Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

TOUKOKUU | 2013

# Valtatie 5 Hietanen–Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS | POHJOIS-SAVON ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUS

# Valtatie 5 Hietanen–Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma

## Ympäristövaikutusten arviointiselostus

POHJOIS-SAVON ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUS

TOUKOKUU | 2013

VALTATIE 5 HIETANEN–PITKÄJÄRVI, YVA-MENETTELY JA YLEISSUUNNITELMA
Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Sito Oy
Kansikuva: Lentokuva Vallas Oy
Valokuvat: Sito Oy
Ilmakuvat: Lentokuva Vallas Oy
Kartat: © Maanmittauslaitos lupa nro 20/MML/12, © Karttakeskus, L4356
Painopaikka: Kopijyvä Oy, Espoo 2013

www.ely-keskus.fi

# Esipuhe

Tämä ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) on osa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely) valtatien 5 parantamishankkeesta Hietasen ja Pitkäjärven välillä Hirvensalmen kunnan ja Mikkelin kaupungin alueella. YVA-menettely perustuu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettuun lakiin (468/1994, muutettu 267/1999 ja 458/2006) ja sitä täydentävään asetukseen.

YVA-menettelyssä on tutkittu uusien linjausvaihtoehtojen ja osin nykyisellä tielinjauksella tehtävien parantamistoimenpiteiden vaikutuksia erityisesti asukkaisiin, maankäyttöön ja luonnon- sekä kulttuuriympäristöön. YVA-menettelyn aikana on selvitetty myös haitallisten vaikutusten torjunta- tai lieventämistoimenpiteitä. Tähän YVA-selostukseen on koottu ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset.

Hankkeesta vastaavana toimii Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue (L-vastuualue). YVA-menettelyn yhteysviranomaisena toimii Etelä-Savon ELY-keskuksen ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualue (Y-vastuualue).

YVA-selostuksen laatimista ohjaavaan hankeryhmään ovat osallistuneet:

- Timo Järvinen — Pohjois-Savon ELY-keskus (L)
- Anni Panula-Ontto Suuronen — Etelä-Savon ELY-keskus (Y)
- Jouni Halme — Etelä-Savon ELY-keskus (Y)
- Jouni Riihelä — Mikkelin kaupunki
- Liisa Heikkinen — Mikkelin kaupunki
- Ilkka Tarkkanen — Mikkelin kaupunki
- Tuija Mustonen — Mikkelin kaupunki
- Hanna Pasonen — Mikkelin kaupunki
- Asko Viljanen — Hirvensalmen kunta
- Marko Tanttu — Etelä-Savon maakuntaliitto
- Sanna Poutamo — Etelä-Savon maakuntaliitto
- Jarmo Puustinen — Etelä-Savon poliisi
- Heikki Lappalainen — SKAL Itä-Suomi

YVA-menettelyn konsulttina on toiminut Sito Oy, jossa projektipäällikkönä on ollut Rauno Tuominen, pääsuunnittelijana Maija Ketola, YVA-vastuuhenkilönä Veli-Markku Uski ja projektisihteerinä Taina Klinga. Lisäksi työhön ovat osallistuneet asiantuntijoina Teuvo Leskinen, Sanna Luodemäki, Anne Määttä, Juha Korhonen, Niina Meronen, Merilin Pienimäki, Maiju Juntunen ja sekä Enviro Oy:stä luontoasiantuntijoina Markku Nironen ja Marko Vauhkonen. Sitossa YVA-selostusvaiheen laadunvarmistajana on toiminut Sakari Grönlund.

Toukokuu 2013

## Sisältö


**Esipuhe** ..... **3**

**Tiivistelmä** ..... **6**

**1 Hanke** ..... **8**
- 1.1 Hankkeen kuvaus ..... 8
- 1.2 Hankkeen tausta ja liittyminen aikaisempiin suunnitelmiin ..... 9
- 1.3 Tavoitteet ..... 9
  - 1.3.1 Suunnitelman laatimisen tavoitteet ..... 9
  - 1.3.2 Hankkeen tavoitteet ..... 9
- 1.4 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin ..... 9

**2 Tutkittavat vaihtoehdot** ..... **10**
- 2.1 Vaihtoehtojen muodostaminen ..... 10
- 2.2 Alustavasti tutkitut ja jatkosta karsitut vaihtoehdot ..... 10
- 2.3 Arvioitavat vaihtoehdot ..... 10
- 2.4 Vaihtoehto 0+ ..... 11
- 2.5 Vaihtoehto 0++ ..... 11
- 2.6 Vaihtoehto A (Hietanen–Otava) ..... 12
- 2.7 Vaihtoehto B (Hietanen–Otava) ..... 12
- 2.8 Vaihtoehto C ”Radanvarsi” (Hietanen–Otava) ..... 12
- 2.9 Vaihtoehto 1 (Otava–Pitkäjärvi) ..... 13
- 2.10 Vaihtoehto 0 ..... 13

**3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely** ..... **14**
- 3.1 Lähtökohdat ..... 14
- 3.2 YVA-menettely osana tiesuunnittelua ..... 14
- 3.3 YVA-menettelyn vaiheet ..... 15
- 3.4 Osapuolet ..... 16
- 3.5 Osallistuminen ja vuorovaikutus ..... 16

**4 Vaikutusten arvioinnin lähtökohtia** ..... **17**
- 4.1 Ympäristövaikutukset ..... 17
- 4.2 Vaikutusalueen rajaus ..... 17
- 4.3 Lähtökohtana ympäristön nykytilanne ..... 17
- 4.4 Palautteet ja niiden huomioon ottaminen ..... 19

**5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön** ..... **22**
- 5.1 Lähtötiedot ja menetelmät ..... 22
- 5.2 Nykytilanne ..... 22
- 5.3 Vaikutukset ..... 27
  - 5.3.1 Vaikutusmekanismit ..... 27
  - 5.3.2 Valtakunnalliset tavoitteet ..... 27
  - 5.3.3 Hankkeen suhde maakuntakaavaan ..... 27
  - 5.3.4 Vaikutukset maankäyttöön vaihtoehdoittain ja väleittäin ..... 27
  - 5.3.5 Haittojen lieventämistoimenpiteet ..... 29
  - 5.3.6 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu ..... 29

**6 Vaikutukset ihmisten elinoloihin** ..... **30**
- 6.1 Lähtötiedot ja menetelmät ..... 30
- 6.2 Nykytilanne ..... 30
- 6.3 Vaikutusmekanismit ..... 30
- 6.4 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin ..... 31
  - 6.4.1 Haittojen lieventämistoimenpiteet ..... 31
  - 6.4.2 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu ..... 31
  - 6.4.3 Vertailun johtopäätökset ..... 32

**7 Meluvaikutukset** ..... **33**
- 7.1 Lähtötiedot ja menetelmät ..... 33
- 7.2 Nykytilanne ..... 33
- 7.3 Vaikutukset melutilanteeseen ..... 34
  - 7.3.1 Vaikutusmekanismit ..... 34
  - 7.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin ..... 34
  - 7.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet ..... 34
  - 7.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu ..... 35

**8 Tärinävaikutukset** ..... **36**

**9 Vaikutukset luonnonoloihin** ..... **37**
- 9.1 Lähtötiedot ja menetelmät ..... 37
- 9.2 Nykytilanne ..... 37
- 9.3 Vaikutukset ..... 38
  - 9.3.1 Vaikutusmekanismit ..... 38
  - 9.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin ..... 38
  - 9.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet ..... 39
  - 9.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu ..... 39

**10 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin ....40**
10.1 Lähtötiedot ja menetelmät....40
10.2 Nykytilanne ....40
10.2.1 Pintavesi ....40
10.2.2 Pohjavesi ....41
10.3 Vaikutukset....42
10.3.1 Vaikutusmekanismit ....42
10.3.2 Vaikutukset pintavesiin vaihtoehdoittain ja väleittäin....42
10.3.3 Vaikutukset pohjavesiin vaihtoehdoittain ja väleittäin....43
10.3.4 Haittojen lieventämistoimenpiteet ....43
10.3.5 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu ....43

**11 Vaikutukset mahdollisesti pilaantuneeseen maaperään ....44**
11.1 Lähtötiedot ja menetelmät....44
11.2 Nykytilanne ....44
11.3 Vaikutukset....45
11.3.1 Vaikutusmekanismit ....45
11.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin....45
11.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet ....45
11.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu ....45

**12 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön ....46**
12.1 Lähtötiedot ja menetelmät....46
12.2 Nykytilanne ....46
12.3 Vaikutukset....47
12.3.1 Vaikutusmekanismit ....47
12.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin....47
12.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet ....48
12.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu ....48

**13 Liikenteelliset vaikutukset ....49**
13.1 Lähtötiedot ja menetelmät....49
13.2 Tienkäyttäjäryhmät ....49
13.3 Nykytilanne ....50
13.3.1 Nykyinen tieverkko ja sen ominaisuudet ....50
13.3.2 Nykyiset autoliikenteen määrät....51
13.3.3 Liikennemäärien kehitys ja liikennemäärän vaihtelut....51
13.3.4 Liikenne-ennusteet ....51
13.3.5 Liikenneturvallisuus ....52
13.4 Vaikutukset....55
13.4.1 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin....55
13.4.2 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu ....57

**14 Ilmanlaatu ....58**
14.1 Lähtötiedot ja menetelmät....58
14.2 Nykytilanne ja vaihtoehtojen vaikutukset....58

**15 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön....59**
15.1 Lähtötiedot ja menetelmät....59
15.2 Nykytila ....59
15.3 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu ....59

**16 Rakentamisen aikaiset vaikutukset ....60**
16.1 Menetelmät ja vaikutusmekanismit ....60
16.2 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu....60

**17 Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset ....61**
17.1 Lähtötiedot ja menetelmät....61
17.2 Vaikutukset....62

**18 Hankearviointi ....63**

**19 Neliporrastarkastelu ....64**

**20 Vaihtoehtojen vertailu ja keskeiset vaikutukset....65**
20.1 Keskeiset vaikutukset ja tavoitteiden toteutuminen....65
20.2 Yhteisvaikutukset ....77
20.3 Arvioinnin epävarmuustekijät ja riskit....77
20.4 Johtopäätökset ....77

**21 Jatkosuunnittelu ....78**
21.1 Tarvittavat luvat ja päätökset....78
21.2 Haittojen torjunta ja lieventäminen ....78
21.3 Jatkosuunnittelussa huomioon otettavat asiat ....78
21.4 Ehdotus seurantaohjelmaksi....78
21.5 Jatkosuunnittelun aikataulu....79
21.6 Toteutusaikataulu....79

**Lähteet ....80**

**Liitteet ....81**

# Tiivistelmä

## Hankkeen kuvaus

Valtatie 5 on osa Suomen tärkeintä päätieverkkoa Helsingistä Lahden, Mikkelin ja Kuopion kautta Kajaaniin. Euroopan komissio on myös ehdottanut sitä osaksi Suomen kattavaa verkkoa, jolloin se on osaltaan yhdistämässä eri EU-jäsenmaiden välistä liikennettä sekä parantamassa yhteyksiä myös EU:n ulkopuolelle. Nykyisessä tilassaan valtatie 5 ei suunnittelualueella täytä Suomen tärkeimmille pääteille asetettuja vaatimuksia. Liikenneturvallisuuden ja liikenteen sujuvuuden parantamiseksi sekä liikenteen aiheuttamien haittojen lieventämiseksi laaditaan yleissuunnitelma valtatien 5 osuudelle Hietanen–Pitkäjärvi. Yleissuunnitelman laatimista on edeltänyt lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointi (YVA-menettely), jonka aikana eri vaihtoehtojen ympäristöön kohdistuvat vaikutukset on arvioitu ja vertailtu yleissuunnitelman laadinnan lähtökohdiksi.

Suunnitteluosuus on pituudeltaan noin 19 kilometriä. Väli Hietanen–Otava parannetaan joko nykyisellä paikallaan tai todennäköisemmin rakennetaan uudelle linjaukselle lähemmäs rataa noin seitsemän kilometrin matkalla. Liikenteellisesti soveltuvin poikkileikkaus tällä välillä on keskikaiteellinen 1+2-kaistainen niin kutsuttu ohituskaistatie. Väli Otava–Pitkäjärvi parannetaan leventämällä nykyinen tie nelikaistaiseksi keskikaiteelliseksi tieksi. Koko suunnitteluosuudella sallitaan vain eritasoliittymiä. Edellä kuvattujen hankevaihtoehtojen lisäksi on tutkittu myös kevyempiä parantamisratkaisuja, joissa tietä parannetaan nykyisellä paikallaan.

## Osapuolet

Hankkeesta vastaa Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteysviranomaisena toimii Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue. Yhteysviranomainen on se viranomainen, joka edellyttää, että hankkeelle tehdään ympäristövaikutusten arviointi eli YVA. Hankkeen suunnittelua ohjaa hankeryhmä, jossa ovat edustettuina Pohjois-Savon ja Etelä-Savon ELY-keskukset, Mikkelin kaupunki, Hirvensalmen kunta ja Etelä-Savon liitto, SKAL sekä konsultti.

## Nykytilanne

Suunnittelualue sijaitsee Mikkelin kaupungin ja Hirvensalmen kunnan alueilla. Mikkelin seudun kunnat ovat kytkeytyneet viitostiehen joko suoraan tai alemman tieverkon välityksellä. Suunnittelualue alkaa Hietasesta ja kulkee Otavan taajamaa sivuten, Tikkalan ja Orijärven kautta Mikkelin kaupunkialueelle. Pitkäjärven eritasoliittymä toimii kaupungin sisääntuloporttina. Savonrata alittaa valtatien Hietasen kohdalla, sivuaa Lahnajärven rantaa ja kulkee Otavan läpi lähellä valtatietä.

Selvitysalueella on monimuotoista ympäristöä kaupunkialueesta maaseutuun. Tien varren asutuksen ongelmana on nykytilanteessa erityisesti valtatieliikenteen aiheuttama melu. Tiellä kulkee runsaasti raskasta liikennettä. Muutamissa kohdissa valtatie ja rautatie muodostavat yhteisen melualueen. Lisäksi ongelmia aiheutuu erityisesti lomakauden suuresta liikennemäärästä, jolloin liittyminen valtatielle on hankalaa ja usein myös turvallisuusriski. Mikkelin seutu on koko maan merkittävimpiä loma- ja kakkosasumisen alueita ja vesistöjen rannoilla on runsaasti loma- ja vapaa-ajan asuntoja.

Valtatien 5 nykyinen vuorokausiliikennemäärä on välillä Hietanen–Otava 6 700 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Otava–Mikkeli välillä 9 100 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskasta liikennettä kulkee tieosuudella noin 720–830 ajoneuvoa vuorokaudessa, mikä on noin 15 % arkipäivien koko liikennemäärästä. Suunnitelman pohjaksi laaditun liikenne-ennusteen mukaan valtatien 5 liikennemäärien arvioidaan kasvavan suunnitteluosuudella nykytilanteesta vuoteen 2025 noin 14–16 % ja vuoteen 2040 mennessä noin 31–36 % (perusennuste). Siten valtatien 5 ennusteliikennemäärä vuonna 2040 on välillä Hietanen–Otava noin 10 300 autoa vuorokaudessa ja välillä Otava–Pitkäjärvi noin 12 200 autoa vuorokaudessa.

Valtatie 5 välillä Hietanen–Pitkäjärvi on liikenneturvallisuuden kannalta erittäin ongelmallinen ja turvallisuusongelmien voidaan odottaa pahenevan liikenteen kasvaessa. Tieosuudella tapahtui vuosina 2008–2012 yhteensä 78 poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta, joista 12 oli henkilövahinkoihin johtaneita onnettomuuksia. Vakavien kuolemaan johtavien onnettomuuksien riski on noin kaksinkertainen vastaaviin teihin verrattuna

## Arvioitavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on tutkittu seuraavia vaihtoehtoja:

### Väli Hietanen–Otava

- Vaihtoehto 0+, jossa nykyistä valtatietä parannetaan pienillä toimenpiteillä.
- Vaihtoehto 0++, jossa nykyiselle valtatielle tehdään hieman vaihtoehtoa 0+ järeämpiä toimenpiteitä, mutta tieosuudesta ei muodostu yhtenäistä korkealuokkaista valtatietä.
- Vaihtoehto A, jossa valtatie 5 parannetaan korkeatasoiseksi pääosin nykyisellä paikallaan lukuun ottamatta lyhyttä osuutta Otavan eteläpuolella.
- Vaihtoehto B, jossa valtatie 5 parannetaan korkeatasoiseksi uuteen maastokäytävään Hietasen pohjoispuolelta Otavaan. Muilla osuuksilla parantaminen tapahtuu nykyisellä paikallaan.
- Vaihtoehto C (Radanvarsi), jossa valtatie 5 parannetaan korkeatasoiseksi uuteen maastokäytävään Hietasen eteläpuolelta Otavaan.

### Väli Otava–Pitkäjärvi

- Vaihtoehto 0+, jossa nykyistä valtatietä parannetaan pienillä toimenpiteillä.
- Vaihtoehto 0++, jossa nykyiselle valtatielle tehdään hieman vaihtoehtoa 0+ järeämpiä toimenpiteitä, mutta tieosuudesta ei muodostu yhtenäistä korkealuokkaista valtatietä.
- Vaihtoehto 1, jossa valtatie 5 parannetaan korkeatasoiseksi nykyisellä paikallaan.

Vaihtoehtoja verrataan nykytilanteeseen eli vaihtoehtoon 0, jossa valtatie 5 säilyy nykyisellään.

Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ valtatie säilyy kaksikaistaisena ja sillä voi olla yksittäisiä ohituskaistoja. Nykyiset ohituskaistat varustetaan keskikaiteella. Nopeusrajoitus vapailla linjaosuuksilla on 100 km/h ja vilkkaimpien tasoliittymien kohdalla 80 km/h. Osuudella on taso- tai eritasoliittymiä. Vaihtoehdossa 0++ välillä Otava–Pitkäjärvi ajosuunnat erotetaan toisistaan rakenteellisesti.

Muissa vaihtoehdoissa lähtökohtana on tien leventäminen ja ajosuuntien erottaminen keskikaiteella koko välillä Hietanen–Pitkäjärvi. Nopeusrajoitustavoitteena on 100 km/h ja valtatielle liitytään vain eritasoliittymien kautta. Nykyisten kulkuyhteyk-sien säilyttämiseksi tehdään rinnakkaisyhteyksiä ja ali- tai ylikulkusiltoja valtatien 5 poikki.

Kaikissa vaihtoehdoissa toteutetaan tarvittava meluntorjunta ja rakennetaan tievalaistusta.

## Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

YVA-menettely perustuu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettuun lakiin (468/ 1994, muutettu 267/ 1999 ja 458/ 2006) ja sitä täydentävään asetukseen. YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa tietoa hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista päätöksen teon pohjaksi. YVA-menettelyn päätyttyä hankkeesta vastaava tekee päätöksen vaihtoehdosta, jonka pohjalta ryhdytään laatimaan maantielain mukaista yleissuunnitelmaa.

YVA-menettelyn ensimmäisenä vaiheena laadittiin ympäristövaikutusten arviointiohjelma, jonka yhteysviranomainen kuulutti ja asetti nähtäville lokakuussa 2012. Yhteysviranomaisena toimiva Etelä-Savon ELY-keskus antoi lausuntonsa YVA-ohjelmasta 30.11.2012. Yhteysviranomainen totesi arviointiohjelman riittäväksi eli arviointiohjelman voidaan katsoa täyttävän ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain vaatimukset. YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella on tehty hankkeen ympäristövaikutusten arviointi, jonka tulokset on koottu toukokuussa 2013 valmistuneeseen arviointiselostukseen.

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

## Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

### Hietanen–Otava

Hankkeen suurimmat ympäristövaikutukset kohdistuvat välille Hietanen–Otava, jossa tutkitaan kolmena hankevaihtoehtona osin tai kokonaan uuteen maastokäytävään sijoittuvia vaihtoehtoja sekä uutta eritasoliittymää. Alue on haja-asutusaluetta, johon ei kohdistu maankäytön paineita. Tien parantaminen vaikuttaa yhdyskuntarakenteeseen melko vähäisesti vaihtoehdosta riippumatta. Luontoon, maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvat vaikutukset ovat huomion arvoisia kaikissa vaihtoehdoissa.

Vaihtoehto A rakennetaan pitkälle osuudelle nykyisen tien paikalle, mutta vaihtoehdolla on tunnistettu enemmän haitallisia vaikutuksia ihmisiin ja maankäyttöön kuin muilla vaihtoehdoilla. Vaihtoehdossa joudutaan rakentamaan uutta rinnakkaistietä pitkä jakso Hietasen kylältä pohjoiseen. Tie parannetaan Hietasen kylän tuntumassa ja lähellä asuintaloja siten, että nykyiset meluongelmat säilyvät ja jopa pahenevat nykytilanteesta. Hietasen kylän ja sen pohjoispuolisen haja-asutuksen sekä liikenteen taukopaikan Sepän kievarin yhteydet valtatielle heikkenevät merkittävästi. Vaihtoehto saattaa vaatia yleiskaavan muutosta. Verrattuna vaihtoehtoon B ja C vaihtoehdolla A on vähiten vesistövaikutuksia ja se on paras myös maiseman ja kulttuuriperinnön näkökulmasta.

Vaihtoehto B pirstoo lähinnä metsätalousaluetta ja kiinteistöjä noin 2,2 kilometrin matkalla. Vaihtoehdon vaikutukset Hietasen kylään ja sen pohjoispuoliselle alueelle ovat vaihtoehdon A kaltaiset. Nykyinen valtatie jää luontevaksi rinnakkaistieksi osuudella, jossa valtatie erkanee siitä uuteen maastokäytävään. Vaihtoehdon B haitallisia vaikutuksia ovat melun leviämisen lisääntyminen Lahnajärven suuntaan ja siten järven virkistysarvon heikentyminen, merkittävät haitalliset vesistövaikutukset rakentamisen aikana, haitalliset vaikutukset luonnonmaisemaan mittavien leikkausten ja pengerrysten myötä sekä moniin muinaisjäännöksiin kohdistuvat haitalliset vaikutukset linjauksella.

Vaihtoehto C tukeutuu koko matkalla ratakäytävään. Asutusta on linjauksen läheisyydessä vain yhdessä kohdassa, joka on sama neljän asuintalon keskittymä kuin vaihtoehdossa B. Radan ja tien yhteisvaikutukset ilmenevät muun muassa melukuorman merkittävänä kasvuna. Vaihtoehto on selkeästi paras Hietasen kylän kannalta. Valtatien siirtymisen myötä, alue rauhoittuu merkittävästi ja viihtyisyys paranee. Vaihtoehto palvelee hyvin nykyistä ja tulevaa Hietasen yritystoimintaa. Vaihtoehdon haitalliset vaikutukset Lahnajärven alueeseen ovat kuten vaihtoehdossa B, mutta pidemmällä matkaa. Vaihtoehto C kuitenkin sopeutuu maisemaan vaihtoehtoa B paremmin.

Merkittävimpiä haitallisia vaikutuksia kohdentuu vaihtoehdossa B ja C Lahnajärven ja Mataramäen pohjoisosassa neljän asuintalon ympäristöön, jossa viihtyisyys heikkenee ja ympäristön luonne muuttuu. Kaikkien vaihtoehtojen A, B, C osuudella tien alle jäänee yksi vapaa-ajanasunto.

Tulevaa maankäyttöä pohdittaessa vaihtoehdot B ja C mahdollistavat hajarakentamisen tiivistämisen Otavan ja Hietasen välissä kaupungin maankäytön linjausten mukaisesti. Vaihtoehdot B ja C parantavat liikenneturvallisuutta merkittävästi.

Kaikissa vaihtoehdoissa A, B ja C on merkittäviä haitallisia vaikutuksia liito-oravan elinympäristöön. Vaihtoehtojen välille ei voida osoittaa merkittäviä eroa luonnonoloihin kohdistuvien vaikutusten kannalta.

Vaihtoehdoissa 0++ ja 0+ on esitetty pieniä toimenpiteitä, jotka eivät juuri muuta maankäyttöä ja ympäristöä. Yksityistiejärjestelyt muuttavat yhteyksiä vähäisesti ja aiheuttavat kiertohaittaa. Vaihtoehtojen 0+ ja 0++ ympäristövaikutukset ovat pienempiä kuin hankevaihtoehdoissa A, B ja C.

Linjausten haitat ja hyödyt kohdistuvat eri ihmisiin ja eri alueisiin. Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa ei voida osoittaa selkeästi parasta linjausta. Varauksella voidaan kuitenkin todeta, että vaihtoehdolla C on eniten hyviä puolia, kun perusteina on vaikutuksen kohteena olevien ihmisten määrä. Vaihtoehdossa C melulle altistuvien määrä vähenee nykytilanteesta ja valtatie ympäristöhäiriöineen siirtyy pois kylän ja tievarsiasutuksen läheisyydestä. Vaihtoehdoissa A, B ja C nykyiselle tielle jää vaihtoehdosta ja osuudesta riippuen vain 200–400 autoa päivässä, jolloin tie palvelee paremmin paikallista liikennettä sekä ajoneuvo- että kevyen liikenteen näkökulmasta.

Vaihtoehdot A, B ja C parantavat liikenneturvallisuutta ja liikenteen sujuvuutta vaihtoehtoja 0+ ja 0++ tehokkaammin.

### Otava–Pitkäjärvi

Vaihtoehdossa 1 valtatien parantamisen vaikutukset maankäytön kehitykseen jäävät välillisiksi, koska Mikkelissä ei ole suunnitteilla valtatiehen suoraan tukeutuvaa maankäyttöä. Maankäytön kannalta keskeisiin eritasoliittymiin kohdistuu pieniä toimenpiteitä, jotka parantavat nykytilannetta liikenteen sujuvuuden näkökulmasta. Vaihtoehto vaikuttaa paikallisesti maankäyttöön ja tienvarsiasutukseen, koska tiealue levenee. Vaihtoehdolla on kohtalaisia haitallisia vaikutuksia luonnonympäristöön liito-oravakohteiden osalta sekä maisemakuvaan vesistöylitysten kohdalla. Myös muinaisjäännöksiä on tiealueen lähellä. Toimenpiteiden on arvioitu vaikuttavan merkittävästi vesistöihin rakentamisen ja tien käytön aikana.

Vaihtoehdoissa 0++ ja 0+ toimenpiteet muuttavat vain vähän maankäyttöä ja ympäristöä. Suurin toimenpide on uudet ohituskaistat, jotka leventävät tiealuetta vaihtoehdossa 0++. Yksityistiejärjestelyt muuttavat kulkureittejä jonkin verran ja aiheuttavat kiertohaittaa. Ympäristövaikutukset jäävät enimmäkseen vähäisiksi. Tästä tekee poikkeuksen vaihtoehdon 0++ vesistövaikutukset, jotka on arvioitu merkittäväksi toimenpiteiden kohdentumisen vuoksi.

Ympäristövaikutusten kannalta vaihtoehdoilla on vain vähän eroja Otavan ja Pitkäjärven välillä. Liikenneturvallisuuden ja sujuvuuden näkökulmasta vaihtoehdolla 1 on merkittäviä etuja ja se voidaan todeta kokonaisuutena parhaaksi vaihtoehdoksi.

## Johtopäätökset

Tutkittujen vaihtoehtojen paremmuutta suhteessa toisiinsa ei voida osoittaa selkeästi maankäytön näkökulmasta, koska Mikkelissä ei ole suunnitteilla valtatien parantamiseen kytkeytyvää maankäytön kehittämistä. Seudullisen kehityksen ja valtatien sujuvuuden näkökulmasta selkeästi parhaita ovat järeät vaihtoehdot A, B, C ja 1, jotka perustuvat valtatien parantamiseen korkealuokkaiseksi. Ne tarjoavat turvallisen ja sujuvan päätieyhteyden Mikkelin keskustaan. Vaihtoehdot 0++ ja 0+ ovat parhaat ympäristövaikutusten sekä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten näkökulmasta, koska ne eivät muuta ympäristöä merkittävästi. Toisaalta järeillä hankevaihtoehdoilla (A, B, C ja 1) saavutetaan myönteisiä ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Näitä ovat liikenneturvallisuus ja ympäristöhäiriöiden väheneminen tietyillä alueilla.

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä on tunnistettu useita mahdollisuuksia ehkäistä, rajoittaa tai poistaa arvioituja haitallisia vaikutuksia. Meluntorjunnan suunnittelu ja rakentaminen on keskeinen ihmisiin kohdistuvien haittojen lieventämiskeino.

Vaihtoehdolla 0 ei ole vaikutusta ympäristöön tai maankäyttöön. Liikenneturvallisuus kuitenkin heikkenee liikenteen kasvun myötä ja liikenteen sujuvuus heikkenee. Tällä on välillisiä heikentäviä vaikutuksia seudun kehitykseen ja maakuntien välisiin yhteyksiin ja yhteistyöhön.

## Jatkosuunnittelu ja toteutus

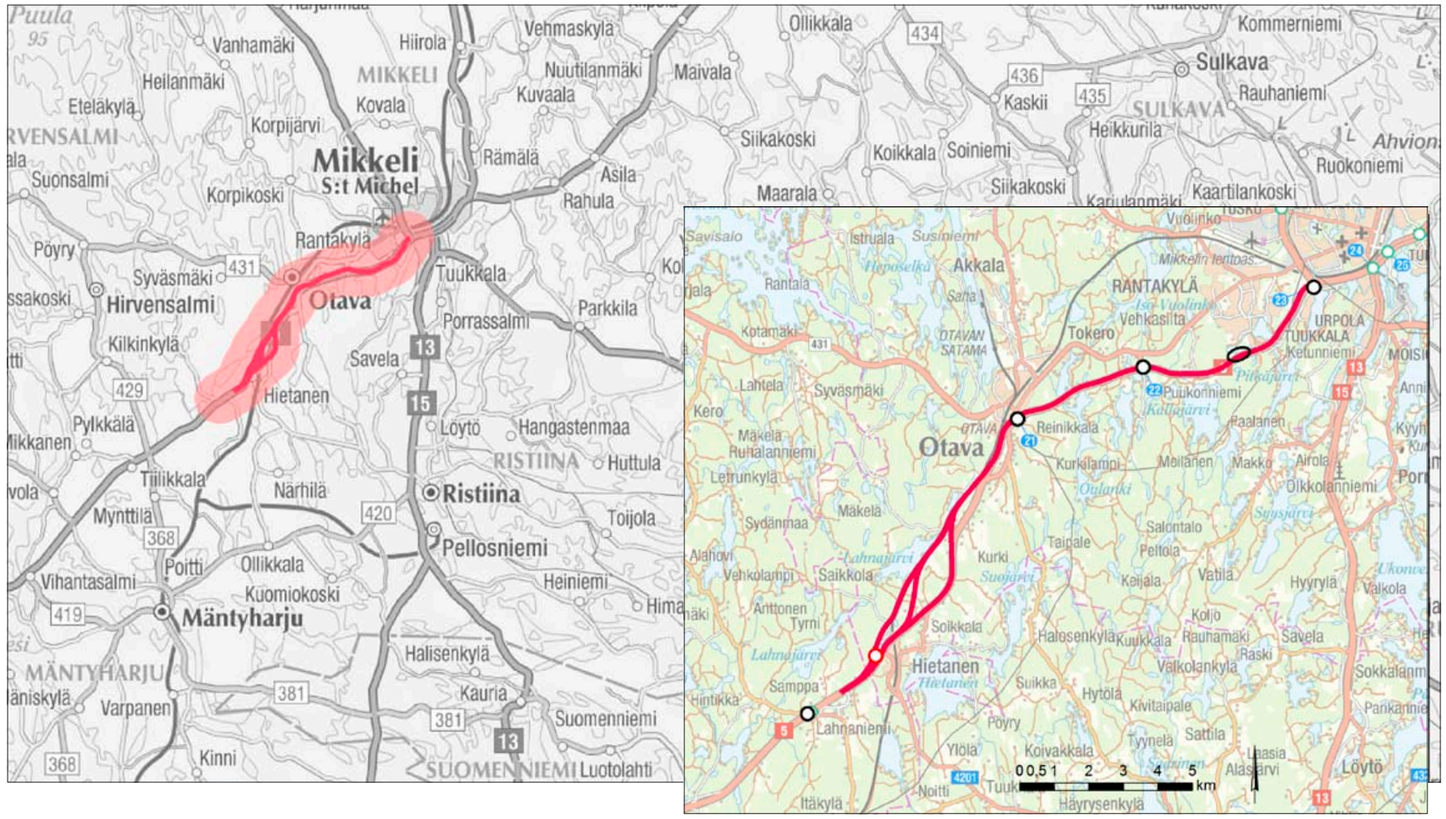
YVA-menettelyn jälkeen valitaan jatkosuunnitteluun yksi vaihtoehto, jonka pohjalta laaditaan maantienlain mukainen yleissuunnitelma. Tavoitteena on, että yleissuunnitelma valmistuu alkuvuodesta 2014. Siitä annetaan maatielain mukainen hyväksymispäätös suunnitelman käsittelyn jälkeen. Yleissuunnitelmassa määritellään mahdollisuudet hankkeen vaiheittain toteuttamiseen ja siinä määritellään parantamistoimenpiteiden periaatteet, mutta esimerkiksi yksityistiejärjestelyt tarkentuvat vasta seuraavissa suunnitteluvaiheissa.

Hankkeen toteuttaminen ei ole Liikenneviraston tai Pohjois-Savon ELY-keskuksen toteuttamisohjelmissa. Hankkeen yleissuunnittelun tavoitteena on muodostaa toimenpiteet tieosuuden kehittämiseksi todennäköisesti vaiheittain kohti tavoitetilaa. Suunnitteluvalmiuden nostaminen lisää mahdollisuuksia saada hanke esimerkiksi seuraavan hallituskauden liikennepoliittiseen selontekoon sisältyväksi toteuttamishankkeeksi. Tämän hetken käsityksen mukaan hankkeeseen liittyvien suurempien toteuttamiskokonaisuuksien rakentaminen alkaa aikaisintaan vuoden 2020 jälkeen.

# 1 Hanke

## 1.1 Hankkeen kuvaus

Valtatie 5 on osa Suomen tärkeintä päätieverkkoa Helsingin, Lahden, Mikkelin, Kuopion ja Kajaanin välillä. Tie kuuluu myös Euroopan komission ehdotukseen Suomen kattavaksi verkoksi, joka tarkoittaa tärkeää liikenneverkkoa jäsenmaissa, alueellisella ja kansallisella tasolla. Se tukee koko Euroopan laajuista ydinverkkoa, joka yhdistää tehokkaammin eri EU-jäsenmaiden välisen liikenteen, ja myös yhteydet EU:n ulkopuolelle. Ydinverkkoon kuuluu liikenneväyliä, satamia ja terminaaleja eri jäsenvaltioista. Suomesta siihen kuuluvat maanteistä valtatie 4 Helsingistä Lahden kautta Ouluun ja Tornioon sekä Eurooppatie E18 Turusta ja Naantalista Helsingin kautta Vaalimaalle.




*Kuva 1.2. Suunnittelualueen sijainti.*

Tiehallinnon Pääteiden kehittämisen tavoitteet ja toimintalinjat raportissa 2007 valtatie 5 on Lusin ja Mikkelin välillä esitetty kehitettäväksi laatutasoltaan yhtenäiseksi. Lusi–Otava-väli on esitetty kehitettäväksi keskikaiteelliseksi ohituskaistatieksi ja Otava–Mikkeli-osuus nelikaistaiseksi pääväyläksi. Koko jakson liittymät ovat pääosin eritasoliittymiä ja nopeustaso on 100 km/h yksittäisiä kohteita lukuun ottamatta.

Valtatie 5 ei täytä suunnittelualueella Suomen tärkeimmille pääteille asetettuja vaatimuksia. Ongelmia on liikenneturvallisuudessa, liikenteen sujuvuudessa ja myös liikenteen aiheuttamien haittojen torjunnassa kuten meluntorjunnassa.

*Kuva 1.1. Valtatie 5 osana Euroopan komission ehdotusta Suomen kattavaksi verkoksi.*

Tien yleissuunnittelu ja siihen liittyvä ympäristövaikutusten arviointi (YVA) kohdistuu valtatien 5 osuuteen Hietanen–Pitkäjärvi, jonka pituus on noin 19 kilometriä. Suunnittelualue alkaa Hietasesta, Hirvensalmen kunnan alueelta, maantien 4021 liittymän eteläpuolelta ja päättyy Pitkäjärven eritasoliittymään Mikkelin kaupunkitaajaman eteläosassa.

Suunnittelutehtävä (hanke) ”Valtatien 5 parantaminen välillä Hietanen–Pitkäjärvi” muodostuu suunnitteluprosessin yleissuunnitelmavaiheesta, jonka alkuvaiheessa tehdään hankkeen lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ja joka päättyy maantielainmukaisen yleissuunnitelman hyväksymisesitykseen.

Väli Hietanen–Otava parannetaan osin nykyisellä paikallaan ja rakennetaan osin uudelle linjaukselle lähemmäs rataa hankevaihtoehdosta riippuen noin 2–8 kilometrin matkalla. Liikenteellisesti soveltuvin poikkileikkaus on tällä välillä keskikaiteellinen 1+2-kaistainen niin kutsuttu ohituskaistatie. Väli Otava–Pitkäjärvi parannetaan nelikaistaiseksi tieksi, jonka ajosuunnat on erotettu toisistaan keskikaiteella. Koko osuudella sallitaan vain eritasoliittymiä. Eritasoliittymiä yleissuunnitelmaan sisältyy kolme, joista kahdessa, Otava ja Tikkala, lähtökohtana on nykyinen eritasoliittymä. Hietasen kohdalle suunnitellaan uusi eritasoliittymä. Edellä kuvattujen hankevaihtoehtojen lisäksi on tutkittu myös kevyempiä parantamisratkaisuja, joissa tietä parannetaan nykyisellä paikallaan.

Ympäristön ja rakentamisen kannalta ennakkoon haasteellisimpia kohteita ovat välillä Otava–Pitkäjärvi kolme vesistön ylitystä, korkeat kallioleikkaukset Pitkäjärven puoleisessa päässä ja meluntorjunnan suunnittelu koko osuudella.

## 1.2 Hankkeen tausta ja liittyminen aikaisempiin suunnitelmiin

Väliä Lusi–Mikkeli on parannettu osittain järeästi. Kuitenkaan monilla jaksoilla sitä ei ole pystytty pitämään liikenteen kasvun ja turvallisuuden edellyttämässä kunnossa pienillä parantamistoimenpiteillä. Tällä hetkellä vain väli Koirakivi–Hurus on pitkän aikavälin tavoitteiden mukaisessa kunnossa. Väli Otava–Pitkäjärvi rakennettiin uuteen maastokäytävään eritasoliittymin varustetuksi kaksikaistaiseksi valtatieksi 1980-luvulla, heti Mikkelin kohdan rakentamisen jälkeen. Sen jälkeen välille on rakennettu kaksi ohituskaistaa ja parannettu ramppiliittymiä. Välillä Hietanen–Otava on 1990-luvulla korjattu pahimmat tien geometrian puutteet ja rakennettu ohituskaista.

Suunnittelualueen parantamistarpeita on viimeksi käsitelty periaatteellisella tasolla vuonna 2004 valmistuneessa toimenpideselvityksessä *Valtatien 5 parantaminen välillä Lusi–Mikkeli*, jonka lähtökohtina oli monia aikaisempia suunnitelmia ja selvityksiä.

## 1.3 Tavoitteet

### 1.3.1 Suunnitelman laatimisen tavoitteet

Valtatien 5 suunnittelulle on asetettu seuraavia yleisluonteisia tavoitteita:

- Tietä parannetaan valtatienä siten, että kasvavat turvallisuus- ja sujuvuusongelmat vähenevät merkittävästi.
- Tien parantamisesta aiheutuvat ympäristöhaitat pyritään estämään tai pitämään kohtuullisina.
- Kasvavan liikenteen aiheuttamat haitat hallitaan ja niitä pyritään vähentämään.
- Hitaalle ja kevyelle liikenteelle järjestetään toimivat maantieyhteydet.
- Maankäytön ja liikenteen tarpeet sovitetaan yhteen.
- Tavoitetilanteeseen on voitava edetä tarvittaessa järkevällä ja taloudellisella tavalla vaiheittain.
- Hankkeen on oltava yhteiskuntataloudellisesti mahdollisimman kannattava. Tavoitteena on ratkaisu, jossa hankkeen hyödyt suhteessa kustannuksiin on optimoitu liikenteen ja tienpidon kannalta mahdollisimman tehokkaasti.
- Määritellään tarvepohjainen kehittämisehdotus.

*Kuva 1.3. Valtatie 5 Otavan kohdalla.*

### 1.3.2 Hankkeen tavoitteet

Hankkeelle on asetettu hankeryhmässä seuraavia tavoitteita:

- Turvataan valtakunnallisen, seudullisen ja paikallisen liikenteen sujuvuus ilman merkittävää ruuhkautumista arkiliikenteessä.
- Vähennetään liikennekuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrää vähintään 40 % nykyisestä ja henkilövahinko-onnettomuuksien määrää pääteiden keskiarvoa vähäisemmäksi.
- Turvataan elinkeinoelämän ja tavaraliikenteen toimintavarmuus ja matka-ajan ennustettavuus.
- Parannetaan etenkin pikavuoroliikenteen sujuvuutta ja pysäkkiolosuhteiden laatutasoa.
- Turvataan hitaalle ja kevyelle liikenteelle toimivat ja turvalliset yhteydet valtatien suunnassa ja sen poikki.
- Tuetaan ja edistetään alueen maankäytön kehittämistä ja yleiskaavoitusta yhteistyössä kaupunkisuunnittelun kanssa. Parannetaan seudun logistisen aseman vetovoimatekijöitä (muun muassa sijaintia suhteessa keskeisiin tie- ja rataverkkoihin, etäisyyttä pääkaupunkiseudulta, satamista ja Pietarista) ja Mikkelin eteläosien yhteyksiä valtatielle 5. Eheytetään alueen kylärakennetta.
- Parannetaan asumisviihtyvyyttä ja liikenneturvallisuutta.
- Vähennetään liikenteen melu- ja päästöhaittoja.
- Aiheutetaan mahdollisimman vähän haittoja kiinteistöjen asukkaille ja omistajille.
- Vältetään arvokkaisiin luonto-, vesistö- ja kulttuurikohteisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia ja mahdollisia haittoja lievennetään tehokkaasti.

## 1.4 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin

Joulukuussa 2011 valmistuneessa Mikkelin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmassa on päätiehankkeen valtatie 5 Lusi–Mikkeli parantamisen loppuunsaattaminen keskeinen hanke.

Suunnittelukohde yhtyy etelässä *Valtatien 5 parantaminen välillä Hurus–Hietanen -tiesuunnitelmaan 2007*. Suunnitelmassa on esitetty toimenpiteet tieosuuden kehittämiseksi keskikaiteelliseksi ohituskaistatieksi. Tiesuunnitelma on hyväksytty 10.2.2010 ja se on lainvoimainen. Jakson toteuttamisesta ei ole olemassa päätöstä. Laadittavassa ympäristövaikutusten arvioinnissa ja yleissuunnitelmassa esitettävät ratkaisut kytketään laadittuun tiesuunnitelmaan.

Suunnittelukohde liittyy itäosassa *Valtatien 5 parantaminen välillä Pitkäjärvi–Asema (Mikkelin ohikulkutie) -tiesuunnitelmaan 2009*. Suunnitelmassa on esitetty toimenpiteet tieosuuden kehittämiseksi nelikaistaiseksi päätieksi. Siihen liittyy muun muassa Pitkäjärven eritasoliittymän parantaminen. Tiesuunnitelma on lainvoimainen ja rakennussuunnitelman laatiminen alkaa keväällä 2013. Rakennussuunnitelman yhteydessä tehdään tiesuunnitelman tarkistus, jossa ratkaistaan mahdollinen alikulkutarve liittyen Karilan alueen maankäytön suunnitteluun. Hankkeen toteuttaminen on esitetty valtioneuvoston liikennepoliittisessa selonteossa eduskunnalle 2012. Rakentaminen on esitetty aloitettavaksi vuosina 2012–2015. Tässä nyt laadittavassa ympäristövaikutusten arvioinnissa ja yleissuunnitelmassa esitettävät ratkaisut kytketään laadittuun tiesuunnitelmaan.

Kaavoitusta ja maankäytön nykytilaa on käsitelty luvussa 5.2. Samassa kohdassa on tuotu esille maakuntakaavan Lahti–Mikkeli-oikoratavaraus, joka sijoittuu osin suunnittelualueelle. Ratavaraus kulkee suunnittelualueen eteläpäässä noin puolen kilometrin päässä nykyisen valtatien 5 länsipuolella ja liittyy nykyiseen Savon rataan Lahnajärven kohdalla Hietasen pohjoispuolella.

# 2 Tutkittavat vaihtoehdot

## 2.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

Vaihtoehdot on muodostettu tavoitteiden, alustavan nykytila-analyysin, aikaisempien suunnitelmien ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä käydyn sidosryhmävuoropuhelun perusteella. Vaihtoehdot ovat tarkentuneet ympäristövaikutusten selostusvaiheessa.

## 2.2 Alustavasti tutkitut ja jatkosta karsitut vaihtoehdot

**Valtatien 5 parantaminen korkeatasoiseksi nykyisellä paikallaan**

YVA-ohjelmavaiheessa tutkittiin alustavasti vaihtoehtoa, jossa valtatie 5 olisi parannettu korkeatasoiseksi nykyisellä paikallaan myös Hasan kylän kohdalla Otavan eteläpuolella. Ratkaisussa olisi voitu kiertää kokonaan myös läheinen liito-oravien esiintymisalue. Valtatie 5 läpäisee sillä kohdalla pienen kyläkeskittymän ja tehtyjen selvitysten perusteella vaihtoehto karsittiin jatkosuunnittelusta, koska

- se olisi aiheuttanut kohtuutonta haittaa alueen asutukselle ja nykyisen tien linjausta ei kuitenkaan voida kokonaan hyödyntää. Ratkaisu olisi edellyttänyt laajat rinnakkaistiejärjestelyt ja ali- tai ylikulun kylän kohdalle, joka olisi lisännyt asutukselle kohdistuvia haittoja edelleen.
- ratkaisu olisi taloudellisesti huonompi kuin muut tutkittavat vaihtoehdot, koska sen toteuttamiskustannukset olisivat suuremmat edellä mainittujen muita vaihtoehtoja laajempien tiejärjestelyiden ja risteyssiltojen vuoksi.
- se olisi aiheuttanut myös suuren estehaitan kylän yhteyksille ja sen alle olisi jäänyt asuttuja kiinteistöjä. Myös meluhaittojen torjuminen olisi vaikeampaa kuin muissa vaihtoehdoissa.

Vaihtoehdon karsimista tuki myös se, että YVA-menettelyssä tutkitaan nykyisen tien käytävän järeämpää parantamisvaihtoehtoa 0++, joka osaltaan täyttää tavoitteet nykyisen tien mahdollisimman tehokkaasta hyväksikäytöstä.

**Orijärven eritasoliittymä**

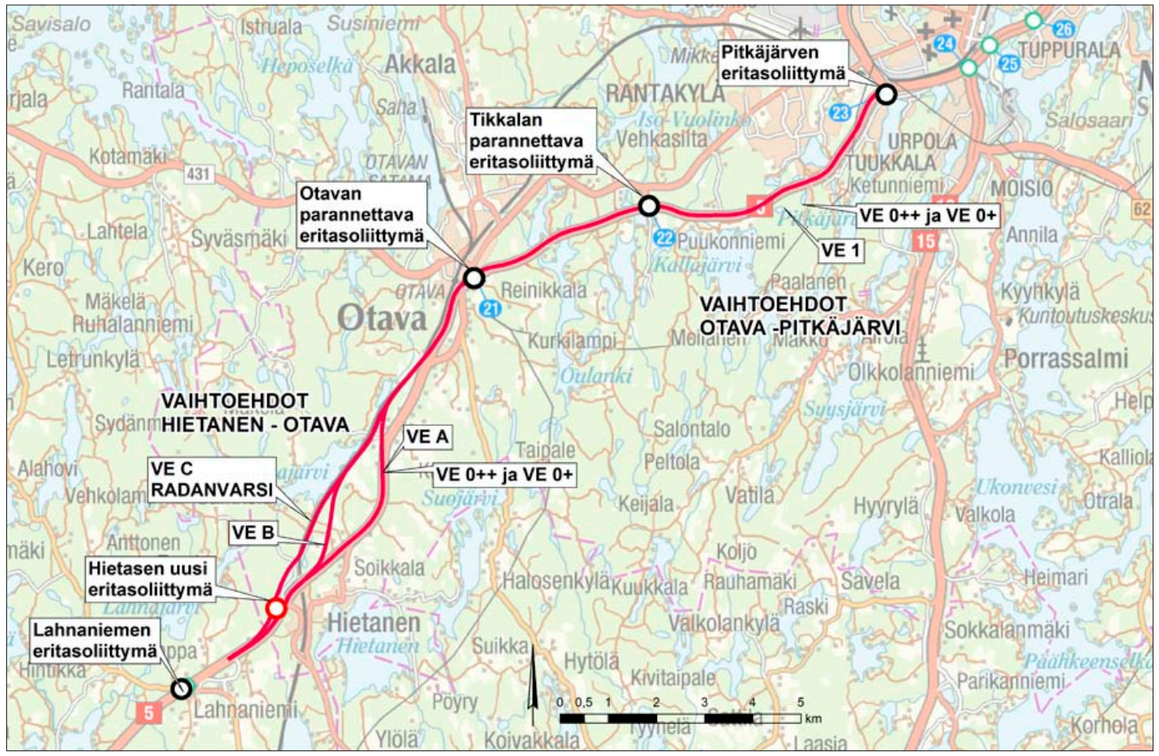
YVA-ohjelmassa esillä ollutta uutta Orijärven eritasoliittymää ja sen perusteita tutkittiin tässä YVA-selostusvaiheessa. Mikkelin kaupunki laati YVA-selostuksen tueksi maankäytön selvityksen Hietanen–Pitkäjärvi (tarkempi viittaus sivulla 26), jossa hahmoteltiin Mikkelin länsipuolisen taajama-alueen laajentumista valtatien 5 pohjoispuolelle. Selvityksessä todettiin, ettei uutta eritasoliittymää tarvita liikennetuotosten perusteella.

## 2.3 Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-selostusvaiheessa on tutkittu välillä Hietanen–Otava viittä ja välillä Otava–Pitkäjärvi kolmea vaihtoehtoa, joita on verrattu nykytilanteeseen eli vaihtoehtoon 0, jossa valtatie 5 säilyy nykyisellään.

**Hietanen–Otava**

- Vaihtoehto 0+, jossa nykyistä valtatietä parannetaan pienillä toimenpiteillä.
- Vaihtoehto 0++, jossa nykyiselle valtatielle tehdään hieman 0+ järeämpiä toimenpiteitä, mutta tieosuudesta ei muodostu yhtenäistä korkealuokkaista valtatietä.
- Vaihtoehto A, jossa valtatie 5 parannetaan korkeatasoiseksi pääosin nykyisellä paikallaan lukuun ottamatta lyhyttä osuutta Otavan eteläpuolella.
- Vaihtoehto B, jossa valtatie 5 parannetaan korkeatasoiseksi uuteen maastokäytävään Hietasen pohjoispuolelta Otavaan. Muilla osuuksilla parantaminen tapahtuu nykyisellä paikallaan.
- Vaihtoehto C (Radanvarsi), jossa valtatie 5 parannetaan korkeatasoiseksi uuteen maastokäytävään Hietasen eteläpuolelta Otavaan.




*Kuva 2.1. Tutkittavat vaihtoehdot.*

**Otava–Pitkäjärvi**

- Vaihtoehto 0+, jossa nykyistä valtatietä parannetaan pienillä toimenpiteillä.
- Vaihtoehto 0++, jossa nykyiselle valtatielle tehdään hieman 0+ järeämpiä toimenpiteitä, mutta tieosuudesta ei muodostu yhtenäistä korkealuokkaista valtatietä.
- Vaihtoehto 1, jossa valtatie 5 parannetaan korkeatasoiseksi nykyisellä paikallaan.

Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ valtatie säilyy kaksikaistaisena ja sillä voi olla yksittäisiä ohituskaistoja. Nopeusrajoitus on vapailla linjaosuuksilla 100 km/h ja yleisten teiden tasoliittymien kohdalla 80 km/h. Osuudella on taso- tai eritasoliittymiä. Vaihtoehdossa 0++ välillä Otava–Pitkäjärvi ajosuunnat erotetaan toisistaan rakenteellisesti. Periaatteelliset rakenteellisen parantamisen poikkileikkaukset on esitetty *kuvassa 2.2*.

Muissa vaihtoehdoissa lähtökohtana on tien leventäminen ja ajosuuntien erottaminen keskikaiteella koko välillä Hietanen–Pitkäjärvi. Periaatteelliset poikkileikkaukset on esitetty *kuvissa 2.4 ja 2.5*. Nopeusrajoitustavoitteena on 100 km/h ja valtatielle liitytään vain eritasoliittymien kautta. Nykyisten kulkuyhteyksien säilyttämiseksi tehdään rinnakkaisyhteyksiä ja ali- tai ylikulkusiltoja valtatien 5 poikki.

Kaikissa vaihtoehdoissa määritellään toimenpiteet muun muassa meluhaittojen torjumiseksi ja ympäristövaikutusten lieventämiseksi. On todennäköistä, että vaihtoehdoissa A, B ja C ympäristövaikutusten lieventäminen on kattavampaa kuin vaihtoehdoissa 0+ ja 0++.

Vaihtoehtojen kuvaukset on esitetty luvuissa 2.4–2.10. Vaihtoehtojen A, B, C ja 1 karkeat linjaukset on esitetty *kuvassa 1.4* sekä tarkemmin *liitteessä 5*.

## 2.4 Vaihtoehto 0+

Vaihtoehto 0+ tarkoittaa parannettua nykytilaa eli nykyisen tien parantamista pienin toimenpitein.

Välillä **Hietanen–Otava** nykyinen ohituskaista Savon radan ylittävän Hietasen ylikulkusillan pohjoispuolella Mikkelin suuntaan varustetaan keskikaiteella, joka edellyttää tien leventämistä noin kahdella metrillä. Levennys tehdään todennäköisesti tien molemmille puolille. Lisäksi toteutetaan liittymä- ja yksityistiejärjestelyjä ja koko välille täydennetään tievalaistus. Vanhan Otavantien liittymään toteutetaan väistötila.

Myös välillä **Otava–Pitkäjärvi** levennetään tietä noin kahdella metrillä ja rakennetaan nykyisille ohituskaistoille keskikaiteet. Tietä levennetään todennäköisesti molemmille puolille. Otavan ja Tikkalan eritasoliittymissä toteutetaan pieniä parantamistoimenpiteitä ramppien kiihdytyskaistojen ja pysäkkijärjestelyjen osalta. Liikenneturvallisuutta parannetaan myös täydentämällä tievalaistus koko välille ja pehmentämällä rreunaympäristöä muotoilemalla luiskia ja ojanpohjia uudelleen sekä avartamalla kallioleikkauksia tai suojaamalla niitä reunakaiteella.

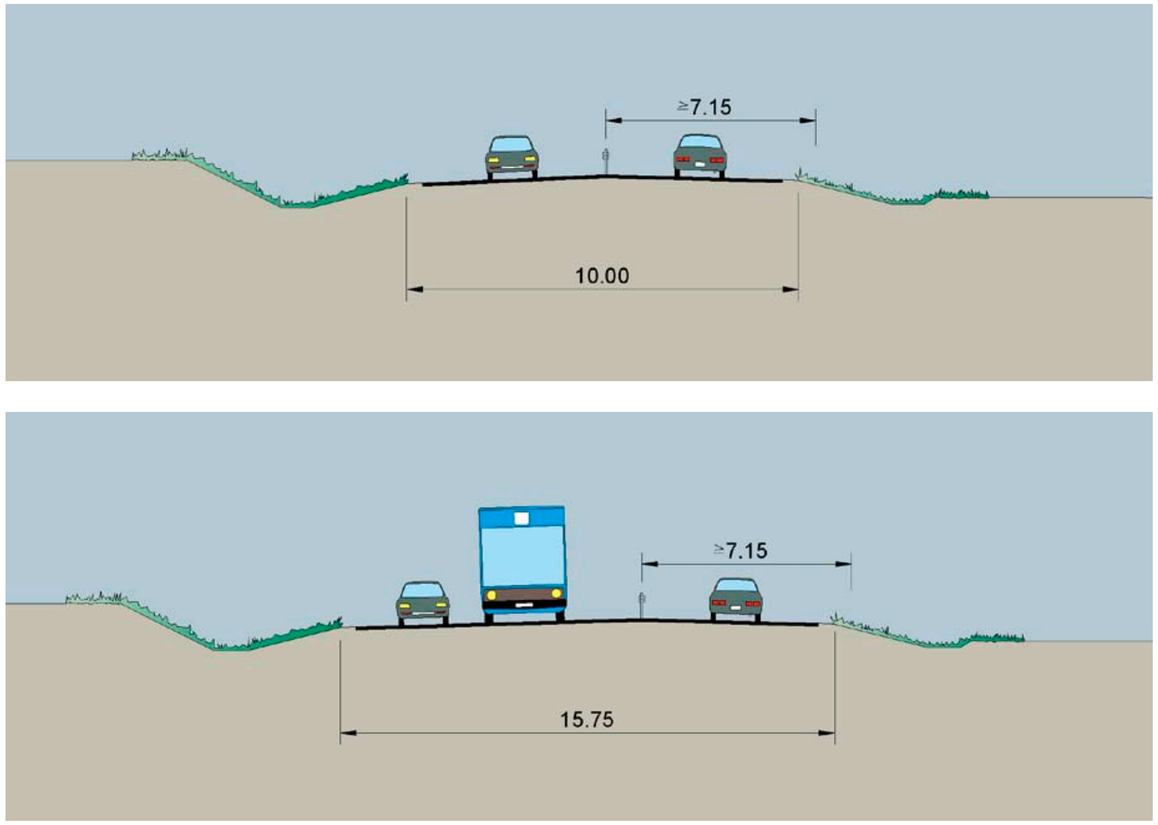
Lisäksi koko välillä **Otava–Pitkäjärvi** toteutetaan muuttuvat nopeusrajoitukset ja kiireellisimmät melusuojauskohteet.

## 2.5 Vaihtoehto 0++

Vaihtoehto 0++ on kevennetty hankevaihtoehto, jolla tarkoitetaan nykyisen tien parantamista vaihtoehtoa 0+ järeämmin, mutta hankevaihtoehtoja A, B, C ja 1 kevyemmin toimenpitein.

Välillä **Hietanen–Otava** vaihtoehdon 0+ toimenpiteiden lisäksi rakennetaan yksi uusi ohituskaista Otavan eteläpuolelle Lahden suuntaan. Tietä levennetään ohituskaistan kohdalla alustavasti pohjois-/länsipuolelle.

Välillä **Otava–Pitkäjärvi** toteutetaan vaihtoehdon 0+ toimenpiteiden lisäksi ajosuuntien erottaminen rakenteellisesti keskikaiteella nykyisen poikkileikkauksen mitoissa. Lisäksi rakennetaan kaksi uutta ohituskaistaa suurin piirtein nykyisten ohituskaistojen kohdille vastakkaisiin suuntiin ja nykyisiä ohituskaistoja jatketaan 1,5 kilometrin pituisiksi. Tietä levennetään alustavasti aina rakennettavan ohituskaistan puolelle. Uusien ohituskaistojen kohdalla valtatien ylittävät sillat joudutaan uusimaan ja alittavat sillat leventämään.




*Kuva 2.2. Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ valtatien rakenteellinen parantaminen liittyy keskikaiteen asentamiseen. Muilta osin poikkileikkaus säilyy nykyisen kaltaisena.*

*Kuva 2.3. Esimerkkinä kuva toteutetusta 1+1-keskikaideratkaisusta viitostiellä.*

## 2.6 Vaihtoehto A (Hietanen–Otava)

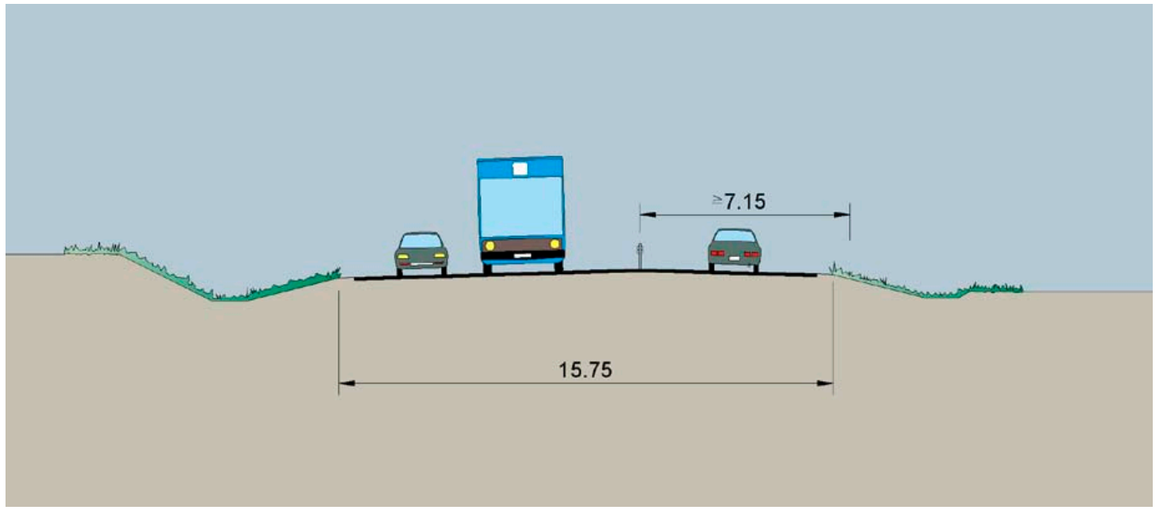
Vaihtoehdossa A nykyinen valtatie parannetaan korkealuokkaiseksi keskikaiteelliseksi ohituskaistatieksi. Tien parantaminen tapahtuu likimain nykyisellä paikallaan, kuitenkin niin, että noin Hasantien nykyisen liittymän kohdalta pohjoiseen linjaus siirtyy lännemmäksi Savon radan varteen samaan maastokäytävään vajaan kahden kilometrin matkalla. Uusi tielinja palaa nykyiselle valtatielle Vanhan Otavantien liittymän pohjoispuolella.

Alustavasti on suunniteltu, että nykyistä tietä levennetään suunnittelualueen alusta Hietasen eritasoliittymään asti pohjois-/länsipuolelle. Hietasen kylän kohdalta Hallakorven kohdalle levennys tehdään tien molemmille puolille, josta uuden maastokäytävän erkanemiseen asti tietä levennetään jälleen pohjois-/länsipuolelle. Otavassa uuden tielinjauksen palatessa nykyiselle valtatielle tietä levennetään radan puolelle, mikäli mahdollista.

Vaihtoehdosta A liittyminen valtatielle 5 tapahtuu ainoastaan eritasoliittymien kautta. Hietaseen suunnitellaan uusi eritasoliittymä Hietasen kylän etelälaidalle. Hietasen- (maantie 4201) ja Soikkalantiet käännetään kulkuyhteyksiksi eritasoliittymään.

Hietasen eritasoliittymän eteläpuolelle toteutetaan rinnakkaistiestöä tien molemmille puolille. Hietasen eritasoliittymästä Otavaan rinnakkaistieyhteys järjestetään tien itäpuolelle. Yhteys kulkee ensin Soikkalantietä (maantiet 4203 ja 15112). Soikkalantien nykyisen liittymän kohdilta valtatien 5 viereen toteutetaan uusi tieyhteys noin kahden kilometrin matkalla kiinni syrjään jäävälle, nykyiselle valtatielle 5 Vartin kohdalla. Siitä pohjoiseen nykyinen valtatie jää rinnakkaistieksi Vanhan Otavantien liittymään asti.

Välillä **Hietanen–Otava** toteutetaan kolme uutta alikulkusiltaa ja Hietasen eritasoliittymän risteyssilta. Lisäksi nykyistä radan ylittävää Hietasen ylikulkusiltaa levennetään yhden kaistan verran.




*Kuva 2.4. Valtatien alustava poikkileikkaus vaihtoehdoissa A, B ja C.*

## 2.7 Vaihtoehto B (Hietanen–Otava)

Vaihtoehdossa B nykyinen valtatie parannetaan korkealuokkaiseksi keskikaiteelliseksi ohituskaistatieksi siten, että Hietasen ja Otavan välillä linjaus kulkee uudessa maastokäytävässä nykyisen tien länsipuolella noin kuuden kilometrin matkalla. Uusi maastokäytävä erkanee nykyisestä tiestä Savon radan ylittävän Hietasen ylikulkusillan pohjoispuolella ja palaa nykyiselle valtatielle Vanhan Otavantien liittymän pohjoispuolella.

Alustavasti on suunniteltu, että nykyistä tietä levennetään suunnittelualueen alusta Hietasen eritasoliittymään asti pohjois-/länsipuolelle. Hietasen kylän kohdalta uuden maastokäytävän erkanemiskohtaan levennys tehdään tien molemmille puolille. Otavassa uuden tielinjauksen palatessa nykyiselle valtatielle tietä levennetään radan puolelle, mikäli mahdollista.

Vaihtoehdosta B liittyminen valtatielle 5 tapahtuu ainoastaan eritasoliittymien kautta. Hietaseen suunnitellaan uusi eritasoliittymä Hietasen kylän etelälaidalle. Hietasen- (maantie 4201) ja Soikkalantiet käännetään kulkuyhteyksiksi eritasoliittymään.

Hietasen eritasoliittymän eteläpuolelle toteutetaan rinnakkaistiestöä tien molemmille puolille. Hietasen eritasoliittymästä Otavaan rinnakkaistieyhteys järjestetään tien itäpuolelle. Yhteys kulkee ensin Soikkalantietä (maantiet 4203 ja 15112) ja valtatien 5 siirtyessä uuteen maastokäytävään Hietasen pohjoispuolella Soikkalantie käännetään syrjään jäävälle, nykyiselle valtatielle 5. Rinnakkaistieyhteys järjestyy nykyisellä valtatiellä 5 aina Vanhan Otavantien liittymään asti.

Välille Hietanen–Otava toteutetaan kaksi uutta alikulkusiltaa ja yksi uusi ylikulkusilta. Lisäksi rakennetaan Hietasen eritasoliittymän risteyssilta ja nykyistä radan ylittävää Hietasen ylikulkusiltaa levennetään yhden kaistan verran.

## 2.8 Vaihtoehto C ”Radanvarsi” (Hietanen–Otava)

Vaihtoehto C ”Radanvarsi” tarkoittaa nykyisen valtatien parantamista korkealuokkaiseksi keskikaiteelliseksi ohituskaistatieksi siten, että Hietasen ja Otavan välillä linjaus kulkee noin kahdeksan kilometrin matkalla uudessa maastokäytävässä radan varressa, sen itäpuolella. Uusi tielinja palaa nykyiselle valtatielle Vanhan Otavantien liittymän jälkeen.

Alustavasti on suunniteltu, että nykyistä tietä levennetään suunnittelualueen alusta uuden maastokäytävän erkanemiskohtaan pohjois-/länsipuolelle. Otavassa uuden tielinjauksen palatessa nykyiselle valtatielle tietä levennetään radan puolelle, mikäli mahdollista.

Vaihtoehdossa C ei ole lainkaan tasoliittymiä. Hietaseen suunnitellaan uusi eritasoliittymä Hietasen kylän kohdalle hieman vaihtoehtoja A ja B pohjoisemmaksi Hietasentien (maantie 4201) kohdalle. Valtatien länsipuolella Soikkalantie käännetään kulkemaan eritasoliittymään.

Hietasen eritasoliittymälle tutkittiin alustavasti myös eteläisempää sijaintia. Pohjoisempi sijainti mahdollisti kuitenkin selkeämmät kulkuyhteydet Hietasen kylään eikä eteläisempään sijaintiin löydetty erityisiä perusteita.

Uutta rinnakkaistiestöä rakennetaan Hietasen eritasoliittymän eteläpuolella valtatien 5 molemmille puolille. Muutoin nykyinen valtatie 5 jää rinnakkaistieksi uuden valtatien 5 itäpuolelle Hietasesta Vanhan Otavantien liittymään asti.

Välille Hietanen–Otava toteutetaan kolme uutta siltaa: Hietasen eritasoliittymän risteyssilta, ylikulkusilta valtatien 5 uudessa maastokäytävässä Savon radan risteyskohdassa ja yksi yksityistien ylikulkusilta.

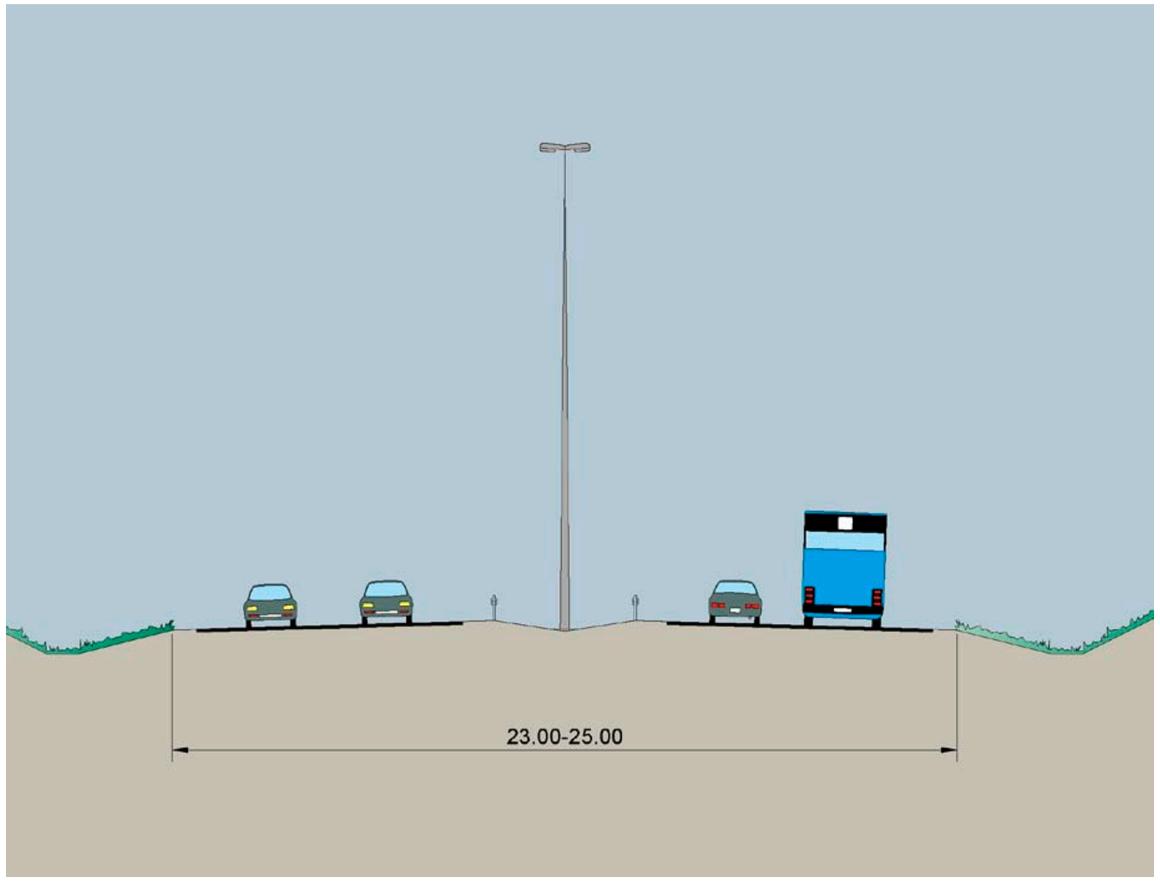
## 2.9 Vaihtoehto 1 (Otava–Pitkäjärvi)

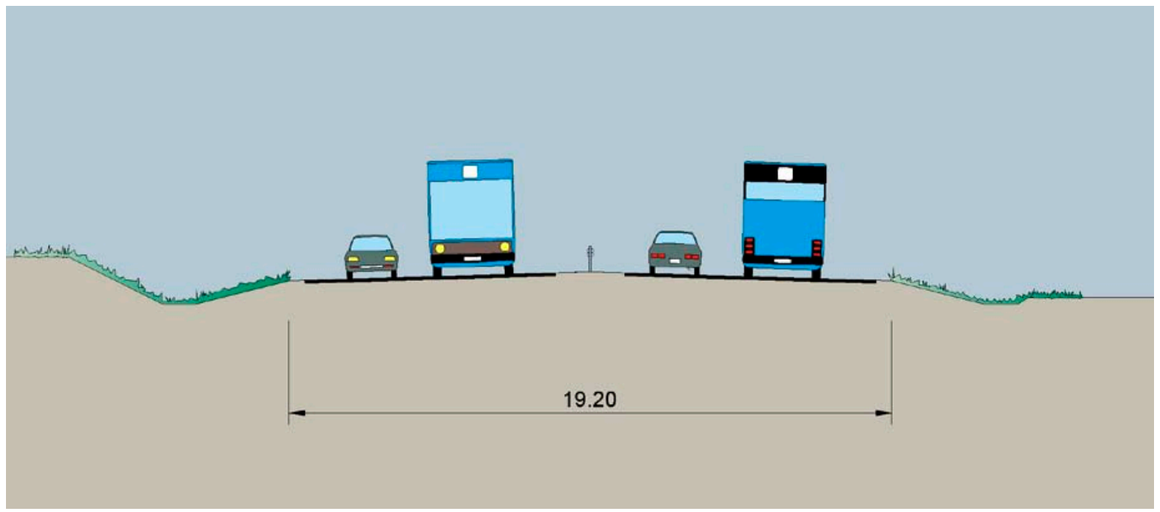
Vaihtoehdossa 1 valtatie parannetaan Otavan ja Pitkäjärven välillä nelikaistaiseksi keskikaiteelliseksi tieksi nykyisellä paikallaan. Tien leventäminen edellyttää todennäköisesti nykyisen kuuden ylikulkusillan rakentamista uudelleen, koska silloissa ei ole varauduttu tien leventämiseen. Lisäksi kuutta alikulkusiltaa tai rumpusiltaa levennetään. Otavan ja Tikkalan eritasoliittymissä tien leventäminen edellyttää ramppien muotoilemista ainakin osittain uudelleen. Lisäksi toteutetaan pieniä parantamistoimenpiteitä ramppien kiihdytyskaistojen ja pysäkkijärjestelyjen osalta.

Alustavasti on suunniteltu, että tietä levennetään pääosin nykyisen tien pohjois- ja länsipuolelle. Kuitenkin Tikkalan/Kallajärven ja Orijärven kohdilla tietä levennetään osittain molemmille puolille.

Nykyiset liikenteen palvelualueet Mikkelin suuntaan Tikkalan eritasoliittymän länsipuolella ja Lahden suuntaan Tikkalan ja Pitkäjärven eritasoliittymien puolivälissä puretaan. Palvelualueille pyritään löytämään uudet sijainnit jatkosuunnittelun yhteydessä.

Vaihtoehdossa 1 välille Otava–Pitkäjärvi toteutetaan tievalaistus.




*Kuva 2.5. Esimerkkejä nelikaistaisen tien poikkileikkauksesta. Vaihtoehdossa 1 valtatie 5 on alustavasti suunniteltu levennettäväksi keskikaiteelliseksi nelikaistaiseksi tieksi ilman välikaistaa.*

## 2.10 Vaihtoehto 0

Vaihtoehto 0 tarkoittaa, että hanketta ei toteuteta. Valtatie 5 säilyy tällöin nykyisellä poikkileikkauksella nykyisellä paikallaan. 0-vaihtoehto on arvioinnissa vertailuvaihtoehto.

| **Arvioitavat vaihtoehdot** | väli Hietanen–Otava | väli Otava–Pitkäjärvi |
|---|---|---|
| **Hankevaihtoehdot** | | |
| *Vaihtoehto A* | * | |
| *Vaihtoehto B* | * | |
| *Vaihtoehto C* | * | |
| *Kevennetty hankevaihtoehto (0++)* | * | * |
| *Vaihtoehto 1* | | * |
| **Vertailuvaihtoehdot** | | |
| *Vertailuvaihtoehto parannettu nykytila (0+)* | * | * |
| *Vertailuvaihtoehto 0* | * | * |

# 3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

## 3.1 Lähtökohdat

YVA-asetuksen 6 §:n mukaan tiehankkeesta on tehtävä ympäristövaikutusten arviointi, mikäli yhtenä vaihtoehtona on

- uusi moottoritie tai moottoriliikennetie
- neli- tai useampikaistaisen, vähintään 10 kilometrin pituisen yhtäjaksoisen uuden tien rakentaminen tai
- tien uudelleenlinjaus tai leventäminen siten, että näin muodostuvan yhtäjaksoisen neli- tai useampikaistaisen tieosan pituudeksi tulee vähintään 10 kilometriä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain (YVA-laki) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia muun muassa lisäämällä tietoa kyseisestä hankkeesta, hankealueen nykytilanteesta ja eri osapuolten näkemyksistä hankkeen aiheuttamista vaikutuksista. Ympäristövaikutusten arviointi keskittyy eri vaihtoehtojen vaikutusten vertailuun. Vertailussa pyritään erityisesti löytämään hankkeelle toteuttamiskelpoinen ratkaisu, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa luonnolle ja muille ympäristöarvoille sekä asutukselle ja ihmisten hyvinvoinnille. Hankkeen tulee lisäksi täyttää mahdollisimman hyvin sille asetetut muut tavoitteet.

## 3.2 YVA-menettely osana tiesuunnittelua

Tiensuunnitteluprosessi koostuu neljästä vaiheesta, joissa kytkentä YVA-menettelyyn tapahtuu pääsääntöisesti yleissuunnitelmavaiheessa (*kuva 3.1*). YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa tietoa hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista päätöksen teon pohjaksi. YVA-menettely ei siis ole päätöksentekoprosessi. YVA-menettelyn päätyttyä hankkeesta vastaava tekee päätöksen vaihtoehdosta, jonka pohjalta ryhdytään laatimaan maantielain mukaista yleissuunnitelmaa. YVA-menettelyssä esille tulleet kielteiset vaikutukset huomioidaan, niitä täsmennetään ja pyritään lieventämään hankkeen jatkosuunnitteluvaiheissa (yleis- ja tiesuunnitelmissa).

***Vaikuttamisen tärkeimmät vaiheet tiesuunnitteluprosessissa***

*Tiehankkeiden suunnittelu on vaiheittain tarkentuva prosessi. Asukkaiden ja muiden osallisten on ymmärrettävästi vaikea hahmottaa, mitä kussakin vaiheessa suunnitellaan ja mihin pitäisi ottaa kantaa. Vääränlaisia kannanottoja ei kuitenkaan ole ja kaikenlainen palaute on tervetullutta. Kaikki saadut palautteet dokumentoidaan ja käsitellään tarvittaessa seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Seuraavassa on kuitenkin kuvattu suunnittelutarkkuutta yleissuunnitelmavaiheessa ja tiesuunnitelmavaiheessa, jotka ovat vaikuttamisen kannalta tiesuunnitteluprosessin keskeiset vaiheet.*

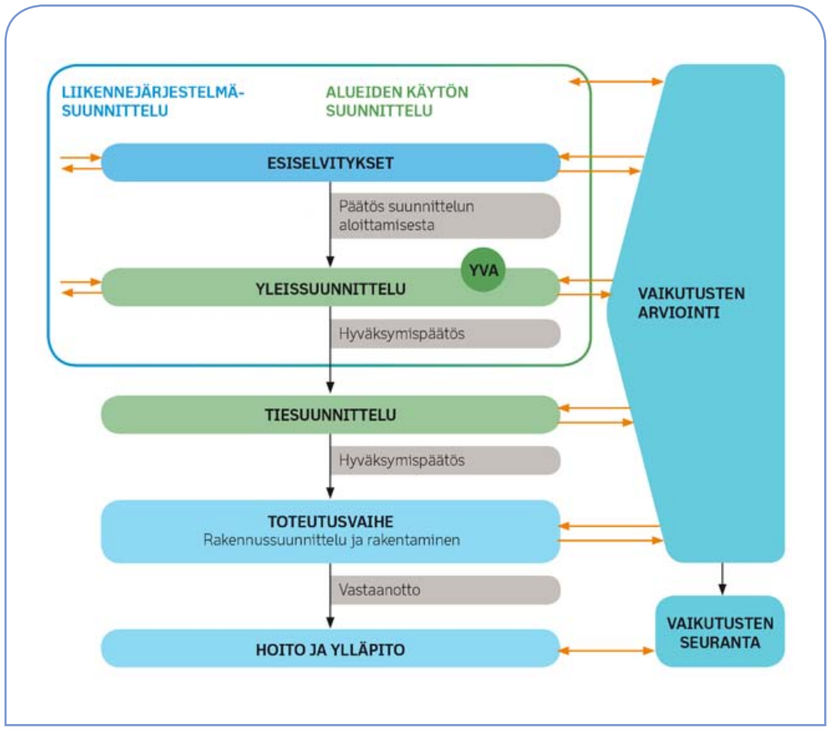
***YVA ja yleissuunnittelu** vastaa yleiskaavatasoista tai asemakaavatasoista maankäytön suunnittelua. YVA-menettelyssä vertaillaan vaihtoehdot ympäristövaikutusten näkökulmasta. Yleissuunnitelmassa määritellään tien likimääräinen paikka ja tilantarve sekä suhde ympäröivään maankäyttöön, tekniset ja liikenteelliset perusratkaisut sekä ympäristöhaittojen torjumisen periaatteet. Suunnittelutarkkuus sovitetaan siten, että suunnitelman toteuttamiskelpoisuus tulee varmistetuksi.*

*Yleissuunnittelu on tiehankkeeseen vaikuttamisen kannalta tärkein suunnitteluvaihe. Se on paras ajankohta ottaa kantaa tien sijaintiin ja liikenteellisiin perusratkaisuihin. Yleissuunnitelmassa hyväksyttyjä periaatteellisia asioita ei tiesuunnitelmavaiheessa enää yleensä käsitellä. Tiesuunnitelman tullessa aikanaan käsittelyyn ei kyseisiin periaatteellisiin asioihin voi yleensä enää saada muutoksia muistuttamalla tai valittamalla.*

*Hyväksytty yleissuunnitelma voi rajoittaa muuta rakentamista ja synnyttää tienpitäjälle myös velvollisuuden lunastaa alueita. Pääsääntöisesti kuitenkin tietarkoituksiin tarvittavasta maasta, purettavista rakennuksista ja laitteista, laitteiden siirroista sekä mahdollisista haitoista ja vahingoista maksettavat korvaukset ratkaistaan tiesuunnitelman hyväksymisen jälkeen pidettävässä maantietoimituksessa.*

***Tiesuunnittelu** on hankkeen toteutukseen tähtäävää tien yksityiskohtaista suunnittelua ja vastaa asemakaavan tarkkuutta. Tiensuunnitteluvaiheessa määritetään tien tarkka sijainti, tietä varten tarvittavat alueet, maanteiden ja yksityisteiden 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/suunnittelun_vaiheet*



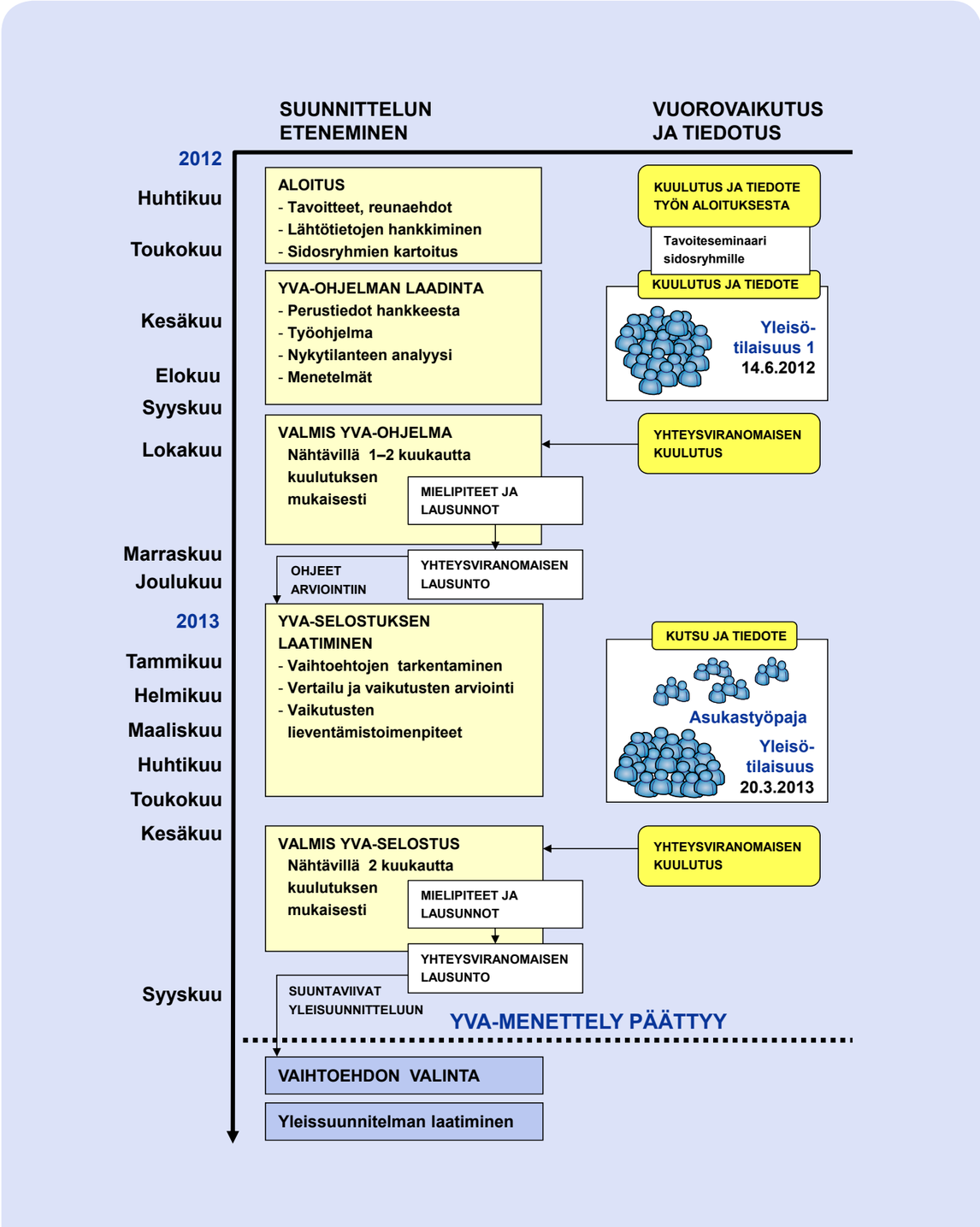

*Kuva 3.1. Ympäristövaikutusten selvittäminen ja arviointi maanteiden suunnittelujärjestelmässä. Lähde: Tiensuunnittelun kulku, Liikennevirasto 2010.*

***Yleissuunnittelun tulos***

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

***Tiensuunnittelun tulos***

- *tarkka tiealue*
- *yksityiskohtaiset ratkaisut mm.*
  - *maanteiden ja yksityisten teiden liittymät*
  - *kevyen liikenteen*
  - *joukkoliikenteen järjestelyt*
  - *meluntorjunta*
  - *talousvesikaivot*
- *kustannusarvio ja mahdollinen kustannusten jako*



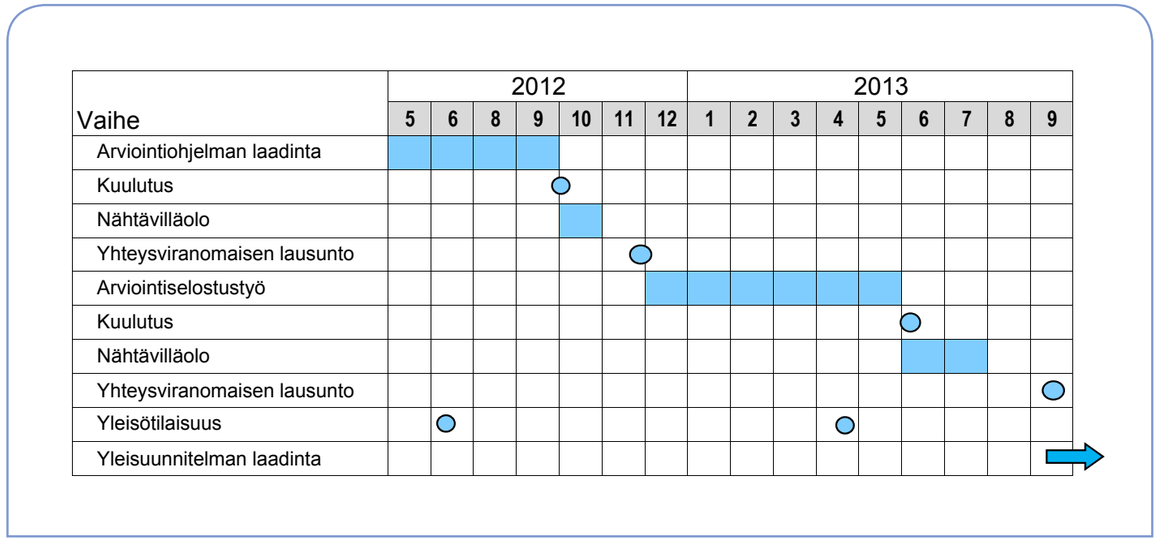

*Kuva 3.2. YVA-menettelyn eteneminen, tiedottaminen ja vuoropuhelu.*

## 3.3 YVA-menettelyn vaiheet

YVA-menettely jakaantuu käytännössä kahteen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa laadittiin ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), joka on suunnitelma siitä, mitä ympäristövaikutuksia arvioidaan ja miten arviointi suoritetaan. Lisäksi ohjelmassa esitettiin hankkeen perustiedot, tutkittavat vaihtoehdot ja kuvaus ympäristön nykytilasta. Ohjelmassa esitettiin myös suunnitelma osallistumisen järjestämisestä, tiedottamisesta, palautteen antamisesta ja hankkeen aikataulusta. Arviointimenettelyn toisessa vaiheessa on laadittu selvityksiä ja tehty ympäristövaikutusten ja olennaisten muiden vaikutusten arviointi, joiden tulokset on koottu tähän ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

YVA-menettelyn aikana laaditaan ja tarkennetaan tien teknistä suunnittelua. Liikennetekniset ratkaisut esitetään YVA-menettelyn aikana yleispiirteisellä tarkkuudella.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatiminen käynnistyi huhtikuussa 2012 lähtökohtien kartoittamisella. Arviointimenettely alkaa virallisesti, kun hankkeesta vastaava toimittaa yhteysviranomaiselle YVA-ohjelman. Hankkeen yhteysviranomainen kuulutti ja asetti YVA-ohjelman nähtäville lokakuussa 2012. Nähtävilläolon aikana YVA-ohjelmasta jätettiin lausuntoja ja mielipiteitä. Niiden perusteella yhteysviranomainen antoi ohjelmasta oman lausuntonsa kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä. YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella toteutetaan hankkeen ympäristövaikutusten arviointi sekä laadittiin ympäristövaikutusten arviointiselostus. Arviointiselostus valmistui toukokuussa 2013.




*Kuva 3.3. YVA-menettelyn aikataulu.*

## 3.4 Osapuolet

Hankkeesta vastaa Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue. Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja tai se, joka muuten on lain mukaan vastuullinen tarkoitetun hankkeen toteuttamisesta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteysviranomaisena toimii Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue. Yhteysviranomainen on se viranomainen, joka edellyttää, että hankkeelle tehdään ympäristövaikutusten arviointi eli YVA.

Hankkeen suunnittelua ohjaa hankeryhmä, jossa ovat edustettuina Pohjois-Savon ja Etelä-Savon ELY-keskukset, Mikkelin kaupunki, Hirvensalmen kunta ja Etelä-Savon liitto, Etelä-Savon poliisi, SKAL sekä konsultti. Yhteysviranomainen on mukana hankeryhmässä asiantuntijajäsenenä. YVA-ohjelman laatiminen on tehty konsulttityönä Sito Oy:ssä. Hankeryhmän puheenjohtajana on toiminut Pohjois-Savon ELY-keskuksen edustaja ja sihteerinä konsultin edustaja.

## 3.5 Osallistuminen ja vuorovaikutus

**Lähtökohdat ja tavoitteet**

Hankkeen vuoropuhelu on toteutettu maantielain, hyvän suunnittelutavan ja Liikenneviraston vuoropuheluohjeiden mukaisesti. Alueen asukkailla, maanomistajilla ja kaikilla hankkeesta kiinnostuneilla on ollut mahdollisuus osallistua suunnittelutyöhön ja vaikutusten arviointiin. Tiedottamista tehdään avoimesti ja palautetta hankkeesta kerätään koko suunnittelun ajan, myös YVA-vaiheen jälkeen. Hyvin toteutettu vuoropuhelu lisää suunnitteluratkaisujen laatua ja yleistä hyväksyttävyyttä.

Kaikki hankkeesta saatava palaute on analysoitu ja koottu yhteenvedoksi. Palautetta hyödynnetään koko suunnittelun ja vaikutusten arvioinnin ajan. YVA-menettelyn ja yleissuunnitelman aikainen aineisto dokumentoidaan huolellisesti ja toimitetaan hankkeen jatkosuunnitteluun lähtötiedoksi.

**Tiedottaminen**

Hankkeesta on tiedotettu asukkaita ja muita sidosryhmiä tiedotteiden, sähköpostilistan sekä internetin välityksellä. Tiedotteisiin on kuulunut hankkeesta vastaavan lehdistötiedotteet keskeisten tapahtumien ja vaiheiden yhteydessä. Internet-sivuilla esitellään hanketta, sen taustoja sekä nykyistä suunnitteluprosessia, vaihtoehtoja, suunnitelmaluonnoksia sekä osallistumismahdollisuuksia. Lisäksi sivuilla on projektin keskeisten osapuolten yhteystiedot sekä mahdollisuus antaa palautetta.

Yhteysviranomaisen järjestämänä arviointiohjelman vireilläolosta on ilmoitettu YVA-lain ja asetuksen mukaisesti Länsi-Savo -lehdessä 30.9.2012 ja kuulutettu Mikkelin kaupungin ja Hirvensalmen kunnan ilmoitustauluilla. Arviointiohjelma on ollut nähtävillä 1.– 31.10.2012 Mikkelin kaupungin palvelupisteessä, kaupungin pääkirjastossa, Rantakylän kirjastossa ja Otava-kirjastossa sekä Hirvensalmen kunnanvirastossa sekä Hirvensalmen kirjastossa, Etelä-Savon ELY-keskuksen asiakaspalvelupisteessä sekä Internet-sivulla.

