

Liitteet

Liite 1.	Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta
Liite 2.	Luontoselvitys 2012
Liite 3.	Luontoselvityksen täydennys 2016
Liite 4.	Täydentävät lajistosiselvitykset 2017
Liite 5.	Liito-oravaselvitys 2018
Liite 6.	Muinaisjäännösinventointi 2011
Liite 7.	Juvan Pekurilanjoen varustukset (muinaisjäännösrekisterin tunnus 1000002058)
Liite 8.	Melukuvat Liite 8a Melu, nykytila, päivä ja yö Liite 8b Melu, ennustetilanne 2030 ilmanesteita, päivä ja yö Liite 8c Melu, ennustetilanne 2040 esteillä, päivä ja yö
Liite 9.	VT5 Nuutilanmäki-Vehmaa PIMA-kohteet
Liite 10.	Herkkyuden ja muutoksen suuruuden kriteerit vaikutusten arvioinnissa
Liite 11.	Tiesuunnitelma 2012, Yleiskartat ja liikennetekniset poikkileikkaukset
Liite 12.	Tiesuunnitelman muutossuunnitelma 2018, Yleiskartat, liikennetekniset poikkileikkaukset ja pohjaveden suojaus



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Lausunto

1 (21)

2.7.2018

ESAELY/165/2018

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

**Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta; Valtatie 5 (Vt5) parantaminen välillä
Nuutilanmäki - Vehmaa, Juva**

HANKETIEDOT JA YVA-MENETTELY

Hankkeen nimi

Valtatie 5 parantaminen välillä Nuutilanmäki - Vehmaa, Juva

Hankkeesta vastaavat

Liikennevirasto,
PL 33, 00521 HELSINKI

Yhteyshenkilö Hannu Nurmi
puh. 020 637 3574 / 0400 377 637
hannu.nurmi@liikennevirasto.fi

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

Yhteyshenkilö Pertti Asikainen
puh. 0295 026 702
pertti.asikainen@ely-keskus.fi

YVA konsultti

Destia Oy
Microkatu 1
PL 1188
70211 KUOPIO

Yhteyshenkilöt

Projektipäällikkö
Heimo Hättinen
puh. 0400 358 942
heimo.hattinen@destia.fi

YVA-yhteyshenkilö
Laura Soosalu
puh. 0400 758 2105
laura.soosalu@destia.fi

ETELÄ-SAVON ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUS

0295 024 000
www.ely-keskus.fi
Y-tunnus 2296962-1

Kirjaamo
PL 164, 50101 Mikkeli
kirjaamo.etela-savo@ely-keskus.fi

Lausunto

2 (21)

ESAELY/165/2018

Yhteysviranomainen

Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualue
Jääkärintie 14
50100 MIKKELI

Yhteyshenkilö
Jouni Halme
puh. 0295 024 174
jouni.halme@ely-keskus.fi

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely)

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (YVA-laki) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Ympäristövaikutusten arviointia sovelletaan YVA-lain 252/2017 3 §:n liitteen 1 kohdan 9c mukaan jos kyseessä on tien uudelleen linjaus tai leventäminen siten, että näin muodostuvan yhtäjaksoisen neli- tai useampikaistaisen tieosuuden pituudeksi tulee vähintään 10 kilometriä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan lisäksi yksittäistapauksessa sellaiseen hankkeeseen tai jo toteutetun hankkeen muuhunkin kuin YVA-lain 1 momentissa tarkoitettuun muutokseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, 1 momentissa tarkoitettujen hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) on 20.4.2018 antanut päätöksen, jolla on harkittu ns. yksittäistapauksena että kyseiseen hankkeeseen tulee soveltaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

YVA-menettelyn tarkoituksena on selvittää ne asiat ja vaikutukset, jotka hankkeessa ja sen ympäristössä ovat merkittäviä hankkeen suunnittelun ja päätöksenteon kannalta ja joita eri tahot pitävät tärkeinä. YVA-ohjelman tavoitteena on esittää tiedot hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista kokonaisuutena sekä siitä miten hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan.

Yhteysviranomaisen lausunnossa tarkastellaan YVA-menettelystä annetussa asetuksessa 277/2017 sen 3 §:ssä esitettyjen arviointiohjelman sisällöllisten vaatimusten toteutumista.

Arviointiohjelman ja siitä annetun lausunnon perusteella hankkeesta vastaava laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen. Arviointiselostus

Lausunto	3 (21)
	ESAELY/165/2018
ja siitä annettu lausunto tulee liittää aikanaan hankkeen vaatimien lupa-asioiden hakemusasikirjoihin.	
Hankkeen vaatimat päätökset ja luvat	
Arviointiohjelmassa on kuvattu hankkeen tässä vaiheessa tiedossa olevat tarvittavat päätökset ja luvat. Näitä ovat ainakin;	
• tiesuunnitelman muutoksen hyväksymispäätös • mahdollinen luonnonsuojelulain mukainen poikkeuslupa luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin, viitasammakon, lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- tai heikentämiskiellosta Pyörälammen kohdalla • aluehallintoviraston myöntämät vesilain mukaiset luvat Kilpolankosken sillan rakentamiselle sekä valtatie 5 uuden linjauksen rakentamiselle Pyörälammen kohdalla • maa-aineslain mukaiset ottamisluvat • murskaustoimintaan tarvittavat ympäristöluvut • mahdolliset puuttuvat kaavamuutokset • rakentamisen aikaiset luvat	

Hanke ja sen tavoitteet ja perustelut

Vt5 on itäisen Suomen pääväylä, joka palvelee henkilöliikenteen lisäksi alueen talouselämää ja teollisuutta. Mikkelin ja Juvan välillä valtatie on vilkasliikenteinen ja sillä kulkee päivittäin 7 800 - 13 300 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen määrä on 11 - 13 %. Ennusteen mukaan vuonna 2040 liikennemäärä tulee olemaan 10 600 - 17 900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tieosuus on osa yleiseurooppalaista TEN-tieverkkoa ja Helsingin ja Kajaanin välillä Vt5 on osa Suomen tärkeintä päätieverkkoa jolle on asetettu korkeat laatu- ja turvallisuustavoitteet.

Hanke liittyy Vt5 kokonaishankkeeseen jolla parannetaan väliä Mikkeli - Juva. Nyt kyseessä oleva tieosuus on noin 15,5 kilometrin mittainen osa siitä välillä Nuutilanmäki - Vehmaa. Tällä hetkellä kyseessä oleva tieosuus on vaaka- ja pystygeometrialtaan huono ja mahdollisuudet turvalliisiin ohituksiin tieosuudella nyt olevien muutamien ohituskaidtojen ulkopuolella ovat olemattomat. Lisäksi osa nykyisistä liittymistä sijoittuu liikenneturvallisuuden kannalta huonoille paikoille. Valtatien tasoa koskevat puutteet yhdessä liikennemäärän ja raskaan liikenteen osuuden kanssa ovat johtaneet ongelmiin tieliikenteen sujuvuudessa ja turvallisuudessa. Myös valtatie nopeustaso jää puutteista johtuen suurelta osin tavoitetaso alapuolelle.

Alkuosa tieosuudesta välillä Tuppurala - Nuutilanmäki on rakenteilla ja se toteutetaan 4-kaistaisena pääväylänä. Nyt kyseessä olevalla tieosuudella on vuonna 2014 hyväksytty tiesuunnitelma, jonka muutostyö on vireillä ja johon hankkeeseen nyt kyseessä oleva YVA-menettely liittyy. Em. voimassa olevassa tiesuunnitelmassa tie on suunniteltu pääosin 2-kaistaiseksi ohituskaidtatieksi ilman varsinaisia tien parannustöitä. Nyt tiesuunnitelman muutoksen tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa myös

Lausunto	4 (21)
	ESAELY/165/2018
tieosuus Nuutilanmäki - Vehmaa mahdollisesti 4-kaistaiseksi eritasoliittymän varustetuksi geometrialtaan laadukkaaksi pääväyläksi, jolloin koko väli Mikkeli-Juva olisi laatutasoltaan yhtenäinen ja liikenteen kannalta turvallinen ja sujuva.	
Arviointiohjelman mukaiset vaihtoehdot	
VE 0+ Valtatie säilyy linjaukseltaan ja tasaukseltaan nykyisellään pääosin poikkileikkaukseltaan yksiajorataisena ja 2-kaistaisena. Siihen tehdään pieniä parannustoimenpiteitä, mm. Kilpolankosken sillan kantavuutta parannetaan.	
VE 1 Valtatie rakennetaan vuonna 2012 hyväksytyn tiesuunnitelman mukaiseksi. Suunnitelmassa on esitetty yksittäisinä toimenpiteinä ohituskaita- ja toimenpidevarauksia. Tien poikkileikkaus, tasaus ja linjaus pysyvät pääosin entisellään. Kurkisuon kohdalla on esitetty perusverkon eritasoliittymä, Hatsolan liittymä on porrastettu ja Kettulantien liittymän kohdalla tien linjausta on parannettu.	
VE 2 Valtatie rakennetaan vireillä olevan tiesuunnitelmamuutoksen 2018 mukaiseksi siten, että se on laatutasoltaan yhtenäinen rakenteilla olevan Vt5 osuuden Tuppurala - Nuutilanmäki kanssa.	
Valtatie sijoittuu uudelle linjaukselle noin 3 kilometrin osuudella Nuutilanmäen ja Kilpolan välissä, muutoin linjaus pysyy pääosin ennallaan. Valtatien tasausta parannetaan koko suunnitteluvälillä. Valtatie on pääosin keskikaiteellinen ja 4-kaistainen, ajoradan leveys on 21 m. Mitoitusnopeus on pääosin 100 km/h.	
Nuutilanmäen eritasoliittymä on tässä vaihtoehdossa voimassa olevan vuoden 2012 tiesuunnitelman mukaisella paikalla. Kilpolaan rakennetaan eritasoliittymä ja vuoden 2014 tiesuunnitelmassakin ollut Kurkisuon eritasoliittymä siirtyy noin 500 metriä pohjoiseen ja se nimetään Pöllän eritasoliittymäksi. Hatsolan vuoden 2012 tiesuunnitelman mukainen porrastettu liittymä muuttuu eritasoliittymäksi. Maantien 15163 eli Kettulantien liittymä jää rinnakkaistieksi jäävälle nykyiselle valtatielle ja maantiet 4342 (Vanha-Juvantie) ja 4592 (Nääringintie) yhdistetään Hatsolan uuteen eritasoliittymään. Nuutilanmäki - Kettula välille on suunniteltu uusi rinnakkaistie valtatie itäpuolelle.	

Arviointimenettelyn yhdistäminen muihin lakeihin

Arviointimenettelyä ei ole yhdistetty muiden lakien mukaisiin menettelyihin.

Samaan aikaan vireillä oleva tiesuunnitelman muutos käsitellään omana asianaan maantielain mukaisessa menettelyssä.

Lausunto 5 (21)
ESAELY/165/2018

Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Hanke sisältyy Vt5 parantamishankkeeseen Mikkeli - Juva, johon liittyvä tiesuunnitelma on hyväksytty vuonna 2014 ja jonka toteuttaminen välillä Tuppurala - Nuutilanmäki on aloitettu huhtikuussa 2018. Hankkeen tarkoituksena on muuttaa em. tiesuunnitelmaa välillä Nuutilanmäki - Vehmaa ja toteuttaa Vt5 koko jaksoltaan välillä Mikkeli - Juva sellaisena, että se on laatutasoltaan yhtenäinen ja liikenteen kannalta turvallinen ja sujuva.

Ehdotus vaikutusalueen rajaamiseksi

Hankkeessa arvioidaan tien lähialueelle kohdistuvien vaikutusten lisäksi myös hankkeen laajemmalle ulottuvia vaikutuksia. Tiehankkeen välittömät vaikutukset esim. rakentamisen aikana ulottuvat 200 - 400 metrin etäisyydelle tielinjasta, jonne yli 55 dB:n melutason alue ulottuu. Hankkeen lähivaikutusalueella suunnitteluratkaisut muuttavat mm. liikkumisen reittejä Hatsolan kylän alueella. Tiehankkeen toteuttamisella on vaikutuksia alueen luonnonoloihin, maisemaan, kulttuuriperintöön, ihmisten elinoloihin ja elinkeinoihin. Ns. suorien vaikutusten vyöhykkeeksi on rajattu 400 metrin levyinen vyöhyke, lähivaikutusalueeksi 1 kilometrin levyinen vyöhyke ja paikallisia vaikutuksia tarkastellaan 3 kilometrin levyisellä vyöhykkeellä tielinjauksen molemmin puolin. Lisäksi liikenteellisiä vaikutuksia on etelän sekä pohjoisen suuntaan jatkuvilla tieosuuksilla.

Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan siten, että kaikki merkittävät vaikutukset tulevat järjestelmällisesti arvioitua. Arvioinnin eteneminen on seuraava;

- 1. Kuvataan jokaisen tarkasteltavan vaikutuksen alkuperä, arvioinnissa käytettävät menetelmät ja miten vaikutusalueen herkkyys ja vaikutusten suuruus määritellään.
- 2. Kuvataan vaikutuskohteen nykytila ja määritellään sen häiriöherkkyys eli kyky vastaanottaa tarkasteltavaa vaikutusta.
- 3. Kuvataan jokaisen vaihtoehdon rakentamisen ja käytönaikaiset vaikutukset ja kohdentuminen sekä vaikutusten kesto.
- 4. Määritellään vaikutusten kesto

Vaikutuskohteen herkkyyttä kuvataan ja arvioidaan neliportaisen taulukon avulla; vähäinen herkkyys, kohtalainen herkkyys, suuri herkkyys ja erittäin suuri herkkyys. Muutoksen suuruus kuvataan ja arvioidaan yhdeksänportaisella taulukolla, jossa suuruus kuvataan välillä ``erittäin suuri myönteinen vaikutus ++++ - erittäin suuri kielteinen vaikutus - - - - ``. Vaikutusten merkittävyys riippuu hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruudesta ja vaikutuskohteen herkkyyydestä. Vaikutusten merkittävyys määritellään ristiintaulukoimalla muutoksen suuruus ja vaikutuskohteen herkkyys. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan yhdeksänportaisella

Lausunto 6 (21)
ESAELY/165/2018

taulukolla, jota kuvataan väri- ja tummuusasteikkoon perustuvalla kaaviolla.

Hankkeen eri vaihtoehtojen vertailu perustuu olemassa oleviin tietoihin ja mahdollisiin tarvittaviin, arvioinnin yhteydessä tehtäviin lisäselvityksiin. Vaihtoehtojen vertailu perustuu vaihtoehtojen merkittävyyden arviointiin ja eri vaikutusten vertailussa käytetään sekä laadullisia että määrällisiä vertailutapoja.

Arvioinnit toteutetaan arviointikohdittain asiantuntijatyönä sekä arviointityöryhmän kanssa. Vaikutusten arvioinnissa käytettävät menetelmät eri vaikutuslajeittain ovat seuraavat;

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön. Vaikutuksia tarkastellaan eri aluetasoilla, mm. kuinka hanke vaihtoehtoineen tukee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita sekä maakunnallisia ja seudullisia tavoitteita liikenneverkon sekä tavoitteellisen yhdyskuntarakenteen ja muun maankäytön osalta. Paikallisella tasolla tarkastellaan asutusta, loma-asutusta sekä muita paikallisia toimintoja. Myös elinkeino- ja yritystoimintaan sekä maa- ja metsätalouden harjoittamiseen liittyvät vaikutukset arvioidaan. Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan sen suhteen, kuinka paljon vaihtoehdot muuttavat nykyistä maankäyttöä, vaikuttavat tulevaan maankäyttöön tai kuinka paljon hanke aiheuttaa haittaa tai hyötyä eri toiminnoille.

Arviointi perustuu eri kaavatasoihin kaavoihin (maakuntakaava, yleiskaava, asemakaava), karttoihin, ilmakuviin sekä rakennus- ja huoneistoreksiterin tietoihin. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään paikkatietoaineistoja, -analyysijä sekä maastokäyntejä.

Vaikutukset luonnonoloihin ja luonnon monimuotoisuuteen ovat hankkeessa joko suoria tai välillisiä. Hankkeen toteutusvaihtoehtojen vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, arvokkaisiin luontokohteisiin, rauhoitettuihin, uhanalaisiin ja erityisesti suojeltaviin lajeihin ja direktiivilajeihin ja selvitysalueen ekologiisiin yhteyksiin arvioidaan. Vaikutusten arviointi tehdään siten, että suojelualueiden suojeluarvoihin, luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta merkittäviin alueisiin ja eliöyhteisöihin kohdistuvat vaikutukset sekä niiden merkittävyys arvioidaan. Lisäksi annetaan tarvittavia suosituksia haitallisten vaikutusten arvioimiseksi.

Tien parantamisen vaikutusalueelta selvitetään arvokkaat luontokohteet, kasvillisuuden yleispiirteet sekä uhanalaisten eliölajien esiintyminen. Arvioinnissa käytetään mm. aiemmissa suunnitteluvaiheessa laadittuja luontoselvityksiä, SYKEN paikkatietoaineistoja ja karttapalveluita sekä Eliölajit- ja Hertta -tietojärjestelmiä.

Hankkeella on paikallisesti merkittäviä maa- ja kallioperää muuttavia vaikutuksia erityisesti suunnitteluosuuden eteläosassa Nuutilanmäen ja Kilpolan välisen uuden tielinjauksen alueella. Tähän liittyvät vaikutukset arvioidaan alustavien teknisten suunnitelmien perusteella ja tarkastellaan

Lausunto	7 (21)
	ESAELY/165/2018
alustavasti ylijäämämassojen sijoitusmahdollisuudet penkereisiin, maastomuotoiluihin ja meluvalleihin tarvittavien maa- ja louhemassojen saatavuus ja määrät. Yleisellä tasolla hankkeen vaikutuksia arvioidaan mm. maatalouteen, metsiin, pohjavesivarojen käyttöön, marjastukseen, sienestykseen, metsästykseen ja kalastukseen. Suunnittelualueen mahdolliset ja inventoidut pilaantuneiden maiden kohteet selvitetään ja arvioidaan niiden vaikutukset erityisesti rakentamisen aikana. Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin. Vaikutusten arvioinnissa eritellään rakentamisen sekä tienpidon aikaiset vaikutukset pinta- ja pohjavesiin. Tien rakentamisen aikaiset merkittävimmät vaikutukset pintavesiin liittyvät kiintoainekuormitukseen ja siitä aiheutuvaan veden samentumiseen Kilpolankosken ja Pyörälammen kohdalla. Myös tienpidon aikaisen valtaien kuivatusvesien johtamisen vaikutuksia vastaanottaviin vesistöihin arvioidaan. Lisäksi tarkastellaan hankkeen aiheuttamia muutoksia vedenjakajiin ja muodostuvien pintavesien määrään ja laatuun. Vesistövaikutusarvio perustuu hankkeesta tehtyihin suunnitelmiin sekä olemassa olevaan tietoon vesistöjen nykytilasta ja kuormituksesta. Vaikutusarvioinnissa pohditaan vesistövaikutusten merkittävyyttä ekologisesta ja vesistön käytön näkökulmasta. Murtosen pohjavesialueeseen kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan pohjavesimuodostuman laadullisen ja määrällisen tilan osalta. Myös vaikutukset Murtosen vedenottamoon arvioidaan ja esitetään toimenpiteet vedenottamon toiminnan varmistamiseksi rakentamisen aikana. Arviointi tehdään olemassa oleviin lähtötietoihin perustuen. Lähtötietoina käytetään pohjavesialueen suojelusuunnitelmaa ja SYKEN ja Etelä-Savon ELYn tietoja pohjavesimuodostuman nykyisestä tilasta. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön. Näiden vaikutusten osalta painopistealueina ovat vesistöylitykset ja -ohitukset sekä maisemavaurioita aiheuttavat maa- ja kallioleikkaukset. Nuutilanmäen ja Kilpolan välisen alueen uuden maastokäytävän aiheuttamat maisemavaikutukset topografialtaan vaihtelevaan maastoon ovat erityisen arvioinnin kohteena. Lähtötietoina käytetään kartta-, paikkatieto ja ilmakuva-aineistoja, aiemmin laadittuja maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksiä ja inventointeja, museoviranomaisen tietoja sekä voimassa olevia kaavoja ja yleistä aiheeseen liittyvää kirjallisuutta. Keskeisenä menetelmänä ovat maastokäynnit yhdessä kartta- ja ilmakuvatyöskentelyn kanssa. Liikenteellisten vaikutusten osalta esille tuodaan liikennemäärät ja liikenne-ennuste, liikenneturvallisuuteen liittyvää tilastointia, raskaaseen liikenteeseen ja erikoiskuljetuksiin liittyviä määriä ja parantamishankkeen tuomia etuja sekä joukko- ja kevytliikenteeseen liittyviä seikkoja. Esille on tuotu myös nykytilanteen puutteita sekä hankkeen tuomia hyötyjä. Hyötyinä todetaan mm. taloudellisia vaikutuksia; liikenteen sujuvoitumisen	

Lausunto	8 (21)
	ESAELY/165/2018

mahdollistava polttoainekustannusten säästö, kuljetuksiin liittyvä ennakoitavuuden parantuminen sekä kuljetusyriytysten pääomien käytön tehokkuus. Keskeisenä hankkeen hyödyllisenä vaikutuksena on liikenneturvallisuuden parantuminen verrattuna nykyiseen tilanteeseen.

Meluvaikutukset arvioidaan käyttämällä pohjoismaista tieliikennemelun laskentamalliohjelmaa DataKustik CadnaA. Liikenteen aiheuttamat keskiäänitasot mallinnetaan kolmiulotteista maastomallia käyttäen ja laskentaohjelma ottaa huomioon maaston muodot sekä teiden, rakennusten sekä muiden kovien pintojen aiheuttamat mahdolliset melun heijastukset. Meluvaikutukset arvioidaan nykytilanteen vuoden 2017 sekä ennustetilanteen vuoden 2040 mukaan. Melun leviämislaskemat esitetään meluvyöhykkeinä viiden desibelin välein. Tulokset esitetään YVA-selostuksessa, jossa kuvataan käytetyt lähtötiedot, menetelmät ja tulokset johtopäätöksineen sekä tuloksiin mahdollisesti vaikuttavat epävarmuustekijät.

Liikenteen aiheuttaman tärinän vaikutuksia vertaillaan ja arvioidaan yleisellä tasolla. Tien rakentamisen jälkeen tärinähaittojen arvioidaan olevan vähäisiä tien korkean laatutason vuoksi. Rakentamisen aikaisia merkittävimpiä tärinähaittoja ja niiden vähentämiskeinoja kuvataan eri vaihtoehtojen osalta.

Hankkeesta aiheutuvat päästövaikutukset arvioidaan Investointihankkeiden Vaikutusten Arviointiohjelmistolla (IVAR3), joka on tarkoitettu tiehankkeiden suunnittelun apuvälineeksi eri suunnitteluvaiheissa. Eri vaihtoehtojen päästövaikutukset kuvataan YVA-selostuksessa.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen. Arvioinnissa tarkastellaan niitä merkittäviä vaikutuksia, joita valtatie vaihtoehtoisilla linjauksilla on ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (IVA) pitää sisällään sekä sosiaalisten vaikutusten arvioinnin (SOVA) että terveysvaikutusten arvioinnin (TVA). Arvioitavina vaikutuksina tarkastellaan vaikutuksia asumisoloihin, asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen, terveyteen (mm. ulkoilu- ja virkistysmahdollisuudet, melu ja hiljaiset alueet), liikkumismahdollisuuksiin, saavutettavuuteen, turvallisuuteen, yhteisöllisyyteen ja paikalliseen identiteettiin sekä palvelu- ja elinkeinotoiminnan toimintaedellytyksiin.

Keskeisenä tiedonlähteenä arvioinnissa hyödynnetään alueen asukkaiden ja toimijoiden osallistumista. Arvioinnissa hyödynnetään merkittävästi alueellista kokemustietoa, jota pyritään keräämään paikallisten asukkaiden sekä sidosryhmien ja muiden alueiden toimijoiden näkemyksistä hankkeen merkittävimpien vaikutusten tunnistamiseksi. Kokemustietoa ja alueellista erityistietämystä kootaan asukkaille ja sidosryhmille järjestettävissä yleisötilaisuuksissa. Tietoa kerätään myös tarkastelemalla kartta- ja tilastoaineistoja (mm. väestö- ja elinkeinorakenne, asutuksen keskittyminen, palveluiden ja virkistysreittien sijoittuminen) sekä muuta kirjallista lähtöaineistoa.

9 (21)

ESAELY/165/2018

Rakentamisen aikana yleensä merkittävät mutta pääosin väliaikaiset eri vaihtoehtojen vaikutukset arvioidaan ja liitetään osaksi vaihtoehtojen vertailua. Näistä vaikutuksista tarkastellaan paikalliselle, seudulliselle ja valtakunnalliselle liikenteelle aiheutuvia haittoja sekä paikalliselle asutukselle, elinkeinoille ja yritystoiminnalle aiheutuvia haittoja. Lisäksi arvioidaan rakentamisen aikaisten suorat vaikutukset pinta- ja pohjavesiin, kasvillisuuteen ja alueella esiintyvien uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien elinympäristöihin sekä välilliset vaikutukset luonnonarvoihin ja vesistöjen virkistyskäyttöön. Arviointiselostuksessa esitetään rakentamisen aikaisten haittojen ajoittuminen, toimenpiteiden kesto sekä vaikutus- ja rakentamisalueiden laajuus. Arviointiselostuksessa esitetään lisäksi rakentamisen aikaisten haittojen lieventämistoimenpiteet ja arviot niiden tehokkuudesta sekä epävarmuuksista eri rakentamiskohteissa.

Jatkosuunnittelu ja toteutus

YVA-ohjelman lausunto- ja nähtävillä oloajan jälkeen ELY-keskus antaa ohjelmasta lausunnon, jonka perusteella toteutetaan varsinainen ympäristövaikutusten arviointi ja laaditaan YVA-selostus. Tämä valmistunee elokuussa 2018. Varsinaisesta YVA-selostuksesta, sen kuulemis- ja nähtävillä oloajan jälkeen ELY-keskus antaa siitä perustellun päätelmänsä.

Tämän jälkeen hankevastaava laatii tiesuunnitelman muutoksen hyväksymisesityksen, jossa on otettu mahdollisuuksien mukaan huomioon myös tiesuunnitelmasta annetut lausunnot ja muistutukset. Liikennevirasto voi tehdä tiesuunnitelman muutoksesta hyväksymispäätöksen, joka asetetaan asiakirjoineen nähtäville ja siitä on mahdollisuus valittaa hallinto-oikeuteen.

YVA-selostuksessa esitetään tarkemmin ne toimenpiteet, joilla arvioituja haitallisia vaikutuksia voidaan poistaa, vähentää tai ehkäistä. Toimenpiteiden suunnittelussa otetaan huomioon myös niiden taloudellinen toteutettavuus sekä ekologisuus. Toimenpiteitä ovat mm;

- meluntorjuntarakenteet
- tieympäristön sovittaminen ympäröivään maastoon ja maisemaan maastonmuotoilulla ja viherrakenteilla
- rakentamisen aikaisten haittojen minimointi asutukselle ja liikenteelle
- pintavesien ja pohjaveden suojaustoimenpiteet
- paikallisten asukkaiden kulkuyhteyksien turvaaminen
- eläimistön kulkuyhteydet

Epävarmuustekijät

Epävarmuus arvioinnissa liittyy mm. liikenne-ennusteeseen, maankäyttösuunnitelmien toteutumiseen, elinkeinoihin ja sosiaalisiin

10 (21)

ESAELY/165/2018

vaikutuksiin. Epävarmuustekijöitä ja niiden merkitystä vaikutusten arvioinnin kannalta kuvataan YVA-selostuksessa.

Hankkeen toteutusaikataulu

Alustavan aikataulun mukaan tavoitteena on tieosuuden Nuutilanmäki -Vehmaa rakentamisen aloittaminen alkuvuodesta 2019.

Vaikutusten seurantaohjelma

Seurantaohjelmassa keskitytään hankkeen merkittäviin haitallisiin vaikutuksiin, esimerkiksi meluhaittoihin ja vesistöylitysten aiheuttamiin veden samentumiseen. Erityistä huomiota kiinnitetään niihin haitallisiin vaikutuksiin, joiden kesto on pitkäaikainen tai vaikutukset toistuvia. Seurantaohjelmassa esitetään lisäksi ne kohteet, joihin kohdistuvia vaikutuksia ei pystytä tarkasti määrittelemään tai joissa haitalliset vaikutukset todennäköisesti lisääntyvä hankkeen toteuttamisen jälkeen.

Esitys vaikutusten seurantaohjelmasta ja seurannan toteuttamisesta vastaavat tahot esitetään YVA-selostuksessa.

ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiohjelma on kuulutettu Juvan kunnan ilmoitustaululla ja se ollut nähtävillä 14.5 - 13.6.2018 Juvan kunnanvirastolla. Kuulutus arviointiohjelman nähtävänä olosta on kuulutettu Juvan Lehdessä. Lisäksi arviointiohjelma ja kuulutus löytyvät Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen internetsivulta www.ely-keskus.fi>Etelä-Savon ELY> Ympäristönsuojelu> Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA> Vireillä olevat hankkeet.

Arviointiohjelmasta on pyydetty Juvan kunnan, Etelä-Savon maakuntaliiton, Itä-Suomen aluehallintoviraston, Savonlinnan maakuntamuseon, Etelä-Savon pelastuslaitoksen sekä Itä-Suomen poliisilaitoksen lausunnot.

Arviointiohjelmaa on esitelty yleisötilaisuudessa Juvan kunnanvirastolla 17.5.2018. Samassa yhteydessä esiteltiin myös samanaikaisesti vireillä olevan tiesuunnitelman muutoksen luonnosta.

YHTEENVETO ESITETYISTÄ LAUSUNNOISTA SEKÄ MIELIPITEISTÄ

Arviointiohjelmasta annettiin yhteensä neljä **lausuntoa** ja yksi mielipide. Kopiot lausunnoista ja mielipiteestä toimitetaan hankkeesta vastaavalle tämän lausunnon liitteenä.

Juvan kunta pitää esitetyistä vaihtoehtoista parhaimpana vaihtoehtoa 2, jossa tieosuudelle asetetut vaatimukset liikenteen ja liikennepalveluiden sujuvuuden, liikenneturvallisuuden ja liikenneympäristön laadun osalta toteutuvat parhaiten.

Lausunto	11 (21)
	ESAELY/165/2018
YVA-arviointiohjelmassa esitetään kunnan lausunnon mukaan riittävän kattavasti arvioitavat vaihtoehdot sekä vaikutusten arviointitavat, ja lisäksi osallistumismahdollisuudet ja hankkeen aikataulut on tuotu esille. Etelä-Savon maakuntaliiton lausunnossa todetaan, että koska nyt on samaan aikaan nähtävillä YVA-arviointiohjelma sekä tiesuunnitelman vaihtoehdot, saattaa se aiheuttaa osallisissa hämmennystä siitä, kumpaan suunnitelmaan kannattaa ottaa kantaa ja mitä vaikutusta sillä on lopputulokseen. Yhtäaikainen nähtävillä olo tosin nopeuttaa prosessia. YVAN merkitys saattaa tämän kaltaisessa prosessissa jäädä vähäiseksi, jollei huolehdita asiakirjojen laadinnan aikaisesta hyvästä yhteistyöstä ja tiedonvaihdesta. Etuna todetaan selvitystietojen hyödyntäminen sekä YVA prosessissa määriteltävien reunaehtojen ja haittojen lieventämiskeinojen huomioon ottaminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Maakuntakaavassa Vt5 välillä Nuutilanmäki - Vehmaa on merkinnällä vt/rt 4.150. Tällä merkinnällä osoitetaan keskeisiä valtakunnallisesti merkittäviä valtateitä, joista käytetään nimitystä runkotie. Maakuntakaavan suunnittelumääräyksen mukaan teillä tulee varautua kevytväyläjärjestelyihin taajamien ja kylämäisen asutuksen kohdalla. Väylän ja sen lähialueiden suunnittelussa tulee huomioida melun vaikutukset alueiden käyttöön. Lisäksi runkoteitä koskevan suunnittelumääräyksen mukaan maankäytön suunnittelussa tulee varautua siihen, että väylälle pääsy tapahtuu eritasoliittymien kautta sekä että kevyelle liikenteelle on osoitettu erillinen väylä. Vt5 on maakuntakaavassa osoitettu kehittämisperiaatemerkinällä, jolla osoitetaan valtakunnallisesti merkittävä Viitostien ja Savonradan muodostama aluerakenteellinen ja liikenteellinen kokonaisuus. Kehittämissuosituksen mukaan suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenteen ja liikennepalveluiden sujuvuuteen, liikenteen turvallisuuteen sekä liikenneympäristön laatuun. Suunnittelualueella on lisäksi seuraavat maakuntakaavan varaukset; • Myllyjoen lehtokorven luonnonsuojelualuevaraus (SL 5.423) • Myllyjoen kivisillan kulttuuriympäristön kannalta maakunnallisesti merkittävä kohde (ma 5.608) • Hatsolan pohjavesialue (pv 5.271) • Murtosenkankaan geologisesti merkittävä alue (ge 5.495) • Nuutilanmäen ja Hatsolan eritasoliittymät • mm. Pekurilan alueen muinaisjäännökset • Vehmaan alueen seudullisesti merkittävä vähittäiskaupan suuryksikkö (km 5.40) Muutossuunnitelmaehdotukset ovat tien linjauksen osalta maakuntakaavan mukaisia ja maakuntakaavan rt-merkintä mahdollistaa tien parantamisen nelikaistaiseksi. Pöllän ja Kilpolanmäen eritasoliittymät puuttuvat	

Lausunto	12 (21)
	ESAELY/165/2018
maakuntakaavasta, mutta ne palvelevat lähinnä paikallisia liikenneyhteyksiä. Etelä-Savon maakuntaliiton mielestä ympäristövaikutusten arviointisuunnitelmassa esitetään kattavasti arvioitavat vaihtoehdot ja vaikutusten arviointitavat sekä myös hankkeen aikataulu sekä osallistumismahdollisuudet. Hankkeen arviointiprosessista vastaavien nimet yhteystietoineen kuten myös lisätietojen saantimahdollisuudet tulisi ilmetä arviointiohjelmasta selkeästi. Koska samaan aikaan on vireillä aluetta koskevan tiesuunnitelman muutos, tulisi arviointiohjelmassa olla myös tiesuunnitelman muutosta laativien yhteystiedot. Itä-Suomen aluehallintovirasto tuo lausunnossaan esille, että terveydensuojelulain (763/1994) 2 §:n 1 momentin mukaan elinympäristöön vaikuttava toiminta on suunniteltava ja järjestettävä niin, että väestön ja yksilön terveyttä ylläpidetään ja edistetään. Tämä tarkoittaa sitä, että suunnittelussa tulee huomioida myös vesiin aiheutuvat haitat, meluhaitat, pienhiukkaspäästöt terveydensuojelulain näkökulmasta. Terveyshaittoja voidaan ennalta ehkäistä ja vähentää parhaiten, kun eri vaihtoehtojen vaikutusten arviointi kuvataan riittävällä tasolla jo YVA-vaiheessa. Liikennemelun osalta voi syntyä tilanteita, joissa pelkästään valtioneuvoston päätöksen mukaisten melun ohjearvojen noudattaminen ei yksin riitä estämään meluhaittojen syntymistä. Meluhaittaa tulee arvioida ja esittää myös sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (545/2015) mukaisesti. Vaikutukset vedenmuodostusalueella oleviin yksityiskaivoihin ja niiden veden laadun turvaaminen tulee ottaa mukaan tarkasteluun. Päästöjen osalta tulisi kuvata myös liikennepäästöjen ja rakentamisen aikaisten päästöjen vaikutukset väestön terveyshaittoihin ja niiden ennaltaehkäisy. Kunnan terveydensuojeluviranomainen (Itä-Savon sairaanhoitopiirin ky. Terveysvalvonta) suositellaan otettavaksi mukaan sidosryhmätyöhön. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin näkökulmasta suunnitteluosuuden asutus on kuvattu arviointiohjelmassa hyvin niukasti. Myös rakentamisen aikaisten vaikutusten kuvaus on varsin niukka ja yleisellä tasolla. Aluehallintovirasto kiinnittää erityisesti huomiota siihen, että vaikutusalueen asukkaille annetaan riittävästi tietoa hankkeesta ja esitettyä monipuolisempia osallistumismahdollisuuksia vaikuttaa hankkeeseen. Itä-Suomen poliisilaitoksella ei ole huomautettavaa YVA-ohjelmasta (puheliintieto). Henkilö A:n ELY-keskukselle toimittamassa YVA-ohjelmaan liittyvässä mielipiteessä tuodaan esille hänen sivutietä ajettavan matkan	

Lausunto	Lausunto
13 (21)	14 (21)
ESAELY/165/2018 pidentyminen ja siitä syystä mm. työmatkaan vuositasolla kuluvan matka-ajan pidentyminen enemmän kuin 22 tunnilla. Kulkemiseen tulee myös muita lisävaikeuksia, koska sivutiet ovat talviaikaan usein liukkaista, uraisia ja huonosti aurattuja. Myös bussipysäkeille kuljettava matka lisääntyy noin 900 metrillä. Metsätalouden tuotto pienenee, koska metsäpinta-ala pienenee merkittävästi, noin 8 hehtaaria. Myös riski kuivatuksen toiminnalle saattaa kasvaa. Mikäli rinnakkaistieksi jäävälle väylälle järjestetään riittävästi maatalousliittymiä, kulku lähellä oleville metsäkuivioille helpottuu. Metsän virkistyskäyttöön soveltuva ja siihen käytetty alue pienenee ja valtatie ylityspaikat vähenevät. Puuston poisto tilakeskuksen puolelta lisää melua ja sillä on huono vaikutus mm. asumisviihtyvyyteen. Kulku Keski-Juvan Riistamiesten majalle hankaloituu kun kulkumatka sinne pitenee. Tilan maita on vuokrattu mainostaulukäyttöön ja vaarana on löytyä taululle hyvä paikka. Vaarana on vuokratuoton pienentyminen. Vaihtoehtojen VE 2 vaikutukset ovat voimakkaita ja lähes kaikki listatut asiat vaikuttavat negatiivisesti. Mielipiteen liitteenä on karttaotteita, joissa on ehdotuksia koskien läjitysalueita, maatalousliittymiä ym. Arviointiohjelman esittelytilaisuudessa 17.5.2018 jätetyt kirjalliset sekä kirjatut suulliset mielipiteet koskivat kaikki ensisijaisesti samaan aikaan esitellyn tiesuunnitelmamuutoksen luonnoksen sisältöä. Mielipiteet koskivat mm. liittymäjärjestelyjä, läjitysalueita, tiealueen kuivatusta, melusteiden sijoittamista sekä kaivojen huomioimista. Mielipiteet liitetään tiesuunnitelmamuutoksen asiakirjoihin ja sen yhteydessä käsiteltäviksi. YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO Hankekuvaus, tavoitteet ja hankkeen perustelut Hanke, sen lähtökohdat ja tarkoitus on kuvattu selkeästi. Kuvauksesta käy hyvin esille Vt5 tärkeä merkitys osana Suomen kattavaa tieverkkoa sekä sen merkitys myös Euroopan laajuudessa liikennöinnissä. Kuvauksesta käy riittävällä tavalla selville tiejakson nykyiset ongelmakohdat sekä hankkeen liittyminen aiempiin liikenteen suunnitteluhankkeisiin. Eri vaihtoehtoista, niiden linjauksista ja mm. liittymäjärjestelyistä on selkeät liitekartat, joista asiat selviävät tämän YVA-vaiheen kannalta tarkoituksenmukaisella tavalla. Hankkeen tavoitteet on tuotu esille neljällä eri asiaryhmällä; toimivat yhdyskunnat, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen elinympäristö sekä elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat. Kutakin tavoitetta tarkastellaan niin valtakunnallisena, seudullisena kuin paikallisena tavoitteena. Tavoitteet on esitetty monipuolisesti ja kattavasti ja ne ovat perusteltuja. YVA-menettely ja osallistuminen	ESAELY/165/2018 Arviointiohjelmassa esitetystä YVA-menettelyn prosessikuvauksesta saa selvän käsityksen menettelyyn kuuluvista eri vaiheista. Prosessikaaviossa on kuvattu myös hankkeen eli tiesuunnitelman muutoksen eri vaiheet. Molempien prosessien alustavat aikataulutukset on kuvattu selkeällä kaaviolla. Hankkeen vaikutusalueen asukkaiden ja muiden sidos- ja intressiryhmien osallistuminen ja tiedonsaanti on turvattu riittävällä tavalla. YVA-menettelyn käynnistäminen on kuulutettu lakisääteisellä tavalla ja YVA-ohjelma on ollut yleisesti nähtävillä toukokuussa 2018. Lisäksi hankkeesta ja sen etenemisestä on tiedotettu Liikenneviraston Internet-sivuilla sekä ympäristö.fi -sivustolla, jossa YVA-ohjelma on nähtävillä ja josta löytyy esim. ohjeet mielipiteen jättämiseksi ohjelmasta. Keskeisiltä sidosryhmiltä on pyydetty lausunnot YVA-ohjelmasta. YVasta järjestetään yleisötilaisuus sekä arviointiohjelman- että selostusvaiheessa. Ensimmäinen yleisötilaisuus on järjestetty 17.5.2018 siinä vaiheessa kun YVA-ohjelma oli valmis ja asetettu yleisesti nähtäville. Toinen yleisötilaisuus järjestetään YVA-selostuksen valmistuttua. Jo järjestetyssä yleisötilaisuudessa alueen asukkailla ja muilla osallisilla oli tutustuttavana myös tiesuunnitelman muutoksen luonnokset, ja heillä oli mahdollisuus suullisesti ja kirjallisesti kommentoida hanketta ja jättää mahdollisia muistutuksia niin YVA-ohjelman sisällöstä kuin tiesuunnitelman muutoksen luonnoksistakin. Kommentteja ja muistutuksia hyödynnetään niin vaikutusten arvioinnissa kuin jatkosuunnittelussakin. Lisäksi tiesuunnitelman muutoksen luonnoksia on esitelty yleisötilaisuudessa jo aiemmin ennen varsinaisen YVA-menettelyn käynnistymistä. Osallistumismenettely on hoidettu ja arviointiohjelman mukaan se hoidetaan jatkossakin tavanomaisella tavalla siten että eri osallisilla, sidos- ja intressiryhmillä on mahdollisuus saada hankkeen sisällöstä ja sen etenemisestä riittävästi tietoa. Palautteen antamiseen on hyvät mahdollisuudet esim. Internetin välityksellä sekä YVA-selostusvaiheessa järjestettävässä yleisötilaisuudessa. YVA-selostusvaiheessa pyydetään luonnollisestikin lausunnot keskeisiltä sidosryhmiltä. Arvioitavat vaihtoehdot Arviointiohjelman vaihtoehtotarkastelu on riittävä. Niiden valintaan on vaikuttanut perustellusti hankkeelle asetetut tavoitteet, tien ja liikennöinnin nykytila-analyysi sekä hankkeen liittyminen toteuttavana olevan tiejaksoon välillä Tuppuralan - Nuutilanmäki. Arviointiohjelman mukaan eri vaihtoehtoja tullaan vertailemaan perusteellisesti kuvailemalla niiden etuja ja haittoja sekä perustelemalla vaihtoehtojen paremmuus ja edullisuus eri näkökulmista. Vertailu perustuu olemassa oleviin tietoihin ja mahdollisiin tarvittaviin, arvioinnin yhteydessä tehtäviin lisäselvityksiin. Vaihtoehtojen vertailu perustuu vaihtoehtojen merkittävyyden arviointiin, ja se esitetään kattavan ja selkeän taulukon muodossa.

Lausunto	15 (21)
	ESAELY/165/2018
Vaikutukset ja niiden selvittäminen	
Yleisesti ottaen arviointiohjelmassa on tiehankkeen kyseessä ollessa esitetty pääosin keskeiset arvioitavat seikat ja vaikutusten selvittäminen. Vaikutusten selvittäminen perustuu tiehankkeen kyseessä ollessa tavanomaisella tavalla olemassa oleviin selvityksiin ja mahdollisiin lisäselvityksiin (mm. luontoselvitykset), tietokoneohjelmalla toteutettavaan melulaskentaan, liikenne-ennusteisiin ja onnettomuustilastoihin, maastokäynteihin ja muihin erillisselvityksiin ja niiden perusteella tehtävään asiantuntija-arviointiin. Arviointimenetelmiä on kuvattu kunkin selvitettävän vaikutuksen yhteydessä. Arvioinnin suorittajaksi on esitetty kunkin osa-alueen asiantuntija, jonka yksilöinti on esitetty arviointiohjelman alkusanat-osassa. Arviointimenetelmä perustuu systemaattiseen ja perusteltuun arviointiin ja sen lopputulemat esitetään havainnollisen taulukoinnin avulla.	
Nykytilan kuvaus	
Nykytilan kuvauksesta selviää riittävällä tavalla keskeisimmät ja oleelliset asiat; mm. alueen kaavoitustilanne, yhdyskuntarakenne, elinkeinotoiminta ja asutus, vesistöt ja pohjavesialueet, luontoarvot, maisema, liikenne ja melu.	
Vaikutusalue	
Hankkeen vaikutusalueeksi on määritelty enimmillään 3 kilometrin vyöhyke tielinjan molemmin puolin. Vaikutusalueella arvioidaan ja tarkastellaan eri asioita niiden merkityksestä ja laajuudesta riippuen. Vaikutukset liikenteeseen ja yhdyskuntarakenteeseen sekä ihmisten elinoloihin ja liikennöintiin saattavat kohdistua laajallekin alueelle, kun taas luonto- ja maankäyttövaikutukset kohdistuvat suppealle ja yleensä melko rajatulle alueelle. Alustava vaikutusalueen raja on perusteltu, ja se tulee mahdollisesti tarkentumaan vaikutusten arvioinnin yhteydessä.	
Tarkasteltavat vaikutukset ja mahdolliset lisäselvitystarpeet	
Hankkeen vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön tarkastellaan monipuolisesti ja eri vaikutustasot on tunnistettu hyvin. Taustatietoa vaikutusten selvittämiseksi kerätään kattavasti ja niiden perusteella hankkeen merkittävät vaikutukset pystytään arvioimaan asianmukaisella tavalla. Erillisen kiinteistövaikutusten arvioinnin tekemisen tarvetta voi vielä harkita, mikäli sitä ei tehdä tulee se perustella arviointiselostuksessa.	
Vaikutukset luonnonoloihin ja luonnon monimuotoisuuteen arvioidaan perustellusti joko suorina tai välillisinä. Tiesuunnittelun ja käynnissä olevan YVA-prosessin aikana on tehty useita selvityksiä, joiden perusteella vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, arvokkaisiin luontokohteisiin, uhanalaisiin ja erityisesti suojeltaviin lajeihin ja direktiivilajeihin sekä selvitysalueen ekologisiin yhteyksiin ovat pääosin tunnistettavissa ja	

Lausunto	16 (21)
	ESAELY/165/2018
vaikutukset tiedossa oleviin arvoihin arvioitavissa. Haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinoin tulevat jatkotyössä kiinnittää erityistä huomiota, ja tarpeen mukaan mahdollisesti esille tulevia tarvittavia lisäselvityksiä on luonnollisestikin tehtävä. Erityisesti luontovaikutusten arvioinnissa sekä luonto- ja lajityyppiselvityksissä tulee huomioida, Myllyjoen lisäksi, Kilpolankosken alue. Molemmilla alueilla tulee selvittää saukon esiintyminen ja ottaa huomioon saukon kulkuyhteyksien säilyminen jokialueita pitkin. Arviointiselostukseen tulee kirjata luontoarvoja koskevien maastoselvitysten ajankohdat ja selvitysmenetelmät, elleivät nämä näy erillisissä ao. selvityksissä. Myös luontoarvoihin kohdistuvat välilliset vaikutukset on perusteltua arvioida. Lisäksi elinympäristöjen osalta arvioinnin tulee koskea kaikkia arvokkaaksi todettuja elinympäristöjä, ei pelkästään uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien elinympäristöjä. Hankkeen mahdollisesti tarvitsemiin lupiin on syytä kirjata mahdollinen poikkeamislupatarve viitasammakon lisäksi myös sirolampikorennon ja liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- ja heikentämiskiellosta.	
Maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön liittyvät vaikutukset tulevat arvioiduiksi arviointiohjelman mukaan kattavasti, joskin yleisellä tasolla. Paikoin vaikutukset saattavat olla merkittäviä, jolloin ne on syytä esittää arviointiselostuksessa yksityiskohtaisesti. Esim. Kilpolankosken kalataloudellisiin arvoihin saattaa hankkeella olla merkittäviäkin vaikutuksia?	
Nykytilanteessa hankkeen vaikutusalueen järvien/jokien pintavesien ekologinen tila on pääsääntöisesti hyvä, Murtosen jopa erinomainen. Tien parantamisen merkittävimmät vaikutukset pintavesiin liittyvät rakentamisen aikaiseen kiintoainekuormitukseen ja siitä aiheutuviin veden laadun muutoksiin kuten samenessen sekä ravinnekuormitukseen ja muihin vesistön tilaan vaikuttaviin tekijöihin työkohteen alueen pintavesissä, mm. Kilpolankosken ja Pyörälammen kohdalla. Toisaalta myös tienpidon aikaisen valtatie kuivatusvesien johtamisen vaikutuksia vastaanottaviin vesistöihin tulee arvioida vastaavien perusteiden. Lisäksi tarkastellaan hankkeen aiheuttamia muutoksia alueen vedenjakajiin ja muodostuvien pintavesien määrään ja laatuun. Haitallisten vaikutusten, niin välittömien kuin välillisten, ehkäisemiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota.	
Erittäin tärkeänä on pidettävä Hatsolan pohjavesialueeseen kohdistuvien vaikutusten ehkäisemistä ja Murtosen vedenottamon toimintavarmuuden säilyttämistä. Arviointiohjelmassa todetaan että nykyinen pohjavesisuojaus Hatsolan pohjavesialueen ja Murtosen vedenottamon kohdalla on rakennettu vuonna 1994. Suojauksessa käytetyn muovitetun kuitukankaan käyttö on nykyisin kielletty pohjavesisuojauksissa. Arvioinnissa tulee selvittää nykyisen suojauksen ja suojausmateriaalin toimivuus ja hyväksyttävyyden pohjavesisuojauksissa. Murtosen vedenlaatuun ei saa tulla heikennyksiä, koska sen vettä imeytetään tekopohjavedeksi. Yksityisten omistamien ja käyttämien kaivojen vedenlaatu on syytä lisätä, tarkoituksenmukaiselta alueelta, tarkastelun ja jatkoseurannan piiriin.	

Lausunto	17 (21)
	ESAELY/165/2018
Vaikutusten painopistealueina maisemaan ja kulttuuriperintöön on arvioitu olevan vesistöylitykset ja -ohitukset sekä maisemavaurioita aiheuttavat maa- ja kalliioleikkaukset. Hankealue sijoittuu pääosin melko tavanomaiseen, metsäiseen ja harvaan asuttuun etelä-savolaiseen maisemaan jolla ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Hanke käsittää täysin uudessa maastokäytävässä kulkevaa tietä noin kolme kilometriä, muilta osin kyse on tien leventämistä sen entisessä maastokäytävässä ja maisemavaikutukset syntyvät pääasiassa tien tasauksen muuttamisesta. Maisemavaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon alueen asukkailta saatava paikallinen tieto ja arvot. Jatkosuunnittelussa tieympäristö pyritään sovittamaan ympäröivään maastoon ja maisemaan maastomuotoilulla ja viherrakenteilla. Kilpolankosken ja Pekurilan alueilla yhdessä Museoviraston (Savonlinnan maakuntamuseon) kanssa tehtävän maastokäynnin yhteydessä arvioidaan arkeologisten lisäselvitysten tarve, lisäksi on selvitettävä mahdollisen Museoviraston toimivaltaan kuuluvan muinaismuistolain mukaisen kajoamisluvan tarve.	
Liikenteen ja liikennöinnin nykytilaa ja hankkeen vaikutuksia on kuvattu kattavasti. Liikenneturvallisuuden kannalta nykyinen tieosuus on henkilövahinko-onnettomuuksien ja liikennekuoleminen osalta Pohjois-Savon ELY-keskuksen alueen valtateiden tilastollista keskiarvoa huonompi, tämän seikan parantamista on pidettäväkin ensiarvoisen tärkeänä. Arviointiohjelman mukaan myös raskaan liikenteen ja erikoiskuljetuksien sekä ylipäättään logistiikan toimivuus on paikoin ongelmallista ja vaatii parantamista. Kävelyn ja pyöräilyn kannalta ainakin VE 2 tuo parannusta kun vanhalta rinnakkaisteiksi jäävältä Vt5:ltä poistuu valtaosa nykyisin sitä käyttävästä liikenteestä.	
Hankkeen aiheuttama melu arvioidaan asianmukaisesti käyttämällä pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia. Mallinnus huomioi maaston muodot sekä teiden, rakennusten ja muiden kovien pintojen aiheuttamat melun heijastukset. Meluvaikutukset arvioidaan nyky- ja vuoden 2040 ennustilanteen mukaan. Tavoitteena on vähentää meluhaittoja nykyisestä tilanteesta ja pyrkiä vähintään siihen, ettei melun vaikutus asutukselle merkittävästi lisääntyisi. YVA-selostuksessa kuvataan käytetyt lähtötiedot, menetelmät, tulokset johtopäätöksineen ja tuloksiin mahdollisesti vaikuttavat epävarmuustekijät. Melua tarkastellaan suhteessa valtioneuvoston yleisten melutasojen ohjearvoihin mm. pysyvän ja loma-asumisen kannalta.	
VE 1 ja VE 2 osalta tärinähaittojen arvioidaan alustavasti olevan vähäinen, varsinkin VE 2:n osalta sen korkean laatutason johdosta. VE 1 -ratkaisussa tärinävaikutus pysyy luonnollisestikin pääosin ennallaan. Rakentamisen aikaisia merkittävimpiä tärinähaittoja ja niiden vähentämiskeinoja kuvataan eri vaihtoehtojen osalta.	
Eri vaihtoehtojen päästövaikutukset arvioidaan Liikenneviraston hyväksymiin menetelmiin ja laskentamalleihin perustuvalla vaikutusten arviointiohjelmistolla IVAR3.	

Lausunto	18 (21)
	ESAELY/165/2018
Hankkeen vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen ja hyvinvointiin on tärkeä arviointikohde. Arvioinnissa tarkastellaan niitä merkittäviä vaikutuksia, joita valtatie vaihtoehtoisilla linjauksilla on ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (IVA) pitää sisällään sekä sosiaalisten vaikutusten arvioinnin (SOVA) että terveysvaikutusten arvioinnin (TVA). Arvioitavina vaikutuksina tarkastellaan vaikutuksia asumisoloihin, asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen, terveyteen (mm. ulkoilu- ja virkistysmahdollisuudet, melu ja hiljaiset alueet), liikkumismahdollisuuksiin, saavutettavuuteen, turvallisuuteen, yhteisöllisyyteen ja paikalliseen identiteettiin sekä palvelu- ja elinkeinotoiminnan toimintaedellytyksiin.	
Keskisenä tiedonlähteenä arvioinnissa hyödynnetään alueen asukkaiden ja toimijoiden osallistumista. Arvioinnissa hyödynnetään merkittävästi alueellista kokemustietoa, jota pyritään keräämään paikallisten asukkaiden sekä sidosryhmien ja muiden alueiden toimijoiden näkemyksistä hankkeen merkittävimpien vaikutusten tunnistamiseksi. Kokemustietoa ja alueellista erityistietämystä kootaan asukkaille ja sidosryhmille järjestettävissä yleisötilaisuuksissa. Tietoa kerätään myös tarkastelemalla kartta- ja tilastoaineistoja (mm. väestö- ja elinkeinorakenne, asutuksen keskittyminen, palveluiden ja virkistysreittien sijoittuminen) sekä muuta kirjallista lähtöaineistoa.	
Rakentamisen aikana yleensä merkittävät mutta pääosin väliaikaiset eri vaihtoehtojen vaikutukset arvioidaan ja liitetään osaksi vaihtoehtojen vertailua. Näistä vaikutuksista tarkastellaan paikalliselle, seudulliselle ja valtakunnalliselle liikenteelle aiheutuvia haittoja sekä paikalliselle asutukselle, elinkeinoille ja yritystoiminnalle aiheutuvia haittoja. Lisäksi arvioidaan rakentamisen aikaiset suorat vaikutukset pinta- ja pohjavesiin, kasvillisuuteen ja alueella esiintyvien uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien elinympäristöihin sekä välilliset vaikutukset luonnonarvoihin ja vesistöjen virkistyskäyttöön. Arviointiselostuksessa esitetään rakentamisen aikaisten haittojen ajoittuminen, toimenpiteiden kesto sekä vaikutus- ja rakentamisalueiden laajuus. Arviointiselostuksessa esitetään lisäksi rakentamisen aikaisten haittojen lieventämistoimenpiteet ja arviot niiden tehokkuudesta sekä epävarmuuksista eri rakentamiskohteissa.	
Jatkosuunnittelu ja toteutus	
<i>Jatkosuunnittelu</i>	
Arviointiohjelmassa on selkeästi kuvattu YVA-prosessin eteneminen ja sen pohjalta tehtävän tiesuunnitelmamuutoksen jatkotyön eri vaiheet.	
<i>Tarvittavat luvat ja päätökset</i>	
Hankkeen yhteydessä tarvittavat luvat ja päätökset on alustavasti tunnistettu, näiden lisäksi tulee varautua mahdollisen Museoviraston toimivallassa olevan muinaismuistolain mukaisen kajoamisluvan	

Lausunto		Lausunto	
19 (21)		20 (21)	
ESAELY/165/2018		ESAELY/165/2018	
tarpeeseen. Myös aiemmin mainittujen luonnonsuojelulain mukaisten poikkeamispäätösten tarpeeseen on syytä varautua. <i>Haittojen ehkäisy ja lieventäminen</i> Suosituksset ja toimenpiteet joilla haittoja ehkäistään ja lievennetään on tarkoitus esittää tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä. Toimenpiteinä on mainittu mm. meluntorjuntarakenteet, tieympäristön sovittaminen ympäröivään maastoon ja maisemaan maastomuotoilulla ja viherrakenteilla, rakentamisen aikaisisten haittojen minimointi asutukselle ja liikenteelle, pintavesien ja pohjaveden suojaustoimenpiteet, paikallisten asukkaiden kulkuyhteyksien turvaaminen sekä eläimistön kulkuyhteyksin järjestäminen. Myös luontoympäristöön ja luonnonoloihin kohdistuvat vaikutukset on luonnollisestikin ja mahdollisuuksien mukaan ehkäistävä tai pidettävä mahdollisimman vähäisinä. <i>Epävarmuustekijät</i> Epävarmuus arvioinnissa liittyy mm. liikenne-ennusteeseen, maankäyttösuunnitelmien toteutumiseen, elinkeinoihin sekä sosiaalisiin vaikutuksiin. Kaikilta osinhan näitä tekijöitä ei voi tarkasti arvioida tai mitata. Epävarmuustekijät ja niiden merkitys tulevat kuvatuksi YVA-selostuksessa.		Yhteysviranomaisen lausunto on nähtävillä kuukauden ajan 4.7.2018 alkaen Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen asiakaspalvelupisteessä (Jääkärintie 14, 50101 MIKKELI) sekä Juvan kunnanvirastolla (Juvantie 13, 51901 JUVA). Lausunto on nähtävillä myös verkkosivuilla www.ymparisto.fi > Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet. Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään suoraan tiedoksi lausunnon antajille sekä mahdollisille mielipiteiden esittäjille. Alkuperäiset asiakirjat säilytetään Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa. Y-vastuualueen johtajan sijainen Eero Korhonen Maankäyttöasiantuntija Jouni Halme	
Vaikutusten seurantaohjelma		Suoritemaksu 8000 €	
Seurantaohjelma ja sen toteutus esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Siinä keskitytään esim. meluhaittoihin ja vesistöylitysten toteuttamisen aiheuttamiin veden samentumiseen, jotka saattavat olla merkittäviä. Erityistä huomiota kiinnitetään niihin haitallisiin vaikutuksiin, jotka ovat kestoaltaan pitkäaikaisia tai joiden vaikutus on toistuvia. Seurantaohjelmassa esitetään myös ne kohteet joissa haitalliset vaikutukset todennäköisesti lisääntyvät hankkeen toteuttamisen jälkeen.		Maksun määräytymisen perusteet	
YHTEENVETO ARVOINTIOHJELMASTA		Maksu määräytyy valtion maksuperustelain (150/1992) nojalla annetun, 1.1.2017 voimaan tulleen valtioneuvoston asetuksen 1554/2016 maksutaulukon perusteella (tavanomainen hanke). Lasku lähetetään myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.	
Arviointiohjelma on sisällöltään selkeä ja jaottelultaan hyvä. Asiakirjasta saa hyvän käsityksen YVA-menettelyn tarkoituksesta ja periaatteista sekä riittävällä tavalla myös arvioitavista vaikutuksista. Liitekartoilla on tarkoituksenmukaisella tavalla kuvattu eri vaihtoehdot sekä tällä hetkellä tiedossa olevat ympäristö- ja muut erityiskohteet. Jatkotyössä hankkeen mahdollisesti aiheuttamiin haittojen ehkäisyyn, niiden lieventämiseen ja jatkoseurantaan tulee luonnollisestikin kiinnittää erityistä huomiota. Tässä ja muissa annetuissa lausunnoissa, annetuissa mielipiteissä sekä varsinaisen tiesuunnitelman yhteydessä annetuissa mielipiteissä esitetyillä asioilla täydennettynä, siltä osin kun niiden voidaan katsoa liittyvän YVA-vaiheeseen, arviointiohjelman voidaan katsoa täyttävän ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain vaatimukset.		Muutoksen hakeminen maksuun	
LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄOLO		Maksuvelvollinen, joka katsoo, että lausunnosta perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua Etelä-Savon ELY-keskukselta. Lausunnon liitteenä on ohje maksua koskevan oikaisuvaatimuksen tekemiseen.	
		Jakelu	
		Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus Liikenne ja Infrastruktuuri -vastuualue Kirkkokatu 1 70100 KUOPIO	
		Liitteet (hankkeesta vastaavalle)	
		Maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus Arviointiohjelmasta esitetyt lausunnot ja mielipide	

	Lausunto	21 (21)	Tämä asiakirja ESAELY/165/2018 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument ESAELY/165/2018 har godkänts elektroniskt
		ESAELY/165/2018	
			Korhonen Eero 02.07.2018 15:25

Tiedoksi	Liikennevirasto, sähköisesti Juvan kunta, sähköisesti Etelä-Savon maakuntaliitto, sähköisesti Itä-Suomen aluehallintovirasto, sähköisesti Savonlinnan maakuntamuseo, sähköisesti Etelä-Savon pelastuslaitos, sähköisesti Itä-Suomen poliisilaitos, sähköisesti Ympäristöministeriö, sähköisesti Suomen ympäristökeskus, sähköisesti Destia Oy / Heimo Hätinén, Laura Soosalu Henkilö A, kirjeitse
----------	---

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

**VALTATIE 5 TUPPURALA – VEHMAA
TIESUUNNITELMA
LUONTOSELVITYS**

ENVIRO

2012

Sisältö

1 JOHDANTO 3

2 AINEISTO JA MENETELMÄT 3

3 SUUNITTELUALUEEN LUONNON YLEISPIIRTEET 5

 3.1 TUPPURALA – NUUTILANMÄKI 5

 3.2 NUUTILANMÄKI – VEHMAA (21 000 – 38 300) 8

4 ARVOKKAAT LUONTOKOhteet JA SUOJeltavien lajiEN esiintymät 11

 4.1. LUONNONSUOJELUALUEET 11

 4.2 LUONTODIREKtiivin liitteen IV (A) lajit 12

 4.2.1 Liito-oravat 12

 4.2.2 Saukko 24

 4.3 MUUT ARVOKKAAT LUONTOKOhteet 25

5 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS 28

1 JOHDANTO

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus laatii tiesuunnitelmaa valtatie 5 parantamiseksi Tuppuralan ja Vehmaan välillä. Tiesuunnitelman perustana välillä Tuppurala - Nuutilanmäki on Liikenneviraston 16.6.2010 hyväksymä yleissuunnitelma. Välillä Nuutilanmäki - Hatsola nykyisten ohituskäistojen liikenneturvallisuutta parannetaan keskikäiteillä. Välillä Hatsola – Vehmaa parannetaan ja valtatie suuntausta ja liittymiä.

