. Paikalliselle kevyelle liikenteelle aiheutuu paikoin kiertomatkaa uusien liikennejärjestelyjen takia, mutta toisaalta järjestelyt ovat nykytilannetta turvallisempia.

Nykyisin valtatiellä 13 on hyvin vähän joukkoliikennettä. Tien parantaminen nelikaistaiseksi edellyttää, että mahdolliset bussipysäkit keskitetään eritasoliittymiin, jolloin pysäkkiverkko voi harventua. Parannettavalla valtatiellä 13 kulkee pääasiassa raja-asemalle kulkevia tilausajaja. Tulevaisuudessa saatetaan Lappeenrannan paikallisliikenteen linjoja laajentaa kulkemaan Mälkiä-Mustola-Soskua alueella, kun alueelle syntyy lisää kulkutarpeita uusien kaupallisten palvelujen ja työpaikkojen myötä.

Joukkoliikenne käyttänee jatkosakin pääosin rinnakkaisiteitä ja katuverkkoa ja päätien eritasoliittymien pysäkkijär-

jestelyjen tarpeet on arvioitava tapauskohtaisesti erikseen jatkosuunnittelussa ja tiesuunnitelmavaiheessa.

Vaihtoehto 2

Vaihtoehdon vaikutukset ovat vaihtoehdon 1 kaltaiset. Ohituskaista- ja keskikaidejärjestelyt aiheuttavat kevyelle liikenteelle ja joukkoliikenteelle samankaltaisia vaikutuksia eli tiejärjestely aiheuttaa muutoksia ja rajoituksia bussipysäkkijärjestelyihin ja rajoittaa tien ylitysmahdollisuuksia näillä kohdin.

Ohituskaistatieosuudelle jäävissä tasoliittymissä kevyen liikenteen turvallisuus päätien ylityksissä ei parane verrattuna vaihtoehdon 1 eritasoliittymäjärjestelyihin.

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdoissa 0 kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen yhteydet eivät muutu nykytilanteesta.

14.3.2 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Keskeiset liikenteelliset vaikutukset kohdistuvat päätien autoliikenteen sujuvuuteen ja matka-aikoihin sekä liikenneturvallisuuteen.

Vaihtoehdossa 1 liikenteen matkanopeudet lyhenevät merkittävästi nykyiseen tiehen verrattuna ja ruuhkautumisongelmia ei ole vielä vuoden 2030 ennustetilanteessa.

Vaihtoehdossa 2 ei ole ongelmia liikenteen sujuvuudessa vuoden 2020 ennustetilanteessa, mutta vuoden 2030 ennusteiden mukaisilla liikennemäärillä Soskua–Nuijamaa-välin ohituskaistatieosuudella tien välityskyky on vilkkaan liikenteen aikana täysin käytössä ja riskinä on liikenteen jonoutuminen ja ruuhkautuminen. Keskimääräiset matkanopeudet ovat korkeammat kuin nykytieverkoilla, mutta jäävät selvästi vaihtoehtoa 1 matalammiksi. Hiljaisen liikenteen aikana, kun voidaan ajaa nopeusrajoituksen mukaan, matkanopeuksissa on vain vähäinen ero vaihtoehtoon 1 verrattuna johtuen.

Liikenneturvallisuus on vaihtoehdossa 1 selvästi nykyistä parempi. Henkilövahinko-onnettomuuksien määrä vähe-

nee tavoitteiden mukaisesti noin kolmanneksella. Myös vaihtoehdossa 2 onnettomuuksien määrä vähenee lähes tavoitteiden mukaisesti, mutta liikennekuolemien vähennä on pienempi kuin vaihtoehdon 1 tieratkaisulla.

Kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen olosuhteissa vaihtoehdoilla ei ole olennaista eroa.

Vaihtoehdoissa 0 päätien liikenteen sujuvuus- ja välityskykyongelmat eivät poistu. Liikenneturvallisuus paranee vain paikallisesti Mustolan liittymän kohdalla.

15 Ajoneuvoliikenteen päästöt ja niiden vaikutus ilmanlaatuun

15.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Päätien autoliikenteen hiilidioksidipäästömäärät on laskettu nykytilanteessa ja vertailutietoina vuoden 2030 ennustetilanteessa eri hankevaihtoehdoille käyttäen Liikenneviraston IVAR-laskentamallin mukaisia ajoneuvojen ominaispäästökertoimia.

Osana tieosan parantamisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyä Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tilasi Ilmatieteen laitokselta Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014 toteutetun ilmanlaatumittauksen. Samanaikaisesti mittausten kanssa tarkasteltiin myös leviämismallilaskelmin valtatie 13 lähiympäristön ilmanlaatua nykytilanteessa sekä verrattiin nykytilannetta vuosien 2020 ja 2030 liikenne-ennuste-skenaarioiden perusteella arvioituun tilanteeseen.

Ilmanlaatumittausten ja leviämismallitarkastelujen tavoitteena oli arvioida erityisesti raskaan liikenteen ja mahdollisten rekkajonon vaikutuksia ilmanlaatuun valtatiellä 13, koska ohi ajavien rekkajonon ja erityisesti tien varressa ajoittain seisovien rekkajonon pakokaasupäästöt sekä liikenteen nostattama tiepöly koetaan yleisesti merkittävänä liikenteen haittavaikutuksena.

Ilmanlaatumittausten mittausasema sijaitsi noin 1,5 kilometrin etäisyydellä Nuijamaan raja-asemasta niin sanottuun Vortsan liittymässä eli valtatie 13 ja Jysinmäentien liittymässä lähellä Laplandia-marketin pysäköintialuetta. Ilmanlaadun mittausten avulla kartoitettiin Nuijamaan alueen ilmanlaadun nykytilannetta ja valtatie 13 liikenteen päästöjen aiheuttamaa kuormitusta. Tutkimuksessa mitattiin typen oksidien (NO_x) ja alle 10 mikrometrin kokoisten niin sanottujen hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia (PM₁₀) ajanjaksolla 1.2.–30.4.2014. Mittauspisteessä seurattiin myös säätilaa pitoisuusmittausten tulosten analysointia varten.

Tutkimuksessa mitattuja typen oksidien ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia on verrattu kotimaisiin ohjearvoihin ja EU:n alueella voimassa oleviin raja-arvoihin. Lisäksi pitoisuustuloksia on verrattu Ilmatieteen laitoksen tausta-

alueella sijaitsevalla Virolahden mittausasemalla ja Lappeenrannan kaupunkialueella mitattuihin pitoisuuksiin.

Ilmanlaatuselvityksien tulokset on esitetty yksityiskohtaisemmin Ilmatieteen laitoksen tutkimusraportissa ”Ilmanlaatumittaukset Lappeenrannan Nuijamaalla valtatie 13 varrella, Hengitettävät hiukkaset ja typen oksidit” 15.5.2014.

15.2 Nykytilanne ja vaihtoehtojen vaikutukset

15.2.1 Päästöt

Nykyisen päätien autoliikenteen hiilidioksidipäästöt ovat vuoden 2013 liikennemäärillä arvioituina 9 290 tonnia vuodessa.

Vuoden 2030 perusliikenne-ennusteen tilanteessa päästöt kasvavat liikennemäärän kasvun myötä nykyisellä tiellä 25 290 tonniin vuodessa eli noin 2,7 kertaiseksi. Laskentamallissa on otettu huomioon ajoneuvotekniikan odotettu kehittyminen eli päästöt eivät kasva suoraan samassa suhteessa kuin liikennesuorite, joka kasvaa perusennusteessa 3,6-kertaiseksi. Toisaalta laskentamalli ottaa huomioon myös liikenteen ruuhkautumisesta aiheutuvan ajoneuvokohtaisten päästöjen kasvun. Perusennusteen tilanteessa nykyisen tieverkon liikenteestä 25 % kulkisi ruuhkaolosuhteissa, mikä vaikuttaisi myös liikenteen päästöihin merkittävästi.

Yleensä päätien parantamisen yhteydessä tapahtuva nopeusrajoitusten nostaminen ja ajonopeuksien kasvu nostaa hieman ajoneuvojen polttoaineen kulutusta ja liikenteen hiilidioksidipäästöjä. Valtatie 13 tapauksessa tien parantaminen toisaalta myös vähentää liikenteen ruuhkautumista ja siitä aiheutuvaa hiilidioksidipäästöjen kasvua.

Vaihtoehdossa 1 hiilidioksidipäästöt ovat vuoden 2030 liikennemäärillä 23 980 tonnia vuodessa. Nykyiseen tieliikenteeseen ja vertailuvaihtoehtoon 0+ verrattuna vuosittaiset päästöt ovat 1 310 tonnia eli noin 5 % pienemmät.

Vaihtoehdossa 2 hiilidioksidipäästöt ovat vuoden 2030 liikennemäärillä noin 24 940 tonnia vuodessa. Päästöt ovat 450 tn/vuosi eli 1,8 % pienemmät kuin nykyisellä tiellä.

Suurempi päästöjen väheneminen vaihtoehdossa 1 johtuu siitä, että valtatie parannetaan kokonaan nelikaistaiseksi väyläksi, jolla liikennevirta kulkee sujuvasti tasaisella nopeudella ja ruuhkautuvan liikenteen osuus on hyvin pieni eli myös ajoneuvojen polttoaineenkulutus ja sen myötä hii-

lidioksidipäästöt ovat pienimmillään. Vaihtoehdossa 2 niin sanottua ruuhkasuoritetta on enemmän (noin 10 % liikenteestä vuonna 2030) ja myös kokonaispäästöt ovat siksi suuremmat.

Vaihtoehdossa 0+ kokonaispäästöt ovat käytännössä samat kuin nykytieliikenteellä ennustetilanteessa.

15.2.2 Ilmanlaatu

Nuijamaalla nyt mitatut typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten pitoisuudet eivät ylittäneet kotimaisia ilmanlaadun ohjearvoja. Ohjearvoihin verrannolliset typpidioksidin tuntipitoisuudet vaihtelivat välillä 23–29 % ohjearvosta. Vuorokausipitoisuudet vaihtelivat välillä 20–33 % ohjearvosta. Suurimmat typpidioksidin ohjearvoihin verrattavat pitoisuudet mitattiin helmikuussa.

Hengitettävien hiukkasten ohjearvoon verrattavat pitoisuudet olivat 39–79 % vuorokausiohjearvosta.

Ohjearvoon verrannolliset pitoisuudet olivat suurimmillaan huhtikuussa.

Ilmanlaadun raja-arvoja verrataan kalenterivuoden aikana mitattuihin pitoisuuksiin. Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014 mitattuja pitoisuuksia voidaan siten verrata vain suuntaa antavasti ilmanlaadun raja-arvoihin. Nuijamaalla mitatut typpidioksidipitoisuudet eivät ylittäneet ilmanlaatuasetuksessa annettuja raja-arvoja. Tuntiraja-arvotaso 200 µg/m³ ei ylittynyt kertaakaan, kun ylityksiä sallitaan 18 kpl kalenterivuodessa. Yhdeksännekkositoista suurin tuntiarvo oli 40 µg/m³ eli 20 % raja-arvosta. Mittausajanjakson typpidioksidipitoisuuden keskiarvo oli 9 µg/m³ eli 23 % raja-arvosta 40 µg/m³.

Hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuorokausiraja-arvon taso, 50 µg/m³, ylittyi 3 kertaa, kun sallittujen ylitysten määrä on 35 kpl kalenterivuodessa. 36. suurin vuorokausi-

arvo oli 13 µg/m³ eli 26 % raja-arvosta. Mittausajanjakson hengitettävien hiukkasten pitoisuuden keskiarvo oli 15 µg/m³ eli 38 % raja-arvosta.

Mitattujen ilman epäpuhtauspitoisuuksien perusteella voidaan laskea ilmanlaadun indeksi, joka kuvaa vallitsevaa ilmanlaatuilannetta (hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono, erittäin huono). Indeksien laskentaan käytettiin typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten tuntipitoisuuksia. Indeksillä ilmaistuna ilmanlaatu oli Nuijamaalla hyvää 54 %, tyydyttävää 36 % ja välttävää 7 % päivistä. Ilmanlaatu oli huonoa kolmena päivänä (3 % päivistä). Huonon ilmanlaadun aiheuttajana olivat hengitettävät hiukkaset lähinnä maaliskuuhuhtikuun kevätpölytilanteissa.

Nuijamaalla mitattuja pitoisuuksia verrattiin Ilmatieteen laitoksen Virolahden tausta-aseamalla

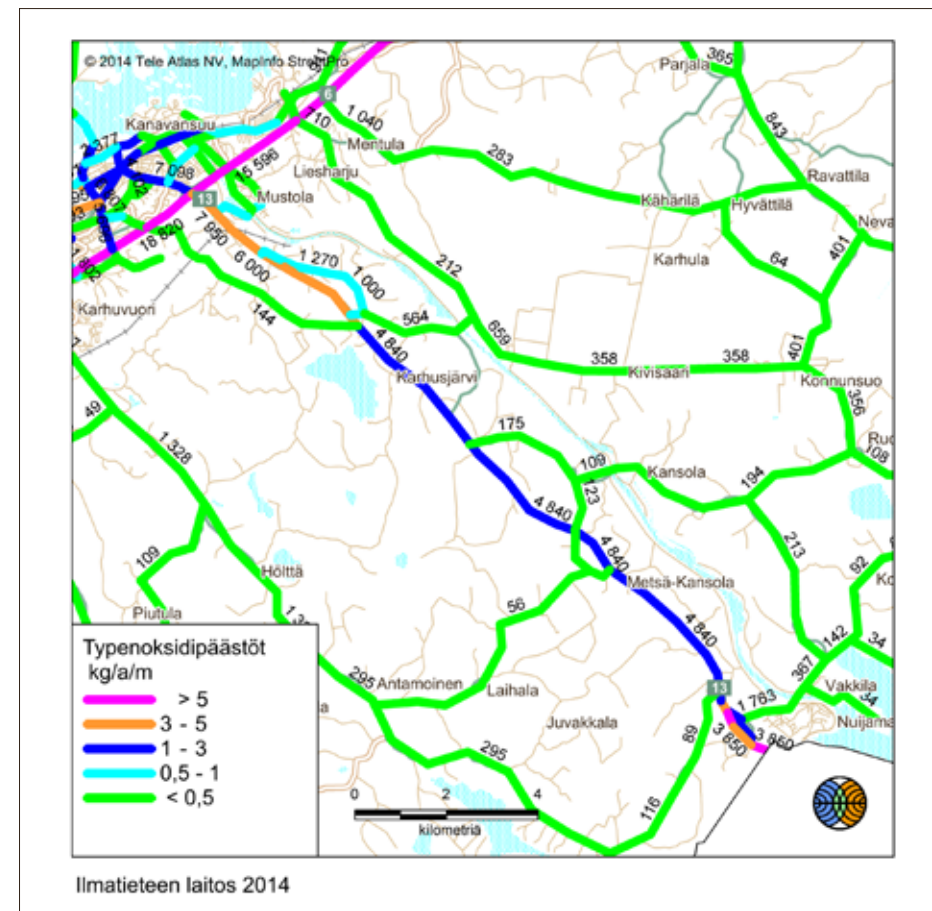
ja Lappeenrannan kaupungin ilmanlaadun mittausasemilla mitattuihin vastaavan ajan pitoisuuksiin. Typpidioksidipitoisuudet olivat Nuijamaalla valtatie 13 varressa kuukausikeskiarvoina ja vuorokausiohjeeseen verrannollisina pitoisuuksina matalampia kuin Lappeenrannan keskustassa ja Ihalaisessa ja samalla tasolla Lappeenrannan Tirilässä mitattujen kanssa. Nuijamaalla hiukkaspitoisuudet olivat sekä ohjeeseen verrannollisina pitoisuuksina että kuukausikeskiarvoina huhtikuuta lukuun ottamatta pienempiä kuin Lappeenrannan kaupunkialueen mittausasemilla. Virolahden tausta-aseaman typpidioksi- ja hiukkaspitoisuuksiin verrattuna Nuijamaan pitoisuudet olivat selvästi korkeampia.

Nuijamaan ilmanlaatumittaukset suoritettiin talvi- ja kevätkuukausina, jolloin ilmanlaatu tyypillisesti heikkenee ilmanlaadun kannalta epäedullisten meteorologisten olosuhteiden vuoksi. Kevättalvi 2014 oli kuitenkin poikkeuksellisen

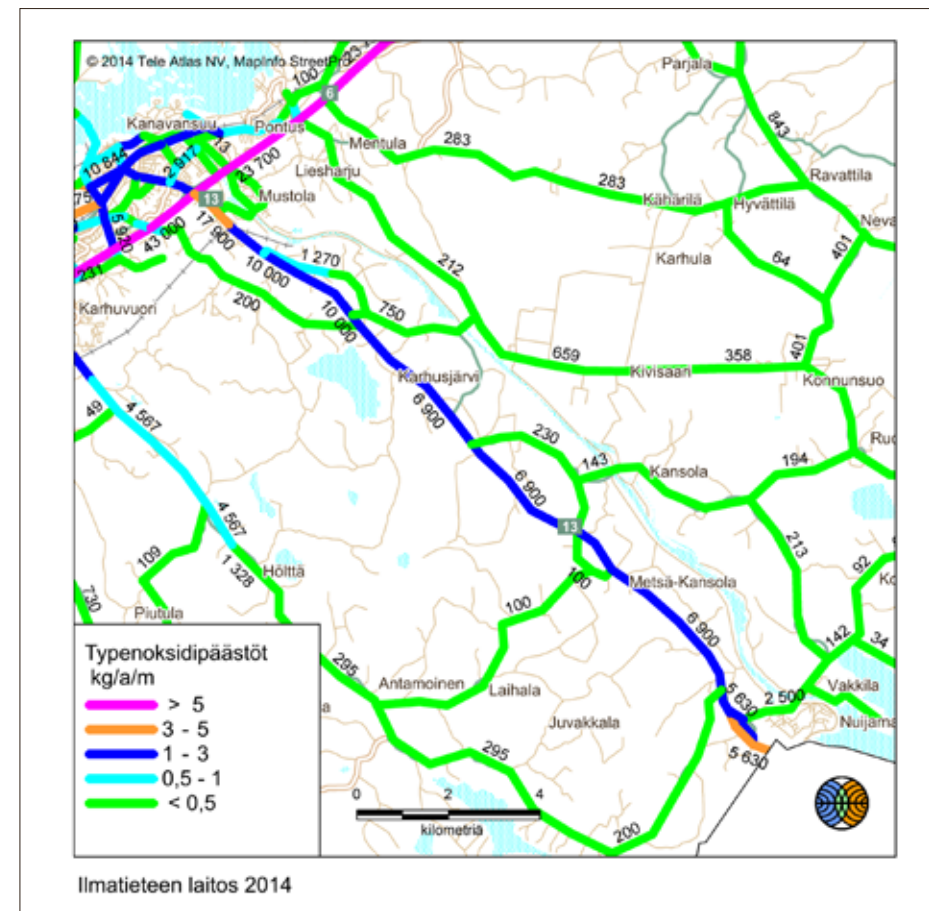
leuto, eikä pitkiä tyyniä pakkasjaksoja esiintynyt, jolloin ilmanlaatu olisi heikentynyt sääolosuhteiden vuoksi. Selvityksessä esitetyt tulokset eivät siten edusta keskimääräistä talvea. Varsinkin typpidioksidipitoisuudet olivat normaalia alhaisemmalla tasolla.

Liikenteen kasvun aiheuttamia vaikutuksia ilmanlaatuun on selvitetty leviämismallien avulla. Oheisissa kuvissa on esitetty autoliikenteen typen oksidipäästöjen kehitys nykytilanteesta vuosien 2020 ja 2030 perusennusteiden mukaiseen tilanteeseen (kuvat 15.1–15.3). Päästölaskelmissa käytetyt liikenne-ennusteet poikkeavat hieman edellä esitetyistä, koska laskelmat tehtiin jo aiemmassa suunnittelu- vaiheessa. Ennusteiden eroilla ei kuitenkaan ole merkittävää vaikutusta tuloksiin.

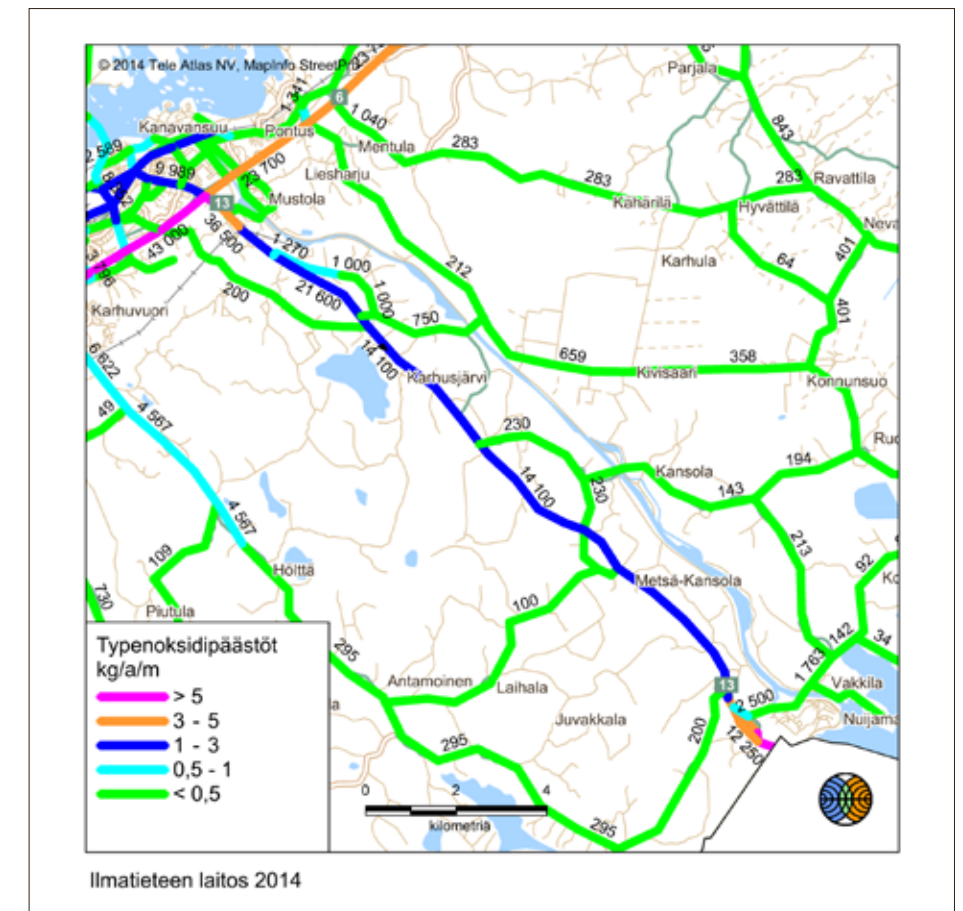
Kuvissa 15.4–15.9 on esitetty leviämismalleilla arvioidut typpioksidin korkeimmat vuosiraja-arvoihin sekä vuorokausiohjeisiin verrannolliset pitoisuudet nykytilanteessa sekä vuosien 2020 ja 2030 perusennusteiden mukaisessa tilanteessa valtatie 13 varrella.



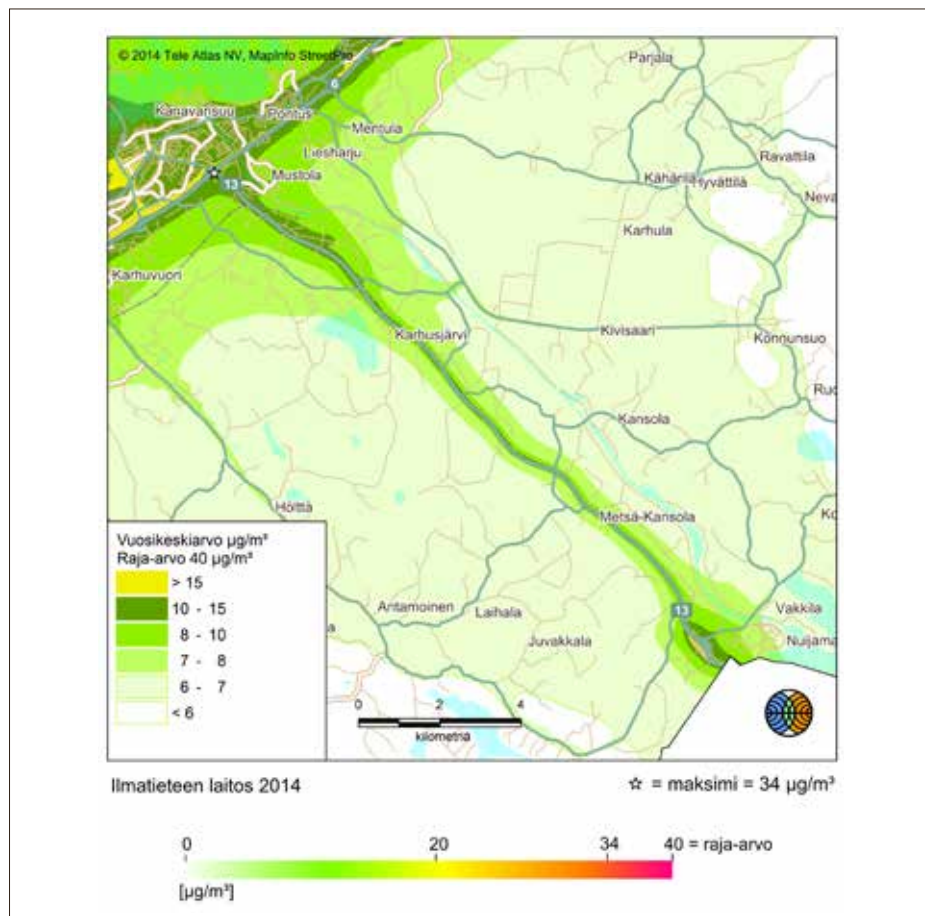
Kuva 15.1. Autoliikenteen tiekohtaiset typenoksidipäästöt (kg/a/m) ja keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät (KVL, ajoneuvoa/vrk) nykytilanteessa.



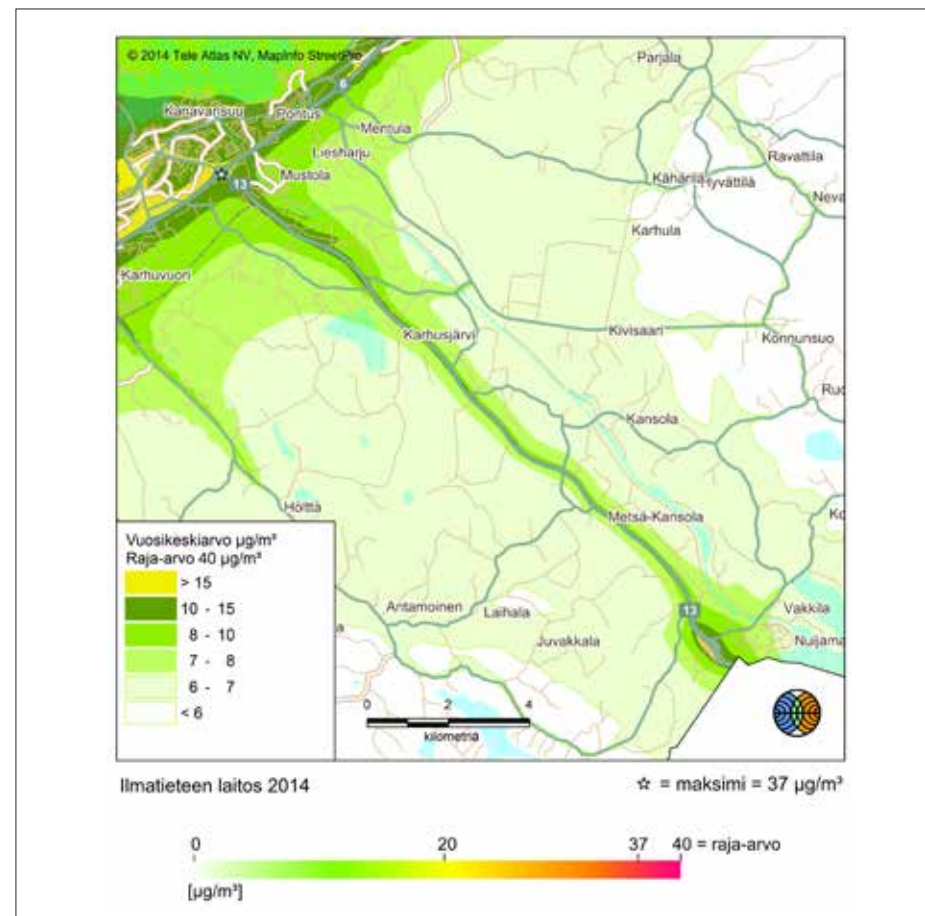
Kuva 15.2. Autoliikenteen tiekohtaiset typenoksidipäästöt (kg/a/m) ja keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät (KVL, ajoneuvoa/vrk) vuonna 2020. Autoliikenteen päästötaso on Euro 4.



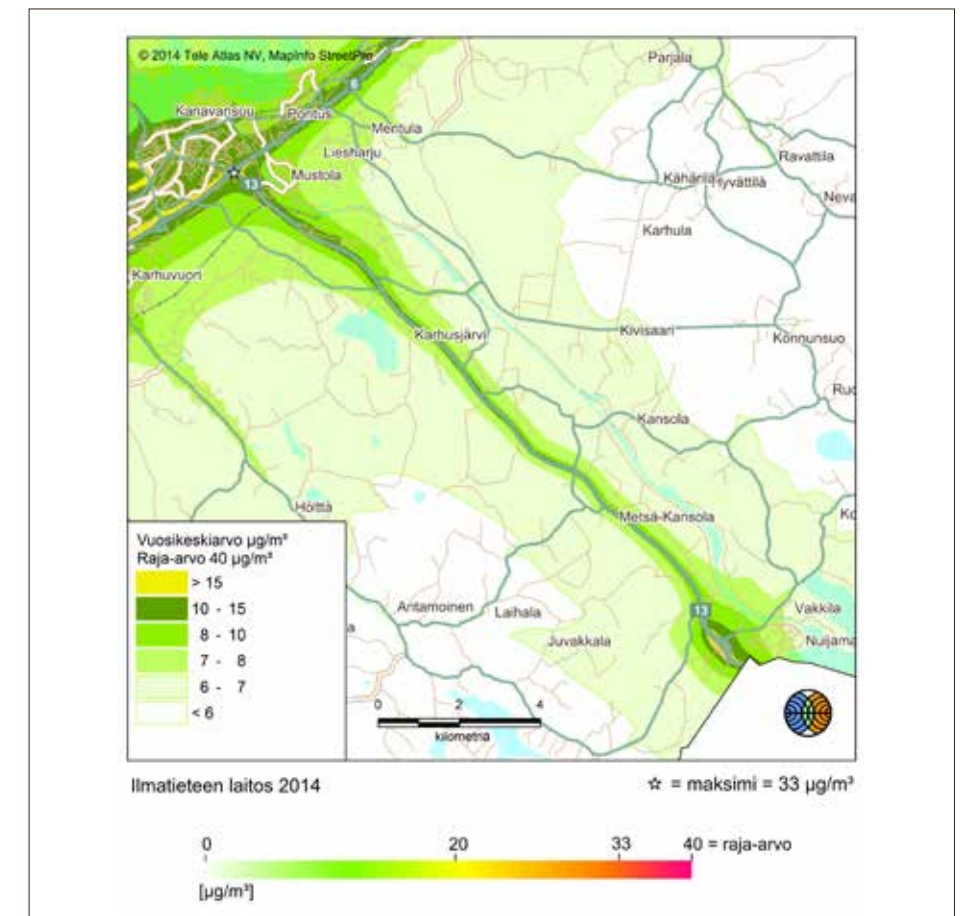
Kuva 15.3. Autoliikenteen tiekohtaiset typenoksidipäästöt (kg/a/m) ja keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät (KVL, ajoneuvoa/vrk) vuonna 2030. Autoliikenteen päästötaso on Euro 5.



Kuva 15.4. Typpidioksidin korkein vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) nykytilanteessa.

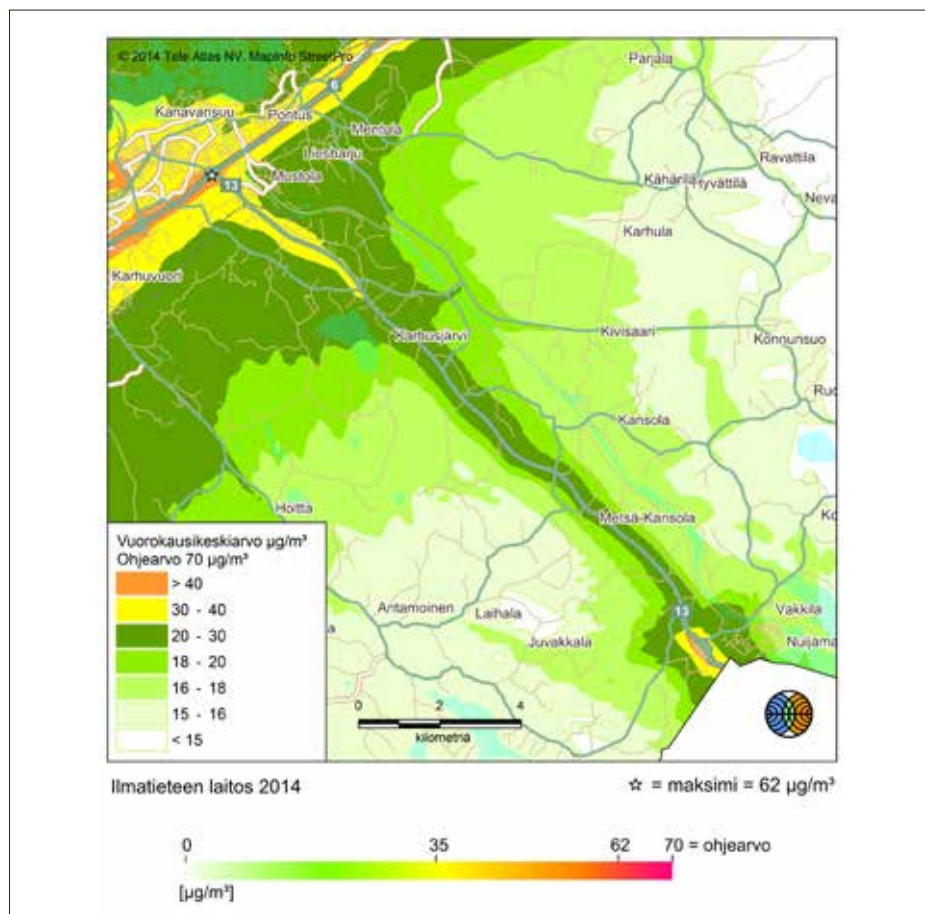


Kuva 15.5. Typpidioksidin korkein vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) vuonna 2020. Autoliikenteen päästötaso on Euro 4.

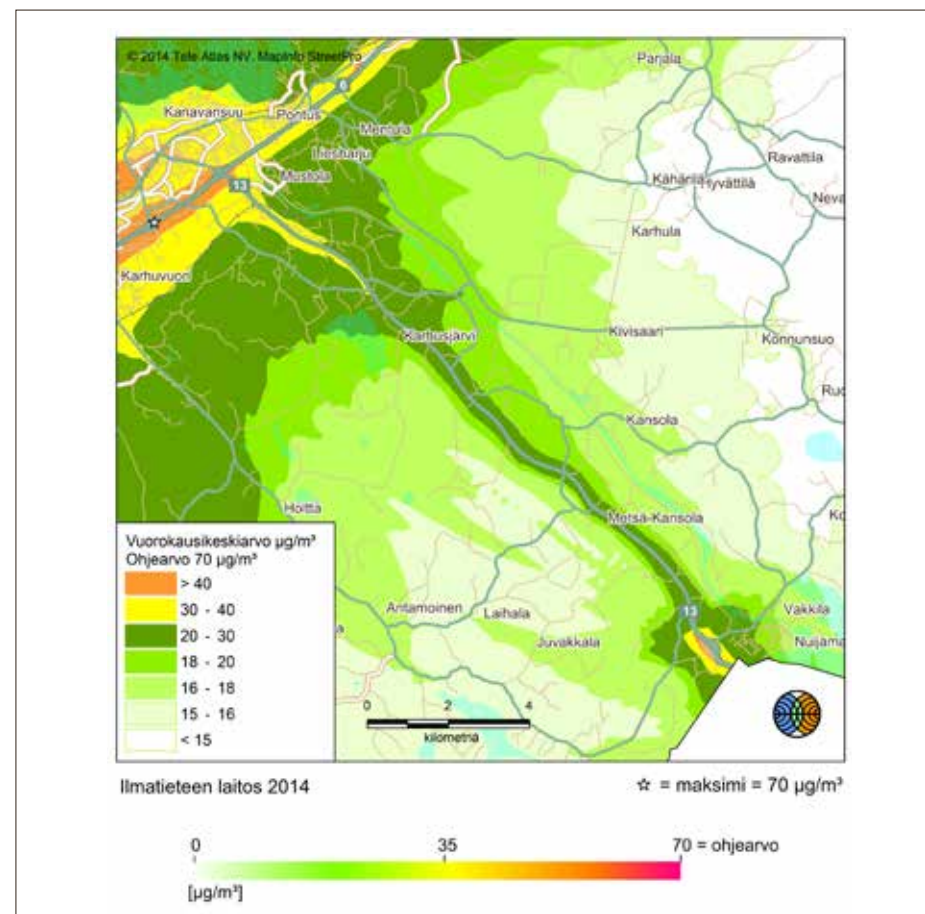


Kuva 15.6. Typpidioksidin korkein vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) vuonna 2030. Autoliikenteen päästötaso on Euro 5.

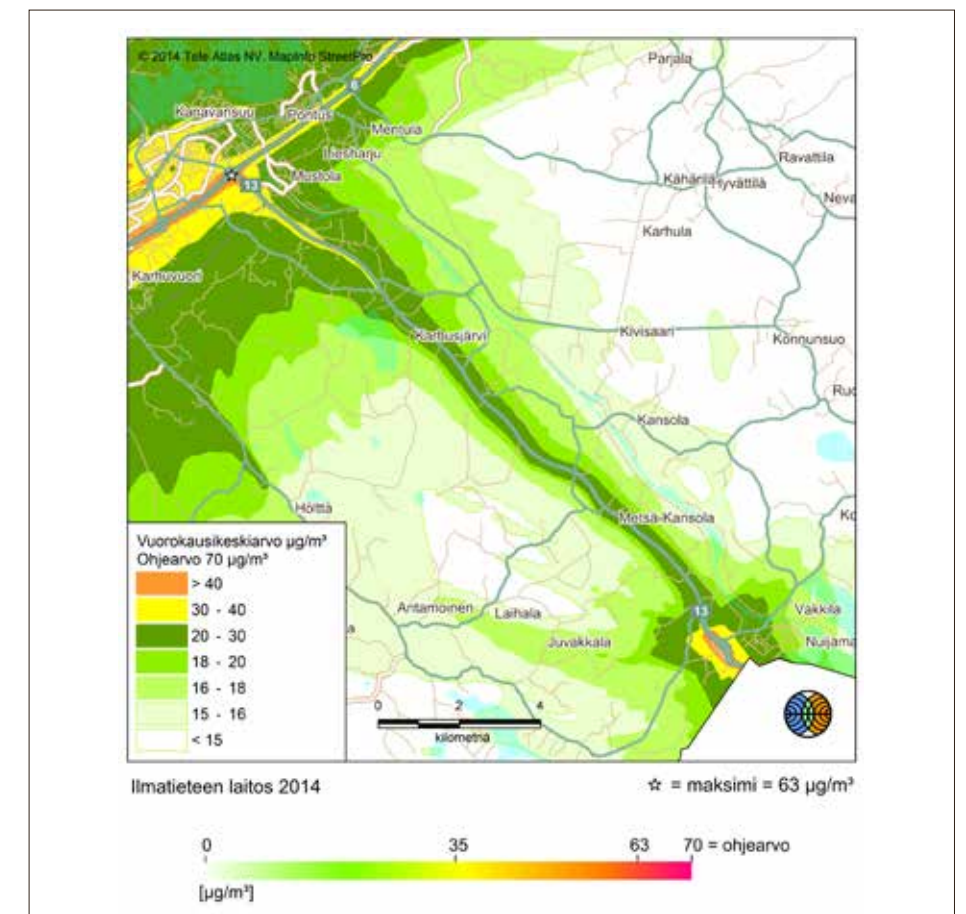
Kuva 15.7. Typpidioksidin korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) nykytilanteessa.



Kuva 15.8. Typpidioksidin korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) vuonna 2020. Autoliikenteen päästötaso on Euro 4.



Kuva 15.9. Typpidioksidin korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) vuonna 2030. Autoliikenteen päästötaso on Euro 5.



16 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön

16.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Luonnonvarojen hyödyntämisellä tarkoitetaan mm. maa- ja kalliokiviainesten hyödyntämistä, pohjavesivarojen käyttöä, marjastusta, sienestystä, metsästystä ja kalastusta. Hankkeen elinkaaren suunnittelun, rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset on arvioitu yleispiirteisesti.

Hankkeen massataloutta on tarkasteltu asiantuntija-arviona arvioimalla erikseen päätien leventämisen, rinnakkais- tien, muiden maanteiden, eritasoliittymien, yksityisteiden sekä kevyen liikenteen väylien massat. Tarkastelu tarkentuu myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

16.2 Nykytila

Suunnittelualueen luoteisreuna sijoittuu I Salpausselän reunamuodostuman etelälaidalle, jossa maa-aines on hiekkaa, maa-aineksen hienontuessa kohti etelää. Hiekkakerrosten paksuus voi olla useita kymmeniä metrejä. Muilta osin suunnittelualue sijoittuu I Salpausselän reunamuodostuman kaakkoispuolelle. Maaperä suunnittelualueella on pääosin savea. Paikoin maaperässä esiintyy myös hiesua ja hietaa, sekä etenkin suunnittelualueen eteläosassa moreenikerrostumia. Moreenia esiintyy lähinnä kohoumien rinteillä sekä pohjamoreenina savikerrosten alapuolella. Moreeni on pääasiassa hiekkamoreenia. Kallioalueita ja kalliopaljastumia on vain pienialaisina esiintyminä. Suunnittelualueen keskivaiheilla on Kankaansuon ja Hyötsuon suoalueet, joilla maaperä on saravaltaista turvetta. Suot ovat suurelta osin ojitettu. Suoalueiden luoteis- ja kaakkoispuolella on hiekkamuodostumat, joilla molemmilla on kaksi suurehkoa soranottoaluetta.

Kallioperä suunnittelualueella on rapakivigraniittia. Alue kuuluu laajaan Kaakkois-Suomen eli Viipurin rapakivimassiiviin. Kallioperästä noin puolet on tasarakeista rapakivigraniittia ja puolet viborgiittia.

Suunnittelualueella ei ole harjijensuojeluohjelmaan kuuluvia kohteita eikä arvokkaita moreenimuodostumia.

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä on valtakunnallisen maaperän tilan tietojärjestelmän perusteella useita pilaantuneen maan kohteita.

16.3 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Tien parantamiseen tarvitaan maa- ja kiviainesta ja rakentaminen synnyttää myös ylimääräisiä massoja. Pehmeillä pohjamailla maaperää joudutaan vahvistamaan massanvaihdolla, jolloin huonosti kantava maa-aines korvataan paremmin kantavalla. Huonot, tierakenteisiin kelpaamattomat maa-ainekset läjitetään tien läheisyyteen. Läjitysalueiden paikat määritetään tiesuunnitelmavaiheessa.

Kun valtatie parannetaan nykyisellä paikallaan, jolla maa-leikkaukset ovat vähäisiä, eikä tasausta juuri muuteta edes rakennettavien eritasoliittymien kohdilla, ei massatasapaino ole saavutettavissa ja hanke tarvitsee ulkopuolisia maa- ja kalliomassoja.

Keskikaiteiden kohdalla tien ylittäminen jalan ei ole sallittua. Tämän voi vaikeuttaa marjastamista ja sienestämistä sekä virkistysmahdollisuuksia.

Tien leventäminen, eritasoliittymät ja rinnakkais- ja yksityistiejärjestelyt vaativat jonkin verran uutta maa-alaa, joka on peltoa sekä erityisesti metsää.

Vaihtoehto 1

Vaihtoehdossa 1 tarvitaan päällysrakenne- ja pengermassoja yhteensä noin 665 000 m³. Vastaavasti leikkausmassat syntyvät arviolta noin 89 000 m³. Mikäli kaikki leikkausmassat voidaan hyödyntää pengerrakenteissa, tarvitaan hankkeen ulkopuolisia massoja yhteensä noin 576 000 m³. Tarkastelussa ei ole mukana melusteiden tarvitsemia massoja.

Vaihtoehto 2

Vaihtoehdossa 2 tarvitaan päällysrakenne- ja pengermassoja yhteensä noin 454 000 m³. Vastaavasti leikkausmassat syntyvät arviolta noin 63 000 m³. Mikäli kaikki leikkausmassat voidaan hyödyntää pengerrakenteissa, tarvitaan hankkeen ulkopuolisia massoja yhteensä noin 391 000 m³. Tarkastelussa ei ole mukana melusteiden tarvitsemat massat.

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdolla 0 ei käytännössä ole vaikutusta maa- ja kallioperään eikä luonnonvarojen käyttöön.

Vaikutukset kaupunkiosuudella (Karjalantie)

Kaupunkiosuudelle ei juuri kohdennu vaikutuksia maa- ja kallioperään eikä luonnonvarojen käyttöön.

16.4 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehdossa 1 tarvitaan kerros- ja pengermassoja noin 211 000 m³ enemmän kuin vaihtoehdossa 2, mikä aiheutuu leveämmästä valtatie poikkileikkauksesta sekä useammasta eritasoliittymästä. Vastaavasti leikkausmassat syntyvät vaihtoehdossa 1 noin 26 000 m³ vähemmän kuin vaihtoehdossa 2, mikä aiheutuu leveämmästä valtatie poikkileikkauksesta. Vaihtoehdossa 1 tarvitaan hankkeen ulkopuolisia massoja noin 185 000 m³ enemmän kuin vaihtoehdossa 2.

Valtatie parantamisen aiheuttama estehaitta jalkaisin tapahtuvalle marjastamiselle ja sienestämälle sekä virkistysmahdollisuuksille on molemmissa vaihtoehdoissa yhtä suuri. Vaihtoehdossa 1 on keskikaide koko osuudella. Vaihtoehdossa 2 keskikaide puuttuu kolmen tasoliittymän kohdalta, mutta leveän ja vilkasliikenteisen valtatie ylittäminen tasoliittymien kohdalla on hankalampaa ja vaarallisempaa kuin vaihtoehdossa 1. Riista-aita estää liikunnan

valtatie poikki molemmissa vaihtoehdoissa liittymä- tai risteysliittymien ulkopuolella Soskuan ja Nuijamaan eritasoliittymien välillä. Liikkuksiyhteyksiä turvataan molemmissa vaihtoehdoissa risteysliittymillä ja rinnakkais- tiejärjestelyillä.

Vaihtoehdossa 1 joudutaan valtatie leveämmän poikkileikkauksen takia tekemään pehmeiköillä hieman enemmän massanvaihtoja kuin vaihtoehdossa 2, mutta määrä on hankkeen kokoon nähden arviolta vähäinen.

17 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

17.1 Menetelmät ja vaikutusmekanismit

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat enimmäkseen palautuvia, mutta rakentamisen aikana yleensä merkittäviä. Rakentamisen aikaisista vaikutuksista on tarkasteltu liikenteelle, asutukselle ja asukkaille sekä elinkeinoille ja luonnonympäristölle sekä pintavesille aiheutuvia haittoja. Asutukselle aiheutuvien vaikutusten arvioinnissa on huomioitu asukkaiden liikkuminen. Rakentamisen aikaisten haittojen ajallista kestoa ja rakentamisalueen laajuutta on myös arvioitu alustavasti.

Arvio perustuu asiantuntija-arvioihin vaihtoehtojen vaatimista rakentamistoimenpiteistä sekä niiden sijainnista suhteessa asutukseen ja liikenneväyliin.

17.2 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Valtatien parantaminen nykyisellä paikallaan aiheuttaa osin merkittäviä vaikutuksia liikenteen sujumiselle ja vaatii onnistuneita työnaikaisia liikennejärjestelyjä, toisinaan liikenteen pysäyttämistä paikallisten ja pienimuotoisten louhintojen ja räjäytysten ajaksi sekä nopeusrajoitusten alentamista rakenteilla olevalla tieosuudella. Valtatien leventämisen haitta liikenteelle on vähäinen osuudella Soskua–Nuijamaa, koska nykyinen rekkakaista tuo tilaa liikennejärjestelyille. Vastaavasti Mälkiä–Soskua-osuudella nykyinen tie on 2-kaistainen ja leventämisen työnaikainen haitta liikenteelle on merkittävämpi. Rakennettavien eritasoliittymien kohdalla rakentamisen aikainen haitta on suurimmillaan. Vaihtoehdossa 1 on kolme eritasoliittymää enemmän kuin vaihtoehdossa 2. Valtatien liikennemäärä on niin suuri, että lähtökohtaisesti sitä ei ohjata edes tilapäisesti rinnakkaisille teille.

Molemmissa vaihtoehdoissa syntyy rakentamisen aikana melu- ja värinähaittaa paikallisesta ja pienimuotoisesta kallion räjäytyksestä ja louhimisesta sekä mahdollisesta kiviaineksen murskaustoiminnasta sekä työmaaliikenteestä. Työmaaliikenne, louhiminen, mahdollinen kiviaineksen murskaustoiminta ja massojen siirto aiheuttavat myös pölyämishaittaa, joka erityisesti kesäkuukausien kuivina aikoina aiheuttaa haittaa asutukselle ja asukkaille sekä luonnonympäristölle rakentamisen välittömässä läheisyydessä. Hankevaihtoehdoissa ei tämän suhteen ole merkittäviä eroja.

Valtatie ei ylitä vesistöjä tai merkittäviä uomia. Siltojen ja pengertöiden rakentamisen aikaiset vaikutukset pintavesiin saattavat ilmetä läheisten vesistöjen (lähinnä Soskuanjoki ja Karhusjärvi) tilapäisenä samenenemisena. Molemmissa vaihtoehdoissa riski ovat samaa suuruusluokkaa ja arviolta pysyviä vaikutuksia ei muodostu.

Tien vaikutusalueella ei ole pohjavesialueita. Mahdolliset paikalliset vaikutukset kaivoihin selvitetään tie- ja rakennussuunnitteluvaiheessa.

Valtatien parantamisen rakentamisajaksi voidaan arvioida 2–3 vuotta, mikä tarkoittaa, että häiriötä ohikulkevalle ja paikalliselle liikenteelle sekä lähiympäristön asukkaille ja viihtyisyydelle aiheutuu joissain määrin koko rakentamisen aikana. Mikäli tieosuus parannetaan vaiheittain, ajoittuu haitta pidemmälle ajanjaksolle, mutta pienempänä kertahaittana.

Luonnonympäristön osalta molemmat hankevaihtoehdot aiheuttavat haitallisia vaikutuksia, lähinnä estevaikutusta eläinten liikkumiselle. Haitta on kuitenkin vähäinen, koska valtatie parannetaan nykyisellä paikallaan.

Elinkeinoille kohdistuvia vaikutuksia ilmenee esimerkiksi raskaan liikenteen kuljetusaikojen pidentymisestä rakentamisen aikana. Vaihtoehdossa 1 on kolme eritasoliittymää enemmän, joten haitta on hieman vaihtoehtoa 2 suurempi. Työn aikaisilla sujuvilla liittymäjärjestelyillä voidaan pitää rakentamisen aikainen haitta paikalliselle elinkeinoelämälle vähäisenä.

Hankkeen työllistävä vaikutus on molemmissa hankevaihtoehdoissa myönteinen.

18 Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset

18.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Ympäristövaikutusten arviointivaiheessa ei yleensä vielä arvioida liikenneväylähankkeen eri vaihtoehtojen kustannusvaikutuksia, hankkeen taloudellisuutta tai kustannustehokkuutta, koska suunnitteluvaiheesta johtuen hankkeen toteutuskustannuksista on käytävissä vasta hyvin alustavia arvioita. Eri vaihtoehtojen yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia on siksi vertailtu vain suunta-antavalla tarkkuudella ja pyrkien lähinnä tuomaan esille eri vaihtoehtojen mahdollisia keskinäisiä eroja.

Vaihtoehtojen yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia on arvioitu tässä tekemällä alustavat hyöty-kustannuslaskelmat koko suunnitteluosuudelle valtatie 6 liittymä – Nuijamaa mukaan lukien kaupunkiosuus Karjalantiellä. Tarkastelu perustuu oletukseen, että koko tieosuus parannettaisiin yhtenä rakennushankkeena. Tarkastellut päävaihtoehdot ovat tässä taloudellisessa vertailussa edellä kuvatut hankevaihtoehdot 1 ja 2.

Vaihtoehtojen yhteiskuntataloudellisista vaikutuksista on laadittu alustavat hyöty-kustannuslaskelmat noudattaen Liikenneviraston liikenneväylähankkeiden hankearvioiteja koskevia ohjeita. Vaihtoehtojen alustavat rakentamiskustannukset on arvioitu hankeosalaskelmalla. Rakentamiskustannukset on arvioitu maanrakennuskustannusindeksissä 137,0; 2005=100. Tilaajatehtävien suuruudeksi on arvioitu 24 %, joka ei sisällä erittelemättömiä riskivarauksia. Lunastus- ja korvauskustannuksia ei ole arvioitu. Vaihtoehdon 1 kustannusennusteeksi on arvioitu noin 50,4 miljoonaa euroa ja vaihtoehdon 2 noin 39,3 miljoonaa euroa.

Kannattavuusarviot on tehty yhdistämällä vaikutusselvitysten yhteydessä arvioidut rahassa mitattavat tai rahamääräisiksi muutettavat vaikutukset koko tarkastelujaksolta. Eri vuosina syntyvät hyöty- ja kustannuserät on diskontattu vertailukelpoisiksi hankkeen avaamisvuoteen. Laskelmat on tehty hankearviointiohjeiden mukaisesti 30 vuoden laskentakaudelta. Hankkeen oletettuna avaamisvuotena on käytetty laskelmissa vuotta 2015 eli laskentakausi on vuodet 2015–2045.

Kannattavuuslaskelmissa on otettu huomioon seuraavat kustannusvaikutukset:

- edellä kuvatut hankkeen investointikustannukset ja rakentamisen aikaiset korot
- investoinnin jäännösarvo (lähinnä silta- ja kiertoteet, joiden käyttöikä on yli 30 vuotta)
- väylän pitäjän muuttuneet kustannukset (lähinnä kunnossapitokustannusten muutos)
- väylän käyttäjien kustannusten muutokset (ajoneuvo-, aika- ja onnettomuuskustannuksien muutokset)
- ympäristökustannusten muutokset (päästö- ja meluhaitta, joille on määriteltävissä rahallinen arvo).

Hankkeen investointikustannukset muodostuvat edellä kuvatuista rakentamiskustannuksista. Investointikustannuksiin sisältyy myös rakentamisajalta kertynyt korko. Korkokantana on käytetty ohjeiden mukaista laskentakorkokantaa (4 %).

Liikennetaloudelliset vaikutukset on arvioitu käyttäen Liikenneviraston IVAR-ohjelmistoa, jolla on laskettu vaikutukset kunnossapitokustannuksiin, ajoneuvokustannuksiin, aikakustannuksiin, onnettomuuskustannuksiin sekä melu- ja päästövaikutusten kustannukset käyttäen viranomaisten erikseen määrittelemiä yksikkökustannuksia.

18.2 Vaikutukset

Yhteenveto hankevaihtoehtojen alustavasta hyöty-kustannustarkastelusta on esitetty *taulukossa 18.1*. Vaihtoehtojen hyöty-kustannussuhteista voi tehdä seuraavia johtopäätöksiä:

Hankevaihtoehdossa 1 kokonaisinvestointi olisi noin 50,4 miljoonaa euroa (ilman alv). Suurimmat hyödyt muodostuvat henkilö- ja tavaraliikenteen aikakustannussäästöistä tieyhteyden nopeutuessa ja koska parannetulla tiellä vältetään ennakoitu liikenteen ruuhkautuminen. Aikakustannussäästöä syntyy noin 160 miljoonaa euroa 30 vuoden laskentakaudella. Myös onnettomuuskustannussäästöt

Taulukko 18.1. Yhteenveto hankevaihtoehtojen alustavasta hyöty-kustannustarkastelusta.

	Ve 1	Ve 2 (0++)
Väyläpitäjän hyödyt ja kustannukset		
Kunnossapitokustannukset	-1,4	-1,7
Väylän käyttäjän hyödyt ja kustannukset		
Henkilöliikenteen ajoneuvokustannukset	-2,6	-0,9
Tavaraliikenteen ajoneuvokustannukset	4,2	3,7
Henkilöliikenteen aikakustannukset	159,6	144,3
Tavaraliikenteen aikakustannukset	15,5	12,3
Onnettomuuskustannukset	89,3	44,5
Ulkopuoliset hyödyt ja kustannukset		
Ympäristökustannukset/päästöt	-1,2	-1,1
Ympäristökustannukset/melu	0,0	0,0
Jäännösarvo/diskontattuna 30 v		
	1,8	0,7
Hyödyt ja kustannukset yhteensä		
	265,3	201,8
Laskelmaan sisältyvät investointikustannukset		
Rakentamiskustannukset (indeksikorjattu vertailutasoon)	45,0	35,1
Rakentamisen aikaiset korot	2,0	1,6
H/K:ssa käytettävä investointi	47,0	36,7
Hyöty/kustannuslaskelman tunnusluvut		
H/K-suhde	5,6	5,5

*) Plus-merkki tarkoittaa hyötyä/säästöä, miinus-merkki kustannusten lisäystä

ovat merkittävät, noin 90 miljoonaa euroa. Alustavasti arvioiduksi hyöty-kustannussuhteeksi muodostuu 5,6 eli hanke on yhteiskuntataloudellisesti hyvin kannattava, mikäli liikennemäärät kehittyvät ennusteiden mukaan.

Kevyemmässä **hankevaihtoehdossa 2** kokonaisinvestointi olisi noin 39,3 miljoonaa euroa (ilman alv). Suurimmat hyödyt muodostuvat vaihtoehdon 1 tapaan henkilö- ja tavaraliikenteen aikakustannussäästöistä tieyhteyden nopeutuessa ja koska parannetulla tien alkuosalla vältetään ennakoitu liikenteen ruuhkautuminen. Säästö on noin 140 miljoonaa euroa. Onnettomuuskustannussäästöt ovat vaihtoehdotta 1 pienemmät noin 45 miljoonaa euroa. Alustavasti arvioiduksi hyöty-kustannussuhteeksi muodostuu 5,5

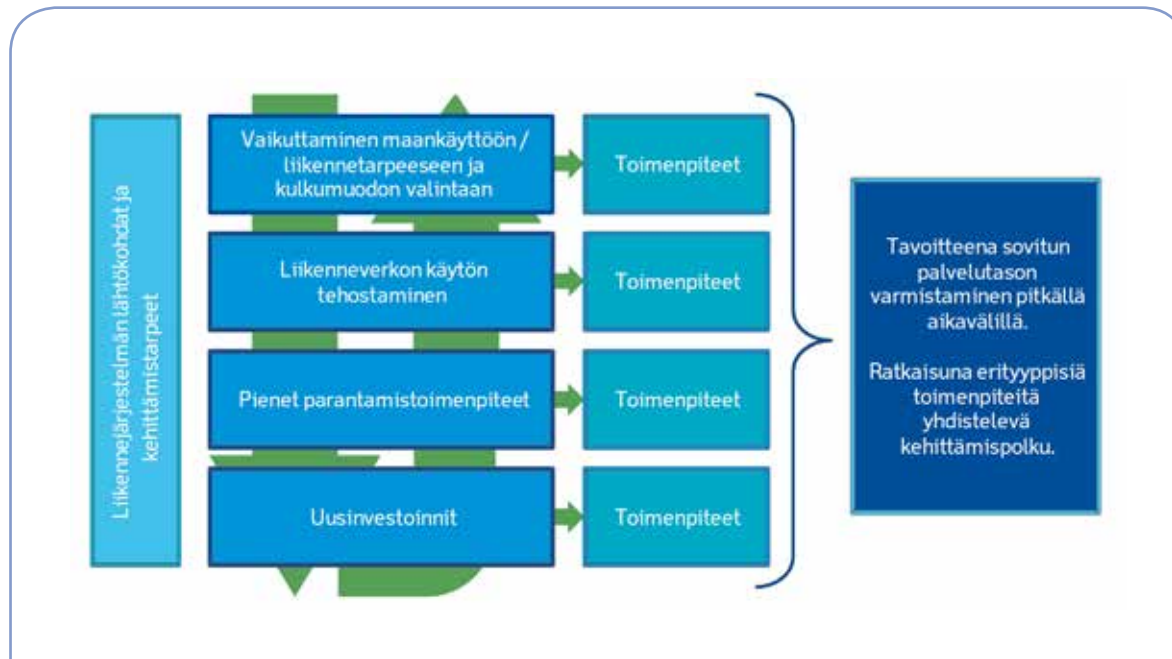
eli hanke on yhteiskuntataloudellisesti hyvin kannattava, mikäli liikennemäärät kehittyvät ennusteiden mukaan.

Näihin alustaviin hyöty-kustannuslaskelmiin tulee suhtautua varauksella, koska hyöty-kustannussuhteet riippuvat hyvin paljon tulevasta liikennemäärien kehityksestä ja ne voivat muuttua jatkosuunnittelussa sekä kustannusarvioiden että toimenpiteiden vaikutusarvioiden tarkentumissa. Ne kertovat kuitenkin, että vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa. Vaihtoehdon 2 pienemmällä investointikustannuksella saavutettavat hyödyt jäävät hieman pienemmiksi, mutta hyötyjen ja kustannusten suhde on samankaltainen.

19 Neliporrastarkastelu

Merkittävimmät keinot neliporrasperiaatteen hyödyntämiseen tässä hankkeessa ovat nykyisen liikenneverkon käytön tehostaminen sekä rakentaminen vaiheittain. Koska kyseessä on kansainvälisen liikenteen yhteys ja suuri osa liikenteestä on koti- tai ulkomaista asiointiliikennettä, liikennetarpeeseen ja kulkumuodon valintaan ei tiehankkeella käytännössä voida vaikuttaa.

Molemmissa hankevaihtoehdoissa valtatie parannetaan nykyisellä paikallaan ja molemmat ovat rakennettavissa vaiheittain erittäin kustannustehokkaasti vastaten mahdollisimman hyvin liikenteen kasvun aiheuttamaan tarpeeseen. Vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa. Vaiheittaisen rakentamisen periaatteet määritellään yleissuunnitelmavaiheessa.



Kuva 19.1. Neliporrasperiaate.

20 Vaihtoehtojen vertailu ja keskeiset vaikutukset

20.1 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehdon 1 etuja ovat merkittävä liikenneturvallisuuden ja sujuvuuden parantuminen. Nämä liikenteelliset vaikutukset heijastuvat tässä hankkeessa suoraan ympäristövaikutuksiin. Vaihtoehto tukee maakuntakaavassa osoitettujen kaupan ja työpaikkojen alueiden toteutumista.

Vaihtoehdon haitalliset ympäristövaikutukset ovat kokonaisuutena hyvin pieniä. Valtatietä parannetaan nykyisellä paikalla, joten ympäristö ei muutu merkittävästi. Luonnon monimuotoisuuteen kohdistuu kokonaisuutena vähäinen muutos. Valtatien parantaminen lisää tien estevaikutusta vähäisesti. Arvokkaisiin luontokohteisiin ei tunnistettu merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuu kokonaisuutena vain vähäinen muutos, jossa on myös myönteisiä puolia tieympäristön kohentumisen vuoksi. Ihmisten elinympäristö muuttuu. Yksittäisiin asuintaloihin kohdistuu haitallisia vaikutuksia asumisen viihtyvyyteen ja liikkumisyhteyksiin, mutta kokonaisuutena ympäristö kohentuu. Liikkuminen vaikuttaa suoraan ihmisten elämän piiriin. Vaihtoehto 1 tarjoaa turvallisen ja häiriötömän valtatie. Kehitettävä yhtenäinen rinnakkaistie palvelee kokonaisuutena hyvin paikallista liikkumista, mutta levennettävä ja keskikaiteella varustettava valtatie melusteineen lisää estevaikutusta niissä yksittäisissä tapauksissa, joissa ei ole kustannustehokasta järjestää valtatielle alikulkuyhteyttä. Kokonaisuutena melutilanne huononee meluntorjunnan takia vain hieman. Ilman meluntorjuntaa liikennemelulle altistuisi useita kymmeniä asukkaita enemmän. Meluntorjunnalla joidenkin asuintalojen kohdalla tilanne jopa parantuu. Vesistövaikutukset ovat myönteisiä johtuen liikenneturvallisuuden parantumisesta ja onnettomuusriskin pienentymisestä.

Vaihtoehto 2 on ympäristövaikutuksiltaan hyvin samankaltainen kuin vaihtoehto 1. Vaihtoehdossa 2 Soskuassa, Lyytikälässä ja Metsä-Kansolassa on tasoliittymät, kun taas vaihtoehdossa 1 ne ovat eritasoliittymiä, joiden osalta ei kuitenkaan ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Pieniä eroja ympäristövaikutuksissa vaihtoehtojen välillä syntyy liikenteellisten vaikutusten seurauksena. Liikkuminen on sujuvampaa ja onnettomuusriski on pienempi

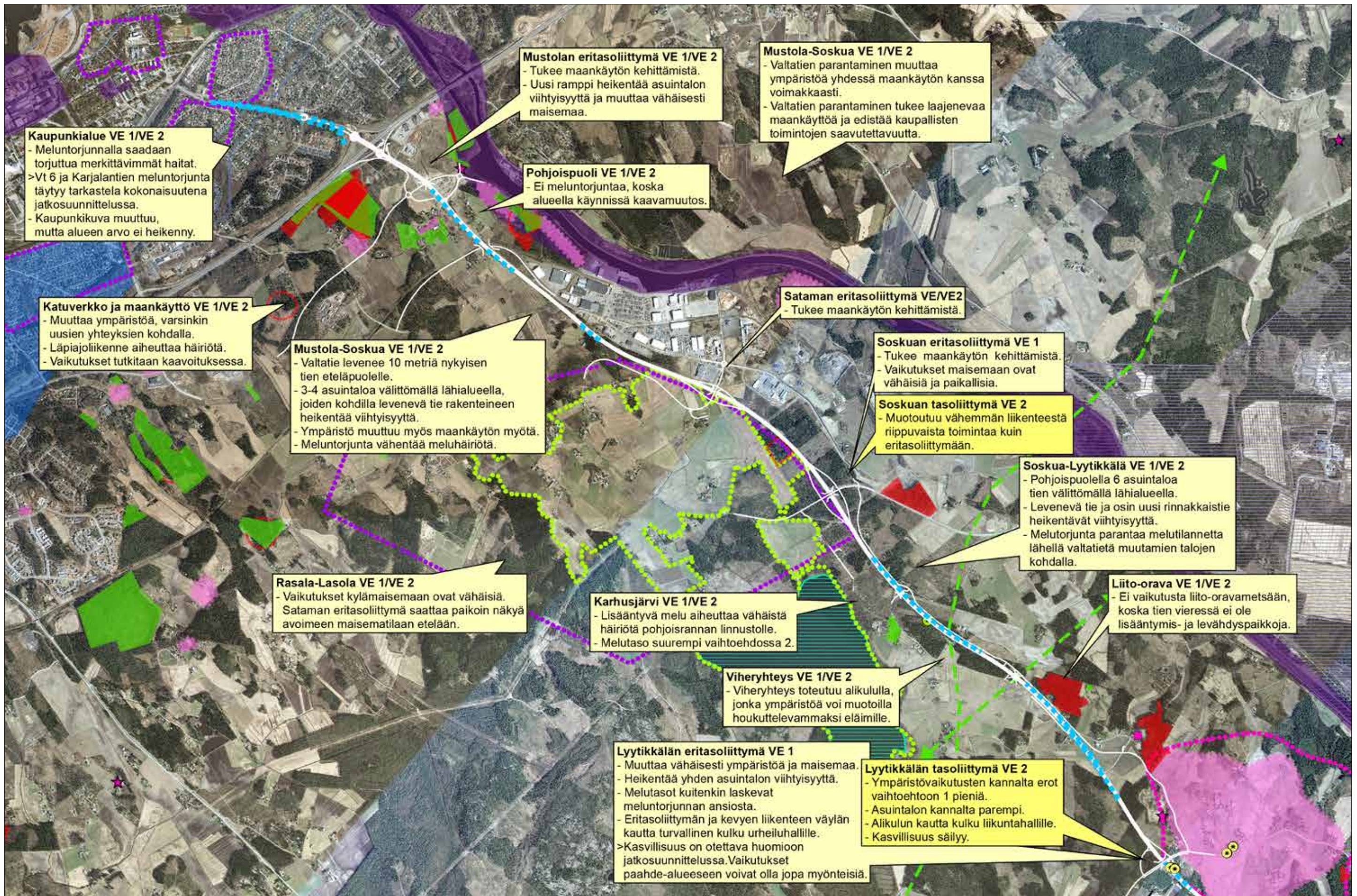
vaihtoehdossa 1, joten se on parempi ihmisten liikkumisen ja vesistövaikutusten kannalta. Liikenteen sujuvuusongelmat tulevaisuudessa voivat vaikeuttaa maankäytön laajenemista, vaikka vaihtoehto 2 tukee maankäytön laajenemisalueiden toteuttamista hyvin. Maiseman ja luonnon ympäristön kannalta vaihtoehto 2 aiheuttaa vähemmän rakentamista, joten se on vähäisesti parempi kuin järeämpää rakentamista vaativa vaihtoehto 1.

Vaihtoehto 0 eli hankkeen toteuttamatta jättäminen aiheuttaa merkittävää haittaa ihmisten elinympäristölle. Ruuhkat aiheuttavat häiriötä ja heikentävät viihtyvyyttä valtatie läheisyydessä. Kasvat liikenneongelmat tekevät jokapäiväisestä liikkumisesta vaikeampaa ja melutilanne pahenee tienvarsiasutuksen kohdalla. Maankäytön kehittäminen maakuntakaavan mukaisesti estyy liikenteellisten ongelmien vuoksi. Liikenneturvallisuuden heikkeneminen ja onnettomuusriskin kasvaminen ovat vesistöjen kannalta kielteinen muutos. Hankkeen toteuttamatta jättämisellä on välillinen vaikutus maisemaan maankäytön kautta. Mikäli tietä ei paranneta, jää osa maisemaa muuttavista maankäytön hankkeista toteuttamatta.

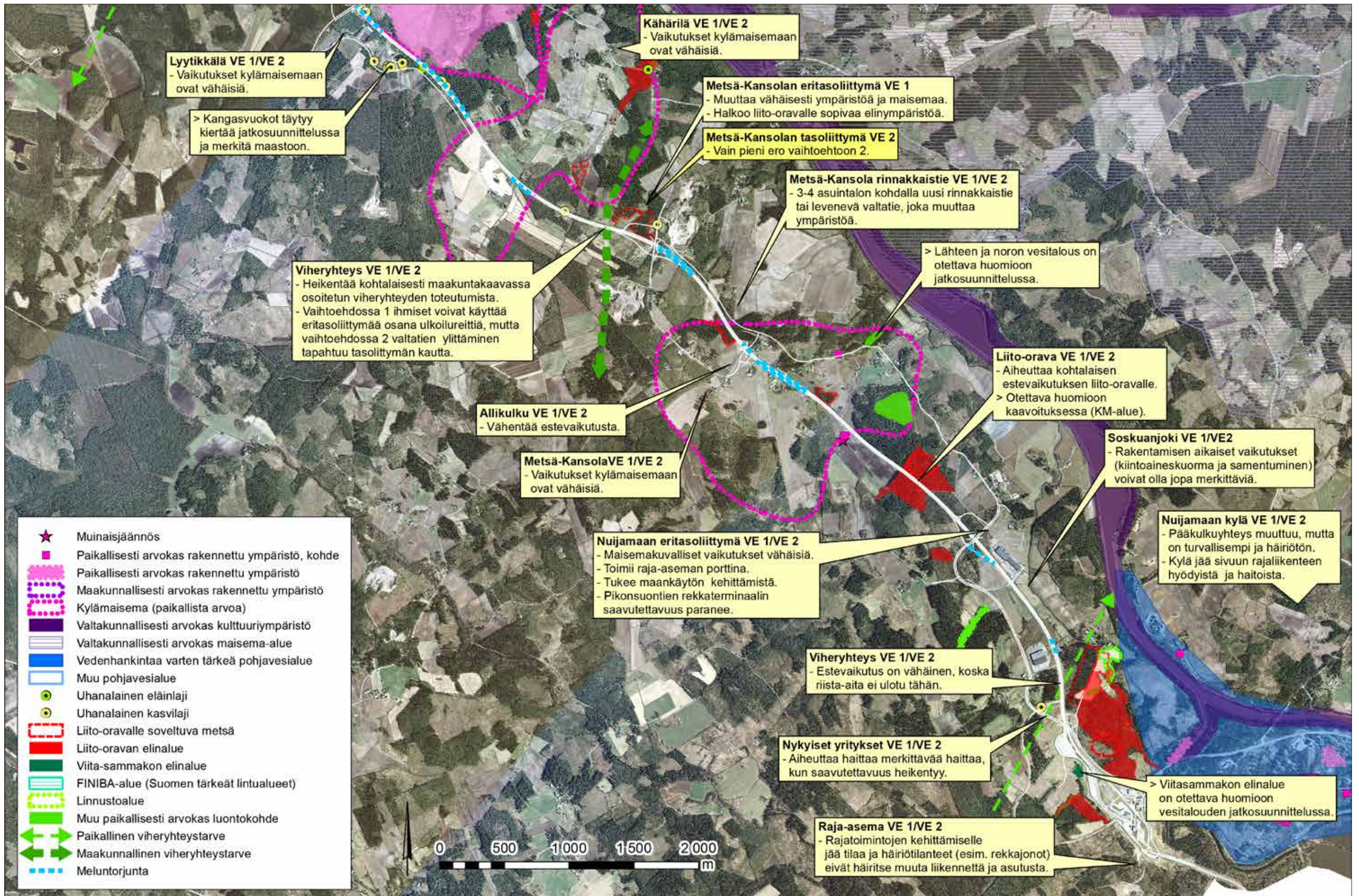
Johtopäätökset

Tutkitut hankevaihtoehdot 1 ja 2 ovat sekä ympäristön että teknisten ratkaisujen kannalta toteuttamiskelpoisia. Vaihtoehtojen välillä ei todettu ympäristövaikutusten kannalta merkittäviä eroa. Voimakkaasti kehittyvä maankäyttö muuttaa ympäristöä laajalla alueella ja huomattavasti enemmän kuin valtatie parantaminen. Maankäytön kehityksen ja elinkeinoelämän kannalta vaihtoehto 1 on paras, mutta myös vaihtoehto 2 tukee maankäytön kehitystä.

Hankkeen toteuttamatta jättäminen eli vaihtoehto 0 aiheuttaisi selvästi haitallisia vaikutuksia ihmisten elinympäristölle ja suunniteltu maankäyttö jäisi toteutumatta. Liikenneturvallisuus heikkenee liikenteen suuren kasvun myötä ja liikenteen sujuvuus heikkenee.



Kuva 20.1. Paikkoihin kohdistuvat ympäristövaikutukset kartalla.



Taulukko 20.1. Vaihtoehtojen vertailutaulukko.

Vaikutusten merkittävyyden luokittelu	
++	Merkittävä tai erittäin merkittävä myönteinen vaikutus
+	Vähäinen tai kohtalainen myönteinen vaikutus
	Neutraali muutos tai ei vaikutusta
-	Vähäinen tai kohtalainen kielteinen vaikutus
--	Merkittävä tai erittäin merkittävä kielteinen vaikutus

Vaikutuksen merkittävyyden luokitus kuvaa vaikutusta kokonaisuutena. Sen sisällä voi olla osavaikutuksia, joiden merkittävyys eroaa kokonaisvaikutuksesta. Yksittäiseen kohteeseen voi kohdistua haittaa, vaikka vaihtoehdon vaikutukset ovat kokonaisuutena myönteisiä.

Vaikutusryhmä		Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2 (0++)	Vaihtoehto 0	Johtopäätökset
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Maankäytön kehittyminen	• Tukee Mustolan ja Nuijamaan maankäytön kehittämistä erinomaisilla liikenneyhteyksillä.	• Tukee Mustolan ja Nuijamaan maankäytön kehittämistä erinomaisilla liikenneyhteyksillä. • Liikenteen sujuvuusongelmat tulevaisuudessa voivat vaikeuttaa maankäytön laajenemista.	• Kaupan suuryksiköt eivät toimisi liikenteellisesti ja niiden houkuttelevuus jää huonoksi ruuhkien vuoksi. • Käytännössä maankäyttö ei voi toteutua Mustolan- ja Nuijamaan alueilla läheskään suunnitellussa laajuudessa, koska päätien nykyisten liittymien liikenteellinen kapasiteetti ei ole riittävä.	Valtatien parantamisella on erittäin merkittävä vaikutus maankäytön kehittämiseen. Vaihtoehto 1 on paras maankäytön kehittämisen kannalta. Myös vaihtoehdolla 2 saavutetaan merkittäviä hyötyjä. Vaihtoehto 0 on selkeästi huonoin.
	Kiinteistöt, paikallinen maankäyttö	• Levenevä tie, eritasoliittymät ja rinnakkaistiet aiheuttavat vähäistä tai kohtalaista haittaa asuintalojen tonteilla. Tiejärjestelyt leikkaavat tontteja noin 15 asuintalon kohdalla. • Kulkuyhteydet muuttuvat ja kiertohaittaa aiheutuu.	• Levenevä tie, eritasoliittymät ja rinnakkaistiet aiheuttavat vähäistä tai kohtalaista haittaa asuintalojen tonteilla. Tiejärjestelyt leikkaavat tontteja noin 14 asuintalon kohdalla. • Kulkuyhteydet muuttuvat ja kiertohaittaa aiheutuu.	• Ei vaikutusta.	Yksittäisiin kiinteistöihin voi kohdistua merkittävää haittaa, mutta kokonaisuutena vaikutukset kiinteistöihin jäävät vähäiseksi. Vaihtoehto 0 on paras.
	Yritykset ja elinkeinot	• Aiheuttaa merkittävää haittaa Rapattilantien liittymän nykyisille rajaliikenteeseen perustuvilla kaupallisille toiminnolle. • Erinomaiset liikenneyhteydet parantavat yritysten saavutettavuutta. • Maankäytön kehittämisen myötä alueelle tulee lisää toimitilaa liikenteellisesti houkutteleviin paikkoihin.	• Aiheuttaa merkittävää haittaa Rapattilantien liittymän nykyisille rajaliikenteeseen perustuvilla kaupallisille toiminnolle. • Erinomaiset liikenneyhteydet parantavat yritysten saavutettavuutta. • Maankäytön kehittämisen myötä alueelle tulee lisää toimitilaa liikenteellisesti houkutteleviin paikkoihin.	• Rapattilan yritykset jäävät ennalleen. Tulevaisuudessa liikenne ja ruuhkat vaikeuttavat yritysten toimintaa. • Lisääntyvä liikenne ja ruuhkat vaikeuttavat yritysten toimintaa.	Vaihtoehto 1 on kokonaisuutena paras elinkeinotoiminnan kannalta, mutta myös vaihtoehdolla 2 saavutetaan hyvät liikenteelliset edellytykset rajaliikenteestä hyötyvälle yritystoiminnalle.
	Maa- ja metsätalous	• Maa- ja metsätaloudelle aiheutuu osin kiertoa. Valtatien ylittäminen helpottuu, vaikka vapaa liikkuminen on mahdotonta. • Levenevä tie, eritasoliittymät ja rinnakkaistiet aiheuttavat maanmenetystä.	• Maa- ja metsätaloudelle aiheutuu osin kiertoa, mutta valtatie ylittäminen helpottuu. • Levenevä tie, eritasoliittymät ja rinnakkaistiet aiheuttavat maanmenetystä, hieman lievemmin kuin vaihtoehdossa 1.	• Maatalouden liikkuminen valtatie ylitse vaikeutuu tulevaisuudessa.	Maataloudelle koituu vähäistä haittaa. Vaihtoehtojen erot ovat pieniä. Maatalouden kulkuyhteydet voidaan ratkaista jatkosuunnittelussa riittävästi.
	Maakuntakaavoitus (maakuntakaava YM 21.12.2011 / 1.vaihemaakuntakaava 2014)	• Toteuttaa maakuntakaavan merkintää merkittävästi parannettavana tienä. • Tukee maakuntakaavankaupan ja työpaikka-alueiden toteutumista erinomaisesti.	• Toteuttaa maakuntakaavaa merkintää merkittävästi parannettavana tienä. • Tukee maakuntakaavan kaupan ja työpaikka-alueiden toteutumista. Liikenteelliset ongelmat saattavat rajoittaa maankäytön varausten toteutumista.	• Maakuntakaavan merkintää merkittävästi parannettavasta tiestä jää toteutumatta. • Maankäytön kehittäminen maakuntakaavan mukaisesti estyy liikenteellisten ongelmien vuoksi.	Vaihtoehto 1 toteuttaa parhaiten maankäytön toteutumista sujuvalla päätieyhteydellä, jossa on riittävät eritasoliittymät laajenevan maankäytön tarpeisiin.
Ihmisten elinolot	Liikkuminen	• Kulkuyhteydet muuttuvat, mutta valtatielle on helpompi liittyä. • Liikkumiseen liittyvä pelon tunne vähenee. • Kevyen liikenteen yhteydet paranevat, mikä vähentää riippuvuutta autosta.	• Kulkuyhteydet muuttuvat, mutta valtatielle on helpompi liittyä. • Liikkumiseen liittyvä pelon tunne vähenee. • Kevyen liikenteen yhteydet paranevat, mikä vähentää riippuvuutta autosta.	• Ruuhkat aiheuttavat häiriötä ja heikentävät viihtyvyyttä valtatie läheisyydessä • Kasvavat liikenneongelmat tekevät jokapäiväisestä liikkumisesta ja asioinnista vaikeampaa.	Vaihtoehto 0 on kokonaisuutena huonoin joka-päiväisen liikkumisen kannalta.v
	Viihtyvyys	• Levenevä tie, eritasoliittymät ja rinnakkaistiet rakenteineen muuttavat elinympäristöä. Suurin muutos on uusien rinnakkaisteiden ja eritasoliittymien kohdalla, joiden kohdalla viihtyvyys heikentyy. • Haitallinen vaikutus on kohtalainen tai merkittävä • Väliällä Mälkilä–Soskua 9 asuintalon kohdalla. • Väliällä Soskua-Nuijamaa 7-10 asuintalon kohdalla.	• Levenevä tie, eritasoliittymät ja rinnakkaistiet rakenteineen muuttavat elinympäristöä. Suurin muutos on uusien rinnakkaisteiden ja eritasoliittymien kohdalla, joiden kohdalla viihtyvyys heikentyy. • Haitallinen vaikutus on kohtalainen tai merkittävä • Väliällä Mälkilä–Soskua 9 asuintalon kohdalla. • Väliällä Soskua-Nuijamaa 7-9 asuintalon kohdalla.	• Ruuhkat heikentävät viihtyisyyttä tienvarsiasutuksen kohdalla. • Asuintalojen ympäristö ei muutu.	Levenevä tie, rinnakkaistiejärjestelyt tai liittymien rakenteet heikentävät erityisesti lähimpien asuintalojen viihtyisyyttä. Vaihtoehtojen välillä ei ole suurta eroa kokonaisuutena, mutta joidenkin asuintalojen kohdalla vaihtoehto 0 paras.

(Taulukko 20.1.)