*Kuva 3.4. YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestettiin kesäkuussa 2012 Otavan koululla.*

**Yleisötilaisuudet ja muut vuorovaikutustapahtumat**

YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 14.6.2012 Otavan koulun koululla. YVA-ohjelma oli tuolloin esiteltävissä luonnoksena. Yleisötilaisuudessa osallistujilla oli mahdollisuus kysyä ja kertoa näkemyksensä hankkeesta ja YVA-menettelystä.

YVA-selostusvaiheessa 20.3.2013 järjestettiin toinen yleisötilaisuus Otavan opistolla. Tarkasteltavana oli YVA-selostusluonnos. Tilaisuuden keskeisenä teemana oli arviointityön tulosten valmistelu. Tilaisuudessa esiteltiin arvioinnin keskeisiä tuloksia, täsmennettiin niitä yhdessä asukkaiden kanssa ja tarkasteltiin tarkentuneita suunnitelmia. Yleisötilaisuutta ennen järjestettiin asukastyöpaja, johon osallistui 15 asukasta, jotka olivat ilmoittautuneet hankkeen alussa sähköpostilistalle. Työpajassa tarkasteltiin vaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia karttojen äärellä.

Hankkeen alkuvaiheessa toukokuussa 2012 järjestettiin tavoiteseminaari, jossa hankeryhmän ja asukasedusta-jien kanssa keskusteltiin ja pohdittiin hankkeen lähtökohtia ja tavoitteita.

# 4 Vaikutusten arvioinnin lähtökohtia

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. Vertailun taustalla on vaikutusten merkittävyys, joka riippuu muun muassa

- aiheutuvan muutoksen suuruudesta
- vaikutuksen kohteen arvosta
- vaikutusalueen laajuudesta
- vaikutuksen kohteen herkkyydestä muutoksille
- vaikutuksen palautuvuudesta tai pysyvyydestä
- vaikutusten kohdentumista eri väestöryhmiin.

Vertailussa tuodaan esiin myös eri osapuolten tavoitteisiin liittyvät painotukset ja ristiriidat. Vertailu on tehty erittelevänä vertailuna, jossa vaikutuksia tarkastellaan vaikutusryhmittäin. Vaikutusten yhteismitattomuuden vuoksi vaihtoehtojen paremmuus- tai edullisuusjärjestyksen määrittelyssä kuvataan täsmällisesti ne tekijät, joita vertailussa painotetaan vaikutusten merkittävyyden perusteella. Vaihtoehtojen vertailu sisältää myös vaihtoehtojen vahvuuksien ja heikkouksien kuvaamisen eri näkökulmista. Vaihtoehtojen vertailua varten on laadittu yhteenvetotaulukot.

Lisäksi yhtenä vertailukriteerinä on ympäristölle asetettujen tavoitteiden toteutuminen eri vaihtoehdoissa. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa otetaan huomioon seuraavat tekijät:

- suorat ja välilliset vaikutukset
- arviointimenetelmien luotettavuus
- vaikutusten alueellinen rajaus
- vaikutuksen kohde ja kohteen herkkyys muutoksille
- vaikutusten palautuvuus tai pysyvyys
- vaikutusten kesto ja aiheutuvan muutoksen suuruus
- vaikutuksen merkittävyys eri näkökulmista (asukkaat, elinkeinoelämä, ympäristönsuojelu)
- vaikutusten todennäköisyys
- pelot, asenteet ja epävarmuudet.

Liikenteelliset vertailukriteerit on käsitelty luvussa 13.

## 4.1 Ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointia koskevassa lainsäädännössä (YVA-laki 468/1994, muutettu 267/1999 ja 458/2006 ja sitä täydentävä asetus) ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välillisiä tai välittömiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat

a) ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
b) maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen;
c) yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä
e) a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin; (5.3.1999/267).

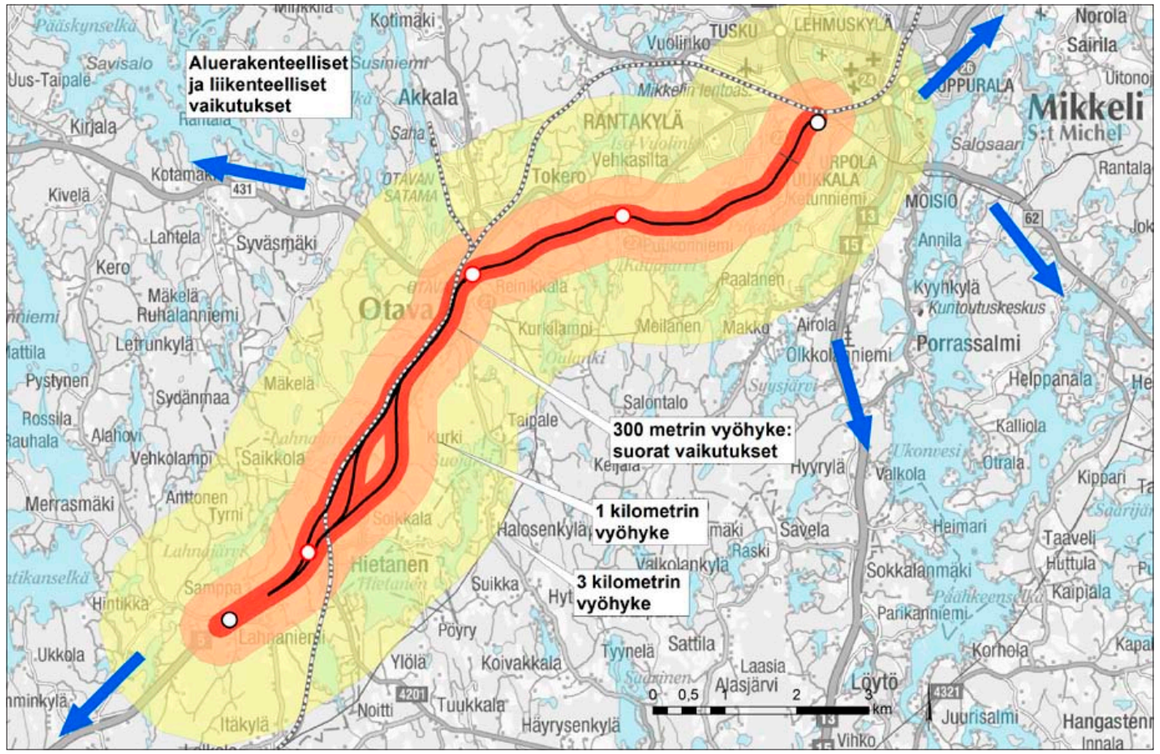
## 4.2 Vaikutusalueen rajaus

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuu vaikutuksen luonteesta. Erityyppiset ympäristövaikutukset kohdistuvat alueellisesti eri tavoin. Osa vaikutuksista kohdistuu vain paikallisiin olosuhteisiin, osa koskettaa laajoja seudullisia ja valtakunnallisia kokonaisuuksia.

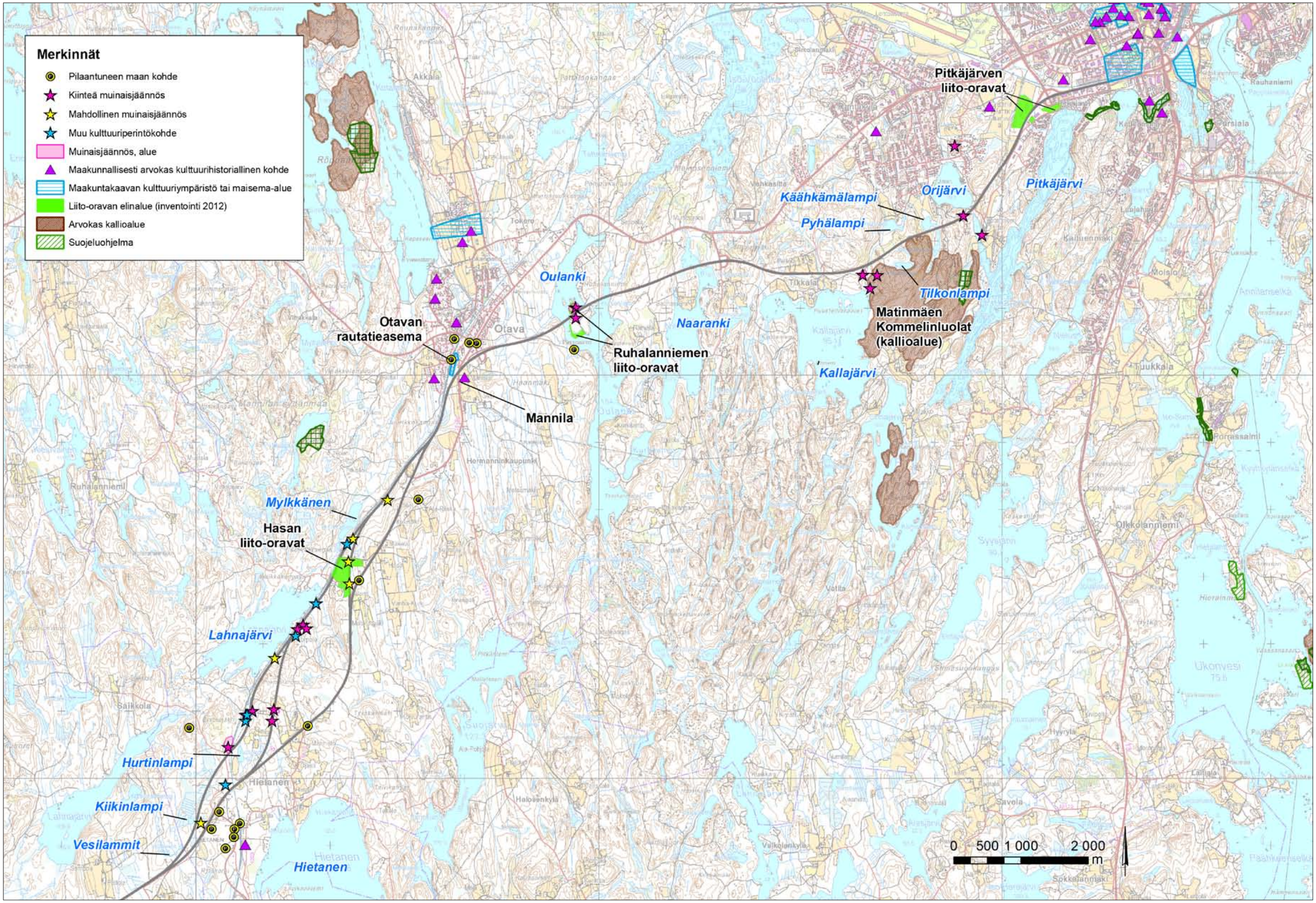
Tämän hankkeen ympäristövaikutusten tarkastelualueeseen kuuluu tiealueen välittömässä läheisyydessä olevien alueiden lisäksi ulkopuolella olevia alueita. Tiehankkeen toteuttaminen saattaa muuttaa luonnonoloja, maisemaa, ihmisten elinoloja, elinkeinoja ja viihtyvyyttä myös etäällä itse tiestä. Tämän vuoksi vaikutusalueen laajuus vaihtelee muutamista metreistä (erityisesti luonto) useisiin kilometreihin (erityisesti maisema, maankäyttö). Valtatien aiheuttaman melun yli 55 dB alue ulottuu noin 300 metrin etäisyydelle. Tätäkin laajemmalle kohdistuvat esimerkiksi vaikutukset liikenteeseen, liikkumiseen sekä yhdyskunta- ja alueakenteeseen. Vaikutus voi olla luonteeltaan pistemäinen tai alueellinen. Jo YVA-ohjelmassa esitettyä alustavaa vaikutusalueen rajausta on käytetty laadittavien vaikutusten arviointien ohjelmoinnissa ja täsmennetty vaikutusten arvioinnin tulosten perusteella.

## 4.3 Lähtökohtana ympäristön nykytilanne

*Kuvassa 4.2* on esitetty tunnistetut arvokkaat ympäristökohteet arvioinnin tärkeänä lähtökohtana. Niitä käsitellään tarkemmin luvuissa 5–11 sekä yhteenvedossa.




*Kuva 4.1. Vaikutusalue yleistettynä.*


Merkinnät
Pilaantuneen maan kohde
Kiinteä muinaisjäännös
Mahdollinen muinaisjäännös
Muu kulttuuriperintökohde
Muinaisjäännös, alue
Maakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen kohde
Maakuntakaavan kulttuuriympäristö tai maisema-alue
Liito-oravan elinalue (inventointi 2012)
Arvokas kallioalue
Suojeluohjelma
Pitkäjärven liito-oravat
Pitkäjärvi
Orijärvi
Käähkämälampi
Pyhälampi
Tilkonlampi
Matinmäen Kommelinluolat (kallioalue)
Oulanki
Naaranki
Kallajärvi
Ruhalanniemen liito-oravat
Otavan rautatieasema
Otava
Mannila
Mylkkänen
Hasan liito-oravat
Lahnajärvi
Hurtinlampi
Kiikinlampi
Vesilammit
Hietanen
0 500 1 000 2 000 m

## 4.4 Palautteet ja niiden huomioon ottaminen

**Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta**

Yhteysviranomaisena toimiva Etelä-Savon ELY-keskus antoi lausuntonsa YVA-ohjelmasta 30.11.2012 (Dnro ESA-ELY/10/07.04/2012). Lausunnon pohjaksi yhteysviranomainen lähetti lausuntopyynnön 28 viranomaiselle ja sidosryhmälle, joista 10 antoi arviointiselostusta koskevan lausunnon. Lisäksi ELY-keskukselle jätettiin kaksi kirjallista mielipidettä. Annetut lausunnot sekä mielipiteet toimitettiin hankkeesta vastaavalle sekä tiedoksi YVA-konsultille.

Yhteysviranomaisen lausunnossa on tarkasteltu YVA-lainsäädännön tarkoittamien YVA-ohjelman sisältövaatimusten toteutumista. Yhteysviranomainen totesi arviointiohjelman riittäväksi eli arviointiohjelman voi katsoa täyttävän ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain vaatimukset. Yhteysviranomaisen lausunto on kokonaisuudessaan *liitteenä 1*. Yhteysviranomainen toteaa lausunnossaan, että pyydetyissä lausunnoissa ja mielipiteissä esitetyt asiat tulee ottaa jatkotyöskentelyssä huomioon sillä tarkkuudella kuin niiden voidaan katsoa koskevan YVA-menettelyä. Hankkeesta vastaavan näkökulmasta lausunto antaa suuntaviivoja ja painotuksia vaikutusten arviointiin jo arviointiohjelmassa esitettyjen näkökohtien tueksi. Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetyt ehdotukset ja tarkennukset YVA-selostukseen ja niiden huomioonotto vaikutusten arvioinnissa ja suunnittelussa on esitetty *taulukossa 4.1*.

*Taulukko 4.1. Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetyt keskeiset tarkennusehdotukset ja niiden huomioon ottaminen arviointiselostuksessa.*

| Sisältö | Huomioonotto YVA-selostuksessa |
|---|---|
| YVA-ohjelman nähtävillä olon aikataulu on muuttunut. | Tieto on korjattu YVA-selostukseen |
| Nykytieto hirvien määrästä ja niiden kulkureiteistä tulee ilmetä arviointiselostuksesta. | YVA-selostuksessa on esitetty arvio hirvien määrästä ja tietoa kulkureiteistä. |
| Kuvauksesta puuttuu Orijärven eteläpuolella olevien Käähkämälammen ja sen pohjoispuolella olevan lammen nykytilan kuvaus. Myös ns. radanvarsi-vaihtoehdon läheisyydessä olevien Lahnajärven ja Mylkkäsen kuvaukset puuttuvat, hankkeellahan saattaa olla vaikutuksia myös näiden vesistöjen tilaan. | Kuvausta on tarkennettu YVA-selostuksessa myös mainitut kohteet huomioiden. |
| Kevyen liikenteen määrä ja joukkoliikennettä käyttävä henkilömäärä tulee sisältyä esitettäviin tietoihin. | On otettu huomioon YVA-selostuksessa. |
| Arviointiohjelman mukaan jatkotyössä tietoa (mm. väestö- ja elinkeinorakenne, asutuksen keskittyminen, palveluiden ja virkistysreittien sijoittuminen) kerätään tarkastelemalla kartta- ja tilastoaineistoja, joita on hyvä esittää arviointiraportissa. | On otettu huomioon YVA-selostuksessa niiltä osin kun tietoa on ollut saatavissa. |
| Melutason päiväohjearvojen mukainen melutaso ulottuu noin 300 metrin etäisyydelle melun leviämisen kannalta suotuisissa olosuhteissa. Tällä hetkellä arvioidulle melualueelle sijoittuvien asuntojen määrä on sanallisesti kuvattu, arviointiselostuksessa melualueelle sijoittua asutus on esitettävä myös kartalla. | Asutuksen suhde melualueisiin on esitetty kartalla YVA-selostuksessa. |
| Pilaantuneiden maiden kohdekuvaukset on lisättävä suunnitteluaineistoon ja alueiden mahdollinen merkitys ja vaikutus tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa. | Pilaantuneiden maat on todettu YVA-selostuksessa ja vaikutukset niihin arvioitu yleispiirteisellä tasolla. Kohteet otetaan huomioon tarkemmin jatkosuunnittelussa. |
| Arvioinnin painopistealueet ja ongelmat on tuotu esille laajasti, tosin vesistöjen osalta ongelmana on todettu ensisijaisesti vain maisemaan kohdistuvat vaikutukset, vaikka hankkeella voi olla vaikutuksia myös vesistöjen tilaan. | On otettu huomioon YVA-selostuksessa. |
| Vaikutuksia luontoon ja eläimistöön ja niiden liikkumismahdollisuuksiin on syytä tarkentaa rakennettavien hirviaitojen osalta. | On otettu huomioon YVA-selostuksessa. |
| Järjestettävien työpajojen määrä ja ajankohta jää epäselväksi. | Työpajojen suunnittelussa oli tavoitteena vastata hankkeen aikana nouseviin tarpeisiin. |
| Luonnonoloihin kohdistuvina vaikutuksina tulee arvioida luonnonvarojen käytöstä aiheutuvat vaikutukset, joita syntyy tiehankkeen toteuttamiseen liittyvien toimenpiteiden (mm. maa-ainesten otto) seurauksena. | On otettu huomioon YVA-selostuksessa. |
| Hietasenjärvi on ELY-keskuksen vesistöseurantojen referenssijärvi, jossa häiriintymättömien vertailuolojen (mm. yli 10 metrin näkösyvyys talvella 2007 ja päällysveden fosfori toistuvasti alle 5 µg/l) toivotaan säilyvän. Tästä syystä hankkeessa tulee erityisesti selvittää vaihtoehtoisten linjausten vaikutukset Hietasenjärven vedenlaatuun ja mahdollisuudet mahdollisten haittojen ehkäisemiseksi. | On otettu huomioon YVA-selostuksessa. |
| Erityisesti on selvitettävä hankkeesta aiheutuvia ravinnepäästöjä ja suolojen sekä kiintoaineksen kulkeutumista pintavesien kautta vesistöihin, tämän kuormituksen vaikutuksia ja ennen kaikkea keinoja haittojen ehkäisemiseksi. Tämän arvioinnin tulee vesistön ylitysten ja sivuamisten lisäksi koskea myös tiehankkeen kuormittamien oja-, kaivu- ja hulevesien johtamista. | On otettu huomioon YVA-selostuksessa. |
| Vaikutukset yksittäisiin talouskaivoihin tulee tässä vaiheessa jo riittävällä tavalla arvioida. | YVA-vaiheessa on arvioitu vaikutuksia talousvesikaivoihin yleisellä tasolla. Talousvesikaivot selvitetään tarkemmin myöhemmissä suunnitteluvaiheissa. |
| Rakentamisen aikaisina vaikutuksina tulee lisäksi ottaa huomioon myös tarvittavien maa-ainesten ottopaikkojen, läjitysalueiden ja asfalttiasemien vaikutuksia. | On otettu huomioon YVA-selostuksessa. |
| Mikäli tehtävissä arkeologisissa selvityksissä löytyy muinaismuistolain mukaisia kohteita, saattaa tulla tarve myös muinaismuistolain mukaiselle ns. kajoamisluvalle. | On otettu huomioon arviointiselostuksessa. Luvan tarve selventyy jatkosuunnittelussa. |
| Kokonaiskuvan saamiseksi hankkeen jatkosuunnittelua eli varsinaista tiesuunnittelua ja sen eri vaiheita tulee selostuksessa kuvata tarkemmin, samoja asioitahan käsitellään yksityiskohtaisemmin eri tiesuunnitteluvaiheissa. | Kuvausta on tarkennettu YVA-selostuksessa. |

Jatkuu >>

*Kuva 4.2. Ympäristön nykytilanne. Lähteet: OIVA – Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille 2012, Museovirasto 2012, Etelä-Savon liitto 2012.*

*(Taulukko 4.1)*

| Lausunnon antaja | Keskeinen sisältö | Vastine |
|---|---|---|
| **1.Etelä-Savon poliisilaitos** | • Kyseinen tieosuus ei ole liikenneturvallisuuden näkökulmasta riittävä. Vaihtoehtojen 0+ ja 0++ toimenpiteet eivät riitä nykyaikaistukseen. | Näkemys merkitään tiedoksi. |
| **2.Etelä-Savon pelastuslaitos** | • Vaarallisten aineiden kuljetusten (ml. öljykuljetusten) turvallisuuden varmistamiseen ja torjuntatoimenpiteisiin on kiinnitettävä huomiota YVA:ssa.<br>• Jos tieosuudelle tulee keskikaideosuuksia, pelastustoiminnan varmistamiseen on kiinnitettävä huomiota ja varareittisuunnitelmat on päivitettävä. | On otettu huomioon suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa. |
| **3. Mikkelin kaupunginhallitus** | • Mikkelin kaupunginhallitus katsoo, että valtatie 5 Lahnaniemi–Otava tulee parantaa liikenteellisesti yhtenäiseksi korkealuokkaiseksi kokonaisuudeksi.<br>• Yleiskaava puuttuu väliltä Hietanen–Otava sekä osin väliltä Otava–Pitkäjärvi. Käynnistyneessä yleiskaavatyössä tullaan huomiomaan mahdollinen uusi linjaus.<br>• Vaihtoehdoilla B ja C saadaan hyvä liikenteen sujuvuus ja parannettua liikenneturvallisuutta. Lisäksi vaihtoehdot mahdollistavat jalankulun ja pyöräilyn väyläverkoston sekä joukkoliikennereitin kehittämisen Mikkelistä Hietaseen. Vaihtoehdot B ja C pystyvät parhaiten suojaamaan Hietanen–Otava-alueen asutusta liikennemelulta.<br>• Valtatien 5 uusi linjaus tuo mahdollisuuden tiivistää hajarakentamista Otavan eteläpuolella. Karilan alueen kehittäminen maakuntakaavan mukaisesti teollisuuden ja logistiikan käyttöön vaatii uuden eritasoliittymän tutkimista välille Tikkala–Pitkäjärvi. | |
| **4. Etelä-Savon maakuntaliitto** | • Tutkittavat vaihtoehdot ja suunnitellut eritasoliittymät, lukuun ottamatta uutta Orijärven eritasoliittymää, ovat maakuntakaavan mukaisia.<br>• Orijärven eritasoliittymä sijaitsee maakuntakaavan reunalla, eikä sillä ole olemassa olevaa katuyhteyttä eikä sitä ole osoitettu olemassa olevassa Rantakylän osayleiskaavassa. | YVA-selostukseen laitetaan oikea ote maakuntakaavasta ja seutukaavasta. |
| | • Valtatien 5 parantamisessa välillä Hietanen–Pitkäjärvi on erityisesti sovitettava yhteen maankäyttöä ja liikennetarpeita.<br>• Alueella ei ole ajantasaista asemakaavaa, jonka pohjalta linjausvaihtoehtoja ja liittymien paikkoja voisi perustella. Orijärven liittymätarvetta ei ole pohdittu Mikkelin seudun rakennemallissa tai LJ-suunnitelmassa. Uudesta yleiskaavasta on tehty laatimispäätös. | |
| **5. Liikennevirasto** | • YVA-menettelyssä ja suunnittelussa tulee varautua nykyisen yksiraiteisen radan muuttaminen moniraiteiseksi sekä kulkuyhteyksien säilyminen radan läheisyydessä tulee varmistaa.<br>• Jatkosuunnittelussa tulee varmistaa riittävä tiedonkulku Liikenneviraston radanpidon kanssa. | On otettu huomioon YVA-selostuksessa ja merkitään tiedoksi jatkosuunnittelua varten. |

| Lausunnon antaja | Keskeinen sisältö | Vastine |
|---|---|---|
| | • Melunmallinnuksen putkimallin käyttöä ja mallin epävarmuustekijöitä suhteessa yleisesti käytössä olevaan maastonmuodot huomioivaan mallinnukseen tulee perustella huolella. | Kuten YVA-ohjelmassa on todettu, putkimallilla voidaan edustavasti vertailla eri vaihtoehtojen melutilanteita. Putkimalli antaa riittävän tietopohjan vaihtoehdon valinnan pohjaksi. Asia on tuotu esille myös YVA-selostuksessa. Jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta toteutetaan tarkemmat melunleviämislaskennat maastomallin perustuen. |
| **6. Hirvensalmen kunta / Kunnanhallitus** | • Kunnanhallitus pitää vaihtoehtoa C ympäristövaikutuksiltaan parhaana ratkaisuna. Vaihtoehto parantaa kevyenliikenteen yhteyksiä sekä vähentää liikenteen melu- ja päästöhaittoja.<br>• Orijärven uusi eritasoristeys tukee alueen maankäytön kehitystä ja liikenteellistä käytettävyyttä.<br>• Hietasen uusi eritasoliittymä tulee toteuttaa eteläisen vaihtoehdon mukaan. | Näkemykset merkitään tiedoksi ja otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa. |
| **7. Museovirasto** | • Hankkeen vaikutukset kulttuuriympäristöön on tarkoitus arvioida asianmukaisesti eikä museovirastolla ole huomautettavaa arviointiohjelmasta. | |
| **8. Metsänomistajien liitto** | • Esitetyt eri toteutusvaihtoehdot vaativat laajoja maa-alueita ja aiheuttavat väistämättä maanomistukseen ja -käyttöön liittyviä järjestelyjä. Maa-alueiden pirstoutuminen, etenkin eritasoliittymien alueella vaihtoehtojen B ja C linjauksissa, vaikeuttaa maa- ja metsätalouden harjoittamista ja mahdollisten rakennussuunnitelmien toteuttamista. Tie tulee vaikuttamaan rantarakennuspaikkojen hyödyntämiseen ja arvoon, ja hyödyntämisen estyessä maa-alueen arvo laskee. Osuudella Otava–Pitkäjärvi tien leventämisellä on vastaavanlaisia vaikutuksia.<br>• KIVA-selvityksen tulisi sisältää, miten maa-alueiden pirstoutuminen eri vaihtoehdoilla vaikuttaa metsätalouden harjoittamiseen, rakentamiseen, ranta-alueiden käyttöön ja maan arvoon.<br>• Arvon alentumiset tulee korvata maanomistajille. Lisäksi maanomistajia tulee kuulla riittävästi ennen päätöksentekoa. | • Näkemykset otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa.<br>• KIVA-selvitys sisältää toimenpide-ehdotuksia vaikutusten lieventämiseksi.<br>• Korvausten käsittelyssä toimitaan maantielain ja lunastuslain mukaisesti. Korvausasian käsittely ei kuulu YVA-menettelyyn, mutta maanomistajille koituvat haitat otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa. |
| **9. Itä-Suomen aluehallintovirasto** | • Asutuksen ja muiden häiriintyvien kohteiden sijainti ja väestötiedot hankkeen vaikutusten tarkastelualueella on esitetty sekavasti, ja ne ovat jakaantuneet usean osioon. Ehdotetaan, että asutus ja muut häiriintyvät kohteet tulisi esittää kartalla vastaavalla tavalla kuin ympäristökohteet *liitteessä 2*.<br>• Arviointiselostukseen tulisi laittaa karttakuva, jossa näkyisi kaikki vaihtoehdot ja niiden vaikutusalueella sijaitsevat häiriintyvät kohteet. | • YVA-selostuksessa on panostettu YVA-ohjelmaa laajemmin asutuksen ja väestötietojen kuvaamiseen.<br>• Havainnollisten teemakarttojen laatimista väestötiedoista rajoittaa henkilötietolain näkökohdat. Henkilötietolakia on tulkittu siten, että rakennus- ja huoneistorekisterin perusteella laadituissa kartoissa ei saa eritellä esimerkiksi omakotitaloja tai vapaa-ajan asuntoja. Myöskään rakennusten tai niiden asukkaiden tarkkoja lukumäärä- tai muita tietoja ei saa esittää. |
| | • Talousvesikaivojen olemassaoloa sekä hankeen vaikutusta potentiaalisten talousvesikaivojen veden riittävyyteen ja laatuun, ei ole tuotu esille arviointiohjelmassa. | • Talousvesikaivot selvitetään tarkemmin yleissuunnitelmavaiheessa. |

Jatkuu >>

*(Taulukko 4.1)*

| Lausunnon antaja | Keskeinen sisältö | Vastine |
|---|---|---|
| | • Riittääkö työpajatyöskentely tiedon antamiseksi ja saamiseksi hankkeesta ja kuinka kattavasti työpajatyöskentelyssä otetaan huomioon eri kylien ja taajamien asukkaat sekä saadaanko tällä tavalla hankittua tietoa muualla asuvilta loma-asuntojen omistajilta ja haltijoilta. | • Hankkeessa on panostettu monipuoliseen vuorovaikutukseen. Työpajoista on saatu hyviä kokemuksia vastaavissa hankkeissa. Asukkailla ja loma-asukkailla on mahdollisuus ottaa kantaa suunnitelmiin useassa vaiheessa tieprosessin aikana. |
| | • Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioituessa tulisi tietää, millaista asutusta ja elinkeinotoimintaa alueella on sekä haittaako hanke asumista ja elinkeinonharjoittamista. Tätä varten tulisi määritellä hankkeen vaikutusten tarkastelualue. | • Vaikutusten tarkastelualue on esitetty YVA-ohjelmassa ja sitä on tarkennettu YVa-selostuksessa. |
| | • Mahdolliset terveysvaikutukset liittyvät toiminnasta aiheutuvaan meluun, tärinään ja päästöihin sekä turvallisuuteen ja vaikutukset talous- ja uimavedenlaatuun. | • Huomioidaan YVA-arviointivaiheessa. |
| | • Terveysvaikutusten ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tulisi käyttää apuna paikallisia sosiaali- ja ympäristöterveydenhuollon asiantuntijoita täydentämään ja tulkitsemaan arviointiaineistoa. | • Vaikutusten arvioinnissa on päädytty pysymään vakiintuneissa menetelmissä ja konsultin kokeneissa asiantuntijoissa mm. yhteysviranomaisen lausunnon johtopäätöksen perustella. |
| | • Arviointiohjelman lähteisiin tulisi lisätä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia koskevia ohjeita ja ottaa ne huomioon arvioinnissa. | • Ohjeita on lisätty YVA-selostukseen. |

| Mielipiteen antaja | Keskeinen sisältö | Vastine |
|---|---|---|
| **Henkilö A** | • Henkilö on huolestunut, että YVA-raportissa heidän tilansa jää huomiotta ja esittää C-vaihtoehtoa toteuttamista seuraavin perustein:<br>- *lausunnon mukaan melu ylittää ohjearvot ja tien sijoittaminen kauemmaksi tekisi meluntorjunnasta helpompaa ja edullisempaa.*<br>- *vaihtoehto takaisi Sepän kievarille kannattavat toimintaolosuhteet. Vastineen mukaan tämä vaatisi Ristiinantien linjauksen säilymistä entisellään ja Hietasen eritasoliittymän toteuttamista, jolloin Ristiinantie ja vt 5 kulkisivat Sepän Kievarin vaikutuspiirissä.*<br>- *Tielinjauksen siirtyminen Hietasta kauemmaksi radan varteen mahdollistaisi paremmat kevyenliikenteen yhteydet Otavaan. Nykyisin tiellä on liian kapeat pientareet ja liian korkea liikennenopeus. Lisäksi esitetään, että vanha tie voisi vähentää vt 5:n ruuhkahuippuja paikallisliikenteen osalta.*<br>- *Vt 5 -linjauksen siirtäminen parantaisi Ristiinantien risteyksen turvallisuutta ja ruuhkaantumista, eikä turvallisuuden ja käytettävyyden parantamista voida lausujan näkemyksen mukaan toteuttaa muuten kuin linjauksen siirrolla.* | Esitetyt asiat on otettu huomioon vaikutusten arvioinnissa. |

| Mielipiteen antaja | Keskeinen sisältö | Vastine |
|---|---|---|
| **Henkilö B** | • Lausunnossa esitetään C-vaihtoehtoa parhaan seuraavista syistä: 1.) Halvin vaihtoehto liikennejärjestelyiden ja meluntorjunnan järjestämisen osalta. 2.) linjaus mahdollistaa Lahnaniemen ja Otavan välille turvallisen rinnakkaisreitin kevyttä liikennettä varten. 3.) Ristiinan tien eritasoristeyksen tullessa nykyisen Ristiinantien jatkeelle, järjestelyille jää riittävästi tilaa ja kylän palvelupiste (Sepän Kievari) säilyisi kannattavana liikepaikkana.<br>• arviointiohjelmassa Hietasen kohta, rautatien ylikulkusillasta Hirvensalmen rajalle ulottuva alue, on jäänyt vähälle huomiolle<br>• tien 4201 vaarallisen risteyksen parantaminen aiheuttaa vastaavia haittoja kuin arviointiohjelman kohdassa 5.1.1, jonka perusteella Otavan eteläpuolella oleva tien nykyinen linjaus on hylätty jatkosuunnittelussa. | Esitetyt asiat on otettu huomioon vaikutusten arvioinnissa. |

**Muu palaute**

Lisäksi YVA-ohjelmavaiheessa on saatu palautetta vuorovaikutustilaisuuksissa ja asukkaiden yhteydenottoina. Palautteessa on noussut esille seuraavia asioita:

- Meluntorjunnan tärkeys. Meluongelmia on todettavissa useassa kohdassa valtatien varressa.
- Raskaan liikenteen aiheuttama melu ja tärinä, erityisesti yöaikaan.
- Hietasessa talot lähellä valtatietä.
- Loma-asutusta radan ja järven välissä.
- Kevyen liikenteen väylän puuttuminen.
- Kokemuksia, joissa asukkaita hyödyttävät suunnitteluratkaisut ovat jääneet lopulta toteuttamatta.
- Mikkelissä mahdollisuuksia on rajaliikenteeseen tukeutuvien elinkeinojen kehittämiselle.
- Tikkalan erotasoliittymä ei tunnu silmin nähden toimivan
- Tikkalan Naarankijärven kohdalla on vain pieni rumpu, josta vesi pääsee läpi tien toiselle puolelle. Vedenlaatu on erittäin huono ja asiantuntijan mukaan järven pohjoisosa kasvaa umpeen pikkuhiljaa. Järveä on yritetty ruopata.
- Hyviä levähdyspaikkoja tarvittaisiin valtatien varteen, mielellään maisemallisesti näyttäville paikoille.

Maaliskuun 2013 yleisötilaisuudessa ja työpajassa keskustelujen teemat olivat pääosin samoja kuin YVA-ohjelmavaiheessa. Osallistujat olivat kiinnostuneita tarkentuneista suunnitelmaratkaisuista ja meluntorjunnasta. Erityisesti keskusteltiin melutilanteesta Hietasessa ja Otavassa sekä järvien rannoilla. Osallistujilta saatiin lisätietoa riistaeläinten liikkumisesta.

Edellä mainitussa koosteessa on vain sellaiset mielipiteet ja tiedot, jotka eivät ole mukana yhteysviranomaiselle toimitetuista mielipiteistä ja annetuista lausunnoista laaditussa koosteessa *(taulukko 4.1)*. Palaute on otettu huomioon vaikutusten arvioinnissa YVA-selostusvaiheeseen soveltuvin osin. Se otetaan huomioon myös jatkosuunnittelussa.

# 5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

## 5.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Maankäytön tilanne ja maankäyttötavoitteet on selvitetty Mikkelin kaupungin, Hirvensalmen kunnan sekä maakuntaliiton tietojen perusteella. Keskeisenä lähtötietona toimivat maakuntakaavat, yleis- ja asemakaavat sekä muut maankäytön suunnitelmat. Lähtötietoina on käytetty myös rakennus- ja huoneistorekisteriä, kiinteistörajoja sekä maastotietokantaa. Tietoja on saatu myös YVA-ohjelmasta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä sekä hankeryhmän jäseniltä. Lisäksi tietoa alueen maankäytöstä on tarkennettu maastokäynnein.

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, kuinka hanke vaihtoehtoineen tukee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Maakunnallisten ja seudullisten vaikutusten arvioinnissa näkökulmana on se, kuinka liikenneverkko ja ratkaisut tukevat suunniteltua maankäyttöä. Maankäyttövaikutuksien arvioinnissa on käsitelty myös vaikutukset maa- ja metsätalouteen kohdistuvat vaikutukset. Vaihtoehtojen suhde kiinteistöihin kuvataan yleispiirteisesti kiinteistörajojen perusteella.

Vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen maankäyttöön on arvioitu asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnista on vastannut *FM Taina Klinga* tiiviissä yhteistyössä konsultin työryhmän ja hankeryhmän kanssa.

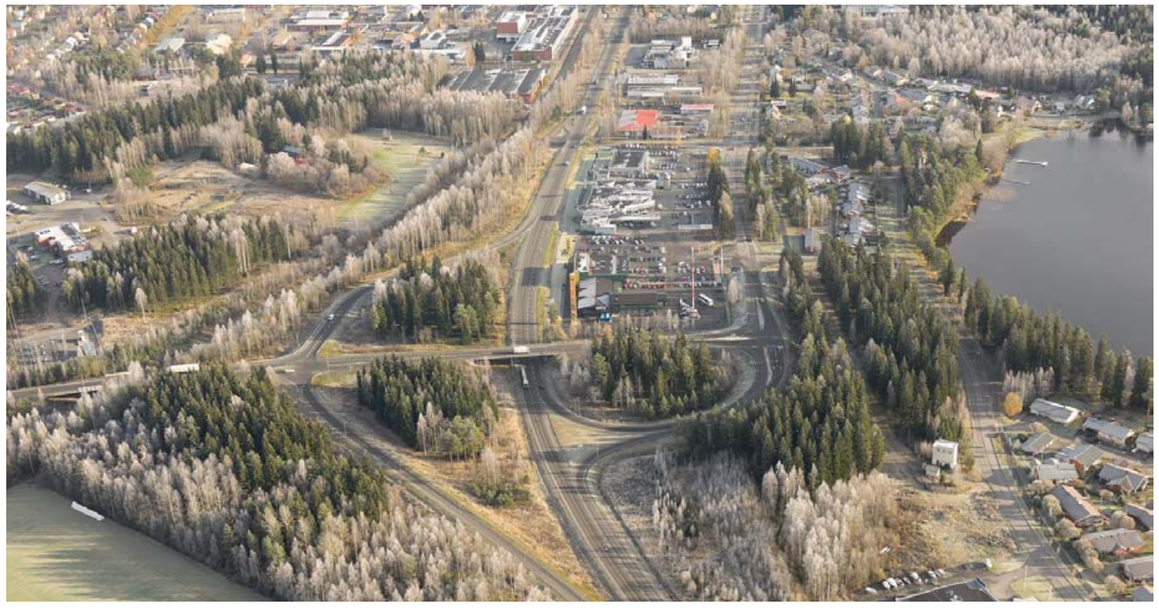
Arvioinnin tueksi Mikkelin kaupungin kaupunkisuunnittelu on tehnyt helmikuussa 2013 maankäyttöselvityksen, josta on vastannut yleiskaavoittaja Tuija Mustonen. Selvityksessä on arvioitu tutkittavien vaihtoehtojen suhde maankäytön kehittämismahdollisuuksiin. Selvityksessä on esitetty periaatteelliset maankäyttökaaviot Mikkelin läntisen taajamaalueen osalta.

## 5.2 Nykytilanne

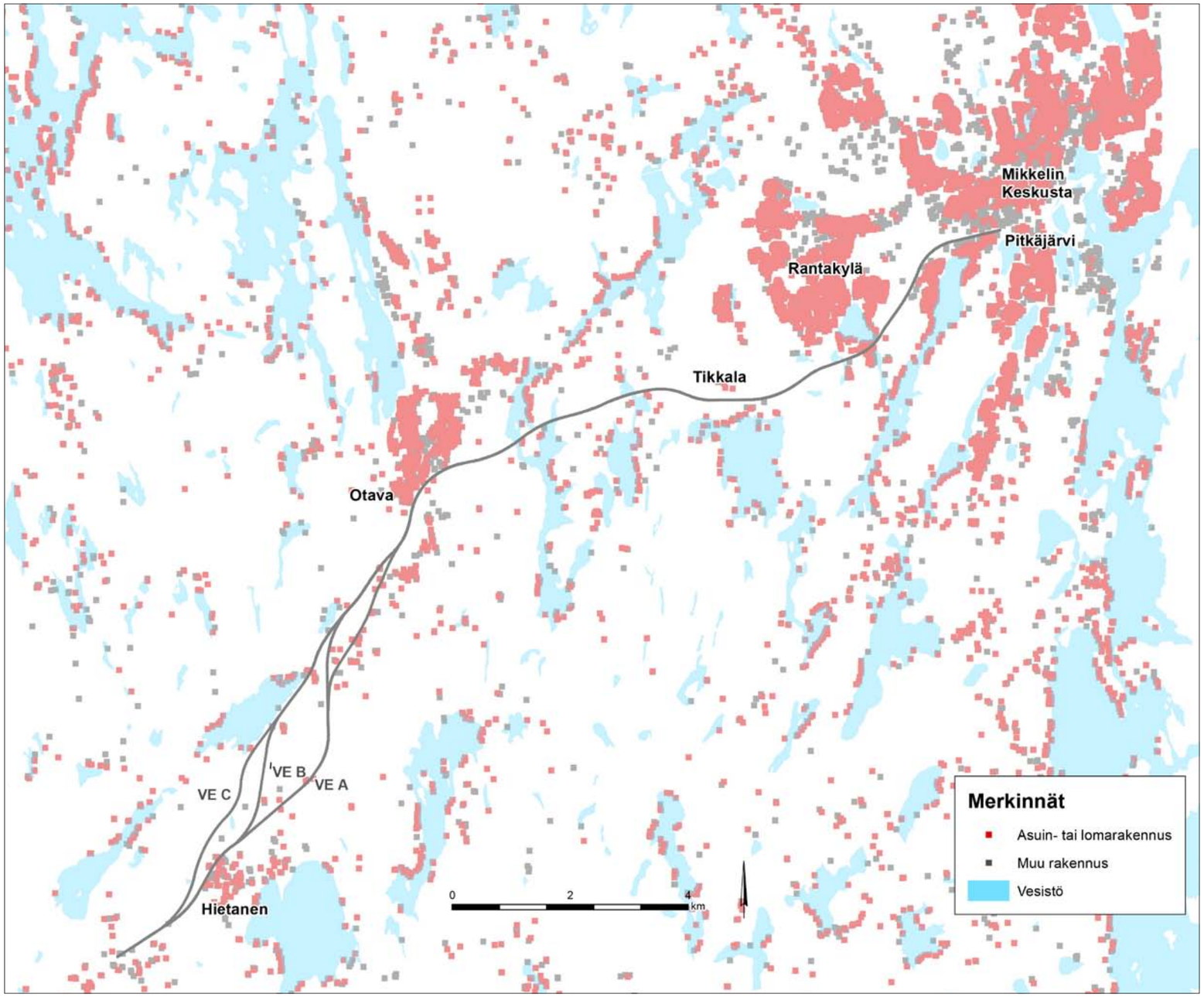
Suunnittelualue sijoittuu Mikkelin kaupungin ja pienen osin Hirvensalmen kunnan alueille. Mikkelin seutu on Etelä-Savon maakunnan yli 80 000 asukkaan keskus, joka muodostuu seitsemästä kunnasta. Mikkeli on noin 50 000 asukkaan kaupunki, joka on kehittynyt vesistöjen ja tieverkon solmukohtaan. Hirvensalmi on noin 2 600 asukkaan kunta. Suunnittelualueen alkupisteestä Lahnaniemestä on maanteitse matkaa lähes 30 kilometriä Hirvensalmen kuntakeskukseen. Mikkelin seudun kunnat ovat kytkeytyneet viitostiehen joko suoraan tai alemman tieverkon välityksellä. Liikenteellisesti tärkeä yhteys on myös Savonrata Kouvolasta Kajaaniin Mikkelin kautta.

Mikkelin seutu on koko maan merkittävimpiä loma- ja kakkosasumisen alueita, mikä näkyy selvitysalueella vesistöjen runsaana kesämökkikantana. Kiinnostus vapaa-ajan asumiseen on ollut jatkuvassa kasvussa. Mikkelin seudun rakennemallityössä (2012) on tunnistettu seudun tulevaisuuden haasteeksi väestön vähentyminen ja ikääntyminen, mikä johtaa yhdyskuntarakenteen väljenemiseen ja palvelurakenteen kannattavuuden heikkenemiseen. Väestöä Mikkelin seutukunnassa on Tilastokeskuksen mukaan yhteensä (2010) noin 73 000 henkilöä, ja väestömäärän ennustetaan vuoteen 2040 mennessä vähenevän noin 69 000 henkilöön.

*Kuva 5.1. Otava on kehittynyt rautatieaseman ympärille.*



*Kuva 5.2. Pitkäjärvi on kaupunkialueen portti.*




*Kuva 5.3. Suunnittelualueen asutus. Lähde: Rakennus- ja huoneistorekisteri 2012.*

**Suunnittelualueen maankäytön kuvaus**

Mikkelin kaupungin taajama-alue erottuu muusta ympäristöstä melko selvärajaisena. Pitkäjärven eritasoliittymä on kaupungin keskustan laidassa ja toimii kaupungin eteläisenä sisääntuloporttina. Eritasoliittymän läheisyydessä on pienteollisuutta ja tilaa vievää kauppaa. Eteläpuolella Pitkäjärven rannalla on pientaloalue. Pitkäjärven eritasoliittymän länsipuolella Vuolinko–Karila erottuu ympäristöstään viljelyalueena, jossa sijaitsee Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen tutkimusasema. Mikkelin taajama-alue jatkuu Karikon ja Rantakylän laajana asuinalueena, jonka läpi kulkee Vanha Otavantie. Rantakylän ydinalueet jäävät lähimmillään 300 metrin etäisyydelle valtatiestä. Orijärven kohdalla valtatien varressa on pieni asutuksen ja kesämökkien keskittymä. Valtatie sivuaa osaa asuinrakennuksista.

Tikkalan ja Otavan välissä on harvaa tienvarsiasutusta. Vesistöjen kohdalla on runsaasti kesämökkejä, joista moni sijaitsee lähelle valtatietä. Tokeron kylän kohdalla on pieni asutuskeskittymä. Tikkalassa on pieniä maatiloja peltoalueineen, joita valtatie sivuaa. Tikkalan pohjoispuolella Vanhan Otavantien tuntumassa on teollisuutta muun muassa Järvi-Suomen portin tehdas ja virvoitusjuomatehdas. Valtatien eteläpuolella puolen kilometrin etäisyydellä on Mikkelin maalaiskunnan lakkautettu niin sanottu Tikkalan kaatopaikka sekä nykyisellään kallionottoa ja kiviaineksen murskausta.

Otava on sahan, rautatieaseman ja Puulan sataman ympärille muodostunut 2 000 asukkaan taajama. Otavan läpi kulkeva rautatie on paikoin hyvin lähellä valtatietä. Otavassa on tiivistä pientaloasutusta, joka jää kuitenkin pääosin rautatien ja Vanhan Otavan tien taakse. Otavan lounais- ja eteläpuolella on pieniä peltoja tiloineen. Hermanninkaupungin asutus on rakentunut valtatien eteläpuolelle jatkuvan Vanhan Otavantien varrelle ja edelleen valtatien varteen. YVA-menettelyssä tutkittavien linjausvaihtoehtojen kohdalla, rautatien ja valtatien välissä on pääosin metsää, muutamia asuinrakennuksia ja pieni peltoalue. Hietanen on kylä rautatien ja valtatien solmukohdassa, jonka asutus on lähellä valtatietä. Lahnaniemen kylä sijoittuu Hirvensalmen puolelle. Kylä on rakentunut valtatien ympärille ja kymmenkunta asuinrakennusta sijaitsee lähellä valtatietä.

**Maakuntakaava**

Mikkeli sijoittuu Etelä-Savon maakuntaliiton alueelle. Etelä-Savossa on maakuntavaltuuston 29.5.2009 hyväksymä Etelä-Savon maakuntakaava, jonka ympäristöministeriö vahvisti 4.10.2010.

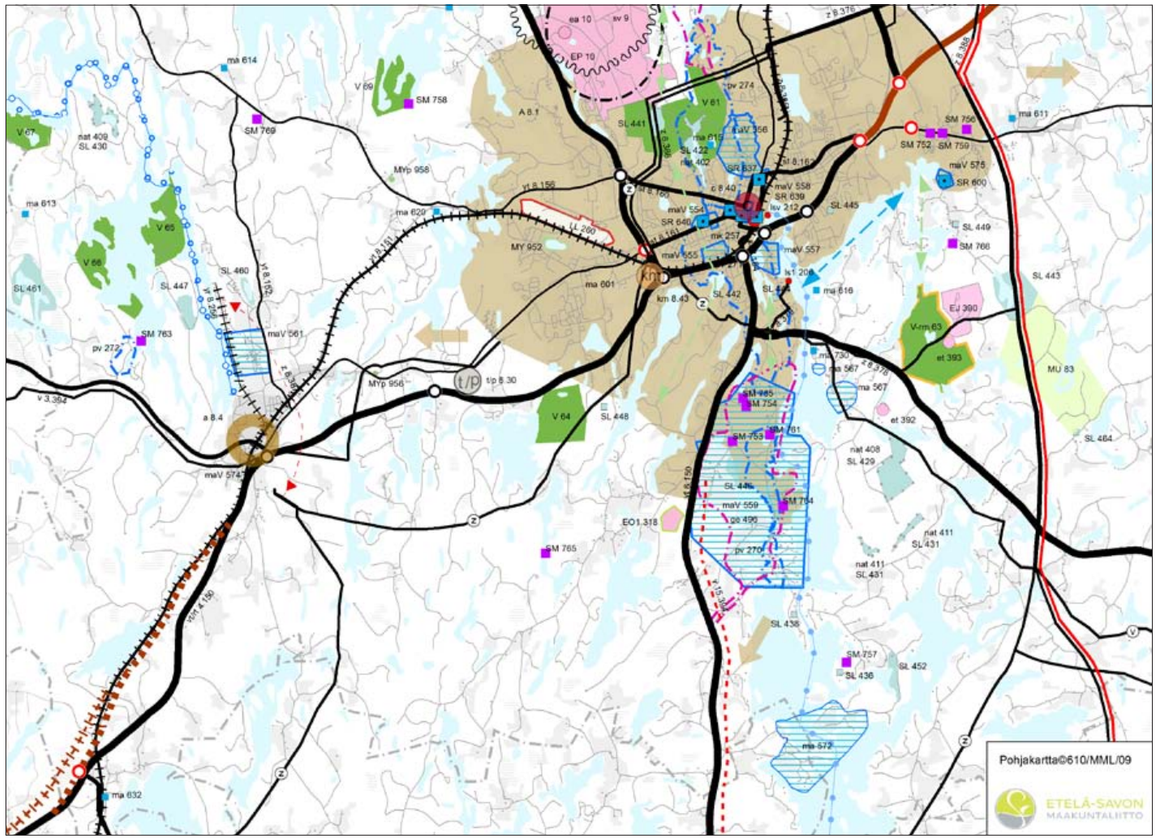
Valtatie 5 on esitetty maakuntakaavassa merkinnällä valtatie/runkotie (vt/rt 4150). Valtateistä osoitetaan kyseisellä merkinnällä omana alaryhmänään keskeisiä valtakunnallisesti merkittäviä valtateitä. Merkintää koskevat seuraavat suunnittelumääräykset: *Teillä tulee varautua kevytväylä-järjestelyihin taajamien ja kylämäisen asutuksen kohdalla. Väylän ja sen lähialueiden suunnittelussa tulee huomioida melun vaikutukset alueiden käyttöön. Maankäytön suunnittelussa tulee varautua siihen, että väylälle pääsy tapahtuu eritasoliittymien kautta ja paikalliselle sekä kevyelle liikenteelle on osoitettu erillinen väylä.* Otavan ja Hietasen välille on osoitettu valtatiestä poikkeava ohjeellinen valtatielinjaus (valtatie, ohjeellinen). Merkintää koskee suunnittelumääräys: *Maankäytön suunnittelussa tulee varautua siihen, että väylälle pääsy tapahtuu eritasoliittymien kautta ja paikalliselle sekä kevyelle liikenteelle on osoitettu erillinen väylä. Väylän ja sen lähialueiden suunnittelussa tulee huomioida melun vaikutukset alueidenkäyttöön.*

Valtatietä koskee merkintä 5-tien kehittämisvyöhyke. Merkinnällä osoitetaan yleiseurooppalaiseen TEN-tieverkkoon ja keskeiseen valtakunnalliseen tieverkkoon kuuluvan valtatien 5 kehittämisvyöhyke. Merkintään liittyy kehittämissuositus, jonka mukaan 5-tien kehittämisvyöhykettä kehitetään kansainvälisenä liikennekäytävänä, jonka maankäytön suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen, liikenteen ja matkailun palveluihin sekä liikenneympäristön laatuun.

Maakuntakaavassa on osoitettu Lahnaniemen, Otava, Tikkalan ja Pitkäjärven eritasoliittymät. Hietasen eritasoliittymä on merkitty uutena eritasoliittymänä ja sitä koskee suunnittelumääräys: *Maakuntakaavassa oleva uusi eritasoliittymä voidaan liikennemäärien tai maankäytön niin salliessa ensi vaiheessa toteuttaa myös tasoliittymänä. Erityisesti maankäytön tarpeita palvelevan eritasoliittymän toteuttamisen ajoitus ja toteuttamismahdollisuudet tulee varmistaa ennen kuin niiden toteuttamiseen perustuvaa maankäyttöä asemakaavoitetaan pääteiden varsille ja taakse.*

Mikkelin taajama-alue ulottuu valtatien 5 suunnassa Rantakylään ja Orijärvelle saakka. Pitkäjärven eritasoliittymän koillispuolella on *vähittäiskaupan suuryksikkö* (km). Tämä Länsiportin alue ei ole toteutunut, mutta alueella on nykyisin tilaa vievää kauppaa. Otava on merkitty kohdemerkinnällä *paikalliskeskuksen alue*. Mikkelin taajama-alueelta Otavan suuntaan on merkitty nuolella taajamarakenteen laajenemissuunta osoittamassa yhdyskuntarakenteen kannalta tavoiteltavaa laajenemissuuntaa. Tikkala on merkitty kohdemerkinnällä *teollisuus- ja varastoalue / palvelujen alue* (t/p 8.30). Kallajärven länsipuolinen alue valtatien eteläpuolella on osoitettu laajana virkistysalueena (V 8.64). Otavan rautatieasema on merkitty maakuntakaavaan *kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen valtakunnallisesti merkittävänä alueena* (maV 574). Otavan länsipuolella on voimalinjan pitkän aikavälin yhteystarvetta kuvaava merkintä.

Maakuntakaavan vahvistuskäsittelyn yhteydessä Etelä-Savon seutukaavat kumottiin kokonaan lukuun ottamatta *vaihtoehtoinen tai ohjeellinen päärata* -merkinnällä seutukaavassa osoitettua Lahti–Mikkeli-oikoratavarausta. Oikoratavarausta käsitellään aikanaan erillisellä vaihemaakuntakaavalla. Tämä ratavaraus sijoittuu valtatien rinnalle erkaantuen nykyisestä radasta Otavassa.



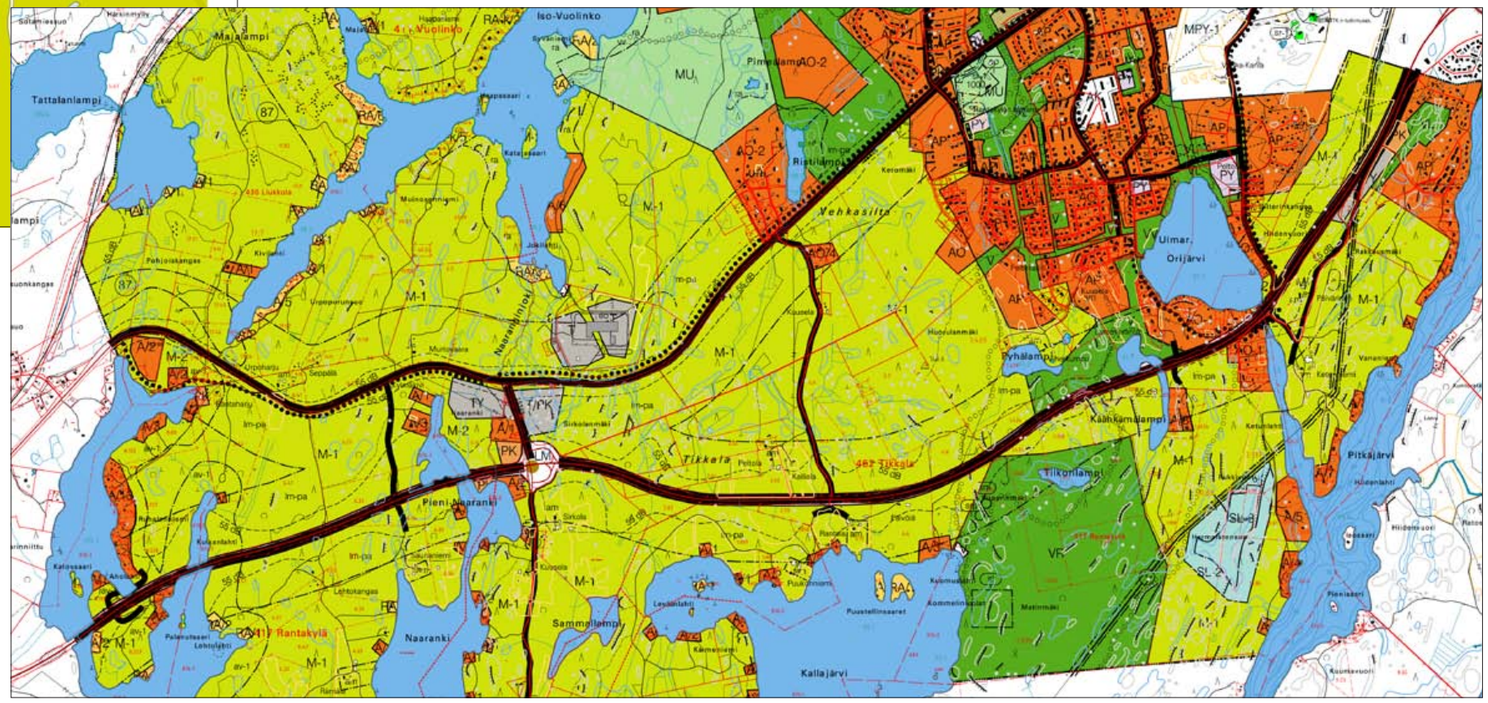

*Kuva 5.4. Ote Etelä-Savon maakuntakaavasta (YM 4.10.2010).*

**Yleiskaavat ja asemakaavat**

Mikkelin keskustan länsipuolella on voimassa Rantakylän osayleiskaava 2005 (Etelä-Savon ympäristökeskus 6.11.1995, oikeusvaikutteinen). Tutkittava valtatie sijoittuu kaava-alueelle Pitkäjärven ja Oulangin välillä. Kaavassa valtatie on osoitettu nykyisellä paikallaan merkinnällä *valtatie- tai kantatie*. Yleiskaavassa on Tikkalan eritasoliittymä *tieliikenteen alueena* (LM). Valtatien yli on osoitettu kevyen liikenteen reitit Käähkämälammen länsipuolelta sekä Orijärven länsipuolelta. Kaavassa on osoitettu maankäytön laajenemisalueina Tikkalan eritasoliittymän ympärillä *yksityisten palveluiden ja hallinnon alue* (PK) ja sen pohjoispuolella *teollisuus- ja varastoaluetta* (TY, T/PK). Rantakylän eteläosassa on asumisen laajenemisalueita (AP). Muutoin yleiskaava osoittaa pääosin toteutuneen maankäytön, joka enimmäkseen maa- ja metsätalousaluetta (M-1) sekä asuinalueita (AO-1, AP, A). Kallajärven itäpuolinen alue on *urheilu- ja virkistyspalveluiden aluetta* (VR), kun taas Orijärven itäpuolella on valtatiehen rajautuvaa *virkistysaluetta* (V).

Rantakylän yleiskaavan itäpuolella on Otavan yleiskaava-alue (KV 6.11.1995 oikeusvaikutteinen). Tutkittava valtatie sijoittuu kaava-alueelle Oulangin ja Lahnajärven välillä. Kaavassa valtatie on osoitettu *tieliikenteen alueena* (LM). Kaavaan on varattu YVA-menettelyssä tutkittavaa vaihtoehtoja B ja C vastaava tieliikenteen alue. YVA-menettelyssä tutkittava vaihtoehto A sijoittuisi *maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle* (M-1) kilometrin matkalla kunnes yhtyy yleiskaavassa osoitettuun valtatiehen. Valtatielle on varattu Otavan eritasoliittymä alueena (LM). Otavan taajaman koillispuolella on laaja asumisen laajenemisalue (AP), jota kehystää rajoittuva tukeutuva *lähivirkistysalue* (VL). Kaavassa on maankäytön laajenemisalueina Otavan eritasoliittymän ympärillä *teollisuus- ja palvelualueet* (T, TY, PK). Muutoin yleiskaava osoittaa pääosin toteutuneen maankäytön valtatien läheisyydessä, joka enimmäkseen *maa- ja metsätalousaluetta* (M-1) sekä asuinalueita (AO-1). Yleiskaavaan on merkitty muutamia rakennussuojelukohteita (sr-1), joita lähinnä valtatietä ovat Mannilan tila ja Otavan rautatieasema. Mannilan tilan läheisyydessä on valtatiehen rajautuva *maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta tai ympäristöarvoja* (MU).

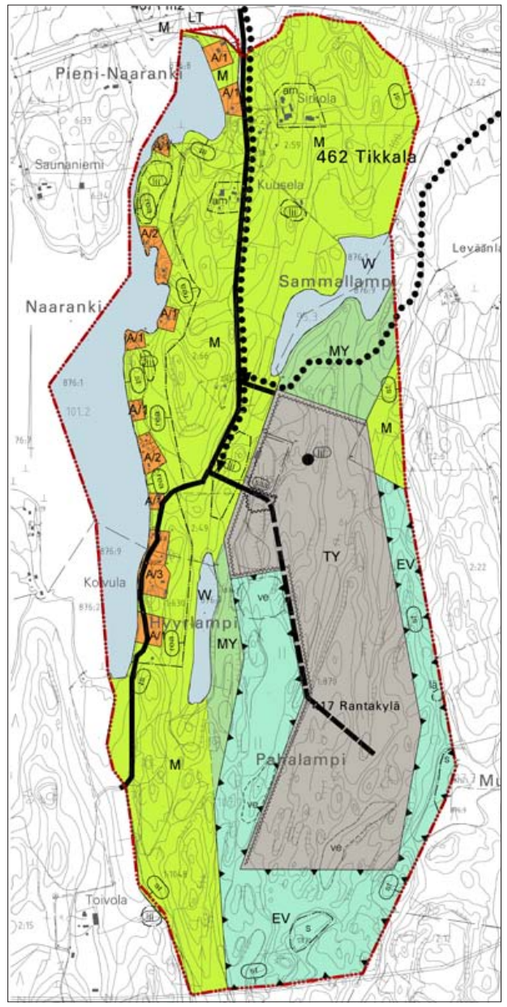
*Kuva 5.6. Ote Otavan yleiskaavasta (KV 6.11.1995).*




*Kuva 5.5. Ote Rantakylän osayleiskaavasta 2005 (KV 6.11.1995).*

Tikkalan alueelle on laadittu Tikkalan osayleiskaava ja Rantakylän osayleiskaavan osan muutos (KV 19.9.2011). Osayleiskaavan muutoksessa on osoitettu *ympäristöhäiriöitä aiheuttamatonta teollisuusaluetta* (TY) ja poistettu osayleiskaavasta Tikkalan kaatopaikkavaraus. Teollisuusalueen toteuttaminen luo arviolta 30–50 uutta pysyvää työpaikkaa. TY-alueelle on rakentumassa muun muassa betonielementtitehdas, jonka kuljetukset käyttävät Tikkalan eritasollittymää. Yleiskaavassa on osoitettu *asumisen reservialuetta* Naarankijärven rannalle (rea), jonka lisärakentaminen toteutetaan asemakaavalla.

Hirvensalmen kunnan alueella ei ole voimassa olevia kaavoja. Kunnassa on vireillä oikeusvaikutteisen yleiskaavan laatiminen kunnan itäosien alueelle. Tämän Itäosan yleiskaavan alue rajoittuu idässä Mikkelin kaupunkiin ja kattaa suunnittelualueen Lahnaniemessä. Kaavalla on tarkoitus mitoittaa rantarakentamista ja selvittää kyläyleiskaavojen laatimistarpeet. Kaavatyö on tavoite- ja selvitysvaiheessa YVA-selostusta tehtäessä keväällä 2013.




*Kuva 5.7. Ote Tikkalan osayleiskaavasta / Rantakylän osayleiskaavan muutoksesta (KV 19.9.2011).*

**Asemakaavat**

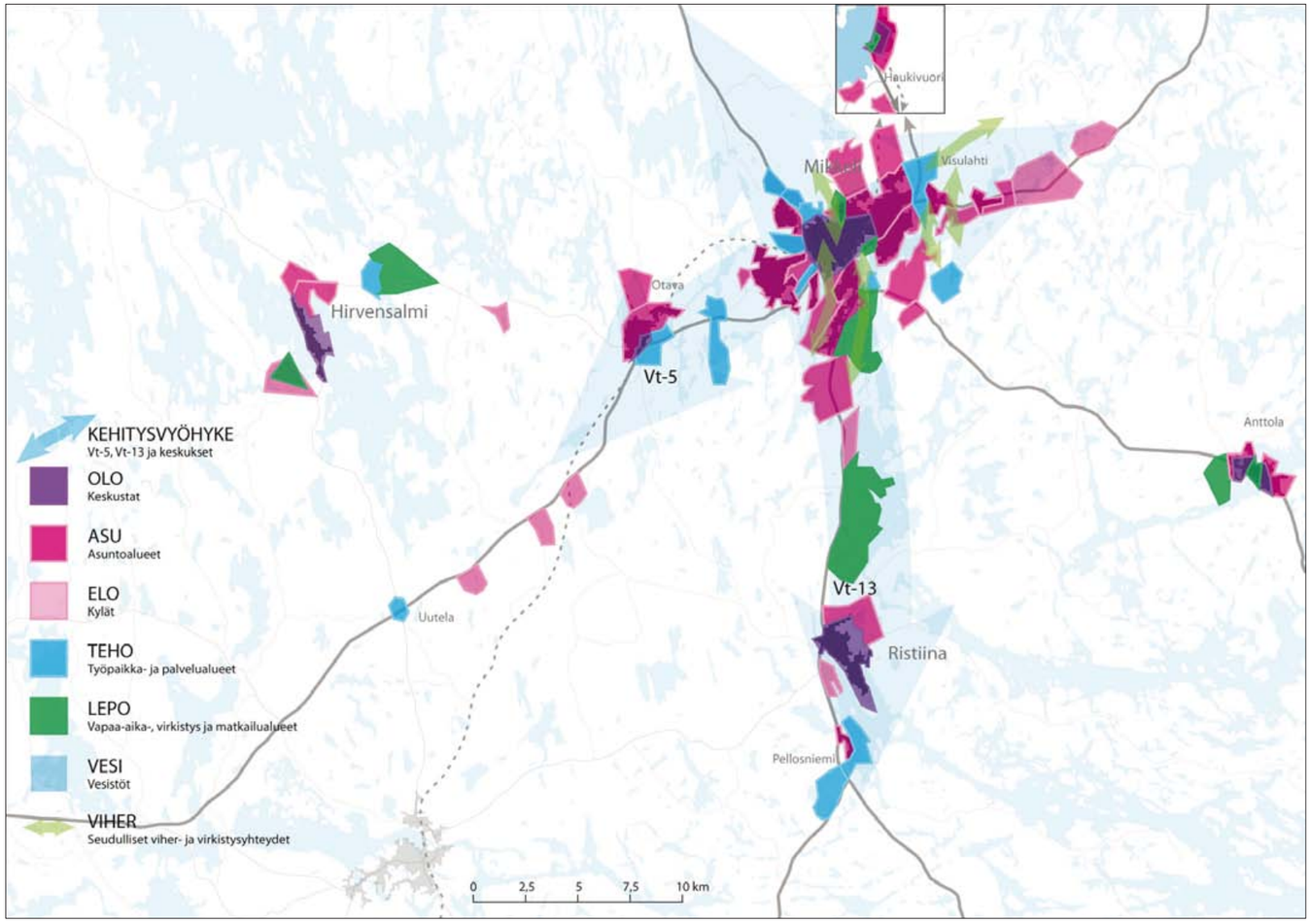
Selvitysalue on asemakaavoitettua kolmella jaksolla: Otavassa, Tikkalan eritasoliittymän pohjoispuolella sekä Orijärveltä Mikkelin taajamaan saakka. Tikkalan eritasoliittymän pohjoispuolella asemakaava on tarkentanut maankäytön laajenemisalueita siten, että suuri osa niistä on osoitettu Liikerakennusten korttelialueena (LM). Eritasoliittymän luoteispuoli on merkitty huoltoaseman korttelialueena (LH).

**Maankäytön kehittyminen**

Selvitysalue kuuluu Mikkelin kaupunkiseudun pidemmän aikavälin laajentumissuuntiin, mutta se ei ole kaupungin maankäytön painopistealuetta. Valtatien välittömässä ympäristössä keskeinen maankäytön kehittämisalue on Tikkala, kun taas Otavaa kehitetään pienimuotoisemmin. Tikkalan eritasoliittymän pohjoispuolelle aloitellaan täydentävää kaavoitusta elintarviketeollisuuden tarpeisiin.

Mikkelin kaupunki laatii uutta yleiskaavaa, joka on YVA-selostuksen laatimisen aikana tavoitevaiheessa. Yleiskaava etenee ydinkeskustan osalta tarkempana ja muu osa Mikkeliä käsitellään lähinnä strategisena yleiskaavana, mikä on joustava vaihtoehto harvaan asutuille seuduille. ELY-keskus on edellyttänyt (Rakennusmallia koskevissa lausunnoissaan) kaupunkia tehostamaan valtatien 5 varren maankäyttöä Otavan suuntaan. Kaupungin suunnitelmassa on laajentaa ja tiivistää Karilan, Vehkasillan ja Tikkalan alueiden maankäyttöä.

Mikkelin seudulle on laadittu rakennemallia samanaikaisesti liikennejärjestelmätyön kanssa. Lausunnoilla olevassa Mikkelin kaupunkiseudun rakennemalliehdotuksessa (12.12.2011) vaiheistetaan kuntien tiedossa olevat, priorisoidut maankäyttöhankkeet kahteen vaiheeseen. Mikkelin osalta ehdotetaan sekä asumisen että työpaikkojen osalta panostamista ydinkeskustaan valtatien 5 varteen lännessä. Ensimmäiseen vaiheeseen sisältyvistä taajama-asumista, palveluita ja työpaikkoja edustavat selvitysalueen suunnalla Otava ja Karila, ja pelkkiin työpaikka-alueisiin kuuluu Tikkala. Vaiheistuksen myötä Mikkeli valitsisi ensi vaiheessa valtatien 5 länsisuunnan kehittymissuunnakseen sekä asumisen että työpaikkojen ja palveluiden osalta. Tämä yhdistää Mikkeliä entistä paremmin myös Hirvensalmeen.




*Kuva 5.8. Ote Mikkelin kaupunkiseudun rakennemalliehdotuksesta 12.12.2011, kooste kaikista vyöhykkeistä.*

***Maankäytön selvitys Hietanen–Pitkäjärvi 2013 (Mikkelin kaupunki)***

*YVA-selostuksen tukena on **maankäytön selvitys Hietanen–Pitkäjärvi** (Mikkelin kaupunki 2013). Siinä valtatien ympäristö välillä Hietanen–Otava nähdään tulevaisuudessa tiivistettävä kylänä ja haja-asutusalueena, mikäli uuteen maastokäytävään perustuva valtatieratkaisu toteutuu. Maankäytön selvityksessä on hahmoteltu Mikkelin länsipuolisen taajama-alueen laajentumista valtatien pohjoispuolella. Otavan ja Rantakylän välillä on joitakin Mikkelin yleiskaavassa 2010 asumiseen osoitettuja alueita, jotka eivät ole vielä toteutuneet, mutta jotka todennäköisesti alkavat rakentua tulevaisuudessa. Hyvät kevyen liikenteen yhteydet Rantakylästä ja edelleen kaupunkiin ovat puoltamassa asumisen sijoittumista alueelle. Tikkalan teollisuusalueelle sijoittuu paljon tilaa vaativaa teollisuutta, mutta myös Tikkalan ja Rantakylän välisellä alueella olisi potentiaalia tällaisten toimintojen sijoittamiseen.*

*Maankäytön selvityksessä uudet asuinalueet on osoitettu Karilaan, Vehkasiltaan sekä jo rakentuvan Vuolingon alueen eteläpuolelle, Ristilammen itäpuolelle. Tontteja Karilaan arvioidaan tulevan maksimissaan 300, Vehkasiltaan 200 ja Ristilammen itäpuolelle noin 100. Karilan liittymäalueen kehittämisen liikenteellisen tarkastelun yhteydessä on sinne arvioitu tulevan kauppaa noin 107 000 kerrosneliömetriä ja toimistotiloja noin 8 500 kerrosneliömetriä. Teollisuutta on Vehkasillan alueelle tutkittu mahtuvan noin 75 000 kerrosneliömetriä.*

*YVA-ohjelmavaiheessa oli oletuksena, että Tikkalan ja Pitkäjärven välille tarvitaan uusi eritasoliittymä laajenevan maankäytön tarpeisiin. Maankäyttöselvityksessä päädyttiin kuitenkin siihen johtopäätökseen, että uutta eritasoliittymää ei tarvita liikennetuotosten perusteella. Vaikka kaikki uudet maankäyttötarpeet toteutuisivat, ei uuden eritasoliittymän rakentaminen Tikkalan ja Pitkäjärven välille ole tarpeen. Selvityksessä todetaan kuitenkin, että Karikon liittymään suunnitellut muutokset sekä valtatien alikulku Karilasta Pitkäjärven asuinalueelle ovat kuitenkin liikenteen toimivuuden ehto.*

## 5.3 Vaikutukset

### 5.3.1 Vaikutusmekanismit

Valtatien parantamisen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ovat luonteeltaan laajoja ja välillisiä – suoria seurauksia yhdyskuntarakenteen kehittymiseen ei voida yleensä osoittaa ja vaikutusaluetta ei voi määritellä yksiselitteisesti. Kun tarkastellaan hanketta osana valtatien 5 ja päätieverkon kehittämistä, vaikutukset ovat maakunnan rajojen yli ulottuvia. Varsinaisen Hietasen ja Pitkäjärven välin parantamisen yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset voidaan rajata pääosin Mikkelin länsipuolelle.

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

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

### 5.3.2 Valtakunnalliset tavoitteet

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 asettelun yhtenä lähtökohtana. Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista tämän hankkeen kannalta keskeisiä ovat erityisesti seuraavat:

- Tuetaan olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyödyntämistä.
- 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.

Hanke tukee valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista siinä, että alueidenkäytössä on turvattava olemassa olevien valtakunnallisesti merkittävien väylien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet. Hankkeen myötä liikenneturvallisuutta parannetaan. Varsinaisia uusia kevyen liikenteen yhteyksiä ei hankkeessa toteuteta, mutta kevyt liikenne hyötyy uusista rinnakkaistiejärjestelyistä eikä sen tarvitse kulkea valtatieliikenteen seassa. Hankevaihtoehdot B ja C sekä vaihtoehto 1 ovat parhaat näistä lähtökohdista. Hankkeen vaikutukset Mikkelin maankäytön kehittymiseen jäävät tässä tapauksessa välilliseksi.

Erityisesti uuteen maastokäytävään sijoittuvat vaihtoehdot B ja C eivät tue tavoitetta, jossa liikenneyhteyksiä tulisi kehittää ensisijaisesti olemassa olevien pääliikenneyhteyksien ja -verkostojen pohjalta. Tosin kyseisissä vaihtoehdoissa uuteen maastokäytävään sijoittuu verraten pienet osuudet parannettavasta valtatiestä ja nekin tukeutuvat rautatien maastokäytävään.

Hankkeella on jonkin verran ristiriitoja lähinnä luonnon- ja kulttuuriperintöön liittyvien tavoitteiden kanssa. Näihin liittyen hankevaihtoehtoja kevyemmät vaihtoehdot 0++ ja 0+ ovat parhaat, koska ne eivät muuta ympäristöä. Toisaalta melu- ja turvallisuus näkökulmasta järeillä hankevaihtoehdoilla (A, B, C ja 1) saavutetaan myönteisiä ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. 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

Mikään hankkeen vaihtoehdoista ei muuta maakuntakaavan osoittamaa maankäyttöä minkään vaihtoehdon osalta. Maakuntakaavassa on varauduttu järeään kehittämiseen ja Hietasen eritasoliittymään, joten vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ maakuntakaavan osoittama tien parantaminen jää toteutumatta.

Valtatieyhteyden parantaminen kaikkien hankevaihtoehtojen mukaisesti tukee maakunnallisia ja seudullisia kehitystavoitteita Mikkelin kaupunkiseudulla. Vaihtoehto 0 ei kuitenkaan vastaa seudun kasvutavoitteisiin riittävällä tavalla.

### 5.3.4 Vaikutukset maankäyttöön vaihtoehdoittain ja väleittäin

**Hietanen–Otava**

**Vaihtoehto A** sijoittuu nykyiseen tien paikalle, mutta se edellyttää yli 6 kilometriä uutta rinnakkaistietä. Hietasen kylässä ja sen pohjoispuolella on asuintaloja hyvin lähellä tietä. Levenevä valtatie tulee lähemmäksi näitä asuintaloja ja leikaten tontteja muutamia kiinteistöjen kohdilla. Hietasen kylän ja sen pohjoispuolisen haja-asutuksen yhteydet valtatielle heikentyvät merkittävästi vaihtoehdossa A. Myös yksityistieliittymien katkaisu aiheuttaa kiertohaittoja ja estevaikutusta asukas- ja maa- ja metsätalouden liikenteeseen. Muutoksista aiheutuu haittaa kylän liikenteestä hyötyville yrityksille, joihin kuuluu erityisesti liikenne- ja ravintolapalveluita tarjoava Sepän kievari. Vaihtoehto A heikentää Sepän kievarin saavutettavuutta merkittävästi ja ratkaisu vie pohjan valtatieliikenteen asiakasvirtoihin perustuvalta liiketoiminnalta.

**Vaihtoehto B** pirstoo lähinnä metsätalousaluetta ja kiinteistöjä noin 2,2 kilometrin matkalla, kunnes yhtyy Kettuvuoren kohdalla rautatien käytävään kuten vaihtoehto C. Radan ja maantien väliin jää maa-aluetta, jota ei voida juuri hyödyntää mitenkään. Lahnajärven ja Maaranmäen pohjoisosassa valtatie kulkee neljän asuintalon läheisyydestä leikaten yhden talon tonttia. Vaihtoehdon vaikutukset Hietasen kylään ja sen pohjoispuoliselle alueelle ovat samanlaiset kuin vaihtoehdossa A. Nykyinen valtatie jää luontevaksi rinnakkaistieksi osuudella, jossa valtatie erkanee siitä uuteen maastokäytävään.

**Vaihtoehto C** tukeutuu koko matkalla radankäytävään hyvin harvaan asutulla alueella, mikä periaatteellisesti hyvä lähtökohta haittojen keskittyessä. Radan ja maantien väliin jää vaihtoehdoista eniten maa-aluetta, jota ei voida juuri hyödyntää mitenkään. Kuten vaihtoehdossa B, Lahnajärven ja Maaranmäen pohjoisosassa valtatie kulkee neljän asuintalon läheisyydestä leikaten yhden talon tonttia.

Vaihtoehto C mahdollistaa Hietasen kylän pienimuotoisen kehittämisen ja tiivistämisen, sillä ratkaisu luo nykyistä paremmat puitteet turvalliselle, terveelliselle ja viihtyisälle nelinympäristölle. Nykyinen valtatie jää luontevaksi rinnakkaistieksi, joka kevyen liikenteen käyttöä. Vaihtoehto C palvelee hyvin Sepän kievaria sekä muuta nykyistä ja tulevaa Hietasen yritystoimintaa. Nykytilanteeseen nähden uusi eritasoliittymä on hieman sivussa Sepän kievarista, mutta se kuitenkin on riittävän lähellä näkyvyyden ja saavutettavuuden näkökulmasta. Lisäksi eritasoliittymä on turvallisempi ja sujuvampi yhteys asiakasvirroille.

Kaikki järeät vaihtoehdot (A, B ja C) ovat samoja välillä **Mylkkänen–Otava**. Tällä välillä tielinjauksen merkittävä haitallinen vaikutus on se, että tien alle jäänee vapaa-ajanasunto. Uusi valtatie tukeutuu rautatien käytävään.

Tulevaa maankäyttöä pohdittaessa molemmat **vaihtoehdot B ja C** mahdollistavat hajarakentamisen tiivistämisen Otavan ja Hietasen välissä kaupungin maankäytön linjausten mukaisesti. Rakennuspaikkojen muodostuminen haja-asutusalueella on vaikeasti ennakoitavaa, mutta liikenneverkon paraneminen saattaa olla mielenkiintoa li-

*Kuva 5.9. Hietasen liittymä nykytilanteessa.*

säävä tekijä. Kaupungin näkemyksen mukaan alueelle olisi luontevaa laatia kyläkaava. Hietasen eritasoliittymään voi kehittyä pienimuotoista liikennehakuisia toimintoja kaikissa vaihtoehdoissa. Suuren liikennepalveluaseman kehittymisen sijaintiin ei ole todennäköistä.

**Vaihtoehdoissa 0++ ja 0+** on esitetty pieniä toimenpiteitä, jotka eivät muuta juuri maankäyttöä. Uusi ohituskaista vaihtoehdossa 0++ leventää tiealuetta, mutta jakso sijoittuu rautatien rinnalle, vaikeasti hyödynnettävälle maa-alueelle. Yksityistiejärjestelyt muuttavat kulkureittejä jonkun verran ja aiheuttavat kiertohaittaa. Meluntorjunta ja pienet rakenteet muuttavat vähäisesti lähimpien kiinteistöjen käyttöä.

**Vaihtoehdolla 0** ei ole vaikutuksia maankäyttöön.

**Otava–Pitkäjärvi**

**Vaihtoehdossa 1** valtatien parantamisen vaikutukset maankäytön kehitykseen jäävät välillisiksi, koska Mikkelissä ei ole suunnitteilla valtatiehen suoraan tukeutuvaa maankäyttöä. Maankäytön kannalta keskeisiin eritasoliittymiin kohdistuu vain pieniä parantamistoimenpiteitä, jotka eivät muuta nykytilannetta. Vaihtoehto 1 tukee kuitenkin maankäytön painopistealueen Mikkelin läntisen kaupunkialueen kehittämistä siten, että se tarjoaa turvallisen ja sujuvan päätieyhteyden keskustaan.

Vaihtoehto vaikuttaa paikallisesti siten, että tiealue levenee noin yhdeksän metriä. Tämä pienentää tontteja tienvarsiasutuksen ja loma-asutuksen kohdalla muutamassa kohdin. Eniten asutusta tiealueessa kiinni on Orijärven kohdalla.

**Vaihtoehdoissa 0++ ja 0+** toimenpiteet muuttavat vain vähän maankäyttöä. Merkittävän vaikutus on se, että uudet ohituskaistat leventävät tiealuetta vaihtoehdossa 0++. Ne kuitenkin sijoittuvat pääosin metsäisille osuuksille, joten niiden alle jää vain hieman metsämaata. Yksityistiejärjestelyt muuttavat kulkureittejä jonkun verran ja aiheuttavat kiertohaittaa. Meluntorjunta ja pienet rakenteet muuttavat vähäisesti lähimpien kiinteistöjen käyttöä. Liikenteessä on kuitenkin sujuvuus- ja välityskykyongelmia vilkkaan liikenteen aikana, jolla saattaa olla pieni maankäytön kehittymistä heikentävä vaikutus.

**Vaihtoehdolla 0** ei ole vaikutuksia maankäyttöön. Liikenteessä on kuitenkin sujuvuus- ja välityskykyongelmia vilkkaan liikenteen aikana, jolla saattaa olla pieni maankäytön kehittymistä heikentävä vaikutus.

**Vaihtoehtojen suhde kuntakaavoitukseen**

Vaihtoehtoa A ei ole merkitty kokonaisuudessaan Otavan yleiskaavaan. Vaihtoehto A sijoittuisi maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M-1) noin kilometrin matkalla, jonka jälkeen se yhtyy yleiskaavaan merkittyyn tiekäytävään. Voidaan tulkita, että vaihtoehto A muuttaa yleiskaavan osoittamaa maankäyttöä, joten se saattaa edellyttää yleiskaavan muutosta. Alueelle laaditaan kuitenkin yleiskaavaa, joka voi perustua jatkosuunnitteluun valittavaan ratkaisuun. **Vaihtoehdot B ja C** eivät poikkea Otavan yleiskaavaan merkitystä tieliikenteen alueesta (LM).

Kaikkien vaihtoehtojen toimenpiteet saattavat edellyttää pieniä asemakaavojen muutoksia asemakaavoitetuilla jaksoilla Otavassa, Tikkalan eritasoliittymän pohjoispuolella sekä Orijärveltä Mikkelin taajamaan saakka.

*Kuva 5.10. Lahnajärven pohjoisosaa. Uusi maastokäytävä on merkitty kuvaan. Kuvassa näkyy neljä asuintaloa, joiden läheisyydestä vaihtoehdot B ja C kulkevat.*

### 5.3.5 Haittojen lieventämistoimenpiteet

Valtatien parantaminen tarjoaa mahdollisuuksia maankäytön kehittämiselle, kuitenkin tuleva maankäyttö ja valtatien parantamisen seurannaisvaikutukset esimerkiksi yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen ovat kiinni maankäytön suunnittelusta ja ohjauksesta. Mikäli vaihtoehto B tai erityisesti vaihtoehto C toteutuu, Hietasen kylän ympäristöön saattaa kehittyä uutta asutusta verraten syrjässä palveluista. Maankäytön tarkemmalla suunnittelulla hajautumisen haittoja voidaan lieventää.

***KIVA-selvityksellä ehdotukset tilusjärjestelyistä***

*Maantielaki edellyttää, että (MTL 19 §) yleissuunnitelmassa on esitettävä muun muassa alueen ja liikenteen arvioidut vaikutukset maankäyttöön ja kiinteistörakenteeseen sekä mahdollisuudet haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi. Tähän vastataan useissa tiehankkeissa tekemällä yleisuunnitelmavaiheessa erillinen kiinteistövaikutusten arviointiselvitys (KIVA-selvitys). KIVA-selvitys on raportti, jossa selostetaan suunnitellun hankkeen (esimerkiksi maantien) vaikutukset maankäyttöön ja kiinteistörakenteeseen huomioimalla maanomistusolot. Kiinteistövaikutusten arvioinnissa kuvataan hankkeen vaikutukset. Samalla selvitetään mahdollisuudet haitallisten vaikutusten poistamiseen tai vähentämiseen siten, että esitetään ehdotus tilusjärjestelyistä ja yksityistiejärjestelyissä. 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*

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

### 5.3.6 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Suurimmat vaikutukset kohdistuvat välille Hietanen–Otava, jossa tutkitaan kolmena hankevaihtoehtona osin tai kokonaan uuteen maastokäytävään perustuvia vaihtoehtoja sekä uutta eritasoliittymää. Alue ei ole kuitenkaan maankäytön kehittymisen aluetta, joten valittava vaihtoehto vaikuttaa yhdyskuntarakenteeseen melko vähäisesti. Vaikutukset kohdistuvat Hietasen kylään ja sen pohjoispuolelle sekä yksittäisiin taloihin, tontteihin ja metsätalouteen.

Uudella eritasoliittymällä Hietasessa tai vanhojen eritasoliittymien parantamisella ei ole tässä hankkeessa suuria maankäytöllisiä seurannaisvaikutuksia. Uuden suuren liikennepalveluaseman sijoittuminen tieosuudelle Hietanen–Pitkäjärvi on epätodennäköistä, koska välittömästi suunnitteluosuuden pohjoispuolella Pitkäjärven eritasoliittymän lähellä sijaitsee jo nyt ABC-liikenneasema ja sellainen sijaitsee myös suunnitteluosuuden länsipuolella alle 40 kilometrin etäisyydellä Hietasesta Mäntyharjun Kuortissa. Valtatien liikenne ja paikallinen asutus eivät riittäne luomaan riittävästi asiakaskysyntää kolmannelle suurelle liikenneasemalle. Myös Otavan ja Pitkäjärven välillä suorat maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset jäävät paikallisiksi, vaikka valtatie sijoittuu lähelle tulevia maankäytön alueita. Maankäytön kehittyminen ei riipu valtatien parantamisesta. Mikään tutkittu vaihtoehto ei vaikuta maankäytön kehittämiseen nykytilanteesta eroavasti.

Välillä Hietasen ja Otavan maankäytön kannalta paras vaihtoehto on vaihtoehto C, koska se vie valtatien pois asutuksen ja kylän läheisyydestä. Vaikka vaihtoehto on pitkän matkaa uudessa maastokäytävässä, se tukeutuu kuitenkin rautatien käytävään. Tämä vaihtoehto vastaa parhaiten maankäyttö- ja rakennuslain tarkoittamia alueiden käytön suunnittelun tavoitteita siitä näkökulmasta, että Hietasen kyläasutuksen olosuhteet paranevat nykytilanteesta. Vaihtoehto A on maankäytön kannalta kokonaisuutena huonoin, koska se sijoittuu olemassa olevan asutuksen piiriin. Vaikka sen pohjalla on nykyinen valtatie, vaihtoehto A vaatii kuitenkin pitkän rinnakkaistiestön.

Otavan ja Pitkäjärven välillä tutkittujen vaihtoehtojen paremmuutta suhteessa toisiinsa ei voida osoittaa selkeästi maankäytön näkökulmasta, koska Mikkelissä ei ole suunnitteilla valtatien parantamiseen kytkeytyvää maankäytön kehittämistä. Seudulliseen kehityksen näkökulmasta selkeästi parhaita ovat järeät vaihtoehdot A, B, C ja 1, jotka perustuvat valtatien parantamiseen korkealuokkaiseksi.

# 6 Vaikutukset ihmisten elinoloihin

## 6.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu niitä merkittäviä vaikutuksia, joita valtatien vaihtoehtoisilla linjauksilla on 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 on tarkasteltu vaikutuksia asumisoloihin, asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen, terveyteen (muun muassa ulkoilu- ja virkistysmahdollisuudet ja melu, hiljaiset alueet), liikkumismahdollisuuksiin, saavutettavuuteen, turvallisuuteen, yhteisöllisyyteen ja paikalliseen identiteettiin sekä palvelu- ja elinkeinotoiminnan toimintaedellytyksiin.

Arvioinnissa on hyödynnetty osallistumista keskeisenä tiedon lähteenä. Osallisia ovat alueen asukkaat, eri asiantuntijatahot sekä muut alueen toimijat. Arvioinnin aikana on kerätty paikallisten asukkaiden sekä sidosryhmien ja muiden alueen toimijoiden kokemustietoa ja näkemyksiä hankkeen merkittävimpien vaikutusten tunnistamiseksi. Tätä tietoa on saatu järjestämällä kaksi yleisötilaisuutta, asukastyöpaja sekä vastaanottamalla palautetta. Asiantuntija-arvio yhdistyy merkittävässä määrin tähän alueelliseen kokemustietoon. Lisäksi tietoa alueesta on koottu tarkastelemalla kartta- ja tilastoaineistoja (muun muassa väestörakenne, elinkeinorakenne, asutuksen keskittyminen, palveluiden ja virkistysreittien sijoittuminen) sekä muuta kirjallista lähtöaineistoa sekä tekemällä maastokäyntejä.

Vaikutusten arvioinnista on vastannut ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin erikoistunut *YTM sosiologi Sanna Luodemäki* yhdessä vaikutusten arvioinnin monitieteisen työryhmän kanssa

## 6.2 Nykytilanne

Selvitysalueella on monimuotoista elinympäristöä kaupunkialueesta maaseutuun. Alueella on maaseutumaista asutusta ja muutama kyläkeskittymä sekä taajama-aluetta keskustamaisine toimintoineen ja palveluineen (katso luku 5). Valtatien tuntumassa on Orijärvellä, Pitkäjärvellä ja Otavassa tiivistä pientaloasutusta. Muutamissa kohdin on asuinrakennuksia lähellä tietä. Suurin asuintalojen keskittymä on Orijärven kohdalla. Valtatielle näkyy muutamia vanhoja maatiloja peltoalueineen. Hietasen länsipuolella sijaitsevan Lahnajärven rannoilla on useita loma-asuntoja. Savon rata sivuaa Lahnajärven itärantaa. Lahnajärven itäpuolella maasto nousee paikoin jyrkästi.

Suunnittelualueen palvelut haetaan Mikkelin keskustasta, jossa on maakuntakeskuksen tasoisia julkisia sekä kaupallisia palveluita. Otavassa on jonkin verran paikallisia palveluita. Taajaman elinvoimaisuus nojautuu paikkakunnalle muuttaneisiin nuoriin perheisiin sekä ydintaajaman ulkopuolisiin talouksiin sekä loma-asukkaisiin. Otavan taajamassa ja sen lähialueilla on noin 1 400 vapaa-ajan asuntoa. Otavassa sijaitsee alakoulu sekä Otavan Opisto, joka on vuonna 1892 perustettu kansanopisto. Otavan päiväkoti sijaitsee valtatien länsipuolella, Vanhan Otavantien varressa.