Tuppuralan – Nuutilanmäen väliseltä suunnitelma-alueelta on tehty luontoselvityksiä vuosina 2003 – 2008 mm. kaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin ja yleissuunnitelman yhteydessä. Nuutilanmäen – Vehmaan suunnitelmajaksolla luontoselvitykset ovat vuodelta 1994. Tiesuunnitelman yhteydessä on keväällä 2011 tarkastettu Tuppurala – Nuutilanmäki väliltä tunnetut liito-oravakohteet. Lisäksi Nuutilanmäki – Hatsolan väliltä on tehty liito-oravaselvitys keväällä 2011 ja muutosalueiden maastotarkistukset kesällä ja syksyllä 2012. Hatsolan ja Vehmaan välillä tehtiin liito-oravaselvitys ja luonnonolojen yleiskuvaus keväällä 2012. Visulahden alueen poikkeuslupien liito-oravaseurantaa on tehty vuosina 2009 - 2012. Yhteenvedo tehdystä luontoselvityksistä on aineisto ja menetelmät kappaleessa. Luettelo käytössä olevasta aineistoista ja luontoselvityksistä on raportin lopussa lähdeviitteet luvussa.

Yhteenvedon suunnittelualueen luonnonoloista ja arvokkaista luontokohteista on tehnyt FM Markku Nironen Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:stä.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Suunnittelualueen luontotietoja on saatu Etelä-Savon ELY-keskuksen tiedostoista, Etelä-Savon maakuntaliitolta, Mikkelin kaupungilta ja Juvan kunnalta.

Tuppurala – Nuutilanmäki

Tuppurala – Nuutilanmäki ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (Kaakkois-Suomen tiepiiri 2006) on kuvaukset ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdyistä luontoselvityksistä ja muista luontotiedoista. Vaihtoehtoisilta tielinjoilta tehtiin luonnonolojen perusselvitys, jossa kuvattiin luonnon yleispiirteet arvokkaat luontokohteet. Tämän lisäksi suunnitelma-alueelta tehtiin liito-oravaselvityksiä sekä Myllylamella ja Saarijärven kaakkoisosassa linnustوسelvitys.

Valtatie 5 parantaminen välillä Tuppurala – Nuutilanmäki yleissuunnitelma valmistui vuonna 2008 (Kaakkois-Suomen tiepiiri 2008). Yleissuunnitelman tekemisen yhteydessä on seurattu liito-oravien esiintymistä Oravinmäen, Kinnarin, Harjulan, Herttuaisen ja Tervasen metsäalueilla. Yleissuunnitelmassa on arvioitu tien rakentamisen vaikutukset liito-oraviin.

Visulahden yleiskaavan ja Tupalan alueen luontoselvitykset

Mikkelin kaupunki aloitti Visulahden alueen osayleiskaavoituksen vuonna 2005. Visulahden osayleiskaava-alueelta (noin 74 ha) tehtiin luontoselvitys vuonna 2005. Pieksä-

mäentien länsipuolelta Tupalan alueelta (noin 41 ha) tehtiin luontoselvitys 2006. Visulahden ja Tupalan alueet yhdistettiin Visulahden osayleiskaava-alueeksi ja kaava-alueetta laajennettiin niin, että sen pinta-ala on noin 267 ha. Visulahden osayleiskaavan luonnonoloista valmistui raportti vuonna 2007 (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2007).

Liito-oravien seuranta ja poikkeuslupa Visulahden alueella

Tuppurala – Nuutilanmäki suunnitelma-alueella on tehty liito-oravaselvityksiä 2003 – 2012 välisenä aikana. Valtatie 5 Tuppurala – Nuutilanmäki yleissuunnitelman yhteydessä tehtiin yhteenvedo inventointien tuloksista ja arvioitiin yleissuunnitelman vaikutuksia liito-oraviin (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2008). Oravinmäen ja Kinnarin alueille saatiin liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämistä ja heikentämisestä koskeva luonnonsuojelulain 49§:n mukainen poikkeuslupa (Etelä-Savon ympäristökeskus 2008). Poikkeuslupan jälkeen liito-oravia on seurattu poikkeuslupa-alueilla vuosina 2009 – 2012 (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2009, 2010, 2011 ja 2012). Maastotöissä on noudatettu *Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa* -oppaan (Suomen ympäristö 742) suosituksia (Sierla ym. 2004). Kesällä 2012 tehtiin poikkeuslupahakemus Etelä-Savon ELY-keskukselle Launialan, Kinnarin ja Oravinmäen liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämistä ja heikentämisestä (Pohjois-Savon ELY-keskus 2012). Hakemuksen yhteydessä arvioitiin Tuppurala – Vehmaa tiesuunnitelman vaikutukset liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin.

Herttuaisen liito-orava

Lappeenrannan Ylikkälän ja Joroisten Huutokosken välisen 400 kV:n voimajohto ja uusi tielinja risteävät sähköaseman eteläpuolella. Tällä alueella, voimalinjan molemmiin puolin on tehty havaintoja liito-oravasta (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2008). Voimajohtoon rakennussuunnittelun yhteydessä Herttuaisen alueella tehtiin liito-oravaselvitys ja arvioitiin voimalinjan rakentamisen vaikutuksia liito-oraviin (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2009b).

Härkölän maa-ainesselvitys

Härkölän maa-ainesten ottoalue sijaitsee Nuutilanmäen kylässä, suunnitellun tiealueen eteläpuolella. Maa-ainesalueelle (noin 6 ha) tehtiin luontoselvitys vuonna 2008 (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2008 (b)).

Nuutilanmäki – Vehmaa

Nuutilanmäen ja Hatsolan väliltä tehtiin liito-oravaselvitys keväällä 2011. Inventoinnit kohdennettiin suunnitelmassa esitettyihin tien parantamisalueisiin. Kesällä ja syksyllä 2012 tien parantamisalueilta tehtiin luonnonolojen yleiskuvaus ja selvitettiin mahdolliset arvokkaat luontokohteet. Hatsola – Vehmaa suunnitelma-alueelta tehtiin liito-oravaselvitys ja luonnonolojen yleiskuvaus sekä selvitettiin mahdolliset arvokkaat luontokohteet toukokuussa ja elokuussa 2012.

3 SUUNITTELUALUEEN LUONNON YLEISPIIRTEET

3.1 TUPPURALA – NUUTILANMÄKI

Tuppuralan eritasoliittymä – Pieksämäen eritasoliittymä (1 000 – 3 400)

Valtatien ja asutuksen välissä on noin 50 – 100 metrin levyinen metsäinen vyöhyke. Tuppuralan risteyksen itäpuolella on Ratinlampi, joka on vesistön umpeenkasvun tuloksenä syntynyt suo. Alue on merkitty asemakaavaan puistoksi. Ratinlampi on paikallisesti arvokas luontokohde (kts. luku 4.3 Ratanlampi). Muutoin metsät ovat valtatie molemmin puolin nuoria - varttuneita mustikka- ja käenkaali-mustikkatyypin kuusivaltaisista metsistä. Keväällä 2012 tiejaksolta 1300 – 2400, valtatie molemmin puolin löytyi merkkejä liito-oravasta (kts. luku 4.2.1. Launialan liito-orava). Kallioiden lakiosissa on lähinnä puolukkatyypin männiköitä. Valtatie eteläpuolella olevan Hiidenvuoren pohjoinen kärki ulottuu tielinjalle. Hiidenvuoren länsireunalla on näyttävä jyrkänne. Jyrkänteiden alla on nuorta koivua ja harmaaleppää kasvava ojitettu suo. Jyrkänteiden laella on vanhaa kalliomännikköä. Hiidenvuoren ja liittymäalueen välinen suo on pääosin vesakkoa ja taimikkoa.

Kevyenliikenteenväylä ylittää valtatie hieman ennen Pieksämäentien ramppia. Valtatie pohjoispuolella, kevyenliikenteen väylän ja risteysalueen välissä on noin 100 metrin levyinen metsäalue. Puustoltaan metsä on pääosin varttuvaa - varttunutta käenkaali-mustikkatyypin kuusikkoa. Entisen niityn ja talonpaikan reunalla kasvaa varttunutta harmaaleppää, varttuvaa haapaa ja koivua. Metsäalueelta on löytynyt merkkejä liito-oravasta (kts. luku 4.2.1. Oravinmäen liito-orava)

Pieksämäen eritasoliittymä – Metsä-Tervasentie (3 400 – 9 600)

Pieksämäentien ja Kuopiontien välisellä alueella on metsää ja entistä peltoa, joka on pensoittunut ja puustoutumassa. Viljelemättä jääneiden peltojen kasvillisuus on rehevää ja kosteaa heinäniittyä. Alueen läpi virtaa pääosin perattu Holminoja. Lähes kaikki suot on ojitettu. Harjulan tilan länsipuolitse virtaa toinen valtaoja. Kuopiontien pohjoispuolella on sähkölinja ja siirtoviemäriin.

Holminojan ja sen eteläpuolinen metsäalue on monipuolinen ja luonnonoloiltaan vaihteleva. Metsät ovat pääosin mustikka- ja käenkaali-mustikkatyypin mänty-kuusi sekametsiä. Sekapuina kasvaa koivua ja muutamin paikoin haapaa ja harmaaleppää. Runsaammin haapaa ja harmaaleppää kasvaa Holminojan varrella ja osa-alueen reunoilla, entisten niittyjen reunametsissä. Puustoa on harvennettu. Kuopiontien läheisyydessä puustossa on useita järeitä kuusia.

Holminojan varrelta ja sen eteläpuolen metsäalueelta on löydetty useiden haapojen ja kuusten alta liito-oravan jätöksiä. Metsäalue on rajattu kokonaisuutena liito-oravan elinalueeksi. (kts. luku 4.2.1. Kinnarin liito-orava). Pieksämäentien länsipuolella on toinen liito-oravan asuttama metsä (kts. luku 4.2.1. Tupalan liito-orava).

Holminojaa on perattu, mutta se virtaa osin luonnonuomassa. Holminojan varrella on paikoin saniaislehtoa, jota puuston harvennukset ja ajourat ovat osin muuttaneet. Harju-

lan asemakaavan luontoselvityksen yhteydessä (Lehtonen 2002) Holminoja on todettu arvokkaaksi luontokohteeksi (kts. luku 4.3. Holminoja).

Holminojan ja pohjois-eteläsuuntaisen ojan välissä on pääosin nuorta – varttuvaa kuusikkoa. Nuorta haapaa kasvaa muutamin paikoin. Kasvillisuus on pääosin käenkaali-mustikkatyyppejä ja mustikkatyyppejä. Metsä on soistunutta ja alueella on ojia. Kosteimissa painanteissa (osin ajouria) on lehtokorpi ja saniaislehtolajistoa.

Kuusikon ja Perälän tilan välissä on laajalti taimikkoa. Taimikon keskellä on kapeahko metsä, joka on mustikkatyypin mänty-kuusi sekametsää ja eteläosassa ojitettua mustikka- ja kangas korpea. Muutoin tiealueet ovat nuorissa metsissä ja taimikoissa.

Perälän tilan pohjoispuolella on laajalti taimikkoa. Taimikkoalue jatkuu Pekkasenniitulle saakka. Pekkasenniitun eteläpuolella on kapea metsäalue nuorta - varttunutta mustikkatyypin kuusikkoa. Kuusikossa on iso haapa. Pekkasenniitun ja voimalinjan välinen metsäalue on pääosin taimikkoa ja nuorta kasvatusmetsää. Suot on ojitettu ja nykyisin ne ovat lähinnä turvekankaita. Suunnittelujaksolla 6 500 – 6 600 voimalinjan molemmin puolin on pienet metsäalueet, joilta on löydetty liito-oravan jätöksiä (kts. luku 4.2.1 Herttuaisen liito-orava). Voimalinjan länsipuolelle on rakennettu uusi 400 kV voimalinja. Voimalinjan suunnittelun yhteydessä on arvioitu voimalinjan rakentamisen vaikutuksia Herttuaisen liito-oraviin (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2009). Voimalinjan itäpuolella metsät ovat Reitojalle saakka taimikoita tai nuoria kasvatusmetsiä.

Reitojan kirkasvetistä puronvartta on rajattu metsälain erityisen tärkeäksi elinympäristöksi noin 900 metrin matkalla (kts. luku 4.3. Reitoja). Suunniteltu tie on linjattu Reitojan metsälakikohteen eteläpuolelta. Metsäautotien itäpuolella Reitoja on perattu. Metsäautotieltä itään tiealueella on nuorta – varttuvaa kuusikkoa kasvava mustikka- ja käenkaali-mustikkatyypin mäki. Mäeltä itään on pensoittuvia ja puustoutuvia entisiä niittyjä ja peltaja. Heilasenmäen länsi-, pohjois- ja itäpuolella on laajoja taimikoita.

Heilasenmäen pihapiiri on pensoittumassa ja pelloille on istutettu puita. Heilasenmäen itärinteellä ja Ekslammen pohjoispuolella on kapealti nuorta - varttuvaa metsää ja suota. Ekslammen pohjoispuolen metsä ja suo on pääosin nuorta - varttuvaa kuusivaltaista sekametsä ja nuorta koivikkoa, jonka alla on tiheä kuusitaimikko sekä osittain mänty-koivuvaltaista korpikämmettä. Kasvillisuus on vaihtelevaa. Painanteissa ja traktoriurien kohdalla ja jonkinlaisen puron varrella on saniaiskorpea ja lehtokorpea. Ekslammen rannassa on rantapalle ja rantakasvillisuutta on paikoin kapealti mm. siniheinää, suomyrttiä ja suopursua. Lähellä mökkiä on pienialainen järviruokovaltainen luhta.

Ekslammen pohjoispuolella tie ylittää kapean korpialueen, joka on jätetty avohakkuiden keskelle. Korpi on pääosin ruohoista sarakorpea, jossa kasvaa mm. järvikortetta, terttu-alpia, kurjenjalkaa, pullosaraa, mesiangervoa, tähtisaraa ja rentukkaa. Puusto on nuorta koivua, tervaleppää ja kuusta. Suolla on tuulen kaatamia puita. Suon vedet laskevat lyhyen puron kautta Ekslammen pohjoispuolen saniaiskorpeen.

Heilasenmäeltä itään aina kapealle entiselle pellolle saakka on pääosin taimikkoa. Kapean peltojuotin ja Tervasen pohjoisrantaan tulevan Metsä-Tervasentien välissä on kapeahko metsäkaistale, jonka kolohaapojen ja kuusten alta on löytynyt liito-oravan jätöksiä vuosina 2003-2005 ja 2007. Myös tien itäpuolelta, taimikon reunan kolohaavan alta on löytynyt liito-oravan jätöksiä. Liito-oravan asuttama metsä on avohakattu.

Metsä-Tervasentie – Särkimäentie (9 600 -13400)

Metsä-Tervasentien ja Särkimäentien välinen metsäalue on laajalti taimikoita tai nuoria kasvatusmetsiä. Metsien kasvillisuus on pääosin mustikkatyyppejä. Kaikki suot on ojitettu. Suurin osa soista on turvekankaita ja räme- ja korpimuuttumia. Suunniteltu tie menee kasvillisuudeltaan tavanomaista rehevämmän suon pohjoisreunan kautta. Suo ojitettu ja siitä on otettu turvepehkuu. Kasvillisuudessa on tavanomaisen saranevalajiston lisäksi mesotrofisten soiden lajistoa mm. keltasaraa, rätvänää, tähtisaraa, luhtaröllä. Rämettäillä kasvaa paikoin katajaa ja paatsamaa. Suunniteltu tielinja kiertää pohjoispuolitse Pyhityn ja Kivijärven. Tielinjan kohdalla on hevosten harjoitusrata.

Jakson itäpäässä, Mustalammen pohjoispuolella on kapeita peltoja ja kaksi kallioaluetta, joiden jyrkänteiset rinteet avautuvat länteen. Kivijärven pohjoispuolella nousee kallioinen mäki. Mäen eteläosassa on kaksi jyrkännettä. Jyrkännealueen rinteellä kasvaa nuorta haapaa, koivua ja raitaa. Kasvillisuus on paikoin lehtoa. Rinteellä kasvaa hieman kuusamaa ja näsiää, mutta ei erityisen vaateliasta lehtolajistoa. Jyrkänteen laella ja tielinjasta pohjoiseen on varttunutta kalliomännikköä. Pellon reunaan rajoittuvan kallion lakiosa on puolukkatyypin kalliomännikköä. Eteläosan kallion laki on taimikkoalueella.

Särkimäentie – Koskentaipaleentie (13400 – 16200)

Särkimäentieltä itään suunniteltu tielinja on nuoressa metsässä ja taimikossa aina Rahkasuolle saakka. Rahkasuon länsirinteellä on harvennettu varttunutta mänty-kuusi sekametsää. Rahkasuo on ojitettu ja se on nykyisin rämemuuttumaa ja turvekangasta. Suon pohjoisosassa oleva mäki on kanervatyypin harvennettua varttunutta männikköä. Rahkasuon itäpuolen mäen päällä on varttunutta puolukka- ja mustikkatyypin männikköä ja mäen itäpuolella kosteapohjaista kuusitaimikkoa.

Neuhanniementieltä itään on pienehkö, varttunutta mäntyä kasvava kalliokumpare ja sen pohjoispuolella entistä peltoa, jossa on mm. nuori kuusikko. Härkölän tilakeskuksen pohjoispuolella olevan harvapuustaisen mäen ja jyrkänteisen kallion välinen alue on pääosin taimikkoa. Kallion lakiosassa on nuorta puolukka- ja mustikkatyypin männikköä. Kallioalueen itärinteellä on mustikkatyypin varttunutta mäntyvaltaista metsää. Suunnitellun tielinjan eteläpuolella kallionrinteen yläosassa on vanha kolohaapa, jonka tyveltä on löytynyt liito-oravan jätöksiä (kts. luku 4.2.1. Härkölän liito-orava). Suunnitellulla tiealueella ei ole havaittu liito-oravan jätöksiä. Tiealueen pohjoispuolella on muutama varttunut haapa. Rinteeltä itään Salkolammille saakka metsä on pääosin nuorta männikköä. Salkolammit on ojitettu suo, jossa on kaksi pientä avolamparettia. Parhaiten ovat säilyneet lampien reunusnevat, jotka ovat järviruokovaltaista luhtanevaa ja saranevaa. Tie on linjattu suon kapeikon kautta, jolloin avolampareet säilyvät. Salkolampien itäpuolella metsä on pääosin nuorta - varttuvaa kuusikkoa. Koskentaipaleentien lähellä on ojitettu korpi, jossa kasvaa nuorta kuusta, koivua ja haapaa.

Koskentaipaleentie - Nuutilanmäki (16 200- 21 000)

Koskentaipaleentieltä itään tie on taimikossa ja nuoressa metsässä. Tie on linjattu Käärmelammen eteläpuolelta Särkämäisen levähdyspaikan pohjoispuolelle. Käärme-lampi on kunnanrajalla ja se laskee vetensä lyhyen kannaksen kautta Särkilahteen.

Suuri-Särkämäisen ja Myllylammen välillä nykyisen tien molemmin puolin metsät vaihtelevat kuivahkon ja tuoreen kankaan taimikoista varttuvaan kasvatusmetsää. Suot on ojitettu ja ne ovat lähinnä turvekankaita.

Tie on suunniteltu Myllylammen yli. Myllylampi on todettu paikallisesti arvokkaaksi luontokohteeksi (kts. luku 4.3. Saarijärven reitti). Myllylammen länsipuolella, tielinjalla on nuorta istutusmetsää ja pelto. Myllylammen rannalla, voimalinjan ja rakennetun alueen välissä on kapeahko metsä, jossa on tuoretta lehtoa ja paikoin kosteaa lehtoa sekä tulvanalaista rantametsää. Puustossa on varttuvaa kuusta, mäntyä, haapaa, koivua ja harmaaleppää. Kasvillisuudessa on tavanomaista lajistoa. Voimalinjan eteläpuolella on ojitettu korpialue.

Myllylammen keskiosissa on laajoja kelluslehtikasvustoja mm. ulpukkaa, lummetta ja vesitatarta. Lammen eteläosassa on korteikkaa ja järviruovikkua, joka muuttuu rannoilla järviruokovaltaiseksi luhdaksi. Myllylammen pohjoisosassa on pensaikkoluhtaa, sara-luhtaa ja järviruokovaltaista luhtaa. Myllylammen laskuoja, Loukionoja on perattu.

Myllylammen itärannalla on kapea, varttuvaa mäntyä kasvava vyöhyke, jonka takana nousee avohakattu kalliorinne. Rantapuustossa on myös tervaleppää ja koivua. Rannassa on kapealti luhtaa, jossa kasvaa. vehkaa, suomyrttiä, ranta-alpia ym. tavanomaista luhtalajistoa.

Tielinja suuntautuu avohakatun kallioalueen kautta koilliseen, jossa on varttunutta ja nuorta metsää.. Suunnitellun ja nykyisen tien väliin jää uusi kahvila- ja leipomorakennus piha-alueineen. Siikakoskentieltä itään on nuorta ja varttunutta metsää sekä peltoa. Pellolta Juvan suuntaan tie on varttuvassa lehtomaisen kankaan kuusikossa. Nuutilanmäen kohdalla suunniteltu tie yhtyy nykyiseen valtatiehen.

3.2 NUUTILANMÄKI – VEHMAA (21 000 – 38 300)

Suunnitelmajaksolta 21 000 – 37 100 valtatieparantaminen tapahtuu nykyisen tien paikalla. Valtatien uusi linjaus alkaa tiejaksolta 37 100 ja yhtyy nykyiseen valtatiehen tiejaksolla 38 000. Nykyistä valtatieä reunustavat metsät ovat pääosin tuoreita ja lehtomaisia kankaita ja puustoltaan eri-ikäisiä talousmetsiä. Lajistoltaan tavanomaista lehtokasvillisuutta on paikoin ojien varsilla. Pääosa soista on ojitettu sekä purot ja norot on perattu.

Rinnakkaistie (M7) alkaa Siikakosken eritasoliittymän kohdalta ja on nykyisen valtatieparantamisen paikalla noin 850 metriä. Rinnakkaistie siirtyy nykyisen valtatieparantamisen länsipuolelle, jossa on tuoreen kankaan nuorta männikköä. Notkelmasta pohjoiseen rinnakkaistie on lyhyen matkaa lehtomaisen kankaan varttuvassa kuusikossa. Kuusikon jälkeen tielinja on nuoressa koivikossa ja lyhyen matkaa varttuvassa kuusikossa. Loppumatkan tielinja on taimikossa kunnes se uuden valtatieparantamisen itäpuolelle suunnitelmajaksolla 21 300 - 21 400 rinnakkaistie on varttuvassa lehtomaisen kankaan kuusikossa ja taimikossa noin 700 metriä. Metsäjakson jälkeen Rinnakkaistie on pellolla ja taimikossa sekä nuoressa lehtipuuvaltaisessa metsässä Tuhkalan eritasoliittymään saakka.

Tuhkalan eritasoliittymän (23 200 – 23 500) kohdalla, valtatieparantamisen itäpuolella on taimikkoa ja avohakkuualue sekä pieni varttuvaa puustoa kasvava metsäsaareke. Liittymästä pohjoiseen yksityistie (Y77) on avohakkuulla ja siitä Juvan suuntaan varttuvassa tuo-

reen kankaan sekametsässä ja loppumatkan taimikossa Valtatien länsipuolella Tuhkalan eritasoliittymä on nuorena koivikossa ja taimikossa. Liittymästä Mikkeliin suuntaan lähtevä yksityistie (Y74) on taimikossa lähes koko matkan. Eteläpäässä tielinja on lyhyen matkaa varttuneessa männikössä ja varttuvassa kuusikossa. Tilakeskukseen vievien ajotien varressa on koivukuja.

Suunnitelmajaksolla 24 900 – 26 070 tiesuunnitelmassa ei ole muutoksia nykytilaan.

Suunnitelmajaksolla 26 070 – 27 470 on Kilpolanmäen ohituskaistan parantaminen. Valtatien länsipuolella on tuoreen kankaan varttunutta männikköä sekä tuoreen ja lehtomaisen kankaan varttuvaa kuusikkoa. Ennen peltoalueita on nuorta koivikkoa. Myös tien itäpuolella on tuoreen ja lehtomaisen kankaan havupuuvaltaista metsää. Peltojen kohdalla on myös varttuvaa tuoreen kankaan koivikkoa. Suunnitelmajaksolla 27 500 – 27 600 valtatie ja Kilpolantien välisessä metsässä on löydetty merkkejä liito-oravasta (kts. luku 4.2.1 Kilpolan liito-orava).

Suunnitelmajaksolla 27 470 – 28 390 tiesuunnitelmassa ei ole muutoksia nykytilaan.

Suunnitelmajaksolla 28 390 – 28 650 Parkasentien kohdalla rakennetaan väistötilaa. Valtatien itäpuolella on nuorta koivikkoa ja tuoreen kankaan varttunutta männikköä. Parkasentieltä pohjoiseen on nuorta koivikkoa ja etelään nuorta kuusikkoa.

Suunnitelmajaksolla 28 650 – 29 500 tiesuunnitelmassa ei ole muutoksia nykytilaan.

Suunnitelmajaksolla 29 500 – 30 400 tiesuunnitelmassa on valtatie molemmin puolin levähdysalueet. Valtatien itäpuolen levähdysalueiden kohdalla on tuoreen kankaan varttuvaa kuusikkoa ja havupuuvaltaista sekametsää ja mäen laella myös tuoreen kankaan nuorta männikköä. Levähdysalueen pohjoisosassa on ojitettu suo, joka on nykyisin turvekangasta. Suon jälkeen nouseva mäki on varttuvaa männikköä. Valtatien länsipuolen levähdysalueen eteläosa on taimikossa. Muutoin levähdysalue on lehtomaisen kankaan varttuvassa kuusikossa.

Suunnitelmajaksolla 30 400 – 32 460 on mm. Kurkisuon ohituskaista ja uusi Kurkisuon liittymä. Tiesuunnitelmassa on valtatie itäpuolella Kurkiseläntien ja Kurkisuon eritasoliittymän välinen yksityistie. Pellolta Juvan suuntaan yksityistie on tuoreen kankaan varttuneessa männikössä. Kurkilammen ja hirviaidan välissä on isovarpu- ja sararämettä sekä saranevaa. Kasvillisuus on tavanomaista mm. pullo- ja jouhisaraa, vaiveroa, tupasvillaa, isokarpaloa ja kurjenjalkaa. Kurkilammen rantasuolta itään on lehtomaisen kankaan varttuvaa kuusikkoa. Nuorta koivikkoa kasvavan kostean notkelman itäpuolella on tuoreen kankaan varttunutta männikköä aina pellolle saakka. Kurkisuon eritasoliittymä on pellon reunalla ja siitä Juvalle on varttuvaa koivikkoa. Notkelmassa on pienialainen suo, jossa kasvaa mm. nuorta mäntyä, pajuja, pullosaraa ja kurjenjalkaa. Suolta Juvan suuntaan yksityistie on pääosin taimikossa ja nuorena metsässä pellon reunalla olevalle ajotielle saakka, jossa se kääntyy itään.

Valtatien länsipuolella yksityistie on lyhyen matkaa pellolla. Pellolta Juvalle päin on varttuvaa koivikkoa, jonka alla on tiheä kuusitaimikko. Koivikon jälkeen on valtatie reunaan ulottuva ojitettu suo, joka on mustikka- ja varputurvekangasta sekä nevuututua. Ojitetun suon jälkeen on taimikkoa ja turvekangasta pellolle saakka. Pellon ja

valtatie välissä on taimikkoa. Valtatie länsipuolella Kurkisuon eritasoliittymä on peltoilta pohjoiseen taimikossa ja tuoreen kankaan varttuvassa koivikossa. Mäeltä pohjoiseen on ojitettu suo ja laaja taimikko lähelle seuraavaa peltoa. Yksityistie kääntyy länteen pellon reunametsässä, joka on tuoretta ja lehtomaista kangasta. Puusto on lähellä tietä varttuvaa männikköä. Pääosa valtatie ja Juoningon tien välisestä metsästä on tiheää nuorta lehtipuustoa. Pellon reunalla on vanha kivaita.

Suunnitelmajaksolla 32 460 – 34 000 tiesuunnitelmassa ei ole muutoksia nykytilaan.

Suunnitelmajaksolla 34 000 – 35 500 on Hatsolan ohituskaista. Valtatie länsipuolella yksityistie (Y91) on lehtomaisen kankaan varttuvassa kuusikossa ja ojitetulla alueella, jossa kasvaa nuorta koivikkoa. Valtatie länsipuolella, tiejaksolta 34 300 Juvan suuntaan on pääosin taimikkoa. Taimikkojakson katkaisee varttuvaa männikköä kasvava varputurvekangas. Ennen peltoa on toinen ojitettu suo, joka on myös varttuvaa männikköä kasvava turvekangas. Pellon ja tien välissä on nuorta koivikkoa. Peltoihin liittyviä metsiä ollaan raivaamassa pelloiksi. Tilakeskuksiin suunniteltu uusi yksityistie Y94 on Juvan suuntaan mentäessä pellon reunametsässä ja lähellä valtatieä tuoreen kankaan varttuneessa männikössä. Muutoin yksityistie on tuoreen kankaan varttuneessa männikössä ja lehtomaisen kankaan nuorissa metsissä sekä loppumatkan Nääringintielle taimikossa kuten myös Hatsolan alikulkukäytävään liittyvät kevyen liikenteen väylät.

Valtatien itäpuolella (34 600 - 35 300) yksityistie Y 92 on aluksi nuorena kuusikossa. Kuusikon ja taimikon välissä on ojitettu, lehtipuuvaltainen notkelma. Taimikon ja valtatie välissä on pieni kuvio lehtomaisen kankaan varttuvaa kuusikkoa. Kuusikon ja ajotien välissä on ojitettu, varttunutta männikköä kasvava turvekangas. Ajotieltä Juvan suuntaan on lehtomaisen kankaan varttuvaa koivikkoa ja ojitettu, varttuvaa männikköä kasvava turvekangas.

Suunnitelmajaksolla 35400 – 35500 valtatie eteläpuolella varttunutta kuusikkoa kasvavasta metsästä löytyi liito-oravan jätöksiä (kts. 4.2.1 Hatsolan liito-orava).

Valtatien itäpuolella Vanha Juvantien uusi liittymä ja siitä lähtevä maantie on avohakkuulla. Uudelta maantielinjalta Juvan suuntaan yksityistie Y100 on avohakkuulla ja yhtyy Kirkkoharjuntiehen. Kirkkoharjuntien mutkasta Y100 jatkuu Juvan suuntaan valtatie itäreunalla jossa on vanha tiepohja. Tiepohjan itäpuolella on lyhyen matkaa kuivahkon kankaan nuorta männikköä ja Supan kohdalla tuoreen kankaan varttuvaa kuusikkoa. Vedenottamolle vievältä tieltä pohjoiseen metsä on pääosin tuoreen kankaan varttuvaa kuusivaltaista sekametsää. Tiejaksolla on pari ojaa, jonka varrella kasvaa mm. tervaleppää. Loppumatkan raviradan kohdalle saakka tiepohjan itäpuolella on taimikkoa. Raviradan kohdalla Y100 on nykyisellä valtatiellä, josta se kääntyy Raviradantielle. Kirkkoharjuntien ja vedenottamon välissä on suppa, jonka rinteellä kasvaa kuusia ja haapaa. Rinteellä kasvavien puiden tyviltä löytyi liito-oravan jätöksiä (kts. 4.2.1 Syrjälammen liito-orava).

Valtatien länsipuolelle suunniteltu Nääringintien liittymä on nykyisen liittymän paikalla. Valtatie länsipuolella oleva yksityistien (Y106) kääntöpaikka on avohakkuulla. Avohakkuulta Juvan suuntaan yksityistie on nuorena metsässä. Valtatie reunalla on pienialainen, kasvillisuudeltaan tavanomainen sararäme, jonka luonnontilaan valtatie on heikentänyt. Tielinja kiertää pienen mäen. Mäen pohjoispuolella on ojitettua nuorta lehtipuuvaltaista metsää ja sähkölinja. Nuori metsä päättyy notkelman pohjalle, jossa on

oja ja sen varressa on kapealti saniaislehdon kasvillisuutta. Ojan ja avohakkuualueen välissä on tuoreen kankaan varttunutta sekametsää. Avohakkuun ja pellon välissä on tuoreen kankaan kuusikkoa ja männikköä. Pellolta piha-alueille tielinja on nuorena metsässä.

Valtatieen uusi linjaus alkaa tiejaksolta 37 100 ja yhtyy nykyiseen valtatiehen tiejaksolla 38 000. Uusi tielinja on aluksi entisellä pellolla. Pellolta Juvan suuntaan tielinja on nuorena lehtipuuvaltaisessa metsässä ja lyhyen matkaa entisellä pellolla ja piha-alueella. Pellolta Myllyjoelle saakka tielinjalla on piha-alueiden lähellä nuorta kuusivaltaista metsää ja muutoin kuivahkon ja tuoreen kankaan varttunutta männikköä. Ennen Myllyojaa puusto on osin varttunutta kuusikkoa ja kuusikon ja nykyisen tien välissä pieni kumpare, jonka päällä on nuorta metsää. Myllyojan varrella kasvavan kuusen tyveltä löytyi liito-oravan jätöksiä (kts. 4.2.1 Myllyjoen liito-orava). Tielinja länsipuolella on Myllyjoen luonnonsuojelualue (kts. 4.1 Myllyjoen luonnonsuojelualueet). Myllyjoen varrella kasvaa myös tervaleppää. Muutoin tielinjalla on niukasti lehtipuustoa. Myllyjoelta pohjoiseen tielinjalla on puuton alue ja puuryhmä jossa kasvaa mm. tervaleppää ja kuusta. Tervalepän ja kuusen tyveltä löytyi liito-oravan jätöksiä (kts. 4.2.1 Myllyjoen liito-orava). Myllyjoentien ja Kylmäpurontien yhdistävä uusi tielinja (Y109) on tuoreen ja lehtomaisen kankaan kuusi-mäntysekametsässä ja ajotiellä. Myllyjoentien reuna-kuusien tyviltä löytyi liito-oravan jätöksiä (4.2.1 Myllyjoen liito-orava).

Valtatieltä on liittymä Kettulantielle. Kettulantieltä lähtevä Kettutie yhdistyy nykyiseen valtatiehen ja jatkuu katuna (K10) Myllyjoen yli ja jatkuu lyhyen matkaa kevyenliikenteen väylää, josta se kaartuu nuoren metsän kautta pellolle ja sen pohjoispuolella ajojietä pitkin huoltoaseman alueelle.

4 ARVOKKAAT LUONTOKOhteet JA SUOJeltAVIEN LAJIEN ESIINTYMÄT

Tiesuunnitelman vaikutusalueella ei ole Natura 2000 -verkoston kohteita.

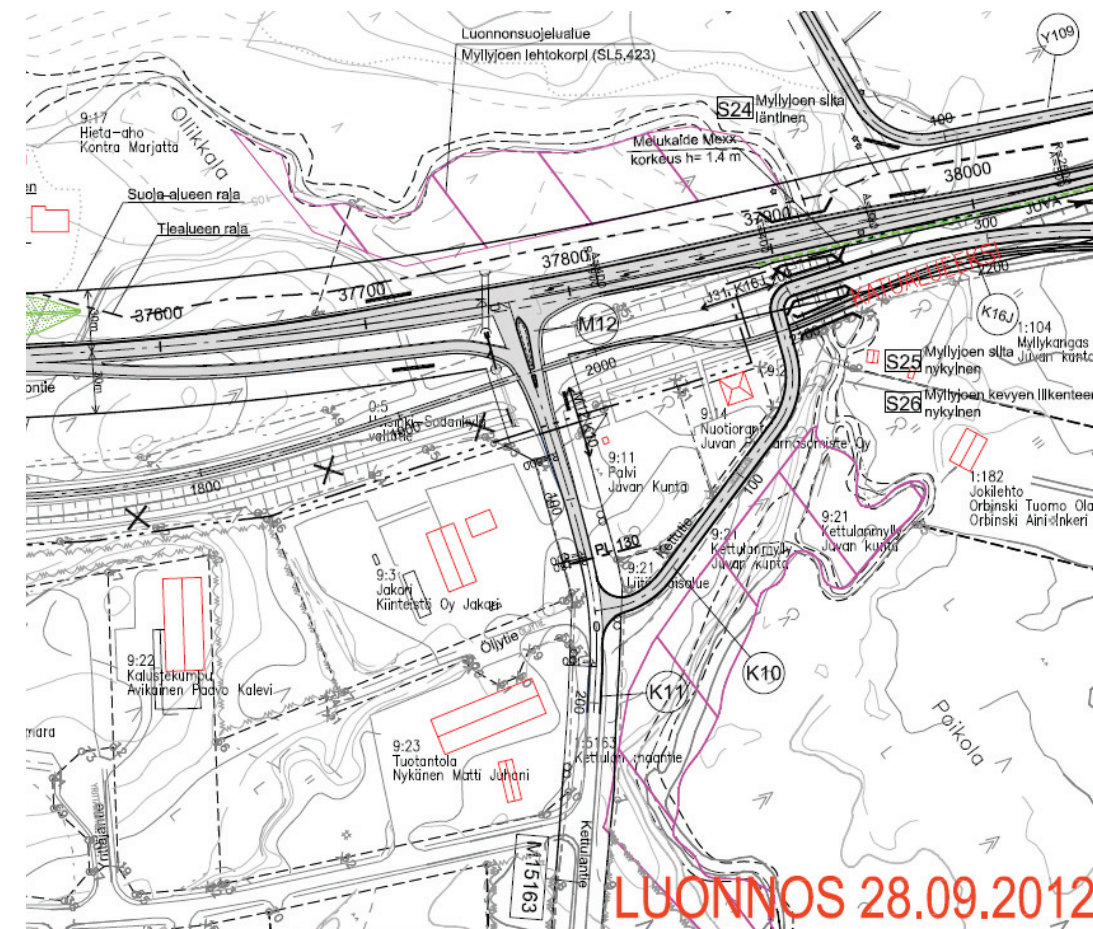
4.1. LUONNONSUOJELUALUEET

Tiesuunnitelman vaikutusalueella on Juvan Myllyjoen varrella viisi luonnonsuojelualuetta. Muita luonnonsuojelulaita suojeltuja alueita ei ole.

Myllyjoen luonnonsuojelualueet

Valtakunnalliseen lehtojensuojeluohjelmaan kuuluneesta Myllyjoen lehtokorven alueesta on perustettu viisi yksityismaiden luonnonsuojelualueita. Näistä kaksi rajautuu tie-suunnitelma-alueeseen. Valtatien länsipuolella oleva 1,2 ha luonnonsuojelualue (päättös nro R.346 19.7.1991) rajautuu valtatieen uuteen tiealueeseen. Luonnonsuojelualueita on pienennetty vuonna 1995 muutama aari Etelä-Savon ympäristökeskuksen päätöksellä (D:nro 0595LO717-251).

Valtatien 5 itäpuolella oleva Ketunmyllyn tilan luonnonsuojelualueen pinta-ala on noin 1,8 ha (D:nro 0595LO717-251) ja se rajautuu Kettutiehen.



Kuva 1. Myllyjoen luonnonsuojelualueet. Luonnonsuojelualueet = punainen vinoviivitus.

4.2 LUONTODIREKTIIVIN LIITTEEN IV (A) LAJIT

Tiesuunnitelman vaikutusalueelta on löydetty 11 liito-oravan asuttamaa metsää. Näistä kohteista Tervasen alue on avohakattu ja tiealue on nykyisin taimikossa. Muista luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista suunnittelualueella on tehty havaintoja saukosta.

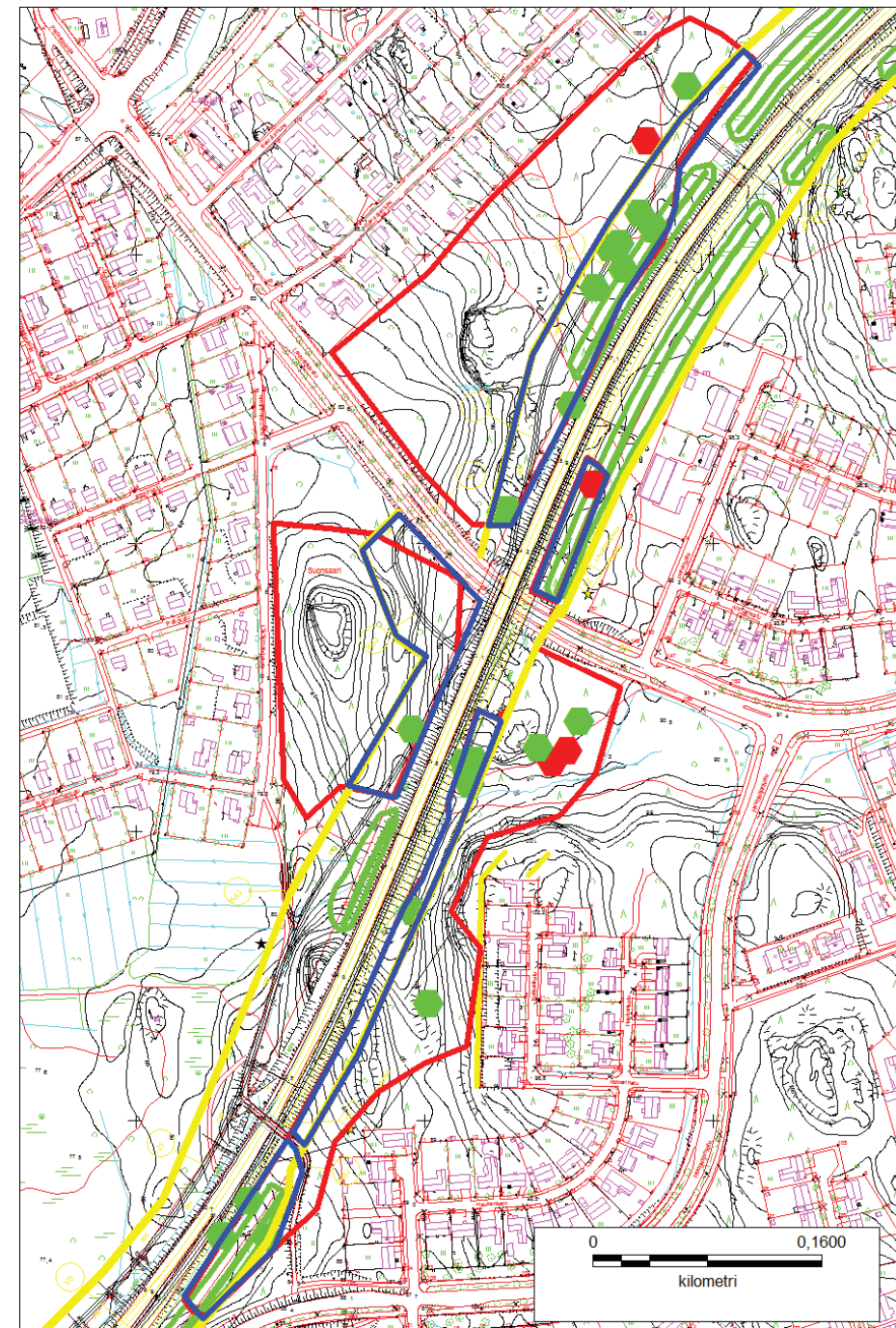
Liito-oravaa ja saukkoa koskevat Euroopan yhteisöjen luontodirektiivin lajisuojelun erityissäännökset. Nämä säädökset on pantu täytäntöön luonnonsuojelulain 49 §:ssä, jonka mukaan luontodirektiivin liitteessä IV(a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty (Luonnonsuojelulaki 1096/1996, muutos 553/2004).

4.2.1 Liito-oravat

Liito-oravaesiintymistä ja tiesuunnitelman vaikutuksista liito-oraviin on tehty erillinen raportti (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2012). Seuraavassa esitellään lyhyesti liito-oravien asuttamat metsät.

Launialan liito-oravat

Valtatien 5 Suunnitelmajaksolla 1300 – 2400 on tien molemmin puolin varttunutta – nuorta metsää. Paikoin kasvaa haapaa ja järeitä kuusia. Keväällä 2008 Etelä-Savon ELY-keskukseen on tullut tieto liito-oravasta Raivaajakadun ja valtatie välisestä metsästä. Kuvaan 2 on merkitty puut, joiden tyveltä löytyi liito-oravan jätöksiä keväällä 2012. Myös liito-oravalle soveliaat tiealueen lähistön metsäkuviot on rajattu kuvaan 2. Launialan alueella on todennäköisesti kaksi tai useampia liito-oravan reviirejä. Valtatie ja Launialankadun kohdalla puuton tiealue on kapeimmillaan noin 30 metriä. Liito-oravat pystyvät todennäköisesti ylittämään liitämällä sekä Launialankadun että valtatie, koska tiealueiden molemmin puolin varttunutta puustoa. Valtatie länsipuolella liito-oravilla on puustoinen kulkuyhteys Oravinmäen liito-oravan asuttamaan metsään. Valtatie itäpuolella liito-oravilla on kulkuyhteydet puistojen ja omakotialueiden kautta itään Koppisniemen ja Tattarniemen liito-oravametsiin.



Kuva 2. Launialan liito-oravat. Liito-oravalle soveliaat metsäalueet = punainen viiva, todennäköinen lisääntymis- tai levähdyspaikka = punainen piste, puu, jonka tyveltä löytyi papanoita = vihreä piste, tiealueen raja = keltainen viiva, melusuojaus = vihreä raja- us, jota ehdotetaan poikkeuslupa-alueeksi.

Oravinmäen liito-orava

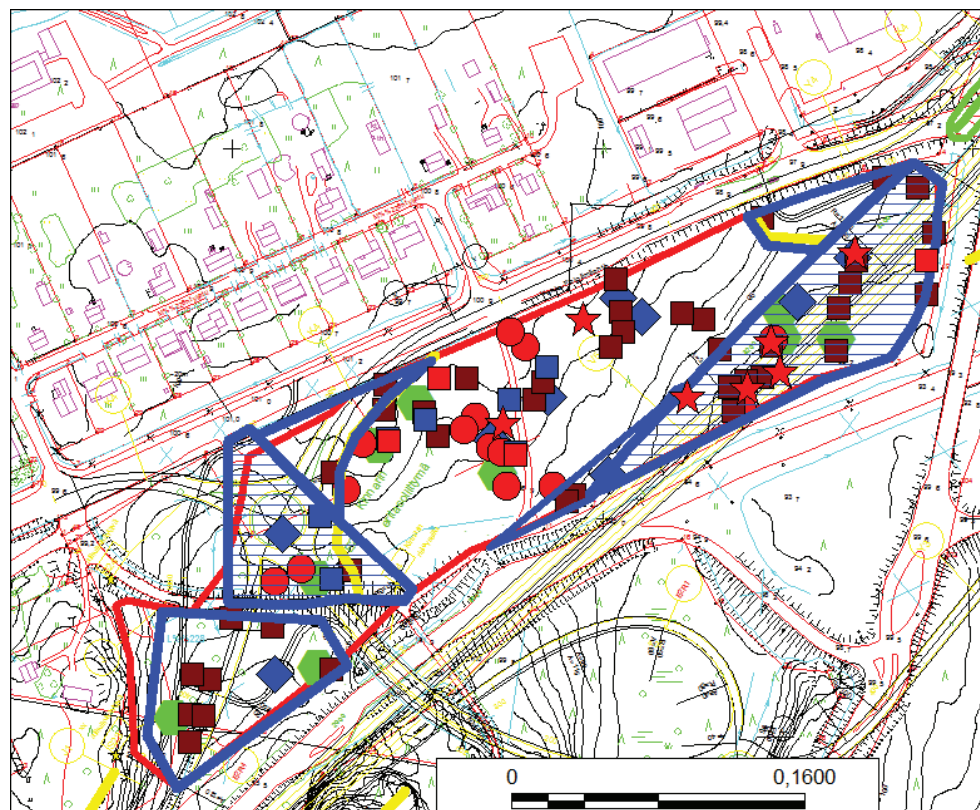
Suunnitelmajaksolla 2 900 – 3 350 Oravinmäen kohdalla, Juvantien ja valtatie 5:n välissä on noin 5 hehtaarin alue varttunutta kuusi- ja mäntyvaltaista metsää, jossa on useita järeitä kuusia (kuva 3). Vanhan kaatopaikka- ja niittyalueen reunalla kasvaa varttunutta harmaaleppää sekä varttunutta haapaa ja koivua, joissa liito-orava todennäköisesti käy ruokailemassa. Lisäksi haapaa ja muuta lehtipuustoa on sekä Juvantien että valtatie

reunametsässä. Kevyenliikenteen väylän eteläpuolella on varttunutta kuusikkoa ja kostea painanne, jossa kasvaa tervaleppää ja koivua. Puustossa on vain muutama haapa.

Oravinmäen alueelta on löydetty liito-oravan jätöksiä vuosina 2003 ja 2005–2007 (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2008). Keväällä 2009 jätöksiä löytyi 41 puun tyveltä (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2009). Keväällä 2010 liito-oravan jätöksiä löytyi yhdeksän puun tyveltä (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2010) ja keväällä 2011 14 puun tyveltä.

Keväällä 2012 Oravinmäen alueelta löytyi yhdeksän puun tyveltä liito-oravan papanoita (kuva 3). Näistä puista yksi oli haapa ja muut kuusia. Papanoita löytyi edellisvuotta huomattavasti vähemmän. Vain haavan tyvellä oli kymmenkunta papanaa, muiden puiden tyvillä vain muutama papana.

Oravinmäen metsien tilassa ei ole selvitysjakson aikana tapahtunut muutoksia. Myös mahdolliset liito-oravalle sopivat kulkuyhteydet ovat osin säilyneet ennallaan. Osa vuonna 2012 todetuista puista on samoja tai aiempina vuosina liito-oravan käyttämiäsi varmistettujen puiden lähipuita. Liito-oravien jätösten määrä Oravinmäen alueen metsässä on vaihdellut vuosittain niukasta hyvin runsaaseen.



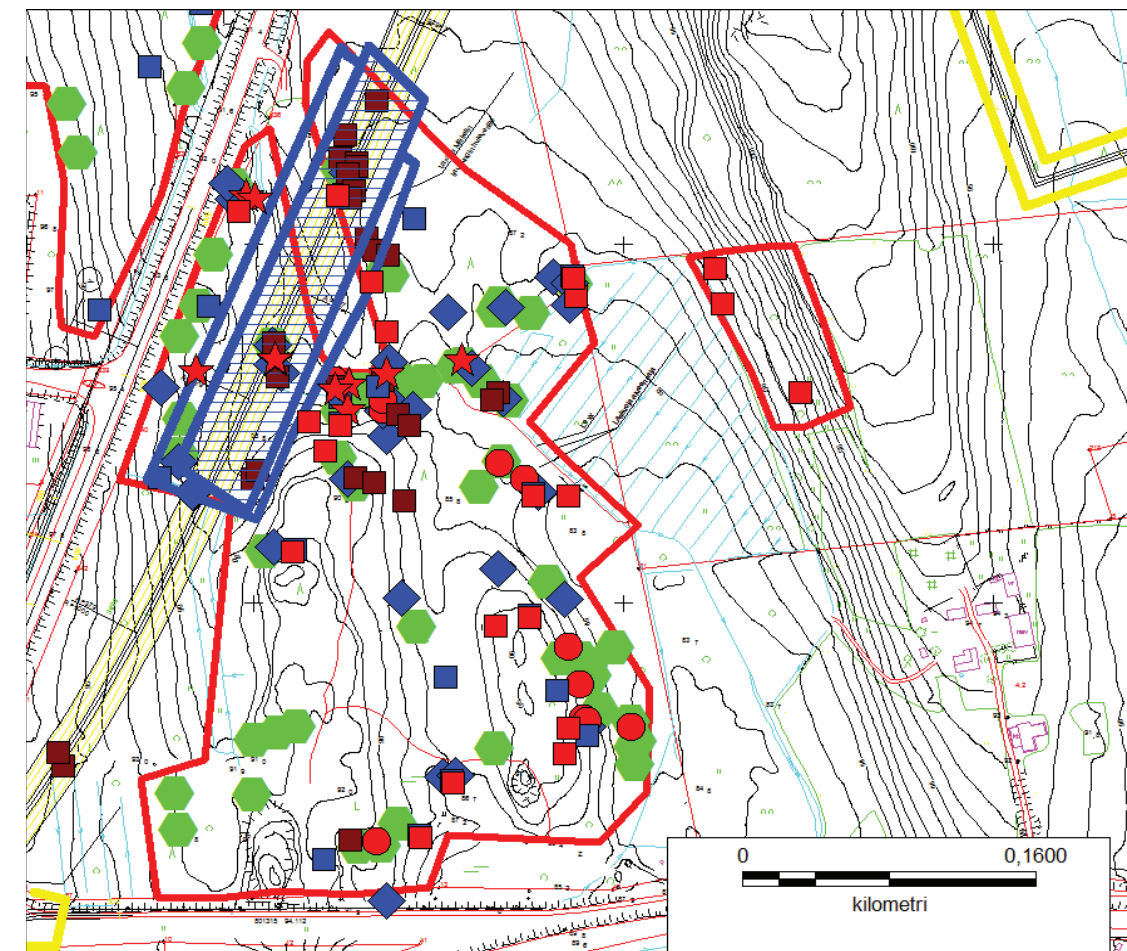
Kuva 3. Oravinmäen liito-oravat. Liito-oravalle soveliaan metsän raja = punainen viiva, tiealueen raja = keltainen viiva, voimassa oleva poikkeuslupa-alue = sininen vaakaviivoitus, ehdotus poikkeuslupa-alueeksi = sininen rajaus. Puut, joiden tyviltä on eri vuosina löytynyt papanoita: 2005 = punainen neliö, 2006 = sininen neliö, 2007 = punainen tähti, 2009 = ruskea neliö, 2010 = sininen salmiakkikuvio, 2011 = punainen piste, 2012 = vihreä piste.

Kinnarin liito-orava

Suunnitelmajaksolla 3 400 – 3950 valtatie 5:n ja Pieksämäentien risteyksen koillispuolelta Kinnarista (kuva 4) on löydetty vuosina 2002–2007 liito-oravan jätöksiä useasta paikasta (Lehtonen 2002, Vanhanen 2003, Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2008). Lisäksi vuonna 2005 Harjulan pellon länsipuolen metsästä löytyi liito-oravan jätöksiä, mutta ei muina vuosina. Harjulan länsipuolen metsä kuuluu samaan Kinnarin liito-oravien reiviin. Keväällä 2009 liito-oravan jätöksiä löytyi 25 puun tyveltä (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2009) ja keväällä 2010 33 puun tyveltä (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2010).

Keväällä 2011 liito-oravan jätöksiä löytyi 11 puun tyveltä, joista 4 oli kuusia ja 7 haapoja (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2011). Talvi tai pedot olivat todennäköisesti verottaneet Kinnarin liito-oravia, koska papanahavaintoja oli huomattavasti vähemmän kuin aiempina vuosina ja aivan tuoreita papanoita (keltaisia) ei ollut kuin muutama.

Keväällä 2012 Kinnarin alueen metsien tilassa ei ole tapahtunut muutoksia aiempiin vuosiin verrattuna (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2012). Kinnarin alueelta löytyi 56 puun tyveltä liito-oravan jätöksiä (kuva 4). Näistä kuusia oli 29 ja haapoja 27. Myös mahdolliset liito-oravalle sopivat kulkuyhteydet ovat säilyneet ennallaan.



Kuva 4. Kinnarin liito-oravat. Liito-oravalle soveliaan metsän raja = punainen viiva, tiealueen raja = keltainen viiva, voimassa oleva poikkeuslupa-alue = sininen vaakavi-

voitus, ehdotus poikkeuslupa-alueeksi = sininen raja. Puut, joiden tyviltä on eri vuosina löytynyt papanoita: 2005 = punainen neliö, 2006 = sininen neliö, 2007 = punainen tähti, 2009 = ruskea neliö, 2010 = sininen salmiakkikuvio, 2011 = punainen piste, 2012 = vihreä piste.

Liito-oravan jätösten määrä ja sijainti Kinnarin metsissä ovat vaihdelleet vuosittain. Osa Kinnarin alueen havainnoista on tehty samojen puiden tyveltä kuin aiempina vuosina. Liito-oravat liikkuvat koko Kinnarin alueen varttunutta – varttuvaa kuusikkoa kasvava metsässä ja erityisesti niissä osissa, joissa on ruokailupuiksi sopivia haapoja ja muuta lehtipuustoa. Todennäköisimmät lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat Holminojan varren haavoissa ja järeissä kuusissa sekä alueen itäosan haapaa kasvavalla alueella sekä pohjoisosan järeissä kuusissa.

Tupalan liito-orava

Suunnitelmajaksolla 3 750 – 4 300 Pieksämäentien länsipuolella on varttunutta kuusikkoa (kuva 5). Asfalttiaseman ja tien välissä kasvaa järeitä kuusia. Haapaa kasvaa muutamain paikoin lähellä Pieksämäentietä ja ojien varsilla. Lisäksi koivua on niukasti sekapuina.

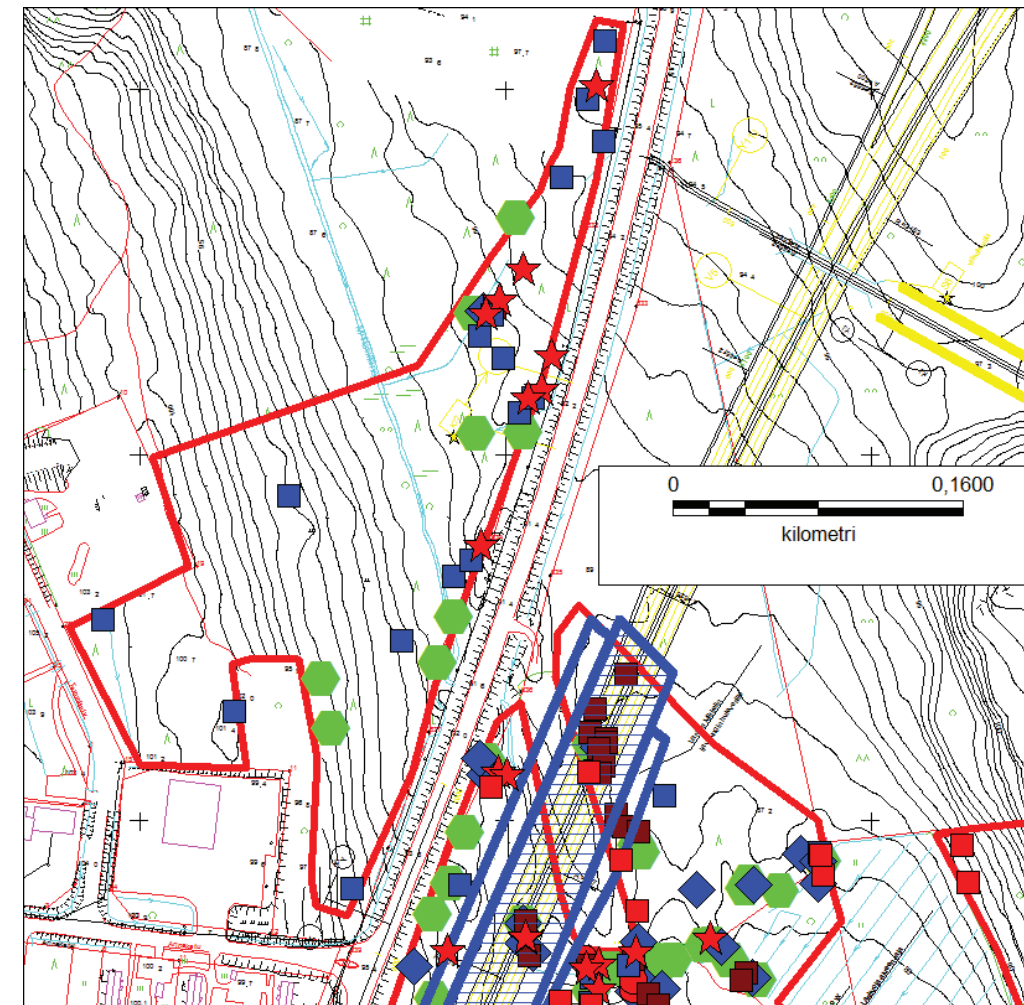
Pieksämäentien länsipuolinen alue tutkittiin keväällä 2005, mutta tuolloin ei löydetty merkkejä liito-oravasta. Liito-oravan jätöksiä löytyi toukokuussa 2006 Pieksämäentien lähellä kasvavien kahden haavan tyvellä. Haavoissa ei havaittu koloja. Lisäksi papanoita löytyi yhdeksän kuusen tyveltä ja yhden, keväällä kaadetun kannon juurelta. Holminojan eteläpuolella on pääosin varttunutta kuusikkoa. Kuusikon joukossa on niukasti lehtipuustoa. Lehtipuustoa (mm. haapaa) kasvaa metsän reunapuina. Holminojan ja teollisuusalueen välisestä metsästä löytyi neljän kuusen ja yhden haavan tyveltä liito-oravan papanoita.

Tupalan aluetta inventoitiin huhtikuun alussa 2007, jolloin Pieksämäentien vieressä kasvavien neljän haavan tyveltä löytyi runsaasti liito-oravan jätöksiä. Lisäksi ojanvarren neljän kuusen tyveltä löytyi muutamia papanoita/puu.

Visulahden liito-oravaseurannan yhteydessä vuosina 2009–2012 Pieksämäentien länsipuolelta tarkistettiin tien läheinen alue, josta on aiempina vuosina löydetty liito-oravan jätöksiä. Keväällä 2010 liito-oravan papanoita löytyi ainoastaan yhden kuusen alta. Tien reunalla kasvavien haapojen alta, joiden tyvellä oli esimerkiksi vuonna 2007 runsaasti liito-oravan jätöksiä, ei löytynyt yhtään papanaa. Keväällä 2011 liito-oravan papanoita ei löytynyt yhdenkään puun alta. Keväällä 2012 Liito-oravan jätöksiä löytyi kahdeksan puun tyveltä. Näistä kaksi oli haapoja ja loput kuusia.

Tupalan liito-oravilla on metsäiset kulkuyhteydet länteen ja Suosaarentien yli pohjoiseen. Idässä liito-oravat joutuvat ylittämään Pieksämäentien, jonka itäpuolella on lähin liito-oravan asuttama metsä, Kinnarin liito-oravametsä.

Valtatie ei ulotu Tupalan liito-oravametsään. Yleissuunnitelmasta poiketen Pieksämäentien länsireunaan ei tiesuunnitelmassa esitetä kevyenliikenteen väylää.