Vaikutusryhmä	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2 (0++)	Vaihtoehto 0	Johtopäätökset	
Ympäristöhäiriöt	Melu	<ul style="list-style-type: none"> Melutasot kasvavat liikennemäärien ja nopeustason nousun myötä. Paikallisesti melutasot voivat olla nykytilannetta pienemmät meluntorjunnan toteuttamisen jälkeen. 	<ul style="list-style-type: none"> Melutasot kasvavat liikennemäärien ja nopeustason nousun myötä. Paikallisesti melutasot voivat olla nykytilannetta pienemmät meluntorjunnan toteuttamisen jälkeen. 	<ul style="list-style-type: none"> Melutasot kasvavat liikennemäärän kasvun myötä. 	Melutilanteen kannalta vaihtoehtojilla 1 ja 2 ei ole merkittävää eroa melulle altistuvien määrässä. Vaihtoehtojen 1 ja 2 melutaso vaihtoehtoa 0 suurempi.
	Tärinä	<ul style="list-style-type: none"> Asuinrakennuksiin ei kohdistu uutta tärinävaikutusta. 	<ul style="list-style-type: none"> Asuinrakennuksiin ei kohdistu uutta tärinävaikutusta. 	<ul style="list-style-type: none"> Asuinrakennuksiin ei kohdistu uutta tärinävaikutusta. 	Vaihtoehtojilla ei ole merkittävää eroa.
Luonnonolot	Liito-orava	<ul style="list-style-type: none"> Ei vaikutuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> Ei vaikutuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> Ei vaikutuksia. 	Vaihtoehtojen välillä ei ole eroja. Tien estevaikutus ei lisääntynyt merkittävästi, eikä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja hävitetä.
	Lepakot	<ul style="list-style-type: none"> Lisääntyvä valaistus voi aiheuttaa estevaikutusta, joka vaikeuttaa saalistamista ja tiealueen ylittämistä. 	<ul style="list-style-type: none"> Lisääntyvä valaistus voi aiheuttaa estevaikutusta, joka vaikeuttaa saalistamista ja tiealueen ylittämistä. 	<ul style="list-style-type: none"> Ei vaikutuksia. 	Vaihtoehtojen välillä ei ole eroja. Tien estevaikutus ei lisääntynyt merkittävästi, eikä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja hävitetä.
	Uhanalaislajisto	<ul style="list-style-type: none"> Lyytikkälässä on useita kangasvuokon kasvipaikkoja rinnakkaistien varressa. Hiekkapohjaisilla tieleikkauksilla eli ns. korvaavilla paahdeympäristöillä mahdollisesti esiintyvät uhanalaiset ja silmälläpidettävät hyönteislajit kärsivät väliaikaisesti tienrakennustöistä. 	<ul style="list-style-type: none"> Lyytikkälässä on useita kangasvuokon kasvipaikkoja rinnakkaistien varressa. Hiekkapohjaisilla tieleikkauksilla mahdollisesti esiintyvät uhanalaiset ja silmälläpidettävät hyönteislajit kärsivät väliaikaisesti tienrakennustöistä. 	<ul style="list-style-type: none"> Ei vaikutuksia. 	Vaihtoehtojen välillä ei ole eroja. Tien estevaikutus ei lisääntynyt merkittävästi, eikä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja hävitetä.
	Linnusto	<ul style="list-style-type: none"> Karhujärven ja Rasalan lintukohteisiin kohdistuva meluvaikutus lisääntyy vähäisesti liikennemäärien kasvaessa. 	<ul style="list-style-type: none"> Karhujärven ja Rasalan lintukohteisiin kohdistuva meluvaikutus lisääntyy vähäisesti liikennemäärien kasvaessa. Melutilanne Karhujärvellä laajempi kuin vaihtoehdossa 1. 	<ul style="list-style-type: none"> Karhujärven ja Rasalan lintukohteisiin kohdistuva meluvaikutus lisääntyy vähäisesti liikennemäärien kasvaessa. 	Vaihtoehtojen välillä ei ole suuria eroja.
	Arvokkaat elinympäristöt	<ul style="list-style-type: none"> Ei palautumattomia vaikutuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> Ei palautumattomia vaikutuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> Ei vaikutuksia. 	Vaihtoehtojen välillä ei ole eroja.
	Riistaeläimet	<ul style="list-style-type: none"> Lisääntyvä liikenne ja riista-aita vaikeuttavat tien ylityksiä. 	<ul style="list-style-type: none"> Lisääntyvä liikenne ja riista-aita vaikeuttavat tien ylityksiä. 	<ul style="list-style-type: none"> Lisääntyvä ja ruuhkautuva liikenne vaikeuttaa tien ylityksiä ja aiheuttaa onnettomuuksia. 	Vaihtoehtojen välillä ei ole suuria eroja. Vaihtoehto 0 on paras.
	Luonnon monimuotoisuus	<ul style="list-style-type: none"> Heikentää kohtalaisesti maakunnallisen ekologisen yhteyden toimintaa. Muutoin vähäisiä estevaikutuksia ekologisille yhteyksille. Arvokkaihin luontokohteisiin kohdistuu korkeintaan vähäisiä vaikutuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> Heikentää kohtalaisesti maakunnallisen ekologisen yhteyden toimintaa. Muutoin vähäisiä estevaikutuksia ekologisille yhteyksille. Arvokkaihin luontokohteisiin kohdistuu korkeintaan vähäisiä vaikutuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> Ruuhkautuminen aiheuttaa vähäisiä vaikutuksia. 	Vaihtoehtojen välillä ei ole suuria eroja. Tien estevaikutus ei lisääntynyt merkittävästi, eikä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja hävitetä.
Pohjavesi	<ul style="list-style-type: none"> Liikenneturvallisuuden parantuminen ja onnettomuusriskin pieneminen ovat myönteisiä muutoksia. 	<ul style="list-style-type: none"> Liikenneturvallisuuden parantuminen ja onnettomuusriskin pieneminen ovat myönteisiä muutoksia. 	<ul style="list-style-type: none"> Liikenneturvallisuus heikkeneminen ja onnettomuusriskin kasvaminen ovat pohjavesien kannalta kielteinen muutos. 	Valtatien välittömässä läheisyydessä ei ole pohjavesialueita. Kokonaisuutena vaihtoehdot 1 ja 2 ovat vaihtoehtoa 0 parempia. Vaihtoehtojen 1 ja 2 ei ole suurta eroa, mutta vaihtoehto 1 on kokonaisuutena hieman parempi johtuen liikenneturvallisuuden parantumisesta ja onnettomuusriskin pienentymisestä.	

(Taulukko 20.1.)





Vaikutusryhmä		Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2 (0++)	Vaihtoehto 0	Johtopäätökset
Pintavesi		<ul style="list-style-type: none"> Ei vaikutuksia Mustajokeen ja taimeniin. Vaikutuksia saattaa Soskuanjoessa ulottua alueelle, jolla on todettu lohenpoikasia. Liikenneturvallisuus parantuu ja onnettomuusriski pienenee. Kokonaisuudessaan pintavesien kannalta vaihtoehdolla on vähäinen myönteinen muutos. 	<ul style="list-style-type: none"> Vaikutuksia saattaa Soskuanjoessa ulottua alueelle, jolla on todettu lohenpoikasia. Ei vaikutuksia Mustajokeen ja taimeniin. Liikenneturvallisuus parantuu ja onnettomuusriski pienenee. Kokonaisuudessaan pintavesien kannalta vaihtoehdolla on vähäinen myönteinen muutos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ei muutoksia nykytilanteeseen. Liikenneturvallisuus heikkeneminen ja onnettomuusriskin kasvaminen ovat pohjavesien kannalta kielteinen muutos. 	<p>Pintavesivaikutukset riippuvat merkittävästi rakentamisen aikaisista järjestelyistä, joten vaikutuksia ei tässä suunnittelun vaiheessa voi tarkasti arvioida.</p> <p>Kokonaisuutena vaihtoehdot 1 ja 2 ovat vaihtoehtoa 0 parempia. Vaihtoehtojen 1 ja 2 ei ole suurta eroa, mutta vaihtoehto 1 on arvioituna kokonaisuutena hivenen paremmaksi johtuen liikenneturvallisuuden parantumisesta ja onnettomuusriskin pienentymisestä.</p>
Mahdollisesti pilaantuneet alueet		<ul style="list-style-type: none"> Valtatien läheisyydessä on kuusi mahdollista pilaantuneen maan kohdetta. Toimenpiteet ulottuvat muutoin vähäisissä määrin osalle kohteita. Mustolan entisellä kaatopaikka-alueella tehdään kunnostustyötä. Liikenneturvallisuuden parantuminen ja onnettomuusriskin pieneminen ovat maaperän tilan kannalta myönteinen muutos. 	<ul style="list-style-type: none"> Valtatien läheisyydessä on kuusi mahdollista pilaantuneen maan kohdetta. Toimenpiteet ulottuvat vähäisissä määrin osalle kohteita. Liikenneturvallisuuden parantuminen ja onnettomuusriskin pieneminen ovat maaperän tilan kannalta myönteinen muutos. 	<ul style="list-style-type: none"> Valtatien läheisyydessä on kuusi mahdollista pilaantuneen maan kohdetta. Kohteet jäävät nykyiseen tilaansa. Liikenneturvallisuus heikkeneminen ja onnettomuusriskin kasvaminen ovat maaperän tilan kannalta kielteinen muutos. 	<p>Kokonaisuutena vaihtoehdot 1 ja 2 ovat vaihtoehtoa 0 parempia. Vaihtoehtojen 1 ja 2 välillä ei ole suurta eroa, mutta vaihtoehto 1 on arvioituna kokonaisuutena hivenen paremmaksi johtuen liikenneturvallisuuden parantumisesta ja sitä kautta onnettomuusriskin pienentymisestä.</p>
Maisema	Maisemakuva	<ul style="list-style-type: none"> Maisemakuva muuttuu vähäisesti niiden eritasoliittymien kohdilla, jotka sijaitsevat avoimissa maisematiloissa. Meluntorjuntarakenteet muuttavat tiemaisemakuvaa ja paikoin maisemakuvaa asutuksen läheisyydessä. 	<ul style="list-style-type: none"> Maisemakuva muuttuu vähäisesti niiden eritasoliittymien kohdilla, jotka sijaitsevat avoimissa maisematiloissa. Meluntorjuntarakenteet muuttavat tiemaisemakuvaa ja paikoin maisemakuvaa asutuksen läheisyydessä. 	<ul style="list-style-type: none"> Erittäin vähäinen maisemakuvan muutos Mustolan eritasoliittymässä. 	<p>Haitalliset vaikutukset maisemaan ovat vähäisiä. Haitalliset vaikutukset vaihtoehdossa 2 ovat vähäisempiä kuin vaihtoehdossa 1, mutta ero on pieni.</p>
	Kulttuuriympäristö ja arvokohteet	<ul style="list-style-type: none"> Uusi, parannettu tie saattaa paikoin näkyä maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön Rasalassa. Ei vaikutuksia kulttuuriympäristön arvokohteisiin. 	<ul style="list-style-type: none"> Uusi, parannettu tie saattaa paikoin näkyä maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön Rasalassa. Ei vaikutuksia kulttuuriympäristön arvokohteisiin. 		<p>Ei huomattavaa eroa vaihtoehtojen välillä. Vaihtoehto 0 on paras, koska siinä ei ole toimenpiteitä.</p>
	Tiemaisema	<ul style="list-style-type: none"> Tiemaisema kohentuu rakentamisen toteuduttua. 	<ul style="list-style-type: none"> Tiemaisema kohentuu rakentamisen toteuduttua. 		<p>Vaihtoehdoilla 1 ja 2 on vähäisiä myönteisiä vaikutuksia. Niiden välillä ei ole eroa.</p>
Liikenne	Sujuvuus	<ul style="list-style-type: none"> Nelikaistaiseksi parannetulla valtatiellä liikenteen välityskyky on riittävä ja liikenteen sujuvuus on hyvä, vaikka liikenne kasvaisi vuoden 2030 maksimiennusteidenkin mukaisesti. Vältetään nykyisellä tiellä odotettavissa olevat liikenteen ajoittaisesta ruuhkautumisesta aiheutuvat haitat paikalliselle liikkumiselle, kuljetuksille, matkailulle ja elinkeinoille sekä tien varren asutukselle ja ympäristölle. 	<ul style="list-style-type: none"> Osittain vain ohituskaistatieksi parannetulla valtatiellä liikenteen välityskyky on riittävä vuoden 2020 liikenne-ennusteelle ja tietyin edellytyksin vuoden 2030 miniennusteen tilanteessa, mutta liikenteen kasvaessa perus- tai maksimiennusteiden mukaan, on varauduttava myöhemmin lisäkaistojen rakentamiseen. Vähennetään nykyisellä tiellä odotettavissa olevia liikenteen ajoittaisesta ruuhkautumisesta aiheutuvia haittoja paikalliselle liikkumiselle, kuljetuksille, matkailulle ja elinkeinoille sekä tien varren asutukselle ja ympäristölle. 	<ul style="list-style-type: none"> Vaihtoehdossa on ratkaistu vain osa uuden maankäytön aiheuttamasta tieverkon kehittämistarpeesta. Jos rajaliikenne sekä maankäyttö tien varressa kasvavat ennusteiden mukaan, on odotettavissa liikenteen ajoittaisesta ruuhkautumisesta aiheutuvia merkittäviä haittoja paikalliselle liikkumiselle, kuljetuksille, matkailulle ja muille elinkeinoille sekä tien varren asutukselle ja ympäristölle. 	<p>Vaihtoehto 1 toteuttaa parhaiten kasvavan rajaliikenteen ja uuden maankäytön liikenteen aiheuttamia kehittämistarpeita.</p> <p>Vaihtoehto 2 riittää, jos rajaliikenteen kasvu jää mahdollisesti ennakoitua pienemmäksi. Vaihtoehto 2 palvelee hyvin myös vaihtoehdon 1 ensimmäisenä toteutusvaiheena.</p>
	Turvallisuus	<ul style="list-style-type: none"> Liikenneturvallisuus paranee merkittävästi. Henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät noin 40 % ja liikennekuolemat noin 80 % nykyiseen tiehen verrattuna. 	<ul style="list-style-type: none"> Liikenneturvallisuus paranee jonkin verran. Henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät noin 25 %, mutta liikennekuolemat eivät vähentyne nykyiseen tiehen verrattuna. 	<ul style="list-style-type: none"> Liikenneturvallisuus heikkenee ja onnettomuusriskit kasvavat liikenteen kasvun myötä. 	<p>Vaihtoehto 1 on selkeästi paras liikenneturvallisuuden kannalta.</p>























































20.2 Tavoitteiden toteutuminen

Yhteenvetona tavoitteiden toteutumisesta voidaan sanoa, että vaihtoehto 1 toteuttaa tavoitteet parhaiten. Hankkeen toteuttamatta jättäminen (ve 0) ei täytä keskeisiä tavoitteita,

joita liittyvät maankäyttöön, liikenteen turvallisuuden ja sujuvuuden parantamiseen. Tavoitteiden toteutuminen on esitetty taulukossa 20.2.

Taulukko 20.2. Tavoitteiden toteutuminen.

Tavoitteen toteutuminen värit	
	Tavoite toteutuu
	Tavoite toteutuu osin
	Tavoite ei toteudu
	Tavoitteen toteutumiseen ei voida ottaa kantaa tässä suunnitteluvaiheessa / Tavoitteen toteutuminen riippuu maankäytön suunnittelusta

Tavoite	VE 1	VE 2	VE 0
Ympäristötavoitteet			
Ympäristörakentaminen korostaa tieyhteyden kansainvälisyyttä ja merkitystä Etelä-Karjalan talousalueelle.			
• Valtatien parantaminen sopii ympäristöönsä luontevasti ja pyrkii parantamaan ympäristön nykyisiä erityispiirteitä.			
• Nuijamaan rajan ylityspaikan läheisyydessä väyläarkkitehtuuri korostaa raja-asemaa ja ”Suomeen saapumista”. Erityisesti Valtatien 6 ja Valtatien 13 risteys- ja tienvarren kaava-alueilla väyläarkkitehtuuri korostaa myönteistä mielikuvaa Lappeenrannan alueesta ja sen tarjoamista palveluista.			
Valtatien varren luonnontila ei nykyisestäään heikkene.			
• Valtatien varressa on kokonaisuutena monimuotoinen luonto, nykyiset tärkeimmät yhtenäiset viheralueet ja niiden väliset ekologiset yhteydet säilyvät.			
• Arvokkaiden luonto- ja maisema-alueiden suojeluarvot on tunnustettu ja turvattu riittävästi.			
• Karhusjärven vesistö-alueen tarpeet on huomioitu tiealueen valumavesien osalta.			
• Tieliikenteestä aiheutuvat ympäristöhaitat torjutaan (mm. pohjavesiriski). Ympäristöriskejä aiheuttavat onnettomuudet vähenevät.			
Liikenteen aiheuttamien hiilidioksidipäästöjen määrä vähenee.			
Valtatien rakentamisessa vältetään neitseellisiä maa-aineksia.			
• Alueen sivukivien tai teollisuuden sivutuotteita hyödynnetään rakentamisessa.			
Kunnossapidossa pyritään minimoimaan haitalliset ympäristövaikutukset.			
• Suolan käyttöä vähennetään.			
Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset			
Rekkajonon ja rekkaliikenteen aiheuttamia haittoja ihmisten liikkumiseen ja asuinympäristöön vähennetään merkittävästi, koska lopputilanteessa tieosuudella ei sallita raja-aseman ulkopuolista rekkapysäköintiä.			
Valtatieverkon estevaikutus ei lisääntynyt merkittävästi, vaan kiertohaitat jalankulkijoille, pyöräilijöille, paikalliselle moottoriajoneuvoliikenteelle sekä erityisesti maa- ja metsätaloudelle ovat hallittavissa.			
Liikenteen kasvusta huolimatta tieosan valtatiealueella alueella on nykyistä vähemmän liikennemelulle altistuvia. Hankkeessa ei muodostu uusia liikennemelun ongelma-alueita. Erityisesti huomioidaan vt 6 / vt 13 risteysalueen tarpeet.			
• Vaikutusten hallinta kohdistuu tienvarren asutukseen, työpaikkoihin sekä Nuijamaan kirkonkylän asutuksen liikennetarpeisiin.			
• Hankkeesta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa tieosuuden asukkaille, kiinteistöjen omistajille ja elinkeinon harjoittamiselle.			

Liikenteelliset tavoitteet			
Valtatien 13 tieosuuden Lappeenranta - Nuijamaa ja Nuijamaan rajanylityspaikan liikenteellinen toimivuus paranee liikennemäärien kasvusta huolimatta.			
• Parannetaan Nuijamaan rajanylityspaikan kautta kulkevan kansainvälisen liikenteen sujuvuutta.			
• Parannetaan raskaan liikenteen kansainvälisiä, valtakunnallisia ja seudullisia yhteyksiä sekä kuljetusketjujen kustannustehokkuutta.			
• Varmistetaan pitkämatkaiselle kansainväliselle ja valtakunnalliselle liikenteelle hyvä palvelutaso ja estetään tieosuuden ruuhkautuminen.			
Tieosan seudullinen ja paikallinen liikennöitävyys ei heikkene kansainvälisten ja valtakunnallisten tarpeiden vaikutuksesta.			
• Parannetaan tieosuuteen liittyvän kehittyvän maankäytön yhteyksiä sekä saavutettavuutta valtatie 6, Lappeenrannan keskustan että Nuijamaan rajanylityspaikan suuntiin.			
• Turvataan erikoiskuljetusreitien säilyminen.			
• Varmistetaan joukkoliikenteen nykyisen palvelutason säilyminen ja kehittämismahdollisuus.			
• Turvataan riittävä kevyen liikenteen yhteystaso Lappeenrannan keskustan ja Mustolan sekä Nuijamaan kylän välisellä alueella.			
• Turvataan riittävästi alueen maa- ja metsätalouden liikennetarpeet.			
• Liikenteelliset herkkyyssotarkastelut liittyen Venäjän liikenteen kasvuun otetaan huomioon.			
Liikenneturvallisuus			
Vähennetään liikennekuolemien määrää vähintään puoleen ja henkilövahinko-onnettomuuksien määrää 30 prosentilla.			
Liikenne on turvallisempaa kuin vastaavilla valtatieosuuksilla.			
Liikennekuolemia ja henkilövahinko-onnettomuuksia tapahtuu merkittävästi vähemmän suhteutettuna liikennemäärään kuin nykyisin.			
• Vähennetään erityisesti kohtaamis- ja raskaan liikenteen onnettomuuksia. Kevyen liikenteen risteämistarpeet on eriytetty valtatieosuudesta.			
Yhdyskuntarakenne ja alueiden kehittyminen			
Alueen kilpailukyky, vetovoima ja saavutettavuus paranevat niin valtakunnallisella kuin kansainväliselläkin tasolla.			
• Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomiointi sekä maakunta- ja seutukaavoituksen mukaiset tavoitteet toteutuvat.			
• Valtatie 13 kautta on elinkeinotoiminnalle hyvät yhteydet satamiin, logistiikkakeskuksiin, vientitermiinaihin, Nuijamaan raja-asemalle sekä muihin valtakunnanosakeskuksiin (valtatielle 6).			
• Turvataan nykyisten ja tiedossa olevien tulevien kaupallisten palveluiden saavutettavuus ja työpaikka-alueiden maankäytölliset ja liikenteelliset edellytykset sekä mahdollistetaan uusien sijoittumispaikkojen luominen.			
• Sujuvat liikennetarpeet tukevat matkailun toimintaedellytyksiä ja alueellista saavutettavuutta.			
• Valtatieratkaisulla tuetaan Mustolan Sataman, Saimaan kanavan ja sisävesiliikenteen kehittämismahdollisuuksia.			
• Liikennejärjestelyt tukevat kevyen liikenteen mahdollisuuksia käyttää lähipalveluita ja toimia työmatkaliikenteen kulkumuotona Mustolan alueella.			
• Nuijamaan kyläyhteisön säilyminen elinvoimaisena palveluineen ja elinkeinoineen turvataan.			
Hankkeen talous			
Hankkeen ja sen osavaiheiden toimenpiteiden toteuttamisen tulee olla yhteiskuntataloudellisesti kannattavia.			
• Valtatieosuutta kehitetään ja parannetaan vaihteittain vaikuttavuutta ja kustannustehokkuutta korostaen.			
• Ohjelmoinnissa huomioidaan maankäytön muuttuvat tarpeet sekä Venäjän puoleisessa tieverkossa tehtävät toimenpiteet.			
• Toimenpiteiden toteutustarve ajoitetaan siten että tieyhteyden kokonaistoimivuus paranee toteutusvaiheiden myötä.			

20.3 Yhteisvaikutukset

Tässä hankkeessa on tunnistettavissa periaatteessa poikkeuksellisen paljon yhteisvaikutuksia, koska alueen maankäyttö kasvaa voimakkaasti. Valtatien parantamista ei voi käsitellä irrallisena maankäytöstä, koska valtatieparantamista tehdään maankäytön laajenemisen lähtökohdista.

Valtatien suunnittelu kytkeytyy ympäröivän alueen maankäyttöön selkeästi, joten maankäytön ja valtatiehankkeen yhteisvaikutuksia on tuotu esiin vaikutusten arvioinnin sisällä eri vaikutusosa-alueiden arvioinnissa.

Mustolan ja Nuijamaan uuden maankäytön vaikutukset on arvioitu kuitenkin 1. vaihemaakuntakaavan yhteydessä. Osayleiskaavojen yhteydessä kokonaisvaikutuksia käsitellään yleiskaavatasolla.

20.4 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.

Tässä hankkeessa on tunnistettavissa seuraavat epävarmuustekijät:

- Ympäristöministeriö voi jättää vahvistamatta vaihekaava I:n uusia, lähinnä vähittäiskauppaan liittyviä merkintöjä. Sillä on mahdollisesti vaikutuksia osayleiskaavoihin (ainakin jos todetaan niiden olevan seudullisesti merkittäviä suuryksiköitä). Näillä molemmilla on taas vaikutuksia lähinnä liittymäratkaisuihin ja ympäröivään maankäyttöön.
- Suunnitelmaa ei voida hyväksyä, jos alueen osayleiskaavat eivät valmistu.
- Liikenne-ennusteen toteutuminen.
- Muinaisjäännösinventointia ei ole tehty koko alueella aikataulusyistä. Muinaisjäännösinventoinnit täydennetään kattavaksi yleissuunnitelman aikana. Mikäli muinaisjäännöksiä kuitenkin löytyy, haitalliset vaikutukset niihin pyritään välttämään sovittamalla suunnitelmaa.
- Liito-oravatilanne voi muuttua tulevina vuosina.
- EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja saattaa ilmetä tarkemmissa selvityksissä. Lepakkopotentiaalin arviointi on tehty hyvin yleispiirteisellä tasolla.

Liikenne-ennuste epävarmuustekijänä

Erityisesti rajaliikenteen ennusteen suurien epävarmuustekijöiden takia hankkeelle on laadittu kolme erisuuruista liikenne-ennustetta. Toimenpiteet on mitoitettu ja vaikutukset on arvioitu perusennusteella, joka on ennusteista suuruudeltaan keskimmäisin.

Sekä minimi- että maksimiennusteella toimenpiteet olisivat kokonaisuuden kannalta nyt esitettyjen hankevaihtoehtojen kaltaiset. Merkittävimmät erot olisivat liittymäjärjestelyissä sekä toimenpiteiden ajoitustarpeessa. Joka tapauksessa – käytettiinpä kolmesta ennusteesta mitä tahansa – jatkossa tulee seurata sekä liikenteen kehitystä että arvioida tulevaa kehitystä uudelleen ja tarvittaessa reagoida muutoksiin.

Vaikutuksista ennusteen taso vaikuttaa merkittävimmin liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Maksimiennusteellakin saavutetaan kohtuullinen sujuvuus ja turvallisuus. Minimienusteella toimenpiteet eivät juuri ole ylimitoitettuja, mutta niiden toteutustarve siirtyy kauemmaksi. Myös liikennemeluun ennusteen tasolla on merkitystä. Häiriintyvien kohteiden melutasojen sijaan ennusteen taso vaikuttaa konkreettisesti enemmän meluasteisiin – niiden tarpeeseen ja korkeuteen.

21 Jatkosuunnittelu

21.1 Tarvittavat luvat ja päätökset

YVA-selostusvaiheessa on tunnistettu alustavasti, mitä suunnitelmia, lupia ja päätöksiä hankkeen yhteydessä tulee tehdä ennen lakisääteisen yleissuunnitelman laatimista tai ennen rakentamisen aloittamista.

Hankkeen toteuttamiseen tarvittavia lupia ja päätöksiä ovat tässä hankkeessa alustavasti:

- yleissuunnitelman hyväksymispäätös,
- tiesuunnitelman hyväksymispäätös,
- mahdolliset kaavamuutokset,
- maa-aineslain mukaiset ottamisluvat,
- aluehallintoviraston myöntämät luvat (vesilupa, ympäristölupa),
- mahdollinen ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta,
- murskaustoimintaan tarvittavat ympäristöluvat,
- muinaisjäännösten kajoamiskielto,
- maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat meluntorjunnassa,
- rakentamisen aikaiset luvat.

21.2 Haittojen torjunta ja lieventäminen

Haittojen torjunta ja lieventäminen ovat tärkeä osa suunnittelua. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tunnistetaan alustavat toimenpiteet, joiden avulla arvioituja haitallisia vaikutuksia on mahdollista ehkäistä, rajoittaa tai poistaa. Monet haitallisten vaikutusten hallintakeinoista tarkentuvat jatkosuunnittelussa ja useat kytkeytyvät maankäytön suunnitteluun. Haittojen lieventämistoimenpiteitä on esitetty vaikutusten arvioinnin yhteydessä luvuissa 5–13.

Seuraavassa on niistä keskeiset:

- Meluntorjunta on keskeinen ihmisiin kohdistuvien haittojen lieventämiskeino.
- Kiinteistövaikutusten arviointi (KIVA), ehdotukset haittojen lieventämisestä (esimerkiksi tilusjärjestelyt, yksityistiejärjestelyt).
- Laadukkaat väyläarkkitehtuurin ratkaisut (esimerkiksi melusteet, sillat, kaiteet ja valaisimet) ovat tärkeitä tiemaiseman, ympäristön viihtyisyyden ja kaupunkikuvan kannalta.
- Tieympäristö viimeistellään maaston muotoilulla ja istutuksilla.
- Valumavesien viivyttämisellä rakennusaikana, laskeuttamalla tai johtamalla niitä kosteikkojen kautta, voidaan hillitä vaikutuksia vesistöihin.
- Hulevesien luonnonmukainen käsittely osana ympäristösuunnittelua.
- Ekologiset yhteydet ja viheryhteydet, suunnittelemalla ali- ja ylikulkuja sekä varaamalla viheralueita maankäytön suunnittelussa.
- Haitallisia vaikutuksia liito-oravan kulkureitteihin voidaan lieventää siten, että pyritään säästämään puustoa.
- Muinaisjäännöskohteet ja uhanalaiset kasvit merkitään maastoon ja suojataan tarpeen mukaan rakennusvaiheessa.
- Vesirumpujen ja siltojen mitoituksessa otetaan huomioon myös vesieliöstön ja sammakkoeläinten sekä pienempien nisäkkäiden liikkuminen.
- Teiden linjauksen ja tasauksen suunnittelu siten, että tien rakenteisiin ja pengermassoihin käytettäviä maa-massoja saadaan mahdollisimman paljon tiealueelta.

- Rakentamisen aikaisten toimenpiteiden suunnittelu siten, että työmaa aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa asutukselle, asukkaille ja elinkeinojen harjoittamiselle sekä liikenteelle.

21.3 Jatkosuunnittelussa huomioon otettavat asiat

Jatkosuunnittelussa on otettava huomioon seuraavia asioita:

- Toimenpiteiden tarpeet ja toteuttamisperiaatteet tarkennetaan yleissuunnitteluvaiheessa yhdessä toimenpiteiden ajoittamisen kanssa. Tässä vaiheessa erityisinä tarkentamistarpeina on tunnistettu Karhusjärven yksityistie-eritasoliittymä sekä Soskuan ja Nuijamaan eritasoliittymän väliset kevyen liikenteen järjestelyt.
- Tien vaikutukset liito-orava-alueisiin tarkistetaan tiesuunnitelman laatimisen yhteydessä.
- Lepakkopotentiaalin arvioinnissa tunnistetut alueet selvitetään jatkosuunnittelussa.
- EU:n luontodirektiivin IV-liitteen eliölajien esiintymis- ja levinneisyysarvioinnissa esitettyjen selvitysten tarvetta arvioidaan (esim. kirjojokikorentos ja vuollejokisimpukka).
- Meluntorjunta suunnitellaan tarkemmin yleissuunnitelman ja siinä vaiheessa tehtävien melulaskentojen perusteella. YVA-selostuksessa on esitetty ehdotus meluntorjunnasta, joka perustuu ohjearvojen mukaiseen suojaustarpeeseen.
- Valtateiden 6 ja Karjalantien melua on tarkasteltava kokonaisuutena jatkosuunnittelussa.
- Vaikutukset muinaisjäännöskohteisiin selvitetään tarkentuneen suunnitelman pohjalta.
- Asemakaavan muutostarpeet on tehtävä tiesuunnitelmavaiheessa.
- Teiden hallinnollisen luokituksen muutoksista laaditaan ehdotus jo yleissuunnitelmavaiheessa.
- Arvioidaan pilaantuneiden maiden kunnostuksen tarve ja laaditaan kunnostusluvat.

21.4 Ehdotus seurantaohjelmaksi

YVA-menettelyssä tarkastellaan alustavasti seurantaohjelman tarvetta. Seurantaan esitetään yleensä kohteita, joihin kohdistuu merkittäviä vaikutuksia tai ilmenee vaikutuksia, joiden kohdalla ollaan epävarmoja vaikutusten suuruudesta ja tulevasta tilanteesta.

Seurannan yksi keskeinen tavoite on selvittää, kuinka arvioidut vaikutukset ovat toteutuneet. Seurantaohjelma tarkentuu, kun tien suunnitteluprosessi etenee yleissuunnitelman ja edelleen tiesuunnitelman tarkkuuteen. Lopullisen seurantaohjelman laatiminen kuuluu tiesuunnitelmavaiheeseen.

Tässä hankkeessa keskeiset seurantaraportit liittyvät erityisesti luontokohteisiin, ja meluun. Myös muita asioita voidaan sisällyttää seurantasuunnitelmaan (esim. maisema, maankäyttö), mutta niiden seurantamenetelmät eivät ole vakiintuneita.

Vaikutusten arviointivaiheessa ei ole tehty kaivokartoitusta ja näin ollen mahdolliset kaivot ja seurantaraportit ei ole tiedossa. Kaivokartoitus on tarkoitus tehdä suunnittelun myöhemmässä vaiheessa ja kaivokartoituksen tulokset huomioidaan lopullisen seurantaohjelman laadinnassa. Vesistövaikutusten seurantaraportit arvioidaan suunnittelun myöhemmässä vaiheessa, kun toteutettava vaihtoehto ja mahdollisesti käytettävät haittojen lieventämistoimenpiteet ovat tiedossa. Vesistövaikutusten seurantaraportit huomioidaan lopullisen seurantaohjelman laadinnassa.

Liito-oravien seurannan kohteena on hyvä olla kaikki tässä työssä tunnistetut liito-orava-alueet. Liito-oravaesiintymien pitkäaikaisseurantaan ei ole kehitetty vakioituja menetelmiä. Käytännössä seuranta toteutetaan toistuvien inventoinnein. Seurannalla saadaan tietoa liito-oravien elinalueilla tapahtuneista muutoksista. Liito-oravan uudet sukupolvet siirtyvät uusille alueille vuosittain.

Karhusjärven ja Rasalan linnustolle ei ole esitetty meluntorjuntaa, koska vaikutukset on arvioitu vähäiseksi nykytiedon perusteella. Linnuston tilannetta on hyvä seurata lii-

kennemäärien kasvaessa. Mikäli vaikuttaa sille, että linnut reagoivat lisääntyvään meluun, meluntorjuntaa voidaan harkita uudelleen.

Melutilannetta on hyvä seurata ennen ja jälkeen hankkeen toteutuksen. Menetelmänä ovat melumittaukset, joiden tuloksilla tarkennetaan melumallinnuksen tietoa ja selvitetään, kuinka meluntorjunta toimii.

21.5 Hankearviointi

Hankearviointi ja siihen sisältyvä hankkeen vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointi tehdään soveltaen Liikenneviraston vuonna 2011 julkaisemissa hankearviointiohjeissa sekä Liikenneviraston selvityksissä ”Neliporrasperiaatteen soveltaminen liikennehankkeiden esisuunnittelussa” esitettyjä menetelmiä. Hankearvioinnissa kiinnitetään huomiota myös eri aikoina toteuttavien toimenpiteiden taloudelliseen arviointiin ja vertailukelpoisuuteen. Hankearviointi tehdään hankkeen yleissuunnitteluvaiheessa.

Arviointiin sisältyvät ohjeiden mukaisesti seuraavat vaiheet:

- arvioidavien vaikutusten tunnistaminen ja valinta (tehdään jo tavoitteiden asetteluun yhteydessä)
- vaikutusten mittareiden ja kriteerien valinta (tehdään samoin jo tavoitteiden määrittelyssä)
- vaikutustavoitteiden määrittäminen osana hankkeen yleistä tavoitteiden määrittelyä
- vaikutusten suunnitteluarvojen määrittäminen (suunnitteluvaiheen mahdollistamalla tarkkuudella)
- vaikuttavuuden laskenta
- vaikuttavuuden havainnollistaminen vaikutusakselilla
- hankearvioinnin dokumentointi sisältäen kannattavuuslaskelmat, vaikuttavuuden arvioinnin ja toteutettavuuden arvioinnin
- hankearviointi dokumentoidaan erillisinä raporttina ja tärkeimmät tulokset osana yleissuunnitelmaraporttia.

21.6 Jatkosuunnittelun aikataulu

Arviointiselostuksesta saadun yhteysviranomaisen lausunnon jälkeen hankkeesta vastaava, Kaakkois-Suomen ELY-keskus, tekee päätöksen jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta. Sen pohjalta laaditaan maantielain mukainen yleissuunnitelma, josta annetaan hyväksymispäätös suunnitelman käsittelyn jälkeen. Yleissuunnitelman tavoitteellinen valmistuminen ajoittuu kevättalvella 2015. Ennen hankkeen toteuttamista laaditaan hankkeen tai sen osien tiesuunnitelmat, joissa suunnitelman sisältö tarkentuu ja muun muassa määritellään tarvittavat maa-alueet.

21.7 Toteutusaikataulu

Hanke on ehdolla Liikenneviraston tuleviin kehittämis- ja EU:n CBC-ohjelmiin. Hankkeesta on mahdollista irrottaa jo seuraavalla EU-rahoituskaudella yleissuunnitelman hyväksymispäätöksen ja jatkosuunnitteluvalmiuden noston myötä toteutettavaksi kiireellisimpiä osakohteita.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin ja yleissuunnittelun tavoitteiden mukaisesti tavoitella pyritään saavuttamaan toteuttamalla tiesalla tarvittavat toimenpiteet osavaiheittain. Tärkeimpiä osakohteita ovat alustavasti Nuijamaan rajanylityspaikka ja sen lähialueet sekä Mustolan alue. Osavaiheiden tulee muodostaa kuitenkin riittävän toiminnallisia kokonaisuuksia, jotka vastaavat kunkin liikennetilanteen mukaiseen tarpeeseen. Hankkeen tai sen osakohteiden toteuttamistarpeeseen ja aikataulutukseen vaikuttaa oleellisesti jatkossa Nuijamaan rajanylityspaikan toimivuus sekä Viipuri - Brusniitshnoje -välin, Saimaan kanavan nykyisen huoltotieyhteyden jatkossa korvaavan tieyhteyden toteutus.

22 Lähteet

Hankekohtainen aineisto

Enviro 2009. Valtatie 13 raskaan liikenteen odotuskaistan rakentaminen välille Mustola-Metsäkansola. Luontoselvitys.

Etelä-Karjalan liitto 2007, 2008. Etelä-Karjalan maisema- ja kulttuurialueselvitys.

Etelä-Karjalan liitto 2009. Etelä-Karjalan liikennejärjestelmäsuunnitelma.

Etelä-Karjalan liitto 2011. Etelä-Karjalan maakuntakaava (YM 21.12.2011).

Etelä-Karjalan liitto 2013. Kaupan rakenne ja mitoitus, liikenne, viisumivapaus ja vaihekaavan taustaselvitys.

Etelä-Karjalan liitto 2013. Tutkimus venäläisten ostosmatkailun merkityksestä ja tulevaisuuden näkymistä.

Etelä-Karjalan liitto 2013.Etelä-Karjalan 1. vaihemaakuntakaavan liikenneselvitys.

Etelä-Karjalan liitto 2014. Etelä-Karjalan 1. vaihemaakuntakaava.

Etelä-Karjalan museo 2012. internet-sivut: http://www3.lappeenranta.fi/museot/verkkonayttely/Lappeenrannan_lahikylat/tiril%C3%A4-rasola.htm

Etelä-Karjalan museo 2012. Paikkatiedot paikallisesti kohteista 2012.

Kaakkois- Suomen tierekisteri, 01.01.2012, Kaakkois-Suomen ELY

Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen liikenneturvallisuussuunnitelma. Toimintaympäristön haasteita 2.4.2013

Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2010. Kaakkois-Suomen liikenteen hallinnan ydinsuunnitelma.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2012. Mustolan Ahtaajankadun eritasoliittymän liittymäjärjestelyt tavoitetilanteessa. Luonnos.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2012. Pajarila-Mustola alueen liikenteen toimivuustarkastelut.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2012. Vt 13 parantaminen tiejärjestelyineen Nuijamaan rajanylityspaikalla. Suunnitelmakarttaluonnos.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2012. Vt 6 Lappeenranta-Imatra liikenne-ennuste vuodelle 2020.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2013. Rajaliikenteen ohjausjärjestelmän esiselvitys, Raportteja 31/2013

Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2014. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen liikenneturvallisuussuunnitelma.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus, 2014. Nuijamaan rajanylityspaikan liikennejärjestelyt, Lappeenranta.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kymenlaakson liitto, Etelä-Karjalan liitto 2011. Kaakkois-Suomen rajaliikenteen strategia.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus, ympäristövastuualue 2012. Uhanalaishavainnot ja satunnaiset paikkatiedot.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Onnettomuusrekisteri 2007-2011(excel) ja 2002-2011 (muut tiedostot).

Kaakkois-Suomen tiepiiri / Enviro 2003. Vt 13, Metsäkansolan paikallistie – Suikinsilta. Luontoselvitys.

Kaakkois-Suomen Venäjä kasvusopimus Kaakkois-Suomen esitys ministeriöille 2013.

Karttakeskus. GT- ja AT-kartat. © Karttakeskus, Lupa L4356.

Lappeenrannan kaupunki / E-Karjalan ympäristö- ja allergiainstituutti 2004. Pajarilan kaavarungon liito-oravaselvityksen päivitys.

Lappeenrannan kaupunki / Karri Kuitunen 2009. Keskustataajaman eteläosien osayleiskaavan linnustoselvitykset-

Lappeenrannan kaupunki / Karri Kuitunen 2011. Mustolan liito-oravaselvitys 2011

Lappeenrannan kaupunki / Mikroliitti 2014. Keskustataajaman osayleiskaavan eteläisten alueiden 1. vaiheen alueen muinaisjäännösinventointi 2014.

Lappeenrannan kaupunki / Pyöry 2004. Pajarilan kaavarungon luontoselvitys 2004

Lappeenrannan kaupunki / Pyöry 2009. Keskustataajaman eteläosien osayleiskaava. Luonto- ja ympäristöselvitys.

Lappeenrannan kaupunki / Pyöry 2011. Mustolan tienvarsi-alueen asemakaavan muutos

Lappeenrannan kaupunki / Pöyry 2008. Nuijamaan osayleiskaavan laajennusalueen luontoselvitys.

Lappeenrannan kaupunki / Pöyry 2011. Mustolan tienvarsi-alueen asemakaavan muutos. Luontoselvitys 27.9.2012

Lappeenrannan kaupunki / Pöyry 2014. Nuijamaantien osayleiskaavan luontoselvitys 15.4.2014.

Lappeenrannan kaupunki / Serum arkkitehdit Oy 2014a. Maisemaselvitys: Lappeenrannan kaupunki, Nuijamaantien osayleiskaava. Luonnos 25.3.2014.

Lappeenrannan kaupunki / Serum arkkitehdit Oy 2014b. Lappeenrannan itäisten osien yleiskaava: rakennetun kulttuuriympäristön selvitys. Luonnos 17.4.2014.

Lappeenrannan kaupunki /Tengblom Eriksson Arkkitehdit Oy 2014. Lappeenrannan eteläisten osien osayleiskaava: rakennetun kulttuuriympäristön selvitys. Julkaistu 27.3.2014.

Lappeenrannan kaupunki 1992. Lempiälä-Lyytikälän osayleiskaava.

Lappeenrannan kaupunki 1999. Keskustataajaman yleiskaava.

Lappeenrannan kaupunki 2001. Nuijamaan uuden tulli- ja raja-aseman luontoselvitys.

Lappeenrannan kaupunki 2002. Mustolan osayleiskaava.

Lappeenrannan kaupunki 2004. Nuijamaan osayleiskaava

Lappeenrannan kaupunki 2004. Pajarilan alueen kaavarunko.

Lappeenrannan kaupunki 2005. Mustolan asemakaava.

Lappeenrannan kaupunki 2005. Pajarilan osayleiskaava-alue. Liikennesuunnitelmaselostus.

Lappeenrannan kaupunki 2007. Partalan osayleiskaava.

Lappeenrannan kaupunki 2008. Mustolan logistiikka- ja teollisuusalueen liikenneverkkoselvitys.

Lappeenrannan kaupunki 2010. Mustolan kaatopaikka. Maaperän pilaantuneisuustutkimus. Tutkimusraportti.

Lappeenrannan kaupunki 2011. Eteläisten osien osayleiskaava, luonnos.

Lappeenrannan kaupunki 2011. Mustolan eritasoliittymän rakentaminen. Toimintaohje.

Lappeenrannan kaupunki 2011. Reissumiehenkadun asemakaavamuutos ja laajennus.

Lappeenrannan kaupunki 2011. Vt 13 Mustolan eritasoliittymä ja kaatopaikka. Pilaantuneen maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma.

Lappeenrannan kaupunki 2012. Yleiskaavayhdistelmä.

Lappeenrannan kaupunki 2012: Keskustataajaman itäosan osayleiskaavan luontoselvitys.

Lappeenrannan kaupunki 2014. Ajantasa-asemakaava.

Lappeenrannan kaupunki 2014. Keskustataajaman itäisen osa-alueen osayleiskaavan rakennemalliluonnos.

Lappeenrannan kaupunki 2014. Lappeenranta 2028 strategia. <http://www.lappeenranta.fi/Suomeksi/Palvelut/Paatoksenteko/Strategiat/Lappeenranta-2028--strategia>

Lappeenrannan kaupunki 2014. Nuijamaantien osayleiskaavan rakennemalliluonnos.

Lappeenrannan kaupunki/ Karri Kuitunen 2010. Lappeenrannan eteläosien osayleiskaavan lisäluontoselvitys.

Lappeenrannan kaupunki/ Mikko Heikkilä, Sito 2012. Matkailupuiston yleissuunnitelma

Lappeenranta 2010. Valtatie 13 Mustolan eritasoliittymän rakentaminen. Tiesuunnitelma.

Laura Jorvala 2013. Venäjän mahdollisen viisumivapauden vaikutukset suomalaiselle Elinkeinoelämälle. TEM raportteja 27/2013.

Liikennevirasto 2011. Valtatie 13 Mustolan eritasoliittymän rakentaminen tiejärjestelyineen. Rakennussuunnitelma.

Maanmittauslaitos. Kartta-aineistot latauspalvelusta.

Museovirasto 2012. Ote muinaisjäännösrekisteristä, RKY 2000, Rakennusperintö. Tilanne 08/2012.

Museovirasto 2012. Ote muinaisjäännösrekisteristä, Tilanne 08/2012.

Museovirasto 2012. Valtakunnallisesti merkittävät rakennettujen kulttuuriympäristöt (RKY 2000). Rakennusperintö

Mustolan eritasoliittymän rakennussuunnitelma.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, RIFCI-projekti Kaakkois-Suomi – Venäjä ENPI CBC 2007-2013

Tiehallinto 2000. Etelä-Karjalan jätteidenkäsittelylaitokseen liittyvät tiejärjestelyt. Alueellinen tarveselvitys.

Tiehallinto 2002. Kaakkois-Suomen tiepiirin kevyen liikenteen tarveselvitys.

Tiehallinto 2002. Kokkola – Nuijamaa vt:n 13 parantaminen varustamalla tie raskaan liikenteen lisäkaistalla välillä Metsäkansolan PT 14829 – Suikinsilta, Lappeenranta. Hanke- ja toimenpidepäätös.

Tiehallinto 2002. Soskuan tieyhitysten parantaminen välillä vt 13 - Etelä-Karjalan jätteidenkäsittelylaitoksen liittymä. Tiesuunnitelma. Tiesuunnitelman hyväksymispäätös (2004) ja lausunnot.

Tiehallinto 2002. Valtatie 13 Lappeenranta-Nuijamaa. Yhteysvälin kehittämisselvitys.

Tiehallinto 2002. Valtatie 13 Mustola-Suikinsilta. Toimenpidesuunnitelma.

Tiehallinto 2004. Valtatien 13 parantaminen välillä Metsäkansolan pt 14829 – Suikinsilta. Tie- ja rakennussuunnitelma.

Tiehallinto 2006. Lappeenrannan liikenneturvallisuussuunnitelma.

Tiehallinto 2007. Kaakkois-Suomen raja-liikenteen hallintajärjestelmä. Toimenpidesuunnitelma.

Tiehallinto 2007. Nuijamaan rajanylityspaikan rekkaliikenteen pysäköinti. Esiselvitys.

Tiehallinto 2007. Nuijamaan rajanylityspaikka, liikenteen hallinnan muutostyöt. Rakennussuunnitelma.

Tiehallinto 2007. Valtatien 13 rekkajono-ongelmien lieventäminen välillä Lappeenranta-Nuijamaa. Esiselvitys.

Tiehallinto 2008.Vt13 Nuijamaan rekkaliikenteen odotusalue ja –kaista, Lappeenranta.Toimenpidepäätös.

Menetelmät, ohjeet ja muu kirjallisuus

Tiehallinto 2009. Valtatie 13 raskaan liikenteen odotuskaistan rakentaminen välille Mustola-Metsäkansola. Tiesuunnitelma.

Tiehallinto 2009. Valtatie 13 raskaan liikenteen odotuskaistan rakentaminen välille Mustola-Metsäkantola. Rakennussuunnitelma.

Tiehallinto 2009. Vt 6 Mälkiän melusuojaus. Suunnitelmakartat.

Tiehallinto 2009. Vt 7 parantaminen moottoritieksi välillä Hamina-Vaalimaa. Yleissuunnitelma.

Tiehallinto, Lappeenrannan kaupunki. 2008. Pajarila-Mustola alueen maankäyttöluonnos ja liikenneverkon toimenpidesuunnitelma.

Tielaitos 1998. Valtatien 13 yksityistieliittymä Karhusjärven kohdalla. Tie- ja rakennussuunnitelma.

Väestörekisterikeskus 2013. Rakennus- ja huoneistorekisteri.

Ympäristöhallinnon OIVA-palvelu 2012. Valtakunnalliset ympäristöpaikkatietoaineistot. Tilanne 08/2012.

Ympäristöhallinto 2013. Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet. www.ymparisto.fi/vat

Forman, R. T. T., Reineking, B. & Hersperger, A. M. 2002: Road Traffic and Nearby Grassland Bird Patterns in a Suburbanizing Landscape. Environmental Management Vol. 29, No. 6, pp. 782-800.

Heldin, J. O. ja Seiler, A. 2003: Effects of roads on the abundance of birds in Swedish forest and farmland. Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure – IENE 2003.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY 2010. http://www.hsy.fi/seututieto/Documents/Ilmanlaatu/HSY_suositus_leviamismallintamiseen_raportointiin.pdf.

Kosteikkojen linnuston suojeluarvo. Timo Asanti [et al]. Suomen ympäristökeskus 2003. (Suomen ympäristö 596.) - 53 s.

Liikennevirasto 2010. Tiesuunnittelun kulku, esite (pdf).

Liikennevirasto 2012. Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu. Ohje 31.10.2012.

Longcore, T. & Rich, C. 2001: A review of the Ecological Effects of Road Reconfiguration and Expansion on Coastal Wetland Ecosystems. The Urban Wildlands Group, Inc. Los Angeles, USA.

Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa IMPERIA, EU LIFE11 ENV/FI/905. Hankesivu <http://imperia.jyu.fi/>.

Pääkkönen, Pilvi; Alanen, Aulikki: Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. Suomen ympäristökeskus 2000. (Moniste 188.) - 128 s.

Päivänen Jani, Johanna Kohl, Rikhard Manninen, Rauno Sairinen, Marketta Kyttä 2005. Sosiaalisten vaikutusten arviointi kaavoituksessa avauksia sisältöön ja menetelmiin. Suomen ympäristö 766.

Pirinen, Tanja; Seppälä, Outi: Tienvarsikasvillisuuden inventointi. Tiehallinto, tie- ja liikennetekniikka 2001. (Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 6/2001.) - 51 s.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. ja Mannerkoski, I. (toim.). 2010: Suomen lajien uhanalaisuus 2010. Punainen kirja. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2.

Reijnen R., & Foppen, R. 2006: Chapter 12: Impact of road traffic on breeding bird populations. Kirjassa Davenport, J. and J. L. Davenport (toim.): The ecology of transportation: managing mobility for the environment, 255–274. Springer, The Netherlands.

Reijnen, R., Foppen, R. Ter Braak, C & Thissen, J. 1995: The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. Journal of Applied Ecology 32: 187-202.

Reinikainen, Kalle & Karjalainen, Timo P. & Talvenheimo, Kalle (2003): Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi tiehankkeissa. Vaikutukset, menetelmät ja vuoropuhelu arviointiselostusten valossa.

Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers, Kööpenhamina, 1996.

Sairinen, Rauno & Kohl, Johanna (toim.): Ihminen ja ympäristön muutos 2004. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. Teknillinen korkeakoulu, Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. ja Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö, Luonto ja luonnonvarat, Nro. 742. Ympäristöministeriö.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, Luonto ja luonnonvarat, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Sosiaali- ja terveysministeriö 1999. Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. IVA_käsikirja http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/tutkimus/tyokalut/ihmisiin_kohdistuvien_vaikutusten_arviointi.

Tiehallinto 2006. Tiehallinnon vuoropuheluopas.

Tiehallinto 2009. Ympäristövaikutusten arviointi tiehankkeiden suunnittelussa.

Van Der Zande, A. N., Ter Keurs, W. J. & Van Der Weijden, W. J. 1980: The impacts of roads on the densities of four bird species in an open field habitat: evidence of a long distance effect. Biological Conservation 18:299-322.

VTT 2008. Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi.

Waterman, E., Tulp, I., Reijnen, R., Krijgsveld, K. & ter Braak, C. 2004: Noise disturbance of meadow birds by railway noise. inter noise 2004 - The 33rd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering. Prague, Czech Republic.

Liitteet

Liite 1. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta

Liite 2A. Luontoselvitys

Liite 2B. IV-liitteen eliölajien esiintymispotentiaalin arviointi

Liite 3. Lepakkopotentialin arviointi

Liite 4. Viljelijäkysely

Liite 5. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet

Liite 6. Ilmanlaatuselvitys

Liite 7. Melukartat

- Liite 7.1–3. Melutasot nykytilanteessa päivällä klo 7–22 | Ei meluntorjuntaa
- Liite 7.4–6. Melutasot nykytilanteessa yöllä klo 22–7 | Ei meluntorjuntaa
- Liite 7.7–9. Melutasot ennustevuonna 2030 päivällä klo 7–22 | Nykyinen tieratkaisu, ei meluntorjuntaa
- Liite 7.10–12. Melutasot ennustevuonna 2030 yöllä klo 22–7 | Nykyinen tieratkaisu, ei meluntorjuntaa
- Liite 7.13–15. Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7–22 | VE 1, ei meluntorjuntaa
- Liite 7.16–18. Melutasot ennustetilanteessa 2030 yöllä klo 22–7 | VE 1, ei meluntorjuntaa
- Liite 7.19–21. Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7–22 | VE 1, suunniteltu meluntorjunta
- Liite 7.22–24. Melutasot ennustetilanteessa 2030 yöllä klo 22–7 | VE 1, suunniteltu meluntorjunta
- Liite 7.25–27. Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7–22 | VE 2, ei meluntorjunta
- Liite 7.28–30. Melutasot ennustetilanteessa 2030 yöllä klo 22–7 | VE 2, ei meluntorjuntaa
- Liite 7.31–33. Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7–22 | VE 2, suunniteltu meluntorjunta
- Liite 7.34–36. Melutasot ennustetilanteessa 2030 yöllä klo 22–7 | VE 2, suunniteltu meluntorjunta

Liite 8. Suunnitelmakartat

- Liite 8.1. Hankevaihtoehto 1. Plv 0–2350
- Liite 8.2. Hankevaihtoehto 1. Plv 2 350 – 6 150
- Liite 8.3. Hankevaihtoehto 1. Plv 6 150 – 10 000
- Liite 8.4. Hankevaihtoehto 1. Plv 10 000 – 13 700
- Liite 8.5. Hankevaihtoehto 1. Plv 13 700 – 16 700
- Liite 8.6. Hankevaihtoehto 2. Plv 0 – 2 350
- Liite 8.7. Hankevaihtoehto 2. Plv 2 350 – 6 150
- Liite 8.8. Hankevaihtoehto 2. Plv 6 150 – 10 000
- Liite 8.9. Hankevaihtoehto 2. Plv 10 000 – 13 700
- Liite 8.10. Hankevaihtoehto 2. Plv 13 700 – 16 700



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Kaakkois-Suomi

Lausunto

dnro KASELY/21/07.04/2013

6.3.2014

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue
PL 1041
45101 Kouvola

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA, VALTATIE 13 LAPPEENRANTA-NUIJAMAA

1. HANKETIEDOT JA YVA-MENETTELY

Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue on toimitannut 5.12.2013 Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle Valtatien 13 Lappeenranta-Nuijamaa parantamista koskevan YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointiohjelman.

Hankkeen nimi:

Valtatie 13 Lappeenranta-Nuijamaa.

Hankkeesta vastaava ja yhteystiedot:

Kaakkois-Suomen ELY-keskus, liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue, PL 1041 Kouvola.

Hankkeesta vastaavan käyttämä konsultti:

Sito Oy, Tuulikuja 2, 02100 Espoo

Yhteysviranomaisen:

Kaakkois-Suomen ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue, PL 1041 Kouvola.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely:

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin, joilla voi olla merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Valtatien 13 parantamiseen välillä Lappeenranta-Nuijamaa sovelletaan YVA-menettelyä ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (713/2006) 6§:n hankeluettelon kohdan 9 b ja c perusteella (uuden tien rakentaminen, uudelleen linjaus tai leventäminen siten, että näin muodostuvan yhtäjaksoisen neli- tai useampikaistaisen tieosan pituudeksi tulee vähintään 10 kilometriä).

2 (18)

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma tarvittavista selvityksistä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiohjelman ja tämän lausunnon perusteella hankkeesta vastaava laatii hanketta koskevan ympäristövaikutusten arviointiselostuksen, jossa esitetään mm. hankkeen eri toteuttamisvaihtoehdot ja niiden keskeiset ympäristövaikutukset sekä haitallisten vaikutusten mahdolliset lieventämiskeinot. Arviointiselostuksen valmistuttua kesällä 2014 se tulee vastaavaan julkiseen käsittelyyn kuin arviointiohjelma.

Hanke ja sen perustelut

Suunnitteluosuus kuuluu Euroopan laajuiseen TEN-tieverkkoon. Se on osa poikittaista valtatie 13 yhteyttä aina länsirannikolta Kokkolasta Nuijamaalle ja edelleen raja-asemien kautta Venäjälle. Suunnittelualue rajautuu maantien 3821 osalta Lappeenrannan kaupungin katuverkkoon Lauritsalassa Karjalantien ja Kalevankadun kiertoliittymässä ja valtatiellä 13 Nuijamaan puoleisessa päässä maanteiden 3902 ja 3921 liittymäalueelle (raja-aseman länsilaita). Suunnittelualue sijaitsee kokonaan Lappeenrannan kaupungin alueella.

Valtatien 13 Lappeenranta – Nuijamaa tieosan parantamisen lähtökohtana ja tavoitteena on parantaa kansainvälisen raja- sekä paikallisen liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta luomalla laatutasoltaan yhtenäinen, mahdollisimman häiriötön ja valtatie toimivuusvaatimukset täyttävä tieosuus. Tavoitteena on myös, että tien ja liikenteen ympäristölle aiheuttamat haitalliset vaikutukset ovat jatkossa mahdollisimman vähäiset ja hyvin hallitut. Tien vaihteellinen kehittäminen tulee olla taloudellisesti kannattavaa. Jo olemassa olevat alemman tieverkon tiekäytävät pyritään hyödyntämään jatkossa mahdollisimman täysimääräisesti. Nykyiseen valtatie rakenteeseen jo tehdyt mittavat investoinnit hyödynnetään osavaiheistuksessa ja jatkototeutuksessa mahdollisimman tehokkaasti. Suunnittelun lähtökohtana on, että valtatiellä ei ole jatkossa rekkajonoja ja paikallisen sekä yhä kasvavan rajaliikenteen liikennetarpeet ovat sovittu yhteen tienvarren maankäyttöodotusten ja tarpeiden kanssa.

Tarkasteltavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tutkitaan kolme vaihtoehtoa.

Vaihtoehto 0, ns. parannettu nykytila, jossa valtatie 13 nykyiseen tilanteeseen sisältyy syksyllä 2013 valmistunut rekkakaistan jatko-osuus, Nuijamaan raja-asemalla tehdyt lähtevän liikenteen kaistajärjestelyt, syksyllä 2014 valmistuvat Nuijamaan raja-aseman saapuvan liikenteen kaistajärjestelyt sekä vuonna 2015 valmistuva Mustolan eritasoliittymän II rakentamisvaihe siihen liittyvine maankäyttöineen.

Vaihtoehto 1, Valtatie 13 parannetaan korkeatasoiseksi ja laatutasoltaan yhtenäiseksi nelikaistaiseksi päätieksi. Liittymät ovat kaikki eritasoliittymiä. Nopeusrajoitus on Mälkiän ja Mustolan välillä 60 km/h, Mustolan ja Soskuan välillä 60-80 km/h, Soskuan ja Vortsan välillä 100 km/h ja Vortsasta itään 60-80 km/h.

Vaihtoehto 2, Nykyiselle Valtatielle 13 tehdään järeäköjä toimenpiteitä, mutta tieosuudesta ei muodostu yhtenäistä korkeatasoista nelikaistaista valtatieta. Osuus Mälkiästä Mustolan kehitetään nelikaistaisena eritasoliittymän varustettuna tienä, jonka nopeusrajoitus on 60 km/h. Mustolan ja Soskuan välillä tutkitaan vaihtoehtoisina ratkaisuuina 2- ja 4-kaistaista valtatieta, jonka nopeusrajoitus on 60-80 km/h. Liittymät ovat parannettuja tasoliittymiä. Soskuan ja Vortsan välillä valtatie on varustettu keski-kaiteellisilla ohituskaistoilla (1+2 kaistaa). Ohituskaistaosuuksien välillä keskikaiteen tarve ratkaistaan suunnittelun aikana. Liittymät ovat parannettuja korkeatasoisia pääteiden tasoliittymiä ja nopeusrajoitus on 80-100 km/h. Vortsan kohdalla tutkitaan

3 (18)

vaihtoehtoisina ratkaisuin eritasoliittymää ja tasoliittymää nykyisen liittymän länsipuolelle. Vortsasta itään nopeusrajoitus on 60-80 km/h.

Vaikutusten tunnistaminen ja tarkasteltavan vaikutusalueen raja

YVA-ohjelmassa on esitetty alustava maankäytön, ympäristön ja liikenteen nykytilanne. Nykytilanteen analyysin perusteella arvioinnin painopistealueita ja ongelmia ovat seuraavat: maankäyttö- ja yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset, elinkeinoelämään kohdistuvat vaikutukset, asutukseen, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset, luonnonoloihin kohdistuvat vaikutukset sekä maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvat vaikutukset.

Ympäristövaikutusten tarkastelualueeseen kuuluu tiealueen välittömässä läheisyydessä olevien alueiden lisäksi ulkopuolella olevia alueita. Tiehankkeen toteuttaminen saattaa muuttaa luonnonoloja, maisemaa, ihmisten elinoloja, elinkeinoja ja viihtyvyyttä myös etäällä itse tiestä. Tämän vuoksi vaikutusalueen laajuus vaihtelee muutamista metreistä (erityisesti luonto) useisiin kilometreihin (erityisesti maisema, maankäyttö). Suorat vaikutukset on tunnistettavissa nimenomaan valtatie välittömässä läheisyydessä. Valtatien aiheuttaman melun yli 55 dB alue ulottuu avoimessa maastossa mm. liikennemäärästä, liikenteen koostumuksesta, ajonopeuksista ja tien mäkisydestä riippuen enimmillään 100-200 metrin päähän. Tätäkin laajemmalle kohdistuvat esimerkiksi vaikutukset liikenteeseen, liikkumiseen, sekä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen sekä laajimmin aluerakenteeseen. Aluerakenteelliset heijastusvaikutukset ovat luonteeltaan epäsuoria ja vastaavasti vaikutusten arviointi on yleispiirteisellä tasolla. Vaikutusalueen määrittely on YVA-ohjelmassa alustava ja sen tarkentaminen kuuluu vaikutusten arviointiin. Tarkasteltava vaikutusalue ja sen vyöhykkeet on kuvattu kartalla arviointiohjelman kuvassa 35.

Tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista

Arviointiselostuksesta saadun yhteysviranomaisen lausunnon jälkeen hankkeesta vastaava, Kaakkois-Suomen ELY-keskus, tekee päätöksen jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta. Sen pohjalta laaditaan maantielain mukainen yleissuunnitelma. Yleissuunnitelman tavoitteellinen valmistuminen ajoittuu talvelle 2015.

Hankkeen toteuttamiseen tarvittavia lupia ja päätöksiä ovat seuraavat:

- yleissuunnitelman hyväksymispäätös,
- tiesuunnitelman hyväksymispäätös,
- mahdolliset kaavamuutokset ja kaavojen hyväksymispäätökset
- maa-aineslain mukaiset ottamisluvat,
- aluehallintoviraston myöntämät luvat (vesilupa, ympäristölupa),
- murskaustoimintaan tarvittavat ympäristöluvat,
- maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat meluntorjunnassa,
- rakentamisen aikaiset luvat ja ilmoitukset.

Liittyminen muihin hankkeisiin

Nuijamaan rajanylityspaikan kautta kulki vuonna 2012 vajaat 1,3 miljoonaa ajoneuvoa ja 3,4 miljoonaa matkustajaa. Rajaliikenteen nopean kasvun jatkuessa nykyistä rajanylityspaikkaa on jouduttu täydentämään lähes vuosittain mm. sisäisiä kaistajärjestelyjä lisäämällä ja kehittämällä valvontamenetelmiä. Raja-asemalla tehdään parhaillaan vuosien 2013 -14 aikana EU:n ENPI-rahoituksen myötä parannusinvestointeja joiden yhteenlaskettu arvo on 4,3 miljoonaa euroa. Nuijamaan rajanylityspaikalla tulevaisuudessa tarvittavien liikennejärjestelytarpeiden ja niiden vaatiman liikennealuevarauksen määrittämiseksi on parhaillaan käynnissä aluevaraussuunnitelman laatiminen. Suunnitelman tuli valmistua vuoden 2013 loppuun mennessä. Vuonna 2014 käynnistyy raja-asemalla jatkuvien parannustöiden lisäksi hankeosuuden länsipäässä valtatie 13 Mustolan eritasoliittymäalueen II rakennusvaihe, jolla turvataan osaltaan liikennöintitar-

4 (18)

peet myös alueelle tulevan kauppakeskuskeskittymän tarpeita varten. Samanaikaisesti Mustolan alueella jatkuu voimakas alueen maankäyttöön liittyvä liikerakentaminen ensisijaisesti Ahtaajankadun ja Soskuan välisellä alueella. Hanke kytkeytyy kiinteästi myös alueen kaavoitukseen.

Etelä-Karjalan liitossa on tekeillä Etelä-Karjalan vaihemaakuntakaava I, jonka teemoina on elinkeinot, matkailu ja liikenne. Lisäksi vaihekaavassa huomioidaan voimassa olevan maakuntakaavan korjaus- ja täydennystarpeita. Vaihekaavan tavoitevuosi on 2025. Se tulee korvaamaan vahvistuessaan Etelä-Karjalan maakuntakaavan (21.12.2011) vaihekaavassa esitettyjen aluevarausten osalta. Vaihemaakuntakaavan ehdotus oli nähtävillä 14.10.–13.11.2013. Suunnittelualueelle kaavaehdotuksessa on esitetty eritasoliittymät ja kaupan alueita sekä rajatoimintojen aluetta.

Koko suunnittelualueelle laaditaan yleiskaavoja samanaikaisesti valtatie YVA-menettelyn ja yleissuunnittelun kanssa. Valtatie 13 suunnittelualuetta koskevat osayleiskaavat ovat seuraavat: Lappeenrannan keskustaajaman osayleiskaavan 2030 itäinen osa-alue, Eteläisten alueiden osayleiskaavan 1. vaihe ja Nuijamaantien osayleiskaava.

Nuijamaantien osayleiskaavan laadinta aloitettiin kesällä 2013. Nuijamaantien osayleiskaavatyön tarkoituksena on päivittää Nuijamaan alueella voimassa oleva, oikeusvaikutukseton osayleiskaava, sekä ulottaa osayleiskaavoitus koskemaan koko Nuijamaantien vartta. Työssä pyritään tarkastelemaan Nuijamaantien varren maankäyttöä ja tulevaisuuden tilantarpeita kokonaisuutena ja huomioimaan myös Keskustaajaman osayleiskaavan 2030 sekä Eteläisten alueiden osayleiskaavan alueilla tehtävät ratkaisut. Nuijamaantien osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin nähtäville samaan aikaan Valtatie 13 Lappeenranta-Nuijamaa YVA-ohjelman kanssa.

Arviointiohjelmasta tiedottaminen, kuuleminen ja osallistumisen järjestäminen

Kaakkois-Suomen ELY-keskus on kuuluttanut ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta Lappeenrannan kaupungin ilmoitustaululla 12.12.2013 - 7.2.2014. Kuulutus on julkaistu Etelä-Saimaa sanomalehdessä. Arviointiohjelma on ollut nähtävillä Lappeenrannan kaupungintalolla, maakuntakirjastossa ja Kaakkois-Suomen ELY:ssä. Lisäksi ohjelma on ollut saatavissa sähköisesti Kaakkois-Suomen ELY:n Internet-sivuilta. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa koskeva yleisötilaisuus pidettiin 16.12.2013. Lausunnot ja mielipiteet tuli toimittaa 7.2.2014 mennessä Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle. Lausunnot pyydettiin seuraavilta tahoilta: Lappeenrannan kaupunginhallitus, Etelä-Karjalan liitto, Etelä-Suomen AVI, Liikennevirasto, Rajavartiolaitos, Tulli, Etelä-Karjalan pelastuslaitos, Museovirasto, Etelä-Karjalan maakuntamuseo, Lappeenrannan seudun ympäristötoimi, Suomen metsäkeskus Julkiset palvelut, Riistakeskus Kaakkois-Suomi, Etelä-Karjalan luonnonsuojelupiiri ry.

YVA-menettelyn laatimista ohjaa pääosin viranomaisista koottu hankeryhmä, siinä ovat edustettuina Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Liikennevirasto, TL- infra Oy, Lappeenrannan kaupunki, Etelä-Karjalan liitto, Etelä-Karjalan museo, Rajavartiolaitos, Tulli ja Sito Oy.

2. ARVIOINTIOHJELMASTA ESITETYT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle toimitettiin arviointiohjelmasta yhteensä 17 lausuntoa ja mielipidettä. Pääsääntöisesti arviointiohjelmassa ei nähty merkittävää huomautettavaa, joitakin painotuksia ja lisäyksiä kuitenkin esitettiin. Melu vaikutusten arvioinnissa tulee käyttää putkimallia tarkempaa laskentamallia. Päästöjen ja ilmanlaadun tarkastelussa tulisi huomioida hankkeen yhteisvaikutukset muiden päästölähteiden

5 (18)

kanssa. Rakentamisen aikaiset vaikutukset rautatieliikenteeseen ja radanpitoon tulee selvittää ja muinaisjäännösten kartoituksia täydentää. Hankkeessa tulee huomioida ekologisten yhteyksien säilyttäminen ja kehittäminen. Vaikutukset luontoon tulee selvittää huolella. Arviointiohjelmassa ei ole kuvattu riittävästi arviointimenetelmiä. Vaikutukset Soskuanjokeen ja uhanalaisiin vaelluskalakantoihin tulee selvittää samoin tienvarren paahdeympäristön kasvillisuuteen. Turvallisten työ-, koulu- ja vapaa-ajanmatkojen takaaminen on ensisijaisen tärkeää. Valtatien estevaikutus tulee tutkia ja asukkaiden sekä elinkeinojen harjoittajien liikkuminen tulee järjestää sujuvaksi. Terveysten kohdistuvat vaikutukset tulisi tiivistää samaan yhteenvedoon. Tilojen pirstoutumista tulee selvittää samoin joukko- ja kevyenliikenteen toimivuutta. Huomiota tulisi kiinnittää myös talousveden saatavuuteen ja laatuun.

Lappeenrannan kaupunginhallitus

Kaupunginhallitus antoi lausuntonaan Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle Teknisen lautakunnan ja Lappeenrannan seudun ympäristölautakunnan lausunnot tiedoksi ja huomioon otettavaksi ympäristövaikutusten arviointiohjelman käsittelyssä.

Lappeenrannan tekninen lautakunta

YVA-ohjelma on selkeä, monipuolinen ja riittävä eikä YVA-ohjelmassa ole huomautettavaa.

Lappeenrannan seudun ympäristölautakunta

Lappeenrannan seudun ympäristölautakunta toteaa lausuntonaan, että vaikutusten arviointiin liittyvät tiedot on pääosin kartoitettu. Vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida myös mahdolliset vaikutukset yksityistalouksien talousveden saatavuuteen ja laatuun. Vaikutusten arvioinnissa tulee myös käyttää tarkempaa melutarkastelua kuin putkimallia.

Etelä-Karjalan liitto

Tiehanke on vahvistetun maakuntakaavan ja valmisteilla olevan 1.vaihekaavan tavoitteiden mukainen. Maakunnassa tehdään parhaillaan arvokkaiden maisema-alueiden sekä perinnebiotooppien päivitys ja täydennysinventointeja, joiden tuloksena tehdyt mahdolliset uudet rajaukset otetaan seuraavassa vaihemaakuntakaavassa huomioon. Muutoksia tulee todennäköisesti tiehanketta sivuvaan Lasola – Rasala-alueeseen, mutta mahdolliset muutokset eivät vaikuta tien parantamishankkeeseen. Nyt puheena oleva hanke on siinä mielessä poikkeuksellinen, että erilaisia taustaselvityksiä on erittäin paljon. Niitä on tehty maakuntakaavan, eri yleiskaavojen ja erilaisten yksittäisten hankkeiden laadinnan yhteydessä. Melko kattava luonnonympäristöön kohdistunut selvityskin on tehty jo ennen varsinaista ympäristövaikutusarviointia. Arviointiohjelma on tarkkuudeltaan ja laajuudeltaan riittävä eikä Etelä-Karjalan liitolle ei ole sen suhteen huomautettavaa.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto

Hankkeen YVA-ohjelma on selkeästi laadittu, riittävän yleiskielinen ja siinä käytetty ansiokkaasti havainnollistavia kuvia. Kirjoitetut kuvaukset hankealueesta ja sen nykytilasta ovat laadukkaita. Hankkeen tavoitteet on myös kuvattu hyvin. Vaihtoehdon 2 muodostamisen kuvauksen ja sen perusteluiden tulee olla riittävän yksityiskohtaisia. Vaihtoehto on sinällään esitetty hankkeen tässä vaiheessa sopivan joustavasti. Vaikutusten kuvaukset ovat pääsääntöisesti riittävät. Kuitenkin ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia on kuvattu hieman epäloogisesti, sillä varsinainen niitä kuvaava kappale 6.1.2 on suppea ja keskittyy etenkin sosiaalisten tiedonhankinta- ja osallistumiskeinojen kuvaamiseen. Kuitenkin esimerkiksi tärinän sekä päästöjen ja ilmanlaadun vaikutuksia kuvaavissa kappaleissa kerrotaan niiden terveysvaikutuksista. Ihmisvaikutusten kuvausten toivotaan tarkentu-

6 (18)

van hankkeen edetessä siten, että kaikki terveyteen kohdistuvat vaikutukset tiivistetään samaan yhteenvedoon. Edellä mainittujen vaikutusten tarkastelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota Lauritsalan pientaloasutuksen kohdalla. Päästöjen ja ilmanlaadun tarkastelussa tulisi huomioida hankkeen yhteisvaikutukset pien- ja puunpolton kanssa, mikä on tavanomaista pientaloalueella. Puunpoltolla tiedetään olevan haitallisia terveysvaikutuksia. Tarkastelussa on syytä selostaa, missä määrin rekkujen tyhjäkäynti nykyisin aiheuttaa päästöjä ja mitä keinoja näiden vaikutusten vähentämiseen tai estämiseen on hankkeen puitteissa. Aluehallintovirasto pitää tärkeänä rekkujen tyhjäkäynnin vähentämistä. Hankkeen vaikutukset ilmastonmuutokseen arvioidaan kasvihuonekaasupäästöjen perusteella. Aluehallintovirasto katsoo, että näiden lisäksi tulisi arvioida syntyviä nokipäästöjä, joiden tiedetään vaikuttavan ilmastonmuutosta kiihdyttävästi. Vaihtoehtojen vertailussa on vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä arvioitava selkeästi.

Liikennevirasto

YVA-ohjelmassa ei ole käsitelty hankealueen läpi kulkevaa Mustolan rataa. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on syytä tuoda esille valtatie rakentamisen aikaiset vaikutukset rautatieliikenteeseen ja radanpitoon. Hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon, ettei radalle tai sen liikenteelle saa aiheutua haittaa (esimerkiksi tärinästä johtuen). Saimaan kanava sijaitsee riittäväällä etäisyydellä hankealueesta, eikä Liikennevirastolla ole sen osalta lausuttavaa.

Museovirasto

Arviointiohjelman mukaan suunnittelualueella sijaitsee yksi tunnettu muinaisjäännös. Kohde ei kuitenkaan ole muinaisjäännösrekisterin tietojen perusteella kiinteä muinaisjäännös vaan nk. kulttuuriperintökohde, toisen maailmansodan aikainen panssarieste (Tirilä, muinaisjäännösrekisterin tunnus 1000017729). Kuten arviointiohjelmassa tuodaan esille, tieto suunnittelualueen muinaisjäännöksistä ja kulttuuriperintökohteista on puutteellista, koska alueella ei ole tehty kattavaa inventointia. Suunnittelualueelta on esim. tehty havaintoja Salpalinjan kohteista, joita ei ole valtakunnallisessa muinaisjäännösrekisterissä. Koska perustiedot alueen muinaisjäännöksistä ovat puutteelliset, hankealueella tulee tehdä arkeologinen inventointi, jossa selvitetään, sijaitseeko sillä ennestään tuntemattomia kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muuta arkeologista kulttuuriperintöä esim. toisen maailmasodan kohteita. Arviointiohjelman mukaan arkeologinen inventointi tehdään keväällä 2014 Lappeenrannan kaupungin kaavoitustyön yhteydessä. Ajankohta on hyvä, koska se mahdollistaa eri toteutusvaihtoehtojen tarkastelun muinaisjäännösten suojelun näkökulmasta YVA-prosessin aikana. Luotettava vertailu ei ole mahdollista, mikäli inventointi tehdään vasta suunnittelun valmistelun aikana. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on tuotu esille hankkeen osapuolet. Huomautettakoon, että myös Museovirasto on edustettuna hankkeen suunnittelua ohjaavassa hankeryhmässä.

Etelä-Karjalan museo

Museolla ei ole huomautettavaa YVA-ohjelmaan rakennetun kulttuuriympäristön ja kulttuurimaiseman osalta.

Suomen riistakeskus

Arviointiohjelma on kokonaisuudessa kattava ja riittävä. Riista- ja pieneläinten liikumisen selvittämiseksi tehtävä sähköpostikysely tulee osoittaa myös Etelä-Saimaan riistanhoitoyhdistykselle, jonka toimialueella hanke sijaitsee.

Etelä-Karjalan luonnonsuojelupiiri

YVA-ohjelmassa on ilahduttavan hyvin kuvattu vaikutusalueen luontoarvot. Luonnonsuojelupiiri muistuttaa, että valtatie 13 ympäristössä vielä säästyneet metsä- ja vesiluonnon monimuotoisuus- ja suojeluarvot muodostavat tärkeän ekologisen käytävän rajan takaisiin suojelukohteisiin ja toistaiseksi luonnontilaisena tai luonnontilaisen kaltaisina säilyneisiin luontotyyppisiin ja uhanalaisten lajien populaatioihin siellä. Lappeenrannan alueen yhä intensiivisemmäksi muuttunut rakentaminen ja muu maankäyttö pirstoo kiihtyvällä vauhdilla arvokkaiden luontotyyppien ja uhanalaisten lajien esiintymiä, jolloin uhka luontoarvojen häviämislle on yhä suurempi. Tämä pirstoutumiskehitys uhkaa viedä pohjan kestävä kehityksen mukaiselta aluekehitystyöltä. Luonnonsuojelupiiri korostaa, että käsillä olevassa tiehankkeessa tulee huomioida maankäyttö- ja rakennuslain velvoitteet edistää kestävä kehitystä, luonnon monimuotoisuutta ja luonnonarvoja sekä ympäristönsuojelua ja ympäristöhaittojen ehkäisemistä. Luonnonsuojelupiiri korostaa, että em. ekologisten yhteyksien säilyttäminen ja kehittäminen on tärkeä osa Fennoskandian Vihreää Vyöhykettä, joka on Suomen ja Venäjän luonnonsuojeluyhteistyön keskeisin kohde. Vyöhyke on Suomenlahdelta Barentsinmerelle ulottuva perustettujen ja suunnitteilla olevien suojelualueiden verkosto, joka sijoittuu Suomen ja Venäjän sekä pohjoisessa myös Norjan raja-alueelle. Barentsin ympäristöministerikokouksessa Norjassa allekirjoitettiin 19.2.2010 yhteisymmärryspöytäkirja Fennoskandian vihreän vyöhykkeen kehittämistä ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurillisesti Suomen, Venäjän ja Norjan yhteistyönä. Ympäristöministeriö on käynnistänyt vuoden 2013 lopulla hankkeen Fennoskandian vihreän vyöhykkeen edistämiseksi. Hankkeen tavoitteena on luoda laajapohjainen kansallinen yhteistyöverkosto Fennoskandian vihreän vyöhykkeen tunnettavuuden lisäämiseksi sekä kehittää toiminta- ja viestintämalleja luonnon monimuotoisuuden ja alueen kestävä käytön parantamiseksi sekä alueellisen kestävä kehityksen edistämiseksi rajan molemmin puolin. Tämän vuoksi nyt tarkasteltavissa ympäristövaikutuksissa tulisi huomioida eri tievaihtoehtojen vaikutus ekologisten yhteyksien pirstoutumiseen ja mahdollisuuksiin kehittää Vihreää Vyöhykettä kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti. Kestävä kehitystä ei voi olla uhanalaisten luontotyyppien ja lajien jatkuva ja paheneva pirstominen massiivisilla maankäyttötoimilla, johon tässä YVA-ohjelmassa kuuluu etenkin suunnitelma valtatie 13 muuttamiseksi nelikaistaiseksi moottoritieksi (vaihtoehto 1).

Päästöt ja ilmanlaatu (luku 6.1.5)

Luvusta 6.1.5 ei selviä, onko päästöjen kulkeutumista ja jakautumista eri alueilla tarkoitettu arvioida. Ilmeisesti aiheena on arvioida eri vaihtoehtojen kokonaispäästöjä. Luonto- ja vesistövaikutusten kannalta on keskeistä arvioida ja vertailla paitsi liikenteen kokonaispäästöjä, myös niiden jakautumista vaikutusalueen eri osissa. Erityisesti päästöjen aiheuttama typen ja rikin oksidien laskeuman alueellisen jakautumisen arviointi on tärkeää. Erityishuomio tulisi kohdentaa eri vaihtoehtojen päästölaskelmiin Soskuanjoen valuma-alueella. Typen ja rikin oksidit muodostavat potentiaalisen riskin vesistöjen haitallisille happamuus- ja rehevyysmuutoksille. Soskuanjoen vaelluskalakantojen esiintymispaikoilla riskiä lisää joen pieni valuma-alue, jolle kohdistuva laskeumalisä eri vaihtoehtoisissa tulisi arvioida.

Luonnonolot ja suojelualueet (6.1.6)

Arviointimenetelmistä ei selostuksessa ole kerrottu juuri mitään. Menetelmiä tulisi selostuksessa kuvata yksityiskohtaisemmin. Luonnonsuojelupiirin kanta on, että luonto-vaikutusten kunnolliseksi vertailemiseksi tulisi liito-oravan ja muiden luontokohteiden osalta tuottaa kvantitatiivista tietoa ainakin pirstoutumisen määrästä ja kohteiden kytkeytyneisyydestä. GIS-menetelmillä tulee osoittaa kuinka paljon uhanalaisesiintymien ja luontotyyppien pinta-alaa menetetään eri vaihtoehtoisissa. Samoin tulee esittää miten paljon mm. liito-oravaesiintymien keskinäinen etäisyys kasvaa tietä levennettäessä eri vaihtoehtoisissa. Luontoselvitys on sinänsä hyvin laadittu. Uhanalaisista luontotyyppistä siitä kuitenkin puuttuvat pienvedet, joista tärkeimpänä vaikutusarviointin kannalta

on Soskuanjoki. Sen kaltaiset virtavedet ovat valtakunnallisesti uhanalaisia ja luonnonsuojelulain mukaan niiden tilaa ei saisi heikentää vaan parantaa aktiivisilla kunnostus- ja hoitotoimenpiteillä. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää uhanalaisiin vaelluskalakantoihin (merilohi ja –taimen), joita on saatu menestyksellisesti palautettua Juus-tilanjoen latvavesistöihin Mustajokeen ja Soskuanjokeen. Tällöin tulisi arvioida missä määrin eri vaihtoehdot lisäävät Soskuanjoen valuma-alueen kautta jokeen päätyvää laskeumaperäistä sekä rakentamisen ja tienkäytön (ml. tiesuolaus, hulevedet) aikaista kuormitusta (mm. typpi ja sen oksidit, fosfori, rikki ja sen oksidit, kloridi, kiintoaines) ja missä määrin tämä heijastuu haitallisina vedenlaatumuutoksina (kytkentä lukuun 6.1.7). Arvioinnissa tulee tarkastella laajemmin linnustolle aiheutuvia häiriöitä, sillä kyseinen hanke sijoittuu kansainvälisesti tärkeälle lintujen muuttoreitille sekä FINIBA- alueen (Karhusjärvi) välittömään läheisyyteen. Lisäksi tarkastelussa tulee arvioida häiriöiden vaikutus FINIBA- alueen pesimälinnustoon sekä lintujen muuтонаikaiseen lepäilyyn, ruokailuun ja yöpymiseen. On myös huomioitava peltoaukeilla ruokailuvien lintujen siirtymälennot eri alueiden välillä sekä lennot yöpymisalueiden ja kansainvälisesti arvokkaan Konnunsuon IBA- alueen välillä. Alueen uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien pesimä- ja ruokailualueet tulee turvata eikä niiden laatua saa heikentää. Tarkastelussa tulee käyttää pitkänaikavälin lajitietoa, ei pelkästään yksittäisen selvityksen mukaista lajitietoa. Arvioinneissa tulee erityisesti kiinnittää huomiota kaikkien lajiryhmien elinalueiden- ja liikkumiskäytävien säilymiseen ja tarvittaessa niiden parantamiseen. Tienvarsien on havaittu olevan harvinaisten ja uhanalaisten kasvilajien, erityisesti niitty- ja ketolajien, sekä monien hyönteislajien merkittäviä elinympäristöjä. Tienvarsilla vallitsevat usein paahteiset olosuhteet. Pientareiden merkitys on vuosikymmenten kuluessa korostunut toisaalta perinteisten keto- ja laidunmaiden vähennyttyä, toisaalta tienpiennarpinta-alan lisääntyneenä. Nykyisen VT13 tien pientareilla on paahdeympäristöjä (Lyytikälä-Kähäri), joissa esiintyy luontoselvityksen mukaan silmälläpidettäviä kasvilajeja ja harvinaisia hyönteislajeja ja jotka saattavat olla uhanalaisten hyönteislajien elinympäristöjä. Tien parannuksen yhteydessä nämä korvaavat elinympäristöt tuhoutuvat. Luonnonsuojelupiiri esittää, että yksityiskohtaisessa tiesuunnittelussa varaudutaan rakentamaan hiekkapohjaiset tieluiskat, joihin ei istuteta kaseja eikä tuoda multavaa maata ja joihin ajan kuluessa on mahdollista kehittyä pinta-alaltaan merkittävä paahdeympäristö. Tienkäyttäjälle läpi kesän kukkiva niitty on myös esteettinen kokemus. Tien rakennusvaiheessa on huolehdittava, että lupiin saastuttama tienvarren maa-aines viedään alueelta pois.

Pinta- ja pohjavesivaikutukset (6.1.7)

Selostuksessa todetaan: ”Sekä pinta- että pohjavesien vaikutusarvio tehdään asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnin tekee geologi.” Vedenlaatuvaikutusten arvioinnissa tarvitaan ehdottomasti limnologista ja vesiekologista asiantuntemusta. Asiantuntija-arvaaminen ei myöskään ole riittävä menetelmä vaikutusten arvioinnissa. Luonnonsuojelupiiri edellyttää, että vaihtoehtoja verratessa kvantifioidaan eri vaihtoehtojen vaikutus kuormitukseen käyttäen esim. liikennealueiden ominaiskuormituslaskelmia. Samoin valuntaolojen muutokset tulee kvantifioida esim. keskimääräisen sademäärän ja aluekohtaisten valuntakertoimien avulla (pintavalunnan osuus sadannasta). Luonnollisesti valuntakertoimien määrittäminen edellyttää taustatiedokseen GIS-tietoa valuma-alueen maankäytöstä (keskeisimpänä päällystettyjen liikennepintojen muutos), topografiasta ja maaperästä (esim. Kuusisto 2002, http://www.helsinki.fi/maantiede/labrat/Julkaisu_B48.pdf).

Nuijamaa-seura ry.

Osayleiskaava ja VT 13 parantaminen/suunnittelu sisältävät paljon toisiinsa liittyviä asioita joten palautteemme on suunnattu molempiin hankkeisiin.

• Kaavoitusten suunnittelun lähtökohtana pitää mielestämme olla nykyisten asukkaiden palveluiden, asumisedellytysten ja liikkumisen turvaaminen/kehittäminen.

9 (18)

Turvaamalla ja parantamalla nämä asiat voidaan jatkossa suunnitella alueen kehittämistä ja vetovoimaisuuden lisäämistä.