Kallajärven itäpuolinen alue Matinmäki on maakuntakaavaan merkittyä virkistysaluetta aluetta, kun taas Orijärven itäpuolella on valtatiehen rajautuvaa lähivirkistysaluetta. Näiden alueiden ulkoilukäyttö on nykyisin kuitenkin melko vähäistä. Matinmäen alueella on Matinmäen Kommelinluolat, joka on paikallinen matkailunähtävyys. Vesistöt ovat paitsi kesäasukkaille myös muille käyttäjille arvokkaita virkistysalueita. Orijärvellä ja Pitkäjärvellä on uimarannat.

Valtatie rakennettiin aikanaan uuteen sijaintiin, jolloin vanha asutus tuli ympäristöhäiriöiden piiriin. Asukkaiden kokemusten mukaan nykytilanteen ongelmana ovat raskasliikenne ja suuret liikennemäärät, erityisesti liikenteen tuottama melu, joka on voimakkaimmillaan ilta-aikaan. Lisäksi ongelmia tuottavat runsaasta liikennemäärästä johtuvat vaikeudet tielle liittymisessä sekä tiellä liikkumisen turvattomuuden kokeminen. Valtatiellä 5 on liikenneturvallisuuden kannalta ongelmallisia kohteita ja siellä sattuu paljon onnettomuuksia.

*Kuva 6.1. Järvien rannoilla on runsaasti kesämökkejä.*

## 6.3 Vaikutusmekanismit

Tiehankkeilla on moniulotteisia vaikutuksia, sekä myönteisiä että kielteisiä. Suorat haitalliset vaikutukset ihmisten elinoloihin kohdistuvat tien välittömään läheisyyteen, jossa elinympäristö muuttuu voimakkaasti ja erityisesti lähimpien asukkaiden viihtyisyys uuden tien myötä heikentyy. Maisemavaikutukset voidaan kokea yksilöllisesti, silloinkin kun muutos tutussa ympäristössä on suuri. Kielteisiä maisemavaikutuksia voi kompensoida hyvin toteutettu meluntorjunta ja liikenneyhteyksien turvallisuuden paraneminen.

Tien parantamisella ei voida katsoa olevan juurikaan kielteisiä vaikutuksia ihmisiin, jotka asuvat etäällä valtatiestä ja siihen liittyvistä rinnakkaisteistä. Valtatien parantamishankkeet muuttavat kulkureittejä, aiheuttavat kiertoa päätielle, mutta samalla toimenpiteet parantavat liikkumisen turvallisuutta ja sujuvuutta. Tiejärjestelyt lisäävät yksityisteiden määrää, jolloin tiekuntien osakkaille tulee kustannuksia tien kunnossapidosta.

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.

## 6.4 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin

**Hietanen–Otava**

**Vaihtoehto A** sijoittuu nykyisen tien paikalle mutta se edellyttää yli kuusi kilometriä uutta rinnakkaistietä. Tien parantaminen tarkoittaa tien leventymistä ja uusia ramppeja, jolloin valtatie ja rinnakkaistie tulevat Hietasen kylän kohdalla lähemmäksi asuintaloja ja pihoja muutaman talon kohdalla. Tämä muuttaa lähiympäristöä ja heikentää näiden asukkaiden viihtyisyyttä. Myös rakentamisen aikaiset liikenteelliset häiriöt lisäävät lähialueen viihtyvyyshaittoja. Melun osalta tilanne nykyiseen paranisi esitetyn meluntorjunnan ansiosta. Hietasen kylän ja sen pohjoispuolisen haja-asutuksen yhteydet valtatielle pidentyvät merkittävästi, mikä vaikuttaa asukkaiden jokapäiväiseen liikkumiseen: ajoaika voi pidentyä, toisaalta mahdollisuudet kevyen liikenteen suhteen ja liikkumisturvallisuus voivat lisääntyä. Liikenteen monipuolinen taukopaikka Sepän kievari menettää ratkaisussa suuren osan valtatieliikenteen asiakkaista, sillä eritasoliittymä sijoittuu etäälle kievarin sijainnista. Sen vuoksi Sepänkievarin liiketoiminta kärsii ja aiheuttaa merkittävää haittaa omistajille.

**Vaihtoehto B** halkoo metsäaluetta noin 2,2 kilometrin matkalla kunnes tie yhtyy Kettuvuoren kohdalla rautatien käytävään. Vaihtoehdon vaikutukset Hietasen kylään ovat samanlaiset kuin vaihtoehdossa A.

Lahnajärven pohjoispäädyssä valtatien ja radan välittömässä tuntumassa on neljä asuintaloa, joille koituu merkittäviä haitallisia viihtyvyysvaikutuksia lisääntyvän melun ja ympäristön luonteen muutoksen vuoksi. Nykyisellään taloista yksi sijaitsee aivan radan tuntumassa ja kolme muuta sivummalla metsäisissä maisemissa. Talojen kohdalle kohdistuu merkittävästi lisää melua sekä viihtyvyyshaittoja. Tie on uusi hallitseva rakenne ympäristössä ja eroaa merkittävästi luonteeltaan alueella jo olevasta rautatiestä. Lunastusmahdollisuus voi tulla kyseeseen yhden, radan tuntumassa ja suunnitellun ylikulun kohdalla olevan talon kohdalla. Myös meluntorjunnan huolellinen suunnittelu voi lieventää haitallisia vaikutuksia asuinoloihin tämän talon kohdalla.

**Vaihtoehto C** tukeutuu koko matkalla rautatien käytävään hyvin harvaan asutulla alueella, mikä on hyvä lähtökohta haittojen keskittämisen näkökulmasta. Radan ja valtatien yhteisvaikutuksena melu lisääntyy, jolloin meluntorjunta esitetään toteutettavaksi koko itäisen rannan pituudelta. Lahnajärven pohjoispäädyssä valtatien ja radan välittömässä läheisyydessä on neljä asuintaloa, joihin kohdistuvia haitalliset vaikutukset ovat samat kuin vaihtoehdossa B (katso edellä). Vaihtoehdossa C Hietasen kylä rauhoittuu merkittävästi, kun valtatie siirtyy siitä etäälle. Valtatieliikenteen meluhaitta poistuu, mikä on merkittävä myönteinen muutos tienvarren talojen asukkaille. Vaihtoehto C mahdollistaa kyläalueen pienimuotoisen kehittämisen siten, että kaupunki voi kaavoittaa alueelle jonkin verran lisää asutusta, jonka myötä alueelle tulisi todennäköisesti perheitä.

**Vaihtoehdoissa B ja C** Lahnajärven maisema muuttuu tien rakentamisen myötä, kun rata ja valtatie muodostavat yhtenäisen vyöhykkeen. Merkittäviä meluhaittoja koituu radan ja valtatien yhteisvaikutuksesta näissä vaihtoehdoissa Lahnajärven rantojen loma-asutukselle. Näitä haittoja voidaan lieventää meluntorjunnalla, mikä heikentää kuitenkin jonkin verran järven virkistysarvoa maisemanäkökulmasta.

**Kaikki vaihtoehdot (A, B ja C) ovat samoja välillä Mylkkänen–Otava**. Ratkaisu aiheuttaa vakavaa haittaa yhdelle vapaa-ajan asunnolle Harjulan pohjoispuolella, joka jää todennäköisesti tien alle. Muutoin tie sijoittuu jo nykyisellään rautatien tuntumaan ja uusi tie noudattelee sen linjausta, joten vaikutukset ovat vähäisiä.

**Vaihtoehdot 0+ ja 0++** merkitsevät nykyisen tien välittömässä läheisyydessä olevalle asutukselle vain pieniä muutoksia. Yksityistiejärjestelyt muuttavat jokapäiväisiä kulkureittejä, mutta korvaavista yhteyksistä huolehditaan. Toimenpiteistä ohituskaistojen kohdalla ei ole asutusta. Keskikaide lisää estevaikutusta, mutta vaikutelma on lähinnä visuaalinen. Mahdollinen meluntorjunta parantaisi viihtyvyyttä Hietasen kylässä.

**Vaihtoehdossa 0** liikenteen aiheuttavat ongelmat pahenevat ja vaikuttavat siten elinympäristöön ja jokapäiväiseen elämään. Melu lisääntyy ja liikenneturvallisuus heikkenee kasvavan liikenteen määrän myötä.

**Otava–Pitkäjärvi**

**Vaihtoehdossa 1** suurin muutos on lähiympäristön kannalta, että tiealue levenee nelikaistaistumisen myötä noin yhdeksän metriä. Tienvarsiasutuksen ja loma-asutuksen kohdalla tie muuttuu muutamassa kohdin hallitsevammaksi ja heikentää lähiympäristön viihtyisyyttä. Erityisesti Orijärven kohdalla on tievarsiasutusta. Otavan kohdalla on valtatien eteläpuolella Mannilan tila, joka harjoittaa kulttuurihistorialliseen miljööhön tukeutuvaa yritystoimintaa. Tien levennykset muuttaisivat ympäristön ilmettä rakennetummaksi. Vesialueiden virkistysarvo vähenee lisääntyvän melun myötä. Matinmäen virkistysalueeseen ei kohdistu haitallisia vaikutuksia.

**Vaihtoehdot 0++ ja 0+** muuttavat vähän ihmisten ympäristöä ja elinoloja. Merkittävän vaikutus on se, että uudet ohituskaistat leventävät tiealuetta vaihtoehdossa 0++. Ohituskaistojen kohdalla ei ole kuitenkaan juuri asutusta. Keskikaide lisää estevaikutusta, vaikka valtatien ylitys ei olekaan lähtökohtaisesti sallittua. Liittymien sulkeminen muuttaa kulkureittejä, mutta korvaavista yhteyksistä huolehditaan. Meluntorjunta ja pienet rakenteet muuttavat vähäisesti lähiympäristöä.

**Vaihtoehdossa 0** liikenteen aiheuttavat ongelmat pahenevat ja vaikuttavat siten elinympäristöön ja jokapäiväiseen elämään. Melu lisääntyy ja liikenneturvallisuus heikkenee kasvavan liikennemäärän myötä.

### 6.4.1 Haittojen lieventämistoimenpiteet

Ihmisiin kohdistuvia haittoja voidaan lieventää monin tavoin. Jatkosuunnitteluun valittavaa ratkaisua voidaan tarkentaa yhteistyössä maanomistajien kanssa mahdollisuuksien mukaan. Valtatieliikenteen häiriötä voidaan konkreettisimmin lieventää meluntorjunnalla. Laadukkaalla ympäristösuunnittelulla voidaan tavoitella mahdollisimman viihtyisää elinympäristöä. Tässä hankkeessa on erityispiirteinä monet ihmisille tärkeät vesistöt, joiden laatua voidaan parantaa nykytilanteesta siltaratkaisuilla. Ratkaisut tarkentuvat yleis- ja tiesuunnitelmavaiheissa.

### 6.4.2 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Osallisten näkemykset vaihtoehdoista osoittavat, että valtatien parantamista pidetään tärkeänä turvallisuuden ja melun aiheuttamien häiriöiden vuoksi. Hanketta pidetään yleisesti toivottuna, vaikka valtatien parantaminen omalla paikallaan merkitseekin muutosta tiejärjestelyjen lähialueilla asuville. Valtatien parantaminen kaikissa vaihtoehdoissa saattaa aiheuttaa viihtyvyyshaittaa tien välittömällä lähialueella, mutta aiheuttaa kokonaisuutena ympäristöön kohtuullisen pienen muutoksen. Hankkeen myönteiset vaikutukset liikkumisen sujuvuuteen ja turvallisuuteen liittyen ovat useimmille vaikutusalueen asukkaille selkeästi haittoja suuremmat.

**Asumisolot, asuin- ja elinympäristö**

Mahdollinen asuintalon tai loma-asunnon purkaminen on yksittäinen vakavin ihmisiin kohdistuva vaikutus (vaihtoehdoissa A, B, C Harjulan kohdalla ja vaihtoehdoissa B ja C Mataramäen pohjoispuolella). Lunastusmahdollisuus saattaa kuitenkin olla toivottu ratkaisu tilanteessa, jossa asunto sijaitsee vilkasliikenteisen valtatien varrella. Kotipaikkaan, myös epäedullisessa sijainnissa, kohdistuu kuitenkin usein voimakkaita tunnesiteitä, minkä vuoksi vaikutuksen voidaan katsoa olevan erittäin merkittävä.

*Kuva 6.2. Vanhoja rakennuksia valtatien 5 varrella Hietasesta pohjoiseen.*

*Kuva 6.3. Raskaan liikenteen aiheuttama melu häiritsee valtatien läheisyydessä asuvia.*

**Ulkoilu- ja virkistysmahdollisuudet**

Vaihtoehdoilla on lisääntyvän melun kautta heikentävää vaikutusta ulkoilu- ja virkistysmahdollisuuksiin vesistöjen kohdilla. Erityisesti vaihtoehdoilla B ja C uudessa maastokäytävässä on haitallista vaikutusta Lahnajärven virkistysarvoihin, mutta toisaalta tielinja kulkee nykyisen Savon radan kanssa samassa maastokäytävässä. Muutoin valtatien läheisyyden ympäristö on vain satunnaisemmassa retkeilykäytössä. Aktiivisessa käytössä oleviin ulkoilu- ja virkistysmahdollisuuksiin Kalevankankaan ja Urpolan ulkoilualueilla hankkeella ei ole vaikutuksia, sillä alueet sijaitsevat etäällä suunnittelualueelta.

**Terveys**

Melu ja turvallisuus ovat merkittävimmät terveyteen kohdistuvat vaikutukset hankealueella. Melun osalta vaikutukset ovat merkittäviä Lahnajärven rantojen loma-asutukselle, kun rata ja valtatie muodostavat yhtenäisen melulähteen. Vaikutusta voidaan kuitenkin lieventää meluntorjunnalla. Myönteisiä vaikutuksia melun osalta koituu Hietasen ja sen pohjoispuolisen tienvarsiasutuksen kohdalla vaihtoehdossa C, kun valtatie viedään Hietasen kylästä sivuun. Valtatien parantaminen lisää liikkumisen turvallisuutta kaikissa vaihtoehdoissa.

**Liikkumismahdollisuudet ja saavutettavuus**

Vaihtoehdossa A ja B valtatien parantaminen edellyttää rinnakkaisteiden rakentamista, jotka tulevat paikoin lähelle asuintaloja ja pidentävät yhteyksiä valtatielle. Muutoin liikkumismahdollisuudet paranevat kaikissa vaihtoehdoissa kun tien parantamisen myötä liittyminen tielle helpottuu. Yksityistiejärjestelyt kuitenkin muuttavat jonkin verran kulkureittejä.

**Palvelu- ja elinkeinotoiminta**

Hankkeella on merkittäviä vaikutuksia Sepän kievarin yritystoimintaan vaihtoehdoissa A ja B, kun tieltä kääntyminen ei ole enää mahdollista Sepänkievarin kohdalta. Muita suoria vaikutuksia yritystoimintaan ei ole tunnistettu. Maa- ja metsätalouteen kohdaistuu maan menetystä erityisesti uusien maastokäytävien osalta ja kiertohaittoja.

### 6.4.3 Vertailun johtopäätökset

Kasvavat liikennemäärät lisäävät vääjäämättä valtatien häiriötä tulevaisuudessa ja melualue ulottuu nykyistä kauemmaksi. Lisääntyvän liikenteen aiheuttamia meluhaittoja voidaan lieventää meluntorjunnan avulla.

Paikallisten asukkaiden toiveina on tiellä liikkumisen turvallisuuden paraneminen ja melun hillitseminen. Kaikki vaihtoehdot parantavat liikkumisturvallisuutta tien leventämisen seurauksena. Järeissä parantamisvaihtoehdoissa tien leventämisellä on toisaalta kielteisiä viihtyvyysvaikutuksia tien välittömän läheisyyden asutukselle.

**Hietanen–Otava**

Kokonaisuutena vaihtoehto C tuottaa ihmisille eniten myönteisiä vaikutuksia sekä melun että viihtyvyyden osalta, mutta ne kohdistuvat Hietasen kylään ja pohjoispuolelle. Vaihtoehdoissa B ja C Lahnajärven kohdalla haitallisia vaikutuksia koituu neljälle asuinrakennukselle, jotka sijoittuvat aivan radan ja valtatien läheisyyteen. Lunastusmahdollisuus voi tulla kyseeseen yhden talon kohdalla. Lahnajärven rannalla on myös useita vapaa-ajan asuntoja, joille kohdistuu radan ja valtatien yhteisvaikutuksena merkittäviä meluhaittoja. Meluhaittoja voidaan kuitenkin lieventää meluntorjunnalla.

Vaihtoehdot A ja B eivät ratkaise Hietasen kylän meluongelmaa ja tuottavat lisää haitallisia vaikutuksia viihtyvyyteen tien vaatimien levennysten vuoksi. Myös paikallinen Sepän kievari menettää vaihtoehdoissa risteämismahdollisuuden tieltä, jonka vuoksi sen yritystoiminta voi vaikeutua merkittävästi. Vaihtoehdot vaativat myös pitkiä rinnakkaistieyhteyksiä.

**Otava–Pitkäjärvi**

Välillä on kolme vaihtoehtoa, joista vaihtoehtoon 1 sisältyy järeimmät toimenpiteet ja 0+ lievimmät. Vaihtoehtojen erot ovat kokonaisuudessaan pieniä ihmisten elinolojen näkökulmasta, mutta muutamien yksittäisten talojen kohdalla huomattavampia. Kaikki vaihtoehdot edellyttävät jonkin verran tien leventämistä ja sillä on haitallisia viihtyvyysvaikutuksia tien välittömän läheisyyden asutukselle, erityisesti Orijärven kohdalla, jossa asutus on tiheämpää. Vaihtoehdossa 1 viihtyvyyshaitat ovat suurimmat, kun tietä levennetään 2+2-kaistaiseksi.

# 7 Meluvaikutukset

## 7.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Tieliikenteen meluvaikutuksia ja eri vaihtoehtojen vertailua tarkasteltiin liikenteen teoreettisilla melualueilla niin kutsutulla putkimallinnuksella. Putkimallissa maaston muotoja ei oteta huomioon. Tällöin meluvyöhykkeiden leveys vaihtuu ainoastaan liikennemäärien ja nopeuden muuttuessa, jolloin vyöhykkeet näyttävät putkilta väylän ympärillä. Tehdyssä putkimallinnuksessa otettiin huomioon rakennukset, jotka toimivat melua varjostavana elementtinä sekä vesistöt, jotka toimivat akustisesti kovana pintana, eli melun etenemistä vahvistavana tekijänä.

Putkimallilla voidaan edustavasti vertailla eri vaihtoehtojen melutilanteita ja sitä voidaan käyttää laajoissa hankkeissa yleispiirteiseen melutilanteen määrittämiseen. Putkimallia käytettäessä tulee kuitenkin muistaa, että se ei vastaa kaikkialla todellisuutta, vaan mitä suurempia korkeuseroja melulähteen välittömässä läheisyydessä on, sitä enemmän putkimallilla saatu tulos poikkeaa oikeasta melutilanteesta.

Melulaskennat laadittiin nykytilanteesta (vuosi 2011) nykyisillä liikennejärjestellyillä sekä ennustetilanne vuoden 2040 ennusteliikennemäärillä. Ennustetilanne lasketaan kaikille arvioitaville vaihtoehdoille. Putkimallin melulähteinä käytettiin eri suunnitteluvaihtojen sekä Savon radan nykyja ennustetilanteen liikennemääriä.

Melulaskennat laadittiin päiväaikaisista (klo 7–22) melutilanteista ja melutasot esitettiin karttapohjalla 5 desibelin välein. Melun vaikutuksia arvioitiin melualueille sijoittuvien asukasmäärälaskentojen perusteella. Asukasmäärät melualueilla jaotellaan 55–60 dB, 60–65 dB ja yli 65 dB vyöhykkeisiin. Vaihtoehtojen välisten vaikutusten vertailemiseksi tarkastellaan myös muita melulle altistuvia herkkiä kohteita, kuten muun muassa kouluja ja päiväkoteja. Laskentojen perusteella vaihtoehdoille määritellään alustavat meluntorjunnan tarpeet sekä torjunnan kustannustehokkuus.

Myöhemmässä yleissuunnitelmavaiheessa toteutetaan tarkemmat melunleviämislaskennat, kun tiedossa on valittu tielinjavaihtoehto. Tällöin melulaskentaa tarkennetaan putkimallista, jolloin laskennassa otetaan huomioon maaston muodot. Laskentojen perusteella suunnitellaan meluntorjunnan tarpeet ja meluntorjunnan vaikutusta arvioidaan laskentojen avulla.

Melulaskennoissa käytettiin CadnaA 4.3 -melunlaskentaohjelmaa ja laskennat perustuvat pohjoismaiseen laskentamalliin.

Vaikutusten arvioinnista on vastannut *ins. (AMK), FM Juha Korhonen.*

*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. Tieliikennemelun tarkastelussa päiväohjearvo on mitoittava tekijä tässä hankkeessa.*

## 7.2 Nykytilanne

Nykyisen valtatien läheisyydessä on asutusta, joka on paikoin hyvin lähellä tietä. Siten jo nykytilanteessa asutukselle kohdistuu meluhaittoja, jotka lisääntyvät liikenteen kasvun myötä. Liikenteen kasvun meluvaikutuksia nykyisillä tiejärjestelyillä kuvataan vaihtoehdoissa 0/0+/0++. Otavan eteläpuolella valtatien läheisyydessä sijaitsee Savon rata.

Nykyisillä liikennemäärillä valtatien aiheuttaman melun yli 55 dB alue 100 km/h nopeudella ulottuu 250–300 metrin etäisyydelle tien keskilinjasta, mikäli maasto on tasaista ja melulla on suotuisat leviämisolosuhteet.

Määrällisesti eniten päivämelualueella yli 55 dB sijaitsevia asuintaloja on Otavan keskustan alueella, valtatien länsipuolella. Lisäksi nykyisen valtatien läheisyydessä sijaitsevat Lahnaniemen, Hasalan ja Harjulan alueen noin 10 asuintaloa alistuvat yli 55 dB melulle.

Nykyistä valtatietä lähimpänä Hietasen ja pohjoisemman Oulankin järven rannoilla sijaitsevien loma-asuntojen kohdalla ylittyy 45 dB päiväajan ohjearvo. Lahnajärven rannalla sijaitsee loma-asuntoja, jotka nykytilanteessa ovat Savon radan aiheuttamalla melualueella. Nykyisellä valtatiellä voi olla vähäinen vaikutus Lahnajärven nykyisiin melutasoihin.

Rautatien aiheuttaman melun yli 55 dB alue ulottuu 200–250 metrin etäisyydelle rautatiestä. Nykyisillä liikennejärjestelyillä valta- ja rautatie muodostavat yhteisen melualueen muutamissa kohdin suunnittelualuetta. Rautatie alittaa valtatien Hietasen kohdalla. Kyseisellä alueella on noin 10 asuintaloa, jotka altistuvat yli 55 dB melulle. Hasalan pohjoispuolelta, Otavaan asti rauta- ja valtatie kulkevat samansuuntaisesti ja muodostavat paikoin yhtenäisen melulähteen. Otavan jälkeen Savon rata kääntyy pohjoiseen ja erkanee valtatiestä, joka jatkaa idän suuntaan kohti Pitkäjärveä ja Mikkeliä.

Otavasta pohjoiseen asutusta on melko harvassa Orijärven eteläpuolelle asti, jotka kuitenkin pääosin sijaitsevat niin lähellä tietä, että kiinteistöt ovat yli 55 dB melualueella. Kyseisiä kiinteistöjä on noin 10 kappaletta. Orijärven kohdalla on tietä reunustavat korkeat kallioleikkaukset, jotka estävät melun leviämistä jonkin verran ja todennäköisesti suojaavat melulta leikkauksien takana olevia asuintaloja. Kallioleikkausten vaikutus ei näy putkimallissa. Kallioleikkausten jälkeen tie jatkuu sillan ja penkereen päällä, jolloin melu pääsee leviämään Orijärven suuntaan jolloin muutamia loma- ja asuintaloja altistuu melulle. Orijärven jälkeen nopeusrajoitus laskee 80 km/h, jolloin myös melualueiden koko pienenee. Siten Mikkelin eteläpuolella sijaitsevat Pitkäjärven, Pekolan ja Vanha-Karilan asuinalueet eivät jää yli 55 dB melualueelle lukuun ottamatta muutamia yksittäisiä asuintaloja.

## 7.3 Vaikutukset melutilanteeseen

### 7.3.1 Vaikutusmekanismit

Tiehankkeen vaikutukset meluun ovat sidoksissa liikennemäärän kasvuun sekä mahdollisiin nopeuksien suurenemiseen. Nämä tekijät kasvattavat melutasoja ja laajentavat meluvyöhykkeitä. Liikennemäärien kasvua tapahtuu joka tapauksessa, vaikka tiehanketta ei toteutettaisi.

Tiehankkeessa nopeusrajoitus pysyy käytännössä nykyisessä 100 km/h, pois lukien risteysalueet, jossa nopeus nostetaan 100 km/h nykyisestä 80 km/h. Risteysalueiden nopeusrajoituksien muutoksilla on kuitenkin kokonaisuuden kannalta vähäinen merkitys melutasoon.

Merkittävä vaikutusmekanismi melutasoon on tielinjan siirtyminen lähemmäksi asutusta. Tällöin melulähteen läheisempi sijainti suurentaa myös tieliikenteen aiheuttamia melutasoja. Toisaalta tielinjan siirto voi myös vähentää melutasoja, kun uusi tie siirtyy etäämmälle asuinkiinteistöistä.

### 7.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin

**Hietanen–Otava**

**Vaihtoehto A** sijoittuu lähes kokonaisuudessaan nykyisen tien paikalle, mutta erkanee Lahnajärven pohjoispuolella uuteen maastokäytävään noin 1,5 kilometriä. Vaihtoehdossa A Hietasen kylän alueelle kohdistuu nykytilanteeseen verrattuna noin 2–3 dB suuremmat melutasot, mutta yli 55 dB melualueella sijaitsevien altistuvien lukumäärä ei juuri kasva nykyisestä. Hietasen kyläalueesta pohjoiseen Vaihtoehto A sijoittuu nykyiselle valtatielle, jolloin nykyisellään tieliikenteen melulle altistuviin yksittäisiin asuintaloihin kohdistuu noin 2–3 dB suuremmat melutasot.

Erkaantumisen myötä valtatien liikenne siirtyy etäämmälle Mäkelän, Hasan ym. asuinkiinteistöjen läheisyydestä. Tien siirtyminen lähemmäksi Savon rataa kasvattaa radan ja tien muodostamaa yhteismelualuetta, mutta sen lännenpuoleisessa vaikutuspiirissä ei ole merkittävästi uusia melulle altistuvia asuin- tai lomakiinteistöjä. Lyhyelle ja vanhalle tieosalle jää vähäinen määrä liikennettä, jonka aiheuttama melutaso on vähäinen.

*Taulukko 7.1. Välin Hietanen–Otava melulle altistuvien asukkaiden määrät.*

| Hietanen–Otava | Määrät meluvyöhykkeittäin | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tilanne** | **45–50 dB** | **50–55 dB** | **55–60 dB** | **60–65 dB** | **Yli 65 dB** | **Yhteensä yli 45 dB** |
| Altistuvat asukkaat | | | | | | |
| **Nykytilanne** | | | 127 | 124 | 63 | 314 |
| **Ve 0, 0++, 0+** | | | 121 | 135 | 79 | 335 |
| **Ve A** | | | 106 | 131 | 82 | 319 |
| **Ve B** | | | 103 | 129 | 73 | 305 |
| **Ve C** | | | 98 | 129 | 73 | 300 |
| Altistuvat loma-asunnot | | | | | | |
| **Nykytilanne** | 28 | 3 | 8 | 3 | 3 | 45 |
| **Ve 0, 0++, 0+** | 23 | 10 | 6 | 5 | 4 | 48 |
| **Ve A** | 26 | 11 | 5 | 6 | 4 | 52 |
| **Ve B** | 21 | 16 | 3 | 8 | 4 | 52 |
| **Ve C** | 23 | 10 | 8 | 8 | 3 | 52 |

*Taulukko 7.2. Välin Otava–Pitkäjärvi melulle altistuvien asukkaiden määrät.*

| Otava–Pitkäjärvi | Määrät meluvyöhykkeittäin | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tilanne** | **45–50 dB** | **50–55 dB** | **55–60 dB** | **60–65 dB** | **Yli 65 dB** | **Yhteensä yli 45 dB** |
| Altistuvat asukkaat | | | | | | |
| **Nykytilanne** | | | 148 | 59 | 38 | 245 |
| **Ve 1, 0++, 0+, 0** | | | 186 | 73 | 33 | 292 |
| Altistuvat loma-asunnot | | | | | | |
| **Nykytilanne** | 70 | 22 | 13 | 3 | 3 | 111 |
| **Ve 1, 0++, 0+, 0** | 87 | 25 | 18 | 4 | 1 | 135 |

Verrattaessa nykytilanteeseen **vaihtoehdossa A** yli 55 dB melulle altistuu viisi uutta asukasta ja yli 45 dB melulle seitsemän loma-asuntoa.

**Vaihtoehto B** erkanee nykyisestä valtatiestä **vaihtoehtoa A** aikaisemmin ja siirtyy Savon radan läheisyyteen Lahnajärven kohdalla. **Vaihtoehdossa B** Männistön alueella sijaitsevat asuintalot poistuvat yli 55 dB melualueelta. Vanhalle tieosalle jää vähäinen määrä liikennettä, jonka aiheuttama melutaso on vähäinen. Tien erkaneminen nykyisestä valtatiestä ei kuitenkaan vähennä Hietasen kyläalueeseen kohdistuvaa melukuormaa, joka säilyy **vaihtoehdon A** tasolla. **Vaihtoehto B** lisää tien ja radan aiheuttamaa melukuormaa Lahnajärven suuntaan ja vaihtoehdon vuoksi uusia loma-asuntoja jää noin 20 yli 45 dB melualueille.

Verrattaessa nykytilanteeseen vaihtoehdossa B yli 55 dB melulle altistuu 9 asukasta vähemmän. Uusia yli 45 dB melulle altistuvia loma-asuntoa on 7 kappaletta.

**Vaihtoehto C** erkanee nykyisestä valtatiestä ennen Hietasen kyläaluetta. Tällöin Hietasen kyläalueelle merkittäväksi melulähteeksi jää Savon rata. Muuten **vaihtoehdon C** vaikutukset meluun ovat vastaavat kuin **vaihtoehdossa B**, eli Männistön alueen asuintalot poistuvat yli 55 dB melualueelta. Lisäksi **vaihtoehto C** nostaa Lahnajärvelle kohdistuvia melutasoja kuten **vaihtoehdossa B**. Vanhalle tieosalle jää vähäinen määrä liikennettä, jonka aiheuttama melutaso on vähäinen.

Verrattaessa nykytilanteeseen **vaihtoehdossa C** yli 55 dB melulle altistuu 14 asukasta vähemmän. Uusia yli 45 dB melulle altistuvia loma-asuntoa on seitsemän kappaletta.

**Vaihtoehdossa 0/0++/0+** tie sijoittuu vanhalle valtatielle. Liikennemäärän ja nopeuden kasvun myötä myös melulle altistuvien lukumäärä kasvaa. Huomioitavaa on, että tässä vaihtoehdossa Savon rata ja valtatie muodostavat Otavaan asti kaksi erillistä meluvyöhykettä, jolloin osaksi myös tästä syystä melulle altistuvien lukumäärä kasvaa.

**Otava–Pitkäjärvi**

**Vaihtoehdossa 1/0++/0+/0** tie sijoittuu vanhalle valtatielle. Liikennemäärän ja nopeuden kasvun myötä melutasot kasvavat noin 2–3 dB ja myös melulle altistuvien lukumäärä kasvaa. Nykytilanteeseen verrattuna uusia yli 55 dB melulle altistuvien asukkaiden lukumäärä kasvaa 47 asukkaalla. Yli 45 dB melulle altistuvien uusien loma-asuntojen lukumäärä kasvaa 24 kiinteistöllä.

### 7.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet

Melutilanteiden tarkasteluiden perusteella **vaihtoehdossa A** meluhaittoja tulisi lieventää meluntorjuntatarvetta Hietasen kylän kohdalla. Vaihtoehdon muodostamalle melualueelle altistuu useita asuintaloja. Alueen melutasoon vaikuttaa myös Savon rata, joka alittaa tien kylän pohjoispuolella. Huomioitavaa on, että Hietasen kylän kohdalla tulisi torjua myös Savon radan aiheuttamaa melua, koska pelkällä tieliikenteen meluntorjunnalla ei todennäköisesti saavuteta alle 55 dB melutasoa Hietasen kylän alueella.

Toinen meluntorjuntakohde **vaihtoehdossa A** on Otavan eteläpuolella, jossa valtatie ja Savon rata muodostavat yhteisen melulähteen. Molemmissa edellä mainituissa torjuntakohteissa melueste tulisi sijoittaa Savon radan pohjoispuolelle, jotta torjunnasta tulee riittävän tehokas. Torjuntaa tulisi olla noin 400–500 metriä, riittävän torjuntatehokkuuden saavuttamiseksi.

*Taulukko 7.3. Melulle altistuvien asukkaiden määrät koko hankealueella.*

| **Hankealue kokonaisuudessaan** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Määrät meluvyöhykkeittäin** | | | |
| **Tilanne** | **45–50 dB** | **50–55 dB** | **55–60 dB** | **60–65 dB** | **Yli 65 dB** | **Yhteensä yli 45 dB** |
| Altistuvat asukkaat | | | | | | |
| **Nykytilanne** | | | 274 | 184 | 101 | 559 |
| **Ve 0++, 0+, 0** | | | 307 | 208 | 112 | 627 |
| **Ve A** | | | 292 | 204 | 115 | 611 |
| **Ve B** | | | 289 | 202 | 106 | 597 |
| **Ve C** | | | 284 | 202 | 106 | 592 |
| Altistuvat loma-asunnot | | | | | | |
| **Nykytilanne** | 98 | 25 | 21 | 6 | 4 | 154 |
| **Ve 0++, 0+, 0** | 110 | 35 | 24 | 9 | 5 | 183 |
| **Ve A** | 113 | 36 | 23 | 10 | 5 | 187 |
| **Ve B** | 108 | 41 | 21 | 12 | 5 | 187 |
| **Ve C** | 110 | 35 | 26 | 12 | 4 | 187 |

**Vaihtoehdossa B** on vastaavat meluntorjuntatarpeet kuin **vaihtoehdossa A**. Lisäksi **vaihtoehdossa B** tulisi asettaa meluntorjuntaa Lahnajärven kohdalla, koska vaihtoehto muodostaa Savon radan kanssa yhtenäisen melualueen kyseisellä kohtaa. Järven rannalla sijaitsevat loma-asunnot altistuvat selkeästi yli 45 dB melutasoille. Kyseinen meluntorjunta tulisi olla koko Lahnajärven mittainen, jotta sillä saavutettaisiin riittävä torjuntataso.

**Vaihtoehdossa C** on vastaava meluntorjuntatarve kuin **vaihtoehdossa B**, pois lukien Hietasen kylän meluntorjunta.

**Vaihtoehdoissa 0++ ja 0+** meluntorjuntatarve on vastaava kuin **vaihtoehdossa A**.

**Vaihtoehdoissa 1, 0++ ja 0+** on meluntorjuntatarvetta Orijärven kohdalla, kun tietä reunustavat kallioleikkaukset päättyvät. Kallioleikkausten jälkeen jää tien molemmille puolille muutamia asuintaloja, jotka sijaitsevat yli 55 dB melualueella.

Muutoin hankealueen melulle altistuvat kohteet ovat yksittäisiä asuinkiinteistöjä, jotka sijaitsevat etäällä toisistaan. Siten niiden kustannustehokkuus meluntorjuntakohteina on vähäinen. Lisäksi monet kohteista sijaitseva tielinjaan nähden korkeammalla, jolloin tehokkaan meluntorjunnan toteuttaminen on hankalaa.

### 7.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtojen vertailun perusteella **vaihtoehto C** on melulle altistuvien lukumäärän perusteella paras. Verrattaessa nykytilanteeseen altistuvien asukkaiden lukumäärä laskee välillä Hietanen–Otava. Myös **vaihtoehdossa B** altistuvien asukkaiden lukumäärä vähenee tietyissä kohdissa suunnittelualuetta. **Vaihtoehdoissa A ja 0++/0+/0** altistuvien asukkaiden lukumäärä kasvaa nykytilanteesta. Melulle altistuvien loma-asuntojen lukumäärä kasvaa kaikissa vaihtoehdoissa.

Melutarkastelussa **vaihtoehdoissa 1, 0++, 0+ ja 0** on samat liikennemäärät ja nopeudet, joten vaihtoehtojen välillä ei ole eroa melunäkökulmasta. Melulle altistuvien asukkaiden että loma-asuntojen lukumäärä kasvaa noin 30 asukkaalla ja 30 lomakiinteistöllä.

Tarkastellessa tiehanketta kokonaisuutena voidaan todeta, että toteuttamalla **vaihtoehto B tai C**, voidaan melulle altistuvien lukumäärää selkeästi vähentää ja saada altistuvien lukumäärä lähelle nykytasoa.

# 8 Tärinävaikutukset

Liikenteen aiheuttamaa tärinää selvitettiin asiantuntija-arviona, joka perustui VTT:n vuonna 2008 tiedotteita -sarjassa julkaistuun ’Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi’ -julkaisuun, liikennetietoihin sekä suunnittelualueen maaperätietoihin. Tyypillisesti liikenteen aiheuttamat tärinähaitat kohdistuvat muutaman kymmenen metrin päähän tielinjasta.

Tärinän syntymiseen vaikuttavat muun muassa

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

Värähtelyn leviämiseen maaperässä ja sen taajuussisältöön vaikuttavat erityisesti maalaji, pehmeän maakerrokseen paksuus ja sen alla olevan peruskallion tai kovan maapohjan topografia. Suomessa liikennetärinä on yleensä koettu haitallisimmaksi pehmeillä savimailla, joilla maaperän värähtelyssä dominoiva taajuusalue on 4–10 Hz. Kovemmissa saviperäisissä maissa dominoiva taajuus on yleensä 10–20 Hz. Kalliossa sekä sora- ja hiekkamaissa värähtelytaajuus on usein yli 40 Hz, jolloin runkomelu voi muodostua liikennetärinää haitallisemmaksi tekijäksi.

Nykyinen tie sijoittuu lähes kokonaan kovalle maaperälle. Suurin osa maaperästä on moreenia tai osin kalliota. Muutamassa kohdassa maaperä on pehmeämpää turvemaata, mutta näissä kohdissa ei ole tärinälle altistuvia asuintaloja tai muita tärinälle herkkiä toimintoja.

Vaihtoehtojen tarkastelussa sekä verrattaessa nykytilanteeseen tärinän vaikutustilanne ei oleellisesti muutu. Vaihtoehtojen B ja C (radanvarsi) tielinja kulkee muutaman turvepohjaisen maa-alueen poikki. Karttatarkastelun perusteella näissä kohdissa lähimmät asuintalot ovat yli 100 metrin etäisyydellä, joten tärinästä ei aiheudu näille haittaa. Muutoin mikään vaihtoehtojen toteuttaminen ei vaadi erillisiä torjuntatoimenpiteitä tärinän vähentämiseksi.

*Kuva 8.1. Raskas liikenne aiheuttaa häiriötä tienvarsiasutukselle.*

# 9 Vaikutukset luonnonoloihin

## 9.1 Lähtötiedot ja menetelmät

YVA-menettelyn yhteydessä on laadittu luontoselvitys, jonka toteuttamistapa ja tulokset on kuvattu tarkemmin erillisessä liiteraportissa *(liite 2)*.

Suunnittelualueelta kerättiin lähtötiedot Natura 2000 -alueista, valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteista, luonnonsuojelualueista, suojelluista luontotyypeistä, luonnonmuistomerkeistä ja mahdollisesti muista arvokkaista luontokohteista. Lisäksi koottiin aiemmat tiedot luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajien, erityisesti suojeltavien ja uhanalaisten lajien sekä muiden merkittävien eliölajien esiintymistä. Tietolähteinä ovat OIVA -ympäristö- ja paikkatietopalvelu, ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmä, Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ja Etelä-Savon maakuntaliiton muut tietolähteet sekä alueen kuntien aineistot (muun muassa kaavojen luontoselvitykset).

Nykyisen valtatien lähiympäristö ja YVA-menettelyssä mukana olevat uudet maastokäytävät (vaihtoehdot A, B ja C) inventoitiin maastossa. Keväällä 2012 tehtiin liito-oravaselvitys. Kesällä 2012 inventoitiin luonnonoloja, kasvillisuutta ja arvokkaita luontokohteita. Lisäksi selvitettiin muiden merkittävien eliölajien esiintymistä ja tarkastettiin tiedossa olevien esiintymien nykytilanne.

Tietoja hirvieläinten kulkureiteistä on saatu maastotarkastelun, metsästäjiltä saatujen saatujen tietojen sekä hirvieläinonnettomuustietojen avulla.

Luontovaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu eri vaihtoehtojen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen, arvokkaisiin luontokohteisiin ja suojeltaviin eliölajeihin. Tiehankkeen välittömistä vaikutuksista on kyse silloin, kun rakentaminen kohdistuu arvokkaan luontokohteen alueelle tai lajin elinympäristöön. Tien rakentaminen voi esimerkiksi hävittää kohteen tai elinympäristön kokonaan tai pienentää sen pinta-alaa ja muuttaa sen ominaispiirteitä. Tiehankkeen välillisiä vaikutuksia voivat olla esimerkiksi rakentamisen aiheuttamat vesitalouden muutokset, eläimiin kohdistuva estevaikutus tai melun lisääntymisestä johtuva häiriövaikutus tiealueen ulkopuolella.

Selvityksessä todetut arvokkaat luontokohteet ja lajiesiintymät on rajattu ja merkitty kartalle. Hankkeen vaikutukset voidaan arvioida vertaamalla tietyn kohteen sijaintia sekä suunniteltuja vaihtoehtoja. Arvioinnissa on käytetty hyväksi tietämystä kohteiden abioottisista ja bioottisista ympäristötekijöistä sekä lajien ekologiasta. 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.

Välittömien vaikutusten osalta on erittäin merkittäväksi haitalliseksi vaikutukseksi katsottu tilanne, jossa tien rakentaminen hävittää kokonaan tai suurelta osin luonnonsuojelulailla 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 sopivuutensa arvokkaan lajin elinympäristöksi.

Vastaavalla periaatteella toimivaa merkittävyyden luokittelua on käytetty myös muiden välittömien sekä välillisten luontovaikutusten osalta. Arvioinnin yhteydessä on annettu suosituksia haitallisten luontovaikutusten lieventämiseksi. Arviointityön on tehnyt *biologi Marko Vauhkonen*. Ekologisten yhteyksien selvittämiseen on osallistunut asiantuntijana *FM Seija Väre*.

## 9.2 Nykytilanne

Nykyisen valtatien reunoilla on enimmäkseen metsämaata; asutusta ja peltoja on varsin vähän. Metsät ovat talouskäytössä ja taimikoiden tai nuorten kasvatusmetsien osuus on suuri. Valtatien reunoilla vallitsevat kuusi- ja mäntyvaltaiset metsät. Kasvillisuus on pääosin tuoretta tai lehtomaista kangasta. Kuivahkoja kankaita on vain vähän, pääasiassa mäkien lakiosissa tai muutamilla kallioisilla alueilla. Suunnitellut uudet maastokäytävät (vaihtoehdot A, B ja C) sijoittuvat pääosin samankaltaisille metsäalueille.

Suunnittelualueella ei ole Natura 2000 -alueita, valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteita, luonnonsuojelualueita, suojeltuja luontotyyppejä tai luonnonmuistomerkkejä. Muista arvokkaista luontokohteista suunnittelualueella sijaitsee yksi arvokas kallioalue: Matinmäen Kommelinluolat (KAO0600037). Tämä arvoluokan 4 kallioalue sijaitsee Kallajärven ja Pitkäjärven välissä välittömästi nykyisen valtatien eteläpuolella. Vuoden 2012 luontoselvityksessä ei todettu muita arvokkaita luontokohteita.

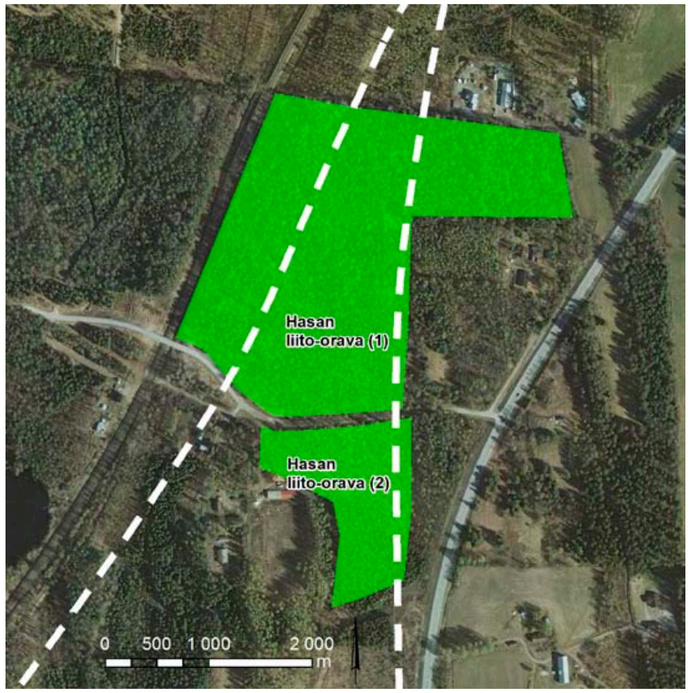
Suunnittelualueelta on aiempia tietoja kahden luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin, liito-oravan ja sirolampikorennon, esiintymisestä. Luontoselvityksessä ei todettu muiden merkittävien (erityisesti suojeltavat, valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset sekä silmälläpidettävät) eliölajien esiintymiä.

Kevään 2012 luontoselvityksessä todettiin liito-oravan esiintyvän kolmella alueella nykyisen valtatien läheisyydessä: Hasa, Ruhalanniemi ja Pitkäjärvi. *Kuviin 9.1–9.3* on rajattu lajin reviirien ydinalueet puuston rakenteen ja jätöshavaintojen perusteella. Kaikilla esiintymisalueilla todettiin lajin käyttämiä pesäpuita (kolohaavat ja kuuset, joissa oravan tekemä risupesä). Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on päätöksellään 14.3.2013 määrittänyt Hasan liito-oravakohteella sijaitsevan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan rajat. Rajattu alue sijaitsee Hasantien eteläreunalla.

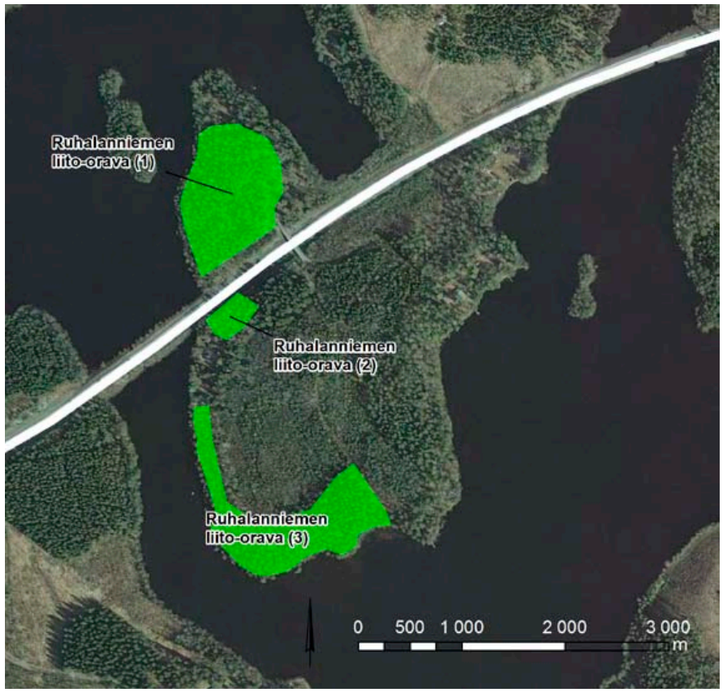
Sirolampikorennosta on aiempi esiintymistieto Otavan itäpuolelta Pieni-Naarangilta vuodelta 2007. Lajia ei havaittu kohteella kesän 2012 selvityksessä, joka tehtiin kiikaroimalla rannoilta. Sirolampikorento on melko yleinen laji Suomen etelä- ja keskiosissa. Sen tyypillisiä elinympäristöjä ovat järvenlahdet sekä suo- ja metsärantaiset lammet. Pieni-Naaranki arvioitiin sirolampikorennolle sopivaksi elinympäristöksi ja laji esiintynee kohteella edelleen.

Mikkelin seudun, Mäntyharjun Hirvensalmen ja Ristiinan riistanhoitoyhdistysten alueella hirvien talvikanta vuonna 2012 oli noin 800 yksilöä ja kauriiden noin 150 yksilöä. Hirvikanta on tiheä, 3–4 hirveä / 1 000 hehtaaria. Kauriiden määrä on sen sijaan pieni, sillä kauris on tällä alueella esiintymisensä pohjoisrajoilla. Suunniteltavan tiejakson luoteispuolella Mannilan Sydänmaan sekä kaakkoispuolella Kallajärven ja Naarangin eteläpuoleisilla laajoilla metsäalueilla on tiheä hirvien talvikanta. Hirvieläinonnettomuus on yleisin onnettomuuslaji tiejaksolla. Maaston topografia ja vesistöt ohjaavat vahvasti hirvieläinten liikkumista. Ekologisia yhteyksiä on määritetty hirvieläinten käyttämien kulkureittien mukaan.

Hietanen-järven pohjoispuolella on leveä alue, jossa hirvieläinten reitit ylittävät nykyisen tien. Otavan eteläpuolella on myös paljon käytetty, kapea hirvireitti. Mikkelin taajaman länsipuolella, Tikkalan kohdalla, vesistöt ja maaston muodot ohjaavat etelästä hirvireitin kahden järven väliselle, kapealle kannakselle. Nykyisellä valtatiellä tapahtuu pienellä tiejaksolla Puukkoniemen länsipuolelle erityisen paljon onnettomuuksia. Tien parantamisen yhteydessä rakennettava riista-aita parantaa liikenneturvallisuutta koko tiejaksolla, mutta ei estä kokonaan hirvieläinonnettomuuksia. Vaikutuksissa vaihtoehtojen välillä ei ole eroja.




*Kuva 9.1. Hasan liito-oravareviiri.*




*Kuva 9.2. Ruhalanniemen liito-oravareviiri.*

*Kuva 9.3. Pitkäjärven liito-oravareviiri.*

## 9.3 Vaikutukset

### 9.3.1 Vaikutusmekanismit

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. Muita mahdollisia välillisiä vaikutuksia ovat esimerkiksi melun lisääntyminen tiealueen läheisyydessä, jolle esimerkiksi 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 työtavoilla ja suojauksilla samentuminen jää yleensä vähäiseksi ja melko lyhytkestoiseksi (rakentamisaikainen vaikutus).

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

### 9.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin

**Hietanen–Otava**

**Vaihtoehto A** pirstoo metsäaluetta, mutta haitalliset vaikutukset ovat osuuden lyhyyden ja luonnonolojen vuoksi vähäisiä. Eläimiin kohdistuva estevaikutus lisääntyy merkittävästi osuudella, jossa valtatie ja rautatie sijoittuvat rinnakkain. Vaihtoehdolla A on erittäin merkittävä haitallinen vaikutus Hasan liito-oravakohteeseen: tien alle jää osa liito-oravan elinympäristöstä ja rakentaminen todennäköisesti hävittää liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan. Poikkeusluvan tarve varmistuu tiesuunnitelmassa.

**Vaihtoehto B** pirstoo metsäaluetta, mutta haitalliset vaikutukset ovat osuuden lyhyyden ja luonnonolojen vuoksi vähäisiä. Eläimiin kohdistuva estevaikutus lisääntyy merkittävästi osuudella, jossa valtatie ja rautatie sijoittuvat rinnakkain. Vaihtoehdolla B on erittäin merkittävä haitallinen vaikutus Hasan liito-oravakohteeseen: tien alle jää osa liito-oravan elinympäristöstä ja rakentaminen hävittää osan liito-oravan rajatusta lisääntymis- ja levähdyspaikasta. Vaihtoehdon toteuttamiseen tarvitaan todennäköisesti poikkeuslupa.

**Vaihtoehto C** pirstoo metsäaluetta, mutta haitalliset vaikutukset ovat vähäisiä johtuen alueen luonnonoloista ja siitä, että vaihtoehto C sijoittuu suurimmaksi osaksi rautatien rinnalle samaan maastokäytävään. Eläimiin kohdistuva estevaikutus lisääntyy merkittävästi, kun valtatie ja rautatie sijoittuvat rinnakkain. Vaihtoehdolla C on erittäin merkittävä haitallinen vaikutus Hasan liito-oravakohteeseen: tien alle jää osa liito-oravan elinympäristöstä ja rakentaminen hävittää osan liito-oravan rajatusta lisääntymis- ja levähdyspaikasta. Vaihtoehdon toteuttamiseen tarvitaan todennäköisesti poikkeuslupa.

**Vaihtoehdossa 0++** tehtävät toimenpiteet (uusien kaistojen rakentaminen, yksityistiejärjestelyt ja niin edelleen) vaikuttavat vähäisesti luonnonympäristöihin nykyisen valtatien reunoilla. Uusien tiealueiden alle jää metsämaata. Jaksolla ei ole arvokkaita luontokohteita tai lajiesiintymiä, joihin vaihtoehdolla olisi vaikutuksia.

**Vaihtoehtoilla 0+ ja 0** ei ole vaikutuksia luonnonympäristöihin, arvokkaisiin luontokohteisiin tai lajiesiintymiin.

**Otava–Pitkäjärvi**

**Vaihtoehdossa 1** tien leveneminen hävittää ja muuttaa luonnonympäristöjä nykyisen valtatien reunoilla. Samalla eläimiin kohdistuva estevaikutus lisääntyy. Haitalliset vaikutukset arvioitiin vähäisiksi tai enintään kohtalaisiksi, sillä muutokset eivät ole suuria nykytilanteeseen verrattuna. Vaihtoehto 1 ei hävitä tai heikennä liito-oravan tai sirolampikorennon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Valtatien parantaminen heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä Ruhalanniemen ja Pitkäjärven alueilla. Vaihtoehdon haitallinen vaikutus arvioitiin tältä osin kohtalaiseksi.

**Vaihtoehdossa 0++** tien parantaminen hävittää ja muuttaa luonnonympäristöjä sekä lisää eläimiin kohdistuvaa estevaikutusta vain paikoin nykyisen valtatien reunoilla. Haitalliset vaikutukset arvioitiin vähäisiksi, sillä muutos ei ole suuri nykytilanteeseen verrattuna. Vaihtoehto 0++ ei hävitä tai heikennä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Valtatien parantaminen saattaa heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä Ruhalanniemen ja Pitkäjärven alueilla. Vaihtoehdon haitallinen vaikutus arvioitiin tältä osin vähäiseksi.

**Vaihtoehtoilla 0+ ja 0** ei ole vaikutuksia luonnonympäristöihin, arvokkaisiin luontokohteisiin tai lajiesiintymiin.

### 9.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet

Liito-oravaan kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan mahdollisesti lieventää tie- ja rakennussuunnittelun yhteydessä tarkentuvan tiedon valossa. Lähtökohtaisesti pyritään säästämään puustoa ja istuttamaan tarvittaessa liito-oravan suosimia puulajeja ”askelpuustoksi”. Hakkuut ja rakennustyöt ajoitetaan mielellään pesintäajan ulkopuolelle.

Aidatusta tietä eläimistölle aiheutuvan haitan torjumiseksi Hietasen pohjoispuolelle ja Puukkoniemen ekologisten yhteyksien kohdalle tulee rakentaa vihersilta tai leveä (yli 30 metriä) alikulku, jotka vähentävät estevaikutusta alueella.

### 9.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Välillä Hietanen–Otava vaihtoehdot A, B ja C pirstovat metsäalueita ja lisäävät eläimiin kohdistuvaa estevaikutusta. Vaihtoehtojen välillä ei ole tältä osin merkittäviä eroja vaikutuksissa. Vaihtoehdolla 0++ on vain vähäisiä haitallisia vaikutuksia luonnonympäristöihin. Vaihtoehdoilla 0+ ja 0 ei ole luontovaikutuksia.

Vaihtoehdoilla A, B ja C on kaikilla erittäin merkittävä haitallinen vaikutus liito-oravan esiintymiseen. Vaihtoehdot B ja C hävittävät osan Etelä-Savon ELY-keskuksen rajaamasta liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikasta. Myös vaihtoehdon A toteuttaminen todennäköisesti hävittää tai heikentää liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan.

Välillä Otava–Pitkäjärvi vaihtoehdolla 1 on vähäisiä tai enintään kohtalaisia haitallisia luontovaikutuksia. Vaihtoehto heikentää kohtalaisesti liito-oravan kulkuyhteyksiä. Vaihtoehdolla 0++ on vähäisiä haitallisia vaikutuksia luonnonympäristöihin ja liito-oravan kulkuyhteyksiin. Vaihtoehdoilla 0+ ja 0 ei ole luontovaikutuksia.

# 10 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

## 10.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Vesistövaikutusarvio on tehty asiantuntija-arviona, joka pohjautuu hankkeesta tehtyihin suunnitelmiin, karttoihin sekä olemassa olevaan tietoon järvien nykyisestä tilasta ja kuormituksesta. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa vaikuttavat

- suunnitellut toimenpiteet
- vaikutusten kohdentuminen
- vaikutusten kesto
- vesistön nykytila
- vesistön käyttö
- vesistön herkkyys.

Pohjavesivaikutusten tarkastelu on tehty pääasiassa karttatarkastelun sekä ympäristöhallinnon pohjavesialuetietojen perusteella. Arvion on tehnyt vesistövaikutuksiin erikoistunut asiantuntija *MMM Merilin Pienimäki.*

## 10.2 Nykytilanne

### 10.2.1 Pintavesi

Tieosuuden Hietanen–Pitkäjärvi tuntumassa on useita järviä ja lampia, joihin voi kulkeutua tieltä tulevia valumavesiä ojia pitkin *(kuva 10.1)*. Tieosuus sijoittuu kahdelle suurelle vesistöalueelle, Vuoksen vesistöalueelle ja Kymijoen vesistöalueelle. Seuraavassa kuvauksessa on esitetty tieosuuden vaikutusalueella olevat lähimmät vesistöt. Tärkeimmistä ja/tai voimakkaimmin tiehankkeen vaikutuksille alttiina olevista vesistöistä on esitetty tarkemmat kuvaukset.

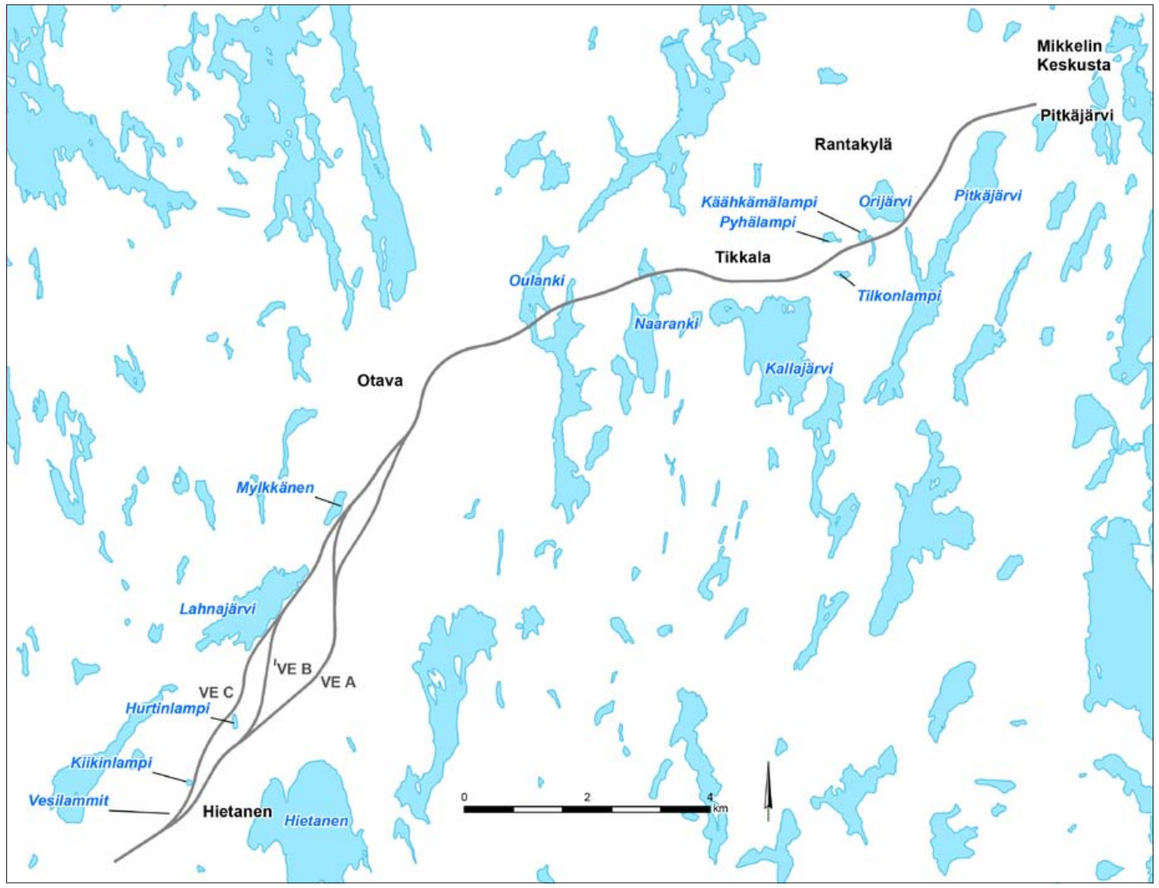
**Väli Hietanen–Otava** sijoittuu pääasiassa Kymijoen vesistöalueelle, jossa tieosuuden itäpuolelle jää Hietanen-järvi sekä länsipuolelle jäävät Vesilammit, Kiikinlampi, Hultinlampi, kaksi Lahnajärvi-nimistä järveä ja Mylkkänen-järvi.

Hietanen kuuluu Kymijoen vesistöalueen Mäntyharjun reitin vesistöalueen Pyhäveden vesistöalueeseen ja tarkemmin Ala-Kuomion vesistöalueeseen. Hietanen laskee Hietajokea pitkin kaakkoon. Järven pinta-ala on noin 2,5 neliökilometriä ja syvyys havaintopaikalla (Hietanen 002) 30 metriä. Vedenlaadultaan järvi on erinomaisessa tilassa, ja sillä on suuri virkistyskäyttöarvo. Hietanen kuuluu pieniin ja keskikokoisiin vähähumuksisiin järviin. Järven vesi on ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmän 2000-luvun vedenlaatutietojen perusteella kirkasvetistä ja vähähumuksista. Kesäajan kokonaisfosfori- ja klorofyllipitoisuuksien perusteella Hietanen on karu järvi. Järven suolapitoisuus on alhainen sähkönjohtavuusarvojen perusteella. Suunniteltavalta tieosuudelta laskee karttatarkastelun perusteella järveen yksi noin kilometrin mittainen reitti, joka päättyy Hietasen Mutalahteen.

Molemmat Lahnajärvet ja Mylkkänen kuuluvat Kymijoen vesistöalueen Mäntyharjun reitin vesistöalueeseen ja tarkemmin Puulaveden alueeseen. Tarkemmassa jaottelussa Lahnajärvet kuuluvat Liekuneen–Ryökäsveden alueeseen (valuma-alueen ala alarajalla 3 436 km$^2$) ja Mylkkänen Puulan lähialueeseen (valuma-alueen ala alarajalla 3 222 km$^2$). Pohjoisempi Lahnajärvi laskee eteläisempään Lahnajärveen, jonka laskuoja on järven eteläosassa. Karttatarkastelun perusteella pohjoisemman Lahnajärven vesiä laskee myös Mylkkäseen. Mylkkänen laskee pohjoiseen päin Myllyojaa pitkin Korstatlampeen ja edelleen Konnaojaa myöten Konnanlahteen.

Pohjoisemman Lahnajärven pinta-ala on noin yksi neliökilometri ja syvyys havaintopaikalla (Lahnajärvi 170) 11 metriä. Järvi on luokiteltu pieneksi ja keskikokoiseksi vähähumuksiseksi järveksi. Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmän mukaan järven vedenlaatua on seurattu maaliskuussa 2004 sekä helmi- ja kesäkuussa 2009. Vedenlaatutulosten perusteella järvi on kirkasvetinen, vähähumuksinen ja karu. Järven suolapitoisuus on alhainen sähkönjohtavuusarvojen perusteella.

Mylkkäsen pinta-ala on noin kahdeksan hehtaaria ja syvyys havaintopaikalla 1,3 metriä. Valuma-alueen suuruus on noin 1,3 neliökilometriä (Mikkelin seudun ympäristöpalvelut 2012). Järven vedenlaatua on seurattu kesä–elokuussa vuonna 2011. Edellä mainitun lähteen mukaan kesän keskimääräiset fosfori- ja klorofyllipitoisuudet ilmensivät lievää rehevöitymistä. Elokuussa alusveden happitilanne oli heikko. Päällysvesi oli kirkasta, keskihumuksista ja vähäsuolaista.




*Kuva 10.1. Vesistöt suunnittelualueella.*

**Väli Otava–Pitkäjärvi** sijoittuu Vuoksen vesistöalueelle. Tieosuus ylittää vesistön neljässä kohdassa, ja kaikki ylitykset ovat välillä Otava–Mikkeli. Oulanki-järven ensimmäinen ylitys sijaitsee Otavasta noin 1,3 kilometrin päässä, jonka jälkeen tie kulkee Ruhalanniemen läpi ylittäen Oulanki-järven uudestaan Kuikanlahden kohdalta, noin 2 kilometrin päässä Otavasta. Pieni-Naarankijärven tie ylittää noin 3,5 kilometrin ja Käähkämälammen noin 7 kilometrin päässä Otavasta. Oulanki-järven ensimmäinen ylitys on noin 160 metrin ja toinen (Kuikanlahden kohdalla) noin 130 metrin pituinen. Pieni-Naarankijärven ylitys noin 80 metriä pitkä ja Käähkämälammen noin 90 metriä. Edellä mainitut vesistöylitykset ovat tehty pengertämällä, ja kaikissa tapauksissa veden kulku on säilytetty ylityksen keskivaiheelle rakennetulla rumpuyhteydellä. Muita tieosuuden Otava–Pitkäjärvi läheisyydessä olevia vesistöjä ovat eteläpuolelle sijoittuvat Kallajärvi, Tilkonlampi ja Pitkäjärvi sekä pohjoispuolelle sijoittuvat Pyhälampi ja Orijärvi.

Oulanki, Naarangin osa Pieni-Naaranki ja Käähkämälämpi kuuluvat Vuoksen vesistöalueen Suur-Saimaan alueeseen ja tarkemmin Ukonveden vesistöalueeseen. Tarkemmassa jaottelussa Oulanki ja Pieni-Naaranki kuuluvat Emolanjoen vesistöalueeseen (valuma-alueen ala 116 km$^2$) ja Käähkämälampi Urpolanjoen vesistöalueeseen (valuma-alueen ala 42 km$^2$). Oulangin valuma-alueen koko on 11,6 neliökilometriä ja Naarangin 16,4 neliökilometriä.

Oulangin pinta-ala on noin 1,4 neliökilometriä. Järven vedenlaatu vaihtelee hieman järven luoteisosan ja muun vesialueen välillä ympäristöhallinnon www-sivujen mukaan. Suurimmassa osassa vesialuetta vesi on kirkasta ja väriltään lievästi ruskeaa. Järvi on tyypiltään niukka-/keskihumuksinen ja lievästi rehevä. Luoteisosa on muuta järveä rehevämpi ja kuuluu virkistys- ja yleisen käyttökelpoisuusluokituksen perusteella luokaan hyvä muun järven kuuluessa luokkaan erinomainen. Ekologiselta luokitukseltaan Oulanki kuuluu luokkaan erinomainen. Oulanki on Otavan taajaman varavedenottovesistö.

Naarangin pinta-ala on noin 0,6 neliökilometriä. Naaranki on kirkasvetinen, ja vesi on väriltään hieman rusehtavaa ympäristöhallinnon www-sivujen mukaan. Naaranki on tyypiltään niukka-/keskihumuksinen, ja järvi on rehevyystasoltaan lähellä karua. Mikkelin seudun ympäristöpalvelujen (2012) mukaan vuoden 2010 Naarangin elokuiset ravinne- ja klorofyllipitoisuudet ilmensivät lievää rehevyyttä, ja virkistyskäyttöluokassa järvi kuului luokkaan hyvä. Pieni-Naarangin ravinne- ja klorofyllipitoisuudet ilmensivät Mikkelin seudun ympäristöpalvelujen (2005) mukaan lievää rehevyyttä vuonna 2005. Virkistyskäyttö- ja yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan järvi kuului luokkaan hyvä tai erinomainen ja ekologisen luokituksen mukaan luokkaan erinomainen.

Käähkämälampi on pieni lampi, jonka pinta-ala on noin 0,05 neliökilometriä. Käähkämälampi laskee pohjoiseen päin Orilampeen, josta vedet kulkeutuvat jälleen etelään päin, Pitkäjärven Ketunlahteen. Käähkämälammen nykyisestä vedenlaadusta ei ole tietoa, sillä vedenlaatua on Hertta-tietojärjestelmän mukaan seurattu viimeksi vuonna 1990.

*Kuva 10.2. Suunnittelualueella on useita järviä, jotka ovat tärkeitä virkistysalueita.*

### 10.2.2 Pohjavesi

Suunnittelualueella ei ole vedenhankintaa varten tärkeäksi luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue (Pursiala 0649151) sijaitsee parannettavaksi suunnitellun tieosuuden Mikkelin puoleisesta päästä noin 1,6 kilometriä itään. Kyseinen pohjavesialue on pohjois-eteläsuuntainen muodostuma ja sijoittuu osittain Mikkelin keskustan alueelle. Pursialan pohjavesialue on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi. Muut pohjavesialueet sijaitsevat yli kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta pohjavesialueisiin niiden hankealueeseen nähden kaukaisesta sijainnista johtuen. Suunniteltu tieosuus kulkee osin haja-asutusalueella, jossa asukkailla saattaa olla käytössä talousvesikaivoja.

## 10.3 Vaikutukset

### 10.3.1 Vaikutusmekanismit

Tien parantamisen merkittävimmät vaikutukset liittyvät rakentamisen aikaiseen kiintoainekuormitukseen ja siitä aiheutuvaan veden samenemiseen. Kiintoainekuormitus voi aiheuttaa myös ojien liettymistä. Lisäksi kiintoaineen mukana vesistöihin joutuu myös fosforia sekä mahdollisesti haitta-aineita, kuten metalleja. Uuden maastokäytävän rakentamisessa vesistöihin aiheutuu myös humus- ja typpikuormitusta, kun puusto ja pintamaat poistetaan. Louhinnasta aiheutuu typpikuormitusta typpipitoisia räjähdysaineita käytettäessä. Valumavesien vesistökuormitus riippuu pitkälti muun muassa vuodenajasta, sääolosuhteista, valumareiteistä ja vesien pidättymisestä sekä toteutettavista vesiensuojeluratkaisuista. Vesistökuormitus on suurinta lumen sulamis-vesien ja runsaiden sateiden aiheuttamien valumien aikaan. Vesistövaikutukset riippuvat muun muassa vastaanottavan vesistön ominaisuuksista, laimenemisolosuhteista ja virtausolosuhteista.

Tien käytön aikana maanteiltä huuhtoutuu kiintoaineen ja ravinteiden ohella myös muita haitta-aineita, kuten raskasmetalleja, orgaanisia yhdisteitä ja liukkaudentorjuntaaineita (Jokela 2008). Edellisen mukaan haitta-aineiden pitoisuudet riippuvat useista tekijöistä esimerkiksi liikennemääristä, vuodenajasta, päästölaskeumista ja liikenteen sujuvuudesta.

Tienpidosta aiheutuva pohjavesiriski muodostuu suurelta osin talviaikaisesta tiesuolauksesta ja sen aiheuttamasta pohjaveden kloridipitoisuuden noususta. Vaarallisten aineiden kuljetukseen ja mahdollisiin onnettomuustilanteisiin liittyy pinta- ja pohjaveden pilaantumisriski. Lähtökohtana on, etteivät tien rakentamistoimenpiteet heikennä pohjaveden laatua. Alueen talousvesikaivot tullaan selvittämään tiesuunnittelun myöhemmissä vaiheissa, jolloin suunnitellaan myös tarpeellinen kaivojen vedenlaadun tarkkailu.

### 10.3.2 Vaikutukset pintavesiin vaihtoehdoittain ja väleittäin

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

**Hietanen–Otava**

**Vaihtoehdossa A** valtatietä parannettaisiin kaksikaistaisesta 2+1-kaistaiseksi ohituskaistatieksi ja toteutettaisiin Hietasen uusi eritasoliittymä. Uutta maastokäytävää on noin kaksi kilometrin matkalla. Työnaikana valumavesiin joutuu kiintoainetta, ravinteita ja humusta sekä mahdollisesti haitta-aineita, kuten metalleja. Työnaikaisten vesistövaikutusten arvioidaan kuitenkin jäävän kokonaisuudessaan korkeintaan kohtalaisiksi johtuen työn väliaikaisuudesta, virtaussuunnista, järvien ja lampien usein melko suuresta etäisyydestä tieosuuteen nähden sekä kiintoaineiden ja muiden haitta-aineiden pidättymisestä suopainanteisiin ja uomastoihin. Työnaikaista veden samenemista ilmenee todennäköisesti Hultinlammessa, Kiikinlammessa ja Mylkkäsessä, joissa myös ravinne- ja humuspitoisuudet saattavat nousta. Myös Hietasen Mutalahden perukassa saattaa ajoittain esiintyä samentunutta vettä ja lievästi kohonneita ravinne- ja humuspitoisuuksia. Hietasen Mutalahteen aiheutuvaa kuormitusta vähentää työmaalta lähtevien vesien pidättyminen soisilla ja hitaasti virtaavilla osuuksilla. Hietasen kokonaistilaan, kuten humuspitoisuuteen tai rehevyyteen, vaihtoehdolla ei ole vaikutuksia. Tien käytöstä ei arvioida aiheutuvan nykytilasta merkittävästi poikkeavia vaikutuksia.

**Vaihtoehdossa B** tieosuutta parannettaisiin kaksikaistaisesta 2+1-kaistaiseksi ohituskaistatieksi ja toteutettaisiin Hietasen uusi eritasoliittymä, kuten vaihtoehdossa A, mutta eri linjauksella. Vaihtoehdossa on lisäksi noin kuusi kilometriä uutta maastokäytävää. Vesistövaikutukset arvioidaan merkittäviksi rakentamisen aikana, sillä uusi tielinja kulkee pohjoisemman Lahnajärven itärannan ja Mylkkäsen itärannan läheisyydessä, eikä näillä alueilla ole juurikaan luontaisia viipymäalueita, joissa valumavedet pidättyisivät ja puhdistuisivat. Mylkkäsessä ja Lahnajärven itäosassa vaikutukset ilmenevät veden samenemana sekä kiintoaine- ja ravinnepitoisuuden nousuna. Kyseisiin järviin saattaa joutua myös jonkin verran haitta-aineita, kuten metalleja ja orgaanisia yhdisteitä, mutta ne ovat usein kiintoaineeseen sitoutuneita eli haitattomammassa muodossa kuin ollessaan liukoisena. Edellä mainittuja vesistövaikutuksia arvioidaan esiintyvän myös Hultinlammessa ja Kiikinlammessa. Kaikkiin tässä vaihtoehdossa mainittuihin pintavesimuodostumiin tien käytöstä aiheutuu nykytilaan nähden enemmän kuormitusta (katso kohta 10.3.1 Vaikutusmekanismit), mikä voi heikentää näiden vesistöjen tilaa pitkällä aikavälillä. Näissä järvissä pitkäaikainen ravinnekuormitus voi aiheuttaa muun muassa rehevöitymistä.

*Kuva 10.3. Haja-asutusalueella on vielä talousvesikaivoja.*

Pohjoisemman Lahnajärven itärannalla, ratapenkereen itäpuolella, on kolme pientä lammentapaista vesimuodostumaa, jotka ovat todennäköisesti syntyneet Lahnajärvestä, kun ratapenger on rakennettu. Näistä kaksi jäisi tielinjauksen alle ja kolmas tien välittömään läheisyyteen.

**Vaihtoehdossa C** vaikutukset ovat samantyyppiset kuin vaihtoehdossa B joskin voimakkaammat, koska uutta maastokäytävää on noin kahdeksan kilometriä, ja linjaus kulkee pidemmän matkaa Lahnajärven itärannan tuntumassa. Tässä vaihtoehdossa myös Vesilammit-nimiseen vesimuodostumaan kohdistuu rakennustyön ja tien käytön aikaisia valumavesien vaikutuksia. Kokonaisuutena katsottuna vaihtoehdon vesistövaikutukset arvioidaan merkittäviksi työnaikaisten vaikutusten vuoksi.

Pohjoisemman Lahnajärven itärannalla, ratapenkereen itäpuolella, olevat kolme pientä lammentapaista vesimuodostumaa jäisivät tielinjauksen alle.

**Vaihtoehdossa 0++** vesistövaikutukset jäävät kokonaisuudessaan vähäisiksi, sillä muutos nykyiseen on pieni, ja vaikutukset kohdistuvat vain muutamiin pintavesimuodostumiin. Eteläosassa nykyisen ohituskaistan varustaminen keskikaiteella aiheuttaa rakentamisen aikaisia vaikutuksia tietä levennettäessä. Pohjoisempana, jonne on suunniteltu uuden keskikaiteellisen ohituskaistan rakentamista, ei arvioida aiheutuvan vesistövaikutuksia lampiin tai järviin johtuen vesistöjen virtaussuunnista, purku-uomastojen

pituudesta ja veden pidättymisestä purku-uomastoihin. Kiintoaineen sekoittuminen valumavesiin voi aiheuttaa työnaikaista veden samenemista Hultinlammessa, jonne aiheutunee myös jonkin verran ravinne- ja humuskuormitusta. Hietaseen kohdistuvan kuormituksen vaikutukset arvioidaan merkityksettömiksi. Tien käytöstä ei arvioida aiheutuvan nykytilasta (vaihtoehto 0) poikkeavia vaikutuksia.

**Vaihtoehdossa 0+** vesistövaikutukset ovat samankaltaiset kuin vaihtoehdossa 0++ lukuun ottamatta pohjoista osaa, jonne ei tässä vaihtoehdossa ole suunniteltu tien parantamistöitä.

**Vaihtoehdossa 0** vesistövaikutukset arvioidaan merkityksettömiksi. Tien valumavesiä kulkeutuu todennäköisesti ajoittain Hultinlampeen ja Kiikinlampeen.

**Otava–Pitkäjärvi**

**Vaihtoehdossa 1** tieosuus parannetaan kaksikaistaisesta nelikaistaiseksi. Rakentamisen aikaiset valumavedet johdetaan ojien kautta tien läheisyydessä Oulankiin, Pieni-Naarankiin, Kallajärven pohjoisosaan, Pyhälampeen, Pitkäjärveen (lähinnä Ketunlahti ja järven luoteisosa) ja mahdollisesti Orijärven eteläosaan karttatarkastelun ja vesien virtaussuuntien perusteella. Kyseisiin järviin aiheutuu kiintoaine-, ravinne- ja humuskuormitusta, joka ilmenee todennäköisesti veden ajoittaisena samenemisena sekä humus- ja ravinnepitoisuuden nousuna ainakin purkupisteen läheisyydessä. Vaikutusten laajuusalue riippuu muun muassa tuulen suunnasta ja voimakkuudesta ja valumien voimakkuudesta. Järviin kohdistuva työnaikainen haitta-ainekuormitus on myös mahdollista, mutta kuormitus arvioidaan vähäiseksi, eikä siitä todennäköisesti aiheudu havaittavia vesistövaikutuksia. Oulangin tai Naarangin eteläosaan vaikutuksia ei arvioida aiheutuvan.

Vaikutusten suuruuteen ja suuntaan vaikuttaa myös se, millaisin ratkaisuin suunnitelmat toteutetaan vesistöylitysten kohdalla. On mahdollista, että tietä levennettäessä nykyiset penkereillä toteutetut vesistöylitykset (Oulanki, Pieni-Naaranki ja Käähkämälampi) toteutettaisiinkin silloilla, ja penkereet purettaisiin. Tämä aiheuttaisi merkittäviä työnaikaisia vesistövaikutuksia (esimerkiksi samenema) mutta myös merkittävästi parantaisi kyseisten järvien vedenvaihtuvuutta pysyvästi ja palauttaisi ne lähemmäs luonnontilaa. Toisaalta esimerkiksi Oulangin kohdalla vesistöpenkereen purkaminen ei välttämättä olisi pelkästään myönteinen asia, sillä silloin järven luoteisosan rehevämpi vesi sekoittuisi paremmin keskiosan parempilaatuiseen veteen. Tämä voisi johtaa Oulangin keskiosan vedenlaadun heikkenemiseen. Jos tietä levennetään ylitysten kohdalla olemassa olevaa pengertä leventämällä, lähtökohtana on, ettei vedenvirtausta ainakaan heikennetä nykyisestä. Penkereen leventäminen aiheuttaa työnaikaista veden samenemaa, jonka kulkeutuminen riippuu muun muassa tuulija virtausolosuhteista. Penkereen leventäminen vähentäisi järven vesialaa.

Vaihtoehdon vesistövaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan merkittäviksi työnaikaisten vaikutusten ja niiden kohdentumisen vuoksi. Tien käytöstä ei arvioida aiheutuvan nykytilasta (vaihtoehto 0) merkittävästi poikkeavia vaikutuksia.

**Vaihtoehdossa 0++** koko tieosuus varustetaan keskikaistalla, nykyisiä ohituskaistoja pidennetään kahdessa kohdassa ja tehdään uusi ohituskaista kahteen kohtaan. Vaikutukset ovat samantyyppiset kuin vaihtoehdossa 1, mutta lievemmät ja lyhytkestoisemmat. Vaikutukset arvioidaan kuitenkin merkittäviksi työnaikaisten vaikutusten ja niiden kohdentumisen vuoksi.

**Vaihtoehdossa 0+** vesistövaikutukset jäävät kokonaisuudessaan vähäisiksi, sillä muutos nykyiseen on pieni. Nykyisen ohituskaistan varustaminen keskikaiteella aiheuttaa rakentamisen aikaisia vaikutuksia tietä levennettäessä. Töiden aikana Oulankiin, Pieni-Naarankiin ja Kallajärven pohjoisosaan aiheutuu jonkin verran kiintoaine-, humus- ja ravinnekuormitusta valumavesien mukana ojia pitkin. Haitta-aineiden kuormitus jäänee merkityksettömäksi. Järvissä vaikutukset voivat ilmetä ajoittain samenemisena purkuojien kohdalla. Tien käytöstä ei arvioida aiheutuvan nykytilasta (vaihtoehto 0) poikkeavia vaikutuksia. Järvien kokonaistilaan, kuten rehevyyteen tai humuspitoisuuteen, vaihtoehdolla ei ole vaikutuksia.

**Vaihtoehdossa 0** vesistövaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Tien valumavesiä kulkeutuu ajoittain ympäröiviin vesistöihin.

### 10.3.3 Vaikutukset pohjavesiin vaihtoehdoittain ja väleittäin

Hankkeen millään vaihtoehdolla ei arvioida olevan vaikutuksia pohjavesialueisiin niiden kaukaisen sijainnin vuoksi. Vaikutukset yksittäisiin talousvesikaivoihin arvioidaan vähäisiksi. Talousvesikaivojen sijainnit selvitetään suunnittelun myöhemmissä vaiheissa.

**Hietanen–Otava**

Karttatarkastelun perusteella **vaihtoehtojen A, 0+ ja 0++** tielinjan läheisyydessä on eniten rakennuksia, joilla saattaa olla käytössä oleva talousvesikaivo. Vaihtoehtoon 0 verrattuna tienpidon aiheuttamat riskit pysyvät ennallaan, mutta rakentamisen aikaiset vaikutukset saattavat lisääntyä. Vähiten mahdollisia talousvesikaivoja on **vaihtoehdon C** tielinjalla.

**Otava–Pitkäjärvi**

**Vaihtoehtojen 1, 0+ ja 0++** vaikutusalueella olevien talousvesikaivojen määrät ovat samat. Vaihtoehdossa 1 rakentamisen aikaiset vaikutukset talousvesikaivoihin voivat olla merkittävämmät kuin rakentamisen kannalta kevyemmissä vaihtoehdoissa 0+ ja 0++.

### 10.3.4 Haittojen lieventämistoimenpiteet

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

Valumavesiä viivyttämällä, laskeuttamalla tai johtamalla niitä kosteikkojen kautta voidaan vähentää valumavesien kuormitteisuutta ja ehkäistä vesistöjen tilan heikkenemistä. Valumavesien käsittely on tärkeää sekä tien rakennusvaiheessa että käytön aikana erityisesti alueilla, joissa valumavedet eivät luontaisesti pidäty esimerkiksi soilla, vaan laskevat suoraan vesistöön. Rakentamisen aikana on tärkeää ehkäistä samenemista aiheuttavaa kiintoainekuormitusta. Laskeuttamalla kiintoainetta saadaan kiintoaineen mukana valumavesistä poistettua merkittävästi myös fosforia ja haitta-aineita. Kiintoainetta voidaan pidättää myös suodatinkankailla.

Mahdolliset käytössä olevat talousvesikaivot kartoitetaan tiesuunnittelun myöhemmissä vaiheissa. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia talousvesikaivoihin seurataan riittävällä tarkkuudella.

### 10.3.5 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

**Tieosuudella Hietanen–Otava** vähiten vesistövaikutuksia aiheuttaisi vaihtoehto 0 ja eniten vaihtoehdot B ja C, koska ne sijoittuvat kahden järven (pohjoisempi Lahnajärvi ja Mylkkänen) välittömään läheisyyteen. Vaihtoehtojen B ja C vesistövaikutukset arvioidaan merkittäviksi työnaikaisten vaikutusten vuoksi, ja merkittävin työnaikainen vesistövaikutus on veden työnaikainen samentuminen. Vaihtoehdoissa B ja C vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttaminen olisi hyvin tärkeää vesistövaikutusten lieventämiseksi ja ehkäisemiseksi. Vaihtoehdon 0 vesistövaikutukset arvioidaan merkityksettömiksi. Vaihtoehtojen 0+ ja 0++ vesistövaikutukset arvioidaan vähäisiksi ja vaihtoehdon A kohtalaiseksi työnaikaisten vaikutusten vuoksi.

Hankkeen millään vaihtoehdolla ei arvioida olevan vaikutuksia pohjavesialueisiin niiden kaukaisen sijainnin vuoksi. Vaikutukset yksittäisiin talousvesikaivoihin arvioidaan kaikissa vaihtoehdoissa vähäisiksi.

**Tieosuudella Otava–Pitkäjärvi** vähiten vesistövaikutuksia aiheuttaisi vaihtoehto 0+ ja eniten vaihtoehdot 1 ja 0++. Vaihtoehdoissa 1 ja 0++ vesistövaikutukset ovat merkittäviä toimenpiteiden suuruudesta ja vesistöjen läheisyydestä johtuen. Vaikutukset ovat lähinnä kuitenkin työnaikaisia, ja vesistövaikutusten suunta ja suuruus riippuvat toteutettavista toimenpiteistä, eli siitä toteutetaanko vesistöylitykset nykyisiä penkereitä leventämällä vai silloilla. Merkittävin vesistövaikutus on veden työnaikainen samentuminen. Vaihtoehtojen 0 ja 0+ vesistövaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Hankkeen millään vaihtoehdolla ei arvioida olevan vaikutuksia pohjavesialueisiin niiden kaukaisen sijainnin vuoksi. Vaikutukset yksittäisiin talousvesikaivoihin arvioidaan kaikissa vaihtoehdoissa vähäisiksi.

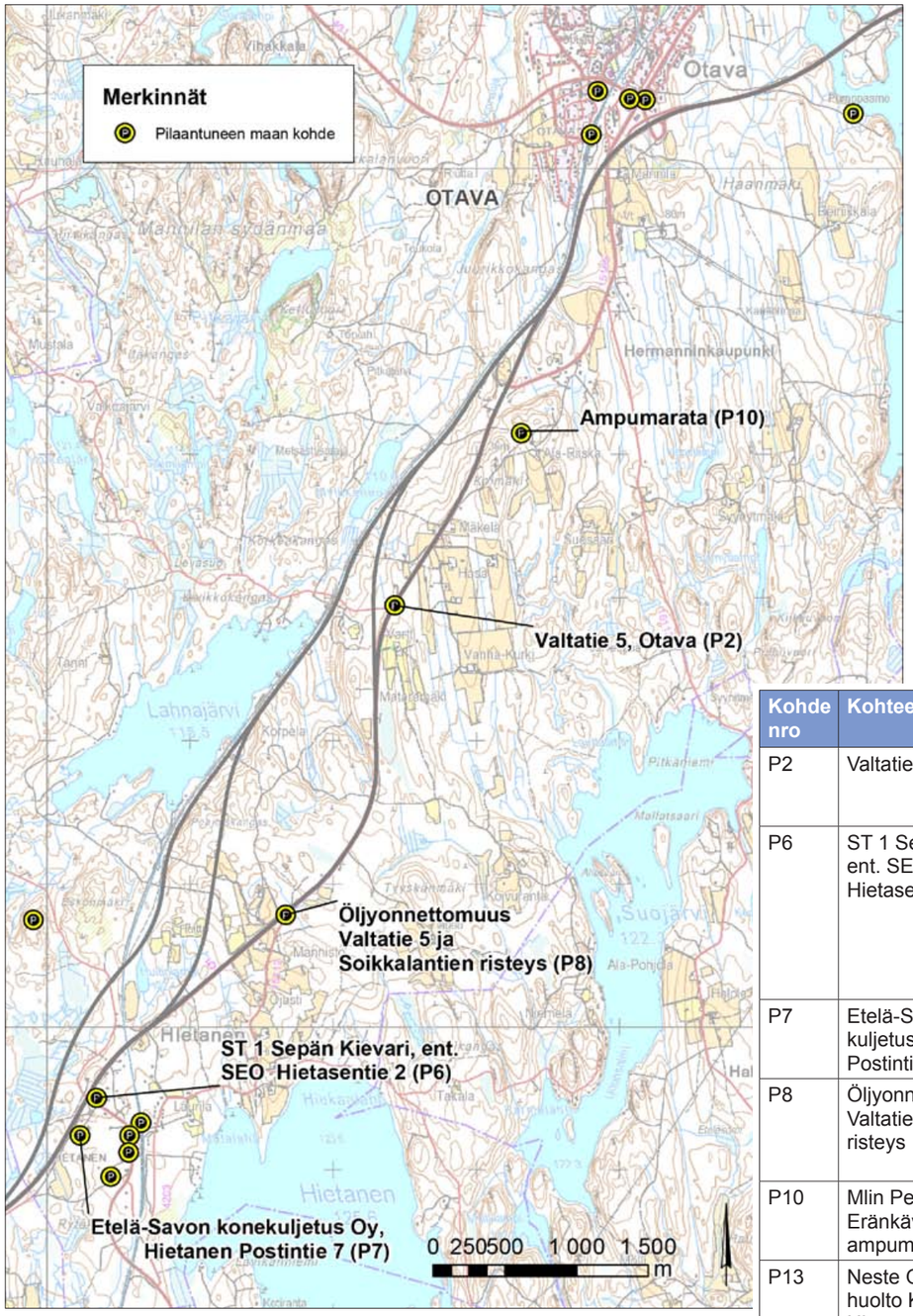
# 11 Vaikutukset mahdollisesti pilaantuneeseen maaperään

## 11.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Ympäristöhallinnon maaperän tilan tietojärjestelmään on koottu eri lähteistä yhteensä lähes 21 000 kohdetta, joiden maaperään on saattanut päästä haitallisia aineita. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmään merkityt alueet on tunnistettu alueella harjoitetun tai harjoitettavan toiminnan perusteella, joten kaikki järjestelmässä olevat kohteet eivät välttämättä ole pilaantuneita. Toiminta kohteessa on ollut sellaista, että se kuitenkin saattaa aiheuttaa riskiä maaperän laadulle. Tietojärjestelmän tarkoituksena on, että tiedot kiinteistöjen maaperän tilasta ovat saatavilla eikä maaperän pilaantuneisuus pääse yllättämään esimerkiksi kaavoitus- ja rakennushankkeissa tai kiinteistökaupan yhteydessä.

Tietoja päivitetään ELY-keskusten toimesta jatkuvasti. Tietojärjestelmässä saattaa kuitenkin olla puutteita, esimerkiksi järjestelmässä olevat tiedot ovat vanhentuneet tai jokin kohde puuttuu järjestelmästä kokonaan. Suunnittelualueen tiedot perustuvat ELY-keskukselta saatuihin maaperän tilan tietojärjestelmän tietoihin.

Vaikutuksen pilaantuneeseen maaperään ajoittuvat lähinnä tien rakennusvaiheeseen, jolloin on huolehdittava pilaantuneen maaperän asianmukaisesta käsittelystä. Mikäli pilaantunut maaperä rakennustöiden aikana kunnostetaan, voi hankkeella olla ympäristön ja terveyden kannalta myös myönteisiä vaikutuksia. Merkittävyyden arvioinnissa on käytetty vähäistä vaikutusta, mikäli mahdollinen pilaantunut kohde sijaitsee etäällä tiestä, eikä maanrakennustoimien arvioida ulottuvan kohteelle saakka. Kohtalainen vaikutus on arvioitu, mikäli kohteet laadultaan ja sijainniltaan ovat sellaisia, että ne vaativat tarkempia selvityksiä jatkosuunnitteluvaiheessa.




*Kuva 11.1. Pilaantuneen maan riskikohteet.*

## 11.2 Nykytilanne

Haitta-aineita mahdollisesti sisältävät maa-alueet on kartoitettu kaikkien vaihtoehtoisten tielinjojen alueelta ja linjojen läheisyydestä. Maaperän tilan tietojärjestelmän mukaan 500 metrin etäisyydellä nykyisestä tai suunnitellusta tielinjasta on yhteensä 15 pilaantuneen maaperän kohdetta. Kaikki kohteet on esitetty *liitteessä 4*.

Suurin osa selvitysalueen maaperää pilaavasta toiminnasta on ollut polttonesteiden jakelutoimintaa, jota on harjoitettu yhteensä viidessä kohteessa. Öljy- ja kemikaalivahinko on tapahtunut neljässä kohteessa. Muita maaperää pilanneita toimintoja ovat rautatieliikenne, saha, ajoneuvojen ja koneiden huolto ja korjaus, murskaamo ja ampumarata.