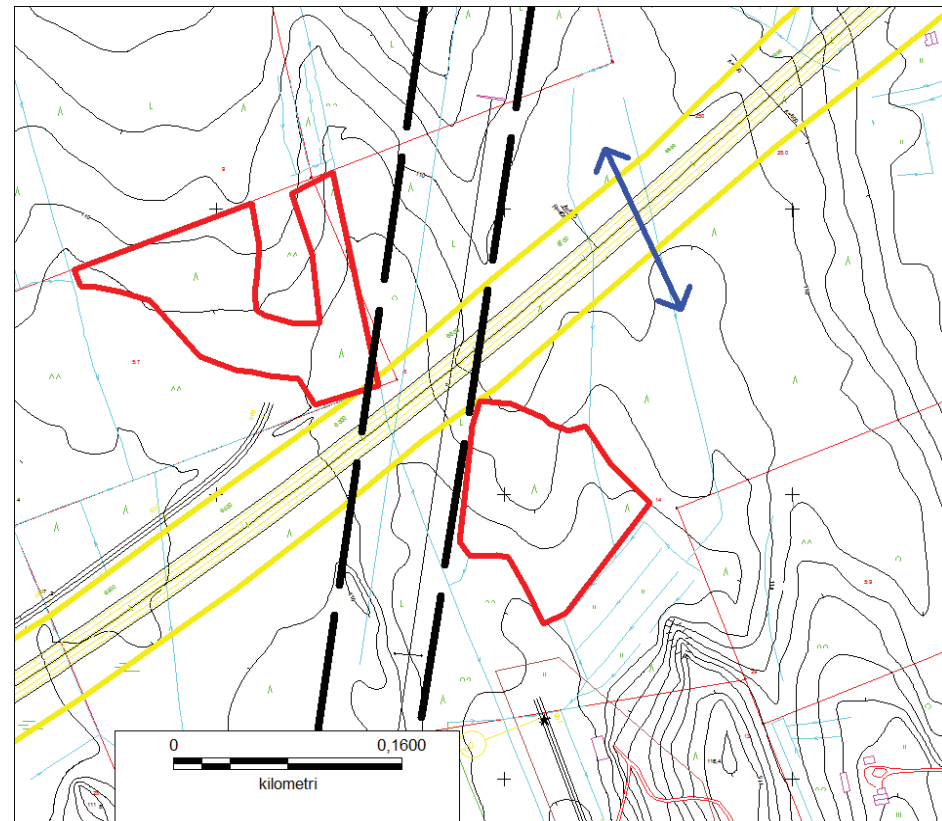


Kuva 5. Tupalan liito-oravat. Liito-oravalle soveliaan metsän raja = punainen viiva. Puut, joiden tyviltä on eri vuosina löytynyt papanoita: 2005 = punainen neliö, 2006 = sininen neliö, 2007 = punainen tähti, 2009 = ruskea neliö, 2010 = sininen salmiakkikuvio, 2011 = punainen piste, 2012 = vihreä piste.

Herttuaisen liito-oravat

Suunnittelujaksolla 6 500 – 6 600 on voimalinjan molemmin puolin liito-oravan asuttamaa metsää. Voimalinjan länsipuolella Herttuaisen peltojen eteläpuolen metsiköstä (kuva 6) on vuosina 2003–2007 löydetty runsaasti liito-oravan jätöksiä. Metsikkö on pieni (noin 1,4 ha) ja puustoltaan vaihteleva. Monin paikoin kasvaa haapoja, joista löytyy koloja. Liito-oravan jätöksiä on löydetty vuosittain 10–20 puun (haapa ja kuusi) tyveltä. Koillisosassa harmaaleppää ja nuorta koivua sekä kuusentaimea kasvavalla alueella on järeä kuusi. Kuusen tyvellä on ollut vuosittain papanoita.

Keväällä 2009 löydettiin vain kolmen puun tyveltä papanoita (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2009b). Papanat olivat tummuneita. Tuoreita keltaisia papanoita ei löydetty ja kolopuiden alla ei löydetty yhtään papanaa. Myös koillisosan järeän kuusen alta ei löydetty yhtään papanaa. Keväällä 2011 liito-oravan jätöksiä löytyi kahdeksan puun tyveltä. Kolohaavan tyvellä oli satoja papanoita, joten metsä on edelleen liito-oravan asuttama.



Kuva 6. Herttuaisen liito-orava. Liito-oravalle soveliaan metsän raja = punainen viiva ja tiealueen raja = keltainen viiva. Mahdollinen kulkuyhteys uuden tiealueen yli = sininen nuoli, voimajohtoaukea = musta katkoviiva.

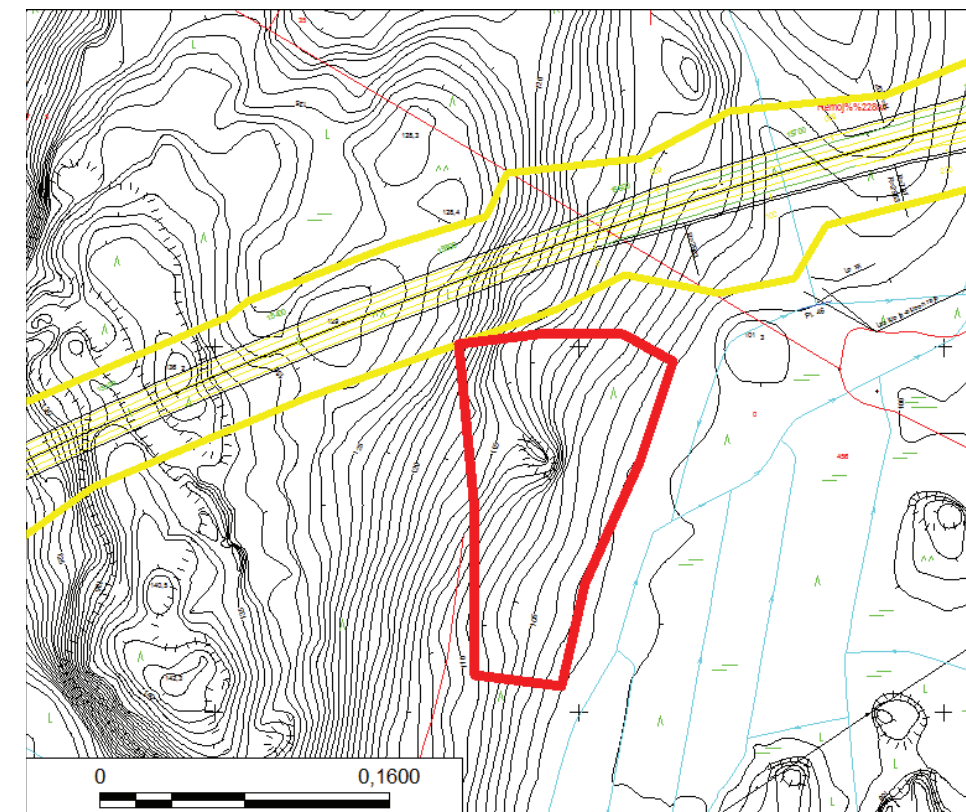
Voimalinjan itäpuolella on toinen liito-oravan asuttama metsikkö (kuva 6). Näiden alueiden välissä on voimajohtoaukea, jonka leveys on uuden johdon rakentamisen jälkeen noin 90 metriä. Metsikkö on pääosin varttunutta – nuorta kuusikkoa, jossa sekapuina kasvaa koivua, mäntyä ja muutamain paikoin haapaa. Keväällä 2005 liito-oravan papanoita löytyi seitsemän kuusen tyveltä, muutamain kuusen tyveltä melko runsaastikin. Haavat olivat melko nuoria ja niissä ei näkynyt koloja. Kesäkuussa 2006 metsikön lounaisosan kahden kuusen tyveltä löytyi niukasti liito-oravan papanoita. Kevään 2007 inventoinnissa löytyi kahden haavan tyveltä muutama papana. Metsästä oli kaadettu muutamia kuusia ja alikasvosta oli raivattu. Keväällä 2012 yhden haavan tyveltä löytyi melko runsaasti papanoita. Liito-oravalle soveliaassa metsän puustossa ei ole tapahtunut sellaisia muutoksia, jotka olisivat muuttaneet liito-oravan elinoloja.

Herttuaisen lähekkäiset liito-orava-alueet ovat ennen uuden voimajohdon rakentamista mahdollisesti kuuluneet samaan liito-oravan esiintymäalueeseen. Nykyisen voimajohtoauekan yli liito-oravat eivät todennäköisesti kulje ainakaan säännöllisesti johtoauekan leveyden vuoksi.

Härkölän liito-oravat

Suunnitelmajaksolla 15500 – 15600 tiealueen eteläpuolella (kuva 7) on järeä kolohaapa, jonka tyvellä oli runsaasti liito-oravan jätöksiä keväällä 2008 (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2008b). Kolohaapa sijaitsee taimikon laidalla kallion rinteeseen yläosassa. Haa-

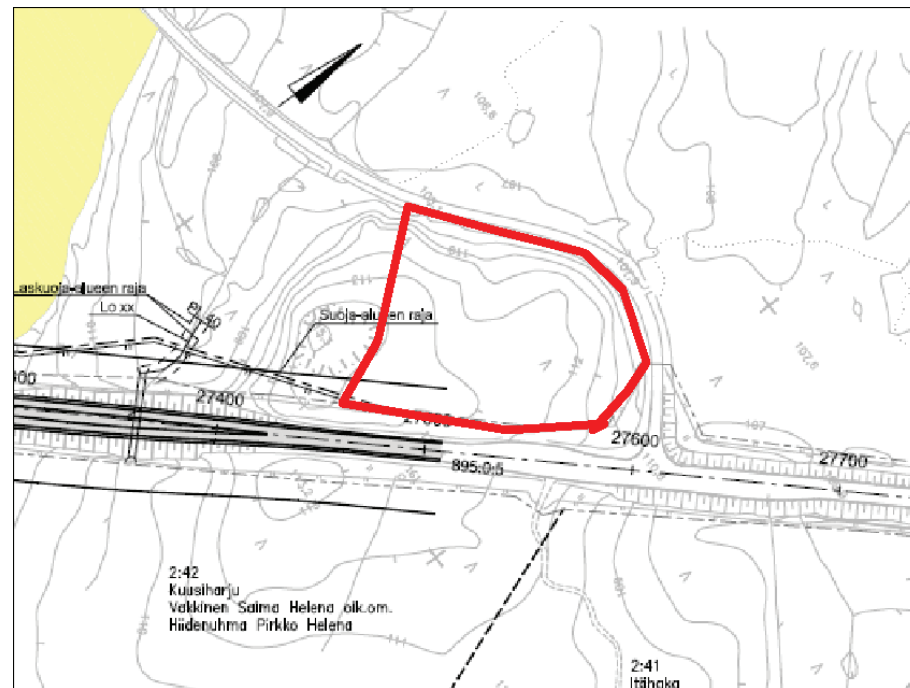
pa on todennäköisesti liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Liito-oravan asuttama metsä on varttunutta mäntyvaltaista ja varttunutta kuusivaltaista tuoretta ja lehtomaista kangasta. Metsässä kasvaa muutamain paikoin varttuneita, osin järeitä haapoja, joista on koloja. Kuvaan 7 on rajattu alue, jossa pääosa haavoista on. Keväällä 2011 liito-oravan jätöksiä löytyi niukasti. Suon laidalla olevan järeän haavan tyvellä oli pari tummaa papanaa. Lisäksi kalliorinteen yläosassa olevan järeän kolohaavan tyvellä oli yksi papana. Kolohaapa on sama, jonka tyveltä löytyi papanoita keväällä 2008. Liito-oravametsän länsipuolella ja eteläpuolella on taimikkoa, itäpuolella on ojitettu ja harvennushakattu mäntyvaltainen turvekangas sekä pohjoispuolella nuorta ja varttunutta metsää.



Kuva 7. Härkölän liito-orava. Liito-oravalle soveliaan metsän raja = punainen viiva ja tiealueen raja = keltainen viiva.

Kilpolan liito-orava

Suunnitelmajaksolla 27 500 – 27 600 on Kilpolantien ja valtatie välissä pieni, alle hehtaarin varttunutta puustoa kasvava metsäalue (kuva 8). Puustossa on muutama järeä haapa, joissa on koloja. Neljän haavan ja yhden kuusen tyvellä oli papanoita keväällä 2012. Metsässä on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kilpolantien pohjoispuolella on avohakkuualue.

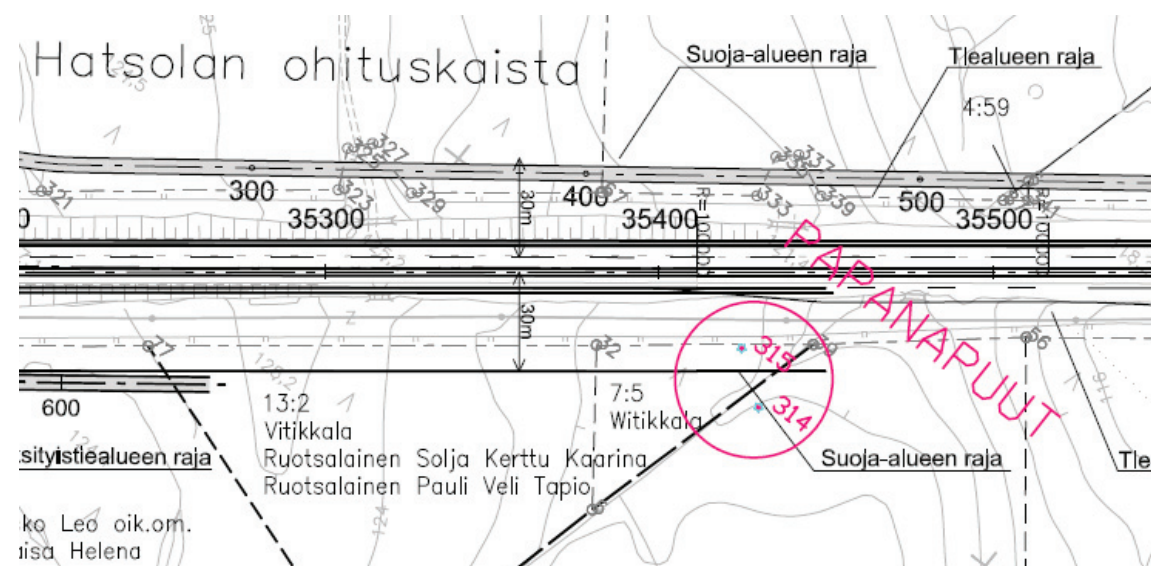


Kuva 8. Kilpolan liito-orava. Liito-oravalle soveliaan metsän raja = punainen viiva.

Hatsolan liito-orava

Suunnitelmajaksolla 35400 – 35500 valtatie eteläpuolella on varttunutta kuusikkoa. Keväällä 2012 hirviainan vieressä kasvavan varttuneen kuusen tyvellä oli noin 50 liito-oravan papanaa (kuva 9). Kuusessa ei havaittu risupesää. Lisäksi noin 15 metriä hirviainasta yhden kuusen tyvellä oli pari papanaa. Muutoin liito-oravan jätöksiä ei löytynyt. Puustossa on niukasti lehtipuustoa.

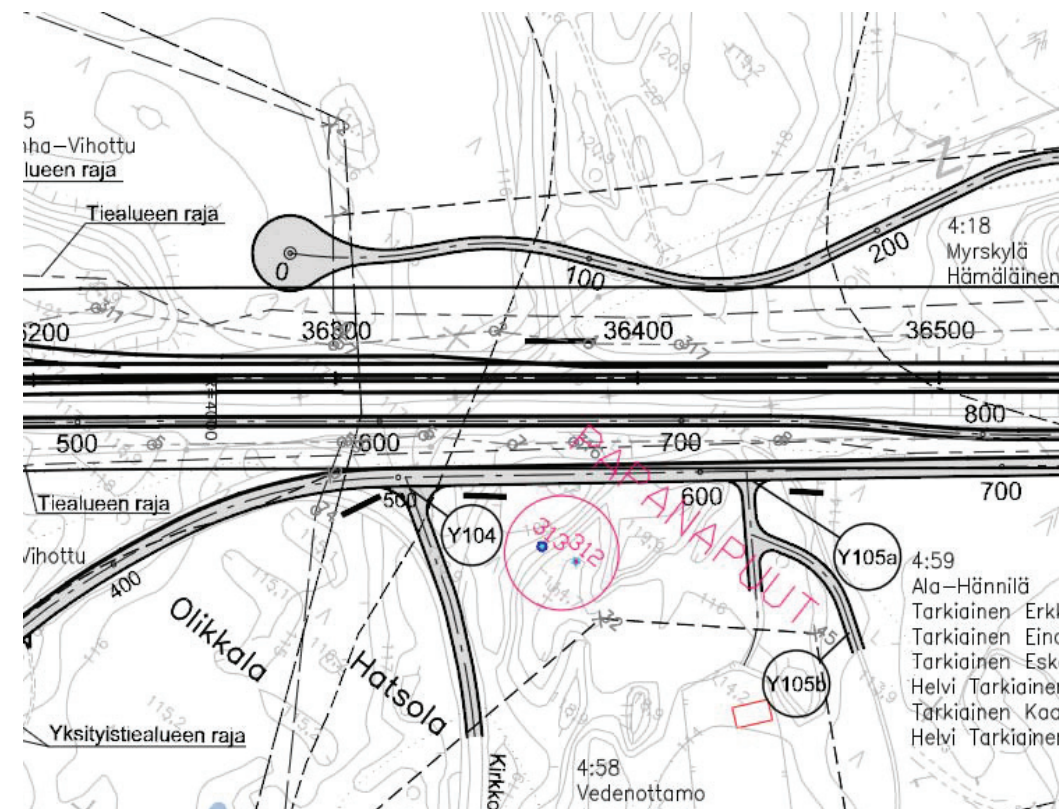
Tällä kohtaa valtatie puuttoman tiealueen leveys on noin 50 metriä. Valtatie pohjoispuolella on varttunutta mäntyvaltaista metsää ja varttuvaa kuusikkoa. Valtatie pohjoispuolelta ei löytynyt liito-oravan jätöksiä.



Kuva 9. Hatsolan liito-orava. Puut, joiden tyviltä löytyi liito-oravan jätöksiä, on punaisen ympyrän sisällä.

Syrjälammen liito-orava

Suunnitelmajaksolla 36300 – 36400 Syrjälammen ja valtatie välisellä alueella on pohjavedenottamo. Vedenottamon ja tien välissä on suppa. Keväällä 2012 supan rinteellä kasvavan varttuneen kuusen tyvellä oli noin 100 papanaa ja yhden varttuneen haavan tyvellä noin 10 papanaa (kuva 10). Supan rinteiden metsä on varttunutta kuusikkoa ja sekapuina kasvaa mm. vähän haapaa ja koivua. Metsässä on mahdollisesti liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikka.



Kuva 10. Syrjälammen liito-orava. Puut, joiden tyviltä löytyi liito-oravan jätöksiä, on punaisen ympyrän sisällä.

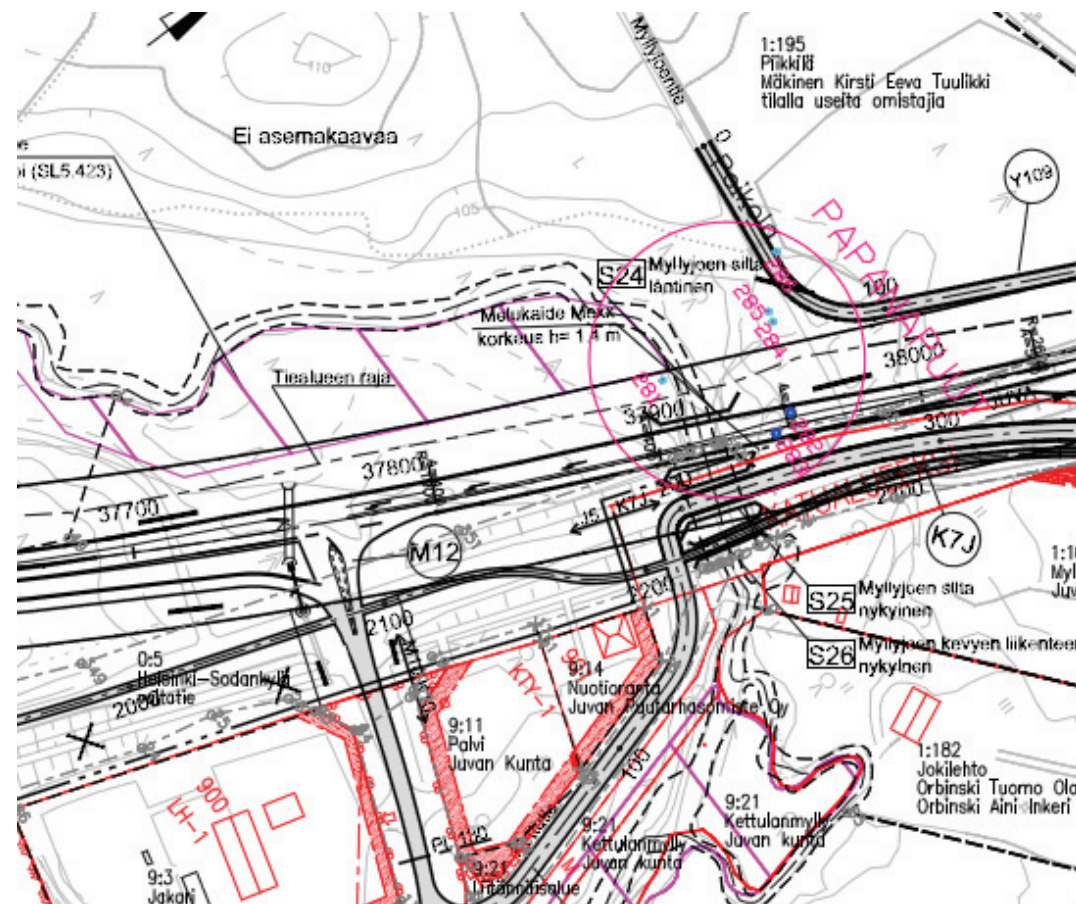
Myllyjoen liito-orava

Suunnittelujaksolla 37900 – 38000, valtatie länsipuolen metsistä löytyi keväällä 2012 kolmelta paikalta liito-oravan jätöksiä (kuva 11).

Myllyjoen eteläpuolelta, valtatie ja luonnonsuojelualueen välisessä metsässä kasvavan varttuneen kuusen tyvellä oli muutama liito-oravan papana. Kuusi on noin kolme metriä luonnonsuojelualueen rajalta. Valtatie länsipuolen kumpareen päällä on nuorta puustoa. Muutoin luonnonsuojelualueen ja valtatie välissä on varttunutta kuusikkoa, joka etelään päin mentäessä muuttuu harvennetuksi männiköksi. Lehtipuustoa on vähän. Valtatie ja luonnonsuojelualueen välisestä metsästä ei havaittu liito-oravalle soveliaita ko-

lopuita. Luonnonsuojelualan reunametsästä ei havaittu merkkejä liito-oravasta. Koko luonnonsuojelualuetta ei tutkittu.

Myllyjoen pohjoispuolella pienialaisen kentän ja valtatie välissä kasvaa muutama kuusi, raita ja tervaleppää. Yhden raidan ja sen vieressä olevan kuusen tyvillä oli pari papanaa. Lisäksi yhden tervalepän ja sen vieressä olevan kuusen tyvellä oli myös muutama papana. Puissa ei havaittu liito-oravalle soveliaita koloja tai risupesäiä, joten metsikkö on todennäköisesti ollut ruokailualueen. Kentän ja avohakkuualueen välissä, Myllyjoentien varrella kasvavien kahden järeän kuusen tyvillä oli muutama liito-oravan papana. Metsä on kuusivaltaista sekametsää. Kentän reunoilla kasvaa harmaaleppää ja Myllyjoen varrella tervaleppää. Puissa ei havaittu liito-oravalle soveliaita koloja. Järeissä kuusissa voi olla liito-oravalle sopivia risupesäiä.



Kuva 11. Myllyjoen liito-oravat. Puut, joiden tyviltä löytyi liito-oravan jätöksiä, on punaisen ympyrän sisällä.

Myllyjoentieltä pohjoiseen on varttunutta mänty-kuusisekametsää. Lehtipuustoa, lähinnä koivua on vähän. Valtatien reunalla on muutama nuori haapa. Myllyjoentien reunalla, ojan lähellä kasvavan varttuneen kuusen tyvellä oli liito-oravan papanoita. Kuusessa ei havaittu risupesää.

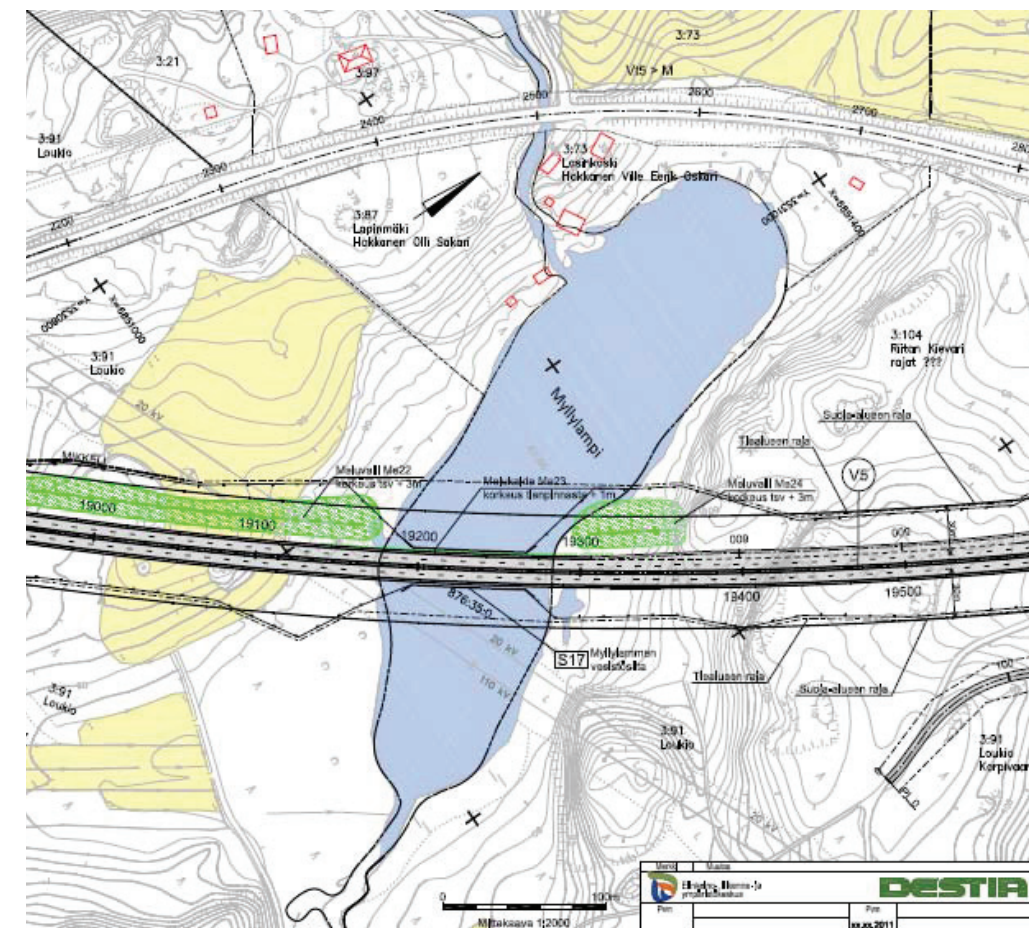
4.2.2 Saukko

Yleissuunnitelmassa esitetty tielinja ylittää kolme kapeaa jokea tai lasku-uomaa, Myllyjoki, Aihioisenjoki ja Saarijärven reitti, joilta on tehty havaintoja saukosta (Etelä-Savon ympäristökeskus 2005).

Saarijärven reitti

Etelä-Savon riistanhoitopiirin riistanhoidon neuvon Veli-Matti Lappalaisen mukaan Myllylammen sulassa on havaittu saukko kahtena päivänä talvella 2004. Myllylammen lähellä asuvien henkilöiden mukaan saukko on vakituinen vieras Myllylammella.

Saarijärven kaakkoisesta lahdesta vedet virtaavat lyhyen matkan kapeahkoa uomaa pitkin Myllylampeen (kuva 12). Joki putoaa koskena Myllylampeen. Loukionkoski pitää Myllylammien pitkään sulana. Myllylammesta vesi virtaa Loukionjoaa pitkin Loukionlampeen, joka on Syysjärven pohjoisia lahtia. Myllylampi on saukolle tärkeä varsinkin talvella, jolloin sulapaikkoja on yleensä hyvin vähän. Kuopiontie tie ylittää näiden vesistöjen välisen uoman Loukionkosken yläpuolella. Nykyisen maantien sillan alitse saukko pääsee uimalla, mutta ei rantaa pitkin.



Kuva 12. Saarijärven reitti.

4.3 MUUT ARVOKKAAT LUONTOKOhteet

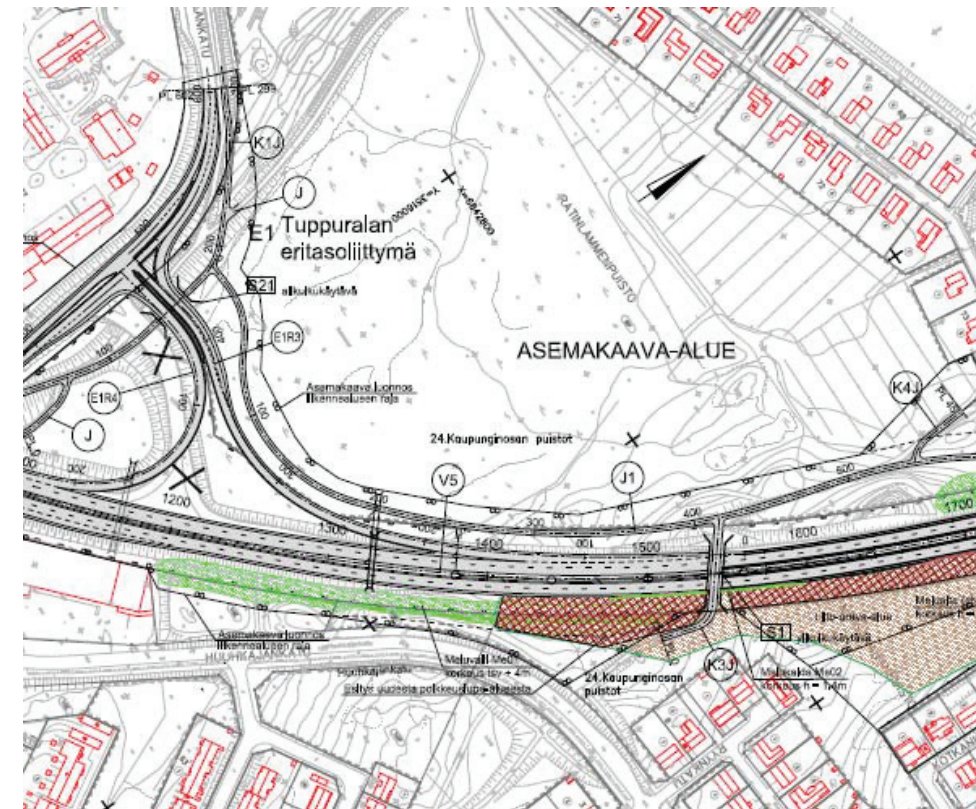
Ratinlampi

Lähemäen kaupunginosassa nykyisen valtatie pohjoispuolella sijaitseva Ratinlampi voidaan luokitella paikallisesti arvokkaaksi luontokohteeksi. Umpeenkasvanut lampi on nykyisin suo, jonka keskiosat ovat pajukkoa ja nuorta koivikkoa kasvavaa luhtaa. Luhdan pohjois- ja länsireunoilla on mm. lehtokorpea ja tuoretta lehtoa. Suon etelä- ja itäreunoilla on korpimuuttumaa ja lehtomaista kangasmetsää. Seuraavassa esitetty kasvillisuuden kuvaus perustuu Nirosen ja Vauhosen (2011) raporttiin.

Tuppuralan uusi eritasoliittymä sijoittuu nykyisen liittymärampin pohjoispuolella alueelle, jossa kasvaa nuorta koivua, harmaaleppää ja mäntyä. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. vuohen- ja koiranputkea, nokkosta, nurmilauhaa, pelto-ohdaketta ja mesiangervoa. Alue on todennäköisesti ollut maatalouskäytössä ja metsittynyt käytön päätyttyä. Kuvi on länsipäässä on kostea puoliavoin painanne, jossa kasvaa mm. saniaisia ja mesiangervoa sekä koivun ja harmaaleppä lisäksi ainakin kiiltopajua ja halavaa.

Suunniteltu uusi kevyenliikenteen väylä sijoittuu eritasoliittymän pohjoispuolella edellä kuvatulle alueelle. Väylä jatkuu itään päin valtatie rinnalla. Tällä alueella on nykyisin kuivahtanutta, mutta aiemmin ehkä voimakkaastikin luhtaista korpea. Sen puustona on 40-vuotiasta koivua ja nuorempaa kuusta. Lisäksi tavataan harmaaleppää, pihlajaa, tuomea ja korpipaatsamaa. Kenttäkerroksen lajeja ovat metsäalvejuuri, hiirenporras, ojakellukka, mesiangervo, nurmilauha, suo-ohdake, suoputki, nokkonen ja rentukka. Ratinlammen kaakkoisosassa kevyenliikenteen väylä sijoittuu lyhyellä matkalla kosteammalle alueelle, joka on lähinnä kuivahtanutta koivuluhtaa. Kenttäkerroksessa tavataan mm. mesiangervoa, viita- ja korpikastikkaa, rentukkaa ja ranta-alpia.

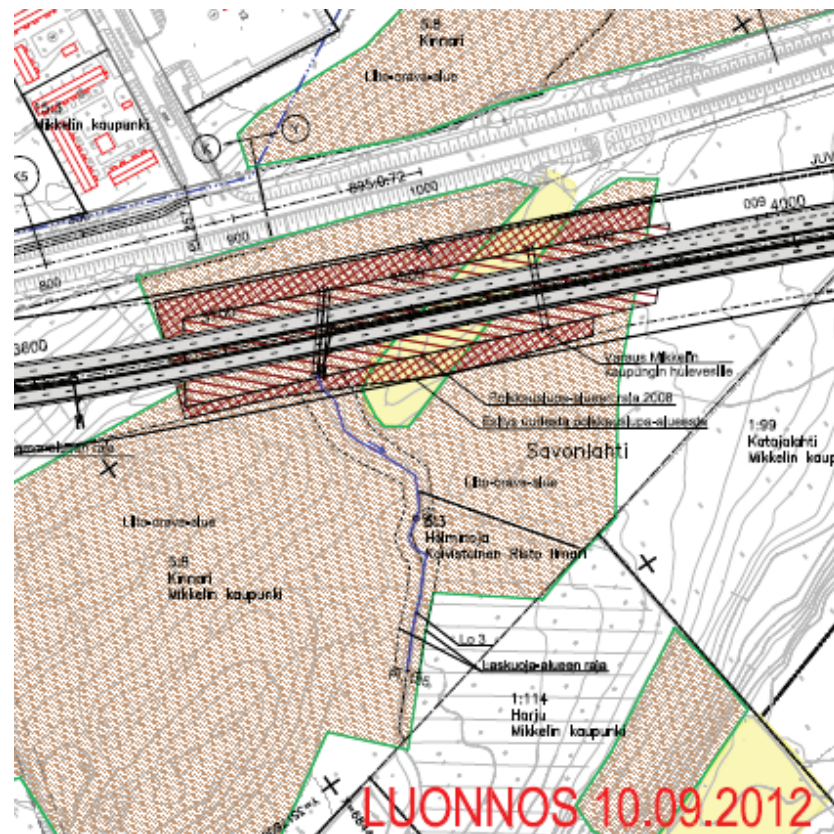
Ratinlammen itäpuolella kevyenliikenteen väylä sijoittuu lehtomaiseen kangasmetsään, jonka puustona on koivu- ja idempänä kuusivaltaista sekametsää. Muutamassa painanteessa kasvustoon kuuluu myös kostean lehdon lajeja (ojakellukka, hiirenporras, rönssyleinikki, mesiangervo ja metsäkorte). Polkujen varsilla tavataan lisäksi mm. vuohenputkea, syyläjuurta, särmäkuismaa, purtojuurta, poimulehtiä, kultapiiskua ja nurmirölliä.



Kuva 13. Ratinlampi.

Holminoja

Pieksämäen tien eteläpuolella Holminojan varrella on melko niukasti saniaislehdon kasvillisuutta. Kapean pellon ja Holminojan välissä on osin lehtokorpea, jossa kasvaa mm. suokelttoa, metsäkortetta, ojakellukkaa, okarahkasammalta, lehväsamalia. Itään suuntautuvassa mutkassa on hieman laajemmin saniaislehtoa ja käenkaali-oravanmarjatyyppin lehtoa. Holminojan varrella kasvaa mm. korpi-imarretta, hiirenporrasta karhunputkea, leskenlehteä, punaherukkaa, suokelttoa, ranta-alpia, tuomivesa ja hiirenporrasta. Holminojan alue sisältyy Kinnarin liito-oravan elinalueeseen.

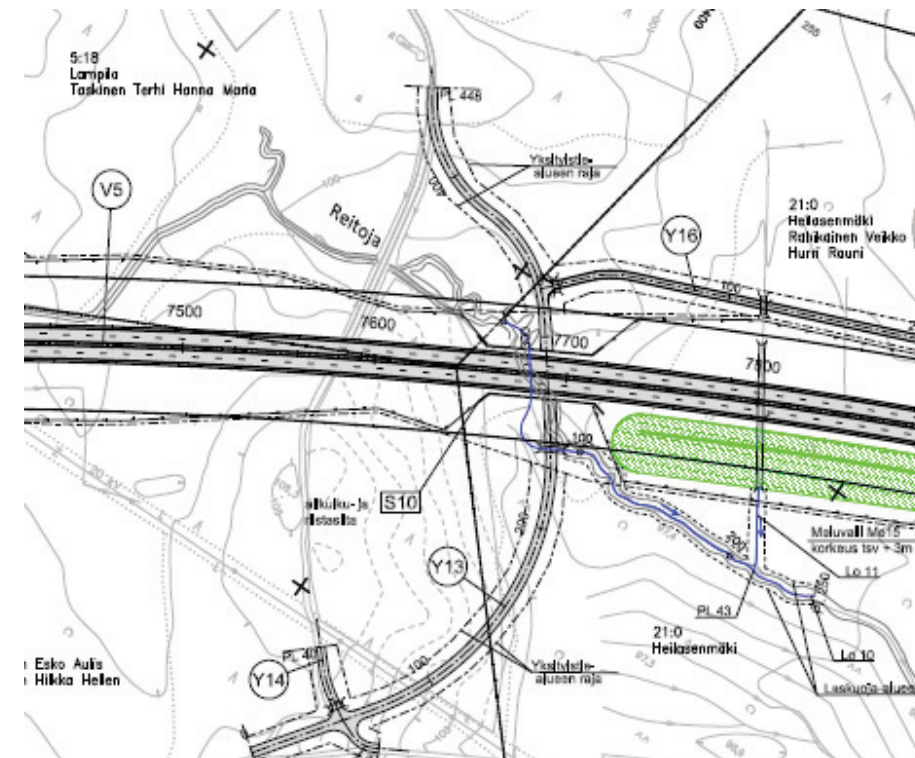


Kuva 14. Holminoja.

Reitoja

Reitojan kirkasvetistä puronvartta on rajattu metsälain erityisen tärkeäksi elinympäristöksi noin 900 metrin matkalla. Metsäautotien menee Reitojan yli. Metsäautotien itäpuolella metsälakikohde ulottuu noin 80 metriä tilanrajaan saakka. Tällä matkalla Reitoja on perattu ja sen pohjoispuolella on metsittyvä niitty, jonka kasvillisuus on suurruohoista mm. mesiangervoa, nokkosta, vadelmaa, hiirenporrasta, korpikastikkaa ja puna-ailakkia. Reitojan eteläpuolella on nuori käenkaali-mustikkatyypin kuusikko.

Metsäautotieltä luoteeseen puro on luonnonuomassa. Uoma on 1 – 2 metriä leveä ja noin puolimetriä syvä. Metsäautotiestä luoteeseen, noin 100 metrin matkalla puronvarressa on paikoin niukasti kasvillisuutta. Puronvarressa kasvaa mm. metsäalvejuurta, hiirenporrasta, rantamataraa, suokeltoa, suo-orvokkia, rentukkaa, korpi-imarretta. Puronvarren kivillä kasvavia sammalia ovat isonäkinsammal ja rantasiipisammal. Puronvarren ja sen itäpuolen puusto on nuorta kuusikkoa. Puron läheisyydessä on kosteita painanteita, mutta selviä lähteitä ei tutkitulta alueelta löydetty. Kasvillisuus on näillä alueilla lähinnä kangaskorpea ja pienialaisesti lehtokorpea ja saniaislehtoa.



Kuva 15. Reitoja.

Saarijärven reitti

Saarijärven reitti alkaa Saarijärven kaakkoisosasta. Valtatie 5 ylittää peratun uoman, jonka itäpuolella on vuolaana virtaava Losinkoski. Losinkosken suvanto, Myllylampi on pieni 400 metriä pitkä ja 100 metriä leveä lampi. Myllylammesta vedet virtaa koskimaisena jaksona Loukionojaa pitkin Loukionlampeen. Myllylampi (kuva 12) on todettu paikallisesti arvokkaaksi luontokohteeksi rantaosayleiskaavan luontoselvityksessä (Juvan kunta 1998). Myllylammella on tavattu monena vuotena saukko. Losinkoskesta johtuen Myllylampi on aikaisin keväällä sula, joten sen sulassa levähtää mm. joutsenia. Myllylampi on pieni, joten levähtävien vesilintujen määrät jäävät melko pieneksi. Saarijärven reitti on seutukaavaan merkitty kalataloudellisesti arvokkaaksi vesistöksi (Etelä-Savon maakuntaliitto 2000).

5 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Liito-oravatietokanta.

Etelä-Savon maakuntaliitto 2000. Etelä-Savon maakuntakaava. Vahvistettu 18.2.2000.

Etelä-Savon ympäristökeskus 2008: Liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämistä ja heikentämistä koskeva luonnonsuojelulain 49§:n mukainen poikkeuslupa. Päätös 7.5.2008, Dnro ESA-2008-L-172-254.

- Huolman, I ja Nironen, M. 1998. Mikkelin maalaiskunnan Sairilan osayleiskaavan luontoselvitys. Mikkelin Seudun Ympäristökeskus.
- Julkunen, A. 2001, Sairilan osayleiskaava-alueen vesi- ja rantalinnustoselvitys v. 2001. Mikkelin seudun ympäristökeskus.
- Juvan kunta 1998: Saarijärvi-Syysjärvi-Rautjärvi rantayleiskaava-alueen luontoinventointi kesällä 1996. Juvan kunta, ympäristöosasto.
- Kaakkois-Suomen tiepiiri 2006: Valtatie 5 välillä Tuppuralanmäki–Nuutilanmäki ympäristövaikutusten arviointimenettely. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. – Tiehallinto, Kaakkois-Suomen tiepiiri.
- Lehtonen, T.J. ja Tikka, J. 1998. Mikkelin maalaiskunnan Syysjärven, Alajärven, Toplasen ym. rantaosayleiskaavan luontoselvitys. Mikkelin seudun ympäristökeskus.
- Lehtonen, T.J. 2002. Mikkelin Visulahden Harjulan asemakaava-alueen luontoselvitys. Mikkelin kaupunki, ympäristöpalvelut.
- Luontotutkimus Enviro Oy 1991. Mikkelin maalaiskunnan Sairilan osayleiskaava-alueen luontoselvitys. Mikkelin maalaiskunta, ympäristönsuojelulautakunta.
- Luontotutkimus Enviro Oy 1992. Valtatie 5 väli Mikkelin kaupunginraja - Nuutilanmäki, Luontoselvitys -moniste. Tielaitos, Mikkelin tiepiiri.
- Mikkelin ympäristöpalvelut 2011. Liito-oravatietokanta.
- MMM & YM 2004: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. Ohje 30.6.2004. – Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö, Helsinki. 7 s.
- Mustonen, T. 1997: Mikkelin maalaiskunnan luonto ja arvokkaat luontokohteet. -moniste. Mikkelin seudun ympäristökeskus.
- Nironen, M. & Vauhkonen, M. 2011: Mikkelin kaupunki. METSO-kohteiden inventointi. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 103 s.
- Pohjois-Savon ELY -keskus 2012: Poikkeuslupahakemus liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämiseksi ja heikentämiseksi Mikkelin Launialassa ja Visulahdessa.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus. Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742:1–113.
- Tielaitos 1991. Valtatie 5 välillä Tuppurala - Nuutilanmäki yleissuunnitelma, Mikkeli, Mikkelin mlk, Juva. Tielaitos, Mikkelin tiepiiri ja Panplan Oy 1991.

- Vanhanen, H. 2003. Liito-oravainventointi Oravinmäki-Visulahtialueella. -moniste. Mikkelin kaupunki, ympäristöpalvelut.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2002. Sairilan osayleiskaava-alueen liito-oravainventointi. Mikkelin kaupunki.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2003. Valtatie 5, välillä Tuppurala - Nuutilanmäki Luontoselvitykset 2003. – Moniste, Kaakkois-Suomen tiepiiri.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2004. Valtatie 5, välillä Tuppurala - Nuutilanmäki Luontoselvityksen täydennys 2004. – Moniste, Kaakkois-Suomen tiepiiri.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2005: Valtatie 5, Tuppurala – Nuutilanmäki, luontoselvitykset 2003 – 2005. – Kaakkois-Suomen tiepiiri ja Sito.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2006a: Valtatie 5, välillä Tuppurala – Nuutilanmäki. Mikkelin Visulahden ja Herttuaisen alueen liito-oravat 2006. – Kaakkois-Suomen tiepiiri.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2006b: Mikkelin Tupalan – Visulahden suunnittelualueen luontoselvitys 2006. – Mikkelin kaupunki.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2007: Visulahden osayleiskaava-alueen luontoselvitys 2007. – Mikkelin kaupunki.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2008: Valtatie 5, Tuppurala – Nuutilanmäki yleissuunnitelma. Vaikutukset liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin. – Kaakkois-Suomen tiepiiri ja Sito.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2008 (b): Härkölän maa-ainesalueen luontoselvitys. Ramboll Finland Oy.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2009 (a): Valtatie 5, Visulahti, liito-oravaseuranta 2009. Kaakkois-Suomen tiepiiri.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2009 (b): Liito-oravan esiintyminen Herttuaisen alueella vuonna 2009. Fingrid Oyj.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2010: Valtatie 5, Visulahti, liito-oravaseuranta 2010. Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2011: Valtatie 5, Visulahti, liito-oravaseuranta 2011. Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2012: Valtatie 5, Visulahti, liito-oravaseuranta 2011. Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

VALTATIENTEN 5 PARANTAMINEN VÄLILLÄ TUPPURALA–VEHMAA MYLLYLAMMEN SILLAN VAIKUTUKSET DIREKTIIVILAJEIHIN

Sisällys

1 Johdanto	3
2 Aineisto ja menetelmät	3
3 Uuden tiealueen yleiskuvaus Myllylammen kohdalla	4
4 Arvio luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien elinympäristöistä ja mahdollisesta esiintymisestä.....	7
4.1 Saukko	7
4.2 Viitasammakko	8
4.3 Lummelampikorento	9
4.4 Täplälampikorento	9
4.5 Sirolampikorento	10
5 Lähteet ja kirjallisuus.....	10

VALTATIENTEN 5 PARANTAMINEN VÄLILLÄ TUPPURALA–VEHMAA MYLLYLAMMEN SILLAN VAIKUTUKSET DIREKTIIVILAJEIHIN

Markku Nironen & Marko Vauhkonen

27.10.2016

Kansi: Myllylammen eteläosan kasvillisuutta.

Pohjakartat © Maanmittauslaitos.

Valokuvat © Markku Nironen.

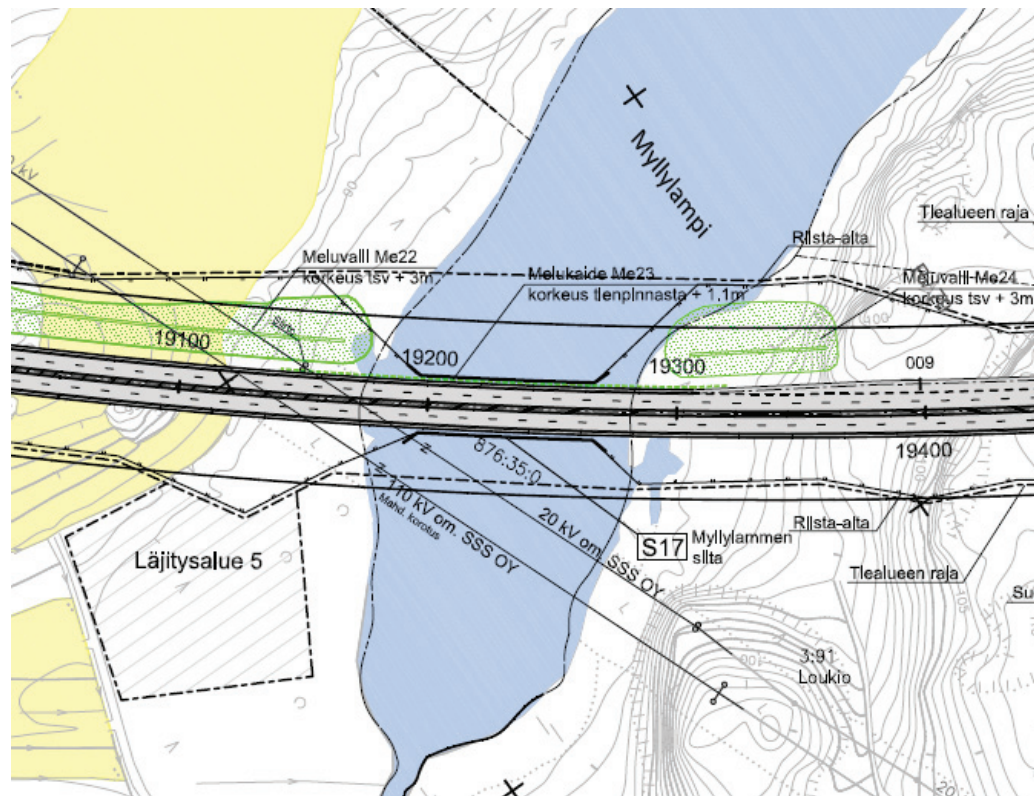
1 JOHDANTO

Valtatien 5 parantaminen Mikkelin ja Juvan välillä on tarkoitus aloittaa osuudella Tuppurala–Vehmaa vuonna 2017. Parhaillaan laaditaan tiesuunnitelman täydennystä ja mm. vesilupa-asiakirjoja Juvalla sijaitsevan Myllylammen ylitystä varten.

Tässä yhteydessä on ilmennyt tarve täydentää luontoselvitystä ja luontovaikutusten arviointia EU:n luotodirektiivin liitteen IV(a) lajien osalta. Liikennevirasto tilasi työn Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:ltä, jossa sen ovat tehneet biologit FM Markku Nironen ja FM Marko Vauhkonen. Työn ajankohdasta johtuen ei toimeksiantoon sisällynyt varsinaisia lajistonselvityksiä.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Selvityskohteena on Juvalla sijaitseva Myllylampi, jonka yli uusi valtatie 5:n linjaus on suunniteltu toteutettavaksi siltana (kuva 1).



Kuva 1. Ote tiesuunnitelman suunnitelmakartasta Myllylammen kohdalla (3T-20, plv 19000-20000). Kuvasta puuttuu pohjoisnuoli.

Valtatien 5 parantamista varten Mikkelin ja Juvan välillä on tehty useita luontoselvityksiä, joista on yhteenveto tiesuunnitelman liitteenä. Väliltä Tuppurala–Vehmaa on tietoa kahden luotodirektiivin liitteen IV(a) lajin, liito-oravan ja saukon,

esiintymisestä. Liito-oravaa ei ole kuitenkaan ole tavattu Myllylammen rantametsistä. Sen sijaan saukosta on tehty Myllylammella useita havaintoja ilmeisesti talvisin, kun sulapaikkoja on vähän.

Tätä työtä varten tarkistettiin Etelä-Savon ELY-keskuksesta mahdolliset uudet direktiivilajien havaintotiedot. Ympäristöhallinnon tiedossa ei ole Myllylammelta tai sen läheisyydestä havaintoja viitasammakosta eikä lumme-, täplä- tai sirolampikorennoista.

Myllylammelle tehtiin 24.8.2016 maastokäynti, joka kohdennettiin suunnitellulle uudelle tiealueelle. Maastossa havainnointiin rantavyöhykkeen ja vesialueen kasvillisuustyyppisiä ja kasvillisuutta sekä arvioitiin suunnitellun tiealueen kohdalla olevien elinympäristöjen sopivuutta luotodirektiivin liitteen IV(a) lajeille. Elokuun runsaiden sateiden vuoksi Myllylammen vedenpinta oli korkealla ja vesi ulottui luhta-alueille saakka. Tämä vaikeutti liikkumista ja kasvillisuuden inventoimista. Maastokäynnin teki Markku Nironen.

3 UUDEN TIEALUEEN YLEISKUVAUS MYLLYLAMMEN KOHDALLA

Valtatie 5:n länsipuolella sijaitseva Saarijärvi laskee järven kaakkoisosasta alkavan uoman kautta valtatie 5:n alitse Myllylampeen. Valtatie 5:n itäpuolella on vuolaana virtaava Losinkoski. Kosken alla sijaitseva Myllylampi on noin 400 metriä pitkä ja 100 metriä leveä (kuva 2). Myllylammesta vedet virtaavat koskimaisena jaksona Loukionojaa pitkin Loukionlampeen. Losinkoskesta johtuen Myllylampi sulaa aikaisin keväällä. Lammella on tavattu monena vuotena saukko.

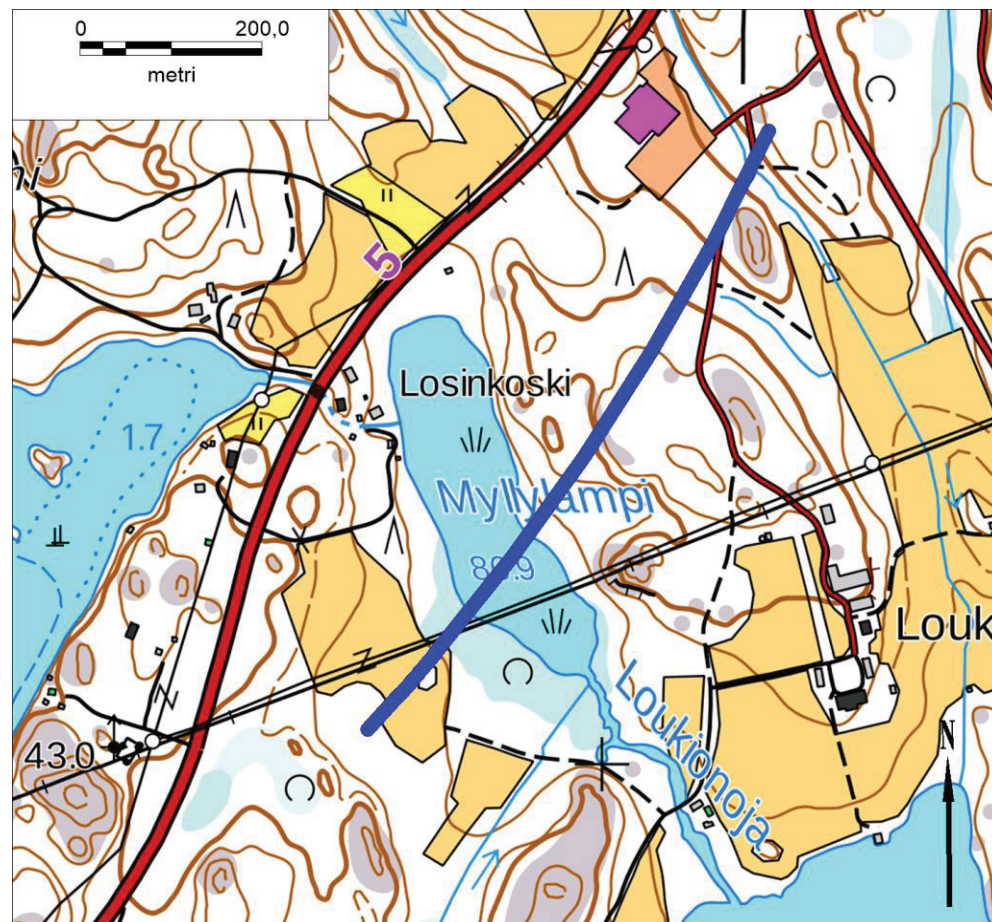
Suunniteltu valtatie 5:n uusi linjaus sijoittuu Myllylammen keskikohdan eteläpuolelle. Uusi tie ylittää lammen penkereiden väliin rakennettavalla sillalla lounas-koillinen-suuntaisesti (kuva 2).

Myllylammen lounaisranta

Uusi valtatie sijoittuu pellon ja rannan välissä pääosin tiheää lehtipuuvesakkoa kasvavalle voimajohtoaukealle. Voimajohdon alla aivan rantavyöhykkeellä on kaapealti pensaikkoluhtaa, joka muuttuu ruokoluhtaksi sekä edelleen järviruovikoksi ja sarakoksi (kuva 3).

Voimajohdon pohjoispuolisella suunnitellulla tiealueella on kosteapohjaista hieskoivikkoa. Rannan lähellä se on hieskoivuluhtaa noin 20–30 metrin leveydeltä. Alueella kasvaa mm. korpipaatsamaa, pajuja, siniheinää, mesiangervoa, suoputkea, ranta-alpia ja viitakastikkaa. Vesialueen reunalla on runsaasti suomyrttiä. Hieskoivuluhta vaihettuu lännempänä tulvanalaiseksi hieskoivikoksi, jonka aluskasvillisuudessa tavataan lehtomaisen kankaan lajistoa.

Hieskoivikon edustalla kasvaa vedessä pullo- ja jouhisaraa, terttualpia ja raatetta sekä voimajohdon tuntumassa järviruovikkoa (kuva 4). Avovesialueella kasvaa harvakseltaan ulpukkaa ja pohjanlummetta.



Kuva 2. Uuden tielinjauksen (sininen viiva) sijainti Myllylammen kohdalla.



Kuva 3. Myllylammen lounaisrantaa voimajohdon alla.



Kuva 4. Myllylammen lounaisrantaa tielinjan kohdalla.

Myllylammen itäranta

Suunniteltu uusi tiealue sijoittuu voimajohdon pohjoispuolelle (kuva 2). Avove-
dessä on harvahko ulpukkakasvusto. Pohjoisempana on raatekasvusto, jossa kas-
vaa lisäksi mm. terttualpia, ratamosarpiota ja palpakkolajia, sekä saraikkoa. Ran-
nan edustalla on tiheää järviruovikkoa–ruokoluhtaa (kuva 5). Rantapensaikossa
kasvaa pajuja, korpipaatsamaa, suomyrttiä, ranta-alpia ja jouhisaraa.



Kuva 5. Myllylammen itärannan ruovikkoa.

Soistunut rantametsä on järviruokovaltaista hieskoivuluhtaa (kuva 6), jossa kasvaa mm. korpipaatsamaa, pajuja, siniheinää, kurjenjalkaa ja okarahkasammalta. Mätäillä on mäntyjä, kuusen taimia ja kangasmetsälajistoa. Luhdalla on vanhoja kai-vuujälkiä.



Kuva 6. Myllylammen hieskoivuluhtaa.

4 ARVIO LUONTODIREKTIIVIN LIITTEEN IV(A) LAJIEN ELIN-YMPÄRISTÖISTÄ JA MAHDOLLISESTA ESIINTYMISESTÄ

4.1 Saukko

Myllylammen alueella on tehty havaintoja saukosta, mutta viimeisimpien havaintojen ajankohta ei ole tiedossa. Saukon elinpiiri on hyvin laaja, ja yksilöt liikkuvat sen eri osien välillä vesistöjen rantoja seuraten. Saukot pyydystävät kaiken ravintonsa vedestä (Sierla ym. 2004). Saarijärven ja Loukionlammen välinen reitti (Losinkoski–Myllylampi–Loukionoja) on saukon liikkumiseen ja saalistamiseen sopivaa aluetta, jossa on virtaavia, koskimaisia jaksoja. Talvella saukko on riippuvainen sulapaikoista. Myllylampi ei pysy talvisin sulana, mutta em. virtavesijaksot ainakin osittain.

Saukon lisääntymispaikat sijaitsevat yleensä virtavesialueiden tai -jaksojen rauhallisimmilla osuuksilla. Synnytyspesät ovat usein luolissa, kiviraunioissa tai tiheän kasvillisuuden suojassa esim. puun juurakossa. Synnytyksen jälkeiset siirtopesät voivat sijaita esim. tiheässä ruovikossa, jollaista Myllylammen rannallakin on. Saukon tyypillisiä levähdyspaikkoja ovat luolat, majavanpesät ja suojaiset kuusten

alustat; muunlaisia levähdyspaikkoja on erittäin vaikea löytää tai ne ovat käytössä epä säännöllisesti (Sulkava 2016).

Maastohavaintojen perusteella ei suunnitellulla tiealueella arvioitu olevan todennäköisiä saukon synnytyspesäksi sopivia paikkoja. Loukionojan varrella on lisääntymiseen sopivampaa rauhallista aluetta, jos sieltä löytyy sopiva paikka synnytyspesälle. Siirtopesien tai tilapäisten levähdyspaikkojen esiintyminen on mahdollista Myllylammenkin rannoilla.

Uuden valtatie rakentaminen Myllylammen yli muuttaa saukon elinpiiriä. Alueen muuttuminen ja häiriön lisääntyminen voi vaikuttaa epäedullisesti lajin esiintymiseen. Käytävissä olevien tietojen perusteella ei voida täysin sulkea pois sitä, etteikö tien rakentaminen voisi hävittää saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Ongelmana on se, ettei tiedetä lisääntyykö saukko tällä elinpiirillä vai ei ja missä elinpiirin mahdollinen lisääntymispaikka synnytyspesineen sijaitsee. Tiedossa olevat havainnot ovat ilmeisesti koskeneet talviaikaisilla sulapaikoilla saalistaneita yksilöitä.

Saukon pesien löytäminen on erittäin vaikeaa ilman naaraan radioseurantaa. Tästä johtuen lisääntymispaikka pitää paikantaa ja määritellä poikueiden lumijälkien perusteella (Sulkava 2016). Tarkentava maastoselvitys voidaan tehdä talven 2016–17 aikana.

Myllylammen ylittävän sillan rakentaminen ei estä saukon liikkumista elinpiirinsä eri osien välillä. Sillan pääpiirustuksen mukaan se on rakenteeltaan sellainen, että saukot pystyvät kulkemaan sillan alitse.

4.2 Viitasammakko

Viitasammakon elinympäristöjä ovat suot, rantaluhdat ja muut kosteikot, vesistöjen rannat ja erilaiset pienvedet (mm. lammikot ja ojat) sekä näiden läheiset maa-alueet, etenkin kosteat niityt ja metsät (Saarikivi 2016, Sierla ym. 2004). Laji elää sekä akvaattisissa että terrestrisissä elinympäristöissä, ja liikkuu niiden välillä.

Viitasammakko kutee melko matalaan, seisovaan tai enintään hyvin heikosti virtaavaan veteen. Vedenpinnan tulee pysyä riittävän korkealla mätimunien kehittymisen ajan. Myllylammelta ei ole aiempia tietoja viitasammakon esiintymisestä, mutta sen rannoilla on lajille hyvin sopivaa elinympäristöä. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintyminen suunnitellun tiealueen kohdalla on mahdollista. Viitasammakot eivät todennäköisesti kude rantaveteen kalojen predaation vuoksi, mutta luhdat sopinevat kutupaikoiksi kaikkein kuivimpia keväitä lukuun ottamatta.

Viitasammakon mahdollinen esiintyminen Myllylammella tulisi varmistaa erillisellä selvityksellä. Inventointi voidaan tehdä pian jäiden sulamisen jälkeen, useim-pina vuosina toukokuun alkupäivinä. Kahdella käyntikerralla tehtävä inventointi perustuu koiraiden soidinääntelyyn ja mahdollisesti havaittavien yksilöiden paikantamiseen.

4.3 Lummelampikorento

Lummelampikorento elää Suomen etelä- ja keskiosien rehevissä järvissä ja lammissa. Se vaatii elinympäristöltään kelluslehtistä kasvillisuutta, etenkin suojaisilla paikoilla olevia laajoja ulpukka- tai lummekasvustoja (Karjalainen 2010, Pynnönen 2016a, Sierla ym. 2004).

Myllylammelta tai sen lähialueelta ei ole tietoja lummelampikorenon esiintymisestä. Uuden valtatie rakentaminen ei käytettävissä olevien tietojen perusteella hävitä tai heikennä lummelampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Suunnitellun tiealueen kohdalla ei ole riittävän laajoja kelluslehtiskasvustoja, jotta lummelampikorento voisi esiintyä tällä alueella.

Myllylammen pohjoispäässä kelluslehtisiä on hieman enemmän, mutta tien rakentaminen ei hävitä siellä mahdollisesti sijaitsevia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Myllylammen sillan rakentaminen ei aiheuta ylävirtaan päin sellaisia välillisiä muutoksia, jotka saattaisivat heikentää lammen pohjoisosassa mahdollisesti sijaitsevia lummelampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Lummelampikorentoa koskevan lajistaselvityksen tekemiselle ei arviomme ja em. syiden perusteella ole tarvetta.

4.4 Täplälampikorento

Täplälampikorento elää maamme eteläosan rehevissä lammissa, pienissä järvissä sekä suurjärvien lahdissa ja myös merenlahdissa. Laji on viime aikoina levittänyt pohjoisemmaksi. Sen elinympäristöille on tyypillistä runsas, usein mosaiikkimainen vesikasvillisuus (Karjalainen 2010, Pynnönen 2016b, Sierla ym. 2004). Täplälampikorento suosii erityisesti ruovikon tai muun korkeamman ilmaversoiskasvillisuuden keskellä olevia suojaisia allikoita, joissa kasvaa upos- ja/tai kelluslehtiskasvillisuutta. Uposkasvien runsaus kertoo hyvästä vedenlaadusta ja näkösyvyydestä, jotka ovat tärkeitä lajin toukille.

Myllylammelta tai sen lähialueelta ei ole tietoja täplälampikorenon esiintymisestä. Lajin esiintyminen Myllylammella on mahdollista, mutta sitä ei arvioitu kohteen sijainnin ja kasvillisuuden laadun perusteella erityisen todennäköiseksi. Käytettävissä olevien tietojen perusteella ei kuitenkaan voida täysin sulkea pois sitä, etteikö tien rakentaminen voisi hävittää täplälampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Täplälampikorenon mahdollinen esiintyminen Myllylammella voidaan tarvittaessa selvittää lajin lentoaikaan. Aikuiset täplälampikorennot lentävät kesäkuun alkupäivistä heinä–elokuun vaihteeseen (Karjalainen 2010). Paras inventointijakso ajoittuu hieman vuodesta riippuen noin kesäkuun puolivälistä heinäkuun puoliväliin (Pynnönen 2016b).

4.5 Sirolampikorento

Sirolampikorentoa tavataan Suomen etelä- ja paikoin keskiosissa. Se esiintyy pienissä järvissä ja lammissa, jotka ovat tyypillisesti metsien ympäröimiä ja usein suoreunaisia (Karjalainen 2010, Pynnönen 2016c, Sierla ym. 2004). Sen löytää varmimmin lammilta, joita reunustaa rahkasammalia ja saraikkoa tai varvikkoa kasvava vyöhyke (Pynnönen 2016c). Suuremmilla järvillä sirolampikorentoa tapaa harvoin ja silloinkin vain matalissa, soistuvissa lahdissa, joissa on kelluslehtiskasvillisuutta.

Myllylammelta tai sen lähialueelta ei ole tietoja sirolampikorenon esiintymisestä. Lajin esiintyminen Myllylammella on mahdollista, vaikka lampi ei kasvillisuuden perusteella olekaan kaikkein tyypillisintä sirolampikorenon elinympäristöä. Käytettävissä olevien tietojen perusteella ei kuitenkaan voida täysin sulkea pois sitä, etteikö tien rakentaminen voisi hävittää sirolampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Sirolampikorenon mahdollinen esiintyminen Myllylammella voidaan tarvittaessa selvittää lajin lentoaikaan. Aikuiset sirolampikorennot lentävät vuodesta riippuen noin kesäkuun puolivälistä elokuun loppuun (Karjalainen 2010). Paras inventointijakso ajoittuu kesäkuun lopulta heinäkuun lopulle (Pynnönen 2016c).

5 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

- Karjalainen, S. 2010: Suomen sudenkorennot. 2. uud. p. – Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki. 239 s.
- Koli, A. 2016: Suomen matelijat ja sammakkoeläimet. – Metsäkustannus, Helsinki. 180 s.
- Lappalainen, M. & Sirkiä, P. 2009: Suomalainen sammakkokirja. – Kustannusosakeyhtiö Sammakko, Turku. 96 s.
- Pynnönen, P. 2016a: Lummelampikorento (*Leucorrhinia caudalis* [CHARPENTIER, 1840]). – Käsikirjoitus.
- Pynnönen, P. 2016b: Täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis* [CHARPENTIER, 1825]). – Käsikirjoitus.
- Pynnönen, P. 2016c: Sirolampikorento (*Leucorrhinia albifrons* [BURMEISTER, 1839]). – Käsikirjoitus.
- Saarikivi, J. 2016: Viitasammakko (*Rana arvalis* [NILSSON, 1842]). – Käsikirjoitus.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen Ympäristö 742:1–113.
- Sulkava, R. 2016: Saukko (*Lutra lutra* [LINNAEUS, 1758]). – Käsikirjoitus.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109:1–196.



VALTATIE 5, MIKKELI–JUVA
TÄYDENTÄVÄT LAJISTOSELVITYKSET 2017

Marko Vauhkonen
12.8.2017

VALTATIE 5, MIKKELI–JUVA
TÄYDENTÄVÄT LAJISTOSELVITYKSET 2017

Sisällys

1 Johdanto 3

2 Aineisto ja menetelmät 3

3 Tulokset 7

 3.1 Myllylampi 7

 3.2 Pyörälampi 9

 3.3 Pekurilanjoki–Kilpola..... 10

4 Yhteenveto 10

5 Kirjallisuus..... 10

Kansi: Näkymä Pyörälammelta. Valokuva © Markku Nironen.

Pohjakartat © Maanmittauslaitos.

1 JOHDANTO

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on laatinut tiesuunnitelman valtatie 5:n parantamiseksi Mikkelin Tuppuralan ja Juvan Vehmaan välillä. Tiesuunnitelma hyväksyttiin Liikennevirastossa 31.10.2014.

Pohjois-Savon ELY-keskus on tämän jälkeen laatinut yhteistyössä Liikenneviraston kanssa tiesuunnitelman muutoksen välille Tuppurala–Nuutilanmäki. Se valmistui keväällä 2017. Välin Nuutilanmäki–Vehmaa osalta vastaava muutossuunnitelma laaditaan myöhemmin.

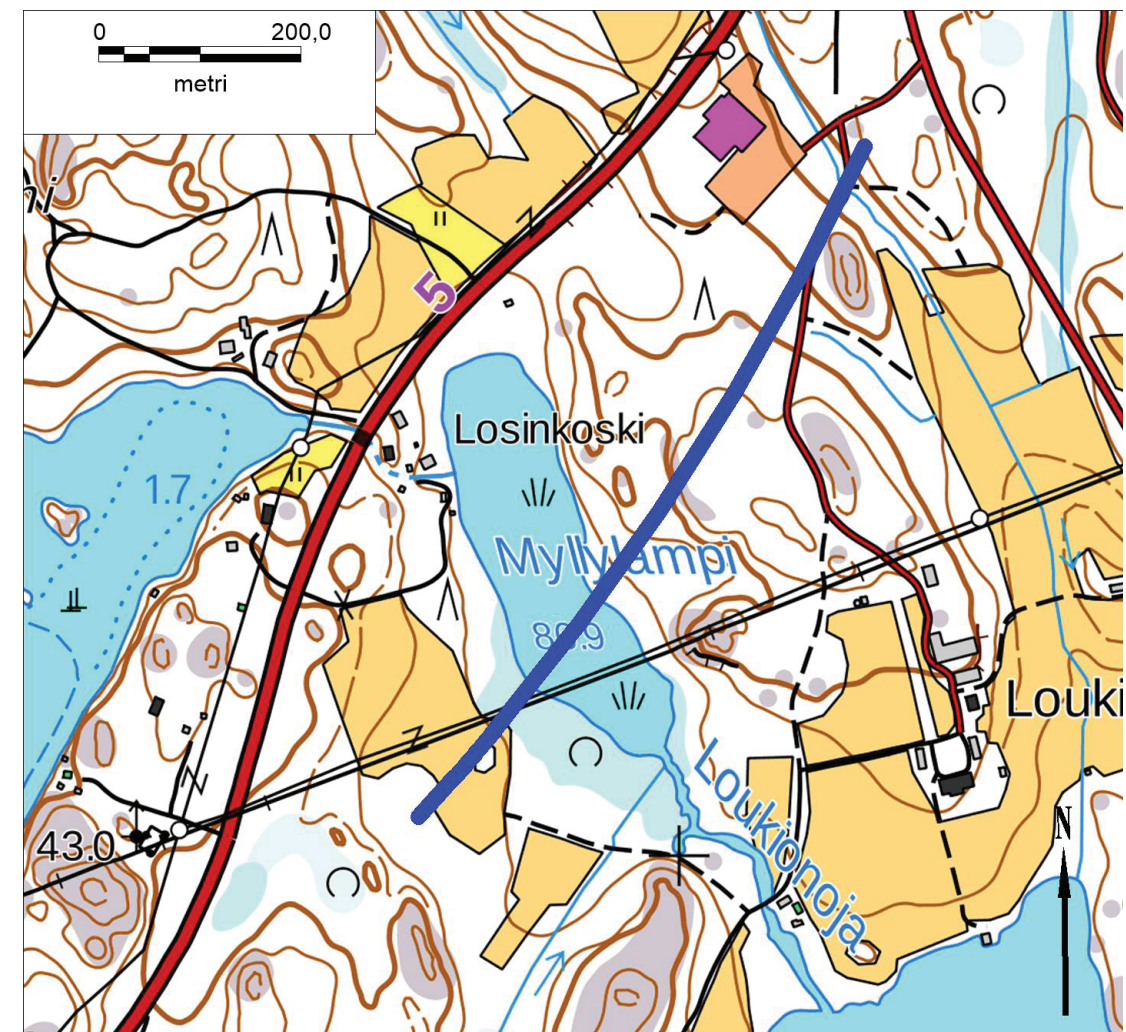
Tiesuunnitelman muutoksesta seurasi tarve täydentää hankkeen luontoselvityksiä ja luontovaikutusten arviointia luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien osalta. Liikennevirasto tilasi syksyllä 2016 esiselvitykset (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2016a, b), joiden osana arvioitiin varsinaisten täydentävien lajistokeselvitysten tarve. Liikennevirasto tilasi täydentävät selvitykset Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:ltä, jossa työn on tehnyt biologi, FM Marko Vauhkonen. Tässä raportissa esitetään helmi–heinäkuussa 2017 tehtyjen lajistokeselvitysten toteuttaminen ja tulokset.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

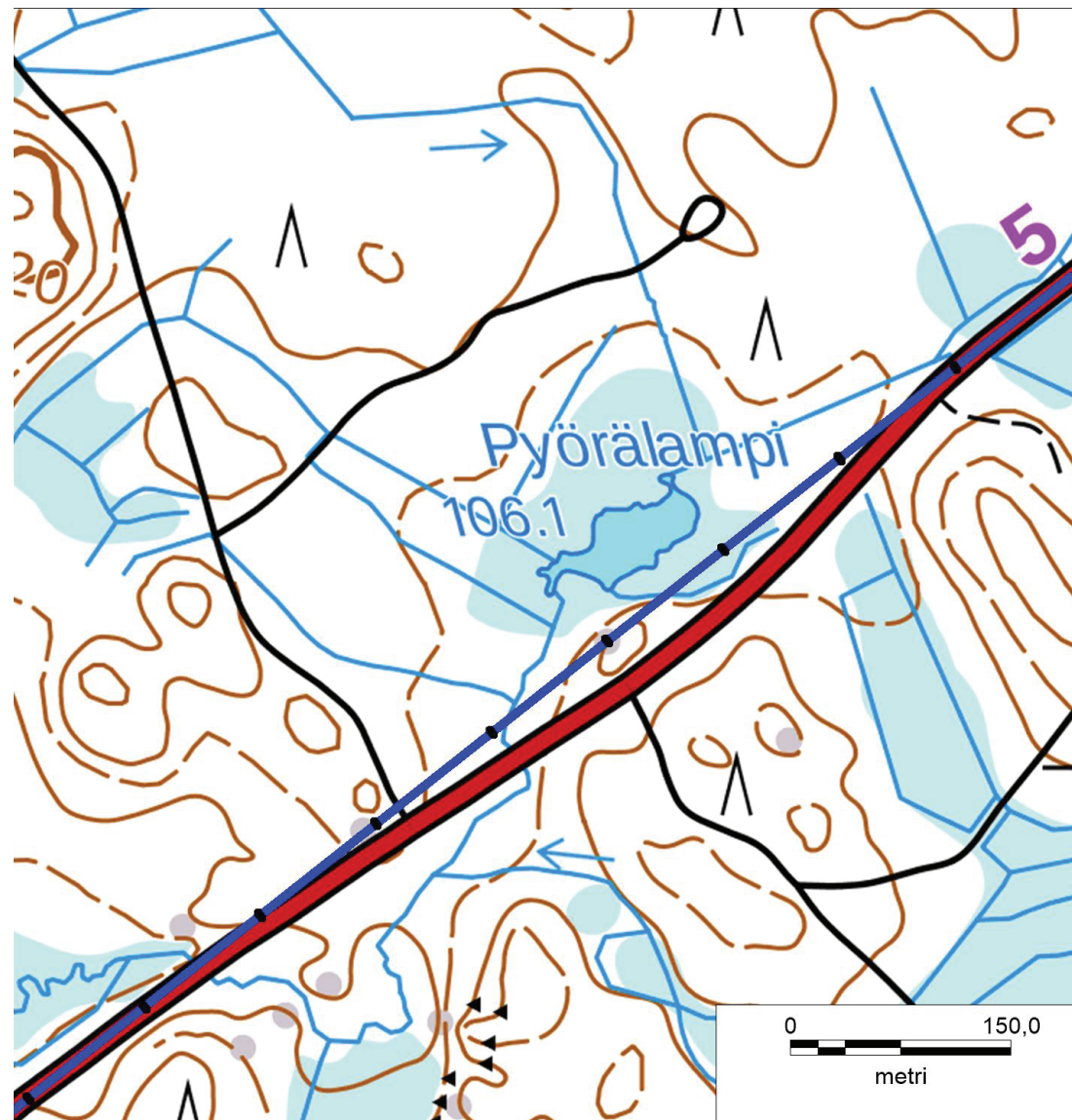
Työssä selvitettiin saukon, liito-oravan ja viitasammakon sekä lumme-, täplä- ja sirolampikorennon esiintymistä. Juvan Myllylammen kohdalla (kuva 1) inventoitiin saukon, viitasammakon ja lampikorentojen esiintyminen. Alueelta on eri yhteyksissä mainittu saukkohavainto(ja), mutta tietojen alkuperää, ajankohtaa tai muita yksityiskohtia ei ole pystytty jäljittämään. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmässä ei ole havaintoja em. lajeista Myllylammelta.

Juvan Pyörälammen kohdalla (kuva 2) inventoitiin viitasammakon ja lampikorentojen esiintyminen. Alueelta ei ollut tiedossa aiempia havaintoja ko. lajeista. Lisäksi selvitettiin liito-oravan esiintyminen Juvalla Pekurilanjoen ja Kilpolan väliseltä jaksolta (kuva 3). Alueen läheisyydestä on aiempi havainto liito-oravasta vuodelta 2012.

Maastotöissä noudatettiin Sierlan ym. (2004) sekä Niemisen & Aholan (2017) ohjeita. Inventoinneissa käytettiin GPS-paikanninta (Garmin 62s), jolla mm. lajien havaintopaikat voidaan paikantaa riittävällä tarkkuudella.



Kuva 1. Suunniteltu valtatie 5:n uusi linjaus Myllylammen kohdalla on merkitty sinisellä viivalla. Viitasammakon- ja korentokeselvityksessä inventoitiin koko Myllylampi. Saukkokeselvityksessä käytiin läpi myös lammen ylä- ja alapuoliset virtavedet (Losinkoski, Loukionoja).



Kuva 2. Suunniteltu valtatieen uusi linjaus Pyörälammen kohdalla on merkitty sinisellä viivalla. Viitasammakkoselvityksessä inventoitiin lammen lisäksi sitä ympäröivät ojat.



Kuva 3. Suunniteltu valtatieen uusi linjaus Pekurilanjoen ja Kilpolan välillä on merkitty sinisellä viivalla. Liito-oravaselvityksessä inventoitiin joesta koilliseen päin jatkuva osuus, joka yhtyy kuvan oikeassa yläkulmassa nykyiseen valtatiehen.

Saukko

Myllylammen ja läheisten virtavesien rannat kierrettiin kävellessä 16.2. ja 7.3.2017 samalla etsien saukon lumijälkiä, jätöksiä tai muita merkkejä lajin esiintymisestä. Mahdolliset löydöt paikannetaan ja niiden tyyppi ym. tiedot kirjataan muistiin. Havaintojen (mahdolliset poikueiden lumijäljet) perusteella voidaan päätellä, onko alueella todennäköisesti lajin lisääntymispaikkaa vai ei.

Lisäksi muiden lajistوسelvitysten maastokäyntien (ks. jäljempänä) yhteydessä etsittiin keväällä ja kesällä 2017 saukon levähdyspaikkoja (luolat, majavanpesät, suoja- ja kuusten alustat), jätöksiä tai muita merkkejä lajin esiintymisestä.

Liito-orava

Liito-oravan esiintyminen selvitysalueella inventoitiin 13.4.2017. Suunniteltu tie-linjaus inventoitiin kävellessä noin 100–150 metriä leveältä kaistaleelta keskilinjaa molemmin puolin. Liito-oravan jätöksiä etsittiin sopivien pesä-, suoja- ja ruokailu-

puiden tyviltä. Näitä ovat mm. kolopuut, kookkaat haavat, lepät ja koivut sekä suuret kuuset. Mahdolliset jätöslöydöt paikannetaan ja niistä kirjataan muistiin puulaji sekä tiedot papanoista (lukumäärä, ikä). Selvitysalueelta etsittiin liito-oravan pesäpaikkoja ja sellaisiksi sopivia kohteita (lähinnä kolopuut ja risupesät). Havaintojen perusteella rajataan mahdolliset liito-oravareviirien ydinalueet sekä lisääntymis- ja levähdyspaikat.

Viitasammakko

Viitasammakon esiintyminen selvitettiin 5.5. ja 16.5.2017 noin klo 21–01. Selvitysalueet kierrettiin rantoja pitkin jalkaisin ja viitasammakkokoiraiden soidinääntelyä kuunneltiin pysähdellen säännöllisin väliajoin. Liikkuminen tehtiin kohtuullisella etäisyydellä rantaviivasta niin, ettei soidin häiriintynyt. Sää oli molemmilla käyntikerroilla selvityksen kannalta hyvä. Havaitut viitasammakkoyksilöt paikannettiin kartalle ja arvioitu yksilömäärät kirjattiin muistiin. Havaintojen perusteella rajattiin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat.

Sudenkorennot

Maastotyöt tehtiin 8.7.2017 noin klo 10–17. Selvitysalueet kierrettiin rantoja pitkin jalkaisin ja aikuisia sudenkorentoja havainnointiin aktiivisesti myös kiikaria käyttäen. Kohdelajit ovat helposti tunnistettavia, joten korentojen pyydystäminen haavilla ei ollut tarpeen. Havainnointi keskitettiin paikoille, jotka ovat kasvillisuudeltaan sopivia lampikorentojen esiintymisalueiksi. Sää oli sudenkorentojen havainnointiin hyvä (lämmin, puolipilvinen ja tyyni–heikkotuulinen) ja korentoja oli lennossa aktiivisesti koko kartoitusajan.

Havaitut luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluvat sudenkorennot paikannettiin ja havainnon tiedot kirjattiin muistiin. Näiden perusteella rajattiin lampikorentojen lisääntymis- ja levähdyspaikat.

3 TULOKSET

3.1 Myllylampi

Selvityksessä ei tehty havaintoja sauron tai lampikorentojen esiintymisestä. Tulosten perusteella Myllylammen alueella ei ole niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joihin valtatieparantamisella voisi olla vaikutuksia.

Myllylammen pohjoisosassa todettiin viitasammakon soidin- ja kutupaikka (kuva 4). Yksilömäärän luotettava arvioiminen oli vaikeaa valtatieparantamisen liikennemelun vuoksi, mutta todennäköisesti alueella soidinsi noin kymmenen viitasammakkokoirasta.

Todettu soidin- ja kutupaikka on luonnonsuojelulain 49 §:n tarkoittama viitasammakon **lisääntymispaikka**. Suunniteltu valtatieparantamisen uusi linjaus sijaitsee lähimmillään yli 200 metrin päässä lisääntymispaikasta, joten valtatieparantamisella ei ole siihen kohdistuvia välittömiä vaikutuksia. Lisääntymispaikka sijaitsee tielinjauksesta ylävirtaan päin, joten tien rakentaminen ei todennäköisesti aiheuta merkittäviä

muutoksia soidin- ja kutupaikan vedenlaadussa tai muissa ominaisuuksissa. Viitasammakon ei myöskään tiedetä olevan herkkä liikennemelulle, joten valtatieparantamisella ei arvioida olevan lajin lisääntymispaikkaan kohdistuvia välillisiä vaikutuksia.

Viitasammakon **levähdyspaikat** eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä tai rajattavissa (ks. Nieminen & Ahola 2017). Levähdyspaikkaan kuuluvat mm. talvehtimispaikat ja päivälepopaikat sekä maa- että vesiympäristössä. Myllylammen pohjoisosassa on luhta- ja rantakasvillisuutta sekä lampeen rajautuvaa kosteaa niittyä (ilmeisesti entinen pelto), joka sopii hyvin viitasammakoiden ravinnonhakuun ja päivälepopaikaksi. Nämä elinympäristöt tulkittiin lajin levähdyspaikaksi, joka on rajattu kuvaan 4. Valtatieparantamisella ei ole välittömiä tai välillisiä vaikutuksia levähdyspaikkaan.

Viitasammakon levähdyspaikaksi sopivia elinympäristöjä on myös Myllylammen eteläosassa, jossa suunniteltu valtatieparantamisen uusi linjaus kulkee mm. kostean rantametsän kautta. Tältä alueelta ei ole tehty havaintoja viitasammakosta. Myllylammen eteläosan rantoja ei tässä selvityksessä tulkittu lajin levähdyspaikkaan kuuluviksi.

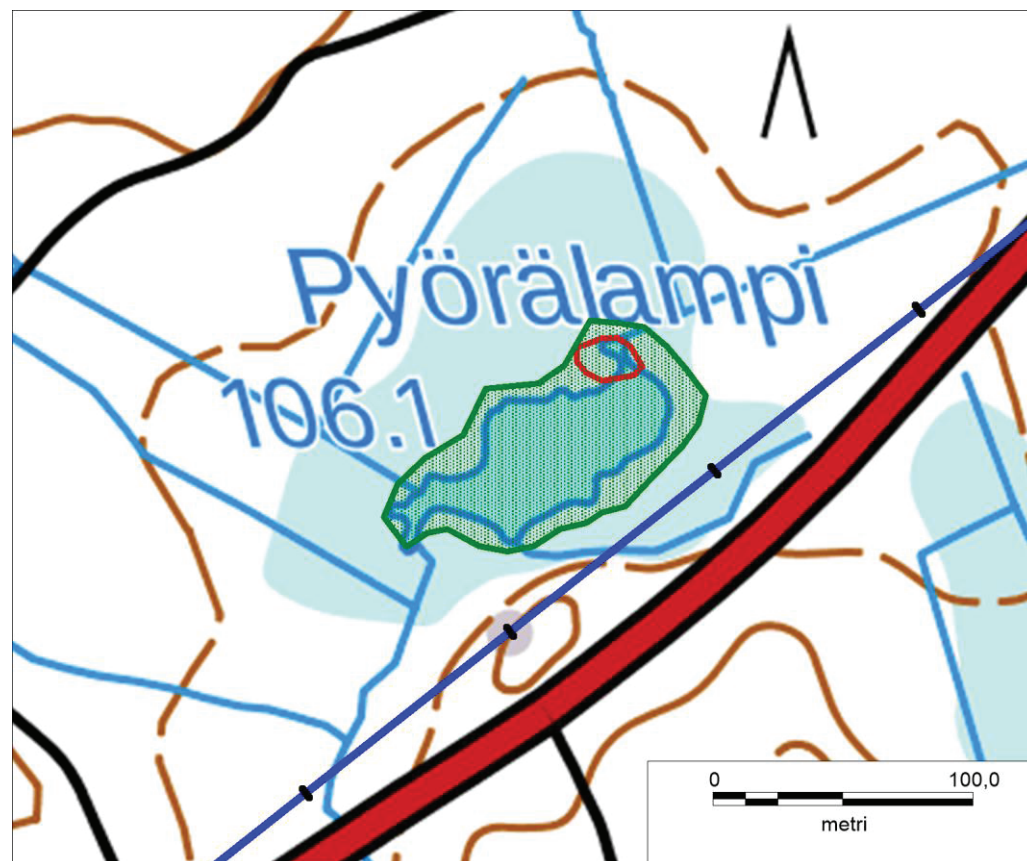


Kuva 4. Viitasammakoiden lisääntymispaikka Myllylammen luoteisrannalla (punainen rasteri) ja arvioitu levähdyspaikka (vihreä rasteri). Suunniteltu valtatieparantamisen uusi linjaus on merkitty sinisellä viivalla.

3.2 Pyörälampi

Selvityksessä todettiin viitasammakon soidin- ja kutupaikka Pyörälammen koillisosassa (kuva 5). Alueella soidinsi noin kaksikymmentä viitasammakkokoirasta. Todettu soidin- ja kutupaikka on luonnonsuojelulain 49 §:n tarkoittama viitasammakon **lisääntymispaikka**. Suunniteltu valtatie uusi linjaus (keskilinja) sijaitsee lähimmillään noin 50 metrin päässä lisääntymispaikasta, joten valtatieparantamisella ei ole siihen kohdistuvia välittömiä vaikutuksia.

Viitasammakon ei tiedetä olevan herkkä liikennemelulle eikä valtatieparantamisen todennäköisesti vaikuta lisääntymispaikan vesitalouteen tai veden laatuun, joten hankkeella ei arvioitu olevan lajin lisääntymispaikkaan kohdistuvia välillisiä vaikutuksia.



Kuva 5. Viitasammakoiden lisääntymispaikka Pyörälammen koillisrannalla (punainen viiva) sekä sirolampikorentojen arvioitu lisääntymis- ja levähdyspaikka (vihreä rasteri). Suunniteltu valtatie uusi linjaus on merkitty sinisellä viivalla.

Viitasammakon **levähdyspaikat** eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä tai rajattavissa (ks. Nieminen & Ahola 2017). Levähdyspaikkaan kuuluvat mm. talvehtimispaikat ja päivälepopaikat sekä maa- että vesiympäristössä. Pyörälampea ympäröivän suoalueen (peruskartan merkintä) kosteampi osa sopii hyvin viitasammakoiden ravinnonhakuun ja päivälepopaikaksi. Alue tulkittiin tässä yhteydessä lajin le-

vähdyspaikaksi. Suunniteltu uusi valtatie linjaus sijoittuu luonnontilaltaan muutuneelle ja kuivaneelle suolle lähelle nykyistä valtatieta. Tämä suon osa on selvästi viitasammakoille huomattavasti soveltuvaa elinympäristöä, eikä sitä tulkittu levähdyspaikkaan kuuluvaksi. Valtatieparantamisella ei arvioitu olevan merkittäviä välittömiä tai välillisiä vaikutuksia viitasammakoiden levähdyspaikkaan.

Pyörälammella ei tehty havaintoja lumme- tai täplälampikorenon esiintymisestä. Sen sijaan sirolampikorentoja havaittiin noin 20–25 yksilöä eri puolilla lammen rantoja. Kuvaan 5 on rajattu alue, joka voidaan havaintojen perusteella tulkita lajin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Valtatieparantamiselle ei ole kohteeseen välittömiä vaikutuksia. Hankkeella ei ole myöskään lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuvia välillisiä vaikutuksia, jos lammen ja sen rantasoiden vesitalouteen ei kohdistu haitallisia vaikutuksia. Hankkeen suunnittelun ja toteuttamisen yhteydessä tulee huolehtia siitä, ettei valtatieparantaminen vaikuta ojien virtaamiin tai muilla tavoin kuivata Pyörälammen rantasuota.

3.3 Pekurilanjoki–Kilpola

Selvityksessä ei tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä. Pääosa lajille sopivasta elinympäristöstä nykyisen valtatie länsipuolella on avohakattu syksyllä 2016. Liito-oravalle hyvin sopivaa metsää on jäljellä Pekurilanjoen ja Luijunnientien välisellä alueella, mutta sieltäkään lajin jätöksiä ei löydetty. Valtatieparantaminen ei näin ollen hävitä tai heikennä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja inventoidulla jaksolla.

4 YHTEENVETO

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainittujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulailla kielletty. Selvityksen kohteena olleilla alueilla näistä lajeista esiintyvät vuoden 2017 inventointien perusteella viitasammakko ja sirolampikorento.

Valtatie 5:n parantamisen ei arvioitu hävittävän tai heikentävän viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja Myllylammella ja Pyörälammella.

Hankkeen ei arvioitu hävittävän tai heikentävän sirolampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa Pyörälammella. Tämä edellyttää, että valtatieparantaminen ei vaikuta merkittävästi rantasuon vesitalouteen, ojien virtaamiin tai vedenlaatuun.

5 KIRJALLISUUS

- Karjalainen, S. 2010: Suomen sudenkorennot. 2. uud. p. – Tammi, Helsinki. 239 s.
- Koli, A. 2016: Suomen matelijat ja sammakkoeläimet. – Metsäkustannus, Helsinki. 180 s.
- Lappalainen, M. & Sirkiä, P. 2009: Suomalainen sammakkokirja. – Kustannusosakeyhtiö Sammakko, Turku. 96 s.

- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017:1–278.
- Nironen, M. & Vauhkonen, M. 2016a: Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurala–Vehmaa. Myllylammen sillan vaikutukset direktiivilajeihin. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 10 s.
- Nironen, M. & Vauhkonen, M. 2016b: Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurala–Vehmaa. Luontoselvityksen täydennys. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 12 s.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, E. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- 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.



LIIKENNEVIRASTO

Tiesuunnitelma välillä Nuutilamäki – Vehmaa

Liito-oravaselvitys



Kärkkäinen Jari

Liito-oravaselvitys

1 (19)

2.7.2018

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	1
2	Aineisto ja menetelmät.....	1
2.1	Inventointimenetelmät.....	1
2.2	Epävarmuustekijät.....	1
2.3	Lähtöaineisto	1
3	Liito-orava	2
3.1	Liito-oravan perusbiologia.....	2
3.2	Liito-oravan suojelu	3
4	Selvitysalueen sijainti ja luonne.....	3
4.1	Sijainti	3
4.2	Alueen kuvaus.....	3
5	Aikaisemmat havainnot.....	4
6	Liito-oravainventoinnin tulokset	6
6.1	Kilpolan liito-oravaesiintymä (pl 27500 - 27650)	6
6.2	Pöllän liito-oravaesiintymä (pl 32250-32300)	7
6.3	Vehmasselän liito-oravaesiintymät (pl 30600-30800)	9
6.4	Hatsolan liito-oravaesiintymä (pl 35450)	11
6.5	Syrjälammen liito-oravaesiintymä (pl 36450-36600).....	12
6.6	Vihotunpuron liito-oravaesiintymä (pl 36650-36700).....	13
6.7	Myllyjoen liito-oravaesiintymä (pl 37900-38200)	15
7	Yhteenvedo ja johtopäätökset	18
8	Lähteet.....	18

1 JOHDANTO

Tuppuralan ja Vehmaan välinen valtatie 5 osuus ollaan parantamassa. Mikkeli–Nuutilanmäki tiesuunnitelman muutos on hyväksytty 8.12.2017 ja rakentaminen alkoi kevättälvella 2018. Nuutilanmäki–Juva-osuuden muutossuunnittelu on käynnissä ja osuuden rakennustyöt alkavat vuoden 2019 aikana. Liikenneviraston toimeksiannosta selvitettiin liito-oravatilanne välillä Nuutilanmäki – Vehmaa. Alueelta on aikaisempia tietoja liito-oravasta.

Liito-oravakartoituksesta ja raportoinnista on vastannut FM biologi Jari Kärkkäinen FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n Kuopion toimipisteestä.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Inventointimenetelmät

Alue (kuva 1) inventoitiin 3.5.2013 ja 8.5.2018. Sää oli 3.5 pilvipoutainen ja lämpötila oli noin +6-8 °C. Sää oli 8.5 aurinkoinen ja lämpötila oli noin +6-10 °C.

Työ suoritettiin papanakartoitusmenetelmällä. Kartoituksessa selvitysalue käveltiin kattavasti läpi, ja lajin papanoita etsittiin mahdollisten pesimä-, oleskelu- ja ruokailupuiden (erityisesti suurikokoiset kuuset ja haavat) alta. Liito-oravan lepäily-, ruokailu- ja lisääntymispuiden tunnistaminen tapahtui puun juurella olleiden papanoiden perusteella. Papanoiden tuoreus ja määrä arvioitiin silmämääräisesti, puulaji sekä rinnankorkeusläpimitta merkittiin muistiin ja tarkistettiin, onko puussa mahdollisia koloja tai risupesä. Papanapuiden sijainti mitattiin käsi GPS-laitteella (Garmin GPSmap62s).

2.2 Epävarmuustekijät

Liito-oravan elinalueet koostuvat lisääntymis-, ruokailu- ja liikkumisalueista. Papanat antavat ainoastaan tietoa lajin esiintymisestä alueella, joten niiden perusteella ei pystytä määrittämään eläinten lukumäärää tai niiden elinpiirien laajuutta tarkemmin. Papanoiden löytyminen ei suoraan takaa sitä, että alueella olisi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Myös papanoiden puuttuminen voi olla vain tilapäistä, etenkin sellaisilla alueilla, missä lajista on aiempia havaintoja. Liito-oravat papanoivat satunnaisemmin myös liikkueessaan reviirien välillä ja elinpiirinsä ulkopuolella.

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat (reviirin ydinalue) ovat alueita, jolle papanapuut keskittyvät ja kohteet ovat myös elinympäristönsä puolesta tyypillistä liito-oravametsää, vaikka lajin varsinaista pesäpuuta (kolopuu tai risupesä) ei löydettaisikään. Risupesät saattavat sijaita tuuhean kuusen yläosassa, jolloin niiden havaitseminen on hyvin vaikeaa.

Liito-oravan reviirikäyttäytyminen ja papanointi on aktiivisinta keväällä, jonka seurauksena lajin esiintyminen ja elinpiirin laajuus on helpointa todentaa keväällä, jolloin myös inventoinnin tulokset ovat luotettavampia.

2.3 Lähtöaineisto

Selvitystyön lähtöaineistona olivat käytettävissä seuraavat selvitykset:

- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2012: Valtatie 5, Tuppurala – Vehmaa tiesuunnitelman luontoselvitys.

- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2016: Valtatie 5 parantaminen välillä Tuppurala – Vehmaa. Luontoselvitys täydennys. 13.12.2016.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2017: Valtatie 5, Mikkeli-Juva täydentävät lajistonselvitykset 2017. 12.8.2017.

Lisäksi Etelä-Savon ELY-keskukselta tiedusteltiin onko suunnittelualueelta tehty uusia liito-oravahavaintoja (Marika Koskinen, vastaussähköposti 3.5.2018).

3 LIITO-ORAVA

3.1 Liito-oravan perusbiologia

Liito-oravan (*Pteromys volans*) luontaisia elinympäristöjä ovat varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa kasvaa järeitä haapoja sekä sekapuuna leppää ja koivua. Haapa on liito-oravalle tärkeä pesä- ja ruokailupuu. Liito-oravametsissä on tyypillisesti eri-ikäistä puustoa ja useita eri latvuserroksia. Lisäksi sen elinalueet sijoittuvat usein rinteille, viljelysten tai vesistöjen äärelle. Myös rauhalliset järeäpuiset puistot ja puutarhat kelpaavat, mikäli pesäpaikaksi soveltuvaa kolopuustoa on tarjolla. Liito-oravat pystyvät käyttämään myös nuoremman ikäluokan metsiä sekä siemenpuuasentoon hakattuja ja varttuneita taimikoita ruokailuun tai liikkumiseen elinalueelta toiselle.

Liito-oravan pesäkolo on usein käpytikan tai muiden tikkojen tekemässä kolossa (yleensä haavassa) sekä vanhoissa oravan tai rastaan risupesässä tiheässä kuudessa. Lajin pesä voi olla myös suuremmassa linnunpöntössä tai rakennuksessa. Liito-oravan elinpiiriin kuuluu myös useita vaihtopesiä, yleensä jopa 3–8 kappaletta. Liito-orava kasvattaa vuodessa 1–2 poikuetta. Ensimmäinen poikue syntyy huhti-toukokuun vaihteessa, jolloin loppukesällä poikaset ovat jo emonsa näköisiä ja lähes samankokoisia. Toinen poikue syntyy kesäkuulla. Yleensä poikueessa on kaksi tai kolme poikasta, harvoin neljä tai vain yksi. Liito-orava elää yleensä noin 3–5 -vuotiaaksi.

Aikuiset liito-oravat ovat paikkauskollisia ja elävät samassa metsässä vuosia. Aikuisen naaraan elinpiiri on kooltaan yleensä 4–10 ha, ja keskimäärin noin 8 ha. Naaras liikkuu säännöllisesti pesä- ja ruokailupaikkojen välillä ja voi oleskella hyvinkin suppealla alueella, jopa samassa pesäkolossa, useita vuosia. Koiraan elinpiiri on laajuudeltaan useita kymmeniä hehtaareja, keskimäärin noin 60 ha. Koiraat liikkuvat yleensä melko vapaasti naaraan valtaamalla elinalueella sekä eri naaraiden elinpiirien välillä. Syksyllä ja talvella nuoret liito-oravat etsivät itselleen uuden sopivan elinalueen, joka voi sijaita jopa useiden kilometrien päässä niiden synnyinpaikasta.

Liito-orava liikkuu liitämällä puista toiseen, ja liidot ovat tavallisesti noin 40 metrin pituisia. Maassa se liikkuu kömpelösti ja yleensä vain muutamia metrejä.

Liito-oravan pääravintoa (noin 80–90 % ravinnosta) ovat talvisin lepän ja koivun norkot, joita se kerää ja varastoi koloihin, pönttöihin ja isoille kuusen oksille. Norkkojen puutteessa se syö myös silmuja. Kesäisin ravintona ovat lepän ja haavan lehdet sekä eri kukat ja marjat. Sille kelpaavat myös koivun kypsyvät siemenet ja vihreät kuusenkävyt sekä männyn silmut ja kukinnot.

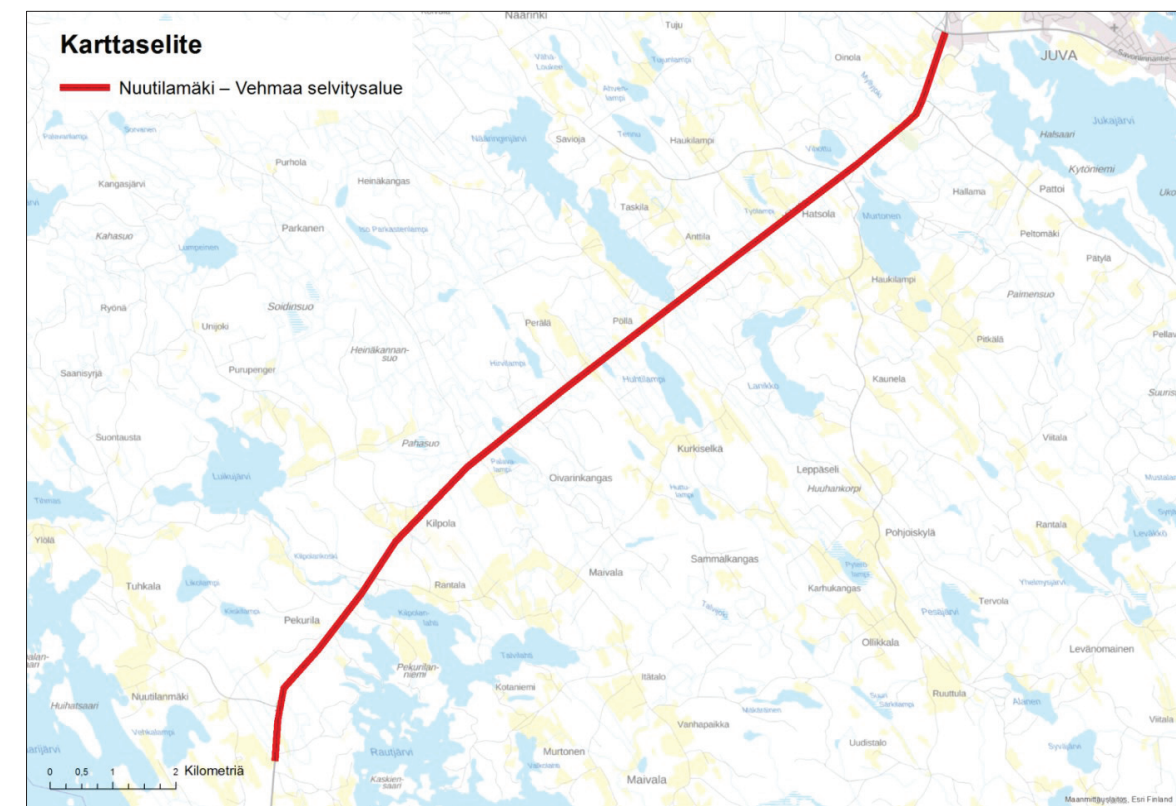
3.2 Liito-oravan suojelu

Liito-orava on Euroopan unionin luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittu laji (92/43/ETY). Liitteessä IV (a) lueteltujen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen häiritseminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (1096/1996) 49§ perusteella kielletty. Suomen uhanalaisuusluettelossa liito-orava luetaan silmälläpidettävä (NT) lajiksi.¹

4 SELVITYSALUEEN SIJAINTI JA LUONNE

4.1 Sijainti

Selvitysalue sijaitsee Juvan lounaspuolella välillä Nuutilamäki – Vehmaa (kuva 1).



Kuva 1. Selvitysalue sijaitsee Juvalla Nuutilamäki – Vehmaa.

4.2 Alueen kuvaus

Selvitysalueen metsät ovat metsätalouskäytössä. Nuutilamäki – Vehmaa välillä valtatie parantaminen tapahtuu pitkälti nykyisen tien paikalla. Nykyistä valtatieä reunustavat metsät ovat pääosin tuoreita ja lehtomaisia kankaita ja puustoltaan eri-ikäisiä talousmetsiä. Metsät ovat pitkälti nuoria ja varttuvia. Varttuneita kuusikoita on paikoin. Pääosa soista on ojitettu sekä purot ja norot on perattu.

¹ Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.

5 AIKAISEMMAT HAVAINNOT

Laadittaessa tiesuunnitelmaa valtatie 5 parantamiseksi välillä Tuppuralan ja Vehmaan Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus teetätti tiesuunnitelman yhteydessä keväällä 2011 liito-oravaselvityksen, jossa tarkistettiin tunnetut liito-oravakohteet väliltä Tuppurala – Nuutilanmäki. Nuutilanmäki-Hatsola-Vehmaa väliltä tehtiin liito-oravaselvitys keväällä 2011 ja 2012. Työstä vastasi Ympäristösuunnittelu Enviro Oy (2012).

Kilpolan liito-oravaesiintymä

Kohde on Kilpolantien ja valtatie välissä pieni, alle hehtaarin kokoinen metsäalue. Keväällä 2012 neljän haavan ja yhden kuusen tyvellä oli papanoita.

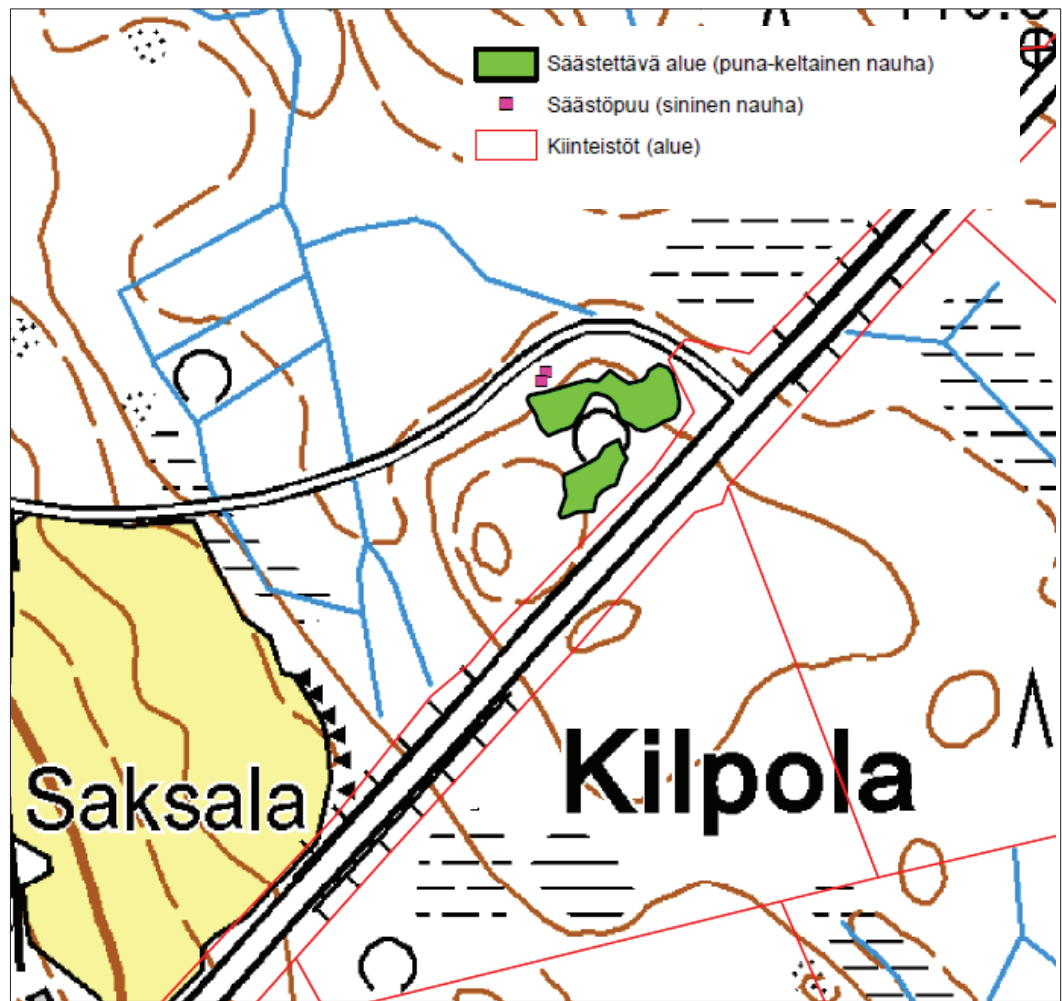
Loppusyksyllä 2013 Kilpolan alueen hakkuiden alkuvaiheessa oli tehty näköhavainto kahdesta liito-oravasta, jolloin hakkuut oli keskeytetty. Alueelle tehtiin 14.11.2013 Etelä-Savon Ely-keskuksen toimesta maastokäynti, jonka muistoon on kirjattu mm. seuraavaa:

”Kuvio käsitti valtatie 5:n ja Kilpolantien väliin jäävän alueen, joka rajoittui lounaisreunaltaan peltoalueeseen.

Kuvio on koillisosastaan maastoltaan korkeampaan ja muuttuu alavaksi keskivaiheeltaan pellon suuntaan. Puusto maastoltaan korkeammalla alueella oli havupuuvaltaista ja sekapuuna kasvoi koivuja ja järeitä haapoja sekä paikoin harmaaleppää. Kuvion keskivaiheilla oli nuorehkoa kuusikkoa, jossa ylispuuna oli harmaaleppää. Kuvion pellon puoleinen osa oli mäntyvaltaista aluetta, jossa kasvoi sekapuuna kuusta, koivua ja haapaa. Ojanvarren lepikkoa oli jo hakkuussa korjattu.

Maastokäynnillä löydettiin liito-oravan papanoita kuvion koillisosasta kahden kuusen ja kolmen haavan tyveltä. Yksi näistä haavoista oli kolohaapa. Tällä perusteella alueelle rajattiin liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkana hakkuussa säästettävä alue. Tämän alueen eteläpuolelle rajattiin toinen säästettävä alue, jolla lehtipuuvaltaisena (harmaaleppä, koivu) on merkitystä liito-oravan ruokailualueena. Yksi papanakuusista sijaitsee tämän alueen pohjoiskärjessä. Lisäksi pohjoisemman säästettävän alueen läheisyyteen tienvarteen merkittiin säästettäväksi kaksi haapaa.”

Kuvassa 2 on esitetty säästettävien alueiden rajaukset ja säästöpuiden sijainti.



Kuva 2. Ote muiston kartasta, joka on päivätty 28.11.2013.

Hatsolan liito-oravaesiintymä

Keväällä 2012 hirviaidan vieressä kasvavan varttuneen kuusen tyvellä oli noin 50 liito-oravan papanaa. Kuusessa ei havaittu risupesää. Lisäksi noin 15 metriä hirviaidasta yhden kuusen tyvellä oli pari papanaa.

Syrjälammen liito-oravaesiintymä

Syrjälammen vedenottamon ja tien välissä olevasta supasta todettiin keväällä 2012 liito-orava. Supan rinteellä kasvavan varttuneen kuusen tyvellä oli noin 100 papanaa ja yhden varttuneen haavan tyvellä noin 10 papanaa.

Myllyjoen liito-oravaesiintymä

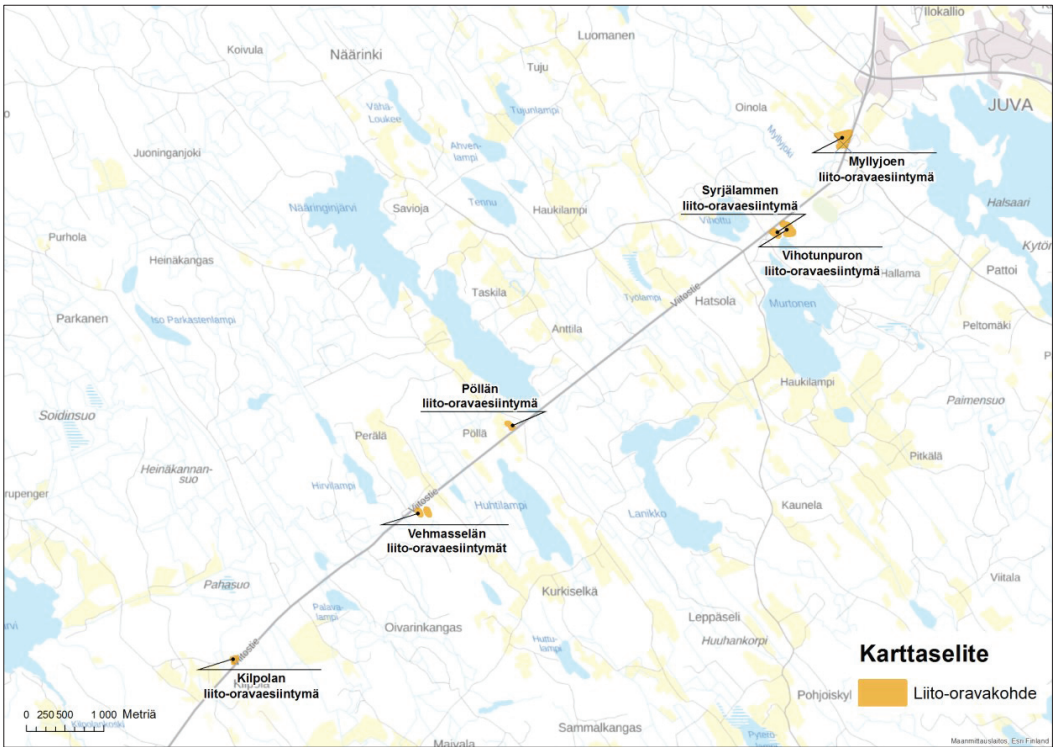
Valtatien länsipuolen metsistä löytyi keväällä 2012 kolmelta paikalta liito-oravan jätöksiä.

- Myllyjoen eteläpuolelta, valtatie ja luonnonsuojelualueen välisessä metsässä kasvavan varttuneen kuusen tyvellä oli muutama liito-oravan papana. Kuusi on noin kolme metriä luonnonsuojelualueen rajalta.

- Myllyjoen pohjoispuolella pienialaisen kentän ja valtatie välissä kasvaa muutama kuusi, raita ja tervaleppää. Yhden raidan ja sen vieressä olevan kuusen tyvillä oli pari papanaa.
- Yhden tervalepän ja sen vieressä olevan kuusen tyvellä oli myös muutama papana.
- Myllyjoentien reunalla, ojan lähellä kasvavan varttuneen kuusen tyvellä oli liito-oravan papanoita. Kuusessa ei havaittu risupesää.

6 LIITO-ORAVAINVENTOINNIN TULOKSET

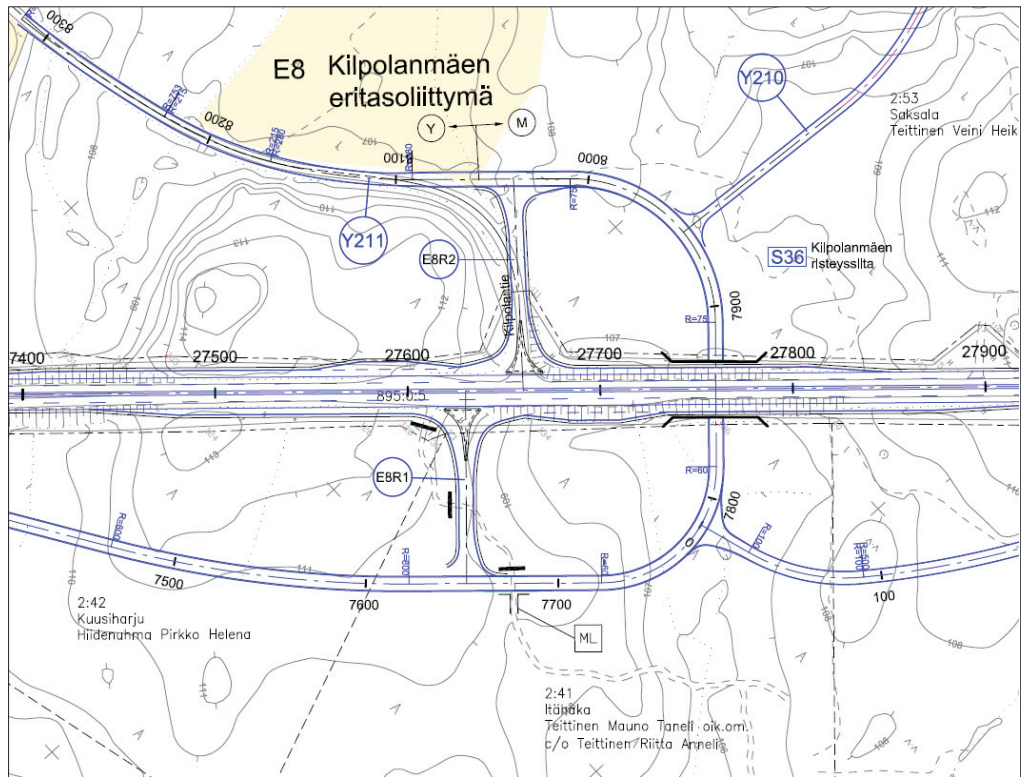
Kaikkiaan viideltä kohteelta todettiin liito-orava (kuva 3). Kilpolan ja Hatsolan kohteilta ei löydetty merkkejä liito-oravasta. Uusia kohteita on neljä.



Kuva 3. Todetut liito-oravaesiintymät. Kuvassa on mukana Kilpolan kohde, vaikka sieltä ei löydetty merkkejä liito-oravasta, mutta Etelä-Savon ELY- keskus on rajannut kohteen 2013.

6.1 Kilpolan liito-oravaesiintymä (pl 27500 - 27650)

Kilpolan liito-oravaesiintymältä ei havaittu liito-oravaa.



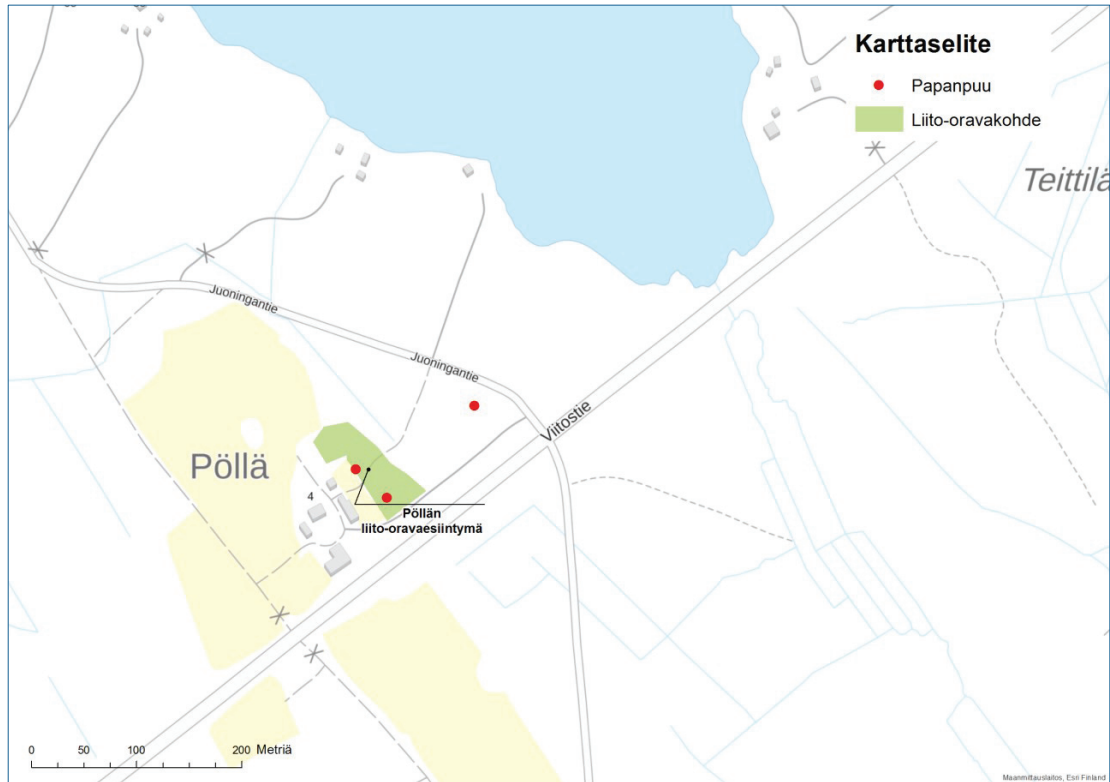
Kuva 4. Kilpolan liito-oravaesiintymään ei vaikutuksia muodostu ja se on otettu huomioon suunnittelussa.

6.2 Pöllän liito-oravaesiintymä (pl 32250-32300)

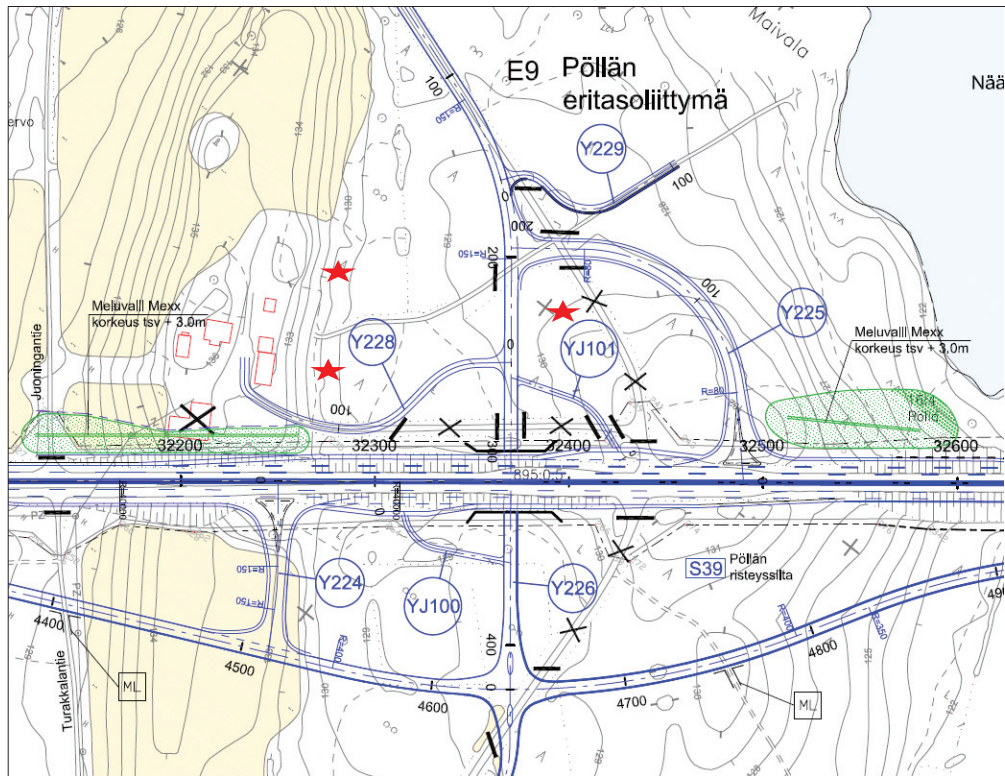
Pöllän talon koillispuolen reunakuusikosta löytyi kahden järeän kuusen alta papanaita ja kuusikon koillispuolelta tien reunasta kuusi, jonka alla oli vanhoja papanoita (kuva 5). Pöllän kuusikko on kasvillisuudeltaan pääosin tuoretta lehtoa. Pöllön lehtokuusiko on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka.

Taulukko 1. Papanapuiden luonne ja sijaintitiedot (ETRS-TM35FIN). * = vanha

Nro	Puu	Puun läpimitta (cm)	Papana- määrä	Itä ETRS	Pohjoinen ETRS	Korkeus m mpy
1	Kuusi	35	Alle 10	537555,8	6858626	128,5
2	Kuusi	45	Alle 10	537526,0	6858653	128,5
3	Kuusi	30	Alle 10*	537639,1	6858714	132,8



Kuva 5. Pöllän liito-oravakohde on uusi.



Kuva 6. Pöllän liito-oravakohde on uusi.

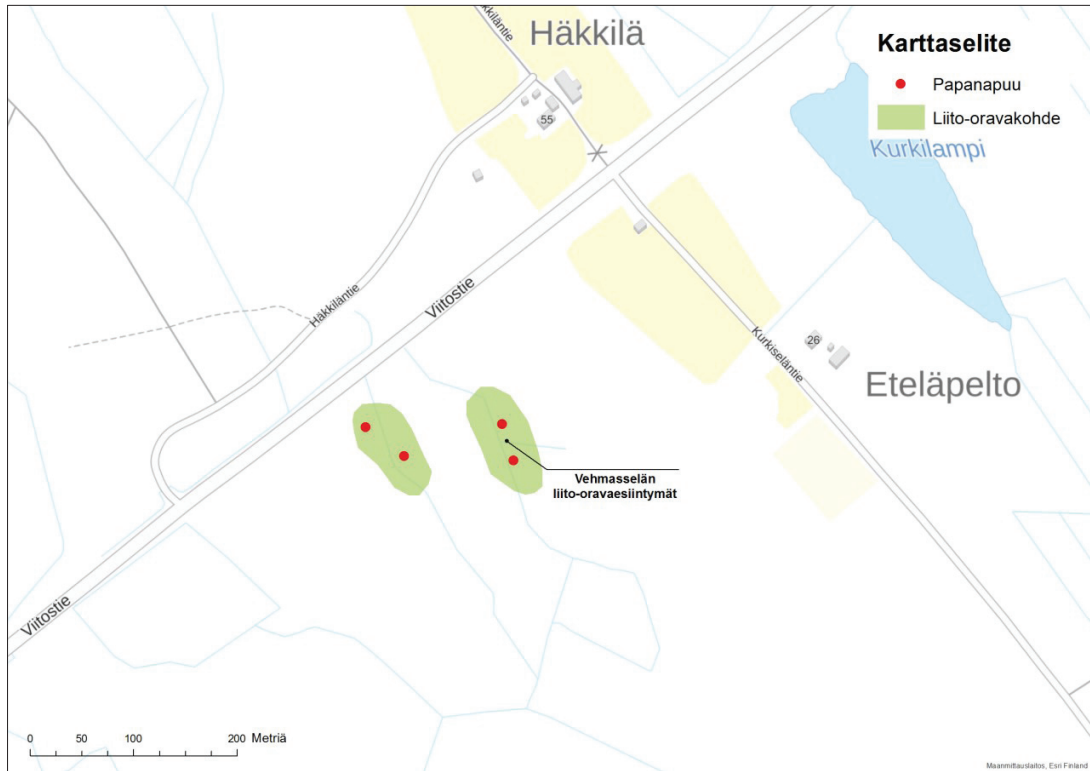
6.3 Vehmasselän liito-oravaesiintymät (pl 30600-30800)

Vehmasselän pohjoispuolelta löydettiin kahdesta kohtaa neljä papanapuuta peratun puron ja ojan vierestä (kuva 7). Papanapuut ovat haapoja. Puusto kohteilla on eri-ikäistä sekapuustoa, koostuen haavasta, kuusesta, männystä ja koivusta. Kasvillisuus on soistunutta kangasta ja kangaskorpea, tuoretta sekä lehtomaista kangasta. Kohteet ovat liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

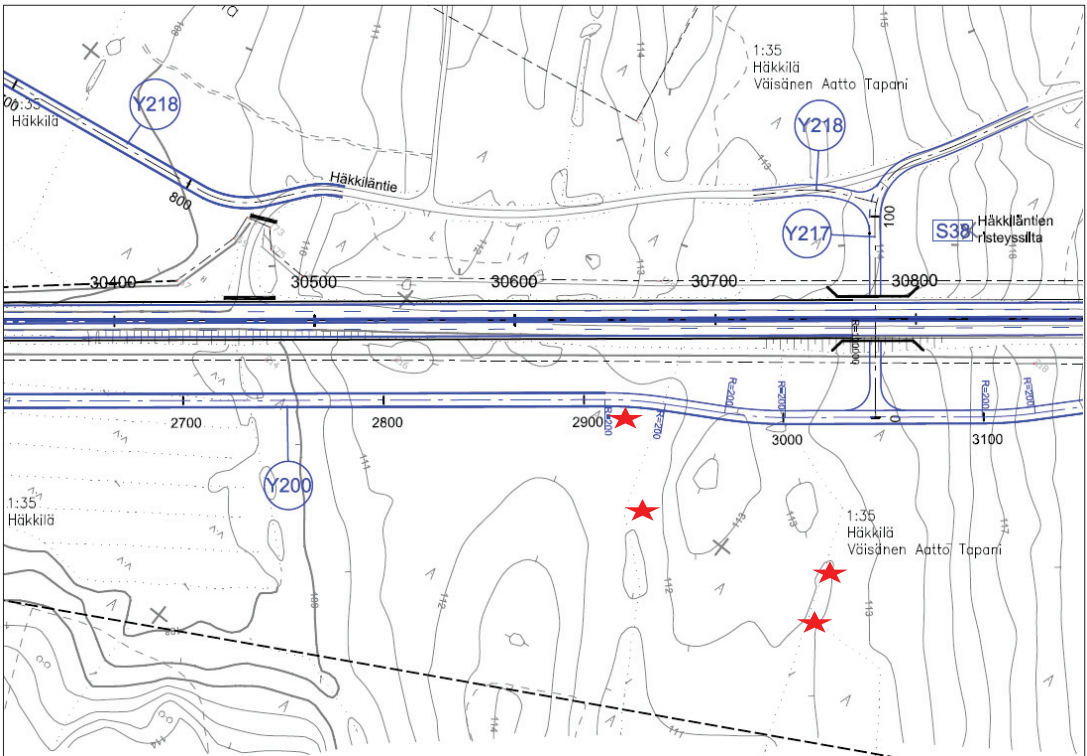
Ympäröivä metsä on varttuvaa noin 50–60 -vuotista kuusikkoa. Kohteiden kokonaispinta-ala on 0,9 ha.

Taulukko 2. Papanapuiden luonne ja sijaintitiedot (ETRS-TM35FIN).

Nro	Puu	Puun läpimitta (cm)	Papana- määrä	Itä ETRS	Pohjoinen ETRS	Korkeus m mpy
1	Haapa	35	Alle 10	536373,9	6857518	111,0
2	Haapa	25	Alle 10	536337,0	6857546	112,2
3	Haapa	35	25-50	536479,7	6857514	112,0
4	Haapa	30	Alle 10	536468,7	6857549	112,0



Kuva 7. Vehmasselän esiintymät.



Kuva 8. Vehmasselän papanapuiden sijainti suhteessa suunnitelmaan. (★ = 2018 havaittu papanapuu).



Kuva 9. Vehmasselän itäinen esiintymä. Kuvassa papanapuu.



Kuva 10. Vehmasselän läntinen esiintymä.

6.4 Hatsolan liito-oravaesiintymä (pl 35450)

Alueelta ei todettu merkkejä liito-oravasta. Puustoa on väljennetty ja järeitä kuusia oli poistettu poimintahakkuilla. Lisäksi kohteelle on rakennettu tukkirekalle kääntöpaikka.



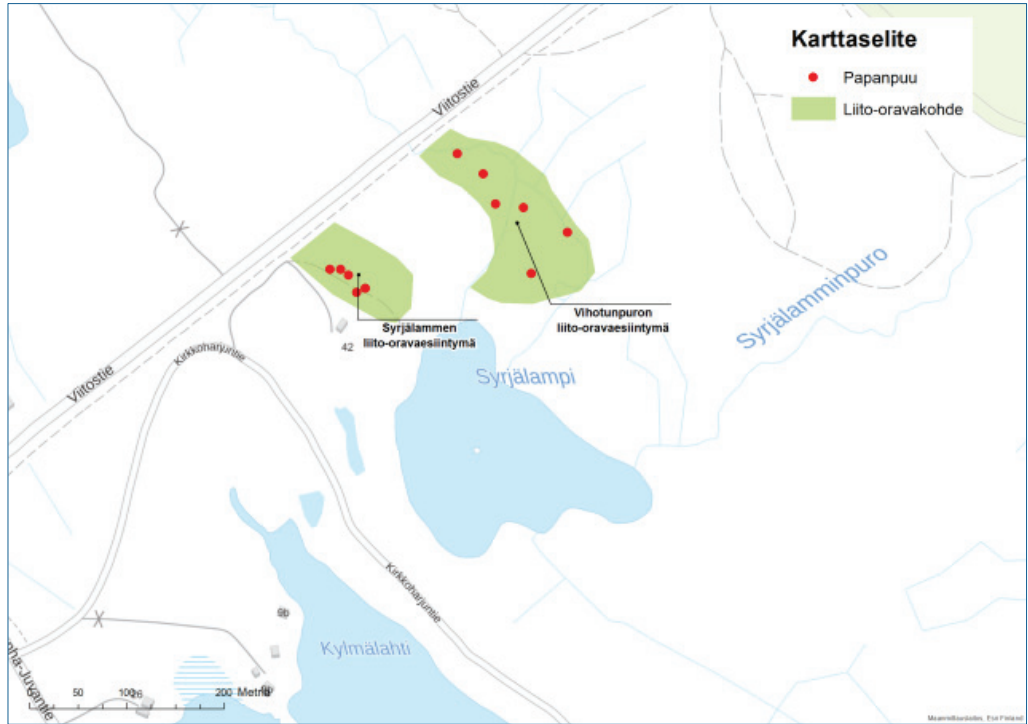
Kuva 11. Hatsolan kuusikko.

6.5 Syrjälammen liito-oravaesiintymä (pl 36450-36600)

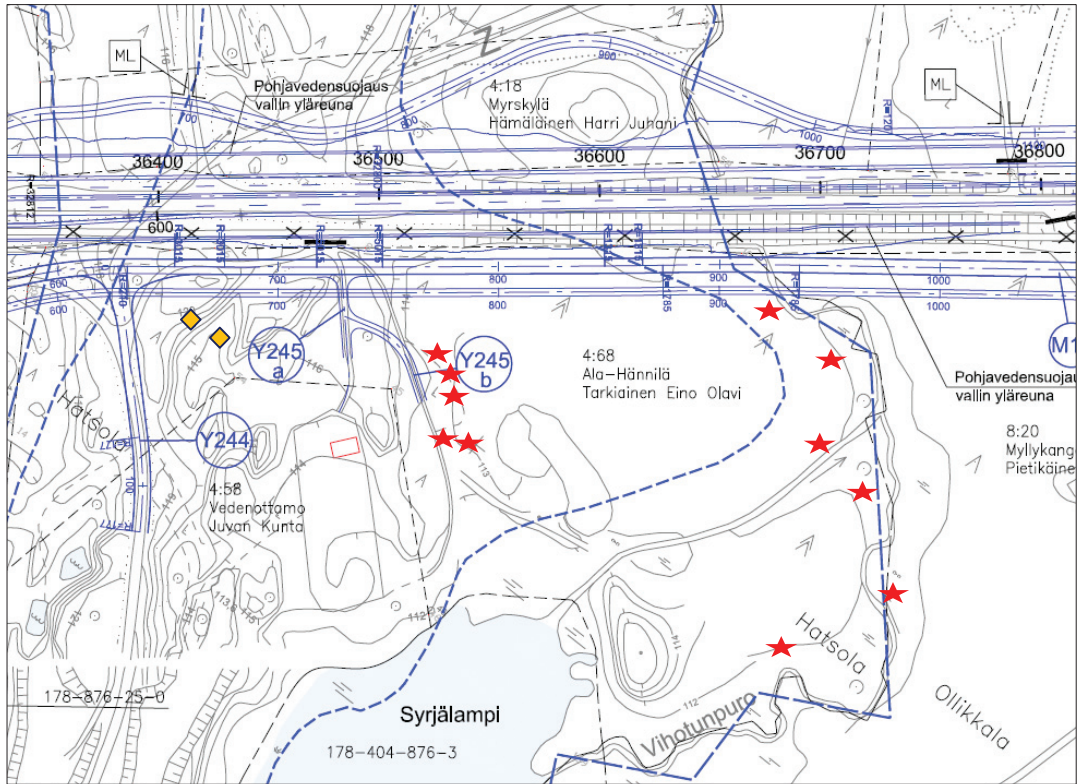
Syrjälammen supasta ei todettu merkkejä liito-oravasta, mutta sen itäpuolelta, vedenottamon pohjoispuolelta löytyi viiden järeän kuusen alta papanoita (kuva 12). Papanapuut ovat Syrjälammen suuntaan menevän traktoriuran molemmiin puolin. Puusto on varttunutta ja kuusivaltaista. Kuusien joukossa on siellä täällä koivuja ja haapoja. Kohteella kasvillisuus on lehtomaista kangasta ja soistuma. Kohteen pinta-ala on 0,7 ha. Kohde on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka.

Taulukko 3. Papanapuiden luonne ja sijaintitiedot (ETRS-TM35FIN).

Nro	Puu	Puun läpimitta (cm)	Papana- määrä	Itä ETRS	Pohjoinen ETRS	Korkeus m mpy
1	Kuusi	45	10-25	540991,449	6861124,837	118,5
2	Kuusi	40	Alle 10	540982,663	6861120,492	118,0
3	Kuusi	40	Alle 10	540965,92	6861144,244	117,3
4	Kuusi	50	Alle 10	540954,981	6861144,449	117,1
5	Kuusi	45	Alle 10	540973,935	6861138,214	117,5



Kuva 12. Syrjälammen ja Vihotunpuron liito-oravakohteet liittyvän toisiinsa varttuvan kuusikon kautta.



Kuva 13. Syrjälammen ja Vihotunpuron papanapuut suhteessa suunnitelmaan (♦ = vuonna 2012 havaittu papanapuu ja ★ = 2018 havaittu papanapuu).



Kuva 14. Syrjälammen liito-oravakohteella kasvaa kuusivaltaista metsää ja kuusien joukossa on hieman järeää haapaa. Etualalla oleva järeä kuusen alta löytyi liito-oravan papanoita.

6.6 Vihotunpuron liito-oravaesiintymä (pl 36650-36700)

Vihotunpuron varresta todettiin viisi papanapuuta ja yksi mahdollinen kolohaapa (taulukko 4). Vihotunpuron varressa kasvillisuus on suurruoholehtoa ja puusto on lehtipuuvaltaista. Purouoma on suurelta osin luonnontilainen ja siihen yhtyy

ojitusuomia. Lehtipuiden joukossa kasvaa yksittäin järeitä kuusia. Muualla kasvillisuus on lehtomaista kuusikangasta. Kuusikossa puusto on varttunutta. Kuusien joukossa on paikoin vähäisesti haapaa. Vihotunpuron varsimetsä on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka.

Kohteen pinta-ala on 1,6 ha. Purokohde on kasvillisuudeltaan merkittävä metsälakikohde.

Taulukko 4. Papanapuiden luonne ja sijaintitiedot (ETRS-TM35FIN). * = mahdollinen kolohaapa.

Nro	Puu	Puun läpimitta (cm)	Papana- määrä	Itä ETRS	Pohjoinen ETRS	Korkeus m mpy
1	Kuusi	35	Alle 10	541125,7	6861212	114,4
2	Kuusi	35	Alle 10	541154,2	6861208	114,8
3	Kuusi	35	Alle 10	541199,5	6861182	115,1
4	Haapa*	35	Alle 10	541162,2	6861140	114,3
5	Kuusi	30	Alle 10	541112,8	6861242	113,7
6	Kuusi	35	Alle 10	541086,2	6861263	112,5



Kuva 15. Vihotunpuron varressa on edustavaa suuruoho- ja saniaisvaltaista lehtoa, missä viihtyy liito-orava.



Kuva 16. Mahdollinen kolohaapa. Kolo näytti matalalta oksan tyveltä.

6.7 Myllyjoen liito-oravaesiintymä (pl 37900-38200)

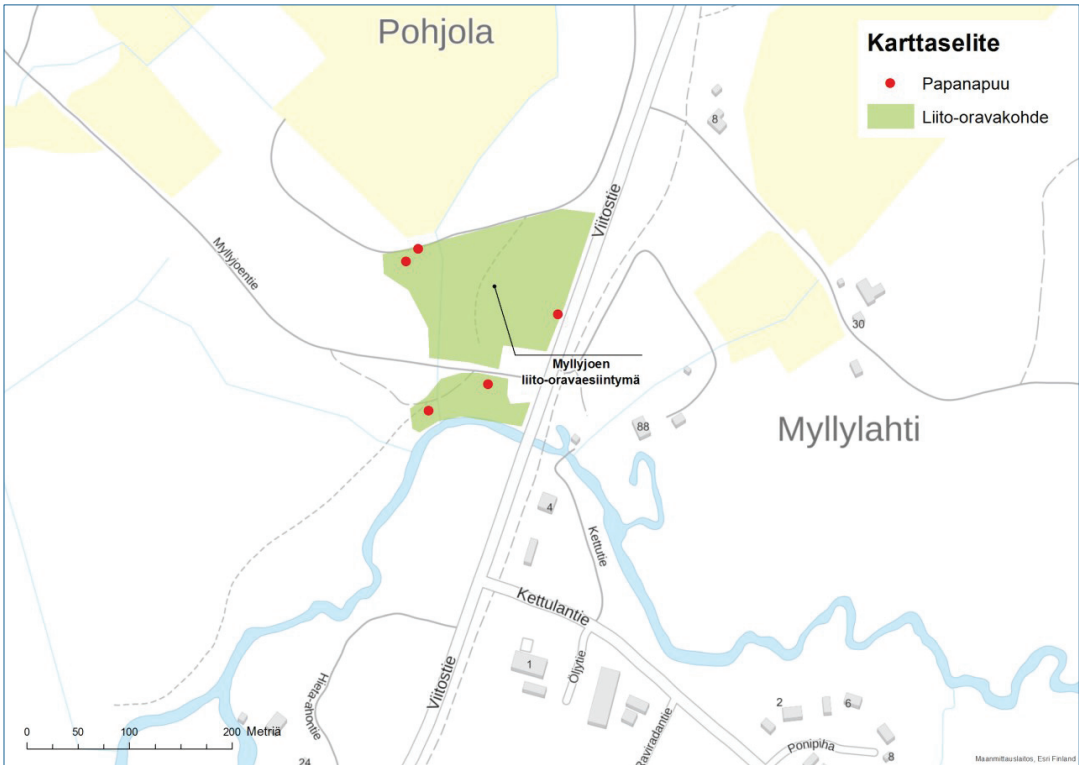
Myllyjoen eteläpuolelta luonnonsuojelualueen ja valtatien välinen alue on avohakattu. Yksi vuonna 2012 havaituista papanapuista sijoittui hakkuualueelle.

Myllyjoen pohjoispuolen metsästä löytyi kaksi papanapuuta ja Myllyojantien pohjoispuolen lehtomaisen kankaan varttuneesta kuusikosta kolme papanapuuta (taulukko 5 ja kuva 9). Lajia etsittiin myös Myllyjoen lehtokorven (SL 5.423) luonnonsuojelualueelta Myllyjoen varresta ja valtatien eteläpuolelta noin 200 m tiestä sekä Myllyjoen itäpuolelta valtatien eteläpuolelta, mutta lajista ei löydetty merkkejä. Kohteen kokonaispinta-ala on 2,4 ha. Myllyjoen pohjoispuolen metsät ovat liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

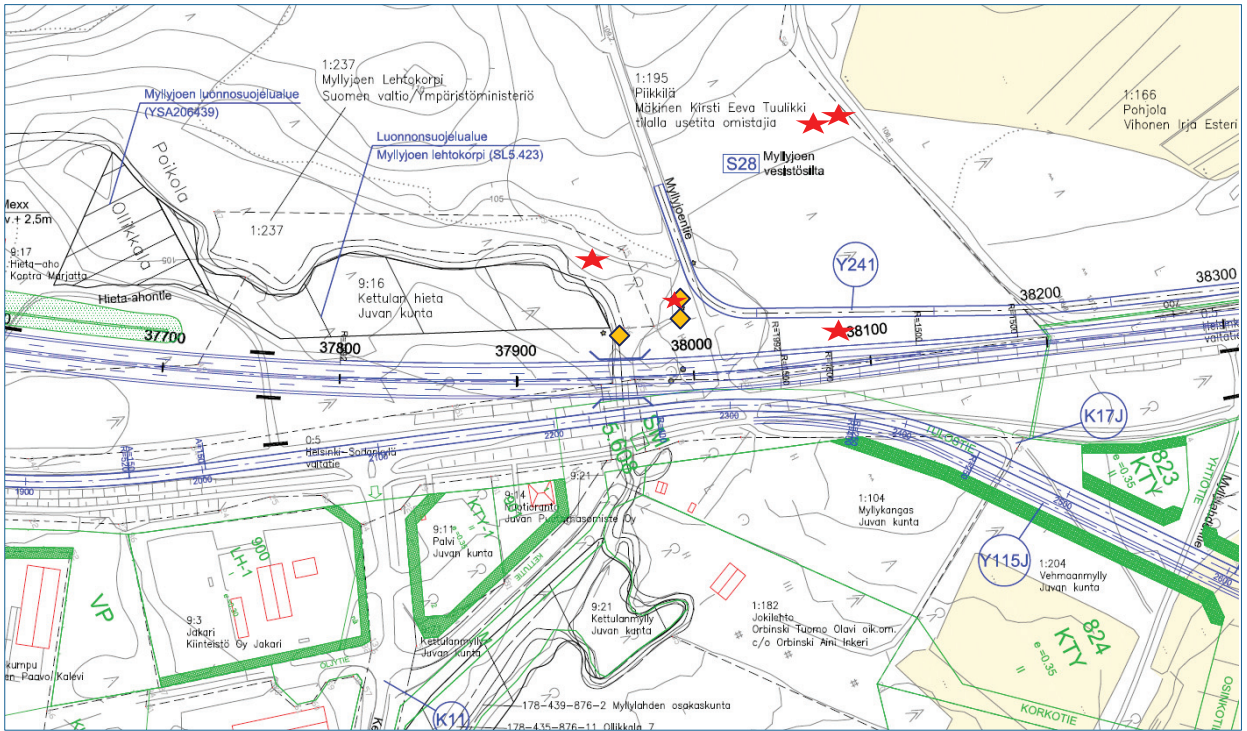
Taulukko 5. Papanapuiden luonne ja sijaintitiedot (ETRS-TM35FIN).

Nro	Puu	Puun läpimitta (cm)	Papana-määrä	Itä ETRS	Pohjoinen ETRS	Korkeus m mpy
1	Kuusi	40	Alle 10	541802,956	6862268,711	99,8
2	Kuusi	30	Alle 10	541928,755	6862362,834	100,3
3	Kuusi	40	10-25	541792,56	6862426,448	103,7
4	Kuusi	35	Alle 10	541780,986	6862414,503	104,7
5	Kuusi	40	Alle 10	541860,993	6862294,487	107,1

Tällä kohtaa avoin tiealue on noin 30 metriä leveä. Tien laidassa oleva papanapuu ilmentää mahdollisesti sitä, että laji pääsee tien yli. Tiesuunnittelussa olisi syytä huomioida, että tie ei muodostaisi liito-oravan liikkumiselle estettä.



Kuva 17. Myllyjoen liito-oravakohteelta todettiin neljä papanapuuta.



Kuva 18. Papanapuiden sijoittuminen suhteessa suunnitelmaan (♦ = vuonna 2012 havaittu papanapuu, ★ = 2018 havaittu papanapuu) .



Kuva 19. Myllyjoen pohjoisrannan kuusikko on varttunutta.



Kuva 20. Myllyjoen lehtokorven (SL 5.423) luonnonsuojelualueen ja valtatie 5:n välinen kuusikko on avohakattu.

7 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tuppuralan ja Vehmaan välinen valtatie 5 osuutta ollaan parantamassa. Tässä työssä selvitettiin tiesuunnitelman muutosta varten nykyinen liito-oravatilanne välillä Nuutilanmäki–Juva. Suunnittelualueelta on aikaisemmin selvitetty liito-oravat Tuppurala–Vehmaa tiesuunnitelman luontoselvityksen yhteydessä vuosina 2011 ja 2012 (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2012). Tällöin liito-orava löytyi seuraavilta kohteilta:

- Kilpolan metsä
- Hatsolan kuusikko
- Syrjälammen suppa
- Myllyjokivarren kuusikko

Lisäksi Kilpolan alue kartoitettiin Etelä-Savon ELY-keskuksen toimesta 2013. Tällöin Etelä-Savon ELY-keskus rajasi hakkuilta säästettävät alueet ja säästöpuut.

Maastotyö tehtiin 3.5 ja 8.5.2018 ja liito-orava löydettiin seuraavilta kohteilta:

- Pöllä
- Vehmasselkä
- Syrjälampi
- Vihotunpuro
- Myllyjoki

Kilpolan ja Hatsolan liito-oravaesiintymistä ei liito-oravaa todettu.

Tiesuunnitelma toteuttaminen heikentää hieman Vehmasselän, Vihotunpuron ja Myllyjoen esiintymiä. Myllyjoen esiintymässä mahdollisesti joudutaan kaatamaan yksi papanapuu. Tätä varten on haettava lajin suojelusta poikkeusta kuten muille heikennyskohteille. Myllyjoen kohdalla on harkittava hyppypuiden asentamista.

8 LÄHTEET

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2012: Valtatie 5, Tuppurala – Vehmaa tiesuunnitelman luontoselvitys.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2016: Valtatie 5 parantaminen välillä Tuppurala – Vehmaa. Luontoselvitys täydennys. 13.12.2016.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2017: Valtatie 5, Mikkeli–Juva täydentävät lajist selvitykset 2017. 12.8.2017.



INVENTOINTIRAPORTTI

MIKKELI JA JUVA Tuppurala–Hatsola

Valtatien 5 uuden linjauksen ja parantamisalueen inventointi
2.-12.10.2011



Kuvaaja Kreetta Lesell/arkeologiset kenttäpalvelut



MUSEOVIRASTO
KULTTUURIYMPÄRISTÖN HOITO JA ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT

TIIVISTELMÄ

Mikkelin ja Juvan välille suunnitellaan valtatie 5 uutta linjausta Tuppuralasta Siikakosken liittymään. Suunnitelmiin kuuluu myös Nuutilanmäen, Kilpolan, Kurkisuon ja Hatsolan uudet ohituskaistat sekä uusia yksityisteiden järjestelyjä koko alueella.

Kenttätöitä toteutettiin 2.-12.10.2011. Linjalta tai parannettavan yksityistien kohdalta löytyi uusina muinaisjäännöskohteina Mikkelin Ekslammen röykkiökohde, Juvan Savilammen mahdollinen historiallisen ajan kohde ja Juvan Knuutilanmäen löytöpaikka. Tunnettujen kohteiden osalta Juvan Loukion kohdetta tarkennettiin ja Juvan Pekurilanjoen varustukset -nimisessä kohteessa kartoitettiin rakenteita. Linjan ulkopuolelta löytyi lisäksi Juvan Myllylammen röykkiökohde. Museoviraston kulttuuriympäristön suojelu -osasto päättää kohteiden myöhemmistä jatkotutkimuksista.

Sisällys

Sisällysluettelo	1
Arkistotiedot	2
1. Johdanto	3
Lähestymiskartta	5
2. Sijainti, topografia ja vesistöhistoria	6
3. Lähdeaineisto ja tutkimushistoria	6
4. Tutkimuksen tarkoitus ja metodit	7
5. Linjalta löydetyt kohteet	8
6. Muita huomioita linjalta	14
7. Linjan ulkopuolelta löydetyt kohteet	15
8. Yhteenvedo	15
Arkistolähteet ja kirjallisuus	17
Digitaalikuvaluettelo	18
Karttaluettelo	19
Kuvat	20
Kartat	26–32
Liite 1 Tiesuunnittelukartat	

Arkistotiedot

Mikkeli ja Juva
Arkeologinen inventointi valtatie 5 uudella linjauksella ja parantamisalueella Tuppurala–Hatsola
Projekti 350028

Asiaan liittyvä diarioitu kirjeenvaihto:

Museoviraston lausunto Kaakkois-Suomen tiepiirille Valtatie 5 parantamisesta välillä Tuppurala–Nuutilanmäki, Mikkeli, Juva (nro 80/304/2009).
Museoviraston Arkeologiset kenttäpalvelut -yksikön kustannusarvio Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle arkeologisesta inventoinnista Valtatie 5 parantamisen hanke-alueella välillä Tuppurala-Hatsola Mikkelin ja Juvan alueella (nro 280/304/2022).

Inventointi ja raportin laatiminen: FK Kreetta Lesell
Museovirasto / KYH /Arkeologiset kenttäpalvelut
Raportti: Museoviraston arkeologinen keskusarkisto, Helsinki
Kopiot: Pohjois-Savon ELY-keskus ja Maakuntamuseo Savonlinna

Tutkimuskustannukset: Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Arvioidut tutkimuskustannukset: 10600 €

Karttalehdet: M522 ja N511
Inventoitu alue: Uuden tielinjan pituus noin 21 km, ohituskaistojen yhteen laskettu pituus on noin 10 km.
Lisäksi inventointiin yksityisteiden alueet.

Kenttätyöaika: : 2.-12.10.2011

Löydöt: Juva Knuutilanmäki KM 39050:1 ja 2, diar 9.3.2012

Digitaalikuvat: DG2568–2572

Muinaisjäännökset

Nimi	mj. rekisteritunnus	tyyppi	ajotus	tarkenne	s.
Mikkeli Ekslampi	1000019723	kiinteä muinaisjäännös	hist./ajoittamaton	röykkiöt	8
Juva Loukio	1000011930	kiinteä muinaisjäännös	hist./rautakausi	mahd. kohteita	9
Juva Savilampi	1000019725	mahdollinen kohde	hist. aika	kiviaidat ja röykkiöt	11
Juva Knuutilanmäki	1000019726	löytöpaikka	hist.aika		12
Juva Pekurilanjoen varustukset	1000002058	kiinteä muinaisjäännös	I maailmansota	rakenteita	13
Juva Myllylampi	1000019727	kiinteä muinaisjäännös	hist./ajoittamaton	röykkiöt	15

1. JOHDANTO

Arkeologisessa inventoinnissa pyritään löytämään ja paikantamaan muinaisjäännöksiä. Kiinteät muinaisjäännökset ovat kulttuuriympäristön vanhimpana osana muinaismuistolain (295/63) nojalla rauhoitettuja, siksi asianmukaiset ja ajantasaiset tiedot näistä suojelukohteista ovat tärkeitä maankäyttöä suunniteltaessa. Alueella, josta tunnetaan irtolöytöjä tai jonka läheisyydessä on kiinteitä muinaisjäännöksiä, on tärkeää tehdä arkeologinen inventointi jo suunnitteluvaiheessa. Tällöin inventoinnissa mahdollisesti löytyvät muinaisjäännökset voidaan ottaa huomioon jo tällöin.

Mikkelin ja Juvan välille suunnitellaan valtatie 5 uutta linjausta Tuppuralasta Siikakosken liittymään. Suunnitelmiin kuuluu myös Nuutilanmäen, Kilpolan, Kurkisuon ja Hatsolan uudet ohituskaistat sekä uusia yksityisteiden järjestelyjä koko alueella. Valitulta linjaukselta ei Museoviraston käytettävissä olevien rekisteri- ja arkistotietojen perusteella tunneta muinaismuistolain rauhoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Tosin Loukion muinaisjäännös (1000011930) on hyvin lähellä linjausta. Linjaukselta voidaan kuitenkin löytää ennestään tuntemattomia muinaisjäännöksiä, siksi Museovirasto esittää, että valtatie linjauksen alueella toteutetaan tiesuunnitelman perusselvityksenä arkeologinen inventointi. Inventoinnin kustannuksista vastaa hankkeen toteuttaja.

Museovirasto antoi lausunnon Kaakkois-Suomen tiepiirille Valtatie 5 parantamisesta välillä Tuppurala-Nuutilanmäki, Mikkelin, Juva (nro 80/304/2009). Museoviraston arkeologiset kenttäpalvelut -yksikkö esitti pyynnöstä kustannusarvion Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle arkeologisesta inventoinnista Valtatie 5 parantamisen hanke-alueella välillä Tuppurala-Hatsola Mikkelin ja Juvan alueella (nro 280/304/2022).

Arkeologisen inventoinnin tarkoituksena oli löytää linjalta ennestään tuntemattomat muinaisjäännökset, selvittää muinaisjäännösten ulottuminen suunnitellulle linjalle, tutkia muinaisjäännösten säilyneisyys ja selvittää mahdolliset jatkotoimenpiteet.

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus kustansi tutkimukset muinaismuistolain 15 § perusteella. Yhteyshenkilö projektissa oli Pohjois-Savon ELY-keskuksen puolesta Pekka Hämäläinen. Arvioidut kustannukset olivat 10600 €. Museoviraston arkeologiset kenttäpalvelut -yksikkö vastasi tutkimuksista. Inventoijana oli tutkija Kreetta Lesell ja tutkimusavustajana oli Huk Ulla Moilanen. Arkeologian harrastaja Lassi Närväinen avusti inventoinnissa viiden päivän ajan. Kreetta Lesell vastasi tutkimusten valmisteluista, johtamisesta ja raportin laatimisesta. Tutkimusavustaja Ulla Moilanen avusti valmisteluissa, kenttä- ja jälkitöissä.

Nuutilanmäki–Hatsolan suunnitelmakartat olivat inventoinnin aikana vielä keskeneräisiä, mutta näissä kohteissa Destian Hannu Tukiaisen mukaan toimenpiteet tulevat olemaan vähäisempiä. Nykyisiä ohituskaistoja levennetään ja varustetaan keskikaiteella. Koko linjalta saatiin kuitenkin yleiskartat.

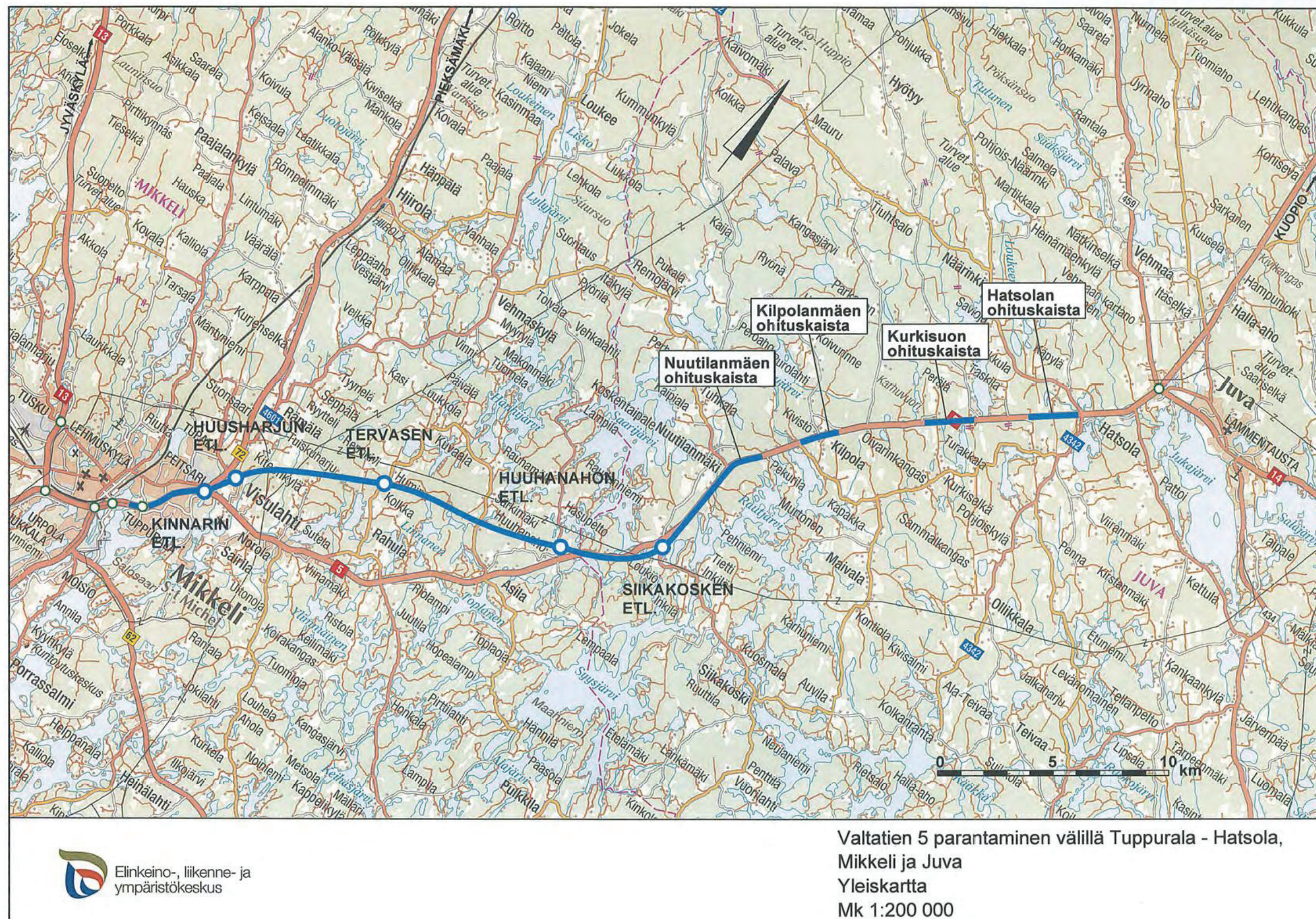
Kenttätöitä toteutettiin 2.-12.10.2011. Inventointialueen pituus oli 21 km. Leveys vaihteli ohitustien laajennuksesta liittymien sadan metrin leveyteen. Ohituskaistojen pituus oli yhteensä noin 10 km. Lisäksi tarkastettiin yksityisteiden alueet

Linjalta löytyi uusina muinaisjäännöskohteina Mikkelin Ekslammen rökkiökohte, Juvan Savilammen mahdollinen historiallisen ajan kohde ja Juvan Knuutilanmäen löytöpaikka. Tunnettujen kohteiden osalta

Juvan Loukion kohdetietoja tarkennettiin ja Juvan Pekurilanjoen varustukset -nimisessä kohteessa kartoitettiin uusia rakenteita. Linjan ulkopuolelta löytyi lisäksi Juvan Myllylammen rökkiökohte. Museoviraston kulttuuriympäristön suojelu -osasto päättää kohteiden myöhemmistä tutkimuksista.

5.3.2012 Helsingissä _____

tutkija Kreetta Lesell



2. SIJAINTI, TOPOGRAFIA JA VESISTÖHISTORIA

Inventointialue käsittää uuden linjauksen Mikkelin Visulahdesta Siikakosken liittymään. Lisäksi tarkastettiin Nuutilanmäen, Kilpolan, Kurkisuon ja Hatsolan ohituskaistojen sekä parannettavien yksityisteiden alueet. Visulahdesta Huuhanahon liittymään uusi linjaus kulkee nykyisen vt 5:n pohjoispuolella. Huuhanahon liittymästä Juvalle päin se on nykyisen tien vieressä. Ohituskaistat ovat nykyisen tien vieressä.

Visulahdesta Huuhanahon liittymään uusi linjaus kulkee alueella, jossa metsät ja suot ja kosteikot vaihtelevat. Lähistöllä on myös pieniä järviä. Korkeammalla on yleensä metsää, mutta matalammilla alueilla metsien välissä on pieniä puroja, soita ja kosteikkoja. Alueella on jonkin verran myös peltoja ja kallioita. Tärkein alue, jossa ollaan veden äärellä, on Siikakosken liittymän tienoo. Ohituskaistojen alueella on peltoja, järviä, metsiä ja soita.

Kivikautiset asuinpaikat sijoittuvat veden ääreen ja Mikkelin alueella ne ovat yleensä olleet Saimaan rannalla. Tämän takia muinaisten rantojen korkeudet ovat oleellinen tieto inventoitaessa kivikautta. Kivikauden jälkeen asuinpaikat eivät ole enää niin rantasidonnoisia, mutta myös ne ovat yleensä rantojen läheisyydessä.

Saimaan vesistö kuroutui itämerestä noin 10 000 vuotta sitten Ancylos-järvivaiheen aikana. Saimaan vedenpinta oli tällöin nykyistä alempana. Kuroutumisen jälkeen alkoi järven pinnan nousu, koska lasku-uoma sijaitsi järven nopeimmin kohoavalla alueella ja allas kallistui luoteesta kaakkoon ja vesi tulvi kaakkoon. Saimaa on ollut suurimmillaan noin 6000 vuotta sitten, jonka jälkeen alkoi veden pinnan lasku. Suurimmillaan Saimaa vedenpinta on ollut noin 87–89 m korkeudella mpy. Pronssikaudella Saimaan pinta on ollut noin 77–79 m mpy. (Jussila 1999:16 ja 83). Alueen pienten järvien rantakorkeuden muuttumisesta ei ole tutkittua tietoa, esim. Juvan puolella kivikautisia asuinpaikkoja tunnetaan noin 92 -105 m korkeudelta kuten Lammasniemi ja Loukionoja.

Inventointialueella liikutaan noin 90 metrin korkeudella Myllylammen alueella ja Nuutilanmäen ja Kilpolanmäen ohituskaistojen kohdalla. Ranta on Suuri-Särkämäinen -nimisen järven kohdalla noin 95 m korkeudella. Suurin osa linjasta on yli 100 m korkeudella.

3. LÄHDEAINEISTO JA TUTKIMUSHISTORIA

Inventoitavalta alueelta selvitettiin myös historiallisen ajan muinaisjäännökset, joiden sijaintitietojen osalta historialliset kartat ovat tärkein lähdemateriaali. Valitettavasti Mikkelin kohdalla vanhimmat kartat eli maakirjakartat ovat tuhoutuneet, vaikka niistä on karttatiedot jäljellä. Myös Juvan alueelta puuttuu suurin osa maakirjakartoista. Kuninkaan kartasto ei ulotu nyt tutkitulle alueelle. Vanhaa historiallisen ajan asutusta selvitettiin seuraavien kirjojen ja niissä olevien karttojen avulla: Suomen asutus 1560-luvulla, Kuninkaan tiekartasto (Harju & Lappalainen 2010:182) ja Sprengtportenin Savon kartasto (Harju 2011:162). Kahden viimeksi mainitun kartat ovat 1700-luvun loppupuolelta, joten ne eivät anna tarkkaa kuvaa keskiaikaisesta asutuksesta, mutta ne antavat viitteitä siitä. Kirjassa ”Suomen asutus 1560-luvulla” on pyritty paikantamaan varhaisempaa asutusta. Mikkelin ja Juvan asutus näkyy kartassa sivulla 5. (Suomen asutus 1560-luvulla: kartta 5). Tämän kartan mittakaava on kuitenkin niin iso ja kylät on merkitty osittain niin isoilla ympyröillä, että asutuksen tarkka paikantaminen sen avulla on mahdotonta. Paikantamiseen vaikuttaa myös se, että kylät Itä-Suomessa olivat erilaisia. Itä-Suomessa ei länsisuomalaisten tavoin

ahtauduttu pieniin kylärykelmiin, vaan asutus pysytteli toisistaan erillään. Kyläjako syntyi hallintomiesten työpöydällä teoreettisen yhdistelyn tuloksena. Tämän takia yhden kylän talot voivat olla erillään toisistaan ja kylä ulottuu laajalle alueelle. Tällaista viranomaisten luetteloihin laatimaa kylää väki kutsui huutolaiskyläksi. Mikkelin pitäjässä vero- eli huutokyläjakoon siirryttiin vuonna 1643. (Wirilander 1982:72–76).

Tässä tutkimuksessa keskiaikaisten talojen sijaintia linjaan nähden on tutkittu yllä mainittujen karttojen avulla ja vertaamalla niiden nimiä nykyisissä peruskartoissa oleviin nimiin. (Kansallisarkiston digitaaliarkisto Suomen asutuksen yleisluettelo).

Koska vanhimmat kartat puuttuvat, Mikkelin ja Juvan seudun keskiaikaista asutusta on vaikea, melkein mahdotonta paikantaa tarkasti historiallisten karttojen avulla. Kartat ja nimet antavat vain viitteitä siitä, missä talot mahdollisesti ovat olleet. Talojen lopulliseen sijaintiin pääsee kiinni lähinnä arkeologisen kenttätöiden avulla eli sopivien paikkojen kartoittamiseen maastossa, peltojen pintapoiminnalla, koekuopituksella ja koekaivauksella. Myös rautakauden lopun löydöt ja asustus antavat viitteitä keskiaikaisesta asutuksesta. Monet esinetyypit jatkavat samanlaisina rautakauden lopusta varhaiskeskiaikaan, joten selkeää jakoa eri aikakausien välillä ei voi tehdä esineistön avulla.

Suuri Savontie yhdisti Hämeenlinnan ja Olavinlinnan jo 1500-luvulla. Nykyinen valtatie 5 kulkee osittain vanhan tien lähellä. Uusi linjaus on selkeästi pohjoisempaa kuin Suuri Savontie. Loukion kartanon läheisyydessä tiet risteävät. Inventoinnissa ei saatu havaintoja säilyneestä tieosuudesta.

Ensimmäinen systemaattinen inventointi Mikkelin ja Juvan seudulla oli E. Sarasmon tekemä inventointi vuonna 1938. Vuonna 1984 ja -85 Helena Taskinen on inventoinut Juvalla. Hän on löytänyt mm. pyyntikuoppia valtatie 5 eteläpuolelta. Kohde on nimeltään Pekurila 1. Tähän kohtaan ei ole tulossa ohitustietä. Vuonna 1994 Timo Sepänmaa on inventoinut valtatie 5 aiottu linjausta Nuutilanmäki-Vehmaa. Hän löysi linjalta hioimen, jonka ikää hän ei pystynyt arvioimaan. Mitään havaintoja kiinteästä asuinpaikasta ei saatu hioimen löytöpaikasta. Tähän kohtaan ei ole tulossa uusissa suunnitelmissa ohitustietä. Hän löysi myös Kilpolankosken kivikautisen asuinpaikan, mutta tämä kohde on selkeästi linjan ulkopuolella.

4. TUTKIMUSTEN TARKOITUS JA METODIT

Inventoinnin tarkoituksena oli inventoida valtatie 5 uusi linjaus Tuppuralasta Siikakosken liittymään. Lisäksi inventointiin Nuutilanmäen, Kilpolan, Kurkisuon ja Hatsolan ohituskaistat sekä uusien yksityisteiden alueet. Alueelta tarkistettiin tunnetut muinaisjäännökset ja yritettiin löytää alueella mahdollisesti olevat ennestään tuntemattomat kohteet. Löydetyt kohteet kartoitettiin ja niiden laajuutta ja säilyneisyyttä pyrittiin selvittämään.

Koko linja käveltiin läpi. Mielenkiintoisimpiin paikkoihin kaivettiin koekuoppia ja niitä kairattiin. Tällaisia olivat noin 100 m korkeudella ja siitä alaspäin olevat hiekkaiset alueet, pienten järvien rannat ja vanhojen tilusten pellot. Myös niihin kohtiin, joiden läheisyydessä on mahdollisesti ollut historiallisten karttojen perusteella keskiaikaista asutusta, kaivettiin koekuoppia. Inventoinnissa käytettiin myös metallinpaljastinta, varsinkin paikoissa, joissa oletettiin voivan olla historiallisen ajan tai rautakauden muinaisjäännöksiä.

Löytöjen koordinaatit on ilmoitettu ETRS-TM35FIN tasokoordinaatteina. Kohteista on karttaotteita ja niistä otettiin sekä mustavalko- että digitaalikuvia. Kohteet käydään raportissa läpi Mikkelistä Juvalle päin. Linjan ulkopuoliset kohteet ovat viimeiseksi.

5. LINJALTA LÖYDETYT KOHTEET

Mikkeli Ekslampi 1000019723

Laji: kiinteä muinaisjäännös

Muinaisjäännöstyyppi: kivirakenteet

Tyypin tarkenne: rökkiöt

Rauhoitusluokka: 2

Lukumäärä: 4

Ajoitus: historiallinen /ajoittamaton

Koordinaatit: P:6844519, I:0520690,

Z/m.mpy alin: 103,00 Z/m.mpy ylin: 107

Koordinaattiselite: rökkiön A koordinaatit

Paikannustarkkuus: GPS

Etäisyystieto: Mikkelin torilta vajaa 8 km koilliseen.

Peruskartta: 314208 Rahula, karttalehti M522

AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA: Ei

AIKAISEMPIA LÖYTÖJÄ: Ei

DIGITAALIKUVAT: DG2567:1–4, s. 20–21.

Karttaote s. 27.

Ekslammen pohjoispuolella, lampeen viettävässä rinteessä on kolme rökkiötä. Rökkiöt nimettiin A-C ja ne ovat muutaman metrin päässä toisistaan. Rökkiöt on kasattu maan päälle. Vanha tienpohja menee niiden vierestä. Ne ovat todennäköisesti pelto- tai kaskiraunioita. Rökkiöissä on useampi kivikerros. Alueella kasvaa lähinnä kuusia, aluskasvillisuutena sammalta. Kivien koko vaihtelee nyrkinkokoisista lähes läpimitaltaan puolen metrin kokoisiin.

Neljäs rökkiö (D) sijaitsee talon pihapiirissä olevan kallion päällä. Tässä rökkiössä on ehkä vain yksi kivikerros jäljellä. Tämä rökkiö voi liittyä talon pihapiirin raivauksiin. Kivet ovat nyrkinkokoisia tai hiekan suurempia.

Rökkiöt löydettiin vuoden 2011 inventoinnissa.

rökkiö A, P:6844519, I:0520690, suorakaide 2 x 2,5 x 0,5 m

rökkiö B, P:6844518, I:0520687, muoto epämääräinen 2-2,5 x 0,5 m

rökkiö C, P:6844505, I:0520680, muoto epämääräinen 1,5-2 x 0,5 m

rökkiö D, P:6844513, I:0520615, muoto epämääräinen 2-2,5 x 0,3 m

LÖYTÖJÄ: Ei

Juva Loukio 1000011930

Laji: kiinteä muinaisjäännös

Muinaisjäännöstyyppi: löytöpaikat /mahdollinen muinaisjäännös

Tyypin tarkenne: ei määritelty

Rauhoitusluokka: 2

Ajoitus: historiallinen/rautakautinen

Koordinaatit: P: 6848653 I: 530988

P (YKJ): 6851526 I (YKJ): 3531171

Z/m.mpy alin: 100,00 Z

Etäisyystieto: Juvan kirkosta noin 20 km lounaaseen.

Peruskartta: 314212 Maivala, karttalehti M522

DIGITAALIKUVAT: DG2568:1–2, s.22.

Karttaote s. 28.

Muinaisjäännösrekisterin kuvaus: Kohde sijaitsee välittömästi VT 5 itäpuolella, Loukion kartanon entisellä pellolla. Peltosaarekkeella kasvaa runsaasti tummatulikukkaa (*Verbascum nigrum*) ja pölkkyruohoa (*Arabis glabra*). Tummatulikukkaa kasvaa erityisen runsaasti peltosaarekkeen länsi- ja eteläpuolella. Peltosaarekkeen eteläpuolelta peltomaasta on löytynyt kehäsolki. Peltosaarekkeelta on myös löydetty pronssin/kuparin kappale ja runsaasti taottuja rautanauvoja.

Riku Mönkkösen ja Esa Mikkolan inventoinnin yhteydessä vuonna 2008 kohde tarkastettiin, ja peltosaarekkeelle tehtiin kairausten perusteella otollisiin kohtiin neljä noin 30x30 cm koepistoa. Kaikki koepistot osoittautuivat löydötmiksi. Samalla tarkastettiin myös peltosaareketta ympäröiviä kuorittuja alueita ja niistä kuorittuja maa-ainekasvoja, joista ei myöskään todettu löytöjä.

Peltosaarekkeella on havaittavissa erikokoisista kivistä koostuvia kiveyksiä. Ne vaikuttavat suoraan kallion päälle kasatuilta. Osa kivistä on selvästi nostettu ympäröivältä pellolta. Aiemmin on pidetty mahdollisena, että osa kiveyksistä voisi liittyä rautakautiseen kalmistoon. Vuoden 2008 tutkimuksessa tästä ei kuitenkaan saatu viitteitä.

Paikalla sijainnut mahdollinen historiallisen ajan muinaisjäännös on todennäköistä suurilta osin tuhoutunut Siiskosen leipomorakennusta rakennettaessa.

AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA:

2008 Juha Ruohonen tarkastus

2008 Helena Taskinen ja Tanja Tenhunen ei määritelty

2008 Riku Mönkkönen ja Esa Mikkola inventointi

Löydöt: kehäsolki, pronssin/kuparin pala (Juha Ruohonen 2008).

Vuoden 2011 inventointi

Kohde sijaitsee välittömästi nykyisen VT 5 itäpuolella, Loukion kartanon entisellä pellolla. Alueella on mahdollinen historiallisen ajan ja rautakauden muinaisjäännös. Historiallisen ajan muinaisjäännös eli on todennäköisesti tuhoutunut suurimmaksi osaksi Siiskosen leipomorakennusta rakennettaessa.

Loukion eli Lahenpellon asumapaikkaa siihen kuuluvine kaskimaineen viljeli jo ainakin uudenajan alussa Leinosten suuri sukukunta. vuoden 1561 maaluettelon mukaan Juho, Mikko, Matti, Lauri ja Pekka Leinonen. Viimeistään vuonna 1619 Lahenpellon isäntänä oli Heikki Blasiuksenpoika Paavilainen. (Poppius 1957:507).

Kartanon varhaisempi sijainti ei ole täysin varma, sillä esim. Sprengtportenin Savon kartaston (Harju 2011:183) mukaan 1700-luvun lopun asutusta ei ole Siiskosen leipomon kohdalla, vaan nykyisen Loukion kohdalla Loukionlammen lähellä ja toinen asutuskeskittymä on Saarijärven ja Myllylammen välissä olevalla kannaksella. Molemmat kohdat ovat kuitenkin nykyisen linjauksen ulkopuolella ja niitä ei ehditty tarkastaa inventoinnin aikana.

Toinen mahdollinen muinaisjäännös alueella on kallion päällä oleva kiveys, jota on ajateltu mahdolliseksi rautakauden kalmistoksi. Kiveys on kallion päällä, kallio on ollut aikaisemmin peltosaarekkeessa. Pellot ovat tuhoutuneet kallion ympärillä, mutta kallio ja kiveys ovat vielä jäljellä. Riku Mönkkönen ja Esa Mikkola ovat todennäköisesti oikeassa arvellessaan, että kiveys on todennäköisesti suurimmaksi osaksi muodostunut pelloilta nostetuista kivistä. Koska eteläpuolelta peltomaasta on löytynyt aikaisemmin kehäsolki ja peltosaarekkeelta on löydetty pronssin/kuparin kappale ja runsaasti taottuja rautanauvoja, rauniota on syytä pitää vielä mahdollisena muinaisjäännöksenä.

Kiveys P: 6848653 I: 530988 Z: 100,00
Kiveyksen pituus on noin 34 m ja leveys 2–5 m.

Kiveyksen koillispuolelle tulee liittymä Siiskosen leipomoon, liittymä tulee alueelle, jota on muokattu. Liittymän aluetta on tasoitettu ja maata on poistettu koneellisesti. On kuitenkin mahdollista, että syvemmällä on jäänyt jälkiä muinaisjäännöksestä. Liittymä on hyvin lähellä kiveystä.

Leipomon rakennuksesta 150 m koilliseen olevalta perunapellolta löytyi rautainen vyönsolki ja lyijyä (osittain sulanut). Näitä esineitä ei otettu talteen. Tämän löytöpaikan läheisyyteen tulee Siikakosken liittymä.

Löytöpaikka P:6848860, I:0531150.

Leipomon rakennuksesta etelään löytyi röykkiö. Se on muodoltaan epämääräinen (koko on 5 x 3 x 0,5 m). Se sijaitsee tasoitettun alueen ja hiekkatien välissä, mahdollisesti melko moderni.

Röykkiö P:6848609, I:0531117

Juva Savilampi 1000019725

Laji: Mahdollinen muinaisjäännös

Muinaisjäännöstyyppi: Kivirakenteet

Tyypin tarkenne: Kiviaidat

Rauhoitusluokka: 2

Lukumäärä: 2

Ajoitus: historiallinen

Koordinaatit: P:6849259, I:0531361

Z/m.mpy alin: 100,00 Z/m.mpy ylin: 105

Koordinaattiselite: Kiviaidan A kaakkoispää,

Paikannustarkkuus: GPS

Etäisyystieto: Juvan kirkosta noin 19,5 km lounaaseen.

Peruskartta: 314212 Maivala, karttalehti M522

AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA: Ei

DIGITAALIKUVA: DG2569:1, s.23.

Karttaote s. 29.

Kohde sijaitsee nykyisen valtatie 5 itäpuolella metsärinteessä kahden pellon välissä. Kohteessa on kaksi kiviaitaa ja röykkiöitä. Kiviaitojen vieressä on tasoitettu maata. Kivet aidoissa ovat sammaloituneita. Röykkiöt vaikuttavat melko moderneilta. Alempana rinteessä oleva kiviaita ja osa röykkiöistä ovat tulevan valtatie kohdalla.

Kiviaitoja on lähes joka puolella Suomea. Erityisen leimallisia ne ovat savolaisessa viljelysmaisemassa sekä ruotsinkielisellä Pohjanmaalla. Karja kuljetettiin navetalta laitumille aidattua karjakujaa pitkin. Aitoja pystytettiin lisäksi kylien ja talojen omistusten välisille rajoille sekä taloihin johtavien teitten varsille. Kiviaidalla saatettiin reunustaa viljelysmaa, jotta vapaana laiduntava karja ei pääsisi sille. Kiviaitaan saattoi liittyä myös puisia rakenteita. (Niukkanen 2009:110). Kiviaidat ovat niin kaukana toisistaan, etteivät ne muodosta karjakujaa, jossa molemmilla puolilla olisi ollut kiviaita. Toisaalta maata on tasoitettu kiviaidan vieressä, joten todennäköisesti niiden vieressä on liikuttu. Koska lähistöllä on ollut Loukion kartano, on mahdollista, että kiviaidat liittyvät siihen.

A. Kiviaita ja röykkiö, tulevan tielinjan kohdalla

kaakkoispää, P:6849259, I:0531361

katkeaa, P:6849281 I:0531353

jatkuu, P:6849299 I:0531352

kulma, P:6849364, I:0531365

päättyy, P:6849372, I:0531379

Röykkiö P:6849172, I:0531389, näyttää melko modernilta.

B. kiviaita ja kolme röykkiötä, tulevan tielinjan ulkopuolella

eteläpää, P:6849238, I:0531272

pohjoispää, P:6849334, I:0531296

LÖYDÖT: Ei

Juva Knuutilanmäki 1000019726

Laji: Irtolöytökohde

Muinaisjäännöstyyppi: löytöpaikat

Rauhoitusluokka: -

Lukumäärä: 1

Ajoitus: historiallinen

Koordinaatit: P:6851620, I:0531340

Z/m.mpy alin: 110

Koordinaattiselite: löytöpaikka

Paikannustarkkuus: GPS

Etäisyystieto:

Peruskartta: 314212 Maivala, karttalehti M522

AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA: Ei

AIKAISEMPIA LÖYTÖJÄ: Ei

DIGITAALIKUVA: DG257:1, s.23.

Karttaote s. 30.

Löytöpaikka sijaitsee nykyisen valtatie 5 länsipuolella. Alueella on peltoja, joiden keskellä omakotitalo. Löytöpaikka on talon pohjoispuolella. Se on tulevan yksityistien kohdalla.

Löydöt olivat puukon hela ja taivutettu terä. Löydöt tulivat peltokerroksesta. Maaperä oli hiekkaa. Lähistöllä on Sprengtportenin Savon kartasto mukaan Knutilanmäki (Nuutilanmäki) -niminen kylä (Harju 2011:183). Alueelta löytyi myös epämääräinen rökkiö talon länsipuolelta. Se sijaitsee pellon vieressä olevalla kalliolla. Se on kooltaan noin 20 x 30 m. Se on todennäköisesti peltoraunio ja osittain tai kokonaan moderni. Alueelle on tulossa Nuutilanmäen ohituskaistalle menevä yksityistie.

Löydöt P:6851620, I:0531340

Rökkiö P:6851598, I:0531307

LÖYTÖJÄ: Juva Knuutilanmäki KM 39050:1 ja 2, diar 9.3.2012

Juva Pekurilanjoen varustukset 1000002058

Tarkenne: I maailmansodan varustukset

Laji: kiinteä muinaisjäännös

Suojelukriteeri: 2

Muinaisjäännöstyyppi: puolustusvarustukset

Tyypintarkenne: linnakkeet

Rauhoitusluokka: 2

Lukumäärä: 1

Koordinaatit: P: 6854232 I: 532755

P (YKJ): 6857107 I (YKJ): 3532939

Z/m.mpy alin: Z/m.mpy ylin:

Koordinaattiselite: -

Paikannustarkkuus: ei määritetty

Etäisyystieto: Kohde on Juvan kirkosta noin 15 km lounaaseen.

Peruskartta: 314212 Maivala, karttalehti M522

DIGITAALIKUVA: DG2571:1–3, s.24–25.

Karttaote s. 31.

Muinaisjäännösrekisterin kuvaus: Molemmiin puolin Mikkelistä pohjoiseen vievää valtatie 5 on ensimmäisen maailmansodan aikaisia varustuksia. Luikujärvestä itään Rautjärven Kilpolanlahteen virtaavan Pekurilanjoen pohjoispuoli on ollut vahvasti varustettu. Syvät taistelu- ja yhdyshautakaivannot sekä korsujen paikat kattavat koko Luikujärven ja Kilpolanlahden välisen, noin kilometrin levyisen kannaksen. Vuosina 1916–1917 tehtiin varustuksia Juvan kirkonkylän pohjois-, länsi- ja eteläpuolelle. Asemat kaivettiin lapioilla tai louhittiin käsiporalla ja lekalla. Juvalle rakennettiin myös useita sotilasteitä helpottamaan joukkojen ja tarvikkeiden kuljetusta. Venäläiset asettuivat usein asumaan lähitaloihin, ja talonväki joutui siirtymään muualle.

AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA:

1993 Martti Koponen inventointi

Vuoden 2011 inventointi

Muinaisjäännösrekisterin piste Kilpolankosken eteläpuolelle. Nyt löydetty rakenteet ovat Kilpolankosken pohjoispuolella ja valtatie 5 länsipuolella. Alueelle on tulossa Kilpolamäen ohituskaista. Valtatie 5 itäpuolelta ei löytynyt merkkejä ihmisen tekemistä rakenteista, mutta länsipuolelta niitä löytyi useita. Rakenteet on löytänyt Ulla Moilanen ja hän on myös kartoittanut ne.

A. Korsun pohja. Viitostien länsipuolella sijaitseva soikea, kaakko-luode -suuntainen kuoppa, jonka pitempi halkaisija on n. 7 m. Syvyys n. 1,2 m. Pohjalla kiviä, joissa näkyvissä kiviporan jälkiä. Kuopasta on nostettu kaakkoisreunalle suuria lohkarkeit. Löytönä kuopasta pitkänomainen, toisesta päästä litteä, osittain murtunut rautainen esine, jota voi olla käytetty joko korsun hirsirakenteissa tai manuaalikäyttöisessä kiviporassa.

Korsun pohja. P: 6854530, I: 0533079.

B. Valli. Itäkaakko-länsiluode -suuntainen (280°). Korkeus n. 0,5-1 m, leveys n. 2 m. Levenee hieman kallion lähellä. Pituus 8 m. Sijaitsee lähes välittömästi Viitostien länsipuolella, matalan kallion jatkeena. Turpeen

peittämä, mutta tuntuu osin melko kiviseltä. Mahdollisesti luonnonmuodostelma, jolloin voisi olla osa kalliopaljastumaa.

Valli. P:6854675, I:0533192.

C. Kivilatomus. Viitostien länsipuolella pohjoiseen kulkevan ohituskaistan kohdalla, loivasti etelään viettävällä rinteellä vanhassa kuusimetsässä sijaitseva pyöreä, säännöllisen muotoinen latomus, jossa turpeen ja sammaleen peittämiä kiviä ainakin kahdessa kerroksessa. Kivien koko on n. 20-30 cm. Röykkiön halkaisija on n. 1,5 m, korkeus n. 40 cm. Mahdollisesti rajamerkki.

Kivilatomus. P:6854812, I:0533311.

D. Viitostien länsipuolella metsikössä, rinteän yläosaan kivikkoiseen hiekkapohjaiseen maahan kaivettu pitkänomainen pohjois-etelä- suuntainen kuopanne. Pituus n. 6 m, leveys n. 1,5 m, syvyys n. 1 m. Löytönä kuopasta 2 palaa kaarevasta, litteästä rautaesineestä, mahdollisesti kypärästä tai kattilasta/muusta ruuanlaittoastiasta.

Ampumahauta. P:6854424, I:0533021

E. Potero. Rinteessä ampumahaudasta länteen sijaitseva kuoppa. Halkaisija n. 2 m, syvyys n. 70 cm. Alarinteessä asuinrakennuksen takana myös dokumentoimattoman juoksuhaudan jäänteet, jonka taakse Pekurilanjoelta katsottuna poterot, ampumahauta ja korsu sijoittuvat (tässä järjestyksessä).

Potero. P:6854427, I:0532998.

Varustukset ovat tulevan ohituskaistan länsipuolella, Itäpuolelta rakenteita ei havaittu. Rakenteet ovat mahdollisesti ohituskaistan ulkopuolella, mutta tämän tarkentuu, kun tarkemmat suunnitelmat kohdasta saadaan. Rakenteet ovat joka tapauksessa hyvin lähellä ja niitä täytyy varoa tietä tehtäessä.

LÖYTÖJÄ: Löytöjä ei tallennettu.

6. MUITA HUOMIOITA LINJALTA

Kilpolan keskiaikainen kylä on sijainnut Kilpolanlahden pohjoispuolella. Kylä mainitaan Suomen asutus 1560-luvulla kyläluetteloissa. Sen tarkkaa sijaintia keskiajalla on vaikea sanoa, mutta 1700-luvun loppupuolella kylä näyttäisi mahdollisesti sijoittuvan Kilpolan ohituskaistan pohjoisosaan läheisyyteen, mutta sen itäpuolelle. Se näkyy sekä Kuninkaan tiekartastossa (Harju & Lappalainen 2010:206) että Sprengtportenin Savon kartastossa (Harju 2011:195).

Kilpolanmäen ohituskaistan kohdalla todettiin, että nykyisen valtatie itäpuolella maaperä näytti kostealla, eikä lupaavalta alueelta asutukselle. Länsipuolella on nykyisin peltoja ja se näytti paljon lupaavammalta. Aluetta kairattiin, mutta löytöjä tai muita merkkejä asutuksesta ei saatu.

Suuri Savontie yhdisti Hämeenlinnan ja Olavinlinnan jo 1500-luvulla. Nykyinen valtatie 5 kulkee osittain vanhantien lähellä. Uusi linjaus on selkeästi pohjoisempana kuin Suuri Savontie. Loukion kartanon läheisyydessä tiet risteävät. Inventoinnissa ei saatu havaintoja säilyneestä tieosuudesta.

7. LINJAUKSEN ULKOPUOLELTA LÖYDETYT KOHTEET

Juva Myllylampi 1000019727

Laji: kiinteä muinaisjäännös

Suojelukriteeri: 2

Muinaisjäännöstyyppi: kivirakenteet

Tyypintarkenne: röykkiöt

Rauhoitusluokka: 2

Lukumäärä: 8

Koordinaatit: P:6848107 i:0530640.

Z/m.mpy alin: 98, Z/m.mpy ylin:101

Koordinaattiselite: Suurimman röykkiön koordinaatit

Paikannustarkkuus: GPS

Etäisyystieto: Juvan kirkosta noin 21 km lounaaseen.

Peruskartta: 314212 Malviala, karttalehti M522

AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA: Ei

LÖYTÖJÄ: Ei

DIGITAALIKUVA: DG2572:1, s.25.

Karttaote s. 32.

Vuoden 2011 inventointi

Nykyisen valtatie 5 itäpuolelta, aivan sen vierestä löytyi röykkiöitä, jotka ovat todennäköisesti kaskiraunioita. Ne sijaitsevat metsärinteessä, jonka itäpuolella on pelto. Röykkiöt sijaitsevat tulevan linjauksen ulkopuolella. Alueella kasvaa lähinnä kuusimetsää, aluskasvillisuutena on sammalta ja heinää. Myös röykkiöt ovat sammalen peittämiä.

Turpeen ja sammaleen peittämiä matalia (n. 50 cm) kiveyksiä löytyi ainakin 8 kpl. Samassa metsikössä on ison maakiven päälle asetettuja kiviä ainakin 8 kohdassa. Röykkiöt sijaitsevat viitostien itäpuolella Losinkosken eteläpuolelle jäävällä kivikkoisella metsäalueella, joka rajautuu etelässä voimalinjaan, idässä peltoon, pohjoisessa pieneen kalliopaljastumaan ja lännessä valtatiehen. Yksi kiveyksistä on siististi ja säännöllisesti ladottu. Se on selvästi muita korkeampi, n. 80–100 cm. Röykkiöt löysi Ulla Moilanen.

LÖYTÖJÄ: Ei

8. YHTEENVETO

Valtatie 5 uuden linjauksen ja parantamisalueen Tuppuralasta Hatsolaan arkeologisessa inventoinnissa löytyi linjalta tai parannettavan yksityistien kohdalta uusina muinaisjäännöskohteina Mikkelin Ekslammen röykkiökohde, Juvan Savilammen mahdollinen historiallisen ajan kohde ja Juvan Knuutilanmäen löytöpaikka. Tunnettujen kohteiden osalta Juvan Loukion kohdetta tarkennettiin linjan läheisyydessä ja Juvan Pekurilanjoen varustukset -nimisessä kohteessa kartoitettiin rakenteita Kilpolanmäen ohituskaistan kohdalta. Linjan ulkopuolelta löytyi lisäksi Juvan Myllylammen röykkiökohde. Museoviraston kulttuuriympäristön suojelu -osasto päättää kohteiden myöhemmistä jatkotutkimuksista.

Kilpolan keskiaikainen kylä on sijainnut Kilpolanlahden pohjoispuolella. Inventoinnissa Kilpolanmäen ohituskaistan kohdalta ei saatu merkkejä asutuksesta. Suuri Savontie yhdisti Hämeenlinnan ja Olavinlinnan jo 1500-luvulla. Nykyinen valtatie 5 kulkee osittain vanhan tien lähellä. Uusi linjaus on selvästi pohjoisempaa kuin Suuri Savontie. Loukion kartanon läheisyydessä tiet risteävät. Inventoinnissa ei saatu havaintoja säilyneestä tieosuudesta.

Arkistolähteet ja kirjallisuus:

Arkistolähteet

Mönkkönen, Riku ja Mikkola, Esa 2008. Juva Loukionmylly, kaava-alueen inventointi sekä rautakauteen keskittyvä Juvan inventointi. Museoviraston arkisto.

Sarasma, E. 1938: Mikkelin ja Juvan seutujen kiinteitä muinaisjäännöksiä. Inventointikertomus. Museoviraston arkisto.

Sepänmaa, T. 1995a: Juvan muinaisjäännösinventointi 1994. Inventointikertomus. Museoviraston arkisto.

Taskinen, H. 1984: Juva inventointi. Inventointikertomus. Museoviraston arkisto.

Taskinen, H. 1985: Juva inventointi. Inventointikertomus. Museoviraston arkisto.

Muinaisjäännösrekisteri. Museovirasto. Helsinki.

Kirjallisuus:

Harju, Erkki-Sakari toimittanut. *Sprengtportenin Savon kartasto*. Kuninkaan kartastot. Suomen Kirjallisuuden Seura. AtlasArt. Helsinki. Porvoo 2011.

Harju, Erkki-Sakari ja Lappalainen, Jussi, toimittaneet. *Kuninkaan tiekartasto Suomesta 1790*. Suomen Kirjallisuuden Seura. AtlasArt. Helsinki. Riika 2010.

Jussila, Timo 1999. Saimaan kalliomaalausten ajoitus rannansiirtymiskronologian perusteella. *Saimaan ja Päijänteen alueen kalliomaalausten sijainti ja syntyäika*. 1999

Niukkanen, Marianna 2009: Historiallisen ajan kiinteät muinaisjäännökset. Museovirasto, rakennushistorian osasto 2009.

Poppius, Liisa 1947: *Juvan historia*. Useita kirjoittajia. Pieksämäki 1947.

Suomen asutus 1560-luvulla. Suomen historiallinen seura. Käsikirjoja VII. Pohjoismaisen autiotilatutkimuksen Suomen jaosto. Forssa 1973.

Wirilander, Hannele 1982. Mikkelin pitäjän historia vuoteen 1865. Mikkeli.

Kansallisarkiston digitaaliarkisto
<http://digi.narc.fi/digi/>
 Suomen asutuksen yleisluettelo

Digitaalikuvaluettelo VT5 inventointi Mikkeli–Juva

Kuvan numero	Aihe	Aiheen paikat	Tekijä
DG2567:1	Röykkiö A. Etelästä.	Mikkeli, Ekslampi	kuvaaja: Kreetta Lesell
DG2567:2	Röykkiö B. Etelästä.	Mikkeli, Ekslampi	kuvaaja: Kreetta Lesell
DG2567:3	Röykkiö C. Idästä.	Mikkeli, Ekslampi	kuvaaja: Kreetta Lesell
DG2567:4	Röykkiö D. Etelästä.	Mikkeli, Ekslampi	kuvaaja: Kreetta Lesell
DG2568:1	Loukion röykkiö. Etelästä.	Juva, Loukio	kuvaaja: Kreetta Lesell
DG2568:2	Moderni röykkiö. Etelästä.	Juva, Loukio	kuvaaja: Kreetta Lesell
DG2569:1	Kiviaita. Pohjoisesta.	Juva, Savilampi	kuvaaja: Kreetta Lesell
DG2570:1	Röykkiö pellon reunalla. Eteläkaakosta.	Juva, Knuutilanmäki	kuvaaja: Kreetta Lesell
DG2571:1	Valli. Luoteesta	Juva, Pekurilanjoen varustukset	kuvaaja: Ulla Moilanen
DG2571:2	Kivilatomus. Pohjoisesta.	Juva, Pekurilanjoen varustukset	kuvaaja: Ulla Moilanen
DG2571:3	Ampumahauta. Pohjoisesta.	Juva, Pekurilanjoen varustukset	kuvaaja: Ulla Moilanen
DG2572:1	Röykkiö. Lännestä.	Juva, Myllylampi	kuvaaja: Kreetta Lesell

Karttaluettelo digitoinut Kreetta Lesell

Tiesuunnitelmakartta, ei mittakaavassa s. 5.

Tiesuunnitelmakartta, johon merkitty kohteet, ei mittakaavassa s. 26.

Karttaote Mikkeli Ekslampi, MK 1:5000, 27.

Karttaote Juva Loukio, MK 1:5000, 28.

Karttaote Juva Savilampi, MK 1:5000, 29.

Karttaote Juva Knuutilanmäki, MK 1:5000, 30.

Karttaote Juva Pekurilanjoen varustukset, MK 1:5000, 31.

Karttaote Juva Myllylampi varustukset, MK 1:5000, 32.

20

DG2567:1 Mikkeli Ekslampi



Röykkiö A. Etelästä.

DG2567:2 Mikkeli Ekslampi



Röykkiö B. Etelästä.

21

DG2567:3 Mikkeli Ekslampi



Röykkiö C. Idästä.

DG2567:4 Mikkeli Ekslampi



Röykkiö D. Etelästä.

22

DG2568:1 Juva Loukio



Loukion röykkiö. Etelästä.

DG2568:2 Juva Loukio



Moderni röykkiö. Etelästä.

23

DG2569:1 Juva Savilampi



Kiviaita. Pohjoisesta.

DG2570:1 Juva Knuutilanmäki



Röykkiö pellon reunalla. Eteläkaakosta.

24

DG2571:1 Juva Pekurilanjoen varustukset



Valli. Luoteesta

DG2571:2 Juva Pekurilanjoen varustukset



Kivilatomus. Pohjoisesta.

25

DG2571:3 Juva Pekurilanjoen varustukset



Ampumahauta. Pohjoisesta.

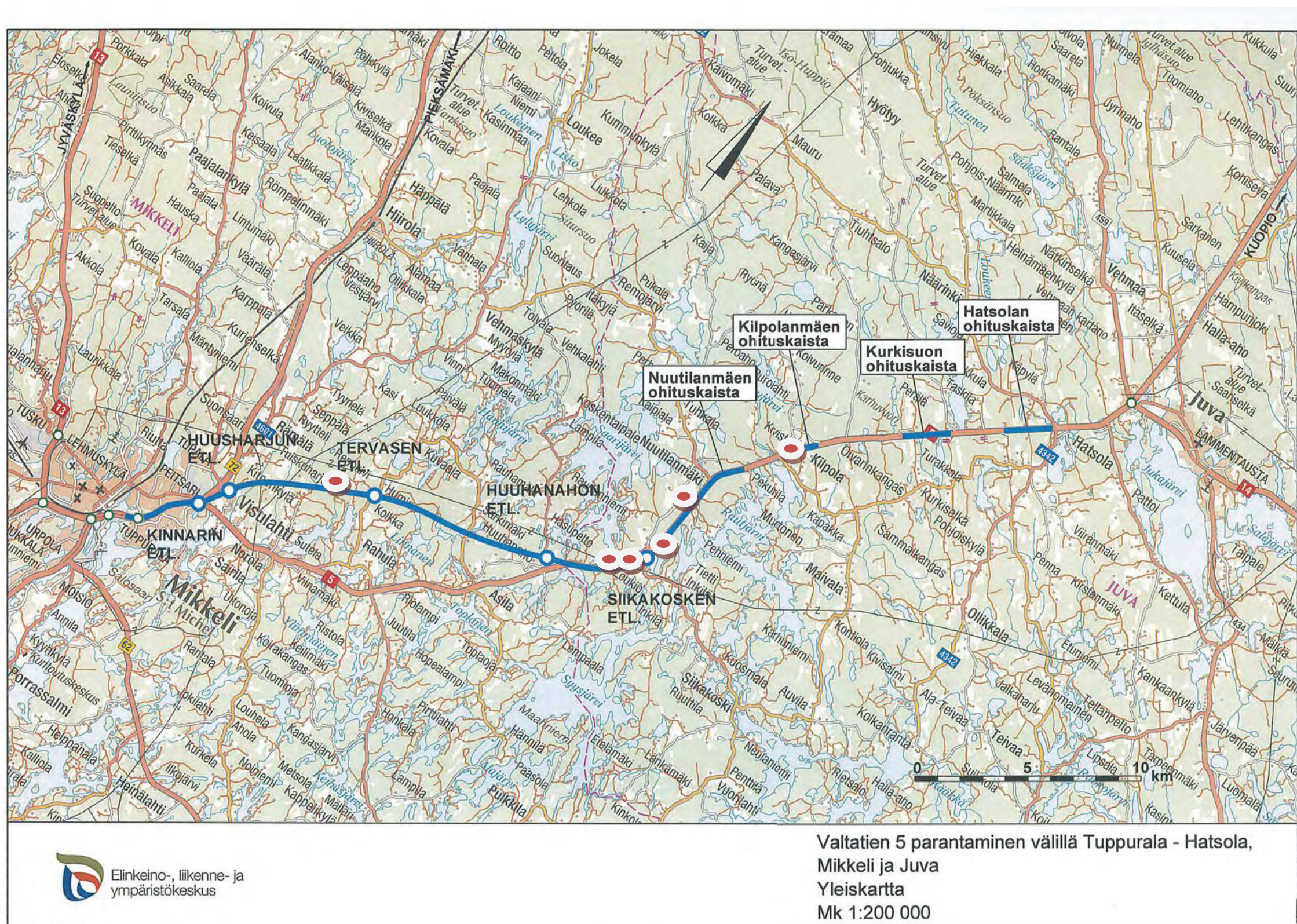
DG2572:1 Juva Myllylampi



Röykkiö. Lännestä.

Kohteet tiesuunnitelmakartassa. Kartta ei ole mittakaavassa.

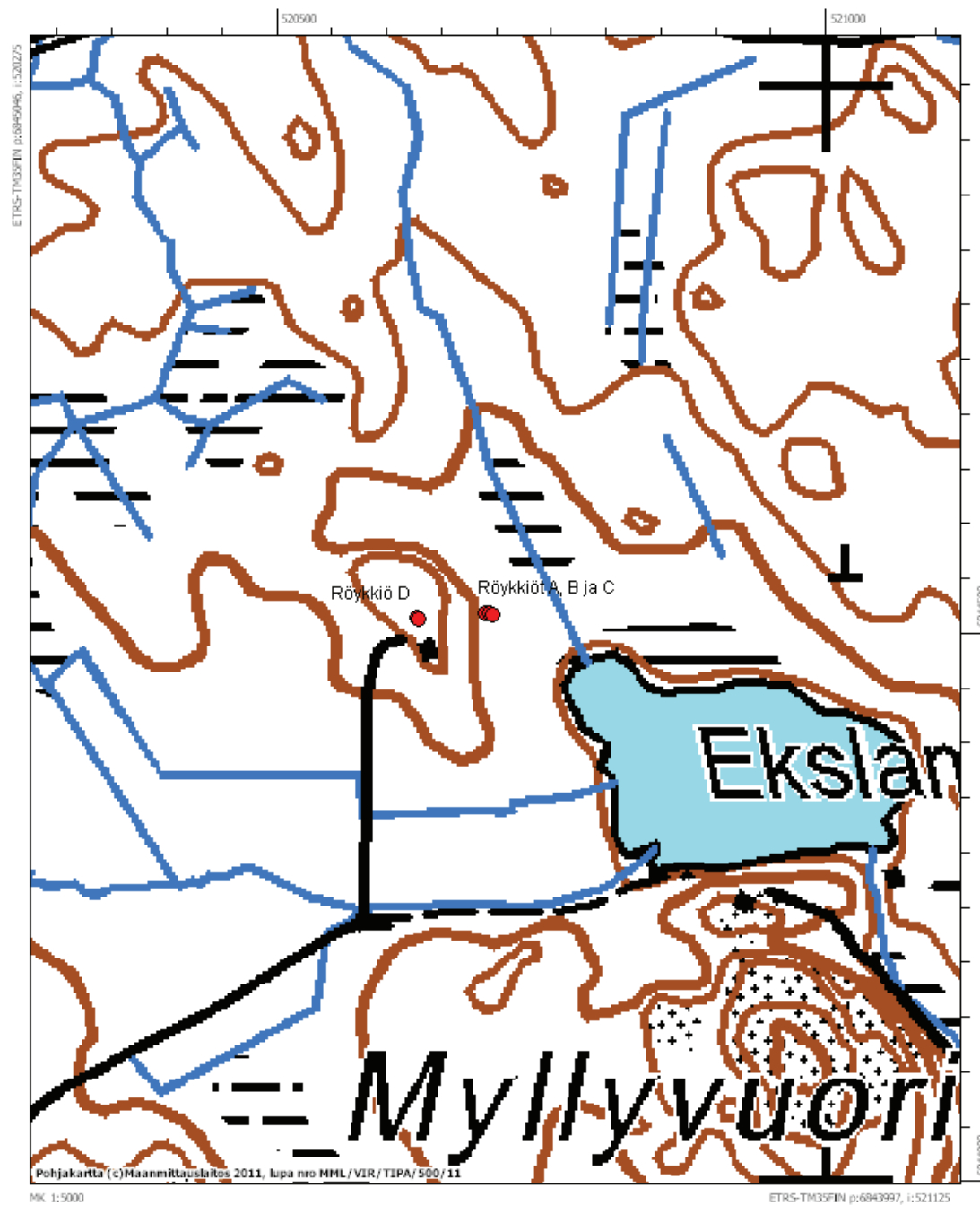
Kohteet vasemmalta oikealle Mikkeli Ekslampi, Juva Myllylampi, Juva Loukio, Juva Savilampi, Juva Knuutilanmäki ja Juva Pekurilanjoen varustukset



27

Mikkeli Ekslampi
Röykkiöt merkitty punaisella pisteellä.

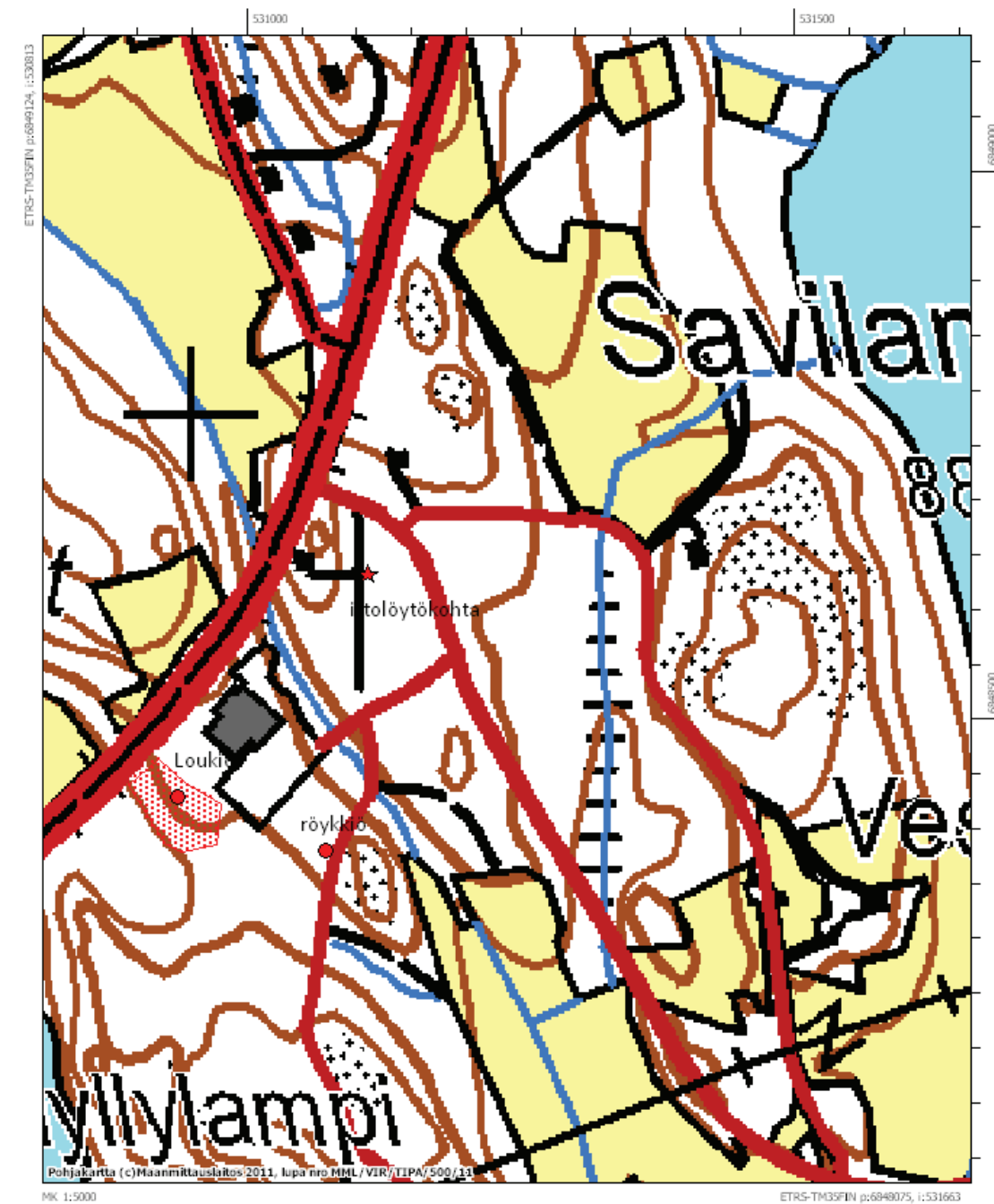
röykkiö A, P:6844519, I:0520690, suorakaide 2 x 2,5 x 0,5 m
röykkiö B, P:6844518, I:0520687, muoto epämääräinen 2-2,5 x 0,5 m
röykkiö C, P:6844505, I:0520680, muoto epämääräinen 1,5-2 x 0,5 m
röykkiö D, P:6844513, I:0520615, muoto epämääräinen 2-2,5 x 0,3 m



28

Juva Loukio
Irtolöytökohta merkitty tähdellä.

Loukio Koordinaatit: P: 6848653 I: 530988
Löytöpaikka P:6848860, I:0531150
Röykkiö P:6848609, I:0531117, todennäköisesti moderni



Juva Savilampi

Röykkiöt merkitty punaisella pisteellä ja kiviaidat punaisella viivalla.

A. Kiviaita ja röykkiö, tulevan tielinjan kohdalla

kaakkoispää, P:6849259, I:0531361

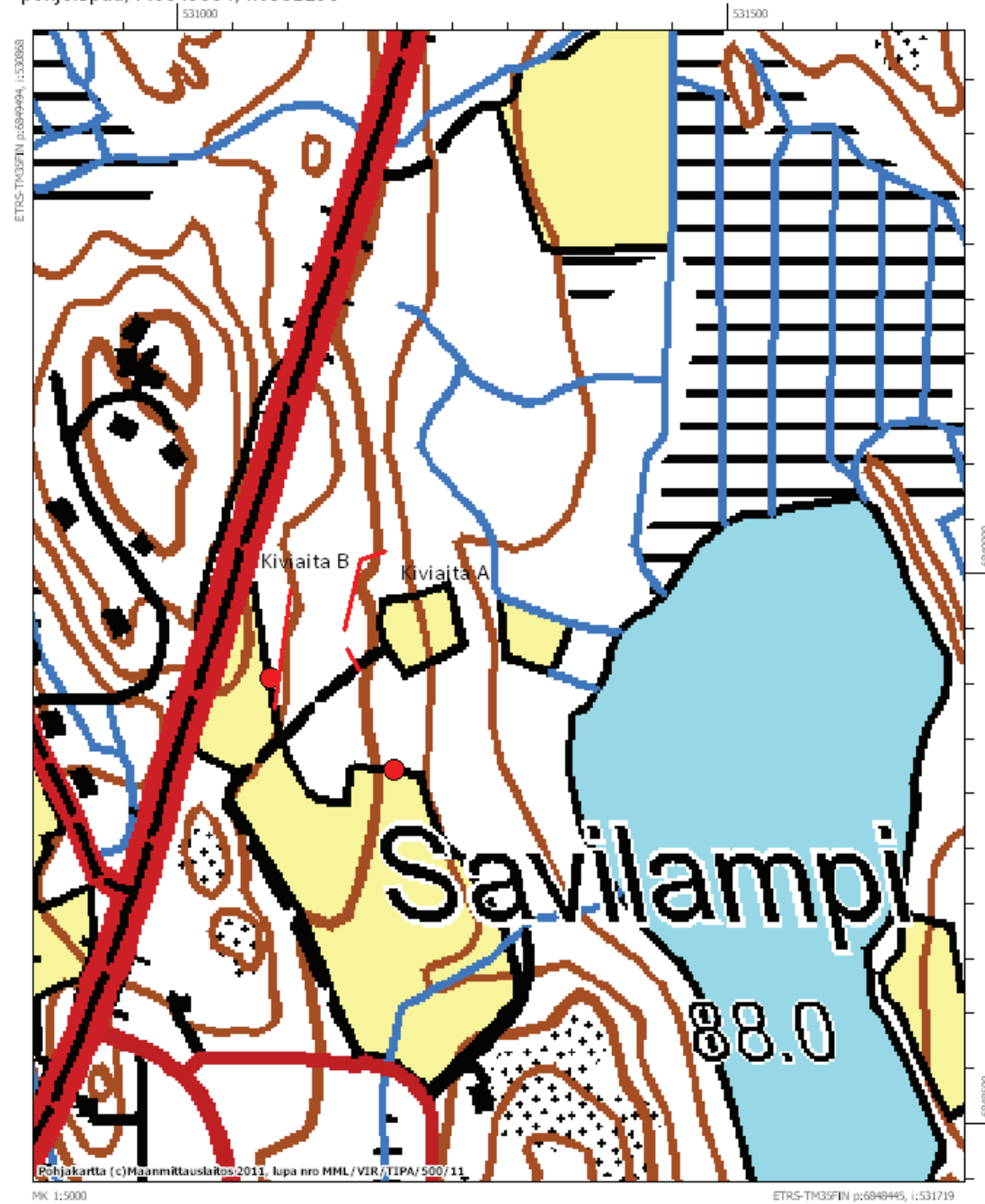
päättyy, P:6849372, I:0531379

Röykkiö P:6849172, I:0531389, näyttää melko modernilta.

B. kiviaita ja kolme röykkiötä , tulevan tielinjan ulkopuolella

eteläpää, P:6849238, I:0531272

pohjoispää, P:6849334, I:0531296

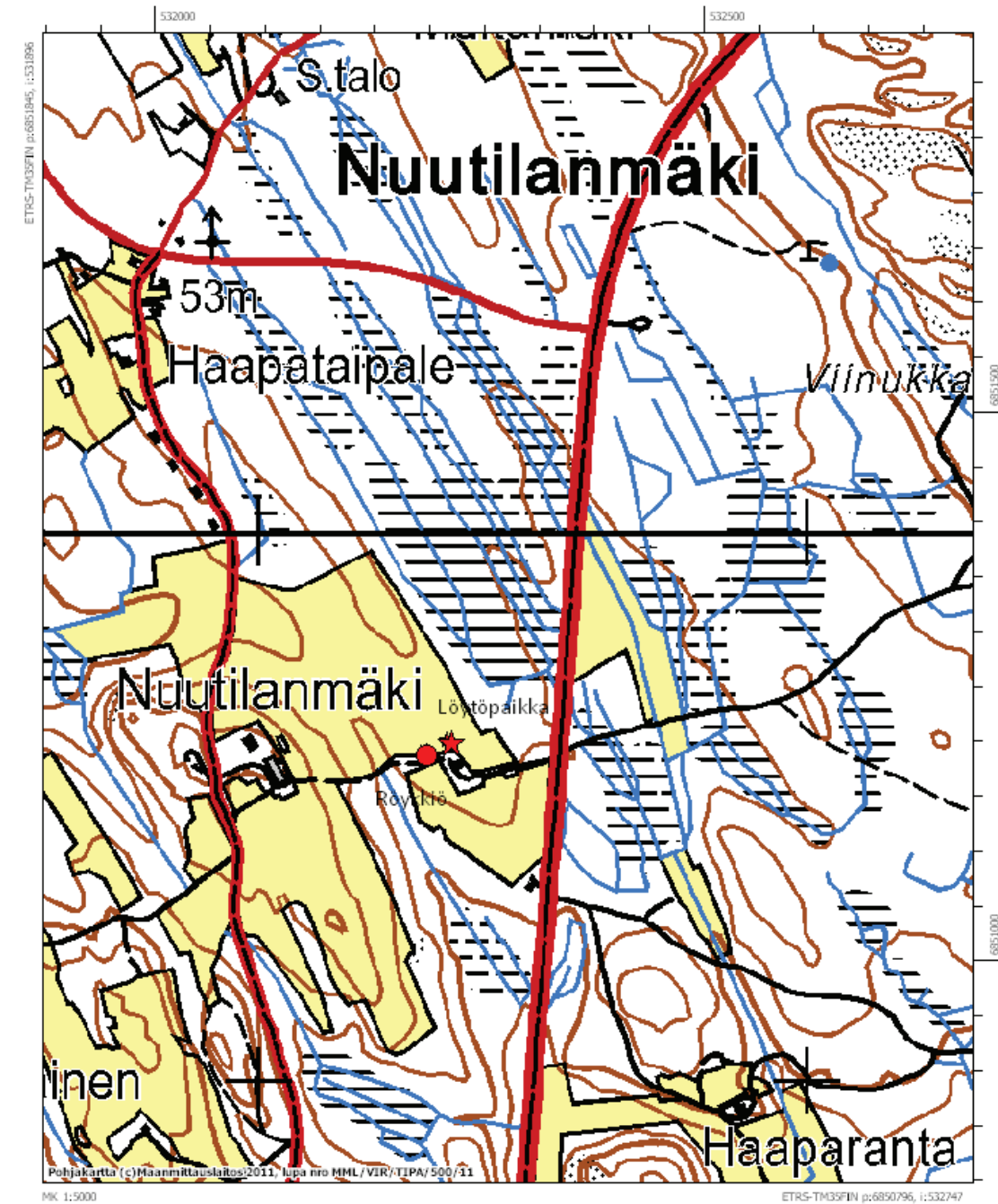


Juva Knuutilanmäki

Löytökohta on merkitty punaisella tähdellä ja röykkiö punaisella pisteellä

Löydöt P:6851620, I:0531340

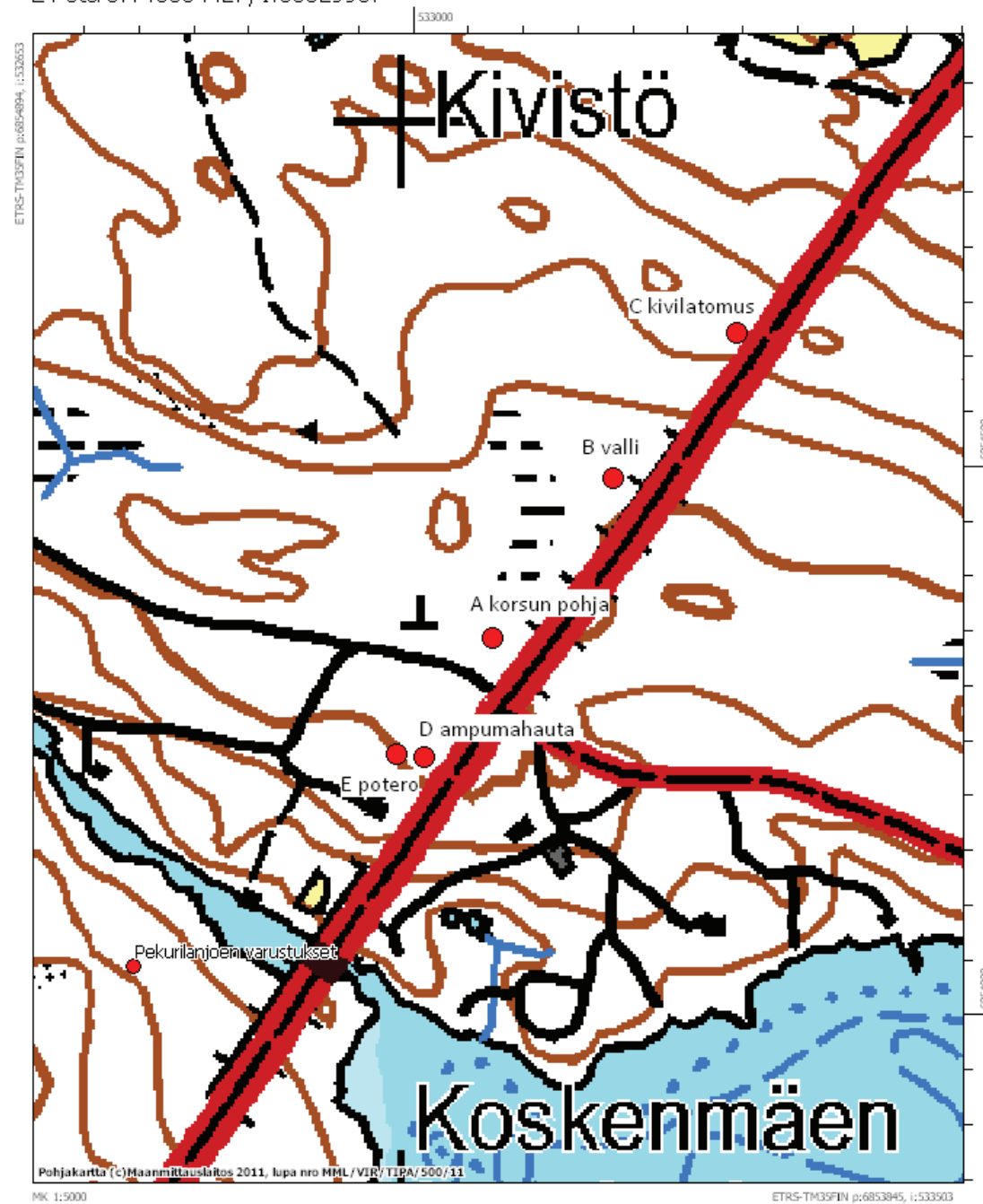
Röykkiö P:6851598, I:0531307



31

Juva Pekurilanjoen varustukset

A Korsun pohja. P: 6854530, I: 0533079.
 B Valli. P:6854675, I:0533192.
 C Kivilatomus. P:6854812, I:0533311.
 D Ampumahauta. P:6854424, I:0533021.
 E Potero. P:6854427, I:0532998.

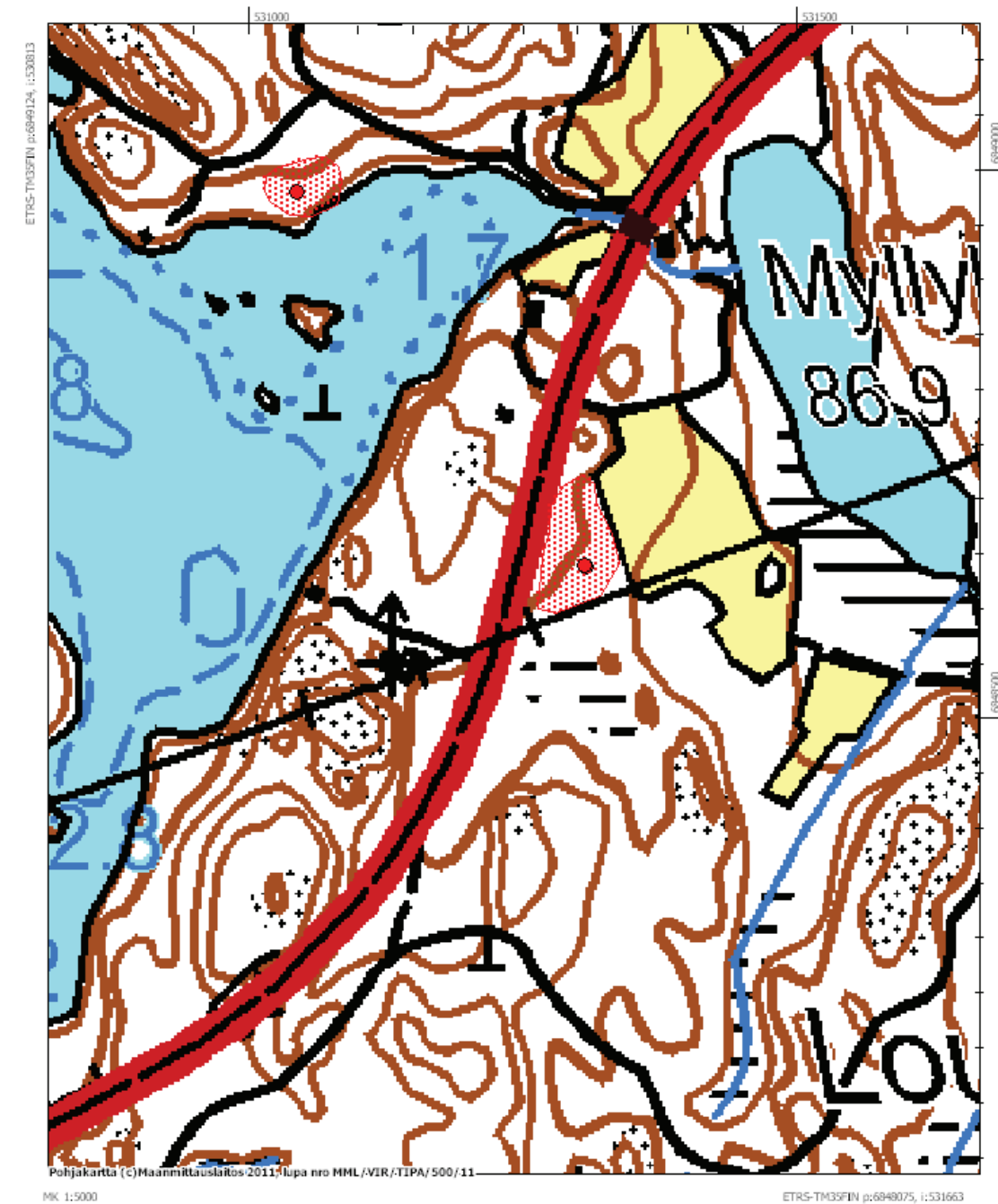


32

Juva Myllylampi

Suurin röykkiö merkitty punaisella pisteellä.

Suurimman röykkiön koordinaatit: P:6848107 I:0530640.



Juvan Pekurilanjoen varustukset (muinajäännösrekisterin tunnus 1000002058)

Molemmiin puolin Mikkelistä pohjoiseen vievää valtatieta 5 Pekurilanjoen pohjoispuolella on ensimmäisen maailmansodan aikaisia varustuksia. Paikoin syvätkin taistelu- ja yhdyshautakaivannot sekä korsujen paikat kattavat koko Luikujärven ja Kilpolanlahden välisen, noin kilometrin levyisen kannaksen. Asemat kaivettiin vuosina 1916-1917 lapioilla tai louhittiin käsiporalla ja lekalla. Juvalle rakennettiin myös useita sotilasteitä helpottamaan joukkojen ja tarvikkeiden kuljetusta. Varustukset ovat osa laajaa, koko Suomen käsittänyttä puolustusjärjestelmää, jolla varauduttiin saksalaisten hyökkäykseen Suomen kautta kohti Pietaria.

Pekurilanjoen varustuksia on inventoitu useaan kertaan vuodesta 1987, jolloin Anna-Mari Kauppinen inventoi Etelä-Savon varustuksia (Etelä-Savon puolustusvarustukset historiallisella ajalla. Etelä-Savon seutukaavaliitto, julkaisu 137:1987).

Museovirasto on kartoittanut Juvan Pekurilanjoen varustukset vuonna 1992 ("Juva Pekurilanjoki II, I maailmansodan aikaisten puolustusvarustusten raivaus ja kartoitus kesällä 1992. Aluesuunnittelija Hannu Poutiaisen ja työnjohtaja Pentti Grunerin kertomus 4.11.1993). Raivauksen jälkeen kohteesta tehtiin yleiskartta 1:2000 sekä varustuksista yksityiskohtaisempia mittauksia ja silmämääräisiä havaintoja.

Martti Koponen inventoi Pekurilanjoen varustukset 1993 (Historiallisen ajan puolustusvarustuksia Etelä-Savossa, Mikkelin läänin liitto, julkaisu 11/1993).

Timo Sepänmaa inventoi alueella 1994 TVL:n Mikkelin tiepiirin toimeksiannosta (Tielinjan inventointi 5-tiellä Juvalle välillä Nuutilanmäki-Vehmaa).

Vuonna 2011 Museovirasto inventoi myös Pekurilanjoen varustuksia osana valtatie 5 uutta linjausta (Mikkeli ja Juva, Tuppurala ja Hatsola. Valtatie 5 uuden linjauksen ja parantamisalueen inventointi 2.-12.10.2011, Kreetta Lesellin inventointikertomus). Tuolloin Pekurilanjoen varustuksia dokumentoitiin ja kartoitettiin mittakaavassa 1:5000.

Savonlinnan maakuntamuseo on tarkastanut varustukset viimeksi heinäkuussa 2018. Tällöin varustuksen kulku määritettiin gps-mittauksella. Kaivantojen pääte- ja taitepisteet:

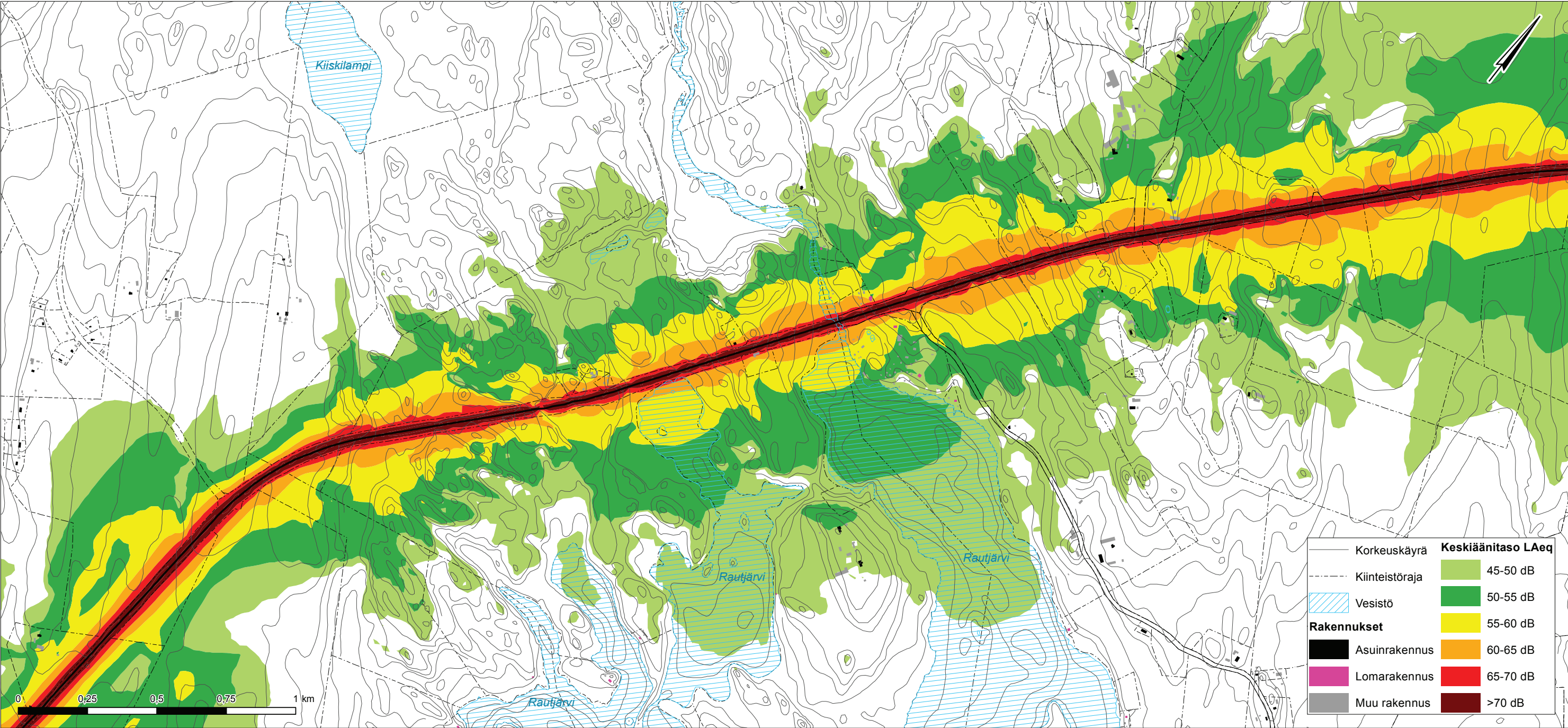
ETRS-TM35FIN	
Pekurilanjoki II, kohde 6	
N	E
6854482	532954
6854481	532921
6854483	532836
6854491	532844
6854448	532820

Pekurilanjoki II, kohde 5	
6854433	532831
6854440	532797

Pekurilanjoki II, kohde 4	
6854464	532747
6854496	532709
6854493	532676
6854508	532643



Taisteluhautaa Pekurilanjoen pohjoispuolella Maanmittauslaitoksen ilmakuvassa vuonna 2014.



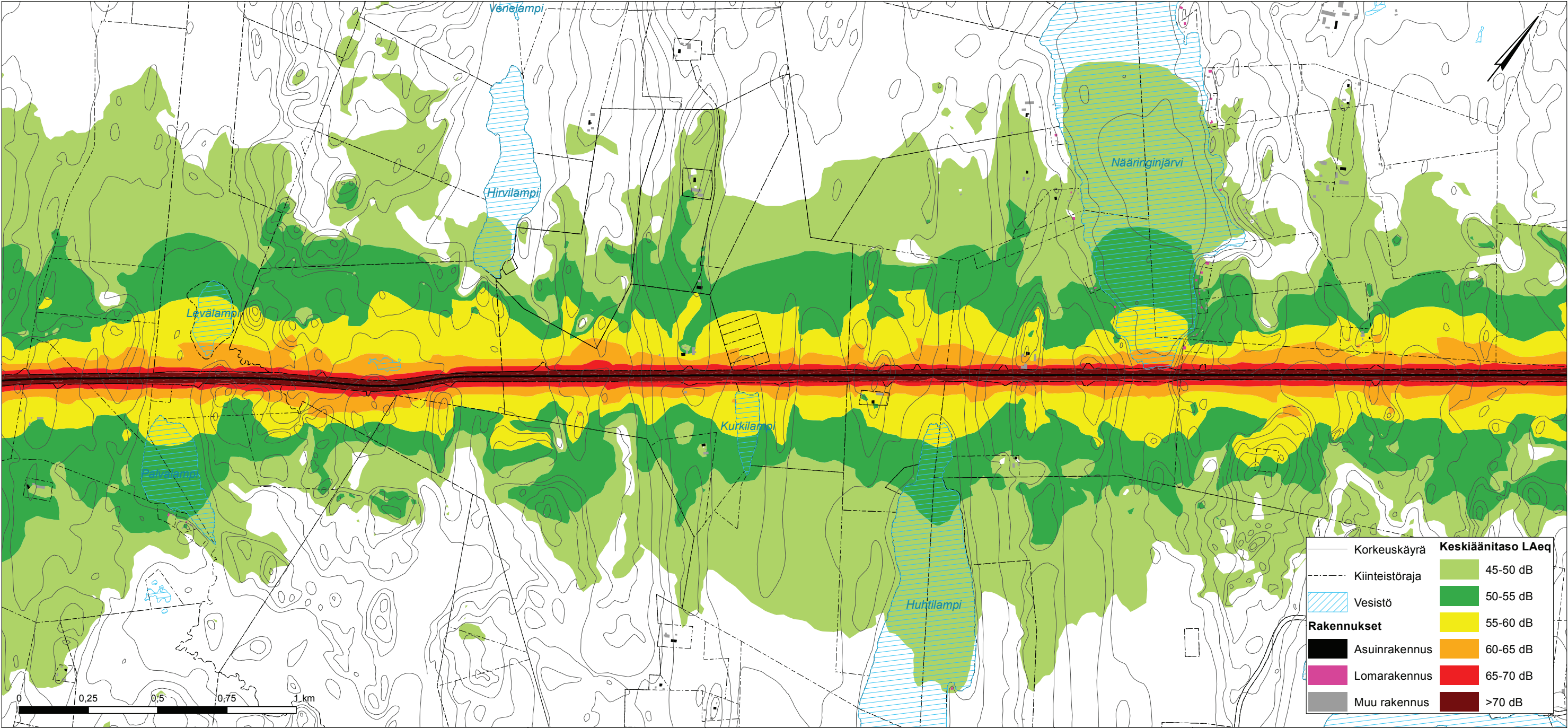
Nykytilanne (2017) Päiväajan keskiäänitaso L_{Aeq} (7-22)	
Laskentakorkeus + 2,0 m	Vt 5:
Laskentahila 20 x 20 m	KVL 7 800 - 9 360 ajon/vrk
	Raskasta liikennettä 13 %
	Ajonepeus 80 - 100 km/h

Liikennevirasto

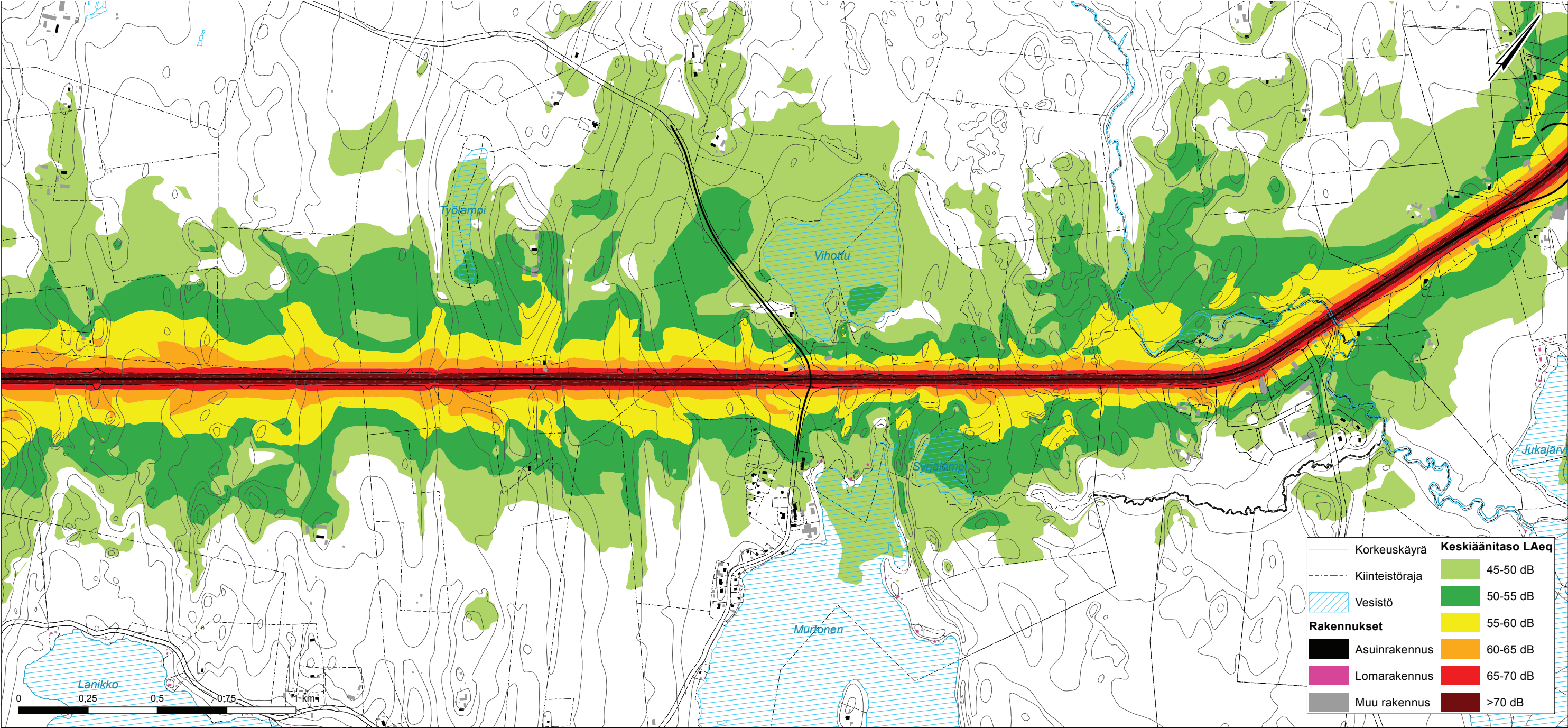
DESTIA

Pvm	Taina Mattila
17.4.2018	Nina Lindroos

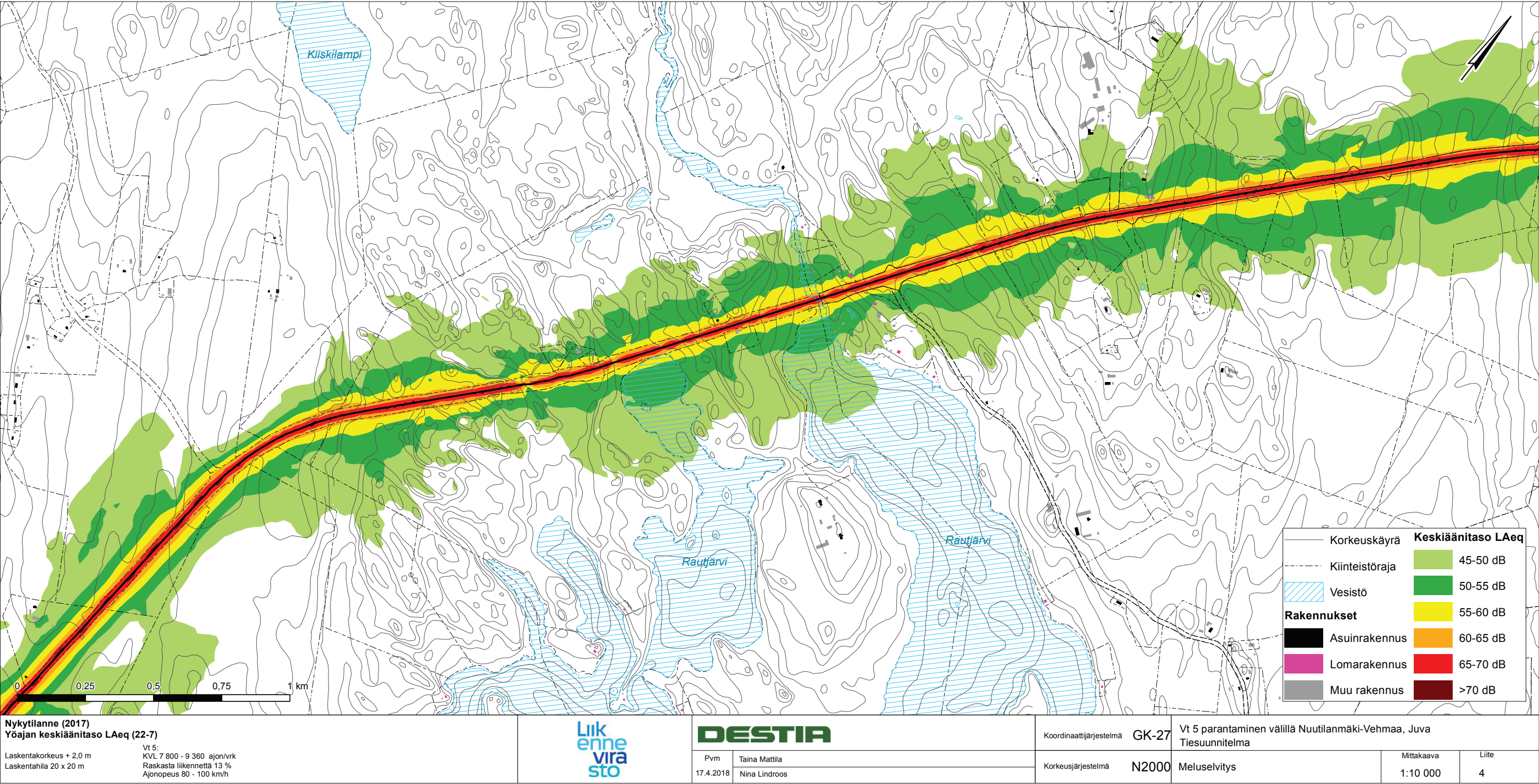
Koordinaattijärjestelmä	GK-27	Vt 5 parantaminen välillä Nuutilanmäki-Vehmaa, Juva		
		Tiesuunnitelma		
Korkeusjärjestelmä	N2000	Meluselvitys	Mittakaava	Liite
			1:10 000	1

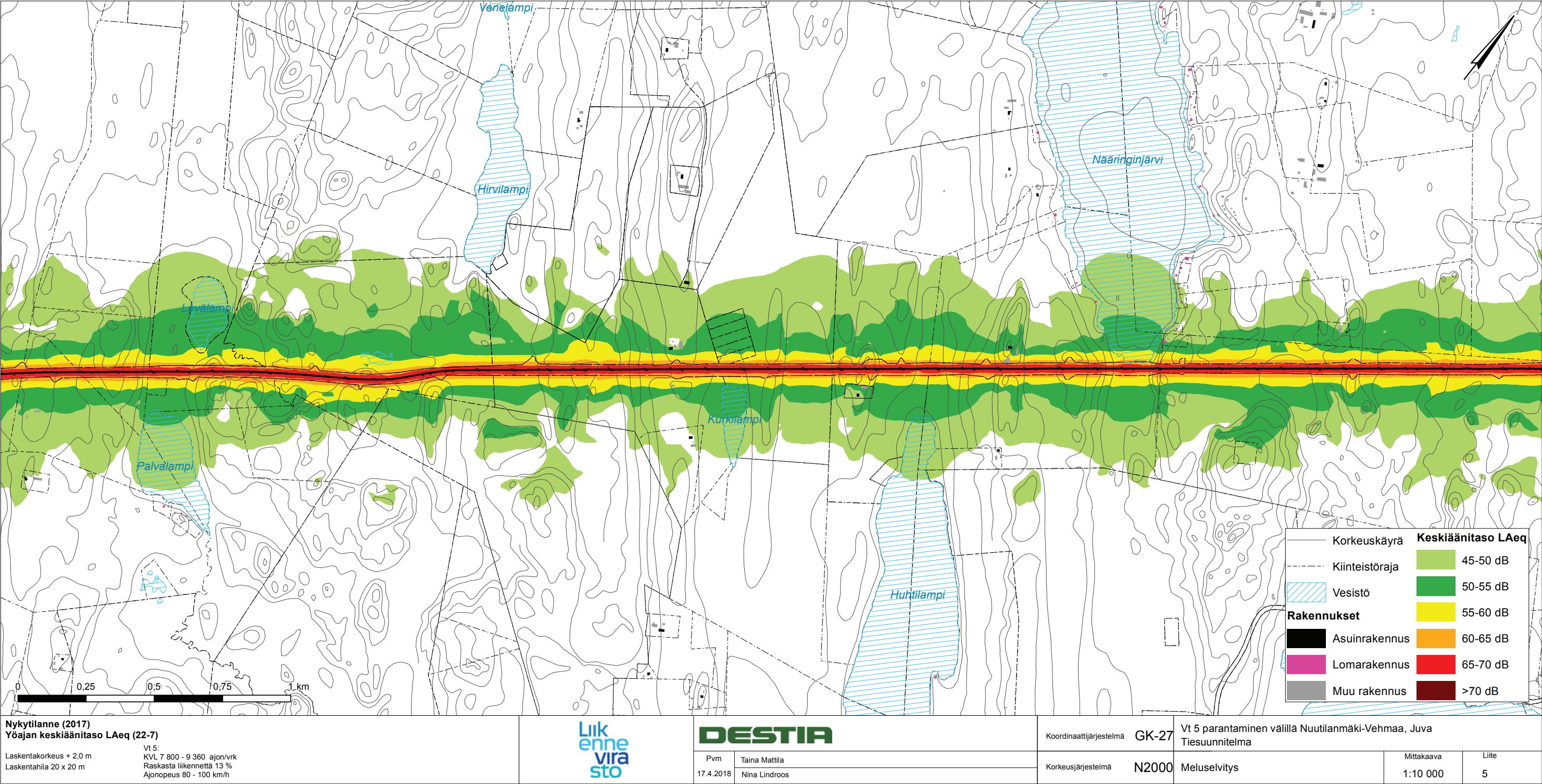


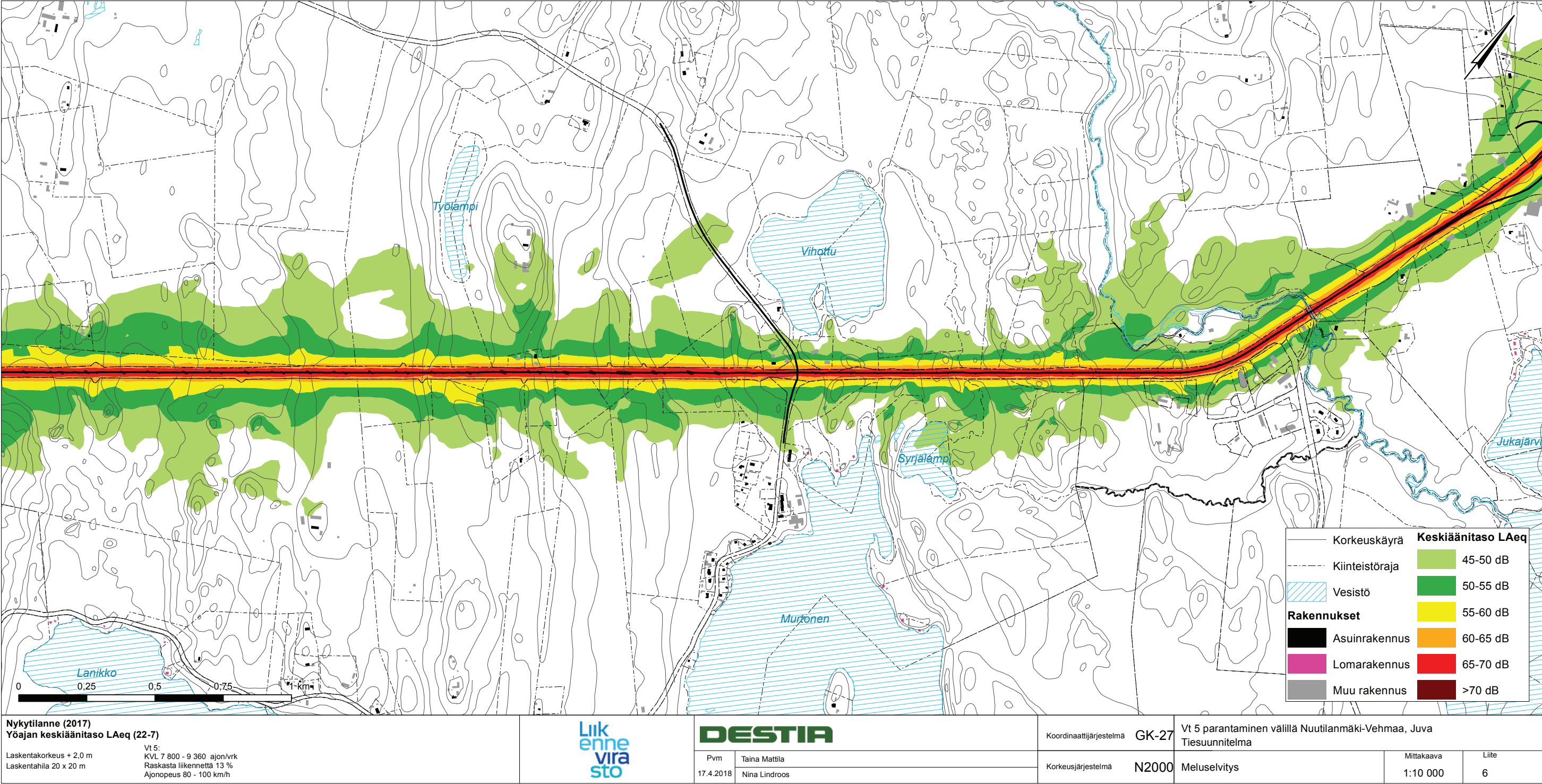
Nykytilanne (2017) Päiväajan keskiäänitaso LAeq (7-22) Laskentakorkeus + 2,0 m Laskentahila 20 x 20 m Vt 5: KVL 7 800 - 9 360 ajon/vrk Raskasta liikennettä 13 % Ajonopeus 80 - 100 km/h					Koordinaattijärjestelmä GK-27	Vt 5 parantaminen välillä Nuutilanmäki-Vehmaa, Juva Tiesuunnitelma		
			Pvm 17.4.2018	Taina Mattila Nina Lindroos	Korkeusjärjestelmä N2000	Meluselvitys	Mittakaava 1:10 000	Liite 2

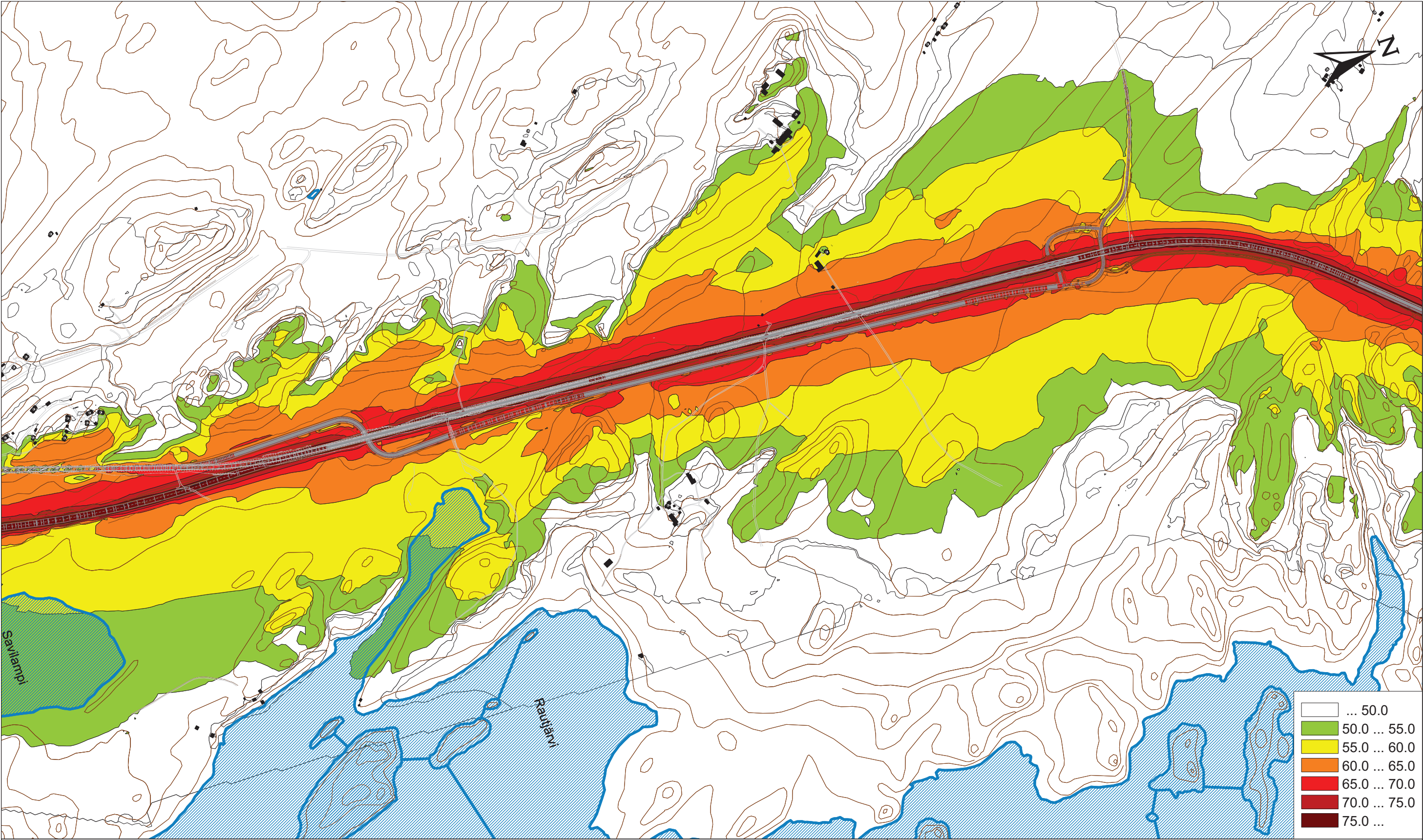


Nykytilanne (2017) Päiväajan keskiäänitaso LAeq (7-22)					Koordinaattijärjestelmä GK-27	Vt 5 parantaminen välillä Nuutilanmäki-Vehmaa, Juva Tiesuunnitelma			
Laskentakorkeus + 2,0 m	Vt 5: KVL 7 800 - 9 360 ajon/vrk		Pvm 17.4.2018	Taina Mattila Nina Lindroos		Korkeusjärjestelmä N2000	Meluselvitys	Mittakaava 1:10 000	Liite 3
Laskentatila 20 x 20 m	Raskasta liikennettä 13 % Ajonopeus 80 - 100 km/h								









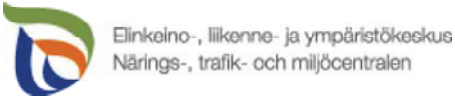
Ennustetilanne 2030, ilman meluntorjuntaa
päiväajan keskiäänitaso LAeq (07-22)

Laskentakorkeus + 2,0 m
Laskentahila 10 x 10 m

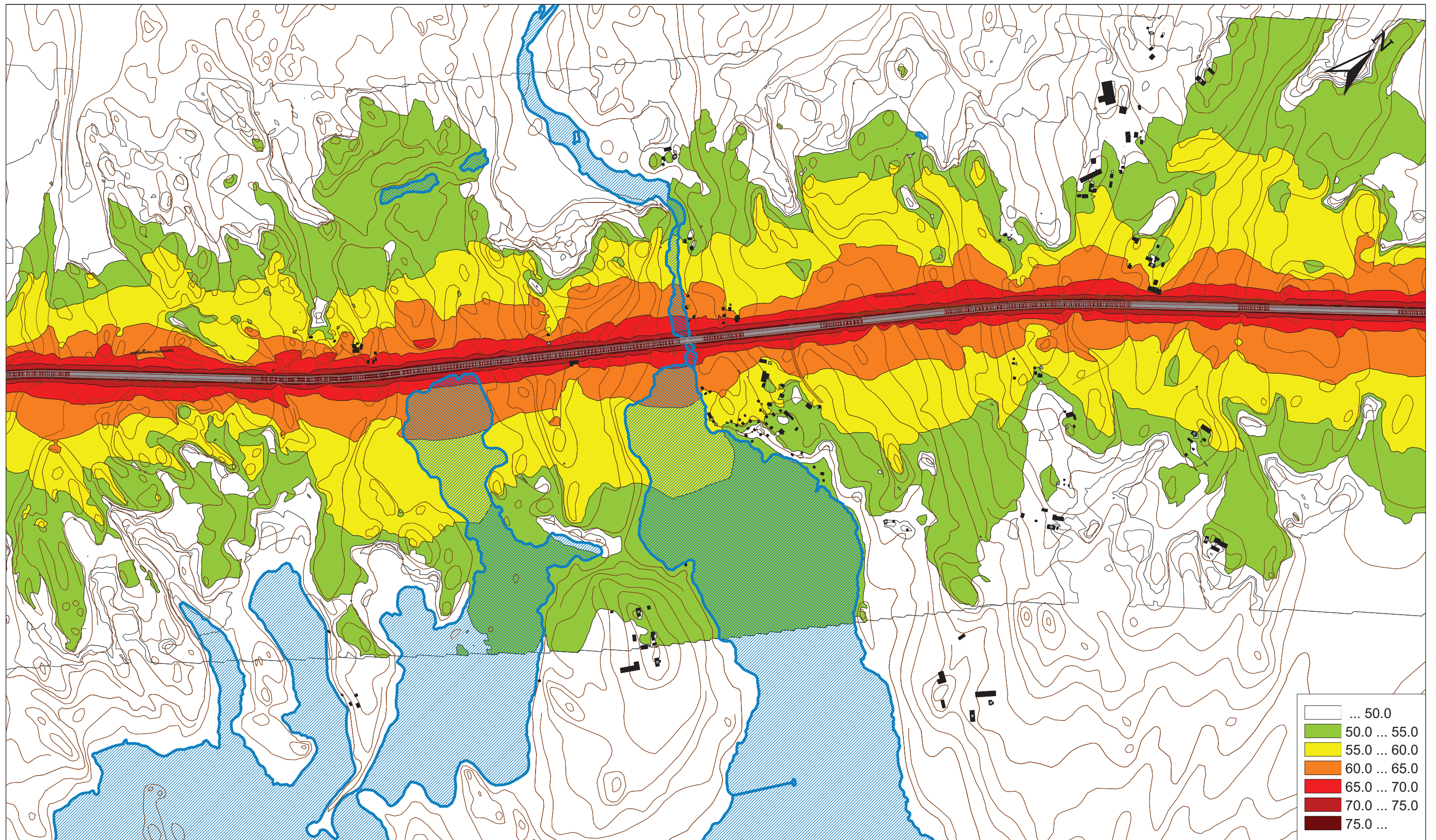
Vt 5
KVL 9 000 - 9 900 ajon/vrk
Raskasta liikennettä 15,0-16,0 %
Ajonopeus 100 km/h

Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurala - Vehmaa, Tiesuunnitelma
Meluselvitys plv 1 000 - 38 800

DESTIA



Pvm	Suunn.	Mittakaava	Liite
27.8.2012	H. Sivonen	1:10 000	Liite3_Osa 7



**Ennustetilanne 2030, ilman meluntorjuntaa
päiväajan keskiäänitaso L_{Aeq} (07-22)**

Laskentakorkeus + 2,0 m
Laskentahila 10 x 10 m

Vt 5
KVL 9 000 - 9 900 ajon/vrk
Raskasta liikennettä 15,0-16,0 %
Ajonopeus 100 km/h

Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurara - Vehmaa, Tiesuunnitelma
Meluselvitys plv 1 000 - 38 800

DESTIA

 Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen

Pvm

27.8.2012

Suunn.

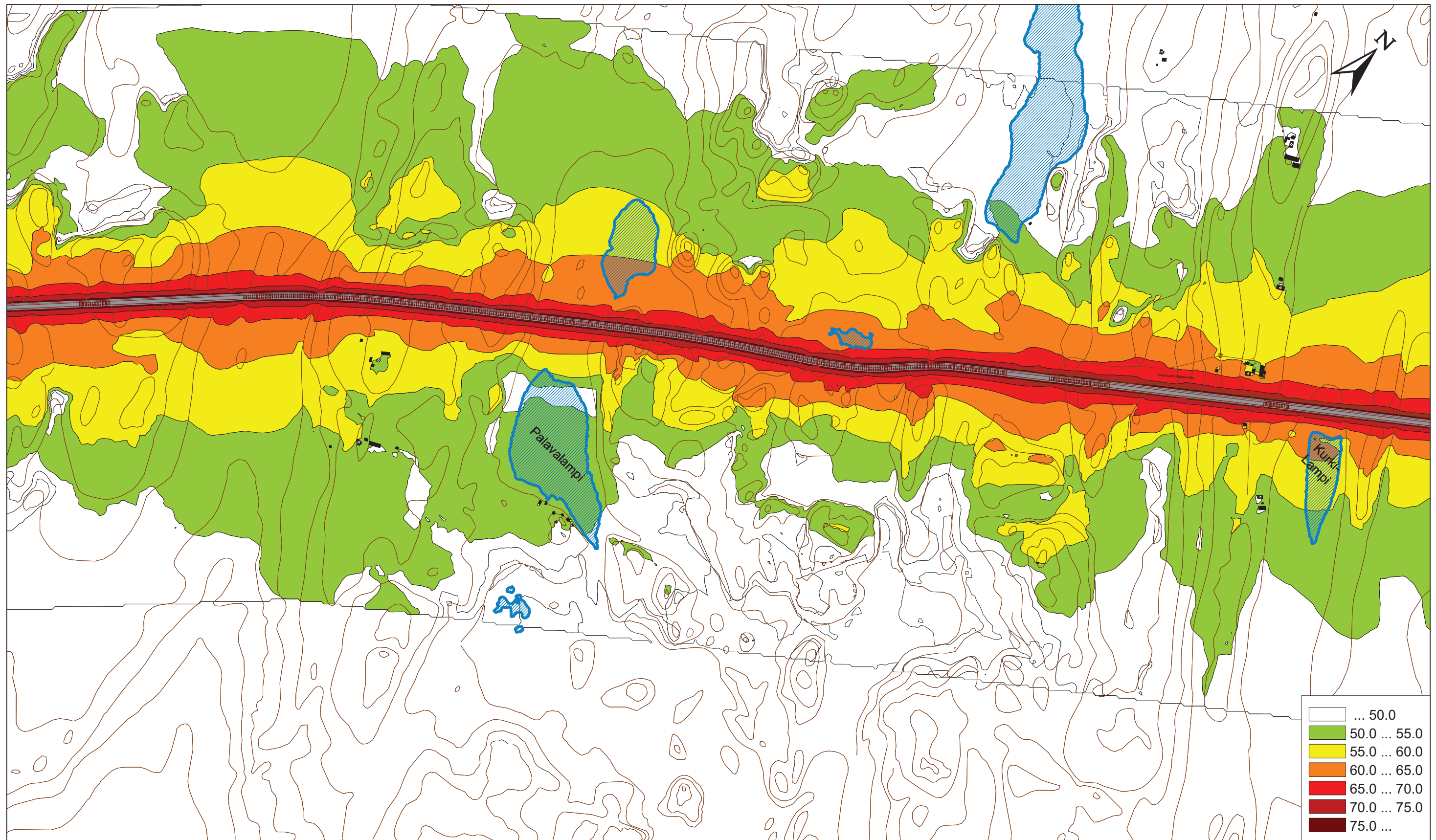
H. Sivonen

Mittakaava

1:10 000

Liite

Liite3_Osa 8



Ennustetilanne 2030, ilman meluntorjuntaa
päiväajan keskiäänitaso LAeq (07-22)

Laskentakorkeus + 2,0 m
 Laskentahila 10 x 10 m

Vt 5
 KVL 9 000 - 9 900 ajon/vrk
 Raskasta liikennettä 15,0-16,0 %
 Ajonopeus 100 km/h

Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurala - Vehmaa, Tiesuunnitelma
 Meluselvitys plv 1 000 - 38 800

DESTIA

 Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
 Närings-, trafik- och miljöcentralen

Pvm

27.8.2012

Suunn.

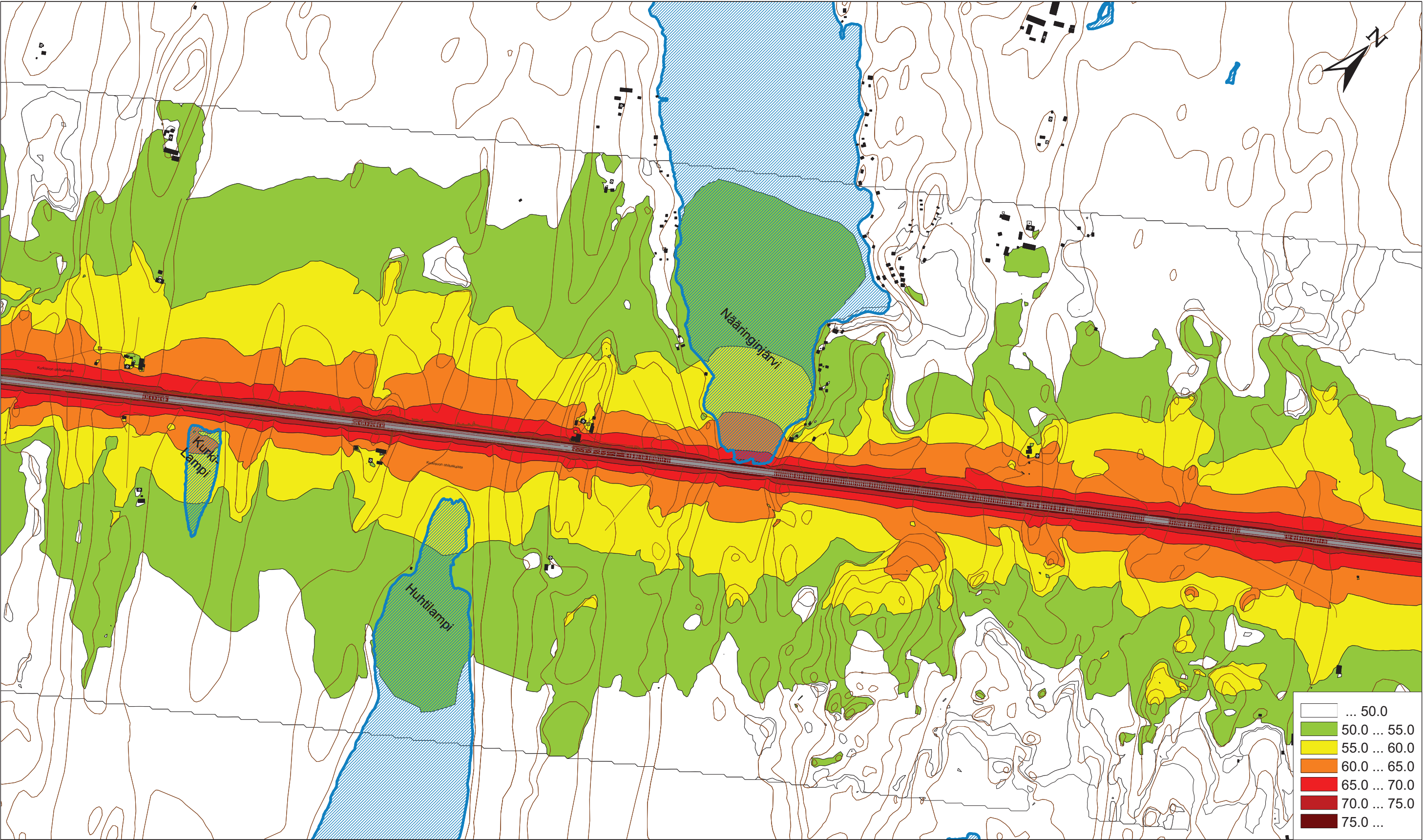
H. Sivonen

Mittakaava

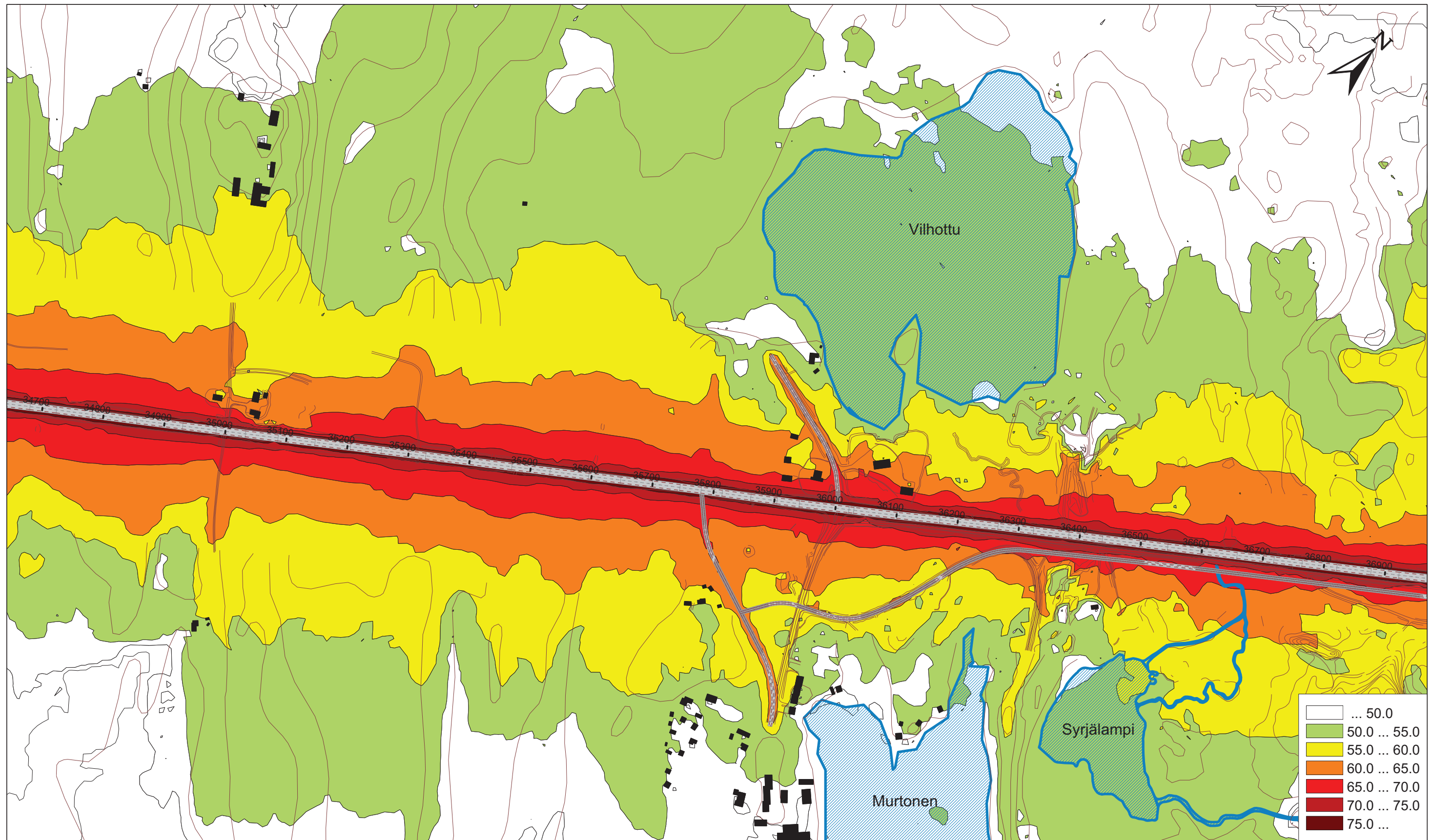
1:10 000

Liite

Liite3_Osa 9



Ennustetilanne 2030, ilman meluntorjuntaa päiväajan keskiäänitaso LAeq (07-22)		Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurara - Vehmaa, Tiesuunnitelma Meluselvitys plv 1 000 - 38 800	
Laskentakorkeus + 2,0 m Laskentahila 10 x 10 m		DESTIA	
Vt 5 KVL 9 000 - 9 900 ajon/vrk Raskasta liikennettä 15,0-16,0 % Ajonopeus 100 km/h		Pvm	Suunn.
		27.8.2012	H. Sivonen
		Mittakaava	Liite
		1:10 000	Liite3_Osa 10



Ennustetilanne 2030
päiväajan keskiäänitaso LAeq (07-22)

Laskentakorkeus + 2,0 m
Laskentahila 10 x 10 m

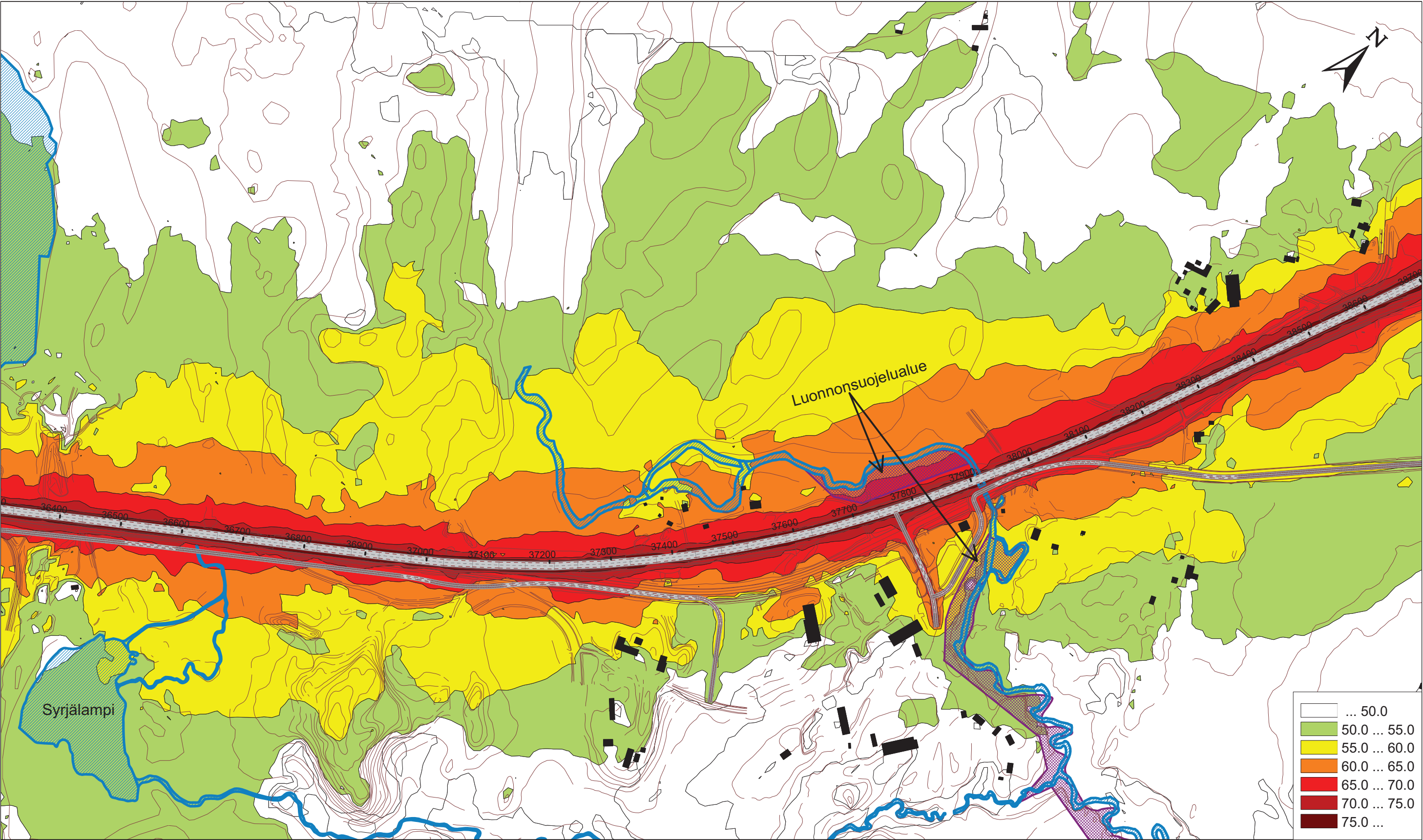
Vt 5
KVL 9890 - 9940 ajon/vrk
Raskasta liikennettä 12,0-12,3 %
Ajonopeus 100 km/h

Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurala - Vehmaa, Tiesuunnitelma
Meluselvitys plv 1 000 - 38 800

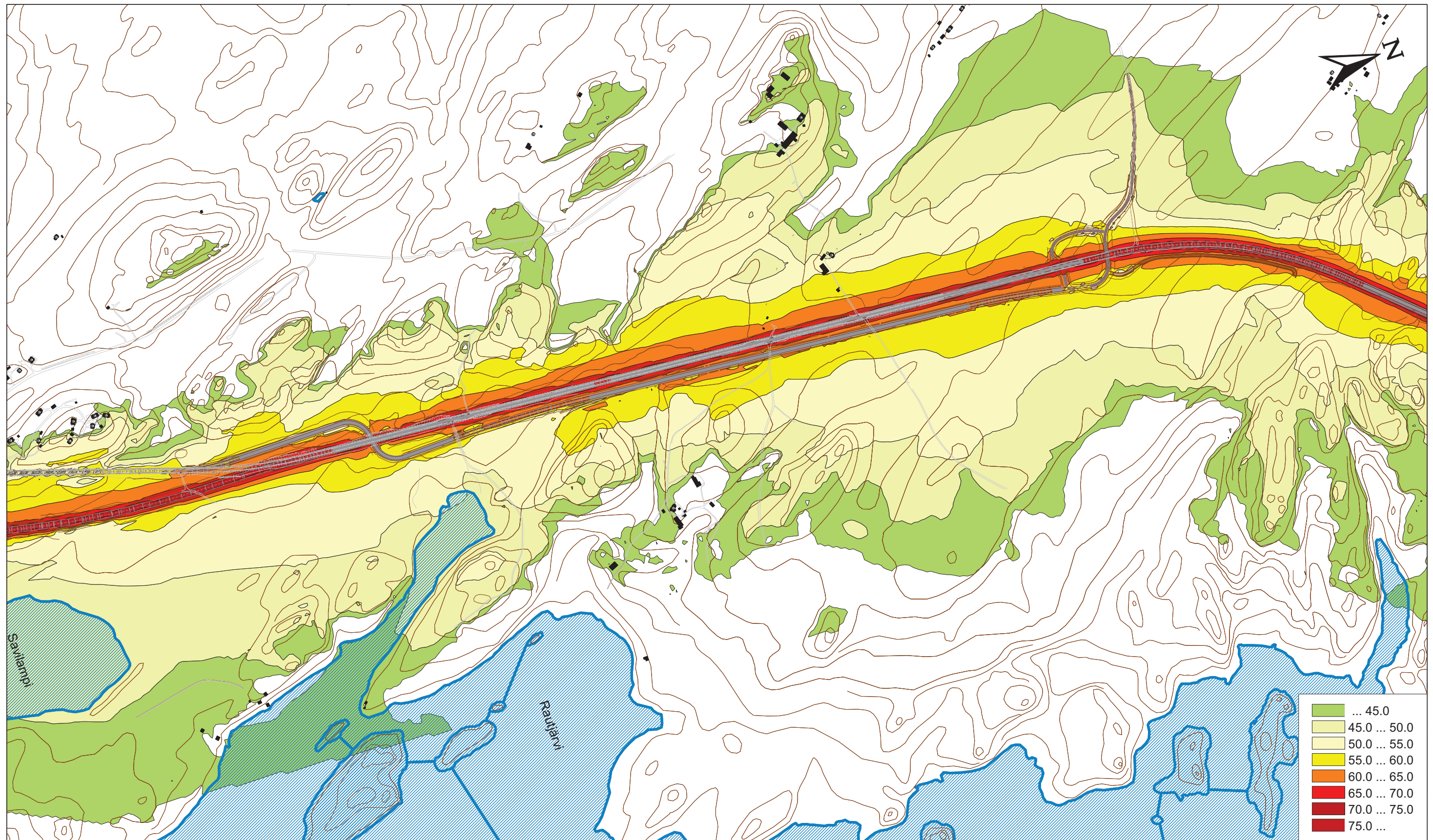
DESTIA

 Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen

Pvm	Suunn.	Mittakaava	Liite
27.8.2012	H. Sivonen	1:6 000	Liite3_Osa 11



Ennustetilanne 2030 päiväajan keskiäänitaso LAeq (07-22)		Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurara - Vehmaa, Tiesuunnitelma Meluselvitys plv 1 000 - 38 800	
Laskentakorkeus + 2,0 m Laskentahila 10 x 10 m		DESTIA	
Vt 5 KVL 9890 - 9940 ajon/vrk Raskasta liikennettä 12,0-12,3 % Ajonopeus 100 km/h		Pvm	Suunn.
		27.8.2012	H. Sivonen
		Mittakaava	Liite
		1:6 000	Liite3_Osa 12



**Ennustetilanne 2030, ilman meluntorjuntaa
yöajan keskiäänitaso LAeq (22-07)**

Laskentakorkeus + 2,0 m
Laskentahila 10 x 10 m

Vt 5
KVL 9 000 - 9 900 ajon/vrk
Raskasta liikennettä 15,0-16,0 %
Ajonopeus 100 km/h

Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurala - Vehmaa, Tiesuunnitelma
Meluselvitys plv 1 000 - 38 800

DESTIA

 Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen

Pvm

27.8.2012

Suunn.

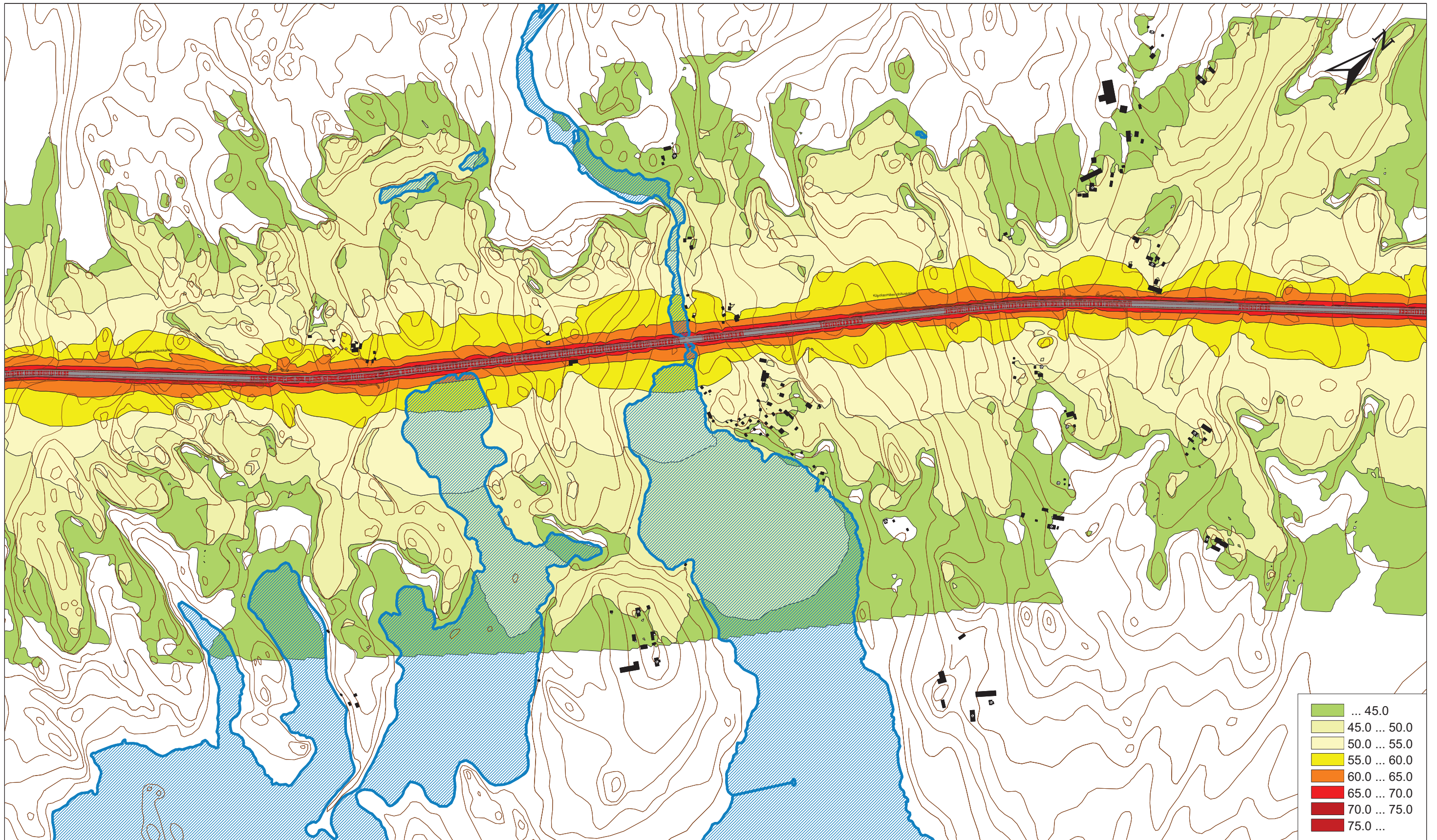
H. Sivonen

Mittakaava

1:10 000

Liite

Liite3_Osa 7



**Ennustetilanne 2030, ilman meluntorjuntaa
yöajan keskiäänitaso LAeq (22-07)**

Laskentakorkeus + 2,0 m
Laskentahila 10 x 10 m

Vt 5
KVL 9 000 - 9 900 ajon/vrk
Raskasta liikennettä 15,0-16,0 %
Ajonopeus 100 km/h

Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurala - Vehmaa, Tiesuunnitelma
Meluselvitys plv 1 000 - 38 800

DESTIA

 Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen

Pvm

27.8.2012

Suunn.

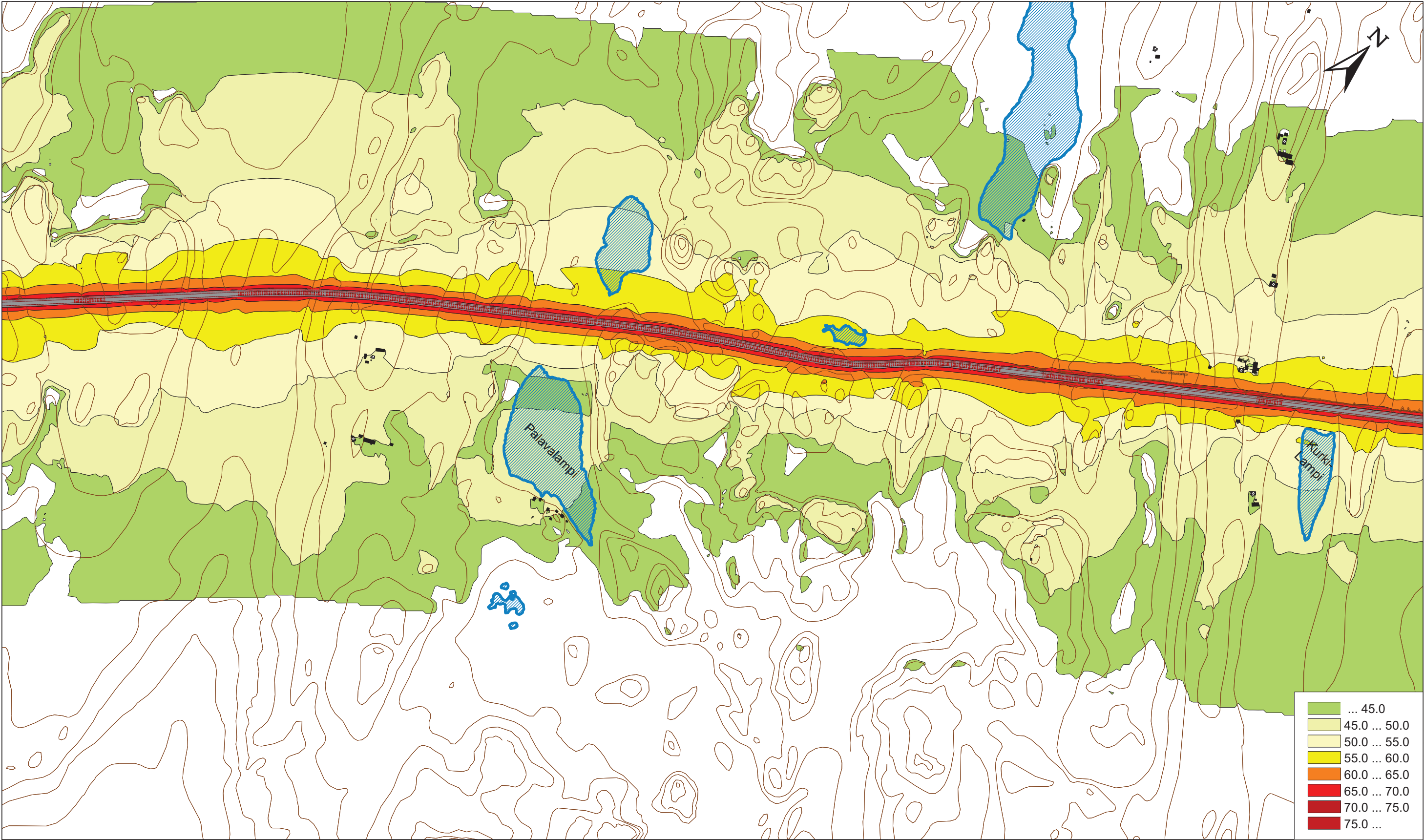
H. Sivonen

Mittakaava

1:10 000

Liite

Liite3_Osa 8



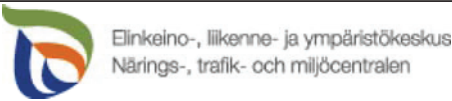
Ennustetilanne 2030, ilman meluntorjuntaa
yöajan keskiäänitaso LAeq (22-07)

Laskentakorkeus + 2,0 m
Laskentahila 10 x 10 m

Vt 5
KVL 9 000 - 9 900 ajon/vrk
Raskasta liikennettä 15,0-16,0 %
Ajonopeus 100 km/h

Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurala - Vehmaa, Tiesuunnitelma
Meluselvitys plv 1 000 - 38 800

DESTIA



Pvm

Suunn.

Mittakaava

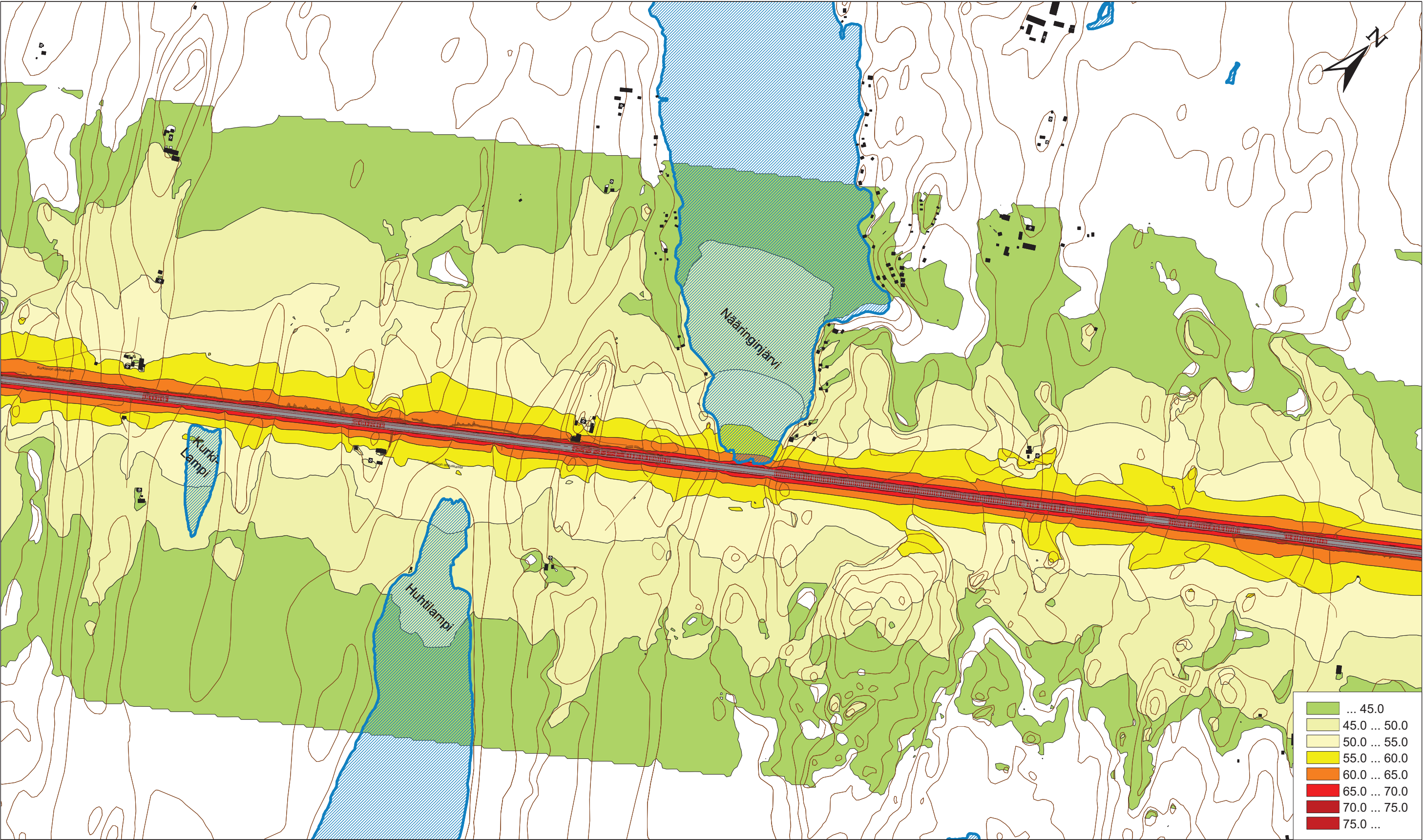
Liite

27.8.2012

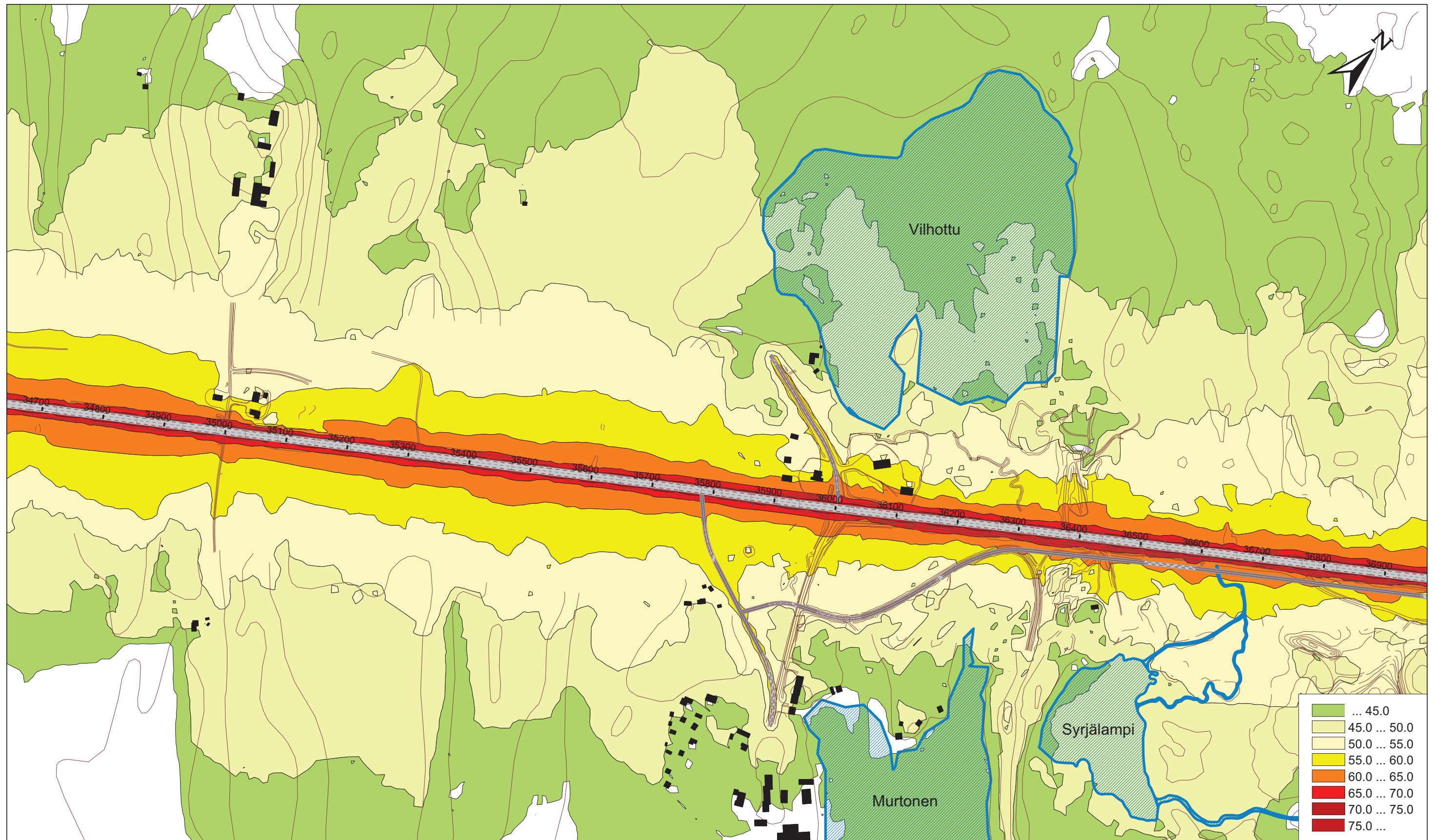
H. Sivonen

1:10 000

Liite3_Osa 9



Ennustetilanne 2030, ilman meluntorjuntaa yöajan keskiäänitaso LAeq (22-07)		Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurala - Vehmaa, Tiesuunnitelma Meluselvitys plv 1 000 - 38 800	
Laskentakorkeus + 2,0 m Laskentahila 10 x 10 m		DESTIA	
Vt 5 KVL 9 000 - 9 900 ajon/vrk Raskasta liikennettä 15,0-16,0 % Ajonopeus 100 km/h		Pvm	Suunn.
		27.8.2012	H. Sivonen
		Mittakaava	Liite
		1:10 000	Liite3_Osa 10



Ennustetilanne 2030
yöajan keskiäänitaso LAeq (22-07)

Laskentakorkeus + 2,0 m
Laskentahila 10 x 10 m

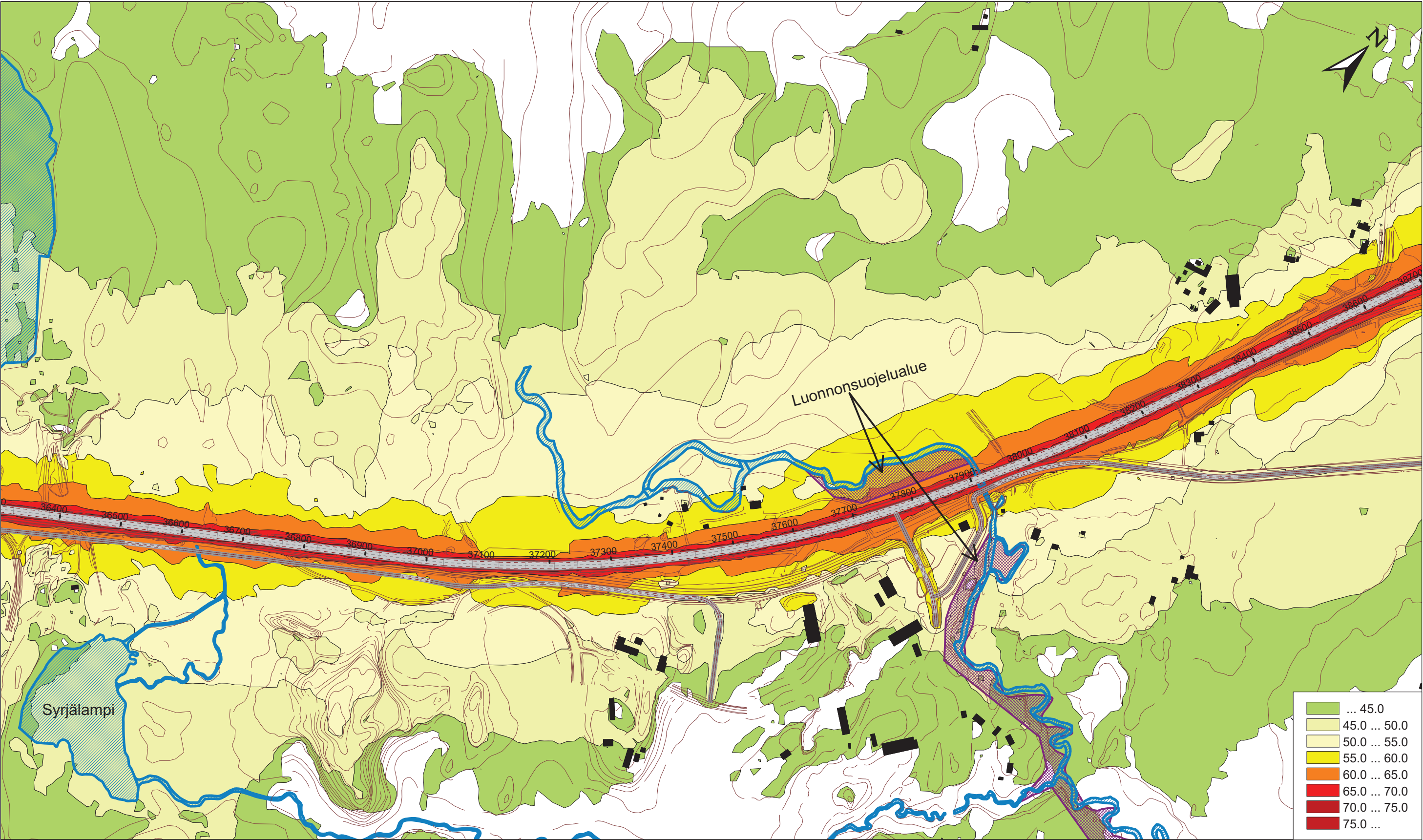
Vt 5
KVL 9890 - 9940 ajon/vrk
Raskasta liikennettä 12,0-12,3 %
Ajonopeus 100 km/h

Valtatien 5 parantaminen välillä Tuppurala - Vehmaa, Tiesuunnitelma
Meluselvitys plv 1 000 - 38 800

DESTIA



Pvm	Suunn.	Mittakaava	Liite
27.8.2012	H. Sivonen	1:6 000	Liite3_Osa 11



Ennustetilanne 2030
yöajan keskiäänitaso LAeq (22-07)

Laskentakorkeus + 2,0 m
Laskentahila 10 x 10 m

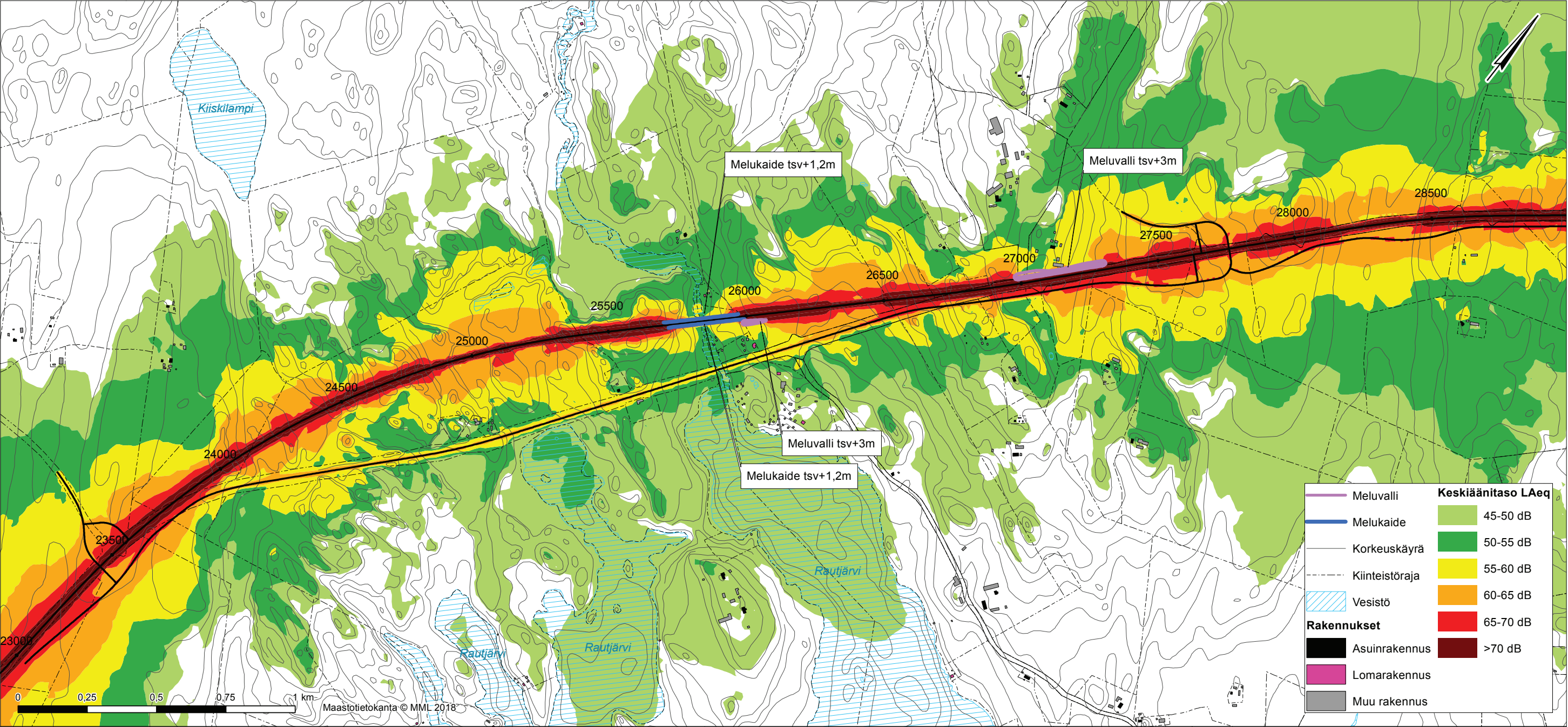
Vt 5
KVL 9890 - 9940 ajon/vrk
Raskasta liikennettä 12,0-12,3 %
Ajonopeus 100 km/h

Valtatie 5 parantaminen välillä Tuppurala - Vehmaa, Tiesuunnitelma
Meluselvitys plv 1 000 - 38 800

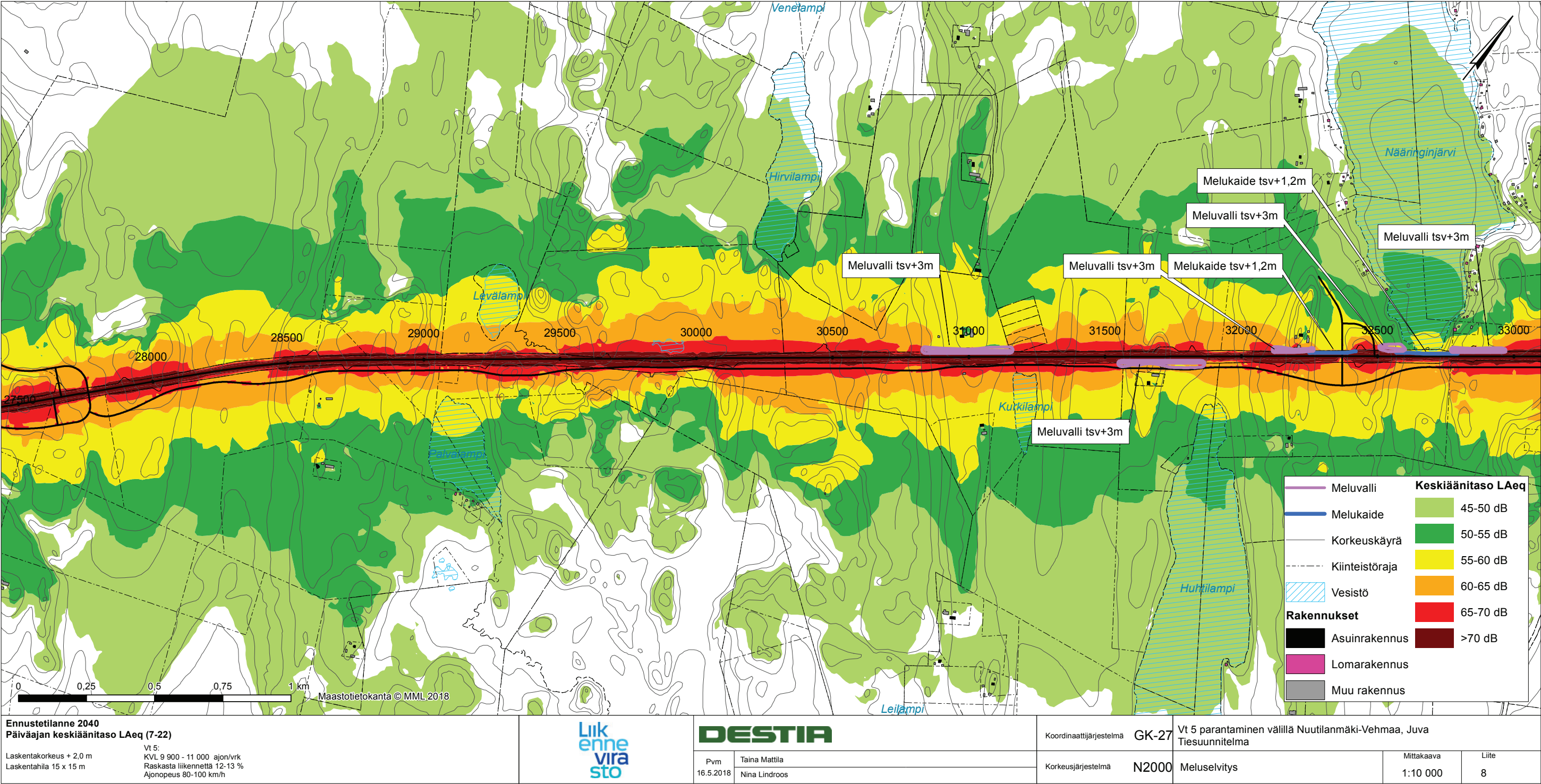
DESTIA

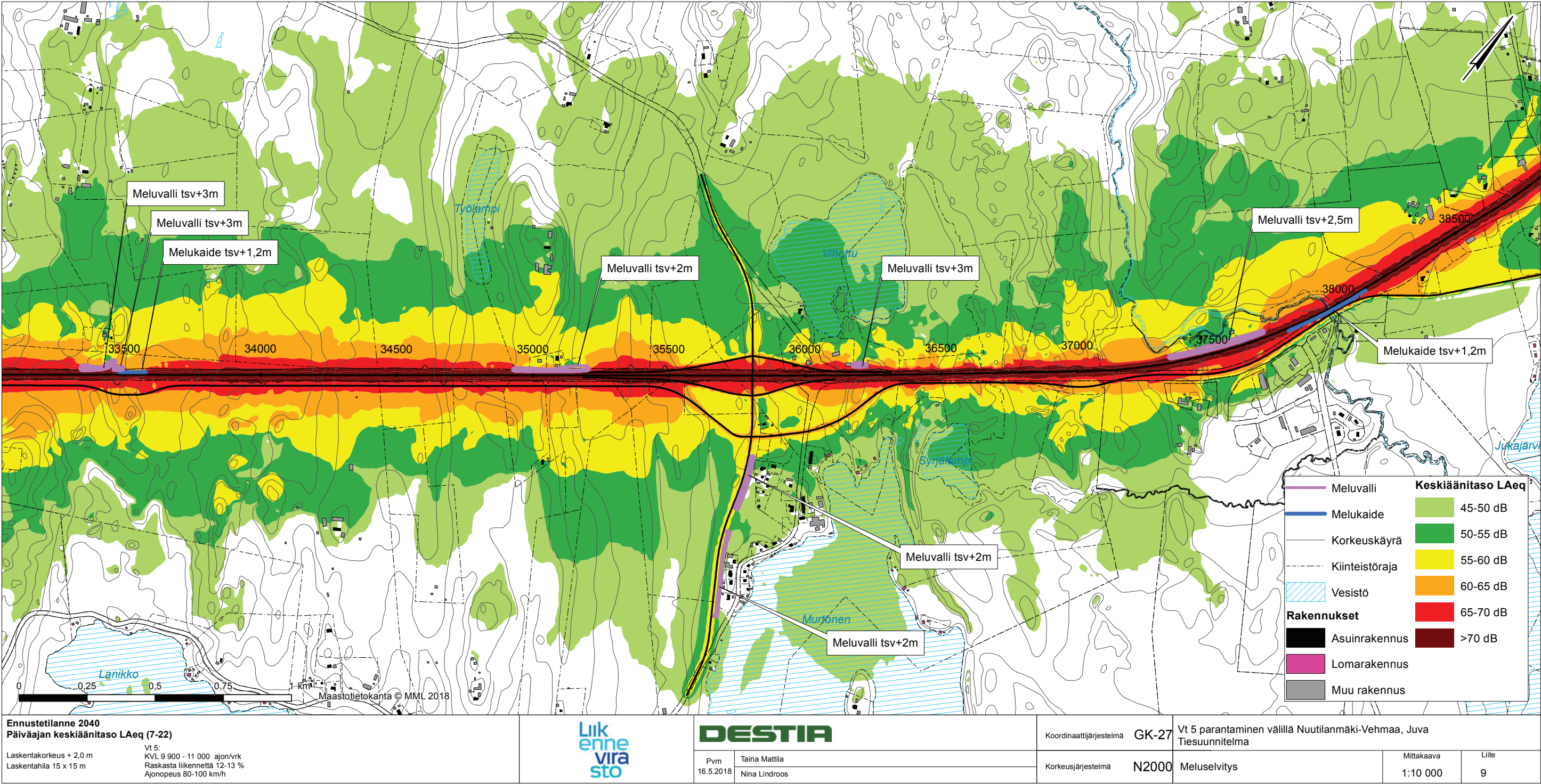
 Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen

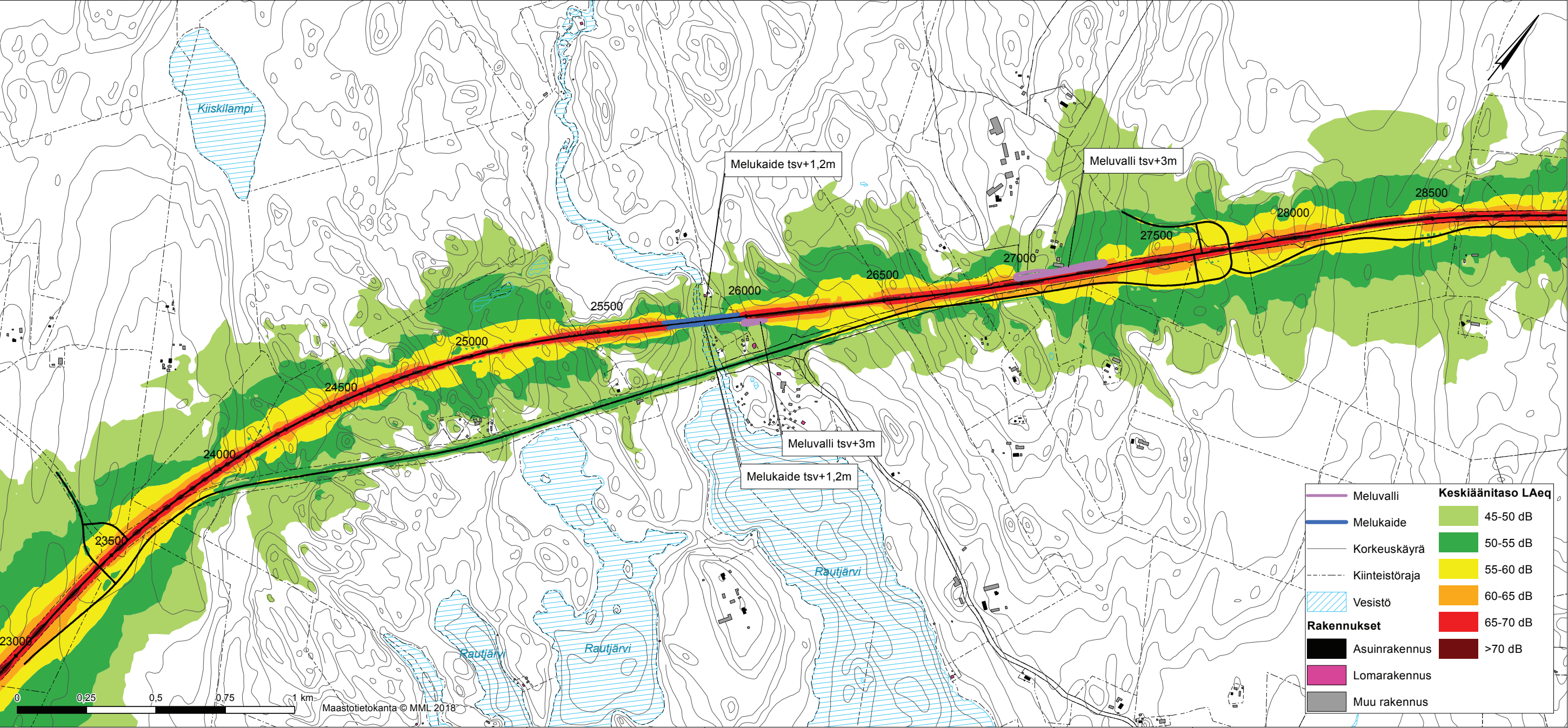
Pvm	Suunn.	Mittakaava	Liite
27.8.2012	H. Sivonen	1:6 000	Liite3_Osa 12



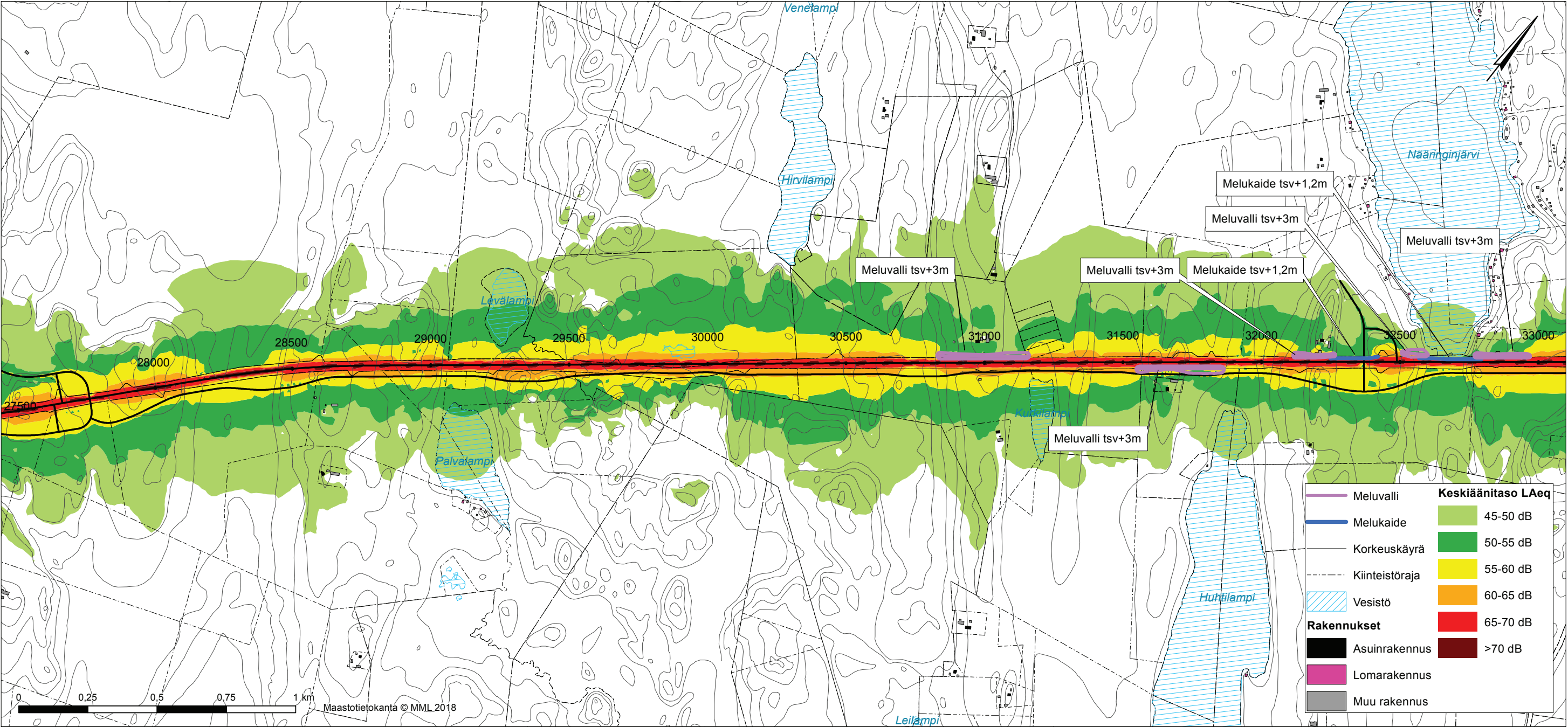
Ennustetilanne 2040 Päiväajan keskiäänitaso LAeq (7-22) Laskentakorkeus + 2,0 m Laskentahila 15 x 15 m Vt 5: KVL 9 900 - 11 000 ajon/vrk Raskasta liikennettä 12-13 % Ajonopeus 80-100 km/h					Koordinaattijärjestelmä GK-27 Vt 5 parantaminen välillä Nuutilanmäki-Vehmaa, Juva Tiesuunnitelma	
			Pvm 16.5.2018	Taina Mattila Nina Lindroos	Korkeusjärjestelmä N2000	Meluselvitys Mittakaava 1:10 000 Liite 7



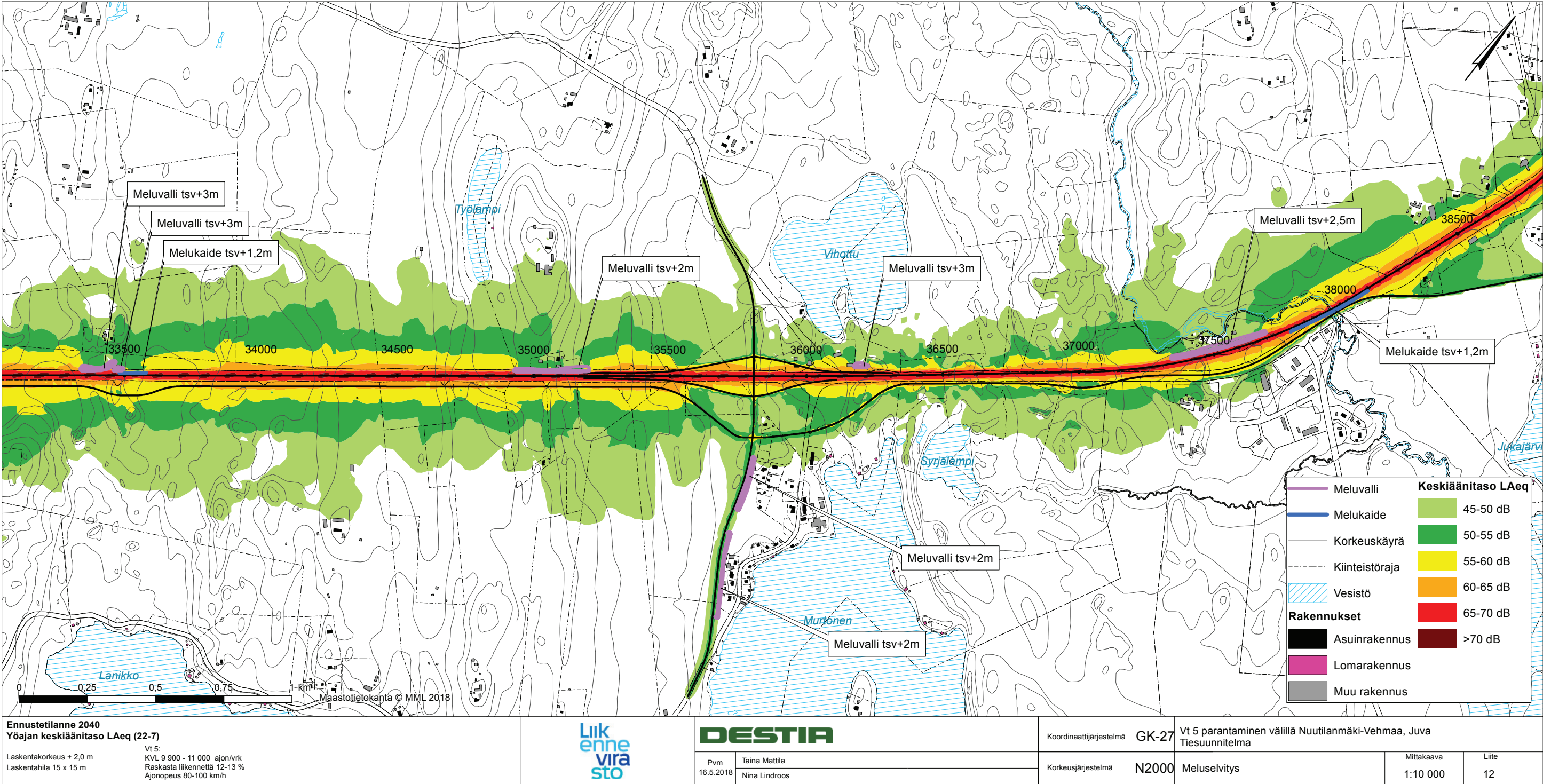




Ennustetilanne 2040 Yöajan keskiäänitaso LAeq (22-7)					Koordinaattijärjestelmä GK-27	Vt 5 parantaminen välillä Nuutilanmäki-Vehmaa, Juva Tiesuunnitelma		
Laskentakorkeus + 2,0 m	Vt 5: KVL 9 900 - 11 000 ajon/vrk		Pvm	Taina Mattila		Korkeusjärjestelmä N2000	Meluselvitys	Mittakaava 1:10 000
Laskentahila 15 x 15 m	Raskasta liikennettä 12-13 % Ajonopeus 80-100 km/h		16.5.2018	Nina Lindroos				
								Liite 10



Ennustetilanne 2040 Yöajan keskiäänitaso LAeq (22-7)					Koordinaattijärjestelmä GK-27	Vt 5 parantaminen välillä Nuutilanmäki-Vehmaa, Juva Tiesuunnitelma			
Laskentakorkeus + 2,0 m	Vt 5: KVL 9 900 - 11 000 ajon/vrk		Pvm	Taina Mattila		Korkeusjärjestelmä N2000	Meluselvitys	Mittakaava 1:10 000	Liite 11
Laskentahila 15 x 15 m	Raskasta liikennettä 12-13 % Ajonopeus 80-100 km/h		16.5.2018	Nina Lindroos					



Kohde-numero	Kohde	Käyntiosoite	Kunta	Kohteen tilanne	Toiminnan kuvaus	Toiminnan tila	Käyttörajoitus	Kunnostettu pvm
P1	Entinen Neste, entinen Kesoil Puranen, Dnro: ESAELY/85/2017	Nääringintie 2, 51820 HATSOLA	Juva	Arvioitava tai puhdistettava	Huoltoasema	Lopetettu	Maankäyttörajoite	
P2	Vanha jakelupiste	Pekurilantie 6	Juva	Selvitystarve	Polttonesteiden jakeluasema	Lopetettu	Tarkista selvitystarve	
P3	Entinen Supa huoltoasema, entinen SEO Vertanen	Vehmaan tienhaara	Juva	Arvioitava tai puhdistettava	Huoltoasema	Lopetettu	Maankäyttörajoite	
P4	D-piste Esso ja kylmäasema ST1, entinen Neste Kielkallio	Viitostie 1393, 51760 Nuutilanmäki	Juva	Arvioitava tai puhdistettava	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	Maankäyttörajoite	
P5	Murskaamo	Olikkala Vihotunsalo	Juva	Toimiva kohde	Öljysora-asema	Toimiva	Tarkista selvitystarve	
P6	Entinen Juvan Osuusmeijeri, nykyinen Juvan Luomu Oy	Hatsola	Juva	Toimiva kohde	Elintarvike- ja rehuteollisuus	Toimiva	Tarkista selvitystarve	
P7	Ampumarata	Vihottu	Juva	Selvitystarve	Ampumarata	Lopetettu	Tarkista selvitystarve	
P8	Shell Juva Truck kylmäasema, entinen Shell Juva Vehmaan tienhaara, Dnro: ESAELY/10/07.00/2011	Kylmäpurontie 4, 51900 JUVA	Juva	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	Maankäyttörajoite	28.5.2008
P9	Liikenneonnettomuus VT5, Juva	Valtatie 5	Juva	Ei puhdistustarvetta	Öljy- ja kemikaalivahinkoalueet	Lopetettu	Ei käyttörajoitetta	14.2.2013
P10	Teboil automaattiasema	Pyydystie 2, 51900 Juva	Juva	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	Tarkista selvitystarve	
P11	Vihotun sora-alue, Tieliikelaitos, Tuomo Orbinski	Hatsola Anjala, Vihottu	Juva	Selvitystarve	Asfaltti-, öljysora- ja murskausasemat	Lopetettu	Tarkista selvitystarve	
P12	ABC Juva, Dnro: ESAELY/853/2016	Tulostie 1, 51900 JUVA	Juva	Toimiva kohde	Huoltoasema	Toimiva	Tarkista selvitystarve	
P13	Juvan Puulaakso, Taso 2002 Oy	Pyydystie JUVA	Juva	Toimiva kohde	Muu mekaaninen puunjalostus	Toimiva	Tarkista selvitystarve	
P14	Murtosen sora-alue	Hatsola	Juva	Selvitystarve	Asfaltti-, öljysora- ja murskausasemat	Lopetettu	Tarkista selvitystarve	
P15	Neste A. Pykkänen, D-piste	Kettulantie 1, 51900 JUVA	Juva	Toimiva kohde	Huoltoasema	Toimiva	Tarkista selvitystarve	

Liite 10 Herkkyyden ja muutoksen suuruuden kriteerit

Yhdyskuntarakenne

Vähäinen herkkyys	Nykytilanteessa valtatie, jolla on eritasoliittymiä. Valtatien ympäristö maa- ja metsätalousvaltaista ja lähes rakentamatonta, vähän asutusta. Maankäyttösuunnitelmat ja valtatie suunnitelmat ovat yhtenevät.
Kohtalainen herkkyys	Nykytilanteessa valtatie, jolla on tasoliittymiä. Valtatien ympäristö maa- ja metsätalousvaltaista ja osittain rakennettua, asutusta ja yritystoimintaa. Maankäyttösuunnitelmat ja valtatie suunnitelmat ovat lähes yhtenevät.
Suuri herkkyys	Nykytilanteessa alempiluokkainen tie. Valtatien ympäristö taajamamaista, ympäristössä maisema- ja luontoarvoja. Väylän toteuttamista ei ole huomioitu maankäyttösuunnitelmissa.
Erittäin suuri herkkyys	Nykytilanteessa ei ole rakennettua väylää. Valtatien ympäristö tiivistä taajamaympäristöä, ympäristössä merkittäviä maisema- ja luontoarvoja. Väylän toteuttaminen on maankäyttösuunnitelmien vastaista.

Erittäin suuri myönteinen vaikutus ++++	Hankkeella erittäin myönteinen vaikutus yhdyskuntarakenteen ja maankäytön kehittämiseen kunnan alueella. Myönteiset vaikutukset myös maakunnalliset ja valtakunnalliset. Maankäyttösuunnitelmien toteuttaminen edellyttää hankkeen toteuttamista.
Suuri myönteinen vaikutus +++	VE 2: Hankkeella myönteinen vaikutus yhdyskuntarakenteen ja maankäytön kehittämiseen kunnan alueella. Myönteiset vaikutukset myös maakunnalliset. Hankkeen toteuttaminen tukee maankäyttösuunnitelmien toteuttamista tien lähivaikutusalueella.
Kohtalainen myönteinen vaikutus ++	Hankkeella melko myönteinen vaikutus yhdyskuntarakenteen ja maankäytön kehittämiseen kunnan alueella. Myönteiset vaikutukset ulottuvat lähiseudulle. Hankkeen toteuttaminen tukee maankäyttösuunnitelmien toteuttamista.
Vähäinen myönteinen vaikutus +	Hankkeella pieni myönteinen vaikutus yhdyskuntarakenteen ja maankäytön kehittämiseen kunnan alueella. Myönteiset vaikutukset ulottuvat tien lähiympäristöön. Hankkeen toteuttaminen tukee maankäyttösuunnitelmien toteuttamista tai ei ole niiden kanssa ristiriitainen.
Ei vaikutusta	Hankeella ei ole vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön tai maankäyttösuunnitelmiin.
Vähäinen kielteinen vaikutus -	VE 1: Hankkeen toteutus aiheuttaa vain vähäisiä haittoja nykyiselle yhdyskuntarakenteelle, maankäytölle ja maankäytön kehittämislle. Haitalliset vaikutukset ulottuvat tien lähiympäristöön. Suunnitelmaratkaisut poikkeavat vähäisesti voimassa olevista ja vireillä olevista kaavoista ja maankäyttösuunnitelmista.
Kohtalainen kielteinen vaikutus --	VE 0+:Hankkeen toteutus aiheuttaa jonkin verran haittaa nykyiselle yhdyskuntarakenteelle, maankäytölle ja maankäytön kehittämislle. Haitalliset vaikutukset ulottuvat tien lähiseudulle. Suunnitelmaratkaisut poikkeavat jonkin verran voimassa olevista tai vireillä olevista kaavoista ja maankäyttösuunnitelmista.
Suuri kielteinen vaikutus ---	Hankkeen toteutus aiheuttaa selkeää haittaa nykyiselle yhdyskuntarakenteelle, maankäytölle ja maankäytön kehittämislle. Haitalliset vaikutukset ulottuvat maakunnan tasolle. Suunnitelmaratkaisut poikkeavat selkeästi voimassa olevista tai vireillä olevista kaavoista ja maankäyttösuunnitelmista.
Erittäin suuri kielteinen vaikutus ----	Hankkeen toteutus aiheuttaa merkittävää haittaa nykyiselle yhdyskuntarakenteelle, maankäytölle ja maankäytön kehittämislle. Haitalliset vaikutukset ulottuvat maakunnan ja valtakunnan tasolle. Suunnitelmaratkaisut ovat kaavojen ja maankäyttösuunnitelmien vastaisia.

Liite 10 Herkkyyden ja muutoksen suuruuden kriteerit

Luonnonolot

Vähäinen herkkyys	Alueella ei esiinny luonnonsuojelulain, vesilain, metsälain, Natura-arvioinnin tai EU-direktiivien perusteella suojeltuja eläin- tai kasvilajeja tai luontotyyppejä. Alue ei sovellu liito-oravan elinalueeksi. Alue ei ole luonnontilainen ja ihmisen vaikutus on selvä ja näkyvä.
Kohtalainen herkkyys	Alueella esiintyy yksittäisiä luonnonsuojelulain, vesilain, metsälain, Natura-arvioinnin tai EU-direktiivien perusteella suojeltuja eläin- tai kasvilajeja tai luontotyyppejä, jotka on luokiteltu silmälläpidettäviksi (NC). Alue on potentiaalista liito-oravien elinalueetta. Alue on osin luonnontilainen ja ihmisen vaikutus on melko näkyvä.
Suuri herkkyys	Alueella on joitakin luonnonsuojelulain, vesilain, metsälain, Natura-arvioinnin tai EU-direktiivien perusteella suojeltuja eläin- tai kasvilajeja tai luontotyyppejä, jotka on luokiteltu vähintään silmälläpidettäviksi (NC, VU, EN, CR). Alue on tärkeä liito-oravien lisääntymisalue. Alue on suurimmaksi osaksi luonnontilaista ja ihmisen vaikutus on vähäinen.
Erittäin suuri herkkyys	Alueella on luonnonsuojelulain, vesilain, metsälain, Natura-arvioinnin tai EU-direktiivien perusteella useita suojeltuja eläin- tai kasvilajeja tai luontotyyppejä, jotka on luokiteltu vähintään silmälläpidettäviksi (NC, VU, EN, CR). Alue on erittäin tärkeä liito-oravien lisääntymisalue. Alue on täysin luonnontilaista ja ilman ihmisen vaikutusta. Korvaavaa vastaavaa aluetta ei ole olemassa tai suojeltavissa.

Erittäin suuri myönteinen vaikutus ++++	Hankkeen aiheuttamat myönteiset vaikutukset ovat erittäin merkittäviä huomionarvoisille kasvi- tai eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuisan suojelun tasolle. Hanke laajentaa tai parantaa erittäin merkittävästi huomionarvoisten lajien elinympäristöjä tai vähentää erittäin selvästi elinympäristön pirstoutuneisuutta. Hanke parantaa erittäin merkittävästi liito-oravien elinoloja.
Suuri myönteinen vaikutus +++	Hankkeen aiheuttamat myönteiset vaikutukset ovat merkittäviä huomionarvoisille kasvi- tai eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuisan suojelun tasolle. Hanke laajentaa tai parantaa merkittävästi huomionarvoisten lajien elinympäristöjä tai vähentää selvästi elinympäristön pirstoutuneisuutta. Hanke parantaa merkittävästi liito-oravien elinoloja.
Kohtalainen myönteinen vaikutus ++	Hankkeen aiheuttamat myönteiset vaikutukset ovat kohtalaisia huomionarvoisille kasvi- tai eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuisan suojelun tasolle. Hanke laajentaa tai parantaa jonkin verran huomionarvoisten lajien elinympäristöjä tai vähentää elinympäristön pirstoutuneisuutta. Hanke parantaa kohtalaisesti liito-oravien elinoloja.
Vähäinen myönteinen vaikutus +	Hankkeen aiheuttamat myönteiset vaikutukset kohdistuvat tavanomaisiin kasvi- ja eläinlajeihin, niiden elinympäristöihin tai suotuisan suojelun tasoon. Elinympäristöjen pirstoutumista vähentävä vaikutus on pieni. Hanke parantaa vähän liito-oravien elinoloja.
Ei vaikutusta	VE 0+: Hankkeella ei ole vaikutusta kasvillisuuteen, eläimistöön tai luontotyypeihin. Hanke ei vaikuta liito-oravan nykyisiin tai potentiaalisiin elinympäristöihin.
Vähäinen kielteinen vaikutus -	Hankkeen aiheuttamat kielteiset vaikutukset kohdistuvat tavanomaisiin kasvi- ja eläinlajeihin, niiden elinympäristöihin tai suotuisan suojelun tasoon. Elinympäristöjen pirstoutumista voimistava vaikutus on pieni. Hankkeen aiheuttamat haitalliset vaikutukset kohdistuvat alueille, joilla on todettu olevan mahdollisesti tai potentiaalisesti liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalueita.
Kohtalainen kielteinen vaikutus --	VE 1: Hankkeen aiheuttamat kielteiset vaikutukset ovat kohtalaisia huomionarvoisille kasvi- ja eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuisan suojelun tasolle. Hanke heikentää ja pirstoo osittain tai tuhoaa osittain huomionarvoisten lajien elinympäristöjä. Hankkeen aiheuttamien haitallisten vaikutusten vuoksi liito-oravalle soveltuvat elinalueet muuttuvat osittain lajille sopimattomiksi.
Suuri kielteinen vaikutus ---	VE2: Hankkeen aiheuttamat kielteiset vaikutukset ovat merkittäviä huomionarvoisille kasvi- ja eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuisan suojelun tasolle. Hanke heikentää ja pirstoo selvästi tai tuhoaa suurelta osin huomionarvoisten lajien elinympäristöjä. Hankkeen aiheuttamien haitallisten vaikutusten vuoksi liito-oravalle soveltuvat elinalueet tuhoutuvat osittain tai muuttuvat suurelta osin lajille sopimattomiksi.
Erittäin suuri kielteinen vaikutus ----	Hankkeen aiheuttamat kielteiset vaikutukset ovat erittäin merkittäviä huomionarvoisille kasvi- ja eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuisan suojelun tasolle. Hanke heikentää ja pirstoo erittäin selvästi tai tuhoaa huomionarvoisten lajien elinympäristön. Hankkeen aiheuttamien haitallisten vaikutusten vuoksi liito-oravalle soveltuvat elinalueet tuhoutuvat tai muuttuvat lajille sopimattomiksi.

Liite 10 Herkkyyden ja muutoksen suuruuden kriteerit
Maa- ja kallioperä

Vähäinen herkkyys	Suunnittelualan maaperää on muokattu jo aikaisemmin. Kohteen maa- ja kallioperällä ei ole erityisiä geologisia arvoja.
Kohtalainen herkkyys	Suunnittelualan maaperä on osittain luonnontilassa ja osittain jo aikaisemmin muokattu. Kohteen maa- ja kallioperällä ei ole erityisiä geologisia arvoja.
Suuri herkkyys	Suunnittelualan maaperä on pääasiassa luonnontilaista. Kohteen maa- ja kallioperä on määritetty geologisesti arvokkaaksi.
Erittäin suuri herkkyys	Suunnittelualan maaperä on täysin luonnontilaista. Kohteen maa- ja kallioperä on määritetty geologisesti erityisen arvokkaaksi.

Erittäin suuri myönteinen vaikutus ++++	VE 2: Hankealueella massatasapaino on erittäin hyvä, hankkeelta louhittava maa- ja kiviaines voidaan pääosin (80-100 %) hyödyntää hankealueella ja hankkeen ulkopuolelta tuotavien massojen määrä suhteessa hankekokoon on vähäinen.
Suuri myönteinen vaikutus +++	VE 1: Hankealueella massatasapaino on hyvä, hankkeelta louhittava maa- ja kiviaines voidaan suurelta osin (60-80 %) hyödyntää hankealueella ja hankkeen ulkopuolelta tuotavien massojen määrä suhteessa hankekokoon on melko vähäinen.
Kohtalainen myönteinen vaikutus ++	Hankealueella massatasapaino on kohtuullinen, hankkeelta louhittava maa- ja kiviaines voidaan kohtuullisesti (30-60 %) hyödyntää hankealueella ja hankkeen ulkopuolelta tuotavien massojen määrä suhteessa hankekokoon on kohtuullinen.
Vähäinen myönteinen vaikutus +	Hankealueella massatasapaino on vähän myönteinen, hankkeelta louhittavaa maa- ja kiviainesta voidaan vähän (10-30 %) hyödyntää hankealueella ja hankkeen ulkopuolelta tuotavien massojen määrä suhteessa hankekokoon on vähäinen.
Ei vaikutusta	VE 0+: 0-10 % hankkeen maa- ja kiviaineksista hyödynnetään hankkeella tai tuodaan muualta
Vähäinen kielteinen vaikutus -	Hankkeen massavaje on vähäisesti huono. Hankealueella tarvittavista massoista 10 - 30 % tuodaan muualta.
Kohtalainen kielteinen vaikutus --	Hankkeen massavaje on kohtalaisen huono. Hankealueella tarvittavista massoista 30 - 60 % tuodaan muualta.
Suuri kielteinen vaikutus ---	Hankkeen massavaje on huono. Hankealueella tarvittavista massoista 60 - 80 % tuodaan muualta.
Erittäin suuri kielteinen vaikutus ----	Hankkeen massavaje on erittäin huono. Hankealueella tarvittavista massoista 80 - 100 % tuodaan muualta.

Liite 10 Herkkyyden ja muutoksen suuruuden kriteerit
Liikenne

Vähäinen herkkyys	Valtatie, jossa eritasoliittymiä, suuret liikennemäärät Liikenneverkko on sujuvuudeltaan hyvä, väylän kapasiteetista on käytössä n. 50 %
Kohtalainen herkkyys	Valtatie, jossa on tasoliittymiä, kohtalaiset liikennemäärät Liikenneverkko on sujuvuudeltaan tyydyttävä, väylän kapasiteetista on käytössä n. 50- 65 %
Suuri herkkyys	Alempiluokkainen väylä, jossa on vähäiset liikennemäärät Liikenneverkko ruuhkautuu helposti, väylän kapasiteetista on käytössä 65 - 80 %
Erittäin suuri herkkyys	Väylää ei ole olemassa Liikenneverkko ruuhkautuu erittäin helposti, väylän kapasiteetista on käytössä yli 80 %

Erittäin suuri myönteinen vaikutus ++++	VE 2: Ajoneuvoliikenteen matka-aika lyhenee yli 15 %, tieosuuden palvelutaso paranee (A-F) yli kaksi tasoa, henkilövahinkoihin johtaneet onnettomuudet vähenevät 40 %, Jalankulkun ja pyöräilyn olosuhteet parantuvat erittäin merkittävästi.
Suuri myönteinen vaikutus +++	Ajoneuvoliikenteen matka-aika lyhenee yli 10 %, tieosuuden palvelutaso paranee (A-F) kaksi tasoa, henkilövahinkoihin johtaneet onnettomuudet vähenevät yli 30 %, Jalankulkun ja pyöräilyn olosuhteet parantuvat merkittävästi.
Kohtalainen myönteinen vaikutus ++	Ajoneuvoliikenteen matka-aika lyhenee yli 5 %, tieosuuden palvelutaso paranee (A-F) yhden tason, henkilövahinkoihin johtaneet onnettomuudet vähenevät yli 20 %, Jalankulkun ja pyöräilyn olosuhteet parantuvat kohtalaisesti.
Vähäinen myönteinen vaikutus +	VE 1: Ajoneuvoliikenteen matka-aika lyhenee vähän, tieosuuden palvelutaso paranee (A-F) vain osittain yhden tason, henkilövahinkoihin johtaneet onnettomuudet vähenevät 10 %, Jalankulkun ja pyöräilyn olosuhteet parantuvat vähäisesti.
Ei vaikutusta	Liikenneturvallisuus, joukkoliikenteen, jalankulkun ja pyöräilyn olosuhteet eivät muutu Liikenteen sujuvuus ei muutu
Vähäinen kielteinen vaikutus -	Ajoneuvoliikenteen matka-aika pitenee vähän, tieosuuden palvelutaso heikkenee (A-F) vain osittain yhden tason, henkilövahinkoihin johtaneet onnettomuudet kasvavat vähäisesti, Jalankulkun ja pyöräilyn olosuhteet heikkenevät vähäisesti.
Kohtalainen kielteinen vaikutus -	Ajoneuvoliikenteen matka-aika pitenee yli 5 %, tieosuuden palvelutaso heikkenee (A-F) yhden tason, henkilövahinkoihin johtaneet onnettomuudet kasvavat 10 %, Jalankulkun ja pyöräilyn olosuhteet heikkenevät kohtalaisesti.
Suuri kielteinen vaikutus ---	VE 0+: Ajoneuvoliikenteen matka-aika pitenee yli 10 %, tieosuuden palvelutaso heikkenee (A-F) kaksi tasoa, henkilövahinkoihin johtaneet onnettomuudet kasvavat 20 %, Jalankulkun ja pyöräilyn olosuhteet heikkenevät merkittävästi.
Erittäin suuri kielteinen vaikutus ----	Ajoneuvoliikenteen matka-aika pitenee yli 15 %, tieosuuden palvelutaso heikkenee (A-F) yli kaksi tasoa, henkilövahinkoihin johtaneet onnettomuudet kasvavat 30 %, Jalankulkun ja pyöräilyn olosuhteet heikkenevät erittäin merkittävästi.

Liite 10 Herkkyyden ja muutoksen suuruuden kriteerit
Pintavesi

Vähäinen herkkyys	Hankealue edustaa alle 5 % kohteen valuma-alueesta. Vaikutuspiirissä ei ole luonnonsuojelukohteita tai suojeltuja lajeja.Paikallinen virkistysarvo. Ei vedenottoa. Pintavesien ekologinen luokitus on tyydyttävä tai sen alapuolella.Vaikutusalueella ei esiinny kalojen lisääntymis- tai poikasalueita.
Kohtalainen herkkyys	Hankealue edustaa 5 - 10 % kohteen valuma-alueesta.Vaikutuspiirissä on luonnonsuojelukohteita tai suojeltuja lajeja.Alueellinen virkistysarvo. Vedenottoa raakavedeksi (ei talousvesi).Pintavesien ekologinen luokitus on hyvä.Vaikutusalueella on jonkin verran kalojen lisääntymis- tai poikasalueita
Suuri herkkyys	Hankealue edustaa 10 - 20 % kohteen valuma-alueesta.Vaikutuspiirissä on suojelualue tai vesistö kuuluu vesilaila suojeltuihin luonnontilaisiin pienvesiin. Vaikutusalueella on tärkeitä suojeltuja lajeja.Vedenottoa talousvedeksi tai teollisuuden raakavedeksi. Seudullinen virkistysarvo.Pintavesien ekologinen luokitus on erinomainen.Vaikutusalueella esiintyy tärkeitä kalojen lisääntymis- tai poikasalueita.
Erittäin suuri herkkyys	Hankealue edustaa yli 20 % kohteen valuma-alueesta.Vaikutuspiirissä on laaja tai useita suojelualueita, tai laaja vesistö kuuluu esim. vesilaila suojeltuihin luonnontilaisiin pienvesiin. Vaikutusalueella on erittäin tärkeitä ja herkkiä suojeltuja lajeja.Laajaa vedenottoa talousvedeksi tai teollisuuden raakavedeksi. Kansallinen virkistysarvo. Pintavesien ekologinen luokitus on erinomainen ja ilman ihmisen toiminnan vaikutusta.Vaikutusalueella esiintyy erittäin tärkeitä kalojen lisääntymis- tai poikasalueita.

Erittäin suuri myönteinen vaikutus ++++	Hanke vähentää vesistökuormitusta erittäin suuresti. Rehevyystaso laskee ja ekologinen luokitus paranee yhden luokan. Parantaa vedenoton mahdollisuuksia tai raakaveden laatua erittäin suuresti. Hanke parantaa kalakantoja erittäin paljon. Hanke poistaa alueella olevan tulvariskin.
Suuri myönteinen vaikutus +++	Hanke vähentää vesistökuormitusta suuresti. Rehevyystaso laskee ja ekologinen luokitus paranee. Parantaa vedenoton mahdollisuuksia tai raakaveden laatua suuresti. Hanke parantaa kalakantoja paljon. Hanke pienentää alueella olevaa tulvariskiä merkittävästi. Uimaveden laatu paranee selvästi.
Kohtalainen myönteinen vaikutus ++	Hanke vähentää vesistökuormitusta kohtalaisesti. Rehevyystaso laskee, mutta ekologinen luokitus ei parane. Parantaa vedenoton mahdollisuuksia tai raakaveden laatua kohtalaisesti. Hanke parantaa kalakantoja jonkin verran. Hanke pienentää alueella olevaa tulvariskiä kohtalaisesti. Uimaveden laatu paranee.
Vähäinen myönteinen vaikutus +	Hanke vähentää vesistökuormitusta vähän. Rehevyystaso laskee vain hieman, mutta ekologinen luokitus ei parane. Parantaa vedenoton mahdollisuuksia tai raakaveden laatua vähän. Hanke parantaa kalakantoja vähän. Hankkeella saattaa olla myönteinen vaikutus tulvariskien kannalta. Uimaveden laatu ei muutu.
Ei vaikutusta	VE 0+: Ei vaikutusta vesistöihin, kalastoon, vedenottoon tai tulvariskiin.
Vähäinen kielteinen vaikutus -	VE 1: Vesistöihin kohdistuvan kuormituksen ja rehevyystason kasvu on vain vähäistä. Ei vaikutusta kalastoon, vedenottoon, uimaveden laatuun tai tulvariskiin.
Kohtalainen kielteinen vaikutus --	VE 2 : Vesistöihin kohdistuva kuormitus kasvaa vähän. Rehevyystaso nousee, mutta ekologinen luokitus ei heikkene. Heikentää vedenoton mahdollisuuksia tai raakaveden laatua hieman. Hanke vaikuttaa kalakantaan hieman heikentävästi. Hanke saattaa kasvattaa tulvariskiä alueella. Uimaveden laatu heikkenee.
Suuri kielteinen vaikutus ---	Vesistöihin kohdistuva kuormitus kasvaa kohtalaisesti. Rehevyystaso nousee selvästi ja ja ekologinen luokitus heikkenee. Heikentää vedenoton mahdollisuuksia tai raakaveden laatua kohtalaisesti. Hanke vaikuttaa kalakantaan heikentävästi. Hanke kasvattaa alueen tulvariskiä kohtalaisesti. Uimaveden laatu heikkenee selvästi.
Erittäin suuri kielteinen vaikutus ----	Vesistöihin kohdistuva kuormitus kasvaa suuresti. Rehevyystaso nousee erittäin suuresti ja ekologinen luokitus heikkenee yhden luokan. Heikentää vedenoton mahdollisuuksia tai raakaveden laatua suuresti. Hanke vaikuttaa kalakantaan erittäin heikentävästi. Hanke kasvattaa alueen tulvariskiä huomattavasti. Vesi uimakelvotonta.

Liite 10 Herkkyyden ja muutoksen suuruuden kriteerit
Pohjavesi

Vähäinen herkkyys	Ei luokiteltua pohjavesialuetta. Alueella ei ole talousvesikaivoja tai pohjavedenpinnan muutoksille herkkiä rakenteita tai rakennuksia.
Kohtalainen herkkyys	II-luokan muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue. Alueella on yksittäisiä talousvesikaivoja tai muutamia pohjavedenpinnan muutoksille herkkiä rakenteita ja rakennuksia.
Suuri herkkyys	I-luokan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjaveden laatu on hyvä ja sitä käytetään talousvetenä. Alueella on asutuskeskus, jossa pohjavedenpinnan muutoksille herkkiä kohteita.
Erittäin suuri herkkyys	I-luokan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjaveden laatu on erinomainen ja sitä käytetään laajasti talousvetenä. Alueella on asutuskeskus, jossa pohjavedenpinnan muutoksille hyvin herkkiä kohteita.

Erittäin suuri myönteinen vaikutus ++++	VE 2: Toimenpiteet vähentävät hyvin paljon pohjavesien kuormitusta ja parantavat erittäin paljon pohjaveden määrää tai laatua.
Suuri myönteinen vaikutus +++	Toimenpiteet vähentävät paljon pohjavesien kuormitusta ja parantavat paljon pohjaveden määrää tai laatua.
Kohtalainen myönteinen vaikutus ++	Toimenpiteet vähentävät kohtalaisesti pohjavesien kuormitusta ja parantavat kohtalaisesti pohjaveden määrää tai laatua.
Vähäinen myönteinen vaikutus +	VE 1: Toimenpiteet vähentävät jonkin verran pohjavesien kuormitusta ja parantavat jonkin verran pohjaveden määrää tai laatua.
Ei vaikutusta	VE 0+: Ei vaikutusta pohjavesiin.
Vähäinen kielteinen vaikutus -	Nykyiseen vedenhankintakäyttöön ei aiheudu muutoksia. Vähäinen muutos pohjaveden laatuun. Muodostuvan pohjaveden määrä vähenee alle 10 %.
Kohtalainen kielteinen vaikutus --	Toimenpiteet rajoittavat jonkin verran pohjaveden nykyistä käyttöä. Pohjaveden laatu heikkenee pysyen talousveden laatuvaatimusten rajoissa. Muodostuvan pohjaveden määrä vähenee 10-40 %.
Suuri kielteinen vaikutus ---	Toimenpiteet rajoittavat pohjaveden nykyistä käyttöä. Pohjaveden laatu heikkenee ylittäen talousveden laatuvaatimusten raja-arvot. Pohjaveden määrä vähenee 40-80 %.
Erittäin suuri kielteinen vaikutus ----	Toimenpiteet aiheuttavat pohjaveden nykyisen käytön estymisen. Pohjaveden määrä vähenee yli 80 %.

Liite 10 Herkkyiden ja muutoksen suuruuden kriteerit
Maisema- ja kulttuuriperintö

Vähäinen herkkyys	Vaikutusalueella ei erityisiä maisemallisia kohteita, historia-arvoja tai kohteet sijaistevat vähintään 300 m. etäisyydellä. Hankkeen ympäristössä maisemavaurioita, mittakaavaltaan, rakenteeltaan tai ilmeeltään epäyhtenäisiä rakennettuja alueita. Maisemarakenne vaihteleva ja näkymät suljettuja tai lyhyitä, avoimet maisematilat ovat rajattuja.Vaikutukset kohdistuvat vähäiseen määrään ihmisiä. Museoviraston luokittelemat kohteet tuhoutuneita tai tutkittuja (luokka 3), tai niihin ei kohdistu suojelutoimia. Kulttuuriperintökohteet tai -alueet ajallisesti tai rakenteellisesti epäyhtenäisiä, tai jo ennestään pirstoutuneita.
Kohtalainen herkkyys	Vaikutusalueella valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltavia maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä 1-2 km etäisyydellä. Maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaiksi luokiteltuja maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä, historiallisia arvoja tai arkkitehtuuriltaan merkittäviä kohteita 0-300 m etäisyydellä hankealueesta.Alueella maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta haitallisille muutoksille aikaisemmin altistuneita kohteita. Maisemarakenne vaihteleva ja näkymät suljettuja tai lyhyitä, avoimet maisematilat rajattuja. Vaikutukset kohdistuvat kohtalaiseen määrään ihmisiä. Museoviraston luokittelemien kohteiden arvon selvittäminen edellyttää lisätutkimuksia. Kulttuuriperintökohteet tai -alueet ovat ajallisesti tai rakenteellisesti jossain määrin epäyhtenäisiä, tai jo ennestään pirstotuneita.
Suuri herkkyys	Vaikutusalueella valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltuja maisema-alueita, kulttuuriympäristöjä, historiallisia arvoja tai arkkitehtuurikohteita 0-300 metrin etäisyydellä hankealueesta. Matkailullista merkitystä luonnon tai kulttuuriperinnön kannalta. Maiseman ja kulttuuriperinnön suhteen alkuperäisenä tai melko ehyenä säilyneitä kohteita tai aluekokonaisuuksia, melko yhtenäisiä virkistys- tai luontoalueita. Maisemarakenne melko pienipiirteistä, tilallisesti vaihtelevaa, näkymät voivat olla pitkiä. Vaikutukset kohdistuvat suureen määrään ihmisiä. Museoviraston luokittelemien kohteiden arvoluokka on 1. Kulttuuriperintökohteet tai -alueet säilyneet maisemaltaan tai käyttötarkoitukseltaan pääosin alkuperäisenä.
Erittäin suuri herkkyys	Vaikutusalueella valtakunnallisesti erittäin arvokkaaksi luokiteltuja maisema-alueita, kulttuuriympäristöjä, historiallisia arvoja tai arkkitehtuuriltaan merkittäviä kohteita 0-300 m etäisyydellä hankealueesta. Erittäin suuri matkailullinen merkitys luonnon tai kulttuuriperinnön kannalta. Maiseman ja kulttuuriperinnön suhteen alkuperäisenä ja ehyenä säilyneitä kohteita tai aluekokonaisuuksia ja yhtenäisiä virkistys- ja luontoalueita. Maisemarakenne on tilallisesti vaihteleva, ja mahdollistaa pitkät näkemät. Vaikutukset kohdistuvat erittäin suureen joukkoon ihmisiä. Laajoja tai valtakunnallisesti erityisen arvokkaiksi Museoviraston luokittelemia kohteita (1 lk). Kulttuuriperintökohteet tai -alueet säilyneet maisemaltaan tai käyttötarkoitukseltaan alkuperäisenä.

Erittäin suuri myönteinen vaikutus ++++	Muutos maisemassa ulottuu ja näkyy erittäin laajalle alueelle. Muutos vaikuttaa erittäin myönteisesti maiseman ja/tai kulttuuriympäristön käyttöön tai maiseman ja/tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin. Muutos vaikuttaa maiseman ja/tai kulttuuriympäristön luonteeseen niin, että siitä muodostuva kokemus muuttuu erittäin myönteiseksi.
Suuri myönteinen vaikutus +++	Muutos maisemassa ulottuu ja näkyy laajalle alueelle. Muutos vaikuttaa oleellisen myönteisesti maiseman ja/tai kulttuuriympäristön käyttöön tai maiseman ja/tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin. Muutos vaikuttaa maiseman ja/tai kulttuuriympäristön luonteeseen niin, että siitä muodostuva kokemus muuttuu selvästi myönteisemmäksi.
Kohtalainen myönteinen vaikutus ++	Muutos maisemassa näkyy kohteen lähiympäristöä laajemmalle alueelle. Muutos vaikuttaa jonkin verran myönteisesti maiseman ja/tai kulttuuriympäristön käyttöön tai maiseman ja/tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin. Muutos vaikutta maiseman ja/ tai kulttuuriympäristön luonteeseen niin, että siitä muodostuva kokemus muuttuu jonkin verran myönteisemmäksi.
Vähäinen myönteinen vaikutus +	Muutos maisemassa näkyy vain lähiympäristössä. Muutos vaikuttaa vain vähän maiseman ja/tai kulttuuriympäristön käyttöön tai maiseman ja/tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin. Muutos vaikuttaa maiseman ja/ tai kulttuuriympäristön luonteeseen niin, että siitä muodostuva kokemus muuttuu vain vähän tai ei ollenkaan.
Ei vaikutusta	VE 0+/ VE1: Ei muutosta maisemakuvaan tai kulttuuriperintöön
Vähäinen kielteinen vaikutus -	Muutos maisemassa näkyy vain lähiympäristössä. Muutos vaikuttaa vain vähän maiseman ja/tai kulttuuriympäristön käyttöön tai maiseman ja/tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin. Muutos vaikuttaa maiseman ja/ tai kulttuuriympäristön luonteeseen niin, että siitä muodostuva kokemus muuttuu vain vähän tai ei ollenkaan.
Kohtalainen kielteinen vaikutus --	VE 2: Muutos maisemassa näkyy kohteen lähiympäristöä laajemmalle alueelle. Muutos vaikuttaa jonkin verran kielteisesti maiseman ja/tai kulttuuriympäristön käyttöön tai maiseman ja/tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin. Muutos vaikuttaa maiseman ja/ tai kulttuuriympäristön luonteeseen niin, että siitä muodostuva kokemus muuttuu jonkin verran kielteisemmäksi.
Suuri kielteinen vaikutus ---	Muutos maisemassa ulottuu ja näkyy laajalle alueelle. Muutos vaikuttaa oleellisen kielteisesti maiseman ja/tai kulttuuriympäristön käyttöön tai maiseman ja/tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin. Muutos vaikuttaa maiseman ja/tai kulttuuriympäristön luonteeseen niin, että siitä muodostuva kokemus muuttuu selvästi kielteisemmäksi.
Erittäin suuri kielteinen vaikutus ---	Muutos maisemassa ulottuu ja näkyy erittäin laajalle alueelle. Muutos vaikuttaa erittäin kielteisesti maiseman ja/tai kulttuuriympäristön käyttöön tai maiseman ja/tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin. Muutos vaikuttaa maiseman ja/tai kulttuuriympäristön luonteeseen niin, että siitä muodostuva kokemus muuttuu erittäin kielteiseksi.

Liite 10 Herkkyyden ja muutoksen suuruuden kriteerit

Melu

Vähäinen herkkyys	Alueella on runsaasti melua tuottavaa toimintaa ja alueen melutasot ylittävät jo nykytilanteessa ohjearvot. Alueella ei ole melulle herkkiä luonnonsuojelu- tai virkistysalueita tai loma-asutusta.
Kohtalainen herkkyys	Alueella on jonkin verran melua tuottavaa toimintaa ja alueen melutasot ylittävät satunnaisesti nykytilanteessa ohjearvot. Alueella on joitain melulle herkkiä luonnonsuojelu- tai virkistysalueita tai loma-asutusta.
Suuri herkkyys	Alueella on vain vähän melua tuottavaa toimintaa ja alueen melutasot ovat ohjearvojen rajoissa. Alueella on paljon melulle herkkiä luonnonsuojelu- tai virkistysalueita tai loma-asutusta.
Erittäin suuri herkkyys	Alueella ei ole nykytilanteessa melua tuottavaa toimintaa ja melutasot ovat ohjearvojen alapuolella. Alueella on hyvin paljon melulle herkkiä luonnonsuojelu- tai virkistysalueita tai loma-asutusta.

Erittäin suuri myönteinen vaikutus ++++	Hankkeen toteuttaminen mahdollistaa, että erittäin suuri osa melualueella asuvista pystytään suojaamaan meluhaitoilta. Melun ohje-arvot saavutetaan tai alitetaan myös luonnonsuojelu- ja loma-asutusalueilla.
Suuri myönteinen vaikutus +++	VE 2: Hankkeen toteuttaminen mahdollistaa, että suuri osa melualueella asuvista pystytään suojaamaan meluhaitoilta. Melun ohje-arvot saavutetaan myös luonnonsuojelu- ja loma-asutusalueilla.
Kohtalainen myönteinen vaikutus ++	Hankkeen toteuttaminen mahdollistaa, että osa melualueella asuvista pystytään suojaamaan meluhaitoilta. Melutilanne luonnonsuojelu- ja loma-asutusalueilla paranee jonkin verran.
Vähäinen myönteinen vaikutus +	Hankkeen toteuttaminen parantaa hyvin vähän melutilannetta asutuksen kannalta.
Ei vaikutusta	Hankkeella ei ole vaikutusta melutasoon.
Vähäinen kielteinen vaikutus -	Hankkeen toteuttaminen lisää vähäisesti meluhaittoja asutuksen, suojelualueiden ja loma-asutuksen kannalta. Vaikutus asumisviihtyisyyteen on vähäinen.
Kohtalainen kielteinen vaikutus -	VE 0+/ VE 1: Hankkeen toteuttaminen lisää kohtuullisesti meluhaittoja asutuksen, suojelualueiden ja loma-asutuksen kannalta. Ohjearvot ylittyvät jonkin verran, ja melulle altistuvien asukkaiden määrä kasvaa.
Suuri kielteinen vaikutus ---	Hankkeen toteuttaminen ja melun määrän lisääntyminen aiheuttaa melko suurta haittaa alueen asukkaille ja ohjearvot ylittyvät selvästi. Luonnonsuojelualueille ja loma-asutukselle aiheutuu melko suurta meluhaittaa.
Erittäin suuri kielteinen vaikutus --	Hankkeen toteuttaminen ja melun määrän lisääntyminen aiheuttaa merkittävää haittaa alueen asukkaille ja ohejarvot ylittyvät paljon. Luonnonsuojelualueille ja loma-asutukselle ja virkistykselle aiheutuu merkittävää häiriötä.

Liite 10 Herkkyyden ja muutoksen suuruuden kriteerit
Ihmisten elinolot

Vähäinen herkkyys	Alueella ei ole tai on vähän häiriölle herkkiä henkilöitä tai kohteita. Ei merkittävää virkistysarvoa ja luontokohteita, korvaavia alueita on melko lähellä. Alueella olemassa olevia ympäristöhaittoja, esim. melua ja liikennettä. Alue muuttuu ja kehittyy jatkuvasti ja sopeutuu muutoksiin hyvin.
Kohtalainen herkkyys	Alueella jonkin verran häiriölle herkkiä henkilöitä tai kohteita. Alueella jonkin verran virkistysarvoa ja luontokohteita, korvaaville alueille on hieman matkaa. Jonkin verran ympäristöhaittoja, esim. melua ja liikennettä. Alue muuttuu ja kehittyy jonkin verran, ja pystyy sopeutumaan muutoksiin melko hyvin.
Suuri herkkyys	Alueella melko paljon häiriölle herkkiä henkilöitä tai kohteita. Alueella runsaasti virkistysarvoa ja luontokohteita, korvaaville alueille on melko pitkä matka. Vähän ympäristöhaittoja, esim. melua ja liikennettä. Alue muuttuu ja kehittyy melko vähän, ja pystyy hieman sopeutumaan muutoksiin.
Erittäin suuri herkkyys	Alueella hyvin paljon häiriölle herkkiä henkilöitä tai kohteita. Merkittäviä virkistys- ja luontokohteita, korvaaville alueita ei ole. Alueella ei ympäristöhaittoja, esim. melua ja liikennettä tai alue ei kestä ympäristöhäiriöitä. Alue säilynyt muuttumattomana, ja ei sopeudu helposti muutoksiin.

Erittäin suuri myönteinen vaikutus ++++	Muutokset myönteisiä ja parantavat merkittävästi elinympäristön terveellisyttä, turvallisuutta, viihtyisyyttä ja laatua sekä säilyttävät erittäin hyvin alueella arvokkaiksi ja tärkeiksi koettuja asioita ja kohteita. Myönteiset muutokset ulottuvat laajalle alueelle ja muutokset pysyviä. Muutokset mahdollistavat useiden uusien toimintojen kehittämisen ja alueiden käytön eri käyttäjäryhmien kannalta ja vähentävät merkittävästi estevaikutusta. -myönteiset muutokset edistävät selkeästi yhteisöllisyyttä ja tasa-arvoa alueella
Suuri myönteinen vaikutus +++	VE2: Muutokset myönteisiä ja parantavat selvästi elinympäristön terveellisyttä, turvallisuutta, viihtyisyyttä ja laatua sekä säilyttävät melko hyvin alueella arvokkaiksi ja tärkeiksi koettuja asioita ja kohteita. Myönteiset muutokset ulottuvat melko laajalle alueelle ja muutokset pitkäkestoisia. Muutokset mahdollistavat uusien toimintojen kehittämisen ja alueiden käytön eri käyttäjäryhmien kannalta sekä vähentävät estevaikutusta. Myönteiset muutokset edistävät yhteisöllisyyttä ja tasa-arvoa alueella.
Kohtalainen myönteinen vaikutus ++	VE 1: Muutokset jossain määrin myönteisiä ja parantavat jonkin verran elinympäristön terveellisyttä, turvallisuutta, viihtyisyyttä ja laatua ja säilyttävät jonkin verran alueella arvokkaiksi ja tärkeiksi koettuja asioita ja kohteita. Myönteiset muutokset ulottuvat kohtalaisen laajalle alueelle ja muutokset voivat olla myös pitkäkestoisia. Muutokset mahdollistavat joidenkin toimintojen kehittämisen ja alueiden käytön eri käyttäjäryhmien kannalta. Myönteiset muutokset edistävät jonkin verran yhteisöllisyyttä ja tasa-arvoa alueella.
Vähäinen myönteinen vaikutus +	Muutokset vähäisesti myönteisiä ja parantavat hieman elinympäristön terveellisyttä, turvallisuutta viihtyisyyttä ja laatua. Joitain alueella tärkeäksi koettuja asioita ja kohteita säilyy. Myönteiset muutokset ulottuvat vain lähialueelle ja muutokset ovat ajoittaisia tai lyhytkestoisia. Muutokset mahdollistavat vähäisesti toimintojen kehittämistä ja alueiden käyttöä joidenkin käyttäjien kannalta. Myönteiset muutokset yhteisöllisyyteen ja tasa-arvoon alueella ovat vähäiset.
Ei vaikutusta	Elinympäristön laatu ei muutu.
Vähäinen kielteinen vaikutus -	VE 0+: Muutokset vähäisesti kielteisiä ja heikentävät hieman elinympäristön terveellisyttä, turvallisuutta, viihtyisyyttä ja laatua. Joitain alueella tärkeäksi koettuja asioita ja kohteita menetetään. Myönteiset muutokset ulottuvat vain lähialueelle ja muutokset ovat ajoittaisia tai lyhytkestoisia. Muutokset mahdollistavat vähäisesti toimintojen kehittämistä ja alueiden käyttöä joidenkin käyttäjien kannalta ja estevaikutus hieman lisääntyy. Myönteiset muutokset yhteisöllisyyteen ja tasa-arvoon alueella vähäiset.
Kohtalainen kielteinen vaikutus --	Muutokset jonkin verran kielteisiä ja heikentävät elinympäristön terveellisyttä, turvallisuutta, viihtyisyyttä ja laatua. Useampia alueella tärkeäksi koettuja asioita ja kohteita menetetään. Kielteiset muutokset ulottuvat lähialueelle ja muutokset voivat olla pitkäkestoisia ja estevaikutus lisääntyy, ja reitit muuttuvat. Hankkeella on kielteinen vaikutus yhteisöllisyyteen ja tasa-arvoon alueella.
Suuri kielteinen vaikutus ---	Muutokset selvästi kielteisiä ja heikentävät elinympäristön terveellisyttä, turvallisuutta, viihtyisyyttä ja laatua. Useita alueella tärkeäksi koettuja asioita ja kohteita menetetään ja hanke lisää huolta tulevaisuudesta. Kielteiset muutokset ulottuvat melko laajalle alueelle ja muutokset ovat pitkäkestoisia tai pysyviä. Hanke vaikeuttaa totuttujen reittien käyttöä ja lisää selvästi estevaikutusta. Hankkeella kielteinen vaikutus yhteisöllisyyteen ja tasa-arvoon alueella.
Erittäin suuri kielteinen vaikutus ----	Muutokset erittäin kielteisiä ja heikentävät selvästi elinympäristön terveellisyttä, turvallisuutta, viihtyisyyttä ja laatua. Alueella tärkeäksi koettuja asioita ja kohteita menetetään pysyvästi ja hanke aiheuttaa merkittävästi huolta tulevaisuudesta. Kielteiset muutokset ulottuvat erittäin laajalle alueelle ja muutokset ovat pysyviä. Hankkeella on merkittävä estevaikutus. Hankkeella on erittäin kielteinen vaikutus yhteisöllisyyteen ja tasa-arvoon alueella.

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 44/2018				
Vastuualue Liikenne ja infrastruktuuri				
Tekijät Destia Oy		Julkaisu aika Syyskuu 2018		
		Kustantaja /Julkaisija Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja / toimeksiantaja Liikennevirasto		
Julkaisun nimi Valtatien 5 parantaminen välillä Nuutilanmäki–Vehmaa, Juva YVA-menettely ja tiesuunnitelman muutossuunnitelma Ympäristövaikutusten arviointiselostus				
Tiivistelmä Juvan kunnan alueelle sijoittuvan Nuutilanmäen ja Vehmaan eritasoliittymän välisen suunniteltavan tieosuuden yhteispituus on n. 15,5 km. Valtatie on mutkainen ja mäkinen lähes koko tieosuudella, ja sillä on liikenneturvallisuus- ja sujuvuusongelmia. Valtatie 5 on itäisen Suomen pääväylä, joka palvelee henkilöliikenteen lisäksi alueen talouselämää ja teollisuutta. lisäksi se on myös osa Suomen tärkeintä päätieverkkoa, jolle on asetettu korkeat laatu- ja turvallisuustavoitteet. Suunnittelualueelle laaditaan samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa maatieläin mukainen tiesuunnitelma, jossa osoitetaan tien sijainti ja korkeusasema sekä poikkileikkaus niin, että tiealue voidaan merkitä maastoon. Tiesuunnitelmassa esitetään arvio tien vaikutuksista sekä ne toimenpiteet, jotka ovat tarpeen haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi. Tiesuunnitelman hyväksymispäätös voidaan tehdä sen jälkeen, kun YVA-menettely on päättynyt. Arvioinnissa on tutkittu kolmea vaihtoehtoa. Vaihtoehdossa 0+ tie säilyy nykyisellä linjauksella, ja toimenpiteenä on vain Kilpolankosken sillan parantaminen. Vaihtoehto 1 on v. 2012 laaditun ja v. 2014 hyväksytyn tiesuunnitelman mukainen ratkaisu, jossa neljä nykyistä ohituskaistaa muutetaan keskikaiteelliseksi, poikkileikkaus 2+1 ja 2+2 ja uusia eritasoliittymiä rakennetaan kaksi. Vaihtoehto 2, tiesuunnitelman muutossuunnitelman mukainen ratkaisu, sisältää 2+2 keskikaiteellisen poikkileikkauksen, rinnakkaistien sekä tien pystygeometrian parantamisen koko suunnitteluvälille. Uusia eritasoliittymiä rakennetaan neljä ja yhtä parannetaan. Lisäksi rakennetaan melusteitä ja pohjaveden suojausrakenteet uusitaan. Vaihtoehto 2 on liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta selvästi paras ja täyttää pääväylälle asetetut tavoitteet. Vaihtoehto mahdollistaa myös yhdyskuntarakenteen ja maankäytön pitkäjänteisen kehittämisen Juvan kunnan alueella. Meluntorjunnan ja rinnakkaistiejärjestelyjen avulla parannetaan elinympäristön viihtyisyyttä ja liikkumisen turvallisuutta. Pohjavedensuojausrakenteiden uusiminen vähentää merkittävästi pohjaveden pilaantumisriskiä. Vaihtoehdossa 0+ ja 1 luonnonympäristöön ja pintavesiin kohdistuvat haittavaikutukset jäävät vähäisemmäksi kuin vaihtoehdossa 2. Haitallisille vaikutuksille on suunniteltu lieventäviä toimenpiteitä. Alueen asukkaat ovat voineet osallistua hankkeen suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin YVA-menettelyn ajan. Hankkeesta on tiedotettu asukkaille ja sidosryhmille esittelyiden, tiedotteiden ja internetin avulla.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) Pohjois-Savon ELY-keskus, Liikennevirasto, YVA, ympäristövaikutusten arviointi, vaikutusten arviointi, valtatie 5, aluerakenne, maankäyttö, maisema, liikenne, melu, päästöt, vuoropuhelu				
ISBN (painettu) 978-952-314-723-2	ISBN (PDF) 978-952-314-719-5	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu) 2242-2846	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-719-5		Kieli Suomi
Sivumäärä 82+liitteet				
Julkaisun tilaukset				
Kustannuspaikka ja -aika		Painotalo Grano Oy		

RAPORTTEJA 44 | 201X
VALTATIENTEN 5 PARANTAMINEN VÄLILLÄ NUUTILANMÄKI–VEHMAA, JUVA
YVA-MENETTELY JA TIESUUNNITELMAN MUUTOSSUUNNITELMA
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-723-2(painettu)
ISBN 978-952-314-719-5 (PDF)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2846 (painettu)
ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-719-5

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