- Yksi tärkeä asia suunniteltaessa alueen liiketilaneliöiden tai asutusalueiden lisäämistä on toimivan vesi- ja jätevesiverkoston luominen. Nykyinen jätevedenpuhdistamo käy jatkuvasti ylikapasiteetilla ja sitä joudutaan lähes päivittäin tyhjentämään imuautoilla. Autoliikenteen aiheuttama haitta on pieni verrattuna itse jätevedenpuhdistamon aiheuttamiin haittoihin. Näitä ovat mm. melu- ja hajuhaitat. Lähimmät talot sijaitsevat noin parinkymmenen metrin päässä puhdistamosta. Lisäksi katsomme, että puhdistamon luonnolle aiheuttamat haitat (poistoputki Nuijamaanjärveen) olisi syytä tutkia tarkemmin. Mikäli alueen palveluita ym. halutaan kehittää, olisi syytä laskea kustannukset jätevesiputkiston jatkamiselle Mustolasta Nuijamaalle.
- Rajaliikenne lieveilmiöineen näyttlee suurta roolia jokaisen nuijamaalaisen tai täällä työskentelevän ihmisen jokapäiväisessä elämässä. Jo tehdyistä tien parannuksista huolimatta vilkas liikenne aiheuttaa päivittäin useita vaaratilanteita. Turvallisten työ-, koulu- ja vapaa-ajanmatkojen takaaminen on ensisijaisen tärkeää. Omat ongelmansa liikenne aiheuttaa alueen viljelijöille jotka harjoittavat elinkeinoaan VT 13 läheisyydessä.
- VT 13 kaavaluonnoksessa on useita kohtia, joita tulisi pohtia tarkemmin. Näkisimme erittäin tärkeänä suunnittelutahojen lähestymisen tienvarren asukkaisiin, maanomistajiin ja vaikutusalueella asuviin. Nämä ihmiset ovat alueensa parhaat asiantuntijat eikä heidän asiantuntemustaan ja näkemyksiään voida jättää huomiotta.
- VT 13 leventäminen on paikoin mahdotonta talojen, maiden, kaivojen yms. rakenteiden vuoksi. Lisäksi luonto liito-oravineen asettaa omat haasteensa.
- Rinnakkaistien laajentaminen ja parantaminenkaan ei ole monilta osin kovin yksinkertaista. Nykyisten teiden rakenne ei tule kestävästi kasvavaa liikennettä. Entäpä niiden varrelle jäävät talot, asukkaat ja tilat.
- Koko Nuijamaan osayleiskaavan ja VT 13 parantamisen suunnittelussa tulisi heti alussa ottaa huomioon nykyisen raja-aseman laajenemissuunnitelmat. Mikäli raja-alueen tulevat laajennukset eivät ole tarpeeksi mittavat (huomioita mahdollinen viisumivapaus) eikä raja vedä jonoja pois tieltä, ei VT 13 kaavassa tehdyt muutokset välttämättä poista liikenteen ongelmakohtia.
- VT 13 -tielle jo tehdyt parannukset ovat nostaneet ajonopeuksia huomasti. Tämä on myös otettava huomioon ja valvonnan lisäämisen mahdollisuuksia tutkittava.
- Nuijamaan taajaman elinvoimaisuuden takaamiseksi koulun ja päiväkodin jatkuminen ovat ehdottoman tärkeitä. Päivittäistavaramyymälän saaminen alueelle lisäisi osaltaan vetovoimaisuutta. Nykyiset kaupan toimijat ovat keskittyneet liiketoiminnassaan lähes poikkeuksetta venäläisten asiakkaiden palvelemiseen.
- Kulttuurisegmentiltä kirkon, kirjaston, museon ja kulttuurihistoriallisten kohteiden (viljamakasiini, sormuskivi, kanava ym.) ylläpito ja huolto olisi saatava jatkumaan.
- Julkisten teiden ja kevyenliikenteen väylien huolehtiminen on ollut viime vuosina puutteellista. Liekö syynä liian pitkälle viety kilpailutus? Näillä liikennemäärillä väylien kunnossapitoa olisi parannettava. Kunnollisten linja-autopysäkkien katosten saaminen olisi suotavaa. Ennen kaikkea lapsilla ja nuorilla olisi oltava turvallinen paikka odottaa linja-autoa tai taksia liikenteen seassa. Lisäksi väylien suunnittelussa olisi huomioitava pysäkkien sijainti ja niille pääsemisen turvallisuus.
- Saimaan kanava ja Nuijamaanjärvi reunustavine luontoineen on poikkeuksellisen kaunis ja vetovoimainen turistinkin näkökulmasta. Niistä pitäisi huolehtia ja selvitettävä vanhan raja-aseman ympäristön siistimisen mahdollisuus. Nuijamaanjärven ranta-alue on erittäin suosittu ulkoilualue ja sen saattaminen kuntoon lisäisi alueen viihtyisyyttä/vetovoimaisuutta. Toivomme kaikilta asianosaisilta avointa vuorovaikutusta nyt kun asioihin on mahdollista vaikuttaa.

10 (18)

Nuijamaan Rajaparkki ky.

Nuijamaan Rajaparkki ky. esittää, että Nuijamaan raja-aseman välittömään läheisyyteen, nykyisessä osayleiskaavassa KTT -alueeksi merkitylle alueelle, perustetaan raja-asemaan integroitu lähiodotus- ja palvelualue, jolle tehdään liittymä raja-asema-alueelle suunnitellusta kiertoliittymästä. Nuijamaan Rajaparkki ky. näkee lähiodotus- ja palvelualueen tuovan mukanaan seuraavat edut:

RAJALIIKENTEELLE se toimii ruuhkahuipuissa henkilöliikenteen paisuntasäiliönä ja/tai lähiodotusalueena vuoronumerojärjestelmää käytettäessä. Ehdotus teknisistä ratkaisuksista on jäljempänä.

RAJANYLITTÄJILLE se mahdollistaa maasta poistuttaessa viihtyisään ajanviettoon ruokaillen ja viime hetken ostoksia tehden rajanylitysvuoroa odottaessa näköyhteyden päässä raja-asemasta. Alue mahdollistaisi myös korkeatasoiset WC-palvelut rajanylityspaikan yhteydessä. Asia, joka henkilöliikenteen odotusjärjestelyissä on puuttunut tähän saakka kokonaan.

LIIKE-ELÄMÄLLE JA KAUPALLE palvelualueen sijainti tarjoaa mahdollisuuden investointien käynnistämiseen ja palvelujen pikaiseen aloittamiseen, sillä alue on jo kunnallistekniikan piirissä. Lisäksi alue täyttää mitä parhaiten 30.9.2013 julkaistussa 1. vaihekaavan arvioinnin kohdassa 1.8.13 Matkailua palvelevan kaupan sijoittaminen ja saavutettavuus rajakaupan sijoittamiselle asetetut tavoitteet.

LAPPEENRANNAN KAUPUNGILLE ostosmatkailijoiden matkustusviihtyvyyttä lisäävä, rajanylityspaikkaan integroitu, korkeatasoinen lähiodotus- ja palvelualue, on hyvä mahdollisuus kasvattaa Lappeenrannan vetovoimaa itärajan suosituimpana rajanylityspaikkana.

RAJA-ASEMAN HENKILÖKUNNALLE palvelualue merkitsee lounasruokailumahdollisuuksien merkittävää monipuolistumista.

Nuijamaan Rajaparkki ky:n tiedossa on, että alueen nykyisten liikenteen hallintaongelmien vuoksi raja- ja tulliviranomaiskanta on esitettylle liittymäehdotukselle kielteinen, mutta toivoo että yllälueteltuja laajempia positiivisia vaikutuksia uudelleen arvioiduun, viranomaiset voisivat sallia esitetyn odotus- ja palvelualueen perustamisen. Liikenteen hallinta- ja valvontaongelmat ovat varmasti ratkaistavissa nykypäivän telemekaniikalla ja ajoneuvojen tunnistusjärjestelmillä. Lähiodotusalue voisi olla kokonaan erotettu muulta rinnakkaistiestöltä tulevalta liikenteeltä, jolla eliminoidaan nykyinen liittyvältä tieltä jonoon kiilaaminen. Toinen, joustavampi vaihtoehto voisi olla parkkihalleissa käytetty periaate, että odotusalueelta pääsee raja-alueelle ainoastaan vuoronumerolla avautuvan puomin läpi. Vuoronumeron voisi saada alueelle sisään ajettaessa joko VT13:n tai rinnakkaistiestön suunnasta. Nuijamaan Rajaparkki ky. ei tässä vaiheessa liitä karttapiirustusta ehdotuksestaan, vaan pyytää saada käydä ehdotusta läpi yhdessä raja- tulli, ja tiesuunnitteluviranomaisten kanssa, sekä täydentää muistutusta tarpeen mukaan suunnitteluprosessin edetessä

Yksityinen mielipide 1

Tilamme pellot ja metsät sijaitsevat Lappeenrannan Lempiälän kylässä tien numero 13 sekä etelä- että pohjoispuolella. Tilan päärakennukset ovat tien eteläpuolella ja asuinrakennus on 23-24 metrin päässä tien laidasta. Tien laidassa on oja ja ojan sekä päärakennuksen välissä on maarakenteinen meluvalli. Lisäksi kuivaamo, rehuvarasto, pui-murikuuri ja käytössä olevia latoja sijaitsee tien pohjoispuolella. Tilallamme harjoitetaan viljan viljelyä, pieneläinten kasvatusta ja hevosjalostusta. Molemmissa esillä olleissa suunnitelmassa on alustavasti suunniteltu myös rinnakkaistie kulkemaan talon ja suunnitellun tien välillä. Liitteessä esitetään tien keskiviivan, laidan sekä meluvallin etäisyydet päärakennuksen seinästä. Suunnitelmien toteutuessa rinnakkaistien rakentamisen jälkeen traktorilla vintille peruuttaminen muuttuu lähes mahdottomaksi heinä ja rehukuormien osalta pienentyneen kääntötilan vuoksi. Esitettävien vaihtoehtojen mukainen muutos aiheuttaa tilallemme kestävämmän tilanteen. Lampaidemme ja hevostemme metsä- ja peltolaitumia sijaitsee tien 13 pohjoispuolella ja hevosten siirtä-

11 (18)

minen laitumille tulisi käytännössä mahdottomaksi ja se tulisi haittaamaan tilamme elinkeinokeinoitoimintaa. Kesäisin juomaveden saanti varmistetaan tien pohjoispuolella olevasta kaivannosta, joka varmistaa mm. lampaidemme välttämättömän juomaveden saannin kuivina kausina. Hevosille ja lampaille ei riitä laitumia tien eteläpuolelta. Matalan karjatunnelin käyttäminen kookkaiden hevosten siirtämiseen päivittäin laitumille ja takaisin ei taas tule kysymykseen pitkän matkan ja kesäisen viljan viljelyn vuoksi. Liikkuminen traktorilla rehuvarastolle, kuivurillemme ja pohjoispuolisille alueille vaikeutuu huomattavasti matkojen kasvaessa suhteettomasti. Esitämme, että uuden tien suunnittelussa tullaan tilamme elinkelpoisuus ja toiminnalliset mahdollisuudet huomioimaan ja että päärakennuksen elinkelpoisuus sekä käytettävyys ja viihtyisyys asuinkäytössä taataan. Tien kuormitus kasvaa uudistuksen myötä YVA-materiaalin tutkimusten mukaan tavalla, joka tulee mm. edellyttämään parannettua meluntorjuntaa ko. kohdassa. Tien linjauksessa on huomioitava se tosiasia, että tien nykyinen talon puoleinen laita ei voi tulla juuri lähemmäksi talon seinää. Rinnakkais-tie kuitenkin vaatii tilansa. Esitämme, että tulette kanssamme palaveriin ja tutustumaan tilanteeseemme, jotta voimme avoimesti keskustella tilamme tulevaisuuteen erittäin merkittävästi vaikuttavasta meistä riippumattomasta yhteiskunnan suunnittelemasta muutoksesta.

Yksityinen mielipide 2

Meluntorjuntaan on kiinnitettävä erityistä huomiota varsinkin Karhusjärven kohdalla käyttäen esim. meluntorjunta-aitoja. Koivumäen noro-alue on säilytettävä ennallaan. Tietä tai tien levennystä ei tule tehdä Karhusjärven puolelle, jolloin vältetään noron tuhoutuminen ja suoja puuston kaataminen.

Kolme yksityistä mielipidettä

Kolmessa mielipiteessä tuotiin esille ali- tai ylikulun tarve sekä siitä saatavat hyödyt Metsä-Kansolan kohdalla. Rakentamalla ali- tai ylikulku Metsä-Kansolaan lyhenee rinnakkaistien rakentamisen tarve huomattavasti ja voidaan hyödyntää jo olemassa olevaa tiestöä. Samalla kylä pysyy yhtenäisenä. Talojen piha-alueet eivät pirstoudu ja kulkuyhteys tilakeskuksista pelloille ja metsiin säilyy. Vaihtoehtona on säilyttää myös Metsä-Kansolassa Jysinmäentien risteys tasoliittymänä.

3. YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma tarvittavista selvityksistä ja arviointimenettelyn järjestämisestä. Kaakkois-Suomen ELY-keskus on perehtynyt arviointiohjelmaan ja sen johdosta annettuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin. YVA-lain 9 §:n perusteella arviointiohjelmaan on tarkistettava tämän lausunnon mukaisesti.

Hankekuvaus

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on asianmukaisella tavalla esitetty tiedot hankkeesta ja sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista ja maankäyttötarpeesta sekä hankkeesta vastaavasta. Ympäristövaikutusten arvioinnille asetetut tavoitteet on myös hyvin esitetty, niihin voisi vielä lisätä YVA-menettelyn keskeisen tavoitteen lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Hankkeen esittelyn yhteydessä on kerrottu sen liittyminen muihin suunnitelmiin ja hankkeisiin. Yhteensovittamisen tarve on ilmeinen meneillään oleviin yleiskaavaprosesseihin ja rajatoimintojen kehittämishankkeisiin.

Arviointiohjelmassa esitetty YVA-menettelyn alustava aikataulu on realistinen. Arviointiselostus valmistuu kesällä ja YVA-menettely päättyy marraskuussa 2014.

12 (18)

Vaihtoehtojen muodostaminen ja 0-vaihtoehto

Arviointimenettelyssä ei tarkastella vaihtoehtoisia maastokäytäviä. Tie on siihen vuosien varrella tehtyjen mittavien investointien myötä osalta matkaa jo lähestulkoon pääväylätasoinen. Linjaus on myös maakuntakaavan mukainen. Valtatien kehittämistä tutkitaan nykyisellä paikallaan. Tämä mahdollistaa myös hankkeen vaiheittaisen toteuttamisen, mikä on yksi suunnittelulle asetettu tavoite.

Vaihtoehtojen sisäisiä yksityiskohtia tarkennetaan ympäristövaikutusten arvioinnin selostusvaiheessa. Alemman tieverkon osalta vaihtoehtojen tarkastelumahdollisuus on laajempi, vaikka pääsääntöisesti pyritään hyödyntämään nykyisiä tiekäytäviä.

Arviointiohjelmissa kerrotaan, että ympäristövaikutusten arvioinnissa tutkitaan kaksi vaihtoehtoa, joita verrataan parannettuun nykytilanteeseen eli vaihtoehtoon 0. Arvioidtavat vaihtoehdot ovat vaihtoehto 1, jossa valtatie 13 parannetaan korkeatasoiseksi ja laatutasoltaan yhtenäiseksi valtatieksi ja vaihtoehto 2, jossa nykyiselle valtatielle tehdään järeäköjä toimenpiteitä, mutta tieosuudesta ei muodostu yhtenäistä korkeatasoista valtatieta.

YVA-lain mukaan arviointiohjelmissa on esitettävä hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä on hankkeen toteuttamatta jättäminen. Vaihtoehtojen muodostaminen ei ole ollut erityisen vuorovaikutteista tai avointa. Alueen asukkaiden ja yleisön osallistumista vaihtoehtojen muodostamiseen ei ole järjestetty. Vain viranomaiset ovat voineet vaikuttaa vaihtoehtojen valintaan. Arviointiohjelmaa koskevassa yleisötilaisuudessa tuli esille, että alueen asukkaat ovat esittäneet myös nykyisen tielinjan eteläpuoleiselle metsäalueelle sijoitettavaa linjausta, jota ei ole otettu tarkasteluun aiemmissa tielinjaan liittyvissä parannushankkeissa. Vuorovaikutteisessa vaihtoehtojen muodostamisessa olisi voinut käsitellä myös kansalaisten aiemmin esittämät vaihtoehdot. Uuden linjauksen lisäämistä ei ole esitetty ohjelmasta annetuissa lausunnoissa tai mielipiteissä. Yhteysviranomainen toteaa, että huomioiden jo valmistuneet rekkakaistat ja Nuijamaan raja-asemalla tehty lähtevän liikenteen kaistajärjestelyt sekä meneillään olevat tienparannushankkeet, YVA- menettelyyn ei ole perusteltua lisätä uusia vaihtoehtoja. 0-vaihtoehdon eli hankkeen toteuttamatta jättämisen tarkastelu ja vertailu tulee tehdä tasapuolisesti ja samalla tarkkuudella kuin hankevaihtoehtojen tarkastelu.

Tarkasteltavan vaikutusalueen rajaus

Ympäristövaikutusten tarkastelualueeseen kuuluu tiealueen välittömässä läheisyydessä olevien alueiden lisäksi ulkopuolella olevia alueita. Hankkeen toteuttaminen saattaa muuttaa luonnonoloja, maisemaa, ihmisten elinoloja, elinkeinoja ja viihtyvyyttä myös etäällä itse tiestä. Tämän vuoksi vaikutusalueen laajuus vaihtelee muutamista metreistä useisiin kilometreihin. Suorat vaikutukset on tunnistettavissa nimenomaan valtatie välittömässä läheisyydessä. Valtatien aiheuttaman melun yli 55 dB alue ulottuu avoimessa maastossa liikennemäärästä, liikenteen koostumuksesta, ajonopeuksista ja tien mäkisyysdestä riippuen enimmillään 100-200 metrin päähän. Tätäkin laajemmalle kohdistuvat esimerkiksi vaikutukset liikenteeseen, liikkumiseen, sekä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen sekä laajemmin aluerakenteeseen. Aluerakenteelliset heijastusvaikutukset ovat luonteeltaan epäsuoria ja niiden arviointi on yleispiirteisellä tasolla. Vaikutusalueen määrittely on YVA-ohjelmassa alustava ja sen tarkentaminen kuuluu vaikutusten arviointiin.

Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiohjelmissa tulee esittää ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta, tällä tarkoitetaan aluetta jonka sisälle jäävät hankkeen kaikki merkittävät ympäristövaikutukset. Ohjelman kuulemisvaiheessa ja yhteysviranomaisen lausunnossa otetaan kantaa rajausesityksen riittävyyteen. Vaikutusten arvioinnin kohdentamisen kannalta rajauksen esittäminen on tärkeä. Siinä hankkeesta vastaava kertoo käsityksensä, minkä alueen sisälle vaikutukset ennakoarvioin mu-

13 (18)

kaan jäävät. Rajauksen sisällä sijaitsevien kohteiden ja alueen ominaisuuksien mukaan voidaan suunnitella arviointimenettelyn järjestämistä. Tarkasteltavan vaikutusalueen esittämisen avulla herätellään myös alueen ihmisiä ja yhteisöjä osallistumaan arviointimenettelyyn ja samalla saatetaan suunniteltu arviointityön alueellinen laajuus yleisön tietoon ja kommentoitavaksi. Arviointiohjelmassa esitetty sanallinen kuvailu on epämääräinen. Siinä kerrotaan muutaman metrin etäisyydeltä useisiin kilometreihin ulottuvista vaikutuksista. Melun arvellaan ulottuvan 100-200 metrin etäisyydelle. Tarkasteltava vaikutusalue on kuvattu myös kartalla kuvassa 35. Siinä esitetään alueen vyöhykejako 300m, 1 km ja 3 km tarkemmin perustelematta, miten vyöhykkeet otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnin järjestämisessä. Yhteysviranomaisen täsmentää tarkasteltavan vaikutusalueen rajausta siten, että alue ulottuu kolmen kilometrin etäisyydelle tien keskilinjasta. Hankkeen aiheuttamat merkittävät ympäristövaikutukset jäävät tämän alueen sisälle. Vaikutusten arvioinnissa tulee keskittyä näihin merkittäviin ympäristövaikutuksiin.

Vaihtoehtojen vertailumenetelmät ja ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi

Arviointiohjelman mukaan vertailussa ja vaikutusten arvioinnissa painotetaan merkittävimpiä vaikutuksia. Merkittävyyden kriteereitä on lueteltu arviointiohjelmassa. Vertailussa tuodaan esiin myös eri osapuolten tavoitteisiin liittyvät painotukset ja ristiriidat. Vertailu tehdään erittelevänä vertailuna, jossa vaikutuksia tarkastellaan vaikutusryhmittäin. Vaikutusten yhteismitattomuuden vuoksi vertailun johtopäätöksissä kuvataan täsmällisesti ne tekijät, joita on painotettu vaikutusten merkittävyyden perusteella. Vaihtoehtojen vertailu sisältää myös vaihtoehtojen vahvuuksien ja heikkouksien kuvaamisen eri näkökulmista. Vertailussa pyritään tunnistamaan tutkittavista vaihtoehtoista ratkaisu, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa ympäristöarvoille sekä asutukselle ja ihmisten hyvinvoinnille. Vaihtoehtojen vertailua varten kootaan tiivistävät yhteenvertaustaulukot sekä teemakartat. Vaikutuksia voidaan kuvata myös havainnollisella +/- -tyyppisellä luokittelulla. Lisäksi yhtenä vertailukriteerinä on ympäristölle asetettujen tavoitteiden toteutuminen eri vaihtoehtoissa.

Esitetty vaihtoehtojen vertailu ei kaikilta osin vastaa YVA-lain mukaista menettelyä. Siinä esitetään runsaasti tieläin mukaiseen yleissuunnitteluun sisältyviä tarkastelunäkökulmia, jotka eivät kuulu YVA-menettelyyn. Arviointiohjelmassa esitetty ajatus vertailla vaihtoehtoja vaikutusryhmittäin (ympäristövaikutukset, liikenteelliset vaikutukset ja yhteiskuntataloudelliset vaikutukset) ei ole YVA-lain tarkoittama vaihtoehtojen vertailu. Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset eivät kuulu YVA-tarkasteluun ja liikenteelliset vaikutukset sisältyvät arviointiin ja vertailuun vain niiden aiheuttamien ympäristövaikutusten osalta. Liikenteellisen palvelutason huomioiminen ei suoraan liity YVA-menettelyyn eikä päävaihtoehtoja voi vertailla Liikenneviraston hankearviointiohjeen 2011 perusteella. YVA-menettelyssä ei tehdä vaihtoehdon valintaa, tarkoituksena on selvittää vaihtoehtojen paremmuus ja toteutuskelpoisuus ympäristövaikutusten suhteen.

Vertailun toteuttaminen voi olla haasteellinen, koska tarkasteltavana vain yksi maastokäytävä ja vaihtoehdot eroavat toisistaan suhteellisen vähän. Hanke toteutetaan todennäköisesti vaiheittain, jolloin kaikki vaihtoehdot voivat ainakin osittain toteutua ja lopullinen ratkaisu jää vuosien päähän. Koska toteutusvaihtoehdot ovat lähellä toisiaan ja niiden vertailu voi osoittautua hankalaksi, arviointiselostuksessa tulee painottaa ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointia ja merkittävien ympäristövaikutusten lieventämiskeinojen selvittämistä. Haitallisten vaikutusten lieventämiskeinojen selvittämisen yhteydessä tulee tarkastella niiden kytkemistä hankkeen mahdolliseen vaiheittaiseen toteuttamiseen. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä kaikkia vaihtoehtoja tulee vertailla tasapuolisesti ja vain ympäristövaikutusten suhteen. Taloudelliset,

14 (18)

hankkeen toteutustapaan liittyvät tai puhtaasti liikenteelliset tavoitteet eivät saa vaikuttaa vertailun tulokseen. Vertailu tulee tehdä pääosin tarkasteltavalle vaikutusalueelle kohdistuvien ympäristövaikutusten suhteen.

Hankkeen vaikutukset ja niiden selvittäminen

Ympäristön nykytilan kuvaus

Ympäristön nykytilan kuvaus on perusta sille, että vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusselvitykset tulevat kohdennetuiksi asianmukaisella tavalla ja oikeisiin asioihin. Arviointiohjelmassa on alueen nykytila kuvattu olemassa olevan tiedon perusteella. Nykytilan kuvauksen tarkkuus on ollut riittävä arviointimenettelyn suunnittelua varten. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on tarkennettava tarkasteltavan vaikutusalueen nykytilan kuvausta arviointimenettelyn aikana tehtyjen selvitysten perusteella.

Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

Nykytilanteen analyysin perusteella arvioinnin painopistealueita ovat maankäyttö- ja yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset, elinkeinoelämään kohdistuvat vaikutukset, asutukseen, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset, luonnonoloihin kohdistuvat vaikutukset, maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvat vaikutukset. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan arvioinnin painopistealueet on tunnistettu pääosin oikein. Ympäristövaikutusten arvioinnin näkökulmasta elinkeinoelämään kohdistuvat vaikutukset sisältyvät maankäyttö- ja yhdyskuntarakenteellisiin vaikutuksiin. Suorat vaikutukset yritysten elinkelpoisuuteen ja kasvuun eivät kuulu YVA-arvioinnin piiriin.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista keskeisimpiä ovat melu ja tien aiheuttama estevaikutus. Luonnonoloihin kohdistuvista vaikutuksista keskeistä on vaikutus eliölajeihin ja elinympäristöihin sekä ekologiin yhteyksiin. Yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat vaikutus asutuksen ja palveluiden sijoittumiseen sekä saavutettavuuteen mukaan lukien kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen olosuhteet. Arvioinnissa tulee erityisen huolellisesti arvioida näitä vaikutuksia ja selvittää haittojen lieventämismahdollisuuksia.

Arviointimenettelyn yhtenä tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia, joten arviointimenettelyn aikana saadussa palautteessa esitettyihin kysymyksiin tulisi vastata arviointiselostuksessa. Yhteysviranomaiselle osoitetuissa mielipiteissä on myös toivottu suunnittelijoiden suoria yhteydenottoja hankkeen vaikutuspiiriin asukkaisiin. Näitä kiinnostuksensa osoittaneita henkilöitä tulee hyödyntää paikallisten asukkaiden kokemustietoa ja näkemyksiä kerätessä.

Arviointiohjelmassa on esitetty selkeästi arviointimenetelmät. Ne on kuvattu kunkin tarkasteltavan vaikutuksen kohdalla. Menetelmäkuvausten lisäksi olisi voinut pohtia myös sisältyykö joidenkin vaikutusten selvittämiseen vaikeuksia, tiedollisia puutteita ja epävarmuustekijöitä. Yhteysviranomaisen esittää jäljempänä eräitä havaintoja ja lisäyksiä vaikutusten arviointiin.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Arvioinnissa tarkastellaan, kuinka hanke vaihtoehtoineen tukee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Maakunnallisten ja seudullisten vaikutusten arvioinnissa näkökulmana on, miten ratkaisut tukevat suunniteltua yhdyskuntarakennetta. Paikallisella tasolla tarkastellaan työpaikka-alueita ja yrityksiä, asutusta, loma-asutusta ja muita paikallisia toimintoja. Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan sen suhteen, kuinka paljon vaihtoehdot muuttavat nykyistä maankäyttöä, vaikut-

tavat tulevaan maankäyttöön tai kuinka paljon hanke aiheuttaa haittaa tai hyötyä toiminnolle.

Arviointi on hyvin suunniteltu. Vuorovaikutus osayleiskaavojen laadintaprosesseihin on myös käynnistynyt.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (IVA) pitää sisällään sekä sosiaalisten vaikutusten arvioinnin (SVA) että terveysvaikutusten arvioinnin (TVA). Hankkeen ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina tarkastellaan vaikutuksia asumisoloihin, asuin- ja elinympäristön viihtyvyyteen, terveyteen (mm. ulkoilu- ja virkistysmahdollisuudet, melu ja hiljaiset alueet), liikkumismahdollisuuksiin, saavutettavuuteen, turvallisuuteen, yhteisöllisyyteen ja paikalliseen identiteettiin sekä palvelu- ja elinkeinotoiminnan toimintaedellytyksiin. Arviointiohjelmista saaduissa lausunnoissa esitettiin toivomuksia suorista yhteydenotoista alueen asukkaisiin. Yhteysviranomainen on toimittaa yhteydenottopyynnöt hankkeesta vastaavalle, jotta niitä hyödynnetään vaikutusten arvioinnissa. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten selvittäminen on hyvin suunniteltu.

Melu

Liikenteen meluvaikutuksien selvittäminen on suunniteltu tehtävän putkimallilla, jossa ei huomioida maasto muotoja ja akustisesti kovia alueita. Mallia soveltuu vain yleispiirteiseen melutilanteen määrittämiseen.

Melun leviäminen tulee selvittää maaston ominaisuuksiin perustuvan mallilaskelman avulla. YVA-menettelyssä tarkastellaan käytännössä yhtä tielinjausta, jolloin putkimallilla suoritettava vaihtoehtojen esikarsinta ei ole tarpeen. Arviointiselostuksessa tulee esittää suunnitelma meluntorjunnasta. Mallilaskelmat tulee tehdä lähtötilanteesta ja vuoden 2030 ennustetilanteesta meluntorjunnalla ja ilman torjuntaa. Torjunnan mitoituksessa tulee käyttää melun ohjearvoja. Mahdollisimman todenperäinen kuva melutilanteesta saadaan selville vain maaston ominaisuudet huomioivalla mallilla. Meluvaikutuksen merkittävyyttä tulee tarkastella meluvyöhykkeille sijoittuvien asukkaiden määrien suhteen. Melun torjunnan kustannustehokkuuden selvittäminen ei kuulu YVA-menettelyyn.

Tärinä

Tielinjan lähirakennusten tärinäherkkyyden arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona. Arviointi perustuu VTT:n vuonna 2008 tiedotteita -sarjassa julkaistuun 'Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi' -julkaisuun (VTT 2008.), liikennetietoihin sekä suunnittelualueen maaperätietoihin.

Jos asiantuntija-arviossa päädytään tärinähaitan mahdollisuuteen, on esitettävä, miten ja missä vaiheessa hankesuunnittelua haitan esiintyminen voidaan tutkia tarkemmin joko mittamalla tai mallin avulla. Samalla on myös esitettävä, mitä mahdollisuuksia tärinän torjumiseen on kyseisessä kohteessa ja onko tärinähaitalla vaikutusta rakennuksen käyttöön. Asiantuntija-arvioin lisäksi on selvitettävä kokevatko nykyisin tien läheisyydessä asuvat henkilöt liikenteestä aiheutuvan tärinähaittaa.

Päästöt ja ilmanlaatu

Päästöjen määrät ja vaikutus ilman laatuun mallinnetaan ennustetilanteessa. Ilmatieteen laitos tekee ilmanlaadun selvityksen vaikutusten arvioinnin tueksi. Vaikutukset ilmastoon arvioidaan laskettujen kasvihuonepäästöjen perusteella. Nuijamaan rajanylityspaikkaa kehittämällä ja VT-13 parannushankkeilla on pyritty poistamaan raskaan liikenteen ruuhkautumisesta aiheutuvia ongelmia. Jos ruuhkautuminen on vielä todennäköistä ennustetuilla liikennemäärillä, arviointiselostuksessa tulee selvittää, miten rekkajonoista aiheutuvat päästöt vaikuttavat tieympäristön ilman laatuun. Selostuksessa tulee tarkastella ilmapäästöjä myös erilaisissa poikkeus- ja onnettomuustilanteissa. Arviointimenetelmät on esitetty selkeästi.

Vaikutukset luonnonoloihin ja suojelualueisiin

Suunnittelualueelta on koottu lähtötietoina keskeiset tiedot Natura 2000 -alueista, valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteista, luonnonsuojelualueista, suojelluista luontotyypeistä, luonnonmuistomerkeistä ja mahdollisesti muista arvokkaista luontokohteista sekä tiedot luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajien, erityisesti suojeltavien ja uhanalaisten lajien sekä muiden merkittävien eliölajien esiintymistä.

Arviointiselostuksen liitteenä olevaa luontoselvitystä tulee täydentää luontodirektiivin liitteen IV a lajien potentiaalisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen kartoituksella ainakin lepakkojen, viitasammakon ja sudenkorentojen osalta. Varsinaiset lajistot selvitykset voidaan tehdä jatkosuunnittelun yhteydessä, jos potentiaalisilla esiintymispaikoilla ei ole ratkaisevaa merkitystä vaihtoehdon valinnassa. Luonnonoloihin kohdistuvien vaikutusten selvittämisessä on tarkasteltava myös alueen ekologisista yhteyksiä. Vaikutukset riista- ja pieneläinten liikkumiseen arvioidaan asiantuntija-arviona. Tietopohjan tarkentamiseksi tehdään sähköpostikysely paikallisille metsäystseuroille riistan liikkumisreiteistä ja talvilaidunalueista. Sähköpostikysely tulee osoittaa myös Etelä-Saimaan riistanhoitoyhdistykselle, jonka toimialueella hanke sijaitsee.

Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Hankkeen vaikutuksista pinta- ja pohjavesiin tehdään asiantuntija-arvio. Samalla arvioidaan vaikutuksia yksityisiin kaivoihin. Eri vaihtoehtoja vertaillaan pinta- ja pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten kannalta. Arvioinnissa ja vertailussa tulee huomioida rakentamisen vaikutus ja tien ylläpidosta aiheutuva kuormitus mm. tiesuolaus ja hulevedet. Juustilanjoen latvavesistöihin Mustajokeen ja Soskuanjokeen on saatu osittain palautumaan uhanalaisia vaelluskalakantoja (merilohi ja – taimen). Vesistövaikutusten arvioinnissa on selvitettävä voiko rakentamisesta, onnettomuuksista tai tien ylläpidosta aiheutua haitallisia muutoksia veden laatuun ja kalakantoihin.

Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön

Selvitykseen sisältyy myös pilaantuneiden maiden kartoitus, jota varten kootaan olemassa oleva tieto rekistereistä, ELY-keskuksesta ja kunnasta. Vaikutusarvioinnin tekee pilaantuneisiin maihin perehtynyt asiantuntija. Hankkeen vaikutus luonnonvarojen käyttöön tulee tarkastella eri vaihtoehdoissa tarvittavien maa-ainesmäärien suhteen.

Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja kulttuurihistoriaan

Arviointiohjelman mukaan suunnittelualueella sijaitsee yksi tunnettu muinaisjäänös. Kohde ei kuitenkaan ole muinaisjäänösrekisterin tietojen perusteella kiinteä muinaisjäänös vaan nk. kulttuuriperintökohde, toisen maailmansodan aikainen panssarieste. Tieto suunnittelualueen muinaisjäänöksistä ja kulttuuriperintökohteista on puutteellista, koska alueella ei ole tehty kattavaa inventointia. Suunnittelualueella on esim. Salpalinjan kohteita, joita ei ole valtakunnallisessa muinaisjäänösrekisterissä. Koska perustiedot alueen muinaisjäänöksistä ovat puutteelliset, hankealueella tehdään arkeologinen inventointi. Alueella voi sijaita ennestään tuntemattomia kiinteitä muinaisjäänöksiä tai muuta arkeologista kulttuuriperintöä esim. toisen maailmansodan kohteita. Arviointiohjelman mukaan arkeologinen inventointi tehdään keväällä 2014 Lappeenrannan kaupungin kaavoitustyön yhteydessä. Ajankohta on hyvä, koska se mahdollistaa eri toteutusvaihtoehtojen tarkastelun muinaisjäänösten suojelun näkökulmasta jo YVA-prosessin aikana. Luotettava vertailu ei ole mahdollista, mikäli inventointi tehdään vasta suunnittelun valmistelun aikana.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Vaikutukset kootaan arviointiselostukseen osaksi vaihtoehtojen vertailua. Rakentamisen aikaisista vaikutuksista tarkastellaan pääasiassa liikenteelle, asutukselle ja asukkaille sekä elinkeinoille aiheutuvia haittoja. Arvioinnissa huomioidaan mm. asukkai-

17 (18)

den liikkumisedellytykset ja niiden muutokset myös vaikutukset pinta- ja pohjavesiin arvioidaan. Pintavesiin kohdistuvien rakentamisen aikaisten vaikutusten osalta on kiinnitettävä huomiota rinnakkaisteiden edellyttämiin mahdollisiin Soskuanjoen ja siihen johtavien purojen ylitysrakenteisiin. Arviointiselostuksessa tulee esittää rakentamisen aikaiset vaikutukset rautatieliikenteeseen ja radanpitoon.

Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutusten arviointi

Onnettomuusriskien tyyppi, niiden todennäköisyys ja ympäristövaikutukset tulee arvioidaan asiantuntijatyönä. Arviointia varten tulee selvittää tiellä kuljetettavien vaarallisten aineiden määrät ja niihin liittyvät onnettomuusriskit. Onnettomuuksia tulee tarkastella ainakin pohjavesiin, talousveteen ja vesistöihin sekä asukkaisiin kohdistuvien riskien osalta.

Haitallisten vaikutusten lieventäminen ja seuranta

Arviointimenettelyn aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Esitykset lieventämistoimenpiteistä tulee kuvata arviointiselostuksessa. Lieventämistoimien osalta on todettava kuinka sitoutunut hankkeesta vastaava on toimien toteutukseen ja missä suunnittelu- vaiheessa päätökset niistä tehdään. Selostuksessa tulee myös esittää käsitys siitä kenen tehtäväksi lieventämistoimen toteuttaminen ja kustannukset kuuluvat.

Tiedottaminen ja kansalaisten osallistuminen

Yhteysviranomaisen katsoo, että suunniteltu tiedottaminen ja osallistumisjärjestelyt vastaavat YVA-lain vaatimuksia.

Raportointi

Raportin painoasu on hyvä, sisältö ymmärrettävä ja helposti luettavissa. Hankkeen yleissuunnittelu on käynnistynyt ennen YVA-menettelyä. YVA-menettely käynnistyi vasta, kun hankevaihtoehtoksi päätettiin ottaa YVA-asetuksen hankeluettelon mukainen nelikaistainen vaihtoehto. Arviointiohjelma on ilmeisesti laadittu yleissuunnittelmaluonnosta editoimalla, jolloin siihen on jäänyt joitakin YVA-menettelyyn kuuluttomia tarkastelunäkökulmia, joista mainittakoon meluntorjunnan kustannustehokkuuden ja yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden tarkastelu. Vaihtoehtojen YVA-lain mukaista vertailua ei saa vääristää näillä kustannustarkasteluilla.

Johtopäätökset

Yva-lain tavoitteena on kansalaisten tiedon saannin sekä osallistumisen turvaaminen ja ympäristöasioiden huomioon ottaminen päätöksenteossa. Arviointiohjelma yhdessä yhteysviranomaisen siihen edellyttämien lisäyksineen antaa hyvät lähtökohdat hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnille.

4. LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄOLO

Yhteysviranomaisen lausunto on nähtävillä yhdessä arviointiohjelman kanssa arviointimenettelyn ajan 11.3.2014 alkaen sähköisesti osoitteessa www.ymparisto.fi/vt13lappeenrantanuijamaaYVA.

Ylivohtaja

Leena Gunnar

Ylitarkastaja

Antti Puhalainen

18 (18)

LIITTEET Arviointiohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaavalle

JAKELUT JA MAKSUT

Kaakkois-Suomen ELY-keskus liikenne- ja infrastruktuuri –vastuualue

Maksu 3660 euroa

Peruste: Valtioneuvoston asetus 907/2012 elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista vuonna 2013

TIEDOKSI Lappeenrannan kaupunginhallitus

Etelä-Karjalan liitto

Etelä-Suomen AVI

Liikennevirasto

Rajavartiolaitos

Tulli

Etelä-Karjalan pelastuslaitos

Museovirasto

Etelä-Karjalan museo

Lappeenrannan seudun ympäristötoimi

Suomen metsäkeskus Julkiset palvelut Kaakkois-Suomi

Riistakeskus Kaakkois-Suomi Pikkuympräkatu 3 A 49400 Hamina

Etelä-Karjalan luonnonsuojelupiiri ry

Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Liikenne ja infrastruktuuri vastuualue



VT 13 Lappeenranta-Nuijamaa
Yleissuunnitelmaan liittyvä luontoselvitys
2013–2014



Petri Parkko 9.6.2014



VT 13 Lappeenranta-Nuijamaa yleissuunnitelmaan liittyvä luontoselvitys 9.6.2014

Sisällys

1. Luontoselvityksen taustoja	3
2. Menetelmät ja aineisto	3
3. Suunnittelualueen luonnon yleiskuvaus	5
4. Liito-orava <i>Pteromys volans</i> (Dir IV, VU)	8
4.1. Tietoa lajista ja sen ekologiasta	8
4.2. Liito-oravan elinalueet	9
4.3. Liito-oravalle soveltuvia metsiä	13
5. Viitasammakon <i>Rana arvalis</i> (Dir IV) lisääntymispaikka	14
6. Muista EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista	15
7. Linnustollisesti merkittävät alueet	16
8. Uhanalaislajiston esiintymät	16
8.1. Puropikkumalluaisen <i>Sigara hellensii</i> (NT) elinalue	16
8.2. Kangasvuokon <i>Pulsatilla vernalis</i> (VU) kasvupaikat	17
8.3. Ahokissankäpälän <i>Antennaria dioica</i> (NT) kasvupaikat	18
8.4. Kelta-apilan <i>Trifolium aureum</i> (NT) kasvupaikat	18
8.5. Musta-apilan <i>Trifolium spadiceum</i> (NT) kasvupaikka	19
8.6. Ketoneilikan <i>Dianthus deltooides</i> (NT) kasvupaikat	19
9. Kansallisesti arvokkaat elinympäristöt	20
10. Paikallisesti arvokkaat elinympäristöt	22
11. Korvaavat paahdeympäristöt	23
12. Muu arvokas elinympäristö	24
13. Paikallisesti arvokkaat perinnebiotoopit	26
13.1. Yleistä	26
13.2. Perinnebiotooppikohteet	26
14. Suunnittelualueen linnustosta	27
15. Lähteet	29



VT 13 Lappeenranta-Nuijamaa yleissuunnitelmaan liittyvä luontoselvitys 9.6.2014

1. Luontoselvityksen taustoja

Tämä luontoselvitys liittyy VT 13 yleissuunnitelmaan välillä Lappeenranta-Nuijamaa. Luontoselvityksen tilaajana oli Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen Liikenne ja infrastruktuuri vastuualue. Alueella on yleissuunnitelman lisäksi käynnissä Lappeenrannan kaupungin yleiskaavoja, joiden yhteydessä kerätty luontotieto oli käytettävissä tässä luontoselvityksessä. Raporttiin on päivitetty vuoden 2014 tiedot, jotka ovat muuttuneet 2013 raporttiin verrattuna etenkin metsäisten kohteiden osalta.

2. Menetelmät ja aineisto

Luontoselvitykset kohdennettiin noin 200 metrin levyiselle vyöhykkeelle molemmin puolin tielinjauksia ja liittymäalueita. Tarvittaessa selvitystä jatkettiin tämän alueen ulkopuolelle, sillä etenkin liito-oravakohteilla elinalueiden laajuuden selvittäminen on tärkeää arvioitaessa tarvittavia kulkuyhteyksiä ja kohteiden merkittävyyttä. Taimikot, hakkuut ja nuoret kasvatusmetsät, pellot (paitsi peltolinnusto ja piennaralueet) sekä pihapiirit jätettiin tutkimusten ulkopuolelle.

Liito-oravien inventointikohteet valittiin karttojen ja ilmakuvienv sekä saatujen lähtötietojen pohjalta. Maastoselvitykset kohdennettiin lajille sopiviksi arvioituille elinympäristöille ja ne toteutettiin 8.4.–7.5.2013, jolloin liito-oravan ulostepapanat olivat hyvin löydettävissä. Liito-oravalle sopivilla metsäkuvioilla tutkittiin haapojen ja suurempien kuusten tyvet papanoiden löytämiseksi. Todetuilta liito-oravan elinalueilta etsittiin lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi sopivia kolopuita, pönttöjä ja vanhoja oravan risupesä.

Kasvillisuus- ja luontotyypikartoituksessa keskityttiin arvokkaisiin luontotyypeihin (luonnonsuojelu- ja vesilakikohteet, uhanalaiset luontotyypit sekä soveltaen metsälakikohteet ja muut arvokkaat elinympäristöt) sekä uhanalaisiin ja rauhoitettuihin lajeihin. Ilmakuvienv ja karttojen perusteella kartoitukset kohdennettiin varttuneempaa metsää kasvaville kohteille, kallioalueille ja purojen varsille, joilla merkittävien luontoarvojen esiintymisen todennäköisyys on suurin. Suokohteita ei tutkittu tarkemmin, sillä suunnittelualueella ei esiinny ojittamattomia soita.

Kasvillisuus- ja luontotyypikartoitukset tehtiin 20.6.–20.8.2013 välisenä aikana. Arvokkaista kohteista tehtiin niiden kasvillisuuden kuvaukset. Uhanalaista (VU) ja rauhoitettua



VT 13 Lappeenranta-Nuijamaa yleissuunnitelmaan liittyvä luontoselvitys 9.6.2014

kangasvuokkoa *Pulsatilla vernalis* kartoitettiin kukinta-aikaan yhtenä maastopäivänä 2.5.2013 lajille sopivilla hiekkapohjaisilla kankailla Lyytikälän ja Metsä-Kansolan ympäristössä.

Kasvillisuuskartoituksissa tutkittiin ja arvioitiin myös korvaavia paahdeympäristöjä, joita suunnittelualueella esiintyy etenkin tienvarsiluiskissa. Kohteita, joille oli levinnyt tai on pian leviämässä lupiinia ja joilta ei löytynyt silmälläpidettäväksi (NT) arvioituja kasvilajeja, ei arvoltaan arvokkaiksi luontokohteiksi. Lupiini syrjäyttää nopeasti alkuperäislajiston ja on hyvin vaikeasti torjuttava tulokaslaji. Arvokkaiksi arvioituilla kohteilla tehtiin kasvillisuus selvityksen lisäksi harkinnan mukaan haavintaa kenttä- ja vesihaavilla ludelajiston selvittämiseksi.

Perinnebiotooppeja ei varsinaisesti kartoitettu tässä luontoselvityksessä. Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan perinnebiotoopeista on tekeillä kartoitus (Heini Lies-Niittymäki, suull. ilm.), jossa käydään läpi maastokaudella 2014 ainakin valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet. Lähellä suunnittelualuetta sijaitsevat tiedossa olevat paikallisesti arvokkaat perinnebiotoopit esitellään tässä raportissa. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ylitarkastaja Tuula Tanska toimitti Kaakkois-Suomen perinnemaisemat -julkaisun (Kaakkois-Suomen ympäristökeskus & Suomen ympäristökeskus 1999) suunnittelualuetta koskevat sivut.

Linnustoselvitykset tehtiin 17.5.2013 klo 4.35–8.00 aamukuunteluna, jossa käytiin kuuntelemassa suunnittelualueen laajimpien peltoaukeiden lintuja. Kuuntelujen perusteella voitiin arvioida peltojen merkitystä uhanalaisille ja silmälläpidettäville lintulajeille. Erityisesti etsittiin erittäin uhanalaiseksi (EN) arvioidun peltosirkun *Emberiza hortulana* useamman koiraan keskittymiä. Suunnittelualueen linnustoa havainnointiin myös kaikkien muiden maastotöiden yhteydessä. Jari Kontiokorpi (kirjall. ilm.) Etelä-Karjalan Lintutieteellinen Yhdistys ry:stä antoi tietoja suunnittelualueen maakunnallisesti arvokkaiden lintukohteiden kartoitustilanteesta.

Keväällä 2014 tehtiin IV-liitteen lajien esiintymispotentiaalini arviointiin liittyvä maastotarkistus, jonka yhteydessä tutkittiin alueen pienvesistöjä: erilaisia oja ja kaivettuja lampareita. Maastotyöt tehtiin 26.4.2014, jolloin sääolosuhteet olivat hyvät etenkin idänkirsikorenon *Sympecma paedisca* havainnointiin. Laji on sudenkorentolajeistamme ainoa aikuistalvehtija ja yksilöitä voidaan nähdä lennossa jo hyvin varhain keväällä.

Sito Oy:n vanhempi asiantuntija Taina Klinga toimi luontoselvityksen ohjaajana ja laati toimitetun MapInfo-aineiston pohjalta suunnitteluvälin luontokartat. Luontoselvityksen

maastotyöt ja raportoinnin teki luontokartoittaja (eat) Petri Parkko. Metsätalousinsinööri Niina Rinne avusti kangasvuokkokartoituksessa 2.5.2013. Metsätalousinsinööri Pekka Jokinen Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta antoi tietoja Jysinmäen liito-oravakohteen hakkuista sekä suunnitteluvälille tehdystä liito-oravan lisääntymispaikan rajauspäätöksestä.

Pöyry Oy:n biologi Soile Turkulainen toimitti Lappeenrannan kaavoihin liittyvän luontosevelityksineiston. Työssä käytettiin apuna myös muita suunnittelualueella tehtyjä luontosevelityksiä (ks. 14. Lähteet). Kohteiden arvoluokitus on tehty soveltaen Södermanin (2003) mukaan: kansallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat. Luontotyyppien uhanalaisuus on Suomen luontotyyppien uhanalaisuus -kirjan (Raunio ym. 2008) mukaan ja eliölajien uhanalaisuus raportissa perustuu uusimpaan uhanalaisuustietoon 2010 (Rassi ym. 2010). Luteiden nimistö ja yleisyys ovat Suomen luteet -kirjan (Rintala & Rinne 2010) mukaisia.

Raportissa käytettyjä lyhenteitä: Dir IV = EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) eliölaji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain kielletty; L-dir = EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji; EN = erittäin uhanalainen, VU = uhanalainen, vaarantunut, NT = silmälläpidettävä.

3. Suunnittelualueen luonnon yleiskuvaus

Suunnittelualueen länsiosa on tiheästi asuttua taajama-aluetta, josta löytyy kuitenkin merkittäviä luontoarvoja: pienialaisilla metsäkuviolla on useita liito-oravan elinalueita ja kanavan rantamilla on tavattu erittäin uhanalaiseksi arvioitua valkoselkätikkaa.

Heimosillan kohdalla on tien eteläpuolella laajempi peltoaukea ja pohjoispuolella teollisuusaluetta. Heimosillan ja Karhusjärven välillä, valtatie eteläpuolella on laaja Rasalan peltoaukea, jolla levähtää syksyisin merkittäviä määriä hanhia (J. Kontiokorpi, kirjall. ilm.). Reheväkasvuinen FINIBA-kohde Karhusjärvi jää valtatie eteläpuolelle. Järven ja nykyisen tielinjan välisillä peltoaukeilla (kuva 1) pesivät peltolinnuista mm. kuovi, töyhtöhyppä tuulihaukka ja pensastasku.



Kuva 1. Karhusjärven peltoaukeaa loppukevään aamuna 17.5.2013 © Petri Parkko

Suunnittelualueen metsät ovat olleet voimallisessa metsätalouskäytössä. Karhusjärven kohdalla on vielä muutamassa paikassa varttunutta kuusivaltaista metsää, jossa esiintyy myös lahopuuta. Lempiälän kohdalla, valtatie pohjoispuolella, on liito-oravalle sopivaa metsää. Alueella on tehty aiemmissa luontosevelityksissä paljon liito-oravahavaintoja, mutta vuonna 2013 lajin ulostepapanoita löytyi niukasti.

Lyytikkälän kohdalla on pieni harjumuodostelma, josta on otettu aikoinaan soraa ja myöhemmin paikalla on aloittanut maankaatopaikka. Soranottoalueella on kaksi pientä pohjavesilammikkoa, joilla elävät mm. lampiruutana ja vesilisko. Harjulla on ollut jonkin verran virkistyskäyttöä, mm. hiihtolatu ja jääkiekkokaukalo. Maankaatopaikan reunoilla kasvaa monessa paikassa uhanalasta (VU) kangasvuokkoa ja valtatie tienvarsiluiskissa silmälläpidettäviä kasvilajeja: ketoneilikkaa, musta- ja kelta-apilaa sekä ahokissankäpälää. Hiekkaisilla kohdilla on laajoja ja edustavia korvaavia paahdealueita. Valtatie eteläpuolella oleva Kankaansuo on voimakkaasti ojitettu, kuten muutkin suunnittelualueen suot.

Lyytikkälän peltojen läpi johtavan rinnakkaistien varrella on edustavaa tienvarsikasvillisuutta: mm. ketoneilikka (NT) kasvaa huomattavan runsaana. Pelloilla pesii suunnittelualueen monipuolisin peltolinnusto: mm. useita kuovipareja ja ruisräkkä. Rinnakkaistien varrella Kähärilässä on kanavaan laskeva erityisen edustava pohjavesivaikutteinen puro, jota

reunustavissa kuusivaltaisissa metsissä elää liito-orava ja luonnontilaisen kaltaisessa uomassa puropikkumalluainen (NT) sekä vaatelias purolaji luisturi.

Metsä-Kansolassa on tien molemmilla puolilla laaja soranottoalue. Alueella on tehty yhdessä paikassa havainto liito-oravasta, mutta vuonna 2013 siitä ei tehty havaintoja. Jysinmäen kohdalla oli vielä keväällä 2013 laaja-alaisesti varttunutta kuusivaltaista metsää, jossa oli laaja, valtatie molemmille puolille ulottuva, liito-oravan elinalue. Metsästä hakattiin suurin osa kesän 2013 aikana, jolloin myös liito-oravan elinalue supistui huomattavasti. Valtatien pohjoispuolella on edustava ja puustoltaan melko luonnontilainen Karhumäki, joka rajoittuu nyt hakkuuaukeaan.



Kuva 2. Nuijamaan Juolukkamäkeä. Hakkuun taustalla näkyy liito-oravametsää haapoineen. Nuijamaa 25.4.2013 © Petri Parkko

Nuijamaan raja-aseman tuntumassa tehtiin keväällä 2013 huomattavan paljon havaintoja liito-oravasta, mutta alueelta hakattiin vuonna 2014 merkittävä lisääntymisalue, joka heikensi samalla lajin kulkuyhteyksiä. Liito-oravan elinalueita on edelleen Juolukkamäellä, Soskuanjoen rantamilla sekä rajavyöhykkeellä. Raja-aseman läheisyydessä olevilta lammikoilta löytyi keväällä 2014 viitasammakon lisääntymispaikka.

Soskuanjoki on uomaltaan luonnontilainen tai luonnontilaiseen verrattava ja sillä on suuri IV-liitteen lajien kirjojokikorenon ja saukon sekä lepakkojen esiintymisen todennäköisyys. Lisäksi joen merkitys liito-oravan kulkuyhteytenä on hakkuiden jälkeen entisestään lisääntynyt.

4. Liito-orava *Pteromys volans* (Dir IV, VU)

4.1. Tietoa lajista ja sen ekologiasta

Liito-orava *Pteromys volans* on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV (a) nisäkäslaji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulla kielletty. Lisääntymispaikka voi olla tikankolo, linnunpönttö tai oravan rakentama risupesä, mutta joskus liito-orava voi pesiä myös rakennuksissa. Levähdyspaikka voi olla kolon tai risupesän lisäksi tiheä kuusi, jossa liito-orava on suojassa pedoilta ja johon se voi kerätä talvivarastoja. Lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämiseksi ja heikentämiseksi voidaan tulkita selvän lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämisen lisäksi kulkuyhteyksien katkaiseminen muihin metsiin (MMM & YM 2004). Liito-orava on luokiteltu uhanalaisuudeltaan vaarantuneeksi (VU).

Laji suosii elinympäristönään varttuneita sekametsiä, mutta voi elää myös kasvavassa yli 20 metrisessä metsässä, jossa on kolopuita. Metsän tulee olla riittävän suuri, yli 4 ha, ja yhteydessä toisiin lajille sopiviin alueisiin vähintään 10 m korkean metsän välityksellä. Liito-oravanaaras elää keskimäärin 8 hehtaarin alueella, mutta koiras liikkuu keskimäärin 60 hehtaarin alueella (Pöntinen 2001).

Liito-orava on riippuvainen sopivista ruokailupuista, etenkin haavoista, männyistä ja lepistä, sekä tiheistä kuusista joihin se pääsee suojaan. Tiheisiin kuusiin laji tekee myös talveksi norkkavarastoja (Sulkava, P. & M. 1993). Lisäksi liito-orava tarvitsee pesäpaikakseen tikankolon, linnunpöntön tai oravan rakentaman risupesän. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat luonnonsuojelulla suojeltuja, joten suunnittelualueella tulee ehdottomasti säästää kolopuit lähipuineen. Lisääntymispaikan tuntumaan tulee aina jättää myös kuusia suojaustoksi.

4.2. Liito-oravan elinalueet 2014

Liito-orava-alue Hartikkala (kartta 1, kohde 1)

Alueella on tehty aiemmissa luontoselvityksissä havaintoja liito-oravasta (Saarinen & Jantunen 2008). Aluetta ei tutkittu vuoden 2013 luontoselvityksessä, sillä havainnot ovat varsin tuoreita ja kohde sijaitsee selvästi tutkimusalueen ulkopuolella.

Suosituks: Suunnittelualueen Lappeenrannan päässä on liito-oravan elinalueita valtatie molemmilla puolilla ja alueella on kulkuyhteystarve valtatie yli. VT6 läheisyyteen on merkitty viheryhteystarve Pöyry Oy:n luontokohdekartan luonnoksessa (Turkulainen & Yli-Tuomi 2013).

Liito-orava-alue Mustola 1 ja 2 (kartta 1, kohde 2)

Mustolan liito-oravan elinalue sijaitsee kanavan varrella ja muodostuu kahdesta erillisestä liito-oravalle sopivasta metsästä joiden välissä on nuorta mäntyvaltaista kasvatusmetsää. Osa-alueista pohjoisempi on myös arvokkaaksi elinympäristöksi luokiteltava kohde (Turkulainen & Yli-Tuomi 2013). Eteläisempi osa on järeää kuusivaltaista metsää, jonka reunoilla kasvaa nuorta lehtipuuta, mutta muuten metsässä on niukasti haapaa. Mustolassa on tehty havaintoja liito-oravasta myös aiemmissa luontoselvityksissä (Saarinen & Jantunen 2008).

Suosituks: Kohde on melko kaukana valtatiestä, mutta VT6 läheisyyteen on merkitty viheryhteystarve Pöyry Oy:n luontokohdekartan luonnoksessa (Turkulainen & Yli-Tuomi 2013).

Liito-orava-alue Pelkola 2 (kartta 1, kohde 3)

Aluetta ei tutkittu keväällä 2013, mutta sillä on tehty papanahavaintoja vuonna 2011, jolloin alueelta löytyi myös lisääntymis- ja levähdyspaikka (Kuitunen 2011). Vuonna 2014 alueelta ei löytynyt papanoita (Turkulainen & Yli-Tuomi 2014).

Suosituks: Kohteelta on kulkuyhteystarve läntisiin ilmansuuntiin, sillä muissa suunnissa liito-oravalle sopivat metsät ovat liian kaukana: kohde on peltojen ja hakkuiden/ taimikoiden ympäröimä. Kohteella on hyvin suuri riski jäädä eristyksiin muista liito-oravalle sopivista metsistä.



Kuva 3. Liito-oravan lisääntymispaikaksi tulkittava kolo Lempiälässä 9.4.2013 © Petri Parkko

Liito-orava-alue Lempiälä 2 (kartta 1, kohde 4)

Kohde on laaja liito-oravalle sopiva metsäalue, josta etenkin eteläisin osa on erityisen hyvää habitaattia lajille: kuusivaltaista varttunutta metsää, jossa kasvaa paljon suuria haapoja. Eteläosassa on paljon lahoppua, myös haapalahoppua, ja jonkinlainen lahoppuujatkumo. Kohteella ei ollut hyvin todennäköisesti vuonna 2013 liito-oravan lisääntymispaikkaa eikä myöskään säännöllistä ruokailupaikkaa, sillä metsästä löytyi vain yksi papana suuren muurahaiskeon päältä. Kohteesta on osa hakattu vuonna 2014, mutta sillä on edelleen liito-oravan esiintymismahdollisuus (Turkulainen, kirjall. ilm.).

Suosituks: Kuviolta on puustoinen kulkuyhteys itäpuolisiin liito-oravalle sopiviin metsiin, mutta ei ole yhteystarvetta valtatie länsipuolelle. Kohde sopisi ainakin eteläosiltaan liito-oravan esiintymisen ja lahoppuun määrän perusteella METSO-suojeluohjelmaan.

Liito-orava-alue Lempiälä 3 (kartta 1, kohde 5)

Koulun läheisyydessä kasvaa varttunutta kuusivaltaista metsää, joka on ravinteisuudeltaan lehtomaista kangasta. Kohteella kasvaa paikoin liito-oravan ruokailupuiksi sopivia haapoja ja harmaaleppiä. Koulun pihan tuntumassa on paljon pieniläpimittaista lahoppua. Vuonna 2013 kohteelta ei löytynyt merkkejä liito-oravasta, mutta vuonna 2014 se oli liito-oravan asuttama (Turkulainen, kirjall. ilm.).

Suosituks: Kohteen liito-oravan kannalta tärkein, eniten haapaa kasvava, osa jää selvästi tealueen ulkopuolelle. Rinnakkaistien läheisyydestä ei löytynyt lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi sopivia puita.

Liito-orava-alue Riihelä (kartta 1, kohde 6)

Kohde sijaitsee Lyytikälän ja Kähärilän välillä rinnakkaistien läheisyydessä. Varttuneen harvennetun kuusivaltaisen metsän keskellä on pienialaisesti liito-oravalle sopivaa metsää, josta löytyy neljä isoa haapaa. Yksi haavoista on lisääntymis- ja levähdyspaikaksi tulkittava kolohaapa, jonka alta löytyi keväällä 2013 muutama papana.

Suosituks: Kohde ei ole merkittävä liito-oravan elinalue, mutta todennäköisesti tutkitun alueen ulkopuolella on parempaa elinympäristöä lajille. Kohteella ei ole tarvetta puustoisten kulkuyhteyksien suunnitteluun.

Liito-orava-alue Kähärilä (kartta 2, kohde 7)

Rajattu liito-oravan elinalue on varttunutta kuusivaltaista puronvarsimetsää, jossa kasvaa haapaa. Liito-oravan elinalue ulottuu rinnakkaistien molemmille puolille, mutta lisääntymispaikoiksi tulkitut kolohaavat löytyivät tien eteläpuolelta. Papanoita löytyi paljon myös tien pohjoispuolelta. Metsää ei tutkittu aivan kanavalle asti, mutta se näytti jatkuvan liito-oravalle sopivana.

Suosituks: Tämä liito-oravan elinalue jää tiehankkeen vaikutusten ulkopuolelle. Ks. 8. Uhanalaislajiston esiintymät ja 9. Kansallisesti arvokkaat elinympäristöt.

Liito-orava-alue Jysinmäki 1 (kartta 2, kohde 8)

Jysinmäellä liito-oravan elinalue ulottui keväällä 2013 valtatie molemmille puolille, mutta pohjoispuolisesta osasta hakattiin suurin osa kesän 2013 aikana. Alue oli keväällä 2013 niin laaja, että sillä oli varmasti useita liito-oravan pesintään sopivia vanhoja oravan risupesisiä.

Papanoita löytyi eniten valtatie eteläpuoliselta osalta kahden suuren haavan alta (kuva 5). Alueelta ei löytynyt varsinaista lisääntymispaikkaa, mutta valtatie eteläpuolella kasvavassa suuressa haavassa saattaa olla kolo, jota ei pysty näkemään maasta kiikaroimalla. Pöyry Oy:n (Turkulainen & Yli-Tuomi 2014) selvitysten mukaan alueelle jäi hakkuiden jälkeen valtatie molemmille puolille liito-oravalle sopivaa metsää.

Suosituks: Hakuista huolimatta Jysinmäellä on edelleen liito-oravan kulkuyhteystarve valtatie yli.

Liito-orava-alue Vortsa (kartta 2, kohde 9)

Tämä liito-oravan elinalue löytyi Nuijamaantien osayleiskaavaan liittyvissä maastotöissä (Turkulainen & Yli-Tuomi 2014). Kohde on hakkuiden ja taimikoiden keskelle jäänyt varttuneen metsän kuvio, jolta löytyi papanoita 2014, mutta ei varsinaista lisääntymispaikkaa. Yksittäisiä papanahavaintoja tehtiin myös rajatun elinalueen eteläpuolella lähellä rinnakkaistietä. Alueelta on liito-oravan kulkuyhteystarve Jysinmäelle.

Suosituks: Kohde jää rinnakkaistien ja valtatie väliin, eikä hankkeella ole ainakaan välitöntä vaikutusta elinalueeseen.



Kuva 4 (vas). Juolukkamäen itäisessä rinteessä olevaa liito-oravametsää. **Kuva 5** (oik). Jysinmäen alueelta löytyi paljon liito-oravan papanoita. Nuijamaa 25.4.2013 © Petri Parkko

Liito-orava-alue Juolukkamäki (kartta 2, kohde 10)

Laaja liito-oravan elinalue, joka ulottuu idässä joen varren lehtoihin. Juolukkamäellä on uusi laaja hakkuu, mutta liito-oravalle sopivaa kuusivaltaista metsää (kuva 4) on edelleen paljon mäen päällä ja erityisesti mäen itä- ja pohjoisreunassa. Alueelta löytyi keväällä 2013 hyvin paljon papanoita ja useita lisääntymispaikkoja.



Suosituks: Kohteelta on hyvä puustoinen kulkuyhteys Soskuanjoen varteen. Lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat melko kaukana valtatiestä, joten kohdetta ei tarvitse erityisesti huomioida tiehankkeessa.

Liito-orava-alue Hirvimäki (kartta 2, kohde 11)

Rajavyöhykkeeseen rajautuva peltojen välissä oleva kohde on kuusivaltaista varttunutta kasvatusmetsää, jossa kasvaa haapaa. Rajauksen sisällä on valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltava elinympäristö puronvarsi (ks. 9. Kansallisesti arvokkaat elinympäristöt), jossa kasvaa paljon liito-oravan ravintopuita haapaa ja harmaaleppää. Puronvarresta löytyi liito-oravan papanoita kahden ruokailuhaavan alta. Kohteelta on puustoinen kulkuyhteys Liikan liito-oravan elinalueeseen. Lajin elinympäristöksi sopiva metsä jatkuu rajavyöhykkeelle.

Suosituks: Kohde jää melko kauas suunnittelualueesta. Metsästä on hyvä puustoinen kulkuyhteys Venäjän puolelle, joten sitä ei tarvitse erityisesti huomioida tiehankkeessa.

4.3. Liito-oravalle soveltuvia metsiä

Liito-orava-alue Pelkola 1 (kartta 1, kohde 12)

Valtatien itäpuolisella osalla on tehty liito-oravahavaintoja vuonna 2011 (Kuitunen 2011), mutta keväällä 2013 papanoita ei löytynyt. Valtatien länsipuolisessa osassa kasvaa järeää kuusivaltaista metsää, jonka länsireunassa kasvaa haapaa ja joitakin suuria raitoja. Valtatien itäpuolinen osa on hakattu vuonna 2014, eikä alueella ole enää puustoista kulkuyhteyttä. Metsä on arvokkaaksi elinympäristöksi luokiteltava kohde (ks. 10. Paikallisesti arvokkaat elinympäristöt).

Liito-orava-alue Hyötsilta (kartta 2, kohde 13)

Kohde on Hyötsuonojan varressa oleva peltoon rajoittuva liito-oravan elinympäristöksi sopiva reunametsä, joka on inventoitu syksyllä 2013. Tuolloin metsästä ei löytynyt merkkejä liito-oravasta (Turkulainen & Yli-Tuomi 2014).

Liito-orava-alue Haapamäki (kartta 2, kohde 14)

Kohde on taimikoiden, metsitetyn pellon ja kasvatusmetsien ympäröimää varttunutta kuusivaltaista metsää mustikkatyypin kankaalla, jossa kasvaa myös mäntyä koivua ja haapaa. Metsästä ei löytynyt merkkejä liito-oravasta kevään 2013 inventoinneissa.



Liito-orava-alue Kangaspelto (kartta 2, kohde 15)

Kohde on hakkuiden väliin jätetty Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi rajaama varttuneen metsän kaistale, jolla lajin esiintyminen on lähivuosina epätodennäköistä ennen ympäröivien taimikoiden kasvamista.

Liito-orava-alue Jysinmäki 2 (kartta 2, kohde 16)

Pieni valtatie varrella sijaitseva metsäkuvio on varttunutta kuusivaltaista metsää, jossa kasvaa myös haapaa. Ojan varsilla kasvaa myös leppiä. Kuviolla on paljon kuusilahopuuta. Kohteelta ei löytynyt merkkejä liito-oravasta kevään 2014 maastotöissä.

Liito-orava-alue Liikka 3 (kartta 2, kohde 17)

Pitkänomainen soratiehen ja hakkuuseen rajautuva kuvio on varttunutta kuusivaltaista metsää, jossa kasvaa useita suuria haapoja. Ravinteisuudeltaan metsä on mustikkatyypin kangasta. Puustoa on harvennettu, mutta silti kohteelta löytyy selvästi enemmän lahopuuta kuin tavanomaisesta talousmetsästä. Metsästä on löydetty aiemmissa selvityksissä liito-oravan papanoita.

Suosituks: Edellä esitellyillä liito-oravan elinympäristöiksi soveltuvilla metsäkuvioilla tehdään liito-oravatarkistukset tiesuunnitelmavaiheessa.

5. Viitasammakon *Rana arvalis* lisääntymispaikka

Viitasammakko Raja-asema (kartta 2, kohde 18)

Kaivetun lammikon reheväkasvuisessa länsiosassa (kuva 6) soidinäänteli 26.4.2014 vähintään viisi viitasammakkokoirasta (kuva 7). Viitasammakko on kutuaikaan hämääaktiivinen, joten todennäköisesti koiraita oli paikalla enemmän.

Suosituks: Viitasammakon lisääntymispaikka tulee jättää rakentamisen ja kaivutoiminnan ulkopuolelle. Kaikenlaisten kohteeseen kohdistuvien hankkeiden yhteydessä tulee olla yhteydessä Kaakkois-Suomen ELY-keskukseen. Jos lammikko joudutaan kuivattamaan tai täyttämään, joudutaan hakemaan poikkeamislupa ELY-keskukselta.



Kuva 6 (vas). Viitasammakon lisääntymispaikka Nuijamaan raja-aseman tuntumassa. **Kuva 7** (oik). Soidinääntelevä kutuasainen viitasammakkokoiras. Nuijamaa 26.4.2014 25.4.2013 © Petri Parkko

6. Muista EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista

Suunnittelualueella elää liito-oravan ja viitasammakon lisäksi suurella todennäköisyydellä seuraavia IV (a) liitteen lajeja.

- Saukolle *Lutra lutra* (NT) sopivaa elinympäristöä on Soskuanjoella sekä Kähärilän ja Nuijamaan puroilla (ks. 8. Valtakunnallisesti arvokkaat elinympäristöt).
- Lepakoille sopivia ruokailu- ja siirtymäalueita on suunnittelualueella monessa paikassa. Lepakoista tehtiin esiintymispotentiaalın arviointi vuonna 2014 (Metsänen, T. 2014), jonka perusteella suositeltiin tarkempia tutkimuksia tiehankkeen seuraavissa suunnitteluvaiheissa.
- Kirjoverkkoperhonen *Euphydryas maturna* elää varmasti monella suunnittelualueen mustikkatyypin kankaalla, sillä lajin toukkien ravintokasvi kangasmaitikka on yleinen laji.
- Kirjojokikorenolle *Ophiogomphus cecilia* sopivaa elinympäristöä on Soskuanjoella. Lajin on todettu elävän monissa Kymenlaakson puroissa ja pienemmissä joissa.

Suosituks: Saukko tulee huomioida tiehankkeeseen mahdollisesti liittyvissä silloituksissa Soskuanjoella ja purokohteilla. Soskuanjoki on luontoarvokeskittymä, johon kohdistuvat toimenpiteet on suunniteltava ja arvioitava huolella. Lepakojen ruokailu- ja siirtymäalueista on syytä tehdä selvityksiä seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Kirjoverkkoperhosen kartoittaminen koko alueelta ei ole mahdollista ja lajin huomioiminen tiehankkeessa on vaikeaa. Lajin esiintymien kartoittamista ei ole vaadittu muissakaan viime vuosien suurissa ympäristövaikutusten arviointia vaativissa tiehankkeissa.

7. Linnustollisesti merkittävät alueet

Karhusjärven FINIBA-alue (kartta 1, kohde 19)

Karhusjärvi on valtakunnallisesti merkittävä FINIBA-alue. Kriteerilajina kohteen valinnassa on ollut pikkulokki *Larus minutus* (L-dir), jolle Karhusjärvi on merkittävä levähdysalue (Leivo ym. 2002). Lisäksi järven pesimälinnustoon kuuluu uhanalaisia ja harvalukuisia lajeja.

Suosituks: Karhusjärvi sijaitsee valtatie läheisyydessä, joten tiehankkeessa tulee kiinnittää huomiota meluvaikutuksiin ja suunnitella tarvittaessa melusuojuukset. Järvellä voi olla tarpeen tehdä linnustoselvitys.

Rasalan lintupellot (kartta 1, kohde 20)

BirdLife Suomi ry:n maakunnallisesti arvokkaiden lintualueiden kartoituksessa (MAALI-hanke) Etelä-Karjalan Lintutieteellinen Yhdistys ry nimesi Rasalan lintupellot maakunnallisesti arvokkaaksi lintualueeksi (MAALI-kohde) alueella levähtävien hanhien perusteella.

Suosituks: Kohteella on syytä tehdä meluvaikutusarviointi. Kohteen laajuuden vuoksi lisääntyneen liikenteen aiheuttaman meluvaikutuksen kasvu tuskin heikentää merkittävästi hanhien levähdysaluetta.

8. Uhanalaislajiston esiintymät (Ei lintuja: ks. 13. Suunnittelualueen linnustosta)

8.1. Puopikkumalluaisen *Sigara hellensii* (NT) elinalue

Puopikkumalluainen on pienikokoinen vesilude, joka suosii purojen suvantomaisia osia. Lajia tavataan maan etelä- ja keskiosissa harvinaisena ja hyvin paikoittaisena (Rintala & Rinne 2010).

Kähärilä puro (kartta 2, kohde 21)

Ks. 8. Kansallisesti arvokkaat elinympäristöt.

Puopikkumalluainen (kuva 8) saatiin 7.5.2013 haavimalla vesihaavilla puron suvantokohtia. Yksilö löytyi lähellä siltaa olevasta kaivetusta leventymästä. Lajista on varsin niukasti tuoreita havaintoja Suomesta ja kyseessä oli ensimmäinen havainto Etelä-Savon (ES) eliömaakunnasta. Samalta puroilta löytyi harvinainen puolivesilude luisturi *Velia saulii* (kuva 9).



Kuva 8 (vas). Harvinainen purpikkumalluainen löytyi Ruukinlahden puroilta. **Kuva 9** (oik). Luisturi on vaatelias purolaji. Kähärlä 7.5.2013 © Petri Parkko

Suosituks: Ks. 8. Kansallisesti arvokkaat elinympäristöt.

8.2. Kangasvuokon *Pulsatilla vernalis* (VU) kasvupaikat

Lyytikkälä kangasvuokot (kartta 2, kohde 24)

Entisellä soranottoalueella kasvaa kangasvuokkoja kahdeksalla paikalla, joista laajimmat ja merkittävimmät ovat alueen eteläosassa. Kukkivia yksilöitä löytyi toukokuussa 2013 yhteensä 35.

Valtatietä lähimmät kasvupaikat ovat soranottoalueen ja tien välisellä nuorta mäntyä kasvavalla kankaalla. Merkittävimmät kasvupaikat ovat soranottoalueen ja maankaatopaikan väliin jääneillä kapeilla hiekkakannaksilla (kuva 10).

Suosituks: Alueen merkittävimmät kangasvuokon kasvupaikat sijaitsevat melko kaukana tielinjasta. Kaikki kasvupaikat pyritään säästämään tienparannuksen ja siihen liittyvän maanainestönon ja läjitysten yhteydessä. Kasvupaikat merkitään tarvittaessa ennen kaivu- ja rakennustoimia.



Kuva 10 (vas). Kangasvuokkojen elinympäristöä Lyytikkälän maankaatopaikan reunassa. **Kuva 11** (oik). Kukkivana kangasvuokko on helppo löytää. Lyytikkälä 7.5.2013 © Petri Parkko

8.3. Ahokissankäpäälän *Antennaria dioica* (NT) kasvupaikat

Lyytikkälä kissankäpäälät (kartta 1, kohde 25)

Ks. 10. Korvaavat paahdeympäristöt: Lyytikkälä, paahdealue 1.

Mäntyvaltaisen metsän laidalla kasvaa noin yhden neliömetrin kasvusto ahokissankäpäälää hiekkapohjaisen tieuran reunassa.

Metsä-Kansola kissankäpäälät (kartta 2, kohde 26)

Kangasvuokkokartoituksissa löytyi noin yhden neliömetrin laajuinen kasvusto soratien varrelta läheltä soranottoaluetta.

8.4. Kelta-apilan *Trifolium aureum* (NT) kasvupaikat

Lyytikkälä paahdealue 1 (kartta 1, kohde 25)

Ks. 10. Korvaavat paahdeympäristöt.

Lyytikkälä paahdealue 2 (kartta 2, kohde 27)

Ks. 10. Korvaavat paahdeympäristöt.

Kähärilä paahdealue (kartta 2, kohde 28)

Ks. 10. Korvaavat paahdeympäristöt.

Liikka kelta-apilat (kartta 2, kohde 29)

Ravintolan kohdalla tieluiskassa kasvaa useita kelta-apilakasvustoja.



Kuva 12 (vas). Musta-apila on suuresti harvinaistunut niittyjen ja kotojen laji, jonka tapaa nykyisin yleensä teiden varsilta. **Kuva 13** (oik). Kelta-apila esiintyi kesällä 2013 runsaana. Lyytikkälä 4.7.2013 © Petri Parkko

8.5. Musta-apilan *Trifolium spadiceum* (NT) kasvupaikka**Lyytikkälä musta-apilat** (kartta 2, kohde 27)

Varjoisan puolen tieluiskassa kasvaa musta-apilaa (kuva 12) yhteensä lähes aarin laajuinen kasvusto. Luiskan alaosassa kasvaa myös vähän kelta-apilaa. Ahomansikka kasvaa luiskassa runsaana.

8.6. Ketoneilikan *Dianthus deltoides* (NT) kasvupaikat**Lyytikkälä piennar** (kartta 1, kohde 36)

Pientareilla, molemmilla puolilla tietä, kasvaa useita kymmeniä ketoneilikan kasvustoja. Ks. 12. Muu arvokas elinympäristö.

Suositukset: Ahokissankäpälän, musta-apilan ja kelta-apilan säilymistä kannalta tärkeintä on tieluiskien jättäminen rakentamisen yhteydessä hiekkapohjaisiksi. Tämä hyödyttää myös muita kuivien kotojen kasvillisuutta sekä uhanalaisia hyönteislajeja. Luiskille ei saa tuoda maa-aineksia muualta, sillä vaarana on niiden liiallinen rehevöityminen tai haitallisten tulokaslajien, kuten lupiinin, leviäminen. Lupiini syrjäyttää nopeasti alkuperäisen kasvillisuuden.

9. Kansallisesti arvokkaat elinympäristöt**Kähärilä puro** (kartta 2, kohde 21)

Puro on suurelta osin uomaltaan luonnontilainen ja siten vesilain suojelema kohde. Purovarsimetsä on metsälain erityisen tärkeä elinympäristö. Kohteen arvoa nostaa pohjavesivaikutus. Puro-uomasta saatiin vesihaavilla 7.5.2013 harvinaisia ludelajeja: puropikkumalluainen *Sigara hellensii* (NT) (kuva 8) ja luisturi *Velia saulii* (kuva 9). Purovarsimetsä on liito-oravan (Dir IV, VU) elinaluetta (ks. 4.2. Liito-oravan elinalueet).

Nuijamaa puro (kartta 2, kohde 22) (kuva 14)

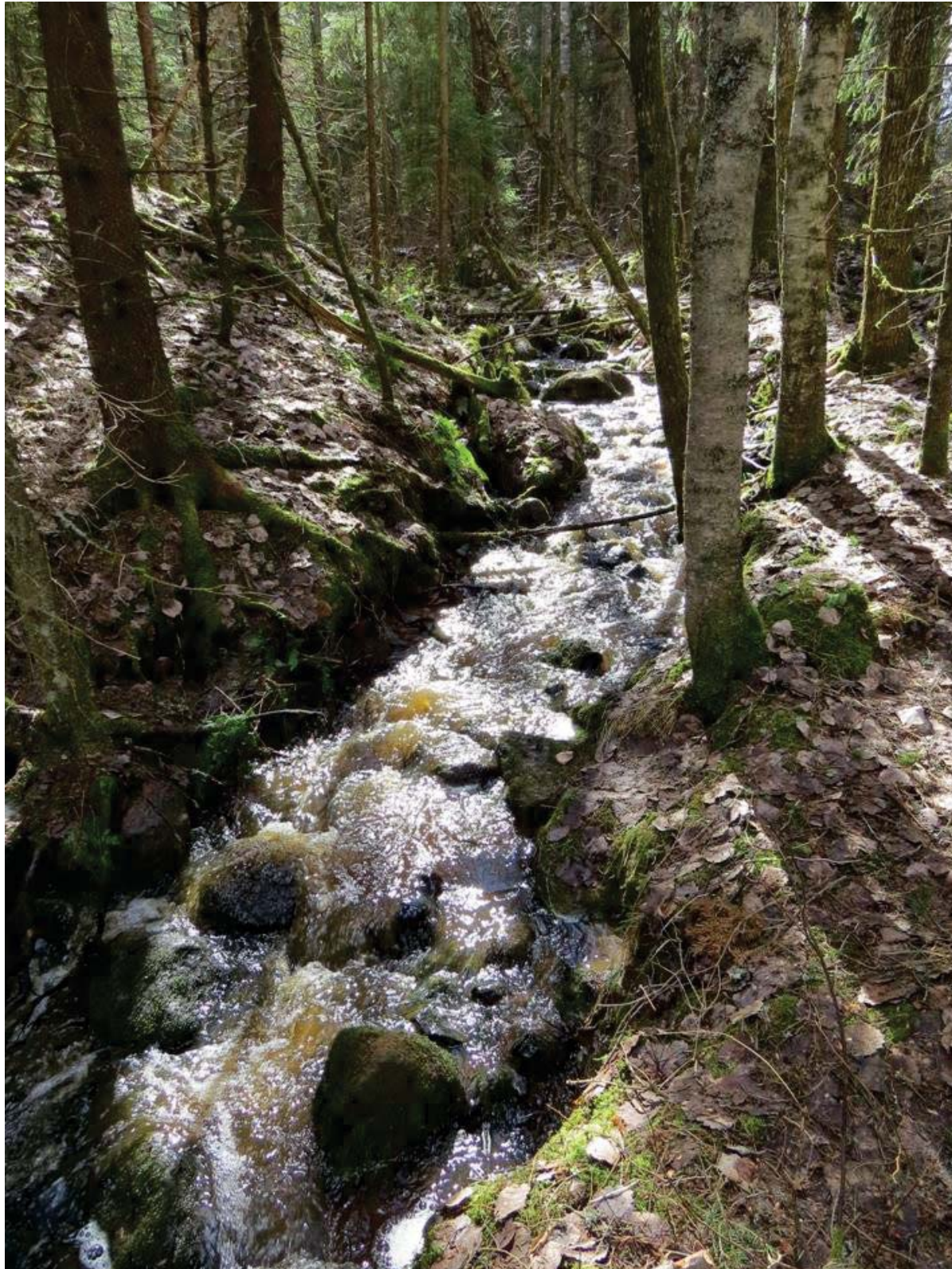
Uomaltaan luonnontilainen puro, jonka varsilla kasvaa paljon haapaa sekä harmaaleppää ja tuomea. Purouoma on vesilain suojelema kohde ja uomaa reunustava metsä metsälakikohde. Pensaskerrossessa kasvaa ainakin mustaherukkaa. Purovarsi on liito-oravan (Dir IV, VU) elinympäristöä.

Kaura-ahon lähde ja noro (kartta 2, kohde 23)

Kohde on vesilain suojelema luonnontilaisen kaltainen lähteikkö ja noro, joka on kartoitettu Pöyry Oy:n (Turkulainen & Yli-Tuomi 2014) osayleiskaavan luontosevelityksessä. Kohdetta ympäröivät metsät ovat metsälailta suojeltuja luontotyyppisiä.

Liikan noro (kartta 2, kohde 35)

Kohde on kartoitettu Pöyry Oy:n Nuijamaantien osayleiskaavan luontosevelityksessä (Turkulainen & Yli-Tuomi 2014). Kohteen arvoa nostaa pohjavesivaikutus. Noron uoma on vesilailta suojeltu ja sitä ympäröivä metsä on metsälakikohde.



Kuva 14. Nuijamaan Hirvimäen puroa keväällä huhtikuussa 2013 © Petri Parkko

Suosituks: Luonnontilaisen kaltaiset purot, norot ja lähteiköt ovat vesilain suojelemia kohteita. Niiden vesitaloutta ei saa muuttaa tiehankkeen yhteydessä. Purovarsimetsät ovat metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Purot ja niitä reunustavat metsät toimivat eri eliölajien ekologisina yhteyksinä. Havumetsävyöhykkeen kangasmaiden purot on arvioitu uhanalaiseksi (VU) luontotyyppiä. Molemmilla edellä kuvatuilla kohteilla tulee huomioida myös liito-oravan esiintyminen.

10. Paikallisesti arvokkaat elinympäristöt

Pelkola lehto (kartta 1, kohde 12)

Kohde on rajattu Pöyryn luontosevelityksessä (Turkulainen & Yli-Tuomi 2013) arvokkaaksi elinympäristöksi. Puusto on uudistusian ylittännyt järeää kuusta. Kohteella on useita maapuita sekä tikkojen kuorimia pystyyn kuolleita kuusia. Kohteen länsireunalla kasvaa haapaa sekä joitakin suuria raitoja.

Metsässä nähtiin kevään 2013 maastotöissä pyyn *Tetrastes bonasia* (L-dir) jäljet hangella. Kohde sopii liito-oravan (Dir IV, VU) elinympäristöksi, mutta siltä ei löytynyt lajin ulostepapanoita keväällä 2013. Kohde sopisi lahoppuun määrän perusteella METSO-suojeluohjelmaan. Kaikki lehtotyyppit on arvioitu uhanalaisiksi luontotyypeiksi. Lehdot ovat myös metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

Lempiälä lehtolaikku (kartta 1, kohde 30)

Kohde on pienien peltojen väliin jäänyt puustoltaan haapavaltainen lehtolaikku, jossa kasvaa myös harmaaleppää, koivua sekä vähän kuusta alikasvoksena. Kohteella on paljon pieniläpimittaista lahoppuuta. Kaikki lehtotyyppit on arvioitu uhanalaisiksi luontotyypeiksi.