Mahdollisista pilaantuneen maaperän kohteista selvitettiin ne kohteet, jotka sijaitsevat suunnittelualueella tai suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä, ja jotka voivat vaati

*Taulukko 11.1. Tiedossa olevat pilaantuneen maaperän riskikohteet.*

| Kohde nro | Kohteen nimi | Kohteen kuvaus |
|---|---|---|
| P2 | Valtatie 5, Otava | Kohteella on tapahtunut öljyvahinko, jonka seurauksena maaperää kunnostettiin vuonna 2012. Maaperään ei jäänyt kynnysarvon (VNA 214/2007) ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Selvitystarve tarkastettava. |
| P6 | ST 1 Sepän Kievari, ent. SEO J Pekkanen Hietasentie 2 | Kohteessa on polttonesteiden jakelua, niiden varastointia ja käsittelyä sekä mahdollisesti moottoriajoneuvojen huoltoa, korjausta ja pesua. Kohteessa tehty pilaantuneen maaperän kunnostus vuonna 2001, jolloin maaperään ei jäänyt SAMASE-ohjearvon ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Kiinteistöllä sijaitsevasta porakaivosta otetussa vesinäytteessä on vuonna 2004 todettu 5 603 µg/l MTBE:ä. Vesinäytetuloksen vuoksi kohde on merkitty tietojärjestelmään pilaantuneeksi. |
| P7 | Etelä-Savon konekuljetus Oy, Hietanen Postintie 7 | Kohteella ollut moottoriajoneuvojen huoltoa ja korjausta. |
| P8 | Öljyonnettomuus Valtatie 5 ja Soikkalan risteys | Venäläinen rekka ajanut ulos tieltä vuonna 2007. Polttonestesäiliö pudonnut nostettaessa rekkaa takaisin tielle. Polttonestesäiliöstä valui arviolta n. 50 l polttoainetta maaperään. Maaperää ei tutkittu eikä maamassoja vaihdettu. |
| P10 | Mlin Pekolan Eränkävijät ry, ampumarata Puttola | Kohteella ampumatoimintaa. Mahdollisesti haulikko-, kivääri- ja pistooliammuntaa sekä torjunta-aineiden käyttöä. Alueella on selvitystarve. |
| P13 | Neste Otavan autohuolto Ky ja D-asema Hirvensalmentie 2 | Kohteella sijaitsee toimiva huoltoasema, jossa polttonesteiden jakelua, varastointia ja käsittelyä. Mahdollisesti moottoriajoneuvojen huoltoa, korjausta ja pesua. |

lisätoimenpiteitä hankkeen vuoksi. Lisätoimenpiteet voivat olla maaperätutkimuksia, riskinarviota tai kunnostustoimenpiteitä, jos rakentamisvaiheessa kohteissa käsitellään maa-aineksia. Tällaisia mahdollisia pilaantuneen maaperän riskikohteita todettiin alueella olevan kuusi kappaletta. Kohteet on esitetty oheisessa *taulukossa 11.1*.

## 11.3 Vaikutukset

### 11.3.1 Vaikutusmekanismit

Vaikutukset pilaantuneen maaperän kohteisiin kohdistuvat erityisesti tien rakennusvaiheeseen. Maanrakentamisen yhteydessä kaivettava pilaantunut maa-aines tulee käsitellä asianmukaisesti, jottei se aiheuta ympäristö- tai terveysriskiä. Tieliikenne itsessään ei juuri vaikuta maaperään. Mahdolliset onnettomuustapaukset (esimerkiksi öljy- ja kemikaalivahingot) voivat muodostaa riskin maaperän tilalle. Vaihtoehdossa 0 onnettomuusriski säilyy entisellään tai hieman kasvaa. Muissa vaihtoehdoissa onnettomuusriski pienenee tien turvallisuuden parantuessa.

Maanrakennustoimenpiteiden aikaiset vaikutukset ovat lähinnä paikallisia. Kunnostamattomana pilaantunut maaperä voi aiheuttaa muun muassa pohjaveden pilaantumista ja haitta-aineiden kulkeutumista.

### 11.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin

**Hietanen–Otava**

**Vaihtoehdossa A** kaikki tieosuuden viisi edellä kuvattua riskikohdetta (P2, P6–P8 ja P10) sijoittuvat hankealueelle tai sen läheisyyteen. Kohteiden selvitys- ja puhdistustarpeet tulee huomioida suunnittelun myöhemmissä vaiheissa ja tarvittaessa kunnostaa maaperä alueilla, joilla maanrakennusta tullaan suorittamaan. Mahdollisesti pilaantuneilla kohteilla on kohtalainen vaikutus. Mikäli alueella tullaan suorittamaan maaperän kunnostusta, paranee maaperän tila.

**Vaihtoehdossa B** hankealueelle tai sen läheisyyteen sijoittuu riskikohteet P6, P7, P10 ja P13. Kohteiden selvitys- ja puhdistustarpeet tulee huomioida suunnittelun myöhemmissä vaiheissa ja tarvittaessa kunnostaa maaperä alueilla, joilla maanrakennusta tullaan suorittamaan. Mahdollisesti pilaantuneilla kohteilla on kohtalainen vaikutus. Mikäli alueella tullaan suorittamaan maaperän kunnostusta, paranee maaperän tila.

**Vaihtoehdossa C** hankealueelle sijoittuu riskikohde P10. Kohteen selvitystarve tulee huomioida suunnittelun myöhemmissä vaiheissa ja tarvittaessa kunnostaa maaperä alueella, joilla maanrakennusta tullaan suorittamaan. Mahdollisesti pilaantuneella kohteella on vähäinen vaikutus. Mikäli alueella tullaan suorittamaan maaperän kunnostusta, paranee maaperän tila.

**Vaihtoehdossa 0++ ja vaihtoehdossa 0+** tielinjalle tai sen läheisyyteen sijoittuu kaikki viisi riskikohdetta. Koska vaihtoehdoissa ei suoriteta mittavia maanrakennustoimenpiteitä, jäävät vaikutukset vähäisiksi. Mahdollisesti pilaantuneet kohteet ja niiden vaikutus rakentamiseen tulee kuitenkin huomioida alueilla, joilla tehdään maanrakennusta esimerkiksi yksityistiejärjestelyjen, ohituskaistojen tai väistötilan rakentamisen vuoksi (etenkin kohteet P2 ja P8, jotka sijoittuvat tiealueelle tai sen välittömään läheisyyteen). Mikäli alueella tullaan suorittamaan maaperän kunnostusta, paranee maaperän tila.

**Vaihtoehdossa 0** kohteella ei suoriteta maanrakennustoimenpiteitä, jolloin mahdollisesti pilaantuneeseen maaperään kohdistuville selvitys- tai kunnostustoimille ei tiehankkeen osalta ole tarvetta. Mahdollisesti pilaantuneet kohteet jäävät nykyiseen tilaansa.

**Otava–Pitkäjärvi**

**Vaihtoehdossa 1** tieosuudelle, tulevan liittymän läheisyyteen sijoittuu yksi mahdolliseksi riskikohteeksi arvioitu pilaantuneen maaperän kohde (P13). Otavassa sijaitsevan toimivan huoltoaseman maaperän tilaa ei ole tutkittu. Kohde tulee huomioida suunnittelun myöhemmissä vaiheissa. Mahdollisesti pilaantuneella kohteella on etäisen sijaintinsa vuoksi vähäinen vaikutus. Mikäli alueella tullaan suorittamaan maaperän kunnostusta, paranee maaperän tila.

**Vaihtoehdossa 0++** Otavan kohdalla, mahdollisesti pilaantuneen riskikohteen P13-alueella, on suunnitteilla tien parantaminen keskikaiteelliseksi tieksi. Suunnitelma ei todennäköisesti edellytä sellaisia maanrakennustoimia, joihin mahdollisilla pilaantuneen maaperän kohteilla olisi vaikutusta. Mahdollisesti pilaantuneisiin kohteisiini ei kohdistu tiehankkeen osalta selvitys- tai kunnostustoimenpiteitä. Mahdollisesti pilaantuneet kohteet jäävät nykyiseen tilaansa.

**Vaihtoehdoissa 0+ ja 0** ei tulla suorittamaan toimenpiteitä alueella, jolla on todettu mahdollinen pilaantuneen maaperän kohde (P13, Otava). Siten kyseisten vaihtoehtojen osalta mahdollisesti pilaantuneeseen maaperään kohdistuville selvitys- tai kunnostustoimille ei tiehankkeen osalta ole tarvetta. Mahdollisesti pilaantuneet kohteet jäävät nykyiseen tilaansa.

### 11.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet

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

### 11.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Edellä kuvatuista kuudesta riskikohteesta kaksi (P10, P13) osuu tieosuudelle, joka on kaikille esitetyille vaihtoehdoille yhteinen. Vaihtoehtojen A–C osalta vaikutukset eivät merkittävästi poikkea eri vaihtoehdoissa toisistaan. Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ suunnitellun maanrakennustoimet ovat vähäisempiä, ja siten myös mahdollisesti pilaantuneiden maiden vaikutus rakennustoimenpiteille vähäisempi.

Kohteet P2 ja P8 sijoittuvat lähelle tielinjaa, joka sisältyy vain vaihtoehtoihin A, 0, 0+ ja 0++. Kohteet P6 ja P7 sijoittuvat tieosuudelle, jolla vaihtoehdot A ja B kulkevat samaa linjaa. Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ ei suoriteta toimenpiteitä kyseisellä tieosuudella. Siten mahdollisesti pilaantuneiden maiden vaikutukset ovat merkittävimmät vaihtoehdossa A, ja merkittävämmät vaihtoehdossa B kuin vaihtoehdossa C.

Mahdollisesti pilaantunut maaperä voi olla tarpeen kunnostaa ennen rakennustöitä tai rakentamistöiden yhteydessä. Kunnostustarve määritetään maaperätutkimusten ja riskinarvioinnin perusteella. Jotta maaperän pilaantuneisuus ei keskeytä rakentamistöitä, on tutkimukset, riskinarvio ja mahdollinen kunnostusluvan hakeminen tehtävä hyvissä ajoin etukäteen.

Hankkeen tarkemman jatkosuunnittelun yhteydessä tulee erityisesti edellä *taulukossa 11.1* esitetystä kuudesta riskikohteesta selvittää aikaisemmin tehdyt tutkimukset, kunnostustyöt sekä viranomaispäätökset ja -lausunnot. Kyseisistä raporteista ja muista asiakirjoista selviää tutkitut ja jo kunnostetut alueet sekä alueet, joilla haitta-aineita voi yhä esiintyä. Kunnostetuilla tai tutkituilla kohteilla saattaa olla myös jatkotarkkailuvelvoitteita.

Pilaantuneiden maa-ainesten käsittelyyn on oltava ympäristönsuojelulain 28 §:n mukainen lupa. Käytännössä maa-ainesten käsittely voidaan toteuttaa ilmoitusmenettelyllä, mikäli kohteessa on tehty riittävät maaperätutkimukset ja suunniteltu puhdistusmenetelmä on yleisesti käytössä oleva menetelmä. Ympäristönsuojelulain 78 §:n mukainen ilmoitus toimitetaan Etelä-Savon ELY-keskuksen käsiteltäväksi viimeistään 30 vuorokautta ennen kunnostustyön alkua.

Rakentamistoimenpiteiden yhteydessä voi kuitenkin ilmetä ennalta arvaamattomia tilanteita, jolloin todetaan aistinvaraisesti (esimerkiksi haju, ulkonäkö) haitta-aineita maaperässä. Tällöin asiasta on ilmoitettava kunnan ympäristönsuojelu- tai terveysviranomaiselle, Etelä-Savon ELY-keskukselle tai kiireellisissä vuoto- tai vaaratilanteissa palo- ja pelastusviranomaiselle.

Rakentamisen yhteydessä tehtävät kaivutyöt pilaantuneella alueella voivat aiheuttaa haitta-aineiden leviämistä. Haitan ehkäisemiseksi maa-ainesten käsittelyssä on noudatettava huolellisuutta ja annettuja ohjeita ja säädöksiä. Haitta-aineiden leviäminen estetään myös etukäteen tehtävillä maaperätutkimuksilla sekä tarvittavilla kunnostustoimenpiteillä.

# 12 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

## 12.1 Lähtötiedot ja menetelmät

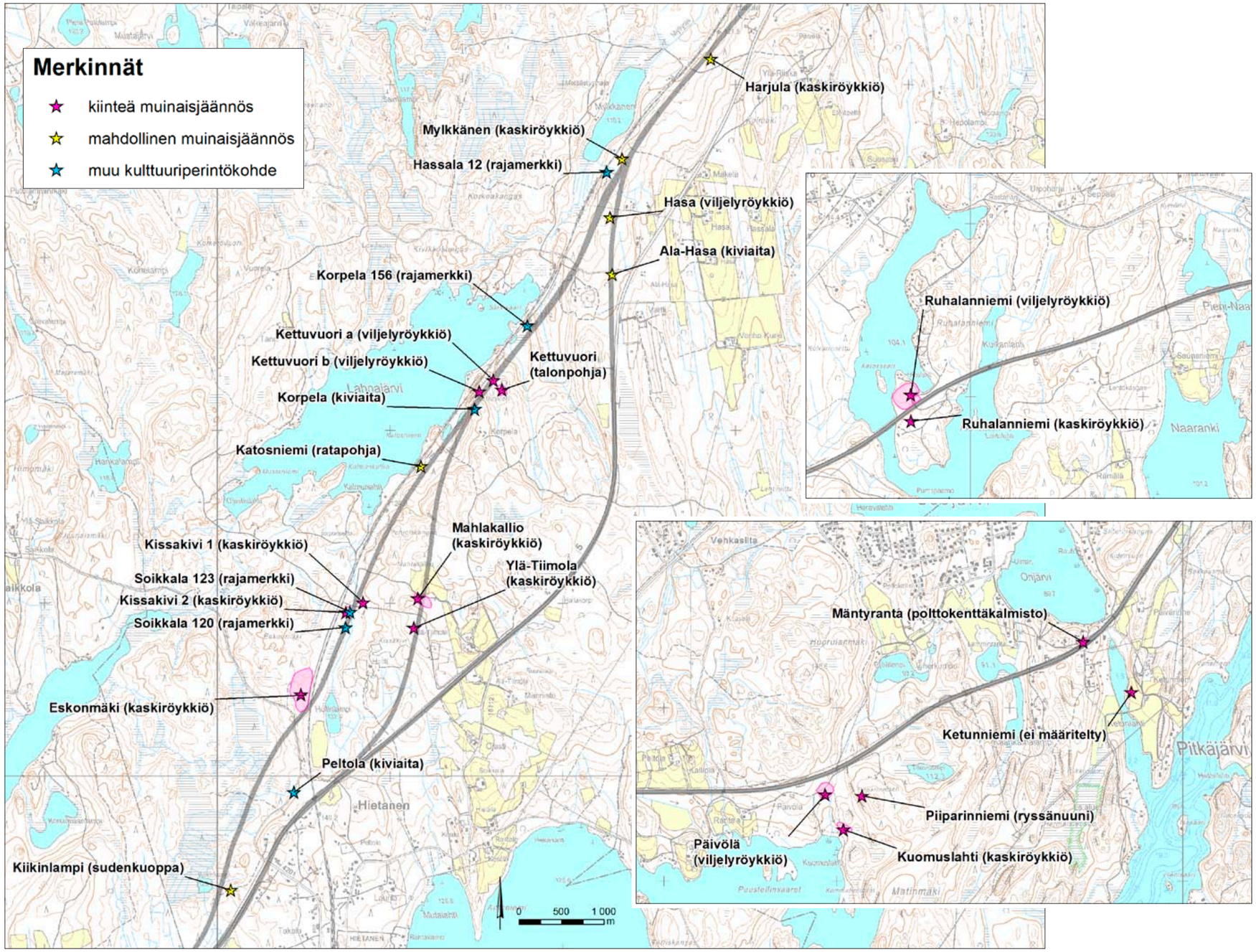
Arvioinnin lähtötietoina on käytetty kartta-aineistoa, tehty- jä selvityksiä ja inventointeja, museoviranomaisten tietoja, kaavoja ja kaavaselostuksia sekä yleistä aiheeseen liittyvää kirjallisuutta. Museoviraston Arkeologisilta kenttäpalveluilta on saatu syksyllä 2012 tehdyn inventoinnin perusteella tarkennettuja tietoja ja kohdekuvauksia arvokkaista kohteista sekä muinaisjäännöksistä. Maisemavaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon myös alueen asukkailta ja toimijoilta, joko suullisesti tai muun palautekanavan kautta saatu tieto paikallisista arvoista. Keskeisenä menetelmänä maisemavaikutusten arvioinnissa ovat maastokäynnit yhdessä kartta- ja ilmakuvatyöskentelyn kanssa.

Arvioinnit on suorittanut *maisema-arkkitehti Veli-Markku Uski* yhdessä vaikutusten arvioinnin työryhmän kanssa.

## 12.2 Nykytilanne

Suunnittelualue kuuluu Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakunnan Lounais-Savon järviseudun maisema-alueeseen. Alueen maisemaa luonnehtivat lukuisat ruhjelaaksojen synnyttämät sokkeloiset järvet, jotka avartavat näkymiä moreenipeitteisten metsäselänteiden lomassa. Maisemarakenne on pohjois-eteläsuuntainen, mikä on tiellä liikuttaessa selkeimmin havaittavissa lyhyissä vesistöylityksissä, kumpuilevissa teissä sekä lukuisissa kallio- ja maaleikkauksissa.

Suunnittelualueen metsäkasvillisuus on melko rehevää, mutta muuttuu karummaksi itään päin. Kaskeamisen merkit ovat edelleen nähtävissä lehtipuuston runsaudessa, vaikkakin mustikkatyypin kuusimetsät ovat alueelle tyypillisimpiä. Tietila on metsäisessä maastossa pääosin suljettua, jolloin lyhyetkin pelto- ja järvinäkymät elävöittävät tieltä avautuvaa maisemakuvaa. Selänteet ovat jyrkkäpiirteisiä ja monin paikoin on näkyvissä avokallioita. Etenkin Mikkeliä lähestyttäessä valtatie kulkee pitkien kallioleikkausten läpi, jotka yhdessä voimajohtojen kanssa aiheuttavat häiriötä maisemakuvassa.




*Kuva 12.1. Muinaisjäännökset suunnittelualueella. Lähde: Museovirasto 2012 ja 2013.*

Suunnittelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita eikä valtakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä.

Otavassa on useita maakunnallisesti arvokkaita rakennuskohteita. Lähinnä tutkittavia linjauksia ovat Otavan rautatieaseman alue ja Mannilan tila. Rautatieasema on merkitty maakuntakaavaan kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti merkittävänä alueena. Otavan rautatieasema on rakennettu osana Savon rataa 1887–89 (B. Granholm) ja laajennettiin lähes kaksinkertaiseksi 1910–11. Kohde kuului valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt 1993 -luetteloon (RKY 1993), mutta sitä ei ole enää nimetty vuoden 2009 inventoinnin kohteisiin (RKY 2009). Siitä huolimatta vanhat rakennukset muodostavat kulttuurihistoriallisesti arvokkaan kokonaisuuden.

Otavan ja Pitkäjärven välillä suunnittelualueella tunnetaan rautakautinen Mäntyranta-niminen asehautalöytöpaikka aivan nykyisen valtatientien vieressä. Kohde lienee täysin tuhoutunut 1960-luvulla kallioleikkausta tehtäessä. Suunnittelualueen reunamilla sijaitsevat Orijärven ja Ketunniemen muinaisjäännöskohteet. Näin ollen suunnittelualue on arkeologisesti potentiaalista aluetta.

Museoviraston Kulttuuriympäristön suojeluosasto on lausunnossaan edellyttänyt suunnittelualueen arkeologista inventointia. Inventoinnit on tehty syyskaudella 2012. Muinaisjäännösinventoinnissa löytyi useita muinaisjäännöskohteita suunnittelualueelta (katso *kuva 12.1*). Muinaisjäännösinventointi on YVA-selostuksen *liitteenä 3*.

*Kuva 12.2. Vesistöt ovat tiemaiseman kohokohtia.*

## 12.3 Vaikutukset

### 12.3.1 Vaikutusmekanismit

Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta vaikutusten painopistealueina ovat avoimet maisematilat, kuten pellot, vesistöylitykset tai -ohitukset sekä maisemavaurioita aiheuttavat laajat maa- ja kallioleikkaukset. Eritasoliittymäalueet ovat tavallisesti maisemakuvan muutoksen suhteen keskeisiä, joskin ne useimmiten muuttavat maisemakuvaa vain paikallisesti. Erityisesti arvioidaan uusien maastokäytävien aiheuttamat maisemavaikutukset pinnanmuodoiltaan vaihtelevaan maastoon sekä radanvarteen sijoittuvien vaihtoehtojen tai osuuksien maisemallinen yhteisvaikutus.

Nykyisen valtatien linjaus ja myös uudet arvioitavat vaihtoehdot kulkevat lähes kohtisuoraan vasten maiseman perusrakennetta, mikä aiheuttaa paikoin huomattavia maaston leikkauksia tai vastaavasti korkeita pengertäyttöjä. Tällaisiin kohtiin aiheutuu usein selkeää haittaa maisemarakenteelle, mikä ilmenee maisemakuvallisina, usein kuitenkin hyvin paikallisina häiriöinä.

### 12.3.2 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin

**Hietanen–Otava**

**Vaihtoehdossa A** Hietasen uusi eritasoliittymä sijoittuu luontevasti suljettuun metsämaisematilaan Hietasen kylän eteläpuolelle. Eritasoliittymän alueella ei ole maisemallisia arvokohteita eikä kulttuuriperinnön kohteita.

Vaihtoehdon tielinjaus noudattelee nykyisen valtatien linjausta Mataramäkeen saakka, jonka jälkeen linjaus siirtyy lännemmäksi ratalinjan läheisyyteen kulkien siellä aina Otavaan saakka. Linjaus kulkee läheltä Hasan länsipuolelle sijoittuvaa mahdollista muinaismuistokohdetta.

Erkaantuessaan nykyisestä valtatiestä, linjaus sijoittuu luontevasti ratalinjan käytävään ja maisemalliset vaikutukset ovat pääasiassa vähäisiä. Harjulassa linjaus ylittää lyhyellä jaksolla avoimen maisematilan. Ennen Otavaa, Mannilan länsipuolella, linjaus kulkee puolisulkeutuneen maisematilan halki muuttaen maisemakuvaa vähäisesti. Linjaus ei heikennä Otavan rautatieaseman eikä Mannilan maakunnallisesti arvokkaiden ympäristöjen arvoa.

Rinnakkaistiejakso Ala-Timolan ja Ala-Hasan välillä kulkee pääosin suljetussa metsämaisemassa eikä aiheuta näin ollen merkittävää muutosta tai vaikutusta maisemaan.

Linjaus kulkee pääosin luontevasti olevaa maastoa myötäillen ja vain muutamissa kohdin joudutaan tekemään maaston leikkausta. Leikkaukset ovat korkeimmillaan 6–7 metriä. Pengertäytöt ovat matalia ja niitä on melko vähän. Korkein pengertäyttö on noin viisi metriä.

Maisemakuvan kannalta linjaus on melko luonteva kokonaisuudessaan.

**Vaihtoehdossa B** Hietasen uusi eritasoliittymä sijoittuu luontevasti suljettuun metsämaisematilaan Hietasen kylän eteläpuolelle. Eritasoliittymän alueella ei ole maisemallisia arvokohteita eikä kulttuuriperinnön kohteita.

Vaihtoehdon tielinjaus noudattelee nykyisen valtatien linjausta Hietasen kylän pohjoispuolelle, jonka jälkeen linjaus siirtyy lännemmäksi ratalinjan läheisyyteen kulkien siellä aina Otavaan saakka.

Linjauksella tai sen läheisyydessä on Ylä-Timolan kohdalla ja Kettuvuoren kohdalla kiinteitä muinaisjäännöksiä ja kiinteitä kulttuuriperinnön kohteita. Myös Mykkänen-järven kaakkoispuolella on kulttuuriperinnön arvokohteita.

Linjaus kulkee Mahlakallion kohdalla läpi avoimen maisematilan. Harjulassa linjaus ylittää lyhyellä jaksolla avoimen maisematilan. Ennen Otavaa, Mannilan länsipuolella, linjaus kulkee puolisulkeutuneen maisematilan halki muuttaen maisemakuvaa vähäisesti. Linjaus ei heikennä Otavan rautatieaseman eikä Mannilan maakunnallisesti arvokkaiden ympäristöjen arvoa.

Linjaus lähtee eteläpäästään luontevasti seuraillen maaston muotoja, mutta Ylä-Timolan ja Mahlakallion kohdilla joudutaan korkeisiin maaston leikkauksiin. Korpelan ja Kettuvuoren kohdilla joudutaan tekemään korkeaa pengerrystä ja sen jälkeen joudutaan maastoa leikkaamaan merkittävästi. Korkeimmat leikkaukset ovat noin 20 metrin luokkaa ja korkein pengerrys runsaat 12 metriä. Maisemakuvallisesti linjaus ei ole onnistunut.

Meluntorjuntarakenteet muuttavat osaltaan Lahnajärven suunnalta avautuvaa maisemakuvaa, joten esteiden ulkonäköön on kiinnitettävä erityishuomiota.

**Vaihtoehto C** erkanee nykyiseltä valtatielinjalta Hietasen eteläpuolella. Hietasen uusi eritasoliittymä sijoittuu kylä länsipuolelle niin, että Kristiinantie (maantie 4201) voidaan jatkaa suoraan eritasoliittymään. Liittymän sijainti on maisemallisesti luonteva sijoittuessaan suljettuun metsä- ja suomaisemaan. Vaihtoehdon C linjaus sijoittuu Huitinlammen kohdalta aina Otavaa saakka radan myötäisesti.

Huitinlammen länsipuolella on maakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen kohde ja Huitinlammelta pohjoiseen linjauksella tai sen läheisyydessä useita muinaismuistokohteita tai potentiaalisia muinaismuistokohteita.

Harjulassa linjaus ylittää lyhyellä jaksolla avoimen maisematilan. Ennen Otavaa, Mannilan länsipuolella, linjaus kulkee puolisulkeutuneen maisematilan halki muuttaen maisemakuvaa vähäisesti. Linjaus ei heikennä Otavan rautatieaseman eikä Mannilan maakunnallisesti arvokkaiden ympäristöjen arvoa.

Linjauksen alkuosuus etelän suunnasta kulkee luontevasti maaston suhteen. Linjauksen siirtyessä radan kanssa samaan maastokäytävään joudutaan tekemään mittavia maaston leikkauksia 4–5 kohdassa, jolloin korkeimmat leikkaukset ovat yli 10 metriä, korkeimman ollessa jopa yli 20 metriä. Pengertäytöt ovat vähäisiä.

Lähtökohtaisesti linjaus kulkee radan kanssa samalla tasauksella yhteisessä maastokäytävässä, jossa nykyisinkin on huomattavia maaston leikkauksia. Leikkaukset kuitenkin suurenevat ja näin ollen aiheuttavat maisemakuvallista haittaa erityisesti Lahnajärven suunnalta tarkasteltuna. Maisemakuvalliset haitat ovat kuitenkin vähäisempiä kuin vaihtoehdossa B.

Meluntorjuntarakenteet muuttavat osaltaan Lahnajärven suunnalta avautuvaa maisemaa, joten esteiden ulkonäköön on kiinnitettävä erityishuomiota.

**Vaihtoehdossa 0++** vähennetään nykyiselle valtatielle johtavien liittymien määrää ja tehdään yksityistiejärjestelyjä sekä yksi uusi ohituskaistaosuus ja keskikaidejärjestelyjä. Maisemaan kohdistuvat vaikutukset jäävät hyvin pieniksi ja vain paikallisiksi. Kulttuuriperintöön kohdistuvien vaikutusten osalta tulee huomioida Hasan alueelle sijaitsevat mahdolliset muinaisjäännöskohteet. Vaikutuksia näihin ei todennäköisesti ilmene. Ohituskaistan ja keskikaiteen rakentaminen muuttavat hieman tiemaisemakuvaa.

**Vaihtoehdossa 0+** vähennetään nykyiselle valtatielle johtavien liittymien määrää ja tehdään yksityistiejärjestelyjä sekä keskikaiderakentamista. Maisemaan kohdistuvat vaikutukset jäävät hyvin pieniksi ja vain paikallisiksi. Kulttuuriperintöön kohdistuvien vaikutusten osalta tulee huomioida Hasan alueelle sijaitsevat mahdolliset muinaisjäännöskohteet. Vaikutuksia näihin ei todennäköisesti ilmene.

**Vaihtoehdossa 0** ei tehdä toimenpiteitä jotka aiheuttaisivat muutoksia maisemaan tai kulttuuriperintöön.

**Otava–Pitkäjärvi**

**Vaihtoehdossa 1** nykyistä valtatietä parannetaan leventämällä tien poikkileikkausta toisin sanoen lisäämällä nykyiselle tielle ajokaista tai ajokaistoja. Maisemaan kohdistuvat vaikutukset ilmenevät erityisesti nykyisen linjauksen pienten pintavesien ylityskohdilla, joissa valtatie näkyy vesistöjen suunnasta ja toisaalta joissa valtatieltä avautuu näkymiä lähimaisemaan. Tällaisia kohteita ovat Oulanki- ja Pieni-Naaranki -järvien sekä Käähkämälammen ylityskohdat ja Orijärven etelärannan ohituskohta. Maisemakuvallisen muutoksen suuruus ei kuitenkaan ole merkittävä. Muutos voidaan kokea myönteisenä, mikäli esimerkiksi nykyiset vesistöpengerrykset poistetaan ja niiden paikalle rakennetaan silta, tai pengerosuutta lyhennetään vastaavasti.

Kiinteitä muinaisjäännöksiä on valtatien läheisyydessä Ruhalanniemellä ja Piiparinmäellä Kallajärven pohjoispuolella. Tien leventämisellä saattaa olla vaikutuksia näihin kohteisiin.

Maisemakuva muuttuu niillä kohdilla, joissa melutorjuntarakenteita rakennetaan sekä tielläliikkujan että melulta torjuttavien kiinteistöjen suunnalta.

Maisemaan kohdistuvat muutokset ovat kokonaisuudessaan kyseessä olevalla jaksolla kuitenkin melko vähäisiä.

**Vaihtoehto 0++** sisältää tärkeimpien meluntorjuntakohteiden toteuttamisen nykyiselle valtatielle ja nykyisen valtatien reunaympäristön ”pehmentämisen” sekä yhden uuden ohituskaistaosuuden rakentamisen ja keskikaidejärjestelyjä. Maisemakuva muuttuu niillä kohdilla, joissa melutorjuntarakenteita rakennetaan sekä tielläliikkujan että melulta torjuttavien kiinteistöjen suunnalta. Tien reunaympäristön pehmentäminen sisältää lähinnä leikkaus- ja pengerluiskien loiventamista ja uudelleen muotoilua. Ohituskaistan ja keskikaiteen rakentaminen muuttavat hieman tiemaisemakuvaa. Maisemaan kohdistuvat vaikutukset jäävät kuitenkin kokonaisuudessaan hyvin vähäisiksi.

**Vaihtoehto 0+** sisältää tärkeimpien meluntorjuntakohteiden toteuttamisen nykyiselle valtatielle ja nykyisen valtatien reunaympäristön ”pehmentämisen” sekä keskikaiderakentamista. Maisemakuva muuttuu niillä kohdilla, joissa melutorjuntarakenteita rakennetaan sekä tielläliikkujan että melulta torjuttavien kiinteistöjen suunnalta. Tien reunaympäristön pehmentäminen sisältää lähinnä leikkaus- ja pengerluiskien loiventamista ja uudelleen muotoilua. Maisemaan kohdistuvat vaikutukset jäävät kuitenkin kokonaisuudessaan hyvin vähäisiksi.

**Vaihtoehdossa 0** ei tehdä toimenpiteitä jotka aiheuttaisivat muutoksia maisemaan tai kulttuuriperintöön.

### 12.3.3 Haittojen lieventämistoimenpiteet

Maisemaan kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää kiinnittämällä huomiota maaston muotoiluun, leikkausten ja luiskien käsittelyyn ja väylän kokonaisvaltaisella sovittamisella ympäristöönsä. Maisema- ja ympäristösuunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota myös väylän reunaympäristön käsittelyyn ja tavoitteena tulee olla rakentamistoimenpiteiden mahdollisimman suppea rajaaminen ympäristön säästämiseksi. Uutta väylän reunaympäristöä tulee valmentaa ottamaan vastaan muuttuneet olosuhteet, erityisesti niillä jaksoilla, joissa väylä lävistää metsämaisemaa.

Haittoja voidaan lieventää tai kääntää muutos myönteiseksi myös väyläarkkitehtuurin keinoin toisin sanoen kiinnittämällä huomiota rakenteiden, kuten esimerkiksi meluesteiden, siltojen ja valaisinten ulkonäköön.

### 12.3.4 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehdon A linjaus ja uusi Hietasen eritasoliittymä ovat maiseman kannalta hyvä ratkaisu. Linjaus kulkee pitkällä osuudella nykyisellä valtatielinjauksella ja siitä poikkeava osuus sijoittuu luontevasti maiseman perusmuotoja noudatellen.

Vaihtoehdossa B Hietasen eritasoliittymä sijaitsee samalla kohdin kuin vaihtoehdossa A. Linjauksen erkaantuessa nykyiseltä valtatieltä se sijoittuu uuteen maastokäytävään aiheuttaen mittavia maaston leikkauksia ja pengerryksiä, jotka muuttavat linjauksen lähimaiseman maisemakuvaa olennaisesti. Linjauksen siirtyessä radan kanssa samaan maastokäytävään joudutaan tekemään uusia korkeita maastoleikkauksia, jotka haittaavat maisemakuvaa Lahnajärven suunnalta. Vaihtoehto B on maiseman kannalta heikoin.

Vaihtoehto C on linjaukseltaan hyvä ja myös Hietasen uusi eritasoliittymä sijoittuu luontevasti maisemaa. Linjauksen siirtyessä radan kanssa samaan maastokäytävään joudutaan tekemään uusia korkeita maastoleikkauksia, jotka haittaavat maisemakuvaa Lahnajärven suunnalta suhteellisesti vaihtoehtoa B enemmän.

Maiseman kannalta vaihtoehto A on linjaukseltaan paras ja vaihtoehto C hieman vaihtoehtoa A heikompi. Selkeästi heikoin linjaus maisemallisesti on vaihtoehto B.

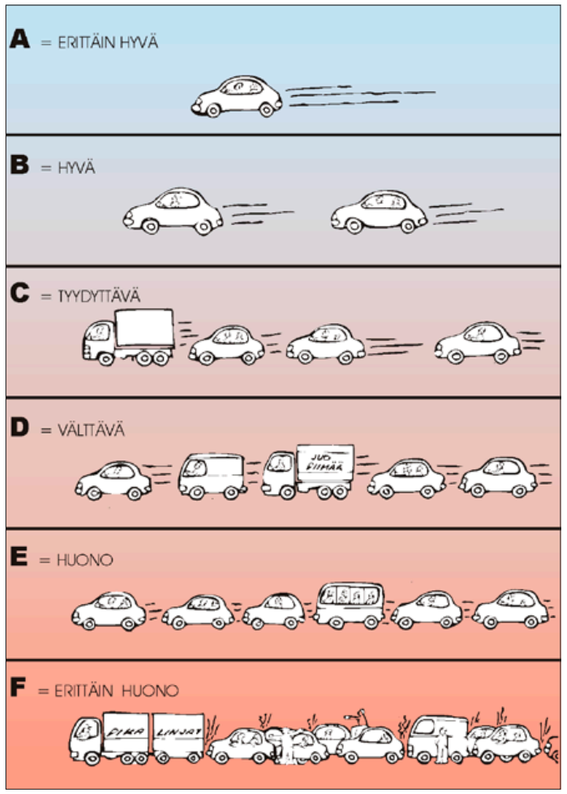
Kulttuuriperintöön kohdistuvien mahdollisten haitallisten vaikutusten osalta vaihtoehto A on paras ja vaihtoehto C on heikoin.

# 13 Liikenteelliset vaikutukset

## 13.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Liikenteellisten vaikutusten tarkastelujen lähtötietoina ovat olleet Liikenneviraston tierekisteritiedot, onnettomuusrekisteritiedot sekä liikenteen automaattisten mittauspisteiden seurantatiedot. Valtatien 5 liikenteen aiempaa pitkäaikaista kehitystä ja liikennemäärien vaihtelua on arvioitu suunnitteluosuuden eteläpuolella Mäntyharjulla sijaitsevan Toivolan liikenteen automaattisen mittauspisteen tiedoista.

Vaihtoehtojen vaikutuksia valtatien liikenteeseen sekä paikalliseen liikenteeseen ja liikkumiseen on kuvattu asiantuntijoiden arvioina sekä soveltaen Liikenneviraston käyttämiä arviointimenetelmiä, kuten tieinvestointien vaikutusten arvioitiin kehitettyä IVAR-ohjelmistoa (versio 2.41) sekä liikenneturvallisuusvaikutusten arvioitiin kehitettyä Tarva-ohjelmistoa (versio 4.13). Vaikutuksia on arvioitu vertaamalla eri vaihtoehtoja 0-vaihtoehtoon nykyisillä vuodelle 2012 arvioiduilla liikennemäärillä ja vuodelle 2040 laaditun liikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä.




*Kuva 13.1. Ajoneuvoliikenteen palvelutasoluokat.*

Vaihtoehtojen vertailussa ja vaikutusten arvioinnissa on kuvattu seuraavia liikenteellisiä vaikutuksia:

a) Vaikutukset autoliikenteen liikenteelliseen palvelutasoon eli liikenteen sujuvuuteen sekä matka-aikoihin on määritelty IVAR-ohjelmistolla erikseen henkilö- ja tavaraliikenteen osalta. Liikenteellistä palvelutasoa kuvataan niin sanotun HCM-asteikon luokituksella A–F (*kuva 13.1*). Arvioinnissa on määritelty, kuinka suuri osa päätien liikenteestä kulkee nyt ja tulevaisuudessa eri tieverkkovaihtoehdoissa hyvän tai vähintään tyydyttävän liikenteellisen palvelutason mukaisissa olosuhteissa (niin sanotut HCM-palvelutasoluokat A–C), kuinka suuri osa välttävän palvelutason olosuhteissa (HCM-luokka D) ja kuinka suuri osa jonoutuvissa ja ruuhkautuvissa olosuhteissa eli huonolla tai erittäin huonolla palvelutasolla (HCM-luokat E ja F). Liikenteellistä palvelutasoa kuvataan lisäksi arvioiduilla henkilö-autoliikenteen ja raskaan liikenteen matka-ajoilla ja -nopeuksilla eri vaihtoehdoissa. Yleisesti tieverkon kehittämisessä pidetään vähimmäistavoitteena palvelutasoluokan D mukaisia liikenteellisiä olosuhteita ja tätä huonompi palvelutaso hyväksytään vain poikkeusolosuhteissa, kuten esimerkiksi juhlapyhien aiheuttamien liikennehuippujen aikana.

b) Vaikutuksia liikenneturvallisuuteen on kuvattu arvioimalla vaihtoehtojen vaikutusta vuosittain tapahtuvien henkilövahinko-onnettomuuksien ja liikennekuolemien määrään. Arvio on tehty eri tietyyppien keskimääräisen onnettomuusriskin perusteella. Yksittäisten liikennejärjestelyjen turvallisuusvaikutuksia on lisäksi arvioitu Liikenneviraston IVAR- ja Tarva-ohjelmistoilla.

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

d) Asiantuntija-arvioina on kuvattu vaikutuksia kevyen liikenteen olosuhteisiin. Arvioissa on otettu huomioon kevyen liikenteen yhteydet yli- ja alikulkuineen sekä arvioitu eri vaihtoehtojen estevaikutusta ja muutokset kevyen liikenteen sujuvuuteen, turvallisuuteen ja käytettävyyteen.

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

f) Vaihtoehtojen arvioinnissa on tarkasteltu myös suuria erikoiskuljetuksia sekä vaarallisten aineiden kuljetuksia, joihin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu tarpeen mukaan sanallisin kuvauksin.

Työssä on arvioitu vaiheittain liikenteen sujuvuuden, turvallisuuden, melu- ja muiden ympäristöhaittojen ja niin edelleen kehittymistä ja selvitetty, missä vaiheessa tietyt toimenpiteet tulevat välttämättömiksi liikennejärjestelmän toimivuuden kannalta tai jotta liikenteen ympäristö- tai muut haitat eivät muodostu sietämättömiksi.

Vaikutusten arvioinnista on vastannut *DI Teuvo Leskinen*.

## 13.2 Tienkäyttäjäryhmät

Valtatien 5 liikenteen kehitysennusteita, tien liikenteellisen mitoituksen ratkaisuja sekä tiehankkeen liikenteellisiä vaikutuksia on tarkasteltu tienkäyttäjäryhmittäin. Osuuden Hietanen–Pitkäjärvi liikenteestä voidaan eritellä seuraavia tienkäyttäjäryhmiä, joiden liikkumiseen hankkeella on erilaisia vaikutuksia:

1) Arkipäivien pitkämatkainen seudullinen ja valtakunnallinen henkilöautoliikenne, jonka kehitys riippuu vain osittain paikallisesta maankäytön kehityksestä. Liikenteen kehitykseen voi vaikuttaa tulevaisuudessa muun muassa kaukojunaliikenteen kehitys ja kysyntä. Tämän tienkäyttäjäryhmän voidaan olettaa arvostavan sujuvaa ja nopeaa päätieyhteyttä.

2) Paikallisten asukkaiden päivittäinen liikkuminen eli Mikkelin lähialueelta syntyvä paikallinen lyhytmatkainen henkilöautoliikenne, joka vaikuttaa erityisesti arkipäivien aamu- ja iltaruuhkahuippujen liikenteeseen. Autoliikenteen määrä ja kehitys kytkeytyy voimakkaasti lähialueen maankäytön, asukas- ja työpaikkamäärien ja kaupallisten palvelujen kehitykseen. Käyttäjäryhmässä korostuu sujuva ja turvallinen liikkuminen päätiellä sekä mahdollisuus käyttää tilanteen mukaan myös eri kulkutapoja (henkilöauto, joukkoliikenne ja kevyt liikenne).

3) Vapaa-ajan liikenne, matkailuliikenne ja erityisesti pitkämatkainen viikonloppuliikenne, joka vaikuttaa erityisesti kesäviikonloppujen liikenteellisiin ruuhkahuippuihin. Tämän liikenteen osuus korostuu valtatiellä 5 kesäaikaan ja sille on ominaista liikennemäärien suuri vaihtelu. Tämän tienkäyttäjä- ja liikkujaryhmän määrän ja tarpeiden arviointi on tärkeää, koska sen vaikutus viikonloppujen liikennehuippuihin voi olla ”laukaiseva tekijä” tien sujuvuutta ja välityskykyä parantaville hankkeille.

4) Tavaraliikenne, jonka kehitys kytkeytyy muun muassa seudun logistiikkakeskittymien kuljetusmäärien sekä alueen läpi kulkevan valtakunnallisen raskaan liiken-

teen kehittymiseen. Näissä kuljetuksissa myös raideliikenne voi tulla osin kyseeseen vaihtoehtona. Suunnittelualueen muun raskaan liikenteen, kuten huolto- ja jakeluliikenteen kehitykseen vaikuttavat myös paikalliset maankäyttöratkaisut.

5) Linja-autoliikenteen osalta lähtökohdaksi on määritelty nykyinen bussiliikenteen määrä, pysäkkijärjestelyt sekä näkyvissä olevat kehitysnäkymät ja tavoitteet joukkoliikenteen tarjonnasta ja olosuhteista valtatiellä 5. Hanketta ja linjausvaihtoehtoja on arvioitu sen suhteen, kuinka ne tukevat tätä joukkoliikenteen tavoitetilanteen saavuttamista.

Valtatiellä on myös jonkin verran paikallisen kevyen liikenteen liikkumistarvetta jalan, pyörällä ja mopoilla erityisesti osuudella Hietanen–Otava. Tieosuudelta ei ole käytettävissä kevyen liikenteen laskentatietoja, mutta tien varren maankäytön perusteella voidaan arvioida, että jalankulkijoita ja pyöräilijöitä liikkunee valtatiellä tiekohdasta riippuen vain muutamia kymmeniä kulkijoita päivässä. Välillä Otava–Pitkäjärvi kevyen liikenteen liikkumistarvetta päätiellä on vielä vähemmän, koska asutus sijoittuu vanhan tieyhteyden Otava–Mikkeli varteen. Vaihtoehtoja on arvioitu sen suhteen, kuinka hyvin ne toteuttavat turvallisia kevyen liikenteen liikkumismahdollisuuksia päätien suunnassa ja sen poikki.

## 13.3 Nykytilanne

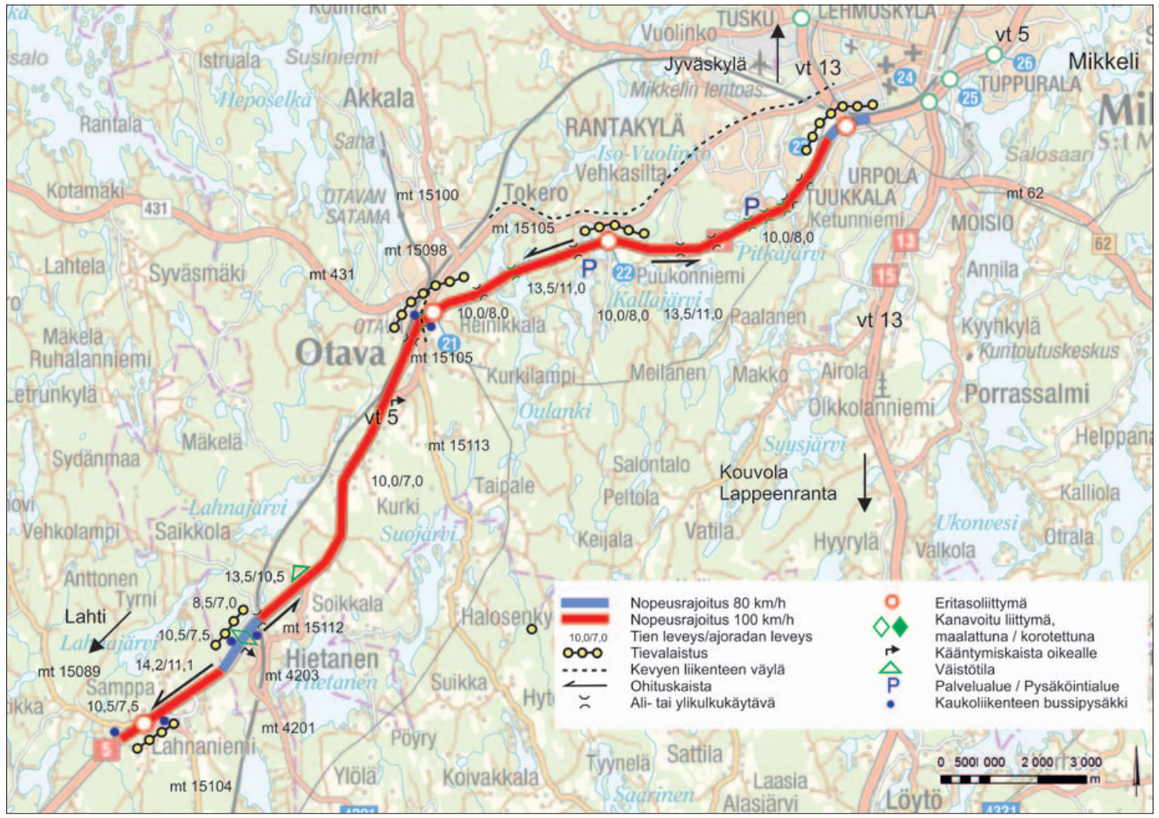
### 13.3.1 Nykyinen tieverkko ja sen ominaisuudet

Nykyisin valtatie 5 välillä Hietanen–Pitkäjärvi on kaksikaistainen maantie, jonka poikkileikkaus on kapeimmillaan Hietasen kohdalla 8,5/7 metriä (tien leveys / ajokaistojen leveys). Hietasesta Otavaan poikkileikkaus on 10/7 metriä ja Otavasta Pitkäjärvelle 10/8 metriä. Valtatien vaakageometria on pääosin hyvä, mutta pystygeometria Hietasen ja Otavan välillä ei kaikilta osin täytä nykyisiä suunnitteluohjeita.

Hietasesta Otavaan liittymät ovat tasoliittymiä. Hietasentien (maantie 4201) liittymä on kanavoitu ja liittymässä on oikeallekääntymiskaista. Soikkalantien liittymässä (maantie 15112) on väistötila ja Vanhan Otavantien liittymässä (maantie 15101) on oikeallekääntymiskaista. Lahnaniemen eritasoliittymän ja Hietasentien liittymän välillä on noin puolentoista kilometrin mittainen ohituskaista Lahden suuntaan ja Savon radan ylittävän Hietasen ylikulkusillan ja Soikkalantien liittymän välillä noin kilometrin pituinen ohituskaista Mikkelin suuntaan. Ohituskaistojen kohdalla tien poikkileikkaus on 13,5/10,5 metriä. Hietasentien liittymässä on tievalaistus.

Välillä Otava–Pitkäjärvi tielle liitytään eritasoliittymien kautta, jotka sijaitsevat Otavassa, Tikkalassa ja Pitkäjärvellä. Välillä on kaksi noin kilometrin pituista nykyistä ohituskaistaa: Tikkalan eritasoliittymän itäpuolella Puukonniemen kohdalla Mikkelin suuntaan ja Tikkalan eritasoliittymästä etelään Pienen Naarankijärven länsipuolella Lahden suuntaan. Ohituskaistojen kohdalla poikkileikkaukset ovat 13,5/10,5 metriä. Lisäksi välillä on liikenteen palvelualueet tien molemmilla puolilla: Mikkelin suuntaan Tikkalan eritasoliittymän länsipuolella ja Lahden suuntaan kulkevalle liikenteelle Pyhälammen kohdalla noin Tikkalan ja Pitkäjärven eritasoliittymien puolivälissä. Valtatien poikki kuljetaan ali- ja ylikulkujen kautta, joita on välillä yhteensä 10 kappaletta. Rinnakkaistienä toimii Vanha Otavantie. Eritasoliittymien alueet on valaistu.

Nykyisen tien nopeusrajoitus on pääosin 100 km/h, mutta Hietasentien (maantie 4201) liittymässä sekä Pitkäjärven eritasoliittymässä nopeusrajoitus on 80 km/h.




*Kuva 13.2. Alueen nykyinen tieverkko ja sen ominaisuudet.*

*Kuva 13.3. Raskasta liikennettä kulkee tieosuudella noin 720–830 ajoneuvoa vuorokaudessa.*

### 13.3.2 Nykyiset autoliikenteen määrät

Valtatiellä 5 kulkee nykyisin liikennettä välillä Otava–Mikkeli 9 100 ajoneuvoa vuorokaudessa ja välillä Hietanen–Otava 7 700 ajoneuvoa vuorokaudessa (keskivuorokausiliikenne 2012). Hietasen eteläpuolella liikennemäärä on 7 100 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskasta liikennettä tieosuudella kulkee noin 720–830 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista on yhdistelmäajoneuvoja (”rekkoja”) noin 500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaiden ajoneuvojen osuus on keskimäärin noin 11 % koko viikon liikennemäärästä ja noin 15 % arkipäivien liikennemäärästä, joka kuvaa valtatien 5 merkitystä myös tärkeänä tavaraliikenteen reittinä.

### 13.3.3 Liikennemäärien kehitys ja liikennemäärän vaihtelut

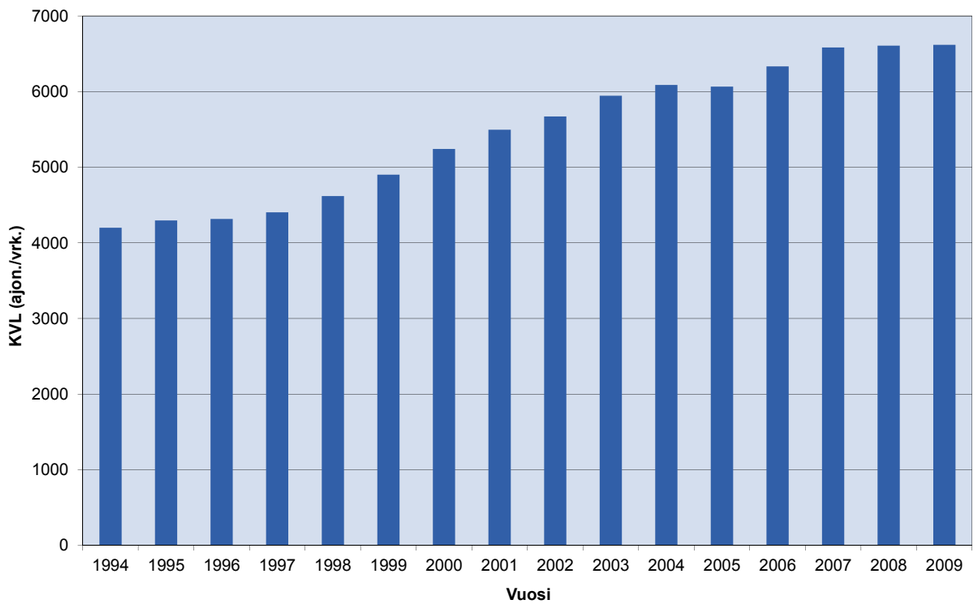
Valtatien 5 liikennemäärien aiemmasta kehityksestä on vertailukelpoisia mittaustietoja noin 20 vuoden ajalta vuosilta 1992–2009 Mäntyharjun Toivolan mittauspisteen kohdalta. Vuoden 1992 jälkeen valtatien 5 liikennemäärä on kasvanut 67 % eli keskimäärin noin 2,6 % vuodessa. 2000-luvulla kasvu on ollut keskimäärin 3,0 % vuodessa. Liikennemäärän kehitys on vaihdellut voimakkaasti eri vuosina muun muassa taloudellisen tilanteen mukaan. Useina vuosina liikennemäärä on kasvanut jopa 4–5 %, mutta esimerkiksi vuosina 2008 ja 2009 vain 0,2–0,3 % vuodessa. Vuosilta 2010–2011 mittaustieto puuttuu, koska Toivolan mittauspiste on lakkautettu. Etelämpänä sijaitsevalla Kuortin mittauspisteessä liikennemäärä on kasvanut vuosina 2005–2011 noin 2 % vuodessa. Liikennemäärän kehitys Toivolan mittauspisteessä vuosina 1994–2009 on esitetty *kuvassa 13.4*.

Valtatien 5 liikennemäärään vaikuttaa voimakkaasti vilkas vapaa-ajanliikenne ja viikonloppuliikenne. Loma-asuntojen lisääntyvä käyttö näkyy liikenteen vilkastumisena perjantaisin ja sunnuntaisin sekä juhlapyhien ympärillä vuoden ympäri. Kesäaikana henkilöautoliikenteen määrä on noin 60 % vuoden keskiarvoa suurempi. Raskaassa liikenteessä kesä- ja talviajan erot ovat pienempiä. Kesällä perjantai- ja sunnuntaipäivien liikennemäärät ovat noin 40 % koko viikon keskiarvoa suurempia ja lähes kaksinkertaisia verrattuna esimerkiksi tiistai- ja keskiviikkopäivien liikennemääriin.

### 13.3.4 Liikenne-ennusteet

Hankkeen liikenteellisten ja taloudellisten vaikutusten sekä ympäristövaikutusten arviointia varten on laadittu useampiportaiset liikenne-ennusteet. Liikenteelliset vaikutusarviot on tehty vuodelle 2012 arvioiduilla liikennemäärillä sekä vuosille 2025 ja 2040 arvioiduilla liikennemäärillä.

Valtatien 5 pitkämatkaisen henkilöautoliikenteen ja tavaraliikenteen kehitystä on arvioitu Liikenneviraston viimeisimmän vuonna 2007 julkaistun valtakunnallisen liikenne-ennusteen ”Tieliikenne-ennuste 2007–2040” perusteella. Valtakunnallinen liikenne-ennuste perustuu muun muassa alueellisiin väestöennusteisiin. Tässä ennusteessa arvioitiin pääteiden liikennemäärien kasvavan vuosien 2006–2040 välillä koko maassa keskimäärin 40–41 %. Etelä- ja Pohjois-Savon maakunnissa kasvuennuste on koko maan keskitasoa pienempi 24–26 %. Tämä tarkoittaa keskimäärin noin 0,5 prosentin kasvua vuodessa.




*Kuva 13.4. Valtatien 5 liikennemäärän kehitys Toivolan mittauspisteen kohdalla vuosina 1994–2009.*

Verrattuna viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana tapahtuneeseen liikenteen kasvuun, joka on ollut 2,0–2,5 % vuodessa, voidaan valtakunnallista liikenteen kasvuennustetta pitää valtatien 5 osalta todennäköisesti aivan liian varovaisena ja suunnittelussa on syytä varautua suurempaankin liikenteen kasvuun.

Mikkelin lähialueen autoliikenteen kehitysennusteessa on otettava huomioon myös arvioitu asukas- ja työpaikkamäärien kehitys suunnitelman vaikutusalueella sekä erityisesti loma-asutuksen kasvu suunnittelualueella ja yleensä valtatien 5 vaikutusalueella. Vuoteen 2040 ulottuvissa väestöennusteissa ei Mikkelin ja Hirvensalmen kuntien alueelle ole arvioitu mainittavaa asukasmäärän kasvua, pikemminkin pientä asukasmäärän laskua 1–2 %:lla. Kuntien alueella on kuitenkin noin 8 600 loma-asuntoa ja voidaan olettaa, että vapaa-ajan asuminen ja sen aiheuttama liikenne kasvavat vahvasti tulevaisuudessakin.

Valtatien 5 tieratkaisujen liikenteellistä mitoitusta ja tiehankeen vaikutusten arviointia varten on muodostettu näistä lähtökohdista kolme vuoteen 2040 asti ulottuvaa ennusteskenaariota:

1) Minimiennuste
   Minimiennuste perustuu edellä mainitussa valtakunnallisessa autoliikenteen ennusteessa Etelä- ja Pohjois-Savoon arvioituun pääteiden liikenteen kasvuun vuoteen 2040 mennessä. Lisäksi oletetaan, että myös paikallinen liikenne kasvaa korkeintaan valtakunnallisen ennusteen mukaan. Tässä minimiennusteessa arvioidaan liikenteen kasvuksi nykytilanteesta vuoteen 2025 noin 9 % ja vuoteen 2040 noin 20 % eli noin 0,6–0,7 % vuodessa.

2) Perusennuste
   Perusennusteessa oletetaan valtatien 5 liikenteen kasvavan vähintään valtakunnallisen pääteiden keskimääräisen kasvuennusteen mukaisesti ja oletetaan, että erityisesti loma-asutuksen määrä ja vapaa-ajan liikkuminen kehittyvät viime vuosien tapaan. Valtatien 5 liikennemäärien arvioidaan kasvavan suunnitteluosuudella nykytilanteesta vuoteen 2025 noin 14–16 % ja vuoteen 2040 mennessä noin 31–36 %. Vuoden 2040 ennuste vastaa 1,0–1,1 % vuosikasvua. Tämä perusennuste vastaa myös valtatielle 5 suunnitteluosuuden etelä- ja pohjoispuolelle aiemmin laadittujen yleissuunnitelmien liikenne-ennusteiden mukaista liikenteen kasvua.

3) Maksimiennuste
   Maksimiennusteessa oletetaan, että valtatien 5 liikenteen kasvu jatkuisi kahden viime vuosikymmenen tapaan keskimäärin 2,0–2,5 % vuotuisella kasvuvauhdilla. Maksimiennusteessa liikenteen kasvu on vuoteen 2025 mennessä noin 30–35 % ja vuoteen 2040 mennessä noin 70 %. Tämä ennuste ottaa huomion myös mahdollisen ennakoitua voimakkaamman asukasmäärän ja loma-asutuksen kasvun Mikkelissä ja lähikunnissa.

Perusennusteen perusteella valtatien 5 ennusteliikennemäärä on vuonna 2040

- Hietasen liittymän eteläpuolella 9 600 autoa vuorokaudessa
- välillä Hietanen–Otava noin 10 300 autoa vuorokaudessa
- välillä Otava–Pitkäjärvi noin 12 200 autoa vuorokaudessa.

Nykyinen liikennemäärä ja vuodelle 2040 arvioitu perusennuste sekä minimi- ja maksimiennusteet eri tieosuuksille on esitetty *taulukossa 13.1*.

Välillä Otava–Pitkäjärvi liikennekuormitus on jo perusennusteessa niin suuri, että suunnittelussa on tarpeen varautua nelikaistaiseen tiehen.

Välillä Hietanen–Otava vaihtoehdoissa B ja C päätien liikenteen oletetaan siirtyvän lähes kokonaisuudessaan uudelle tielinjalle. Nykyiselle tielle jää ainoastaan paikallista liikennettä ja tien liikennemääräksi arvioidaan vaihtoehdosta ja osuudesta riippuen vain 200–400 autoa päivässä. Vaihtoehdoissa A, 0+ ja 0++ päätielle on käytetty samaa liikenne-ennustetta.

**Kevyt liikenne ja joukkoliikenne**

Kevyt liikenne kulkee nykyään joko valtatien 5 varressa tien piennarta pitkin tai käyttää rinnakkaisverkkoa. Välittömästi valtatien varressa on suhteellisen vähän asutusta, joten myös kevyen liikenteen määrä on pieni.

Valtatiellä 5 kulkee melko paljon joukkoliikennettä. Välillä Hietanen–Mikkeli liikennöidään arkipäivisin kahdeksan vakiovuoroliikenteen bussivuoroa suuntaansa. Otavan taajama-alueella osa busseista käyttää reittinään Vanhaa Otavan tietä.

Pikavuoroja kulkee päivittäin noin 13 vuoroa. Pikavuoropysäkit sijaitsevat valtatien 5 suunnitteluosuudella ja Mikkelissä seuraavissa paikoissa: Hietanen, Otava, Rantakylä, Kiiskinmäki, Marskin aukio ja Mikkelin Matkakeskus.

*Taulukko 13.1. Valtatien 5 nykyinen liikennemäärä suunnitteluosuudella ja vaikutusarvioissa käytetyt liikenne-ennusteet vuodelle 2040.*

| Liikenne-ennusteet | Nykyinen liikennemäärä KVL 2012 | Minimiennuste KVL 2040 | Perusennuste KVL 2040 | Maksimiennuste KVL 2040 |
|---|---|---|---|---|
| **Tieosuus** | | | | |
| Hietasen liittymästä etelään | 7 100 | 8 600 | 9 600 | 12 100 |
| Hietanen–Otava | 7 700 | 9 300 | 10 300 | 13 100 |
| Otava–Pitkäjärvi | 9 100 | 11 000 | 12 200 | 15 500 |

*Taulukko 13.2. Valtatien 5 välin Hietanen–Mikkeli liikenneonnettomuudet vuosina 2008–2012 onnettomuusluokittain.*

| Valtatie 5 Hietanen–Pitkäjärvi | Henkilövahinkoihin johtaneet onnettomuudet | Omaisuusvahinkoihin johtaneet onnettomuudet | Yhteensä |
|---|---|---|---|
| Yksittäisonnettomuus | 3 | 18 | 21 |
| Kääntymisonnettomuus | 0 | 2 | 2 |
| Ohitusonnettomuus | 1 | 6 | 7 |
| Risteämisonnettomuus | 0 | 1 | 1 |
| Kohtaamisonnettomuus | 5 | 3 | 8 |
| Peräänajo-onnettomuus | 1 | 3 | 4 |
| Mopedionnettomuus | 0 | 0 | 0 |
| Polkupyöräonnettomuus | 0 | 0 | 0 |
| Jalankulkijaonnettomuus | 0 | 0 | 0 |
| Hirvionnettomuus | 0 | 23 | 23 |
| Peuraonnettomuus | 0 | 7 | 7 |
| Muu eläinonnettomuus | 0 | 1 | 1 |
| Muu onnettomuus | 1 | 3 | 4 |
| **Yhteensä** | **11** | **67** | **78** |

### 13.3.5 Liikenneturvallisuus

Valtatie 5 on osuudella Hietanen–Pitkäjärvi liikenneturvallisuuden kannalta erittäin ongelmallinen ja voidaan odottaa turvallisuusongelmien lisääntyvän liikenteen kasvaessa. Tieosuudella tapahtui viimeisellä viisivuotisjaksolla vuosina 2008–2012 yhteensä 78 poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta, joista 12 oli henkilövahinkoihin johtaneita onnettomuuksia. Onnettomuuksissa kuoli yhteensä 5 henkilöä ja loukkaantui 19. Turvallisuustilanne on ollut jo pitkään erittäin huono. Jo edellisellä viisivuotiskaudella vuosina 2003–2007 tieosuudella tapahtui 82 onnettomuutta, joista 11 johti henkilövahinkoihin. Onnettomuuksissa kuoli myös tuolloin 5 henkilöä ja loukkaantuneita oli 21.

Tieosuudelle on tyypillistä, että sillä on tapahtunut erityisen paljon vakavia kuolemaan tai useamman henkilön loukkaantumiseen johtaneita onnettomuuksia. Kymmenen viime vuoden aikana tieosuudella on tapahtunut keskimäärin vain 2,2 henkilövahinkoihin johtanutta onnettomuutta vuodessa, mutta niiden seurauksena on ollut keskimäärin yksi liikennekuolema ja neljä loukkaantumista vuodessa.

Henkilövahinko-onnettomuuksien riski eli onnettomuuksien määrä suhteessa liikennesuoritteeseen on nykyisellä tiellä 3,8 henkilövahinko-onnettomuutta 100 miljoonaa ajoneuvokilometriä kohden. Henkilövahinko-onnettomuuksien riski on sinänsä jopa pienempi kuin vastaavilla yksiajorataisilla valtateillä keskimäärin, mutta vakavien kuolemaan johtavien onnettomuuksien riski on noin kaksinkertainen vastaaviin teihin verrattuna. Verrattuna moottoriteihin ja muihin teihin, joilla ajosuunnat on erotettu, on kuolemaan johtavien onnettomuuksien riski nykyisellä tiellä jopa viisinkertainen.

Tieosuudella Hietanen–Pitkäjärvi tapahtuneet henkilövahinko-onnettomuudet ovat lisäksi olleet pääosin kohtaamis- ja ohitusonnettomuuksia ja siten seurauksiltaan erityisen vakavia. Viimeisen 10 vuoden aikana tapahtuneiden henkilövahinko-onnettomuuksien seurauksena on ollut keskimäärin 0,45 liikennekuolemaa/henkilövahinko-onnettomuus, kun vastaava suhdeluku on yleisesti yksiajorataisilla pääteillä vain 0,11 liikennekuolemaa/onnettomuus ja moottoriteillä vain 0,04 liikennekuolemaa/onnettomuus. Näin arvioituna liikennekuolemien riskiä nykyisellä tiellä voi pitää jopa noin kymmenkertaisena verrattuna turvallisim-

piin pääteihin ja tien parantamisella keskikaideratkaisuin olisi mahdollista vähentää liikennekuolemia merkittävästi.

Vakavien henkilövahinko-onnettomuuksien jakautuminen eri onnettomuusluokkiin on esitetty *taulukossa 13.2* ja *kuvassa 13.5*.

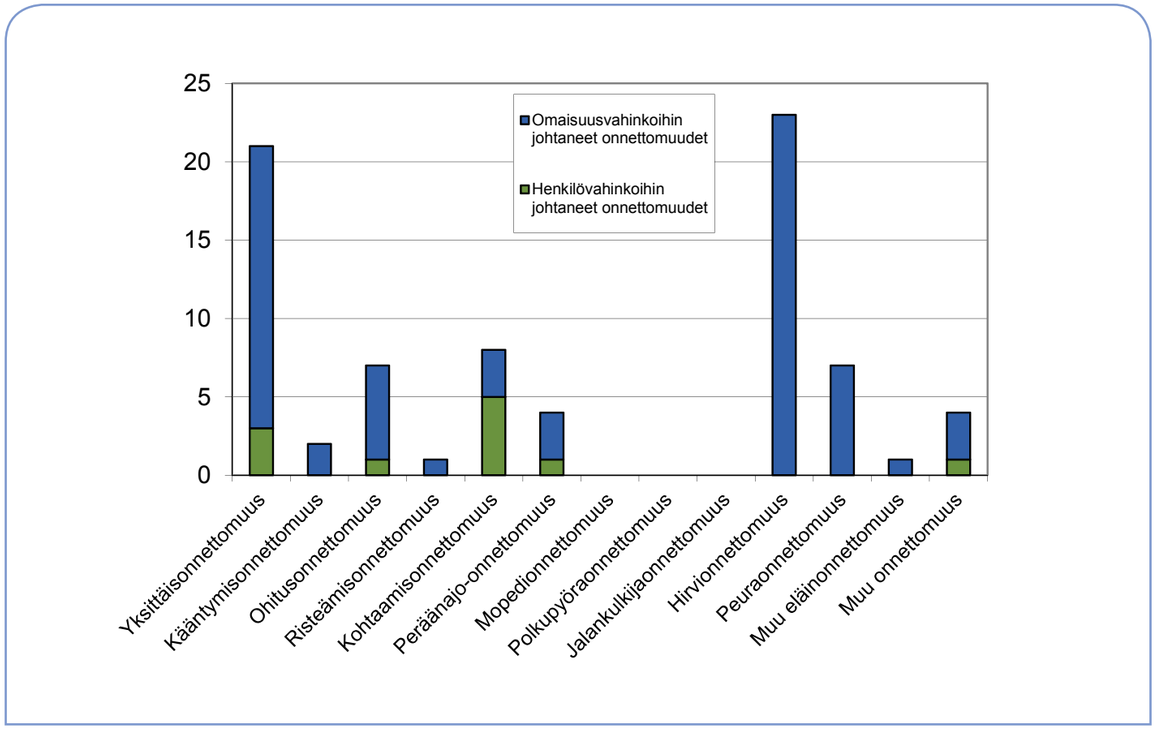
Vuosina 2008–12 tapahtuneista liikenneonnettomuuksista yleisimpiä olivat seuraavat:

- Ohitus- ja kohtaamisonnettomuudet, joita tapahtui yhteensä 15 kappaletta. Näistä kolme oli kuolemaan johtaneita onnettomuuksia ja neljä johti loukkaantumisiin. Näissä onnettomuuksissa kuoli yhteensä viisi henkilöä ja loukkaantui yhdeksän henkilöä.
- Yksittäisonnettomuudet, joita tapahtui 21 kappaletta. Näistä kolme onnettomuutta johti yhteensä neljän henkilön loukkaantumiseen.
- Liittymille tyypillisiä kääntymis-, risteämis- ja peräänajoonnettomuuksia tapahtui kuusi kappaletta, joista yksi johti henkilövahinkoihin.
- Tieosuudella on tapahtunut myös runsaasti eläinonnettomuuksia, 23 hirvionnettomuutta ja seitsemän peuraonnettomuutta. Nämä onnettomuudet eivät johtaneet henkilövahinkoihin. Eläinonnettomuuksien tapahtumapaikat on esitetty *kuvassa 13.8*. Tieosuudella ei ole riista-aitoja.

Liikenneturvallisuusongelmat liittyvät nimenomaan autoliikenteeseen. Poliisin tietoon tulleita kevyen liikenteen onnettomuuksia ei tieosuudelta ole kirjattu lainkaan vuosina 2008–12.

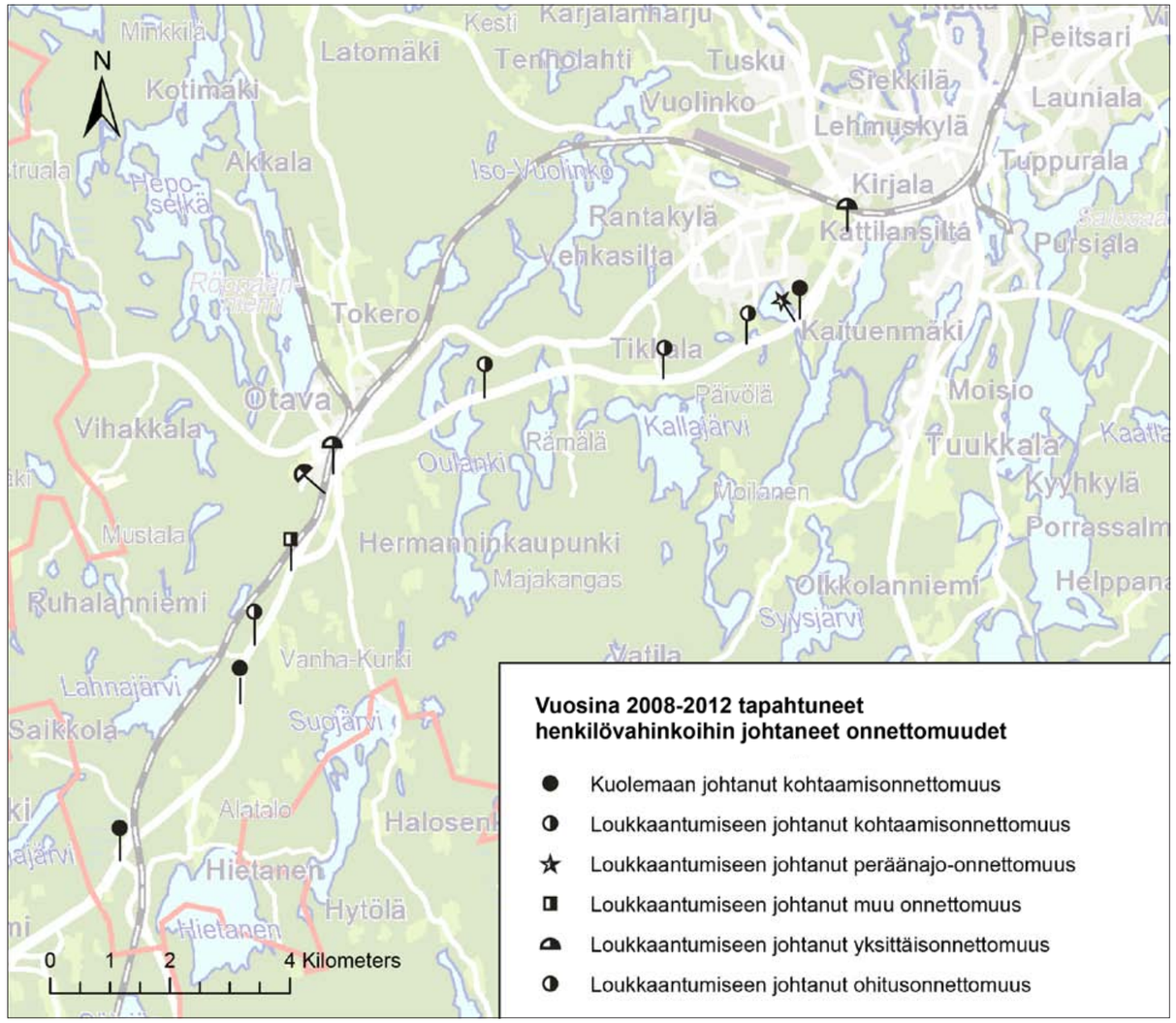
Kohtaamis- ja ohitusonnettomuuksia on keskittynyt erityisesti seuraaville tieosuuksille, joiden turvallisuuden parantaminen on kiireellisintä:

- noin viiden kilometrin tieosuus Hitasesta Otavan suuntaan (kolme vakavaa henkilövahinkoihin johtanutta kohtaamisonnettomuutta 2008–2012)
- noin kahden kilometrin tieosuus välillä Otava–Tikkala, missä on tapahtunut neljä ohitusonnettomuutta (yksi henkilövahinkoihin johtanut onnettomuus)
- noin kolmen kilometrin tieosuus Tikkalan liittymästä Mikkelin suuntaan (kaksi johti henkilövahinkoihin johtanutta onnettomuutta).

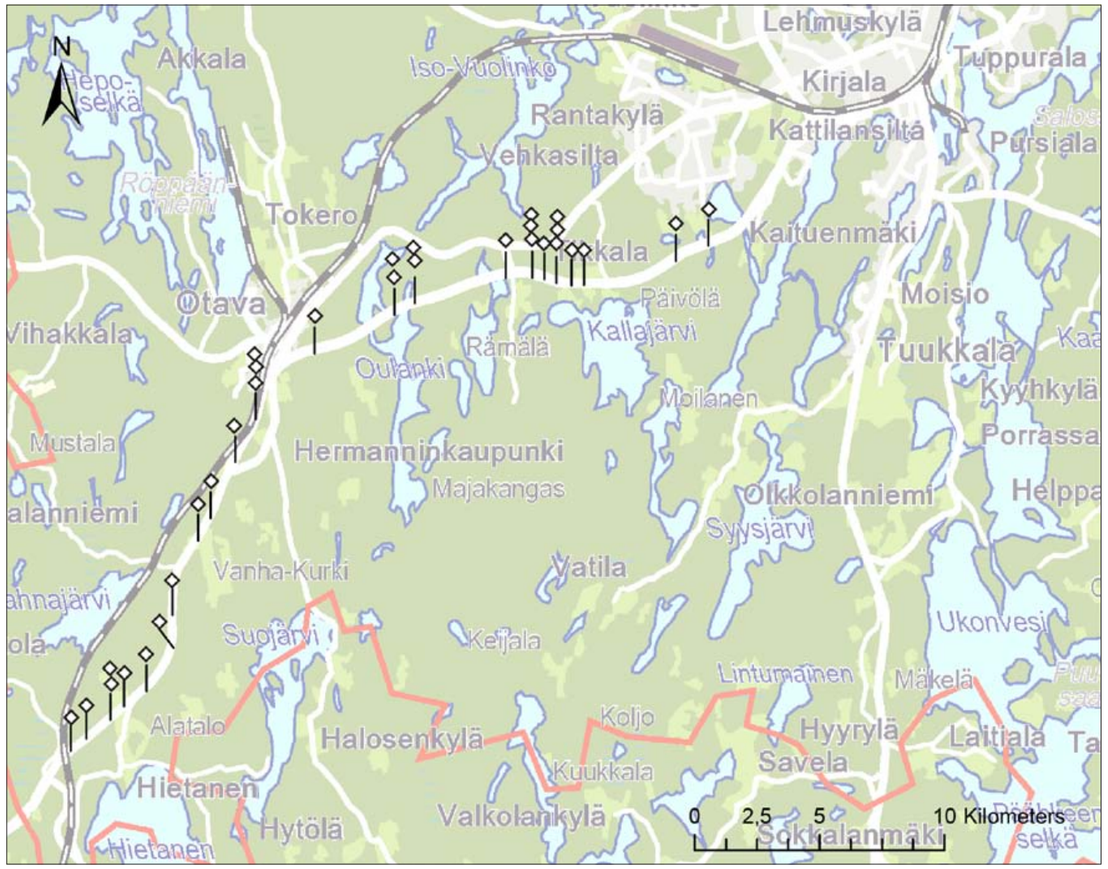



*Kuva 13.5. Valtatiellä 5 vuosina 2008–2012 tapahtuneiden liikenneonnettomuuksien jakautuminen eri onnettomuusluokkiin.*

*Kuva 13.6. Liittyminen valtatielle 5 on usein hankalaa.*




Kuva 13.7. Valtatiellä 5 vuosina 2008–2012 tapahtuneiden henkilövahinkoihin johtaneiden liikenneonnettomuuksien tapahtumapaikat.




Kuva 13.8 Valtatiellä 5 vuosina 2008–2012 tapahtuneiden eläinonnettomuuksien tapahtumapaikat.

## 13.4 Vaikutukset

### 13.4.1 Vaikutukset vaihtoehdoittain ja väleittäin

**Päätien liikenteen sujuvuus nykyisellä tieverkolla**

**Nykyisellä tieverkolla** noin 90 % päätien liikenteestä kulkee vähintään tyydyttävän palvelutasoluokan mukaisissa olosuhteissa (niin sanotut HCM-palvelutasoluokat A–C), noin 9 % välttävällä palvelutasolla (HCM-luokka D) ja 0,5 % ruuhkautuvissa olosuhteissa eli huonolla tai erittäin huonolla palvelutasolla (HCM-luokka E). Käytännössä tämä tarkoittaa, että liikenne jonoutuu pahasti lähinnä kesäviikonloppuisin muutamina tunteina viikonlopussa.

Liikennemäärien kasvaessa ruuhkautuminen lisääntyy nopeasti. Vuoden 2040 liikenne-ennusteen mukaisessa tilanteessa enää vain noin 78 % liikenteestä kulkisi vähintään tyydyttävän palvelutasoluokan olosuhteissa (luokat A–C), noin 18 % välttävällä palvelutasolla (HCM-luokka D) ja noin 4 % liikenteestä kulkisi jonoutuvissa ja ruuhkautuvissa olosuhteissa (HCM-luokka E tai F).

Vuoden 2040 ennustetilanteessa ruuhkautumista on erityisesti osuudella Otava–Pitkäjärvi, missä viikonloppuliikenteen ruuhkatuntien palvelutaso putoaa E-tasolle. Osuudella Hietanen–Otava liikennemäärä on hieman pienempi ja palvelutaso pysyy vielä välttävällä tasolla.

**Henkilöautoliikenteen matka-ajat ja -nopeudet**

Liikenneviraston IVAR-laskentamallilla arvioitu päätien liikenteen keskimääräinen matka-aika on nykyisin välillä Hietanen–Otava noin 6 minuuttia 30 sekuntia ja välillä Otava–Pitkäjärvi 7 minuuttia eli yhteensä 13 minuuttia 30 sekuntia. Keskimääräinen matkanopeus on nykyisellä tieverkolla kevyillä ajoneuvoilla välillä Hietanen–Otava 90 kilometriä tunnissa ja välillä Otava–Pitkäjärvi 89 kilometriä tunnissa.

Vuodelle 2040 ennustetuilla liikennemäärillä keskimääräiset matka-ajat hidastuvat liikenteen lisääntyvän ruuhkautumisen takia välillä Hietanen–Otava noin 6 minuuttiin 40 sekuntiin ja välillä Otava–Pitkäjärvi 7 minuuttiin 10 sekuntiin eli matka-ajat pitenevät koko suunnitteluosuudella noin 20 sekunnilla Matkanopeudet laskevat välillä Hietanen–Otava 88 kilometriin tunnissa ja välillä Otava–Pitkäjärvi 87 kilometriin tunnissa. Matka-aika-arvioissa on oletettu, että nykyisiä nopeusrajoituksia ei jouduta madaltamaan turvallisuus- tai muista syistä. Tämän laskennalliseen matka-ajan pituuteen vaikuttaa siis ainoastaan lisääntyvä ruuhkautuminen. Koko vuoden keskimääräisenä matka-aikana arvioitaessa noin 20 sekunnin hidastus ei vaikuta suurelta muutokselta, mutta on huomattava, että hiljaisen liikenteen aikaan eli suurimman osan vuodesta voidaan ajaa nykyisillä nopeuksilla ja matka-ajan piteneminen keskittyy tietyille ruuhkapäiville ja -tunneille, jolloin hidastus voi olla jo useita minuutteja. Matkanopeudet putoavat tällöin selvästi alle nopeusrajoituksen salliman ja suurin osa henkilöautoilijoista kokee sen jo huomattavana haittana.

**Raskaan liikenteen matka-ajat ja nopeudet**

Raskailla ajoneuvoilla laskennallinen matka-aika on nykyisin välillä Hietanen–Otava noin 7 minuuttia 50 sekuntia ja välillä Otava–Pitkäjärvi noin 8 minuuttia 20 sekuntia eli yhteensä 16 minuuttia 10 sekuntia, joka vastaa noin 75 km/h keskinopeutta. Käytännössä raskaan liikenteen matka-aika on hieman lyhyempi. Laskentamallissa oletetaan, että kuorma-autot noudattavat ajoneuvokohtaisia 80 km/h nopeusrajoituksia. Käytännön nopeudet ovat hieman suurempia ja usein raskas liikenne kulkee yleisesti noin 83–85 km/h nopeuksilla olosuhteiden salliessa.

Vuodelle 2040 ennustetuilla liikennemäärillä keskimääräinen matka-aika hidastuu raskaalla liikenteellä 16 minuuttiin 30 sekuntiin ja matkanopeus 73,5 kilometriin tunnissa. Matka-ajat pitenevät siis henkilöautoliikenteen tapaan noin 20 sekunnilla. Matkanopeudet ovat välillä Hietanen–Otava hieman suuremmat kuin välillä Otava–Pitkäjärvi.

***Hietanen–Otava***

**Vaihtoehdossa A** päätien liikenteen sujuvuus paranee merkittävästi. Vuoden 2040 liikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä noin 90 % liikenteestä kulkee vähintään tyydyttävän palvelutasoluokan olosuhteissa (luokat A–C) ja vain alle 10 % välttävällä palvelutasolla (HCM-luokka D). Jonoutuvissa ja ruuhkautuvissa olosuhteissa (HCM-luokka E) kulkevaa liikennettä on hyvin vähän (noin 0,5 %). Liikenteen jonoutumista ja ruuhkautumista on poikkeuksellisesti vain muutamina tunteina vuodessa, kuten esimerkiksi juhannusliikenteessä.

Vuodelle 2040 ennustetuilla liikennemäärillä keskimääräiset matkanopeudet ovat kevyillä ajoneuvoilla 95 kilometriä tunnissa ja raskailla ajoneuvoilla noin 77 kilometriä tunnissa. Autoliikenne voi kulkea pääosin nopeusrajoituksen sallimilla nopeuksilla eli kevyet ajoneuvot ja linja-autot 100 kilometriä tunnissa ja raskaat ajoneuvot 80 kilometriä tunnissa. Päätien liikenteen keskimääräinen matka-aika lyhenee välillä Hietanen–Otava kevyillä ajoneuvoilla 6 minuuttiin 10 sekuntiin ja raskailla ajoneuvoilla noin 7 minuuttiin 40 sekuntiin.

Matka-ajat lyhenevät merkittävästi ja aikasäästö on välillä Hietanen–Otava noin 30 sekuntia. Vuoden 2025 liikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä se merkitsee lähes miljoonan euron aikakustannussäästöjä vuodessa. Päätien tiepituus ja sen myötä liikennesuoritteen määrä ei muutu merkittävästi nykyiseen tieverkkoon verrattuna.

**Vaihtoehdossa B** päätien liikenteen sujuvuus paranee merkittävästi samoin kuin vaihtoehdossa A. Uudessa maastokäytävässä kulkevan tien linjaus on noin 300 metriä vaihtoehtoa A lyhyempi, jonka ansiosta matka-ajat lyhenevät vielä 10 sekuntia eli 40 sekuntia. Tielinjan lyheneminen vähentää myös liikennesuoritetta vuoden 2040 tilanteessa noin miljoonalla autokilometrillä vuodessa (noin 1,2 %), joka säästää liikenteen ajoneuvokustannuksia ja onnettomuuskustannuksia sekä vähentää liikenteen kokonaispäästöjä.

**Vaihtoehdossa C** päätien liikenteen sujuvuus paranee samoin vaihtoehdon A tapaan. Tielinjaus on noin 200 metriä vaihtoehtoa A lyhyempi, jonka ansiosta matka-ajan lyhenemät ovat noin 7 sekuntia suurempia eli 37 sekuntia. Tielinjan lyheneminen vähentää liikennesuoritetta vuoden 2040 tilanteessa noin 0,7 miljoonalla autokilometrillä vuodessa (noin 0,8 %).

**Vaihtoehdossa 0++** Nykyisten ohituskaistojen pidentäminen ja uudet ohituskaistat helpottavat ohituksia ja nostavat hieman kevyiden ajoneuvojen keskimääräisiä matkanopeuksia. Autoilijat kokevat tämän liikenteen sujuvuuden paranemisena. Keskimääräiset matkanopeudet ja matka-ajat eivät kuitenkaan mainittavasti muutu, koska pääosa liikenteestä ajaa nykyiseen tapaan 100 km/h nopeusrajoituksen (liittymissä ja talvella osin 80 km/h) sallimalla matkanopeudella. Ohituskaistat eivät mainittavasti lisää tien välityskykyä eli viikonloppuliikenteen ruuhkautumista esiintyy edelleen.

Ehdotetut muuttuvat nopeusrajoitukset vaikuttavat käytännön matkanopeuksiin ja matka-aikoihin, mutta vaikutus riippuu siitä, millaista käytäntöä liikenteen ohjauksessa noudatetaan. Matkanopeudet todennäköisesti laskevat hieman, mutta vaikutus ei välttämättä ole kovin suuri, koska voidaan olettaa, että madallettuja nopeusrajoituksia käytetään vain tilanteissa, joissa matkanopeudet ovat muutoinkin normaalia matalampia huonon kelin tai liikenteen vilkkauden takia.

**Vaihtoehdossa 0+** välille Hietanen–Otava suunniteltu ohituskaistojen varustaminen keskikaiteilla ei vaikuta mainittavasti matkanopeuksiin ja liikenteen sujuvuuteen.

***Otava–Pitkäjärvi***

**Vaihtoehdossa 1** päätien liikenteen sujuvuus paranee nelikaistaisella tiellä merkittävästi. Vuoden 2040 liikenne-ennusteen mukaisilla liikennemäärillä lähes kaikki liikenne kulkee vähintään tyydyttävän palvelutasoluokan olosuhteissa (luokat A–C). Liikenteen jonoutumista saattaa olla poikkeuksellisesti vain muutamina tunteina vuodessa, kuten juhannusliikenteessä.

Vuodelle 2040 ennustetuilla liikennemäärillä keskimääräiset matkanopeudet ovat kevyillä ajoneuvoilla 98 kilometriä tunnissa ja raskailla ajoneuvoilla noin 80 kilometriä tunnissa. Autoliikenne voi kulkea nopeusrajoituksen sallimilla nopeuksilla eli kevyet ajoneuvot ja linja-autot 100 km/h ja raskaat ajoneuvot 80 km/h. Nelikaistaisella tiellä madallettujen talvi- tai muiden nopeusrajoitusten tarve on vähäisempi kuin kaksikaistaisella tiellä.

Päätien liikenteen keskimääräinen matka-aika lyhenee välillä Otava–Pitkäjärvi kevyillä ajoneuvoilla 6 minuuttiin 20 sekuntiin eli noin puolella minuutilla. Raskailla ajoneuvoilla matka-aika lyhenee noin 7 minuuttiin 40 sekuntiin eli noin 50 sekuntia. Samoin kuin välillä Hietanen–Otava autoliikenteen ja erityisesti raskaan liikenteen aikakustannussäästöt ovat merkittäviä.

**Liikenneturvallisuus**

**Nykyisellä tiellä** välillä Hietanen–Otava on tapahtunut viimeisen viiden vuoden aikana keskimäärin 1,2 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa ja samoin välillä Otava–Pitkäjärvi 1,2 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa. Onnettomuuksien seurauksena on ollut keskimäärin yksi liikennekuolema vuodessa. Liikennekuolemien riski on ollut erityisen suuri välillä Hietanen–Otava, missä riski on yli kaksinkertainen verrattuna koko maan vastaavien kaksikaistaisten pääteiden riskiin.

Vaihtoehtojen vaikutuksia eri osuuksilla arvioitaessa on vertailukohtana käytetty seuraavia arvioita onnettomuusmäärien tulevasta kehityksestä. Arviossa on oletettu, että nykyistä tietä ei paranneta, nopeusrajoitukset ovat nykyisen kaltaiset ja onnettomuusriski pysyy muutoinkin nykyisen suuruisena, mutta liikennemäärät kasvavat vuodelle 2040 arvioidun ennusteen mukaisesti:

- Välillä Hietanen–Otava tapahtuu 1,6 henkilövahinko-onnettomuutta ja 0,8 liikennekuolemaa vuodessa.
- Välillä Otava–Pitkäjärvi tapahtuu 1,6 henkilövahinko-onnettomuutta ja 0,6 liikennekuolemaa vuodessa.

Vaihtoehtojen turvallisuusvaikutuksia on arvioitu Liikenneviraston IVAR- ja Tarva-ohjelmistoilla sekä eri tietyyppien onnettomuusriskeistä tehtyjen selvitysten perusteella. Arvioidut vaikutukset henkilövahinko-onnettomuuksien määrään ja sen kautta myös liikennekuolemien määrän ovat eri vaihtoehdoissa osuuksittain seuraavia:

***Hietanen–Otava***

**Vaihtoehdossa A** tien parantaminen pääosin nykyisellä paikallaan keskikaidetieksi parantaa liikenneturvallisuutta ja lieventää onnettomuuksien seurauksia merkittävästi. Keskikaidetielle tyypillisellä onnettomuusriskillä vuoden 2040 liikennemäärillä voi arvioida tapahtuvan 1,3 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa. Henkilövahinko-onnettomuuksien määrä vähenee arviolta vain noin 20–25 %, mutta liikennekuolemien määrän voi arvioida vähenevän jopa 70–80 %, koska lisäksi onnettomuuksien vakavuusasteen voi odottaa lievenevän. Nykyisellä tiellä on kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien seurauksena ollut keskimäärin 1,7 liikennekuolemaa onnettomuutta kohden, kun niillä väylillä, joilla ajosuunnat on erotettu, suhdeluku on yleisesti 1,0–1,1 liikennekuolemaa/onnettomuus. Vuoden 2040 tilanteessa liikennekuolemia tapahtuisi siksi arviolta vain 0,1–0,2 kappaletta vuodessa.

**Vaihtoehdossa B** turvallisuusvaikutukset ovat vaihtoehdon A kaltaiset, mutta tielinjan lyhenemisen ansiosta laskennallinen onnettomuusmääräarvio on vielä hieman pienempi. Vertailuluku on 1,2 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa.

**Vaihtoehdossa C** turvallisuusvaikutukset ovat samoin vaihtoehdon A kaltaiset ja henkilövahinko-onnettomuuksia tapahtuu 1,2–1,3 kappaletta vuodessa.

Vaihtoehdoissa A, B ja C myös nykyisen tien liikenneturvallisuus paranee, koska liikennemäärä vähenee reilusti. Nykyiselle tielle jää vaihtoehdosta ja osuudesta riippuen vain 200–400 autoa päivässä, jolloin erityisesti vakavien kohtaamisonnettomuuksien todennäköisyys vähenee.

**Vaihtoehdossa 0++** tehtävä ohituskaistojen lisääminen ja varustaminen keskikaiteilla, koko tieosuuden valaiseminen, liittymäjärjestelyt ja muuttuvat nopeusrajoitukset parantavat turvallisuutta nykytilanteeseen verrattuna merkittävästi. Vuoden 2040 liikennemäärällä arvioitu henkilövahinko-onnettomuuksien määrä on 1,3 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa. Onnettomuuksien vakavuusasteen lievenemisen ansiosta liikennekuolemien määrän voi arvioida vähenevän noin kolmanneksella 0,5–0,6 liikennekuolemaan vuodessa. Arvioissa on oletettu, että 0++ ja 0+ vaihtoehtojen toimenpiteillä erityisesti kuolemaan johtavien onnettomuuksien onnettomuusriskiä saadaan pienenemään lähemmäksi pääteiden keskitasoa, mutta ei aivan niin pieneksi kuin esimerkiksi uudella keskikaidetiellä vaihtoehtojen B ja C tapaan.