Karhumäki (kartta 2, kohde 31) (kuva 15)

Karhumäki on karttaan rajatulta osalta puustoltaan mäntyvaltainen, mutta alueella kasvaa myös rauduskoivua. Männyt ovat vanhoja ja kilpikaarnaisia. Kuviolla on vähän keloja ja myös useita mäntymaapuita. Kallioalueen jäkäläköt ovat epäyhtenäisiä, mutta kulumattomia. Alueella on laajoja kanerva- ja metsälauhakasvustoja, mutta monin paikoin se on selvästi rehevämpää ja ravinteisuudeltaan mustikkatyyppin kangasta. Kohteella esiintyy metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä; karukkokallioita.



Kuva 15. Karhumäen kitukasvuista mäntyä kasvavaa lakiosaa. Nuijamaa 20.6.2013 © Petri Parkko

Suosituks: Edellä kuvatut kohteet pyritään jättämään kokonaan hakkuiden ja tiehankkeen ulkopuolelle. Monet paikallisesti arvokkaista elinympäristöistä ovat arvioitu uhanalaisiksi luontotyypeiksi. Lisäksi uhanalaislajiston ja direktiivilajien esiintymisen todennäköisyys kohteilla on suuri.

11. Korvaavat paahdeympäristöt

Lyytikälä paahdealue 1 (kartta 1, kohde 25) (kuva 16)

Kohde on hiekkapohjainen tasainen ja avoin kenttä, jossa kasvaa hyvin runsaasti huopakeltanoa, mutta myös kelta-apilaa (NT) useita pieniä kasvustoja, ahopukinjuurta, päivänkakkaraa, lampaannataa, kultapiiskua ja vähän ukontulikukkaa *Verbascum thapsus*. Kentän reunassa kasvaa myös ahokissankäpäälää (NT). Tierasammalia kasvaa laajoina kasvustoina. Kohteelle on tullut männyn taimia.

Lyytikälä paahdealue 2 (kartta 2, kohde 27)

Kohde on hyvin laaja ja kasvillisuudeltaan edustava tieluiska, jossa kasvaa kelta-apilaa (NT) laajoina kasvustoina muutaman aarin alalla, ketoneilikkaa (NT) etenkin luiskan eteläreunassa, vähän ketomarunaa sekä puna-apilaa, koiranheinää, hietakastikkaa, koiranputkea, paimenmataraa, päivänkakkaraa ja hiirenvirnaa.



Kuva 16 (vas). Suunnittelualueella on useita kasvillisuudeltaan edustavia tieluiskia. 4.7.2013.

Kuva 17 (oik). Lyytikälän paahteista kenttää. 20.8.2013 © Petri Parkko

Lyytikälä paahdealue 3 (kartta 2, kohde 32)

Urheilukentän kohdalla olevalla tieluiskalla kasvaa kelta-apilaa (NT) parikymmentä kasvustoa. Lisäksi kohteella on hyvin paljon huopakeltanoa sekä päivänkakkaraa, ahopukinjuurta ja lampaannataa. Lupiinia kasvaa luiskan läheisyydessä, mutta tämä kohde otettiin mukaan arvokohteisiin kelta-apilan (NT) runsauden perusteella. On kuitenkin melko todennäköistä, että lupiini leviää lähivuosina luiskalle.

Kähärilä paahdealue (kartta 2, kohde 28)

Luiskalla on laajoja kelta-apilan (NT) kasvustoja, laaja huopakeltanokasvusto sekä paljon hietakastikkaa ja metsäkurjenpolvea.

Suosituks: Kuivat, hiekkapohjaiset tieluiskat ja piennaralueet ovat ns. korvaavia paahdeympäristöjä, joilla on suuri merkitys etenkin monille uhanalaisille hyönteislajeille. Kovakuoriaisissa, pikkuperhosissa ja luteissa on useita uhanalaisia paahdeympäristöjen lajeja. Paahteiset tieluiskat pidetään kaikissa rakennushankkeissa hiekkapohjaisina, eikä niille saa tuoda muualta maa-aineksia.

12. Muu arvokas elinympäristö

Lyytikälä piennar (kartta 1, kohde 36) (kuva 18)

Lyytikälässä sijaitseva kohde on laaja kasvillisuudeltaan ja hyönteislajistoltaan edustava piennaralue rinnakkaistien varrella. Pientareilla kasvaa huomattavan paljon paimen- ja

ahomataraa sekä kissankelloa. Ketoneilikkaa (NT) (kuva 19) kasvaa yhteensä useita satoja yksilöitä molemmin puolin tietä.



Kuva 18 (vas). Lyytikkälässä on edustavaa tienvarsikasvillisuutta. **Kuva 19** (oik). Ketoneilikka Ojalan pientareilla. Lyytikkälä 20.6.2013 © Petri Parkko

Mataroilla elää useita ludelajeja, joista alueelta löydettiin 20.6.2013 haavimalla ahomataraluteita *Polymerus tepastus* noin 40 yksilöä, yksi poikkolude *Charagochilus gyllenhali*, täpläholuteita *Criocoris quadrimaculatus* 10 yksilöä sekä sisämaassa hyvin paikoittaisena esiintyvä mustamataralude *Polymerus nigrita* (kuva 21). Kissankellolla elävää ketokorppiludetta *Strongylocoris leucocephalus* (kuva 20) saatiin 15 yksilöä.

Suosituks: Mahdollisissa tienparannustöissä paikalle ei saisi tuoda muualta maa-aineksia, joiden mukana voi tulla haitallisten tulokaskasvien kuten lupiinin siemeniä. Kukinta-ajan jälkeinen alkusyksyn niitto hyödyttää niittykasvillisuutta, sillä kasvit ehtivät kypsyttää siemenensä ja kasvillisuutta varjostavien pensaiden kasvu pysyy kurissa.



Kuva 20 (vas). Ketokorppilude elää kissankellolla. **Kuva 21** (oik). Sisämaassa paikoittaisena esiintyvä mustamataralude viihtyy Lyytikkälän tienpientareilla. Lyytikkälä 20.6.2013 © Petri Parkko

13. Paikallisesti arvokkaat perinnebiotoopit

13.1. Yleistä

Suunnittelualueella on ollut kolme paikallisesti arvokkaaksi luokiteltua perinnebiotooppia, joista kaksi todettiin kesällä 2013 umpeen kasvaneiksi (Soile Turkulainen, kirjall. ilm.). Alueen kansallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita kohteita kartoitetaan maastokaudella 2014 (Heini Lies-Niittymäki, suull. ilm.), joten niiden osalta tuloksia saadaan vasta aikaisintaan syksyllä 2014. Seuraavassa esiteltujen kohteiden tiedot on saatu Pöyry Oy:n Lappeenrannan Itäosan osayleiskaavan luontosevelitysraporttiluonnoksesta (Turkulainen & Yli-Tuomi 2013).

13.2. Perinnebiotooppikohteet

Suni perinnebiotooppi (kartta 1, kohde 33)

Rinteessä on laidunnettua kivikkoista niittyä ja pieniä metsäsaarekkeita. Lappeenrannan Itäosan osayleiskaavan luontosevelitysraporttiluonnoksessa (Turkulainen & Yli-Tuomi 2013) kohde on arvotettu muuksi huomionarvoiseksi luontokohteeksi.

Porvali perinnebiotooppi (kartta 1, kohde 34)

Kohde on hevosten laidunkäytössä olevaa niittyä ja metsälaidunta. Lappeenrannan Itäosan osayleiskaavan luontosevelitysraporttiluonnoksessa (Turkulainen & Yli-Tuomi 2013) kohde on arvioitu muuksi huomionarvoiseksi luontokohteeksi.

Suosituks: Kohteet sijaitsevat niin kaukana valtatiestä ja rinnakkaistiejärjestelystä, ettei tiehankkeella ole ainakaan merkittävää heikentävää vaikutusta niihin.

14. Suunnittelualueen linnustosta

Karhusjärven FINIBA-alue on linnustollisesti merkittävin suunnittelualueen läheisyydessä oleva kohde. Muut erityiset linnustoarvot keskittyvät alueen peltoaukeille. BirdLife Suomi ry:n maakunnallisesti arvokkaiden lintualueiden kartoituksessa (MAALI-hanke) Etelä-Karjalan Lintutieteellinen Yhdistys ry nimesi Rasalan lintupellot maakunnallisesti arvokkaaksi lintualueeksi (MAALI-kohde) niillä levähtävien hanhien perusteella.

Suunnittelualueella havaittiin kevään ja kesän 2013 maastotöissä yksi erittäin uhanalaiseksi (EN) arvioitu lintulaji mustapyrstökuiiri *Limosa limosa* (kuva 22), joka ruokaili meriharakan seurassa *Haematopus ostralegus* Matinmäen kosteapohjaisella sänkipellolla. Mustapyrstökuiirilla oli hyvä esiintyminen Lappeenrannan seudulla keväällä 2013, eikä havainto kerro suunnittelualueen merkityksestä lajille. Meriharakka on sisämaassa vähälukuinen pesimälaji.



Kuva 22. Meriharakka ja uhanalainen mustapyrstökuiiri kosteapohjaisella pellolla 17.5.2013 © Petri Parkko



Kuva 23 (vas). suunnittelualueen peltoaukeilla pesii useita kuovipareja. Nuijamaa 2.5.2013
Kuva 24 (oik). Töyhtöhyyppä Karhusjärven peltoaukealla 17.5.2013 © Petri Parkko

Alueen laajimmilla peltoaukeilla, etenkin Rasalan, Karhusjärven ja Lyytikälän pelloilla, on melko monipuolista peltolinnustoa. Pelloilla pesii useita kuovipareja, töyhtöhyyppiä (kuva 24), kiuruja ja pensastaskuja *Saxicola rubetra* (kuva 26). Lyytikälässä kuultiin kaksi ruisrääkkää *Crex crex* (L-dir) ja pelloille kuului 17.5.2013 teerien *Tetrao tetrix* (NT, L-dir) soidinpulinaa monelta eri suunnalta. Teerikoiras havaittiin samana päivänä Kähärlän pelloilla, jossa ruokaili myös kuovi.



Kuva 25 (vas). Varoitteleva tuulihaukkanaaras Karhusjärvellä 4.7.2013. **Kuva 26** (oik). Pensastaskukoiras Nuijamaalla 17.5.2013 © Petri Parkko



Tuulihaukka *Falco tinnunculus* pesi onnistuneesti Karhusjärvellä ja paikalla nähtiin varoiteleva naaras (kuva 25) ja lentokykyinen poikanen (raportin kansikuva). Pelloilla on merkitystä myös naurulokkien *Larus ridibundus* ja kottaraisten ruokailualueena.

Suunnittelualueen varttuneissa kuusivaltaisissa metsissä pesii mm. puukiipijä, josta tehtiin useita havaintoja. Jysinmäellä, kesällä 2013 kaadetussa metsässä, näkyi vanhoja kuusimetsiä suosivan pohjantikan *Picoides tridactylus* (L-dir) ruokailujälkiä. Palokärki *Dryocopus martius* (L-dir) havaittiin suunnittelualueella useita kertoja. Käenpiika *Jynx torquilla* (NT) kuultiin 17.5.2013 Lyytikkälän Rasamäellä. Uhanalainen (VU) hiirihaukka *Buteo buteo* nähtiin 4.7.2013 Lyytikkälässä saalis kynsissään, mutta pesää ei löytynyt suunnittelualueen läheisyydestä.

Suosituks: Suunnittelualueen linnustollisesti merkittävien kohde on FINIBA-alue Karhusjärvi: ks. 7. Linnustollisesti merkittävät alueet. BirdLife Suomi ry:n Maakunnallisesti arvokkaiden lintukohteiden kartoituksessa eli MAALI-hankkeessa nimettiin lisäksi Rasalan lintupellot maakunnallisesti arvokkaaksi lintukohteeksi, joten siihen tulisi suhtautua maankäytön suunnittelussa kuten FINIBA-alueisiin. Luontoselvityksessä ei löytynyt muita linnustollisesti erityisen merkittäviä kohteita, joita tarvitsisi erityisesti huomioida tiehankkeessa. Suunnittelun ja linjausten tarkentuessa voidaan tarvittaessa hankkia lintuhavaintoja Etelä-Karjalan Lintutieteellinen Yhdistys ry:n havaintoarkistosta.

15. Lähteet

Kuitunen, K. 2011: Lappeenrannan Mustolan liito-oravaselvitys 2011. Tutkimusraportti 4 s.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisu (N0 4.). 142 s.

Maa- ja metsätalousministeriön ja Ympäristöministeriön ohje 30.6.2004: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä [viitattu 1.11.2013]. Saatavissa sähköisessä muodossa:

<http://www.ymparisto.fi/fi->

[FI/Luonto/Lajit/Lajiensuojelutyo/Yksittaisten_lajien_suojelu/Liitooravan_suojelu](#)

Metsänen, T. 2014: Lappeenranta-Nuijamaa vt 13 lepakkopotentialin arviointi 2014. Raporttiluonnos 18.5.2014.



Pöntinen, B. 2001: Liito-orava, Flygekorren. Vaasa. 48 s.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. 685 s.

Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. 572 s.

Rintala, T. & Rinne, V. 2010: Suomen luteet. Hyönteistarvike TIBIALE Oy. Helsinki

Saarinen, K. & Jantunen, J. 2008: Liito-oravaselvityksen päivitys Pajarilan kaavarungon tarkistukseen. Etelä-Karjalan Allergia- ja ympäristöinstituutin tutkimusraportti. 9 s.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. ja Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö- sarja n:o 742. Ympäristöministeriö. Helsinki. 113 s.

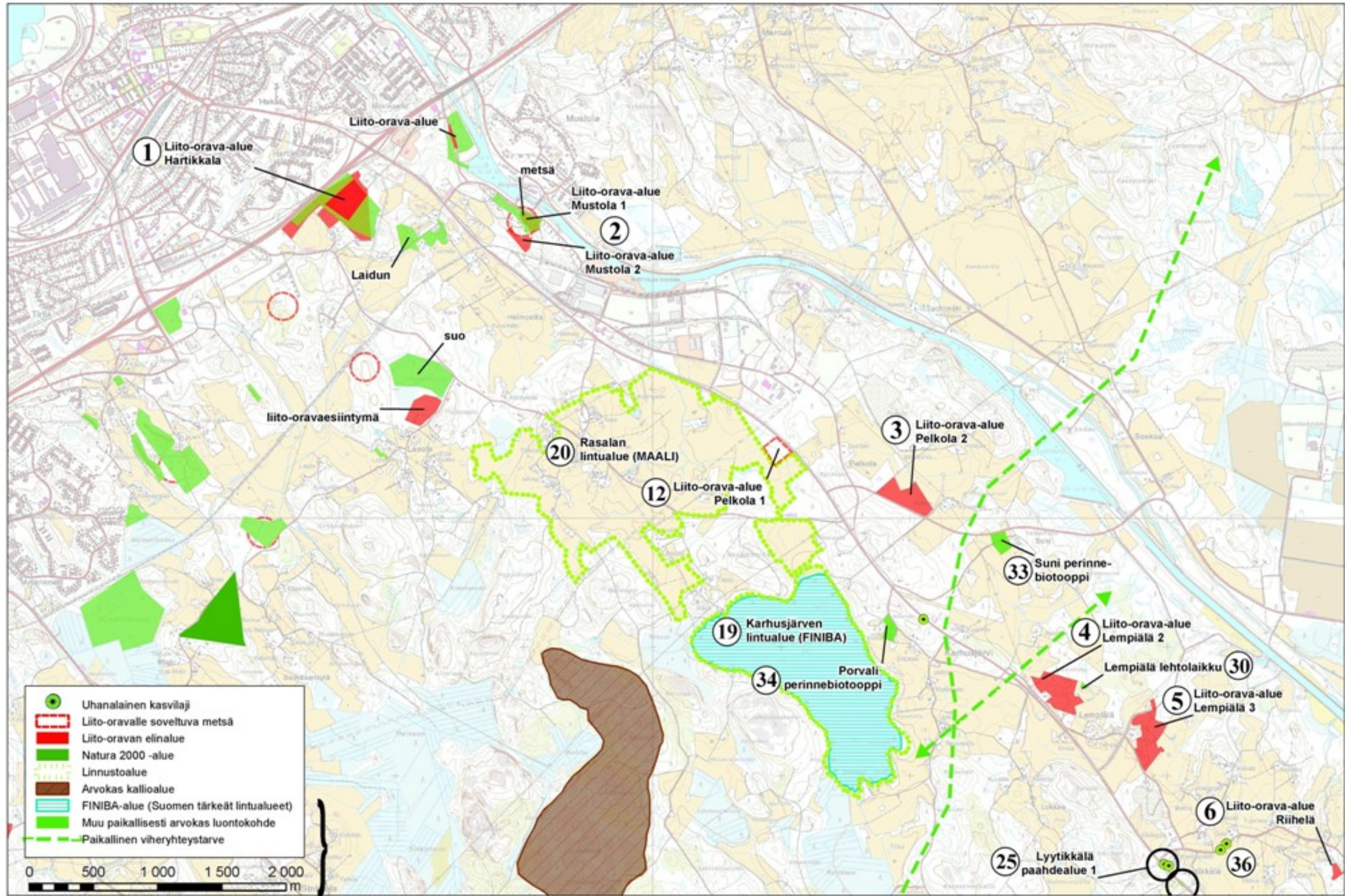
Sulkava, P. & M. 1993: Liito-oravan ravinnosta ja ruokailutavoista Keski-Suomessa. Luonnon Tutkija 3/1993 s. 136–138.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109. 196 s.

Turkulainen, S. & Yli-Tuomi, I. 2013: Lappeenrannan kaupunki: Itäosan osayleiskaavan luontoselvitys – Raporttiluonnos 16.4.2013.

Turkulainen, S. & Yli-Tuomi, I. 2014: Nuijamaantien osayleiskaavan luontoselvitys. – Lappeenrannan kaupunki.

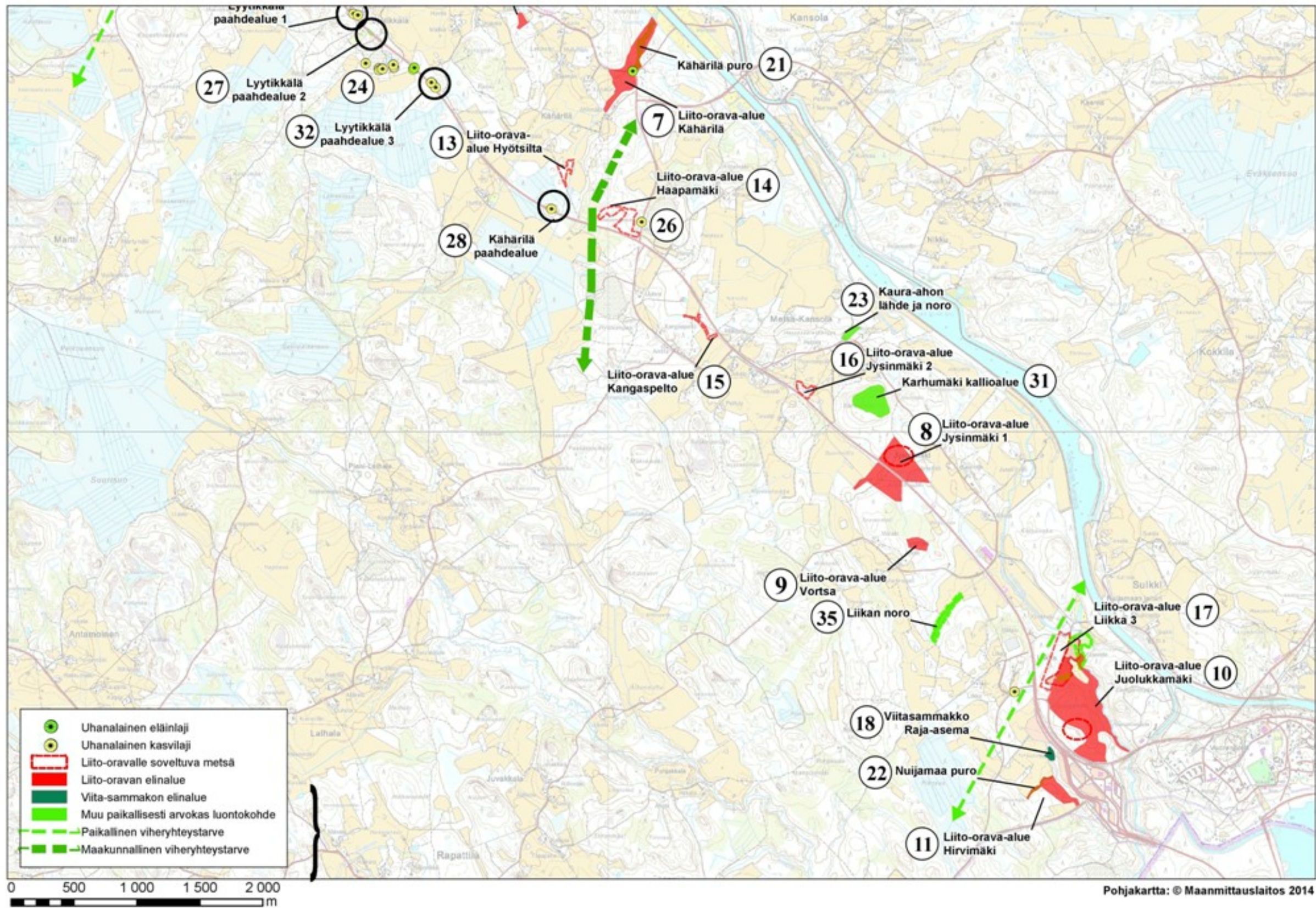
Kartta 1



Lähteet: Petri Parkko 2013, OIVA - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille 2012, ELY-keskus 2012, Lappeenrannan kaupunki / Pöyry 2009, 2010

Pohjakartta: © Maanmittauslaitos 2014

Kartta 2



2014

VT 13 LaNu yleissuunnitelmaan liittyvä IV-liitteen eliölajien esiintymispotentiaalin arviointi



Petri Parkko

8.5.2014



VT 13 LaNu, ympäristövaikutusten arviointiin liittyvä IV-liitteen eliölajien esiintymispotentiaalin arviointi

1. Selvityksen taustoja

Tämä IV-liitteen eliölajien esiintymispotentiaalin arviointi liittyy Valtatie 13 välin Lappeenranta-Nuijamaa tiehankkeen yleissuunnitelmaan. Yhteysviranomaisen lausunnossa pyydettiin täydentämään YVA-arviointiohjelmaa tiettyjen EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien, viitasammakon, sudenkorentojen ja lepakkojen, lisääntymis- ja levähdyspaikkojen osalta. Kaakkois-Suomen ELY-keskus tilasi lepakkoarvioinnin Luontaselvitys Metsäselältä ja arvioinnit muiden lajien osalta Luontaselvitys Kotkansiiveltä.

2. Menetelmät ja aineisto

Luontokartoittaja (eat) Petri Parkko teki maastokäynnin suunnittelualueelle 26.4.2014. Maastokäynti kohdennettiin karttojen ja ilmakuvien perusteella potentiaalisille IV-liitteessä mainittujen sudenkorentolajien ja viitasammakon lisääntymispaikoille: erilaisille ojille ja lammikoille. Kohteilla käytiin arvioimassa niiden soveltumista lisääntymispaikoiksi. Nuijamaan raja-aseman läheisyydessä olevalla Tuhkapohjanniitun lammikolla (kartta 1) havainnoitiin viitasammakkoja *Rana arvalis* ja idänkirsikorentoa *Sympecma paedisca* sekä tehtiin vesihaavintaa. Sää oli lämmin, aurinkoinen ja melko tyyni, joten idänkirsikorentojen olisi pitänyt olla liikkeellä.

Lyytikälässä, valtatie länsipuolella, sijaitsevilla pohjavesilampareilla (kartta 2) havainnoitiin hyönteisiä ja sammakkoeläimiä huhtikuun lopulla ja toukokuun alussa 2013 luontaselvityksen (Parkko 2013) yhteydessä. Lajien uhanalaisuus raportissa perustuu uusimpaan uhanalaisuudenselvitykseen (Rassi ym. 2010). Maastotyöt ja esiintymispotentiaalin arvioinnin teki luontokartoittaja (eat) Petri Parkko.

3. EU:n luontodirektiivin IV-liitteen eliölajien esiintymispotentiaali

3.1. Sudenkorennot

Idänkirsikorento *Sympecma paedisca* (kuva 2)

Laji on maassamme varsin uusi tulokas, sillä ensimmäinen havainto on vasta vuodelta 2002 (Karjalainen 2010). Idänkirsikorentoa on löytynyt rannikon rehevien merenlahtien pohjukoista, mutta myös pienistä rehevistä lammikoista. Laji on muista sudenkorennoistamme poiketen aikuistalvehtija ja aikuisia yksilöitä voi löytyä hyvin

aikaisin keväällä. Kesällä aikuisten yksilöiden löytyminen on harvinaista, sillä toukat kehittyvät kesän aikana ja kuoriutuvat alkusyksyllä.

Lajille hyvin sopivaa habitaattia on suunnittelualueella vain Nuijamaan raja-aseman lähellä olevalla kaivetulla lammikolla (kartta 1), mutta yksilöitä ei havaittu 26.4.2014 maastotöissä vallinneista hyvistä olosuhteista huolimatta. Myös Lyytikälän pohjavesilampareilla lisääntyminen voisi olla mahdollista, sillä Haminan Lankamalmilla varmistettiin lisääntyminen vastaavanlaisessa paikassa vuonna 2010 (Parkko 2011). Lyytikälässä ei kuitenkaan tehty havaintoja lajista vuonna 2013, vaikka paikalla käytiin idänkirsikorenon muninta-aikaan. Tällä hetkellä lajin lisääntyminen suunnittelualueella on melko epätodennäköistä, eikä tiehankkeella ole merkitystä idänkirsikorenonle.



Kuva 1 (vas), Kirjojokikorenon naarasyskilö. Rovaniemi 2008. **Kuva 2** (oik), Idänkirsikorenon naaras. Pyhtää 2011. Kuvat © Petri Parkko

Kirjojokikorento *Ophiogomphus cecilia* (kuva 1)

Kirjojokikorento on liitteiden II ja IV (a) sudenkorentolaji, jonka kanta maassamme on arvioitu elinvoimaiseksi (LC). Laji suosii elinympäristönään pieniä ja keskisuuria virtavesiä ja erityisesti niiden sora- ja hiekkapohjaisia paikkoja (Karjalainen 2010). Kymenlaaksossa lajin kanta on keskittynyt Kouvolan pohjoisosiin, jossa on hyvin kirkasvetisiä hiekkapohjaisia puroja ja jokia. Kirjojokikorentoa on kuitenkin löytynyt myös ruskeavetisistä humuksen värjäämistä joista, kuten Summanjoesta (Petri Metsälä, suull.).

Suunnittelualueella tai sen tuntumassa kirjojokikorenonle sopivaa habitaattia on Soskuanjoella, jossa esiintyminen on jopa todennäköistä. Lajille haitallista on veden samentuminen mahdollisten rakennus- ja kaivutöiden aikana. Tiehanke ei todennäköisesti kohdistu suoraan jokeen, joten sillä ei ole vaikutusta kirjojokikorenonle.

Täplälampikorento *Leucorrhinia pectoralis* (kuva 3)

Täplälampikorento on liitteiden II ja IV (a) sudenkorentolaji, joka suosii runsaskasvustoisia lampia, järviä, ojia ja merenlahtia. Lajin esiintymispaikoilla on yleensä monipuolista ja mosaiikkimaista vesikasvillisuutta: kelluslehtisiä, ilmaveroisia ja uposkasveja. Vaikka täplälampikorento elää reheväkasvuisissa vesistöissä, on veden näkösyvyys havaintopaikoilla ollut hyvä. Savipohjaisissa vesissä lajin löytää kasvillisuuden keskellä olevista suojaista lampareista, joihin ei kulkeudu samentavia sedimenttejä.

Suunnittelualueen läheisyydessä lajille sopivaa habitaattia on vain Karhusjärvellä, joka jää tiehankkeen vesistövaikutusten ulkopuolelle. Hankkeella ei ole vaikutusta täplälampikorenonle.



Kuva 3 (vas), Täplälampikorenon koiras. Kerimäki 2013. **Kuva 4** (kesk.), Lummelampikorenon koiras. Janakkala 2013. **Kuva 5** (oik), Sirolampikorenon naaras. Virojoki 2009. Kuvat © Petri Parkko

Sirolampikorento *Leucorrhinia albifrons* (kuva 5) ja **lummelampikorento** *L. caudalis* (kuva 4)

Molemmat lajit ovat Kaakkois-Suomessa varsin tavallisia. Sirolampikorentoa tavataan suolammissa, runsaskasvuisissa järvenlahdissa, mutta myös hyvin kirkasvetisissä harjulammissa ja -järvissä. Lummelampikorentoa elää kaikenlaisissa vedenlaadultaan hyvissä järvissä, lammissa ja jokien suvannoissa, joissa on kelluslehtisiä kasveja.

Suunnittelualueen läheisyydessä lajeille sopivaa habitaattia on vain Karhusjärvellä, joka jää tiehankkeen vesistövaikutusten ulkopuolelle. Hankkeella ei ole vaikutusta lajeille.

3.2. Viitasammakko *Rana arvalis* (kuva 6)

Viitasammakkokantamme on arvioitu elinvoimaiseksi (LC). Kaakkois-Suomessa laji on paikoin hyvin runsaslukuinen, erityisesti reheväkasvuisilla lintujärvillä, mutta sitä tavataan myös merenlahdilla ja erilaisilla pienvesillä. Yleensä lajin kutupaikoiksi eivät kelpaa ojanpohjat ja pienet lätäköet (Sierla ym. 2004), vaikka lajin voi toisinaan niistäkin löytää.



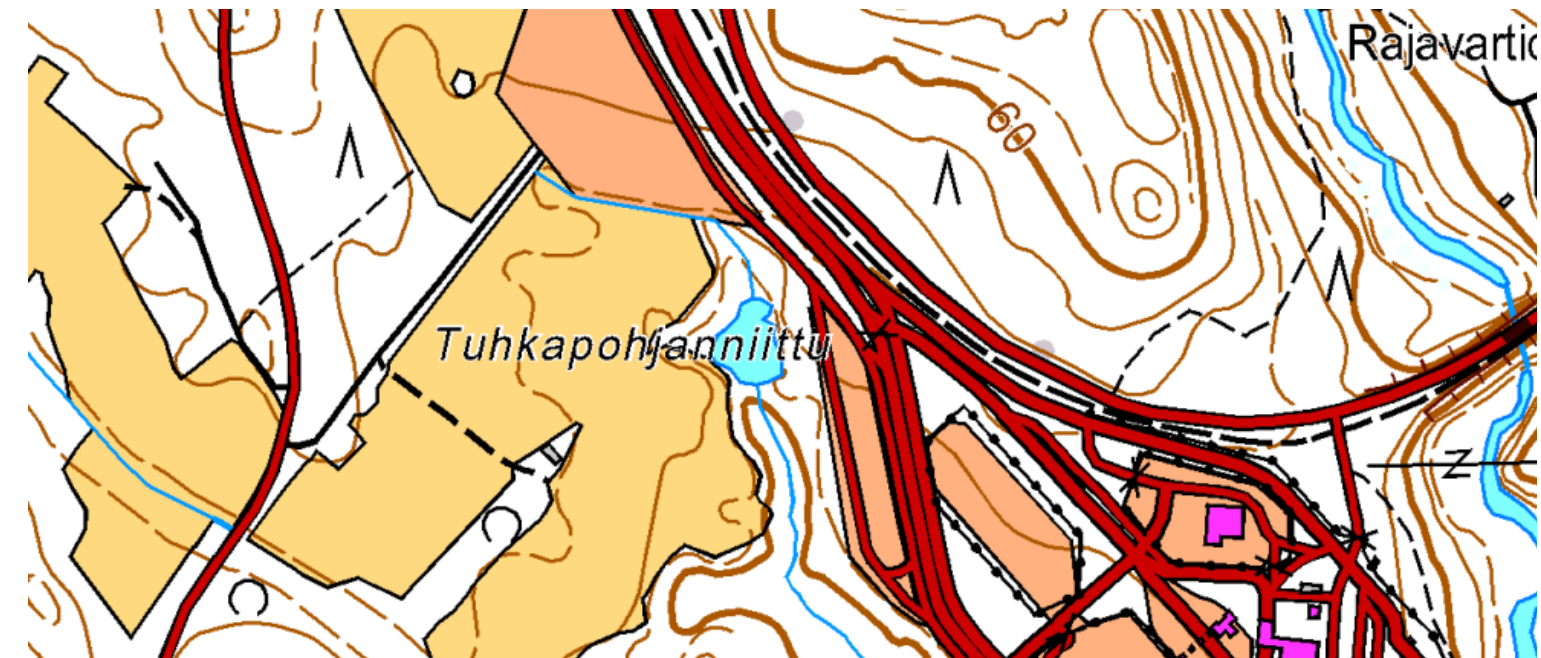
Kuva 6. Kutuasuinen viitasammakkokoiras raja-aseman luona olevalla lammikolla. Nuijamaa 26.4.2014
© Petri Parkko

Luontosevelityksessä (Parkko 2013) arvioitiin lajille sopivaksi kutupaikaksi Nuijamaan raja-aseman luona olevaa Tuhkapohjanniitun kaivettua lammikkoa (kartta 1). Paikalla käytiin 26.4.2014, jolloin lammikon reheväkasvuisessa länsiosassa (raportin kansikuva) soidinäänteli vähintään viisi koirasta (kuva 6). Viitasammakko on kutuaikaan hämääväaktiivinen, joten todennäköisesti koiraita oli paikalla enemmän.

Koska IV-liitteen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulla kielletty, tulee lammikko jättää kaikenlaisen rakennustoiminnan

ulkopuolelle. Jos hankkeen toteuttamiselle ei ole muuta vaihtoehtoa, voidaan paikan hävittämiseen hakea poikkeamislupaa Kaakkois-Suomen ELY-keskukselta. Viitasammakon esiintyminen tulee huomioida myös raja-aseman laajennustöissä.

Suunnittelualueella on muuten niukasti viitasammakolle sopivia kutupaikkoja. Edellisenä vuonna tulvineet ojat olivat nyt lähes kuivillaan. Lyytikkälän valtatie varressa olevat pohjavesilampareet (kartta 2) ovat todennäköisesti liian karuja lajille. Kevään 2013 maastotöissä lampareilla ei tehty havaintoja viitasammakosta. Lajia esiintyy hyvin todennäköisesti Karhusjärvellä, joka jää tiehankkeen vesistövaikutusten ulkopuolelle.



Kartta 1. Raja-aseman vieressä oleva Tuhkapohjanniitun lammikko on viitasammakon lisääntymispaikka.

4. Loppupäätelmät ja suositukset

Luontodirektiivin IV-liitteen sudenkorentolajeista suomessa esiintyvät idänkirsikorento *Sympecma paedisca*, viherukonkorento *Aeshna viridis*, kirjojokikorento *Ophiogomphus cecilia*, täplälampikorento *Leucorrhinia pectoralis*, lummelampikorento *L. caudalis* ja sirolampikorento *L. albifrons*. Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä voivat esiintyä kaikki edellä mainitut lajit sahalehdestä *Stratiotes aloides* täysin riippuvaista viherukonkorentoa lukuun ottamatta.

Suunnittelualueella on vesistöjen niukkuuden vuoksi vähän IV-liitteen sudenkorentolajeille sopivia elinympäristöjä. Suunnittelualueen läheisyydessä on vain yksi lampikorentojen

lisääntymispaikaksi sopiva suurempi vesistö, Karhusjärvi, joka jää hankkeen vesistövaikutusten ulkopuolelle.

Tiehankkeen vaikutusalueella on muutama kaivettu lammikko, joista raja-aseman läheisyydessä olevalla Tuhkapohjanniitun lammikolla on suurin todennäköisyys idänkirsikorenon esiintymiseen. Lajia ei havaittu paikalla 26.4.2014 maastotöissä hyvistä olosuhteista huolimatta. Lammikolta löytyi kuitenkin viitasammakkoja, joten se tulee jättää kaikenlaisen rakentamisen ja kaivutoiminnan ulkopuolelle. Kansallisesti tai maakunnallisesti erityisen merkittävää hanketta varten voidaan kuitenkin hakea poikkeamislupaa Kaakkois-Suomen ELY-keskukselta, ellei hanketta voida toteuttaa lisääntymis- ja levähdyspaikkaa hävittämättä. Vaikka kysymyksessä ei ole merkittävä viitasammakkoesiintymä, ovat kaikki lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat luonnonsuojelulla suojeltuja.



Kartta 2. Lyytikkälän pohjavesilampareet.

Lyytikkälän kirkasvetiset pohjavesilampareet tutkittiin keväällä 2013 (Parkko 2013), jolloin niillä havaittiin sammakkoeläimistä vain vesiliskoja *Triturus vulgaris*. Niihin on lisäksi istutettu ruutanoita *Carassius carassius*, jotka heikentävät sudenkorentojen elinmahdollisuuksia. Jos tiehankkeella muutetaan lapareiden vesitaloutta, on niillä syytä tehdä idänkirsikorentotarkistus joko keväällä tai syksyllä ennen kaivutöitä.

Soskuanjoki on kirjojokirennolle sopivaa elinympäristöä. Jos hankkeella arvioidaan olevan vaikutuksia Soskuanjoen vedenlaatuun, tulee sillä tehdä kirjojokikorentoselvitys ja myös

vuollejokisimpukan *Unio crassus* esiintyminen on syytä selvittää. Joki on myös todennäköisesti IV-liitteen nisäkäslajin saukon *Lutra lutra* (silmälläpidettävä, NT) elinympäristöä, mikä tulee huomioida silloituksissa.

Tiehankkeella ei ole merkittäviä heikentäviä vaikutuksia EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) sudenkorentoihin tai viitasammakkoon.

5. Lähteet

- Karjalainen, S. 2010: Suomen sudenkorennot (uudistettu laitos). Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki. 239 s.
- Parkko, P. 2011: E18 parantamiseen liittyvät Haminan ohikulkutien liito-oravatarkistukset 2011. – Liikennevirasto.
- Parkko, P. 2013: VT 13 Lappeenranta-Nuijamaa, yleissuunnitelmaan liittyvä luontoselvitys 2013. – Kaakkois-Suomen ELY-keskus.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslen, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. 685 s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 742. 113 s.

Lappeenranta-Nuijamaa vt 13 lepakkopotentialin arviointi 2014

Timo Metsänen

18.5.2014



www.metsanen.com



1 JOHDANTO.....	2
2 ALUEEN YLEISKUVAUS.....	2
3 TIET JA LEPAKOT.....	3
4 AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	4
Olemassa olevat lepakkotiedot.....	5
Epävarmuustekijät.....	5
5 KOHTEIDEN ARVOTTAMINEN.....	6
6 TULOKSET.....	6
7 SUOSITUKSET JA JATKOSELVITYSTARPEET.....	7
8 LIITTEET.....	8

Kannenkuva: Karttaote lepakkoanalyysin paikkatietoaineistoista © Luontoselvitys Metsänen

1 JOHDANTO

Kaakkois-Suomen ELY-keskus tilasi lepakkopotentialin arvioinnin Luontoselvitys Metsäselältä Valtatie 13 Lappeenranta-Nuijamaa tiehankkeen yleissuunnitelmaa ja sen YVA-prosessia varten. Lepakkopotentialin arvioinnin tavoitteena oli arvioida onko hankealueella lepakoille potentiaalisia alueita ja siirtymäreittejä. Arviointi tehtiin olemassa olevien aineistojen pohjalta ilman maastokatselmuksia.

Kaikki Suomessa tavatut lepakat kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV a) lajeihin. Luonnonsuojelulaki kieltää luontodirektiivin liitteen IV a) lajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämisen ja heikentämisen. Suomi on myös ratifioinut EUROBATS-sopimuksen jonka mukaan muun muassa lepakoiden tärkeät ruokailualueet tulisi ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa. Liitteenä on tietotaulukko (liite 1.) Suomessa tavatuista lepakoista, niiden levinnäisyydestä ja uhanalaisluokituksesta. Tähän mennessä Suomessa on tavattu 13 lajia, joista viisi arvioidaan yleisiksi; pohjanlepakko, vesisiippa, viiksiippi, isoviiksiippi ja korvayökkö.

2 ALUEEN YLEISKUVAUS

Suunnittelualueeseen kuuluu Lappeenrannan kaupunkialuetta, olemassa olevan vt 13 alue Nuijamaan raja-asemalle asti sekä tien varrella olevaa maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Suunnittelualueetta on kuvattu tarkemmin hankkeen ympärisövaikutusten arviointiohjelmassa (Kaakkois-Suomen ELY, 2013).

3 TIET JA LEPAKOT

Erilaisen rakentamisen negatiivisiin vaikutuksiin lepakoille on herätty noin kymmenen – kaksikymmentä vuotta sitten. Nykyään peruskartoituksia tehdään jo melko säännöllisesti hankkeisiin liittyen, mutta pitkäaikaiset seurannat ja kattavat tutkimukset Suomesta puuttuvat. Lisäksi edelleen Suomen lajisto, lepakoiden tiheydet, tarkat elinympäristövaatimukset, muuttoreitit ja levinneisyydet ja lajien kantojen suuruudet ja niiden vaihtelut tunnetaan vain melko karkeasti tai ei ollenkaan. Tämä vaikeuttaa aluekohtaisten selvitysten vertailua ja suhteuttamista. Ulkomaisista tutkimuksista on kuitenkin johdettavissa erilaisia vaikutuksia, joita rakentamisella todennäköisesti on myös Suomessa.

Isommat tiet voivat vaikuttaa lepakoihin monilla tavoilla. Bat Conservation Trust on verkkosivuillaan listannut seuraavia asioita (vapaa suomennos):

- elinympäristöjen pirstoutuminen estevaikutuksen vuoksi
- liikkumisreittien katkeaminen
- törmäykset ajoneuvoihin
- valaistuksen häiriövaikutus
- epäsäännöllinen liike- ja äänivaikutus
- saalistusalueiden heikentyminen

Samassa yhteydessä on myös mahdollista, että päivehtimispaikkoja (mm. rakennukset ja kolopuut) häviää tai nämä kohteet muuten heikentyvät.

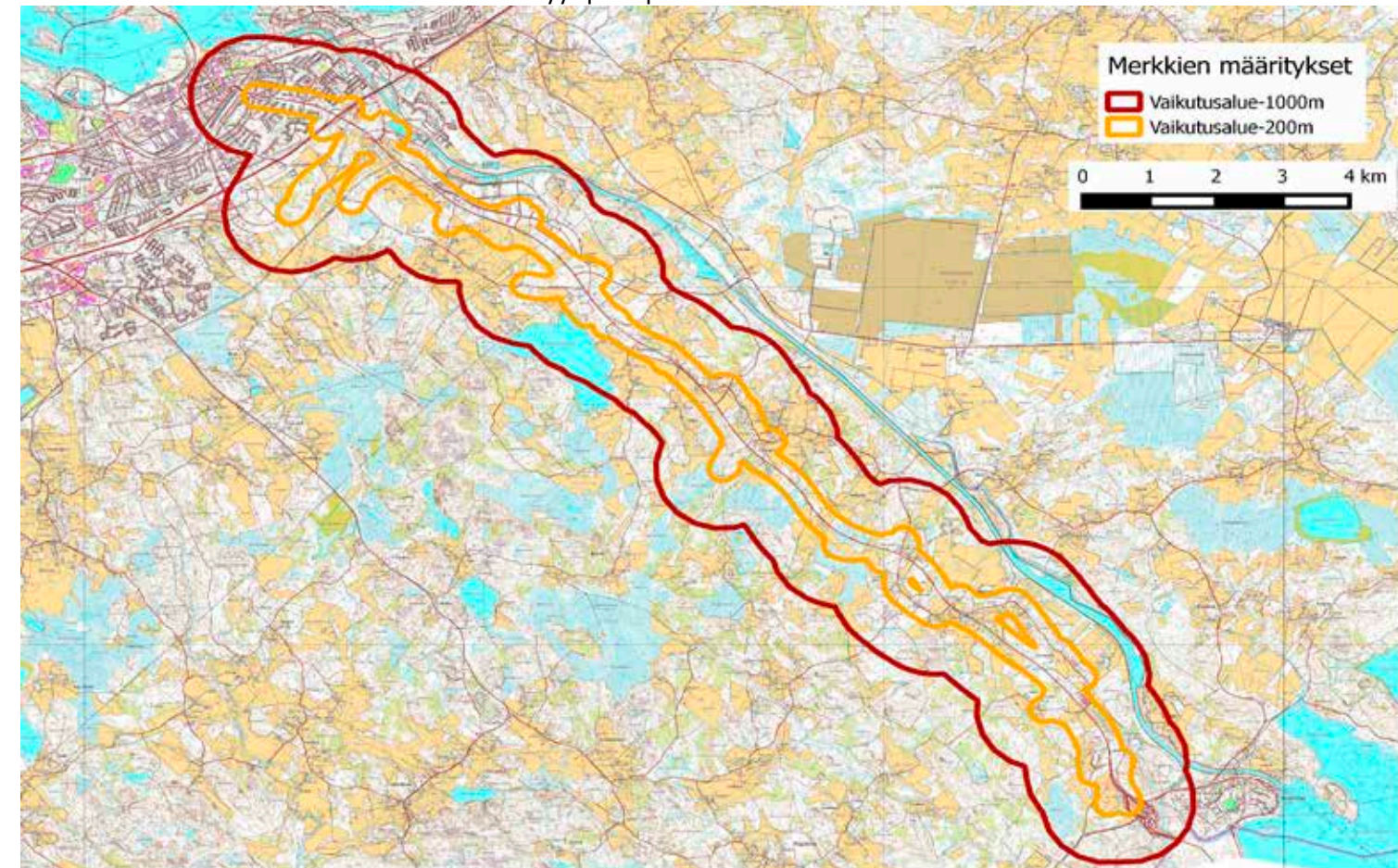
E erityisen herkkiä, yleisistä lajeista, edellä kuvatuille vaikutuksille ovat viiksisiiapat ja todennäköisesti myös korvayökkö.

Lepakot ovat pitkäikäisiä, niillä on normaalioloissa pieni aikuiskuolleisuus ja pieni poikastuotto. Tällaisilla lajeilla suhteellisesti pienikin kuolleisuuden lisääntyminen voi aiheuttaa pitkällä aikavälillä merkittäviäkin populaatiovaikutuksia. Suomen, Kymenlaakson tai Lappeenrannan seudun lepakkomäärästä ei ole olemassa edes suuntaa-antavia arvioita. Tällä hetkellä populaatiotason vaikutuksia ei voida arvioida puutteellisen tiedon vuoksi. Suomeen olisi kiireellinen tarve järjestää seurantoja ja tutkimuksia, joista saataisiin mm. tuulivoima- ja maankäytön suunnittelun kipeästi tarvitsemaa tietoa lepakoista.

4 AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Pääpaino tarkastelussa oli ilmakuvatulkinnassa, Googlen Streetview kuvissa ja aikaisemmin tehtyjen luontoselvitysaineistojen tulkinnassa. Näiden lähteiden kombinaationa tuotettiin aluerajauksia ja reittejä, joiden otaksuttiin olevan potentiaalisia lepakoille. Lisäksi tarkastettiin Eläinmuseon Hatikka-tietojärjestelmän julkiset havainnot.

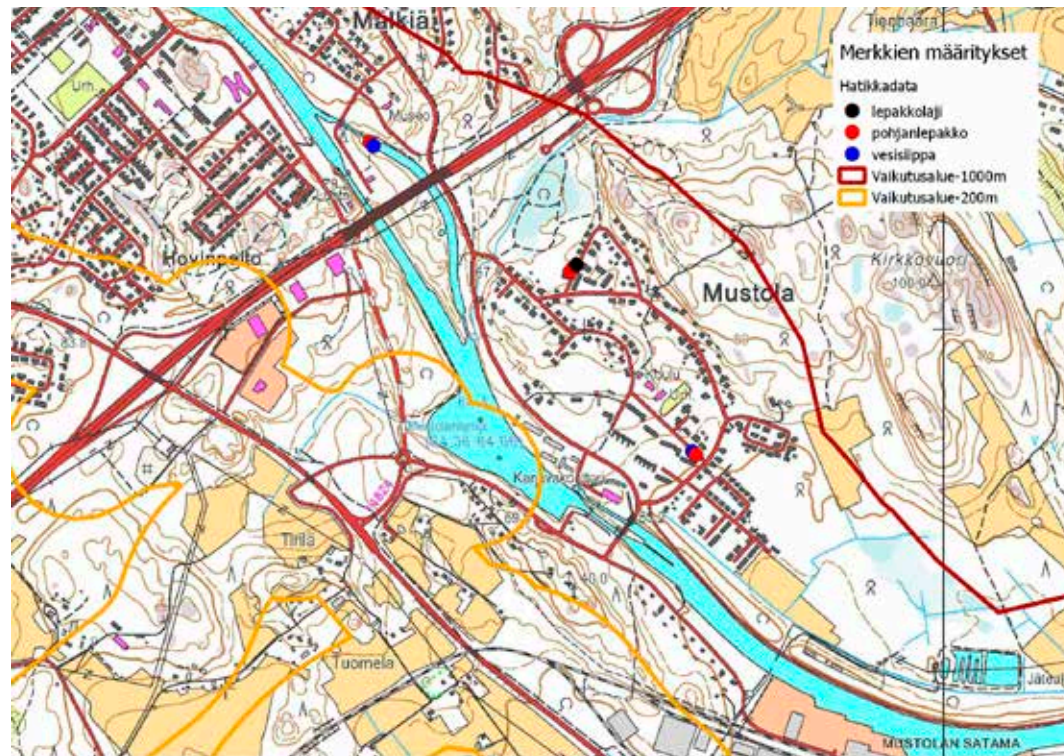
Vaikutusalueet on esitetty kartalla 1. Kilometrin vaikutusalue valittiin pohjanlepakosta tehtyjen ruotsalaistutkimusten ja isoviiksisiiipoista tehdyn suomalaisen tutkimuksen perusteella. Ruotsalaisen de Jongin (1994) tutkimuksen mukaan valtaosa keski-Ruotsissa olevan pohjanlepakoyhdyskunnan yksilöistä saalisti 600 metrin sisällä koloniasta. Rydellin (1989) tutkimuksessa 80% yksilöiden saalistuksesta tapahtui 400 metrin päässä ja kaikki saalistus 1200 metrin säteellä. Vihervaaran ym. (2008) mukaan isoviiksisiiipojen keskimääräinen saalistusetäisyys päiväpiiloista oli 950 metriä.



Kuva 1. Kartta tarkastelualueesta ja sen vaikutusvyöhykkeistä.

Olemassa olevat lepakkotiedot

Selvitystä varten tarkastettiin Eläinmuseon Hatikka-tietojärjestelmän julkiset havainnot, joita löytyi 7 kappaletta. Ne koskivat havaintoja pohjanlepakosta (4 havaintoa / 7 yksilöä), vesisiipista (2 havaintoa / 2 yksilöä) ja yhtä havaintoa yksittäisestä määrittämättömästä lepakosta. Havainnot keskittyivät pienehkölle alueelle vaikutusalueen pohjoisosaan (kuva 2.). Havainnot ovat ns. hajahavainnot ja niiden perusteella ei voida juurikaan tehdä päätelmiä hankealueen lepakkolajistosta ja -määristä. Ne kertovat kuitenkin siitä, että alueella esiintyy lepakoita.



Kuva 2. Hatikka-tietojärjestelmän lepakkohavainnot.

Epävarmuustekijät

Lepakoiden inventointimentelmiä on useita ja niiden käyttö on vielä eritasoisten kaavojen sekä hankkeiden luontoselvitysten yhteydessä vakiintumatonta ja riippuu myös kartoitettavasta alueesta sekä hankkeesta. Elinympäristö- tai biotooppitarkastelu on metodina työmäärää säästävä, mutta tiedot maamme lepakoiden erilaisista elinympäristövaatimuksista ovat edelleen puutteellisia ja julkaistu tieto on melko yleisluontoista.

Lepakkopotentialin arvioinnin epävarmuustekijöitä ovat lisäksi ilmakuvien ja Streetview -kuvien ikä ja resoluutio ja rakennusten todellinen soveltuus lepakoille, jotka tulee huomioida myöhemmässä vaiheessa hanketta.

5 KOHTEIDEN ARVOTTAMINEN

Hankkeen oleellisimmaksi vaikutusalueeksi lepakoiden kannalta arviointiin 200 metrin ja 1000 metrin vyöhykkeet. 200 metrin vyöhykkeen alalta tehtiin tarkempi analyysi lepakoille soveliaista alueista ja liikkumisreiteistä. Alueet luokiteltiin karkeasti kahteen luokkaan;

- I-luokka sisältää potentiaalisia lisääntymis- ja levähdysalueita (rakennukset, pihapiirit ja liito-oravalle soveliaat metsät, joissa on vanhaa puustoa ja koloja yms. lepakoille todennäköisesti soveliaita päivehtimispaikkoja).
- II-luokkaan kuuluu metsiä ja muita alueita, jotka arviointiin potentiaalisiksi saalistusalueiksi muillekin lajeille, kuin pohjanlepakolle. Potentiaaliset siirtymäreitit ovat myös kategorisoitu II-luokkaan.
- Näiden rajausten ulkopuolelle jäävien alueiden on arvioitu olevan vähemmän merkittäviä yleisesti lepakoille. Näillä alueilla voi kuitenkin esiintyä erityisesti pohjanlepakoita ja satunnaisesti muitakin lajeja.

6 TULOKSET

Lepakkopotentialin analysoinnin tulokset on esitetty liitekartoilla 1-5. I-luokan erikokoisia alueita rajattiin yhteensä 105 kappaletta ja II-luokan alueita 48 kappaletta. Potentiaalisia siirtymäreittejä piirrettiin 50 kappaletta. Lisäksi tämä aineisto on käytettävissä paikkatietoaineistona. Alueita ja reittejä on melko tasaisesti pitkin hankealueen 200 metrin vaikutusalueita. Potentiaalisia päivehtimispaikkoja on lisäksi lukuisia 1 km vaikutusalueen sisällä. Saatavilla olleesta paikkatietoaineistosta (RHR) ei pystytty analysoimaan asiaa, mutta käytännössä potentiaalisimpia kohteita ovat vanhemmat omakotitalot ja maatilat pihapiireineen ja -rakennuksineen.

7 SUOSITUKSET JA JATKOSELVITYSTARPEET

I-luokan alueet

Mikäli tiehankkeen eri vaihtoehtojen alle tai välittömään vaikutusalueeseen osuu I-luokan alueita, on niiden lepakkotilanteen tarkempi selvittäminen suositeltavaa. Tarkempien selvitysten tulisi sisältää lepakoiden päivehtimisiilojen inventoiminen ja tarvittaessa talvehtimiseen soveltuvien paikkojen tarkastaminen (esim. maakellarit). Metsäisempien alueiden osalta on lisäksi suositeltavaa kartoittaa alueen merkitystä saalistusympäristönä vähintään kolmen kerran kartoituksin, kuten Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ohjeissaan suosittelee (SLTY, 2012).

II-luokan alueet

Mikäli tiehankkeen eri vaihtoehtojen alle tai välittömään vaikutusalueeseen osuu II-luokan alueita, on niiden lepakkotilanteen tarkempi selvittäminen suositeltavaa. Selvitysten tulisi sisältää vähintään kolmen kerran kartoitukset, kuten Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ohjeissaan suosittelee (SLTY, 2012). Maastossa tulee kiinnittää myös huomiota potentiaalsiin päivehtimispaikkoihin ja mikäli niitä löytyy, niin inventoida myös ne. Potentiaalisten siirtymäreittien osalta selvitysten tulisi vastata siihen, että käyttävätkö lepakot niitä säännöllisesti tai melko säännöllisesti. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi useamman kerran aktiiviseurannalla tai passiividetektoriseurannalla.

Muut alueet

Kahdensadan metrin vaikutusalueen rajaamattomat alueet arvioitiin lepakkopotentiaaliltaan vähäisiksi. Niiden osalta ei ole välttämätöntä kartoittaa lepakkoja ellei myöhemmin ilmene uutta tietoa, joka puoltaisi kartoittamista. Hankkeen mahdollisesti edetessä ja suunnitelmien tarkentuessa, sen vaikutusten arviointia lepakoihin edesauttaisi potentiaalisten päivehtimispaikkojen analysointi ja inventoiminen myös laajemmalla vaikutusalueella (1 km). Tämän kautta voidaan löytää mahdolliset yhdyskunnat ja päivehtimispaikat sekä hahmottaa paremmin lepakoille potentiaalisimpia siirtymäreittejä ja saalistusalueita, jotka voivat sijaita kauempana itse päivehtimispaikoista, mutta lähempänä hankealuetta.

Seuranta

Hankealueelle olisi hyvä järjestää myös seuranta mahdollisiin törmäys- ja estevaikutuskohteisiin (tien ylittävät siirtymäreitit) ja mahdollisiin yhdyskuntiin, jotka altistuvat hankkeen vaikutuksille. Seurannan tulisi kattaa vaiheet ennen rakentamista,

rakentamisen aikaan ja hankkeen toteuttamisen jälkeen. Seurantaan voitaisiin liittää myös mahdollisten lievennystoimenpiteiden toimivuden seuranta (esim. vihersillat ja erilaiset lepakoille suunnitellut ylitykset ja alitukset sekä valaistuksen suunnittelu).

8 LIITTEET

Liite 1. Suomessa tavatut lepakot, niiden levinneisyys ja uhanalaisuusluokitus. Liitekartat 1-5. Potentiaaliset lepakkoalueet ja siirtymäreitit.

LÄHTEET JA MUUTA KIRJALLISUUTTA

Kaakkois-Suomen ELY, 2013. Valtatie 13 parantaminen välillä Lappeenranta-Nuijamaa YVA-menettely ja yleissuunnitelma. Sähköinen dokumentti.

De Jong, J. 1994. Habitat use, home-range and activity pattern of the northern bat, *Eptesicus nilssonii*, in a hemiboreal coniferous forest. *Mammalia* 58(4): 535-548.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 742. Helsinki. 114 s.

SLTY, 2012. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suositus lepakkokartoituksista. Sähköinen dokumentti [http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf]. Luettu 20.10.2012.

Kunz, T., Arnett, E., Cooper, B., Erickson, W., Larkin, R., Mabee, T., Morrison, M., Strickland, M., & Szewczak, J. Assessing impacts of wind-energy development on nocturnally active birds and bats: a guidance document. *Journal of Wildlife management* 71(8): 2486; 2007.

Rydell, J. 1989. Site fidelity in the northern bat (*Eptesicus nilssonii*) during pregnancy and lactation. *J. Mamm.* 70: 614-617.

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J., Pettersson, J. & Green, M. Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss. Naturvårdverket, 2011.

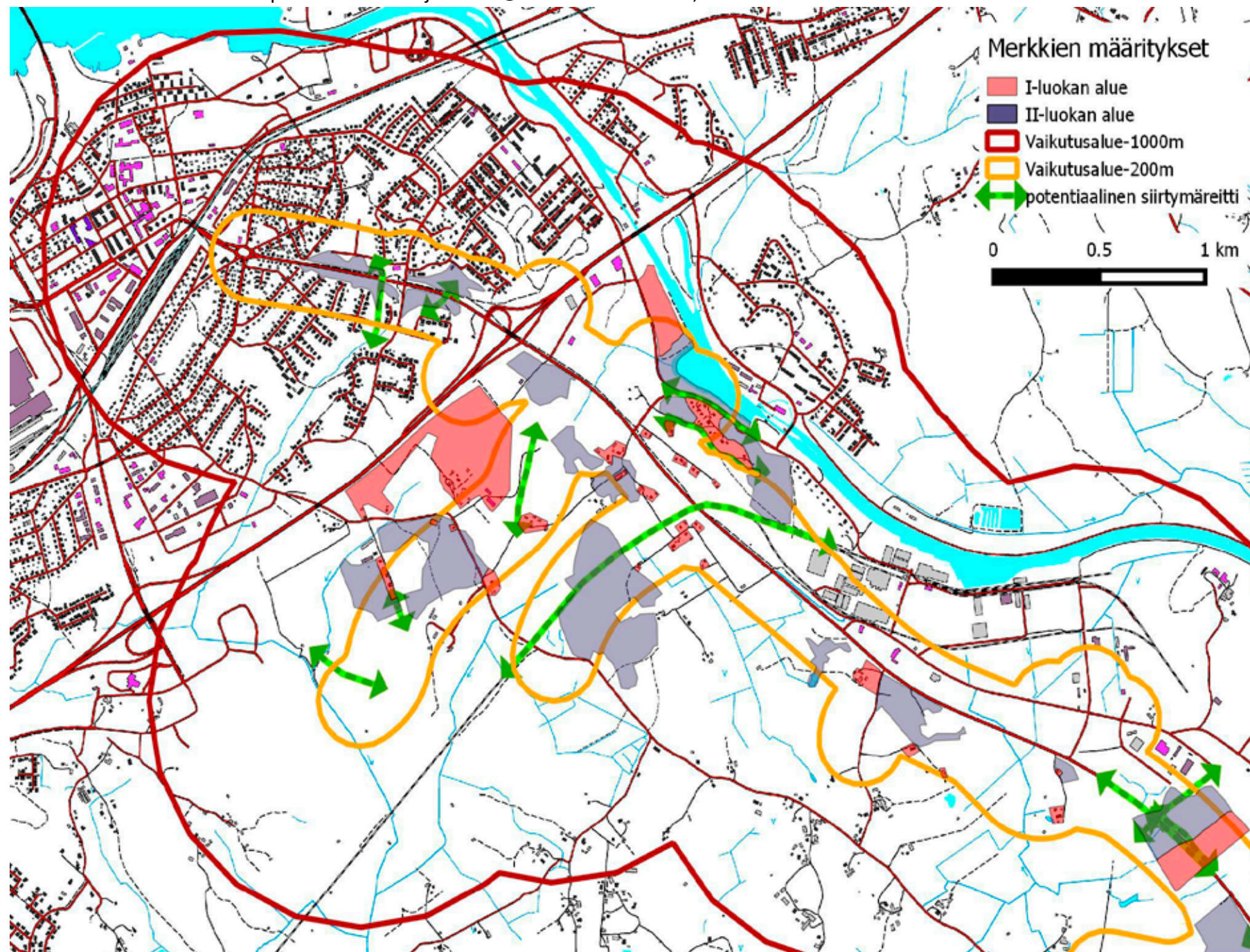
Vihervaara, P., Virtanen, T. ja Välimaa, I. 2008. Lepakot ja metsätalous – Isoviiksisipppojen radioseurantatutkimus UPM-Kymmene Oyj:n Janakkalan Harvialassa sijaitsevilla metsätiloilla 2008. Biologitoimisto Vihervaara Oy.

Liite 1. Suomessa tavatut lepakot, niiden levinneisyys ja uhanalaisluokitus.

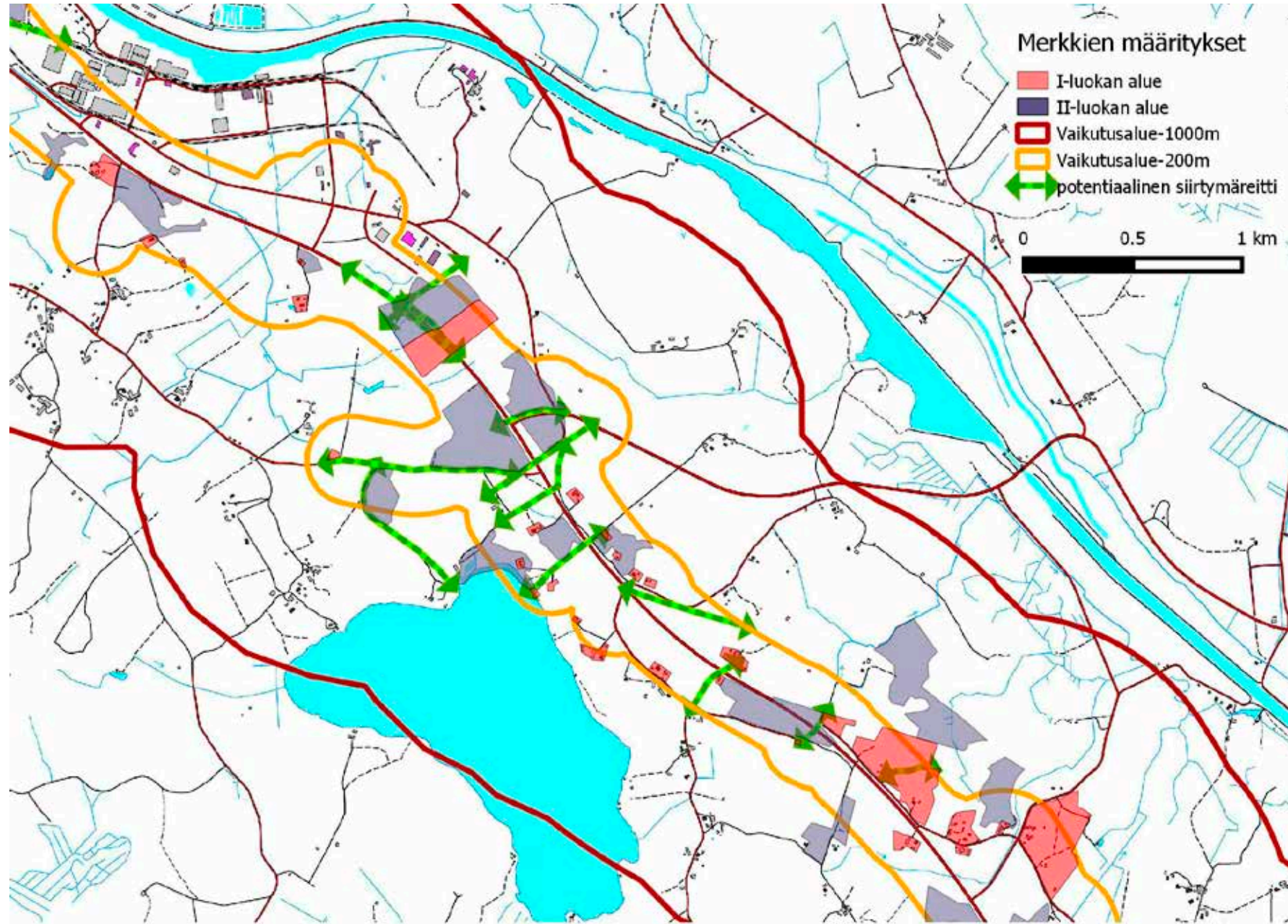
Nimi	Levinneisyys	UHEX-luokka
<i>Isolepakko (Nyctalus noctula)</i>	Laikuttainen, Etelä-Suomi, muuttaja	-
<i>Pohjanlepakko (Eptesicus nilssonii)</i>	Laajalle levinnyt, Etelä- Lappiin, joitain havaintoja pohjoisempaakin	LC
<i>Etelänlepakko (Eptesicus serotinus)</i>	Havainto yhdestä yksilöstä Etelä-Suomesta 2008	-
<i>Kimolepakko (Vespertilio murinus)</i>	Laikuttainen, Etelä-Suomi, muuttaja	-
<i>Korvayökkö (Plecotus auritus)</i>	Laajalle levinnyt, Etelä- ja Keski-Suomi, 63° asti	LC
<i>Pikkulepakko (Pipistrellus nathusii)</i>	Laikuttainen, Etelä-Suomi. (Ensimmäinen havainto 1979; ensimmäinen lisääntymishavainto 2006)	VU
<i>Vaivaislepakko (Pipistrellus pipistrellus)</i>	Laikuttainen, Etelä-Suomi (ensimmäinen havainto 2001)	-
<i>Kääpiölepakko (Pipistrellus pygmaeus)</i>	Yksi havainto Etelä-Suomesta 2007	-
<i>Ripsisiippa (Myotis nattereri)</i>	harvinainen, Etelä-Suomi, uhanalainen	EN
<i>Isoviikisiippa (Myotis brandtii)</i>	Laajalle levinnyt, Etelä- ja Keski-Suomi, 64-65° N asti	LC
<i>Viikisiippa (Myotis mystacinus)</i>	Laajalle levinnyt, Etelä- ja Keski-Suomi, 64-65° N asti	LC
<i>Vesisiippa (Myotis daubentonii)</i>	Laajalle levinnyt, Etelä- ja Keski-Suomi, lähes 67° N asti	LC
<i>Lampisiippa (Myotis dasycneme)</i>	Laikuttainen, Itä-Suomi (1 talvehtimishavainto 2002, havainto kahdesta yksilöstä kesällä 2006)	-

Lähde: LTKM, 2012 [<http://www.luomus.fi/elaintiede/selkarankaiset/tietoa/lepakot/lajit.htm>] Luettu 17.10.2012

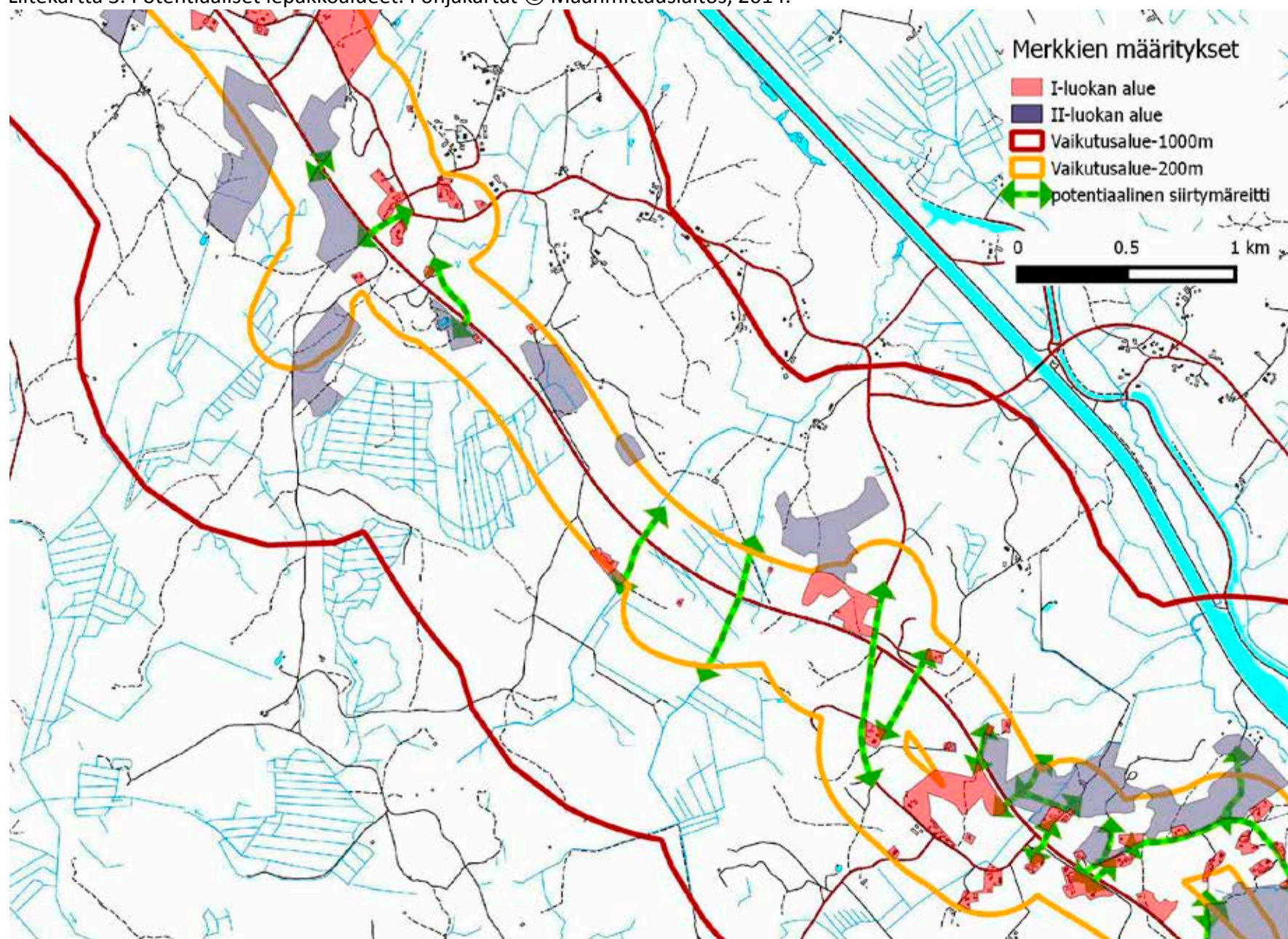
Liitekartta 1. Potentiaaliset lepakkoalueet. Pohjakartat © Maanmittauslaitos, 2014.



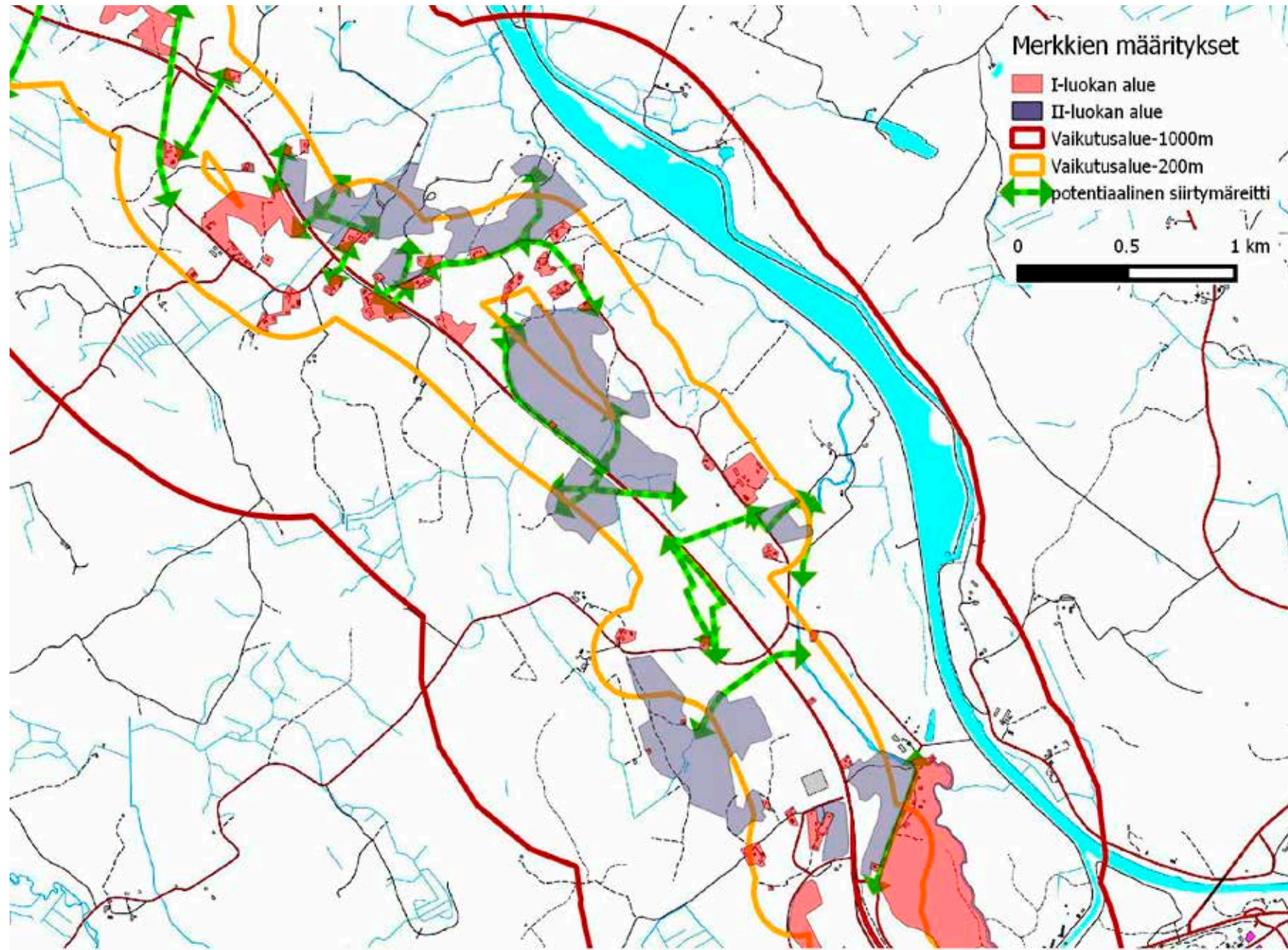
Liitekarta 2. Potentiaaliset lepakkoalueet. Pohjakartat © Maanmittauslaitos, 2014.



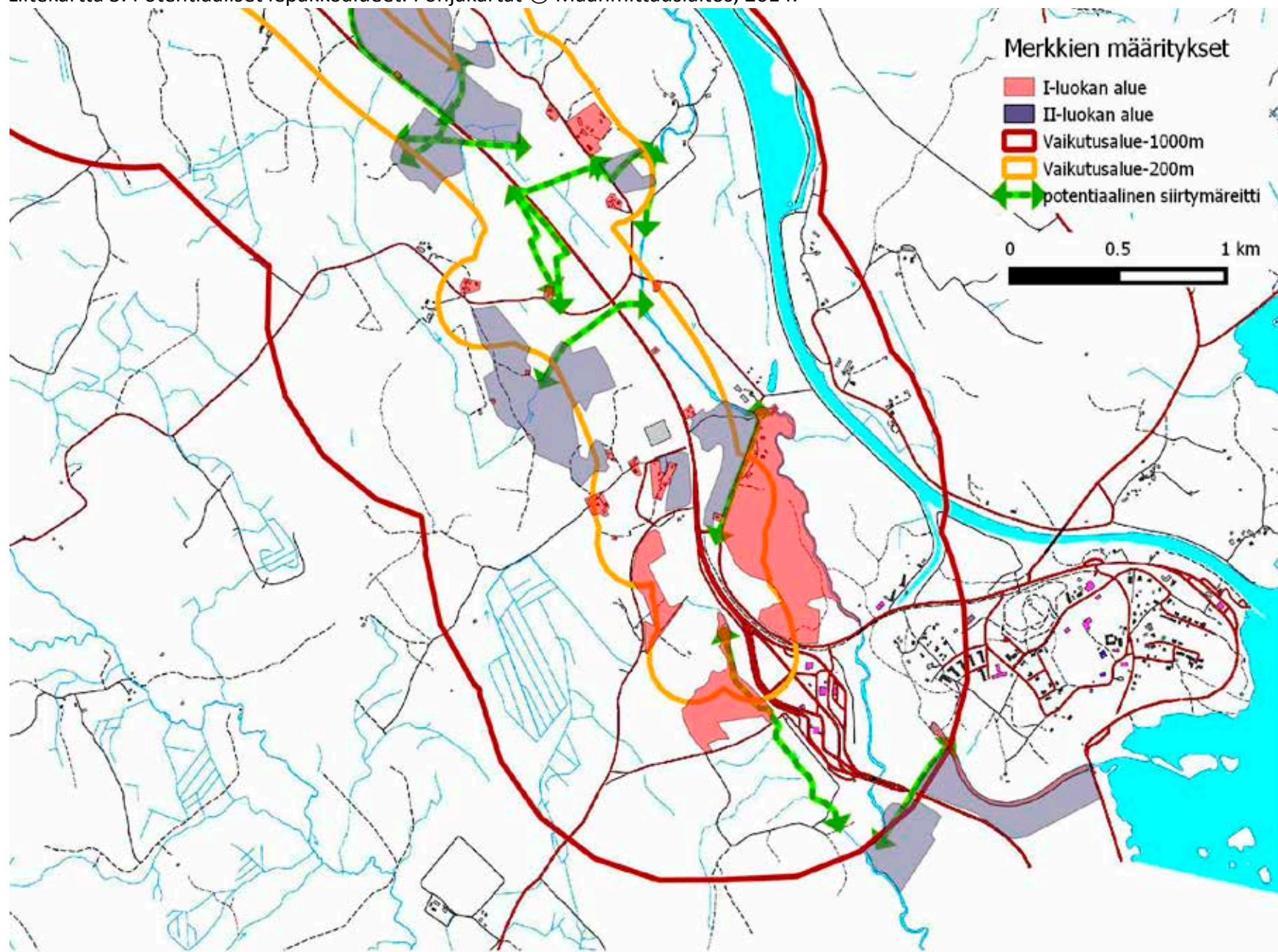
Liitekarta 3. Potentiaaliset lepakkoalueet. Pohjakartat © Maanmittauslaitos, 2014.



Liitekarta 4. Potentiaaliset lepakoalueet. Pohjakartat © Maanmittauslaitos, 2014.

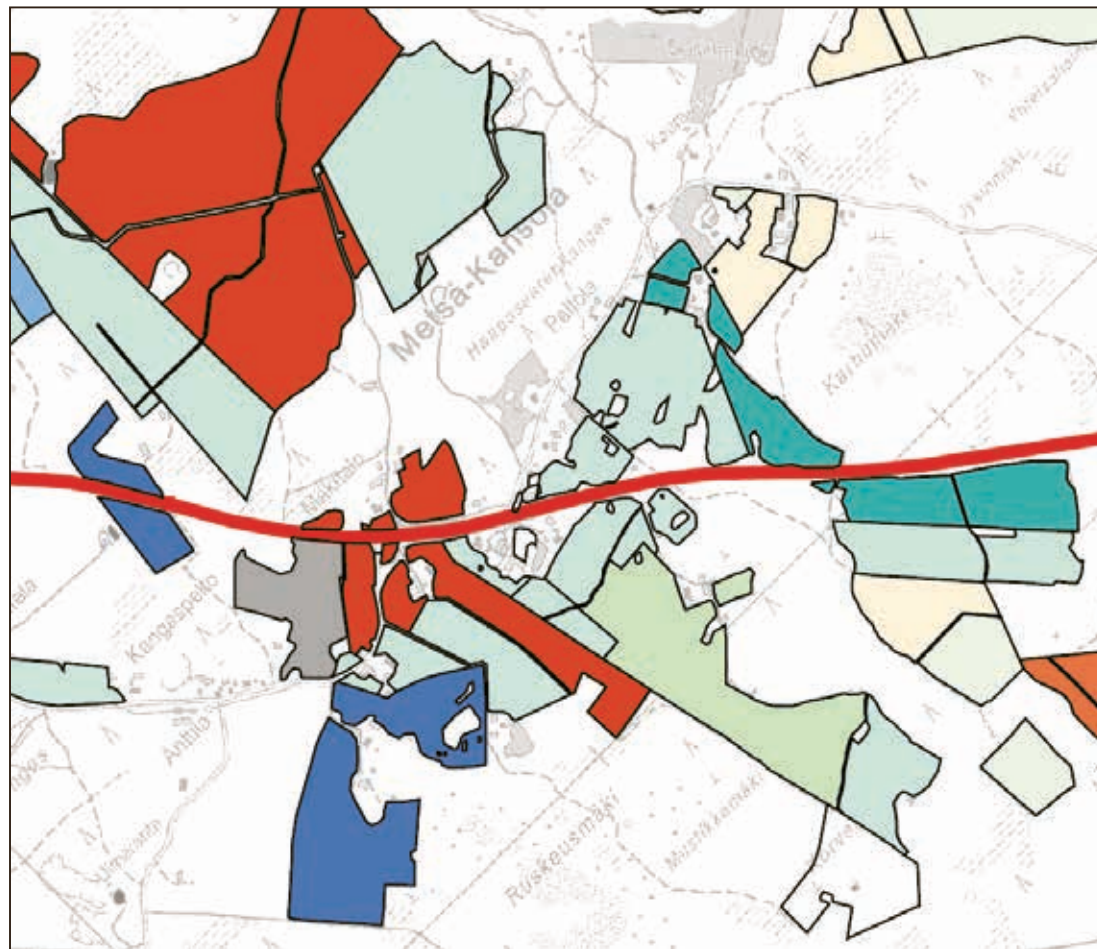


Liitekarta 5. Potentiaaliset lepakkoalueet. Pohjakartat © Maanmittauslaitos, 2014.



Viljelyliikenne valtatie 13:lla välillä Mustola-Nuijamaa

Yhteenveto viljelijöille tehtyyn kyselyyn



1. YLEISTÄ

Kaakkois-Suomen maanmittaustoimisto teki kesällä 2012 valtatie 13 välin Mustola-Nuijamaa (Nuijamaantie) vaikutuspiirin viljelijöille kyselyn liittyen valtatiellä tapahtuvaan viljelyliikenteeseen.

Kysely liittyi osana peltoalueiden tilusjärjestelytarpeita ja -mahdollisuuksia kartoittavaan selvitykseen, jonka Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on tilannut Kaakkois-Suomen maanmittaustoimistolta.

Tilusjärjestelyselvityksessä selvitetään Nuijamaantien maatalousliikenteen tämänhetkistä määrää sekä mahdollisuuksia vähentää sitä tilusjärjestelyjen avulla. Tämä puolestaan liittyy Nuijamaantien yleissuunnitelman laadintaan.

2. YLEISTÄ VILJELIJÖILLE SUUNNATUSTA KYSELYSTÄ

Kesällä 2012 lähetettiin kyselylomake Nuijamaantien vaikutuspiirin maanviljelijöille. Kyselylomakkeen saaneiden viljelijöiden omat ja vuokratut pellot sekä talouskeskukset sijaitsevat Nuijamaantien vaikutuspiirissä. Karttatarkastelun perusteella voidaan olettaa, että ko. viljelijät mahdollisesti käyttävät myös valtatieä pelloille siirtymiseen. Kyselylomake lähetettiin kaikkiaan 32 viljelijälle.

Kyselyssä tiedusteltiin viljelijöiden näkemyksiä ja omia kokemuksia valtatiellä tapahtuvasta viljelyliikenteestä. Lisäksi lomakkeessa kysyttiin viljelijöiden halukkuutta tien parannushankkeen yhteydessä mahdollisesti toteutettaviin tilusvaihtoihin ja -järjestelyihin.

Lomakkeessa kysyttiin seuraavia asioita viljelyliikenteen sekä myös mahdollisten tilusjärjestelyjen taikka maan oston ja myynnin osalta:

- Ajaako viljelijä pelloille valtatieä pitkin tai joutuuko hän ylittämään tien?
- Hidastaako valtatie muu liikenne pelloille liikkumista?
- Onko muu liikenne muuttanut ajoreittiä pelloille?
- Haluaako viljelijä parannuksia nykyiseen liikkumiseen?

- Onko viljelijä valmis mahdollisiin tilusvaihtoihin, jos sellaisia tiehankkeen yhteydessä olisi mahdollista tehdä?

- Onko viljelijä kiinnostunut myymään taikka ostamaan maata mahdollisen tilusjärjestelyhankkeen yhteydessä?

Lisäksi kyselylomakkeessa oli tilaa vapaalle kommentoinnille asiaan liittyen.

Lomakkeen palautti kolmetoista viljelijää. Kaikilla vastanneista viljelijöistä viljellyt pellot sekä myös tilojen talouskeskukset sijaitsevat tien vaikutuspiirissä molemmin puolin tietä.

3. YHTEENVETO KYSELYN VASTAUKSISTA

3.1. Liikenteen määrä

Viljelijöille tehtyyn kyselyyn vastanneista viljelijöistä yhtä lukuun ottamatta kaikki ilmoittivat ajavansa valtatieä myöten pelloille. Ajetut matkat vaihtelivat 50 metristä 15 kilometriin. Monet myös ilmoittivat ylittävänsä valtatie siirtyessään pelloille.

Kyselyn tulosten perusteella tien vaikutusalueen viljelijät joutuvat siis kulkemaan kohtalaisen pitkiäkin matkoja valtatieä myöten eri peltolohkojensa välillä.

3.2. Tarve viljelyliikenteen vähentämiseen valtatiellä

Kyselyn mukaan tarvetta viljelyliikenteen vähentämiseen valtatiellä on. Kyselyyn vastanneista viljelijöistä kaksitoista kolmestatoista ilmoitti, että valtatie muu liikenne hidastaa kulkua pelloille ja kahdeksan on myös muuttanut ajoreittiään pelloille valtatie liikenteen takia. Viljelijöistä kymmenen kertoi haluavansa parannuksia pelloille kulkemiseen.

Vapaan kommentoinnin osuudessa tuli esille seuraavia asioita:

- Valtatie liikenne ja jonot raja-asemalle aiheuttavat huomattavaa vaikeutta ja jopa estää liikkumisen viljelyksille
- Joskus tarvitsee Rajavartiolaitoksen apua esim. liikenteen pysäyttämisessä
- Vasemmalle kääntymistä valtatiellä vältettävä - ajoreitit suunniteltava sen mukaisesti
- Yhteiset koneet - lisää liikkumista
- Kulku vaarallista - ei valtatielle jos mahdollista
- Rapattilantien risteys usein täysin tukossa - ylitys poliisin ohjauksessa esim. liikenteenkajajan väärältä puolelta
- Uuden rekkakaistan myötä liittymiä poistuu - vaikeuttaa tilannetta entisestään, jos tunnelleista ei mahdu koneilla
- Kapea piennar, tolpat ja liikennemerkit haittaavat leveillä koneilla ajoa
- Vanhan Nuijamaantien kunnostaminen paikalliselle/viljelyliikenteelle
- Soskuanjoen sillan kunnostaminen Laplandia-marketin kohdalla

Kyselyn perusteella viljelijät kokevat siis valtatie vilkkaan liikenteen sekä rekka- ja henkilöautojonot erittäin hankalaksi ja vaaralliseksikin asiaksi maatalousliikenteen kannalta. Monet viljelijät ovat myös joutuneet muuttamaan ajoreittejään pidemmäksi valtatie liikenteen takia. Viljelijät selkeästi myös haluaisivat parannuksia pelloille kulkemiseen.

3.3. Viljelijöiden halukkuus tilusvaihtoihin taikka maan myyntiin ja ostoon tiehankkeen yhteydessä

Kyselyn mukaan peltojen oston tai myynnin sekä vaihtojen osalta viisi viljelijöistä olisi valmis ostamaan lisämaata mahdollisen järjestelyhankkeen yhteydessä ja kaksi ilmoitti voitavansa myydä peltoja. Mahdollisiin vaihtoihin halukkuutensa ilmoitti vain yksi viljelijä.

Vapaan kommentoinnin osuudessa viljelijät kertoivat seuraavaa:

- Tien varren maalla on odotusarvoa ja mahdollisuus myös muuhun käyttöön, kuin maatalouteen
- Laajempi tilusjärjestely alueella olisi haasteellinen, ehkä mahdoton

Mikäli tiehankkeen yhteydessä olisi mahdollista ostaa uutta peltoa, on osa viljelijöistä tästä siis kiinnostuneita. Tilusvaihtojen suhteen viljelijät näyttäisivät kuitenkin olevan hyvinkin varauksellisia eikä varsinkaan laajempaa tilusjärjestelyä kenties nähdä mahdollisena.

4. YHTEENVETO KYSELYN VASTAUKSISTA

Yhteenvetona suoritettujen kyselyjen vastauksista voidaan todeta, että viljelyliikennettä Nuijamaantiellä on ja tiellä liikkuvat viljelijät kokevat tien nykyisten liikennemäärien sekä autojonojen hankaloittavan liikkumista huomattavasti. Liikkuminen tiellä koetaan myös vaaralliseksi. Näin ollen halukkuutta viljelyliikennemahdollisuuksien parantamiseksi alueella on.

Kyselyyn vastanneiden viljelijöiden kiinnostus tilusvaihtoihin ei ainakaan kyselyn perusteella ole kovin suuri. Mikäli tiehankkeen yhteydessä olisi saatavilla tarvittavia vaihtomaita, olisi osa viljelijöistä kuitenkin halukkaita peltoa ostamaan.

Nuijamaantien varren pelloilla voi hyvin olla jatkossa myös muuta kuin maatalouskäyttöä. Jo nyt tien varressa sijaitsee esim. Laplandia-market. Tämä aiheuttaa tien varren maalle tiettyä odotusarvoa. Tien varren maata onkin viime vuosina myyty monikymmentertaiseen hintaan tavanomaisen peltomaan kauppoihin verrattuna.


Mikäli tien vaikutuspiirissä olisi myynnissä sopivia vaihtomaita, voisivat tilusvaihdot olla rinnakkaistieverkon kehittämisen ohella yksi keino viljelyliikenteen vähentämiseksi valtatiellä. Vaihtojen toteuttaminen vaatisi kuitenkin myös maanomistajien halukkuutta hankkeeseen. Joka tapauksessa viljelyliikenne nykyisellä tiellä koetaan kyselyn perusteella hankalaksi ja parannuksia siihen olisi tarpeen saada.

Liitteet

1. Viljelijöille lähetetty kyselylomake
2. Kyselyn vastaukset koottuna taulukkoon

LIITE 1. Viljelijöille lähetetty kyselylomake

sivu 1



MAANMITTAUSLAITOS

Viljelijäkysely valtatie 13 (VT 13) lähialueen viljelyliikenteen osalta

Liikennöinti VT 13:n osalta (viljelyliikenne)

Ajan pelloille **valtatieta pitkin**.
- ajomatka n. ____ km

En aja pelloille valtatie 13:a pitkin, mutta joudun **ylittämään tien**.

Valtatien muu liikenne hidastaa pelloille liikkumistani : kyllä ei.

Valtatien muu liikenne on muuttanut ajoreittiäni pelloille kulun osalta : kyllä ei

Haluaisin parannuksia nykyiseen liikkumiseen pelloille : kyllä ei

Muuta kommenttia liikkumisesta :

Tilusjärjestelyt/tilusvaihdot

Tiehankkeen yhteydessä on mahdollista tehdä sopimukseen perustuvia tilusjärjestelyjä/tilusvaihtoja, joissa esim. peltolohkoja vaihdetaan maanomistajien kesken kulkumatkojen lyhentämiseksi ja/tai suurempien viljelykokonaisuuksien saamiseksi.

Olin valmis vaihtamaan peltotiluksia
 vaihtamaan pitäisi sijaita lähellä talouskeskusta
 vaihtomaa voi sijaita myös kauempana, mutta nykyisten peltojeni lähellä

Minulla ei ole tarvetta mihinkään tilusvaihtoihin

Kommentteja tilusvaihtoista (esim. mitä alueita olisitte valmis vaihtamaan) :

sivu 2

Maan myynti/osto

Jos tiehankkeen yhteydessä tulee tehtäväksi maanomistajien kanssa suunniteltuja tilusjärjestelyjä/tilusvaihtoja, tätä varten on valtion mahdollista hankkia vapaaehtoisin kaupoin vaihtomaata järjestelyjen helpottamiseksi. Valtiolle myytäessä myyjän luovutusvoiton verotus on alempi kuin yksityisten välisissä kaupoissa.

Myynti

- Kyllä, olen kiinnostunut myymään **peltoa** hankkeen yhteydessä
- Kyllä, olen kiinnostunut myymään **muuta maata** hankkeen yhteydessä
- Ei, en ole myymässä maata

Osto

- Kyllä, olen kiinnostunut ostamaan lisämaata, jos sitä hankkeen yhteydessä olisi tarjolla.

Kommentteja myynnistä/ostosta :

Vastaaian tiedot

Nimi : _____

Kiinteistö/tila _____

LIITE 2. Kyselyn vastaukset koottuna taulukkoon.

	ajomatka vt 13:lla	ylittää tien	hidastaa liikkumista	muuttanut ajoreittiä	haluaa parannuk- sia	valmius tilusvai- toihin	pellon myyn- ti/osto
1	15 km		X	X	X	X	O
2	1 km	X	X	X			O
3	0,2-1 km		X	X	X		M
4	11 km	X	X	X	X		
5	0,9 km		X	X	X		
6	2,5 km		X		X		
7	0,3 km	X	X	X			
8	0,05 km	X					O
9	1 km		X	X	X		O
10	5 km	X	X		X		
11	0,3-1,5 km		X	X	X		O
12	ei	X	X		X		
13	1 km		X		X		M

Liite 5. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet

Kohde- numero	Kohteen nimi	Kunta	Kohteen tilanne	Toiminnan kuvaus	Kohteen kuvaus	Toiminnan tila	Kunnostettu pvm
41120	Lopetettu jakeluasema, Shell D-piste	Lappeenranta	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Kohteessa on toimiva polttonesteiden jakeluasema. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	
41721	Autokorjaamo, Frontier Truck Service Oy	Lappeenranta	Toimiva kohde	Korjaamo	Kohteessa on toimiva autokorjaamo. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	
41736	Automaattiasema, Union Mustolan satamakenttä 1	Lappeenranta	Toimiva kohde	Huoltoasema	Kohteessa on toimivat huoltoasema. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	
41749	Automaattiasema, Union Mustolan satamakenttä 2	Lappeenranta	Toimiva kohde	Huoltoasema	Kohteessa on toimivat huoltoasema. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	
41765	Jakeluasema, St1 Hakalinkatu	Lappeenranta	Toimiva kohde	Huoltoasema	Kohteessa on toimiva huoltoasema. Maaperässä on valtioneuvoston asetuksen (VnA 214/214) alemman ohjearvotason ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Alueella on maankäyttörajoite.	Toimiva	
41776	Lopetettu huoltoasema, SP Nuijamaa	Lappeenranta	Selvitystarve	Huoltoasema	Kohteessa on toiminut huoltoasema. Maaperän tilasta ei ole tietoa. Selvitystarve tarkistettava.	Lopetettu	
41782	Lopetettu yksityinen jakeluasema, Nyk. Kiitolinja Oy	Lappeenranta	Selvitystarve	Yksityinen polttonestesäiliö (ei myyntiä)	Kohteessa on ollut yksityinen polttonestesäiliö. Maaperä on tutkittu ja puhdistuspäätös tehty Lappeenrannan kaupungin mukaan.	Lopetettu	
41800	Yksityinen jakeluasema, Lappeenrannan kaupungin konekeskus Reunakatu	Lappeenranta	Toimiva kohde	Yksityinen polttonestesäiliö (ei myyntiä)	Kohteessa on yksityinen polttonestesäiliö. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	
41803	Yksityinen jakelupiste, Neste D-piste Kuljetusliike Huttunen	Lappeenranta	Toimiva kohde	Yksityinen polttonestesäiliö (ei myyntiä)	Kohteessa on yksityinen polttonestesäiliö. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	
41838	Lopetettu Mustolan kaatopaikka, Mälkiä	Lappeenranta	Arvioitava tai puhdistettava	Yhdyskuntakaatopaikka	Kohteessa on lopetettu yhdyskuntakaatopaikka. Valtatie 13 kulkee vanhan kaatopaikan läpi. Aluetta on tutkittu ja tutkimusten perusteella alueen maaperän havaittiin olevan pilaantunut öljyhiilivedyillä, joiden pitoisuus ylitti valtioneuvoston asetuksen (VnA 214/2007) ylemmän ohjearvotason. Lisäksi alueelta on havaittu kohonnut haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC). Mustolan eritasoliittymän rakentamiseen liittyen on kaatopaikka-alueella työskentelyä varten laadittu toimintaohje. Alueella on myös Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen 15.6.2012 myöntämä lupa pilaantuneen maaperän puhdistamiseen (KASELY/126/07.00/2012).	Lopetettu	Osittainen kunnostus 7.10.2011
41840	Lopetettu kaatopaikka, Nuijamaa vanha	Lappeenranta	Selvitystarve	Yhdyskuntakaatopaikka	Kohteessa on lopetettu yhdyskuntakaatopaikka. Maaperän tilasta ei ole tietoa. Selvitystarve tarkistettava.	Lopetettu	
41844	Kivihiilivarasto Mustolan satama / uusi alue	Lappeenranta	Toimiva kohde	Muu kemikaalivarasto	Kohteessa on kivihiilivarasto. Tarkista selvitystarve.	Toimiva	
41845	Kivihiilivarasto, Mustolan Satama/vanha alue	Lappeenranta	Toimiva kohde	Muu kemikaalivarasto	Kohteessa on kivihiilivarasto. Tarkista selvitystarve.	Toimiva	
41878	Lopetettu romuttamo, Romuliike Kaakon Romu	Lappeenranta	Ei puhdistustarvetta	Romuttamo	Kohteessa on ollut romuttamo. Alueella on tehty osittainen maaperän kunnostus. Maaperässä on valtioneuvoston asetuksen (VnA 214/214) alemman ohjearvotason ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Alueella on maankäyttörajoite.	Lopetettu	Osittainen kunnostus 5.12.2007
41882	Romuttamo, Romuliike Pajarilan Autopurkaamo	Lappeenranta	Toimiva kohde	Romuttamo	Kohteessa on toiminnassa oleva romuttamo. Alueella on tehty osittainen maaperän kunnostus. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	Osittainen kunnostus 4.9.2007
41884	Saha, Kotkan Hake Oy	Lappeenranta	Toimiva kohde	Saha	Kohteessa on toiminnassa oleva saha. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	
41897	Sahalaitos Transsverpuu, ent. Kotkan Hake Oy	Lappeenranta	Toimiva kohde	Saha	Kohteessa on toiminnassa oleva saha. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	
41932	Romuttamo, Onnenpojat	Lappeenranta	Toimiva kohde	Romuttamo	Kohteessa on toiminnassa oleva romuttamo. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	
41933	Romualue, Rakennusliike Evälahti, nyk. Carelia Import Oy	Lappeenranta	Toimiva kohde	Romunkeräys	Kohde on toiminnassa oleva romunkeräysalue. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	
41934	Romualue, NCC Finland, Ent. Puolimatka	Lappeenranta	Toimiva kohde	Romunkeräys	Kohde on toiminnassa oleva romunkeräysalue. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	

Kohde- numero	Kohteen nimi	Kunta	Kohteen tilanne	Toiminnan kuvaus	Kohteen kuvaus	Toiminnan tila	Kunnostettu pvm
41954	Lopetettu ampumarata, Nuijamaan vanha urheilukentän ampumarata	Lappeenranta	Selvitystarve	Ampumarata	Kohteessa on toiminut ampumarata. Maaperän tilasta ei ole tietoa. Selvitystarve tarkistettava.	Lopetettu	
41974	Lopetettu romuttamo, Seppo Moilanen	Lappeenranta	Selvitystarve	Romuttamo	Kohteessa on ollut romuttamo. Maaperän tilasta ei ole tietoa. Selvitystarve tarkistettava.	Lopetettu	
131498	Varastoalue, Tarviketie 20	Lappeenranta	Toimiva kohde	Muu jätteen käsittely (kom- postointi, lietteen kp, jätteen poltto, täyttömaa)	Kohteessa on jätteenkäsittelytoimintaa. Alueella on tehty maaperän kunnostus. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	26.5.2006
20000726	Lopetettu ampumarata, Mälkiä	Lappeenranta	Selvitystarve	Ampumarata	Kohteessa on toiminut ampumarata. Maaperän tilasta ei ole tietoa. Selvitystarve tarkistettava.	Lopetettu	
20000896	Saha, TFP Saha Oy	Lappeenranta	Toimiva kohde	Saha	Kohteessa on toiminnassa oleva saha. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	
20001700	Varastointialue	Lappeenranta	Toimiva kohde	Muu riskitoiminta	Kohde on toiminnassa oleva varastointialue. Alueella on tehty kunnostus. Selvitystarve tarkistettava.	Toimiva	6.4.2009



ILMANLAATUMITTAUKSET LAPPEENRANNAN NUIJAMAALLA VALTATIEN 13 VARRELLA



Kuva: Jatta Salmi

Hengitettävät hiukkaset ja typen oksidit

ASiantuntijapalvelut
ILMANLAATU JA ENERGIA 2014

1 JOHDANTO

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (myöh. ELY-keskus) tilasi Ilmatieteen laitokselta Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014 toteutettavat ilmanlaatumittaukset. Tutkimuksessa mitattiin typen oksidien (NO_x) ja alle 10 mikrometrin kokoisten ns. hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia (PM₁₀) ajanjaksolla 1.2.–30.4.2014. Mittauspisteessä seurattiin myös säätilaa pitoisuusmittausten tulosten analysointia varten. Ilmanlaatumittauksien avulla kartoitettiin valtatie 13 liikenteen päästöjen aiheuttamaa kuormitusta noin 1,5 kilometrin etäisyydellä Nuijamaan raja-asemasta. Ilmanlaadun mittausten avulla kartoitettiin Nuijamaan alueen ilmanlaadun nykytilannetta. Keväällä 2014 samanaikaisesti mittausten kanssa tarkasteltiin myös leviämismallilaskelmin VT13 lähiympäristön ilmanlaatua nykytilanteessa sekä verrattiin nykytilannetta ennustevuosien skenaarioihin (*Salmi ym., 2014*).

Selvitys on osa valtatie 13 Lappeenranta-Nuijamaa tieosan parantamisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. YVA-menettelyn tavoitteena ja lähtökohtana on parantaa kansainvälisen rajaliikenteen ja paikallisen liikenteen sujuvuutta ja liiketurvallisuutta sekä vähentää liikenteen ympäristölle aiheuttamia haitallisia vaikutuksia. Suunnittelun lähtökohtana on, että valtatiellä ei ole jatkossa rekkajonoja ja paikallisen sekä yhä kasvavan rajaliikenteen liikennetarpeet ovat sovitettu yhteen tienvarren maankäyttöodotusten ja -tarpeiden kanssa. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tutkitaan kolmea vaihtoehtoa: vaihtoehto 0 on parannettu nykytilanne, vaihtoehdossa 1 valtatie 13 parannetaan korkeatasoiseksi ja laatutasoltaan yhtenäiseksi valtatieksi ja vaihtoehdossa 2 nykyiselle valtatielle tehdään järeäköjä toimenpiteitä, mutta tieosuudesta ei muodostu yhtenäistä korkeatasoista valtatieta (*Kaakkois-Suomen ELY-keskus, 2014*).

Tässä tutkimuksessa mitattuja typen oksidien ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia on verrattu kotimaisiin ohjearvoihin ja EU:n alueella voimassa oleviin raja-arvoihin. Lisäksi pitoisuustuloksia on verrattu Ilmatieteen laitoksen tausta-alueella sijaitsevalla Virolahden mittausasemalla ja Lappeenrannan kaupunkialueella mitattuihin pitoisuuksiin.

Tutkimuksen toteutukseen ovat Ilmatieteen laitoksella osallistuneet tutkijat Helena Saari ja Birgitta Komppula (tulosten käsittely ja raportointi), ryhmäpäällikkö Katja Lovén ja kehittämisspäällikkö Risto Pesonen (projektin suunnittelu ja johto) sekä suunnittelija Kaj Lindgren (mittaustekniikka, kenttätyöt ja laadunvarmistus).

Selitteet raportissa käytetyille tärkeimmille yksiköille ja lyhenteille:

Yksiköt:

µm	mikrometri = millimetrin tuhannesosa
µg/m ³	mikrogrammaa (= gramman miljoonasosa) kuutiometrissä ilmaa (pitoisuus)
°	aste (tuulen suunta)
m/s	metriä sekunnissa (tuulen nopeus)
°C	Celsiusaste (lämpötila)
atm	atmosfääri, paineen yksikkö, 1 atm = normaali-ilmakehän paine
K	Kelvinaste (lämpötila), 293 K = 20 °C
kPa	kilopascal, paineen yksikkö, 101,3 kPa = 1 atm
ppb	parts per billion (miljardisosa) (pitoisuus)

Lyhenteet:

PM ₁₀	hengitettävät hiukkaset = alle 10 µm:n kokoiset hiukkaset
PM _{2,5}	pienhiukkaset = alle 2,5 µm:n kokoiset hiukkaset
TSP	Total Suspended Particles = kokonaisuutena kuuluvat hiukkaset
NO	typpimonoksidi
NO ₂	typpidioksidi
NO _x	typen oksidit (typpimonoksidin ja typpidioksidin yhteismäärä ilmoitettuna typpidioksidina)
N	pohjoinen (tuulen suunta), kun tuulee pohjoisesta tuulen suunta on 0° tai 360°
E	itä (tuulen suunta), kun tuulee idästä tuulen suunta on 90°
S	etelä (tuulen suunta), kun tuulee etelästä tuulen suunta on 180°
W	länsi (tuulen suunta), kun tuulee lännestä tuulen suunta on 270°

2 TAUSTATIETOA MITATUISTA ILMAN EPÄPUHTAUKSISTA

2.1 Typen oksidit

Typen yhdisteitä tulee ihmistoiminnoista ilmaan hapettuneessa muodossa typen oksideina eli typpimonoksidina (NO), typpidioksidina (NO₂) ja typpioksiduulina (N₂O) sekä pelkistyneessä muodossa ammoniakkinä (NH₃). Typen oksideilla ja niiden muutuntatuotteilla on suoria kaasuvaikutuksia terveyteen ja kasvillisuuteen. Ne muodostavat osan happamoittavasta ja rehevöittävästä kokonaistyyppilaskeumasta, ilmakemiallisten reaktioiden kautta ne osallistuvat terveys- ja kasvillisuusvaikutuksia aiheuttavan sekä ilmakehän yleistä kemiallista aktiivisuutta lisäävän otsonin ja muiden hapettimien tuotantoon. Typen oksideista ainakin typpioksiduuli on niin sanottu kasvihuonekaasu eli se osaltaan voimistaa kasvihuoneilmiötä.

Typpidioksidi on väriiltään punaruskea kaasu, joka toimii vahvana hapettimena. Se ja ammoniakki ovat vesiliukoisia. Taajamien ja kaupunkien korkeimmat typpidioksidin pitoisuudet johtuvat pääasiassa autoliikenteestä, vaikka alueella olisi suuriakin typen oksidien pistepäästölähteitä. Typpidioksidin määrään vaikuttavat myös kemialliset muutuntareaktiot. Typpidioksidin pitoisuus kaupunki-ilmassa on yleensä paljon pienempi kuin typpimonoksidin pitoisuus. Ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot on annettu typpidioksidille, joka on terveyshaittojen kannalta tärkein typen oksidi. Myös sen muutuntatuote typpihapoke (HNO₂) saattaa aiheuttaa terveydellistä haittaa.

Ulkoilmassa typen oksideille altistuminen on suurinta erilaisissa liikenneympäristöissä. Muita merkittäviä altistumisympäristöjä ovat sisätilat, joissa käytetään kaasuliesiä ja -lämmittimiä (asunnot, kesämökkit ja matkailuajoneuvot) tai ajetaan bensiini- ja nestekaasukäyttöisillä huoltoajoneuvoilla (jäähallit, näyttely- ja varastotilat, työympäristöt).

Hengitystiet ovat ainoa merkityksellinen altistumisreitti typen oksideille. Sisäänhengityksen yhteydessä 80–90 prosenttia typpidioksidista imeytyy hengitysteiden limakalvoilta; lepo hengityksessä merkittävä osa tästä tapahtuu jo ylähengitysteissä. Ruumiillisen rasituksen aikana suuhengitys lisääntyy ja typpidioksidi tunkeutuu syvemmälle alempiin hengitysteihin. Suurin altistuminen tapahtuu keuhkojen ääreisissä lähellä kaasujenvaihtoaluetta. Typpidioksidi voi pysyä keuhkoissa suhteellisen pitkään joko sellaisenaan tai kemiallisina aineenvaihduntatuotteina. Altistuksen jälkeen verestä ja virtsasta on mitattu nitriittejä ja nitraatteja vastaavia happoja.

Typpidioksidille herkimpiä väestöryhmiä ovat lapset ja astmaatit, joiden hengitysoireita ohjearvotason ylittävät pitoisuudet voivat lisätä suhteellisen nopeasti. Pakkaskaudella tapahtuva typpidioksidipitoisuuden kohoaminen on erityisen haitallista astmaatikkoille, koska jo puhtaan kylmän ilman hengittäminen rasituksessa aiheuttaa useimmille astmaatikkoille keuhkoputkien supistusta ja typpidioksidi pahentaa tästä aiheutuvia oireita kuten hengenahdistusta, yskää ja limannousua.

Typenoksidipitoisuuden (kokonais-NO_x) tuntikeskiarvojen maksimit kohoavat maamme suurimpien kaupunkien vilkkaasti liikennöidyissä katukuiluissa ajoittain jopa yli 1000–1500 µg/m³:aan. Suurempien taajamien typen oksidien ilmakemialle on ominaista, että otsoni kuluu loppuun muutuntareaktioissa. Tällöin typpidioksidin muodostuminen hidastuu, vaikka ilmassa olisi vielä runsaasti typpimonoksidia.

Maamme kaupungeissa esiintyy ajoittain meteorologisia erityistilanteita eli ns. inversiotilanteita, joiden aikana on lähes tyyntä ja sekoittumiskerros on hyvin matala. Tällöin päästöjen sekoittuminen ja laimeneminen on heikkoa ja muun muassa auto-liikenteen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet kohoavat epätavallisen korkeiksi.

Typpidioksidin tuntipitoisuudet kohoavat yli raja-arvotason ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) suurimpien kaupunkien vilkkaasti liikennöidyillä keskusta-alueilla muutamia kertoja vuodessa, esimerkiksi vuonna 2013 tällaisia tilanteita esiintyi Helsingissä ja Oulussa yhden tunnin ajan (*Ilmanlaatuportaali, 2014*). Ylitystunteja saa olla vuodessa 18 kpl, ennen kuin raja-arvo katsotaan ylittyneeksi. Typpidioksidipitoisuuksien tuli alittaa raja-arvot 1.1.2010 mennessä.

Ilmatieteen laitos on mitannut Suomen puhtaiden tausta-alueiden typpidioksidipitoisuuksia 1980-luvun loppuvuosista lähtien. Viiden viime vuoden aikana vuosikeskiarvot ovat olleet eteläisemmillä asemilla (Utö, Virolahti, Ähtäri) noin $2\text{--}6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja pohjoisemmillä asemilla (Oulanka, Sammaltunturi) noin $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.2 Hiukkaset

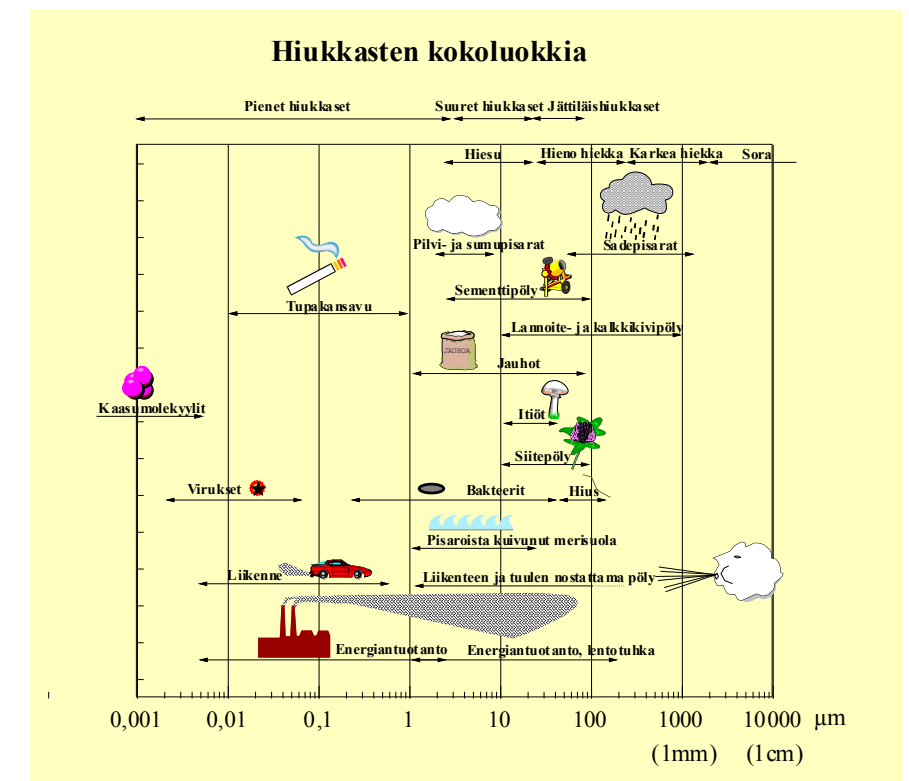
Hiukkaset ovat nykyisin tyypin oksidien ja selluntuotantopaikkakuntien haisevien rikkiyhdisteiden ohella merkittävin ilmanlaatuun vaikuttava tekijä maamme taajamissa. Hiukkaset ovat taajamissa peräisin suurelta osin liikenteen nostattamasta katupölystä eli epäsuorista päästöistä (ns. resuspensio). Hiukkaspitoisuuksia kohottavat myös suorat päästöt, jotka ovat peräisin energiantuotannon ja teollisuuden prosesseista sekä autojen pakokaasuista. Suorat hiukkaspäästöt ovat pääasiassa pieniä hiukkasia, joiden massa on varsin pieni ja lukumäärä suuri. Myös kaasumaisista yhdisteistä muodostuu ilmakehässä hiukkasia. Hiukkasiin on sitoutunut erilaisia haitallisia yhdisteitä kuten hiilivetyjä ja metalleja. Liikenteen pakokaasuhiukkaset ovat suurelta osin peräisin dieselajoneuvoista. Näiden hiukkasten haitallisuutta kuvaa se, että niiden on arvioitu sekä ulko- että kotimaisissa terveysvaikutustutkimuksissa lisäävän syöpäriskiä ihmisissä.

Ulkoilman hiukkasten koko on eri tavoin yhteydessä niiden terveysvaikutuksiin. Kokonaisleijumalla tarkoitetaan pölyä, johon saattaa sisältyä kooltaan varsin suuriakin, halkaisijaltaan jopa kymmenien mikrometrien hiukkasia. Tällaisten hiukkasten korkeat pitoisuudet vaikuttavat merkittävimmin viihtyvyyteen ja aiheuttavat likaantumista varsinkin keuhkoissa, kun hiekoitushiekasta peräisin oleva katupöly nousee ilmaan. Suurin osa kokonaisleijuman hiukkasista on niin isoja, että ne jäävät ihmisten ylähengitysteihin ja poistuvat terveillä henkilöillä melko tehokkaasti elimistöstä. Kokonaisleijumasta käytetään lyhennettä TSP, joka tulee sanoista Total Suspended Particles.

Terveysvaikutuksiltaan em. haitallisempia ovat ns. hengitettävät hiukkaset ja pienhiukkaset, jotka kykenevät tunkeutumaan syväälle ihmisten hengitysteihin: hengitettävät hiukkaset alempiin hengitysteihin eli henkitorveen ja keuhkoputkiin asti ja pienhiukkaset keuhkorakkuloihin saakka. Hengitettävälle hiukkasille, joiden aerodynaaminen halkaisija on alle 10 mikrometriä, on annettu kotimaiset ohje- ja raja-arvot. Pienhiukkasille, joiden halkaisija on alle 2,5 mikrometriä, on annettu vuosikeskiarvoa koskeva raja-arvo (*Vna 38/2011*). Hengitettävistä ja pienhiukkasista käytetään lyhenteitä PM_{10} ja $\text{PM}_{2,5}$ (PM = Particulate Matter).

Taajama-alueilla alle 0,1 mikrometrin kokoiset hiukkaset ovat pääosin mittauspaikan lähistöllä tapahtuvista polttoprosesseista peräisin olevaa materiaalia, esimerkiksi liikenteestä ja energiantuotannosta tulleita hiiliyhdisteitä. Kokoluokassa 0,1–1 mikrometriä hiukkaset ovat pääasiassa kaukokulkeutunutta ainesta. Nämä hiukkaset edustavat suoria hiukkaspäästöjä tai ovat syntyneet kaasu-hiukkasmuuntuman seurauksena. Halkaisijaltaan yli 1 mikrometrin kokoiset hiukkaset ovat yleensä mekaanisesti syntyneitä. Ne ovat esimerkiksi nousseet maasta ilmaan tuulen tai liikenteen nostattamana. Nämä hiukkaset koostuvat lähinnä maa-aineksesta, meriaerosoleista ja orgaanisesta materiaalista, kuten kasvien osista ja siitepölyistä sekä niiden pinnalle kiinnittyneistä hiukkasista. Isoiksi hiukkasiksi luokitellaan halkaisijaltaan yli 2,5 mikrometrin kokoiset hiukkaset.

Ilmavirtausten mukana kulkeutuvia suurimpia hiukkasia kutsutaan jättiläishiukkasiksi (engl. giant particles). Kirjallisuudessa suurten ja jättiläishiukkasten välinen raja on hiukan häilyvä, mutta hiukkasia, joiden aerodynaaminen halkaisija on yli 15–25 mikrometriä voitaneen kutsua jättiläishiukkasiksi. Ylärajana hiukkasille pidetään tavallisesti 100 mikrometriä. Hiukkasten kokoluokkia on havainnollistettu kuvassa 2.1.



Kuva 2.1. Hiukkasten kokoluokkia. Hiukkasten koko ilmaistaan halkaisijana mikrometreissä (μm). Mikro (μ) etuliite tarkoittaa miljoonasosaa. $1 \mu\text{m}$ on siten metrin miljoonasosa eli millimetrin tuhannesosa.

Palamisprosesseista peräisin olevat hiukkaset saattavat olla rikastuneita jonkun tietyn alkuaineen tai muun merkkiaineen suhteen. Esimerkiksi vanadiinia ja nikkeliä tulee ilmakehään öljynpoltosta, kaliumia orgaanisen materiaalin poltosta ja arseenia, molybdeeniä, seleeniä sekä rikkiä hiilen poltosta. Poltto- ja teollisuusprosesseista peräisin olevat hiukkaset sisältävät useita terveydelle haitallisia alkuaineita, kuten arseeni, kadmium, nikkeli ja lyijy. Näitä aineita voi myös rikastua maaperään, jolloin niitä löytyy maasta takaisin ilmaan nousseista hiukkasista. Tyypillisiä maaperästä tulevia alkuaineita ovat alumiini, barium, kalsium, rauta, rubidium, pii, strontium sekä titaani, jotka esiintyvät enimmäkseen isoissa hiukkasissa.

Hiukkasista aiheutuvat merkittävimmät terveyshaitat lapsille, vanhuksille sekä astmaa, pitkäaikaista keuhkoputkentulehdusta ja sydäntauteja sairastaville. Hiukkaspitoisuuden kohoaminen lisää astma-kohtauksia ja hengitystietulehduksia sekä heikentää keuhkojen toimintakykyä. Ulko- ja kotimaisissa terveysvaikutustutkimuksissa on lisäksi todettu, että hiukkaspitoisuuden kohotessa myös kuolleisuus ja sairaalahoitotarpeen määrä saattavat lisääntyä. Pitkäaikaisella liiallisella keuhkojen hiukkaskuormituksella voi olla yhteys keuhkosyövän syntyyn. Tähän voivat olla syynä itse hiukkasaltistuksen lisäksi useat hiukkasten sisältämät haitalliset aineet.

Suomen taajamien hiukkaspitoisuudet kohoavat yleensä voimakkaasti keväällä maaliskuussa tuulen ja liikenteen nostaman katupölyn vaikutuksesta maanpinnan kuivuessa, mutta pitoisuuksien kohoamista esiintyy taajamissa usein myös syys-marraskuussa. Pienten hiukkasten pitoisuuksien kohoamiseen vaikuttaa ajoittain merkittävästi myös ulkomailta peräisin oleva kaukokulkeuma. Suurimmat hiukkaspitoisuudet esiintyvät vilkkaasti liikennöidyissä kaupunkikeskustoissa. Maamme suurimpien kaupunkien keskusta-alueilla on mitattu n. 25 µg/m³:n hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuosikeskiarvoja. Pienempienkin kaupunkien keskusta-alueilla hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuosikeskiarvot voivat ylittää 20 µg/m³. Kaupunkien keskustojen ulkopuolellakin pitoisuudet ovat olleet yli 10 µg/m³ vuosikeskiarvoina (ILSE, 2014).

Korkeimmat mitatut hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuudet ovat olleet useiden maamme kaupunkien keskustojen liikennenympäristöissä yli 150 µg/m³ ja esikaupunkialueilla yli 50 µg/m³. Hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuudelle annettua raja-arvoa (50 µg/m³, sallittu 35 ylitystä/vuosi) ei kuitenkaan ole tähän mennessä mittaustulosten mukaan ylitetty Suomessa kuin Helsingin Runeberginkadulla vuonna 2003, Helsingin Mannerheimintien ja Hämeentien mittausasemilla ja Riihimäen keskustassa Hämeenkadulla vuonna 2005 sekä Helsingin Mannerheimintiellä ja Töölöntullissa vuonna 2006. Sen sijaan vuorokausipitoisuuden raja-arvon numeroarvo eli raja-arvoa vastaava pitoisuustaso, 50 µg/m³, ylittyy vuosittain yleisesti maamme kaupungeissa lähinnä keväisin. Suomen kuntien ilmanlaadun mittaustulosten mukaan raja-arvotason ylityksiä esiintyi vuonna 2013 yhteensä noin 300. Yhdellä asemalla raja-arvotaso saa vuoden aikana ylittyä 35 kertaa ennen kuin raja-arvo virallisesti ylittyy (Ilmanlaatuportaali, 2014).

Ilmatieteen laitos on seurannut hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia puhtailla tausta-alueilla Virolahdella, Raja-Joosepissa ja Pallaksen alueella. Viime vuosina vuosikeskiarvopitoisuudet ovat olleet Virolahdella noin 9–12 µg/m³, Raja-Joosepissa noin 4–6 µg/m³ ja Pallaksella noin 3–4 µg/m³. Pienhiukkasten pitoisuuksia on seurattu Virolahdella, Utössä ja Pallaksen alueella. Pienhiukkasten vuo-

sikeskiarvopitoisuudet ovat olleet Virolahdella noin 5–9 µg/m³, Utössä noin 3–6 µg/m³ ja Pallaksen alueella noin 2–4 µg/m³.

Edellä esitetyssä tarkastelussa ovat mukana kaukokulkeutuneista päästöistä aiheutuneet, normaalista kohonneiden hiukkaspitoisuuksien tilanteet. Vuorokausiraja-arvotason ylittymiseen mahdollisesti vaikuttavia kaukokulkeumaepisodeja esiintyy yleisesti lähes vuosittain maaliskuussa ja satunnaisemmin tammi-helmikuussa ja elo-lokakuussa. Yhden episodin kesto voi vaihdella sen vaikutus-alueella alle tunnista useisiin päiviin. Arviolta noin puolet viime vuosien episodeista on johtunut Itä-Euroopan kulutuksista sekä maasto- ja metsäpaloista, joiden pääs-töt kohottavat hiukkaspitoisuuksia normaalista kaukokulkeumasta poikkeavalla tavalla. Tämänlaisia tilanteita on esiintynyt viime vuosina useasti, esimerkiksi Etelä-Suomessa heinäkuussa 2006 ja heinä-elokuussa 2010, jolloin Venäjän metsäpalojen savuja kulkeutui Suomeen useiden viikkojen aikana. Pääasiallisin syy hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvotason ylityksiin maassamme on kuitenkin liikenteen ja tuulen nostattama katupöly, josta aiheutuva hiukkaspitoisuustilanne on huonoin keväisin.

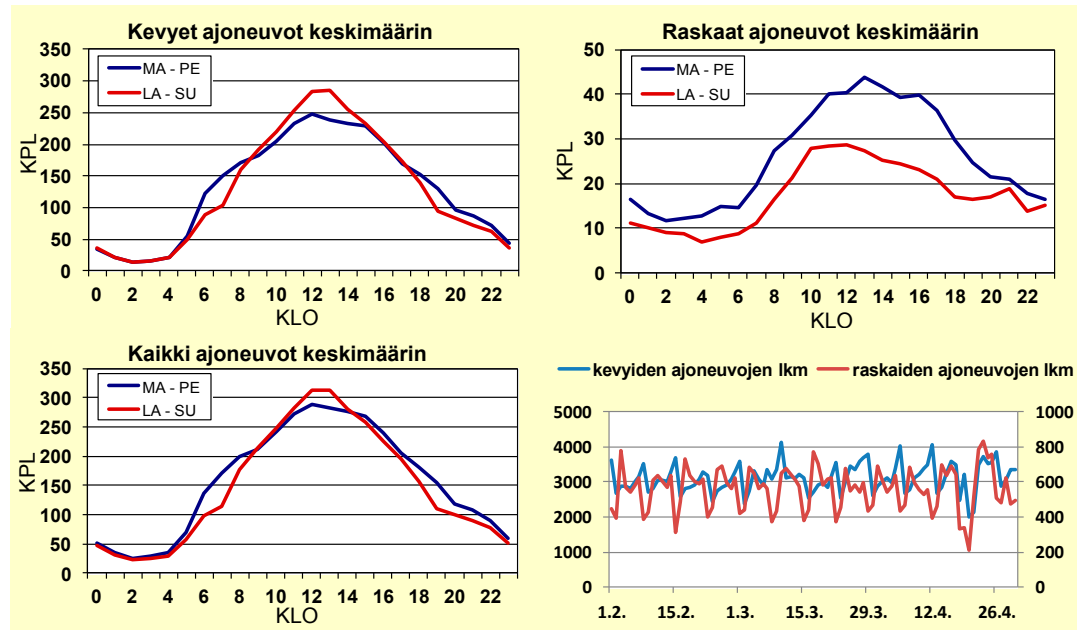
3 ILMANLAATUMITTAUSTEN TOTEUTUS

3.1 Ilmanlaadun tarkkailun tavoitteet

Mittausten tavoitteena oli kartoittaa ilmanlaatua valtatie 13 ympäristössä välillä Lappeenranta-Nuijamaa. Selvitys on osa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä, jonka tavoitteena on parantaa kansainvälisen rajaliikenteen ja paikallisen liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta sekä vähentää liikenteen ympäristölle aiheuttamia haitallisia vaikutuksia (Kaakkois-Suomen ELY-keskus, 2014). Ilmatieteen laitos suoritti ilmanlaatumittauksia Nuijamaalla aikavälillä 1.2.–30.4.2014. Mittaukset suoritettiin talvi- ja kevätkuukausina, jolloin ilmanlaatu tyypillisesti heikkenee ilmanlaadun kannalta epäedullisten meteorologisten olosuhteiden vuoksi. Kevättalvi 2014 oli sääoloiltaan poikkeuksellisen leuto. Kylmiä pakkaspäiviä ja nulle tyypillisiä inversiotilanteita, joissa etenkin typpidioksidin pitoisuudet tyypillisesti kohovat korkeiksi, ei mittausjaksolla juurikaan esiintynyt, joten mittausajanjakson olosuhteet eivät edusta keskimääräistä talvea, joka on huomioitava tuloksia tarkasteltaessa.

Kuvassa 3.1 on esitetty liikenteen keskimääräistä jakautumista vuorokauden sisällä erikseen arkena (ma – pe) ja viikonloppuna sekä vuorokautiset liikennemäärät mittaustulosten läheisyydessä sijaitsevassa liikennelaskentapisteessä 547 Nuijamaa MP5 mittausjakson 1.2.–30.4.2014 aikana. Liikennelaskentapisteeseen keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät olivat helmikuussa 3 575 ajoneuvoa/vrk, maaliskuussa 3 702 ajoneuvoa/vrk ja huhtikuussa 3 752 ajoneuvoa/vrk (Tiira, 2014). Vilkkaimmin liikennöity päivä oli 10.3.2014, jolloin liikennelaskentapisteeseen ohitti 4 773 autoa. Vilkkain raskaan liikenteen päivä oli 23.4.2014, jolloin mittaustulosten ohitti 830 raskasta ajoneuvoa. Venäjän ilmoitus TIR(Transport International Routier)-kuljetusten vastaanoton lopettamisesta Vaalimaan raja-asemalla 21.4.2014 nosti raskaan liikenteen vuorokausiliikennemäärän Nuijamaan liikennelaskentapisteessä 22.–25.4. tasolle 740–830 raskasta ajoneuvoa/vrk, kun se keskimäärin mittaustuloksilla oli

561 raskasta ajoneuvoa/vrk. TIR-kuljetukset nopeuttavat kansainvälistä tavaraliikennettä, sillä ne ohittavat normaalit tullimuodollisuudet.



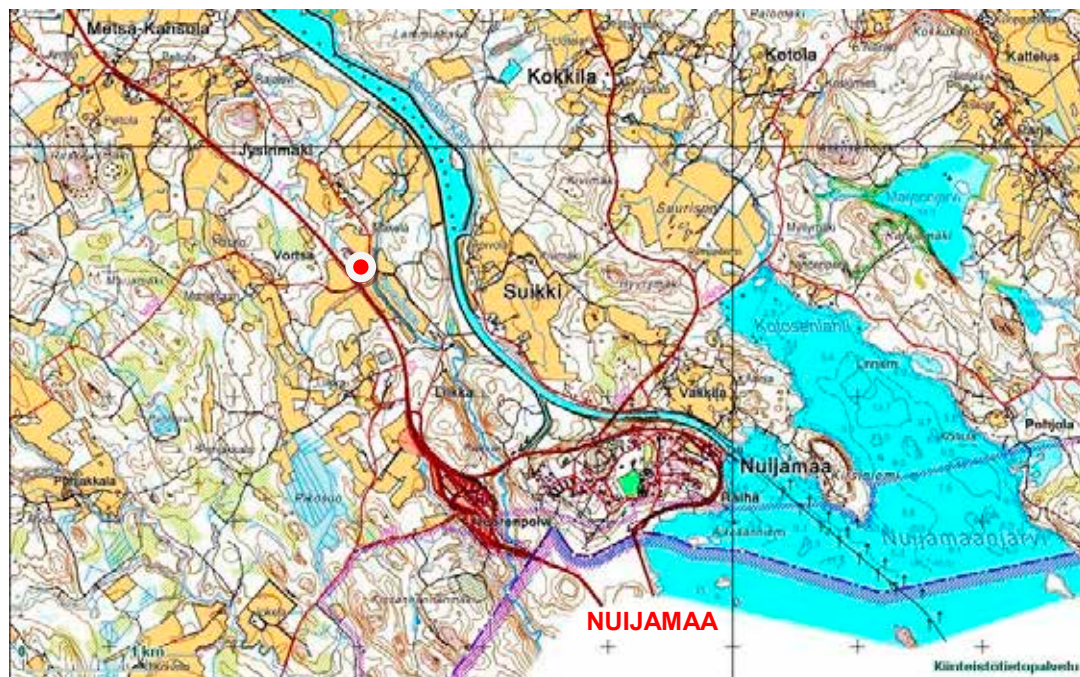
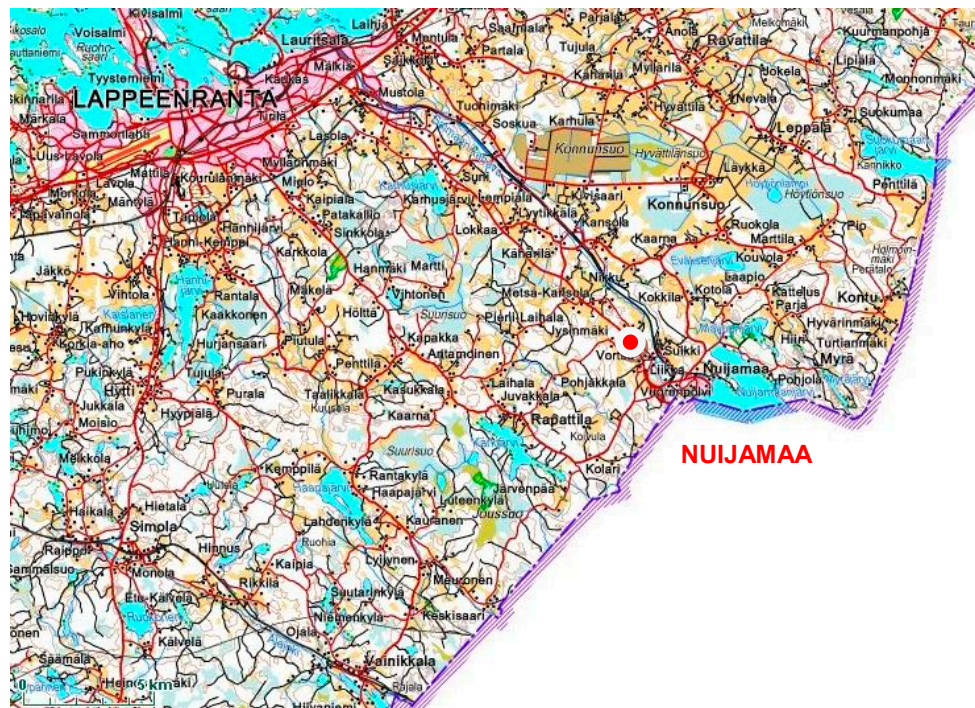
Kuva 3.1. Keskimääräinen liikennemäärä tunneittain sekä vuorokausiliikennemäärät liikennelaskentapisteessä 547 Nuijamaa MP5 jaksolla 1.2. – 30.4.2014 (Tiira, 2014).

3.2 Mittausasema

Ilmanlaatua seurattiin mittausasemalla, joka sijaitsi valtatie 13 läheisyydessä noin 1,5 kilometrin etäisyydellä Nuijamaan raja-asemasta ja noin 15 km etäisyydellä Lappeenrannan taajama-alueesta. Mittausasema sijaitsi tien pientareella n. 20 m etäisyydellä tien reunasta. Nuijamaantien (valtatie 13) ja Jysinmäentien risteykseen oli matkaa n. 50 m. Mittausaseman pohjois-koillispuolella sijaitsi Lapplandia Marketin pysäköintialue. Mittausasemalla seurattiin typen oksidien ja hengitettävien hiukasten pitoisuuksia. Mittausaseman sijaintia ja ympäristöä on havainnollistettu kuvissa 3.2. ja 3.3.



Kuva 3.2. Nuijamaan ilmanlaadun mittausasema.



Kuva 3.3. Nuijamaan (●) ilmanlaadun mittausaseman sijainti Lappeenrannassa lähellä Nuijamaan raja-asemaa.

3.3 Mitatut suureet ja mittausmenetelmät

Mittausasemalla mitattiin jatkuvatoimisilla automaattisilla analysaattoreilla typen oksidien (NO, NO₂ ja NO_x) ja halkaisijaltaan alle 10 µm:n suuristen ns. hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) pitoisuuksia. Näytteenotto tapahtui mittauskoppien katolla

olevista sondeista noin 4 metrin korkeudelta. Typen oksidien pitoisuusmäärittämisessä käytettiin kemiluminesenssiin perustuvaa määrittämenetelmää. Hengitettävien hiukkasten pitoisuutta mitattiin beetasäteilyn absorptioon ja valon sirontaan perustuvalla menetelmällä. Lisäksi mittausasemalla havainnointiin tuulen suuntaa ja nopeutta sekä ulkoilman lämpötilaa, suhteellista kosteutta ja painetta. Myös säämittausanturin korkeus oli noin 4 metriä maanpinnan tasosta.

Taulukko 3.1. Nuijamaan ilmanlaadun mittauksissa käytetyt menetelmät ja laitteet.

Mitattava komponentti	Mittausmenetelmä	Mittalaite
Typen oksidit	Kemiluminesenssi	Horiba APNA 360
Hengitettävät hiukkaset	Beetasäteilyn absorptio + valon sironta	Thermo Model 5030 SHARP
Tuulen suunta ja nopeus, Lämpötila, suht.kosteus, ilmanpaine		Vaisala WXT

Typen oksidit (NO_x):

Mittaukset tehtiin seuraavan standardin mukaisesti: EN14211:2005. Ambient air quality- Standard method for the measurement of the concentration of nitrogen dioxide and nitrogen monoxide by chemiluminescence.

Hengitettävät hiukkaset (PM₁₀):

Mittaukset tehtiin seuraavan standardin mukaisesti: ISO 10473:2000 Ambient air – Measurement of the mass of particulate matter on a filter medium - Beta-ray absorption method.

Ilmanlaadun ja sääparametrien mittaustulokset kerättiin mittausasemalla minuuttiarvoina mittauksia ohjaavalle tietokoneelle, jolta ne siirrettiin edelleen minuuttiarvoina langattomasti (gprs) modeemyhteyden kautta Ilmatieteen laitoksen palvelimelle raakadatietokantaan ja siitä edelleen muihin tietokantoihin. Raakadatietokannassa mittaustulokset pysyvät aina muuttumattomina, jolloin alkuperäiset arvot ovat myöhemminkin tarvittaessa saatavilla. Minuuttiarvoista määritettiin tuntikeskiarvot ja vuorokausikeskiarvot ja muut pidemmän jakson keskiarvot. Mittaustulokset korjattiin kalibrointitulosten perusteella ja laitteiden toimintahäiriöistä johtuneet virheelliset arvot poistettiin. Mittauksia seurattiin kaukovalvontana Ilmatieteen laitokselta Helsingistä.

3.4 Kalibrointimenetelmät, laadunvarmistus ja laitehuollot

Nuijamaan ilmanlaatumittausten toteutuksessa huomioitiin ilmanlaatuasetuksen (38/2011) mukaiset laatuvaatimukset. Laadunvarmennuksessa kiinnitettiin huomiota kalibrointien suorittamiseen, kalibrointien jäljitettävyyteen ja laitteiden toimintaan. Typen oksidien mittalaitteen kalibroinnit tehtiin monipistekalibroinnin (4–5 pitoisuutta) avulla. Kalibrointipisteet kattoivat pitoisuusalueen 0–1 000 ppb. Mittausaineisto korjattiin matemaattisesti kalibrointitulosten perusteella. Kalibrointien yhteydessä tehtiin laitehuollot ja näytteenottolinjojen puhdistukset.

Typen oksidien mittalaite kalibroitiin käyttäen typpimonoksidikaasua (NO), joka laimennettiin erillisen laimentimen avulla halutuille pitoisuustasoille. Laimentimena käytettiin kenttälaimenninta. Laimentimesta tuotettiin kalibrintipitoisuusarvot, jotka varmennettiin (kalibroitiin) ilmanlaatumittausten kansallisessa vertailulaboratoriossa jäljitettävästi kalibroituja typen oksidien analysaattoria vastaan. Kenttälaimentimen tuottamien typpimonoksidin (NO) pitoisuuksien jäljitettävyyttä siirtyi laboratorion oman jäljen kautta ainemäärään (mooli). Laimennuskaasuna käytettiin suodatettua ilmaa. Kalibroitien perusteella typen oksidien pitoisuusmittaukset on jäljitetty kansalliseen mittanormaaliiin ja sitä kautta ainemäärään. Ilmatieteen laitoksella sijaitseva kansallinen vertailulaboratorio on Mittatekniikan keskuksen (FINAS) akkreditoima kalibrointilaboratorio K043.

Typen oksidien mittalaite kalibroitiin mittausten alkaessa tammikuussa 2014. Typenoksidimittausten näytteenottolinjat tarkistettiin kalibroitien yhteydessä. Typen oksidien analysaattorien hiukkassuodattimet vaihdettiin kalibroitien yhteydessä. Hiukkasmittalaitteiden näytteenotto-sondit puhdistettiin mittausten aloituksen ja lopetuksen yhteydessä. Hiukkasmittalaitteet kalibroitiin valmistajan ohjeiden mukaisesti. Hiukkasmittauksien tulokset korjattiin vertailumittausten (Walden et al., 2010) mukaisilla ekvivalenttisuuskertoimilla.

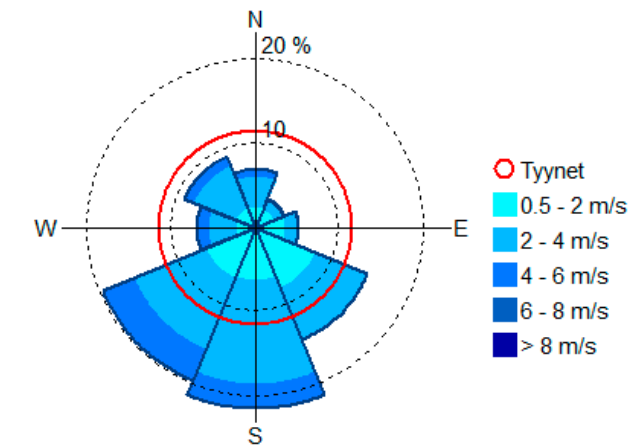
Typenoksidianalysointilaitteesta rikkoontui pumppu 24.4.2014, joten mittaustulokset puuttuvat huhtikuun loppupäiviltä. Muuten typenoksidin- ja hiukkaspitoisuuksien mittalaitteet toimivat hyvin koko mittausjakson ja mittausaineiston määrä ylitti ohjeistettuihin vaadittavan aineiston vähimmäismäärän 75 % kaikkina kuukausina. Raja-arvojen ylittymisen valvontaan käytettävissä mittauksissa koko vuoden aineiston vähimmäismäärän laatutavoite on 90 % vuoden aikana, mikä ei kuitenkaan sisällä laitteiden säännöllisestä kalibroinnista tai normaalista kunnossapidosta aiheutuva tietohukkaa.

4 SÄÄTIEDOT

4.1 Tuulitiedot helmi-huhtikuussa 2014

Kuvassa 4.1 on esitetty helmi-huhtikuun 2014 tuuliruusu Nuijamaan mittausasemalta. Vallitsevat tuulensuunnat olivat Nuijamaan mittausasemalla etelä ja lounas. Tyyniä tilanteita esiintyi yli 11 % ajasta. Nuijamaan mittausasemalla mitatut tuulen nopeuden tuntikeskiarvot on esitetty liitekuvassa 9.

Tuuliruusuksen keskipisteestä lähtevän janan pituus sektorin kehäviivalle vastaa ko. tuulisektorin tuulien prosentuaalista osuutta jakson tuulista. Tyynet tapaukset on kuvattu ympyrällä, jonka säteen pituus kertoo tyynien tilanteiden prosentuaalisen osuuden kaikista tuulihavainnoista. Tuuliruusuksista nähdään myös tuulten nopeusjakaumat tuulensuuntasektoreittain. Eri tuulennopeuksien prosentuaaliset osuudet saadaan vertaamalla sektoreiden kunkin nopeusluokan pituutta prosenttiasteikkoon.



Kuva 4.1. Tuuliruusu Nuijamaan mittausasemalla havaituista tuulista helmi-huhtikuussa 2014.

4.2 Keskilämpötilat ja sademäärät helmi-huhtikuussa 2014

Helmikuu oli maan eteläosassa harvinaisen lauha. Edellisen kerran lauhempi helmikuu on ollut vuonna 2008. Lauhoja helmikuuta on Etelä-Suomessa ollut myös vuosina 1989 ja 1974.

Maaliskuu oli koko maassa tavanomaista lauhempi. Näin lauha maaliskuu toistuu keskimäärin pari kertaa vuosisadassa. Maaliskuu oli poikkeuksellisen lauha kahdella ensimmäisellä viikolla ja jälleen viimeisellä viikolla, mutta kolmannella viikolla oli tavanomaista kylmempää.

Huhtikuu oli keskimääräistä lämpimämpi. Lämpimintä oli kuukauden loppupuolella 21. ja 22. päivänä, jolloin lämpötila kohosi maan etelä- ja keskiosassa paikoin 20 asteeseen.

Taulukossa 4.1 on verrattu Nuijamaan mittausasemalla mitattuja lämpötilan kuukausikeskiarvoja Ilmatieteen laitoksen Lappeenrannan lentoaseman lämpötilahavaintoihin helmi-huhtikuussa 2014 ja vertailukaudella 1981-2010 (Ilmatieteen laitos, 2014). Nuijamaan mittausasemalla mitatut ulkoilman lämpötilan tuntikeskiarvot on esitetty liitekuvassa 10.

Taulukko 4.1. Kuukauden keskilämpötilat helmi-huhtikuussa 2014 Nuijamaan mittausasemalla ja Lappeenrannan lentoasemalla sekä vertailukauden 1981–2010 keskiarvo Lappeenrannan lentoasemalla (*Ilmatieteen laitos, 2014*).

Kuukausi	Keskilämpötila, °C		
	Lappeenranta Nuijamaa 2014	Lappeenrannan lentoasema 2014	Lappeenrannan lentoasema 1981–2010
Helmikuu	-0,9	-1,4	-7,8
Maaliskuu	0,9	0,8	-3,0
Huhtikuu	4,4	4,9	3,2

Lumensyvyys väheni helmikuun mittaan maan etelä- ja keskiosassa. Kuukauden lopulla maan etelä- ja länsiosassa lunta ei ollut maassa juuri lainkaan. Lumitilanne oli Oulusta Pohjois-Karjalaan ulottuvan linjan eteläpuolella rannikkoseutuja lukuun ottamatta poikkeuksellinen ja kymmenillä pitkäikäisillä havaintoasemilla lunta oli kuukauden vaihtuessa vähiten mittaushistorian aikana. Myös maaliskuu- ja huhtikuussa Keski- ja Etelä-Suomi oli lumeton.

Helmikuun sademäärät olivat suuressa osassa maata melko tavanomaisia vaihdellen välillä 20–60 mm. Maaliskuun sademäärä oli suurimmassa osassa maata 20–40 mm. Huhtikuussa Lappeenrannan alueella satoi normaalia niukemmin.

Taulukossa 4.2 on verrattu Nuijamaan mittausaseman läheisyydessä sijaitsevalla valtatie 13 Karhusjärven tiesääasemalla (*Liikennevirasto, 2014*) mitattuja kuukausisademääriä Ilmatieteen laitoksen Lappeenrannan Lepolan sääaseman kuukausisademääriin helmi-huhtikuussa 2014 (*Ilmatieteen laitos, 2014*) sekä vertailukauden 1981–2010 keskiarvoon Lappeenrannan lentoasemalta. Tiesääsemien anturit saattavat sää- ja keliolosuhteista johtuen liikaantua huomattavasti enemmän kuin kaupunkialueilla sijaitsevat anturit, vaikka ne on nostettu normaalia ylemmäksi. Sateen ja etenkin lumisateen mittaus on hyvin ongelmallista etenkin tieympäristössä, joten sadetietojen voimakkuus ja intensiteettiarvoihin tulee sen vuoksi suhtautua suuntaa antavasti.

Taulukko 4.2. Kuukausisademäärät helmi-huhtikuussa 2014 VT13 Karhusjärven tiesääasemalla (*Liikennevirasto, 2014*) ja Lappeenrannan Lepolassa sekä vertailukauden 1981–2010 keskiarvo Lappeenrannan lentoasemalla (*Ilmatieteen laitos, 2014*).

Kuukausi	Kuukausisademäärä, mm		
	Lappeenranta VT13 Karhusjärvi 2014	Lappeenranta Lepola 2014	Lappeenrannan lentoasema 1981–2010
Helmikuu	27,3	15,6	38
Maaliskuu	24,5	19,3	41
Huhtikuu	3,0	8,2	28

4.3 Säätekijöiden vaikutus ilman epäpuhtauksien leviämiseen

Ilmakehän tasapainotila määritellään lämpötilan pystyjakauman avulla vertaamalla vallitsevaa tilannetta neutraaliin tilaan, jossa lämpötila laskee ylöspäin mentäessä celsiusasteen sataa metriä kohden. Kun lämpötila laskee tätä enemmän, nimitetään tasapainoa epävakaa eli labiiliksi. Kun taas lämpötila laskee vähemmän kuin neutraalissa tilanteessa, tila on vakaa, stabiili. Tasapainotilaan vaikuttavat muun muassa auringon säteily, tuuli ja maanpinnan laatu.

Stabiiliustilan ollessa vakaa ilmakehän sekoittuminen on vähäistä. Jos tila on epävakaa, sekoittuminen on voimakasta ja ilmaan päässeet epäpuhtaudet laimenevat nopeasti. Liikenteen päästöistä aiheutuvat maksimipitoisuudet esiintyvät yleensä stabiileissa tilanteissa. Stabiilit tilanteet ovat yleisimpiä yöllä ja talvella, ja maaseudulla niitä esiintyy useammin kuin kaupungeissa.

Ns. inversiotilanteessa lämpötila nousee korkeuden kasvaessa ja ilmakehän tila on erittäin stabiili. Maanpintainversiossa lämpötilan nousu alkaa maanpinnasta ulottuen muutamia satoja metrejä ylöspäin. Maanpintaa lähellä oleva kylmempi ilma jää sitä ylempänä olevan lämpimämmän ilman alle. Sekoittuminen maanpinnalta ylöspäin on heikkoa koko inversioeroksessa. Tällöin erityisesti liikenteen päästöt hajaantuvat hyvin huonosti. Epäpuhtaudet kerääntyvät matalaan ilmakerrokseen päästölähteiden lähelle. Inversioeroksessa tuuli on heikkoa ja vahvan inversion yhteydessä maanpintatasolla on tyyntä. Tyyneessä tilanteessa ilma ei kykene kuljettamaan päästöjä kauemmaksi lähteistä ja myös pystysuuntaiset ilman liikkeet ovat rajoitetut inversion vaikutuksesta. Sen sijaan korkeista piipuista tulevat energiantuotannon ja teollisuuden päästöt saattavat purkautua matalien maanpintainversioiden yläpuolelle, jolloin ne eivät juuri vaikuta pitoisuuksiin lähellä maanpintaa lähialueellaan.

Yläinversiossa lämpötilan nousu alkaa maanpinnan yläpuolelta. Yläinversion vallitessa sekoittuminen korkeussuunnassa tiettyä rajaa ylemmäksi estyy. Matalan yläinversion tapauksessa pitoisuudet maanpinnalla saattavat olla korkeita. Jos kuitenkin yläinversion korkeus on useita satoja metrejä, sen vaikutus pitoisuuksiin lähellä maanpintaa on yleensä vähäinen kaupunkialueilla.

Korkeimmat pitoisuudet esiintyvät kaupunkialueilla useimmiten stabiileissa heikkotulillisissa tilanteissa voimakkaan maanpintainversion vallitessa. Autoliikenne on haitallisin päästölähde ryhmä korkeiden pitoisuuksien muodostumisen kannalta useimmissa maamme kaupungeissa. Liikenteen päästöjen osuus monien ilman epäpuhtauksien päästöistä on huomattava ja pakokaasut pääsevät suoraan ihmisten hengityskorkeudelle.

Keväisin merkittävin ilmanlaatuhaittojen aiheuttaja on katupöly. Katupölyä syntyy, kun lumen sulavat keväällä ja talven aikana tien varsille kerääntynyt hiukkasmassa vapautuu ilmaan tuulen ja liikennevirtojen vaikutuksesta. Lumien sulamisvedet, sateet ja pölynsidonta suolaliuoksella hillitsevät keväistä pölyämistä. Sateet alentavat myös muina vuodenaikoina väliaikaisesti ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia ja puhdistavat hengitysilmaa.

5 ILMANLAADUN MITTAUSTULOKSET

5.1 Mitatut pitoisuudet

Nuijamaan mittausasemalla helmi-huhtikuussa 2014 mitatut typen oksidien ja hengitettävien hiukkasten pitoisuudet on esitetty taulukoissa 5.1–5.4 kuukausittaisina tuntipitoisuuksien ja vuorokausipitoisuuksien tilastosuureina.

Liitekuvilla 1–8 on esitetty 1.2. – 30.4.2014 Nuijamaalla mitattujen ilman epäpuhtauksien pitoisuuksien tuntiarvot ja vuorokausikeskiarvot yksikössä $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (typen oksidit 20 °C, hengitettävät hiukkaset ulkoilman lämpötilassa). Liitekuvilla 9–10 on esitetty tuulen nopeuden ja ulkoilman lämpötilan tuntikeskiarvot mittausjaksolta.

Taulukko 5.1. Nuijamaalla mitatut typpimonoksidin (NO) pitoisuudet helmi-huhtikuussa 2014.

NO	helmikuu 2014	maaliskuu 2014	huhtikuu 2014
TUNTIARVOJEN			
lukumäärä	672	743	565
määrä (%)	100	99.9	78.5
keskiarvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6	5	4
99. %-piste ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	49	35	24
korkein arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	93	54	35
VRK-ARVOJEN			
lukumäärä	28	31	23
2. kork. arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19	11	8
korkein arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	12	8

Taulukko 5.2. Nuijamaalla mitatut typpidioksidin (NO_2) pitoisuudet helmi-huhtikuussa 2014.

NO_2	helmikuu 2014	maaliskuu 2014	huhtikuu 2014
TUNTIARVOJEN			
lukumäärä	672	743	565
määrä (%)	100	99.9	78.5
keskiarvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11	10	7
99. %-piste ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	44	39	34
korkein arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50	47	41
VRK-ARVOJEN			
lukumäärä	28	31	23
2. kork. arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	23	19	14
korkein arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	39	22	17

Taulukko 5.3. Nuijamaalla mitatut typen oksidien (NO_x) pitoisuudet helmi-huhtikuussa 2014.

NO_x	helmikuu 2014	maaliskuu 2014	huhtikuu 2014
TUNTIARVOJEN			
lukumäärä	672	743	565
määrä (%)	100	99.9	78.5
keskiarvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21	17	13
99. %-piste ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	108	81	73
korkein arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	192	110	94
VRK-ARVOJEN			
lukumäärä	28	31	23
2. kork. arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	54	34	26
korkein arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	68	38	28

Taulukko 5.4. Nuijamaalla mitatut hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) pitoisuudet helmi-huhtikuussa 2014.

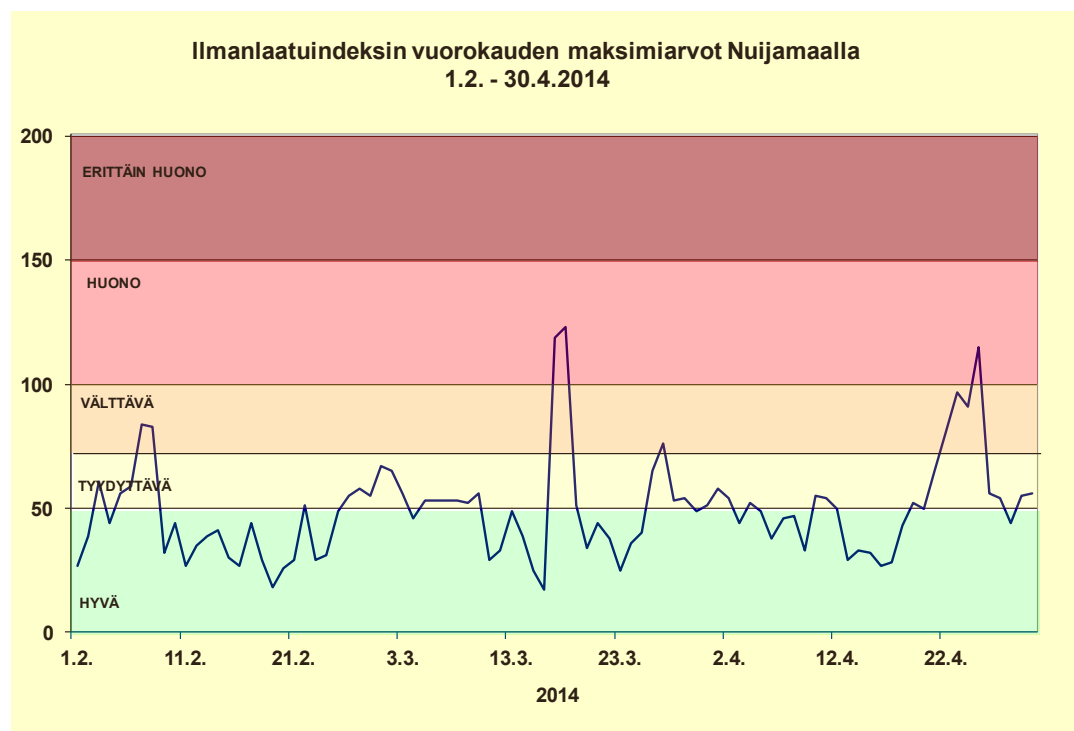
PM_{10}	helmikuu 2014	maaliskuu 2014	huhtikuu 2014
TUNTIARVOJEN			
lukumäärä	660	743	719
määrä (%)	98.2	99.9	99.9
keskiarvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13	15	17
99. %-piste ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	59	81	82
korkein arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	68	146	130
VRK-ARVOJEN			
lukumäärä	27	31	30
2. kork. arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	27	32	55
korkein arvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41	51	69

Mittausjakson 1.2.–30.4.2014 keskiarvopitoisuudet Nuijamaalla olivat: typpimonoksidi (NO) $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, typpidioksidi (NO_2) $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, typen oksidit (kokonais- NO_x typpidioksidina ilmaistuna) $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja hengitettävät hiukkaset $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.2 Ilmanlaadun indeksi

Nuijamaalla mitattujen ilman epäpuhtauspitoisuuksien perusteella lasketaan ilmanlaadun indeksi, joka kuvaa vallitsevaa ilmanlaatuilannetta (hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono, erittäin huono). Indeksien laskentaan käytetään typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten tuntipitoisuuksia. Tunneittaiset indeksiarvot ja mitatut tuntipitoisuudet ovat olleet mittauksen alusta lähtien nähtävillä mittauksen www-sivuilla reaaliaikaisesti ja historiatietoina. Lisätietoa ilmanlaatuindeksin määrittämisestä ja ilmansaasteiden terveysvaikutuksista on saatavilla ilmanlaatuportaalista: www.ilmanlaatu.fi/ilmansaasteet/indeksi/indeksi.php

Kuvassa 5.1 on esitetty yhteenveto vuorokauden maksimi-indeksiarvoista Nuijamaalla ajanjaksolla 1.2.–30.4.2014. Tässä tarkastelussa mittauspäivän indeksi määräytyy ilmanlaadultaan huonoimman tunnin mukaan. Indeksillä ilmaistuna ilmanlaatu oli Nuijamaalla hyvää 54 %, tyydyttävää 36 % ja välttävää 7 % päivistä. Ilmanlaatu oli huonoa 3 päivänä (3 % päivistä). Ilmanlaatu heikkeni Nuijamaalla huonoksi 17. – 18.3.2014 hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien vuoksi. Kevätpölytilanteissa talven aikana hienoksi jauhautunut hiekoitushiekka lumien sulettua pölyä ilmaan liikenteen ja tuulen aiheuttamien ilmavirtausten vaikutuksesta. Ilmanlaatu oli 17. – 18.3. huonoa myös Lappeenrannan kaupungin mittausasemilla hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien kohoamisen vuoksi. Nuijamaan mittausasemalla ilmanlaatu oli huonoa myös 25.4.2014, jolloin aamulla klo 6 – 7 välillä tyyneessä tilanteessa hengitettävien hiukkasten pitoisuus nousi tasolle $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ilmeisesti liikenteen aiheuttamien ilmavirtausten nostattamana. Edellisenä päivänä vastaavan tasoisia tuntipitoisuuksia esiintyi ruuhka-aikana Lappeenrannan kaupungin mittausasemilla. Raja-arvotason $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ylittäviä pitoisuuksia mitattiin Nuijamaalla 18.3., 23.4. sekä 24.4. Raja-arvotaso saa ylittyä kalenterivuoden aikana yhteensä 35 kertaa. 23. – 24.4. olivat Nuijamalla jonkin verran vilkkaampia raskaan liikenteen päiviä Venäjän lopetettua TIR-kuljetusten vastaanoton Vaalimaan raja-asemalla.



Kuva 5.1. Vuorokauden suurimmat ilmanlaatuindeksin arvot Nuijamaalla helmikuussa 2014.

6 ILMANLAADUN MITTAUSTULOSTEN TARKASTELU

6.1 Pitoisuuksien suhde ohje- ja raja-arvoihin

Ohjearvot ovat ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia, joiden alittaminen on tavoitteenä. Ohjearvoilla esitetään riittävän hyvän ilmanlaadun tavoitteet. Ohjearvot eivät ole sitovia, mutta niitä sovelletaan maankäytön ja liikenteen suunnittelussa, rakentamisen muussa ohjauksessa sekä ilman pilaantumisen vaaraa aiheuttavien toimintojen sijoittamisessa ja lupakäsittelyssä. Ohjearvojen ylittyminen on pyrittävä estämään ennakoita ja pitkällä aikavälillä alueilla, joilla ilmanlaatu on tai saattaa toistuvasti olla huonompi kuin ohjearvo edellyttäisi. Ilmanlaadun ohjearvot on määritelty valtioneuvoston päätöksessä ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvosta (Vnp 480/1996, ks. taulukko 6.1).

Raja-arvot ovat ilman epäpuhtauden pitoisuuksia, jotka on alitettava määräajassa. Kun raja-arvo on alitettu, sitä ei enää saa ylittää. Raja-arvot ovat sitovia. Raja-arvon ylittyessä on kunnan ryhdyttävä ympäristönsuojelulain mukaisiin toimiin ja laadittava ilmansuojelusuunnitelma ilmanlaadun parantamiseksi ja raja-arvon ylitysten estämiseksi. Tällaisia toimia voivat olla esimerkiksi määräykset liikenteen tai päästöjen rajoittamisesta. Ilmanlaadun raja-arvot on määritelty vuoden 2011 alussa voimaan tulleessa ilmanlaatuasetuksessa (Vna 38/2011, ks. taulukko 6.2).

Ylemmällä arviointikynnyksellä tarkoitetaan ilman epäpuhtauden pitoisuutta, jota korkeammissa pitoisuuksissa jatkuvat mittaukset ovat ensisijainen ilmanlaadun seurantamenetelmä ja jota alemmissa pitoisuuksissa jatkuvien mittausten tarve on vähäisempi ja ilmanlaadun arvioinnissa voidaan käyttää jatkuvien mittausten ja mallintamistekniikoiden tai suuntaa-antavien mittausten yhdistelmää. *Alemmalla arviointikynnyksellä* tarkoitetaan ilman epäpuhtauden pitoisuutta, jota alemmissa pitoisuuksissa ilmanlaadun arvioimiseksi riittää, että seuranta-alueella käytetään yksinomaan suuntaa antavien mittausten, mallintamistekniikoiden, päästökartoitusten tai muiden vastaavien menetelmien perusteella. Ylemmän ja alemman arviointikynnyksen ylittyminen määritetään viiden edellisen vuoden pitoisuuksien perusteella. Arviointikynnyksen katsotaan ylittyneen, kun se on ylittynyt vähintään kolmena vuotena viidestä. Arviointikynnykset on määritelty ilmanlaatuasetuksessa (Vna 38/2011).

Ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoja ei sovelleta työpaikoilla eikä tehdasalueilla, sillä työpaikka-alueilla sovelletaan omia työterveyttä ja työturvallisuutta koskevia säännöksiä. Raja-arvojen noudattamista ei myöskään arvioida liikenneväylillä eikä alueilla, jonne yleisöllä ei ole vapaata pääsyä ja joilla ei ole pysyvää asutusta.

Taulukko 6.1. Typpidioksidia ja hiukkasia koskevat ilmanlaadun ohjearvot terveyshaittojen ehkäisemiseksi (Vnp 480/1996).

Epäpuhtaus	Ohjearvo ¹⁾ µg/m ³	Tilastollinen määrittely
Typpidioksidi (NO ₂)	150 70	Kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste Kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo
Kokonaisleijuma (TSP)	120 50	Vuoden vuorokausiarvojen 98. prosenttipiste Vuosikeskiarvo
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	70	Kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo

¹⁾ 20 °C, 1 atm

Taulukko 6.2. Typpidioksidia ja hiukkasia koskevat ilmanlaadun raja-arvot terveyshaittojen ehkäisemiseksi (Vna 38/2011).

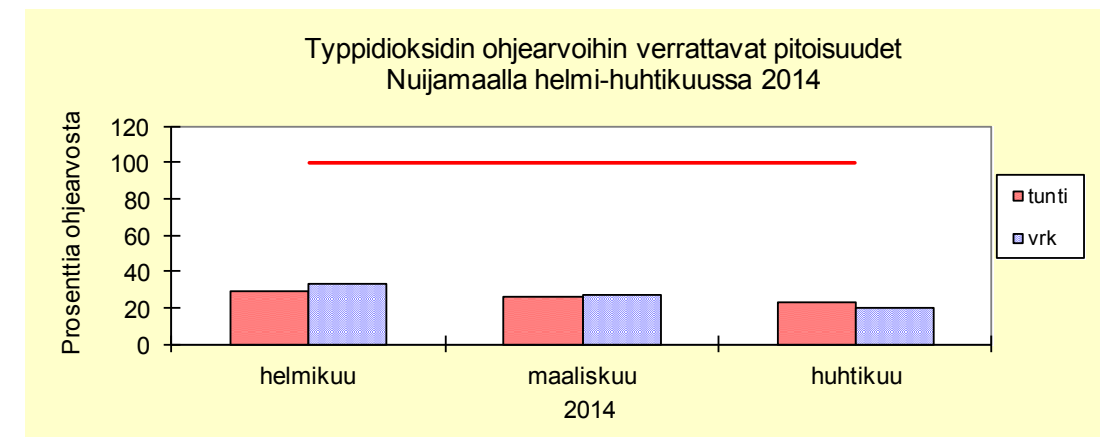
Epäpuhtaus	Keskiarvon laskenta-aika	Raja-arvo ¹⁾ µg/m ³	Sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa (vertailujakso)
Typpidioksidi (NO ₂)	1 tunti kalenterivuosi	200 40	18 -
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	24 tuntia kalenterivuosi	50 40	35 -
Pienihiukkaset (PM _{2,5})	kalenterivuosi	25	-

¹⁾ Kaasumaisilla yhdisteillä tulokset ilmaistaan 293 K lämpötilassa ja 101,3 kPa paineessa. Lyijyn ja hiukkasten tulokset ilmaistaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa.

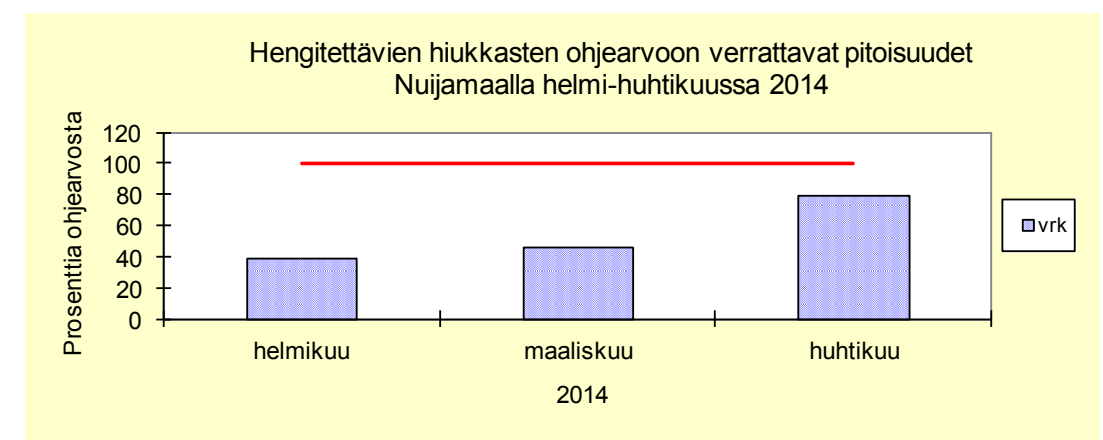
Taulukossa 6.3 ja kuvissa 6.1–6.2 on esitetty typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten ohjearvoon verrattavat pitoisuudet kuukausittain sekä ko. pitoisuuksien suhde ohjearvoihin Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014.

Taulukko 6.3. Typpidioksidin (NO₂) ja hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) ohjearvoihin verrattavat pitoisuudet kuukausittain sekä näiden suhde ohjearvoihin Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014.

Nuijamaa 2014	NO ₂ tunti		NO ₂ vrk		PM ₁₀ vrk	
	99 %-piste (µg/m ³)	% ohje-arvosta	2. suurin vrk (µg/m ³)	% ohje-arvosta	2. suurin vrk (µg/m ³)	% ohje-arvosta
Helmikuu	44	29	23	33	27	39
Maaliskuu	39	26	19	27	32	46
Huhtikuu	34	23	14	20	55	79
Ohjearvo	150		70		70	



Kuva 6.1. Typpidioksidin (NO₂) ohjearvoon verrattavat pitoisuudet suhteessa ohjearvoon Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014. Typpidioksidipitoisuuden tuntiohjearvo on 150 µg/m³ ja vuorokausiohjearvo 70 µg/m³. Nämä ovat kuvan ohjearvotasoa = 100 % ohjearvosta.



Kuva 6.2. Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausiohjearvoon verrattavat pitoisuudet suhteessa ohjearvoon Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014. Hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuorokausiohjearvo on 70 µg/m³ = kuvan ohjearvotaso = 100 % ohjearvosta. Pitoisuudet on ilmaistu ulkoilman lämpötilassa.

Typpidioksidin pitoisuudet alittivat ohjearvot Nuijamaalla ajanjaksolla helmi-huhtikuu 2014. Ohjearvoihin verrannolliset typpidioksidin tuntipitoisuudet vaihtelivat välillä 23–29 % ohjearvosta. Vuorokausipitoisuudet vaihtelivat välillä 20–33 % ohjearvosta. Suurimmat typpidioksidin ohjearvoihin verrattavat pitoisuudet mitattiin helmikuussa.

Hengitettävien hiukkasten ohjearvoon verrattavat pitoisuudet olivat Nuijamaalla 39–79 % vuorokausiohjearvosta. Ohjearvoon verrannolliset pitoisuudet olivat suurimmillaan huhtikuussa.

Ilmanlaadun raja-arvoja verrataan kalenterivuoden aikana mitattuihin pitoisuuksiin. Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014 mitattuja pitoisuuksia voidaan siten verrata vain suuntaa antavasti ilmanlaadun raja-arvoihin.