**Vaihtoehdossa 0+** tehtävä ohituskaistojen varustaminen keskikaiteilla ja koko tieosuuden valaiseminen parantavat turvallisuutta nykytilanteeseen verrattuna, mutta vähemmän kuin vaihtoehto 0++. Vuoden 2040 liikennemäärällä arvioitu henkilövahinko-onnettomuuksien määrä on hieman pienempi kuin nykyverkolla (1,5 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa), mutta onnettomuuksien vakavuusasteen lievenemisen ansiosta liikennekuolemien määrän voi arvioida vähenevän noin 0,6 liikennekuolemaan vuodessa.

***Otava–Pitkäjärvi***

**Vaihtoehdossa 1** tien parantaminen nykyisellä paikallaan nelikaistaiseksi keskikaideväyläksi parantaa liikenneturvallisuutta ja lieventää onnettomuuksien seurauksia merkittävästi. Vuoden 2040 liikennemäärillä arvioidaan tapahtuvan 1,2 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa. Henkilövahinko-onnettomuuksien määrä vähenee arviolta vain noin 20 %, mutta liikennekuolemien määrän voi arvioida vähenevän noin 80 %, kun onnettomuuksien vakavuusaste lievenee. Vuoden 2040 tilanteessa liikennekuolemia tapahtuisi arviolta vain noin 0,1 kpl/vuosi.

**Vaihtoehdossa 0++** tehtävä tien parantaminen 1+1-kaistaiseksi keskikaiteelliseksi tieksi parantaa turvallisuutta merkittävästi. Vuoden 2040 liikennemäärällä arvioitu henkilövahinko-onnettomuuksien määrä on 1,4 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa. Onnettomuuksien vakavuusasteen lievenemisen ansiosta liikennekuolemien määrän voi arvioida vähenevän noin 0,1–0,2 liikennekuolemaan vuodessa.

**Vaihtoehdossa 0+** tehtävä ohituskaistojen varustaminen keskikaiteilla ja tieosuuden valaiseminen parantavat turvallisuutta nykytilanteeseen verrattuna, mutta vähemmän kuin vaihtoehto 0++. Vuoden 2040 liikennemäärällä arvioitu henkilövahinko-onnettomuuksien määrä on hieman pienempi kuin nykyverkolla (1,5 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa), mutta onnettomuuksien vakavuusasteen lievenemisen ansiosta liikennekuolemien määrän voi arvioida vähenevän noin 0,3 liikennekuolemaan vuodessa.

**Kevyt liikenne ja joukkoliikenne**

***Hietanen–Otava***

**Vaihtoehdossa A** päätietä parannetaan pääosin nykyisellä paikalla. Päätien ja siihen liittyvien yhdys- ja yksityisteiden varressa on monin paikoin asutusta ja sen aiheuttamalle kevyelle liikenteelle on toteutettava tarvittavat rinnakkaistiejärjestelyt, koska kevyt liikenne ei voi käyttää ohituskaistatieksi parannettavaa päätietä. Lisäksi päätien aiheuttama estevaikutus korostuu, koska keskikaidetien ylitys on mahdollista vain liittymien tai ali-/ylikulkujen kautta. Paikalliselle kevyelle liikenteelle voi aiheutua paikoin kiertomatkaa uusien liikennejärjestelyjen takia, mutta toisaalta järjestelyt ovat nykytilannetta turvallisempia.

Joukkoliikenne voi käyttää pääosin nykyisiä reittejä. Vakiovuorot ja pikavuorot kulkevat samaa reittiä. Tien parantaminen keskikaidetieksi nykyisellä paikallaan edellyttää bussipysäkkien uudelleenjärjestelyjä.

**Vaihtoehdoissa B ja C** päätietä parannetaan välillä Hietanen–Otava pääosin uudella paikalla. Paikallisen asutuksen aiheuttama kevyt liikenne voi liikkua turvallisesti syrjään jäävällä vanhalla tiellä, jonka autoliikenne vähenee hyvin pieneksi ja ajonopeuksia lasketaan.

Välillä Hietanen–Otava linja-autojen vakiovuorot käyttäisivät todennäköisesti osin nykyistä vanhan tien reittiä, jonka varrella on asutus. Uudelle tielle saattaa siirtyä pikavuoroliikennettä edellyttäen, että Hietasen pikavuoropysäkki voidaan sijoittaa matkustajia hyvin palvelevaan kohtaan.

**Vaihtoehdoissa 0++ ja 0+** kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen yhteydet eivät muutu mainittavasti nykytilanteesta. Tievalaistuksen lisääminen parantaa kevyen liikenteen turvallisuutta ja liikkumismukavuutta. Ohituskaista- ja keskikaidejärjestelyt saattavat aiheuttaa muutoksia bussipysäkkijärjestelyihin ja rajoittavat tien ylitysmahdollisuuksia näillä kohdin.

***Otava–Pitkäjärvi***

Tällä tieosuudella kevyen liikenteen liikkumistarvetta on varsin vähän, koska asutus sijoittuu vanhan Otava–Mikkeli-tien varteen. Tien ylitykset on jo nyt keskitetty alikulkuihin. Päätie aiheuttaa voimakkaan estevaikutuksen, joka korostuu vielä tien levetessä nelikaistaiseksi.

Tien parantaminen nelikaistaiseksi edellyttää, että mahdolliset bussipysäkit keskitetään eritasoliittymiin. Välillä Otava–Pitkäjärvi linja-autoliikenne keskittyy todennäköisesti pääosin vanhalle Otava–Mikkeli-tielle, jonka varressa on enemmän asutusta ja myös pikavuoropysäkit sijaitsevat siellä. Parannettavalla valtatiellä 5 saattaa kulkea tulevaisuudessa mahdollisesti vain nopeita pikavuoroja.

### 13.4.2 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

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

**Hietanen–Otava**

**Vaihtoehdossa A** päätien liikenteen sujuvuus paranee ja matka-ajat lyhenevät sekä henkilöauto- että tavaraliikenteessä. Kesä- ja viikonloppuliikenteen jonoutumis- ja ruuhkautumisongelmat poistuvat. Liikenneturvallisuus paranee erityisesti päätien kuolemaan johtavien onnettomuuksien vähentyessä, mutta paikallisen kevyen liikenteen turvallisuus edellyttää huomattavia liikennejärjestelyjä. Tien parantaminen nykyisellä tielinjalla ja uudet liittymäjärjestelyt aiheuttavat paikalliselle auto- ja kevytliikenteelle paikoin kiertomatkaa ja päätien estevaikutus korostuu.

**Vaihtoehdoissa B ja C** päätien liikenteen sujuvuus paranee sekä kesä- ja viikonloppuliikenteen jonoutumis- ja ruuhkautumisongelmat poistuvat vaihtoehdon A tapaan. Tielinjauksen lyhenemisen ansiosta matka-ajat lyhenevät vaihtoehtoa A enemmän ja saavutetaan kustannussäästöjä liikkumis- ja kuljetuskustannuksissa. Liikenneturvallisuus paranee merkittävästi erityisesti kuoleman johtavien onnettomuuksien vähentyessä. Haitat paikalliselle auto- ja kevytliikenteelle ovat vaihtoehtoa A pienemmät.

**Vaihtoehdoissa 0++ ja 0+** päätien liikenteen sujuvuus- ja välityskykyongelmat vilkkaan liikenteen aikoina eivät poistu, mutta henkilöautoilijat kokevat liikkumisen sujuvammaksi ohitusmahdollisuuksien parantuessa. Ohituskaista ja keskikaideratkaisut parantavat liikenneturvallisuutta, mutta vaikutukset eivät ole niin tehokkaat kuin vaihtoehdoissa A, B ja C. Vaikutukset paikalliselle auto- ja kevytliikenteelle ovat vähäiset, mutta paikoin keskikaideratkaisut edellyttävät yksityistieliittymien uudelleenjärjestelyjä.

**Otava–Pitkäjärvi**

**Vaihtoehdossa 1** päätien liikenteen sujuvuus paranee ja matka-ajat lyhenevät sekä henkilöauto- että tavaraliikenteessä. Kesä- ja viikonloppuliikenteen jonoutumis- ja ruuhkautumisongelmat poistuvat. Liikenneturvallisuus paranee merkittävästi erityisesti päätien kuolemaan johtavien onnettomuuksien vähentyessä.

**Vaihtoehdoissa 0++ ja 0+** päätien liikenteen sujuvuus- ja välityskykyongelmat vilkkaan liikenteen aikoina eivät poistu. Ohituskaista- ja keskikaideratkaisut parantavat liikenneturvallisuutta, mutta vaikutukset eivät ole niin tehokkaat kuin vaihtoehdossa 1.

# 14 Ilmanlaatu

## 14.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Päätien autoliikenteen hiilidioksidipäästömäärät on laskettu nykytilanteessa ja vertailutietoina vuoden 2040 ennustetilanteessa eri tielinjausvaihtoehtoille käyttäen Liikenneviraston IVAR-laskentamallin mukaisia ajoneuvojen ominaispäästökertoimia. Erillistä pienhiukkasselvitystä ei ole katsottu tarpeelliseksi tehdä.

Vaikutusten arvioinnista on vastannut *DI Teuvo Leskinen*.

*Kuva 14.1. Valtatie Hietasen rautatiesillan kohdalla.*

## 14.2 Nykytilanne ja vaihtoehtojen vaikutukset

Nykyisen päätien autoliikenteen hiilidioksidipäästöt ovat vuoden 2012 liikennemäärillä arvioituina:

- välillä Hietanen–Otava 5 880 tonnia vuodessa
- välillä Otava–Pitkäjärvi 10 270 tonnia vuodessa
- yhteensä 16 150 tonnia vuodessa.

Vuoden 2040 liikenne-ennusteen tilanteessa päästöt kasvavat liikennemäärän kasvun myötä nykyisellä tieverkolla seuraaviksi:

- välillä Hietanen–Otava 7 094 tonnia vuodessa
- välillä Otava–Pitkäjärvi 12 396 tonnia vuodessa
- yhteensä 19 490 tonnia vuodessa.

**Hietanen–Otava**

**Vaihtoehdossa A** hiilidioksidipäästöt ovat vuoden 2040 liikennemäärillä noin 100 tonnia vuodessa eli noin 1,5 % suuremmat kuin nykyisellä tieverkolla. Päästöjen kasvu nykyverkkoon verrattuna aiheutuu liikenteen ajonopeuksien kasvusta.

**Vaihtoehdossa B** päästöt ovat vain muutamia tonneja suuremmat kuin nykyverkolla. Vaihtoehtoa A pienemmät päästöt selittyvät lyhyemmällä tielinjalla ja sen myötä pienemmällä liikennesuoritteella.

**Vaihtoehdossa C** päästöt ovat noin 40 tonnia vuodessa (noin 0,5 %) suuremmat kuin nykyverkolla. Vaihtoehtoa A pienemmät päästöt selittyvät samoin tielinjan lyhenemisellä ja pienemmällä liikennesuoritteella.

**Vaihtoehdoissa 0++ ja 0+** päästöt ovat laskentatarkkuuden rajoissa samat kuin nykyverkolla.

**Otava–Pitkäjärvi**

**Vaihtoehdossa 1** liikenteen hiilidioksidipäästöt ovat noin 180 tonnia vuodessa eli noin 1,5 % nykyverkkoa suuremmat johtuen liikenteen ajonopeuksien kasvusta.

**Vaihtoehdoilla 0+ ja 0++** ei ole mainittavaa vaikutusta päästöihin verrattuna nykyiseen tieverkkoon.

# 15 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön

## 15.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutusten arvioinnin perusteena on käytetty kanta- ja maaperäkarttoja, ilmakuvia sekä eri linjausvaihtoehdoista tehtyjä suunnitelmakarttoja ja pituusleikkauksia. Pohjasuhteet tarkentuvat yleissuunnitelman laatimisen yhteydessä, kun käytettävissä on nykyistä enemmän tietoa maaperästä.

Hankkeen massataloutta on arvioitu asiantuntija-arviona valtatien 5 nykyisen tien suunnitelmien ja suunniteltujen toimenpiteiden pohjalta. Toimenpiteiden laajuutta on kuvattu tarvittavan, uuden maa-alan pinta-alalla. Massataloustarkastelu tarkentuu myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

## 15.2 Nykytila

Suunnittelualue sijoittuu kokonaisuudessaan moreenialueelle, jossa kalliopinta on lähellä maanpintaa. Alueella on vanhojen suunnitelmien mukaan matalia pehmeikköjä vesistöjen läheisyydessä sekä peruskartan mukaan pieniä soita/turvealueita.

## 15.3 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Tien parantamiseen tarvitaan maa- ja kiviaineista ja rakentaminen toisaalta synnyttää ylimääräisiä massoja. Pehmeillä, esimerkiksi savikkoisilla tai soisilla pohjamailla maaperää joudutaan vahvistamaan massanvaihdoilla, jolloin huonosti kantava maa-aines korvataan paremmin kantavalla maa-aineksella. Huonot, rakentamiseen kelpaamattomat maa-ainekset läjitetään tien läheisyyteen. Läjitysalueiden paikat suunnitellaan tiesuunnitelmavaiheessa.

Tien parantamisessa uudella linjalla pyritään massatasapainoon. Tällöin penger- ja päällysrakennemassat pyritään saamaan rakentamiseen muutenkin tarvittavalta alueelta.

Keskikaiteiden kohdalla tien ylittäminen jalan ei ole sallittua. Tämä voi vaikeuttaa marjastamista ja sienestämistä sekä virkistysmahdollisuuksia. Lisäksi tien parantaminen uudessa maastokäytävässä ja leventäminen nykyisessä maastokäytävässä vaatii jonkin verran uutta maa-alaa, joka on pääosin metsää.

**Hietanen–Otava**

**Vaihtoehdossa 0+** välillä Hietanen–Otava toimenpiteet ovat pieniä eikä niillä ole sanottavaa merkitystä maa- ja kallioperään eikä luonnonvaroihin. Vaihtoehdossa 0+ uusia maa-alueita jää tiejärjestelyiden alle välillä Hietanen–Otava noin 1,5 hehtaaria.

**Vaihtoehdossa 0++** välillä Hietanen–Otava toteutettavat toimenpiteet ovat vaihtoehdon 0+ tavoin pieniä eikä niillä ole sanottavaa merkitystä maa- ja kallioperään eikä luonnonvaroihin. Merkittävin toimenpide on uuden ohituskaistan rakentaminen nykyistä tietä leventämällä. Vaihtoehdossa 0++ uusia maa-alueita jää tiejärjestelyiden alle välillä Hietanen–Otava noin 3,5 hehtaaria.

Vaihtoehdoissa A, B ja C tietä rakennetaan uuteen maastokäytävään nykyistä tietä leveämpänä, joten tilantarve ja vaikutukset ovat vaihtoehtoja 0+ ja 0++ suurempia:

- **Vaihtoehdossa A** valtatie rakennetaan uuteen maastokäytävään noin kahden kilometrin matkalla, tien leventäminen tapahtuu kuitenkin pääosin nykyisessä maastokäytävässä pääosin moreenialueella. Vaihtoehdossa A uusia maa-alueita jää tiejärjestelyiden alle noin 23 hehtaaria.
- **Vaihtoehdossa B** valtatie rakennetaan uuteen maastokäytävään noin kuuden kilometrin matkalla. Uuden maastokäytävän alkuosassa turve-/suoaluetta, mutta uusi maastokäytävä on pääosin kallioista moreenialuetta. Lahnajärven kohdalla joudutaan tekemään paikoin suuriakin kallioleikkauksia, mutta kallioaines voidaan hyödyntää tierakenteissa muualla. Vaihtoehdossa B uusia maa-alueita jää tiejärjestelyiden alle noin 29 hehtaaria.
- **Vaihtoehdossa C** valtatie rakennetaan uuteen maastokäytävään noin kahdeksan kilometrin matkalla. Uusi maastokäytävä on pääosin kallioista moreenialuetta. Hietasen eritasoliittymän alueella on turve- ja suoaluetta eritasoliittymän ramppien kohdalla ja paikoin merkittäviä kallioleikkauksia Lahnajärven kohdalla. Kallioaines voidaan kuitenkin hyödyntää tierakenteissa toisaalla. Vaihtoehdossa C uusia maa-alueita jää tiejärjestelyiden alle noin 33 hehtaaria.

Vaihtoehdoilla A, B ja C on vaihtoehtoja 0+ ja 0++ suurempia, paikallisesti merkittäviä vaikutuksia maa- ja kallioperään. Vaihtoehdoissa A, B ja C massoja siirretään enemmän, mutta tarvittavat massat saadaan pääosin tielinjalta. Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ liikuteltavat massamäärät ovat vastaavasti pienempiä, mutta ne on hankittava pääosin tiealueen ulkopuolisilta alueilta. Vaikutuksia maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön pyritään lieventämään suunnittelemalla tien tasaus myötäilemään maastonmuotoja mahdollisuuksien mukaan. Pyrkimyksenä on myös saada tarvittavat pengermassat ja massanvaihtoihin tarvittavat massat hankkeen sisältä.

Vaihtoehdot A, B ja C aiheuttavat myös vaihtoehtoja 0+ ja 0++ suuremman estevaikutuksen luonnonvarojen käyttöön, mutta vaihtoehtojen ero ei ole suuri ja vaikutusta pyritään lieventämään riittävällä määrällä yli- ja alikulkuja parannettavan valtatien poikki.

Vaihtoehdolla 0 ei ole vaikutusta maa- ja kallioperään eikä luonnonvarojen käyttöön.

**Otava–Pitkäjärvi**

Nykyinen tie kulkee välillä Otava–Pitkäjärvi pääosin kitkamailla ja kallioalueiden poikki.

Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ muotoillaan tieluiskia uudelleen ja avarretaan kallioleikkauksia tai vaihtoehtoisesti suojataan niitä suojakaiteilla. Näiden toimenpiteiden vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvaroihin jäävät todennäköisesti pieniksi. Vaihtoehdossa 0++ toteutetaan lisäksi kaksi uutta ohituskaistaa, jotka leventävät tarvittavaa tiealuetta muutamalla hehtaarilla. Tarvittava maa-aines täytyy todennäköisesti hankkia tiealueen ulkopuolisilta alueilta. Uusia maa-alueita jää tiejärjestelyiden alle vaihtoehdossa 0+ välillä Otava–Pitkäjärvi noin 2,5 hehtaaria ja vaihtoehdossa 0++ 6,5 hehtaaria.

Myös vaihtoehdossa 1 vaikutukset maa- ja kallioperään jäävän suhteellisen vähäisiksi, sillä valtatietä levennetään nykyisellä paikallaan. Vaihtoehdolla 1 on kuitenkin vaihtoehtoja 0+ ja 0++ suurempia vaikutuksia maa- ja kallioperään. Välillä Otava–Pitkäjärvi on paikoin korkeita kallioleikkauksia muun muassa Orijärven kohdalla, joita täytyy leventää. Kallioleikkausten leventämisestä huolimatta vaihtoehdossa 1 todennäköisesti tarvitaan maamassoja hankkeen ulkopuolelta, sillä tien tasaus on kiinni nykyisessä tiessä eikä massatalouden optimointiin ole juurikaan mahdollisuuksia. Vaihtoehdossa 1 uusia maa-alueita jää tiejärjestelyiden alle noin 15 hehtaaria.

Keskikaiteen aiheuttama estevaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen jäänee kaikissa vaihtoehdoissa vähäiseksi, sillä risteävä liikenne on jo nykytilanteessa hoidettu eritasojärjestelyin.

Vaihtoehdolla 0 ei ole vaikutusta maa- ja kallioperään eikä luonnonvarojen käyttöön.

# 16 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

## 16.1 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 pinta- ja pohjavesille 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 kunkin vaihtoehdon vaatimista rakentamistoimenpiteistä sekä niiden sijainnista suhteessa asutukseen ja liikenneväyliin.

Rakentamisen aikaisten haittojen lieventämistoimenpiteitä on esitetty luvussa 19.

## 16.2 Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Rakentaminen olevaan tiekäytävään aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia liikenteen sujumiselle ja vaatii melkoisesti työnaikaisia liikennejärjestelyjä, toisinaan liikenteen pysäyttämistä louhinnan ja räjäytysten ajaksi sekä nopeusrajoitusten alentamista rakenteilla olevalla tieosuudella. Tällaisia toimenpiteitä joudutaan tekemään vaihtoehdoissa A ja B sekä vaihtoehdossa 1. Erityisesti Hietasen uusi eritasoliittymä vaihtoehdoissa A ja B aiheuttaa pitkäaikaista häiriötä ohikulkevalle ja paikalliselle liikenteelle. Vaihtoehdossa A uusien, mittavien rinnakkaistiejärjestelyjen haitalliset vaikutukset kohdentuvat paikalliseen liikkumiseen. Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ joudutaan tekemään vastaavia toimenpiteitä, toki hieman vähäisemmin haittavaikutuksin koko suunnitteluvälillä Hietanen–Pitkäjärvi. Vaihtoehto C voidaan rakentaa koko osuudeltaan nykyisen valtatien liikennettä häiritsemättä tai hyvin pienin häiriövaikutuksin.

Kaikissa vaihtoehdoissa syntyy rakentamisen aikana melu- ja tärinähaittaa kallion räjäytyksistä, louhimisesta ja 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. Vaihtoehdossa C edellä esitetyt haitat asutukselle ja asukkaille ovat vaihtoehtoja A ja B vähäisempiä. Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ haitat ovat vähäisempiä kuin vaihtoehdossa 1.

Vesistöjen ja uomien ylityskohdilla, siltojen ja pengertöiden rakentamisen aikaiset vaikutukset pintavesiin ilmenevät lähinnä veden tilapäisenä samenemisena. Kaikissa vaihtoehdoissa haitat ovat samaa suuruusluokkaa ja arviolta pysyviä vaikutuksia ei missään vaihtoehdossa muodostu.

Pohjaveden pinnan alenemista saattaa tapahtua, jolla on voi olla vaikutusta tien lähiympäristön kaivoihin. Pohjaveden pinnan aleneminen voi olla myös pysyvää. Eniten tällaisia vaikutuksia saattaa ilmetä vaihtoehdoissa A ja B, joissa asutusta on C-vaihtoehtoa enemmän tien läheisyydessä.

Hietasen ja Pitkäjärven välisen tien, noin 20 kilometriä, rakentaminen erityisesti hankevaihtoehdoissa on pitkäaikainen prosessi. Rakentamisajaksi voidaan arvioida 2-3 vuotta, mikä tarkoittaa että häiriötä liikenteelle, sekä ohikulkevalle että paikalliselle sekä rakentamisen lähiympäristön asukkaille ja viihtyisyydelle, aiheutuu joissain määrin koko rakentamisen aikana. Parantamisvaihtoehdoissa 0+ ja 0++ rakentaminen ei aiheuta yhtä pitkäaikaista häiriötä.

Luonnonympäristön osalta kaikki vaihtoehdot aiheuttavat haitallisia vaikutuksia, lähinnä estevaikutusta eläinten liikkumiselle. Vähiten tällaisia vaikutuksia on niissä vaihtoehdoissa, jotka seurailevat eniten nykyistä tiekäytävää.

Elinkeinoille kohdistuvia vaikutuksia ilmenee esimerkiksi raskaan liikenteen kuljetusaikojen pidentymisestä rakentamisen aikana. Vähiten tällaisia vaikutuksia on vaihtoehdossa C, joka voidaan rakentaa nykyisen tien liikennettä häiritsemättä.

Hankkeen työllistävä vaikutus on kaikissa vaihtoehdoissa myönteinen.

# 17 Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset

## 17.1 Lähtötiedot ja menetelmät

Ympäristövaikutusten arviointivaiheessa ei yleensä vielä arvioida liikenneväylähankkeen eri vaihtoehtojen kustannusvaikutuksia, hankkeen taloudellisuutta tai kustannustehokkuutta, koska suunnitteluvaiheesta johtuen hankkeen toteutuskustannuksistakin on käytettävissä vasta hyvin alustavia arvioita. Eri vaihtoehtojen yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia on siksi vertailtu vain suuntaa-antavalla tarkkuudella ja pyrkien tuomaan esille lähinnä eri vaihtoehtojen mahdollisia keskinäisiä eroja.

Vaihtoehtojen yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia on arvioitu tässä tekemällä alustavat hyöty-kustannuslaskelmat koko suunnitteluosuudelle Hietanen–Pitkäjärvi. Tämä perustuu oletukseen, että koko tieosuus parannettaisiin yhtenä rakennushankkeena. Tarkastellut päävaihtoehdot ovat tässä taloudellisessa vertailussa:

a) välin Hietanen–Otava vaihtoehdot A, B tai C yhdistettynä välin Otava–Pitkäjärvi vaihtoehtoon 1
b) kevennetty hankevaihtoehto 0++ molemmilta osuuksilta
c) vertailuvaihtoehto 0+ molemmilta osuuksilta.

Tiehankkeen yleissuunnitteluvaiheessa tullaan myöhemmin arvioimaan mahdollisimman kustannustehokkaan hankkeen muodostamiseksi useita muitakin vaihtoehtoyhdistelmiä (esimerkiksi välillä Hietanen–Otava uusi tienlinjaus ja välillä Otava–Pitkäjärvi nykyisen tien kevyempi parantaminen 0++ vaihtoehdon mukaan ja niin edelleen).

Mainittujen yhdistelmävaihtoehtojen yhteiskuntataloudellisista vaikutuksista on laadittu alustavat hyöty-kustannuslaskelmat noudattaen Liikenneviraston liikenneväylähankkeiden hankearviointeja koskevia ohjeita.

Vaihtoehtojen alustavat rakentamiskustannukset on arvioitu hankeosalaskelmalla lukuun ottamatta telematiikan kustannuksia vaihtoehdoissa 0+ ja 0++, jotka on arvioitu asiantuntija-arviona hyödyntäen Liikenneviraston julkaisemaa raporttia ”Tieliikenteen vaihtuvan ohjauksen palvelutasot (1/2013)”. Myös johtosiirtojen ja telematiikan kustannukset on arvioitu asiantuntija-arviona. Rakentamiskustannukset on arvioitu maanrakennuskustannusindeksissä 136,3; 2005=100. Työmaa- ja tilaajatehtävien suuruudeksi on arvioitu suunnitteluvaiheen vuoksi 44,5 %, joka sisältää erittelemättömiä riskivarauksia 13,0 %. Maantielain 5. luvun mukaiset lunastus- ja korvaus- sekä tietoimituskustannukset on arvioitu alustavina erikseen. Vaihtoehtojen vertailukustannukset välillä Hietanen–Otava on esitetty *taulukossa 17.1* ja välille Otava–Pitkäjärvi *taulukossa 17.2*.

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 (0+ ja 0++ vaihtoehtojen pienille toimenpiteille ei muodostu jäännösarvoa tai se on niin pieni, että sitä ei ole otettu tässä huomioon)
- väylän pitäjän muuttuneet kustannukset (pääasiassa 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, jotka on arvioitu käyttäen yleisiä pääteillä toteutuneita yksikkökustannuksia ja hankeosalaskelmaa. Investointikustannuksiin sisältyy myös rakentamisajalta kertynyt korko. Korkokantana on käytetty ohjeiden mukaista laskentakorkokantaa (4 %).

*Taulukko 17.1. Vaihtoehtojen rakentamiskustannukset (miljoonaa euroa) välillä Hietanen–Otava (maanrakennuskustannusindeksi 136,3; 2005=100).*

| Hietanen–Otava | Vaihtoehto 0+ | Vaihtoehto 0++ | Vaihtoehto A | Vaihtoehto B | Vaihtoehto C |
|---|---|---|---|---|---|
| Päätie | 1,1 | 2,1 | 14,8 | 15,6 | 18,2 |
| Eritasoliittymät | - | - | 3,3 | 3,3 | 3,3 |
| Rinnakkaistiet ja muut yleiset tiet | - | - | 2,0 | 1,2 | 0,3 |
| Yksityistiet | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 0,9 |
| Kevyen liikenteen väylät | - | - | - | - | - |
| Meluntorjunta | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 1,5 | 1,1 |
| Sillat | - | - | 0,9 | 0,9 | 0,7 |
| Telematiikka | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Johtosiirrot | 0,1 | 0,1 | 0,6 | 0,7 | 0,7 |
| *Kustannukset yhteensä* | 3,3 | 4,3 | 24,3 | 25,3 | 26,2 |
| Tilaajatehtävät 26,5 % | 0,9 | 1,1 | 6,4 | 6,7 | 6,9 |
| Lunastus- ja korvauskustannukset | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| **Yhteensä** | **4,3** | **5,5** | **31,1** | **32,4** | **33,5** |

*Taulukko 17.2. Vaihtoehtojen rakentamiskustannukset (miljoonaa euroa) välillä Otava–Pitkäjärvi (maanrakennuskustannusindeksi 136,3; 2005=100).*

| Otava–Pitkäjärvi | Vaihtoehto 0+ | Vaihtoehto 0++ | Vaihtoehto 1 |
|---|---|---|---|
| Päätie | 1,4 | 5,0 | 17,0 |
| Eritasoliittymät | 0,3 | 0,3 | 0,7 |
| Liikenteen palvelualueet | - | - | 1,7 |
| Rinnakkaistiet ja muut yleiset tiet | - | - | 0,2 |
| Yksityistiet | - | - | 0,1 |
| Meluntorjunta | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Sillat | - | 0,2 | 3,0 |
| Telematiikka | 0,5 | 0,5 | 1,0 |
| Johtosiirrot | 0,1 | 0,2 | 0,7 |
| *Kustannukset yhteensä* | 3,1 | 7,0 | 25,2 |
| Tilaajatehtävät 26,5 % | 0,8 | 1,9 | 6,7 |
| Lunastus- ja korvauskustannukset | 0,1 | 0,2 | 0,4 |
| **Yhteensä** | **4,0** | **9,1** | **32,3** |

Liikennetaloudelliset vaikutukset on arvioitu käyttäen Liikenneviraston IVAR-ohjelmistoa, jolla on laskettu vaikutukset ajoneuvokustannuksiin, aikakustannuksiin, kunnossapitokustannuksiin sekä melu- ja päästövaikutusten kustannukset käyttäen viranomaisten erikseen määrittelemiä yksikkökustannuksia. Onnettomuuskustannuksien muutokset on arvioitu erikseen käyttäen lähtökohtana eri tievaihtoehdoille arvioituja henkilövahinko-onnettomuuksien määrää. Arvioissa on otettu huomioon, että nykyisellä tiellä henkilövahinko-onnettomuudet ovat olleet seurauksiltaan tavanomaista vakavampia ja myös kustannukset onnettomuutta kohden normaalia suurempia.

## 17.2 Vaikutukset

Yhteenveto hankevaihtoehtojen alustavasta hyöty-kustannustarkastelusta on esitetty *taulukossa 17.3*. Eri vaihtoehtojen hyöty-kustannussuhteista voi tehdä seuraavia johtopäätöksiä:

**Vaihtoehdossa Hietanen–Otava A + Otava–Pitkäjärvi 1** kokonaisinvestointi olisi noin 63,4 miljoonaa euroa. Suurimmat hyödyt muodostuvat henkilö- ja tavaraliikenteen aikakustannussäästöistä tieyhteyden nopeutuessa. Aikakustannussäästöä syntyy noin 56 miljoonaa euroa 30 vuoden laskentakaudella. Myös onnettomuuskustannussäästöt ovat merkittävät, noin 15 miljoonaa euroa. Alustavasti arvioiduksi hyöty-kustannussuhteeksi muodostuu 1,0 eli hankevaihtoehdon yhteiskuntataloudellinen kannattavuus on epävarmaa ja ratkeaa vasta kustannusarvioiden ja hyötylaskelmien tarkentuessa.

**Vaihtoehdossa B + Otava–Pitkäjärvi 1** investointi on 64,7 miljoonaa euroa. Hyöty-kustannussuhde on suuremmasta investoinnista huolimatta parempi 1,1, koska välillä Hietanen–Otava tielinjauksen lyheneminen tuo lisää sekä aika- että onnettomuuskustannussäästöjä.

**Vaihtoehdossa C + Otava–Pitkäjärvi 1** investointikustannukset ovat 65,8 miljoonaa euroa eli vaihtoehdoista suurimmat. Koska myös hyödyt ovat vaihtoehtoa A + 1 suuremmat, muodostuu hyöty-kustannussuhteeksi vaihtoehdon B + 1 tapaan noin 1,1.

**Vaihtoehdoissa 0++ koko välillä Hietanen–Pitkäjärvi** saadaan pienemmällä investoinnilla suhteellisen suuret onnettomuuskustannussäästöt, mutta koska liikenteen matka-ajat eivät lyhene, ei hankkeessa muodostu aikakustannushyötyjä. Alustavasti arvioitu hyöty-kustannussuhde on vain noin 0,5.

**Vaihtoehdoissa 0+ koko välillä Hietanen–Pitkäjärvi** saadaan samoin pienellä investoinnilla onnettomuuskustannussäästöjä, mutta koska aikakustannushyötyjä ei synny, jää myös tämän vaihtoehdon hyöty-kustannussuhde vain 0,4 tasolle.

Näihin alustaviin hyöty-kustannuslaskelmiin tulee suhtautua varaukselle, koska hyöty-kustannussuhteet voivat muuttua jatkosuunnittelussa sekä kustannusarvioiden että toimenpiteiden vaikutusarvioiden tarkentuessa. Ne kertovat kuitenkin vaihtoehtojen välisistä eroista.

Tässä hankkeessa erityisesti onnettomuuskustannusten muutosten vaikutus on merkittävä ja sitä on vaikea arvioida tarkkaan. Henkilövahinko-onnettomuuksien määrähän ei ole tieosuudella kovin suuri, mutta onnettomuudet ovat erityisen vakavia. Tämä on pyritty ottamaan huomioon käyttämällä vältetyille henkilövahinko-onnettomuuksille tavanomaista suurempaa yksikkökustannusta.

Näin arvioiden voivat onnettomuuskustannussäästöt olla jopa 2–3-kertaiset perusarvioon verrattuna. Vaihtoehtojen hyöty-kustannussuhteet ovat tällöin vaihtoehdoissa A+1 ja C+1 noin 1,4 ja vaihtoehdossa B+1 noin 1,5. Jos oletetaan, että vaihtoehdossa 0++ keskikaiteiden ansiosta liikennekuolemien määrä saadaan vähenemään noin puoleen, nousee myös vaihtoehdon hyöty-kustannussuhde tasolle 1,2–1,3. Vastaavasti, jos vaihtoehdon 0+ toimenpiteillä saavutetaan edes arvioitu noin kolmanneksen vähenemä liikennekuolemissa, nousee myös sen hyöty-kustannussuhde yli 1,5:n.

*Taulukko 17.3. Yhteenveto hankevaihtoehtojen alustavasta hyöty-kustannustarkastelusta.*

| Laskelmaan sisältyvät hyödyt ja haitat (miljoonaa euroa) *) | Vaihtoehto 0+ | Vaihtoehto 0++ | Vaihtoehto A | Vaihtoehto B | Vaihtoehto C |
|---|---|---|---|---|---|
| **Väyläpitäjän hyödyt ja kustannnukset** | | | | | |
| Kunnossapitokustannukset | 0,0 | -0,2 | -1,0 | -0,9 | -1,0 |
| **Väylän käyttäjän hyödyt ja kustannukset** | | | | | |
| Henkilöliikenteen ajoneuvokustannukset | 0,0 | 0,1 | -1,3 | -0,1 | -0,5 |
| Tavaraliikenteen ajoneuvokustannukset | 0,0 | -0,1 | 2,8 | 3,9 | 3,5 |
| Henkilöliikenteen aikakustannukset | 0,0 | -1,8 | 44,9 | 49,2 | 47,8 |
| Tavaraliikenteen aikakustannukset | 0,0 | -0,7 | 11,3 | 12,8 | 12,3 |
| Onnettomuuskustannukset | 3,6–17,9 | 10,2–23,9 | 14,8–42,3 | 15,6–42,5 | 15,3–42,5 |
| **Ulkopuoliset hyödyt ja kustannukset** | | | | | |
| Ympäristökustannukset/päästöt | 0,0 | 0,0 | -0,4 | -0,1 | -0,2 |
| Ympäristökustannukset/melu | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Jäännösarvo/diskontattuna 30 v** | | | | | |
| | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,1 | 2,2 |
| **Hyödyt ja kustannukset yhteensä** | | | | | |
| | 3,6–17,9 | 7,5–21,2 | 72,9–100,5 | 82,4–109,4 | 79,4–106,6 |
| **Laskelmaan sisältyvä investointikustannukset** | | | | | |
| Rakentamiskustannukset (maku=150; 2005=100) | 9,1 | 16,0 | 69,6 | 71,0 | 72,3 |
| Rakentamisen aikaiset korot | 0,1 | 0,2 | 1,7 | 1,7 | 1,8 |
| H/K:ssa käytettävä investointi | 9,2 | 16,3 | 71,3 | 72,8 | 74,1 |
| **Hyöty-kustannussuhde** | **0,4–1,9** | **0,5–1,3** | **1,0–1,4** | **1,1–1,5** | **1,1–1,4** |

*) Plus-merkki tarkoittaa hyötyä/säästöä, miinus-merkki kustannusten lisäystä

# 18 Hankearviointi

Yleissuunnitelmavaiheessa tehdään valittavasta hankevaihtoehdosta tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyvaiheessa esitettyä tarkempi hankearviointi ja siihen sisältyvä hankkeen vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointi soveltaen Liikenneviraston julkaisemissa tiehankkeiden hankearviointiohjeissa sekä Liikenneviraston selvityksissä ”Neliporrasperiaatteen soveltaminen liikennehankkeiden esisuunnittelussa” esitettyjä menetelmiä. Hankearvioinnissa kiinnitetään huomiota myös eri aikoina toteuttavien toimenpiteiden taloudelliseen arviointiin ja vertailukelpoisuuteen.

Arviointiin sisältyvät ohjeiden mukaisesti seuraavat vaiheet:

- Arvioitavien vaikutusten tunnistaminen ja valinta, jota on tehty jo tavoitteiden asettelun yhteydessä ja tässä YVA-vaiheessa.
- Vaikutusten mittareiden ja kriteerien valinta. Mittarit ovat osin samoja, joita on käytetty jo tässä YVA-vaiheessa vaihtoehtojen vertailuun, kuten liikenteen sujuvuutta kuvaavat matka-ajat, turvallisuusvaikutuksia kuvaavat onnettomuusmäärät ja niin edelleen.
- Vaikutusten suunnitteluarvojen määrittäminen (suunnitteluvaiheen mahdollistamalla tarkkuudella).
- Vaikuttavuuden laskenta ja vaikuttavuuden havainnollistaminen niin sanotulla vaikutusakselilla.

*Kuva 18.1. Tikkalan eritasolliittymä.*

# 19 Neliporrastarkastelu

Neliporrasperiaatteen soveltamisella tarkoitetaan *kuvassa 19.1* esitetyn kaltaista lähestymistapaa todettujen liikenteellisten ongelmien ratkaisuun.

Valtatien 5 Hietanen–Pitkäjärvi-kehittämisvaihtoehtojen muodostamisessa on sovellettu neliporrasajattelua kartoittamalla portaittain suunnittelualueen eri kohteisiin ja tilanteisiin jo suunnitellut ja sopivat toimenpiteet. Niistä on eroteltu eri portaille sijoittuvia osia. Lisäksi on ideoitu mahdollisia uusia toimenpidevaihtoehtoja.

Keinovalikoimasta tarkastellaan ensiksi, voidaanko ongelma hoitaa vaikuttamalla liikenteen kysyntään. Ensimmäisen portaan toimenpiteillä pyritään tällöin vaikuttamaan maankäyttöön, liikennetarpeeseen ja kulkumuodon valintaan.

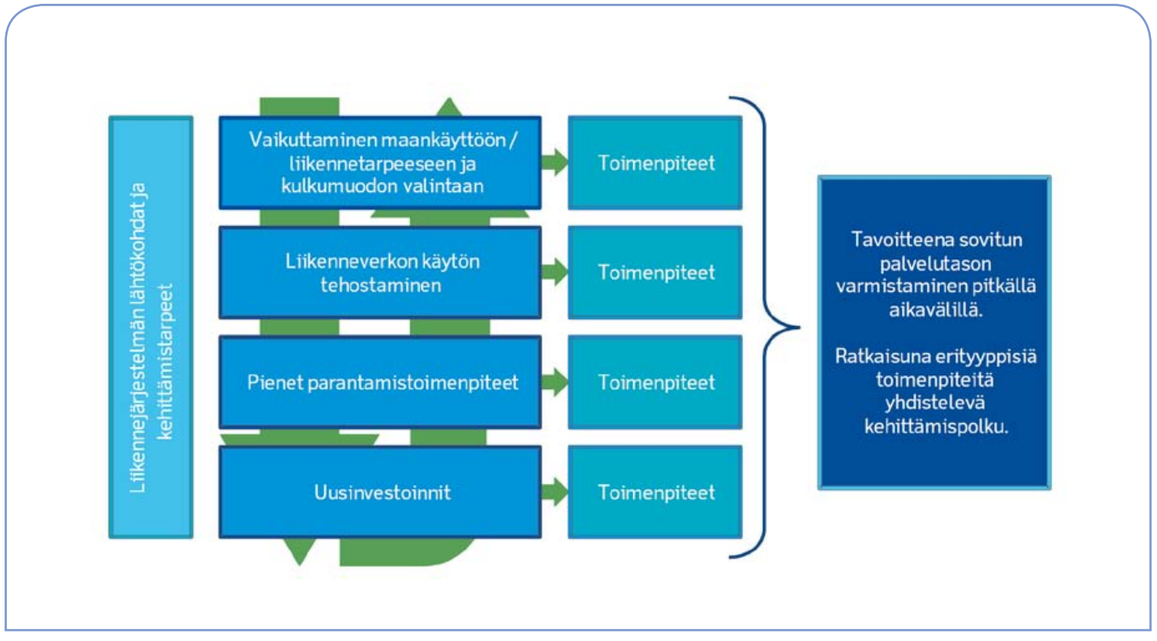
Hietanen–Pitkäjärvi-hankkeen ongelmiin ei mainittavasti pystytä vaikuttamaan ensimmäisen portaan toimenpiteillä. Tieosuuden vaikutusalueelle ei ole suunnitteilla kovin paljoa sellaista uutta maankäyttöä, joka sinällään aiheuttaisi uutta liikennetarvetta ja tien parannustarvetta. Valtatien 5 autoliikenne on pääosin pitkämatkaista kaukoliikennettä ja vapaa-ajan liikennettä. Esimerkiksi juna- tai bussiliikenteen merkittävälläkään tehostamisella ei pystyttäisi vähentämään autoliikenteen määrää siten, että valtatien parannustarve vähenisi tai poistuisi. Myös paikallinen joukkoliikenneyhteyksien kehittäminen Mikkelin suuntaan vaikuttaisi todennäköisesti enemmän vanhan Otava–Mikkeli-tien autoliikenteeseen kuin valtatien 5 autoliikenteeseen.

Toisella portaalla tutkitaan mahdollisuudet olemassa olevan liikenneverkon käytön tehostamiseen esimerkiksi liikennevirtojen hallinnan keinoin. Tässä hankkeessa on tutkittu tämänkaltaisia toimenpiteitä vaihtoehtojen 0+ ja 0++ yhteydessä. On selvitetty, missä määrin nykyisen tien sujuvuus- ja turvallisuusongelmia voitaisiin vähentää esimerkiksi muuttuvilla nopeusrajoituksilla, tievalaistuksella ja muilla nykyisen tien olosuhteita parantavilla keinoilla. Turvallisuusongelmiin on saatavissa jossain määrin parannuksia näillä keinoin, mutta sujuvuusongelmiin ne eivät auta. Tavallaan toisen portaan toimenpiteenä voidaan nähdä myös osa niistä vaihtoehdoista, joissa nykyisen tien välityskykyä parannetaan lisäkaistoilla mainittavasti tietä leventämättä, vaikka toimenpiteinä ne voidaan nähdä myös kolmannen portaan pieninä parannuksina.

Kolmannen portaan toimenpiteinä tutkitaan pieniä parannustoimenpiteitä. Näitä pikaparannustoimenpiteitä, kuten ohituskaistojen keskikaiteita, uusia ohituskaistoja, pieniä liittymien parannuksia ja niin edelleen on eritelty suunnittelu- ja toteutustilanteen mukaan 0+ ja 0++ vaihtoehtoihin. Vaihtoehtoon 0++ on sisällytetty niitä pienempiä hankkeita, jotka todennäköisesti tulisivat toteutumaan ennen päätien parantamista kokonaan tavoitetilaan tai toimivat sen osina.

Neljännen portaan toimenpiteistä vaihtoehto A on paras vaiheittain toteuttamisen kannalta. Päätietä on mahdollisuus parantaa pienempinä vaiheina kohti tavoitetilan mukaista ratkaisua ja ratkaisut voidaan suunnitella alun perin palvelemaan myös tavoitetilannetta.

Vasta neljännen portaan toimenpiteenä tarkastellaan suurempia uusinvestointeja, jollaisia tässä hankkeessa ovat erityisesti uudelle tielinjalle rakennettavat vaihtoehdot.




*Kuva 19.1. Neliporrasperiaate.*

# 20 Vaihtoehtojen vertailu ja keskeiset vaikutukset

## 20.1 Keskeiset vaikutukset ja tavoitteiden toteutuminen

**Hietanen–Otava**

Hankkeen suurimmat ympäristövaikutukset kohdistuvat välille Hietanen–Otava, jossa tutkitaan kolmena hankevaihtoehtona osin tai kokonaan uuteen maastokäytävään perustuvia vaihtoehtoja sekä uutta eritasoliittymää. Alue on haja-asutusaluetta, johon ei kohdistu maankäytön paineita. Tien parantaminen vaikuttaa yhdyskuntarakenteeseen melko vähäiset vaihtoehdosta riippumatta. Luontoon, maisemaa ja kulttuuriperintöön kohdistuvat vaikutukset ovat huomion arvoisia kaikissa vaihtoehdoissa.

**Vaihtoehto A** rakennetaan pitkälle osuudelle nykyisen tien paikalle, mutta vaihtoehdolla on tunnistettu enemmän haitallisia vaikutuksia ihmisiin ja maankäyttöön kuin muilla vaihtoehdoilla. Vaihtoehdossa joudutaan rakentamaan uutta rinnakkaistietä pitkä jakso Hietasen kylältä pohjoiseen. Tie parannetaan Hietasen kylän tuntumassa ja lähellä asuintaloja siten, että nykyiset meluongelmat säilyvät ja jopa pahenevat nykytilanteesta. Hietasen kylän ja sen pohjoispuolisen haja-asutuksen sekä liikenteen taukopaikan Sepän kievarin yhteydet valtatielle heikkenevät merkittävästi. Vaihtoehto saattaa vaatia yleiskaavan muutosta. Verrattuna vaihtoehtoon B ja C vaihtoehdolla A on vähiten vesistövaikutuksia ja se on paras myös maiseman ja kulttuuriperinnön näkökulmasta.

**Vaihtoehto B** pirstoo lähinnä metsätalousaluetta ja kiinteistöjä noin 2,2 kilometrin matkalla. Vaihtoehdon vaikutukset Hietasen kylään ja sen pohjoispuoliselle alueelle ovat vaihtoehdon A kaltaiset. Nykyinen valtatie jää luontevaksi rinnakkaistieksi osuudella, jossa valtatie erkanee siitä uuteen maastokäytävään. Vaihtoehdon B haitallisia vaikutuksia ovat melun leviämisen lisääntyminen Lahnajärven suuntaan ja siten järven virkistysarvon heikentyminen, merkittävät haitalliset vesistövaikutukset rakentamisen aikana, haitalliset vaikutukset luonnonmaisemaan mittavien leikkausten ja pengerrysten myötä sekä moniin muinaisjäännöksiin kohdistuvat haitalliset vaikutukset linjauksella.

**Vaihtoehto C** tukeutuu koko matkalla ratakäytävään. Asutusta on linjauksen läheisyydessä vain yhdessä kohdassa, joka sama neljän asuintalon keskittymä kuin vaihtoehdossa B. Radan ja tien yhteisvaikutukset ilmenevät mm. melukuorman merkittävänä kasvuna. Vaihtoehto on selkeästi paras Hietasen kylän kannalta. Valtatien siirtymisen myöstä alue rauhoittuu merkittävästi ja viihtyisyys paranee. Vaihtoehto palvelee hyvin nykyistä ja tulevaa Hietasen yritystoimintaa. Vaihtoehdon haitalliset vaikutukset Lahnajärven alueeseen ovat kuten vaihtoehdossa B, mutta pidemmällä matkaa. Vaihtoehto C kuitenkin sopeutuu maisemaan vaihtoehtoa B paremmin.

Merkittävimpiä haitallisia vaikutuksia kohdentuu **vaihtoehdossa B ja C** Lahnajärven ja Mataramäen pohjoisosassa neljän asuintalon ympäristöön, jossa viihtyisyys heikkenee ja ympäristön luonne muuttuu. Kaikkien **vaihtoehtojen A, B, C** osuudella tien alle jäänee yksi vapaa-ajanasunto.

Tulevaa maankäyttöä pohdittaessa **vaihtoehdot B ja C** mahdollistavat hajarakentamisen tiivistämisen Otavan ja Hietasen välissä kaupungin maankäytön linjausten mukaisesti. Vaihtoehdot B ja C parantavat liikenneturvallisuutta merkittävästi.

Kaikissa **vaihtoehdoissa A, B ja C** on merkittäviä haitallisia vaikutuksia liito-oravan elinympäristöön. Vaihtoehtojen välille ei voida osoittaa merkittäviä eroa luonnonoloihin kohdistuvien vaikutusten kannalta.

**Vaihtoehdoissa 0++ ja 0+** on esitetty pieniä toimenpiteitä, jotka eivät muuta juuri maankäyttöä ja ympäristöä. Yksityistiejärjestelyt muuttavat yhteyksiä vähäisesti ja aiheuttavat kiertohaittaa. Vaihtoehtojen 0+ ja 0++ ympäristövaikutukset ovat pienempiä kuin hankevaihtoehdoissa A, B ja C.

Linjausten sillä haitat ja hyödyt kohdistuvat eri ihmisiin ja eri alueisiin. Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa ei voida osoittaa selkeästi parasta linjausta. Varauksella voidaan kuitenkin todeta, että vaihtoehdolla C on eniten hyviä puolia, kun perusteina on vaikutuksen kohteena olevien ihmisten määrä. Vaihtoehdossa C melulle altistuvien määrä vähenee nykytilanteesta ja valtatie ympäristöhäiriöineen siirtyy pois kylän ja tievarsiasutuksen läheisyydestä. Vaihtoehdoissa A, B ja C nykyiselle tielle jää vaihtoehdosta ja osuudesta riippuen vain 200–400 autoa päivässä, jolloin tie palvelee paremmin paikallista liikennettä sekä ajoneuvo- että kevyen liikenteen näkökulmasta.

Vaihtoehdot A, B ja C parantavat liikenneturvallisuutta ja liikenteen sujuvuutta vaihtoehtoja 0+ ja 0++ tehokkaammin.

**Otava–Pitkäjärvi**

**Vaihtoehdossa 1** valtatien parantamisen vaikutukset maankäytön kehitykseen jäävät välillisiksi, koska Mikkelissä ei ole suunnitteilla valtatiehen suoraan tukeutuvaa maankäyttöä. Maankäytön kannalta keskeisiin eritasoliittymiin kohdistuu vain pieniä parantamistoimenpiteitä, jotka eivät muuta nykytilannetta. Vaihtoehto vaikuttaa paikallisesti maankäyttöön ja tienvarsiasutukseen, koska tiealue levenee. Vaihtoehdolla on kohtalaisia haitallisia vaikutuksia luonnonympäristöön liito-oravakohteiden osalta sekä maisemaan vesistöylitysten kohdalla. Myös muinaisjäännöksiä on tiealueen lähellä. Toimenpiteiden on arvioitu vaikuttavan merkittävästi vesistöihin rakentamisen ja tien käytön aikana.

**Vaihtoehdoissa 0++ ja 0+** toimenpiteet muuttavat vain vähän maankäyttöä ja ympäristöä. Suurin toimenpide on uudet ohituskaistat, jotka leventävät tiealuetta vaihtoehdossa 0++. Yksityistiejärjestelyt muuttavat kulkureittejä jonkun verran ja aiheuttavat kiertohaittaa. Ympäristövaikutukset jäävät enimmäkseen vähäisiksi. Tästä tekee poikkeuksen vaihtoehdon 0++ vesistövaikutukset, jotka on arvioitu merkittäväksi toimenpiteiden kohdentumisen vuoksi.

Ympäristövaikutusten kannalta vaihtoehdoilla on vain vähän eroja Otavan ja Pitkäjärven välillä. Liikenneturvallisuuden ja sujuvuuden näkökulmasta vaihtoehdolla 1 on merkittäviä etuja, joten se voidaan todeta kokonaisuutena parhaaksi vaihtoehdoksi.

**Kokonaisvaikutukset ja johtopäätökset**

Tutkittujen vaihtoehtojen paremmuutta suhteessa toisiinsa ei voida osoittaa selkeästi maankäytön näkökulmasta, koska Mikkelissä ei ole suunnitteilla valtatien parantamiseen kytkeytyvää maankäytön kehittämistä. Seudulliseen kehityksen ja valtatien sujuvuuden näkökulmasta selkeästi parhaita ovat järeät vaihtoehdot A, B, C ja 1, jotka perustuvat valtatien parantamiseen korkealuokkaiseksi valtatieksi. Ne tarjoavat turvallisen ja sujuvan päätieyhteyden Mikkelin keskustaan. Vaihtoehdot 0++ ja 0+ ovat parhaat ympäristövaikutusten sekä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten näkökulmasta, koska ne eivät muuta ympäristöä merkittävästi. Toisaalta järeillä hankevaihtoehdoilla (A, B, C ja 1) saavutetaan myönteisiä ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia. Näitä ovat liikenneturvallisuus ja ympäristöhäiriöiden vähenemінen.

Vaihtoehdolla 0 ei ole vaikutusta ympäristöön tai maankäyttöön. Liikenneturvallisuus kuitenkin heikkenee liikenteen kasvun myötä ja liikenteen sujuvuus heikkenee. Tällä on välillisiä vaikutuksia seudun kehitykseen ja maakuntien välisiin yhteyksiin ja yhteistyöhön.

*Taulukko 20.1. Vaihtoehtojen vertailu välillä Hietanen–Otava.*

| Vaikutusryhmä | | Hankevaihtoehdot | | | | Vertailuvaihtoehdot | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Vaihtoehto A | Vaihtoehto B | Vaihtoehto C | Kevennetty hankevaihtoehto (0++) | Vertailuvaihtoehto parannettu nykytila (0+) | Vertailuvaihtoehto 0 |
| **Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö** | ***Maankäytön kehittyminen ja yhdyskuntarakenne*** | • Tukeutuu nykyiseen tiehen, mutta edellyttää pitkästi uusia rinnakkaistiejärjestelyjä.<br>• Sepän kievari jää sivuun liikennevirroista. | • Tukeutuu osin rautatien käytävään, mutta pirstoo metsäaluetta.<br>• Sepän kievari jää sivuun liikennevirroista. | • Tukeutuu kokonaan rautatien käytävään pääosin sivussa asutuksessa.<br>• Mahdollistaa Hietasen kylän pienimuotoisen kehittämisen ja asumisen tiivistämisen.<br>• Palvelee Sepän kievaria kohtuullisen hyvin. | • Ei vaikutuksia. | • Ei vaikutuksia. | • Ei vaikutuksia. |
| | ***Kaavoitus*** | • Muuttaa Otavan yleiskaavan osoittamaa M-1-aluetta. Saattaa vaatia yleiskaavan muutosta. Alueelle kuitenkin laaditaan yleiskaavaa. | • Varaus Otavan yleiskaavassa. | • Varaus Otavan yleiskaavassa. | • Ei muuta kaavojen osoittamaa maankäyttöä. | • Ei muuta kaavojen osoittamaa maankäyttöä. | • Ei muuta kaavojen osoittamaa maankäyttöä. |
| | ***Kulkuyhteydet*** | • Hietasen kylän yhteydet huononevat. | • Hietasen kylän yhteydet huononevat. | • Nykyinen valtatie jää luontevaksi ja sujuvaksi rinnakkaistieksi. | • Yksityistiejärjestelyt muuttavat kulkuyhteyksiä, mutta korvaavat yhteydet turvataan. | • Yksityistiejärjestelyt muuttavat kulkuyhteyksiä, mutta korvaavat yhteydet turvataan. | • Liittyminen valtatielle erittäin hankalaa lisääntyvien liikennemäärien myötä. |
| | ***Asuinrakennukset ja lomarakennukset*** | • 30 asuinrakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• 4 lomarakennusta 150 metrin etäisyydellä. | • 31 asuinrakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• 5 lomarakennusta 150 metrin etäisyydellä. | • 21 asuinrakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• 5 lomarakennusta 150 metrin etäisyydellä. | • 39 asuinrakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• 4 lomarakennusta 150 metrin etäisyydellä. | • 39 asuinrakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• 4 lomarakennusta 150 metrin etäisyydellä. | • 39 asuinrakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• 4 lomarakennusta 150 metrin etäisyydellä. |
| | | | • Neljän asuintalon keskittymä Lahnajärven pohjoispäässä uuden tien välittömässä läheisyydessä. | • Neljän asuintalon keskittymä Lahnajärven pohjoispäässä uuden tien välittömässä läheisyydessä. | | | |
| | | • Valtatien alle jää loma-asunto osuudella, jossa kaikki vaihtoehdot ovat samoja. | | | | | |
| | ***Maa- ja metsätalous*** | • Metsämaata jää tien alle 23 hehtaaria. | • Metsämaata jää tien alle 29 hehtaaria.<br>• Halkoo pientä peltoaluetta. | • Metsämaata jää tien alle 33 hehtaaria.<br>• Ei peltoja. | • Metsämaata jää tien alle 3,5 hehtaaria. | • Metsämaata jää tien alle 1,5 hehtaaria. | • Ei vaikutuksia. |
| **Ihmisten elinolot** | ***Viihtyisyys*** | • Heikentää muutamien asuintalojen kohdalla viihtyisyyttä entisestään. | • Sepän kievari jää sivuun ja saattaa heikentää koko Hietasen kylän elinvoimaa.<br>• Heikentää muutamien asuintalojen kohdalla viihtyisyyttä entisestään. | • Tie erkaantuu vanhasta valtatiestä Hietasen kylän eteläpuolella, jolloin Hietasen kylä rauhoittuu melun osalta. | • Ei suuria toimenpiteitä asutuksen kohdalla. | • Ei suuria toimenpiteitä asutuksen kohdalla. | • Melu lisääntyy liikenteen kasvun myötä. |
| | | | • Heikentää Lahnajärven virkistysarvoja.<br>• Neljän asuintalon ympäristön luonne muuttuu merkittävästi. | • Heikentää Lahnajärven virkistysarvoja.<br>• Neljän asuintalon ympäristön luonne muuttuu merkittävästi. | | | |
| | ***Liikkuminen*** | • Yhteydet valtatielle pidentyvät Hietasessa ja sen pohjoispuolella. | • Yhteydet valtatielle pidentyvät Hietasessa ja sen pohjoispuolella. | • Liikenneturvallisuus paranee. | • Liikenneturvallisuus paranee jonkin verran. | • Liikenneturvallisuus paranee jonkin verran. | • Liikenneturvallisuus heikkenee kasvavan liikenteen määrän myötä. |

Jatkuu >>

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

*(Taulukko 20.1)*

| Vaikutusryhmä | | Hankevaihtoehdot | | | | Vertailuvaihtoehdot | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Vaihtoehto A | Vaihtoehto B | Vaihtoehto C | Kevennetty hankevaihtoehto (0++) | Vertailuvaihtoehto parannettu nykytila (0+) | Vertailuvaihtoehto 0 |
| **Ympäristöhäiriöt** | ***Melu*** | • Tie noudattaa pääsääntöisesti nykyistä tietä, joten yli 55 dB melulle altistuvien asukkaiden lukumäärä kasvaa noin 20 asukkaalla verrattuna nykytilanteeseen. | • Tie erkaantuu vanhasta valtatiestä Lahnajärven kohdalla.<br>• Melulähde etääntyy Männistön alueen asuintaloista.<br>• Yli 55 dB altistuvien asukkaiden lukumäärä vähenee alle nykyisten altistuvien lukumäärän 9 asukkaalla.<br>• Melukuorma Lahnajärven suuntaan kasvaa. | • Tie erkaantuu vanhasta valtatiestä Hietasen kylän eteläpuolella, jolloin yli 55 dB melualueelta poistuu useita asukkaita.<br>• Nykytilanteeseen verrattuna melulle altistuvien lukumäärä vähenee 14 asukkaalla.<br>• Melukuorma Lahnajärven suuntaan kasvaa. | • Tie kulkee vanhan valtatien mukaisesti, jolloin lähellä sijaitsevat asuintalot jäävät melualueelle, joka on selkeästi yli 55 dB.<br>• Melulle altistuvien lukumäärä lisääntyy 21 asukkaalla.<br>• Ehdotettu meluntorjunta parantaa tilannetta, mutta torjunnan vaikusta ei ole laskettu. | • Melun kannalta vastaavat vaikutukset kuin vaihtoehdossa ++. | • Tie kulkee vanhan valtatien mukaisesti, jolloin lähellä sijaitsevat asuintalot jäävät melualueelle, joka on selkeästi yli 55 dB.<br>• Liikennemelua ei torjuta. |
| | ***Tärinä*** | • Vaihtoehto sijaitsee kovalla maaperällä, josta suurin osa on moreenia tai kalliota.<br>• Tärinäolosuhteet eivät muutu verrattuna nykytilanteeseen. | • Vaihtoehto sijaitsee kovalla maaperällä, josta suurin osa on moreenia tai kalliota.<br>• Tie siirtyy kauemmaksi muutamista asuintaloista. | • Vaihtoehto sijaitsee kovalla maaperällä, josta suurin osa on moreenia tai kalliota.<br>• Tie siirtyy kauemmaksi muutamista asuintaloista sekä Hietasen kylän luota. | • Tärinäolosuhteet eivät muutu verrattuna nykytilanteeseen. | • Tärinäolosuhteet eivät muutu verrattuna nykytilanteeseen. | • Tärinäolosuhteet eivät muutu verrattuna nykytilanteeseen. |
| | ***Päästöt*** | • Liikenteen hiilidioksidipäästöt ovat noin 1,5 % nykyistä tieverkkoa suuremmat korkeampien ajonopeuksien takia. | • Päätien lyhenemisen ansiosta liikenteen hiilidioksidipäästöt ovat nykyisen tieverkon tasoa korkeammista ajonopeuksista huolimatta. | • Liikenteen hiilidioksidipäästöt ovat noin 0,5 % nykyistä tieverkkoa suuremmat korkeampien ajonopeuksien takia. | • Ei vaikutuksia. | • Ei vaikutuksia. | • Ei vaikutuksia. |
| **Luonnonympäristö** | | • Uusi maastokäytävä pirstoo metsäaluetta, mutta haitalliset vaikutukset ovat osuuden lyhyyden vuoksi melko vähäisiä. Estevaikutus lisääntyy merkittävästi osuudella, jossa valtatie ja rautatie ovat rinnakkain.<br>• Tien alle jää osa liito-oravan elinympäristöstä. Todennäköisesti hävittää lajin lisääntymis- ja levähdyspaikan. | • Uusi maastokäytävä pirstoo metsäaluetta, mutta haitalliset vaikutukset ovat osuuden lyhyyden vuoksi melko vähäisiä. Estevaikutus lisääntyy merkittävästi osuudella, jossa valtatie ja rautatie ovat rinnakkain.<br>• Tien alle jää liito-oravan elinympäristön länsireuna. Hävittää osan lajin rajatusta lisääntymis- ja levähdyspaikasta. | • Uusi maastokäytävä pirstoo metsäaluetta, mutta haitalliset vaikutukset ovat melko vähäisiä, sillä tie sijoittuu suurimmaksi osaksi rautatien rinnalle. Estevaikutus lisääntyy merkittävästi, kun valtatie ja rautatie ovat rinnakkain.<br>• Tien alle jää liito-oravan elinympäristön länsireuna. Hävittää osan lajin rajatusta lisääntymis- ja levähdyspaikasta. | • Ei merkittäviä vaikutuksia luonnonympäristöön. Ei vaikutuksia arvokkaisiin luontokohteisiin tai lajiesiintymiin. | • Ei vaikutuksia luonnonympäristöön, arvokkaisiin luontokohteisiin tai lajiesiintymiin. | • Ei vaikutuksia. |
| **Pintavedet** | | • Työnaikaista valumavesien aiheuttamaa kuormitusta ja veden samenemista Hultinlammessa, Kiikinlammessa, Mylkkäsessä ja mahdollisesti Hietasen Mutalahden perukassa. | • Työn ja käytön aikaiset kuormitteiset valumavedet laskevat melko suoraan pohjoisempaan Lahnajärveen ja Mylkkäseen aiheuttaen mm. sameusvaikutuksia. Vaikutuksia ilmenee myös Hultinlammessa ja Kiikinlammessa. | • Työn ja käytön aikaiset kuormitteiset valumavedet laskevat melko suoraan pohjoisempaan Lahnajärveen ja Mylkkäseen aiheuttaen mm. sameusvaikutuksia. Vaikutuksia ilmenee myös Hultinlammessa, Kiikinlammessa ja Vesilammet-nimisessä pinvavesimuodostumassa. | • Työnaikaista valumavesien aiheuttamaa kuormitusta ja veden samenemista Hultinlammessa. | • Työnaikaista valumavesien aiheuttamaa kuormitusta ja veden samenemista Hultinlammessa. | • Ei muutoksia nykytilaan. |
| **Maisema** | | • Sijoittuu luontevasti pääosin suljettuun maisematilaan, muuttaa paikoin avointa maisemakuvaa. | • Sijoittuu pääosin suljettuun maisematilaan, muuttaa paikoin avointa maisemakuvaa. Maaston leikkaukset ja pengerrykset ovat mittavia. | • Sijoittuu luontevasti pääosin suljettuun maisematilaan, muuttaa paikoin avointa maisemakuvaa. Aiheuttaa mittavia maaston leikkauksia. | • Maisemalliset vaikutukset vähäisiä ja vain paikalisia. | • Maisemalliset vaikutukset vähäisiä ja vain paikalisia. | • Ei vaikutusta maisemaan. |

Jatkuu >>

*(Taulukko 20.1)*

| Vaikutusryhmä | | Hankevaihtoehdot | | | | Vertailuvaihtoehdot | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Vaihtoehto A | Vaihtoehto B | Vaihtoehto C | Kevennetty hankevaihtoehto (0++) | Vertailuvaihtoehto parannettu nykytila (0+) | Vertailuvaihtoehto 0 |
| **Kulttuuriperintö** | | • Kulkee hyvin läheltä mahdollista muinaismuistokohdetta. | • Linjauksen alle tai sen välittömään läheisyyteen jää useita muinaisjäännöksiä. | • Linjauksen alle tai sen välittömään läheisyyteen jää useita muinaisjäännöksiä. | • Mahdollinen muinaisjäännöskohde Hasassa tulee huomioida. | • Mahdollinen muinaisjäännöskohde Hasassa tulee huomioida. | • Ei vaikutusta kulttuuriperintöön. |
| **Liikenne** | ***Päätien autoliikenteen sujuvuus*** | • Päätien liikenteen sujuvuus paranee merkittävästi. | • Päätien liikenteen sujuvuus paranee merkittävästi.<br>• Tielinjaus on vaihtoehdoista lyhin ja matka-ajoiltaan nopein. | • Päätien liikenteen sujuvuus paranee merkittävästi.<br>• Tielinjaus sijoittuu pituudeltaan vaihtoehtojen A ja B väliin ja on matka-ajaltaan A vaihtoehtoa hieman nopeampi. | • Ohituskaistan lisääminen helpottaa ohituksia, mutta ei vähennä ruuhkautumisongelmia vilkkaimman liikenteen aikoina.<br>• Turvallisuussyistä toteutettavat keskikaiteet ja muuttuvat nopeusrajoitukset hidastavat hieman matka-aikoja. | • Ei paranna liikenteen sujuvuutta.<br>• Turvallisuussyistä toteutettavat keskikaiteet ja muuttuvat nopeusrajoitukset hidastavat hieman matka-aikoja ja eivät vähennä ruuhkautumista. | • Liikenteen sujuvuus heikkenee merkittävästi liikennemäärien kasvaessa.<br>• Matka-ajat pitenevät sekä henkilöautoliikenteellä että raskaalla liikenteellä. Matka-aikoja on vaikea ennakoida vilkkaimman liikenteen aikoina. |
| | ***Paikallisen autoliikenteen sujuvuus*** | • Uudet liittymäjärjestelyt aiheuttavat Hietasen alueella kiertomatkaa paikalliselle liikenteelle. | • Uudet liittymäjärjestelyt aiheuttavat Hietasen alueella kiertomatkaa paikalliselle liikenteelle. | • Vanhan tien liikenne hiljenee ja tie jää paikallisen liikenteen käyttöön. | • Päätien liikenteen vilkastuminen vaikeuttaa tielle pääsyä liittymissä. | • Päätien liikenteen vilkastuminen vaikeuttaa tielle pääsyä liittymissä. | • Päätien liikenteen vilkastuminen vaikeuttaa tielle pääsyä liittymissä. |
| | ***Liikenneturvallisuus*** | • Parantaa liikenneturvallisuutta. Nykyisen tielinjalla parannettaessa tien geometriaa ei välttämättä saada mahdollisimman turvalliseksi. | • Geometrialtaan parempi ja nykyistä lyhyempi tielinjaus parantaa liikenneturvallisuutta merkittävästi. | • Geometrialtaan parempi ja nykyistä lyhyempi tielinjaus parantaa liikenneturvallisuutta merkittävästi. | • Ohituskaistojen varustaminen keskikaiteilla ja koko tieosuuden valaiseminen parantavat turvallisuutta nykytilanteeseen verrattuna, mutta vähemmän kuin vaihtoehdot A, B ja C. | • Ohituskaistojen varustaminen keskikaiteilla ja koko tieosuuden valaiseminen parantavat turvallisuutta nykytilanteeseen verrattuna, mutta vähemmän kuin vaihtoehdot A, B ja C. | • Liikenneonnettomuuksien määrä kasvaa liikennemäärien kasvaessa ja vakavien onnettomuuksien riski kasvaa liikenteen vilkastuessa. |
| | ***Joukkoliikenteen olosuhteet*** | • Parantaa bussien pikavuoroliikenteen sujuvuutta. | • Parantaa bussien pikavuoroliikenteen sujuvuutta. | • Parantaa bussien pikavuoroliikenteen sujuvuutta. | • Ruuhkautumisongelmat eivät poistu, haittaavat myös joukkoliikenteen sujuvuutta. | • Ruuhkautumisongelmat eivät poistu, haittaavat myös joukkoliikenteen sujuvuutta. | • Ruuhkautumisongelmat haittaavat myös joukkoliikenteen sujuvuutta. |
| | ***Kevyen liikenteen olosuhteet*** | • Nykyisellä tielinjalla toteutettava ohituskaistatie korostaa päätien estevaikutusta, koska päätien ylitys on mahdollista vain liittymien tai ali-/ylikulkujen kautta.<br>• Kevyt liikenne ei voi käyttää päätietä. Tarvitaan erilliset kevyen liikenteen väylät, jotka ovat kuitenkin nykyistä järjestelyä turvallisempia. | • Paikallinen kevyt liikenne voi liikkua turvallisesti syrjään jäävällä vanhalla tiellä, jolle jää hyvin vähän autoliikennettä ja ajonopeuksia lasketaan. | • Paikallinen kevyt liikenne voi liikkua turvallisesti syrjään jäävällä vanhalla tiellä, jolle jää hyvin vähän autoliikennettä ja ajonopeuksia lasketaan. | • Ei merkittävää muutosta kevyen liikenteen järjestelyihin.<br>• Tievalaistuksen lisääminen parantaa kevyen liikenteen turvallisuutta ja liikkumisen mukavuutta. | • Ei merkittävää muutosta kevyen liikenteen järjestelyihin.<br>• Tievalaistuksen lisääminen parantaa kevyen liikenteen turvallisuutta ja liikkumisen mukavuutta. | • Kevyen liikenteen liikkumisolosuhteet ja turvallisuus heikkenevät päätien autoliikenteen kasvaessa. |
| **Pilaantunut maaperä** | | • Läheisyyteen sijoittuu viisi mahdollista pilaantuneen maan riskikohdetta. | • Läheisyyteen sijoittuu neljä mahdollista pilaantuneen maan riskikohdetta. | • Läheisyyteen sijoittuu yksi mahdollisesti pilaantuneen maan riskikohde. | • Läheisyyteen sijoittuu viisi mahdollista riskikohdetta. Huomioitava vain niillä alueilla, joilla suoritetaan merkittävämpiä maanrakennustoimenpiteitä. | • Läheisyyteen sijoittuu viisi mahdollista riskikohdetta. Huomioitava vain niillä alueilla, joilla suoritetaan merkittävämpiä maanrakennustoimenpiteitä. | • Ei vaikutusta mahdollisille pilaantuneen maaperän riskikohteille. |

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

*Taulukko 20.2. Vaihtoehtojen vertailu välillä Otava–Pitkäjärvi.*

| Vaikutusryhmä | | Hankevaihtoehdot | | Vertailuvaihtoehdot | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Vaihtoehto 1 | Kevennetty hankevaihtoehto (0++) | Vertailuvaihtoehto parannettu nykytila (0+) | Vertailuvaihtoehto 0 |
| **Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö** | ***Maankäytön kehittyminen ja yhdyskuntarakenne*** | • Ei suoraa vaikutusta maankäytön kehittymiseen, mutta tarjoaa seudullisesta näkökulmasta korkeatasoisen päätieyhteyden Mikkelin kaupunkialueelle. | • Ei vaikutusta. | • Ei vaikutusta. | • Ei vaikutusta. |
| | ***Kaavoitus*** | • Ei muuta kaavojen osoittamamaankäyttöä. | • Ei muuta kaavojen osoittamaa maankäyttöä. | • Ei muuta kaavojen osoittamaa maankäyttöä. | • Ei muuta kaavojen osoittamaa maankäyttöä. |
| | ***Kulkuyhteydet*** | • Kulkuyhteydet muuttuvat, kun kaikki liittymät suljetaan. Korvaavat kulkuyhteydet korvaavat yhteydet turvataan.<br>• Liikkuminen kuitenkin sujuvoituu merkittävästi. | • Yksityistiejärjestelyt muuttavat kulkuyhteyksiä, mutta korvaavat yhteydet turvataan. | • Yksityistiejärjestelyt muuttavat kulkuyhteyksiä, mutta korvaavat yhteydet turvataan. | • Liittyminen valtatielle erittäin hankalaa lisääntyvien liikennemäärien myötä. |
| | ***Asuinrakennukset ja lomarakennukset*** | • 49 asuinrakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• 10 lomarakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• Tie levenee 9,0 metriä ja kaventaa tontteja tienvarsiasutuksen kohdalla. | • 49 asuinrakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• 10 lomarakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• Hyvin pieniä vaikutuksia kiinteistöihin. | • 49 asuinrakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• 10 lomarakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• Hyvin pieniä vaikutuksia kiinteistöihin. | • 49 asuinrakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• 10 lomarakennusta 150 metrin etäisyydellä.<br>• Hyvin pieniä vaikutuksia kiinteistöihin. |
| | ***Maa- ja metsätalous*** | • Metsämaata jää tien alle 15 hehtaaria. | • Metsämaata jää tien alle 6,5 hehtaaria. | • Metsämaata jää tien alle 2,5 hehtaaria. | • Ei vaikutuksia. |
| **Ihmisten elinolot** | ***Viihtyisyys*** | • Heikentää muutamien asuintalojen kohdalla viihtyisyyttä entisestään. | • Ei suuria toimenpiteitä asutuksen kohdalla. | • Ei suuria toimenpiteitä asutuksen kohdalla. | • Ei vaikutuksia. |
| | ***Liikkuminen*** | • Liikkumisturvallisuus kasvaa. | • Liikkumisturvallisuus kasvaa. | • Liikkumisturvallisuus kasvaa. | • Liikkumisturvallisuus heikkenee jonkin verran liikenteen kasvun myötä. |
| **Ympäristöhäiriöt** | ***Melu*** | • Vaihtoehto kulkee nykyisen valtatien mukaisesti. Kasvavien liikennemäärien ja nopeusrajoitusten nostamisen myötä yli 55 dB melulle altistuvien lukumäärä kasvaa noin 40 asukkaalla.<br>• Ehdotettu meluntorjuntaa Orijärven kohdalle. Meluntorjunnan vaikutusta ei ole laskettu. | • Vaikutukset ovat vastaavat kuin vaihtoehdossa 1. | • Vaikutukset ovat vastaavat kuin vaihtoehdossa 1. | • Vaihtoehto kulkee nykyisen valtatien mukaisesti. Kasvavien liikennemäärien ja nopeusrajoitusten nostamisen myötä yli 55 dB melulle altistuvien lukumäärä kasvaa noin 40 asukkaalla.<br>• Liikennemelua ei torjuta. |
| | ***Tärinä*** | • Tärinäolosuhteet eivät muutu verrattuna nykytilanteeseen. | • Tärinäolosuhteet eivät muutu verrattuna nykytilanteeseen. | • Tärinäolosuhteet eivät muutu verrattuna nykytilanteeseen. | • Tärinäolosuhteet eivät muutu verrattuna nykytilanteeseen. |
| | ***Päästöt*** | • Liikenteen hiilidioksidipäästöt ovat noin 1,5 % nykyistä tieverkkoa suuremmat korkeampien ajonopeuksien takia. | • Ei vaikutuksia. | • Ei vaikutuksia. | • Ei vaikutuksia. |

Jatkuu >>

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

*(Taulukko 20.2)*

| Vaikutusryhmä | | Hankevaihtoehdot | | Vertailuvaihtoehdot | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Vaihtoehto 1 | Kevennetty hankevaihtoehto (0++) | Vertailuvaihtoehto parannettu nykytila (0+) | Vertailuvaihtoehto 0 |
| **Luonnonympäristö** | | • Tien leveneminen hävittää ja muuttaa luonnonympäristöjä nykyisen valtatien reunoilla. Valtatien estevaikutus lisääntyy.<br>• Ei hävitä tai heikennä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä Ruhalanniemen ja Pitkäjärven alueilla. | • Vähäisiä vaikutuksia luonnonympäristöön nykyisen valtatien reunoilla. Valtatien estevaikutus lisääntyy vain paikoin.<br>• Ei hävitä tai heikennä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Saattaa heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä Ruhalanniemen ja Pitkäjärven alueilla. | • Ei vaikutuksia. | • Ei vaikutuksia. |
| **Pintavedet** | | • Työnaikaista valumavesien aiheuttamaa kuormitusta ja veden samenemista Oulangissa, Pieni-Naarangissa, Kalla-järven pohjoisosassa, Pyhälammessa, Pitkäjärvessä ja mahdollisesti Orijärven eteläosassa.<br>• Vaikutusten suuruuteen ja suuntaan vaikuttavat toteutettavat silta- tai pengerratkaisut. | • Työnaikaista valumavesien aiheuttamaa kuormitusta ja veden samenemista Oulangissa, Pieni-Naarangissa, Kallajärven pohjoisosassa, Pyhälammessa, Pitkäjärvessä ja mahdollisesti Orijärven eteläosassa.<br>• Vaikutusten suuruuteen ja suuntaan vaikuttavat toteutettavat silta- tai pengerratkaisut. | • Työnaikaista valumavesien aiheuttamaa kuormitusta ja veden samenemista Oulangissa, Pieni-Naarangissa ja Kallajärven pohjoisosassa purkuojien kohdalla. | • Ei muutoksia nykytilanteeseen. |
| **Maisema** | | • Maisemakuva muuttuu erityisesti pintavesien ylityskohdilla. Meluesteet muuttavat maisemakuvaa. | • Meluesteet muuttavat maisemakuvaa. | • Meluesteet muuttavat maisemakuvaa. | • Ei vaikutusta maisemaan. |
| **Kulttuuriperintö** | | • Saattaa olla vaikutuksia tien läheisyyden muinaismuistokohteisiin. | • Ei vaikutusta kulttuuriperintöön. | • Ei vaikutusta kulttuuriperintöön. | • Ei vaikutusta kulttuuriperintöön. |

Jatkuu >>

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

*(Taulukko 20.2)*

| Vaikutusryhmä | | Hankevaihtoehdot | | Vertailuvaihtoehdot | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Vaihtoehto 1 | Kevennetty hankevaihtoehto (0++) | Vertailuvaihtoehto parannettu nykytila (0+) | Vertailuvaihtoehto 0 |
| **Liikenne** | ***Päätien autoliikenteen sujuvuus*** | • Päätien liikenteen sujuvuus paranee merkittävästi. | • Ohituskaistojen lisääminen helpottaa ohituksia, mutta ei vähennä ruuhkautumisongelmia vilkkaimman liikenteen aikoina.<br>• Turvallisuussyistä toteutettava keskikaide ja muuttuvat nopeusrajoitukset hidastavat hieman matka-aikoja. | • Ei paranna liikenteen sujuvuutta.<br>• Turvallisuussyistä toteutettavat keskikaiteet ja muuttuvat nopeusrajoitukset hidastavat hieman matka-aikoja ja eivät vähennä ruuhkautumista. | • Liikenteen sujuvuus heikkenee merkittävästi liikennemäärien kasvaessa.<br>• Matka-ajat pitenevät sekä henkilöautoliikenteellä että raskaalla liikenteellä. Matka-aikoja on vaikea ennakoida vilkkaimman liikenteen aikoina. |
| | ***Paikallisen autoliikenteen sujuvuus*** | • Vähän paikallista liikennettä, ei mainittavaa vaikutusta. | • Ei vaikutusta. | • Ei vaikutusta. | • Ei vaikutusta. |
| | ***Liikenneturvallisuus*** | • Nelikaistainen keskikaiteellinen tie on merkittävästi nykyistä turvallisempi. | • Ohituskaistojen lisääminen ja varustaminen keskikaiteilla ja koko tieosuuden valaiseminen parantavat turvallisuutta nykytilanteeseen verrattuna. | • Ohituskaistojen varustaminen keskikaiteilla ja koko tieosuuden valaiseminen parantavat turvallisuutta nykytilanteeseen verrattuna. | • Liikenneonnettomuuksien määrä kasvaa liikennemäärien kasvaessa ja vakavien onnettomuuksien riski kasvaa liikenteen vilkastuessa. |
| | ***Joukkoliikenteen olosuhteet*** | • Tieosuudella hyvin vähän bussiliikennettä, ei merkittäviä vaikutuksia. | • Ei vaikutusta. | • Ei vaikutusta. | • Ei vaikutusta. |
| | ***Kevyen liikenteen olosuhteet*** | • Päätien nelikaistaistaminen korostaa tien estevaikutusta, koska tien ylitys on mahdollista vain liittymien tai ali-/ylikulkujen kautta.<br>• Kevyt liikenne ei voi käyttää päätietä. Tarvitaan erilliset kevyen liikenteen väylät, jotka ovat kuitenkin nykyistä järjestelyä turvallisempia. | • Ei merkittävää vaikutusta kevyen liikenteen järjestelyihin ja olosuhteisiin.<br>• Tieosuudella on hyvin vähän kevyttä liikennettä. | • Ei merkittävää vaikutusta kevyen liikenteen järjestelyihin ja olosuhteisiin.<br>• Tieosuudella on hyvin vähän kevyttä liikennettä. | • Tieosuudella on hyvin vähän kevyttä liikennettä.<br>• Autoliikenteen kasvu heikentää olosuhteita. |
| **Pilaantunut maaperä** | | • Läheisyyteen sijoittuu yksi mahdollinen pilaantuneen maaperän riskikohde. | • Ei vaikutuksia mahdollisille pilaantuneen maaperän riskikohteille. | • Ei vaikutuksia mahdollisille pilaantuneen maaperän riskikohteille. | • Ei vaikutuksia mahdollisille pilaantuneen maaperän riskikohteille. |

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

*Taulukko 20.3. Valtatien 5 parantamisen päätavoitteiden toteutuminen Hietasen ja Pitkäjärven välillä.*

| Tavoite | Tavoitteiden toteutuminen vaihtoehdoilla 0+, 0++, A, B, C ja 1 |
|---|---|
| Turvataan valtakunnallisen, seudullisen ja paikallisen liikenteen sujuvuus ilman merkittävää ruuhkautumista arkiliikenteessä. | **Vaihtoehdossa A tavoite toteutuu**. Päätien liikenteen sujuvuus paranee ja matka-ajat lyhenevät sekä henkilöauto- että tavaraliikenteessä, mutta paikalliselle liikenteelle aiheutuu Hietasessa kiertohaittaa.<br><br>**Vaihtoehdoissa B, C ja 1 tavoite toteutuu**. Päätien liikenteen sujuvuus paranee ja matka-ajat lyhenevät sekä henkilöauto- että tavaraliikenteessä.<br><br>**Vaihtoehdoissa 0++ ja 0+ tavoite ei toteudu**. Päätien liikenteen sujuvuus- ja välityskykyongelmat vilkkaan liikenteen aikoina eivät poistu, mutta henkilöautoilijat kokevat liikkumisen sujuvammaksi ohitusmahdollisuuksien parantuessa. |
| Vähennetään liikennekuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrää vähintään 40 % nykyisestä ja henkilövahinko-onnettomuuksien määrää pääteiden keskiarvoa vähäisemmäksi. | **Vaihtoehdoissa A, B, C ja 1 tavoite toteutuu**. Henkilövahinko-onnettomuuksien määrä vähenee arviolta 20–25 %, mutta kuolemaan johtavien onnettomuuksien ja liikennekuolemien määrän voi arvioida vähenevän jopa 70–80 %, kun lisäksi onnettomuuksien vakavuusaste lievenee.<br><br>**Vaihtoehdossa 0++ tavoite toteutuu pääosin**. Henkilövahinko-onnettomuuksien määrä vähenee noin 15 %, mutta onnettomuuksien vakavuusasteen lievenemisen ansiosta kuolemaan johtavien onnettomuuksien ja liikennekuolemien määrän voi arvioida vähenevän noin 45 %.<br><br>**Vaihtoehdossa 0+ tavoite toteutuu osittain**. Henkilövahinko-onnettomuuksien määrä vähenee alle 10 %, mutta onnettomuuksien vakavuusasteen lievenemisen ansiosta kuolemaan johtavien onnettomuuksien ja liikennekuolemien määrän voi arvioida vähenevän noin 35 %. |
| Turvataan elinkeinoelämän ja tavaraliikenteen toimintavarmuus ja matka-ajan ennustettavuus. | **Vaihtoehdoissa A, B, C ja 1 tavoite toteutuu**. Päätien liikenteen sujuvuuden merkittävä paraneminen ja matka-ajan lyheneminen lisäävät elinkeinoelämän ja tavaraliikenteen toimintavarmuutta ja matka-ajan ennustettavuutta.<br><br>**Vaihtoehdossa 0+ tavoite ei toteudu täysin**. Toimenpiteet eivät vaikuta mainittavasti matkanopeuksiin, liikenteen sujuvuuteen eivätkä siten elinkeinoelämän ja tavaraliikenteen toimintavarmuuteen ja matka-aikojen ennustettavuuteen.<br><br>**Vaihtoehdossa 0++ tavoite ei toteudu täysin**. Keskimääräiset matkanopeudet ja matka-ajat eivät mainittavasti muutu eikä liikenteen sujuvuus parane. Siten myöskään elinkeinoelämän ja tavaraliikenteen toimintavarmuus ja matka-aikojen ennustettavuus eivät parane. |
| Parannetaan etenkin pikavuoroliikenteen sujuvuutta ja pysäkkiolosuhteiden laatutasoa. | **Vaihtoehdoissa A tavoite toteutuu**. Päätien liikenteen sujuvuus lisääntyy ja vaikuttaa siten pikavuoroliikenteenkin sujuvuuteen. Pysäkkiolosuhteiden laatutaso määrittyy myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.<br><br>**Vaihtoehdoissa B ja C tavoite toteutuu**, jos Hietasen pikavuoropysäkki voidaan sijoittaa matkustajia hyvin palvelevaan kohtaan. Päätien liikenteen sujuvuus lisääntyy ja vaikuttaa siten pikavuoroliikenteenkin sujuvuuteen. Pysäkkiolosuhteiden laatutaso määrittyy myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.<br><br>**Vaihtoehdossa 1 tavoite toteutuu**. Nykyisin pikavuorot kulkevat Vanhaa Otavantietä, mutta saattavat tulevaisuudessa kulkea myös nykyisellä valtatiellä.<br><br>**Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ tavoite ei toteudu**. Toimenpiteet eivät lisää päätien liikenteen sujuvuutta eivätkä siten pikavuoroliikenteenkään sujuvuutta. Pysäkkiolosuhteiden laatutaso määrittyy myöhemmissä suunnitteluvaiheissa. |

| Tavoite | Tavoitteiden toteutuminen vaihtoehdoilla 0+, 0++, A, B, C ja 1 |
|---|---|
| Turvataan hitaalle ja kevyelle liikenteelle toimivat ja turvalliset yhteydet valtatien suunnassa ja sen poikki. | **Vaihtoehdoissa A ja B tavoite toteutuu osin**. Hitaalle ja kevyelle liikenteelle aiheutuu paikoin kiertomatkaa uusien liikennejärjestelyjen takia, mutta toisaalta järjestelyt ovat nykytilannetta turvallisempia.<br><br>**Vaihtoehdossa C tavoite toteutuu täysin**. Päätietä parannetaan välillä Hietanen–Otava pääosin uudella paikalla. Kevyt ja hidas liikenne voi liikkua turvallisesti syrjään jäävällä vanhalla tiellä.<br><br>**Vaihtoehdossa 1 tavoite toteutuu**. Muutos nykytilaan ei ole kovin merkittävä, sillä tasoliittymät on karsittu jo tien aiemman parantamisen yhteydessä ja tien poikki on toteutettu yli- ja alikulkuja. Kevyt liikenteen yhteydet sijaitsevat Vanhan Otavantiellä.<br><br>**Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ tavoite ei toteudu**. Kevyen liikenteen ja hitaan liikenteen yhteydet eivät muutu mainittavasti nykytilanteesta. Tievalaistuksen lisääminen parantaa kevyen liikenteen turvallisuutta ja liikkumismukavuutta, mutta keskikaideratkaisut lisäävät estevaikutusta. |
| Tuetaan ja edistetään alueen maankäytön kehittämistä ja yleiskaavoitusta yhteistyössä kaupunkisuunnittelun kanssa. Parannetaan seudun logistisen aseman vetovoimatekijöitä (mm. sijaintia suhteessa keskeisiin tie- ja rataverkkoihin, etäisyyttä pääkaupunkiseudulta, satamista ja Pietarista) ja Mikkelin eteläosien yhteyksiä valtatielle 5. Eheytetään alueen kylärakennetta. | **Vaihtoehto A ei täytä tavoitetta**. Maankäytön kannalta vaihtoehto on kokonaisuutena huonoin, koska se sijoittuu olemassa olevan asutuksen piiriin eikä eheytä Hietasen kylärakennetta. Seudulliseen kehityksen näkökulmasta vaihtoehto on silti hyvä, sillä se perustuu valtatien parantamiseen korkealuokkaiseksi.<br><br>**Vaihtoehto B ei täytä tavoitetta täysin**. Vaihtoehto ei vie valtatietä pois asutuksen ja kylän läheisyydestä, mutta mahdollistaa hajarakentamisen tiivistämisen Otavan ja Hietasen välissä kaupungin maankäytön linjausten mukaisesti. Seudulliseen kehityksen näkökulmasta vaihtoehto on hyvä, sillä se perustuu valtatien parantamiseen korkealuokkaiseksi.<br><br>**Vaihtoehto C täyttää tavoitteet**. Vaihtoehto on välillä Hietanen–Otava maankäytön kannalta paras, koska se vie valtatien pois asutuksen ja kylän läheisyydestä. Vaihtoehto mahdollistaa hajarakentamisen tiivistämisen Otavan ja Hietasen välissä kaupungin maankäytön linjausten mukaisesti. Myös seudulliseen kehityksen näkökulmasta vaihtoehto on hyvä, sillä se perustuu valtatien parantamiseen korkealuokkaiseksi.<br><br>**Vaihtoehto 1 täyttää tavoitteet**. Vaihtoehdon suorat maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset jäävät paikallisiksi, vaikka alue lähellä Mikkelin kaupungin maankäytön laajenemissuuntia. Seudulliseen kehityksen näkökulmasta vaihtoehto on hyvä, sillä se perustuu valtatien parantamiseen korkealuokkaiseksi.<br><br>**Vaihtoehdot 0+ ja 0++ eivät täytä tavoitetta**. Mikkelissä ei ole suunnitteilla valtatien parantamiseen kytkeytyvää maankäytön kehittämistä, mutta vaihtoehtojen toteuttaminen ei paranna seudun logistisen aseman vetovoimatekijöitä eikä eheytä kylärakennetta. |

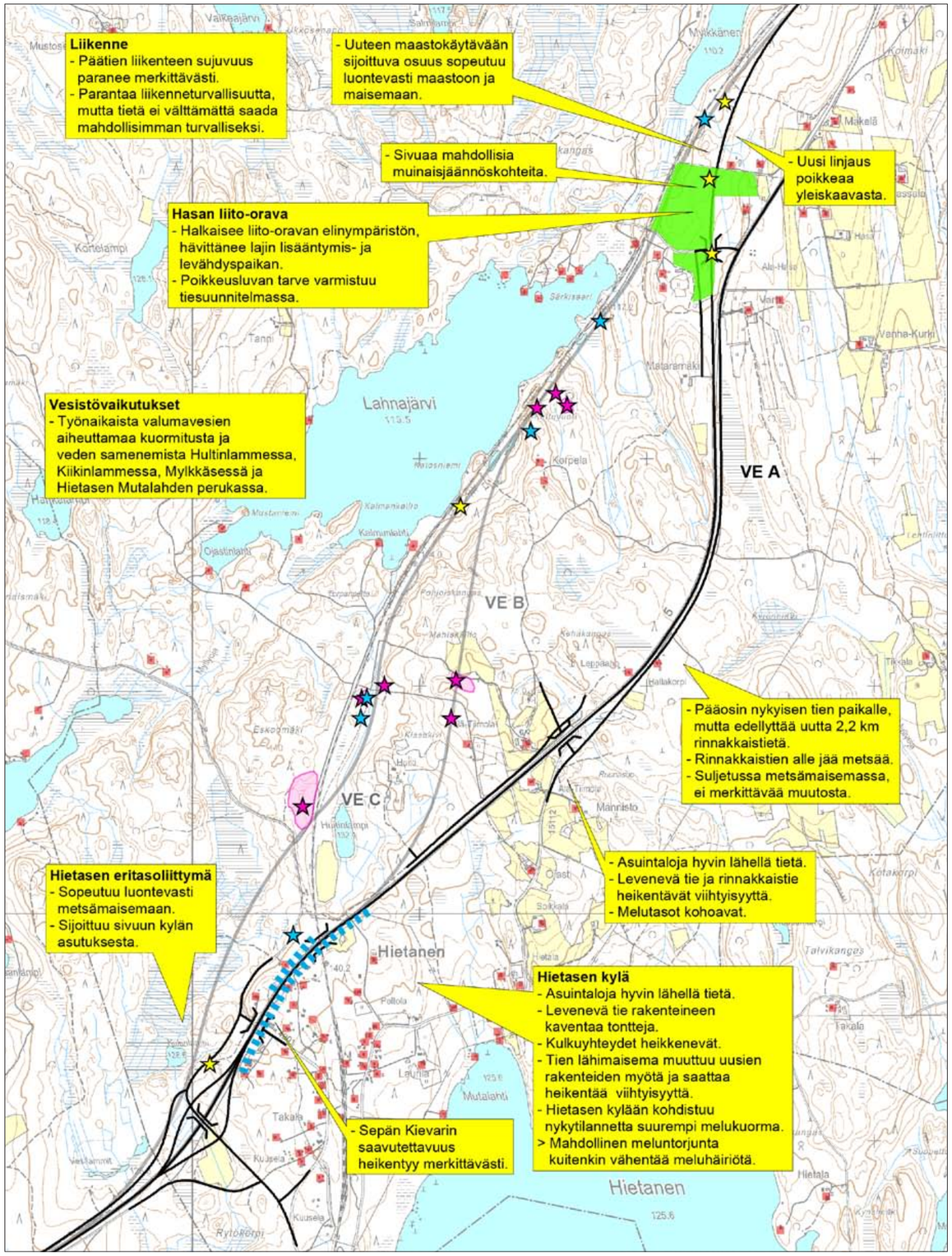
Jatkuu >>

*(Taulukko 20.3)*

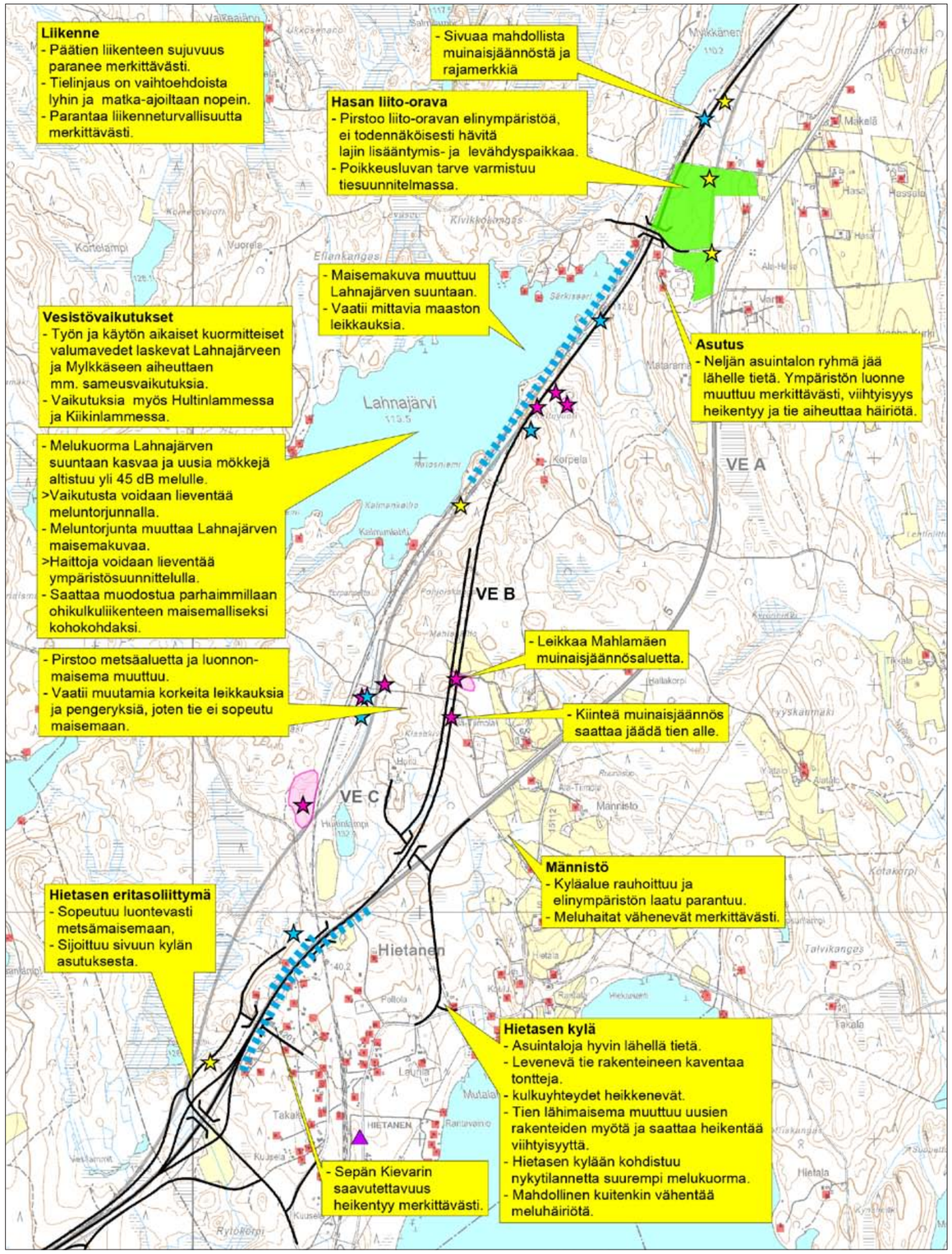
| Tavoite | Tavoitteiden toteutuminen vaihtoehdoilla 0+, 0++, A, B, C ja 1 |
|---|---|
| Parannetaan asumisviihtyvyyttä ja liikenneturvallisuutta. | **Vaihtoehdot 0+ ja 0++ eivät täytä tavoitetta**. Hietasen kylän meluongelma ei ratkea ja liikenneturvallisuus paranee vain jonkin verran. Tien leventämisellä on haitallisia viihtyvyysvaikutuksia tien välittömän läheisyyden asutukselle.<br><br>**Vaihtoehto A ei täytä tavoitetta täysin**. Tien leventäminen pääosin nykyisellä paikalla ei ratkaise Hietasen kylän meluongelmaa ja tuottaa lisää haitallisia vaikutuksia viihtyvyyteen. Tien liikenneturvallisuus paranee.<br><br>**Vaihtoehto B ei toteuta tavoitetta täysin**. Hietasen kylän meluongelma ei ratkea ja nykyisen tien leventäminen Hietasessa tuottaa lisää haitallisia vaikutuksia viihtyvyyteen. Tien liikenneturvallisuus paranee. Haitallisia vaikutuksia koituu neljälle asuinrakennukselle Lahnajärven kohdalla, jotka sijoittuvat aivan radan ja valtatien läheisyyteen. Lahnajärven rannalla on myös useita vapaa-ajan asuntoja, joille kohdistuu radan ja valtatien yhteisvaikutuksena merkittäviä meluhaittoja. Tien liikenneturvallisuus paranee.<br><br>**Vaihtoehto C ei toteuta tavoitteita täysin**, mutta kokonaisuutena vaihtoehto C tuottaa ihmisille eniten myönteisiä vaikutuksia sekä melun että viihtyvyyden osalta. Vaikutukset kohdistuvat Hietasen kylään ja pohjoispuolelle. Lahnajärven kohdalla haitallisia vaikutuksia koituu neljälle asuinrakennukselle, jotka sijoittuvat aivan radan ja valtatien läheisyyteen. Lahnajärven rannalla on myös useita vapaa-ajan asuntoja, joille kohdistuu radan ja valtatien yhteisvaikutuksena merkittäviä meluhaittoja. Tien liikenneturvallisuus paranee.<br><br>**Vaihtoehto 1 ei täytä tavoitteita täysin**. Uusi meluntorjunta parantaa asumisviihtyvyyttä, mutta tien leventämisellä on haitallisia viihtyvyysvaikutuksia tien välittömän läheisyyden asutukselle, erityisesti Orijärven kohdalla, jossa asutus on tiheämpää. Tien liikenneturvallisuus paranee. |
| Vähennetään liikenteen melu- ja päästöhaittoja. | **Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ tavoite ei toteudu**. Melulle altistuvien asukkaiden lukumäärä kasvaa nykytilanteesta. Myös melulle altistuvien loma-asuntojen lukumäärä kasvaa. Vaihtoehdoilla ei ole mainittavaa vaikutusta liikenteen päästöihin.<br><br>**Vaihtoehdossa A tavoite ei toteudu**. Melulle altistuvien asukkaiden lukumäärä kasvaa nykytilanteesta. Myös melulle altistuvien loma-asuntojen lukumäärä kasvaa. Vaihtoehdossa A liikenteen hiilidioksidipäästöt ovat hieman nykyistä suuremmat johtuen liikenteen nopeutumisesta.<br><br>**Vaihtoehdossa B tavoite toteutuu osin**. Vaihtoehdossa B altistuvien asukkaiden lukumäärä vähenee tietyissä kohdissa suunnittelualuetta. Melulle altistuvien loma-asuntojen lukumäärä kasvaa. Vaihtoehdossa B päätielinjauksen lyheneminen vähentää kokonaispäästöjä lähelle nykyverkon tasoa liikenteen nopeutumisesta huolimatta.<br><br>**Vaihtoehdossa C tavoite toteutuu osin**. Verrattaessa nykytilanteeseen melulle altistuvien asukkaiden lukumäärä laskee välillä Hietanen–Otava. Melulle altistuvien loma-asuntojen lukumäärä kuitenkin kasvaa. Vaihtoehdossa C päätielinjauksen lyheneminen vähentää kokonaispäästöjä lähelle nykyverkon tasoa.<br><br>**Vaihtoehdossa 1 tavoite ei toteudu**. Melulle altistuvien asukkaiden lukumäärä kasvaa nykytilanteesta. Myös melulle altistuvien loma-asuntojen lukumäärä kasvaa. Liikenteen hiilidioksidipäästöt ovat hieman nykyistä suuremmat johtuen liikenteen nopeutumisesta. |

| Tavoite | Tavoitteiden toteutuminen vaihtoehdoilla 0+, 0++, A, B, C ja 1 |
|---|---|
| Aiheutetaan mahdollisimman vähän haittoja kiinteistöjen asukkaille ja omistajille. | **Vaihtoehdossa A tavoite toteutuu osin**. Ratkaisu aiheuttaa todennäköisesti yhden kiinteistön lunastamisen. Tien leventämisen myötä valtatie ja rinnakkaistie tulevat Hietasen kylän kohdalla lähemmäksi asuintaloja ja pihoja muutaman talon kohdalla. Myös rakentamisen aikaiset liikenteelliset häiriöt lisäävät lähialueen viihtyvyyshaittoja.<br><br>**Vaihtoehdossa B tavoite toteutuu osin**. Tien leventämisen myötä valtatie ja rinnakkaistie tulevat Hietasen kylän kohdalla lähemmäksi asuintaloja ja pihoja muutaman talon kohdalla. Ratkaisu aiheuttaa todennäköisesti 1–2 kiinteistön lunastuksen. Lahnajärven pohjoispäädyssä valtatien ja radan välittömässä tuntumassa on lisäksi asuintaloa, joille koituu merkittäviä haitallisia viihtyvyysvaikutuksia. Myös rakentamisen aikaiset liikenteelliset häiriöt lisäävät lähialueen viihtyvyyshaittoja.<br><br>**Vaihtoehdossa C tavoite toteutuu osin**. Ratkaisu aiheuttaa mahdollisesti 1–2 kiinteistön lunastuksen. Lahnajärven pohjoispäädyssä valtatien ja radan välittömässä tuntumassa on lisäksi kolme asuintaloa, joille koituu merkittäviä haitallisia viihtyvyysvaikutuksia. Myös rakentamisen aikaiset liikenteelliset häiriöt lisäävät lähialueen viihtyvyyshaittoja.<br><br>**Vaihtoehdossa 1 tavoite toteutuu osin**. Erityisesti tienvarsiasutuksen ja loma-asutuksen kohdalla tie muuttuu muutamassa kohdin hallitsevammaksi ja kaventaa tontteja. Myös rakentamisen aikaiset liikenteelliset häiriöt lisäävät lähialueen viihtyvyyshaittoja.<br><br>**Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ tavoite toteutuu**. Merkittävän vaikutus on se, että uudet ohituskaistat leventävät tiealuetta vaihtoehdossa 0++. Yksityistiejärjestelyt muuttavat jokapäiväisiä kulkureittejä, mutta korvaavista yhteyksistä huolehditaan. Myös rakentamisen aikaiset liikenteelliset häiriöt lisäävät lähialueen viihtyvyyshaittoja. |
| Vältetään arvokkaisiin luonto-, vesistö- ja kulttuurikohteisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia ja mahdollisia haittoja lievennetään tehokkaasti. | **Vaihtoehdossa A tavoite toteutuu osin**. Vaihtoehdolla on erittäin merkittävä haitallinen vaikutus liito-oravan esiintymiseen ja vaihtoehdon toteuttaminen saattaa edellyttää poikkeuslupaa liito-oravaesiintymien hävittämisen vuoksi (Lsl 49 §). Vaihtoehdolla A on vain pieniä vesistövaikutuksia.<br><br>**Vaihtoehdossa B tavoite toteutuu osin**. Vaihtoehdolla on erittäin merkittävä haitallinen vaikutus liito-oravan esiintymiseen ja vaihtoehdon toteuttaminen saattaa edellyttää poikkeuslupaa liito-oravaesiintymien hävittämisen vuoksi (Lsl 49 §). Lahnajärven kohdalla sillä on lisäksi haitalliset vesistövaikutukset, merkittävät haitalliset vaikutukset luonnonmaisemaan mittavien leikkausten ja pengerrysten myötä sekä useat muinaisjäännökset linjaukset tuntumassa.<br><br>**Vaihtoehdossa C tavoite toteutuu osin**. Vaihtoehdolla on erittäin merkittävä haitallinen vaikutus liito-oravan esiintymiseen ja vaihtoehdon toteuttaminen saattaa edellyttää poikkeuslupaa liito-oravaesiintymien hävittämisen vuoksi (Lsl 49 §). Lahnajärven kohdalla sillä on lisäksi haitalliset vesistövaikutukset, kohtalaisen haitalliset vaikutukset luonnonmaisemaan mittavien leikkausten ja pengerrysten myötä sekä useat muinaisjäännökset linjaukset tuntumassa.<br><br>**Vaihtoehdossa 1 tavoite toteutuu osin**. Vaihtoehdolla on kohtalaisia haitallisia vaikutuksia luonnonympäristöön liito-oravakohteiden osalta sekä maisemaan vesistöylitysten kohdalla. Myös muinaisjäännöksiä on tiealueen lähellä. Toimenpiteiden on arvioitu vaikuttavan merkittävästi vesistöihin rakentamisen ja tien käytön aikana.<br><br>**Vaihtoehdoissa 0+ ja 0++ tavoite toteutuu**. Vaihtoehdolla vaikutukset luonto-, vesistö- ja kulttuurikohteisiin ovat vähäisiä. |

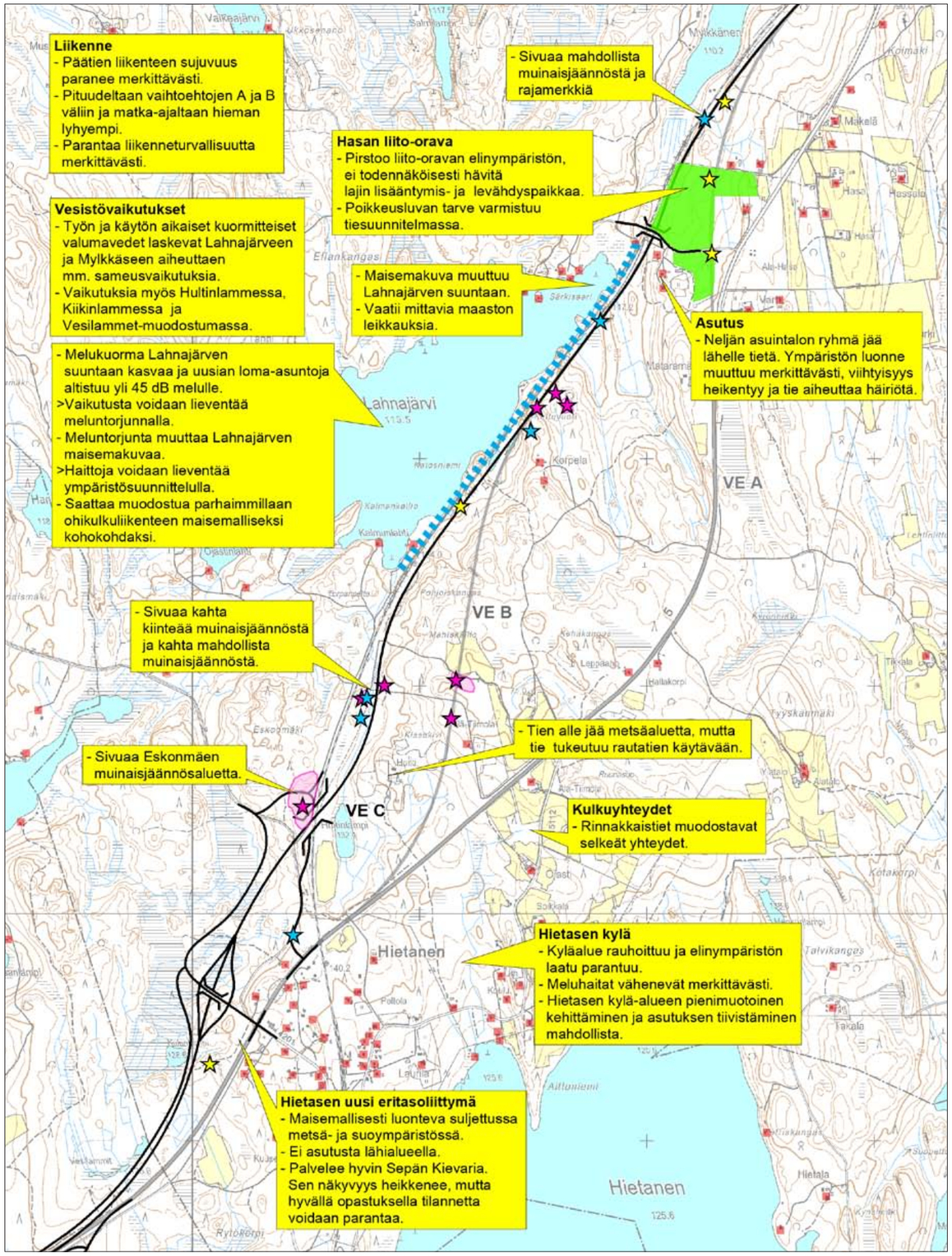
## Vaihtoehto A



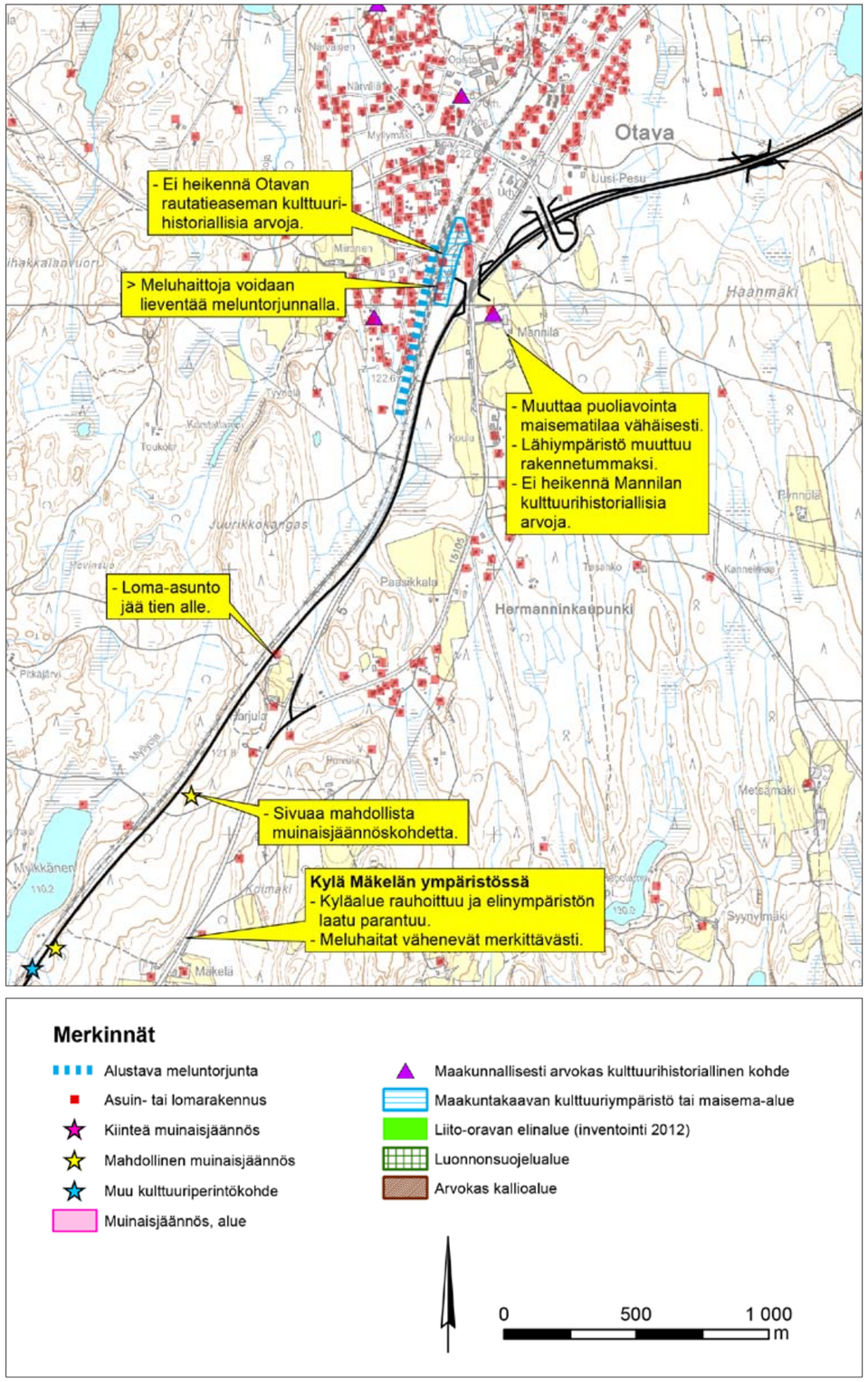

## Vaihtoehto B



## Vaihtoehto C

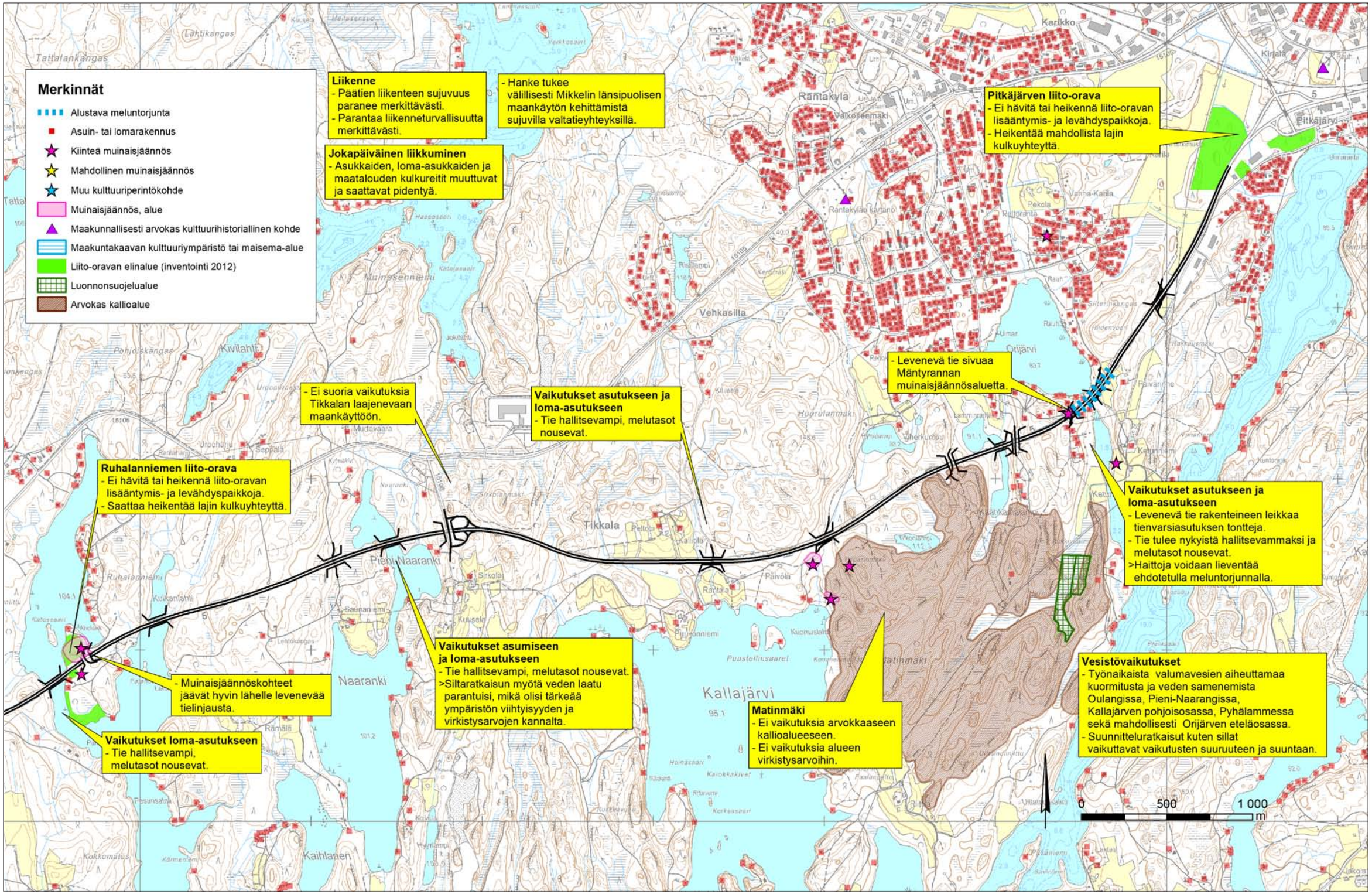



## Vaihtoehto A, B, C välillä Mylkkänen–Otava




*Kuva 20.1. Keskeiset vaikutukset vaihtoehdot A, B, C välillä Hietanen–Otava.*

## Vaihtoehto 1



## 20.2 Yhteisvaikutukset

Tässä hankkeessa ei ole tunnistettu suoria yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Välillisiä yhteisvaikutuksia maankäytön suunnittelun ja kehityksen kanssa on käsitelty vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

## 20.3 Arvioinnin epävarmuustekijät ja riskit

Epävarmuustekijät ovat osa vaikutusten arviointia. Kaikkia arviointiin liittyviä seikkoja ei tunneta riittävän tarkasti, jolloin vaikutusten arvioinnissa joudutaan käyttämään oletuksia. Kaikki vaikutukset eivät myöskään ole mitattavia tai yksiselitteisiä. Epävarmuustekijät liittyvät muun muassa maankäyttösuunnitelmien toteutukseen, liikenne-ennusteeseen, maaperäolosuhteisiin, sosiaalisiin vaikutuksiin sekä useisiin muihin tekijöihin.

Riskinä vaihtoehtojen A, B ja C toteuttamiseen voidaan nähdä se, että rakentaminen saattaa edellyttää poikkeuslupaa liito-oravaesiintymien hävittämisen vuoksi (Lsl 49 §). Se voidaan myöntää, jos muuta tyydyttävää ratkaisua ei ole, poikkeus ei haittaa kyseisten lajien kantojen suotuisan suojelun tason säilyttämistä niiden luontaisella levinneisyysalueella ja taustalla erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottava syy. Riittävät tiedot arvioimiseen saadaan vasta tiesuunnitelman yhteydessä.

Tässä suunnitteluvaiheessa suurimmat tekniset epävarmuustekijät ja riskit liittyvät tarvittavien pohjanvahvistusten laajuuteen ja hankkeen massatasapainoon. Hankkeen kustannusarviossa on alustavan suunnitteluvaiheen vuoksi varauduttu erillisellä 13 % riskivarauksella.

Riskien hallintaa syvennetään yleissuunnitelmavaiheessa. Tällöin riskien tunnistaminen ja käsittely tehdään sekä prosessin riskeille että teknisille riskeille. Se tarkoittaa myös, että riskienhallinta on järjestelmällinen ja jatkuva osa hankkeen päätöksentekoa ja johtamista.

Riskienarviointi kattaa hankkeen vaarojen ja ongelmien (eli riskien) tunnistamisen, niiden todennäköisyyden ja vakavuuden arvioimisen, tarvittavien toimenpiteiden määrittämisen sekä seurannan. Riskienhallintasuunnitelmassa esitettävien toimenpiteiden tavoitteena on riskien poistaminen tai niiden pienentäminen siedettävälle/hyväksyttävälle tasolle. Toimenpiteille nimetään myös vastuuhenkilöt/-tahot.

## 20.4 Johtopäätökset

Kaikki tutkitut vaihtoehdot ovat sekä ympäristön että teknisten ratkaisujen kannalta toteuttamiskelpoisia.

*Kuva 20.2. Keskeiset vaikutukset vaihtoehto 1 välillä Otava–Pitkäjärvi.*

# 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
- mahdollinen poikkeamislupa luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- ja heikentämiskiellosta
- mahdolliset kaavamuutokset
- maa-aineslain mukaiset ottamisluvat
- aluehallintoviraston tai kunnan myöntämät luvat (vesilupa, ympäristölupa)
- 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.

Haittoja ehkäiseviksi toimenpiteiksi tässä hankkeessa esitetään seuraavia toimenpiteitä:

- Meluntorjunnan suunnittelu on keskeinen ihmisiin kohdistuvien haittojen lieventämiskeino.
- Kiinteistövaikutusten arviointi (KIVA), ehdotukset haittojen lieventämisestä (esimerkiksi tilusjärjestelyt, yksityistiejärjestelyt).
- Laadukkaat väyläarkkitehtuurin ratkaisut (esimerkiksi meluesteet, sillat, kaiteet ja valaisimet) ovat tärkeitä ympäristön viihtyisyyden ja kaupunkikuvan kannalta.
- Laadukas ympäristösuunnittelu. Tieympäristö viimeistellään maaston muotoilulla ja istutuksilla.
- Vaikutuksia vesistöihin voidaan hillitä rakentamisen aikana laskeuttamalla tai johtamalla niitä kosteikkojen kautta vesistöön.
- Hulevesien luonnonmukainen käsittely osana ympäristösuunnitelmaa.
- Pilaantuneiden maiden kunnostus.
- Paikallisten asukkaiden ja eläimistön kulkuyhteydet pyritään turvaamaan suunnittelemalla ali- ja ylikulkuja.
- Muinaismuistokohteet merkitään maastoon ja suojataan tarpeen mukaan. Tarvittaessa laaditaan käyttö- ja hoitosuunnitelma yhdessä museoviranomaisten kanssa.
- Haitallisia vaikutuksia liito-oravan elinympäristöihin voidaan lieventää siten, että pyritään säästämään puustoa ja istuttamaan tarvittaessa liito-oravan suosimia puulajeja ”askelpuustoksi”. Haittoja voidaan lieventää myös rakennusvaiheessa siten, että hakkuut ja rakennustyöt ajoitetaan pesintäajan ulkopuolella.
- Vesirumpujen ja siltojen mitoituksessa otetaan huomoon myös vesieliöstön ja sammakkoeläinten sekä pienempien nisäkkäiden liikkuminen.
- Tien linjauksen ja tasauksen suunnittelu siten, että tien rakenteisiin vaadittavat maamassat saadaan pääosin tiealueelta.
- Jatkosuunnittelun ja rakentamisen aikainen vuorovaikutus suunnitellaan ja toteutetaan eri osapuolten tarpeiden mukaiseksi.

## 21.3 Jatkosuunnittelussa huomioon otettavat asiat

Seuraava suunnitteluvaihe eli maantielain mukainen yleissuunnitelma laaditaan kevääseen 2014 mennessä jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta. Yleissuunnitelmassa kaikki tiejärjestelyt suunnitellaan tässä YVA-vaiheessa esitettyä tarkemmin. Samassa yhteydessä keskeiset ympäristövaikutuksia koskevat selvitykset päivitetään ja tarkennetaan.

Jatkosuunnittelussa on otettava huomioon seuraavia asioita:

- Tien vaikutukset liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin tarkistetaan yleissuunnitelman laatimisen yhteydessä.
- Meluntorjunta suunnitellaan tarkemmin yleissuunnitelman ja sen melulaskentojen pohjalta.
- Yleissuunnitelmassa täsmennetään vesistöjen ylitysten tekninen ratkaisu ja arvioidaan sen vaikutukset vesistöolosuhteisiin, muun muassa veden samentumiseen.
- Tarkistetaan yleiskaavan muutostarve (mikäli jatkosuunnitteluun valitaan vaihtoehto 1).
- Vaikutukset muinaismuistokohteisiin selvitään tarkentuneen suunnitelman pohjalta.
- Asemakaavan muutostarpeet selvitetään tiesuunnitelmavaiheessa.
- Arvioidaan pilaantuneiden maiden kunnostuksen tarve ja laaditaan kunnostusluvat.

## 21.4 Ehdotus seurantaohjelmaksi

YVA-selostuksessa on tarkasteltu alustavasti seurantaohjelman tarvetta. Seurannan kohteeksi valikoidaan yleensä asioita, joihin kohdistuu merkittäviä vaikutuksia tai ilmenee vaikutuksia, joiden kohdalla ollaan epävarmoja vaikutusten suuruudesta. Seurannan tavoite on selvittää, kuinka seurattavan asian tilanne kehittyy ja kuinka arvioidut vaikutukset toteutuvat. Seurantaohjelma tarkentuu, kun tien suunnitteluprosessi etenee yleissuunnitelman ja edelleen tiesuunnitelman tarkkuuteen. Tarkan seurantaohjelman laatiminen kuuluu tiesuunnitelmavaiheeseen.

Tässä hankkeessa keskeiset seurantatarpeet liittyvät erityisesti **liito-oravan elinympäristöön ja vesistön tilaan**.

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 toistuvin inventoinnein. Seurannalla saadaan tietoa liito-oravien elinalueilla tapahtuneista muutoksista. Liito-oravan uudet sukupolvet siirtyvät uusille alueille vuosittain.

Vesistövaikutuksia seurataan tarkkailemalla valumavesien laatua ja mahdollisen valumavesien käsittelyn toimivuutta etenkin tien rakentamisvaiheessa. Lisäksi valumavesien vaikutuksia tarkkaillaan järvissä ja lammissa myöhemmissä suunnitteluvaiheissa määritettäviltä havaintopaikoilta. Seurannassa on tarpeen huomioida kiintoaineen määrä ja sen aiheuttama veden samenema sekä ravinne- ja humuspitoisuudet.

Myös muita asioita voidaan sisällyttää seurantasuunnitelmaan (esimerkiksi maisema, maankäyttö), mutta niiden seurantamenetelmät eivät ole vakiintuneita.

## 21.5 Jatkosuunnittelun aikataulu

YVA-arviointiselostuksen valmistumisen ja nähtävillä olon jälkeen hankkeen yhteysviranomainen Etelä-Savon ELY-keskus (Y-vastuualue) antaa selostuksesta lausuntonsa kuultuaan sitä ennen alueen asukkaita, sidosryhmiä ja viranomaisia. Arviointiselostuksesta saadun yhteysviranomaisen lausunnon jälkeen hankkeesta vastaava, Pohjois-Savon ELY-keskus (L-vastuualue), tekee päätöksen jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta.

Valitusta vaihtoehdosta laaditaan tämän jälkeen maantilain mukainen yleissuunnitelma, josta annetaan maatielain mukainen hyväksymispäätös suunnitelman käsittelyn jälkeen. Yleissuunnitelma valmistuu alkuvuodesta 2014. Yleissuunnitelmassa määritellään mahdollisuudet hankkeen vaiheittain toteuttamiseen ja siinä määritellään parantamistoimenpiteiden periaatteet kuten likimääräinen valtatien 5 linjaus ja liittymien periaatteet, mutta esimerkiksi yksityistiejärjestelyt tarkentuvat vasta seuraavissa tiesuunnittelu-vaiheissa.

Ennen hankkeen toteuttamista laaditaan hankkeen tai sen osien tiesuunnitelmat, joissa suunnitelman sisältö tarkentuu ja muun muassa määritellään tarvittavat maa-alueet.

## 21.6 Toteutusaikataulu

Hankkeen toteuttaminen ei ole Liikenneviraston tai Pohjois-Savon ELY-keskuksen toteuttamisohjelmissa. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin ja yleissuunnittelun tavoitteena on selvittää edellytykset ja keinot kehittää tieosuutta vaiheittain tai kokonaisuutena kohti tavoitetilaa. Suunnitteluvalmiuden nostaminen lisää mahdollisuuksia saada hanke esimerkiksi seuraavan hallituskauden liikennepoliittisen selontekoon sisältyväksi toteuttamishankkeeksi. Tämän hetken käsityksen mukaan hankkeeseen liittyvien suurempien toteuttamiskokonaisuuksien rakentaminen alkaa aikaisintaan vuoden 2020 jälkeen.

# Lähteet


Etelä-Savon ELY-keskus, ympäristövastuualue 2012. Uhanalaishavainnot ja paikkatiedot.

Etelä-Savon ELY-keskus, ympäristövastuualue. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohderaportit 11.–12.2.2013.

Etelä-Savon ELY-keskus. Etelä-Savon maakuntaliitto 2012. Mikkelin seudun Liikennejärjestelmä-suunnitelma.

Etelä-Savon maakuntaliitto 2009. Etelä-Savon maakuntakaava.

Haaranen, T., Partanen, H. & Tarvainen, A. 2006: Maatalouden ympäristötuen erityistuet v. 2000–2006 – Maiseman hoito, luonnon monimuotoisuus, perinnebiotoopit. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. 19 s. (esite)

Heikkilä, M. (toim.) 2002: Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitteluopas. – Maa- ja metsätalousministeriö & Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen Ympäristö 591. 58 s.

Hirvensalmen kunta 2010. Itäosan yleiskaavan muinaisjäännösinventointi.

Hirvensalmen kunta 2011. Itäosan yleiskaavan luonto- ja maisemaselvitys.

Hirvensalmen kunta 2011. Vesihuollon kehittämissuunnitelma.

Hirvensalmen kunta. Itäosan yleiskaava, osallistumis- ja arviointisuunnitelma 27.4.2010.

Hirvensalmen kunta. Opaskartta.

Jokela H. 2008. Maanteiden huleveden laatu, kirjallisuusselvitys. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 81/2008.

Karttakeskus 2012. At, yt ja gt-kartat. © Karttakeskus, L4356.

Keski-Suomen ELY-keskus 2011, Valtatie 4 Äänekosken kohdalla, Ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Liikennevirasto 2012. Onnettomuusrekisteri.

Liikennevirasto 2012. Tierekisteri. Siltatiedot.

Maanmittauslaitos 2012. Kiinteistörajat. © Maanmittauslaitos.

Maanmittauslaitos. Vapaat aineistot. kartta-aineistot ja maastotietokanta. © Maanmittauslaitos.

Mikkelin kaupunki 1995. Ajantasa-asemakaava.

Mikkelin kaupunki 1995. Otavan osayleiskaava (KV 6.11.1995).

Mikkelin kaupunki 1995. Rantakylän osayleiskaava (KV 6.11 1995, muutettu KV 19.9.2011).

Mikkelin kaupunki 2011. Rantakylän osayleiskaavan muutos ns. Tikkalan eteläinen alue (KV 19.9.2011).

Mikkelin kaupunki 2011. Suunnittelun pohjakartta.

Mikkelin kaupunki 2012. Mikkelin rakennemalliraportti

Mikkelin seudun ympäristöpalvelut 2012. Mikkelin seudun vesistötutkimukset vuosina 2010 ja 2011. Mikkelin kaupungin julkaisuja 2012.

Mikkelin seudun ympäristöpalvelut 2005. Mikkelin seudun vesistötutkimukset vuosina 2004 ja 2005. Mikkelin kaupungin julkaisuja 7/2005.

Museovirasto 2012. Ote muinaisjäännösrekisteristä, RKY 2000, Rakennusperintö. Tilanne 03/2012.

Opaskartta. © Mikkelin kaupunki.

Tiehallinto / Kaakkois-Suomen ja Hämeen tiepiirit 2004. Valtatie 5 välillä Mikkeli–Lusi. Runkotien edellyttämät toimenpiteet, toimenpideselvitys.

Tiehallinto / Kaakkois-Suomen tiepiiri 2009. Valtatien 5 parantaminen välillä Hurus–Hietanen, Hirvensalmi ja Mikkeli.

Tiehallinto / Kaakkois-Suomen tiepiiri 2010. Valtatien 5 parantaminen välillä Pitkäjärvi–Asema (Mikkelin ohikulkutie).

Väestörekisterikeskus 2011. Rakennus- ja huoneistorekisteri.

Ympäristöhallinnon OIVA-palvelu 2012. Valtakunnalliset paikkatietoaineistot (sis. mm. luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmat, Natura-alueet, pohjavesialueet, valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet). Tilanne 02/2012.

Ympäristövaikutusten arviointi tiehankkeiden suunnittelussa, Tiehallinto 2009.

# Liitteet


**Liite 1. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta**

**Liite 2. Luontoselvitys 2012**

**Liite 3. Muinaisjäännösinventointi 2012**

**Liite 4. Pilaantuneen maaperän kohteet**

**Liite 5. Melukuvat**

- **Nykytilanne | Melutasot nykytilanteessa, päivällä klo 7–22**
- **Vaihtoehto 0++/0+/0 | Melutasot ennustetilanteessa, päivällä klo 7–22**
- **Vaihtoehto A | Melutasot ennustetilanteessa, päivällä klo 7–22**
- **Vaihtoehto B | Melutasot ennustetilanteessa, päivällä klo 7–22**
- **Vaihtoehto C | Melutasot ennustetilanteessa, päivällä klo 7–22**
- **Nykytilanne | Melutasot nykytilanteessa, päivällä klo 7–22**
- **Vaihtoehto 1/0++/0+/0 | Melutasot nykytilanteessa, päivällä klo 7–22**

**Liite 6. Suunnitelmakartat ja pituusleikkaukset**

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Lausunto 30.11.2012

Dnro ESAELY/10/07.04/2012

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Liikenne- ja infrastruktuuri –vastuualue
Kirkkokatu 1
70100 KUOPIO

**Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta; Valtatie 5 välillä Hietanen - Pitkäjärvi**

## 1. HANKETIEDOT JA YVA-MENETTELY

Ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA) annetun lain ja YVA-asetuksen 6 § mukaan ympäristönvaikutusten arviointia sovelletaan tien uudelleen linjaukseen ja leventämiseen silloin, kun näin muodostuvan yhtäjaksoisen neli- tai useampikaistaisen tieosan pituudeksi tulee vähintään 10 kilometriä.

Mainitun lainkohdan mukainen kyseessä olevan hankeen ympäristövaikutusten arviointiohjelma on toimitettu hankkeen YVA-laissa tarkoitettuna yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY-keskus) 20.8.2012.

**Hankkeesta vastaava**

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus / liikenne- ja infrastruktuuri –vastuualue
Kirkkokatu 1
70100 KUOPIO

Yhteyshenkilö Timo Järvinen

**YVA konsultti**

Sito Oy
Tietäjäntie 14
02130 ESPOO

YVA-vastuuhenkilö Veli-Markku Uski

**Yhteysviranomainen**

Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Jääkärinkatu 14
50100 MIKKELI

Yhteyshenkilö Jouni Halme





**Arviointiohjelma ja – selostus**

Arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma, jonka tavoitteena on esittää tiedot hankkeesta kokonaisuutena, arviointimenettelyn järjestäminen sekä esittää miten hankkeen ja sen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan. Yhteysviranomaisen lausunnossa tarkastellaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa asetuksessa esitettyjen arviointiohjelman sisällöllisten vaatimusten toteutumista.

Arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella hankkeesta vastaava laatii arviointiselostuksen, joka tulee julkiseen käsittelyyn. Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään hankeen toteuttamisen mahdollisesti vaatimiin lupahakemusasiakirjoihin.

**Hanke ja sen vaihtoehdot**

Hankkeessa tutkitaan valtatien 5 linjausvaihoehtoja Hirvensalmen kunnan ja Mikkelin kaupungin alueilla välillä Hietanen - Pitkäjärvi ja arvioidaan eri vaihtoehtojen merkittävimmät vaikutukset. Tarkastelujakso on noin 19 kilometrin pituinen valtatiejakso sekä siihen välittömästi liittyvä yleiset sekä yksityiset tiet. Suunnittelun tarkoituksena on laatia tälle tieosuudelle maantielain mukainen yleissuunnitelma.

Valtatie 5 on osa Suomen tärkeintä päätieverkkoa Helsingistä Lahden, Mikkelin ja Kuopion kautta Kajaaniin. Euroopan komissio on ehdottanut sitä osaksi Suomen kattavaa tieverkkoa, jolloin se on osaltaan yhdistämässä eri EU-jäsenmaiden välistä liikennettä sekä parantamassa yhteyksiä myös EU:n ulkopuolelle. Tällä hetkellä valtatie 5 ei kyseessä olevalla suunnittelualueella täytä Suomen tärkeimmille pääteille asetettuja vaatimuksia.

Nykytilassa vuorokausiliikenne välillä Hietanen – Otava on noin 6700 ajoneuvoa/vrk ja Otava – Mikkeli välillä noin 9100 ajoneuvoa/vrk. Raskasta liikennettä koko liikennemäärästä on noin 15 %. Alustavan liikenne-ennusteen perusteella liikennemäärä on vuonna 2040 30 – 35 % nykyistä suurempi, mikä luonnollisetkin aiheuttaa lisääntyviä ongelmia liikenteen sujuvuuden sekä liikenneturvallisuuden kannalta mikäli tietä ei paranneta. Liikenteen ongelmat korostuvat erityisesti kesäaikaan lomakauden ollessa vilkkaammillaan, tällöin liittyminen valtatielle on hankalaa ja myös turvallisuusriski. Liikenteestä aiheutuvaa melu on myös tällä hetkellä asukkaiden kannalta selkeä ongelma.

Suunnittelutyön tarkoituksena on ensisijaisesti liikenneturvallisuuden ja liikenteen sujuvuuden parantaminen sekä liikenteen aiheuttamien haittojen lieventäminen.

**Tutkittavat vaihtoehdot**

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tutkitaan viittä eri vaihtoehtoa ja niitä verrataan nykytilanteeseen eli vaihtoehtoon 0, jossa valtatie 5 säilyy entisellään

- vaihtoehto 0+; nykyistä valtatietä parannetaan pienillä toimenpiteillä.
- vaihtoehto 0++; nykyiselle valtatielle tehdään hieman 0+ järeämpiä toimenpiteitä, mutta tieosuudesta ei muodostu yhtenäistä korkealuokkaista valtatietä.
- vaihtoehto A; valtatie parannetaan korkeatasoiseksi pääosin nykyisellä paikallaan, lukuun ottamatta lyhyttä osuutta Otavan eteläpuolella.
- vaihtoehto B; valtatie parannetaan korkeatasoiseksi uuteen maastokäytävään Hietasen pohjoispuolelta Otavaan, muilla osuuksilla parantaminen tapahtuu nykyisellä paikallaan.
- vaihtoehto C (radanvarsi); valtatie parannetaan korkeatasoiseksi uuteen maastokäytävään Hietasen eteläpuolelta Otavaan, Otavasta Mikkelin parantaminen tapahtuu nykyisellä paikallaan.

**Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset**

Ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on selvittää riittävät todelliset ja tarkoituksenmukaiset parantamisvaihtoehdot YVA:n ja tiesuunnittelun tueksi. YVA-selostuksessa esitetään mm. mitä suunnitelmia, lupia ja päätöksiä tulee mahdollisesti tehdä ennen lakisääteisen maantielain mukaisen yleissuunnitelman laatimista tai varsinaisen rakentamisen aloittamista. Tämän hankkeen toteuttamiseen tarvittavia lupia ja päätöksiä ovat alustavasti ainakin;

- yleissuunnitelman hyväksymispäätös
- tiesuunnitelman hyväksymispäätös
- mahdollinen luonnonsuojelulain 49 § mukainen poikkeamispäätös luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- tai levähdyspaikkojen hävittämis- tai heikentämiskiellosta (tässä tapauksessa ennen kaikkea liito-orava)
- mahdolliset kaavamuutokset
- maa-aineslain mukaiset ottamisluvat
- aluehallintoviraston luvat (vesilupa, ympäristölupa)
- murskaustoimintaan tarvittavat ympäristöluvat
- maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset meluntorjuntaan liittyvät luvat (rakennelmat, maavallit ym.)
- rakentamisen aikaiset luvat

.



## 2. ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiohjelman vireilläolosta on ilmoitettu YVA-lain ja asetuksen mukaisesti Länsi-Savo – lehdessä 30.9.2012. Arviointiohjelma on kuulutettu Mikkelin kaupungin ja Hirvensalmen kunnan ilmoitustauluilla 1. – 31.10.2012. Arviointiohjelma on ollut ko. ajan nähtävillä Mikkelin kaupungin palvelupisteessä, kaupungin pääkirjastossa, Rantakylän kirjastossa ja Otava kirjastossa sekä Hirvensalmen kunnanvirastossa sekä Hirvensalmen kirjastossa. YVA-ohjelma on ollut nähtävillä myös Etelä-Savon ELY-keskuksen asiakaspalvelupisteessä sekä Internet-sivulla. Hankkeen alkuvaiheessa on järjestetty tavoiteseminaari sidosryhmille ja asukasedustajille. YVA-ohjelmavaiheessa järjestettiin yleisötilaisuus.

## 3. YHTEENVETO ESITETYISTÄ LAUSUNNOISTA JA MIELIPITEISTÄ

Lausuntoja pyydettiin yhteensä 28 kappaletta. Niitä annettiin 10 kappaletta, lisäksi ELY-keskukselle jätettiin kaksi kirjallista mielipidettä. Annetut lausunnot sekä mielipiteet on toimitettu hankkeesta vastaavalle sekä YVA-konsultille.

### 3.1 Lausunnot

**Itä-Suomen aluehallintovirasto**

Arviointiohjelmassa hanke on kuvattu hyvin ja arvioitavat vaikutukset on tuotu esille tasapuolisesti, esim. osallistuminen on otettu omaksi kohdaksi. Asutuksen ja muiden häiriintyvien kohteiden sijainti ja väestötiedot hankkeen vaikutusalueella on esitetty sekavasti. Pysyvä ja vapaa-ajan asutus sekä muut häiriintyvät kohteet (mm. koulut, päiväkodit, talousvesikaivot) tulisi esittää liitekartalla.

Hankkeen vaikutuksia alueella mahdollisesti oleviin talousvesikaivojen veden riittävyyteen ja laatuun ei ole esitetty arvioitavaksi.

Työpajojen ja yleisötilaisuuksien järjestämisen tavoite on hyvä. Onko työpajatyöskentely tiedon antamisen ja hankkimisen kannalta riittävä, kuinka kattavasti siinä otetaan huomioon asukkaat ja saadaanko tällä tavalla hankittua tietoa myös muualla asuvilta lomaasuntojen omistajilta?

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on mahdoton arvioida määrittelemättä ensin hankkeen vaikutusten tarkastelualuetta sekä tietoa siitä minkälaista asutusta sekä elinkeinotoimintaa tällä alueella on. Tämän tiedon perusteella voidaan arvioida mm. haittaako/estääkö hanke asukkaiden tai eritysryhmien (esim. koululaiset, vanhukset) tämän hetkistä asumista, olemista ja liikkumista sekä elinkeinonharjoittamista.

Terveysvaikutusten ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tulisi käyttää apuna paikallisia sosiaali- ja ympäristöterveydenhuollon asiantuntijoita täydentämään ja tulkitsemaan hankittua arviointiaineistoa.

Arviointiohjelman lähteisiin tulisi lisätä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia koskevia ohjeita ja ottaa ne huomioon arvioinnissa.

**Etelä-Savon maakuntaliitto**

YVA-arviointiohjelma on kattavasti laadittu ja siitä käy hyvin selville hankkeen tavoitteet, tutkittavat vaihtoehdot, nykytila, osallistuminen sekä se miten hankkeen vaikutuksia on tarkoitus arvioida.

Hankkeessa tutkittavat eri vaihtoehdot ovat maakuntakaavan mukaisia. Maakuntakaava mahdollistaa VT 5 parantamisen joko nykyisellä paikallaan tai uudessa maastokäytävässä pääradan vieressä. Alustavasti suunnitellut eritasoliittymät ovat osoitettu maakuntakaavassa lukuun ottamatta Orijärven kohdalle esitettyä uutta eritasoliittymää.

Arviointiselostuksen karttaote on virheellinen, siinä on mukana mm. Visulahden vahvistamatta jätetty km-merkintä, joka tosin on tämän hanke-alueen ulkopuolella. Kartassa olisi hyvä näkyä seutukaavasta voimaan jäänyt Lahti – Mikkeli oikoratavaraus.

VT 5:n parantamisessa on erityisesti sovitettava yhteen maankäyttöä ja liikennetarpeita. Alueella ei toistaiseksi ole ajantasaista yleiskaavaa, jonka pohjalta voisi perustella linjausvaihtoehtoja tai uusien liittymien paikkoja. Mikkelin seudun rakennemallissa tai liikennejärjestelmäsuunnitelmassa ei ole pohdittu Orijärven eritasoliittymän tarvetta.

**Etelä-Savon pelastuslaitos**

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on erityisesti kiinnitettävä huomiota vaarallisten aineiden kuljetusten, ml. öljykuljetukset, turvallisuuden varmistamiseen ja torjuntatoimenpiteiden huomioimiseen. Tieosuudella on useita vesistön ylityksiä ja mahdollisessa onnettomuustilanteessa em. aineista johtuvien vaarojen ja haittojen torjuntaa on kiinnitettävä huomiota.

Mikäli tielle tulee keskikaiteellisia osuuksia, on pelastustoiminnan varmistamiseen kiinnitettävä huomiota. Lisäksi varareittisuunnitelmat on päivitettävä.

**Etelä-Savon poliisilaitos**

Kyseinen tieosuus ei tällä hetkellä ole liikenneturvallisuuden näkökulmasta riittävä, tie on kapeahko ja mutkainen. Parantamisvaihtoehtoja VE 0+ ja VE 0++ ei pidetä riittävinä toimenpiteinä nykyaikaistaa tieosuutta vastaamaan tämän päivän ja tulevaisuuden vaatimuksia.

**Mikkelin kaupunginhallitus**

Valtatie 5 tulee suunnitteluvälillä parantaa liikenteellisesti korkealuokkaiseksi valtatieksi. Hietanen – Otava sekä osin myös Otava – Pitkäjärvi väliltä puutuu yleiskaava, mutta käynnistyneessä kantakaupungin yleiskaavassa tullaan huomioimaan mahdollinen uusi tielinjaus. Hietasen ja Otavan välille laaditaan yleiskaava, mikäli tielinjaus muuttuu.

Vaihtoehdoilla B ja C saadaan hyvä liikenteen sujuvuus rakentamalla tie uuteen maastokäytävään välillä Hietanen – Otava ja parantamalla nykyistä tieosuutta välillä Otava – Mikkeli. Näillä vaihtoehdoilla saadaan parannettua liikenneturvallisuutta yksityistiejärjestelyillä ja mahdollisuus kehittää ja yhtenäistää jalankulun ja kevyenliikenteen väyläverkostoa sekä joukkoliikennereittiä Mikkelistä Hietaseen saakka. Vaihtoehdoilla B ja C pystytään myös parhaiten suojaamaan nykyistä asutusta liikennemelulta erityisesti välillä Hietanen – Otava. Valtatien 5:n uusi linjaus mahdollistaisi lisäksi hajarakentamisen tiivistämisen Otavan eteläpuolella.



Maakuntakaavassa Karilan alue Pitkäjärven kohdalla VT 5:n pohjoispuolella on osoitettu vähittäiskaupan suuryksiköiden sijoituspaikaksi. Tämän alueen kehittäminen maakuntakaavassa osoitettuun tarkoitukseen vaatii uuden eritasoliittymän tutkimista välille Tikkala - Pitkäjärvi. Uusi eritasoliittymä mahdollistaisi alueen kehittämisen teollisuuden ja logistiikan toimintojen käyttöön.

**Mikkelin kaupungin ympäristölautakunta**

Luonnonoloihin ja maisemaan kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa vaikutukset jäisivät ennalta arvioiden vähäisimmiksi, mikäli tietä parannettaisiin nykyisellä paikallaan.

Arviointiohjelmassa on kattavasti kuvattu ne seikat joihin arviointi kohdistuu. Ohjelmassa esitetty luontoarvojen inventointi tehdään riittävällä tavalla. Vesistövaikutusten arvioinnissa on syytä jo YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa kuvata tarkoin ne toimet ja kriteerit millä vesistövaikutuksia arvioidaan ja mitä vesistövaikutusten vähentämiseksi on mahdollista tehdä. Tämä arviointi tulee vesistön ylitysten ja sivuamisten lisäksi koskea myös tiehankkeen kuormittamien oja-, kaivuu- ja hulevesien johtamista. Vaihtoehtojen arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota eri vaihtoehdoissa melulle altistuvien ihmisten määrään. YVA-vaiheessa olisi myös syytä kuvata eri vaihtoehtojen linjauksiin liittyvien kallioiden, harjujen tai muihin maaperän harjanteisiin kohdistuvia leikkauksia.

**Hirvensalmen kunnanhallitus**

Vaihtoehto C on ympäristövaikutuksiltaan paras ratkaisu. Tämä vaihtoehto parantaa kevyenliikenteen yhteyksiä sekä vähentää melu- ja päästöhaittoja. Esitetty uusi eritasoliittymä Orijärven kohdalle tukee ja edistää alueen maankäytön kehitystä ja liikenteellistä käytettävyyttä. Hietasen eritasoliittymä tulee toteuttaa eteläisen vaihtoehdon mukaan.

**Liikennevirasto**

Suunnittelualueella rata on nykyään yksiraiteinen. YVA-menettelyssä ja suunnittelussa tulee ottaa huomioon varautuminen useampaan raiteeseen. Kulkuyhteyksien säilyminen radan läheisyydessä tieyhteyden rakentamisen jälkeen tulee varmistaa. Jatkosuunnittelussa tulee varmistaa riittävä tiedonkulku Liikenneviraston radanpidon kanssa.

Melun osalta melulähteinä on esitetty huomioitavaksi myös raideliikenteen päästöt, mikä antaa kuvan yhteismelusta. Putkimallin käyttöä ja mallin epävarmuustekijöitä suhteessa yleisesti käytössä olevaan maaston muodot huomioon ottavaan mallinnukseen tulee perustella huolella.

**Museovirasto**

Museovirasto käsittelee lausunnossaan sekä arkeologista kulttuuriperintöä että rakennettua kulttuuriympäristöä.

Ohjelman mukaan hankkeen vaikutukset kulttuuriympäristöön tullaan arvioimaan asianmukaisesti, joten Museovirastolla ei ole huomautettava YVA-ohjelmasta.

**Metsänomistajien liitto / Järvi-Suomi**

Arviointiohjelmassa on käsitelty asioita erittäin laajasti ja eri näkökulmista. Pyrkimyksenä on saada aikaan toteutus jossa myös maanomistukseen ja – käyttöön vaikuttavat haitalliset seikat pyritään minimoimaan. Tavoite on erittäin kannatettava.

Jokaisen eri vaihtoehdon (pl. 0+) toteuttaminen vaatii laajoja maa-alueita ja aiheuttavat väistämättä maanomistukseen ja – käyttöön liittyviä ongelmia. Maa-alueiden pirstoutuminen, etenkin eritasoliittymien alueella vaihtoehtojen B ja C linjauksilla Hietasesta Otavaan, vaikeuttaa maanomistajien omaisuuden hyödyntämistä niin maa- kuin metsätalouden harjoittamisessa kuin mahdollisten rakennussuunnitelmien toteuttamisessa. Osittain tielinjaus tulee vaikuttamaan myös rantarakennuspaikkojen hyödyntämiseen ja niiden arvoon. Ohjelmassa mainitun KIVA-selvityksen tai muun selvityksen tulisi sisältää miten maa-alueiden pirstoutuminen eri vaihtoehdoilla vaikuttaa metsätalouden harjoittamiseen, rakentamiseen, ranta-alueiden käyttöön ja maan arvoon. Arvon alentumiset ja muut rajoitukset tulee korvata täysimääräisesti.

Alueen maanomistajia tulee kuulla riittävästi, tämä tulee varmistaa kutsumalla maanomistajat henkilökohtaisella kirjeellä kuulemistilaisuuksiin ja muulla riittävällä tiedottamisella.

### 3.2 Mielipiteet

Mielipide 1./ 8.10.2012, perusteluja C vaihtoehdolle ja eritasoliittymien sijoitukselle

- nykyisen Hietasen risteysalueen tuntumassa mielipiteen esittäjän omistaman tilan kohdalla melu on nykyisellään kovaa ja melumittausten tuloksena on todettu meluarvojen ylittyvän. Maaston muodon ja rakennusten korkeusaseman vuoksi tehokas meluntorjunta on vaikea ja kallis. Tien siirtyessä kauemmaksi tilasta on meluntorjunta tehokkaampaa ja edullisempaa.
- Ristiinantien linjauksen tulee säilyä ennallaan ja Hietasen eritasoliittymä toteuttaa Sepän Kievarin kohdalla. Näin turvataan risteysalueella sijaitsevan kyläläisille tärkeän palveluja tuottavan Sepän Kievarin toimintaedellytykset.
- linjauksen siirtyessä jo ennen Hietasta nykyisestä tiestä kauemmaksi radan varteen tulee hiljaisemman ja hitaamman liikenteen myötä nykyisestä tiestä hyvä kevyenliikenteen väylä Otavaan ja aina Mikkeliin asti. Ruuhka-aikoina vanha tie toimisi rinnakkaisväylänä vähentäen paikallisliikenteen VT 5 aiheuttamaa kuormitusta
- nykyinen VT 5 ja Ristiinantien risteys on vaarallinen ja erityisesti kesäperjantaisin ruuhka-aikana pääsy VT 5 on erityisen vaikeaa. Jotta risteyksestä tulisi turvallinen ja käytettävä vaatii se linjauksen muuttamista, kuten myös eritasoliittymän sijoittaminen risteykseen

Mielipide 2./ 20.10.2012, perusteluja C vaihtoehdolle

- tämä on halvin vaihtoehto, koska siinä eritasoliittymien ja rinnakkaisteiden tarve Hietasen ja Otavan välillä on vähäisin. Rakentaminen voi tapahtua ilman liikenteestä johtuvaa häiriötä ja melusuojauksien ja paikallistiejärjestelyjen kustannukset ovat vähäisimmät
- Lahnaniemen ja Otavan välille jää hitaalle ja kevyelle liikenteelle turvallinen rinnakkaisreitti



- eritasoliittymälle VT 5 ja Ristiinantien risteykseen jää riittävästi tilaa ja kylän tärkeä palvelupiste Sepän Kievari säilyy kannattavan liikepaikkana
- rautatien ylikulkusillasta etelään Hirvensalmen rajalle ulottuva alue on jäänyt vähälle huomiolle. Tällä alueella on kymmenkunta omakotitaloa erittäin lähellä nykyistä tietä.

## 4. YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Lausunnoissa ja mielipiteissä esitetyt asiat tulee ottaa jatkotyöskentelyssä huomioon sillä tarkkuudella kuin niiden voidaan katsoa koskevan YVA-menettelyä.

Lisäksi Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus esittää arviointiohjelmasta lausuntonaan seuraavaa;

### 4.1 Hankekuvaus ja hankeen tavoitteet

Hanke ja sen lähtökohdat on kuvattu selkeästi, kuvauksesta käy hyvin esille VT5 tärkeä merkitys osana Suomen kattavaa tieverkkoa sekä sen merkitys myös Euroopan laajuisessa liikennöinnissä. Kuvauksesta käy yleisellä tasolla riittävästi selville tieosuuden nykyiset ongelmakohdat sekä liittyminen aiempiin liikenteen suunnitteluhankkeisiin.

Hankkeen yleistavoitteet sekä varsinkin suunnittelualueelle asetut tavoitteet on esitetty kattavasti ja perustellusti.

Eri vaihtoehtolinjaukset on esitetty selkeillä liitekartoilla, joista linjaukset ilmenevät tämän YVA-vaiheen kannalta tarkoituksenmukaisella tarkkuudella.

### 4.2 YVA- menettely ja osallistuminen

Arviointiohjelmassa esitetystä YVA-menettelyn prosessikuvauksesta saa selvän käsityksen menettelyyn kuuluvista eri vaiheista sekä myös menettelyn suunnitellusta aikataulutuksesta. Tosin sivun 17 aikataulutus ei pidä aivan paikkaansa; nähtävillä olon sekä yhteysviranomaisen arviointiohjelmalausunnon antamisen osalta aikataulussa on n. kuukauden viive verrattuna esitettyyn.

Arviointiohjelmassa esitetyn vuorovaikutuksen tavoitteena on saada eri toimijatahot osallistumaan tavoitteiden määrittelyyn sekä suunnittelu- ja arviointiprosessiin hyvän suunnittelutavan mukaisesti. Hankkeen vaikutusalueen asukkaille sekä sidosryhmille tiedottaminen tapahtuu tiedotteiden, sähköpostin sekä Internetin välityksellä. Internetsivuilla kuvataan mm. eri vaihtoehtoja ja suunnitelmaluonnoksia, sieltä ilmenee keskeisten osapuolien yhteystiedot ja se sisältää mahdollisuuden palautteen antamiseen. Hankkeen alkuvaiheessa järjestettiin tavoiteseminaari, jossa hankeryhmän ja asukasedustajien kesken keskusteltiin ja pohdittiin hankkeen lähtökohtia ja tavoitteita. YVA-ohjelmavaiheessa järjestettiin yleisötilaisuus, jossa esiteltiin YVA-ohjelman pitkälle valmisteltu luonnos ja jaettiin tietoa hankkeesta sekä YVA-menettelystä. Yleisötilaisuudessa kirjattiin osallistujien näkemyksiä hankkeesta ja vastattiin heidän kysymyksiinsä. YVA-menettelyn aikana tullaan järjestämään sidosryhmille sekä asukkaille työpajoja, joiden tuottamaa aineistoa hyödynnetään suunnittelussa ja vaikutusten arvioinneissa. Hankkeesta saatava palaute analysoidaan ja kootaan yhteenvedoksi ja sitä hyödynnetään koko suunnittelun ja arvioinnin ajan. Osallistumismenettelyä on hoidettu ja arviointiohjelman mukaan se jatkossakin hoidetaan siten että eri osallisilla on mahdollisuus saada hankkeen sisällöstä ja sen etenemisestä riittävästi tietoa. Osallisilla on hyvät mahdollisuudet myös palautteen antamiseen mm. Internetin välityksellä sekä tiedostustilaisuuksien ja järjestettäväksi esitettyjen työpajojen yhteydessä.

### 4.3 Suunnittelualueen nykytila

Arviointiohjelman nykytila-osiossa on kuvattu yhdyskuntarakennetta ja maankäyttöä, kaavoitustilannetta, luonnonympäristöä, pinta- ja pohjavesiä, maisemaa ja kulttuuriympäristöä, liikennettä, ihmisten elinoloja sekä ympäristöhäiriöitä. Kuvauksista saa pääosin riittävän tiedon ja käsityksen nykytilasta, jäljempänä on esitetty muutamia lisäysehdotuksia esitettäviin asioihin.

Yhdyskuntarakennetta, maankäyttöä ja kaavoitustilannetta koskevat kuvaukset vastaavat olemassa olevaa tilannetta muutamaa hankkeen kannalta epäoleellista poikkeusta lukuun ottamatta; Tikkalan risteysalueen pohjoispuolella ei ole virvoitusjuomatehdasta, Tikkalan risteysalueen eteläpuolellakin on jo tällä hetkellä voimassa oleva asemakaava.

Luonnonympäristön kuvaus vastaa nykytilannetta; luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia kohteita, luonnonsuojelualueita tai vastaavia ei suunnittelualueella tällä hetkellä ole. Kahden luonnonsuojelun kannalta merkittävän lajin, liito-oravan ja sirolampikorennon, esiintymisestä on aiempia tietoja. Liito-oravan osalta on arviointiohjelmassa esitetty kevään 2012 selvitysten perusteella alueet, joilla todettiin olevan lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Tietojen merkittävistä lajiesiintymistä todetaan täydentyvän vuoden 2012 luontoselvityksissä. Nykytieto hirvien määrästä ja niiden kulkureiteistä tulee ilmetä arviointiselostuksesta.

Pintavesien nykytilana on kuvattu niiden vesistöjen tilaa, jotka nykyinen VT5 ja myös hankkeeseen valitut eri vaihtoehtoiset linjaukset jatkossakin ylittävät. Kuvauksesta puuttuu Orijärven eteläpuolella olevien Käähkämälammen ja sen pohjoispuolella olevan lammen nykytilan kuvaus. Myös ns. radanvarsi-vaihtoehdon läheisyydessä olevien Lahnajärven ja Mylkkäsen kuvaukset puuttuvat, hankkeellahan saattaa olla vaikutuksia myös näiden vesistöjen tilaan. Pohjavesi-alueita ei suunnittelualueella ole, lähin Pursialan pohjavesialue sijaitsee noin 1,6 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen Mikkelin puoleisesta päästä.

Maisemaa ja kulttuuriympäristöä on kuvattu riittävästi, maiseman yleispiirre ja hankealueen arvokohteet käyvät selville kuvauksesta.

Nykyliikenteen määrästä, sen kehitysennusteesta ja vaiheluista arviointiohjelma antaa selkeän käsityksen. Liikenneturvallisuus on tuotu esille onnettomuuksien valossa, tämä konkretisoi hyvin yhtä nykyisen tieosuuden perusongelmaa. Kevyen liikenteen määrä ja joukkoliikennettä käyttävä henkilömäärä tulee sisältyä esitettäviin tietoihin.

Alueen elinoloja on kuvattu sanallisesti yleisellä tasolla. Arviointiohjelman mukaan jatkotyössä tietoa (mm. väestö- ja elinkeinorakenne, asutuksen keskittyminen, palveluiden ja virkistysreittien sijoittuminen) kerätään tarkastelemalla kartta- ja tilastoaineistoja, joita on hyvä esittää arviointiraportissa.

Merkittävimpänä nykyisenä ympäristöhäiriönä on todettu liikennemelu, joka liikenteen kasvun myötä edelleen lisääntyy. Melutason päiväohjearvojen mukainen melutaso ulottuu noin 300 metrin etäisyydelle melun leviämisen kannalta suotuisissa olosuhteissa. Tällä hetkellä arvioidulle melualueelle sijoittuvien asuntojen määrä on sanallisesti kuvattu, arviointiselostuksessa melualueelle sijoittua asutus on esitettävä myös kartalla. Rautatien ja liikenteen yhteismelu on huomioitu kuvauksessa.

Hankealueelle sijoittuu joitakin pilaantuneita maa-alueita. Kohdekuvaukset on lisättävä suunnitteluaineistoon ja alueiden mahdollinen merkitys ja vaikutus tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa. Lausunnon liitteenä lähetetään YVA-konsultille kartta ELY-



keskuksella tiedossa olevien hankealueen lähistöllä olevien PIMA-kohteiden sijainneista.

### 4.4 Vaihtoehdot ja niiden vertailu

Arvioitavien vaihtoehtojen valintaan on vaikuttanut perustellusti hankkeelle asetetut tavoitteet, alustava nykytila-analyysi sekä aikaisempien suunnitelmien ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä käyty sidosryhmäkeskustelu. Alkuvaiheessa tutkittiin nyt esillä olevien vaihtoehtojen lisäksi myös Otavan eteläpuolella Hasan kylän kohdalla valtatien parantamista korkeatasoiseksi nykyisellä paikallaan. Tämä vaihtoehto karsittiin eri selvitysten ja arvioiden johtopäätösten perusteella pois.

Arviointiohjelman mukaan eri vaihtoehtoja tullaan vertailemaan perusteellisesti esim. kuvailemalla eri vaihtoehtojen etuja ja haittoja sekä perustelemalla vaihtoehtojen paremmuus ja edullisuus eri näkökulmista. Vertailu sisältää eri osapuolten tavoitteisiin liittyvät painotukset ja ristiriidat. Vaihtoehtovertailuun kuuluu myös vaihtoehtojen vahvuuksien ja heikkouksien kuvaaminen eri näkökumista. Vertailua varten kootaan tiivistävät yhteenvetotaulukot.

### 4.5 Arvioitavien vaikutusten lähtökohdat, keskeiset vaikutukset sekä hankkeen vaikutusalue

Arviointiohjelman lähtökohdat perustuvat nykytilanteeseen ja vuorovaikutukseen. Arvioinnin painopistealueet ja ongelmat on tuotu esille laajasti, tosin vesistöjen osalta ongelmana on todettu ensisijaisesti vain maisemaan kohdistuvat vaikutukset, vaikka hankkeella voi olla vaikutuksia myös vesistöjen tilaan.

Hankkeen alustavaksi vaikutusalueeksi on määritelty laajimmillaan noin 3 kilometrin levyinen vyöhyke, jonka sisällä arvioidaan ja tarkastellaan eri asioita niiden merkityksestä ja laajuudesta riippuen. Vaikutukset liikenteeseen ja yhdyskuntarakenteeseen sekä ihmisten elinoloihin saattavat kohdistua laajallekin alueelle kun taas luonto- ja maankäyttövaikutukset kohdistuvat pääsääntöisesti suppeammalle alueelle. Alustava vaikutusalueen rajaus on perusteltu, ja se tulee luonnollisestikin tarkentumaan vaikutusten arvioinnin yhteydessä. Vaikutuksia luontoon ja eläimistöön ja niiden liikkumismahdollisuuksiin on syytä tarkentaa rakennettavien hirviaitojen osalta.

### 4.6 Vaikutusten arvioinnin menetelmät vaikutusryhmittäin

Yleisesti ottaen arviointiohjelmassa on tiehankkeen kyseessä ollessa esitetty keskeiset arvioitavat seikat ja arvioinnin kohde. Arviointimenetelmissä on viitattu useisiin erilaisiin selvityksiin ja malleihin, joiden perusperiaatteita ja metodeja tulee selostuksessa avata. Arvioinnin suorittajaksi on monin paikoin esitetty eri alan asiantuntija, jonka yksilöinti kokemustietoineen olisi jo tässä vaiheessa saattanut antaa arviointiohjelmalle lisäarvoa.

Vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön arvioidaan ja tarkastellaan laajasti. Huomioon otetaan valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet, arvioitavaksi tulevat hankkeen vaikutukset maakunnalliseen, seudulliseen ja paikalliseen maankäyttöön sekä yksityisiin kiinteistöihin.

Ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan kattavasti eri arviointimenetelmillä. Tärkeänä tietolähteenä hyödynnetään lisäksi vaikutusalueen asukkaille, eri toimijoille sekä asiantuntijatahoille järjestettäviä työpajoja ja tiedo-

tustilaisuuksia. Menettely on hyvä ja sen kautta saadaan hyvin kokemusperäistä tietoa ja näkemyksiä varsinkin paikallisten merkittävimpien vaikutusten tunnistamiseen. Arviointiohjelmasta käy selville varsinaisten yleisötilaisuuksien alustava aikataulutus mutta järjestettävien työpajojen määrä ja ajankohta jää epäselväksi.

Melu arvioidaan YVA-vaiheessa vielä melko yleispiirteisesti ns. putkimalli-tarkastelulla, joka ei ota huomioon esim. maastonmuotoja ja sen avoimuutta. Tarkkuustasoa voidaan kuitenkin tässä vaiheessa pitää riittävänä, tarkemmat laskennathan tulevat jatkossa sisältymään varsinaiseen tiesuunnitteluun. Vaihtoehdoille nyt määriteltävän meluntorjunnan kustannustehokkuuteen vaikuttavat seikat on esitettävä arvioinnissa.

Tärinän vaikutusta varsinkin ”radanvarsi” vaihtoehdossa tulee tarkastella yhteisesti rataliikenteestä aiheutuvan tärinän kanssa.

Päästövaikutuksia arvioidaan paikallisiin olosuhteisiin, myös niiden vaikutus ilmastonmuutokseen arvioidaan.

Vaikutuksia luonnonoloihin ja suojelualueisiin arvioidaan nykytiedon ja hanketta koskevien vuonna 2012 tehtyjen täydentävien luontoselvitysten perusteella.. Arvioinnin perustaksi on kerätty olemassa oleva tieto luontokohteista, lisäksi keväällä ja kesällä 2012 tielinjauksilta on inventoitu luonnonoloja, kasvillisuutta ja arvokkaita luontokohteita. Arvioitavaksi tulevat hankkeen välilliset ja tarvittaessa välittömät vaikutukset luonnonoloihin. Luonnonoloihin kohdistuvina vaikutuksina tulee arvioida luonnonvarojen käytöstä aiheutuvat vaikutukset, joita syntyy tiehankkeen toteuttamiseen liittyvien toimenpiteiden (mm. maa-ainesten otto) seurauksena.

Pintavesien tilaan liittyvät merkittävimmät vaikutukset liittyvät arviointiohjelman mukaan kiintoainekuormitukseen ja siitä aiheutuvaan vesistön samenemiseen. Vaikutusarvioinnissa pohditaan hankkeen vesistövaikutusten merkittävyyttä ekologisesta ja vesistön käytön näkökulmasta.

Myös eräiden metallien pitoisuuksien (mm. Pb, Mn, Mo, Cu, Co), veden sähkönjohtavuuden (mm. suolojen vaikutus) ja jossain määrin kemiallisen hapenkulutuksen sekä fosforipitoisuuden on todettu kasvaneen tietyömaan alapuoleisissa ojissa. Merkittävimpinä tietyömaan aiheuttamana vesistöihin kohdistuneena, tilapäisenä haittana voi siis samentumisen ohella pitää veden sähkönjohtavuuden nousua ja jossain määrin kiintoaine- ja fosforikuormitusta. Raskasmetallien on todettu sedimentoituneen työmaan alapuolisten laskuojien suualueille eikä leviävän järviin.

Hietasenjärvi on vedenlaadultaan erinomaisessa tilassa ja sillä on suuri virkistyskäyttöarvo. Hietasenjärvi on ELY -keskuksen vesistöseurantojen referenssijärvi, jossa häiriintymättömien vertailuolojen (mm. yli 10 metrin näkösyvyys talvella 2007 ja päällysveden fosfori toistuvasti alle 5 µg/l) toivotaan säilyvän. Tästä syystä hankkeessa tulee erityisesti selvittää vaihtoehtoisten linjausten vaikutukset Hietasenjärven vedenlaatuun ja mahdollisuudet mahdollisten haittojen ehkäisemiseksi.

Yleisesti hankkeen vaikutusalueella on runsaasti vesialueita, joita koskevat vesistöylitykset tai niiden läheisyyteen rakentaminen. Tästä syystä on erityisesti selvitettävä hankkeesta aiheutuvia ravinnepäästöjä ja suolojen sekä kiintoaineksen kulkeutumista pintavesien kautta vesistöihin, tämän kuormituksen vaikutuksia ja ennen kaikkea keinoja haittojen ehkäisemiseksi. Tämän arvioinnin tulee vesistön ylitysten ja sivuamisten lisäksi koskea myös tiehankkeen kuormittamien oja-, kaivu- ja hulevesien johtamista.



Pohjavesiin hankkeella ei ole todettu olevan vaikutusta. Arviointia voidaan pitää perusteltuna, kun otetaan huomioon hankealueen etäisyys lähimmästä varsinaisesta pohjavesialueesta. Vaikutukset yksittäisiin talouskaivoihin tulee tässä vaiheessa jo riittävällä tavalla arvioida.

Maisemavaikutusten painopistealueiksi on todettu vesistön ylitykset ja ohitukset sekä maisemaan kohdistuvia muutoksia aiheuttavat laajat maa- ja kallioleikkaukset. Vaikutuksia arvioidaan maastokäynnein ja kartta- ja ilmakuvatyöskentelyn avulla sekä asukkaiden palautteista saatavan tiedon perusteella.

Kulttuuriympäristöön ja –historiaan kohdistuvien vaikutusten lähtökohtana käytetään olemassa olevia selvityksiä ja inventointeja sekä muita aiheeseen liittyviä tietoja; museoviraston tiedot, kaavaselostukset ym. Syksyn 2012 aikana inventoidaan arkeologista kulttuuriperintöä.

Rakentamisen aikaisina vaikutuksina tarkastellaan pääasiassa liikenteelle, asutukselle ja asukkaille sekä elinkeinoille aiheutuvia pääosin yleensä palautuvia mutta rakentamisen aikana merkittäviä haittoja. Arvioitavia seikkoja on mm. työaikaisten liikennejärjestelyjen aiheuttamat vaikutukset matka-aikoihin ja niiden estevaikutukset, liikenneturvallisuusriskit, rakentamiseen liittyvän toiminnan aiheuttamat melu-, pöly- ja viihtyvyyshaitat sekä vaikutukset vesistöön. Selostuksessa tulee esitettäväksi myös näiden haittojen lieventämistoimenpiteet. Rakentamisen aikaisina vaikutuksina tulee lisäksi ottaa huomioon myös tarvittavien maa-ainesten ottopaikkojen, läjitysalueiden ja asfalttiasemien vaikutuksia.

Liikenteellisten vaikutusten arviointia varten selvitetään päätien ja sen liittymien liikennemäärät sekä liikenteen koostumus ja arvioidaan niiden kehittyminen. Liikenteen ominaisuuksia ja kehitystä arvioidaan monesta näkökulmasta. Arvioitavaksi tulevat seudullinen ja valtakunnallinen henkilöliikenne, paikallinen liikenne, vapaa-ajan ja matkailun aiheuttama liikenne sekä tavaraliikenne. Myös joukkoliikennettä ja kevyttä liikennettä tarkastellaan. Ajoneuvoliikenteen palvelutaso selvitetään. Liikenteelliset vaikutusarviot laaditaan nykytilanteelle sekä vuosien 2025 ja 2040 arvioidulla liikennemäärällä. Tieratkaisujen liikenteellistä mitoitusta ja arviointia varten muodostetaan kolme vuoteen 2040 ulottuvaa ennustetta; miniennuste, todennäköisen kehityksen ennuste sekä maksimiennuste. Työssä arvioidaan vaiheittain liikenteen sujuvuuden, turvallisuuden, melu- ja muiden ympäristöhaittojen kehittymistä ja selvitetään missä vaiheessa tietyt toimenpiteet tulevat välttämättömiksi. Hankkeen liikenteellisinä vaikutuksina kuvataan ja käsitellään mm. vaikutukset autoliikenteen palvelutasoon, lähiympäristön asukkaiden liikkumiseen ja liikenneyhteyksiin, joukko- ja kevyeen liikenteeseen sekä liikenneturvallisuuteen. Arvioinnissa käsitellään myös sanallisin kuvauksin erikoiskuljetusten sekä vaarallisten aineiden kuljetusten merkitys. Liikenteelliset vaikutukset on esitetty selvitettäväksi ja arvioitavaksi perusteellisesti.

Arviointiohjelmassa on esitetty myös yhteiskuntataloudellisten vaikutusten arviointi. Vaikka ympäristövaikutusten arviointiprosessin tarkoitus on nimensä mukaisesti ensisijaisesti selvittää ja arvioida hankkeesta mahdollisesti aiheutuvien muutoksien vaikutuksia ympäristöön ja luonnonoloihin, on tämänkin seikan esittäminen jo tässä yhteydessä perusteltua. Toteuttamisen kannalta taloudellisessa mielessä epärealistisen hankkeen arviointihan ei ole tarkoituksenmukaista.

### 4.7 Jatkosuunnittelu, luvat ja päätökset

Arvio selvitysten ja arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta on tässä kohdassa esitetty riittävällä tarkkuudella. Sivulla 17 oleva taulukko saattaa antaa liian tarkan kuvan jatkotyöskentelyn aikataulusta. Kokonaiskuvan saamiseksi hankkeen jatkosuunnittelua eli varsinaista tiesuunnittelua ja sen eri vaiheita tulee selostuksessa kuvata tarkemmin, samoja asioitahan käsitellään yksityiskohtaisemmin eri tiesuunnitteluvaiheissa.

Arvio hankeen tämänhetkisestä toteutusaikataulusta sisältyy arviointiohjelmaan.

Tämänhetkinen käsitys tarvittavista luvista ja päätöksistä vaikuttaa kattavalta. Mikäli tehtävissä arkeologisissa selvityksissä löytyy muinaismuistolain mukaisia kohteita, saattaa tulla tarve myös muinaismuistolain mukaiselle ns. kajoamisluvalle.

### 4.8 Haittojen torjunta ja lieventäminen

Hankkeesta aiheutuvien haittojen torjunta ja lieventäminen on perustellusti todettu olevan tärkeä osa suunnittelua. YVA-vaiheessa tullaan määrittelemään alustavat toimenpiteet, joiden avulla arvioituja haitallisia vaikutuksia on mahdollista ehkäistä, rajoittaa tai kokonaan poistaa. Esimerkkinä toimenpiteistä on esitetty mm. meluntorjunnan suunnittelu, rakentamisen aikaisten haittojen minimointi sekä paikallisten asukkaiden sekä eläimistön kulkuyhteyksien turvaaminen.

### 4.9 Arvioinnin epävarmuustekijät

Epävarmuustekijöiden on todettu liittyvän mm. maankäyttösuunnitelmien toteutuksen, liikenne-ennusteen ja sosiaalisten vaikutusten lisäksi moniin muihin tekijöihin. Yhtenä epävarmuustekijänä on pidettävä myös toteutuksen aikataulua ja hankkeen lopullista kokoa. Näitä tekijöitä kuvataan ja niiden vaikutus arviointiin esitetään arviointiselostuksessa. Yhdeksi keskeiseksi tavoitteeksi tiehankkeen suunnittelussa tulee ottaa haitallisten vesistövaikutusten estäminen.

### 4.9 Seurantaohjelma

Hankkeen tarkka seurantaohjelma laaditaan tiesuunnitteluvaiheessa. YVA-vaiheessa seurantaohjelman tarvetta tarkastellaan alustavasti, ja sen ehdotus tullaan esittämään osana YVA-selostusta.

## YHTEENVETO ARVIOINTIOHJELMASTA

Arviointiohjelma on sisällöltään selkeä ja jaottelultaan hyvä. Asiakirjasta saa hyvän käsityksen YVA-menettelyn tarkoituksesta ja periaatteista sekä pääosin myös arvioitavista vaikutuksista. Liitekartoilla on selkeästi kuvattu tarkoituksenmukaisella tarkkuudella eri vaihtoehdot sekä myös tällä hetkellä tiedossa olevat ympäristökohteet. Tässä ja muissa annetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä esitetyillä asioilla täydennettynä, siltä osin kun niiden voidaan katsoa liittyvän YVA-vaiheeseen, arviointiohjelman voidaan katsoa täyttävän ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain vaatimukset.



## 5. LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄOLO

Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on nähtävillä 12..12.2012 alkaen elinkeino-, liikenne, ja ympäristökeskuksen asiakaspalvelupisteessä sekä Internet-sivulla www.ely-keskus.fi > Etelä-Savon ELY > Ympäristönsuojelu > Ympäristönvaikutusten arviointi YVA ja SOVA > Vireillä olevat YVA-hankkeet. Lisäksi lausunto on nähtävillä yhden kuukauden ajan yhdessä arviointiohjelman kanssa virka- tai aukioloaikoina seuraavissa paikoissa; Mikkelin kaupungin virastotalon palvelupiste (Maaherrankatu 9-11, Mikkeli), Mikkelin kaupungin pääkirjasto (Raatihuoneenkatu 6, Mikkeli), Rantakylä kirjasto (Kunnanmäki 7, Mikkeli), Otavan kirjasto (Otavantie 2, Otava), Hirvensalmen kunnanvirasto (Keskustie 2, Hirvensalmi), Hirvensalmen kirjasto (Koulutie 7, Hirvensalmi).

Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään suoraan tiedoksi lausunnon antajille sekä mielipiteiden esittäjille.

Alkuperäiset asiakirjat säilytetään Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa.

Ylijohtaja Pekka Häkkinen

Tarkastaja Jouni Halme

## 6. LIITTEET

Luettelo lausunnonpyynnön saajista, liite 1

Suoritemaksun määräytyminen ja oikaisuvaatimusosoitus, liite 2

**Suoritemaksu** **7700 €**

**Jakelu** Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, suoritemaksua vastaan

**Tiedoksi** Suomen ympäristökeskus
Ympäristöministeriö
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset
Itä-Suomen aluehallintovirasto, ympäristölupavastuualue
Lausuntopyynnöt / liite 1
Mielipiteiden esittäjät
Sito Oy / Veli-Markku Uski

Liite 1

**Lausuntoa pyydettiin seuraavilta tahoilta**

Itä-Suomen aluehallintovirasto
Etelä-Savon maakuntaliitto
Etelä-Savon pelastuslaitos
Etelä-Savon poliisilaitos
Mikkelin kaupunginhallitus
Mikkelin kaupunki, ympäristölautakunta
Mikkelin kaupunki, pelastuslautakunta
Mikkelin kaupunki, tekninen lautakunta
Mikkelin kaupunki, liikennesuunnittelu
Mikkelin kaupunki, kaupunkisuunnittelu
Mikkelin kaupunki, maaseutu- ja tielautakunta
Museovirasto
Savonlinnan maakuntamuseo
Liikennevirasto, Liikenneverkko/Rautatiet
Etelä-Savon luonnonsuojelupiiri
Hietasen kylätoimikunta
Rantakylä-seura ry
Tikkalan kylätoimikunta
Otava-seura
Hirvensalmen kunnanhallitus
Hirvensalmen kunta, tekninen lautakunta
Lahnaniemen kylätoimikunta
Mikkelin seudun riistahoitoyhdistys ry
Porrassalmen Eräveikot ry
Mikkelin Riistamiehet ry
Otavan Erämiehet ry
Mikkelin Pekkolan Eränkävijät ry
Mauri Torniaisen hirviseurue



Liite 2

**Maksun määräytyminen ja maksua koskeva muutoksenhaku**

Maksu määräytyy valtioneuvoston asetuksessa (1538/2011) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista vuonna 2012 olevan taulukon mukaisesti.

Maksuvelvollinen joka katsoo, että julkisoikeudellisesta suoritteesta määrätyn maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaati oikaisua maksun määränneeltä viranomaiselta kuuden kuukauden kuluessa maksun määräämisestä.

# VALTATIE 5 HIETANEN–PITKÄJÄRVI

# LUONTOSELVITYKSET 2012

Marko Vauhkonen

ENVIRO

28.3.2013



## VALTATIE 5 HIETANEN–PITKÄJÄRVI

## LUONTOSELVITYKSET 2012

### SISÄLLYS

**1 JOHDANTO** ..... **3**

**2 AINEISTO JA MENETELMÄT** ..... **3**

**3 TULOKSET** ..... **4**

3.1 YLEISKUVAUS ..... 4

3.2 ARVOKKAAT LUONTOKOHTEET ..... 4

3.3 MERKITTÄVÄT LAJIESIINTYMÄT ..... 5

**4 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS** ..... **8**

Raportin pohjakartta © Maanmittauslaitos.

**Kansikuva:** Hasan liito-oravakohteen metsää keväällä 2012. Valokuva © Marko Vauhkonen.

# 1 JOHDANTO

Keväällä 2012 käynnistyi ympäristövaikutusten arviointimenettely ja yleissuunnittelu hankkeessa *Valtatien 5 parantaminen välillä Hietanen–Pitkäjärvi*. Suunnittelujakso sijaitsee Hirvensalmen kunnan ja Mikkelin kaupungin alueella ja sen pituus on noin 19 kilometriä. Suunniteltava tieosuus alkaa Hietasesta, Hirvensalmen kunnan puolelta, maantien 4021 liittymän eteläpuolelta ja päättyy Pitkäjärven eritasoliittymään Mikkelin kaupunkitaajaman eteläosassa.

YVA-menettelystä ja yleissuunnitelman laatimisesta vastaa konsulttina Sito Oy. Luontoselvitysten ja luontovaikutusten arvioinnin osalta alikonsulttina toimii Ympäristösuunnittelu Enviro Oy, jossa työn on tehnyt biologi, FM Marko Vauhkonen. Tässä YVA-selostuksen liiteraportissa esitellään luontoselvitysten toteuttaminen ja tulokset. Luontovaikutusten arviointi sisältyy varsinaiseen YVA-selostukseen.

# 2 AINEISTO JA MENETELMÄT

*Esiselvitys*

Suunnittelualueen aiemmat luontotiedot tarkistettiin ympäristöhallinnon OIVA – ympäristö- ja paikkatietopalvelusta, Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta (mm. Hertta-tietojärjestelmän Eliölajit-osio), Etelä-Savon maakuntaliitosta (maakuntakaava), Mikkelin seudun ympäristöpalveluista sekä alueen kunnista (mm. kaavojen luontoselvitykset). Lähtöaineisto on lueteltu luvussa 4. Aiemmat luontotiedot käsiteltiin ja koottiin paikkatietokannaksi ennen selvityksen maastotöitä.

*Maastotyöt*

Liito-oravan esiintyminen suunnittelualueella inventoitiin 23.–29.4.2012. Työ tehtiin *Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa* -julkaisun (Sierla ym. 2004) ohjeiden mukaisesti. Nykyisen valtatien reunametsät ja suunnitellut uudet tielinjat (vaihtoehdot A, B ja C) käveltiin läpi lukuun ottamatta erilaisia aukeita ja taimikoita, jotka eivät ole liito-oravalle sopivia elinympäristöjä. Inventointi tehtiin luonnonoloista riippuen noin 100–200 metriä leveällä vyöhykkeellä.

Liito-oravan jätöksiä etsittiin sopivien pesä-, suoja- ja ruokailupuiden tyviltä. Näitä ovat mm. kolopuut, kookkaat haavat, lepät ja koivut sekä suuret kuuset. Liito-oravan asuttamat metsiköt rajattiin puuston koostumuksen ja rakenteen perusteella kartalle. Näistä metsiköistä etsittiin liito-oravan käyttämiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (kolopuut ja risupesät lähiympäristöineen). Lisäksi tarkasteltiin liito-oravan tarvitsemia puustoisia kulkuyhteyksiä ympäröiville metsäalueille.

Liito-oravaselvityksen yhteydessä inventoitiin alustavasti suunnittelualueen luonnonoloja, kasvillisuutta ja arvokkaita luontokohteita. Täydentävät maastokäynnit tehtiin 22. ja 26.7.2012. Tällöin selvitettiin luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisten suojeltujen luontotyyppien, vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisten pienvesikohteiden, metsälain 10 §:n mukaisten erityisen tärkeiden elinympäristöjen





sekä mahdollisten muiden arvokkaiden luontokohteiden tai -tyyppien, mm. Suomessa uhanalaiseksi luokiteltujen (Raunio ym. 2008a, b) luontotyyppien, esiintyminen.

Kaikkien selvitysalueelle tehtyjen maastokäyntien aikana havainnoitiin merkittäviä eliölajeja (tässä yhteydessä: erityisesti suojeltavat, valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset, silmälläpidettävät, EY:n luontodirektiivin liitteen IV lajit sekä muut harvinaiset lajit) sekä arvioitiin niille tärkeät elinympäristöt. Havainnointia tehtiin siltä osin kuin se oli selvitysalueen luonnonolot ja elinympäristöjen laatu huomioiden tarkoituksenmukaista ja maastokäyntien ajankohdat huomioiden mahdollista. Ennestään tiedossa olleiden merkittävien lajiesiintymien nykytila tarkistettiin.

Maastotöissä käytettiin GPS-paikanninta (Garmin 60Cx), jolla kohteet ja havaintopaikat voitiin paikantaa riittävällä tarkkuudella.

# 3 TULOKSET

## 3.1 YLEISKUVAUS

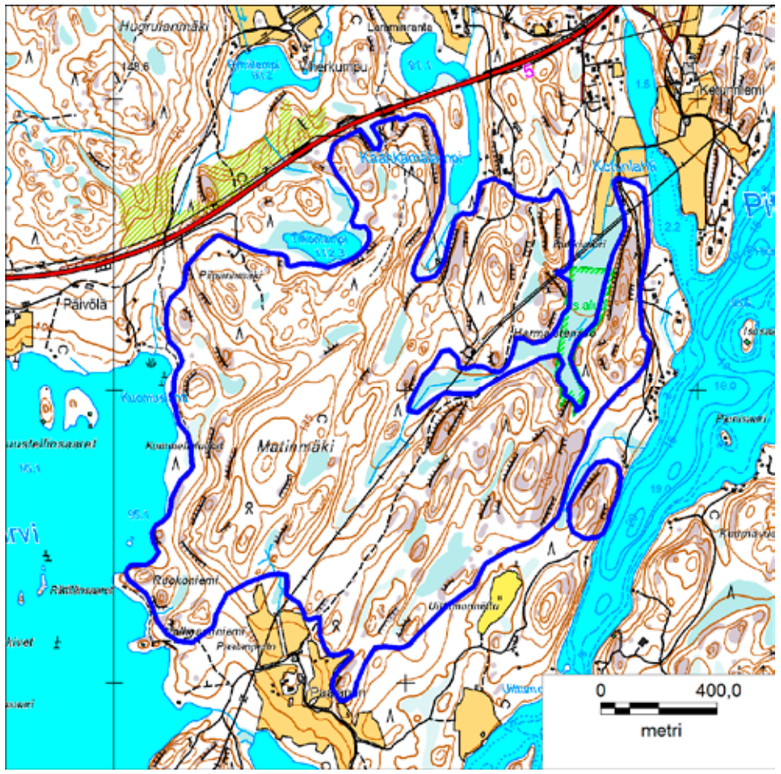
Nykyisen valtatien reunoilla on enimmäkseen metsämaata; asutusta ja peltoja on varsin vähän. Metsät ovat talouskäytössä ja taimikoiden tai nuorten kasvatusmetsien osuus on suuri. Valtatien reunoilla vallitsevat kuusi- ja mäntyvaltaiset metsät. Kasvillisuus on pääosin tuoretta tai lehtomaista kangasta. Kuivahkoja kankaita on vain vähän, pääasiassa mäkien lakiosissa tai muutamilla kallioisilla alueilla. Suunnitellut uudet maastokäytävät (vaihtoehdot A, B ja C) sijoittuvat pääosin samankaltaisille metsäalueille.

## 3.2 ARVOKKAAT LUONTOKOHTEET

Suunnittelualueella ei sijaitse Natura 2000 -alueita, valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteita, luonnonsuojelualueita, suojeltuja luontotyyppejä tai luonnonmuistomerkkejä.

Muista arvokkaista luontokohteista suunnittelualueella sijaitsee yksi arvokas kallioalue: Matinmäen Kommelinluolat (KAO0600037). Tämä arvoluokan 4 kallioalue sijaitsee Kallajärven ja Pitkäjärven välissä välittömästi nykyisen valtatien eteläpuolella (kuva 1).

Vuoden 2012 luontoselvityksessä ei todettu kohteita, jotka täyttäisivät luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisten suojeltujen luontotyyppien, vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisten pienvesikohteiden tai metsälain 10 §:n mukaisten erityisen tärkeiden elinympäristöjen kriteerit. Suunnittelualueella ei todettu myöskään muita arvokkaita luontokohteita.




**Kuva 1.** Matinmäen Kommelinluolat -nimisen arvokkaan kallioalueen sijainti ja rajaus (sininen viiva).

## 3.3 MERKITTÄVÄT LAJIESIINTYMÄT

Suunnittelualueelta on aiempia tietoja kahden luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin, liito-oravan ja sirolampikorennon, esiintymisestä. Vuoden 2012 luontoselvityksessä todettiin liito-oravan esiintyvän suunnittelualueella kolmella kohteella. Selvityksessä ei todettu muiden merkittävien eliölajien esiintymiä eikä inventoidulla alueella arvioitu olevan niiden kannalta erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

*Hasan liito-oravakohde*

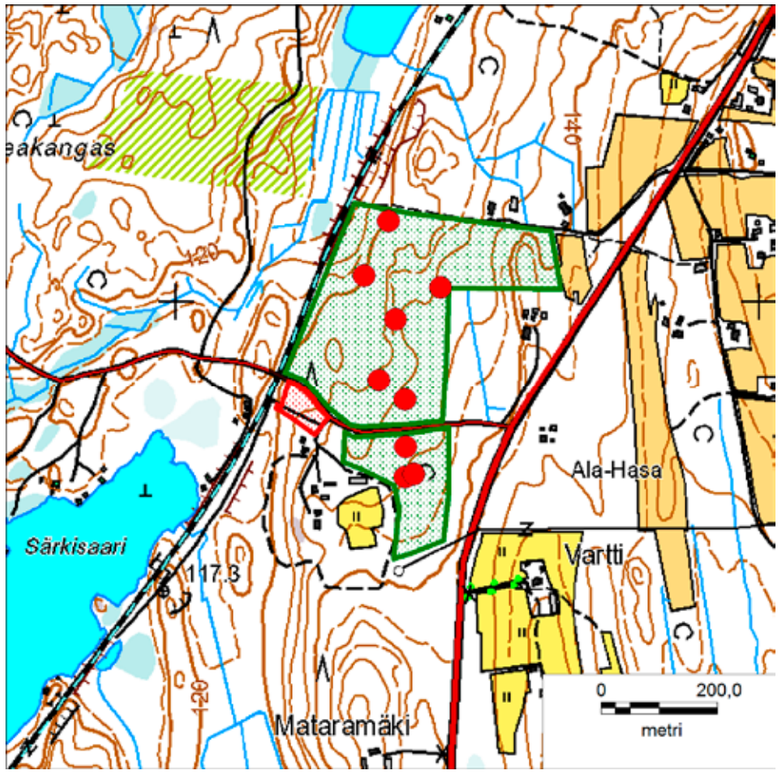
Hasan liito-oravakohde sijaitsee Otavan lounaispuolella, nykyisen valtatien länsipuolella. Kuvaan 2 on rajattu liito-oravan elinympäristö perustuen puuston rakenteeseen ja tehtyihin jätöshavaintoihin. Kuvaan on merkitty myös keväällä 2012 todetut liito-oravan käytössä olleet pesäpuut.

Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on päätöksellään 14.3.2013 määrittänyt Hasan liito-oravakohteella sijaitsevan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan rajat. Rajattu alue sijaitsee Hasantien eteläreunal-





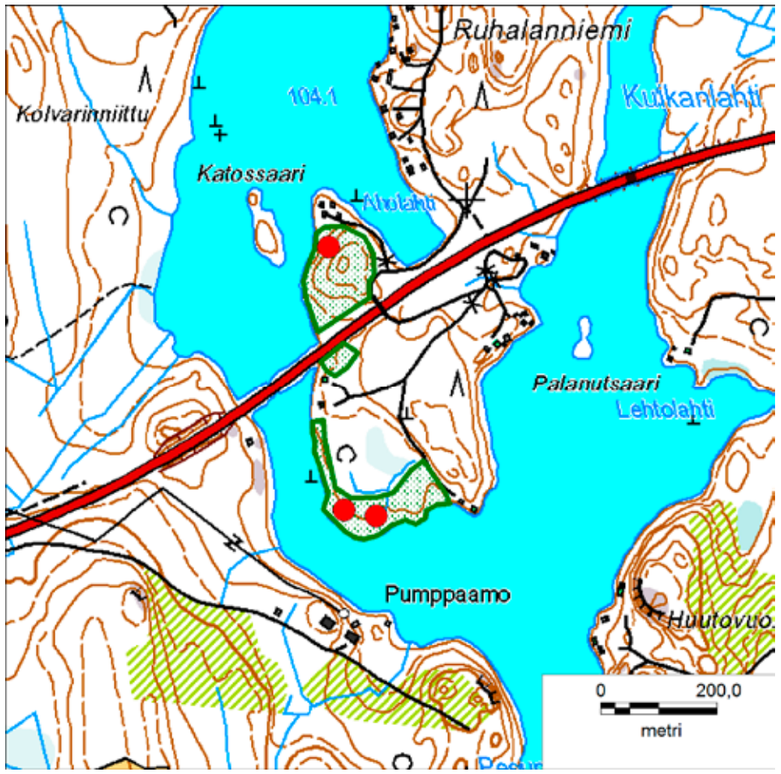
la ja se on merkitty kuvaan 2. Tällä alueella todettiin keväällä 2013 kaksi liito-oravan käyttämää kolohaapaa.




**Kuva 2.** Hasan liito-oravakohde. Liito-oravan elinympäristö on merkitty vihreällä reunaviivalla ja rasterilla. Todetut pesäpuut on merkitty punaisilla ympyröillä. Etelä-Savon ELY-keskuksen päätöksellään rajaama liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka on merkitty punaisella reunaviivalla ja rasterilla.

*Ruhalanniemen liito-oravakohde*

Ruhalanniemen liito-oravakohde sijaitsee Otavan itäpuolella, Oulanki-nimisen järven rannoilla ja nykyisen valtatien molemmin puolin. Kuvaan 3 on rajattu liito-oravan elinympäristö perustuen puuston rakenteeseen ja tehtyihin jätöshavaintoihin. Kuvaan on merkitty myös keväällä 2012 todetut liito-oravan käytössä olleet pesäpuut.




**Kuva 3.** Ruhalanniemen liito-oravakohde. Liito-oravan elinympäristö on merkitty vihreällä reunaviivalla ja rasterilla. Todetut pesäpuut on merkitty punaisilla ympyröillä.

*Pitkäjärven liito-oravakohde*

Pitkäjärven liito-oravakohde sijaitsee Mikkelin keskustan lounaispuolella, Pitkäjärven eritasoliittymän ympäristössä nykyisen valtatien molemmin puolin. Kuvaan 4 on rajattu liito-oravan elinympäristö perustuen puuston rakenteeseen ja tehtyihin jätöshavaintoihin. Kuvaan on merkitty myös keväällä 2012 todetut liito-oravan käytössä olleet pesäpuut.

*Sirolampikorento*

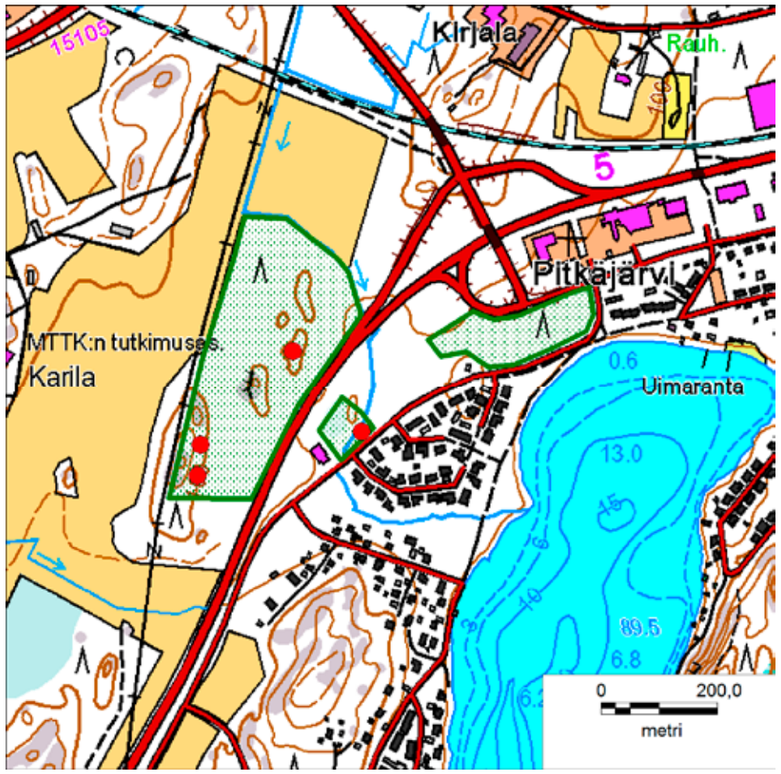
Sirolampikorennosta on aiempi esiintymistieto Otavan itäpuolella sijaitsevalta Pieni-Naaranki-nimiseltä järveltä vuodelta 2007. Nykyinen valtatie ylittää järven sen kapeimmalta kohdalta. Sirolampikorentoa havainnoitiin järven rannoilla heinäkuussa 2012 käyttäen kiikaria ja kaukoputkea, mutta lajia ei havaittu.

Sirolampikorento on melko yleinen laji Suomen etelä- ja keskiosissa (Sierla ym. 2004). Sen tyypillisiä elinympäristöjä ovat järvenlahdet sekä suo- ja metsärantaiset lammet. Pieni-Naaranki arvioitiin sirolampikorennolle sopivaksi elinympäristöksi ja laji voi esiintyä kohteella edelleen.










**Kuva 4.** Pitkäjärven liito-oravakohde. Liito-oravan elinympäristö on merkitty vihreällä reunaviivalla ja rasterilla. Todetut pesäpuut on merkitty punaisilla ympyröillä.

## 4 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

FCG Finnish Consulting Group Oy 2011: Hirvensalmen kunta. Itäosan rantaosayleiskaava. Luonto- ja maisemaselvitys. 41 s.

Kärkkäinen, J. 2007: Tiehallinto / Kaakkois-Suomen tiepiiri. Valtatien 5 parantaminen välillä Pitkäjärvi–asema. Pitkäjärven liito-oravaselvitys. – Suunnittelukeskus Oy. 8 s.

Nironen, M. 2006: Mikkelin Pitkäjärven alueen liito-oravat 2006. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 7 s.

Nironen, M. 2008: Mikkelin Tikkalan asemakaava-alueen pohjoisosan liito-oravaselvitys 2008. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 3 s.

Nironen, M. 2011: Tikkalan osayleiskaavan luontoselvitykset 2010–2011. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 21 s.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus. Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.

Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008a: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet. – Suomen ympäristö 8/2008:1–264.

Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008b: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2. Luontotyyppien kuvaukset. – Suomen ympäristö 8/2008:1–572.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742:1–113.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109:1–196.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2005: Mikkelin Tikkalan asemakaava-alueen luontoselvitys 2005. – Mikkelin kaupunki. 7 s.

INVENTOINTIRAPORTTI

# MIKKELI
## VT 5 Hietanen-Pitkäjärvi

Tielinjavaihtoehtojen arkeologinen inventointi
5.-7.11. ja 19.-20.11.2012

DG2935:1

MUSEOVIRASTO

KULTTUURIYMPÄRISTÖN HOITO | ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT
**ESA MIKKOLA**



## Tiivistelmä

Museoviraston Arkeologiset kenttäpalvelut inventoi Pohjois-Savon ELY-keskuksen tilauksesta valtatien 5 parannussuunnitelman tielinjavaihtoehtoja välillä Hietanen – Pitkäjärvi Mikkelissä marraskuussa 2012. Inventoinnin kestoksi oli alun perin suunniteltu kolme päivää, mutta hankalien sääolosuhteiden vuoksi inventointia jatkettiin vielä kahden päivän ajan. Inventoinnissa tielinjavaihtoehtojen alueilta löydettiin yhdeksän ennestään tuntematonta kiinteää muinaisjäännöstä. Niistä seitsemän on historiallisen ajan kaskiröykkiökohteita, yksi historiallisen ajan asuinpaikka ja yksi historiallisen ajan viljelyröykkiökohde. Näiden lisäksi maastosta paikannettiin kuusi mahdollista muinaisjäännöstä sekä seitsemän muuta kulttuuriperintökohdetta, joista viisi on rajamerkkiröykkiöitä. Esihistorialliseen aikaan ajoittuvia kohteita tai muinaisesineitä ei inventoinnissa löydetty.

# Sisällysluettelo

Arkisto ja rekisteritiedot ... 4
1. Johdanto ... 5
2. Alueen tutkimushistoria ... 7
3. Inventoinnin käytännön toteutus ... 7
4. Kartta tielinjavaihtoehdoista ja maastossa tarkastetuista alueista ... 8
5. Inventointialueen kartat kohteineen ... 9
6. Kohdeluettelo ... 12
7. Kohdekuvaukset ... 12
7.1. Kiinteät muinaisjäännökset ... 12
7.1.2. Eskonmäki ... 12
7.1.2. Kissakivi 1 ... 14
7.1.3. Kissakivi 2 ... 14
7.1.4. Mahlakallio ... 15
7.1.5. Ylä-Tiimola ... 17
7.1.6. Kettuvuori ... 18
7.1.7. Ruhalanniemi ... 20
7.1.8. Päivölä ... 23
7.1.9. Kuomuslahti ... 25
7.1.10. Piiparinniemi ... 26
7.1.11. Mäntyranta ... 27
7. 2. Mahdolliset muinaisjäännökset ... 27
7.2.1. Kiikinlampi ... 27
7.2.2. Katosniemi ... 28
7.2.3. Ala-Hasa ... 29
7.2.4. Hasa ... 30
7.2.5. Mylkkänen ... 32
7.2.6. Harjula ... 33
7.3. Muut kulttuuriperintökohteet ... 33
7.3.1. Peltola ... 33
7.3.2. Korpela ... 34
7.3.3. Soikkala 120 ... 35
7.3.4. Soikkala 123 ... 36
7.3.5. Korpela 156 ... 36



7.3.6. Hassala 12 ... 37
7.3.7. Alariiska 193 ... 38
Digitaalikuvaluettelo ... 40
Liitekarttaluettelo ... 43
LIITTEET: Liite 1, luettelo GPS-mittauksista; Liite 2 yksityiskohtakarttoja

*Kannen kuva DG 2935:1. Ville Rohiola Päivölän viljelyröykkiön edessä. Kuva Esa Mikkola/Arkeologiset kenttäpalvelut*

## Arkisto ja rekisteritiedot

Hanke: Mikkeli VT 5 välin Hietanen Pitkäjärvi tielinjavaihtoehtojen inventointi

Inventoijat: FM Esa Mikkola ja HuK Ville Rohiola

Tutkimuslaitos: Museovirasto/Arkeologiset kenttäpalvelut

Kenttätyöaika: 5.-7.11.2012 sekä 19.-20.11.2012

Tielinjavaihtoehtojen yhteenlaskettu pituus noin 25 km

Tutkimusten tilaaja: Pohjois-Savon ELY-keskus

Löydöt: Inventoinnin yhteydessä ei otettu talteen löytöjä

Inventoinnin digitaalinen kuva-aineisto:
DG2928:1-8, DG2929:1, DG2930:1, DG2931:1-4, DG2932:1, DG 2933:1-9, DG2934:1-9, DG2935:1-3, DG2936:1-2, DG2937:1, DG2938:1-3, DG2939:1, DG2940:1-7, DG2941:1-2, DG2942:1, DG 2943:1-2, DG 2944:1, DG 2945:1-2, DG 2946:1, DG 2947:1, DG 2948:1-2

Alkuperäisen tutkimuskertomuksen säilytyspaikka: Museoviraston arkeologinen keskusarkisto, Helsinki

Inventointikertomuksen kopiot on toimitettu Pohjois-Savon ELY-keskukselle ja rahoittajan pyynnöstä hankkeen konsulttina toimivalle Sito Oy:lle. Raportti on toimitettu myös Savonlinnan maakuntamuseolle





## 1. Johdanto

Arkeologiset kenttäpalvelut toteutti valtatien 5 välin Hietanen – Pitkäjärvi arkeologisen inventoinnin marraskuussa 2012. Inventoinnin tilasi Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). Ensimmäinen maastotyöskentelyajankohta oli 5.-7.11.2012. Maanantain ja tiistain välisenä yönä (5.-6.11.2012) inventointialueelle satoi yli 10 cm märkää lunta, mikä hankaloitti maastossa liikkumista sekä havaintojen tekoa. Arkeologiset kenttäpalvelujen tutkija Esa Mikkola ja apulaistutkija Ville Rohiola palasivat jatkamaan inventointia 19.-20.11.2012, jolloin liikkumis- ja havainnointiolosuhteet olivat paremmat.

Inventointi liittyi valtatien 5 parantamishankkeeseen Hietasen ja Pitkäjärven välillä Hirvensalmen kunnan ja Mikkelin kaupungin rajalta lähelle Mikkelin keskustaa. Suunnitteluosuus on pituudeltaan noin 19 kilometriä ja se alkaa Hietasen kylästä kulkien Otavan taajaman ohi Orijärvelle ja siitä Mikkelin kaupunkialueelle. Välillä Hietanen – Otava valtatie 5 on suunniteltu parannettavaksi 1+2-kaistaisena nk. ohituskaistatienä joko uudella reitillä nykyisen tien ja rautatien välistä (vaihtoehdot ”Radanvarsi” ja ”B”) tai pääosin nykyisellä paikallaan (vaihtoehto A). Hasantien nykyisen liittymän pohjoispuolella kaikki vaihtoehdot kulkevat uudessa maastokäytävässä rautatien itäpuolta. Välillä Otava – Pitkäjärvi tien parantamisen on suunniteltu tapahtuvan nykyisellä paikallaan. Tienparannushankkeeseen liittyy myös useita uusia eritasoliittymiä. Näitä on suunniteltu Hirvensalmen puolelle Lahnaniemeen ja Mikkelin puolelle Hietaseen, Otavaan, Tikkalaan sekä Pitkäjärvelle. Lisäksi suunnitelmakartoille on merkitty mahdollinen uusi eritasoliittymä Tikkalan ja Pitkäjärven väliin Kallajärven kohdalle.

Valtatie 5 kulkee Hietasen pohjoispuolella vanhojen, muta suhteellisen pienten viljelyalueiden läpi. Muutoin alue on pääosin metsämaata. Paikoin on komeita koivikoita, paikoin taas kuusivaltaista metsää. Mäntykankaita on lähinnä Lahnajärven itäpuolella. Suurin osa metsistä on kuitenkin sekametsää ja osin vaikeakulkuista ryteikköä. Alueen korkokuva on vaihteleva ja korkeuserot suuria. Alueella on pääosin moreenin peittämiä moreeniharjanteita ja joitakin avokallioalueita. Korkeita kallioleikkauksia on mm. Orijärven kohdalla. Alueen järvet ovat suhteellisen pieniä. Otavan ja Pitkäjärven välillä valtatie 5 ylittää kolme vesistöä (Oulankijärven kahdesta kohtaa, Naarankijärven ja Käähkämälammen).

Inventoinnissa löydettiin yhdeksän ennestään tuntematonta kiinteää muinaisjäännöstä. Niistä seitsemän on historiallisen ajan kaskiröykkiökohteita, yksi historiallisen ajan asuinpaikka ja yksi historiallisen ajan viljelyröykkiökohde. Näiden lisäksi maastosta paikannettiin kuusi mahdollista muinaisjäännöstä sekä seitsemän muuta kulttuuriperintökohdetta. Kiinteät muinaisjäännökset ovat automaattisesti muinaismuistolain (295/63) rauhoittamia. Mahdollinen muinaisjäännös tarkoittaa kohdetta, jonka lajista, tyypistä tai ajoituksesta ei inventoinnin menetelmin voida saada riittävästi selvyyttä tai jonka statusta ei vielä ole määritelty kohteen oletetun nuoren iän vuoksi. Muut kulttuuriperintökohteet eivät täytä kiinteän muinaisjäännöksen tunnusmerkkejä. Tällaisia kohteita ovat mm. yhä käytössä olevat 1800-luvulla rakennetut rajamerkit tai yhä käytössä olevat kiviaidat.

Inventoidun alueen viljelyhistoriallisten kohteiden runsaus oli yllätys, vaikka alue kuuluukin keskiajalta aina 1800-luvun lopulle kaskikulttuurin ydinalueisiin. Toisaalta historiallisen ajan viljelyjäännöksiin on alettu kiinnittää inventoinneissa huomiota vasta viime vuosina eikä niitä juuri ole tutkittu arkeologisin menetelmin. Osittain tästäkin syystä inventoinnissa löytyvien viljelyjäännösten ajoittaminen on hankalaa. Nyt löytyneistä kohteista esim. Eskonmäki, Mahlakallio ja Ruhalanniemi ovat tutkimuksellisesti merkittäviä jo pelkästään röykkiöiden määrässä mitattuna. Myös Kettuvuoren historiallisen ajan asuinpaikka on tutkimuksellisesti hyvin mielenkiintoinen. Aivan kaikkia kohtia suunnitelluista tielinjoista ei tämän inventoinnin aikana ehditty tai pystytty tarkastamaan, joten alueella voi vielä olla lisää muinaisjäännöksiä tai kulttuuriperintökohteita. Inventoinnin täydentäminen suunnitelmien tarkentuessa ei olisi pahitteeksi.

Helsingissä 31.1.2013

_____

Esa Mikkola



## 2. Alueen tutkimushistoria

Tiesuunnitelma-alueelta tai sen välittömästä läheisyydestä tunnettiin ennen tätä inventointia ainoastaan pari kiinteää muinaisjäännöstä. Kallajärven koillispuolisella mäellä sijaitsee Piiparinniemen ajoittamattomat kivirakenteet (Museoviraston ylläpitämässä kiinteiden muinaisjäännösten rekisterissä numerolla 1000002378). Orijärven kaakkoiskulmassa sijaitseva Mäntyrannan rautakautinen asehautalöytö (mj. rek. numerolla 100002303) lienee peräisin ainakin osin tuhoutuneesta polttokalmistosta. Kauempana tielinjasta (yli 400 m) sijaitsevat Ketunniemen rautakautinen kalmisto ja/tai asuinpaikka sekä Orijärven kuuluisa hopearaha-aarteen ja muinaispeltojen löytöpaikka.

Alueella ei aiemmin ole tehty systemaattista arkeologista inventointia. Leena Söyrinki tarkasti Piiparinniemen kohteen 1973 ilmeisesti Mäntyrannan koekaivaustutkimusten yhteydessä. Matti Huurre oli inventoinut Mikkelin maalaiskunnan aluetta vuonna 1972. Tuija Kirkinen on tarkastanut Mäntyrannan vuonna 1992. Ketunniemi löytyi vuonna 1988 ja Orijärvi 1998. Esa Mikkola kaivoi Orijärvellä vuosina 1999, 2000, 2002, 2003, 2005 ja 2006.

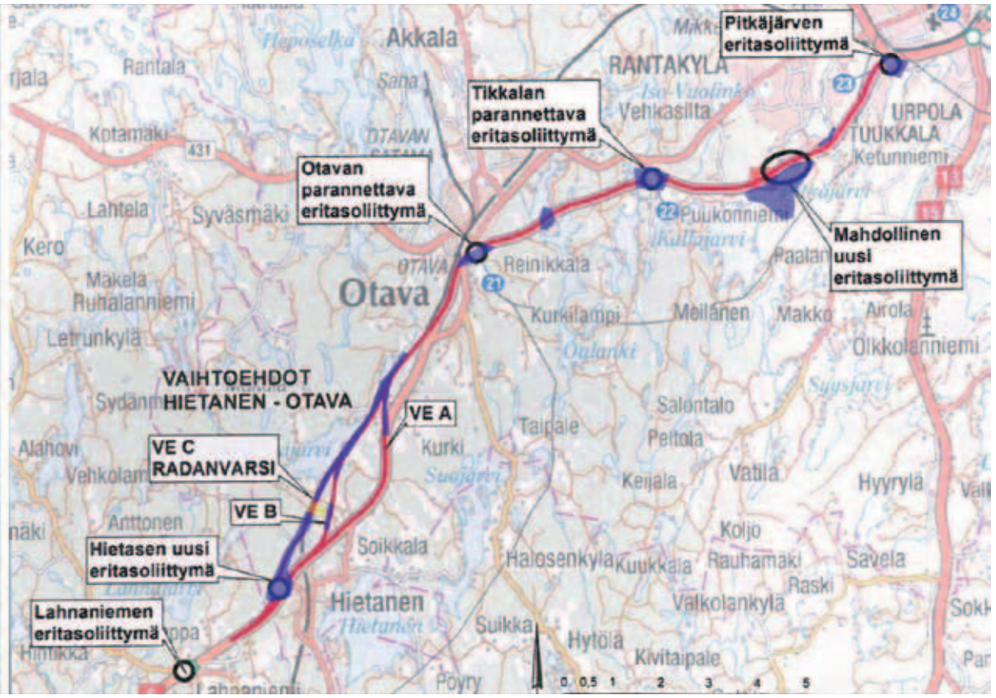
## 3. Inventoinnin käytännön toteutus

Inventoinnin perusmenetelmänä oli maastoon jalkautuminen ja näkyvien rakenteiden havainnointi. Tosin Ruhalanniemen kohdan röykkiö havaittiin alun perin valtatietä pitkin ajettaessa. Inventointi kohdennettiin uusien maastokäytävävaihtoehdoille Hietasen päässä sekä eritasoliittymien alueille. Otavan ja Pitkäjärven välinen tieosuus jäi kevyemmälle tarkastelulle. Tielinjavaihtoehtokarttoina käytettiin Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen elokuussa 2012 julkaiseman Valtatie 5 Hietanen-Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma, Ympäristövaikutusten arviointi –julkaisun liitekarttoja 1.1 ja 1.2.

Irtaimia muinaisesineistä tai muita löytöjä ei saatu talteen. Koekuoppia ei kaivettu, mutta maaperän koostumusta selvitettiin joillakin kohteilla kairaamalla. Valokuvausdokumentaationa käytettiin digitaalikuvausta. Maastohavainnot mitattiin GPS-laitteella, jonka paikannustarkkuus on ± 5 m (kohdekohtainen mittausdata ks. LIITE 1). Koordinaattijärjestelmänä on käytetty ETRS-TM35FIN tasokoordinaatistoa. Kohteiden korkeudet on määritetty peruskartta-aineiston korkeuskäyrien perusteella, joten niissä voi olla jonkin verran virhemarginaalia.

Jälkityövaiheessa maastossa otetut kuvat on lisätty Museoviraston Arkisto- ja tietopalvelujen ylläpitämän sähköisen arkeologisen kuvakokoelman digitaalikuvakokoelmaan WebMusketin kautta. Inventoinnissa löydetyt entuudestaan tuntemattomat kohteet on viety Museoviraston ylläpitämään valtakunnalliseen kiinteiden muinaisjäännösten rekisteriin. Muinaisjäännöskohteet on rajattu GPS-mittausten ja maastohavaintojen perusteella. Jälkityövaiheesta on vastannut tutkija Esa Mikkola.

## 4. Kartta tielinjavaihtoehdoista ja maastossa tarkastetuista alueista




Lähde: Valtatie 5 Hietanen-Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma. Ympäristövaikutusten arviointi, sivu 6.

Alueet, joille inventoinnin aikana jalkauduttiin, on merkitty sinisellä. Nykyisen valtatien 5 reunoja havainnoitiin myös ajomatkojen aikana.



## 5. Inventointialueen kartat kohteineen

Kartta 1. Inventointialueen pohjoisosaa välillä Tikkala-Orijärvi. Kiinteät muinaisjäännökset Päivölä, Piiparinniemi, Kuomuslahti ja Ketunniemi merkitty punaisilla palloilla. Myös Mäntyrannan mahdollisesti kokonaan tuhoutunut rautakautinen kalmisto on merkitty karttaan. Mittakaava noin 1:35 000. Karttoihin on merkitty ainoastaan kiinteät muinaisjäännökset (punainen) ja mahdolliset muinaisjäännökset (vihreä).

10

Kartta 2. Inventointialueen keskiosaa Otavan taajaman etelä- ja koillispuolelta. Kiinteä muinaisjäännös Ruhalanniemi merkitty punaisella ympyrällä. Harjulan ja Mylkkäsen mahdolliset muinaisjäännökset merkitty vihreällä. Mittakaava noin 1:35 000.

11

Kartta 3. Inventointialueen eteläosaa välillä Hietanen - Mylkkänen. Kiinteät muinaisjäännökset Eskonmäki, Kissakivi 1, Kissakivi 2, Ylä-Tiimola, Mahlakallio ja Kettuvuori merkitty punaisella ympyrällä. Kiikinlammen. Katosniemen, Ala-Hasan, Hasan ja Mylkkäsen mahdolliset muinaisjäännökset on merkitty vihreällä ympyrällä. Mittakaava noin 1:35 000. Karttoihin ei ole merkitty muita kulttuuriperintökohteita tai erilliskohteita. Niiden sijainti käy ilmi yksityiskohtakartoista kohdekuvausten yhteydessä.

# 6. Kohdeluettelo

| Kohdenimi | Mj.rek. Nro | Laji | Tyypin tarkenne | Ajoitus | P | I | Kuvat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Eskonmäki | 1000021100 | kiinteä muinaisjäännös | kaskiröykkiöt | historiallinen aika | 6828473 | 500485 | DG2928:1-8 |
| Kissakivi 1 | 1000021102 | kiinteä muinaisjäännös | kaskiröykkiöt | historiallinen aika | 6829006 | 500845 | DG2939:1 |
| Kissakivi 2 | 1000021103 | kiinteä muinaisjäännös | kaskiröykkiöt | historiallinen aika | 6828949 | 500745 | DG2930:1 |
| Mahlakallio | 1000021104 | kiinteä muinaisjäännös | kaskiröykkiöt | historiallinen aika | 6829029 | 501161 | DG2931:1-4 |
| Ylä-Tiimola | 1000021105 | kiinteä muinaisjäännös | kaskiröykkiöt | historiallinen aika | 6828860 | 501138 | DG2932:1 |
| Kettuvuori | 1000021106 | kiinteä muinaisjäännös | asuinpaikat | historiallinen aika | 6830237 | 501649 | DG2933:1-9 |
| Ruhalanniemi | 1000021107 | kiinteä muinaisjäännös | kaskiröykkiöt | historiallinen aika | 6835012 | 505655 | DG2934:1-9 |
| Päivölä | 1000021108 | kiinteä muinaisjäännös | viljelyröykkiöt | historiallinen aika | 6835501 | 509932 | DG2935:1-3 |
| Kuomuslahti | 1000021109 | kiinteä muinaisjäännös | kaskiröykkiöt | historiallinen aika | 6835298 | 510038 | DG2936:1-2 |
| Piiparinniemi | 1000002378 | kiinteä muinaisjäännös | ryssänuunit? | ajoittamaton | 6835493 | 510146 | - |
| Mäntyranta | 1000002303 | tuhoutunut? | polttokalmistot | rautakausi | 6836382 | 511245 | - |
| Kiikinlampi | 1000021110 | mahdollinen muinaisjäännös | sudenkuopat? | ajoittamaton | 6827341 | 500078 | DG2937:1 |
| Katosniemi | 1000021111 | mahdollinen muinaisjäännös | ratapohjat | historiallinen aika | 6829793 | 501180 | DG2938:1-3 |
| Ala-Hasa | 1000021112 | mahdollinen muinaisjäännös | kiviaidat | ajoittamaton | 6830905 | 502287 | DG2939:1 |
| Hasa | 1000021113 | mahdollinen muinaisjäännös | viljelyröykkiöt | ajoittamaton | 6831233 | 502275 | DG2940:1-7 |
| Mylkkänen | 1000021114 | mahdollinen muinaisjäännös | kaskiröykkiöt/kuopat | ajoittamaton | 6831573 | 502343 | DG2941:1-2 |
| Harjula | 1000021115 | mahdollinen muinaisjäännös | kaskiröykkiöt | ajoittamaton | 6832149 | 502857 | DG2942:1 |
| Peltola | 1000021116 | muu kulttuuriperintökohde | kiviaidat | moderni? | 6827909 | 500444 | DG2943:1-2 |
| Korpela | 1000021117 | muu kulttuuriperintökohde | kiviaidat | historiallinen aika | 6830124 | 501490 | DG2944:1 |
| Soikkala 120 | 1000021118 | muu kulttuuriperintökohde | rajamerkit | historiallinen aika | 6828862 | 500742 | DG2945:1 |
| Soikkala 123 | 1000021119 | muu kulttuuriperintökohde | rajamerkit | historiallinen aika | 6828951 | 500769 | DG2945:2 |
| Korpela 156 | 1000021120 | muu kulttuuriperintökohde | rajamerkit | historiallinen aika | 6830608 | 501795 | DG2946:1 |
| Hassala 12 | 1000021121 | muu kulttuuriperintökohde | rajamerkit | historiallinen aika | 6831496 | 502255 | DG2947:1 |
| Alariiska 193 | 1000021122 | muu kulttuuriperintökohde | rajamerkit | historiallinen aika | 6831496 | 502255 | DG2948:1-2 |

# 7. Kohdekuvaukset

Inventoinnissa löydetyt kohteet on luokiteltu kolmeen kategoriaan: 1) kiinteät muinaisjäännökset, 2) mahdolliset muinaisjäännökset ja 3) muut kulttuuriperintökohteet. Näistä kiinteät muinaisjäännökset ovat suoraan muinaismuistolain rauhoittamia, vaikka niiden tarkemman luonteen määrittäminen tai ajoittaminen olisi mahdollista vasta kajoavien tutkimusten ja luonnontieteellisten analyysien jälkeen (esim. luunanalyysi, makrofossiilianalyysi ja radiohiiliajoitukset). Mahdollisten muinaisjäännösten suojelullista arvoa ja merkitystä ei voida inventoinnin menetelmin määrittää. Muita kulttuuriperintökohteita ovat mm. yhä käytössä olevat rajamerkit ja ne kiviaidat, jotka rajaavat käytössä olevia peltoja tai pihapiirejä.

## 7.1. Kiinteät muinaisjäännökset

### 7.1.2. Eskonmäki

Kiinteä muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021100
Muinaisjäännöstyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne: kaskiröykkiöt
Määrä: noin 40 röykkiötä sekä kuoppa
Rauhoitusluokka 2
Ajoitus: historiallinen aika
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6828473, I: 500485, Z: 134-136 m mpy





Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 17,5 km lounaaseen
Kohde löytyi 5.11. ja se tarkastettiin uudelleen 6.11.2012
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2928:1-8
Kartta 1, sivu 44 sekä LIITE 2

Röykkiöt sijaitsevat Hietasessa Saikkolantien ja Lahnajärventien risteyksessä hoidetussa kuusimetsässä Eskonmäen kaakkoisosassa pienen suolammen rannalla. Röykkiökeskittymiä on kaksi. Niistä suurempi kulkee nauhamaisena pohjoisesta etelään. Keskittymän koko on noin 200 m x 50 m, ja sen alueella on kolmisenkymmentä kiviröykkiötä. Näiden halkaisija vaihtelee kahden ja neljän metrin välillä. Korkeutta röykkiöillä on yleensä 30-90 cm. Osa isommista röykkiöstä on yli metrin korkuisia. Röykkiöiden rakentamisessa on käytetty paikoin hyväksi isoja maakiviä, joiden päälle ja juurelle kiviä on kasattu. Röykkiöt ovat pääsääntöisesti paksun sammaleen peitossa. Alueella on myös noin 2 metriä halkaisijaltaan oleva ja puoli metriä syvä kuoppa. Toinen röykkiökeskittymä sijaitsee noin 250 metrin päässä Lahnajärventien ja Saikkolantien risteyksestä pohjoiseen Lahnajärventien länsipuolella. Käytöstä pois jääneellä niityllä on kymmenkunta suurehkoa röykkiötä. Näiden keskittymien pohjoispuolella on vielä joitakin yksittäisiä röykkiöitä.

Vaihtoehdon ”Radanvarsi” linjaus kulkee kohteen yli.

DG2928:2. Eskonmäen kaskiraunioalueen länsiosaa.
Kuvattu etelästä. Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2928:4. Eskonmäen röykkiöalueen itäosaa. Kuvattu kaakosta.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.1.2. Kissakivi 1

Kiinteä muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021102
Muinaisjäännöstyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne: kaskiröykkiöt
Määrä: 4
Rauhoitusluokka 2
Ajoitus: historiallinen aika
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6829006, I: 500845, Z: 133-134 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 16,5 km lounaaseen
Kohde löytyi 19.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2929:1
Kartta 1, sivu 44

Huitin tilan pohjoispuolelta kulkevan Ylä-Tiimolantien varrella lähellä rautatietä kohdassa, jossa tie kääntyy suoraan kohti pohjoista, on neljä isohkoista kivistä kasattua röykkiötä. Röykkiöiden halkaisija on noin 2 metriä ja korkeus noin puoli metriä. Röykkiöt sijaitsevat lähellä toisiaan länteen viettävässä rinteessä, jossa kasvaa isoja koivuja sekä vesakkoa.

Vaihtoehdon ”Radanvarsi” linjaus kulkee kohteen vieritse.

DG2929:1. Kissakivi 1 viljely- tai kaskiröykkiö kuvattuna luoteesta.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.1.3. Kissakivi 2

Kiinteä muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021103
Muinaisjäännöstyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne: kaskiröykkiöt
Määrä: 5
Rauhoitusluokka 2
Ajoitus: historiallinen aika



Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6828949, I: 500745, Z: 133-134 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 16,5 km lounaaseen
Kohde löytyi 19.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2930:1
Kartta 1, sivu 44

Huitin tilan pohjoispuolelta kulkevan Ylä-Tiimolantien mutkan eteläpuolisella harjanteella on ainakin viisi matalaa kiviröykkiötä. Röykkiöiden halkaisija on noin 1-2 metriä ja korkeus noin 30 cm. Röykkiöt sijaitsevat lähellä toisiaan rautatien ja vanhan ratapenkan välisellä harjanteella, jossa kasvaa tiheää nuorta kuusikkoa. Röykkiökohteen reunalla on nelikulmainen rajamerkki (ks. Soikkala 123). Röykkiöalueen laajuus on noin 30 x 20 metriä. Havainto-olosuhteet tiheässä kuusikossa olivat erittäin huonot.
Vaihtoehdon ”Radanvarsi” linjaus kulkee kohteen yli.

DG2930:1. Kissakivi 2 röykkiöalueen eteläisin röykkiö.
Kuvattu etelästä. Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.1.4. Mahlakallio

Kiinteä muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021104
Muinaisjäännöstyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne: kaskiröykkiöt
Määrä: 13
Rauhoitusluokka 2
Ajoitus: historiallinen aika
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6829029, I: 501161, Z: 155-162 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 16 km lounaaseen
Kohde löytyi 20.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2931:1-4
Kartta 1, sivu 44

Ylä-Tiimolasta pohjoiseen sijaitsevan heinäpellon eteläpuolisessa sekametsässä on ainakin kolmetoista eri-kokoista ja -muotoista kiviröykkiötä. Osa röykkiöistä on matalia ja lähes täysin turpeen ja havunneulasten peitossa, osa korkeita ja selvästi erottuvia, osa muodostaan pyöreitä, osa pitkulaisia. Röykkiöiden halkaisija vaihtelee metristä yli kahteen metriin ja korkeus noin 20 senttimetristä lähes metriin. Alueella kasvaa hyvin

suuria vanhoja kuusia. Röykkiöiden kivet ovat sammaloituneet. Röykkiöalueen laajuus on noin 50 x 50 metriä. Näkyvyys alueella oli tarkastusajankohtana 20.11.2012 hämärän laskeutuessa melko huono, joten röykkiöalueen laajuus voi olla nyt havaittua laajempi. Yksittäinen tähän kohteeseen liitetty röykkiö sijaitsee noin 50 metriä röykkiökeskittymästä kaakkoon.

Vaihtoehdon ”B” linjaus kulkee kohteen yli.

DG2931:1. Mahlakallion kaskiraunioalueen röykkiö kuvattuna kaakosta.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2931:2. Mahlakallion kaskiraunioalueen röykkiö kuvattuna etelästä. Taustalla peltoaukeaa.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2931:3. Mahlakallion kaskiraunioalueen röykkiöitä kuvattuna lounaasta.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.1.5. Ylä-Tiimola

Kiinteä muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021105
Muinaisjäännöstyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne: kaskiröykkiöt
Määrä: 2
Rauhoitusluokka 2
Ajoitus: historiallinen aika
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6828860, I: 501138, Z: 140 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 16,2 km lounaaseen
Kohde löytyi 20.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2932:1
Kartta 1, sivu 44

Mahlakallion röykkiöalueesta 150 metriä suoraan etelään Ylä-Tiimolantien eteläpuolella on kaksi pientä kiviröykkiötä kuusimetsässä. Röykkiöt sijaitsevat länteen viettävässä rinteessä. Röykkiöt ovat halkaisijaltaan reilun metrin ja ne sijaitsevat lähellä toisiaan. Alueella on äskettäin tehty metsänharvennusta ja korjuujätteen alla voi olla lisää röykkiöitä. Röykkiöiden eteläpuolella on erittäin tiheää nuorta kuusimetsää.

Vaihtoehdon ”B” linjaus kulkee kohteen yli.

DG2932:1. Ylä-Tiimolan röykkiöt luoteesta kuvattuna. Röykkiöiden vieressä kasvoi kantarelleja vielä marraskuussa.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.1.6. Kettuvuori

Kiinteä muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021106
Muinaisjäännöstyyppi: asuinpaikat
Tyypin tarkenne: talonpohjat, alueella myös kiviaita ja röykkiöitä
Määrä: 1
Rauhoitusluokka 2
Ajoitus: historiallinen aika
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6830237, I: 501649, Z: 127-130 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta 15,6 km lounaaseen
Kohde löytyi 20.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2933:1-9
Kartta 2, sivu 45

Lahnajärven kaakkoisrannalla kohoavan Kettuvuoren itäosan lakialueella on mahdollinen talonpohja, kiviröykkiöitä ja kiviaidan jäännökset. Mäen lakialue on melko tasainen ja avoin. Lakea on mahdollisesti tasoitettu. Laella kasvaa paikka paikoin vanhoja haapoja, koivuja ja yksittäisiä kuusia ja vanhoja mäntyjä. Mäen pohjoispuolella on vanhaa kuusimetsää, mutta etelärinteessä kasvaa tiheää nuorta kuusimetsää. Kohteen länsipuolella, kahden mäenharjanteen välissä, kulkee pieni puro. Mahdollinen talonpohja kylmämuurattuine kivijalkoineen ja uuninpohjineen sijaitsee Kettuvuoren itäisen laen korkeimman kohdan lounaisreunalla. Mahdollisesta kivijalasta erottuu selvimmin sen luoteisnurkkaus. Mahdollisen talonpohjan koko on noin 14 x 7 metriä. Sen lounaispuolella on noin 25 metrin pituinen matala ja kapea kiveys, mahdollinen kiviaidan perustus. Lisäksi mäen laen eteläosassa on ainakin kaksi pientä kiviröykkiötä, joista toinen on säännöllisen pyöreä. Sen halkaisija on 1,2 metriä ja korkeus noin 40 cm.

Kettuvuorelle ei ole merkitty taloa 1840-1865 laadittuun pitäjänkartastoon, mutta Kettuvuoresta noin 250 metriä etelälounaaseen sijaitseva Korpelan tila on siihen merkitty. Näin ollen kohde ajoittuisi 1800-lukua vanhemmaksi. Karttaan on myöhemmin lisätty mustalla värillä vuonna 1889 valmistuneen Kouvola-Kuopio radan linjaus. Nykyisin rautatie kulkee lähes samalla linjalla Lahnajärven rannassa.

Ote pitäjänkartaston karttalehdestä 3142 01+3141 03 Ia.* -/- - Mikkeli http://digi.narc.fi/digi/dosearch.ka?ay=1082041.KA
Kettuvuoren asuinpaikka merkitty punaisella ympyrällä. Karttaan on myöhemmin lisätty mustalla värillä vuonna 1889 valmistuneen Kouvola-Kuopio radan linjaus. Nykyisin rautatie kulkee lähes samalla linjalla Lahnajärven rannassa.

Kettuvuoren kohteeseen on liitetty lisäksi kaksi pientä ja hieman epämääräistä kiviröykkiötä erilliskohteina (röykkiöt 1 ja 2). Toinen niistä sijaitsee mäen länsirinteessä ja toinen lähellä rautatietä pohjoiseen viettävässä rinteessä. Röykkiön 1 koordinaatit ovat P = 6830291 I = 501599 ja röykkiön 2 P = 6830226 I = 501516.

Vaihtoehtojen ”B” ja ”Radanvarsi” yhteinen linjaus kulkee kohteen länsipuolitse erilliskohteiden 1 ja 2 yli.

DG2933:5. Kettuvuori. Mahdollinen rakennuksenpohja idästä kuvattuna.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2933:6. Kettuvuori. Mahdollisen rakennuksen luoteisnurkka luoteesta kuvattuna.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2933:8. Kettuvuori. Pyöreä tornimainen röykkiö Kettuvuoren laen eteläosassa. Kuvattu idästä.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.1.7. Ruhalanniemi

Kiinteä muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021107
Muinaisjäännöstyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne: kaskiröykkiöt
Määrä: noin 55
Rauhoitusluokka 2
Ajoitus: historiallinen aika
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6835012, I: 505655, Z: 105-115 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 9,5 km lounaaseen
Kohde löytyi 20.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2934:1-9
Kartta 5, sivu 48 sekä LIITE 2





Oulankijärveen työntyvän Ruhalanniemen kärjen pohjoisosassa Aholahden länsirannalla kohoavalla mäellä on lähes 60 selvästi erottuvaa kiviröykkiötä. Suurin osa röykkiöistä sijoittuu Aholahden puoleiseen melko jyrkkään rinteeseen pääosin mökkitien yläpuolelle, mutta röykkiöitä on myös niemen pohjoiskärjessä olevan kesämökin puolella sekä mäen länsirinteillä. Valtatien 5 nykyinen linja kulkee aivan Aholahden pohjukkaa hipoen Ruhalanniemen yli. Yksi röykkiöistä on aivan valtatien 5 kupeessa, muut alle sadan metrin päässä nykyisestä valtatiestä. Yksi röykkiöistä sijaitsee valtatien eteläpuolella (P = 6834860, I = 505658), kaikki muut nyt havaitut röykkiöt sijoittuvat valtatien pohjoispuoliselle alueelle, jonka koko on noin 150 x 130 metriä. Röykkiöitä ei havaittu mäen lakialueelta lainkaan. Röykkiöiden halkaisija vaihtelee metristä kahteen metriin ja korkeus 30 senttimetristä 70 senttimetriin. Osa röykkiöistä on huolellisesti ladottuja ja tornimaisia, osa epämääräisempiä kiveyksiä. Koko mäen alue on pääosin melko vanhaa kuusimetsää. Rantavyöhykkeessä kasvaa myös koivuja. Mäen länsi- ja lounaispuolella on tasaisempi alue, jossa maaperä on kivistä tummanpunaista noensekaista hiekkaa. Lähellä rantaa on noin kaksi metriä halkaisijaltaan oleva vallillinen kuoppa, joka muistuttaa täyttynyttä pyyntikuoppaa, mutta joka voi liittyä mäen viljelykäyttövaiheeseen. Osa röykkiöistä sijaitsee valtatien 5 välittömässä läheisyydessä, joten valtatien muuttaminen kaksiajorataiseksi uhkaa osaa röykkiöistä. Myös uuden ylikulun toteuttamisella voi olla vaikutusta röykkiöiden säilymiseen.

Alueelta on myös liito-oravahavaintoja (YVA-ohjelma, liite 2, ympäristökohteet, tosin nimellä Ruhaniemi).

DG2934:3. Ruhalanniemi. Oulankijärven Aholahden puolesta mäenrinnettä röykkiöineen. Kuvattu koillisesta.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2934:4. Ruhalanniemi. Mökkitien risteyksen lähellä sijaitseva laakakivirakenteinen röykkiö. Kuvattu luoteesta. Esa Mikkola tekee muistiinpanoja röykkiöstä. Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2934:5. Ruhalanniemi. Täysin sammaloitunut röykkiö mäen itäreunalla. Taustalla mökkitie ja Aholahti. Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2934:6. Ruhalanniemi. Yksi hienoimmista Ruhalanniemen röykkiöistä kuvattuna luoteesta. Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2934:7. Ruhalanniemi. Vallillinen kuoppa mäen länsipuolella rannassa. Kuvattu lounaasta. Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.1.8. Päivölä

Kiinteä muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021108
Muinaisjäännöstyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne: viljelyröykkiöt
Määrä: 10
Rauhoitusluokka 2
Ajoitus: historiallinen aika
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6835501, I: 509932 Z: 104-106 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 5,8 km lounaaseen
Kohde löytyi 7.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2935:1-3
Kartta 6, sivu 49 sekä LIITE 2

Kallajärven ja valtatien 5 välissä kulkevan Kommelintien eteläpuolisessa rinteessä on kymmenkunta suurehkoa kiviröykkiötä sekä mahdollisia pelto-ojia 70 x 40 metrin kokoisella alueella. Röykkiöiden halkaisija on kahdesta kahteen ja puoleen metriä ja korkeutta niillä on paikoin yli metri. Röykkiöalue on ryteikköinen ja hankalakulkuinen. Paikalla kasvaa myös suuria haapoja ja koivuja. Kommelintien pohjoispuolella saattaa olla säilyneenä kiviaidan tai muun vastaavan rakenteen jäännöksiä. Tarkastusajankohdan vastaisen yön yli jatkuneen lumisateen vuoksi havaintomahdollisuudet kohteella olivat heikot.

Röykkiöalueen välittömään läheisyyteen on merkitty mahdollisen uuden eritasoliittymän alue ja röykkiöalueen etäisyys nykyisestä valtatiestä on noin 60 metriä.

DG2935:1. Päivölä. Suuri viljelyröykkiö ja Ville Rohiola.
Kuva Esa Mikkola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2935:2. Suuri viljelyröykkiö lumen peittämänä Päivölässä.
Kuva Esa Mikkola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2935:3. Päivölä. Kommelintien pohjoispuolella mahdollista kiviaitaa tai terassinreunaa. Kuvattu kaakosta.
Kuva Esa Mikkola/Arkeologiset kenttäpalvelut





### 7.1.9. Kuomuslahti

Kiinteä muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021109
Muinaisjäännöstyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne: kaskiröykkiöt
Määrä: 13
Rauhoitusluokka 2
Ajoitus: historiallinen aika
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6835298, I: 510038, Z: 100-106 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 5,8 km lounaaseen
Kohde löytyi 7.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2936:1-2
Kartta 6, sivu 49 sekä LIITE 2

Kommelinluolille Kallajärven rantaa vievän polun varrella on ja syvemmällä metsässä on useita melko matalia kiviröykkiöitä. Röykkiöt sijaitsevat WWF:n Perintömetsässä. Röykkiöt ovat halkaisijaltaan puoleentoista kahteen metriä. Ne sijoittuvat pääosin kohti Kallaveden Kuomuslahtea viettävän mäenrinteen terassimaiselle tasanteelle. Yön yli jatkunut lumisade heikensi jonkin verran havainnointimahdollisuuksia, mutta paikoin kuusimetsässä havaintomahdollisuudet olivat melko hyvät. Kohde saattaa olla sama, johon viitataan Piiparinniemen muinaisjäännösrekisterin kohdekuvauksessa, jossa mainitaan ”Kommelinluolilta tulevan alemman polun varressa on lisäksi havaittu pyöreähkö kivikasa (2,4 x 2,8 x 0,5 m)”. Sille on annettu koordinaatit (YKJ) p = 6838300, i= 3510200 viittaavat kuitenkin ennemminkin Päivölään.

Tiehankkeella ei pitäisi olla vaikutuksia tähän kohteeseen

DG2936:1. Kuomuslahti. Kommelinluolille Kallajärven rantaa vievän polun varrella on kaskiröykkiöitä.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2936:2. Kuomuslahti. Kuvassa Esa Mikkola mittaa röykkiöitä.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.1.10. Piiparinniemi

Kiinteä muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000002378
Muinaisjäännöstyyppi: kivirakenteet
Tyypin tarkenne: ryssänuunit
Määrä: 4
Rauhoitusluokka 2
Ajoitus: ajoittamaton
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6835493, I: 510146, Z: 105-110 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 5,7 km lounaaseen
Aiemmat tutkimukset: Matti Huurre, inventointi 1972, Leena Söyrinki 1973, tarkastus
Kartta 6, sivu 49

Kohde sijaitsee Rantakylässä, Kallajärven koillispuolella, kallioisella metsäalueella, Piiparinmäellä aiemmin olleesta autiotalosta lounaaseen, autiotalon ohitse kulkevan, Kommelinluolille vievän polun molemmin puolin. Polun varrella on havaittu sortuneita kivikasoja, jotka voisivat olla ryssänuuneja. Kasat ovat muodoltaan soikeita tai lähes suorakulmaisen muotoisia, kooltaan noin 2-3 x 3-5 m ja korkeudeltaan noin 0,5 m. Ne sijaitsevat 20 m päässä toisistaan.

Kohdetta ei pystytty tarkastamaan maastossa hankalien sääolosuhteiden vuoksi 7.11.2012. Kohteen röykkiöt ovat ehkä ennemminkin kaskiröykkiöitä kuin nk. ryssänuuneja.

Kohteen läheisyyteen on merkitty mahdollisen uuden eritasoliittymän varausalue. Kohde tulee tarkastaa maastossa tiehankkeen suunnitelmien tarkennuttua.



### 7.1.11. Mäntyranta

Kiinteä muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000002303
Muinaisjäännöstyyppi: hautapaikat
Tyypin tarkenne: polttokenttäkalmistot
Määrä: 1
Rauhoitusluokka 3
Ajoitus: rautakautinen
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6836382, I: 511245, Z: 105-110 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 4 km lounaaseen
Aiemmat tutkimukset: Matti Huurre, inventointi 1972, Leena Söyrinki 1973, koekaivaus, Tuija Kirkinen 1992, inventointi
Kartta 7, sivu 50

Kohde sijaitsee Orijärven ja Pitkäjärven välisellä kannaksella, Mikkeli-Heinola -tien pohjoispuolella, kallioisella mäellä, omakotialueella. Paikka on mahdollisesti tuhoutunut kokonaan Mikkelin ohitustien tieleikkauksen tekemisen myötä. Kohteessa on havaittu kehämäisiä kiveyksiä, jotka on peitetty nurmikon alle. Paikalta on löytynyt keihäänkärki ja rautakirves (KM 15901). Kohde tarkastettiin 7.11.2012. Alue on pysynyt muuttumattomana.

Inventoijien näkemyksen mukaan tiedot kohteesta eivät ole riittäviä ja pelkästään vuoden 1973 kaivauksen perusteella kohteen siirto rauhoitusluokkaan 3 voi olla perusteetonta. Alueella olisikin hyvä toteuttaa prospektointia esimerkiksi metallinilmaisinta ja/tai maatutkaa käyttäen kohteen säilyneisyyden tai tuhoutuneisuuden varmistamiseksi, mikäli tuleva tiehanke koskee kyseistä kohtaa.

## 7. 2. Mahdolliset muinaisjäännökset

### 7.2.1. Kiikinlampi

Mahdollinen muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021110
Tyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne: sudenkuopat
Määrä: 1
Rauhoitusluokka -
Ajoitus: ajoittamaton, mutta todennäköisimmin historiallinen aika
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6827341, I: 500078, Z: 140 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 19 km lounaaseen
Kohde löytyi 5.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2937:1
Kartta 8, sivu 51

Hietasessa valtatien 5 länsipuolella, noin 250 päässä Saikkolantien risteyksestä etelälounaaseen on noin neljä metriä leveä ja noin metrin syvyinen vallillinen kuoppa aivan Kiikinlammelle vievän hiekkatien itäreunassa kiinni. Kuoppa sijaitsee terassimaisen tasanteen reunalla lounaaseen viettävässä rinteessä. Alueella on moderneja soranottojälkiä, joten alueelta on voitu ottaa maa-ainesta myös aikaisemmin. Kuoppa sijoittuu lähelle uuden mökkitien risteystä, jota ei vielä ole merkitty kartta-aineistoihin.

Vaihtoehdon ”Radanvarsi” linjaus kulkee kohteen yli.

DG2937:1. Kiikinlammen mahdollinen sudenkuoppa. Kuopassa Ville Rohiola.
Kuva Esa Mikkola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.2.2. Katosniemi

Mahdollinen muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021111
Tyyppi: kulkuväylät
Tyypin tarkenne: ratapohjat
Määrä: 1
Rauhoitusluokka -
Ajoitus: uusi aika
Kallioleikkausalueiden keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6829793, I: 501180, Z: 118 m mpy ja P: 6829863, I: 501240, Z: 121 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 16,5 km lounaaseen
Kohde löytyi 6.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2938:1-3
Kartta 2, sivu 45

Vuonna 1889 valmistuneen Savon radan (Kouvola-Mikkeli-Kuopio) vanha osin kallioon louhittu ratapenkka erottuu maastossa hyvin Lahnajärven Katosniemen kohdalla nykyisen rautatien itäpuolella. Ratapenkka on paikoin kasvanut umpeen, paikoin penkka on helppokulkuinen ja maisemallisesti hieno. Kasvillisuuden perusteella ratapohja on ollut pois liikennekäytöstä muutamia kymmeniä vuosia. Varsinkin kallioleikkausten kohdat ovat säilyttämisen arvoisia.



Vaihtoehdon ”Radanvarsi” linjaus kulkee kohteen yli.

DG2938:2. Vuonna 1889 valmistuneen Savon radan vanhan ratapenkan kivimuuria luoteesta kuvattuna.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2938:3. Vuonna 1889 valmistuneen Savon radan ratapenkkaa. Kuvattu koillisesta.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.2.3. Ala-Hasa

Mahdollinen muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021112
Tyyppi: kivirakenteet
Tyypin tarkenne: kiviaidat
Määrä: 1
Rauhoitusluokka -
Ajoitus: historiallinen aika
Pohjoispään koordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6830905, I: 502287, Z: 130 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 14,7 km lounaaseen
Kohde löytyi 5.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2939:1
Kartta 3, sivu 46

Valtatieltä 5 Lahnajärven pohjoispuolitse kohti länttä lähtevän Hasantien eteläpuolella metsittyneen pelto-alueen reunassa on mahdollisen kiviaidan jäänteitä. Kiveys voi olla myös pitkänomaista raivausröykkiöitä. Paikalla kasvaa lähinnä lehtipuita.

Vaihtoehdon ”A” linjaus kulkee kohteen yli.

DG2939:1. Mahdollisen kiviaidan jäännökset Hasantien eteläpuolella.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.2.4. Hasa

Mahdollinen muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021113
Tyyppi: työ- ja valmispaikat
Tyypin tarkenne: viljelyröykkiöt, kivetty lähde
Määrä: 21
Rauhoitusluokka -
Ajoitus: historiallinen aika
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6831233, I: 502275, Z: 120-130 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 14,5 km lounaaseen
Kohde löytyi 19.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2940:1-7
Kartta 3, sivu 46

Hasantiestä noin 300 metriä pohjoiseen valtatien 5 ja rautatien välisellä alueella, lähellä rautatietä, länteen viettävässä kosteikkorinteessä on parisenkymmentä epämääräistä kivikasaa. Osa niistä on kasattu maakivien päälle ja juurelle, osa on matalia, lähes täysin kasvillisuuden peittämiä pieniä erillisiä kiveyksiä. Röykkiöiden halkaisija on noin metristä puoleentoista ja korkeus muutamia kymmeniä senttejä. Alueella on myös kivetty lähde. Alueen ryteikköinen kasvillisuus koostuu pääosin lehtipuista ja kuusista. Röykkiöt sijaitsevat Hasa-nimisen kiinteistön alueella.

Vaihtoehdon ”A” linjaus kulkee kohteen yli.

DG2940:2. Hasan maakiven päälle kasattu röykkiö. Kuvattu idästä.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2940:7. Epämääräinen röykkiö Hasassa lähellä rautatietä. Kuvattu idästä.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2940:1. Kivetty lähde. Kuvattu kaakosta.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.2.5. Mylkkänen

Mahdollinen muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021114
Tyyppi: työ- ja valmistuspaikat/maarakenteet
Tyypin tarkenne: kaskiröykkiöt/kuopat
Määrä: 3
Rauhoitusluokka -
Ajoitus: historiallinen aika
Röykkiön koordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6831573, I: 502343, Z: 120 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 14,2 km lounaaseen
Kohde löytyi 5.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2941:1-2
Kartta 6, sivu 49

Mylkkänen-nimisen lammen kaakkoispuolella rautatien itäpuolella on pieni muutamasta kivestä kasattu röykkiö. Röykkiön halkaisija on alle metrin ja korkeutta sillä on noin 35 cm. Röykkiöstä rautatielle päin on lisäksi kaksi epämääräistä kuoppaa, joiden halkaisija on noin metrin ja syvyys muutamia kymmeniä senttejä. VT 5:n uusi linjaus kulkee kohteen yli.

DG2941:1. Röykkiö Mylkkäsessä. Kuvattu idästä. Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2941:2. Kuoppa Mylkkäsessä rautatien itäpuolella radan varressa. Kuvattu idästä.Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut





### 7.2.6. Harjula

Mahdollinen muinaisjäännös
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021115
Tyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne: kaskiröykkiöt
Määrä: 3
Rauhoitusluokka -
Ajoitus: historiallinen aika
Keskikoordinaatit, ETRS-TM35FIN tasokoordinaatit P: 6832149, I: 502857, Z: 125-130 m mpy
Etäisyystieto: Mikkelin tuomiokirkosta noin 13,5 km lounaaseen
Kohde löytyi 20.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2942:1
Kartta 4, sivu 47

Rautatien ja valtatien 5 väliin jäävällä alueella Harjulan tilan eteläpuolella on kolme pientä ja epämääräistä röykkiötä länteen viettävässä rinteessä. Röykkiöiden halkaisija on alle metrin ja korkeus noin 30 cm. Kaksi röykkiöistä on aivan vierekkäin, kolmas niistä 17 metriä luoteeseen.

VT 5:n uusi linjaus kulkee kohteen yli.

DG2942:1. Harjula. Heikosti erottuvia röykkiöitä länsirinteessä rautatien itäpuolella. Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

## 7.3. Muut kulttuuriperintökohteet

### 7.3.1. Peltola

Kiviaita
Lounaiskulman koordinaatit, P: 6827909, I: 500444, Z: 142 m mpy
Muu kulttuuriperintökohde
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021116
Kohde löytyi 5.11.2012.

Digitaalinen kuva-aineisto: DG2943:1-2
Kartta 8, sivu 51

Osin suurista pellosta koneellisesti raivatuista kivistä rakennettu nelikulmainen kiviaita, jonka Saikkolantien jakaa kahteen osaan. Aidan rajaama peltokuvio on merkitty vanhempaan peruskarttaan. Pellon koko on ollut noin 90 x 100 metriä. Nykyisin Saikkolantien länsipuolinen osa kiviaidasta kuuluu Leipälän tilaan ja Saikkolantien ja rautatien väliin jäävä osa Peltolan tilaan.

DG2943:1. Peltola. Saikkolantien länsipuolelle jäänyt kiviaidan osa. Kuvattu lännestä.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.3.2. Korpela

Kiviaita
Pohjoispään koordinaatit, P: 6830124, I: 501490
Muu kulttuuriperintökohde
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021117
Kohde löytyi 6.11.2012
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2944:1
Kartta 2, sivu 45

Korpelan tila sijaitsee Lahnajärven itärannalla jyrkkärinteisen mäen tasaisella lakialueella. Tilan vanhan pihamaan itäreunalla, mäen laen reunalla on komeaa kiviaitaa noin 130 metrin matkalla. Suurin osa kiviaidasta on nykyisin metsitetyn pellon reunalla, mutta osa kiviaidasta rajaa yhä Korpelan tilan puutarhaa.

DG2944:1. Korpela. Kiviaidan pohjoispäätä. Esa Mikkola mittaa. Kuvattu luoteesta.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.3.3. Soikkala 120

Rajamerkki
Koordinaatit, P: 6828862, I:500742
Muu kulttuuriperintökohde
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021118
Kohde löytyi 19.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2945:1
Kartta 1, sivu 44

Ilmeisesti vanhan Savon radan ratapenkan länsireunalla on noin 1,2 x 1,2 metrin kokoinen neliskanttinen rajamerkki, joka on kasattu ainakin viidestä kivikerroksesta. Rajamerkin keskellä on matala pystykivi. Rajamerkki on sammaloitunut. Rajamerkki on yhä käytössä. Se on Soikkalan tilan palstan 491-457-311/3 rajamerkki numero 120. Rajamerkki on mahdollisesti rakennettu 1888, jolloin Hietalan kantatilasta on lohkottu kaistale Savon radan rautatiealueeksi.

DG2945:1. Soikkala. Rajamerkki 120 idästä.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.3.4. Soikkala 123

Rajamerkki
Koordinaatit, P: 6828951, I:500769
Muu kulttuuriperintökohde
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021119
Kohde löytyi 19.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2945:2
Kartta 1, sivu 44

Ilmeisesti vanhan Savon radan ratapenkan länsireunalla on noin 80 x 80 cm kokoinen neliskanttinen, osin hajonnut rajamerkki, joka on kasattu kolmesta kivikerroksesta. Rajamerkin keskellä on matala pystykivi. Rajamerkki on sammaloitunut. Rajamerkin takana kuusimetsässä on Kissakivi 2 –niminen röykkiökohde. Rajamerkki on yhä käytössä. Se on Soikkalan tilan palstan 491-457-311/3 rajamerkki numero 123. Rajamerkki on mahdollisesti rakennettu 1888, jolloin Hietalan kantatilasta on lohkottu kaistale Savon radan rautatiealueeksi.

DG2945:2. Soikkala. Rajamerkki 123 kaakosta.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.3.5. Korpela 156

Rajamerkki
Koordinaatit, P: 6830608, I:501795
Muu kulttuuriperintökohde
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021120
Digitaalikuva: DG2946:1
Kohde löytyi 20.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2946:1
Kartta 2, sivu 45





Lahnajärven pohjoisosan itärannalla kohoavan harjanteen länsirinteessä on noin 1 x 1 metrin kokoinen neliskanttinen osin hajonnut rajamerkki, joka on kasattu ainakin kolmesta kivikerroksesta. Rajamerkin keskellä on kapea pystykivi. Rajamerkki on sammaloitunut. Rajamerkki saattaa yhä olla käytössä. Se on mahdollisesti tilan Korpela II 491-427-7-20 rajamerkki numero 156. Rajamerkki on mahdollisesti rakennettu 1888, jolloin Korpelan kantatilasta on lohkottu aluetta Savon rataa varten. Rajamerkki on GPS-mittauksen mukaan hieman ylempänä rinteessä kuin Ammattilaisen karttapaikan tietokannassa. Tämä voi selittyä GPS-mittauksen virhemarginaalilla ±5 metriä.

DG2946:1.Korpela rajamerkki 156 lounaasta.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.3.6. Hassala 12

Rajamerkki
Koordinaatit, P: 6831496, I:502255
Muu kulttuuriperintökohde
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021121
Kohde löytyi 19.11.2012
Digitaalinen kuva-aineisto DG2947:1
Kartta 3, sivu 46

Rautatien itäpuolella Mylkkänen-nimisen lammen eteläpään kohdalla on noin 1 x 1 metrin kokoinen neliskanttinen rajamerkki, joka on kasattu ainakin viidestä kivikerroksesta. Rajamerkin keskellä on teräväkärkinen pystykivi. Rajamerkki on sammaloitunut. Rajamerkki on yhä käytössä. Se on tilojen Hassala 491-443-2-27 ja Laitala 491-443-4-19 sekä rautatiealueen välinen rajamerkki numero 12. Rajamerkki on mahdollisesti rakennettu 1888, jolloin tiloista on lohkottu aluetta Savon rataa varten. Kyseessä voi myös olla lähellä sijaitseva Laitalan tilan rajamerkki numero 181.

DG2947:1. Hassala. Rajamerkki 12 koillisesta.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

### 7.3.7. Alariiska 193

Rajamerkki
Koordinaatit, P: 6831496, I:502255
Muu kulttuuriperintökohde
Muinaisjäännösrekisterin numero: 1000021122
Kohde löytyi 19.11.2012.
Digitaalinen kuva-aineisto: DG2948:1-2
Kartta 3, sivu 46 ja liitekartta 4, sivu 47

Mylkkänen-nimisen lammen kohdalla rautatien itäpuolella on noin 1,2 x 1,2 metrin kokoinen neliskanttinen rajamerkki, joka on kasattu ainakin viidestä kivikerroksesta. Rajamerkin keskellä on teräväkärkinen pystykivi, johon on hakattu numero 193. Rajamerkki on sammaloitunut. Rajamerkki on yhä käytössä. Se on tilan Alariiska 491-443-4-49 ja rautatiealueen välinen rajamerkki numero 193. Rajamerkki on mahdollisesti rakennettu 1888, jolloin Riiskan kantatilasta on lohkottu aluetta Savon rataa varten.

DG2948:1. Alariiska. Rajamerkki 193 idästä.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

DG2948:2. Alariiska. Rajamerkin pystypaateen hakattu luku 193 ja A-kirjain.
Kuva Ville Rohiola/Arkeologiset kenttäpalvelut

# Digitaalikuvaluettelo

| Kuvan numero | Aihe | Aiheen paikat | Valmistusaika | Tekijä |
|---|---|---|---|---|
| DG2928:1 | Eskonmäen kaskiraunioalueen länsiosaa | Mikkeli, Eskonmäki | 5.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2928:2 | Eskonmäen kaskiraunioalueen länsiosaa. Taustalla Esa Mikkola | Mikkeli, Eskonmäki | 5.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2928:3 | Eskonmäen kaskiraunioalueen länsiosaa. Suuria röykkiöitä itää laskevassa rinteessä. | Mikkeli, Eskonmäki | 5.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2928:4 | Eskonmäen kaskiraunioalueen itäosaa. Kuvattu kaakosta. | Mikkeli, Eskonmäki | 5.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2928:5 | Esa Mikkola mittaa GPS:llä Eskonmäen itäosan suurta röykkiötä. Kuvattu etelästä. | Mikkeli, Eskonmäki | 5.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2928:6 | Esa Mikkola Eskonmäelle vievän polun varrella. | Mikkeli, Eskonmäki | 6.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2928:7 | Eskonmäen itäosan suuri röykkiö lumen peitossa. | Mikkeli, Eskonmäki | 6.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2928:8 | Eskonmäen länsiosa lumen peitossa. Kuvattu luoteesta. | Mikkeli, Eskonmäki | 6.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2929:1 | Kissakivi 1:n viljely- tai kaskiröykkiö kuvattuna luoteesta. | Mikkeli, Kissakivi 1 | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2930:1 | Kissakivi 2:n röykkiöalueen eteläisin röykkiö kuvattu etelästä. | Mikkeli, Kissakivi 2 | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2931:1 | Mahlakallion kaskiraunioalueen röykkiö kuvattuna kaakosta. | Mikkeli, Mahlakallio | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2931:2 | Mahlakallion kaskiraunioalueen röykkiö kuvattuna etelästä. Taustalla peltoaukea. | Mikkeli, Mahlakallio | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2931:3 | Mahlakallion kaskiraunioalueen röykkiöitä kuvattuna lounaasta. | Mikkeli, Mahlakallio | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2931:4 | Mahlakallion kaskiraunioalueen röykkiön mittaamista GPS:llä. Kuvattu lännestä. | Mikkeli, Mahlakallio | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2932:1 | Ylä-Tiimolan kiviröykkiöt luoteesta kuvattuna. | Mikkeli, Ylä-Tiimola | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2933:1 | Kettuvuoren lakialuetta idästä. | Mikkeli, Kettuvuori | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2933:2 | Kettuvuoren lakialuetta idästä. | Mikkeli, Kettuvuori | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2933:3 | Kettuvuoren lakialuetta idästä. | Mikkeli, Kettuvuori | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2933:4 | Mahdollinen rakennuksenpohja pohjoisesta kuvattuna. | Mikkeli, Kettuvuori | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2933:5 | Mahdollinen rakennuksenpohja idästä kuvattuna. | Mikkeli, Kettuvuori | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2933:6 | Mahdollisen rakennuksen luoteisnurkka luoteesta kuvattuna. | Mikkeli, Kettuvuori | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2933:7 | Mahdollisen rakennuksen kaakkoisnurkka kaakosta kuvattuna. | Mikkeli, Kettuvuori | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2933:8 | Pyöreä tornimainen röykkiö Kettuvuoren laen eteläosassa. Kuvattu idästä. | Mikkeli, Kettuvuori | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2933:9 | Kiviaidan perustusta Kettuvuoren laen länsireunalla. Kuvattu pohjoisesta. | Mikkeli, Kettuvuori | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2934:1 | Aivan valtatien 5 reunassa oleva kaskiraunio. Kuvattu idästä. | Mikkeli, Ruhalanniemi | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2934:2 | Oulankijärven Aholahden puolesta mäenrinnettä röykkiöineen. Kuvattu kaakosta. | Mikkeli, Ruhalanniemi | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DG2934:3 | Oulankijärven Aholahden puolesta mäenrinnettä röykkiöineen. Kuvattu koillisesta. | Mikkeli, Ruhalanniemi | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2934:4 | Mökkitien risteyksen lähellä oleva laakakivirakenteinen röykkiö. Kuvattu luoteesta. | Mikkeli, Ruhalanniemi | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2934:5 | Täysin sammaloitunut röykkiö mäen itäreunalla. Taustalla mökkitie ja Aholahti. | Mikkeli, Ruhalanniemi | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2934:6 | Yksi hienoimmista röykkiöstä kuvattu luoteesta. | Mikkeli, Ruhalanniemi | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2934:7 | Vallillinen kuoppa mäen länsipuolella rannassa. Kuvattu lounaasta. | Mikkeli, Ruhalanniemi | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2934:8 | Esa Mikkola dokumentoi matalaa röykkiötä mäen länsireunalla. | Mikkeli, Ruhalanniemi | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2934:9 | Esa Mikkola dokumentoi valtatien 5 eteläpuolella sijaitsevaa röykkiötä. Kuvattu lännestä. | Mikkeli, Ruhalanniemi | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2935:1 | Suuri viljelyröykkiö ja Ville Rohiola. Kuvattu koillisesta. | Mikkeli, Päivölä | 7.11.2012 | kuvaaja: Esa Mikkola |
| DG2935:2 | Suuri viljelyröykkiö lumen peitossa. Kuvattu koillisesta. | Mikkeli, Päivölä | 7.11.2012 | kuvaaja: Esa Mikkola |
| DG2935:3 | Kommelintien pohjoispuolella mahdollista kiviaitaa tai terassinreunaa. Kuvattu kaakosta. | Mikkeli, Päivölä | 7.11.2012 | kuvaaja: Esa Mikkola |
| DG2936:1 | Kommelinluolille Kallajärven rantaa vievän polun varrella on kaskiröykkiöitä. | Mikkeli, Kuomuslahti | 7.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2936:2 | Kommelinluolille Kallajärven rantaa vievän polun varrella on kaskiröykkiöitä. | Mikkeli, Kuomuslahti | 7.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2937:1 | Mahdollinen sudenkuoppa. Kuopassa Ville Rohiola. Kuvattu pohjoisesta. | Mikkeli, Kilkinlampi | 5.11.2012 | kuvaaja: Esa Mikkola |
| DG2938:1 | Vuonna 1889 valmistuneen Savon radan kivimuuria luoteesta kuvattuna. | Mikkeli, Katosniemi | 6.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2938:2 | Vuonna 1889 valmistuneen Savon radan kivimuuria luoteesta kuvattuna. | Mikkeli, Katosniemi | 6.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2938:3 | Vuonna 1889 valmistuneen Savon radan ratapenkkaa koillisesta kuvattuna. | Mikkeli, Katosniemi | 6.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2939:1 | Mahdollisen kiviaidan jäännökset Hasantien eteläpuolella. Kuvattu pohjoisesta. | Mikkeli, Ala-Hasa | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2940:1 | Kivetty lähde. Kuvattu kaakosta. | Mikkeli, Hasa | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2940:2 | Epämääräinen röykkiö. Kuvattu idästä. | Mikkeli, Hasa | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2940:3 | Epämääräinen röykkiö. Kuvattu idästä. | Mikkeli, Hasa | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2940:4 | Epämääräinen röykkiö. Kuvattu lännestä. | Mikkeli, Hasa | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2940:5 | Epämääräinen röykkiö. Kuvattu kaakosta. | Mikkeli, Hasa | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2940:6 | Epämääräinen röykkiö lähellä rautatietä. Kuvattu kaakosta. | Mikkeli, Hasa | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2940:7 | Epämääräinen röykkiö lähellä rautatietä. Kuvattu idästä. | Mikkeli, Hasa | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2941:1 | Röykkiö kuvattu idästä. | Mikkeli, Mylkkänen | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2941:2 | Kuoppa rautatien itäpuolella. Kuvattu idästä. | Mikkeli, Mylkkänen | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2942:1 | Epämääräisiä kiviröykkiöitä länteen viettävässä rinteessä rautatien itäpuolella. | Mikkeli, Harjula | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2943:1 | Saikkolantien länsipuolelle jäänyt kiviaidan osa. Kuvattu lännestä. | Mikkeli, Peltola | 5.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DG2943:2 | Saikkolantien länsipuolelle jäänyt kiviaidan osan koilliskulma. Kuvattu koillisesta. | Mikkeli, Peltola | 5.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2944:1 | Korpelan tilan kiviaidan pohjoispää. Kuvattu luoteesta. | Mikkeli, Korpela | 6.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2945:1 | Rajamerkki Soikkala 120 idästä. | Mikkeli, Soikkala | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2945:2 | Rajamerkki Soikkala 123 kaakosta. | Mikkeli, Soikkala | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2946:1 | Rajamerkki Korpela 156 lounaasta. | Mikkeli, Korpela II | 20.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2947:1 | Rajamerkki Hassala 12 idästä. | Mikkeli, Hassala | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2948:1 | Rajamerkki Alariiska 193 idästä. | Mikkeli, Alariiska | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |
| DG2948:2 | Rajamerkin pystypaateen hakattu numero 193 ja A-kirjain. | Mikkeli, Alariiska | 19.11.2012 | kuvaaja: Ville-Martti Rohiola |



# Liitekarttaluettelo

Liitekartat on tulostettu MapInfo-ohjelmasta mittakaavaan 1:5000. Muinaisjäännösten paikkatiedot muinaisjäännösrekisterin mukaan.

Kartta 1, Eskonmäki, Kissakivi 1, Kissakivi 2, Mahlakallio, Ylä-Tiimola, Soikkala 120 ja 123 s. 44

Kartta 2, Kettuvuori, Katoniemi, Korpela ja Korpela 156 s. 45

Kartta 3, Ala-Hasa, Hasa, Mylkkänen, Hassala 12 ja Alariiska 193 s. 46

Kartta 4, Harjula, Alariiska 193 s. 47

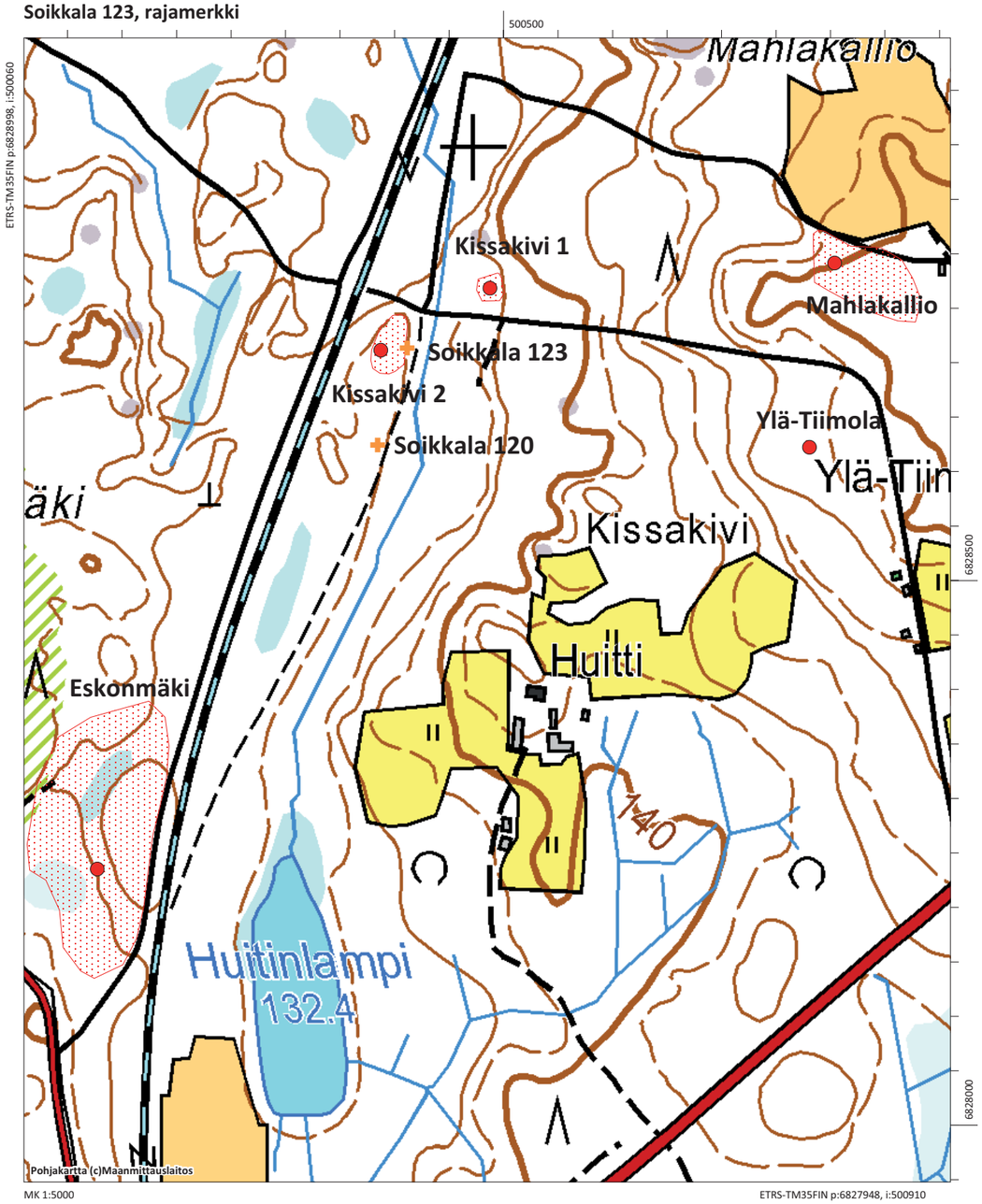
Kartta 5, Ruhalanniemi s. 48

Kartta 6, Päivölä, Kuomuslahti ja Piiparinniemi s. 49

Kartta 7, Mäntyranta ja Ketunniemi s. 50

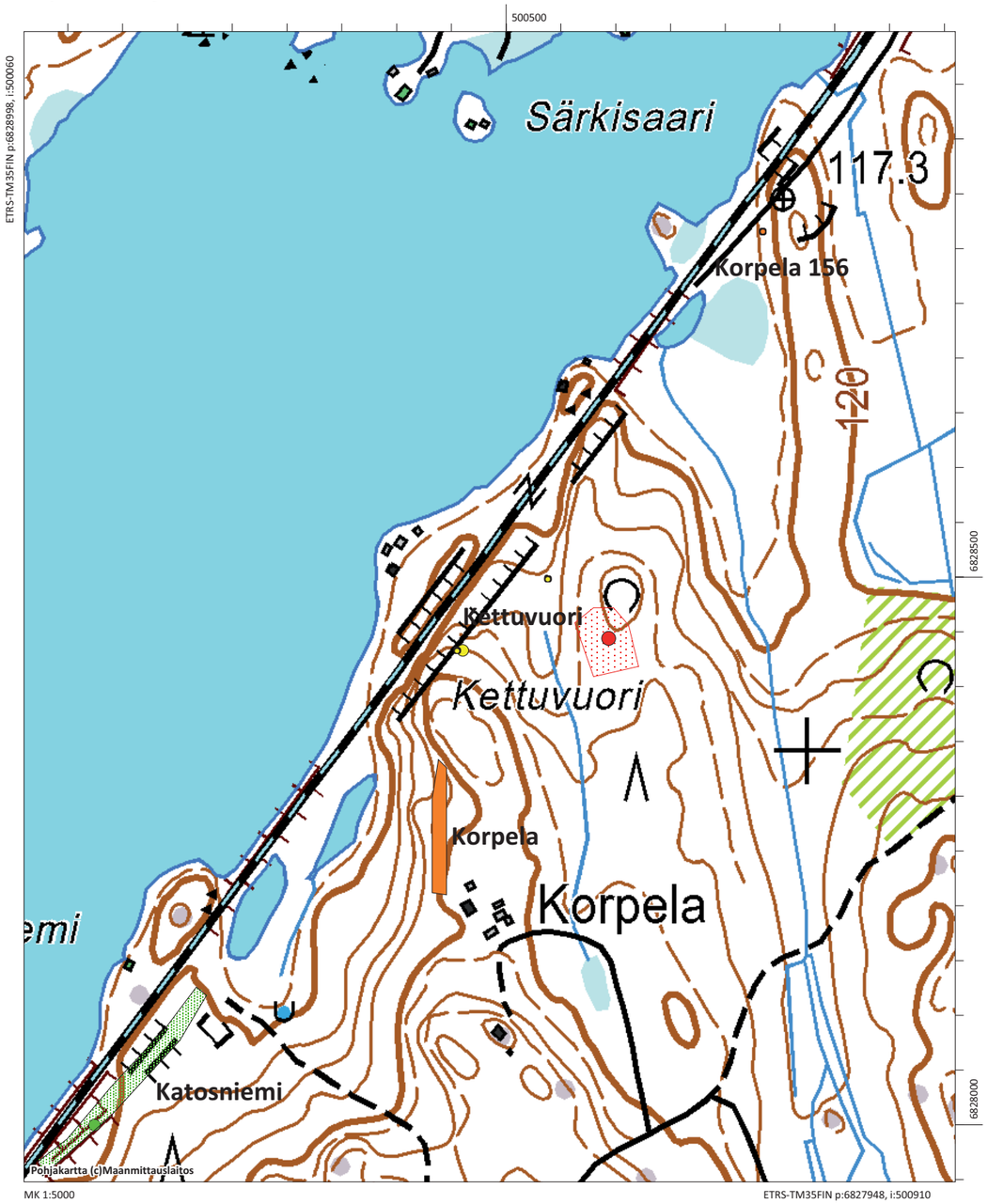
Kartta 8, Kiikinlampi ja Peltola s. 51

**Kartta 1, sivu 44**
**Kiinteät muinaisjäännökset (punaiset pisteet ja rasteri):**
**Eskonmäki, 1000021100**
**Kissakivi 1, 1000021102**
**Kissakivi 2, 1000021103**
**Mahlakallio, 1000021104**
**Ylä-Tiimola, 1000021105**
**Muut kulttuuriperintökohteet (oranssi risti):**
**Soikkala 120, rajamerkki**
**Soikkala 123, rajamerkki**



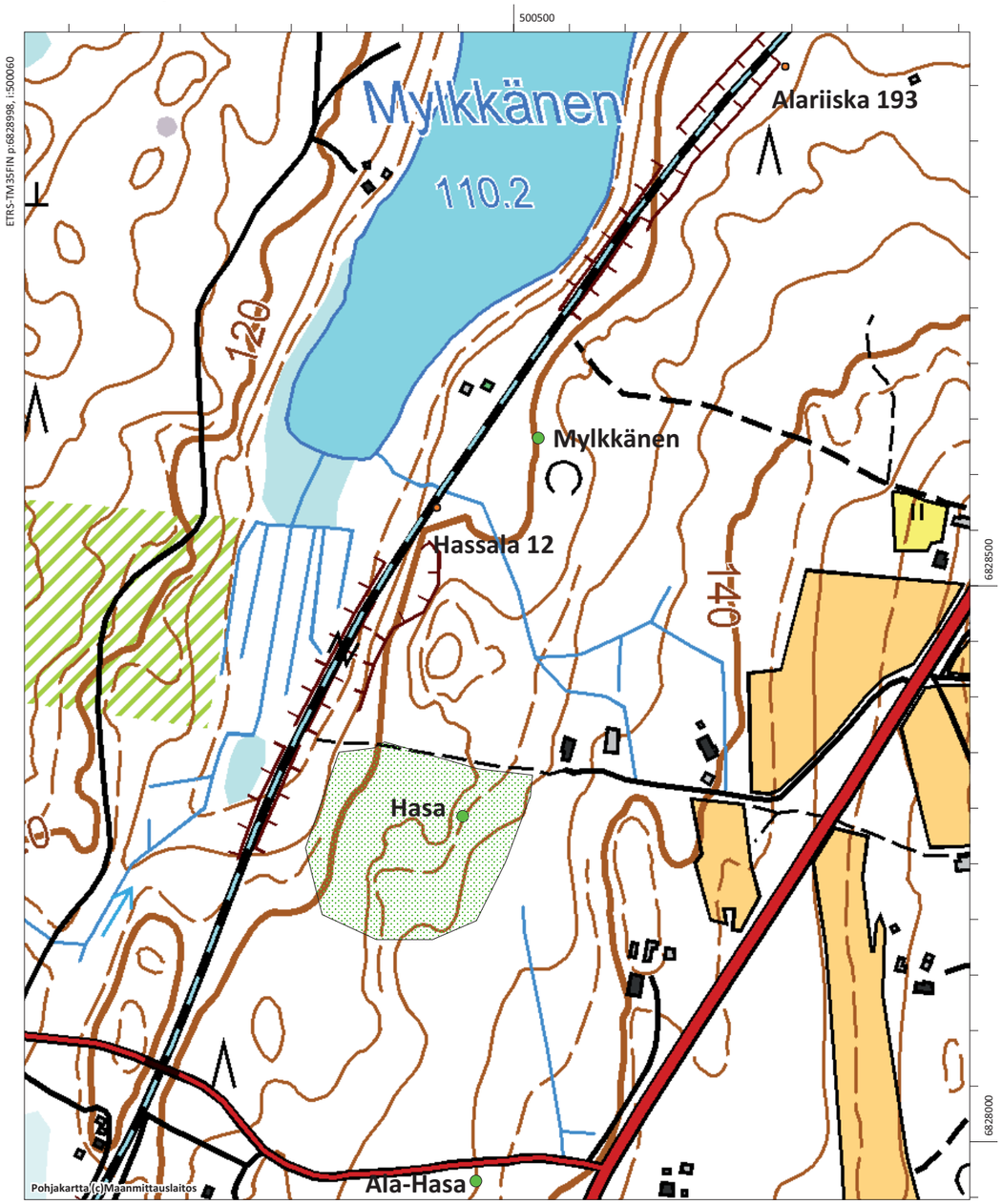

MK 1:5000 ETRS-TM35FIN p:6827948, i:500910

**Kartta 2, sivu 45**
**Kiinteät muinaisjäännökset (punaiset pisteet ja rasteri):**
**Kettuvuori, 1000021106, jonka alakohderöykkiöt on merkitty keltaisilla risteillä**
**Mahdolliset muinaisjäännökset (vihreä)**
**Katosniemi, 1000021111**
**Muut kulttuuriperintökohteet (oranssi risti):**
**Korpela, kiviaita, 1000021117**
**Korpela 156, rajamerkki, 1000021120**



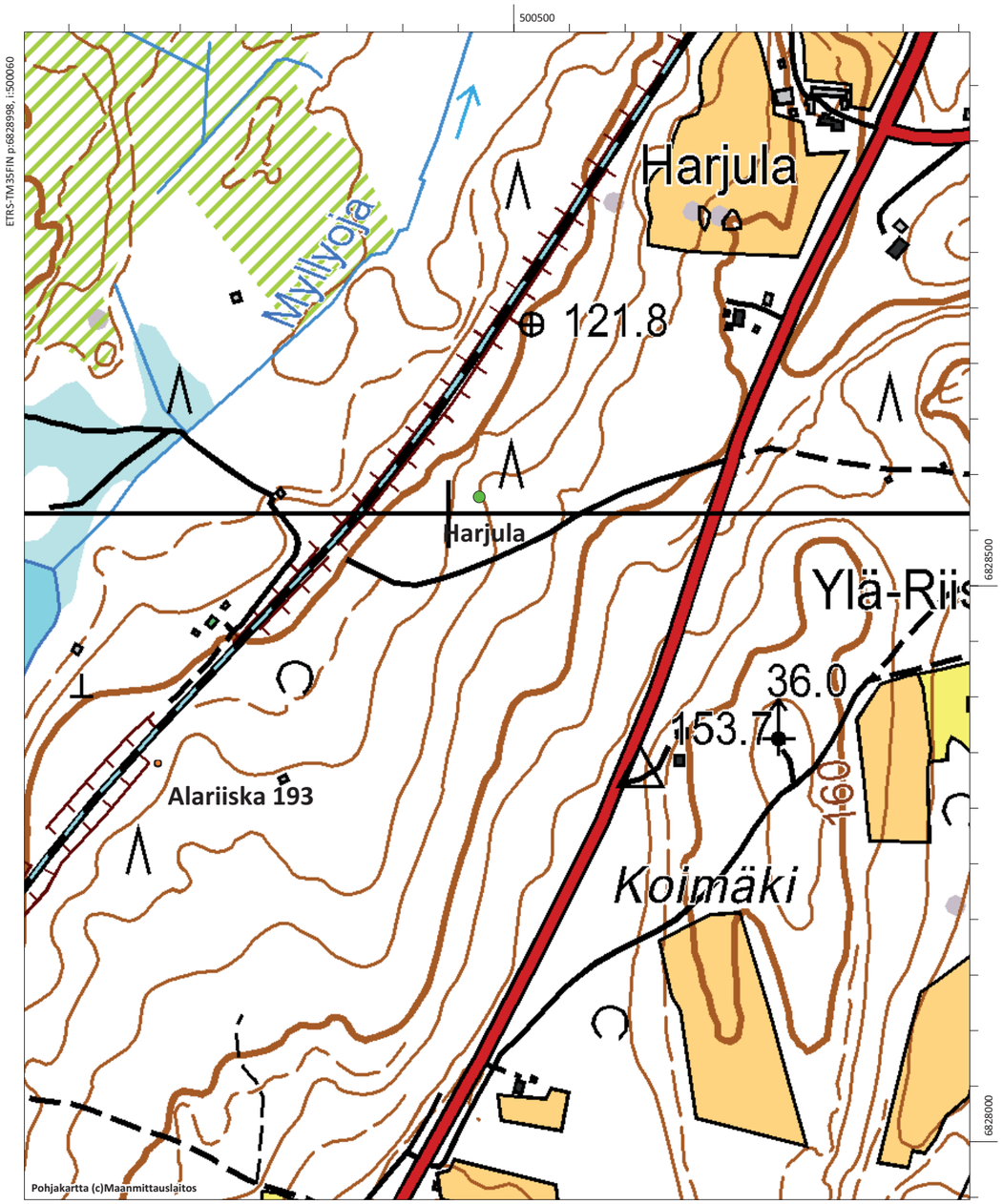

MK 1:5000 ETRS-TM35FIN p:6827948, i:500910

**Kartta 3, sivu 46**
**Mahdolliset muinaisjäännökset (vihreä)**
**Ala-Hasa, 1000021112**
**Hasa, 1000021113**
**Mylkkänen 1000021113**
**Muut kulttuuriperintökohteet (oranssi risti):**
**Hassala 12, rajamerkki, 1000021121**
**Alariiska 193, rajamerkki, 1000021122**



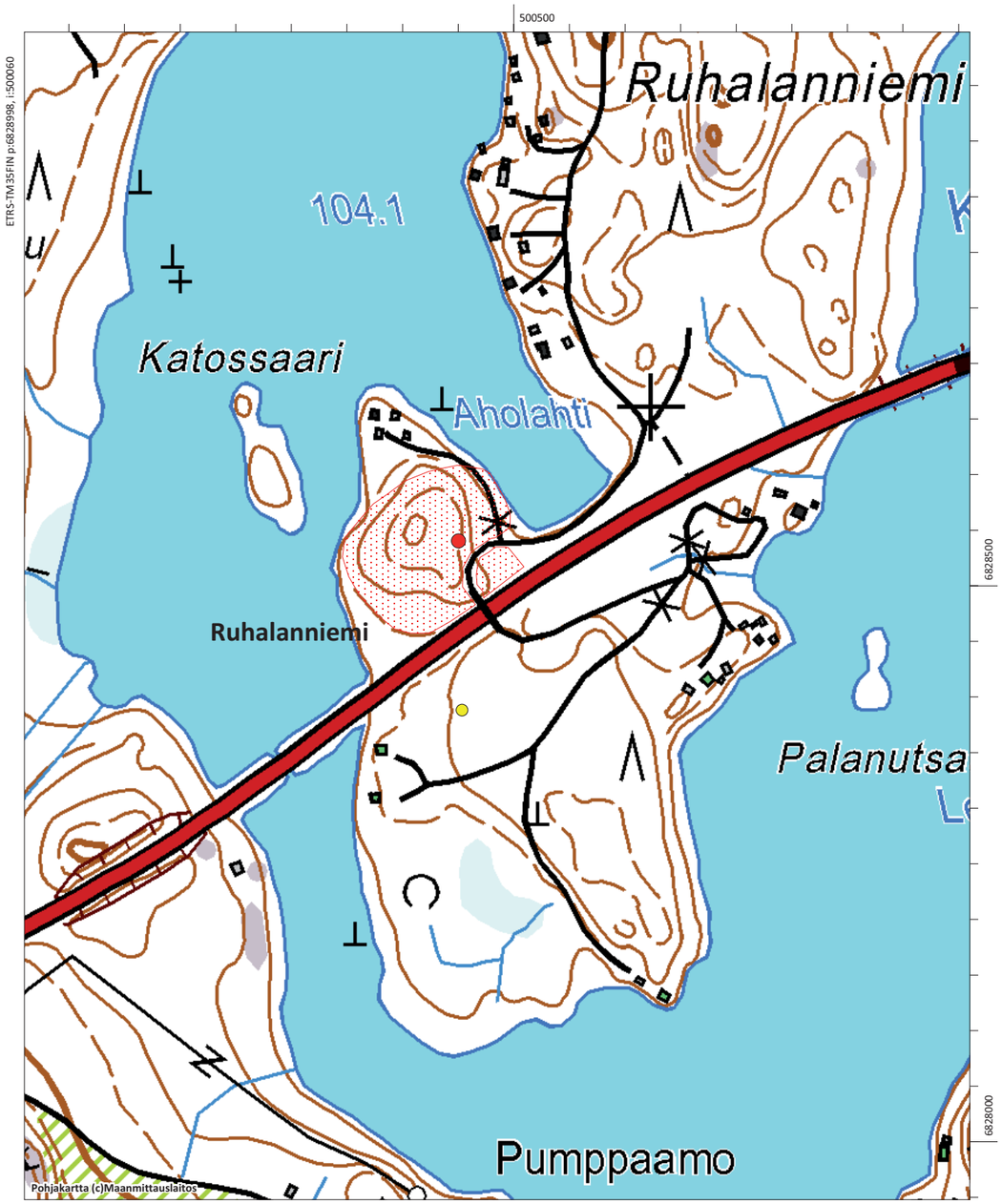

MK 1:5000 ETRS-TM35FIN p:6827948, i:500910

**Kartta 4, sivu 47**
**Mahdolliset muinaisjäännökset (vihreä)**
**Harjula, 1000021115**
**Muut kulttuuriperintökohteet (oranssi risti):**
**Alariiska 193, rajamerkki, 1000021122**



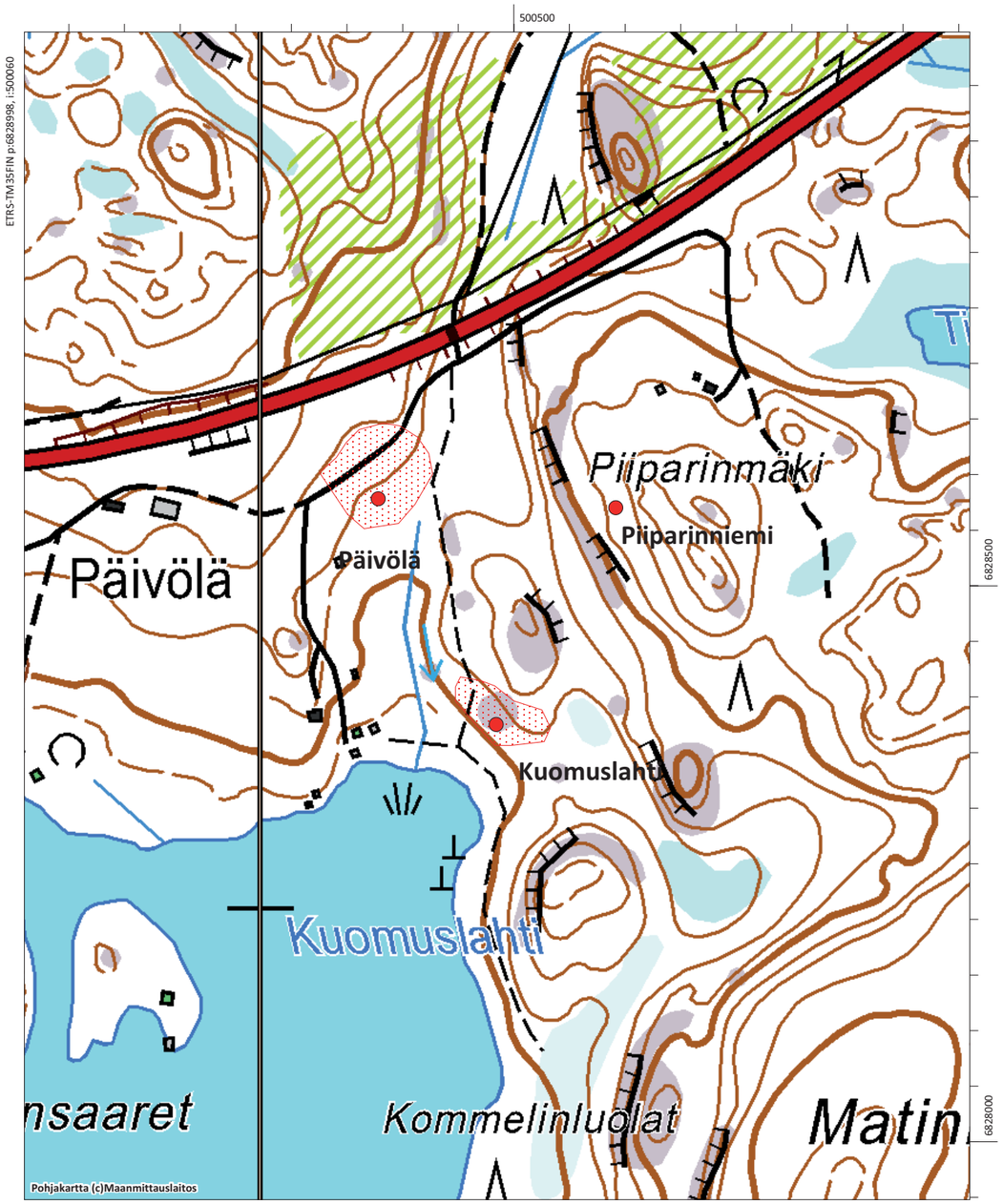

MK 1:5000 ETRS-TM35FIN p:6827948, i:500910

**Kartta 5, sivu 48**
**Kiinteät muinaisjäännökset (punainen)**
**Ruhalanniemi, 1000021117**
**alakohderöykkiö merkitty keltaisella pallolla**




MK 1:5000 ETRS-TM35FIN p:6827948, i:500910

**Kartta 6, sivu 49**
**Kiinteät muinaisjäännökset (punainen piste ja rasteri)**
**Päivölä, 1000021118**
**Kuomuslahti, 1000021119**
**Piiparinniemi, 1000002378**

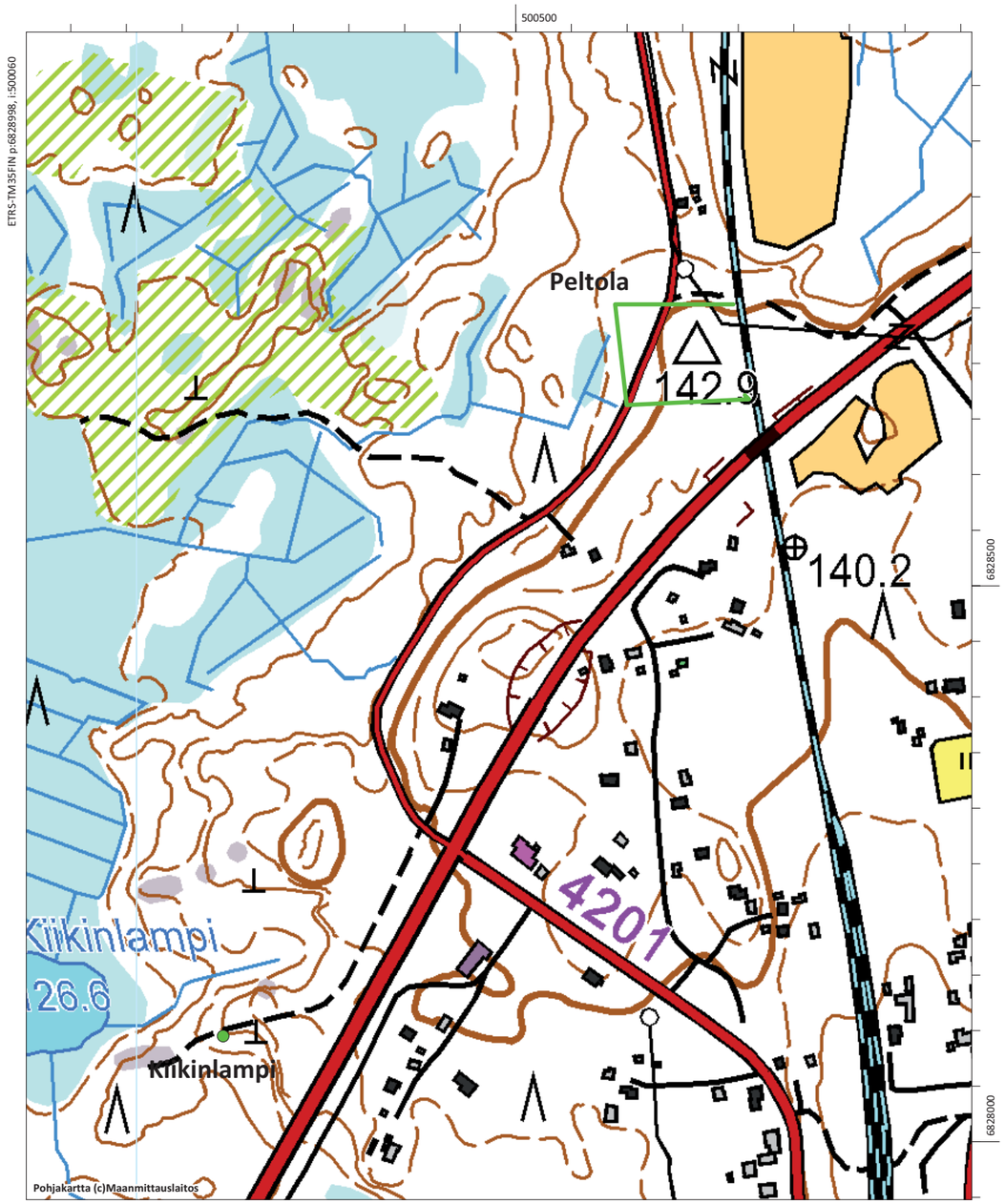



MK 1:5000 ETRS-TM35FIN p:6827948, i:500910

**Kartta 7, sivu 50**
**Kiinteät muinaisjäännökset (punainen piste ja rasteri)**
**Mäntyranta, 1000002303**
**Ketunniemi, 492010028 (ei kohdeluettelossa, vain viitataan kertomuksessa)**

MK 1:5000 ETRS-TM35FIN p:6827948, i:500910

**Kartta 8, sivu 51**
**Mahdollinen muinaisjäännös (vihreä ristі)**
**Kiikinlampi, 1000021110**
**Muu kultuuriperintökohde**
**Peltola, kiviaita, 1000021116**




MK 1:5000 ETRS-TM35FIN p:6827948, i:500910

**LIITE 1, GPS-mittausdata**

| GPS-numero | P (ETRS FIN35) | I (ETRS FIN35) | Kohdenimi | Mitattu ilmiö |
|---|---|---|---|---|
| 53 | 6828499 | 500449 | Eskonmäki | röykkiö |
| 54 | 6828509 | 500438 | Eskonmäki | röykkiö |
| 55 | 6828497 | 500433 | Eskonmäki | röykkiö |
| 56 | 6828486 | 500446 | Eskonmäki | röykkiö |
| 57 | 6828501 | 500453 | Eskonmäki | röykkiö |
| 58 | 6828483 | 500459 | Eskonmäki | röykkiö |
| 59 | 6828476 | 500465 | Eskonmäki | röykkiö |
| 60 | 6828482 | 500472 | Eskonmäki | röykkiö |
| 61 | 6828471 | 500482 | Eskonmäki | röykkiö |
| 62 | 6828465 | 500469 | Eskonmäki | röykkiö |
| 63 | 6828457 | 500466 | Eskonmäki | röykkiö |
| 64 | 6828443 | 500473 | Eskonmäki | röykkiö |
| 65 | 6828428 | 500474 | Eskonmäki | röykkiö |
| 66 | 6828410 | 500471 | Eskonmäki | röykkiö |
| 67 | 6828407 | 500476 | Eskonmäki | röykkiö |
| 68 | 6828418 | 500484 | Eskonmäki | röykkiö |
| 69 | 6828399 | 500486 | Eskonmäki | röykkiö |
| 70 | 6828393 | 500488 | Eskonmäki | röykkiö |
| 71 | 6828411 | 500504 | Eskonmäki | röykkiö |
| 72 | 6828473 | 500485 | Eskonmäki | kuoppa |
| 73 | 6828519 | 500464 | Eskonmäki | röykkiö |
| 74 | 6828524 | 500452 | Eskonmäki | röykkiö |
| 75 | 6828535 | 500462 | Eskonmäki | röykkiö |
| 76 | 6828542 | 500460 | Eskonmäki | röykkiö |
| 77 | 6828544 | 500447 | Eskonmäki | röykkiö |
| 78 | 6828529 | 500450 | Eskonmäki | röykkiö |
| 79 | 6828587 | 500467 | Eskonmäki | röykkiö |
| 80 | 6828605 | 500518 | Eskonmäki | röykkiö |
| 81 | 6828606 | 500520 | Eskonmäki | röykkiö |
| 82 | 6828608 | 500525 | Eskonmäki | röykkiö |
| 91 | 6828556 | 500537 | Eskonmäki | röykkiö |
| 92 | 6828554 | 500537 | Eskonmäki | röykkiö |
| 93 | 6828542 | 500530 | Eskonmäki | röykkiö |
| 94 | 6828533 | 500523 | Eskonmäki | röykkiö |
| 95 | 6828531 | 500514 | Eskonmäki | röykkiö |
| 96 | 6828524 | 500515 | Eskonmäki | röykkiö |
| 97 | 6828528 | 500514 | Eskonmäki | röykkiö |
| 98 | 6828558 | 500524 | Eskonmäki | röykkiö |
| 83 | 6827341 | 500078 | Kiikinlampi | sudenkuoppa |
| 84 | 6827933 | 500441 | Peltola | kiviaitaa |
| 85 | 6827909 | 500444 | Peltola | kiviaitaa |
| 86 | 6827907 | 500458 | Peltola | kiviaitaa |
| 87 | 6827907 | 500485 | Peltola | kiviaitaa |
| 88 | 6827907 | 500541 | Peltola | kiviaitaa |
| 89 | 6827993 | 500472 | Peltola | kiviaitaa |
| 90 | 6827983 | 500433 | Peltola | kiviaitaa |
| 99 | 6830124 | 501490 | Korpela | kiviaitaa |
| 100 | 6830086 | 501483 | Korpela | kiviaitaa |
| 101 | 6830022 | 501482 | Korpela | kiviaitaa |
| 102 | 6830005 | 501485 | Korpela | kiviaitaa |
| 103 | 6829848 | 501256 | Katosniemi | ratapohja |
| 104 | 6829793 | 501178 | Katosniemi | ratapohja |
| 105 | 6835535 | 509954 | Päivölä | viljelyryökkiö |
| 106 | 6835528 | 509956 | Päivölä | viljelyryökkiö |
| 107 | 6835521 | 509945 | Päivölä | viljelyryökkiö |
| 108 | 6835511 | 509934 | Päivölä | viljelyryökkiö |
| 109 | 6835495 | 509942 | Päivölä | viljelyryökkiö |
| 110 | 6835501 | 509932 | Päivölä | viljelyryökkiö |
| 111 | 6835506 | 509918 | Päivölä | viljelyryökkiö |
| 112 | 6835501 | 509909 | Päivölä | viljelyryökkiö |
| 113 | 6835491 | 509916 | Päivölä | viljelyryökkiö |
| 114 | 6835497 | 509932 | Päivölä | viljelyryökkiö |
| 115 | 6834932 | 510142 | Kommelinluolat | luonnonmuodostuma |
| 116 | 6835288 | 510075 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 117 | 6835292 | 510071 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 118 | 6835311 | 510055 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 119 | 6835310 | 510050 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 120 | 6835308 | 510048 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 121 | 6835298 | 510038 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 122 | 6835297 | 510035 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 123 | 6835298 | 510030 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 124 | 6835285 | 510038 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 125 | 6835328 | 510006 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 126 | 6835319 | 510023 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 127 | 6835313 | 510027 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 128 | 6835328 | 510024 | Kuomuslahti | röykkiö |
| 129 | 6831150 | 502249 | Hasa | röykkiö |
| 130 | 6831203 | 502256 | Hasa | röykkiö |
| 131 | 6831231 | 502293 | Hasa | röykkiö |
| 132 | 6831233 | 502275 | Hasa | röykkiö |
| 133 | 6831239 | 502276 | Hasa | röykkiö |
| 134 | 6831236 | 502282 | Hasa | röykkiö |
| 135 | 6831226 | 502312 | Hasa | röykkiö |
| 136 | 6831244 | 502332 | Hasa | röykkiö |
| 137 | 6831249 | 502344 | Hasa | röykkiö |
| 138 | 6831250 | 502342 | Hasa | röykkiö |
| 139 | 6831256 | 502339 | Hasa | röykkiö |
| 140 | 6831496 | 502255 | Hassala 12 | rajamerkki |
| 141 | 6831573 | 502343 | Mylkkänen | röykkiö |
| 142 | 6831584 | 502341 | Mylkkänen | kuoppa |
| 143 | 6831576 | 502331 | Mylkkänen | kuoppa |
| 144 | 6831911 | 502572 | Alariiska 193 | rajamerkki |
| 145 | 6831282 | 502178 | Hasa | röykkiö |
| 146 | 6831274 | 502184 | Hasa | röykkiö |
| 147 | 6831278 | 502190 | Hasa | röykkiö |
| 148 | 6831256 | 502197 | Hasa | röykkiö |
| 149 | 6831245 | 502193 | Hasa | röykkiö |
| 150 | 6831235 | 502198 | Hasa | röykkiö |

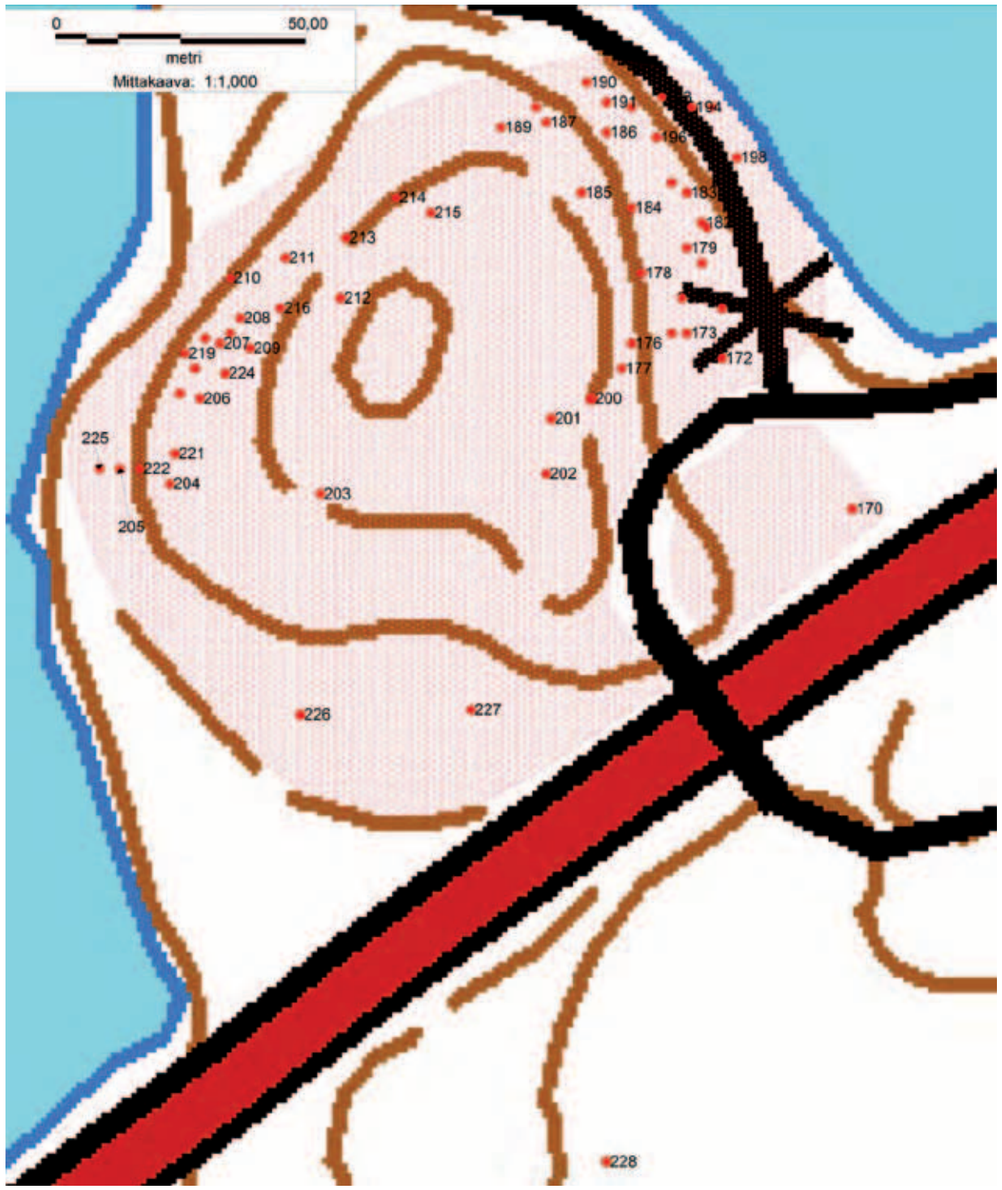
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 151 | 6831221 | 502198 | Hasa | röykkiö |
| 152 | 6831219 | 502194 | Hasa | röykkiö |
| 153 | 6831221 | 502188 | Hasa | röykkiö |
| 154 | 6831153 | 502170 | Hasa | kivetty lähde |
| 155 | 6830905 | 502287 | Ala-Hasa | kiviaitaa |
| 156 | 6830902 | 502287 | Ala-Hasa | kiviaitaa |
| 157 | 6829002 | 500846 | Kissakivi 1 | röykkiö |
| 158 | 6829006 | 500845 | Kissakivi 1 | röykkiö |
| 159 | 6829013 | 500852 | Kissakivi 1 | röykkiö |
| 160 | 6829011 | 500842 | Kissakivi 1 | röykkiö |
| 161 | 6828951 | 500769 | Soikkala 123 | rajamerkki |
| 162 | 6828961 | 500745 | Kissakivi 2 | röykkiö |
| 163 | 6828949 | 500748 | Kissakivi 2 | röykkiö |
| 164 | 6828943 | 500748 | Kissakivi 2 | röykkiö |
| 165 | 6828935 | 500760 | Kissakivi 2 | röykkiö |
| 166 | 6828963 | 500764 | Kissakivi 2 | röykkiö |
| 167 | 6828862 | 500742 | Soikkala 120 | rajamerkki |
| 170 | 6834990 | 505707 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 171 | 6835030 | 505681 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 172 | 6835020 | 505681 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 173 | 6835025 | 505674 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 174 | 6835032 | 505673 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 175 | 6835025 | 505671 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 176 | 6835023 | 505663 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 177 | 6835018 | 505661 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 178 | 6835037 | 505665 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 179 | 6835042 | 505674 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 180 | 6835039 | 505677 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 181 | 6835042 | 505674 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 182 | 6835047 | 505677 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 183 | 6835053 | 505674 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 184 | 6835050 | 505663 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 185 | 6835053 | 505653 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 186 | 6835065 | 505658 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 187 | 6835067 | 505646 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 188 | 6835070 | 505644 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 189 | 6835066 | 505637 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 190 | 6835075 | 505654 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 191 | 6835071 | 505658 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 192 | 6835070 | 505663 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 193 | 6835072 | 505669 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 194 | 6835070 | 505675 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 195 | 6835070 | 505679 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 196 | 6835064 | 505668 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 197 | 6835055 | 505671 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 198 | 6835060 | 505684 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 199 | 6835046 | 505678 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 200 | 6835012 | 505655 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 201 | 6835008 | 505647 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 202 | 6834997 | 505646 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 203 | 6834993 | 505601 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 204 | 6834995 | 505571 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 205 | 6834998 | 505561 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 206 | 6835012 | 505577 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 207 | 6835023 | 505581 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 208 | 6835028 | 505585 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 209 | 6835022 | 505587 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 210 | 6835036 | 505583 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 211 | 6835040 | 505594 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 212 | 6835032 | 505605 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 213 | 6835044 | 505606 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 214 | 6835052 | 505616 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 215 | 6835049 | 505623 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 216 | 6835030 | 505593 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 217 | 6835025 | 505583 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 218 | 6835024 | 505578 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 219 | 6835021 | 505574 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 220 | 6835013 | 505573 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 221 | 6835001 | 505572 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 222 | 6834998 | 505565 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 223 | 6835018 | 505576 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 224 | 6835017 | 505582 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 225 | 6834998 | 505557 | Ruhalanniemi | kuoppa |
| 226 | 6834949 | 505597 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 227 | 6834950 | 505631 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 228 | 6834860 | 505658 | Ruhalanniemi | röykkiö |
| 230 | 6832151 | 502857 | Harjula | röykkiö |
| 231 | 6832149 | 502857 | Harjula | röykkiö |
| 232 | 6832169 | 502848 | Harjula | röykkiö |
| 233 | 6830608 | 501795 | Korpela 156 | rajamerkki |
| 236 | 6830233 | 501629 | Kettuvuori | asuinpaikka |
| 237 | 6830225 | 501633 | Kettuvuori | asuinpaikka |
| 238 | 6830210 | 501637 | Kettuvuori | asuinpaikka |
| 239 | 6830213 | 501643 | Kettuvuori | röykkiö |
| 240 | 6830214 | 501655 | Kettuvuori | röykkiö |
| 241 | 6830238 | 501654 | Kettuvuori | asuinpaikka |
| 242 | 6830237 | 501649 | Kettuvuori | asuinpaikka |
| 243 | 6830247 | 501639 | Kettuvuori | asuinpaikka |
| 244 | 6830257 | 501644 | Kettuvuori | asuinpaikka |
| 245 | 6830226 | 501516 | Kettuvuori | röykkiö |
| 246 | 6830291 | 501599 | Kettuvuori | röykkiö |
| 247 | 6828865 | 501136 | Ylä-Tiimola | röykkiö |
| 248 | 6828860 | 501138 | Ylä-Tiimola | röykkiö |
| 249 | 6828986 | 501224 | Mahlakallio | röykkiö |
| 250 | 6829035 | 501182 | Mahlakallio | röykkiö |
| 251 | 6829039 | 501190 | Mahlakallio | röykkiö |
| 252 | 6829027 | 501192 | Mahlakallio | röykkiö |
| 253 | 6829023 | 501181 | Mahlakallio | röykkiö |
| 254 | 6829034 | 501170 | Mahlakallio | röykkiö |
| 255 | 6829031 | 501165 | Mahlakallio | röykkiö |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 256 | 6829029 | 501161 | Mahlakallio | röykkiö |
| 257 | 6829022 | 501157 | Mahlakallio | röykkiö |
| 258 | 6829015 | 501147 | Mahlakallio | röykkiö |
| 259 | 6829041 | 501150 | Mahlakallio | röykkiö |
| 260 | 6829052 | 501148 | Mahlakallio | röykkiö |
| 261 | 6829052 | 501155 | Mahlakallio | röykkiö |

**LIITE 2, kartta 1, Eskonmäen röykkiöiden sijainti**

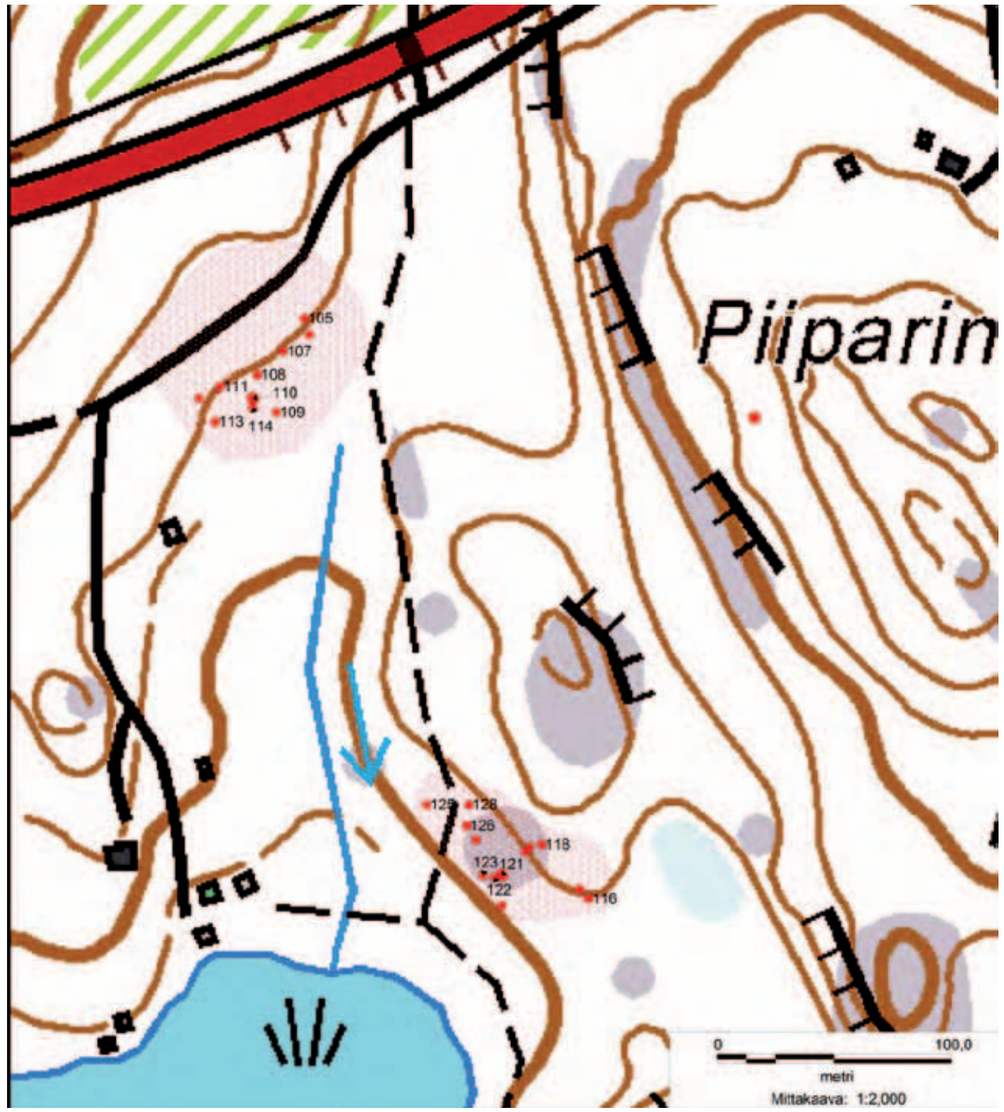
Eskonmäen röykkiöiden GPS-mittapisteet kartalla. Numero 72 kuoppa, muut röykkiöitä. Mittakaava 1:2000.

**LIITE 2, kartta 2, Ruhalanniemen röykkiöiden sijainti**




Ruhalanniemen röykkiöiden GPS-mittapisteet kartalla. Numero 225, vallillinen kuoppa, muut röykkiöitä. Mittakaava 1:1000.

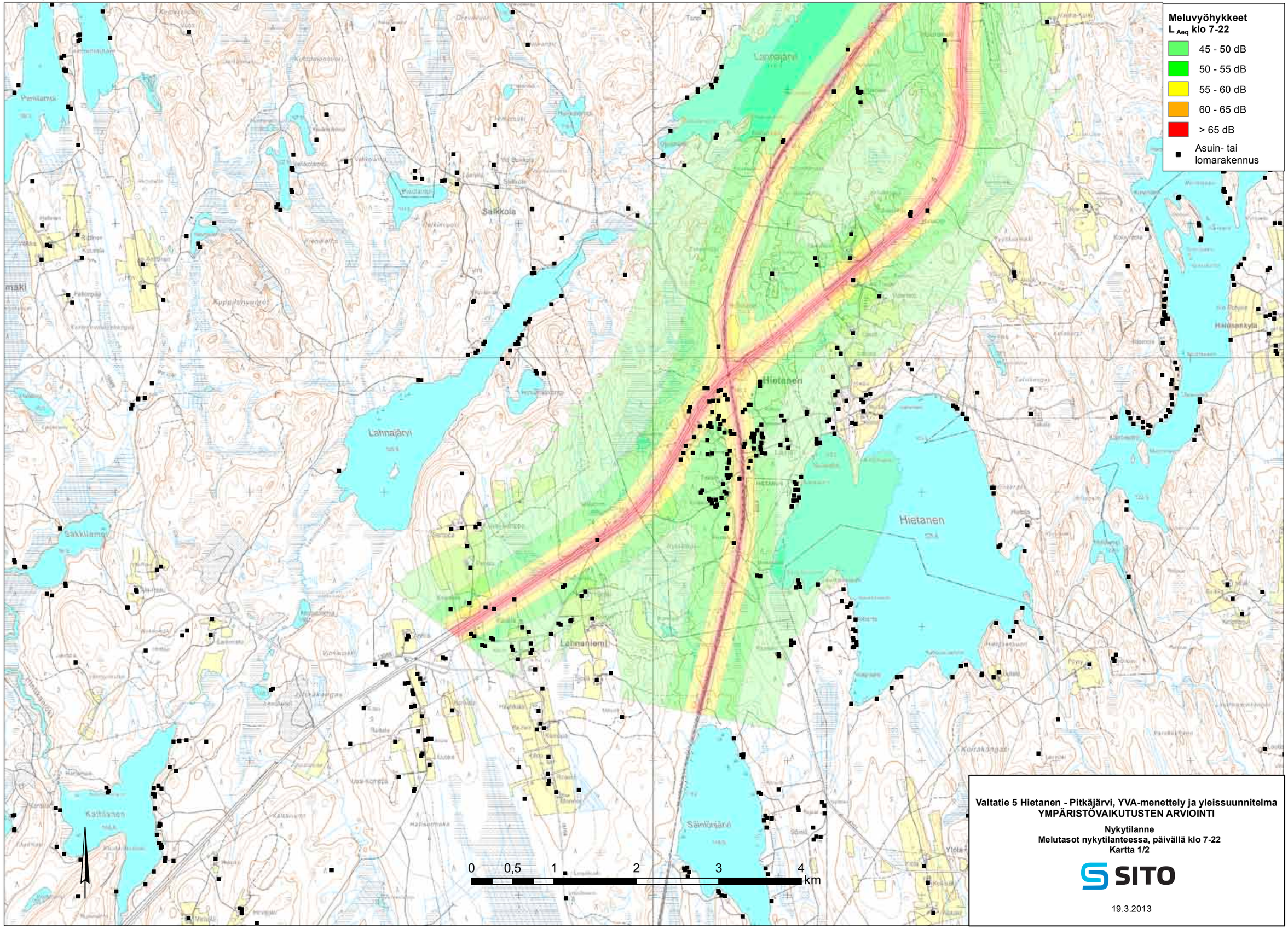
**LIITE 2, kartta 3, Päivölän ja Kuomuslahden röykkiöiden sijainti**




Päivölän ja Kuomuslahden röykkiöiden GPS-mittapisteet kartalla. Mittakaava 1:2000.

## Liite 4. Pilaantuneen maaperän kohteet

| Kohdenumero | Kohteen nimi | Kunta | Kohteen tilanne | Toiminnan kuvaus | Kohteen kuvaus | Toiminnan tila | Kunnostettu pvm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | Hietasen ratapiha Soikkala | Mikkeli | Toimiva kohde | Rautatieliikenne | Kohde on toiminnassa oleva ratapiha. Kohteessa tapahtunut öljyvahinko. | Toimiva | |
| P2 | Valtatie 5, Otava | Mikkeli | Toimiva kohde | Öljy- ja kemikaalivahinko-alueet | Kohteella on tapahtunut öljyvahinko, jonka seurauksena maaperää kunnostettiin vuonna 2012. Maaperään ei jäänyt kynnysarvon (VNA 214/2007) ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Selvitystarve tarkastettava. | Toimiva | 09.01.2012 |
| P3 | Hietasen kyläkauppa Hietanen | Mikkeli | Selvitystarve | Polttonesteiden jakeluasema | Kohteessa toimi vuosina 1957–1996 polttonesteiden jakeluasema. Alueella on selvitystarve. | Lopetettu | |
| P4 | Hietasen mylly ja saha | Mikkeli | Selvitystarve | Saha | Kohteessa toimineella sahalla suoritettiin koneiden huoltoa. Alueella on selvitystarve. | Lopetettu | |
| P5 | Tieliikelaitos murskaamo, Soikkala/ Taipaleen K-A Taipale 5:14 | Mikkeli | Selvitystarve | Murskaamo | Kohteessa toimi vuosina 1988-2003 murskaamo. Kohteella varastoitiin ja käsiteltiin polttonesteitä. Alueella on selvitystarve. | Lopetettu | |
| P6 | ST 1 Sepän Kievari, ent. SEO J Pekkanen Hietasentie 2 | Mikkeli | Arvioitava tai puhdistettava | Huoltoasema | Kohteessa on polttonesteiden jakelua, niiden varastointia ja käsittelyä sekä mahdollisesti moottoriajoneuvojen huoltoa, korjausta ja pesua. Kohteessa tehty pilaantuneen maaperän kunnostus vuonna 2001, jolloin maaperään ei jäänyt SAMASE-ohjearvon ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Kiinteistöllä sijaitsevasta porakaivosta otetussa vesinäytteessa on vuonna 2004 todettu 5603 µg/l MTBE:ä. Vesinäytetuloksen vuoksi kohde on merkitty tietojärjestelmään pilaantuneeksi. | Toimiva | Osittainen kunnostus 17.8.2001 |
| P7 | Etelä-Savon konekuljetus Oy, Hietanen Postintie 7 | Mikkeli | Arvioitava tai puhdistettava | Moottoriajoneuvojen huolto ja korjaus | Kohteella ollut moottoriajoneuvojen huoltoa ja korjausta. | Lopetettu | |
| P8 | Öljyonnettomuus Valtatie 5 ja Soikkalantien risteys | Mikkeli | Arvioitava tai puhdistettava | Öljy- ja kemikaalivahinko-alueet | Venäläinen rekka ajanut ulos tieltä vuonna 2007. Polttonestesäiliö pudonnut nostettaessa rekkaa takaisin tielle. Polttonestesäiliöstä valui arviolta n. 50 l polttoainetta maaperään. Maaperää ei tutkittu eikä maamassoja vaihdettu. | Lopetettu | |
| P9 | Osuuskaupan Hietasen myymälä Hietasentie 13 | Mikkeli | Ei puhdistustarvetta | Polttonesteiden jakeluasema | Kohteella toimi polttoneisteiden jakeluasema 1930-luvulta 1980-luvulle. Kohteella kunnostettiin pilaantunutta maaperää vuonna 2009. Maaperään jäi alemman ohjearvon (Vna 214/2007) ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Alueella ei puhdistustarvetta, mutta kiinteistöllä 491-457-0004-0015 on maankäyttörajoite. | Lopetettu | 09.10.2009 |
| P10 | Mlin Pekolan Eränkävijät ry, ampumarata Puttola | Mikkeli | Selvitystarve | 20 ampumarataa | Kohteella ampumatoimintaa. Mahdollisesti haulikko-, kivääri- ja pistooliammuntaa sekä torjunta-aineiden käyttöä. Alueella on selvitystarve. | Ei tietoa | |
| P11 | Otavan ratapiha Puttola | Mikkeli | Toimiva kohde | Rautatieliikenne | Kohteella toiminnassa oleva ratapiha. Aluetta kunnostettu osittain vuonna 2009. | Toimiva | Osittainen kunnostus 9.6.2009 |
| P12 | Öljyvahinko, Kiinteistö Oy Otavan Ketolan Akuntie 4 | Mikkeli | Ei puhdistustarvetta | Öljy- ja kemikaalivahinko-alueet | Vuonna 2000 säiliötarkastuksen yhteydessä havaittu öljysäiliön vuoto. Säiliön ympäriltä poistettu 13 tonnia kevyellä polttoöljyllä pilaantunutta maa-ainesta. Tämän hetkisen käsityksen mukaan alueen maankäytölle ei ole rajoituksia. | Lopetettu | |
| P13 | Neste Otavan autohuolto Ky ja D-asema Hirvensalmentie 2 | Mikkeli | Arvioitava tai puhdistettava | Huoltoasema | Kohteella sijaitsee toimiva huoltoasema, jossa polttonesteiden jakelua, varastointia ja käsittelyä. Mahdollisesti moottoriajoneuvojen huoltoa, korjausta ja pesua. | Toimiva | |
| P14 | Ent. Neste huoltamo, Rinkelikioski Otava | Mikkeli | Ei puhdistustarvetta | Huoltoasema | Kohteessa toimi vuosina 1950–1985 polttonesteiden jakeluasema, jossa mahdollsiesti suoritettiin moottoriajoneuvojen huoltoa ja korjausta. Kohteessa suoritettu pilaantuneen maaperän kunnostus vuonna 1997. Alueen maaperään jääneet alle SAMASE-ohjearvon olevat haitta-ainepitoisuudet eivät ennalta arvioiden aiheuta ympäristö- tai terveyshaittaa. Kiinteistöllä ei maankäyttörajoitetta. | Lopetettu | 12.2.1998 |
| P15 | Oulankijärven pintavedenottamo, öljyvahinko Liukkola | Mikkeli | Selvitystarve | Öljy- ja kemikaalivahinko-alueet | Kohteessa tapahtui vuonna 1990 öljyvahinko. Alueella on selvitystarve. | Lopetettu | |

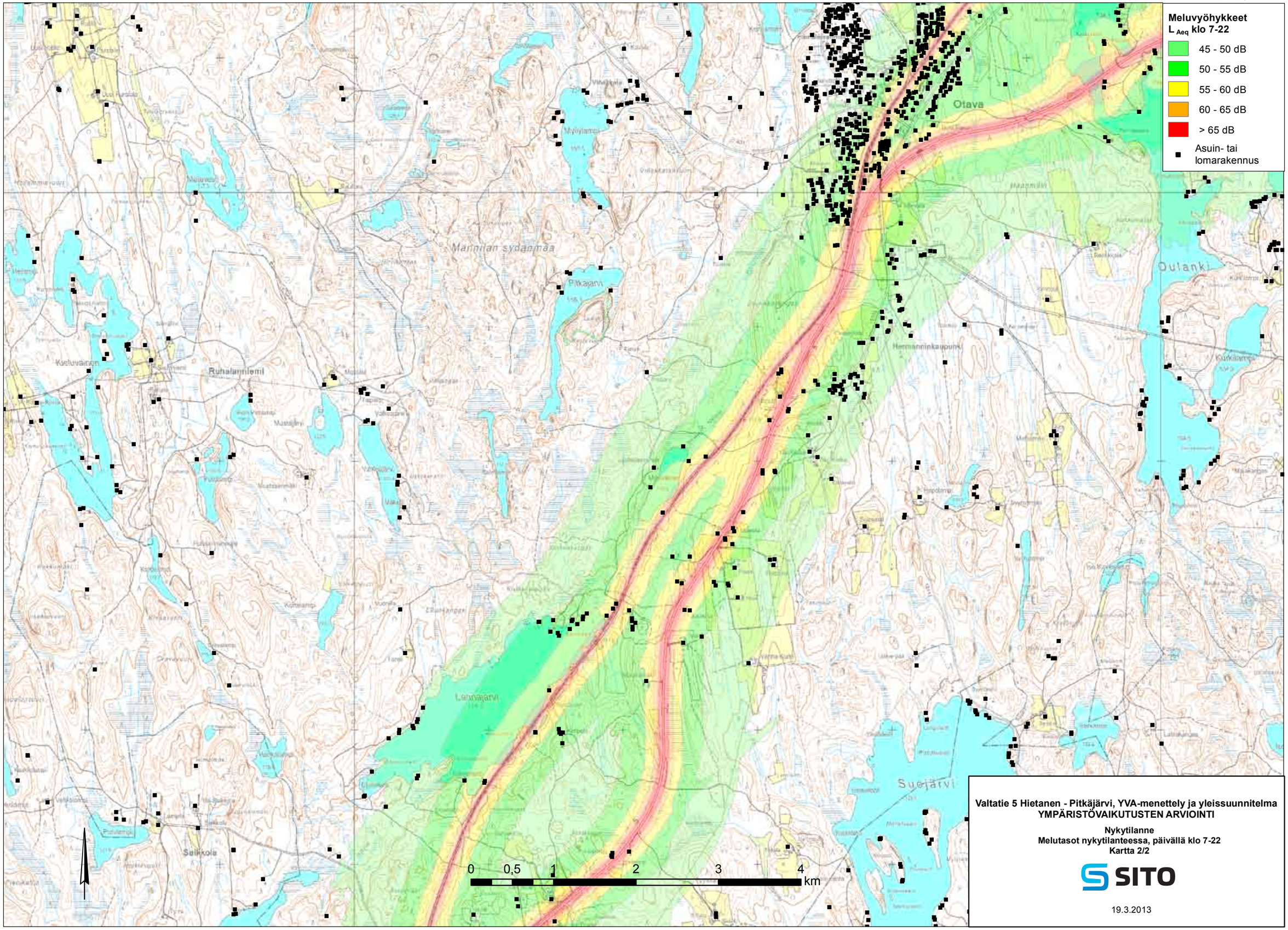



**Valtatie 5 Hietanen - Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma**
**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

**Nykytilanne**
**Melutasot nykytilanteessa, päivällä klo 7-22**
**Kartta 1/2**

SITO

19.3.2013

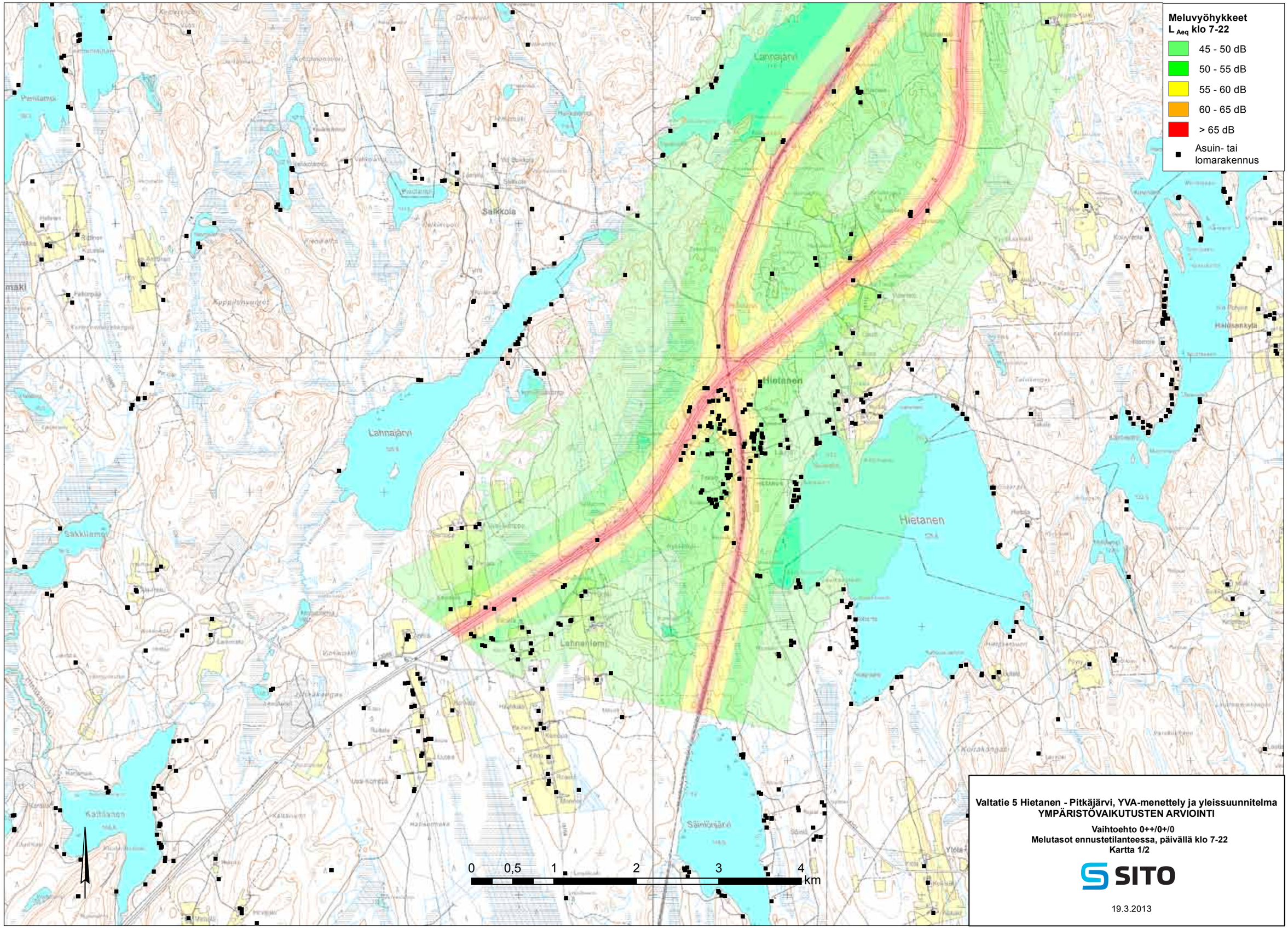



**Valtatie 5 Hietanen - Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma**
**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

**Nykytilanne**
**Melutasot nykytilanteessa, päivällä klo 7-22**
**Kartta 2/2**

SITO

19.3.2013

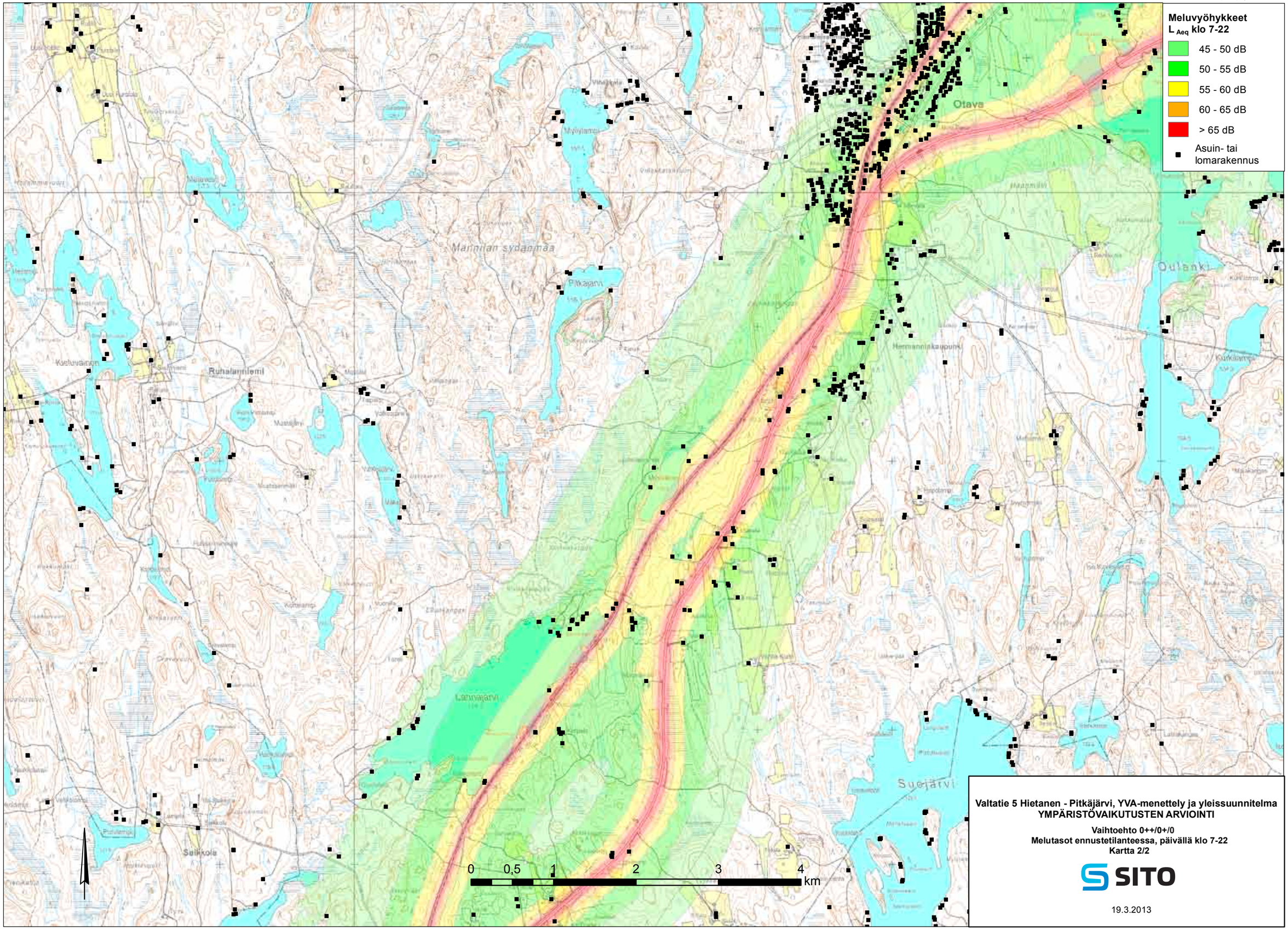



**Valtatie 5 Hietanen - Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma**
**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

**Vaihtoehto 0++/0+/0**
**Melutasot ennustetilanteessa, päivällä klo 7-22**
**Kartta 1/2**

SITO

19.3.2013

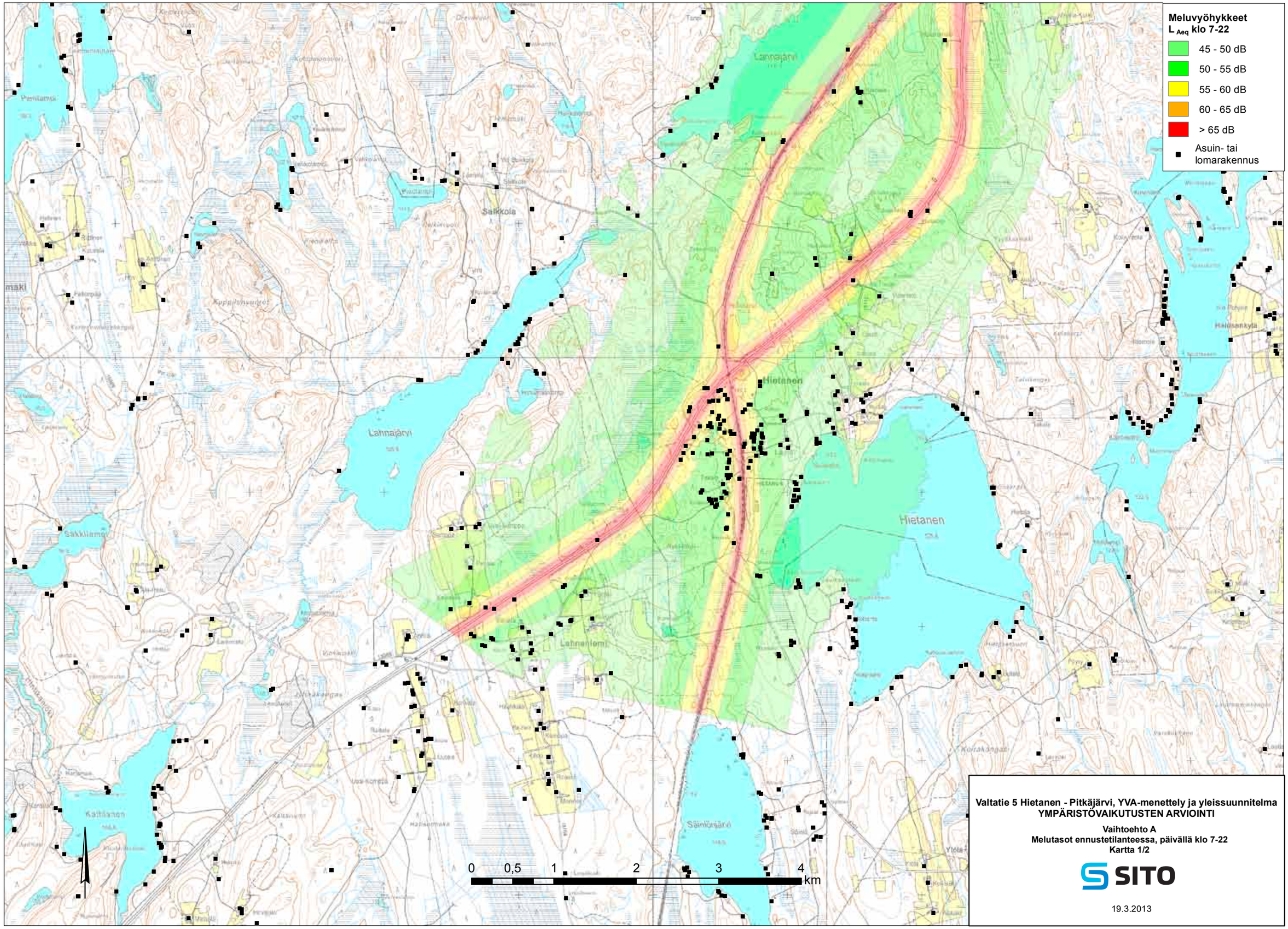



**Valtatie 5 Hietanen - Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma**
**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

**Vaihtoehto 0++/0+/0**
**Melutasot ennustetilanteessa, päivällä klo 7-22**
**Kartta 2/2**

SITO

19.3.2013

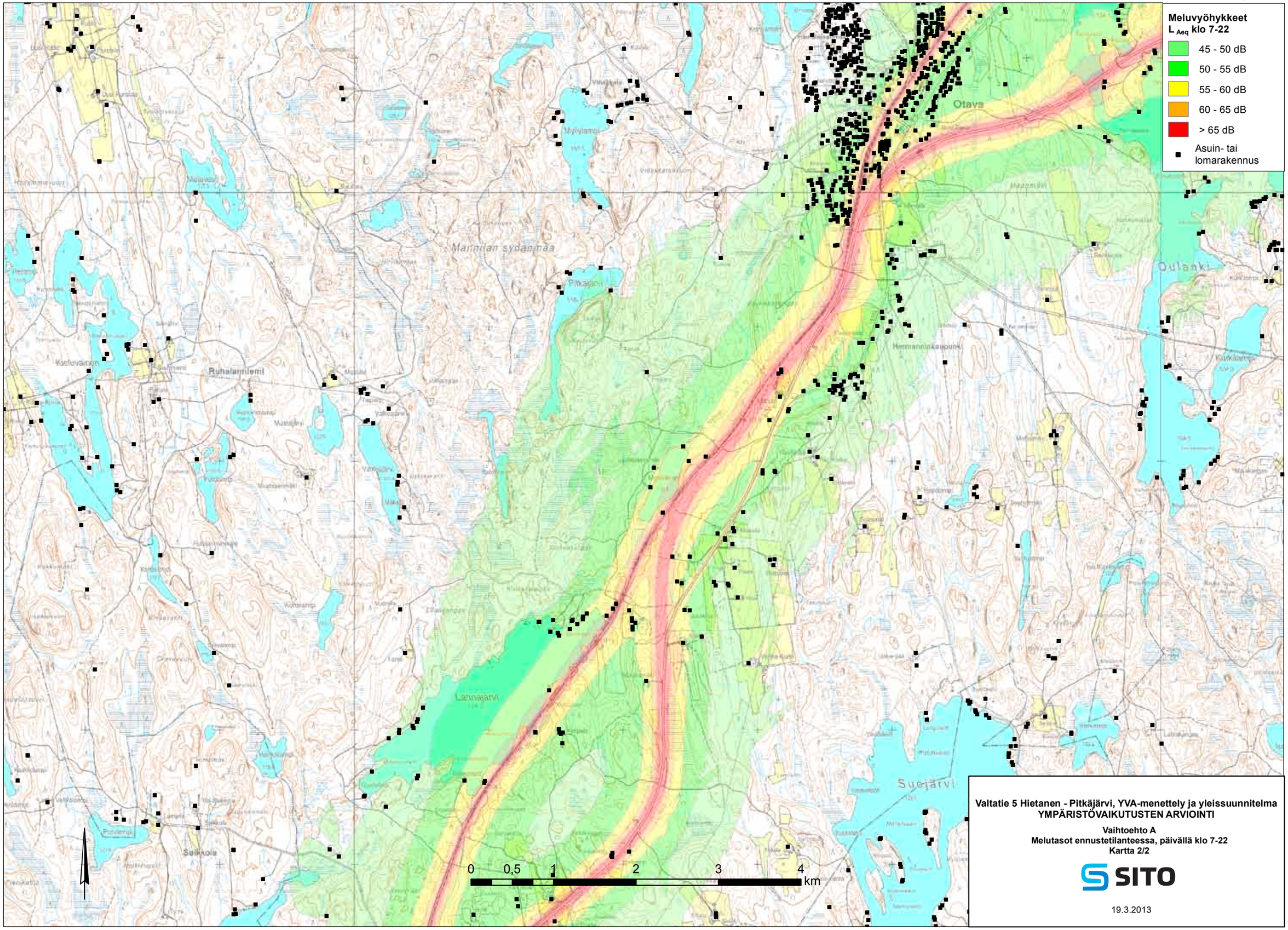



**Valtatie 5 Hietanen - Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma**
**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

**Vaihtoehto A**
**Melutasot ennustetilanteessa, päivällä klo 7-22**
**Kartta 1/2**

SITO

19.3.2013

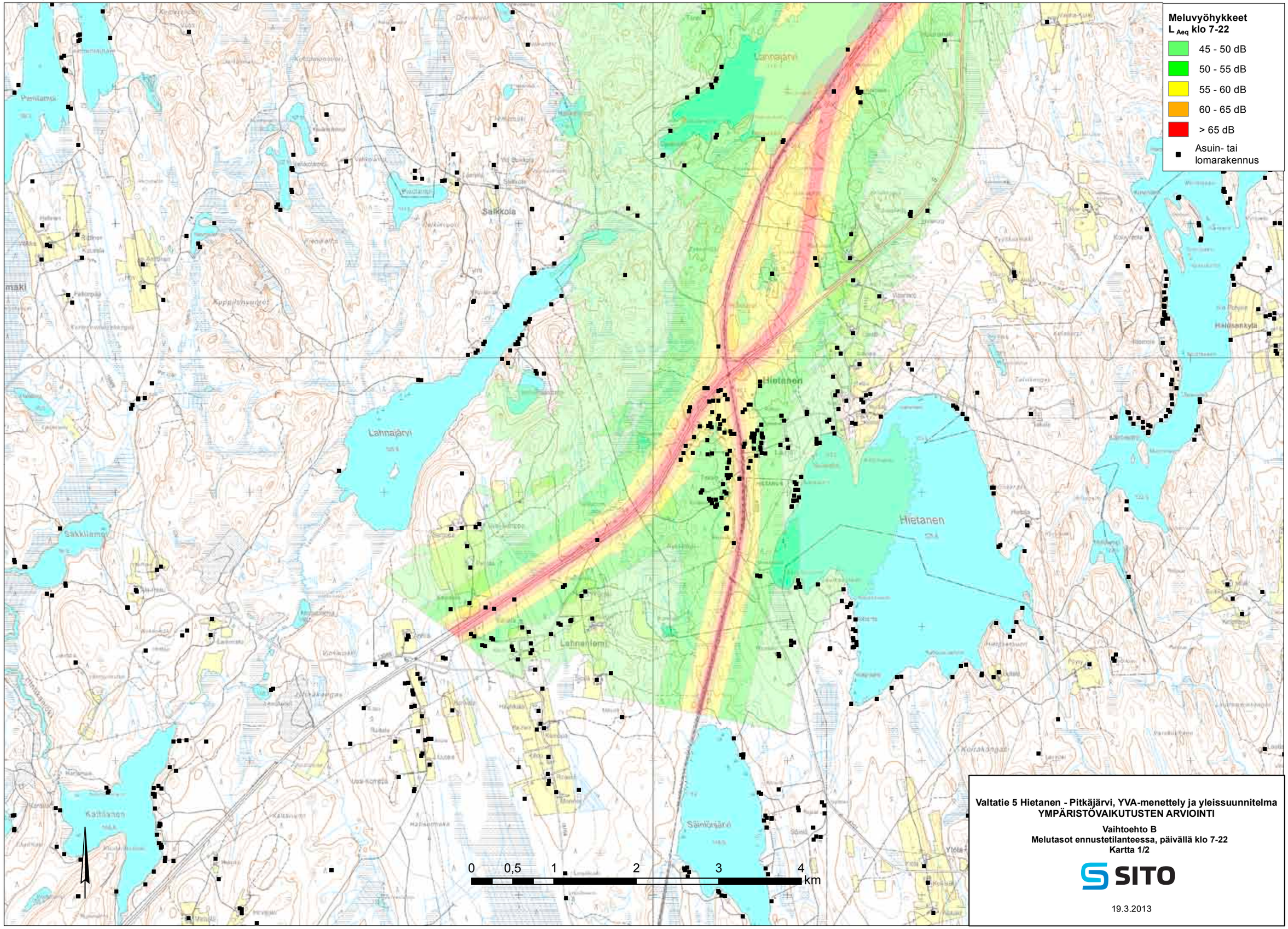



**Valtatie 5 Hietanen - Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma**
**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

**Vaihtoehto A**
**Melutasot ennustetilanteessa, päivällä klo 7-22**
**Kartta 2/2**

SITO

19.3.2013

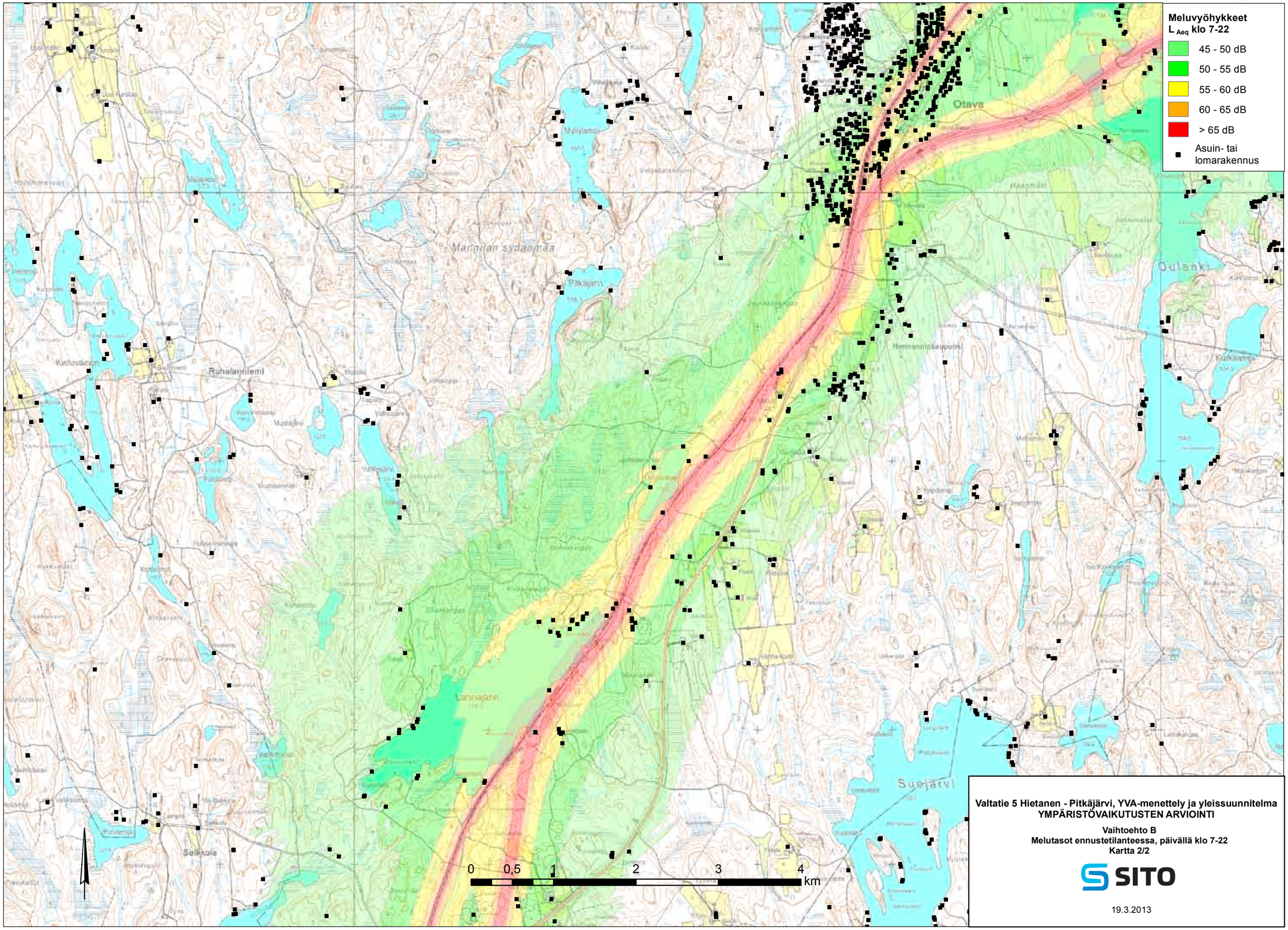



**Valtatie 5 Hietanen - Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma**
**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

**Vaihtoehto B**
**Melutasot ennustetilanteessa, päivällä klo 7-22**
**Kartta 1/2**

SITO

19.3.2013

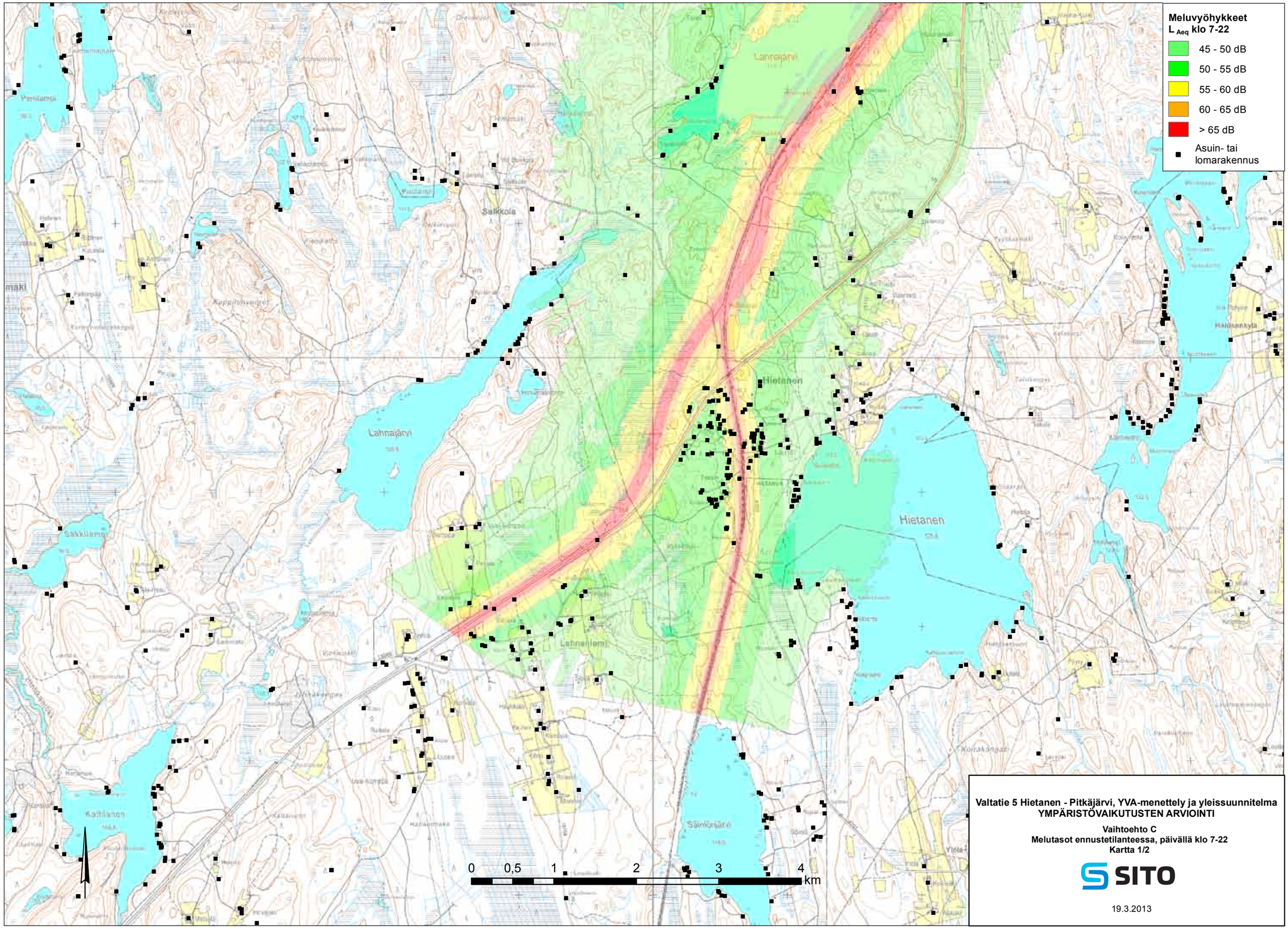



**Valtatie 5 Hietanen - Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma**
**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

**Vaihtoehto B**
**Melutasot ennustetilanteessa, päivällä klo 7-22**
**Kartta 2/2**

SITO

19.3.2013

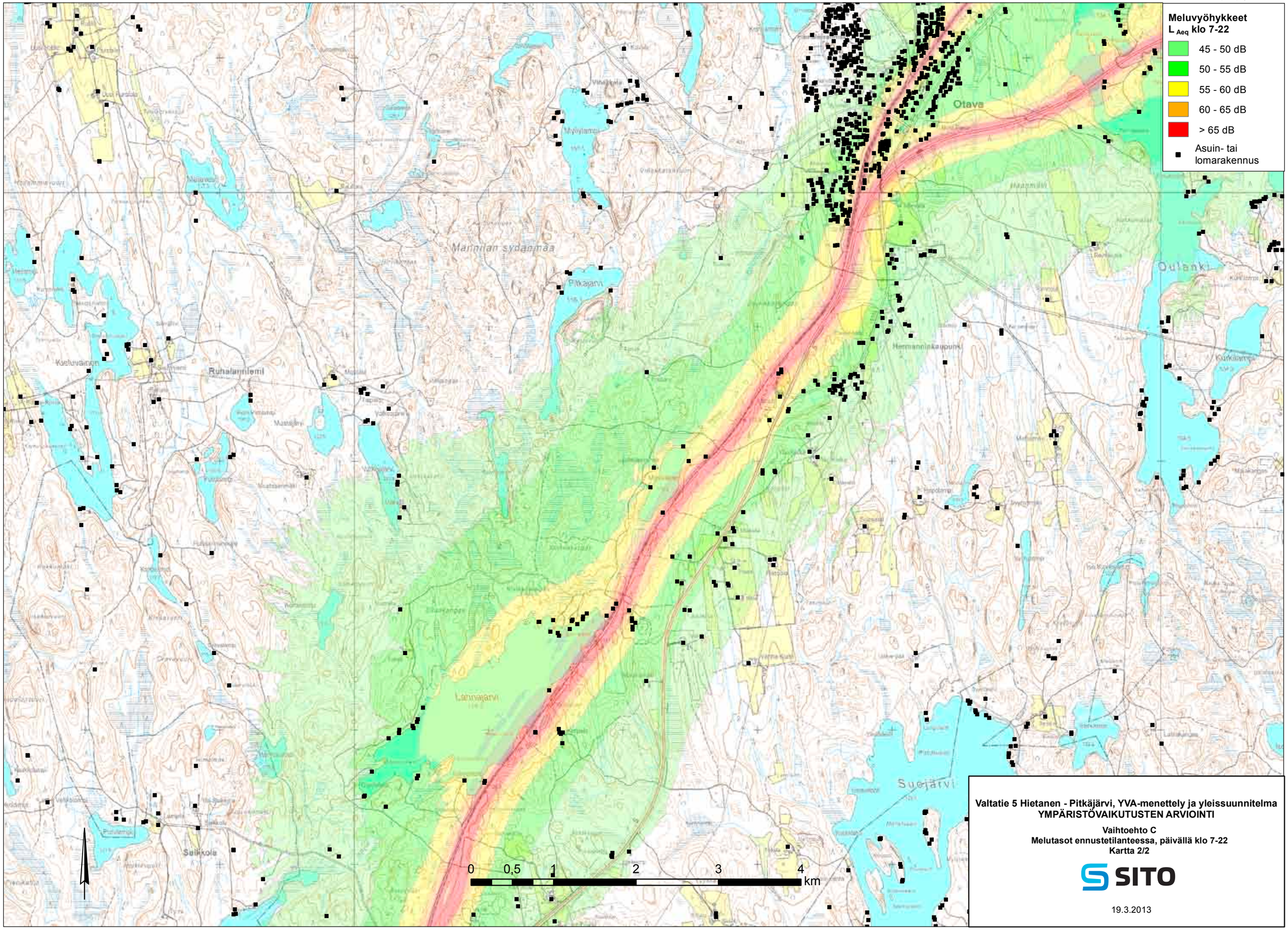



**Valtatie 5 Hietanen - Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma**
**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

**Vaihtoehto C**
**Melutasot ennustetilanteessa, päivällä klo 7-22**
**Kartta 1/2**

SITO

19.3.2013

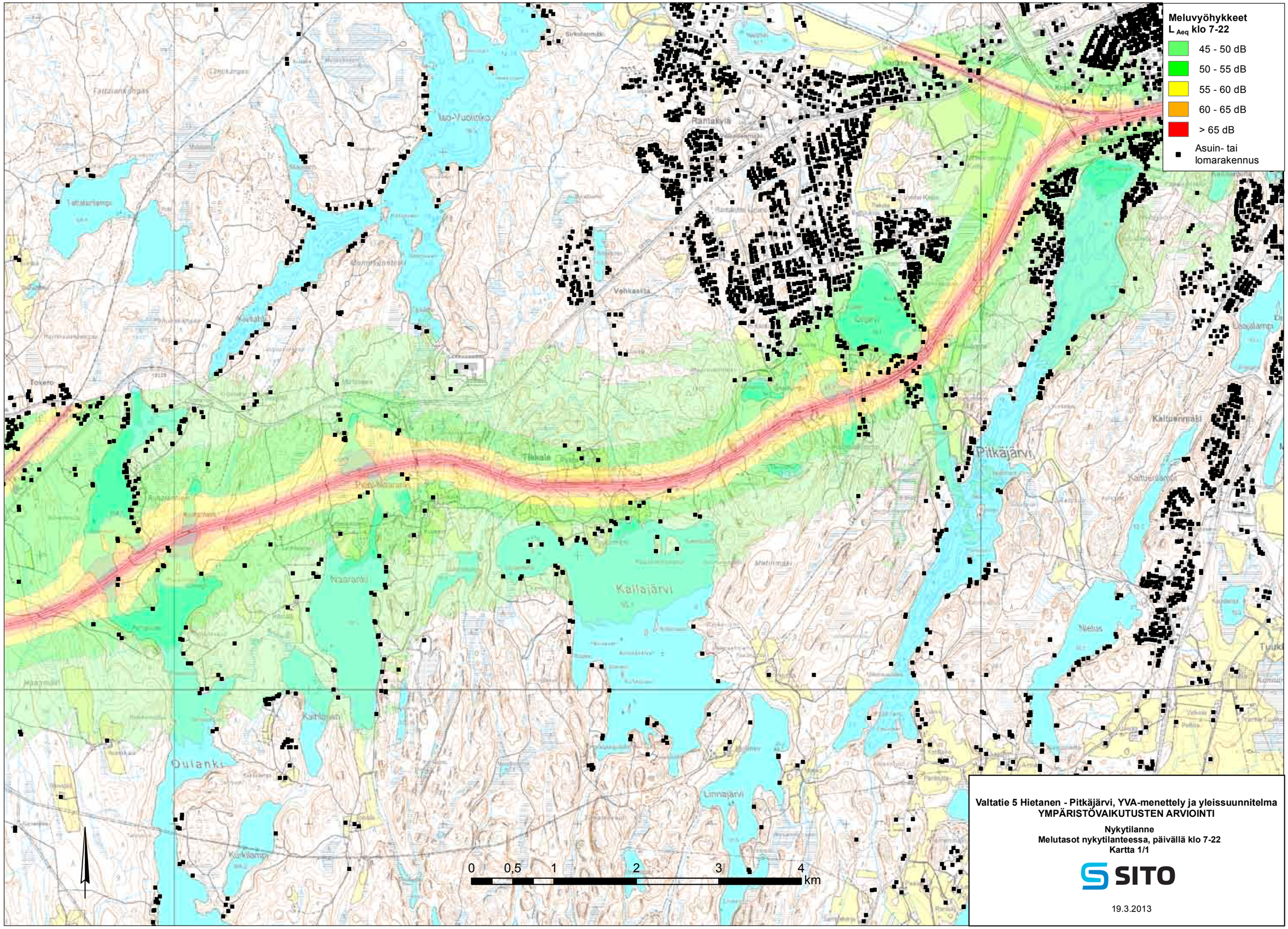



**Valtatie 5 Hietanen - Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma**
**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

**Vaihtoehto C**
**Melutasot ennustetilanteessa, päivällä klo 7-22**
**Kartta 2/2**

SITO

19.3.2013

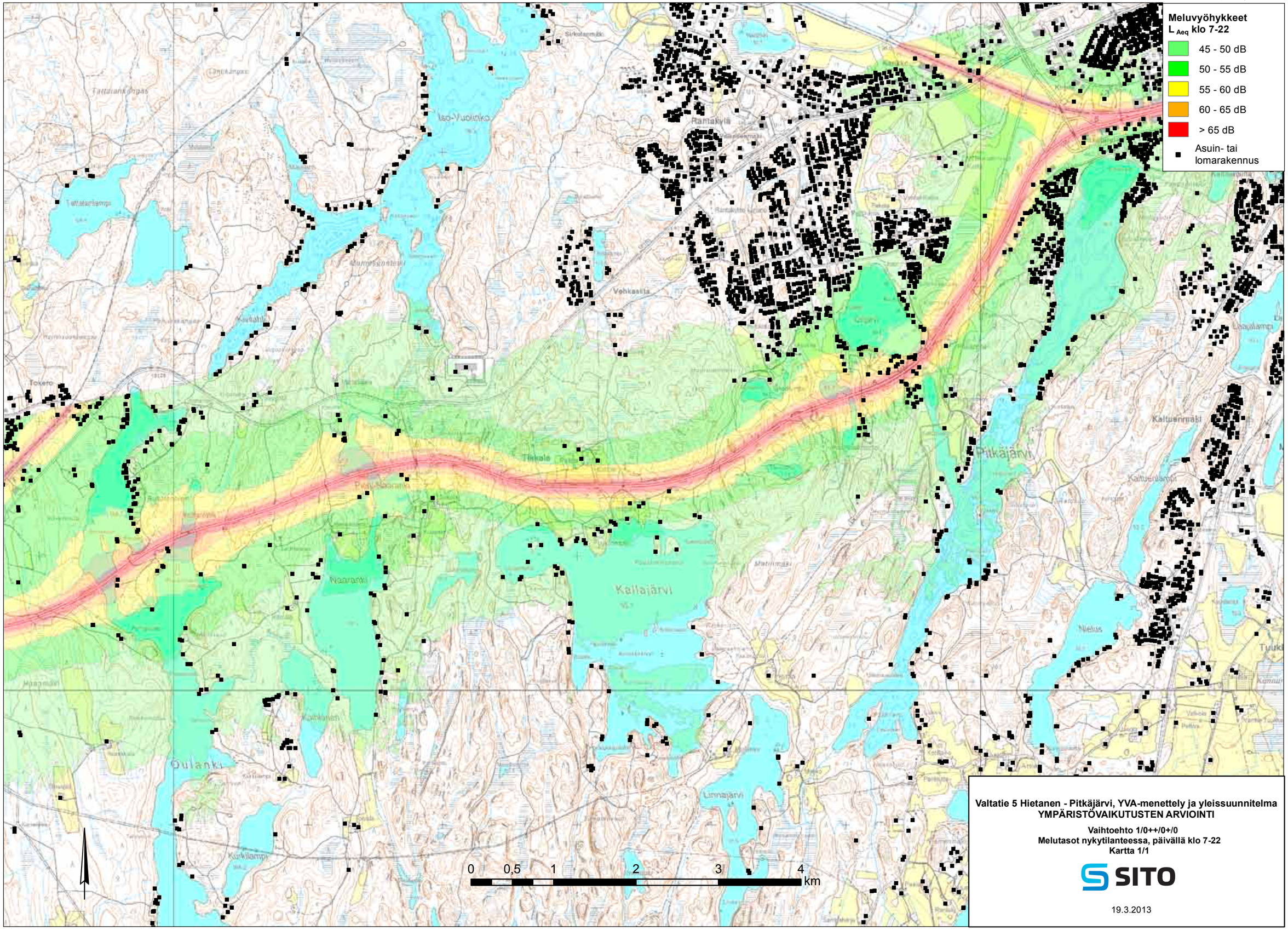



**Valtatie 5 Hietanen - Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma**
**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

**Nykytilanne**
**Melutasot nykytilanteessa, päivällä klo 7-22**
**Kartta 1/1**

SITO

19.3.2013




**Valtatie 5 Hietanen - Pitkäjärvi, YVA-menettely ja yleissuunnitelma**
**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

**Vaihtoehto 1/0++/0+/0**
**Melutasot nykytilanteessa, päivällä klo 7-22**
**Kartta 1/1**

SITO

19.3.2013

## Hankkeesta vastaava

**Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue**
Käyntiosoite: Kallanranta 11, Kuopio
Postiosoite: PL 2000, 70101 Kuopio

**Yhteyshenkilö**
Timo Järvinen
puh. 040 075 1943
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

## Yhteysviranomainen

**Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue**
Käyntiosoite: Jääkärinkatu 14, Mikkeli
Postiosoite: PL 164, 50101 Mikkeli

**Yhteyshenkilö**
Jouni Halme
puh. 040 822 0571
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

## YVA konsultti

**Sito Oy**
Tuulikuja 2, 02100 Espoo

**Yhteyshenkilöt**
Rauno Tuominen
puh. 020 747 6139
etunimi.sukunimi@sito.fi

Veli-Markku Uski (YVA-vastuuhenkilö)
puh. 020 747 6641
etunimi.sukunimi@sito.fi



**TOUKOKUU | 2013**
**VALTATIE 5 HIETANEN–PITKÄJÄRVI,**
**YVA-MENETTELY JA YLEISSUUNNITELMA**
**Ympäristövaikutusten arviointiselostus**

**Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**www.ely-keskus.fi**

Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013

Euroopan unioni
Euroopan sosiaalirahasto