Nuijamaalla helmi-huhtikuussa mitatut typpidioksidipitoisuudet eivät ylittäneet ilmanlaatuasetuksessa annettuja raja-arvoja. Tuntiraja-arvotaso $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ei ylittynyt kertaakaan, kun ylityksiä sallitaan 18 kpl kalenterivuodessa. Yhdeksänneksitoista suurin tuntiarvo oli $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eli 20 % raja-arvosta. Mittausajanjakson typpidioksidipitoisuuden keskiarvo oli $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eli 23 % raja-arvosta $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuorokausiraja-arvon taso, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ylittyi 3 kertaa, kun sallittujen ylitysten määrä on 35 kpl kalenterivuodessa. 36. suurin vuorokausiarvo oli $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eli 26 % raja-arvosta. Mittausajanjakson hengitettävien hiukkasten pitoisuuden keskiarvo oli $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eli 38 % raja-arvosta.

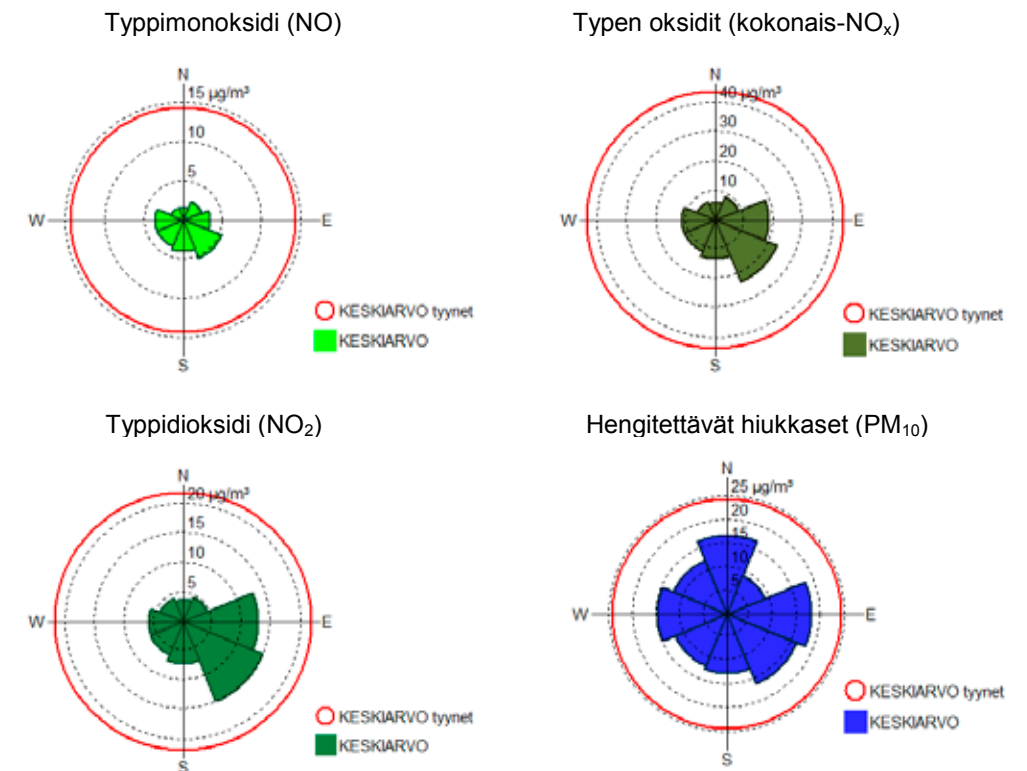
6.2 Tuulen suunnan ja nopeuden vaikutus mitattuihin pitoisuuksiin

Kuvassa 6.3 on havainnollistettu tuulen suunnan ja nopeuden vaikutusta Nuijamaan typen oksidien ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksiin ns. saasteruusujen avulla. Saasteruus kuvaa tuntipitoisuuksien arvoja eri tuulensunnilla. Saasteruusun keskipisteestä lähtevän janan pituus sektorin kehäviivalle vastaa epäpuhtauden tuntipitoisuuksien arvoa ko. tuulisektorissa. Tyynellä säällä havaittujen tuntipitoisuuksien arvo on esitetty ympyrällä, jonka säteen pituus kuvaa pitoisuuden arvoa.

Typen oksidien pitoisuuksiin vaikuttavat sekä kiinteiden pistelähteiden päästöt että liikenteen päästöt. Liikenneväylien läheisyydessä liikenteen päästöt hallitsevat, sillä pistelähteiden päästöt tulevat ulkoilmaan yleensä korkeista piipuista ja ehtivät sekoittua ja laimentua ennen maanpintatasoa. Liikenteen päästöt tapahtuvat maanpinnan läheisyydestä ja usein myös niiden sekoittumis- ja laimenemisympäristö on katuja reunustavien rakennusten vuoksi rajoitettu. Tällaisissa olosuhteissa liikenteestä aiheutuvien epäpuhtauksien pitoisuudet nousevat korkeiksi tyynen tai heikkotuulisen sään aikana ja erityisesti ns. inversiotilanteissa ilmakehän pystysuuntaisen lämpötilajakauman estäessä tai rajoittaessa epäpuhtauksien laimenemistä myös pystysuunnassa.

Typen oksidien tuntipitoisuuksien keskiarvot olivat Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014 suurimmillaan tyynellä säällä. Pakokaasujen typenoksidipäästöt ovat pääasiassa typpimonoksidia (NO), joka hapettuu muun muassa otsonin vaikutuksesta typpidioksidiksi (NO_2). Typpimonoksidipitoisuudet kuvastavat siten paremmin mittauspisteen lähialueen liikenteestä aiheutuvaa kuormitusta. Typpidioksidipitoisuuksiin vaikuttavat myös kauempana sijaitsevat lähteet.

Hengitettävien hiukkasten pitoisuuksissa on yksittäisten päästölähteiden vaikutusta yleensä vaikeampi erottaa kuin typen oksideilla. Vuodenaika, liikenne, kaukokulkeuma, pölyäminen ja meteorologiset tekijät vaikuttavat pitoisuuksiin voimakkaasti. Myös hengitettävien hiukkasten pitoisuuskeskiarvot olivat Nuijamaalla suurimmillaan tyynellä säällä.



Kuva 6.3. Typpimonoksidin, typen oksidien, typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten tuntipitoisuuksien keskiarvot eri tuulensunnilla ja tyynellä säällä Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014.

6.3 Pitoisuuksien ajallinen vaihtelu

Kuvassa 6.4 on tarkasteltu typpimonoksidin, typpidioksidin ja typen oksidien kokonaismäärän ja hengitettävien hiukkasten tuntipitoisuuksien keskimääräistä vaihtelua Nuijamaalla kellonajan mukaan erikseen arkipäivisin (maanantai-perjantai) ja viikonloppuisin (lauantai-sunnuntai).

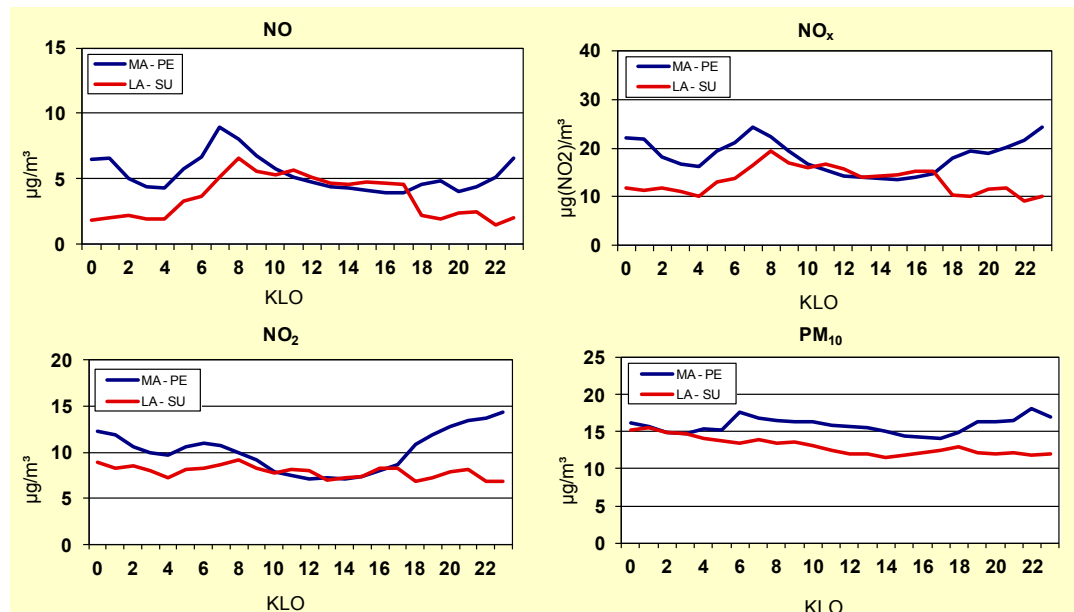
Typen oksidien tuntipitoisuuksien vuorokausivaihtelussa havaitaan tutkimuspisteessä selvästi liikenteen päästöjen vaikutus. Vaikutus näkyi parhaiten typpimonoksidin pitoisuuksissa. Arkipäivisin pitoisuudet olivat pieniä aamuyön tunteina, esimerkiksi typpimonoksidipitoisuus luokkaa $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Korkeimmat pitoisuudet havaittiin aamuisin klo 6–7, kun liikennemäärät alkavat kasvamaan, mutta tuulen nopeudet ovat vielä alhaisia. Päivällä sekoittuminen on tehokkaampaa, jolloin liikennemäärien lisääntyminen ei enää kohota pitoisuuksia. Viikonloppuisin typen oksidien pitoisuudet olivat keskipäivän tunteja lukuun ottamatta arkipäivisin havaittuja matalampia ja aamun pitoisuushuippu siirtyi tuntia myöhemmäksi.

Hengitettävien hiukkasten tuntipitoisuudet vaihtelivat jonkin verran typen oksidien pitoisuuksista poikkeavasti. Arkisin hengitettävien hiukkasten pitoisuudet olivat korkeimmillaan aamuisin klo 6–7 aikaan sekä illalla klo 21–22. Pitoisuudet kohosivat

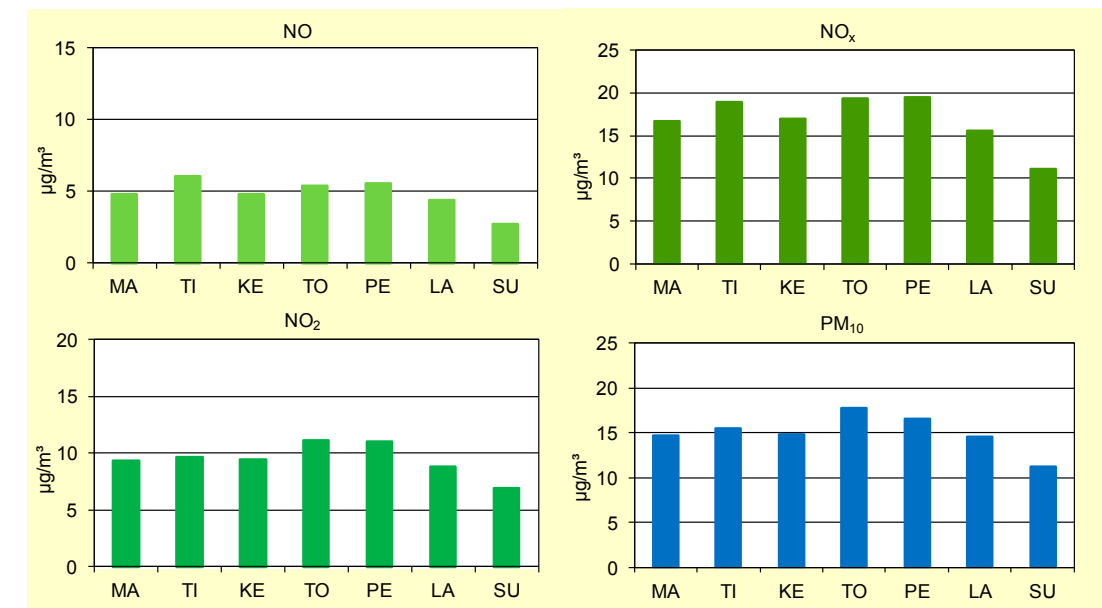
keskimäärin tasolle $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Viikonloppuisin hengitettävien hiukkasten pitoisuudet olivat pääosin arkipäivien tasoa alempia. Kuitenkin viikonloppuisin aamuöisin hiukkaspitoisuudet olivat arkipäivien arvojen tasolla.

Hiukkaspitoisuuden vuorokaudenaikaisvaihtelu poikkeaa taajamien liikenneympäristöissä yleensä jonkin verran kaasumaisten yhdisteiden, kuten typen oksidien, pitoisuusvaihtelusta. Hiukkaspitoisuuksiin vaikuttavat pakokaasuissa olevien hiukkasten lisäksi tuulen ja liikenteen maanpinnasta ilmaan nostattamat suuret ja pienet hiukkaset, joiden määrää säätelevät muun muassa liikenteen vilkkaus ja nopeus, tuulen nopeus, maan- ja kadunpinnan kosteus ja sateisuus.

Viikonpäivittäin tarkasteltuna sekä typen oksidien että hiukkaspitoisuuksien keskimääräinen pitoisuustaso vaihteli niin, että lauantaisin ja sunnuntaisin pitoisuudet olivat jonkin verran matalampia kuin arkipäivisin (ks. kuva 6.5).



Kuva 6.4. Typpimonoksidin (NO), typen oksidien kokonaismäärän (NO_x), typpidioksidin (NO₂) ja hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) tuntipitoisuuksien keskiarvot kelloajan mukaan arkipäivisin (ma - pe) ja viikonloppuisin (la - su) Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014.



Kuva 6.5. Typpimonoksidin (NO), typen oksidien kokonaismäärän (NO_x), typpidioksidin (NO₂) ja hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausipitoisuuksien keskiarvot viikonpäivän mukaan Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014.

6.4 Pitoisuuksien vertailua

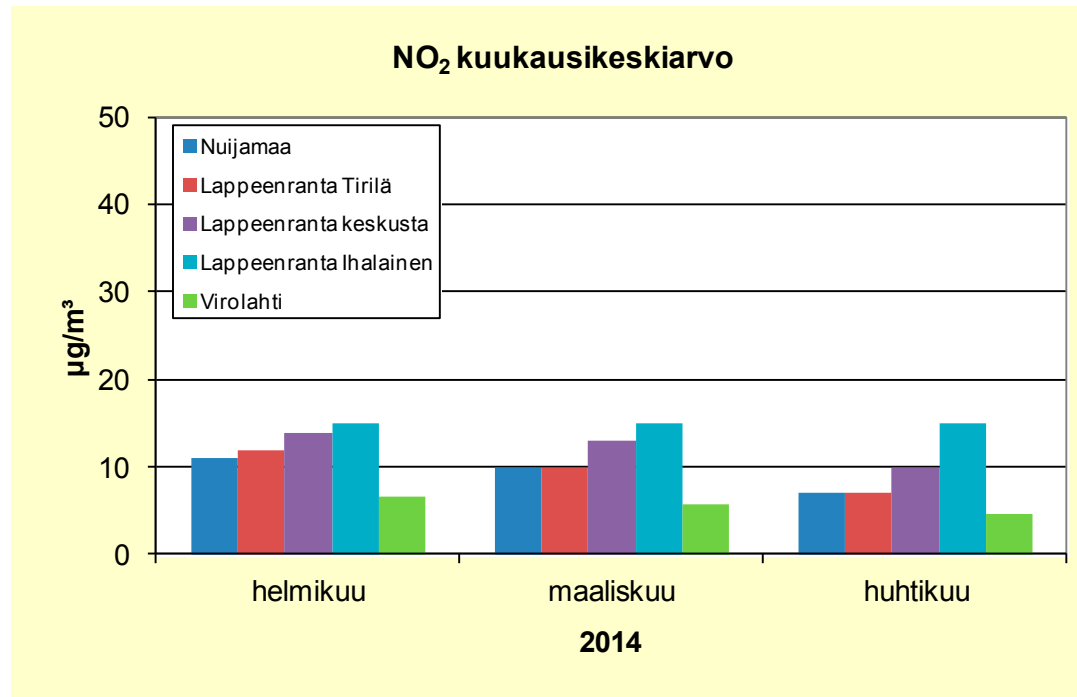
Typpidioksidi

Typpidioksidin pitoisuuksia mitataan Suomessa yli 50 mittausasemalla. Typpidioksidin mittausasemista noin puolet sijaitsee liikenneympäristöissä. Lappeenrannan kaupungin alueella typpidioksidia mitataan Imatran mittausverkon toimesta kolmessa mittauspisteessä: keskustassa, Ihalaisessa, ja Tirilässä. Lappeenrannan mittausasemista Keskusta 4 on tyypiltään liikenneasema. Ihalainen ja Tirilä ovat ns. teollisuusasemia, joilla seurataan puunjalostusteollisuuden päästövaikutuksia. Kuitenkin esimerkiksi valtatie 6 lähellä sijaitsevalla Ihalaisen mittausasemalla tärkein päästölähde on tieliikenne. Ilmatieteen laitoksen lähin tausta-asema on Virolahden mittausasema, joka edustaa puhdasta maaseututausta-aluetta itärajalla.

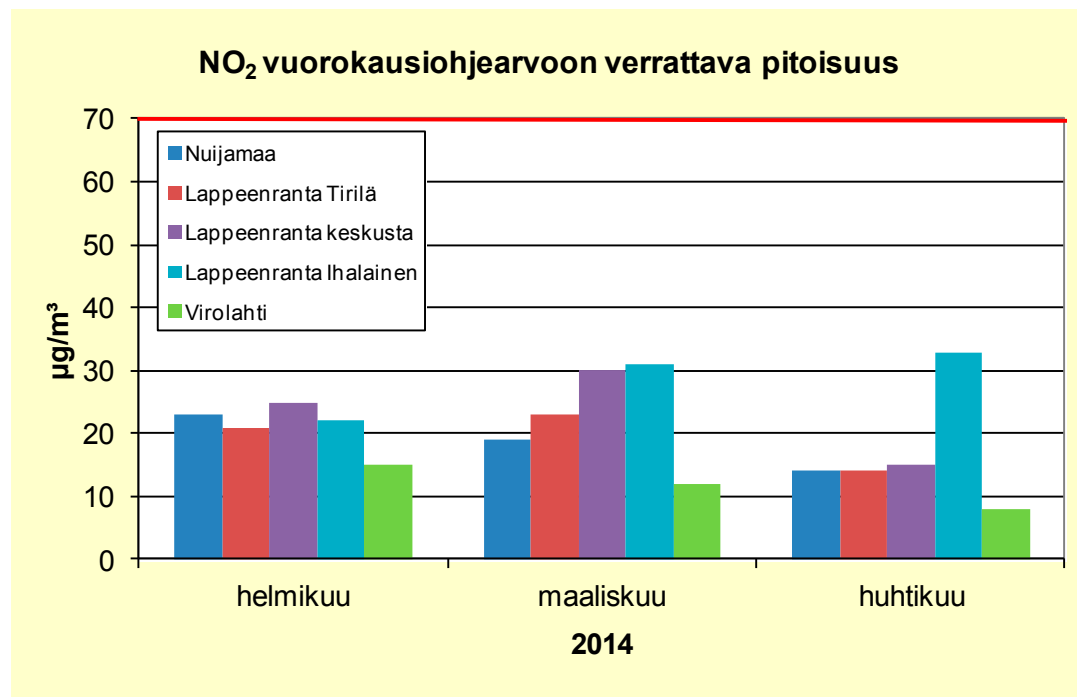
Kuvissa 6.6 - 6.8 on esitetty typpidioksidipitoisuuden kuukausikeskiarvot sekä tunti- ja vuorokausiohjearvoon verrannolliset pitoisuudet helmi-huhtikuussa 2014 Nuijamaalla, Lappeenrannan kaupungin alueella (*Imatran kaupunki, 2014*) sekä Ilmatieteen laitoksen Virolahden tausta-asemalla. Kuvassa 6.9. on vielä esitetty typpidioksidin vuorokausipitoisuudet helmi-huhtikuussa vuonna 2014 Nuijamaalla, Lappeenrannan kaupungin alueella sekä Virolahdella.

Nuijamaalla typpidioksidipitoisuudet olivat kuukausikeskiarvoina ja vuorokausiohjearvoon verrannollisina pitoisuuksina matalampia kuin Lappeenrannan keskustassa ja Ihalaisessa ja samalla tasolla Lappeenrannan Tirilässä mitattujen kanssa. Typpidioksidipitoisuuden vuorokausi- ja tuntiohjearvot alittuivat kaikilla asemilla helmi-huhtikuussa 2014.

30

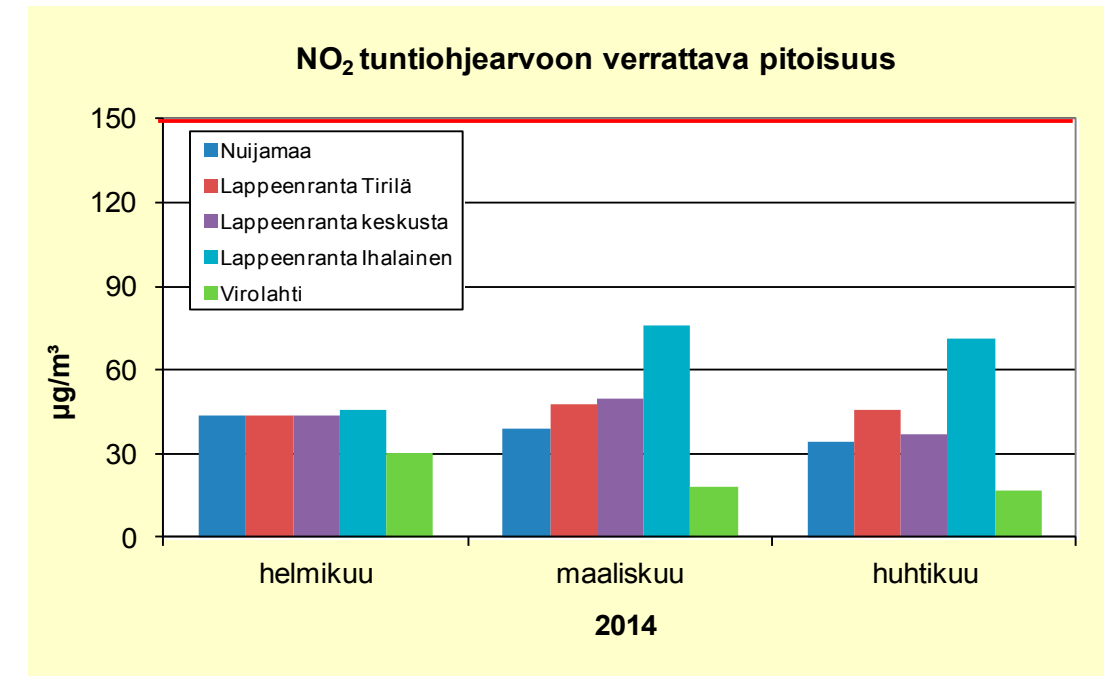


Kuva 6.6. Typpidioksidipitoisuuden kuukausikeskiarvot helmi-huhtikuussa 2014 Nuijamaalla, Lappeenrannan kaupungin alueella (*Imatran kaupunki, 2014*) sekä Virolahdella.

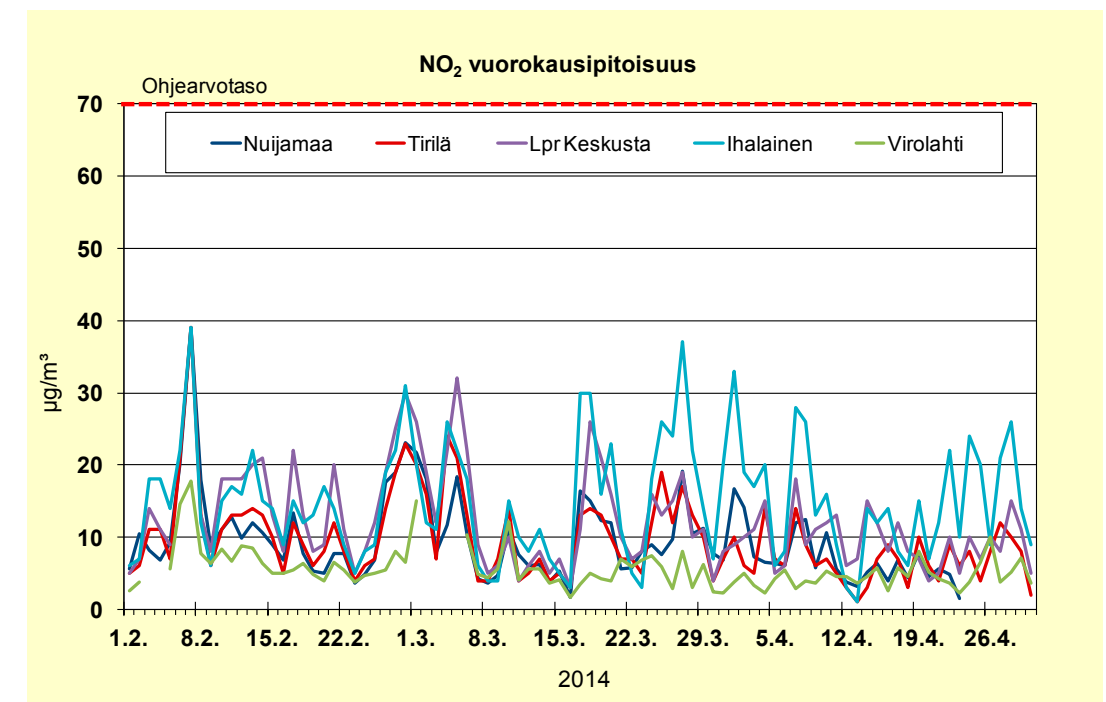


Kuva 6.7. Typpidioksidipitoisuuden vuorokausiohjearvoon verrattavat pitoisuudet helmi-huhtikuussa vuonna 2014 Nuijamaalla, Lappeenrannan kaupungin alueella (*Imatran kaupunki, 2014*) sekä Virolahdella. Ohjearvotaso, 70 µg/m³, on merkitty kuvaan punaisella vaakaviivalla.

31



Kuva 6.8. Typpidioksidipitoisuuden tuntiohjearvoon verrattavat pitoisuudet helmi-huhtikuussa 2014 Nuijamaalla, Lappeenrannan kaupungin alueella (*Imatran kaupunki, 2014*) sekä Virolahdella. Ohjearvotaso, 150 µg/m³, on merkitty kuvaan punaisella vaakaviivalla.



Kuva 6.9. Typpidioksidin vuorokausipitoisuudet helmi-huhtikuussa vuonna 2014 Nuijamaalla, Lappeenrannan kaupungin alueella (*Imatran kaupunki, 2014*) sekä Virolahdella. Ohjearvotaso, 70 µg/m³, on merkitty kuvaan punaisella katkoviivalla.

Hengitettävät hiukkaset

Lappeenrannan kaupungin alueella hengitettäviä hiukkasia mitataan Imatran mittausverkon toimesta kolmessa mittauspisteessä: keskustassa, Ihalaisessa ja Lauritsalassa. Lappeenrannan mittausasemista Keskusta 4 on tyypiltään liikenneasema. Ihalainen ja Lauritsala ovat ns. teollisuusasemia, joilla seurataan puunjalostusteollisuuden päästövaikutuksia. Kuitenkin esimerkiksi valtatie 6 lähellä sijaitsevalla Ihalaisen mittausasemalla tärkein päästölähde on tieliikenne. Ilmatieteen laitoksen lähin tausta-asema on Virolahden mittausasema, joka edustaa puhdasta maaseututausta-alueita itärajalla.

Kuvissa 6.10 ja 6.11 on esitetty hengitettävien hiukkasten pitoisuuden kuukausikeskiarvot ja ohjearvoon verrattavat pitoisuudet helmi-huhtikuussa 2014 Nuijamaalla, Lappeenrannan kaupungin alueella keskustassa, Ihalaisessa ja Lauritsalassa (*Imatran kaupunki, 2014*) sekä Ilmatieteen laitoksen Virolahden mittausasemalla. Kuvassa 6.12 on vielä esitetty hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuudet helmi-huhtikuussa vuonna 2014 Nuijamaalla, Lappeenrannan kaupungin alueella sekä Virolahdella.

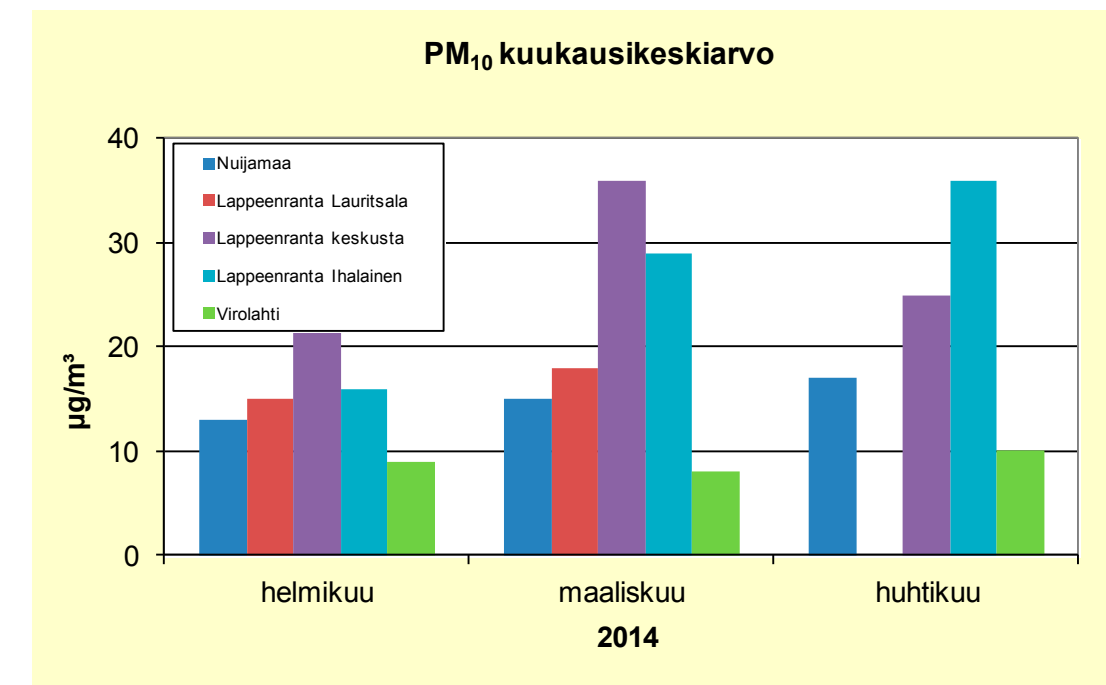
Ihalaisessa ja Lauritsalassa mittalaitteena on TEOM 1400a, jonka mittausperiaate on värähtelevä mikrovaaka ja Virolahden tausta-asemalla ja Lappeenrannan keskustassa betasäteilyn vaimenemiseen perustuva Eberline. Tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia, varsinkin kun Imatran kaupungilla ei ole ollut hiukkasmittaustulosten käsittelyssä käytössä vertailumittausten mukaisia ekvivalenttisuuskorjauksia.

Hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuorokausiohjearvo ylittyi maaliskuussa 2014 Lappeenrannan keskustan, Ihalaisen ja Lauritsalan mittausasemilla sekä huhtikuussa 2014 Ihalaisen mittausasemalla. Nuijamaalla hiukkaspitoisuudet olivat sekä ohjearvoon verrannollisina pitoisuuksina että kuukausikeskiarvoina huhtikuuta lukuun ottamatta pienempiä kuin Lappeenrannan kaupunkialueen mittausasemilla. Huhtikuussa 2014 Nuijamaan mittausaseman hengitettävien hiukkasten ohjearvoon verrannollinen pitoisuus oli suurempi kuin Lappeenrannan keskustan mittausaseman vastaava pitoisuusarvo, mutta pienempi kuitenkin kuin Ihalaisen mittausasemalla. Kaupunkien keskusta-alueiden kadut puhdistetaan keväisin tehokkaasti hiekoitushiekasta, mutta valtateillä puhdistusta tehdään lähinnä siltakohteissa ja muualla vain erityistarpeesta, kuten esim. sora- tai turvelastista pudonneen/irronneen materiaalin takia.

Nuijamaan mittauspisteessä hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuudet ylittivät 23. – 24.4.2014 molempina päivinä $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kyseiset päivät olivat Nuijamalla jonkin verran vilkkaampia raskaan liikenteen päiviä Venäjän lopetettua TIR-kuljetusten vastaanoton Vaalimaan raja-asemalla. Kyseisinä päivinä tuulen suunta vaihteli lounaan ja pohjoisen välillä ja 24.4. vastaisena yönä ja aamulla oli tyynä. Pitoisuuksien kohoamiseen ovat tällöin vaikuttaneet valtatie liikenne ja sen nostattama pöly sekä osittain myös liikennöinti mittauspisteen pohjois-koillispuolella sijainneella Laplandia Marketin pysäköintialueella. Raskas liikenne vaikuttaa hiukkaspitoisuuksiin voimakkaammin paitsi huomattavasti suuremmilla suorilla hiukkaspäästöillä, myös nostattamalla enemmän pölyä tien pinnasta kuin kevyempi liikenne.

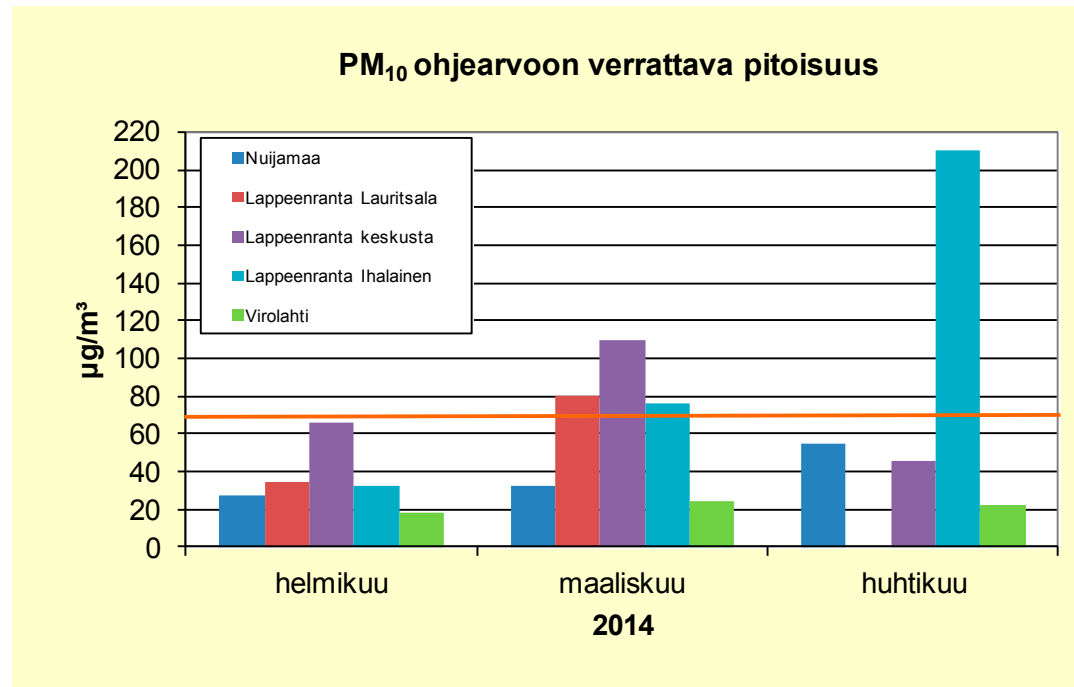
Hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuus ylitti $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ myös 18.3.2014, jolloin korkeimmat tuntipitoisuudet mitattiin aamuyöllä tyynessä tilanteessa lämpötilan laskettua edellisiltana alle -10 asteeseen.

Hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuorokausiohjearvon ylitykset ovat yleisiä maamme taajamissa kevätkuukausina, jolloin hiukkaspitoisuudet ovat tyypillisesti suurimmillaan. Teille ja kaduille kerääntynyt hiekoitushiekka jauhautuu talven aikana hienoksi pölyksi ja toisaalta nastarenkaat kuluttavat katujen ja teiden pintoja. Keväällä, kun lumi sulaa ja tiet kuivuvat, pöly nousee ilmaan lähinnä liikenteen ja tuulen aiheuttamien ilmvirtausten vaikutuksesta.

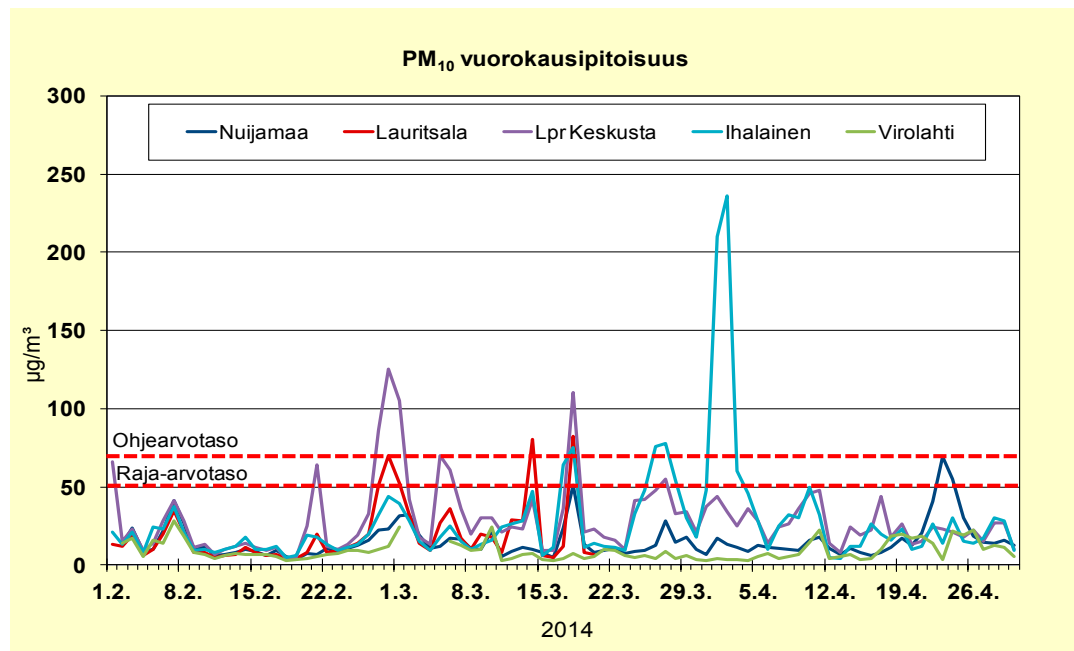


Kuva 6.10. Hengitettävien hiukkasten pitoisuuden kuukausikeskiarvot helmi-huhtikuussa 2014 Nuijamaalla, Lappeenrannan kaupungin alueella (*Imatran kaupunki, 2014*) sekä Virolahdella.

34



Kuva 6.11. Hengitettävien hiukkasten vuorokausiohjearvoon verrattavat pitoisuudet helmi-huhtikuussa 2014 Nuijamaalla, Lappeenrannan kaupungin alueella (*Imatran kaupunki, 2014*) sekä. Ohjearvotaso, 70 µg/m³, on merkitty kuvaan punaisella vaakaviivalla.



Kuva 6.12. Hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuudet helmi-huhtikuussa vuonna 2014 Nuijamaalla, Lappeenrannan kaupungin alueella (*Imatran kaupunki, 2014*) sekä Virolahdella. Raja-arvotaso 50 µg/m³ ja ohjearvotaso 70 µg/m³ on merkitty kuvaan punaisella katkoviivalla.

35

7 YHTEENVETO

Ilmatieteen laitos suoritti ilmanlaatumittauksia Nuijamaalla ajanjaksolla 30.1.–30.4.2014 osana valtatie 13 Lappeenranta-Nuijamaa -hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Mittausasema sijaitsi valtatie 13 varrella, 1,5 kilometrin etäisyydellä Nuijamaan raja-asemasta. Mittausasemalla mitattiin ulkoilmasta typen oksidien ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia sekä ko. pitoisuustulosten tulkintaa varten säätietoja (tuulen suunta ja nopeus, ulkoilman lämpötila, suhteellinen kosteus, ilmanpaine). Mittaustuloksia pystyi seuraamaan myös Internet-sivustolta, jolla esitettiin reaaliaikaisesti typenoksidin- ja hiukkaspitoisuuksien sekä säätietojen lisäksi ilmanlaatua kuvaavan ilmanlaatuindeksin arvot.

Nuijamaalla mitatut typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten pitoisuudet eivät ylittäneet kotimaisia ilmanlaadun ohjearvoja. Ohjearvoihin verrannolliset typpidioksidin tuntipitoisuudet vaihtelivat välillä 23–29 % ohjearvosta. Vuorokausipitoisuudet vaihtelivat välillä 20–33 % ohjearvosta. Suurimmat typpidioksidin ohjearvoihin verrattavat pitoisuudet mitattiin helmikuussa.

Hengitettävien hiukkasten ohjearvoon verrattavat pitoisuudet olivat 39–79 % vuorokausiohjearvosta. Ohjearvoon verrannolliset pitoisuudet olivat suurimmillaan huhtikuussa.

Ilmanlaadun raja-arvoja verrataan kalenterivuoden aikana mitattuihin pitoisuuksiin. Nuijamaalla helmi-huhtikuussa 2014 mitattuja pitoisuuksia voidaan siten verrata vain suuntaa antavasti ilmanlaadun raja-arvoihin. Nuijamaalla helmi-huhtikuussa mitatut typpidioksidipitoisuudet eivät ylittäneet ilmanlaatuasetuksessa annettuja raja-arvoja. Tuntiraja-arvotaso 200 µg/m³ ei ylittynyt kertaakaan, kun ylityksiä sallitaan 18 kpl kalenterivuodessa. Yhdeksänneksitoista suurin tuntiarvo oli 40 µg/m³ eli 20 % raja-arvosta. Mittausajanjakson typpidioksidipitoisuuden keskiarvo oli 9 µg/m³ eli 23 % raja-arvosta 40 µg/m³.

Hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuorokausiraja-arvon taso, 50 µg/m³, ylittyi 3 kertaa, kun sallittujen ylitysten määrä on 35 kpl kalenterivuodessa. 36. suurin vuorokausiarvo oli 13 µg/m³ eli 26 % raja-arvosta. Mittausajanjakson hengitettävien hiukkasten pitoisuuden keskiarvo oli 15 µg/m³ eli 38 % raja-arvosta.

Mitattujen ilman epäpuhtauspitoisuuksien perusteella lasketaan ilmanlaadun indeksi, joka kuvaa vallitsevaa ilmanlaatuilannetta (hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono, erittäin huono). Indeksien laskentaan käytettiin typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten tuntipitoisuuksia. Tunneittaiset indeksiarvot ja mitatut tuntipitoisuudet ovat olleet mitausten alusta lähtien nähtävillä mitausten www-sivuilla reaaliaikaisesti ja historiatietoina. Indeksillä ilmaistuna ilmanlaatu oli Nuijamaalla hyvää 54 %, tyydyttävää 36 % ja välttävää 7 % päivistä. Ilmanlaatu oli huonoa 3 päivänä (3 % päivistä). Huonon ilmanlaadun aiheuttajana olivat hengitettävät hiukkaset lähinnä maaliskuuhuhtikuun kevätölytilanteissa.

Nuijamaalla mitattuja pitoisuuksia verrattiin Ilmatieteen laitoksen Virolahden tausta-asemalla ja Lappeenrannan kaupungin ilmanlaadun mittausasemilla mitattuihin vastaavan ajan pitoisuuksiin. Typpidioksidipitoisuudet olivat Nuijamaalla kuukausikeskiarvoina ja vuorokausiohjearvoon verrannollisina pitoisuuksina matalampia kuin Lappeenrannan keskustassa ja Ihalaisessa ja samalla tasolla Lappeenrannan Tiri-

lässä mitattujen kanssa. Nuijamaalla hiukkaspitoisuudet olivat sekä ohjearvoon verrannollisina pitoisuuksina että kuukausikeskiarvoina huhtikuuta lukuun ottamatta pienempiä kuin Lappeenrannan kaupunkialueen mittausasemilla. Virolahden tausta-aseman typpidioksidi- ja hiukkaspitoisuuksiin verrattuna Nuijamaan pitoisuudet olivat selvästi korkeampia.

Nuijamaan ilmanlaatumittaukset suoritettiin talvi- ja kevätkaukausina, jolloin ilmanlaatu tyypillisesti heikkenee ilmanlaadun kannalta epäedullisten meteorologisten olosuhteiden vuoksi. Kevättalvi 2014 oli kuitenkin poikkeuksellisen leuto, eikä pitkiä tyyniä pakkasjaksoja esiintynyt, jolloin ilmanlaatu olisi heikentynyt sääolosuhteiden vuoksi. Selvityksessä esitetyt tulokset eivät siten edusta keskimääräistä talvea. Varsinkin typpidioksidipitoisuudet olivat normaalia alhaisemmalla tasolla.

VIITELUETTELO

Ilmanlaatuportaali, 2014. Ilmatieteen laitoksen ylläpitämä palvelu, josta on saatavilla mittaustiedot ja historiatietoja pitoisuuksista lähes kaikilta Suomen ilmanlaadun seuranta-asemilta: www.ilmanlaatu.fi

Ilmatieteen laitos, 2014. Ilmastokatsaukset tammi-huhtikuu 2014. Ilmatieteen laitos, Ilmastokeskus, Helsinki.

ILSE, 2014. Ilmatieteen laitoksen ilmanlaadun seurannan tietojärjestelmä.

Imatran kaupunki, 2014. Lappeenrannan ilmanlaadun mittausasemien tulokset helmi-huhtikuussa 2014.

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus), 2014. Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta, Valtatie 13 Lappeenranta-Nuijamaa. Lausunto 6.3.2014.

Liikennevirasto, 2014. Sademäärän kuukausikeskiarvot VT13 Nuijamaa tiesäähavaintoasemalta helmi-huhtikuussa 2014.

Salmi, J., Kauhaniemi, M. ja Lovén, K., 2014. Ilmanlaatuselvitys. Liikenteen typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen leviämismallinnus valtatie 13 varrella välillä Lappeenranta-Nuijamaa. Ilmatieteen laitos, Asiantuntijapalvelut, Ilmanlaatu ja energia.

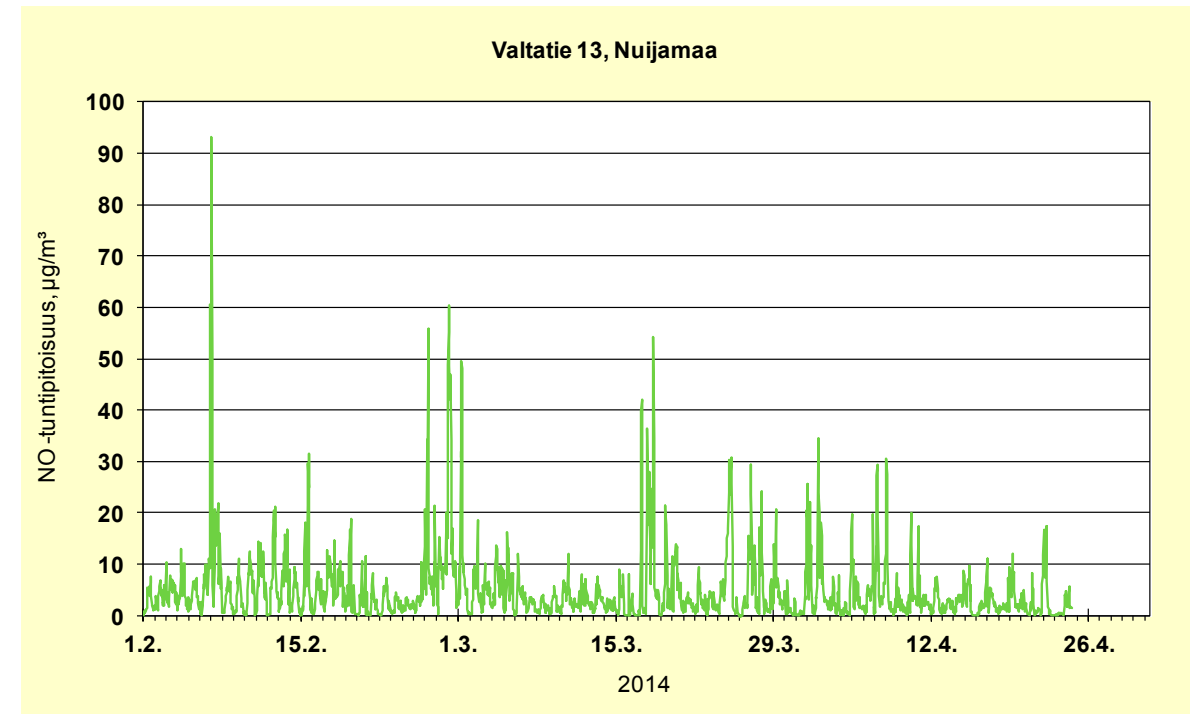
Tiira, 2014. Liikenneviraston tietopalvelujärjestelmä, Tiira-raportointiportaali. <https://extranet.liikennevirasto.fi>

Vna 38/2011. Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta. Annettu Helsingissä 20.1.2011.

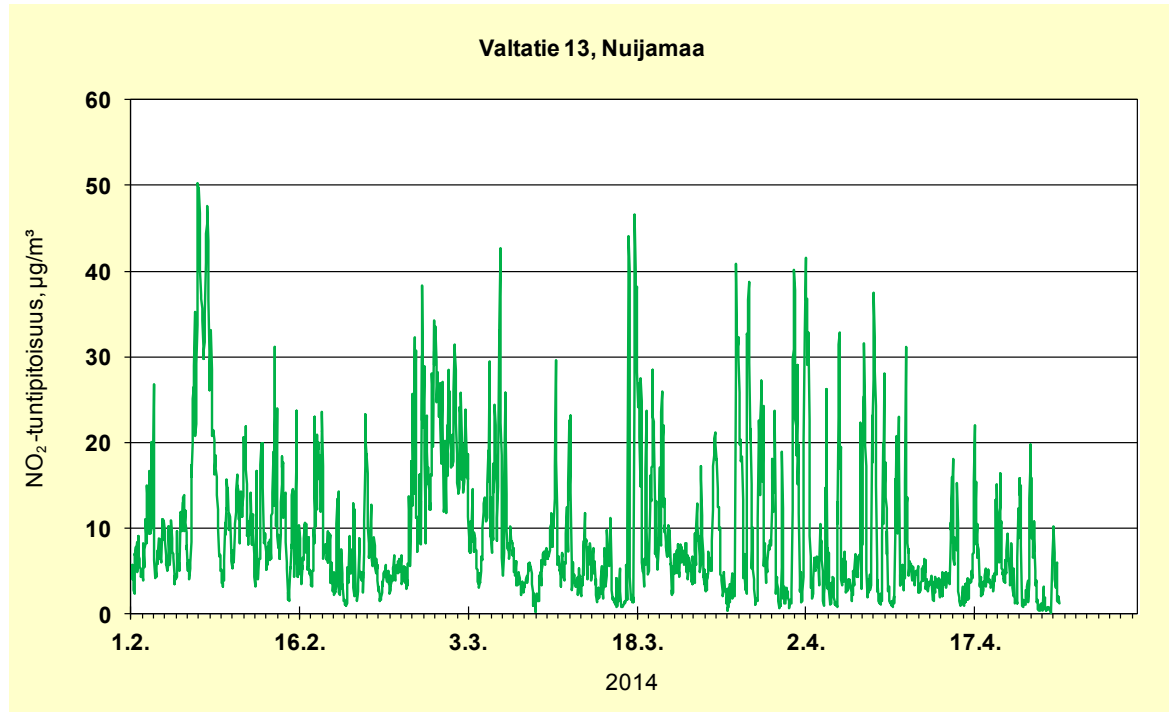
Vnp 480/96. Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvosta. Annettu Helsingissä 19.6.1996.

Walden, J., Hillamo, R., Aurela, M., Mäkelä, T. ja Laurila, S., 2010. Demonstration of the Equivalence of PM_{2.5} and PM₁₀. Measurement Methods in Helsinki 2007-2008. Tutkimuksia 2010:3. Ilmatieteen laitos, Helsinki.

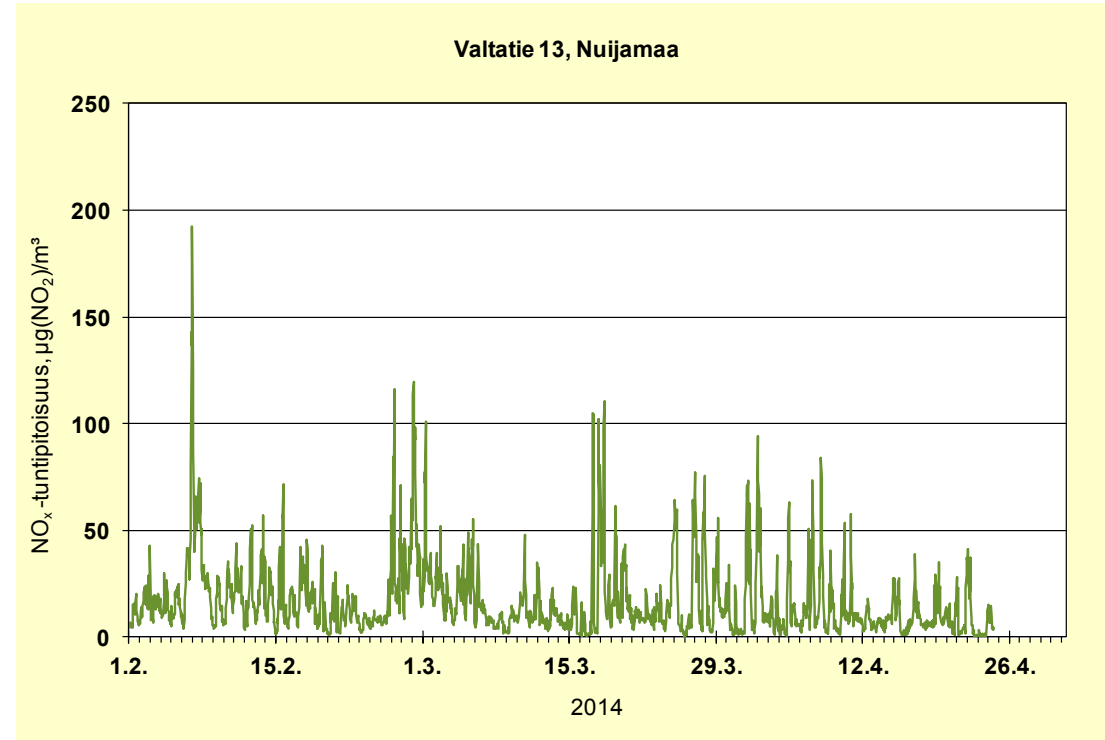
LIITEKUVAT



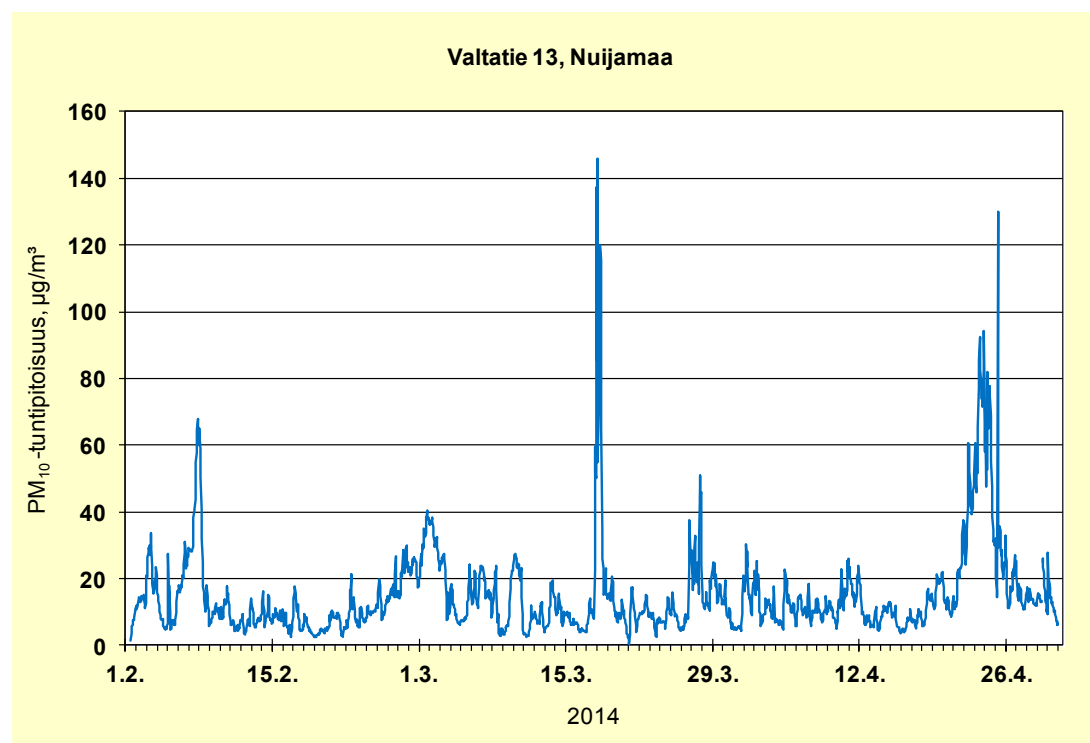
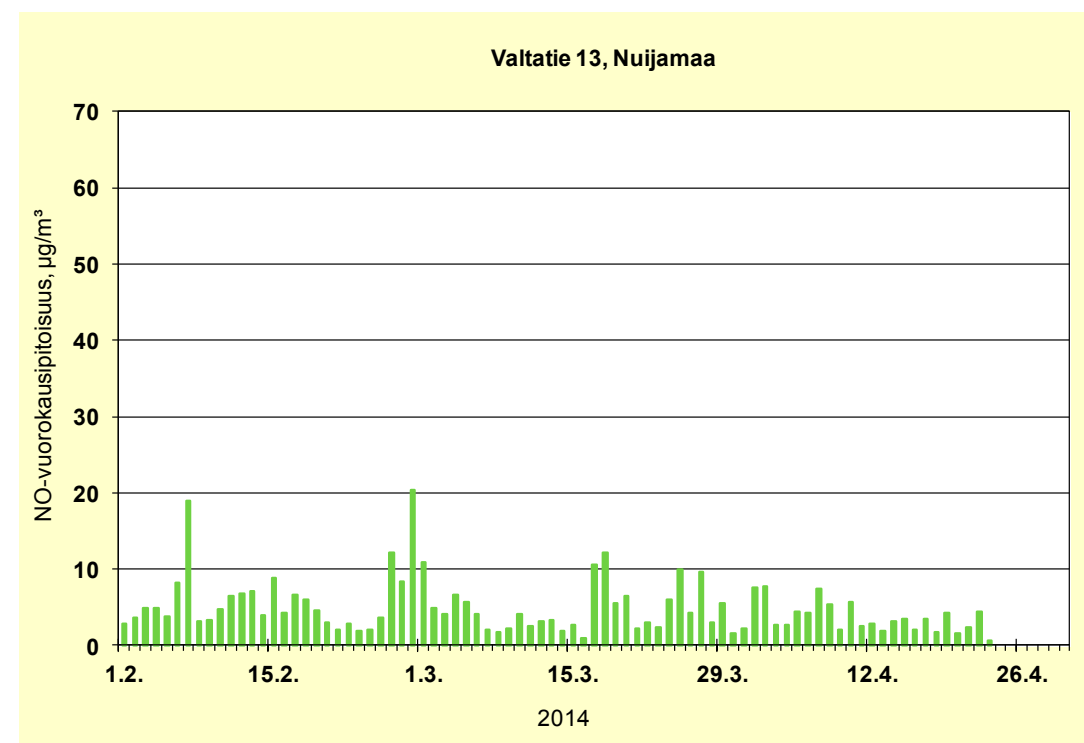
Liitekuva 1. Typpimonoksidin (NO) tuntipitoisuudet Nuijamaalla 1.2. – 30.4.2014.



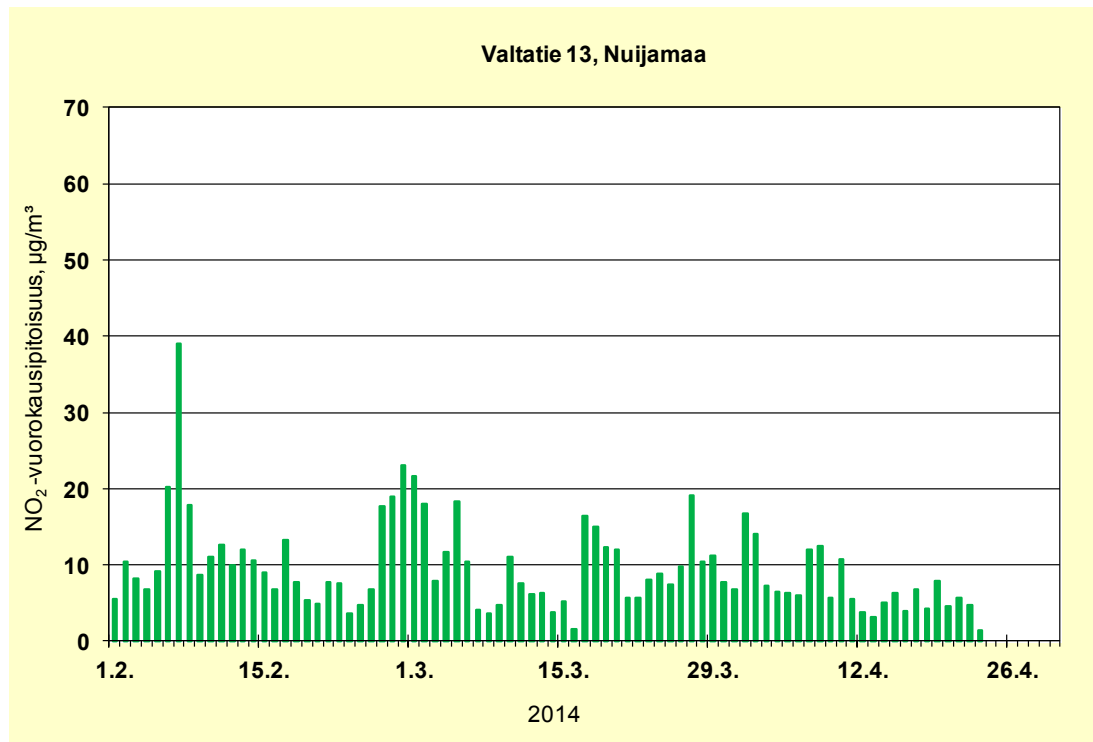
Liitekuva 2. Typpidioksidin (NO₂) tuntipitoisuudet Nuijamalla 1.2. – 30.4.2014.



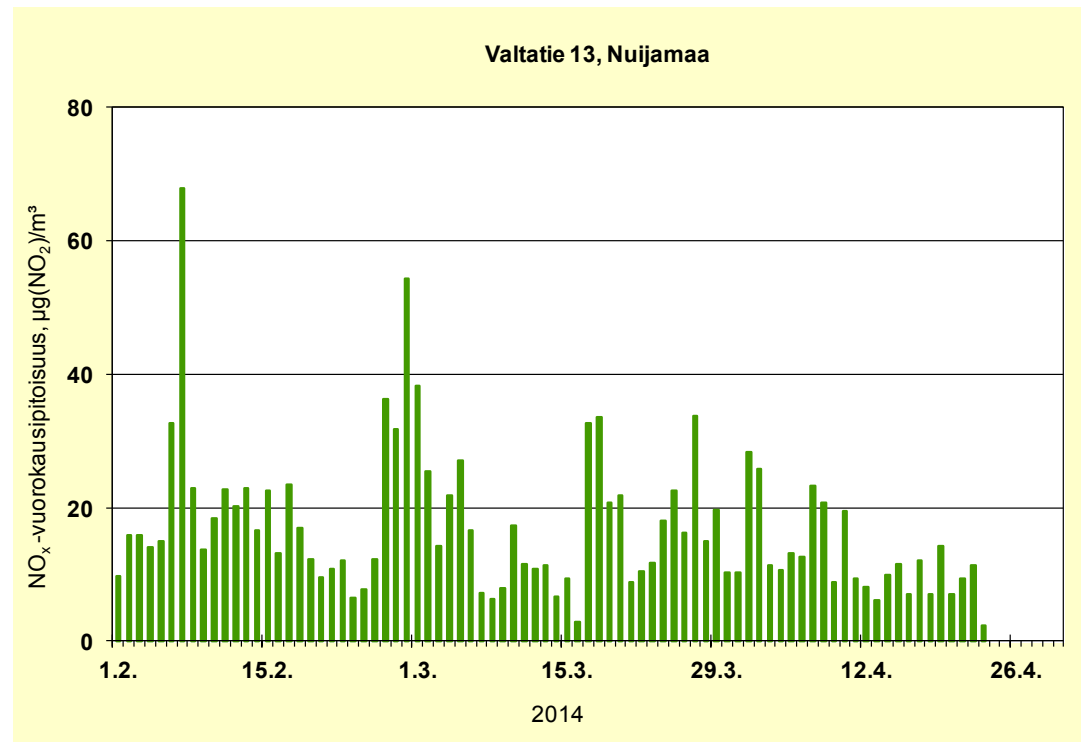
Liitekuva 3. Typen oksidien (NO_x) tuntipitoisuudet Nuijamaalla 1.2. – 30.4.2014.

Liitekuva 4. Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) tuntipitoisuudet Nuijamaalla 1.2. – 30.4.2014.

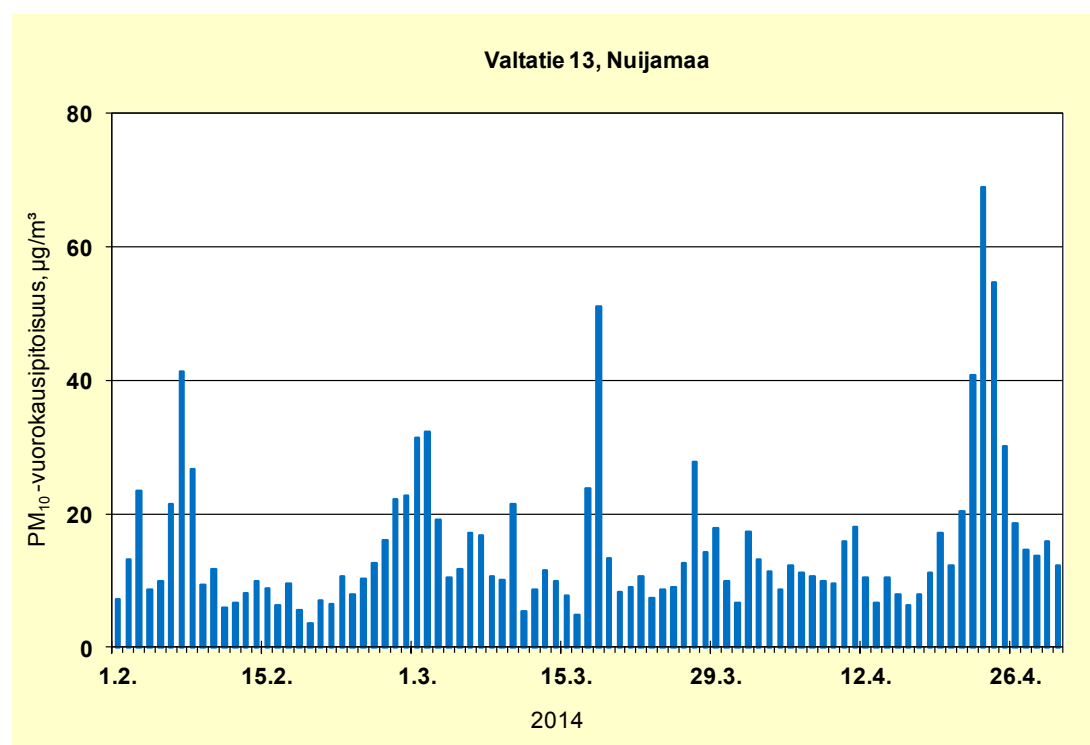
Liitekuva 5. Typpimonoksidin (NO) vuorokausipitoisuudet Nuijamaalla 1.2. – 30.4.2014.



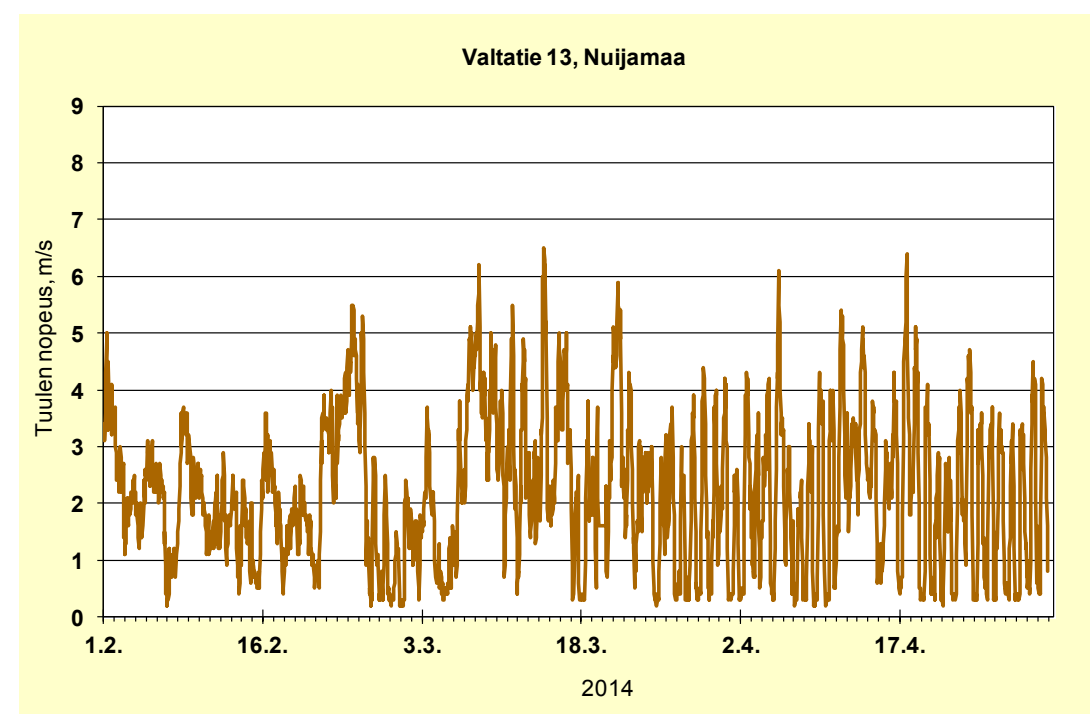
Liitekuva 6. Typpiidioksidin (NO₂) vuorokausipitoisuudet Nuijamaalla 1.2. – 30.4.2014.



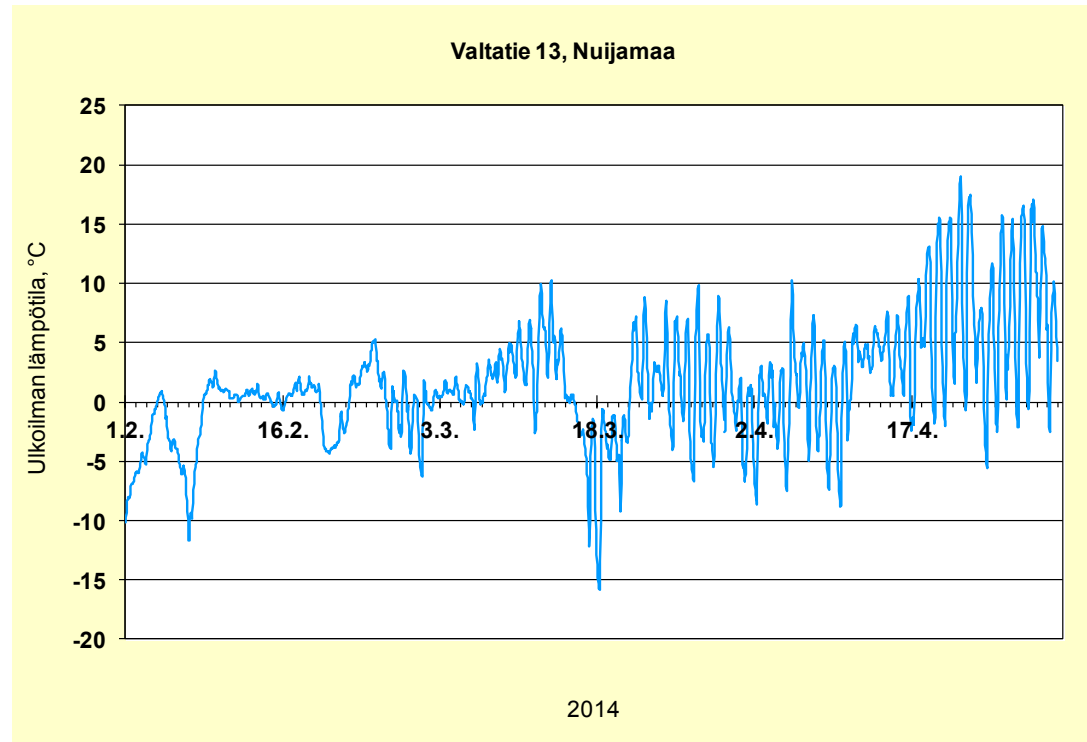
Liitekuva 7. Typen oksidien (NO_x) vuorokausipitoisuudet Nuijamaalla 1.2. – 30.4.2014.



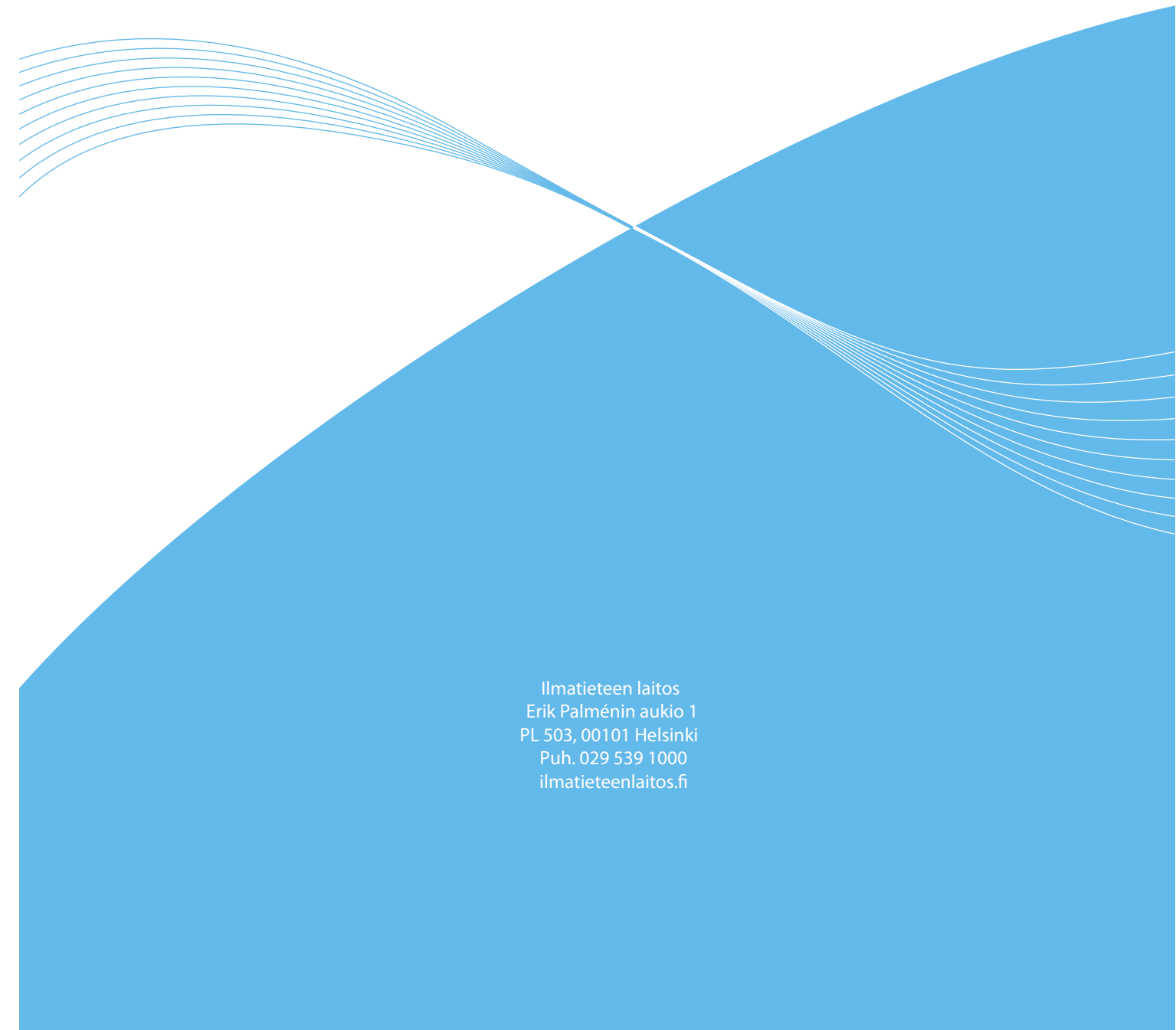
Liitekuva 8. Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausipitoisuudet Nuijamaalla 1.2. – 30.4.2014.



Liitekuva 9. Tuulen nopeuden tuntiarvot Nuijamaalla 1.2. – 30.4.2014.



Liitekuva 10. Ulkoilman lämpötilän tuntiarvot Nuijamaalla 1.2. – 30.4.2014.



Liite 7. Melukartat

Melutasot nykytilanteessa päivällä klo 7–22 | Ei meluntorjuntaa | [Kartat 1–3](#)

Melutasot nykytilanteessa yöllä klo 22–7 | Ei meluntorjuntaa | [Kartat 1–3](#)

Melutasot ennustevuonna 2030 päivällä klo 7–22 | Nykyinen tieratkaisu, ei meluntorjuntaa | [Kartat 1–3](#)

Melutasot ennustevuonna 2030 yöllä klo 22–7 | Nykyinen tieratkaisu, ei meluntorjuntaa | [Kartat 1–3](#)

Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7–22 | VE 1, ei meluntorjuntaa | [Kartat 1–3](#)

Melutasot ennustetilanteessa 2030 yöllä klo 22–7 | VE 1, ei meluntorjuntaa | [Kartat 1–3](#)

Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7–22 | VE 1, suunniteltu meluntorjunta | [Kartat 1–3](#)

Melutasot ennustetilanteessa 2030 yöllä klo 22–7 | VE 1, suunniteltu meluntorjunta | [Kartat 1–3](#)

Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7–22 | VE 2, ei meluntorjuntaa | [Kartat 1–3](#)

Melutasot ennustetilanteessa 2030 yöllä klo 22–7 | VE 2, ei meluntorjuntaa | [Kartat 1–3](#)

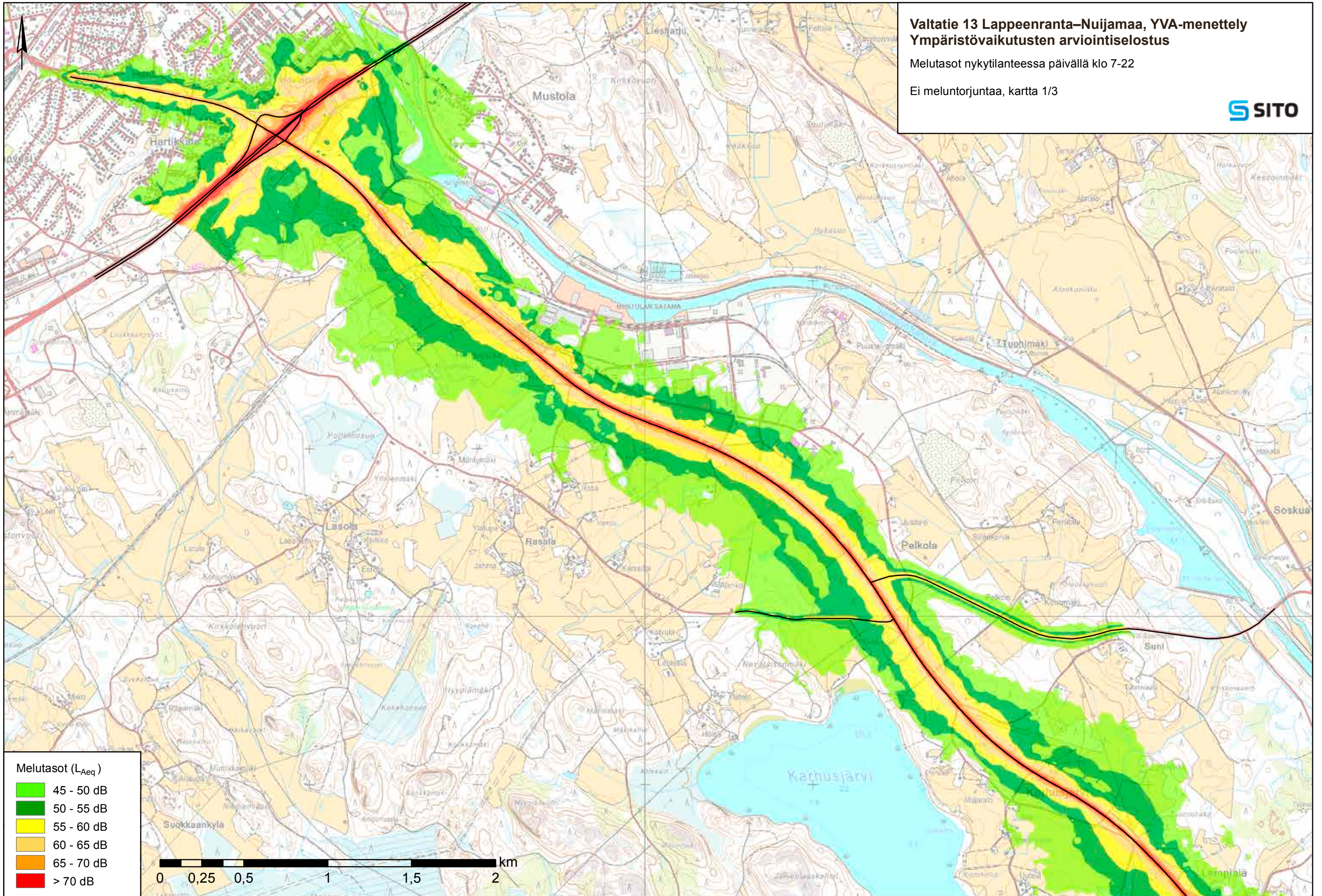
Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7–22 | VE 2, suunniteltu meluntorjunta | [Kartat 1–3](#)

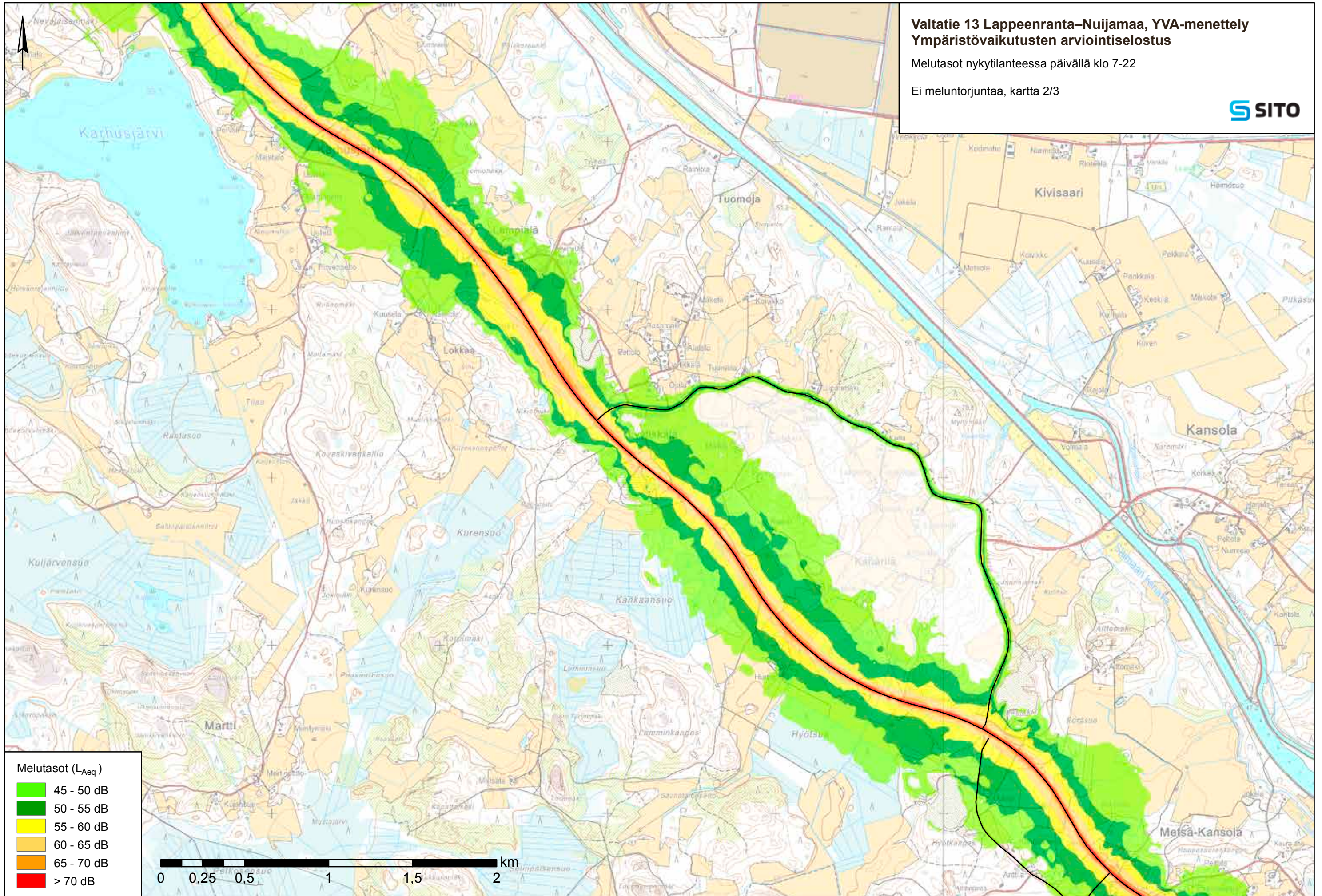
Melutasot ennustetilanteessa 2030 yöllä klo 22–7 | VE 2, suunniteltu meluntorjunta | [Kartat 1–3](#)

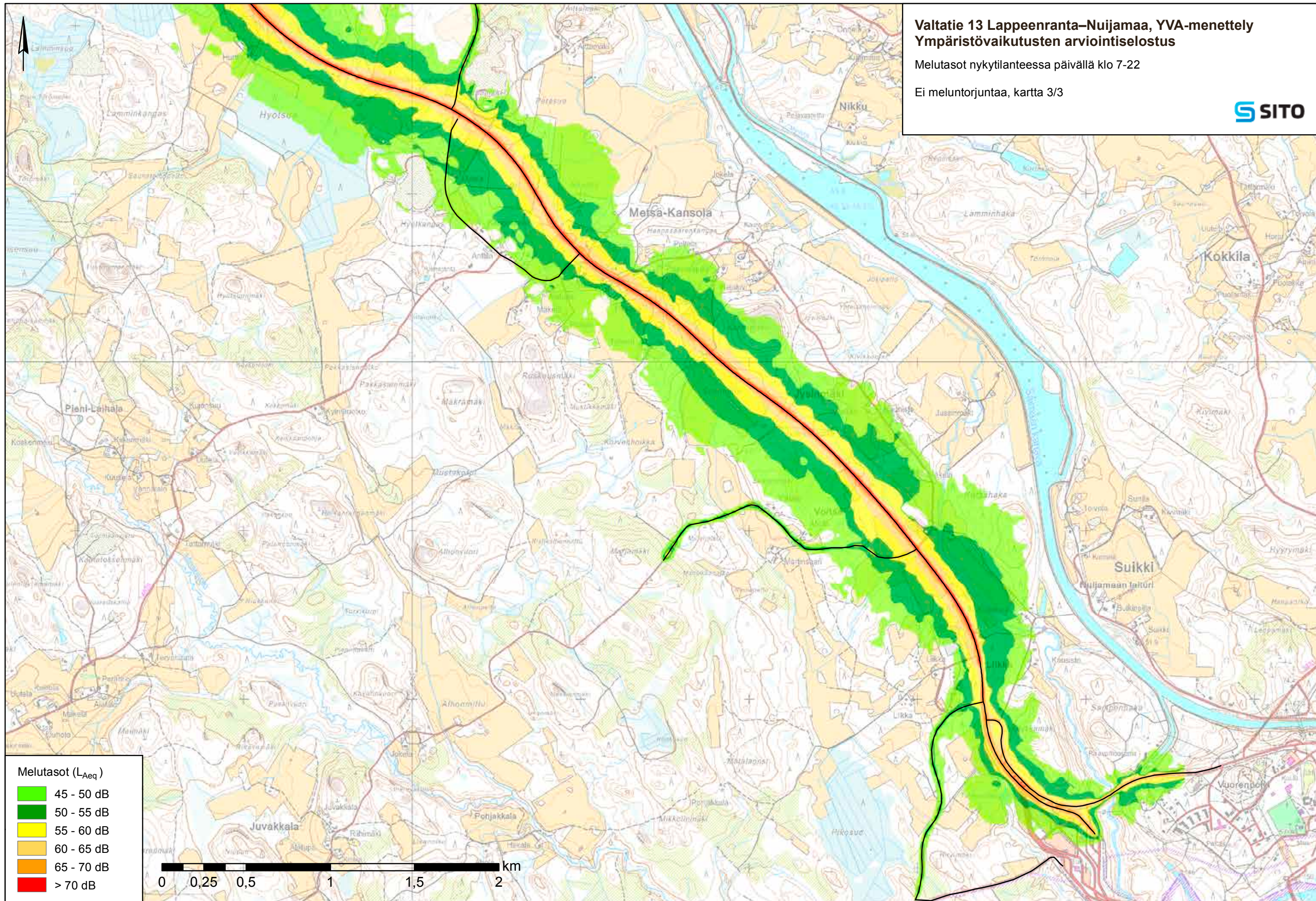
**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Melutasot nykytilanteessa päivällä klo 7-22

Ei meluntorjuntaa, kartta 1/3





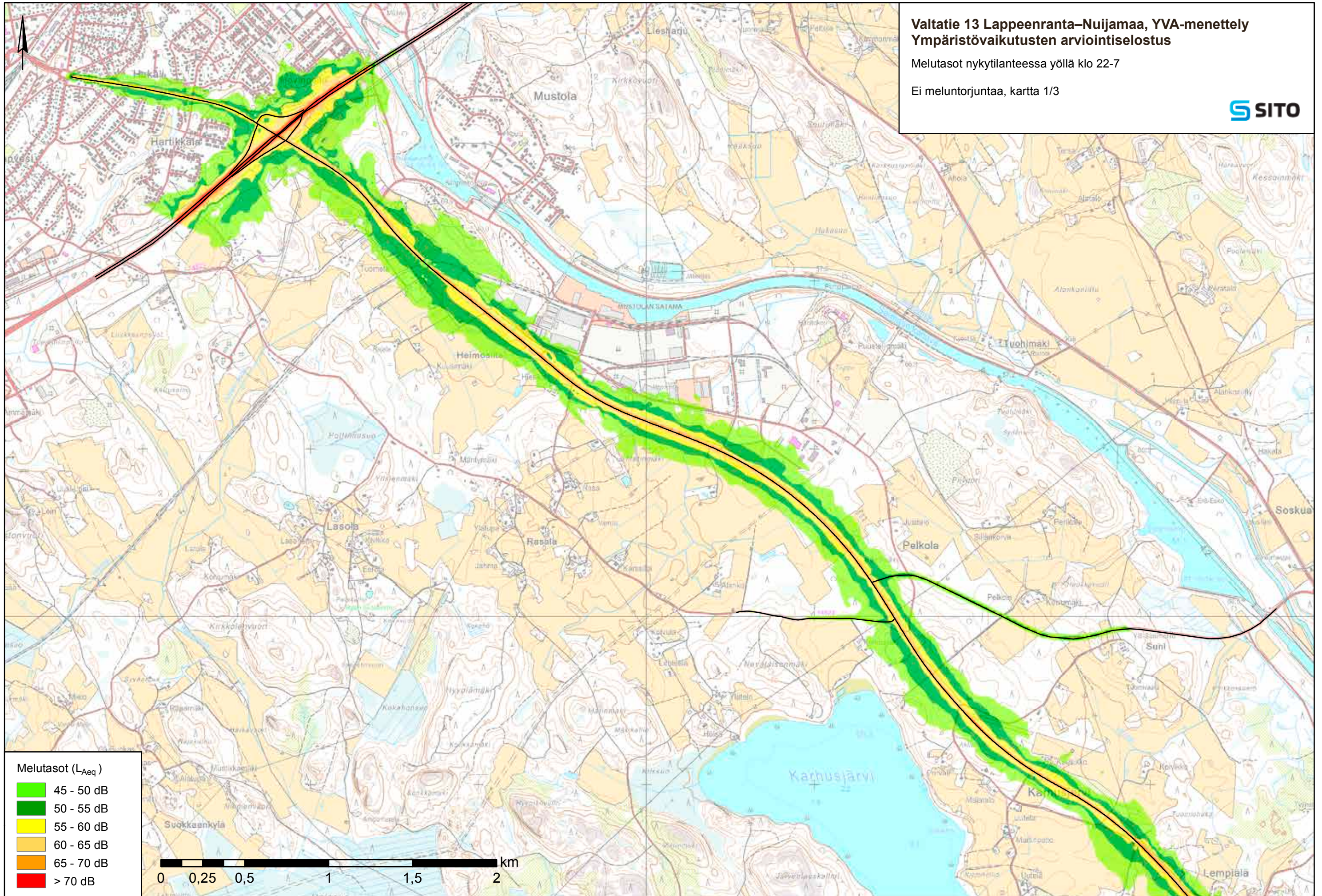


**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Melutasot nykytilanteessa päivällä klo 7-22

Ei meluntorjuntaa, kartta 3/3

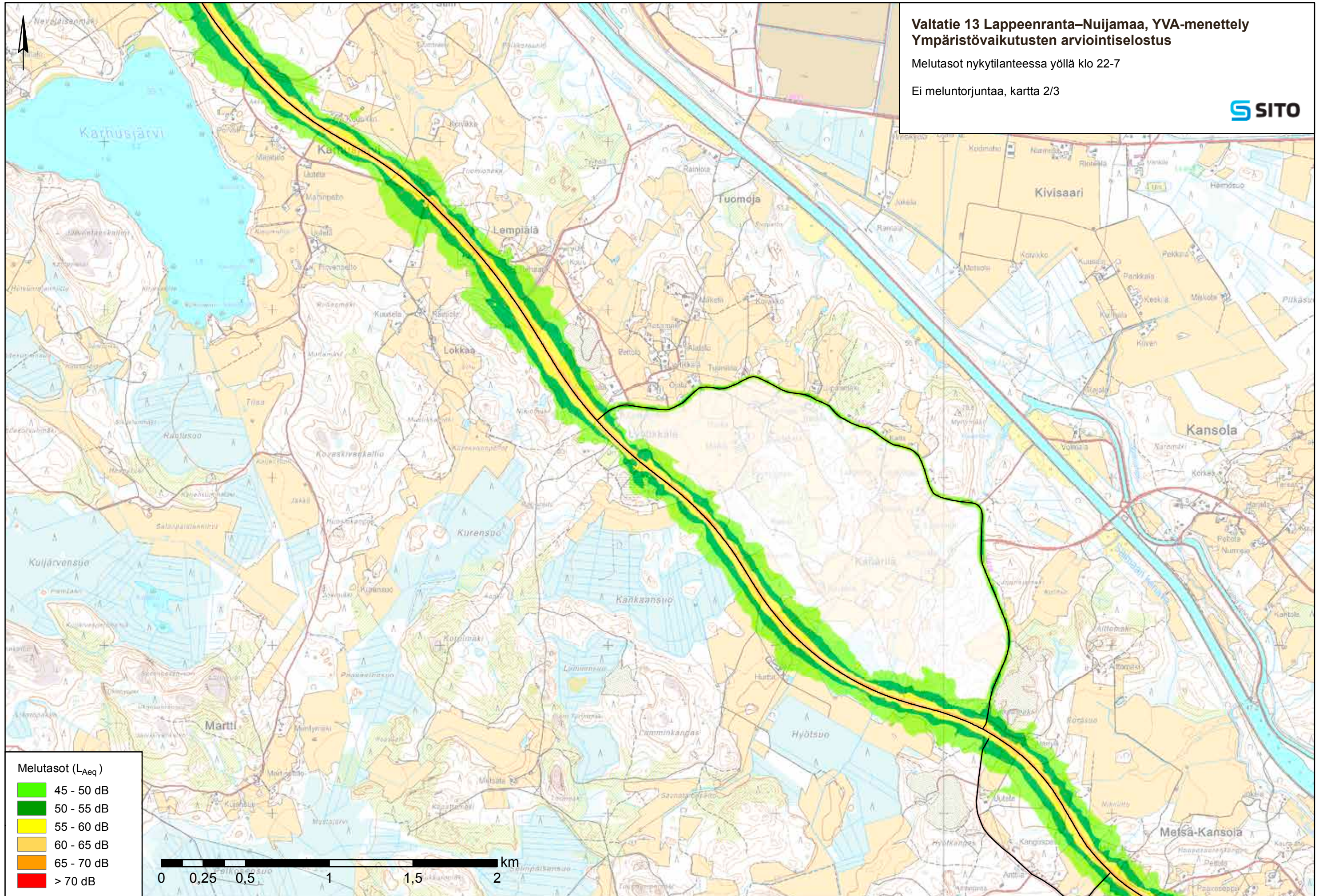




**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Melutasot nykytilanteessa yöllä klo 22-7

Ei meluntorjuntaa, kartta 2/3



Melutasot (L_{Aeq})

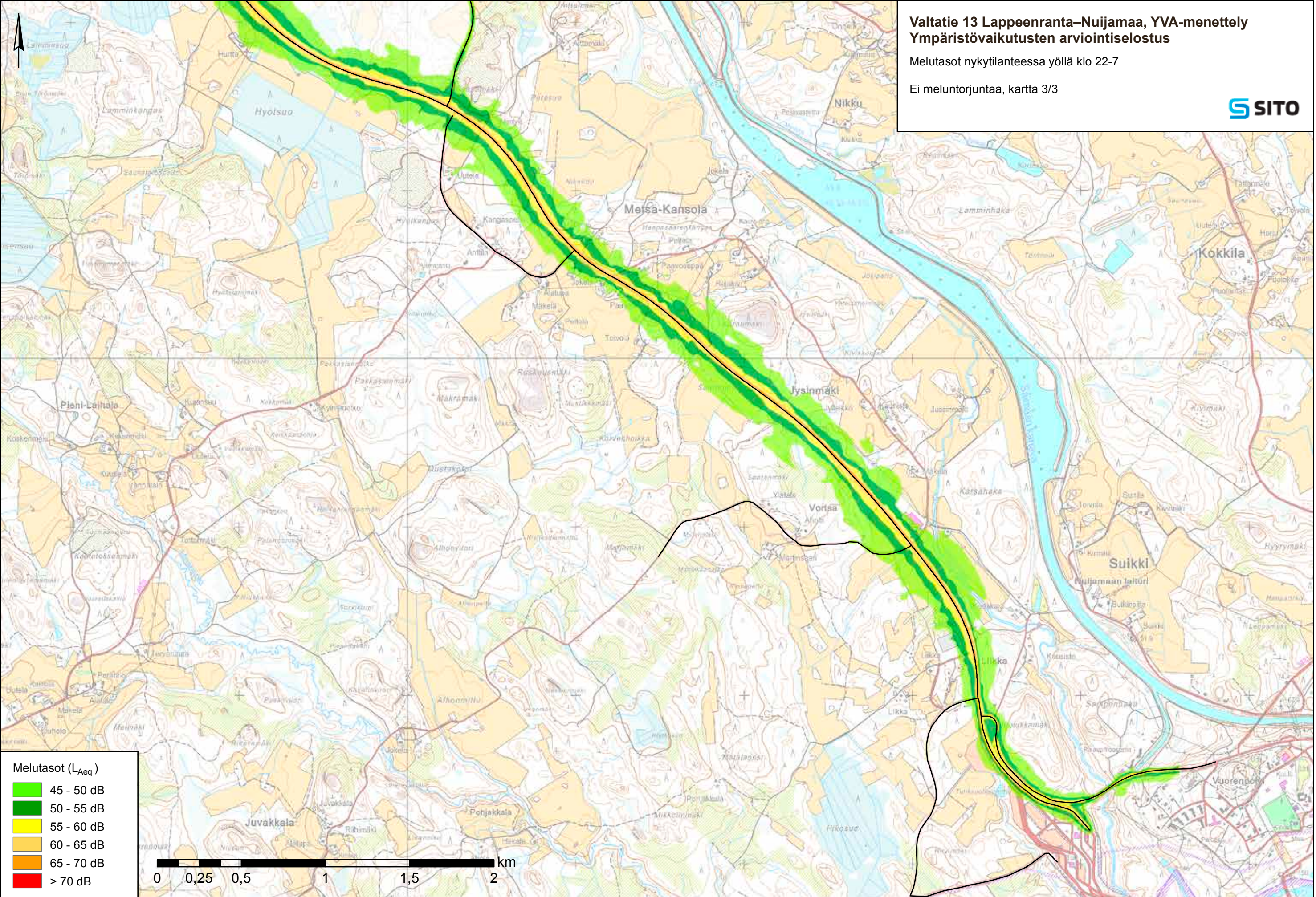
- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB

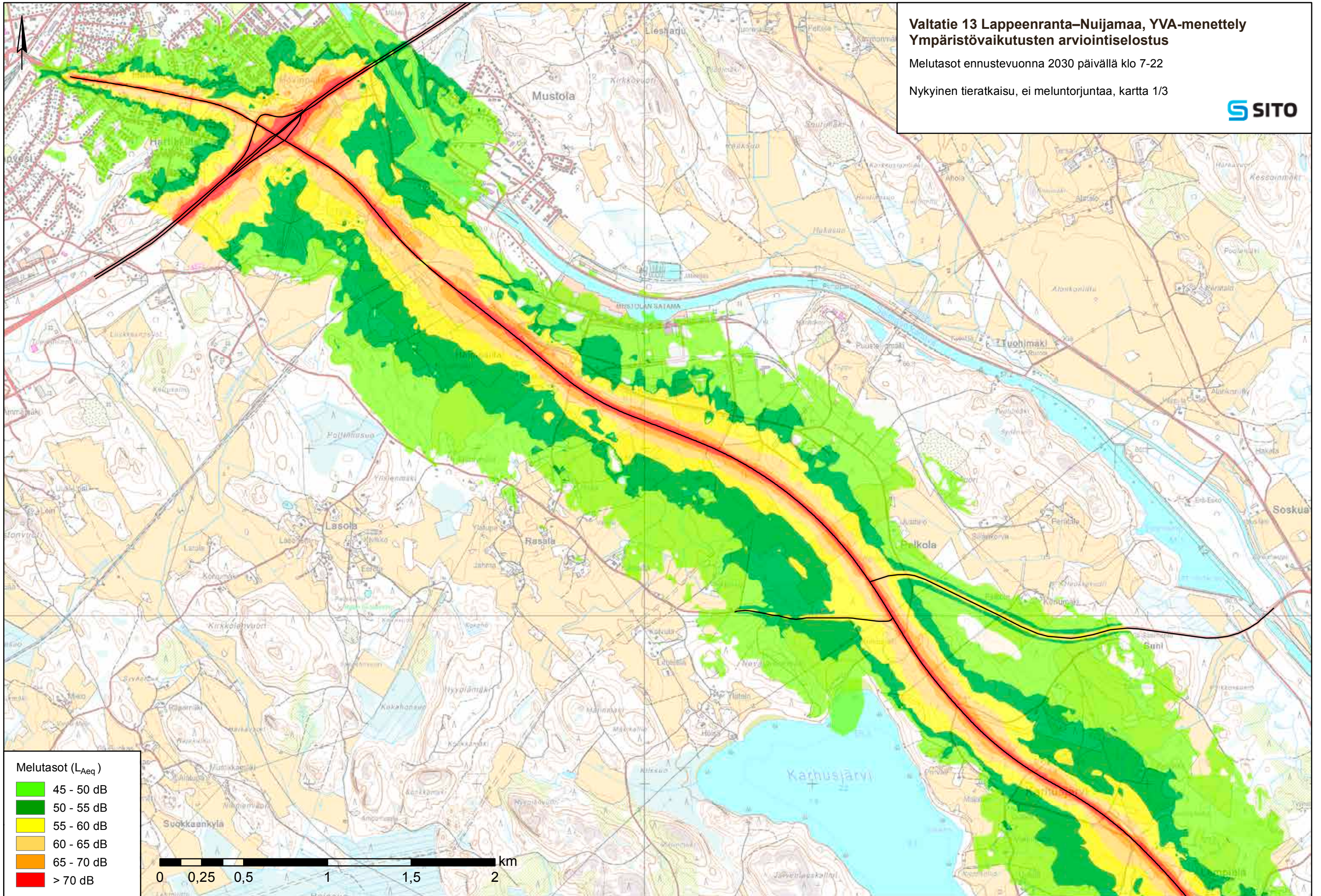


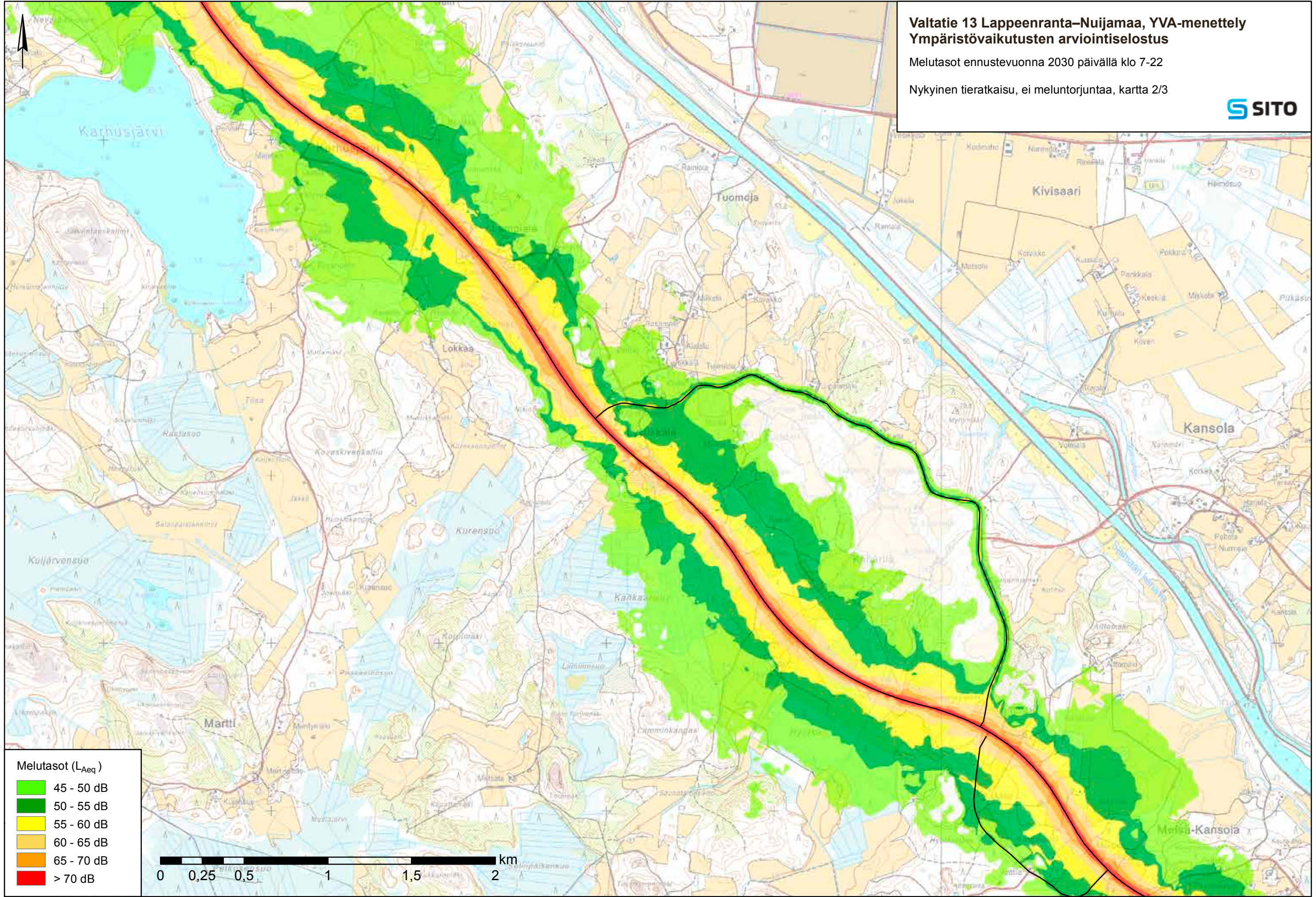
**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Melutasot nykytilanteessa yöllä klo 22-7

Ei meluntorjuntaa, kartta 3/3







**Valatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Melutasot ennustevuonna 2030 päivällä klo 7-22

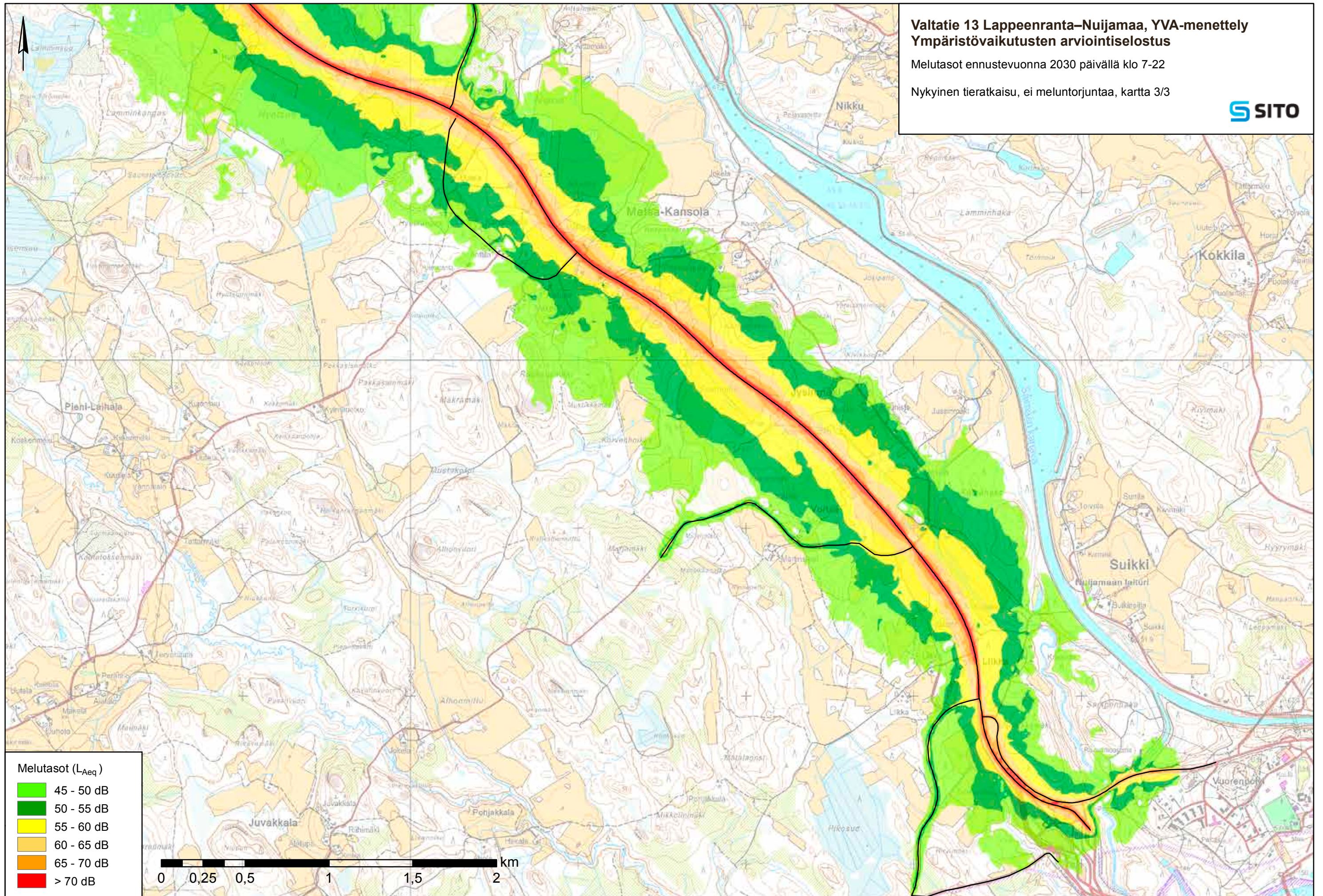
Nykyinen tieratkaisu, ei meluntorjuntaa, kartta 2/3

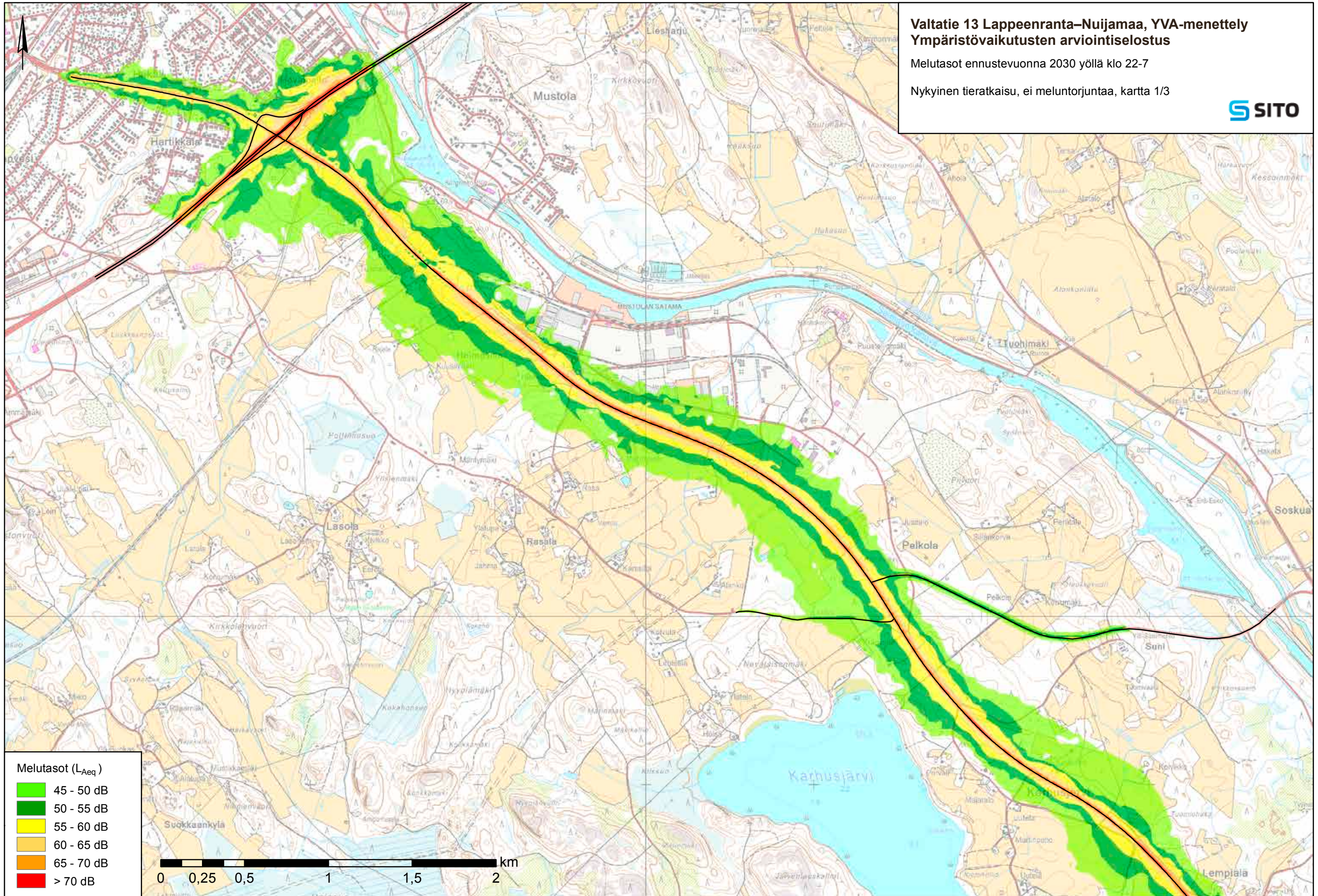


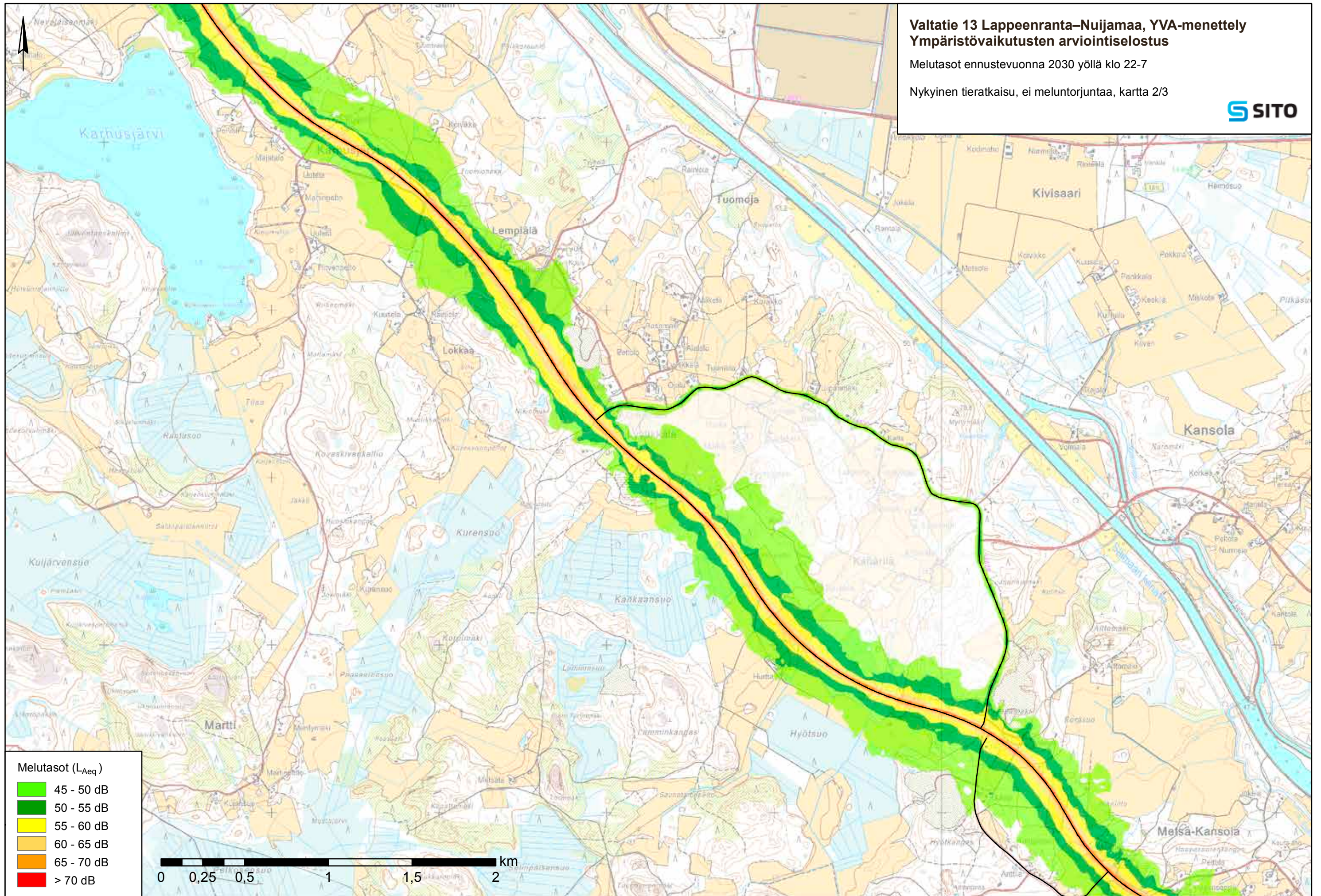
Melutasot (L_{Aeq})

- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB









**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Melutasot ennustevuonna 2030 yöllä klo 22-7

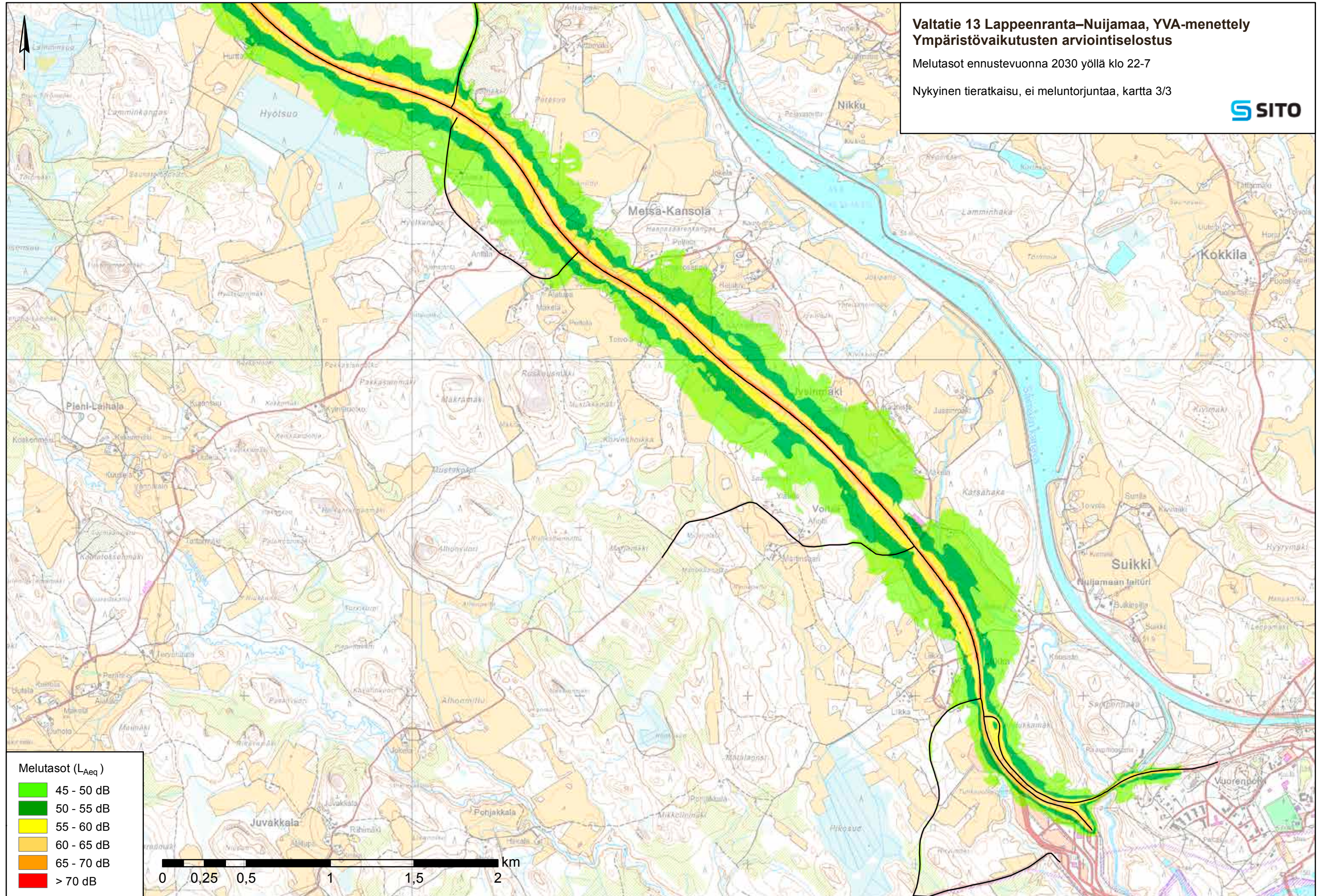
Nykyinen tieratkaisu, ei meluntorjuntaa, kartta 2/3



Melutasot (L_{Aeq})

- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB

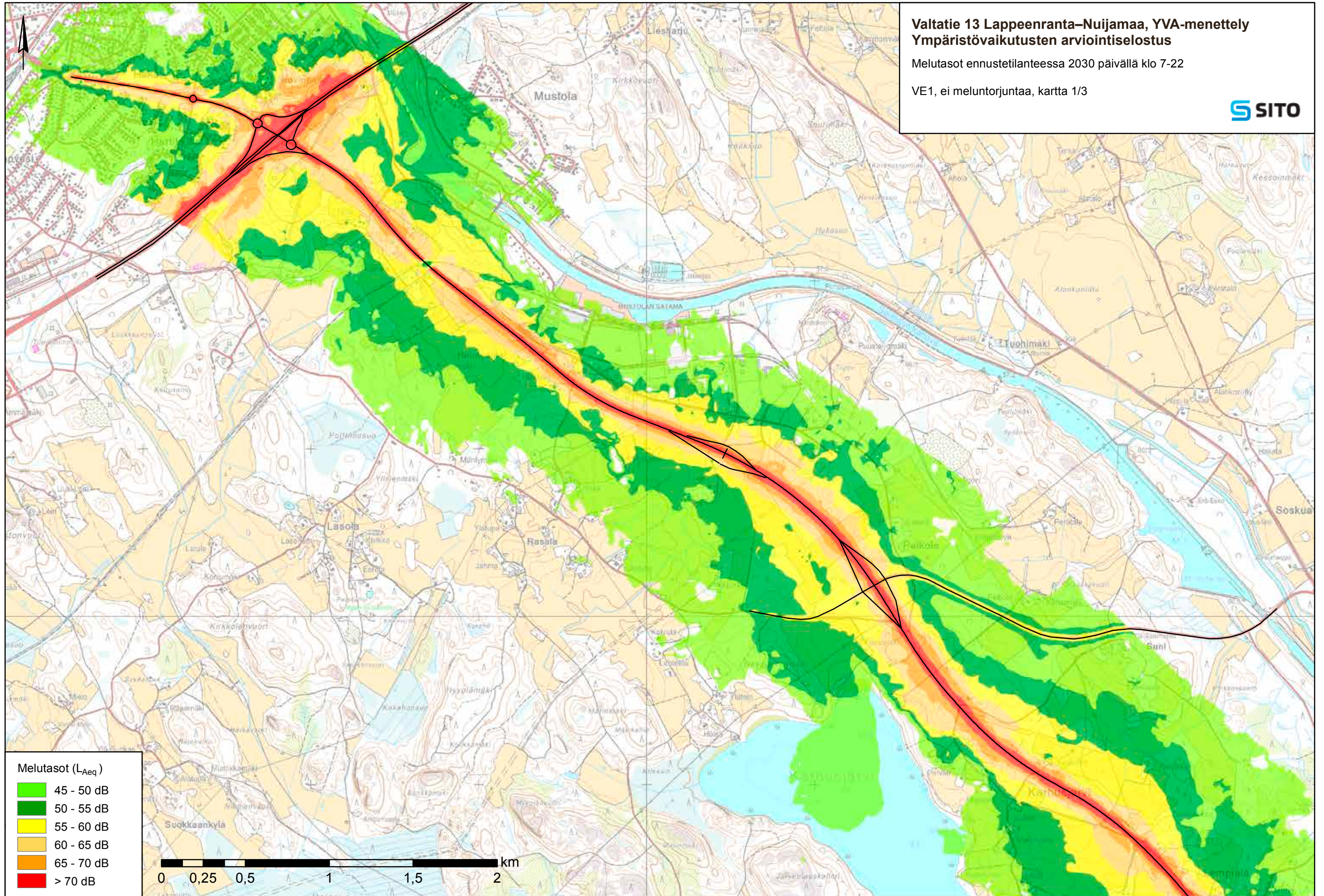


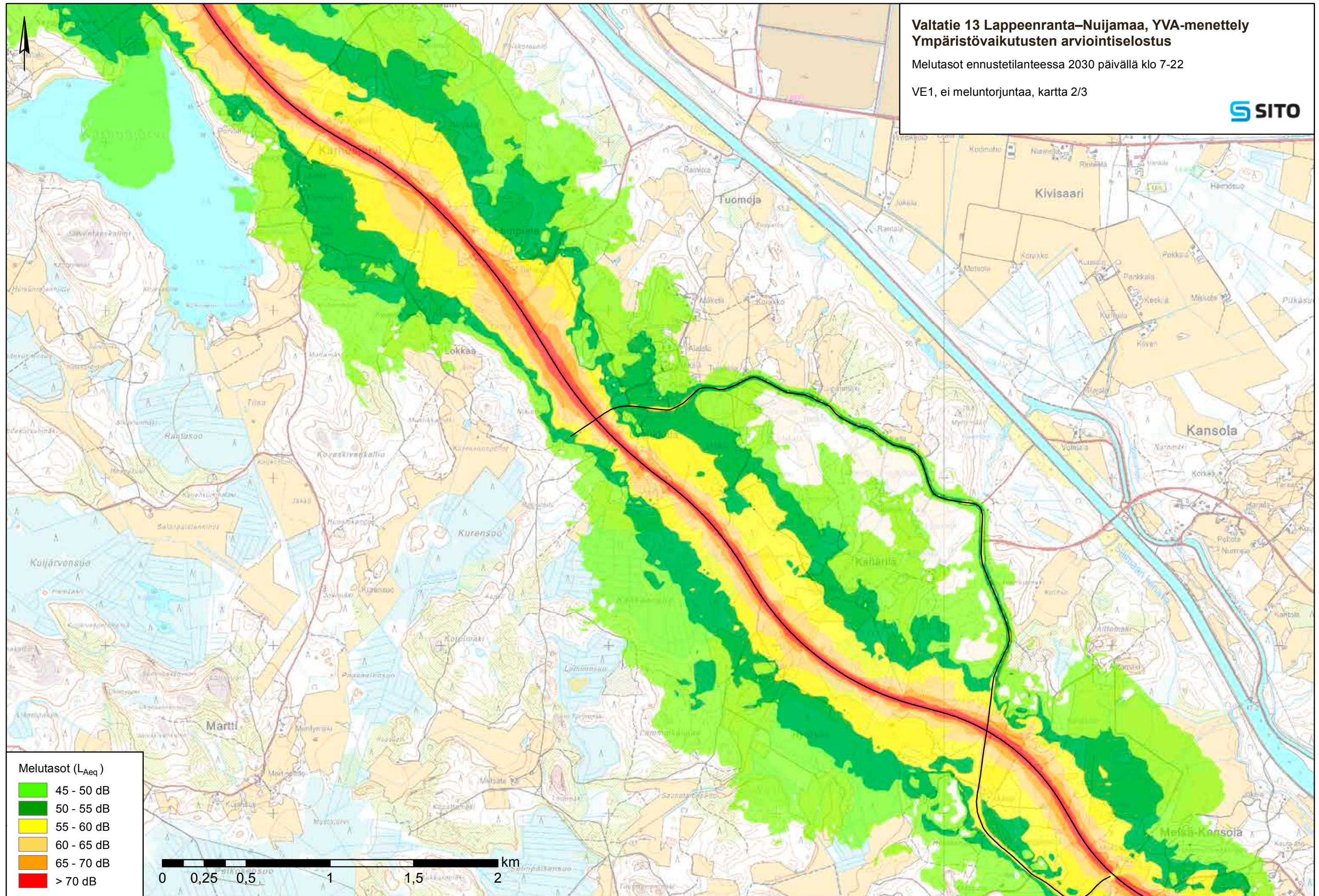


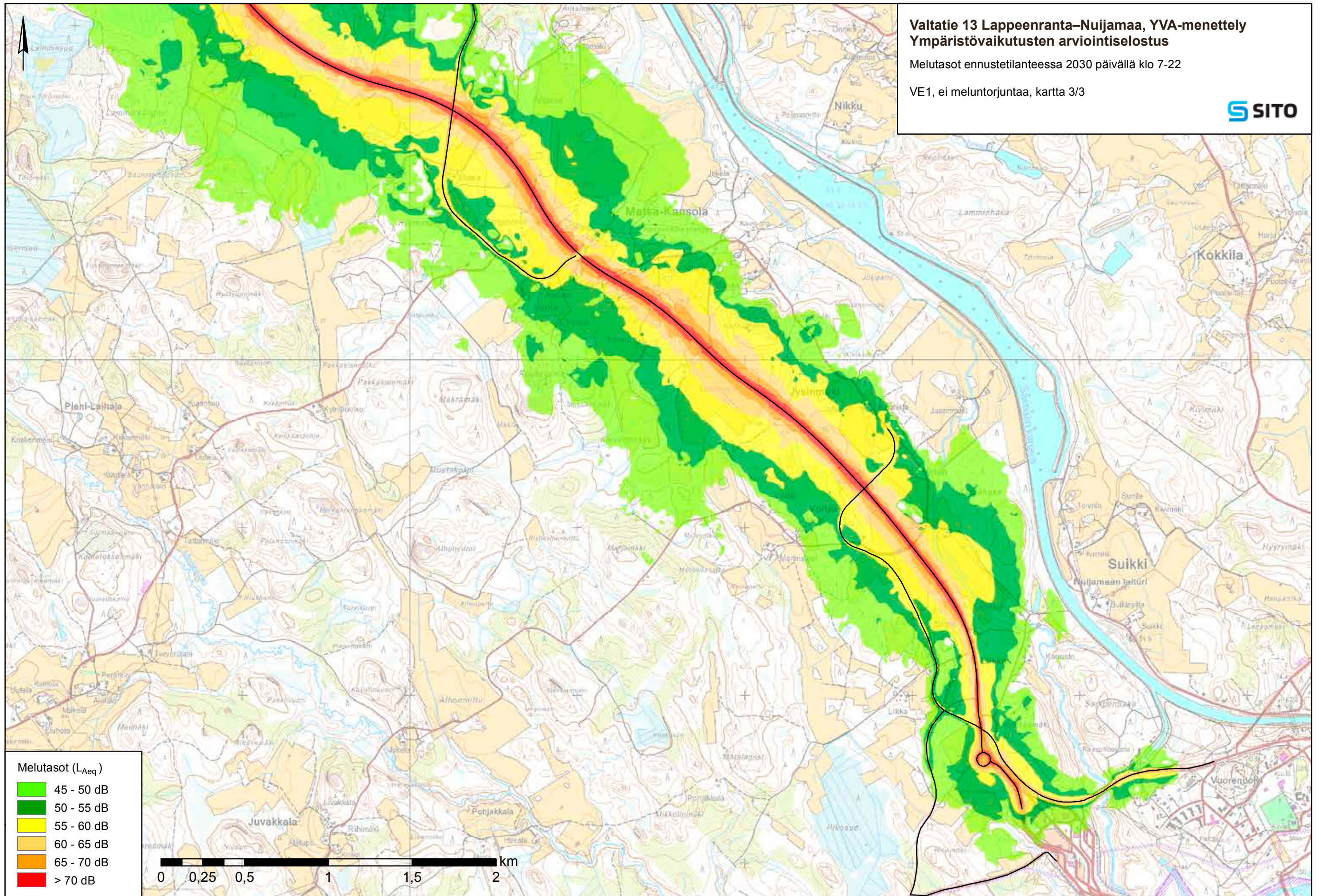
**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

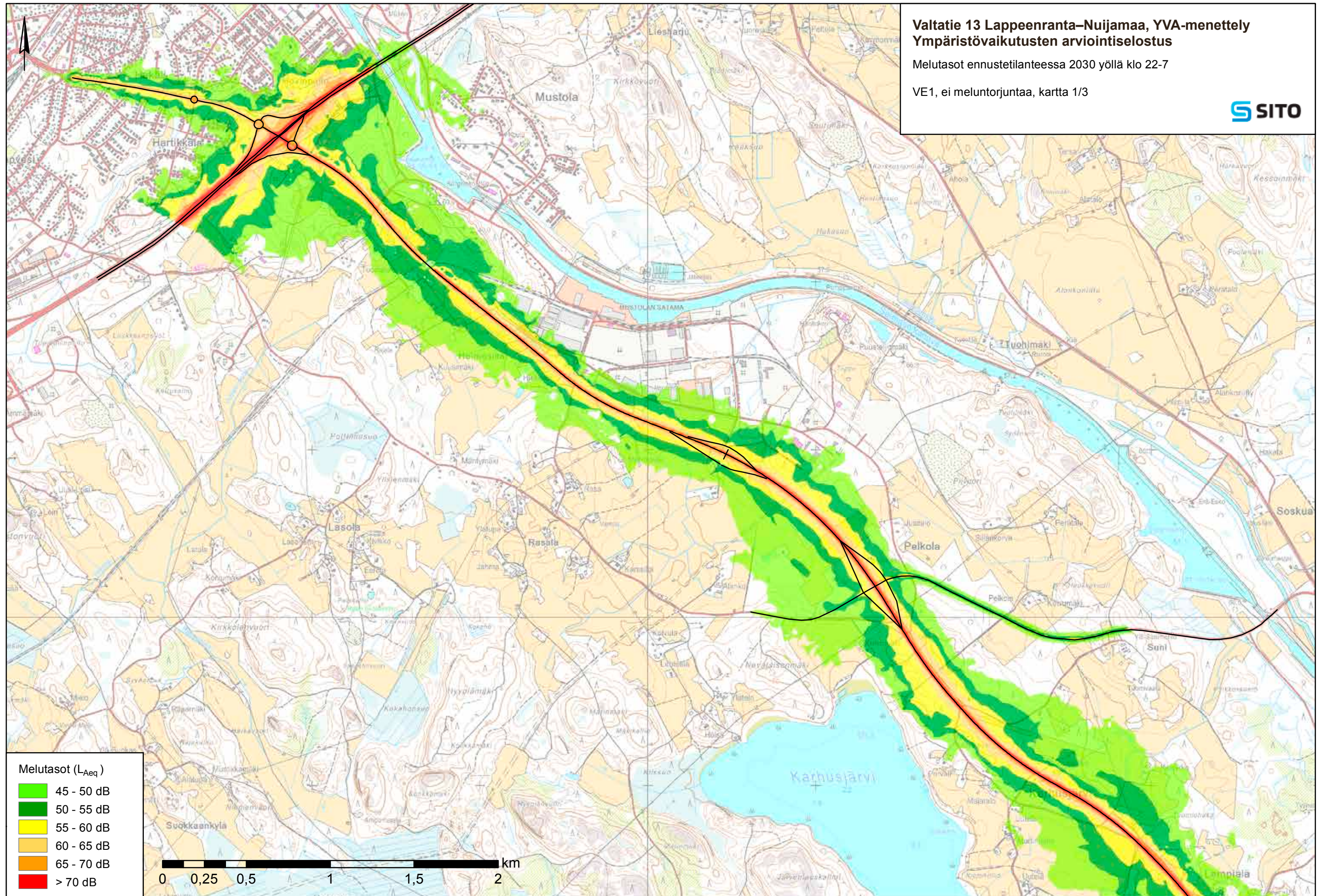
Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7-22

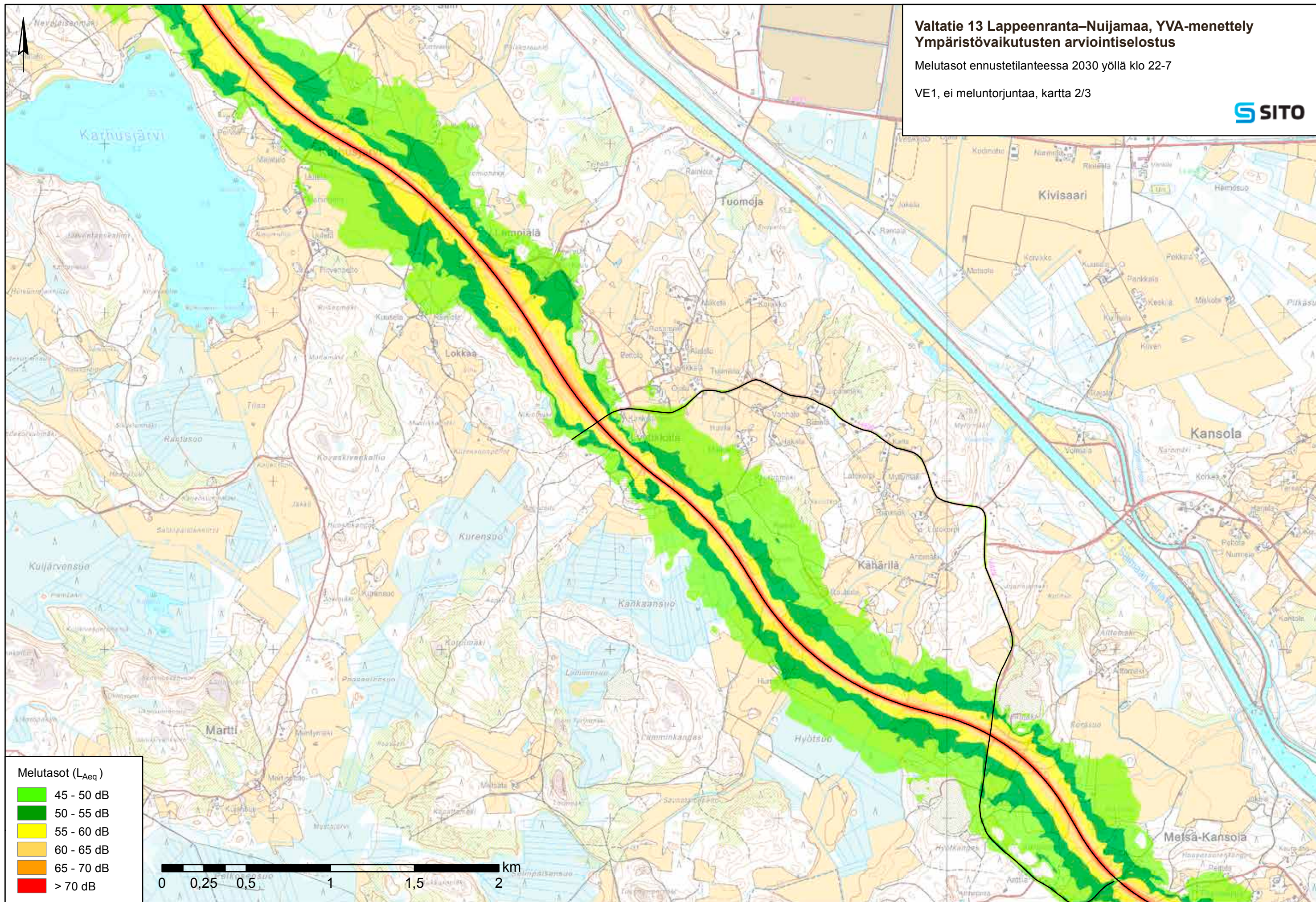
VE1, ei meluntorjuntaa, kartta 1/3

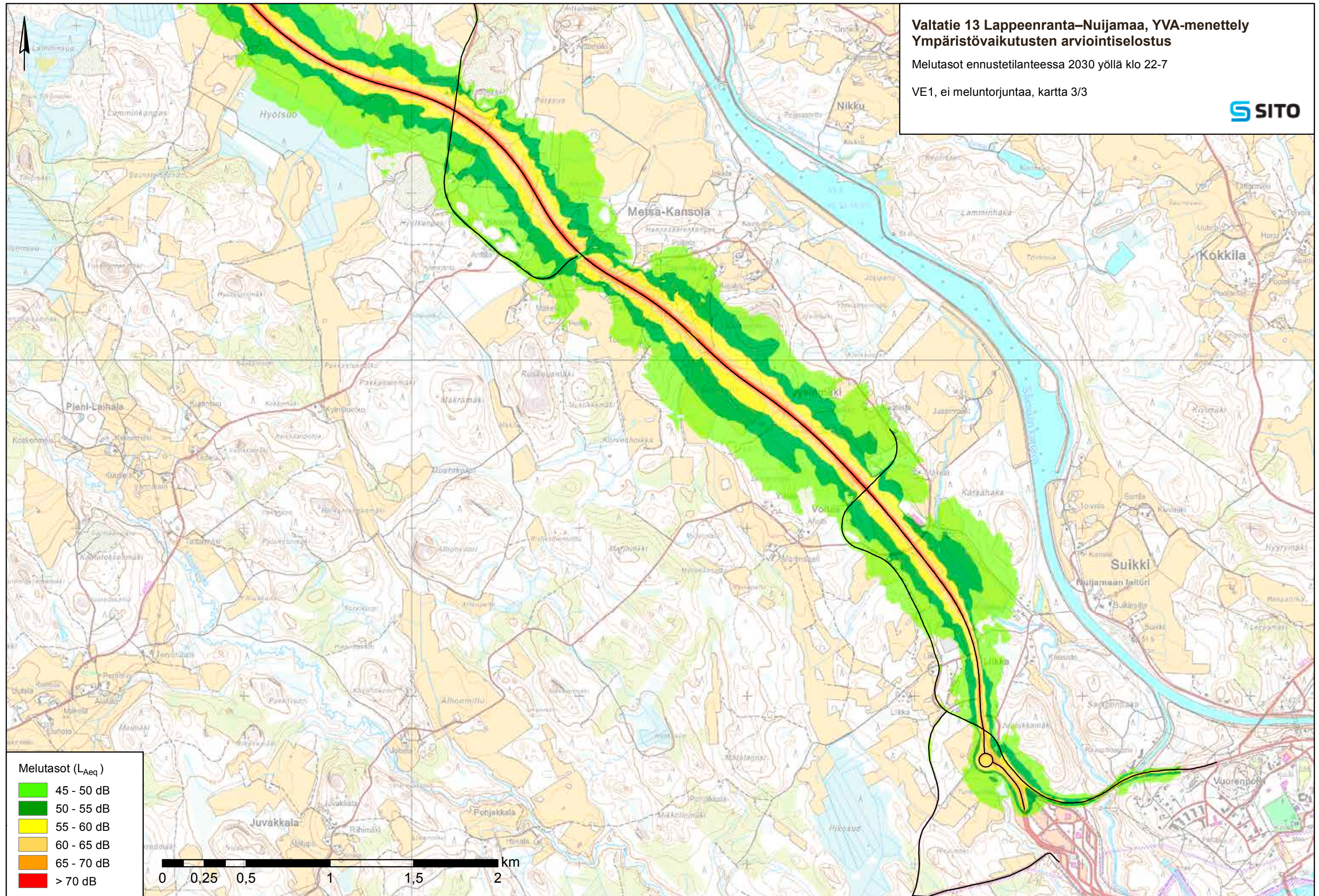








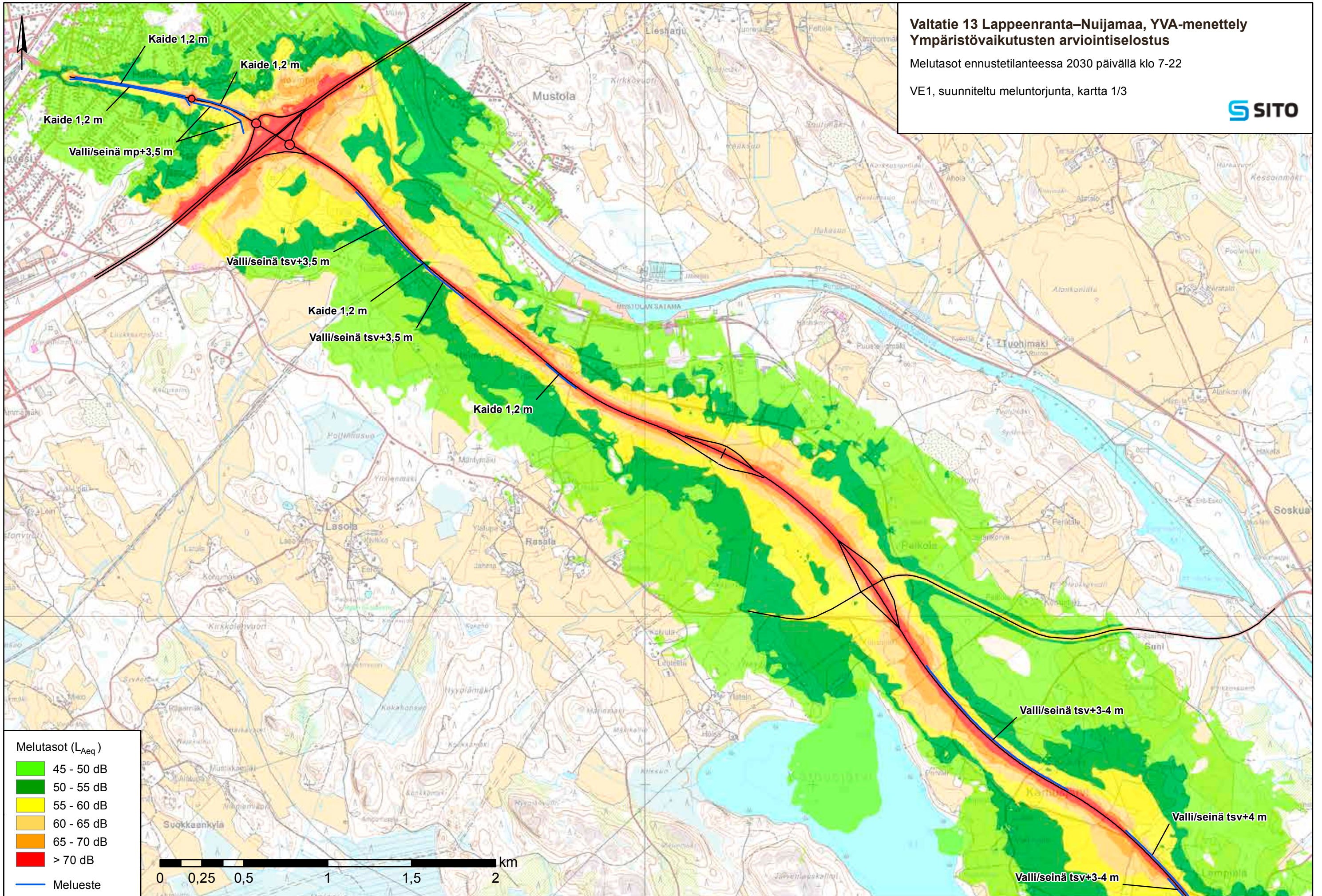


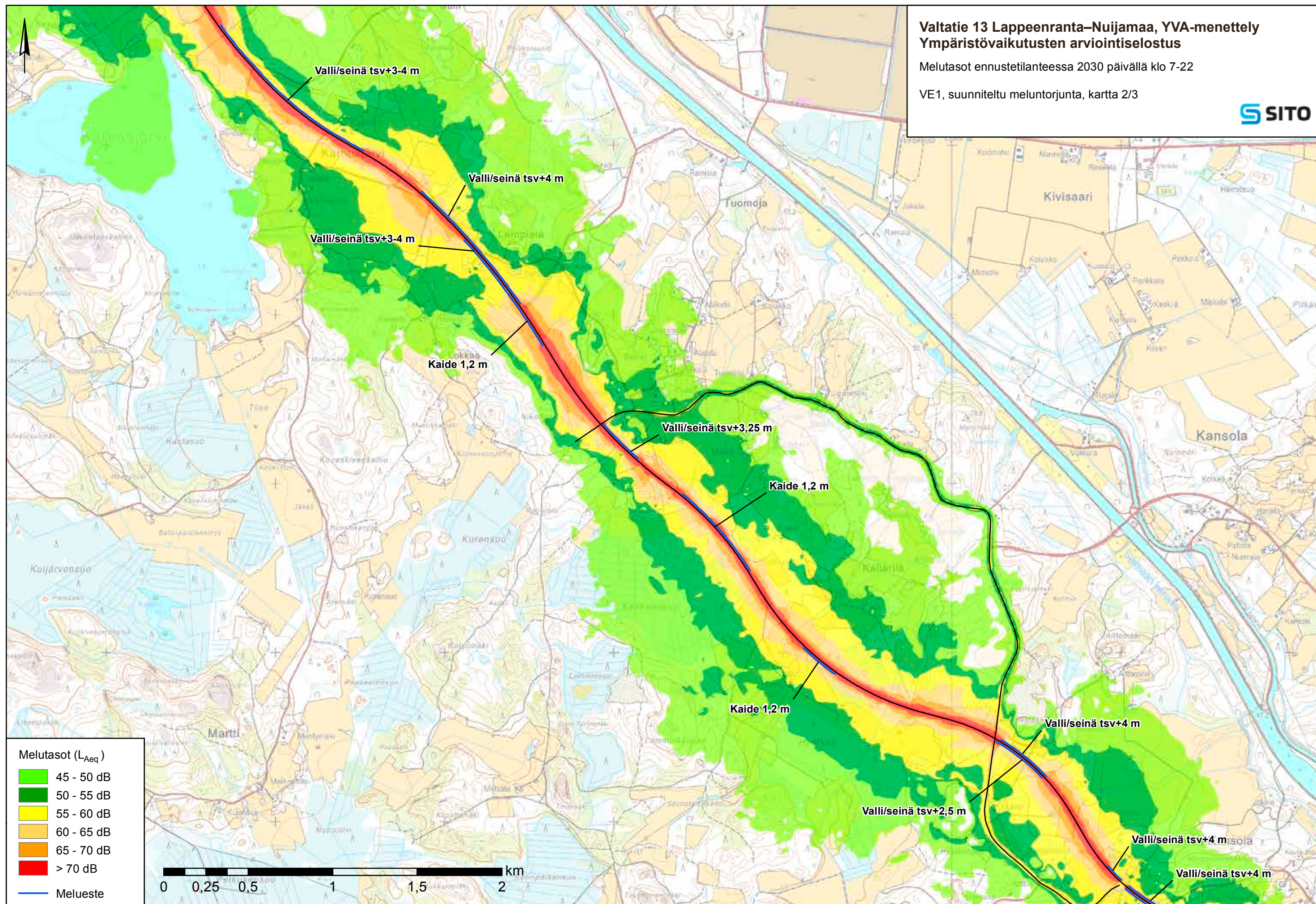


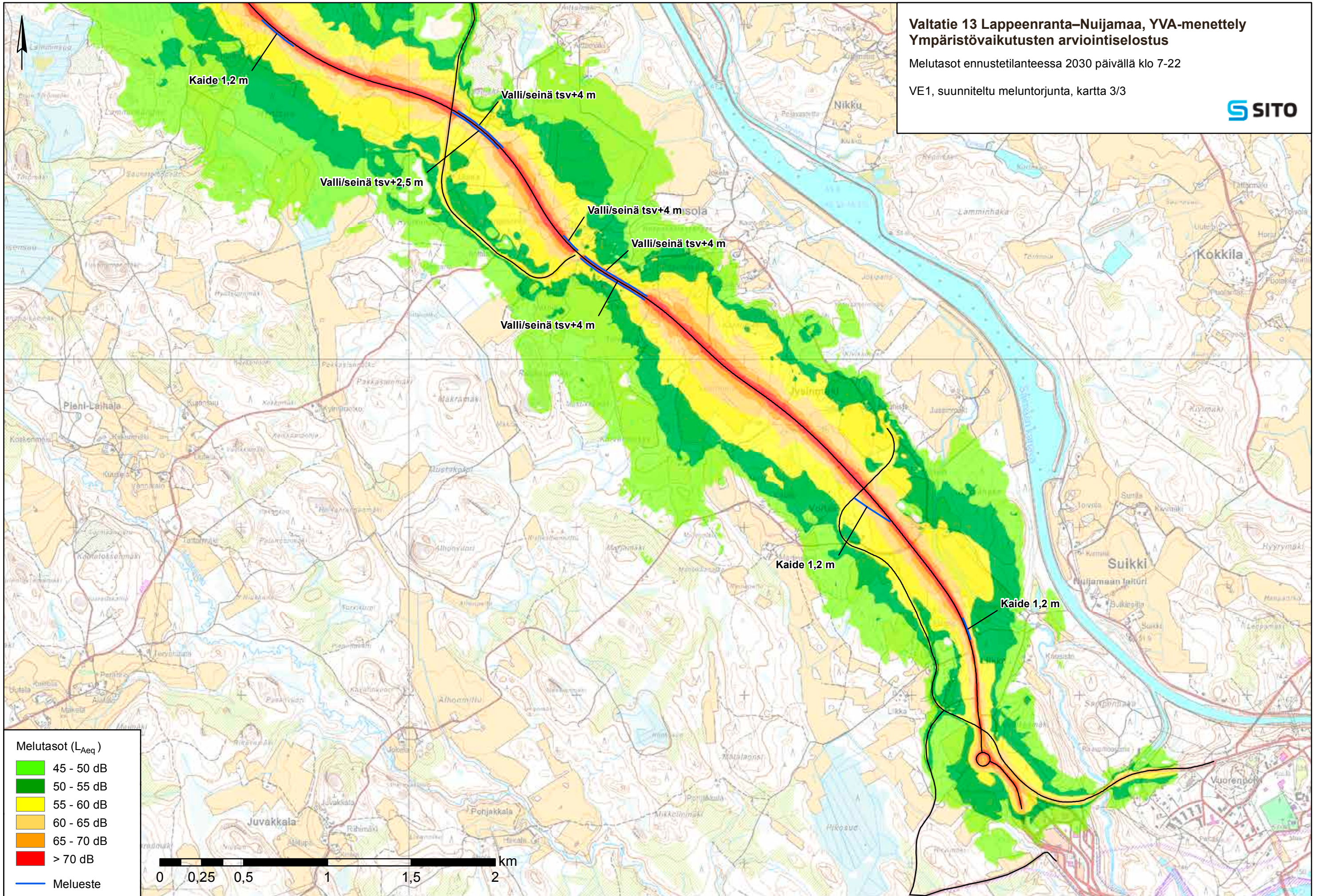
**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7-22

VE1, suunniteltu meluntorjunta, kartta 1/3



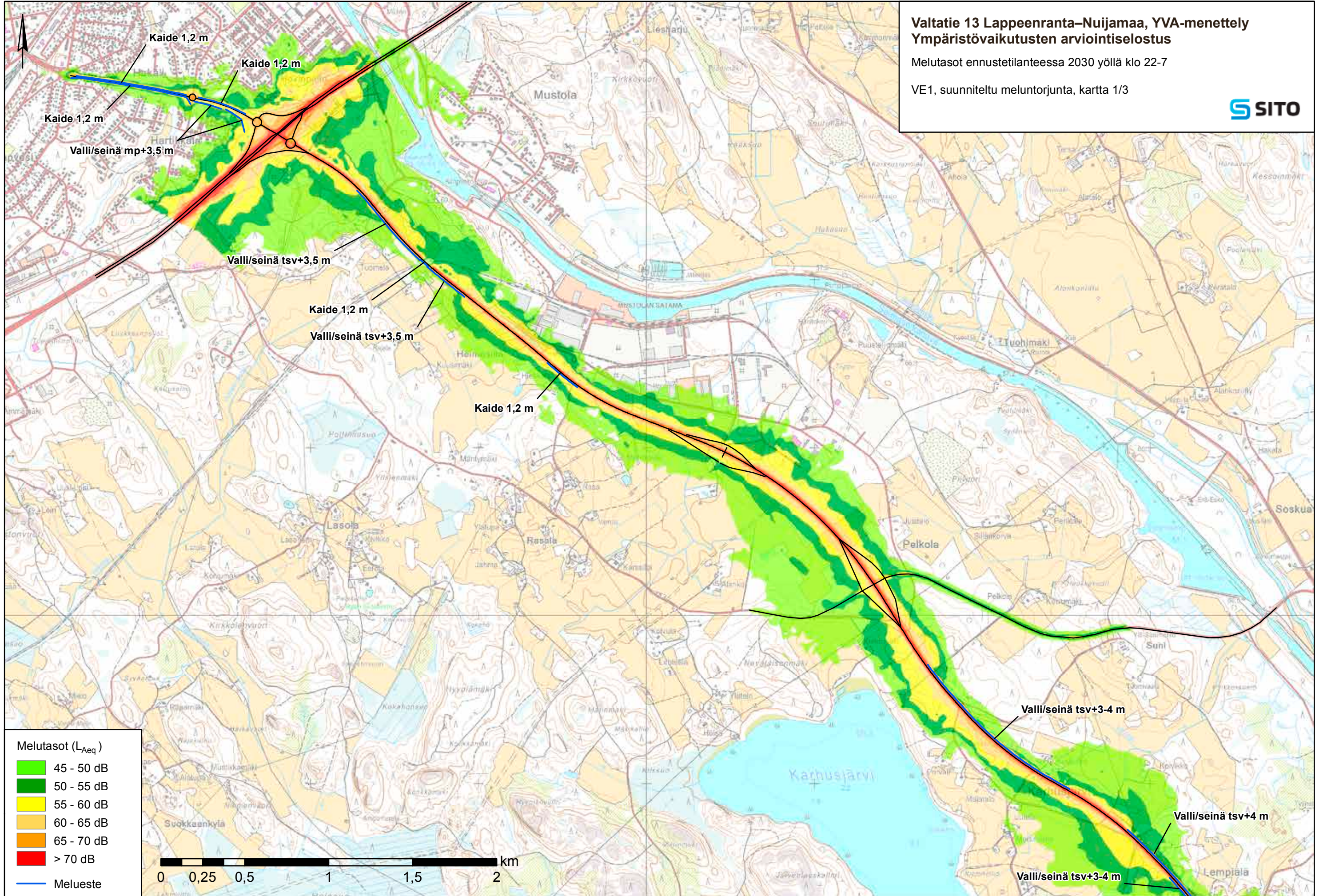




**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Melutasot ennustetilanteessa 2030 yöllä klo 22-7

VE1, suunniteltu meluntorjunta, kartta 1/3



Melutasot (L_{Aeq})

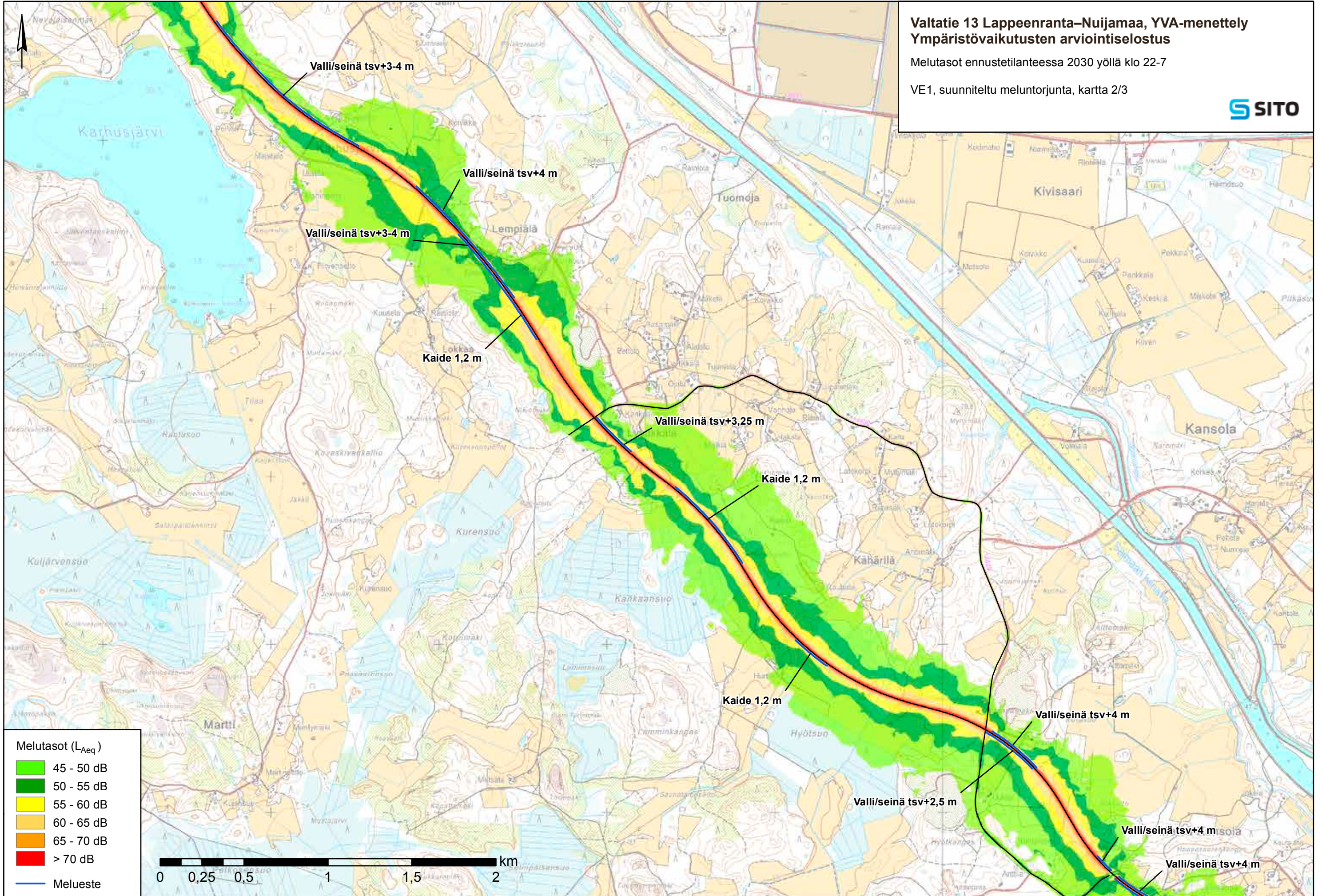
- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB
- Meluste



**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Melutasot ennustetilanteessa 2030 yöllä klo 22-7

VE1, suunniteltu meluntorjunta, kartta 2/3

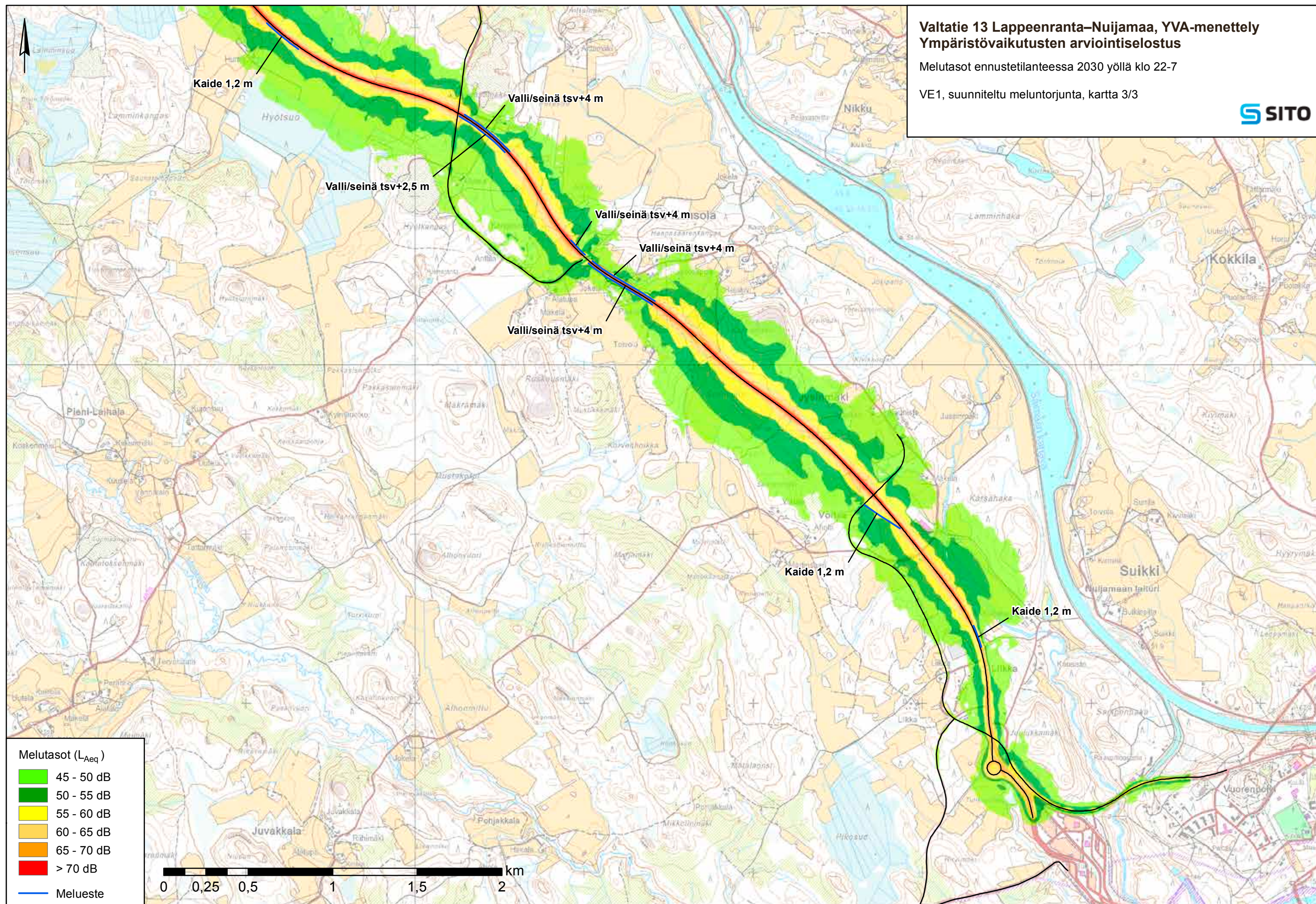


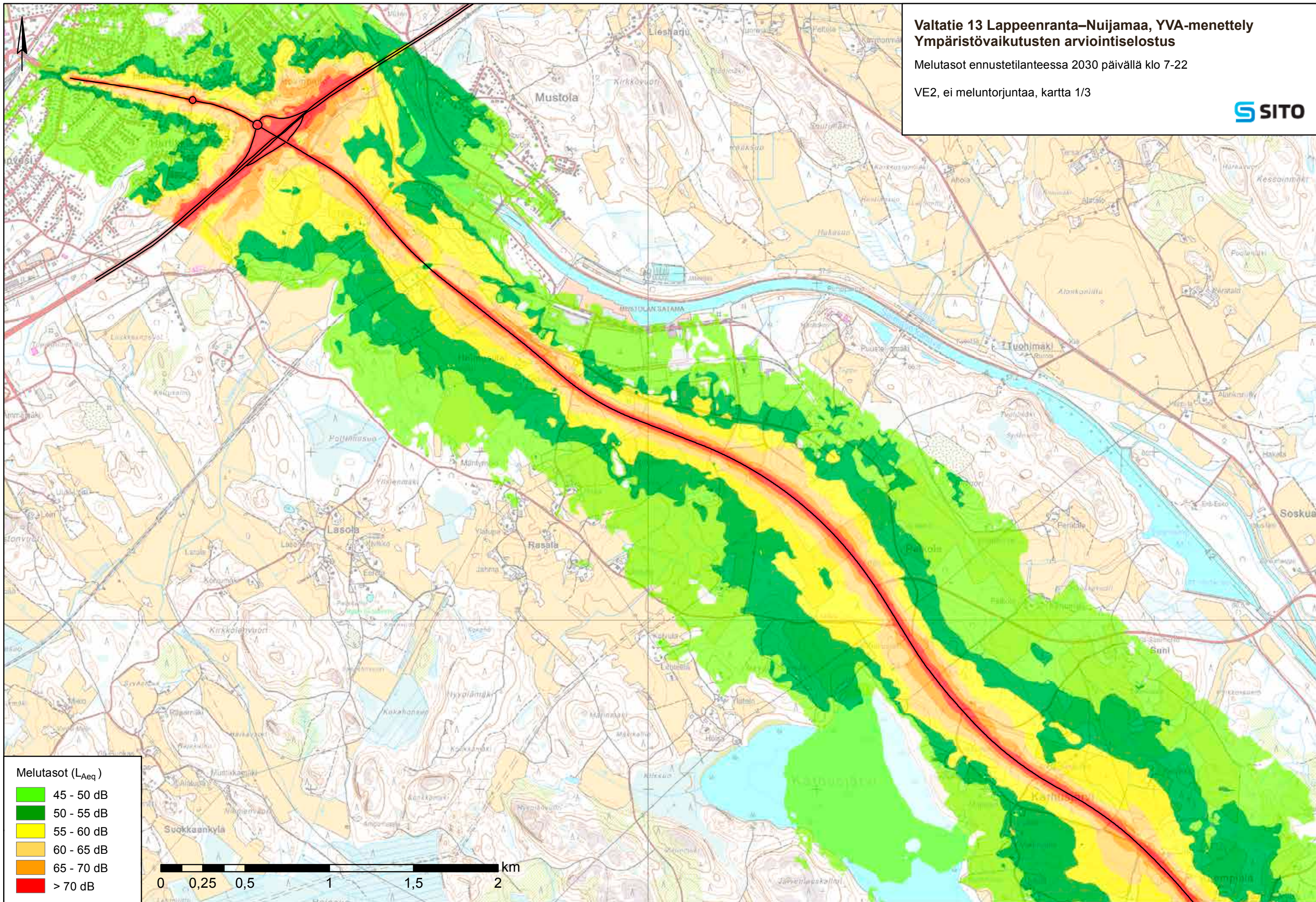
Melutasot (L_{Aeq})

- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB

Meluste







**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7-22

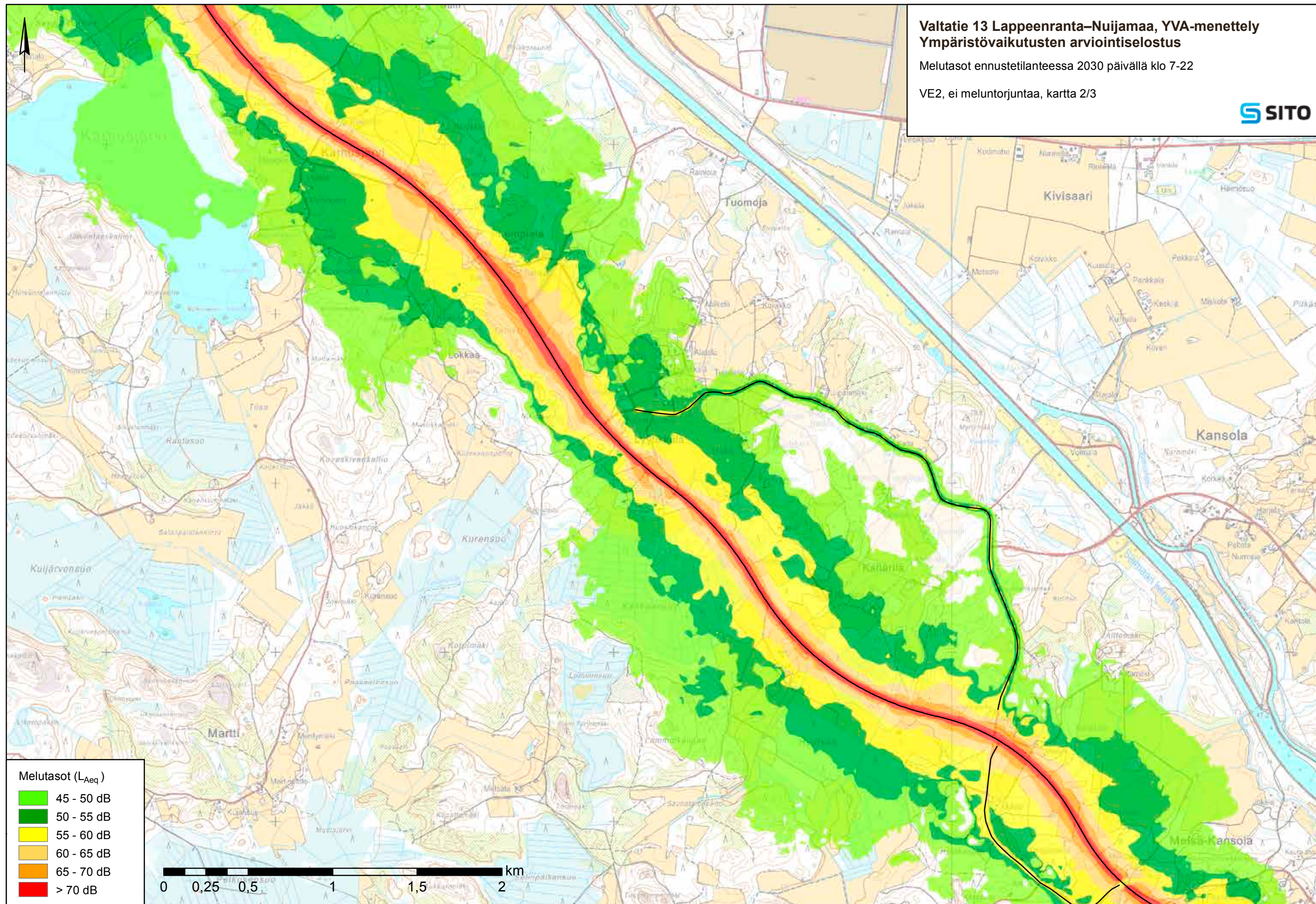
VE2, ei meluntorjuntaa, kartta 1/3

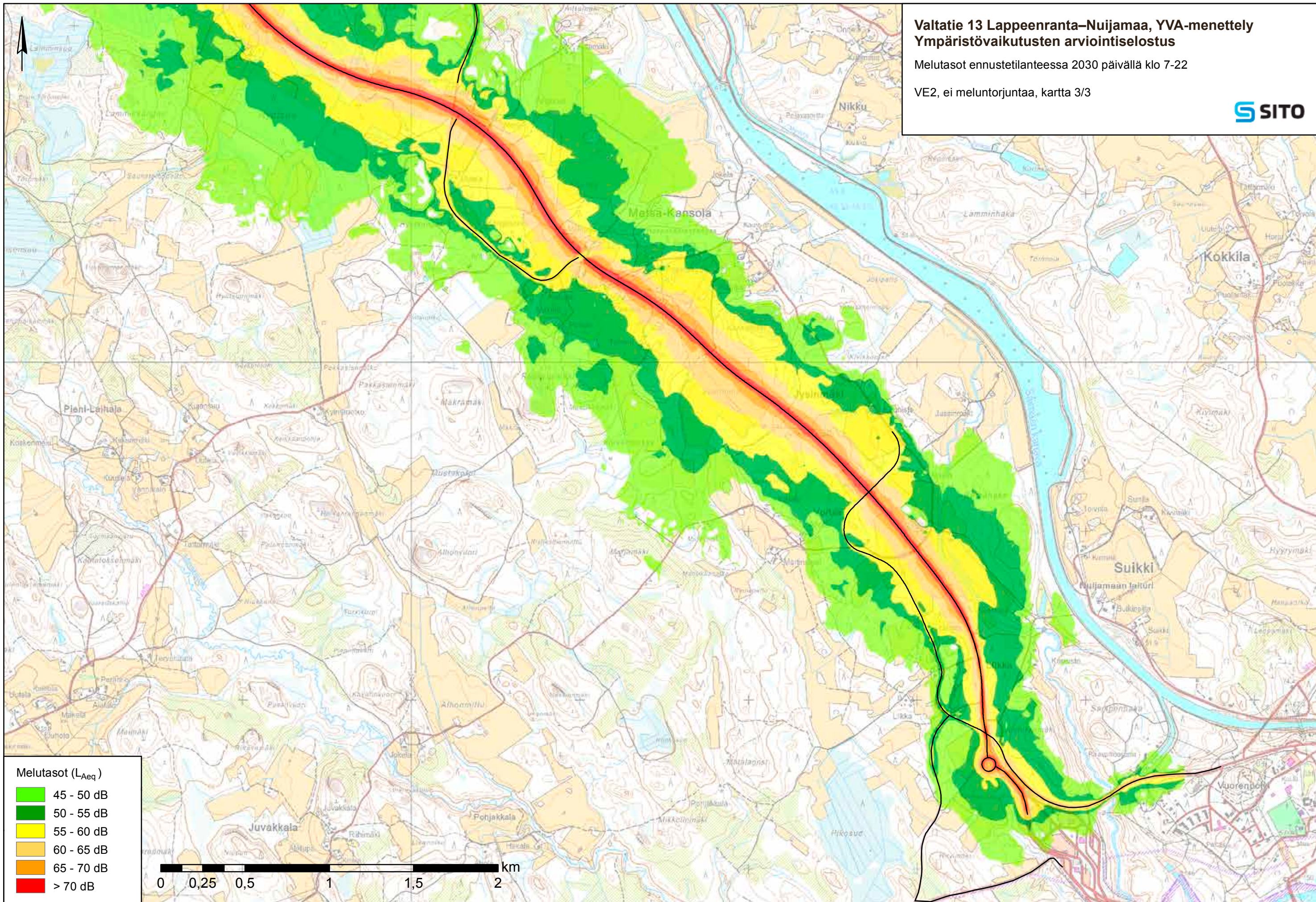


Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7-22

VE2, ei meluntorjuntaa, kartta 2/3



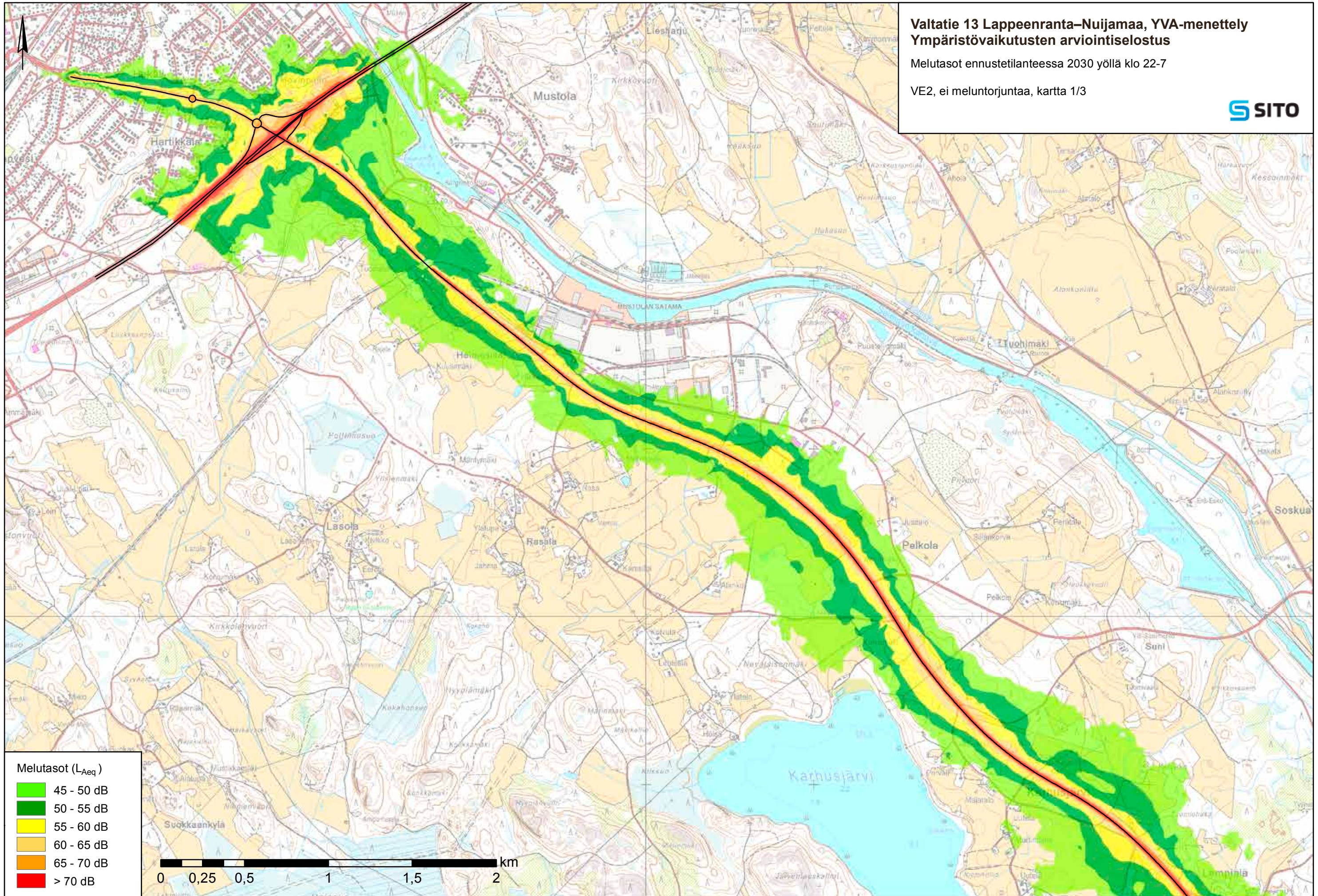


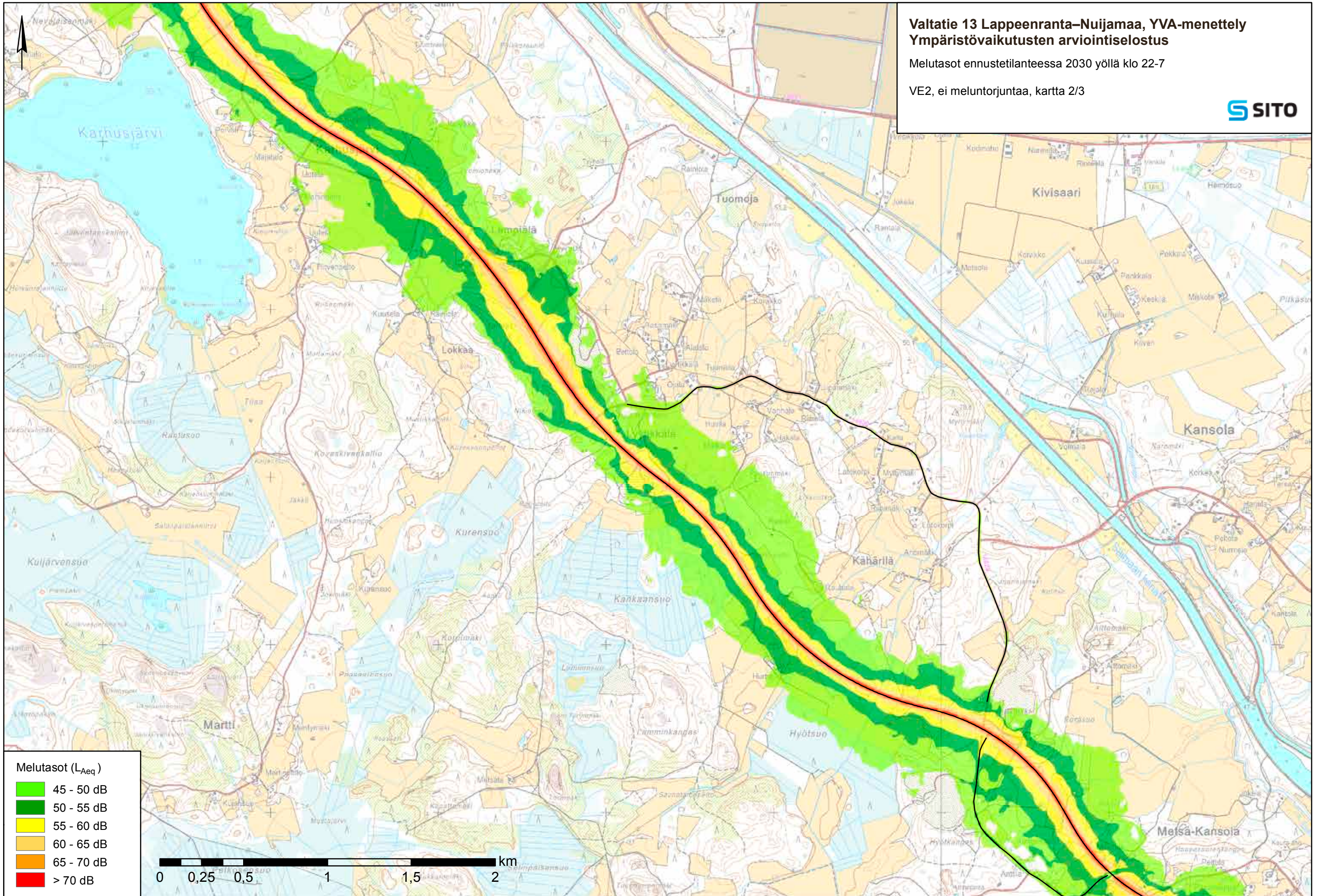
**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

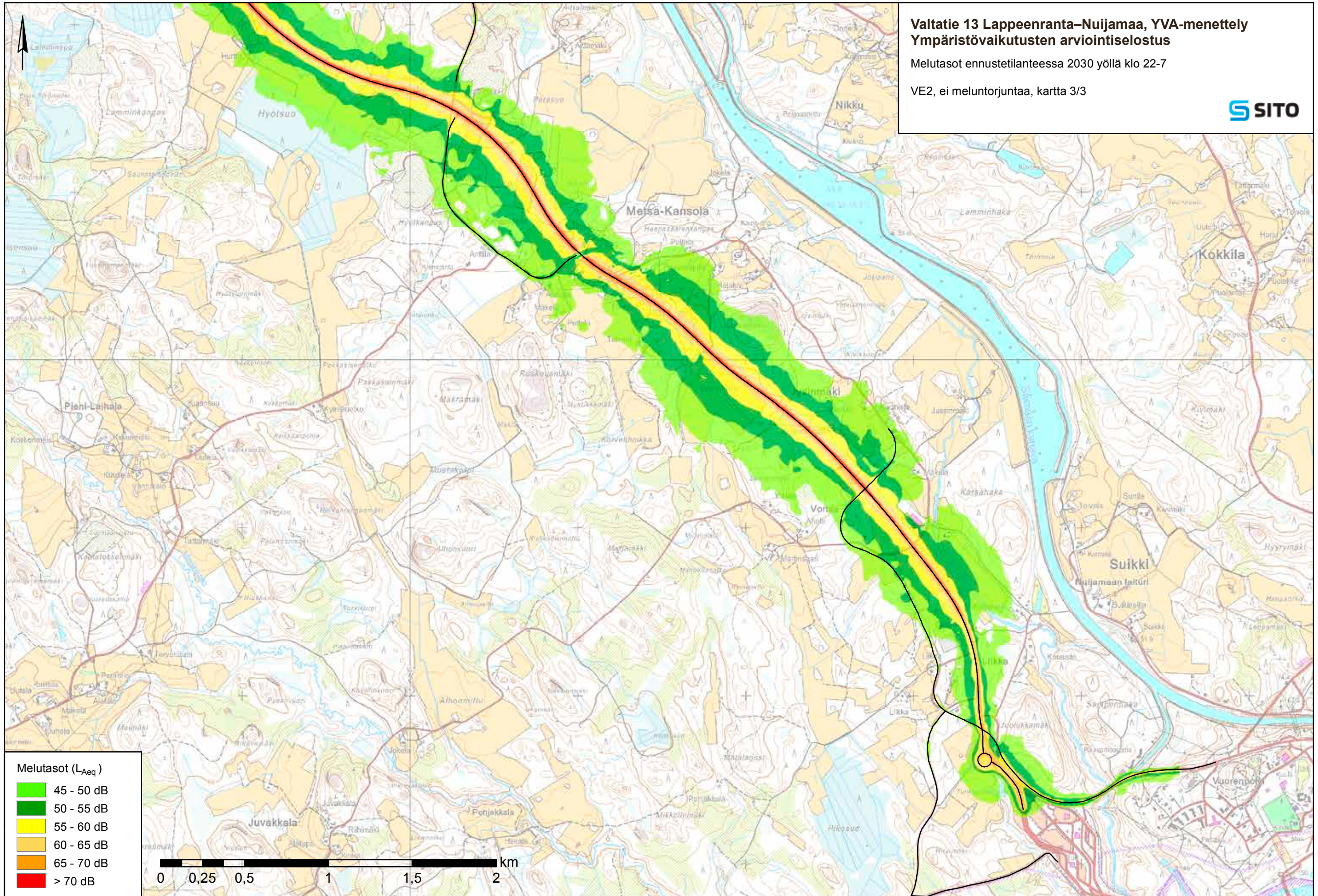
Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7-22

VE2, ei meluntorjuntaa, kartta 3/3





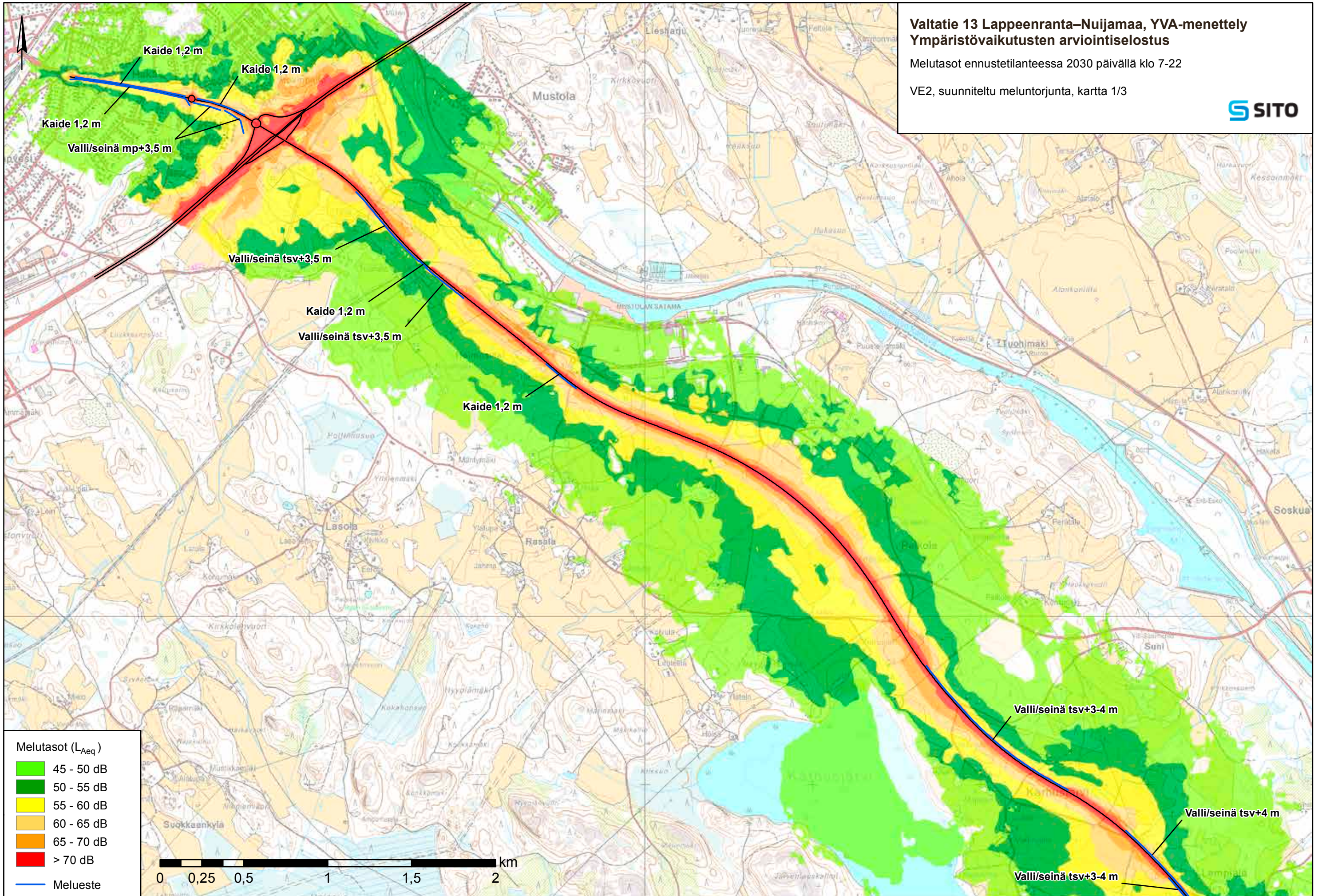


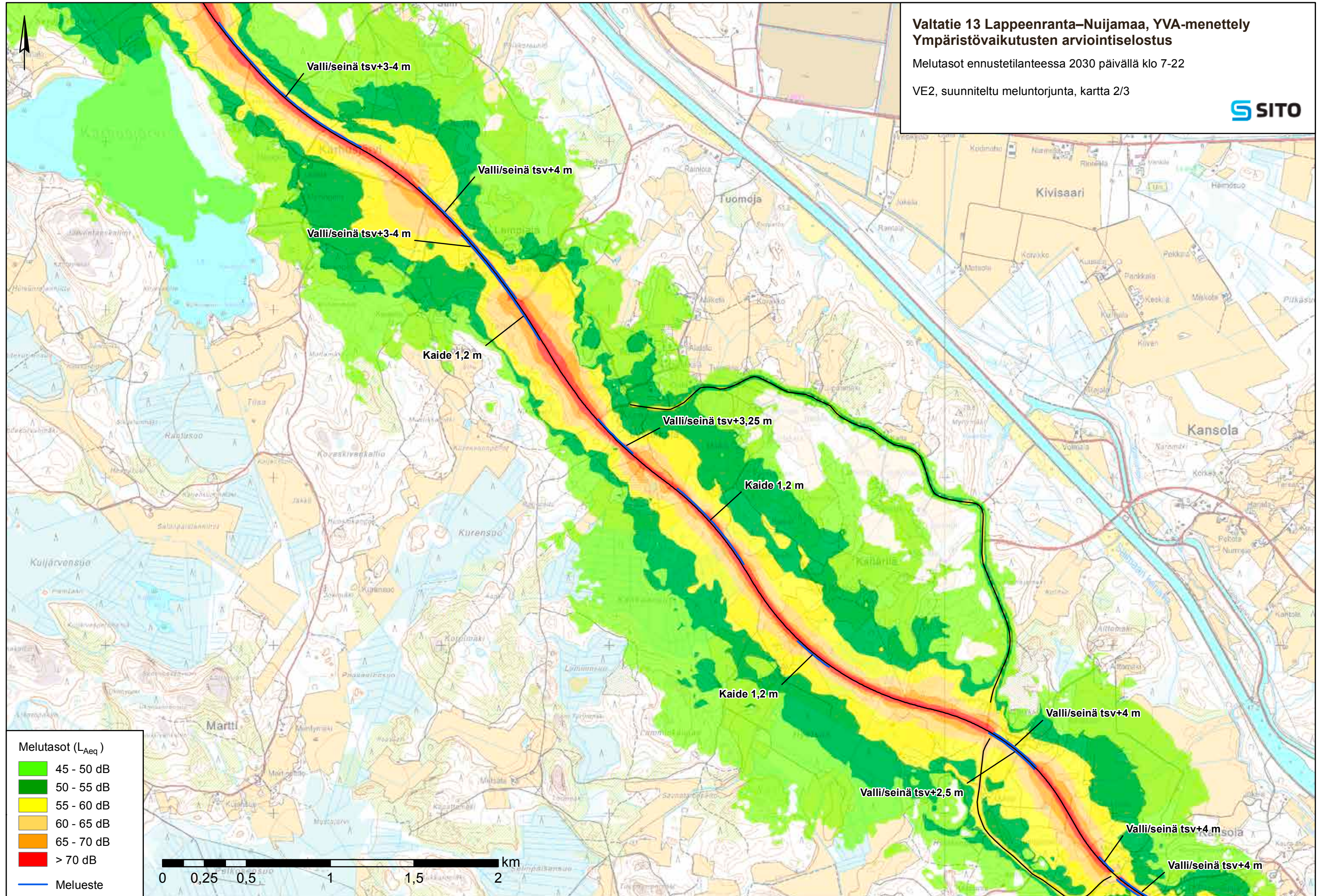


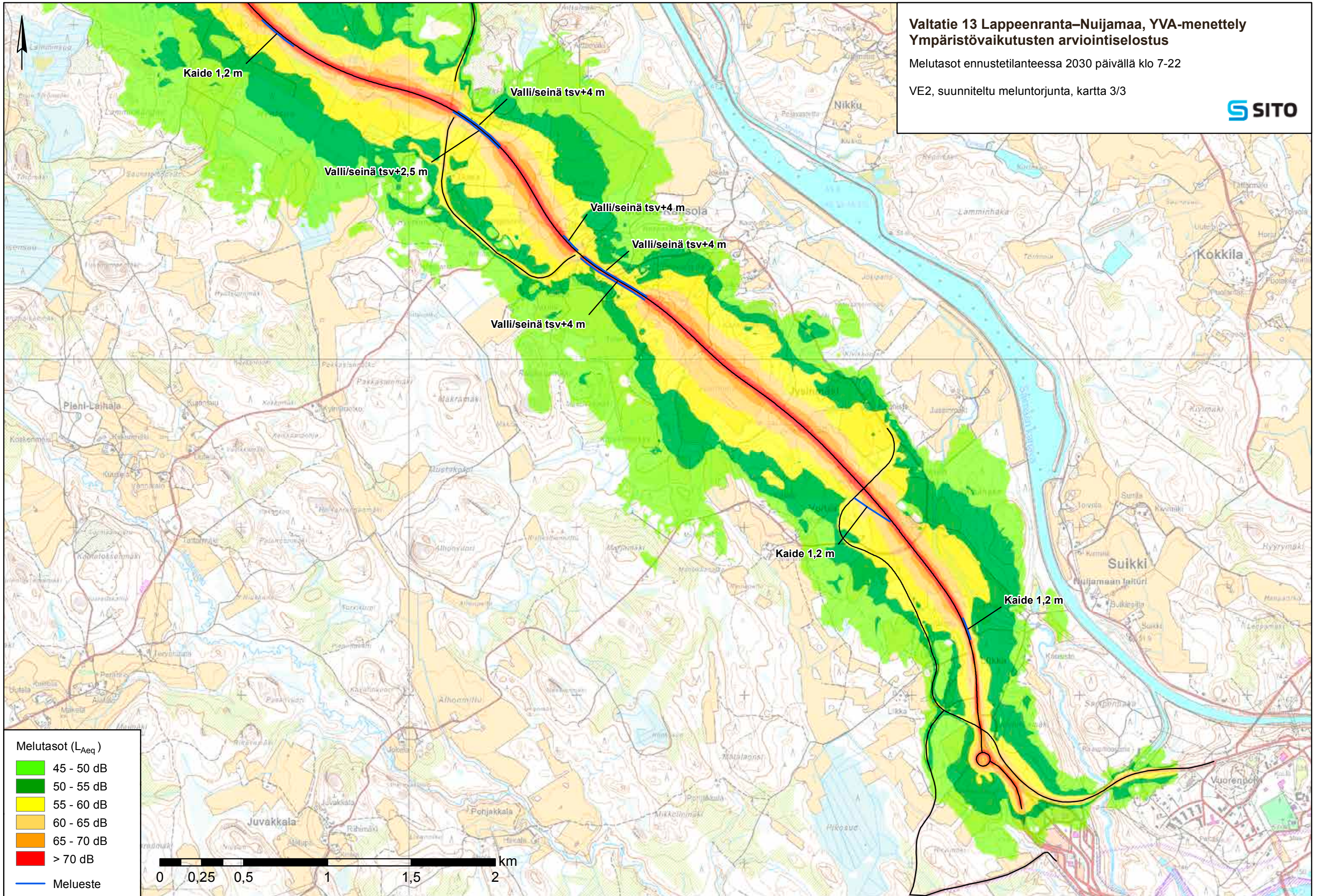
**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

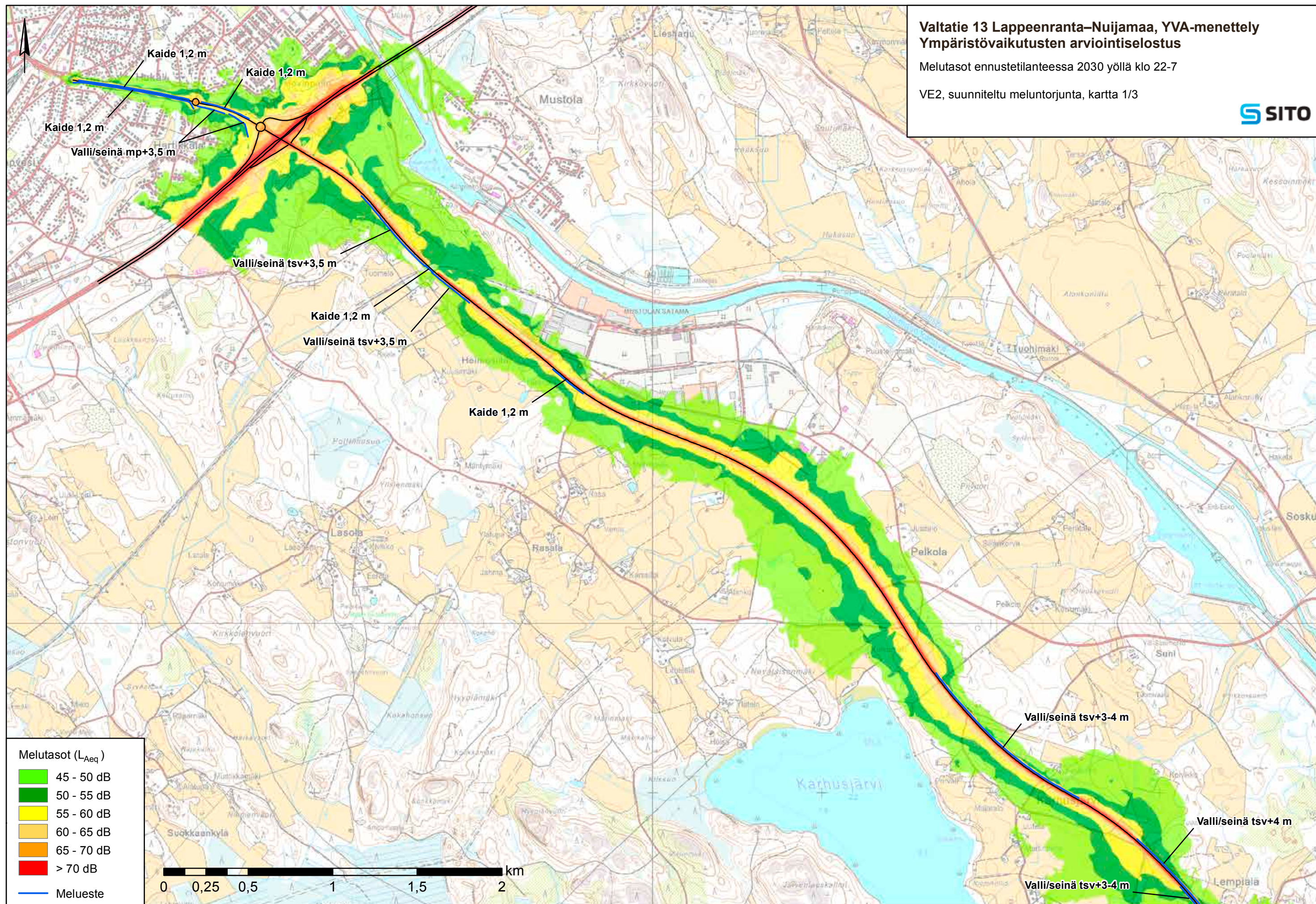
Melutasot ennustetilanteessa 2030 päivällä klo 7-22

VE2, suunniteltu meluntorjunta, kartta 1/3





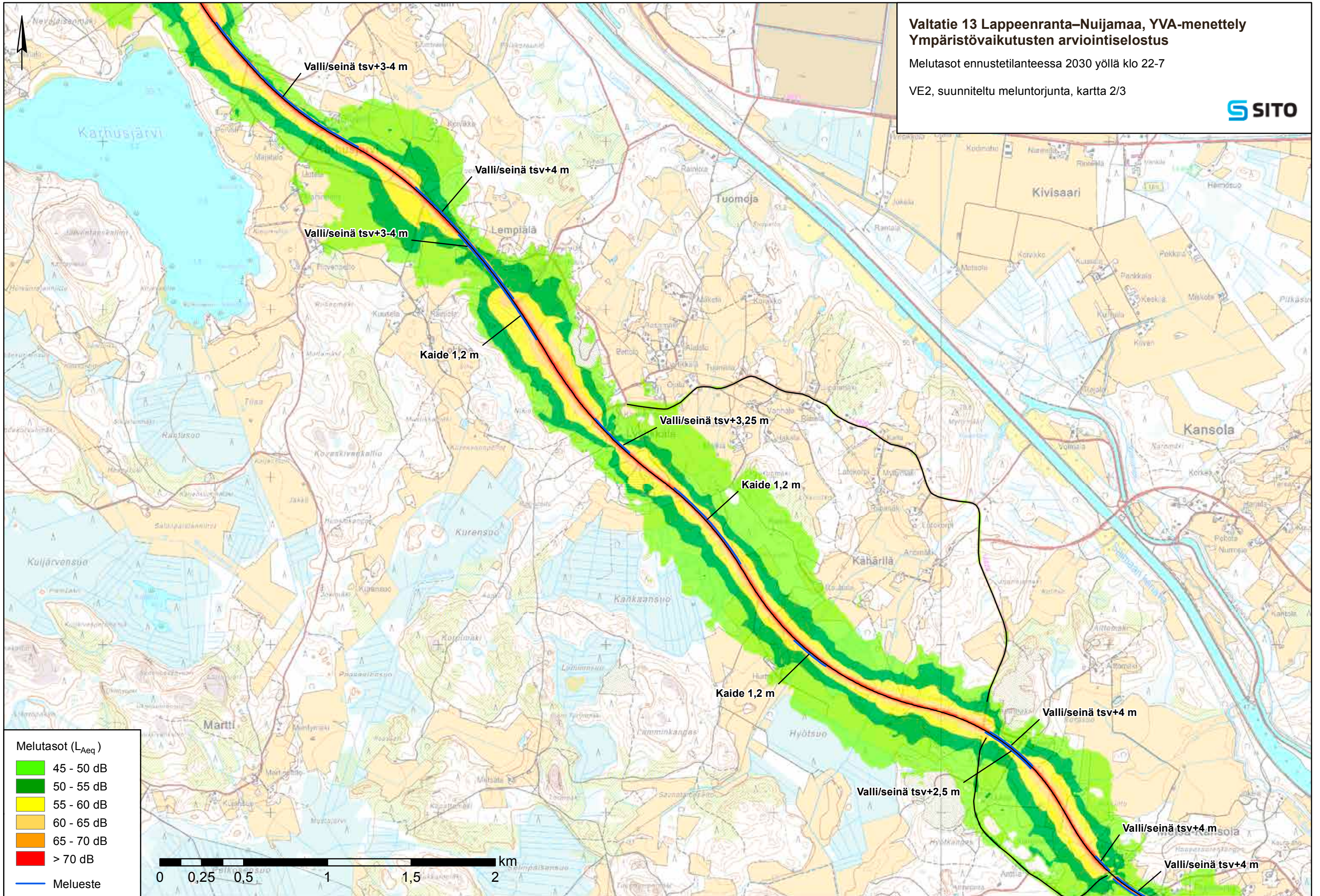




**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Melutasot ennustetilanteessa 2030 yöllä klo 22-7

VE2, suunniteltu meluntorjunta, kartta 2/3



Melutasot (L_{Aeq})

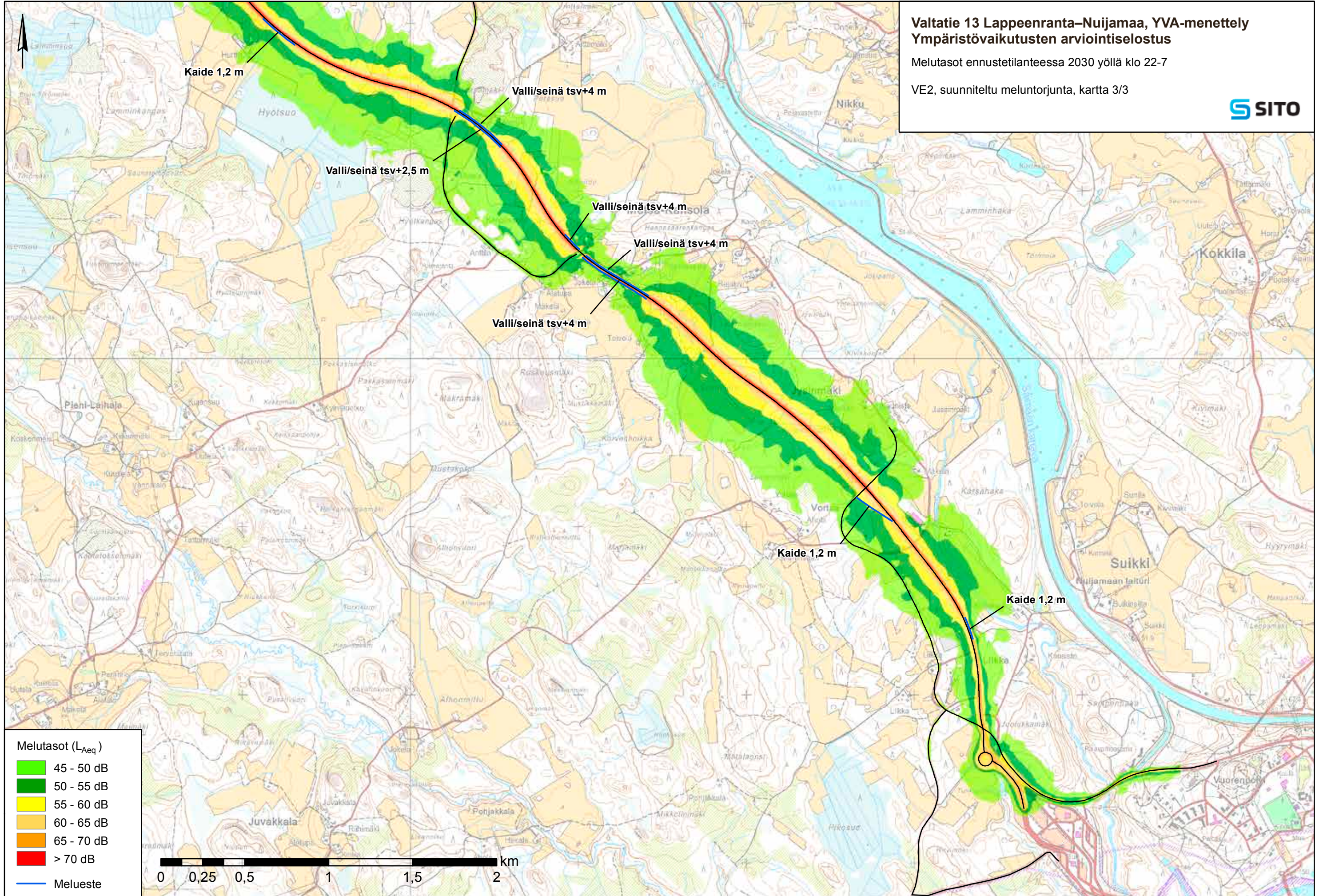
- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB
- Meluste



**Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, YVA-menettely
Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

Melutasot ennustetilanteessa 2030 yöllä klo 22-7

VE2, suunniteltu meluntorjunta, kartta 3/3














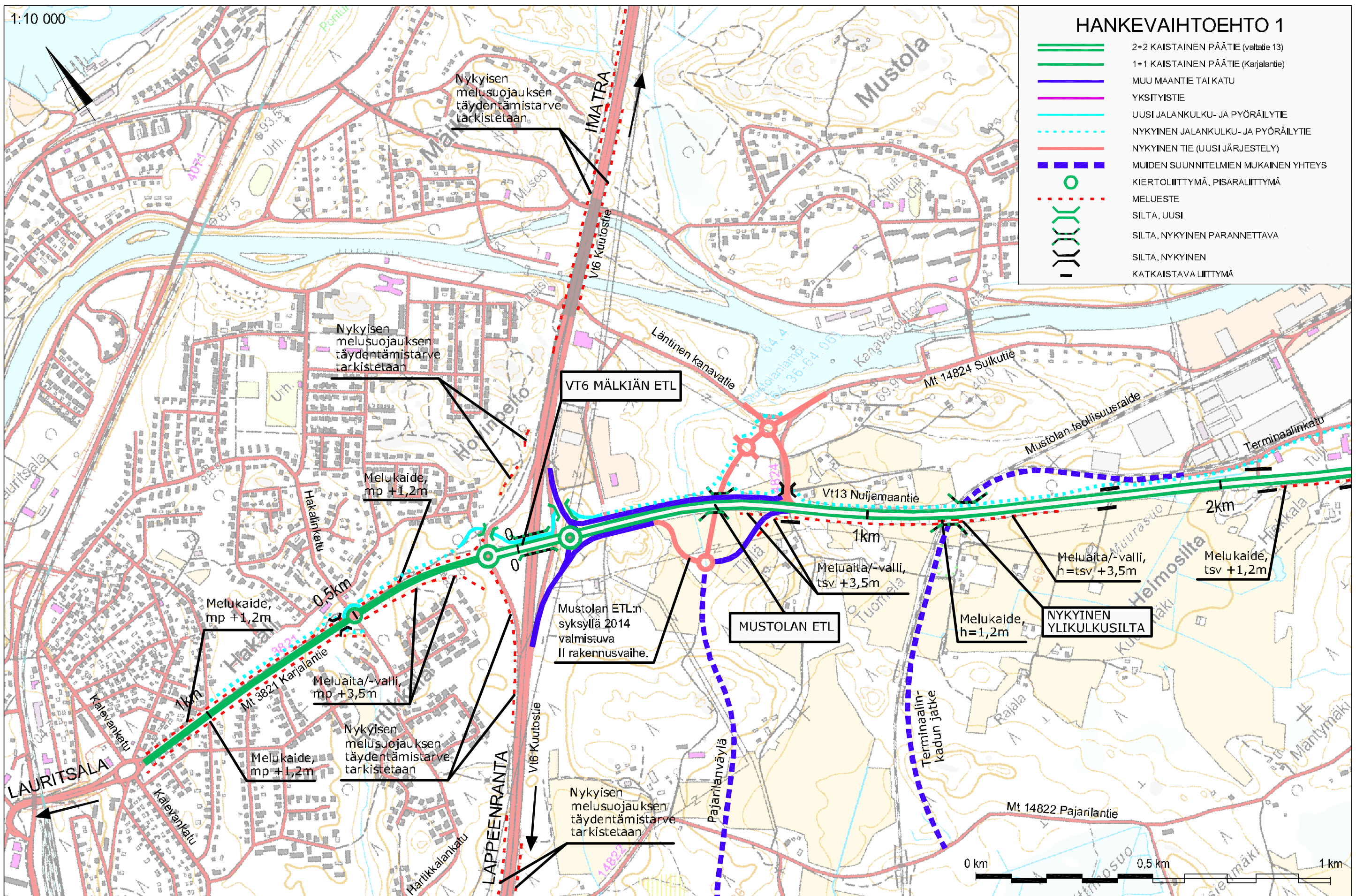
Liite 8. Suunnitelmakartat

Liite 8.1.	Hankevaihtoehto 1. Plv 0–2350
Liite 8.2.	Hankevaihtoehto 1. Plv 2 350 – 6 150
Liite 8.3.	Hankevaihtoehto 1. Plv 6 150 – 10 000
Liite 8.4.	Hankevaihtoehto 1. Plv 10 000 – 13 700
Liite 8.5.	Hankevaihtoehto 1. Plv 13 700 – 16 700
Liite 8.6.	Hankevaihtoehto 2. Plv 0 – 2 350
Liite 8.7.	Hankevaihtoehto 2. Plv 2 350 – 6 150
Liite 8.8.	Hankevaihtoehto 2. Plv 6 150 – 10 000
Liite 8.9.	Hankevaihtoehto 2. Plv 10 000 – 13 700
Liite 8.10.	Hankevaihtoehto 2. Plv 13 700 – 16 700

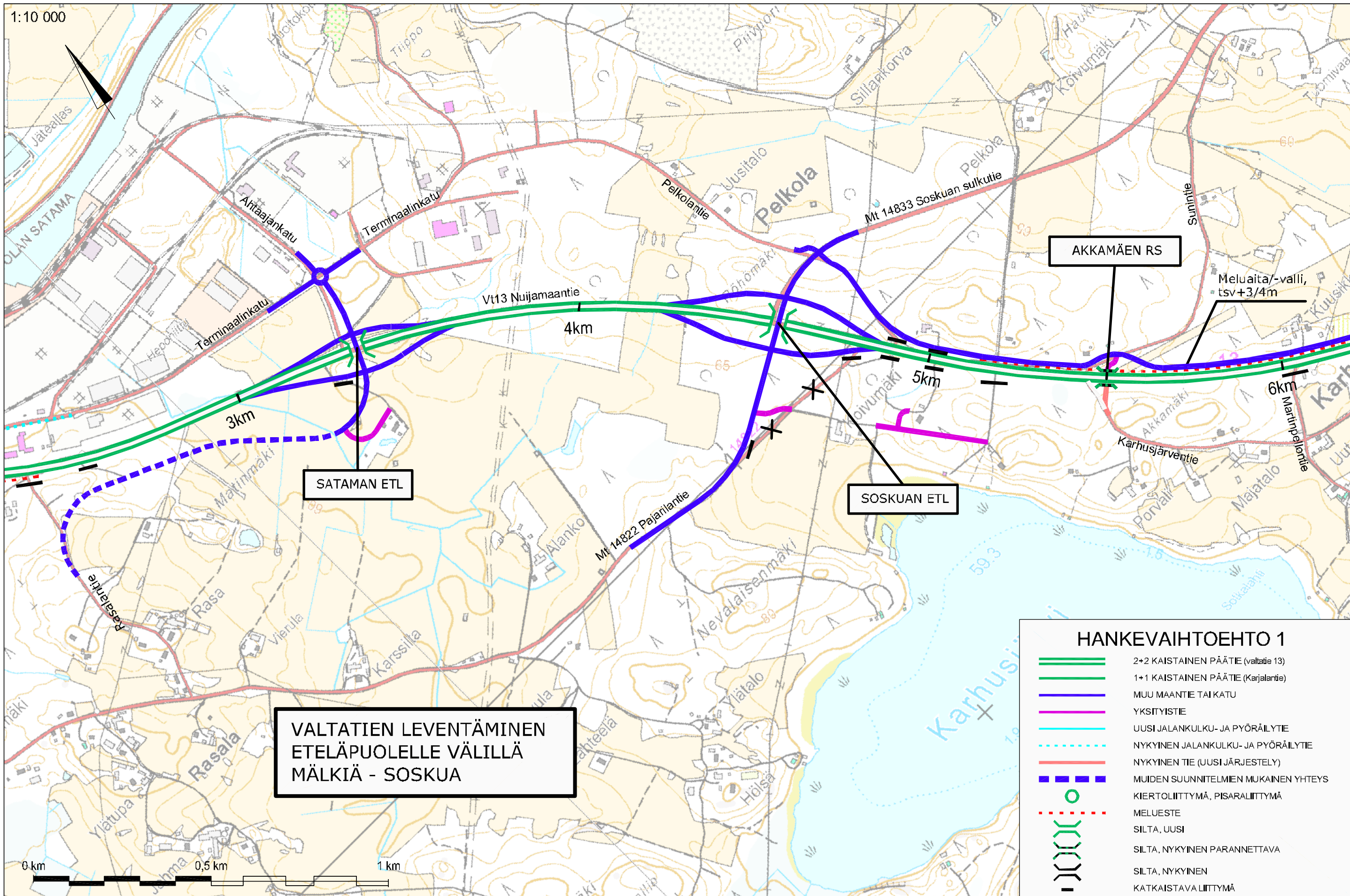
1:10 000

HANKEVAIHTOEHTO 1

-  2+2 KAISTAINEN PÄÄTIE (valtatie 13)
-  1+1 KAISTAINEN PÄÄTIE (Karjalantie)
-  MUU MAANTIE TAI KATU
-  YKSITYSTIE
-  UUSI JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
-  NYKYINEN JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
-  NYKYINEN TIE (UUSI JÄRJESTELY)
-  MUIDEN SUUNNITELMIEN MUKAINEN YHTEYS
-  KIERTOLIITTYMÄ, PISARALIITTYMÄ
-  MELUESTE
-  SILTA, UUSI
-  SILTA, NYKYINEN PARANNETTAVA
-  SILTA, NYKYINEN
-  KATKAISTAVA LIITTYMÄ




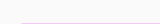












1:10 000



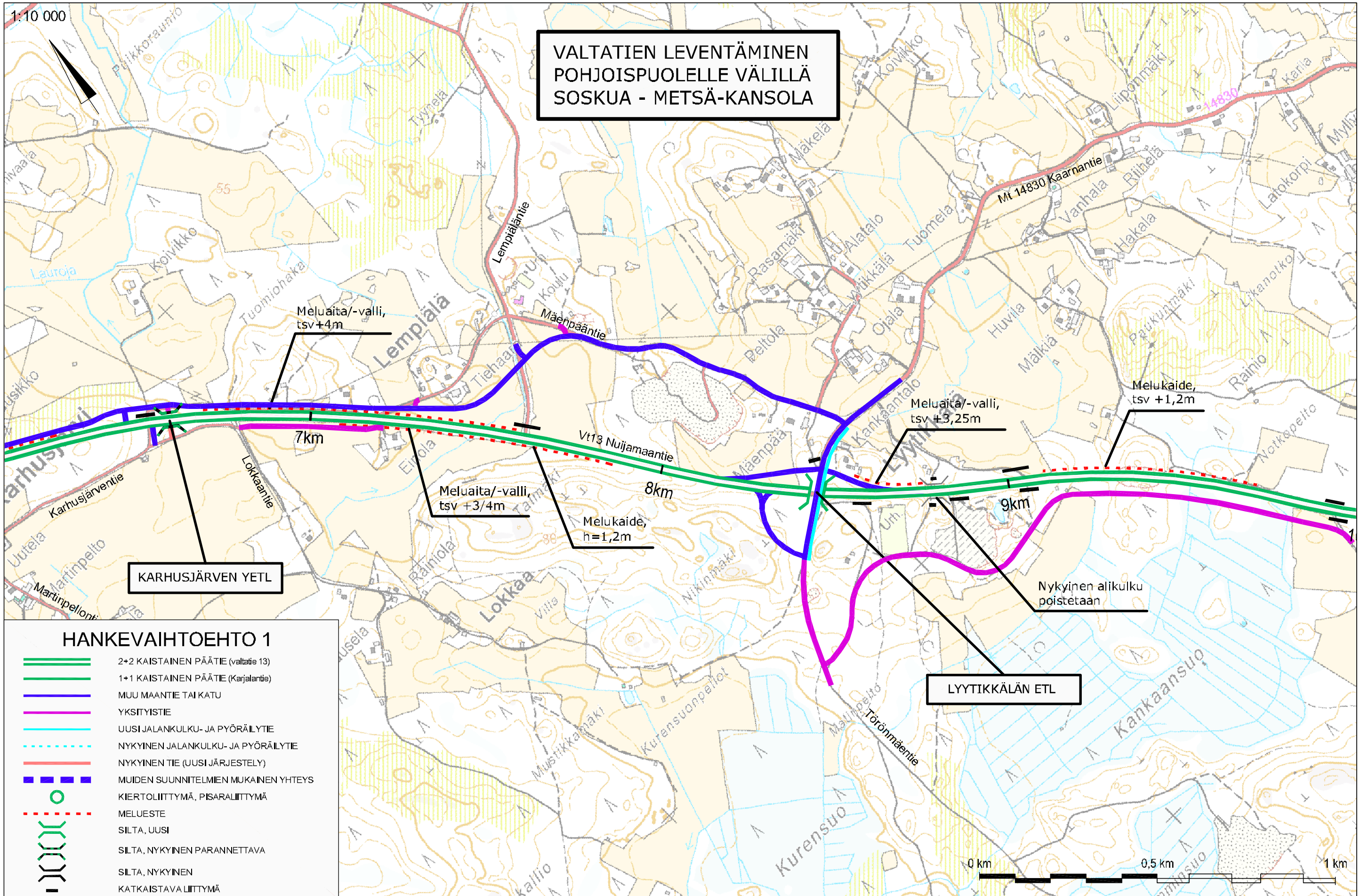
**VALTATIEN LEVENTÄMINEN
ETELÄPUOLELLE VÄLILLÄ
MÄLKIÄ - SOSKUA**

HANKEVAIHTOEHTO 1




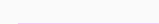








-  2+2 KAISTAINEN PÄÄTIE (valtatie 13)
-  1+1 KAISTAINEN PÄÄTIE (Karjalantie)
-  MUU MAANTIE TAI KATU
-  YKSITYISTIE
-  UUSI JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
-  NYKYINEN JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
-  NYKYINEN TIE (UUSI JÄRJESTELY)
-  MUIDEN SUUNNITELMIEN MUKAINEN YHTEYS
-  KIERTOLIITTYMÄ, PISARALIITTYMÄ
-  MELUESTE
-  SILTA, UUSI
-  SILTA, NYKYINEN PARANNETTAVA
-  SILTA, NYKYINEN
-  KATKAISTAVA LIITTYMÄ

**VALTATIEN LEVENTÄMINEN
POHJOISPUOLELLE VÄLILLÄ
SOSKUA - METSÄ-KANSOLA**

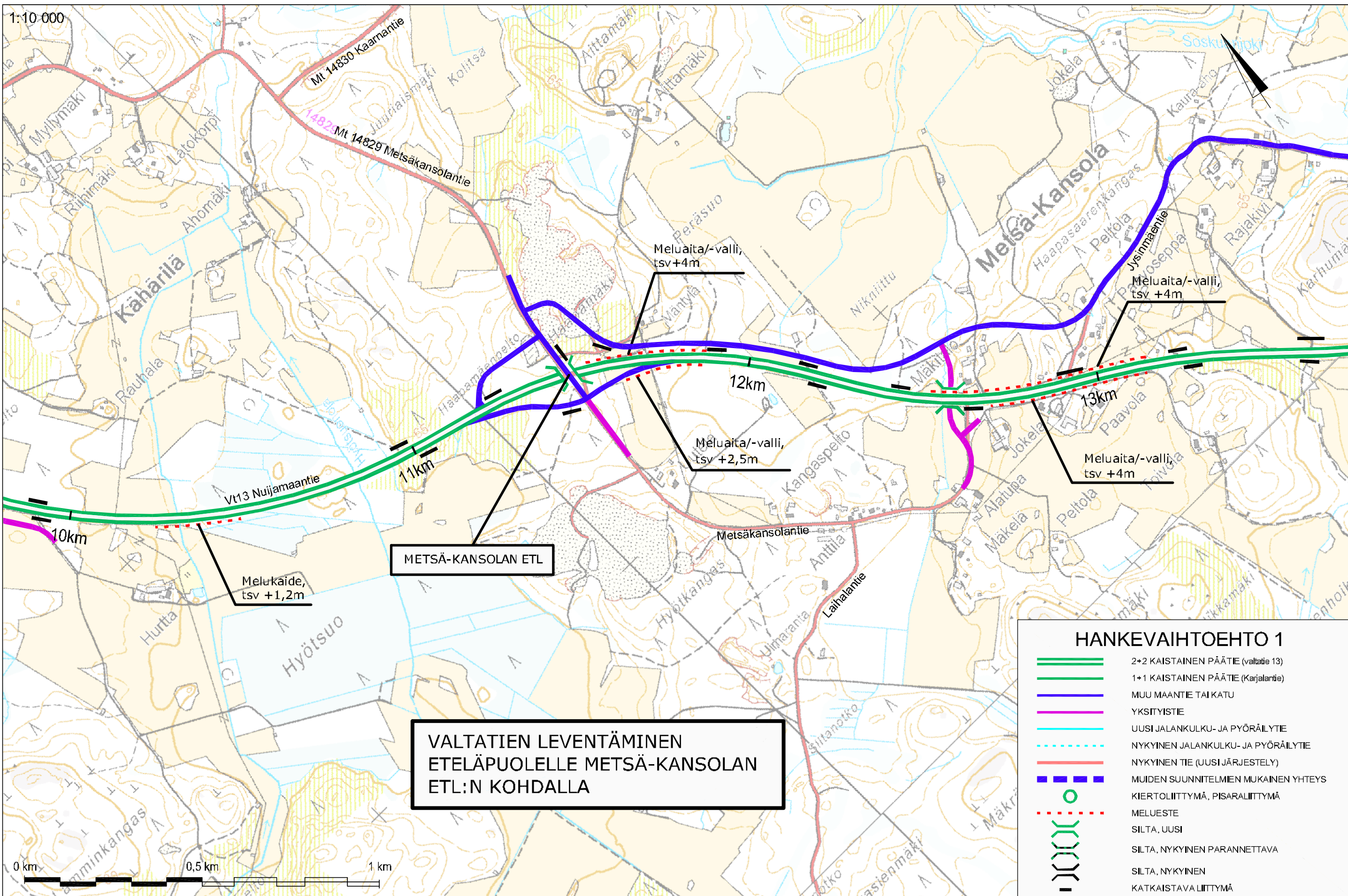
1:10 000



HANKEVAIHTOEHTO 1

-  2+2 KAISTAINEN PÄÄTIE (valtatie 13)
-  1+1 KAISTAINEN PÄÄTIE (Karjalantie)
-  MUU MAANTIE TAI KATU
-  YKSITYISTIE
-  UUSI JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
-  NYKYINEN JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
-  NYKYINEN TIE (UUSI JÄRJESTELY)
-  MUIDEN SUUNNITELMIEN MUKAINEN YHTEYS
-  KIERTOLIITTYMÄ, PISARALIITTYMÄ
-  MELUESTE
-  SILTA, UUSI
-  SILTA, NYKYINEN PARANNETTAVA
-  SILTA, NYKYINEN
-  KATKAISTAVA LIITTYMÄ

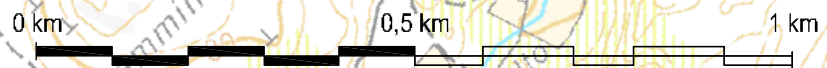
1:10 000



**VALTATIE 13 LAPPEENRANTA - NUIJAMAA,
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS**

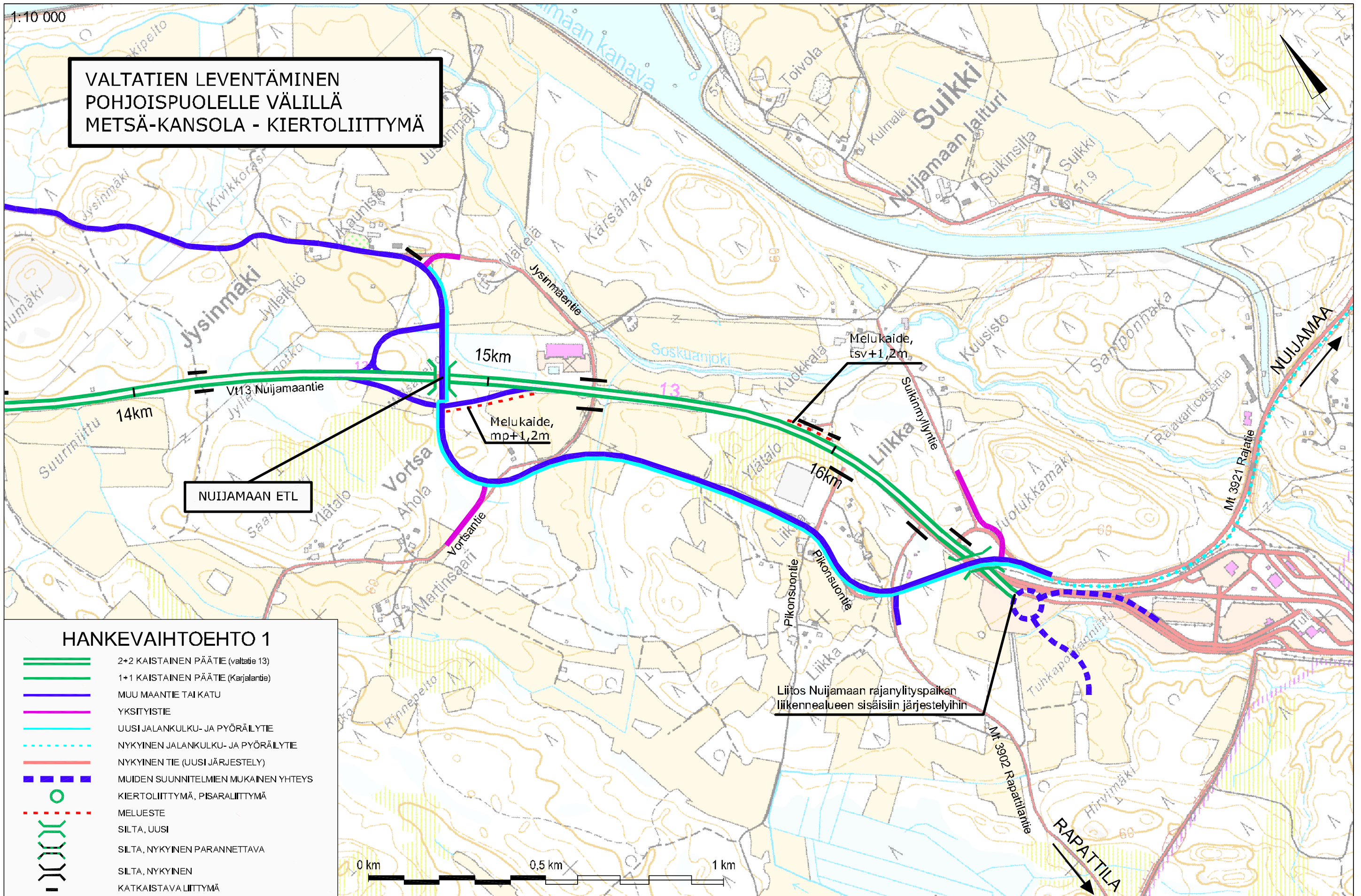
HANKEVAIHTOEHTO 1

	2+2 KAISTAINEN PÄÄTIE (valtatie 13)
	1+1 KAISTAINEN PÄÄTIE (Karjalantie)
	MUU MAANTIE TAI KATU
	YKSITYISTIE
	UUSI JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
	NYKYINEN JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
	NYKYINEN TIE (UUSI JÄRJESTELY)
	MUIDEN SUUNNITELMIEN MUKAINEN YHTEYS
	KIERTOLIITTYMÄ, PISARALIITTYMÄ
	MELUESTE
	SILTA, UUSI
	SILTA, NYKYINEN PARANNETTAVA
	SILTA, NYKYINEN
	KATKAISTAVA LIITTYMÄ
















1:10 000

VALTATIEN LEVENTÄMINEN POHJOISPUOLELLE VÄLILLÄ METSÄ-KANSOLA - KIERTOLIITTYMÄ



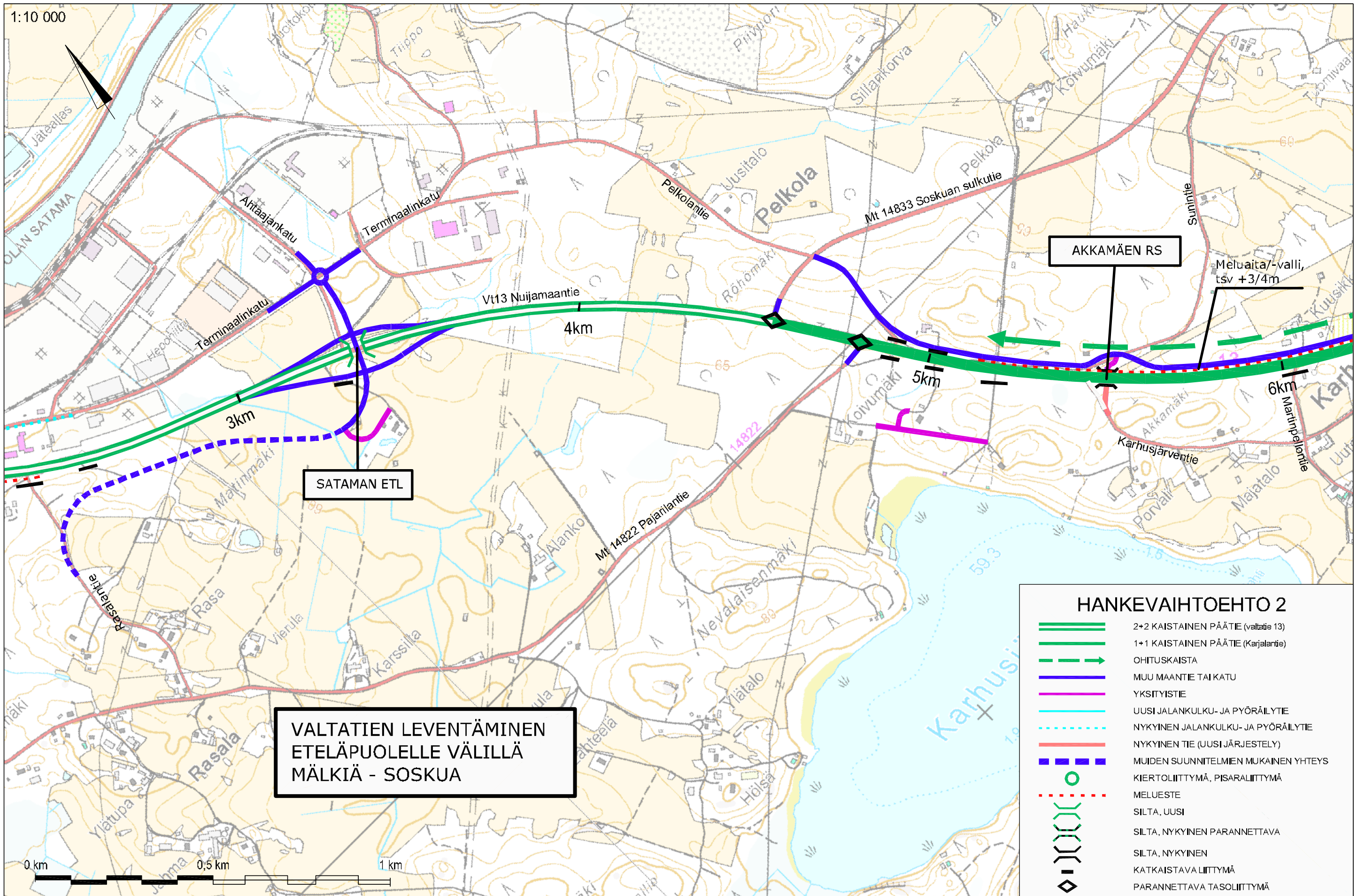
NUIJAMAAN ETL

HANKEVAIHTOEHTO 1

-  2+2 KAISTAINEN PÄÄTIE (valtatie 13)
-  1+1 KAISTAINEN PÄÄTIE (Karjalantie)
-  MUU MAANTIE TAI KATU
-  YKSITYISTIE
-  UUSI JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
-  NYKYINEN JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
-  NYKYINEN TIE (UUSI JÄRJESTELY)
-  MUIDEN SUUNNITELMIEN MUKAINEN YHTEYS
-  KIERTOLIITTYMÄ, PISARALIITTYMÄ
-  MELUESTE
-  SILTA, UUSI
-  SILTA, NYKYINEN PARANNETTAVA
-  SILTA, NYKYINEN
-  KATKAISTAVA LIITTYMÄ

Liitos Nuijamaan rajanylityspaikan
liikennealueen sisäisiin järjestelyihin

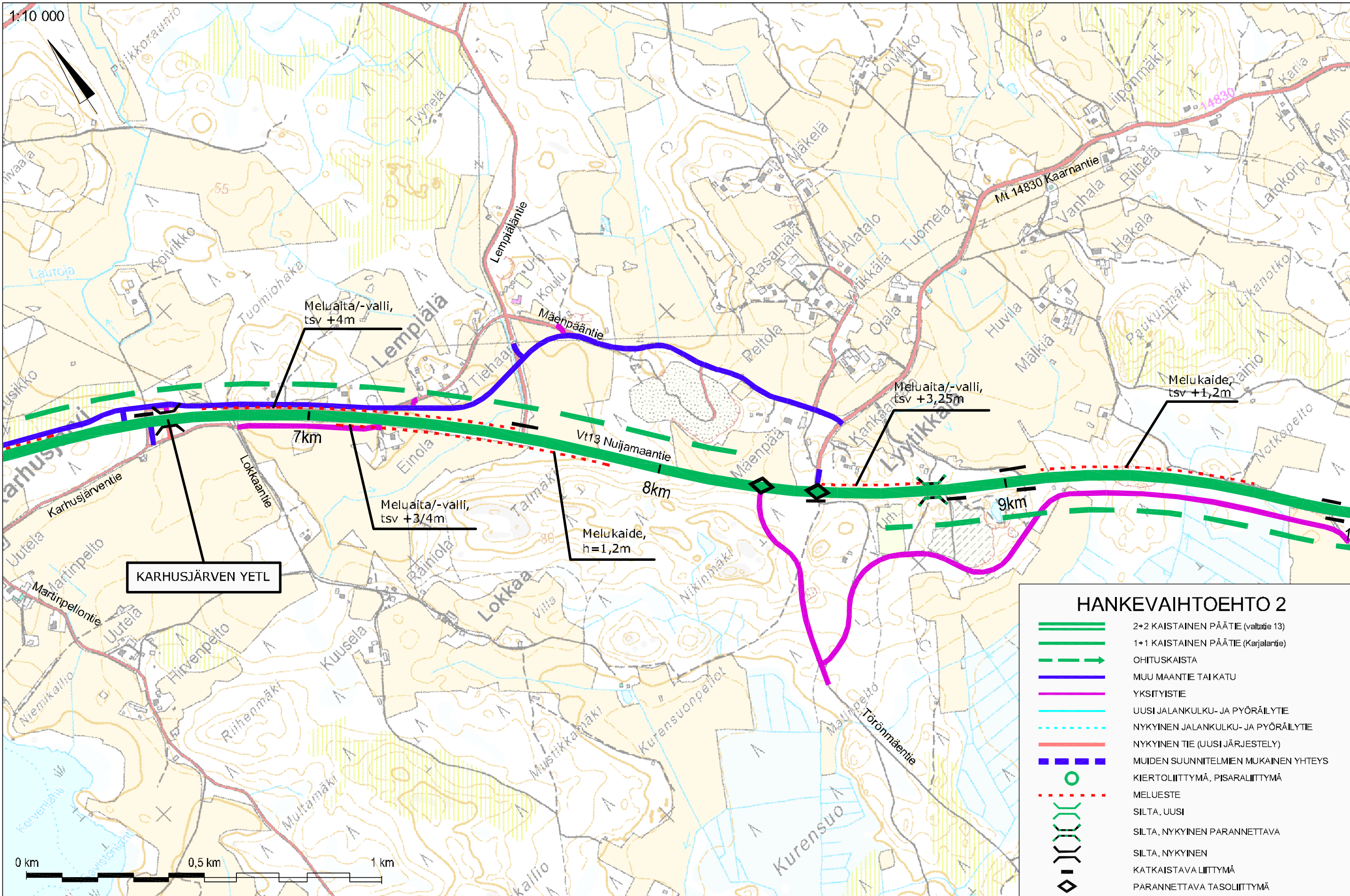
1:10 000



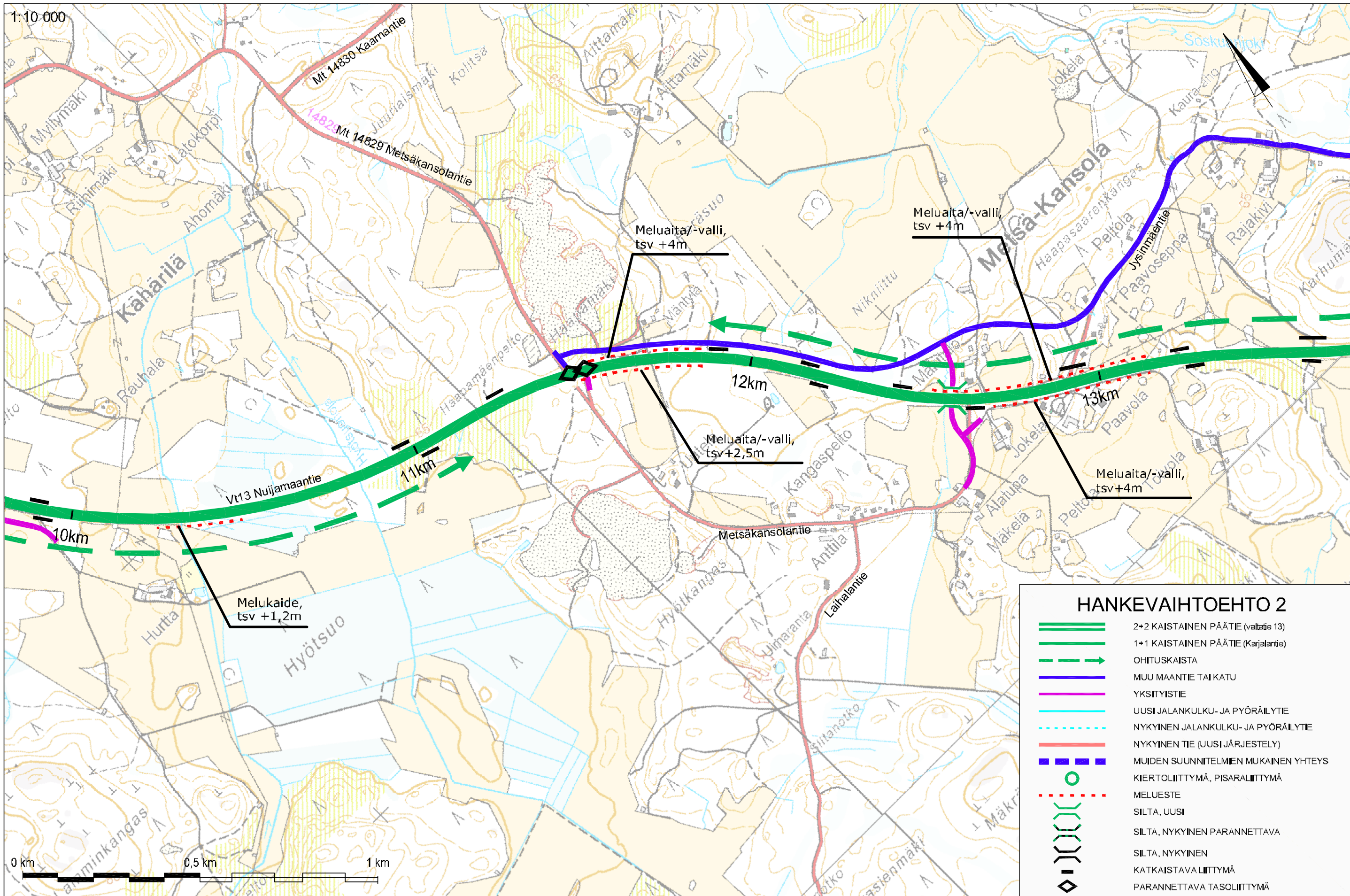
**VALTATIE 13 LAPPEENRANTA - NUIJAMAA,
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS**

HANKEVAIHTOEHTO 2

	2+2 KAISTAINEN PÄÄTIE (valtatie 13)
	1+1 KAISTAINEN PÄÄTIE (Karjalantie)
	OHITUSKAISTA
	MUU MAANTIE TAI KATU
	YKSITYSTIE
	UUSI JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
	NYKYINEN JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
	NYKYINEN TIE (UUSI JÄRJESTELY)
	MUIDEN SUUNNITELMIEN MUKAINEN YHTEYS
	KIERTOLIITTYMÄ, PISARALIITTYMÄ
	MELUESTE
	SILTA, UUSI
	SILTA, NYKYINEN PARANNETTAVA
	SILTA, NYKYINEN
	KATKAISTAVA LIITTYMÄ
	PARANNETTAVA TASOLIITTYMÄ



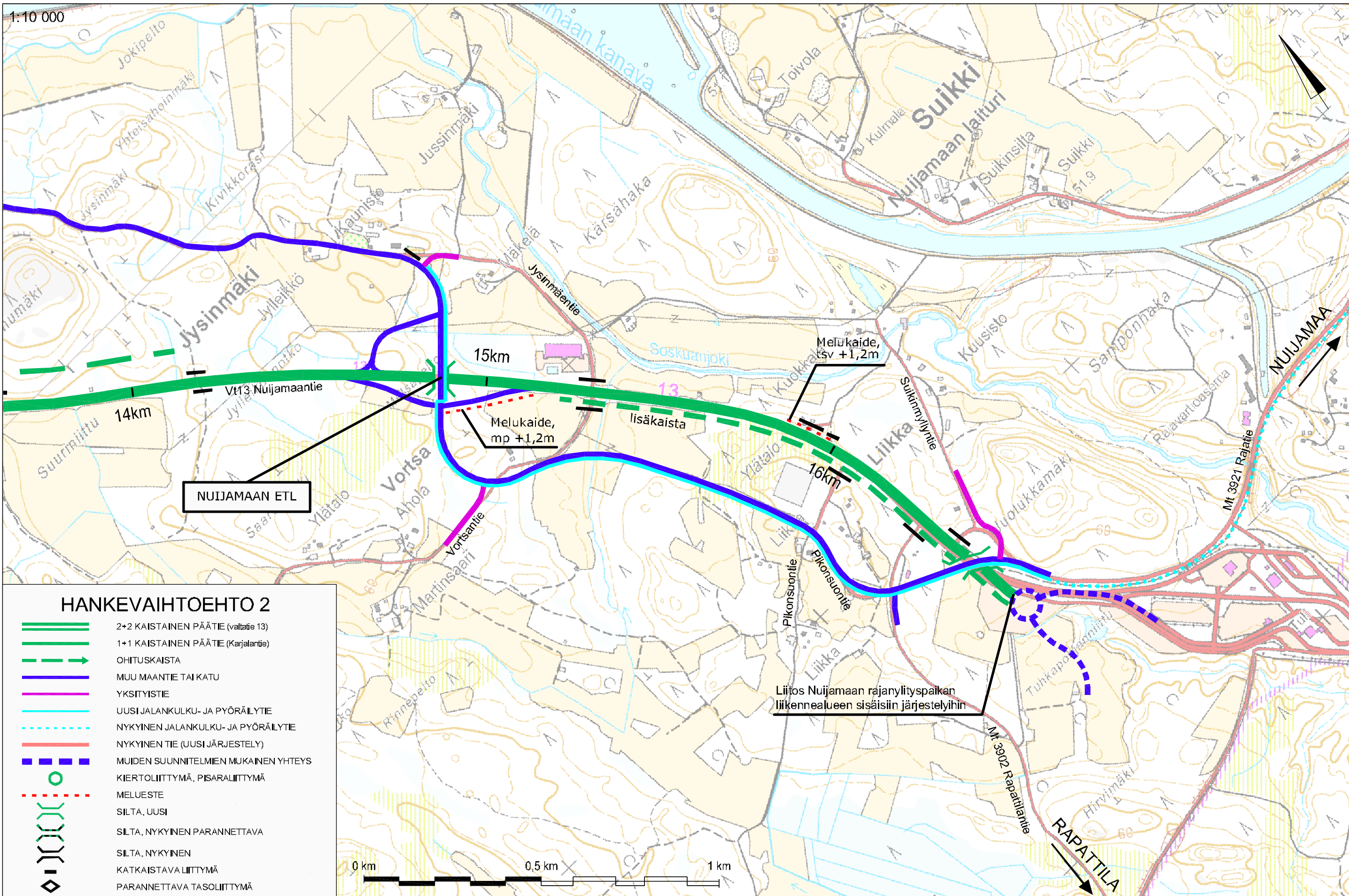
1:10 000



















HANKEVAIHTOEHTO 2

	2+2 KAISTAINEN PÄÄTIE (valtatie 13)
	1+1 KAISTAINEN PÄÄTIE (Karjalantie)
	OHITUSKAISTA
	MUU MAANTIE TAI KATU
	YKSITYISTIE
	UUSI JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
	NYKYINEN JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
	NYKYINEN TIE (UUSI JÄRJESTELY)
	MUIDEN SUUNNITELMIEN MUKAINEN YHTEYS
	KIERTOLIITTYMÄ, PISARALIITTYMÄ
	MELUESTE
	SILTA, UUSI
	SILTA, NYKYINEN PARANNETTAVA
	SILTA, NYKYINEN
	KATKAISTAVA LIITTYMÄ
	PARANNETTAVA TASOLIITTYMÄ

1:10 000



HANKEVAIHTOEHTO 2

-  2+2 KAISTAINEN PÄÄTIE (valtatie 13)
-  1+1 KAISTAINEN PÄÄTIE (Karjalantie)
-  OHITUSKAISTA
-  MUU MAANTIE TAI KATU
-  YKSITYISTIE
-  UUSI JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
-  NYKYINEN JALANKULKU- JA PYÖRÄILYTIE
-  NYKYINEN TIE (UUSI JÄRJESTELY)
-  MUIDEN SUUNNITELMIEN MUKAINEN YHTEYS
-  KIERTOLIITTYMÄ, PISARALIITTYMÄ
-  MELUESTE
-  SILTA, UUSI
-  SILTA, NYKYINEN PARANNETTAVA
-  SILTA, NYKYINEN
-  KATKAISTAVA LIITTYMÄ
-  PARANNETTAVA TASOLIITTYMÄ

KUVAILEHTI

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 58/2014				
Vastuualue Liikenne ja infrastruktuuri				
Tekijät Rauno Tuominen, Matti Romppanen, Veli-Markku Uski, Taina Klinga, Jussi Kurikka-oja, Elina Kerko, Teuvo Leskinen, Minna Hakola, Petri Parkko		Julkaisuaika Heinäkuu 2014		
		Kustantaja /Julkaisija Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja / toimeksiantaja Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
Julkaisun nimi Valtatie 13 Lappeenranta–Nuijamaa, Ympäristövaikutusten arviointimenettely Ympäristövaikutusten arviointiselostus				
Tiivistelmä Ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) kuuluu ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn (YVA), joka koskee valtatie 13 parantamishanketta Lappeenrannan ja Nuijamaan välillä. YVA-menettely perustuu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettuun lakiin (468/ 1994, muutettu 267/ 1999 ja 458/ 2006) ja sitä täydentävään asetukseen. YVA-menettelyn tavoitteena on tutkia tien parantamisen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa tietoa hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista päätöksen teon pohjaksi. YVA-menettelyyn liittyy keskeisesti myös kansalaisten osallistuminen ja tiedonsaanti. Hankkeesta vastaava Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Liikenne ja infrastruktuuri) tekee päätöksen jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta YVA-menettelyn päätyttyä syksyllä 2014. Suunnittelun tarkoituksena on selvittää tieosuuden tulevat parantamistarpeet sekä niiden vaikutukset rajaliikenteen lisääntyessä ja tienvarren maankäyttötarpeiden kasvaessa. Suunnittelualue alkaa valtatie 6 länsipuolelta Karjalantieltä (mt 3821) Kalevankadun kiertoliittymästä ja päättyy Nuijamaan raja-asemaan. Suunnittelualue sijaitsee kokonaan Lappeenrannan kaupungin alueella ja parannettavan tien pituus on noin 18 kilometriä. Hankkeesta vastaa Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tutkittu kaksi hankevaihtoehtoa: Hankevaihtoehto 1, jossa valtatie 13 parannetaan asetettua tavoitetta vastaavaksi korkeatasoiseksi ja laatutasoltaan yhtenäiseksi nelikaistaiseksi eritasoliittymän varustetuksi päätieksi. Hankevaihtoehdossa 2 (0++) tien taso paranee nykyisestä selkeästi, mutta laatutasosta ei muodostu yhtenäistä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on tunnistettu vaihtoehtojen vaikutukset ympäristöön. Arviointi on tehty asiantuntija-arvioina monipuolisiin lähtötietoihin ja selvityksiin tuettuna. Vaihtoehtojen välillä ei todettu ympäristövaikutusten kannalta merkittäviä eroa.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) tieliikenne; tiet; liittymät; valtatie 13; ympäristövaikutusten arviointi				
ISBN (painettu) 978-952-314-061-5	ISBN (PDF) 978-952-314-062-2	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu) 2242-2846	ISSN (verkojulkaisu) 2242-2854
www www.ely-keskus.fi/julkaisut www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-314-062-2		Kieli suomi
Sivumäärä 90 s. + liitteet				
Julkaisun tilaukset				
Kustannuspaikka ja -aika Kouvola 2014			Painotalo Grano 2014	

Hankkeesta vastaava

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue
PL 1041
45101 Kouvola

Yhteyshenkilö

Hannu Moilanen
puh. 0295 029 191
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

Yhteysviranomainen

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus,
Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue
PL 1041
45101 Kouvola

Yhteyshenkilö

Antti Puhalainen
puh. 040 7789905
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

YVA-konsultti

Sito Oy
Tuulikuja 2
02100 Espoo

Yhteyshenkilöt:

Matti Romppanen, puh. 020 747 6740
Rauno Tuominen, puh. 020 747 6139
Veli-Markku Uski (YVA-vastuuhenkilö), puh. 020 747 6641
etunimi.sukunimi@sito.fi

RAPORTEJA 58 | 2014

VALTATIE 13 LAPPEENRANTA–NUIJAMAA,
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY
Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-061-5 (painettu)
ISBN 978-952-314-062-2 (PDF)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2846 (painettu)
ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-062-2vuv

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus