Dnro LPR/1430/10.02.03.00/2022

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA 11.1.2023, tark. 19.4.2023, 16.10.2023, 5.12.2023
LAPPEENRANNAN RAUTATIEALUEIDEN ASEMAKAAVAMUUTOS

SUUNNITTELUN TAUSTA JA TARVE

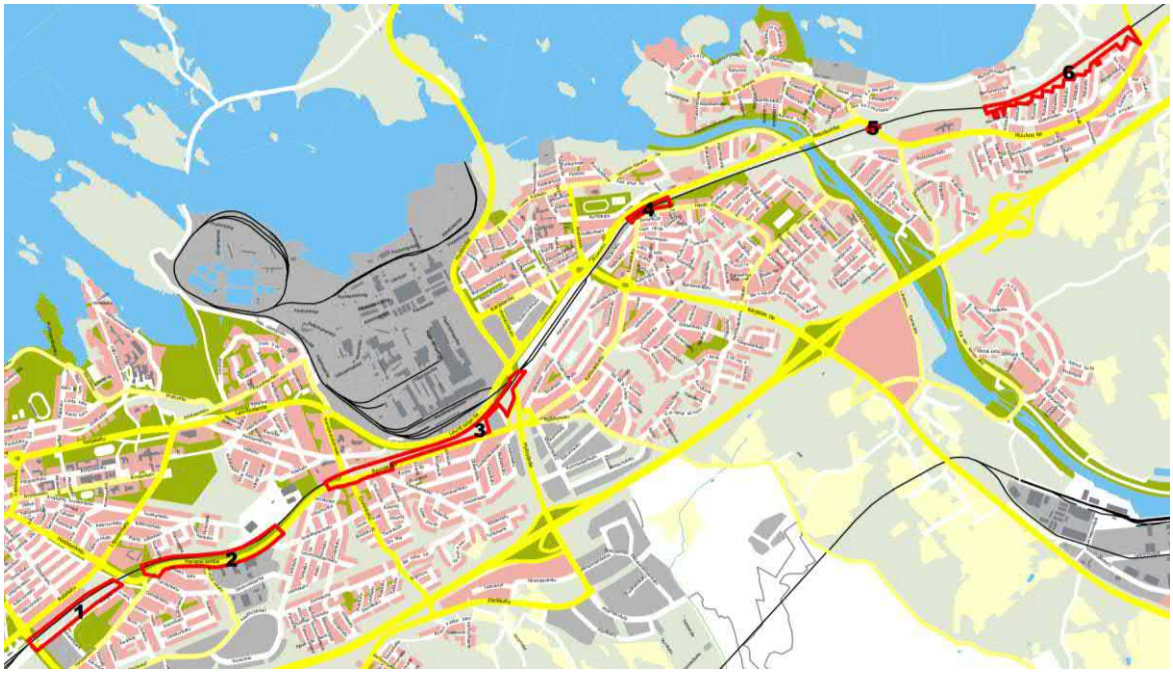
Väylävirasto on käynnistänyt kaksoisraiteen ratasuunnitelman laatimisen Lappeenranta–Muukko-välille osana Luumäki-Joutseno–rataosuuden välityskyvyn parantamisen ja nopeuden noston hanketta. Rataosuus kuuluu yleiseurooppalaiseen TEN-liikenneverkkoon. Rataosuuden suunnittelualue on 9,4 kilometriä pitkä ulottuen Lappeenrannan liikennepaikan itäpuolelta Muukon liikennepaikalle (kmv 288+000 - kmv 297+112) pois lukien Lauritsalan ratapihan, joka on rajattu ratasuunnitelma-alueen ulkopuolelle kmv:lle 291+634 - 292+520. Ratasuunnittelun tavoitteena on mm. parantaa rataosan välityskykyä sekä palvelutasoa ja toimintavarmuutta. Rataosuudelle rakennetaan kaksoisraide nykyisen raiteen eteläpuolelle sekä kuusi uuttaa siltaa, joista kaksi rakennetaan nykyisten viereen. Neljä siltaa uusitaan kokonaan. Ratasuunnittelun aloittamisesta on kuulutettu 1.11.2022.

Tällä asemakaavalla mahdollistetaan ratasuunnitelman toteuttaminen Lappeenrannan keskustaajaman rata-alueille. Osalla suunnittelualuetta ei tällä hetkellä ole asemakaavaa eli kyseessä on ensimmäinen asemakaava. Asemakaavoitusta ei uloteta Muukon alueelle. Asemakaavamuutos on Lappeenrannan kaupungin kaavoitusohjelman 2023–2025 kohde 76: kaksoisraide.

Kuva 1. Luumäki-Joutseno välityskyvyn parantaminen ja nopeuden nosto -hankkeeseen kuuluu neljä erillistä ratasuunnitelmaa. Asemakaavan muutokset kohdistuvat ratasuunnitelma 3:n Lappeenranta-Muukko alueelle. (Väylävirasto, 2023)

SUUNNITTELUALUE

Asemakaava ja asemakaavamuutos koskee Lappeenrannan keskustaajamassa olevaa rautatiealuetta sekä tarvittavin osin sen läheisyydessä olevia alueita. Asemakaavan muutosalue jakautuu kuuteen osa-alueeseen Harapaisen, Parkkarilan, Kaukaan, Lauritsalan, Tirilän, Lapveden, Hakalin, Mälkiän ja Laihian kaupunginosiin. Läntisin osa-alue, jolle laaditaan ensimmäinen asemakaava, sijoittuu Vanhan Viipurintien ja Hietalankadun väliselle rataosuudelle (osa-alue 1). Asemakaavamuutosten osa-alueet 2–6 sijoittuvat Hietalankadun alikulun ja Utrasaarentien alikulun väliselle alueelle. Myös Laihian asuinalueen pohjoispuoliselle rata-alueelle laaditaan ensimmäinen asemakaava (osa-alue 6). Kaavamuutosalueiden sijainnit ja likimääräiset rajaukset näkyvät oheisessa kartassa (kuva 2).



Kuva 2. Kaavamuutosalueet sijoittuvat Lappeenrannan asemalta Laihianrantaan ulottuvalle rataosuudelle. Kaavamuutosalue muodostuu kuudesta osasta, jotka on osoitettu punaisella rajauksella ja numeroin opaskartalla.

SUUNNITTELUN TAVOITTEET

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa kaksoisraiteen rakentaminen Lappeenrannan keskustaajaman rata-alueille Lappeenranta–Muukko-kaksoisraiteen ratasuunnitelman mukaisesti. Uusi raide rakennetaan nykyisen raiteen eteläpuolelle, jonka takia nykyistä rautatiealuetta on levennettävä monin paikoin. Samalla päivitetään asemakaavaa tarvittavin osin katuverkon ja muiden liikenneväylien osalta. Kaavasuunnittelussa huomioidaan mm. melun- ja tärinäntorjunta sekä luonnonympäristöön liittyvät tekijät. Lisäksi tutkitaan mahdollisia maa-aineisten sijoituspaikkoja. Asemakaavaa laaditaan rinnan Lappeenranta–Muukko-kaksoisraiteen ratasuunnitelman kanssa.

Kuva 3.Ortoilmakuva alueelta (ortoilmakuvayhdistelmä vuosilta 2020–2018 © MML ja LPR kaupunki). Kaavamuutosalueen osa-alueet on merkitty punaisella rajauksella ja numeroin kuvaan.

KAAVAN VAIKUTUKSET

Asemakaavan toteuttamisen vaikutuksia arvioidaan kaavaprosessin aikana jäljempänä esitetyn jaottelun pohjalta. Arvioinnissa käytetään apuna ratasuunnitelman laadinnan yhteydessä tuotettavia selvityksiä. Osa vaikutuksista ulottuu varsinaista suunnittelualuetta laajemmalle. Vaikutusalue määritellään kunkin vaikutuksen kohdalla yksilöllisesti, sillä arvioitavat vaikutukset ovat luonteeltaan erilaisia. Lisäksi selvitetään mahdollisten haittojen lieventämismahdollisuudet.

Ekologiset vaikutukset

- Maisema
- Maa- ja kallioperä
- Luonnonympäristö
- Pinta- ja pohjavesi
- Ilmasto

Taloudelliset vaikutukset

- Aluetaloudelliset vaikutukset, yritysvaikutukset
- Infraverkon toteutuskustannukset

Liikenteelliset vaikutukset

- Liikenneverkko
- Liikennemäärät
- Liikennejärjestelyt, liikenteen toimivuus ja liikenneturvallisuus
- Liikennemelu, tärinä
- Joukkoliikenne ja kevyt liikenne
- Pysäköinti

Sosiaaliset vaikutukset

- Palvelujen saatavuus
- Ihmisten elinolot ja elinympäristö
- Virkistysalueet ja virkistysyhteydet

Kulttuuriset vaikutukset

- Yhdyskuntarakenne
- Rakennukset ja rakenteet sekä yhdyskuntateknisen huollon verkostot
- Taajamakuva
- Rakennettu kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriperintö
- Seudullisten suunnitelmien ja yleiskaavan toteutuminen

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen

OSALLISET

Suunnittelussa ovat osallisia ainakin seuraavat viranomaistahot ja sidosryhmät:

Viranomaiset

- Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
  - Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue
  - Liikenne- ja infrastruktuuri
- Väylävirasto
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Etelä-Karjalan liitto
- Etelä-Karjalan museo
- Etelä-Karjalan pelastuslaitos

Lappeenrannan kaupunki

- Elinvoima ja kaupunkikehitys (maaomaisuuden hallinta, kadut ja ympäristö, rakennusvalvonta)
- Lappeenrannan Energiaverkot Oy
- Lappeenrannan lämpövoima Oy
- Lappeenrannan seudun ympäristötoimi (ympäristönsuojelu, ympäristöterveydenhuolto)
- Alue- ja asukasneuvosto
- Vammaisneuvosto
- Vanhusneuvosto

Alueen asukkaat, yrittäjät ja yhdistykset

- Keskustan alueraati
- Lauritsalan alueraati
- Alakylän asukasyhdistys
- Lauritsala seura
- Lauritsalan alueen asukasyhdistys
- Mälkiä-Kanavasuun asukasyhdistys
- Tirilän kaupunginosayhdistys

Maanomistajat, vuokralaiset ja naapurit

Muut

- UPM Kaukas
- Gasgrid Finland Oy
- Telia Finland Oyj
- Elisa Oyj
- mahdolliset muut osalliset

OSALLISTUMISEN JA VUOROVAIKUTUKSEN JÄRJESTÄMINEN

Kaavoituksen vireille tulosta on ilmoitettu lehtikuulutuksella kaupungin virallisessa ilmoituslehdessä Etelä-Saimaassa (11.1.2023).

Kaikista merkittävistä kuulemis- ja päätöksentekovaiheista ilmoitetaan kaupungin ilmoitustaululla ja Etelä-Saimaassa. Kaava**ehdotuksesta** tiedotetaan ulkopaikkakuntalaisia kaava-alueen maanomistajia kirjeitse.

Kaavaprosessin aikana järjestetään tarpeen mukaan asukastilaisuuksia joko etä- tai lähitilaisuuksina. Asukastilaisuuksista tiedotetaan lehtikuulutuksilla, kaupungin verkkosivuilla sekä sosiaalisen median kanavilla. Etätilaisuuksista tehdään tallenteet, jotka julkaistaan Lappeenrannan kaupungin YouTube-kanavalla City of Lappeenranta.

Kaava-aineistot pidetään nähtävillä Lappeenrannan kaupungintalolla asiakaspalvelu Winkissä osoitteessa Villimiehenkatu 1 (1. kerros) ja kaupungin verkkosivulla www.lappeenranta.fi/kaavoitus> nähtävillä olevat kaavat.

Mahdolliset osallistumis- ja arviointisuunnitelma- ja luonnosvaiheessa annettavat mielipiteet sekä ehdotusvaiheen muistutukset toimitetaan kirjallisina Lappeenrannan kaupungin kirjaamoon kirjaamo@lappeenranta.fi tai osoitteella PL 11, 53101 Lappeenranta.

KAAVAPROSESSI

TYÖN KÄYNNISTÄMINEN JA ASEMAKAAVAN VIREILLE TULO

- Osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) laatiminen (MRL 63 §).
- Asemakaavan vireille tulo
    - Vireille tulosta kuuluttaminen Etelä-Saimaassa 11.1.2023
    - OAS:n asettaminen nähtäville 12.1.-3.2.2023 väliseksi ajaksi
    - Asemakaavan ja Väyläviraston ratasuunnitelman yhteinen asukastilaisuus 24.1.2023
    - Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu 5.5.2023.
- Alustavien luonnosvaihtoehtojen laadinta ja ympäristövaikutusten yleispiirteinen selvittäminen.

Osallisilla on mahdollisuus antaa kirjallinen mielipide osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta

ASEMAKAAVALUONNOS

- Nähtävillä olo ja valmisteluvaiheen kuuleminen (MRL 62 §, MRA 30 §) **23.10-20.11.2023**. Asemakaavaluonnoksen ja kaavan valmisteluaineiston asettaminen nähtäville. Lausunnot viranomaisilta ja kaupungin hallintokunnilta.
- Asukastilaisuus yhdessä Lappeenrannan kaupungintalolla 13.11.2023.

Osallisilla on mahdollisuus antaa kirjallinen mielipide asemakaavaluonnoksesta

- Asemakaavaluonnoksen tarkistaminen saadun palautteen pohjalta. Kaavanlaatija laatii vastineet annettuihin mielipiteisiin ja lausuntoihin.

ASEMAKAAVAEHDOTUS (joulukuu 2023 - helmikuu 2024)

- Kaavaehdotuksen asettaminen julkisesti nähtäville (MRA 27 §)
    - Kaupunkikehityslautakunnan ja kaupunginhallituksen käsittelyt. Kaupunginhallitus asettaa kaavaehdotuksen nähtäville 30 päiväksi (MRA 27 §). Nähtäville asettamisesta tiedotetaan lehtikuulutuksella.
- Asukastilaisuus tarvittaessa
- Tarvittaessa lausunnot viranomaisilta (MRA 28 §). Tarvittaessa viranomaisneuvottelu (MRA 26 §) lausuntojen saavuttua.

Osallisilla on mahdollisuus tehdä kirjallinen muistutus kaavaehdotuksesta

- Kaavanlaatijan vastineet, mahdollisiin muistutuksiin ja lausuntoihin vastaaminen.
- Asemakaavaehdotuksen mahdollinen tarkistaminen ja kaavaehdotuksen asettaminen tarvittaessa uudelleen nähtäville tai niiden kuuleminen erikseen, joita muutokset koskevat (MRA 32 §).

KAAVAN HYVÄKSYMINEN (alkuvuosi 2024)

- Kaupunginhallituksen käsittely (tarvittaessa) ja kaupunginvaltuuston käsittely (MRL 52 §). Tiedottaminen hyväksymispäätöksestä (MRL 67 §).

MUUTOKSENHAKU KAAVAN HYVÄKSYMISESTÄ

- Kaupunginvaltuuston päätöksestä voi valittaa Itä-Suomen Hallinto-oikeuteen (MRL 188 §) ja edelleen Korkeimpaan hallinto-oikeuteen, jos Korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan.

KAAVAN LAATIJAN YHTEYSTIEDOT

Kaavasuunnittelija Tiia Sillgren puh. 040 663 2525, asemakaava-arkkitehti Matti Veijovuori puh. 040 660 5662. Sähköposti on muotoa: etunimi.sukunimi@lappeenranta.fi

OAS:aa voidaan suunnittelun kuluessa muuttaa ja täydentää.

LAPPEENRANNAN RAUTATIEALUEIDEN ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS

Liite osallisista, joita on kuultu lehtikuulutuksilla, kirjeitse tai sähköpostitse.

MIELIPITEET:

Osallisia on tiedotettu lehtikuulutuksilla Etelä-Saimaassa ja Lappeenrannan kaupungin verkkosivuilla kaavaprosessin eri vaiheista.

LAUSUNNOT:

Kaakkois-Suomen ELY-keskus
Ympäristö ja luonnonvarat
Liikenne-ja infrastruktuuri
Väylävirasto
Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
Etelä-Karjalan liitto
Etelä-Karjalan museo
Rakennettu kulttuuriympäristö
arkeologia
Etelä-Karjalan pelastuslaitos
Maaomaisuuden hallinta
Kadut ja ympäristö
Rakennusvalvonta
Lappeenrannan Energiaverkot Oy
Lappeenrannan Lämpövoima Oy
Lappeenrannan seudun ympäristötoimi
ympäristöterveys
ympäristönsuojelu
Vanhusneuvosto
Vammaisneuvosto
Asukas- ja alueneuvosto
Keskustan alueraati
Lauritsalan alueraati
Alakylän asukasyhdistys
Lauritsala seura
Lauritsalan alueen asukasyhdistys
Mälkiä-Kanavasuun asukasyhdistys
Tirilän kaupunginosayhdistys
UMP Kaukas
Gasgrid Finland Oy
Telia Finland Oyj
Elisa Oyj

Lappeenrannan kaupunki
PL 11
53101 LAPPEENRANTA

Lausuntopyyntönne 23.10.2023 (LPR/1430/10.02.03.00/2022)

Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen lausunto, kaavaluonnos, rautatiealueiden asemakaavan muutos, Lappeenranta

Lausuntopyyntö

Lappeenrannan kaupunki on käynnistänyt Lappeenranta – Muukko kaksoisraiteen ratasuunnitelmaan liittyvän asemakaavamuutoksen laadinnan. Suunnittelu koskee osia Vanhan Viipurintien ja Kiiskinmäen alikulkujen välisestä rautatiealueesta. Kaavamuutosalue jakautuu kuuteen osa-alueeseen Harapaisen, Parkkarilan, Kaukaan, Tirilän, Lapveden, Lauritsalan, Kanavansuun, Hakalin, Mälkiän ja Laihian kaupunginosissa.

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman toteuttaminen Lappeenrannan keskustaajaman alueella. Rautatiealuetta levennetään tarvittavin osin, jotta kaksoisraiteen rakenteet (uusi raide, meluesteet, huoltotiet jne.) voidaan toteuttaa nykyisen raiteen eteläpuolelle.

Luontoarvot

Suunnittelualueen luontoarvot on selvitetty asianmukaisesti ja kaavaselostuksesta saa hyvän käsityksen alueen nykytilasta ja luontoarvoista. Kaava-alueella tai sen lähiympäristössä ei ole suojeltuja luontotyyppejä, luonnonsuojelualueita, suojeluohjelmien kohteita tai Natura 2000 -alueita. Kaavan toteuttamisen suorat luontovaikutukset syntyvät olemassa olevien luiska- ja reunametsäalueiden poistuessa rata-alueen laajetessa näiden päälle. Ratatöiden yhteydessä on suositeltavaa jättää mahdollisimman paljon uusia luiskia ja pientareita hiekkapintaisiksi ja näin edesauttaa korvaavien paahde- ja ruderaattiympäristöjen muodostumista. Myös olemassa oleva puusto kannattaa säilyttää niin laajasti kuin on mahdollista. Istutettavilla alueilla kannattaa suosia kotoperäisiä keto- ja niittylajeja nurmi-istutusten sijaan.

Kaava-alueella esiintyy rauhoitettuja kasvilajeja. Osa kangasvuokkojen ja valkolehdokkien tiedossa olevista kasvupaikoista todennäköisesti häviää radan rakentamisen seurauksena. Kaavassa rauhoitettujen kasvilajien kasvupaikat on huomioitu asianmukaisesti kaavamerkinnällä luo-11. ELY-keskus suosittelee kaikkien rata-alueen alle jäävien rauhoitettujen kasviyksilöiden siirtämistä pois rakennusalueelta. Rauhoitetun kasvilajin

siirto edellyttää ELY-keskuksen myöntämää lupaa poiketa luonnonsuojelulain rauhoitusmääräyksistä.

Kaava-alueella ei ole todettu liito-oravalle erityisen sopivia elinympäristöjä, eikä keväällä 2023 tehdyssä selvityksessä alueelta havaittu merkkejä liito-oravista. Liito-oravan kulkuyhteydet radan etelä- ja pohjoispuolella olevien reviirien välillä sijoittuvat todennäköisesti Saimaan kanavan varteen sekä Hakalintien alikulun ympäristöön. Näistä kanavan varren kulkuyhteys on jo heikentynyt aiemman puustonraivauksen seurauksena. Kaavaa toteutettaessa tulee huolehtia siitä, että liito-oravan mahdollisuutta liikkua radan ylitse Hakalintien alikulun ympäristössä ei heikennetä.

Osa-alueiden 1–3 kaavaselostuksessa todetaan, että *”rata-alue ei levene niin, että se olisi este liito-oravien liikkumiselle”.* Tätä tietoa on syytä tarkentaa tai perustella yksityiskohtaisemmin, sillä kohdan viitteenä olevassa luontoselvityksessä asiaa ei tässä muodossa todeta.

Rata-alueen leventäminen lisää ja voimistaa radan muodostamaa linjamaista estevaikutusta. Asiaan on syytä kiinnittää huomiota esimerkiksi Kisapuiston kohdalla, jossa on Etelä-Karjalan maakuntakaavaan merkitty pohjois–etelä-suuntainen viheryhteystarve/ekologinen käytävä.

Kaava-alueella sijaitsee runsaasti haitallisia vieraslajeja ja luontoselvityksen perusteella vieraslajien esiintymät ovat alueella edelleen lisääntyneet viime vuosien aikana. Radan rakentaminen tulee vaatimaan alueella maamassojen siirtelyä, läjittämistä sekä mahdollisesti uusien maamassojen tuomista kaava-alueelle. Nämä kaikki toimet on toteutettava niin, että vieraslajien levittäytyminen uusille alueille estetään. Vieraslajien leviämisen ehkäisemiseksi ELY-keskus ehdottaa kaava uutta yleismääräystä: *”Kaava-alueella on todettu esiintyvän haitallisia vieraslajeja. Ennen rakentamiseen ryhtymistä tulee tehdä suunnitelma olemassa olevien vieraslajiesiintymien hävittämisestä ja uusien esiintymien syntymisen ennaltaehkäisemisestä”.*

Melun torjunta

Ympäristömelulle on annettu valtioneuvoston päätöksessä (Vnp 993/1992) suunnitteluarvot. Asumiseen käytettävillä alueilla päiväajan keskiäänitason ohjearvo on 55 dB ja yöaikana 50 dB (uusilla alueilla 45 dB).

Kaavaselostuksen mukaan suunnitellun meluntorjunnan lähtökohtana on ollut saavuttaa ratkaisut, joilla raideliikennemelun vaikutuksia lievennetään asuinrakennusten ja muiden herkkien kohteiden alueilla. Melulle altistuvien määrä vähenee, mutta tavoitteeseen ei päästä.

Meluntorjunnan tavoitteena tulee olla, että meluntorjunta toteutetaan voimassa olevan tiedon ja säännöspohjaisen ohjeistuksen mukaisesti. Meluntorjuntatoimia ei voida pitää riittävinä, jos melulle herkillä kohteilla voimassa olevat ohjearvot (Vnp 993/1992) ylittyvät. Meluntorjunnan tavoitteeksi ei riitä nykytason säilyttäminen tai sen osittainen parantaminen.

Asemakaavan sisältövaatimuksissa (MRL 54.2 §) todetaan: *Asemakaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, palveluiden alueelliselle saatavuudelle ja liikenteen järjestämiselle*. Melu on yksi keskeisimpiä elinympäristön laatua heikentäviä tekijöitä. Valtioneuvoston hyväksymien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) mukaan (MRL 22 §, 24 §): *Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.*

Kaava-alueet

Asemakaavamuutokset on rajattu koskemaan vain niitä alueita, joilla liikennealueen rajaukseen tarvitaan muutoksia. Melun ohjearvot näyttäisivät kuitenkin ylittyvän laajemmallakin alueella radan varressa. Kaupungin tulee jatkossa asemakaavamuutoksissaan huomioida myös nämä alueet ja meluntorjuntatoimet niillä. Tämä voidaan toteuttaa esim. muuttamalla lähivirkistysalueita suojaviheralueiksi (EV) ja mahdollistaen niille meluntorjuntaa varten esimerkiksi kaupunkikuvallisesti korkeatasoisia rakenteita ja maavalleja.

Liikenne ja infrastruktuuri vastuualueen lausunto

Asemakaavamuutoshanke koskee rata- ja katualueita, eikä sillä ole vaikutuksia maantieverkostoon. L-vastuualueella ei ole huomautettavaa kaavahankkeesta.

Lopuksi

Asemakaavamuutoksen luonnos toteuttaa pääosin hyvin valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) eri kokonaisuuksia. Meluhaittojen vähentämisen osalta tavoitteet toteutuvat vain osin. Asemakaava ei meluntorjunnan ja luontoarvojen huomioinnin osalta kaikin osin täytä MRL 54 §:n mukaisia asemakaavan sisältövaatimuksia.

Rataosa Lappeenranta-Muukko on Suomen rataverkon vilkkaimpia yksiraiteisia osuuksia. Rataosuus kuuluu yleiseurooppalaiseen TEN-liikenneverkkoon.

Raideliikenteen sujuvuus on Itä-Suomen elinvoimaisuudelle merkittävä asia. Lisäraiteen toteutuminen edistää raideliikenteen osalta valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja alueen saavutettavuutta. Hanke on tärkeä toteuttaa.

Raideliikenteen kehittäminen edistää kulkumuotojakauman painottumista kestävämmäksi. Toteutuessaan hanke edistää ilmastonmuutoksen hillintää sekä hiilineutraaliuden tavoitteiden toteutumista.

Tämä asiakirja on hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asian on esitellyt arkkitehti Tuija Mustonen ja ratkaissut alueidenkäyttöpäällikkö Pertti Perttola.

From: Tiainen Juha
Sent: Mon, 4 Dec 2023 13:12:14 +0000
To: YP LPR Kirjaamo Lappeenrannan kaupunki
Cc: Aronen Anton; Castrén Antti; Hakola Irmeli; Kirjaamo; Sillgren Tiia; Veijovuori Matti
Subject: Väyläviraston lausunto: Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutos

Hei

Ohessa Väyläviraston lausunto otsikon asemakaavaluonnokseen

Viite: LPR/1430/10.02.03.00/2022
Viite: VÄYLÄ/218/03.01.02/2023

Väyläviraston lausunto asemakaavaluonnokseen: Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutos

Asemakaavan muutos toteutetaan Lappeenranta-Muukko -kaksoisraiteen ratasuunnitelmassa kuvattujen toimenpiteiden mahdollistamiseksi. Lappeenrannan kaupunki on valmistellut asemakaavan muutosta yhteistyössä Väyläviraston kanssa, rinnakkain Lappeenranta-Muukko -kaksoisraiteen ratasuunnitelman kanssa.

Väylävirastolla ei ole kommentoitavaa asemakaavaluonnokseen.

Ystävällisin terveisin,

Juha Tiainen
Asiantuntija, maankäyttö
Kiinteistöyksikkö
puh. 0295 343818
juha.tiainen@vayla.fi

Väylävirasto
PL 33, 00521 Helsinki
Opastinsilta 12 A, 00520 Helsinki
vayla.fi

Väylävirasto vastaa valtion tieverkon, rautateiden ja vesiväylien kehittämisestä sekä kunnossapidosta.

Lähettäjä: Lind Taina <Taina.Lind@lappeenranta.fi>
Lähetetty: maanantai 23. lokakuuta 2023 11.43
Vastaanottaja: Lind Taina <Taina.Lind@lappeenranta.fi>
Aihe: Lausuntopyyntö - Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutos

'

Viesti ulkopuoliselta lähettäjältä: Ole varovainen linkkien ja tiedostojen kanssa.
Meddelande från externa avsändare: Var försiktig med internetlänkar och filer.

Lappeenrannan kaupunki, elinvoima ja kaupunkikehitys, kirjaamo
kirjaamo@lappeenranta.fi

Viite: LPR/1430/10.02.03.00/2022

Lausunto: Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavamuutos - kaavaluonnos

Suunnittelualue:
Asemakaavan muutosalue sijaitsee Lappeenrannan keskustaajaman rautatiealueilla. Suunnittelualueen rataosuuden pituus on 9,4 kilometriä, ulottuen Lappeenrannan liikennepaikan pohjoispuolelta Muukon liikennepaikalle.

Kaavan tavoite:
Asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman toteuttaminen Lappeenrannan keskustaajaman alueella. Rautatiealuetta levennetään tarvittavin osin, jotta kaksoisraiteen rakenteet (uusi raide, meluesteet, huoltotiet jne.) voidaan toteuttaa nykyisen raiteen eteläpuolelle. Lisäksi kaavasuunnittelussa huomioidaan mm. melun- ja tärinäntorjunta sekä luonnonympäristöön liittyvät tekijät. Asemakaavaa laaditaan rinnakkain Lappeenranta-Muukko kaksoisraiteen ratasuunnitelman kanssa.

Kaavoitustilanne:
Maakuntakaavassa rautatie on osoitettu merkittävästi kehitettävänä pääratana (rp).

Yleiskaavassa radan alue on osoitettu rautatieliikenteen alueeksi (LR) ja itse rata pääradaksi. Osalle suunnittelualuetta on yleiskaavassa osoitettu suojaviheralueita (EV).

Voimassa olevassa asemakaavassa rata-aluetta on osoitettu rautatiealueeksi (LR), osin suojaviheralueeksi (EV). Osalla suunnittelualuetta ei ole voimassa asemakaavaa.

Asemakaavan sisältö:
Asemakaavamuutoksella rautatiealuetta (LR) laajennetaan etelään tarvittavin osin, jotta kaksoisraide voidaan toteuttaa.

Asian aiempi käsittely:
Etelä-Karjalan liitto on tuonut esiin kaavan viranomaisneuvottelussa 5.5.2023, että on tärkeää muuttaa asemakaavoja, jotta on edellytykset kaksoisraiteen rakentamiselle.

Maakuntakaavan huomioiminen:
Asemakaavassa esitetty rautatiealue mahdollistaa maakuntakaavan toteutumisen merkittävästi kehitettävän pääradan osalta.

Lausunto kaavaluonnoksesta:
Kaavaratkaisu on maakuntakaavan mukainen.

Etelä-Karjalan liitolla ei ole huomautettavaa kaavaluonnoksesta.

[redacted]

Satu Sikanen
maakuntajohtaja

Topi Suomalainen
aluesuunnittelupäällikkö

Päiväys
21.11.2023

Dnro
LPR/1430/10.02.03.00/2022

Lappeenrannan kaupunki,
Elinvoima ja kaupunkikehitys,
Kaupunkisuunnittelu
PL 38,
53101 Lappeenranta

Viite: lausuntopyyntö 21.10.2023

Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutos

Lappeenrannan Elinvoima ja kaupunkikehitys / Kaupunkisuunnittelu on pyytänyt Etelä-Karjalan museon lausuntoa otsikon asemakaavan muutoksesta. Asemakaavatyö liittyy Lappeenranta – Muukko kaksoisraiteen ratasuunnitelmaan. Kaavamuutosalue jakautuu kuuteen osa-alueeseen Harapaisen, Parkkarilan, Kaukaan, Tirilän, Lapveden, Lauritsalan, Kanavansuun, Hakalin, Mälkiän ja Laihian kaupunginosissa. Asemakaavamuutoksella mahdollistetaan ratasuunnitelman toteuttaminen Lappeenrannan keskustaajaman alueella.

<u>Arkeologinen kulttuuriperintö</u>

Osa-alue 1:n (Vanha Viipurintie – Hietalankatu)
Kaava-alueen ulkopuolella, radan pohjoispuolella, on säilynyt toisen maailmansodan aikaisia puolustusvarustuksia. Kohde on Museoviraston muinaisjäännösrekisterissä nimellä Lappeenranta Harapainen / 1000031556. Muinaisjäännösrekisteriin on lisätty kohteelta puuttunut aluerajaus laserkeilausaineiston perusteella 20.11.2023.

Ko. kohteeseen liittyen kaavaselostuksessa mainitaan: ”Varustukset vaikuttaisivat olevan I maailmansodan aikaisia.” Kyse on toisen maailmansodan aikaisista varustuksista. Alueen linnoitteet näkyvät mm. vuoden 1953 ilmakuvassa avonaisina ja hiekkapintaisina. Taisteluhautojen lisäksi alueella näyttää olleen myös panssarivaunun estekaivantoa, mutta pääosa varustuksista on sittemmin tuhoutunut alueen rakentumisen myötä.

Osa-alue 2 (Hietalankatu – Kisapuisto)

Suunnittelualueen itäpuolella, Reunakadun ja Joukahaisenkadun risteyksestä itään, on puolustusvarustuksia, joita ei ole aiemmin ollut muinaisjäännösrekisterissä. Kohde on lisätty 20.11.2023 Muinaisjäännösrekisteriin nimellä Lappeenranta Reunakatu / rekisteritunnus 1000049369. Rata-asemakaavasuunnitelmalla ei ole vaikutusta kohteen säilymiseen.

Osa-alueiden 3 (Standertskjöldinkatu – Lauritsalan ratapiha) ja 4 (Maijankatu – Hakalintie) osalta museolla ei ole täydennettävää tai huomautettavaa.

Osa-alueet 5 ja 6 (Muukontie – Utrasaarentie)
Välittömästi osa-alueelta 6 länteen jää Pontuksen kaivanto, muinaisjäännösrekisterikohde Lappeenranta Pontuksen kaivanto / rekisteritunnus 1000005133. Lisäksi rautatien ja kaava-alueen pohjoispuolella kankaalla on laserkeilausaineiston perusteella rekisteröimättömiä, mahdollisia sota-ajan kaivantoja. Kaavamuutoksella ei ole vaikutusta näihin. Kaivantoja ei ole maastotarkastettu tai lisätty rekisteriin.

Museolla ei ole muuta huomautettavaa asemakaavan muutoksesta arkeologisen kulttuuriperinnön osalta.

Rakennettu ympäristö
Kaavaselostuksessa on otettu hyvin huomioon lähialueiden rakennetun ympäristön arvokohteet, joita ei kuitenkaan sijoitu varsinaiselle suunnittelualueelle. Selostuksessa todetaan, että hankkeen aiheuttamat muutokset eivät kohdistu alueiden kulttuuriarvoihin, vaan ovat muutoksia näkymiin ja maisemaan. Museo huomauttaa, että maisemallinen ja kaupunkikuvallinen tarkastelu on yksi keskeisistä kulttuuriympäristön arvottamisen kriteereistä. Hankkeen kulttuuriympäristöön kohdistuvat maisemalliset vaikutukset ovat kuitenkin melko vähäisiä.

Suurin muutos kohdistuu Lappeenranta-Muukko välillä sijaitseviin 1930-luvun kivisiltoihin, jotka aiotaan purkaa. Muuntuneinakin sillat ovat tuoneet kiinnostavan kulttuurihistoriallisen kerrostuman kaupunkikuvaan. Kivisillat ovat jo harvinainen elementti taajama-alueilla. Kaavaselostuksessa on kuitenkin huomioitu kivien uusiokäyttö esimerkiksi uusien siltojen luiskissa tai muussa ympäristörakentamisessa. Museo pitää purkamista valitettavana, mutta kivien uusiokäyttöä uusien siltojen maisemoinnissa kannatettavana ajatuksena.

Museolla ei ole muuta huomautettavaa asemakaavan muutoksesta rakennetun ympäristön osalta.

ETELÄ-KARJALAN MUSEO

Asiakirjan ovat allekirjoittaneet sähköisesti arkeologi Esa Hertell, rakennustutkija Kristiina Pesola ja intendentti Miikka Kurri

Tiedoksi
Museovirasto / kirjaamo
Kaakkois-Suomen ELY-keskus / kirjaamo, Tuija Mustonen, Pertti Perttola

Vastaanottaja

Lappeenrannan kaupunki
Elinvoima ja kaupunkikehitys
PL 11
53101 LAPPEENRANTA

Kohde

LPR Rautatiealueiden asemakaavan muutos

Lappeenrannan rautatiealueet

Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen lausunto Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutoksen luonnosvaiheesta

Lappeenrannan kaupunki on pyytänyt Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen lausuntoa Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutoksen luonnosvaiheesta. Asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman toteuttaminen Lappeenrannan keskustaajaman alueella. Rautatiealuetta levennetään tarvittavin osin, jotta kaksoisraiteen rakenteet (uusi raide, meluesteet, huoltotiet jne.) voidaan toteuttaa nykyisen raiteen eteläpuolelle.

Asemakaavamuutos koskee osia Vanhan Viipurintien ja Kiiskinmäen alikulkujen välisestä rautatiealueesta. Kaavamuutosalue jakautuu kuuteen osa-alueeseen Harapaisen, Parkkarilan, Kaukaan, Tirilän, Lapveden, Lauritsalan, Kanavansuun, Hakalin, Mälkiän ja Laihian kaupunginosissa. Osalla suunnittelualuetta ei tällä hetkellä ole asemakaavaa eli alueille laaditaan ensimmäinen asemakaava.

Asemakaavaa laaditaan rinnakkain Lappeenranta-Muukko kaksoisraiteen ratasuunnitelman kanssa.

Lausunto
Pelastuslaitos on tutustunut 6.11.2023 mennessä sille saatavilla oleviin materiaaleihin koskien Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutoksen luonnosvaihetta.

Etelä-Karjalan pelastuslaitoksella ei ole huomioita asemakaavan muutoksen luonnoksesta.

MARJOTIE MARC 91304075R
Digitaalinen allekirjoittaja: MARJOTIE MARC 91304075R
Päiväys: 2023.11.06 11:19:25 +02'00'

Paloinsinööri
Marc Marjotie

17.11.2023 LPR/1430/10.02.03.00/2022

Lappeenrannan kaupunki
Elinvoima ja kaupunkikehitys/kaupunkisuunnittelu

Viite: Lausuntopyyntö 21.10.2023

YMPÄRISTÖTERVEYDEN LAUSUNTO LAPPEENRANNAN RAUTATIEALUEIDEN ASEMAKAAVAN MUUTOSLUONNOKSESTA

Lappeenrannan kaupunki valmistelee Lappeenranta – Muukko kaksoisraiteen ratasuunnitelmaan liittyvän asemakaavan muutosta. Suunnittelu koskee osia Vanhan Viipurintien ja Kiiskinmäen alikulkujen välisestä rautatiealueesta. Kaavamuutosalue jakautuu kuuteen osa-alueeseen Harapaisen, Parkkarilan, Kaukaan, Tirilän, Lapveden, Lauritsalan, Kanavansuun, Hakalin, Mälkiän ja Laihian kaupunginosissa.

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman toteuttaminen Lappeenrannan keskustaajaman alueella. Rautatiealuetta levennetään tarvittavin osin, jotta kaksoisraiteen rakenteet (uusi raide, meluesteet, huoltotiet jne.) voidaan toteuttaa nykyisen raiteen eteläpuolelle.

Asemakaavaa laaditaan rinnakkain Lappeenranta-Muukko kaksoisraiteen ratasuunnitelman kanssa. Asemakaavan suunnittelualueeseen kuuluu rautatiealueita sekä niiden eteläpuolella sijaitsevia katu- ja virkistysalueita. Kaavamuutosalueeseen ei kuulu asuin- tai yritystontteja eikä rakennuksia, mutta rautatien välittömässä läheisyydessä on sekä asutusta että muita melulle herkkiä toimintoja.

Lausunto:

Lappeenrannan seudun ympäristötoimen ympäristöterveydenhuollon palveluyksikkö kunnan terveydensuojeluviranomaisena on tarkastanut asemakaavaluonnoksen ja toteaa siitä seuraavaa:

Kaksoisraiteen rakentaminen ja muiden ratasuunnitelmaan sisältyvien toimenpiteiden toteuttaminen mahdollistaa junaliikenteen lisääntymisen, junien nopeuksien nousun sekä akselipainojen kasvun. Nämä lisäävät melua ja tärinää, mikä osaltaan heikentää radan tuntumassa olevan asutuksen viihtyisyyttä. Haitallisten vaikutusten lieventämiseksi ratamelua torjutaan useassa kohtaa ratapenkereelle sijoitetuilla meluseinillä ja -kaiteilla. Uusi raide

tulee olemaan nykyistä raidetta paremmassa kunnossa, minkä vuoksi tärinä ja runkomelu voi uudella radalla olla pienempää kuin vanhalla radalla.

Ympäristöterveydenhuolto katsoo, että hankkeen melu- ja tärinävaikutuksia on arvioitu kattavasti ja meluntorjunta huomioitu kaavasuunnittelussa asianmukaisesti. Toteutuessaan suunnitellut meluntorjuntatoimet vähentävät melulle altistuvien asukkaiden lukumäärää selvästi. Tärinän osalta vaikutuksia on mahdollista rajoittaa rakenteellisilla ratkaisuilla, jotka tarkentuvat radan rakentamissuunnitelmassa.

Kaava-alue sijaitsee suurelta osin vedenhankinnan kannalta tärkeällä 1E-luokan pohjavesialueella tai 2-luokan muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Kaavaselostuksessa pohjaveteen liittyviä asioita on käsitelty yleisellä tasolla ja pohjaveden suojelu on huomioitu kaavamääräyksissä. Radan tarkemman suunnittelun ja rakentamisen kannalta ympäristöterveydenhuolto kuitenkin katsoo, että on syytä tehdä vielä tarkempia pohjavesiselvityksiä ja näissä huomioida myös mahdolliset ratatöiden vaikutuspiirissä olevat talousvesikaivot.

Päivi Roine
terveysvalvonnan johtaja

Lausunnon on valmistellut terveystarkastaja Katariina Hallikainen.

Tämä asiakirja on allekirjoitettu digitaalisesti, allekirjoituksen voit tarkistaa Lappeenrannan seudun ympäristötoimen kirjaamosta.

23.10.2023 LPR/1430/10.02.03.00/2022

Lappeenrannan kaupunki
Elinvoima ja kaupunkikehitys/kaupunkisuunnittelu

Viite: Lausuntopyyntö 21.10.2023

LAUSUNTO ASEMAMAAKAVAN MUUTOS: Kaksoisraiteen ratasuunnitelman rautatiealueet Lappeenrannan alueella,

Lappeenrannan kaupunki on käynnistänyt Lappeenranta – Muukko kaksoisraiteen ratasuunnitelmaan liittyvän asemakaavamuutoksen laadinnan. Suunnittelu koskee osia Vanhan Viipurintien ja Kiiskinmäen alikulkujen välisestä rautatiealueesta. Kaavamuutosalue jakautuu kuuteen osa-alueeseen Harapaisen, Parkkarilan, Kaukaan, Tirilän, Lapveden, Lauritsalan, Kanavansuun, Hakalin, Mälkiän ja Laihian kaupunginosissa.

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman toteuttaminen Lappeenrannan keskustaajaman alueella. Rautatiealuetta levennetään tarvittavin osin, jotta kaksoisraiteen rakenteet (uusi raide, meluesteet, huoltotiet jne.) voidaan toteuttaa nykyisen raiteen eteläpuolelle.

Ilman meluntorjuntaa nykytilanteen ja ennustetilanteen melulle altistuvien asukkaiden lukumäärä on suhteellisen sama. Nykytilanteessa päiväajan ohjearvon ylittävälle 55 dB melualueelle altistuu 533 asukasta ja ennustetilanteessa ilman meluntorjuntatoimia asukkaita on 539. Yöajan ohjearvon 50 dB ylittävälle melulle altistuu nykytilanteessa 2721 ja ennustetilanteessa ilman meluntorjuntatoimia 2668.

Melumallinnuksen mukaan suunniteltujen meluntorjuntatoimilla on merkittävä vaikutus melulle altistuvien asukkaiden lukumäärään. Päiväajan ohjearvon ylittävälle 55 dB melualueelle altistuu 99 asukasta ja yöaikaisen ohjearvon 50 dB ylittävälle melulle altistuu 1746 asukasta. Suunnittelun tavoitteena oli minimoida yöaikaiselle yli 60 dB melualueelle altistuvat asukkaat, joita laskennan mukaan ennustetilanteessa on alle 5, kun meluntorjunta huomioidaan.

Tilanne paranee hieman kaksoisraiteen sekä uudemman ratarakenteen vuoksi, mutta junan kokonaispainon nosto aiheuttaa tärinätasojen kasvamista radan ympäristössä. Suunnitelmaperusteissa mainittu 4500 t kokonaispaino on hieman pienempi kuin yleissuunnitelmavaiheen tarkasteluissa käytetty yli

6000 t kokonaistapaino, minkä vuoksi yleissuunnitelmassa tärinän muutos on arvioitu hieman suuremmaksi kuin tässä vaiheessa. Runkomelun laskennallinen arviointi ei huomioi junan kokonaispainoa tai akselipainoa. Nykytilanteen ja tulevan tilanteen ero arvioinnissa on radan kunnossa ja uuden raiteen sijainnissa. Nykytilanteen laskennassa rata on kuitenkin oletettu olevan hyvässä kunnossa, joten muutos runkomelun arvioinnissa perustuu pelkästään uuden raiteen sijaintiin. Radan pohjoispuolella runkomeluriskit eivät muutu nykytilanteeseen verrattuna. Radan eteläpuolella runkomelu voi välittyä nykytilannetta noin 5 metriä kauemmas radasta. Lähinnä rataa olevat asuinrakennukset Tirilän, Lapveden, Hakalin ja Laihian asuinalueilla sijoittuvat runkomelun laskennallisen riskialueen sisäpuolelle. Uuden raiteen myötä riskialueelle sijoittuu hieman useampi asuinrakennus kuin nykytilanteessa.

Suunniteltu kaksoisraide sijoittuu rakennetulle kaupunkialueelle. Rataosuudella on jo parannettu Saimaan kanavan ja alikulkujen siltoja, joiden työmaiden kohdalta on kaadettu puustoa ja alueet on rakentamisen jälkeen maisemoitu. Ratapenger on koko alueella ratasepeliä ja soraa, jossa ei kasva juuri mitään tai kasvillisuus on niukkaa. Tehtyjen luontoselvitysten perusteella selvitysalueelle ei sijoitu luonnonsuojelulain suojeltuja luontotyyppejä, vesilailla suojeltuja vesiluontotyyppejä eikä metsälain kohteita. Kaavamuutosalueelle sijoittuu kuitenkin Luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja kasvilajeja.

Lausunto:

Ympäristönsuojelupäällikkö Lappeenrannan ympäristönsuojeluviranomaisena ilmoittaa kaksoisraiteen ratasuunnitelmaan pohjautuvasta asemakaavamuutosluonnoksesta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta seuraavaa:

Kaavamääräyksissä on huomioitu luonnonsuojelulain mukaiset kohteet luontoselvityksen mukaisesti. Kaavamääräykset ovat tältä osin riittävät. Melua koskevat kaavamääräykset ovat riittävät ja perustuvat melumallinnuksen tietoihin.

Tärinä tulee huomioida jatkosuunnittelussa materiaalivalinnoin ja teknisellä toteutuksella.

Lausunnon valmisteluun on osallistunut ympäristötarkastaja Päivi Uski

Sara Piutunen
ympäristönsuojelupäällikkö

Tämä asiakirja on allekirjoitettu digitaalisesti, allekirjoituksen voit tarkistaa Lappeenrannan seudun ympäristötoimen kirjaamosta.

LAPPEENRANNAN KAUPUNKI

Lausunto

14.11.2023 Dnro
LPR/1430/10.02.03.00/2022

Kaupunkisuunnittelu

Lausuntopyyntö 21.10.2023

Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutos

Lappeenrannan kaupungin elinvoiman ja kaupunkikehityksen kadut ja ympäristö -vastuualueella ei ole huomautettavaa otsikon mukaiseen asemakaavan muutosluonnokseen liittyen.

Sanni Simonen
vs. Kaupungininsinööri

Tämä asiakirja on allekirjoitettu digitaalisesti, allekirjoituksen voit tarkistaa Lappeenrannan kaupungin kirjaamosta.

Elinvoima ja kaupunkikehitys | Kadut ja ympäristö
PL 38, 53101 Lappeenranta | Villimiehenkatu 1 | puh. (05) 6161
kirjaamo@lappeenranta.fi | www.lappeenranta.fi

LAPPEENRANNAN KAUPUNKI

Päiväys Dnro
LPR/1430/10.02.03.00/2022

Lappeenrannan kaupunki
Elinvoiman ja kaupunkikehityksen toimiala,
kirjaamo / kaupunkisuunnittelu

Lausuntopyyntö 21.10.2023

Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutos

Lappeenrannan kaupunki on käynnistänyt Lappeenranta – Muukko kaksoisraiteen ratasuunnitelmaan liittyvän asemakaavamuutoksen laadinnan. Suunnittelu koskee osia Vanhan Viipurintien ja Kiiskinmäen alikulkujen välisestä rautatiealueesta. Kaavamuutosalue jakautuu kuuteen osa-alueeseen Harapaisen, Parkkarilan, Kaukaan, Tirilän, Lapveden, Lauritsalan, Kanavansuun, Hakalin, Mälkiän ja Laihian kaupunginosissa. Asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman toteuttaminen Lappeenrannan keskustaajaman alueella.

Mahdolliset lausunnot tulee toimittaa viimeistään 20.11.2023

Rakennusvalvonta ilmoittaa, että vireillä olevasta Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutoksesta, rakennusvalvonnalla ei ole huomautettavaa.

Lappeenrannassa 3.11.2023

Päivi Salminen
rakennustarkastaja

Elinvoima ja kaupunkikehitys | Rakennusvalvonta
PL 38, 53101 Lappeenranta | Villimiehenkatu 1 | puh. (05) 6161
kirjaamo@lappeenranta.fi | www.lappeenranta.fi

LAPPEENRANNAN KAUPUNKI

Päiväys
26.10.2023

Lappeenrannan kaupunki
Elinvoiman ja kaupunkikehityksen toimiala
Kirjaamo
PL 11
53101 Lappeenranta

LPR/1430/10.02.03.00/2022
Lausuntopyyntö 21.10.2023

LPR/1430/10.02.03.00/2022 Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaava ja asemakaavan muutos

Asemakaavamuutoksella mahdollistetaan Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman toteuttaminen Lappeenrannan keskustaajaman alueella. Suunnittelu koskee osia Vanhan Viipurintien ja Kiiskinmäen alikulkujen välisestä rautatiealueesta yhteensä kuudella osa-alueella.

Osa-alueilla on valtion ja kaupungin maanomistusta. Osa-alueella 6 on myös yksityisten maanomistusta.

Rautatiealueen aluevarauksissa on huomioitu luiskien, tukimuurien, kuivatusojien ja meluntorjunnan vaatimat alueet. Rautatiealueen ulkopuolella tapahtuvien toimintojen sekä rakentamisen aikaiset työmaa- ja liikennejärjestelyt on sovittava erikseen kaupungin alueiden osalta kaupungin vastuualueiden kanssa.

Maaomaisuuden hallinnalla ei ole muuta huomautettavaa kaavamuutosluonnokseen.

Lappeenrannassa 26.10.2023

Riitta Ruutiainen
kaupungingeodeetti

Tämä asiakirja on allekirjoitettu digitaalisesti, allekirjoituksen voit tarkistaa Lappeenrannan kaupungin kirjaamosta.

15.11.2023

Lappeenrannan kaupunki
Elinvoiman ja kaupunkikehityksen toimiala
Kirjaamo
PL 11
53101 LAPPEENRANTA

Lausuntopyyntö 21.10.2023
Dnro LPR/1430/10.02.03.00/2022

LAUSUNTO RAUTATIEALUEIDEN ASEMAKAAVAN MUUTOKSEEN

Lappeenrannan Energiaverkot Oy:llä on kaava-alueella vesihuolto-, kaukolämpö- ja sähkönjakeluverkostoa. Näille on osoitettava kaavassa rasitealue rajaukset. Verkostot on esitetty liitekartoissa.

Liitekarttojen käsittelyssä on huomioitava, että ne eivät ole julkista aineistoa, eikä niitä saa julkaista ilman Lappeenrannan Energiaverkot Oy:n erillistä lupaa.

Muuten Lappeenrannan Energiaverkot Oy:llä ei ole huomautettavaa lausuttavasta asemakaavan muutoksesta.

LAPPEENRANNAN ENERGIAVERKOT OY

Petri Tikka
Verkostopäällikkö

LITTEET Vesi- lämpö- ja sähkönjakeluverkostojen kartat

From: Deski /Telia Finland Oyj /Tampere
Sent: Tue, 31 Oct 2023 10:18:24 +0000
To: YP LPR Kirjaamo Lappeenrannan kaupunki
Subject: RE: Lausuntopyyntö - Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutos

Hei,

Suunnitelma-alueella on Telian infraa. Työstä ei saa aiheutua sille vahinkoa, eikä sen päälle saa asentaa mitään. Kaapelikartat ja -näytöt tulee pyytää www.verkkoselvitys.fi kautta. Tarvittavat kaapelisiirrot tulee käydä jo hyvissä ajoin ennen rakentamista läpi operaattorin kanssa, jotta työt saadaan yhteen sovitettua. Käsittelyaika kaapelisiirroissa on 12 viikkoa ilmoituksesta. Kaapelisiirrot toteutetaan sulan maan aikana.

Terveisin,
Henrik Myller
Production Desk
Telia Company
p. 020 1332710
www.telia.fi/televerkko

From: Lind Taina <Taina.Lind@lappeenranta.fi>
Sent: maanantai 23. lokakuuta 2023 11.43
To: Lind Taina <Taina.Lind@lappeenranta.fi>
Subject: Lausuntopyyntö - Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutos

Hei

Lappeenrannan kaupunki on käynnistänyt Lappeenranta – Muukko kaksoisraiteen ratasuunnitelmaan liittyvän asemakaavamuutoksen laadinnan. Suunnittelu koskee osia Vanhan Viipurintien ja Kiiskinmäen alikulkujen välisestä rautatiealueesta. Kaavamuutosalue jakautuu kuuteen osa-alueeseen Harapaisen, Parkkarilan, Kaukaan, Tirilän, Lapveden, Lauritsalan, Kanavansuun, Hakalin, Mälkiän ja Laihian kaupunginosissa.

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman toteuttaminen Lappeenrannan keskustaajaman alueella. Rautatiealuetta levennetään tarvittavin osin, jotta kaksoisraiteen rakenteet (uusi raide, meluesteet, huoltotiet jne.) voidaan toteuttaa nykyisen raiteen eteläpuolelle.

Pyydän huomioimaan oheisen lausuntopyynnön.

Linkki kaava-aineistoon: https://old.lappeenranta.fi/fi/Palvelut/Rakentaminen-ja-maankaytto/Kaavoitus/Vireilla-olevat-kaavat/Lauritsala-ja-itaalue/Lappeenrannan-rautatiealueiden-asemakaavan-muutos

Vanhusneuvoston ennakkolausunto Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan muutoksesta

Vanhusneuvosto puoltaa asemakaavan muutosta, ei huomautettavaa.

Keskustan alueraadin lausunto rautatiealueiden asemakaavan muutoksesta

Keskustan alueraadilla ei ole lausuttavaa asiasta.

14.11.2023 Lappeenranta

Juhani Sirkiä
Keskustan alueraadin puheenjohtaja
Meidän Lappeenranta -toiminta

Meluaita Reunakadun kohdilla tarpeeksi korkea, sillä rata kulkee ylämäessä, eli reilusti katuverkon yläpuolella.
Liitteessä sanottiin, että radan ali ei mene mitään **kaapelia/valokuitua, mutta siihen on juuri kesällä 2023 rakennettu Reunakatu 57 kohdalle radan ali valokuitukaapeli.**

Meijerinkadun päästä Kisapuiston puolelle ali- tai ylikulkuväylä.

- Syy: radan yli kulkee monia luvattomia ylikulkupolkuja.

Kaukaan koulun mäki, Standertskjöldinkadun ja Reunakadun risteyksen sillan alikulku.
Ehdotusvaihtoehtoja:

- **Koulun puoleinen jalankulku-pyörätie jää kokonaan pois käytöstä.** Kulku koululta Kaukaan suunnasta kadun vasenta puolta Reunakadun valoihin. Onninkadulla kaupalta Onnelantielle ei ole Onninkadun oikeassa reunassa talvikunnossapidettävää jalkakäytävää.
- **Kaukaan suunnasta Standertskjöldinkatu; koulun puoleinen kadunreuna, Reunakadun valoristeys**
  Varsinkin pyöräliikenne on vauhdikasta Kaukaan suunnasta Reunakadulle. Isoilla raskailla kuorma-autoilla täytyy olla enemmän näkemäaluetta kuin nyt. Autoilijalle jää kääntyessä kuollut kulma, jolloin ei näe liikkujia.
  Käännyttäessä suojatie ja valot siirrettävä etemmäs risteyksestä Harapaisen suuntaan. Jalankulku-pyörätie rakennettava kaartaen Harapaisen suuntaan, jotta näkemäalue laajenee.

- **Kaukaan suunnasta Standertskjöldinkatu; vasemmanpuolen jalankulku-**pyörätien ja ajoradan väli rakennettava turvalliseksi kaiteilla, jos jalankulku-pyörätie rakennetaan ajoradan kanssa rinnakkain.

19.11.2023

LAUSUNTO LAPPEENRANNAN RAUTATIEALUEIDEN ASEMAKAAVAN MUUTOKSESTA

ALUE 1-2 (HARAPAINEN)

- suojaviheralue pienenee rata-alueen eteläpuolella

ALUE 3 (TIRILÄ)

- suojaviheralue häviää käytännössä kokonaan Reunakadun osuudella

ALUE 4 (LAURITSALA)

- perinnemaisemat (mm. työväentalo, kartanon seutu, Hovinpellon niitty) huomioitava

ALUE 5-6 (MÄLKIÄ-LAIHIA)

- suojaviheralue pienenee Laihialla

YHTEISESTI ALUEILLE 1-6

- huomioitava meluesteiden riittävä korkeus (toimivuus, nyt esimerkiksi Mälkiällä melutaso noussut uuden sillan myötä) ja soveltuvuus maisemaan, monin paikoin suojaviheralueiden määrä pienenee, joka vaikuttaa maiseman lisäksi melutasoon
- työmaaliikenne ohjattava turvallisia reittejä pitkin, esimerkiksi kanavan rautatiesillan rakennusaikainen raskas liikenne käytti reittinä Hallituskatua, nyt urakka-alueella on Kaukaan, Lauritsalan ja Pontuksen koulut
- kanavan ratasillan rakennusaikana Mälkiän monttu oli luvattoman pitkään pois asukkaiden käytöstä koska urakoitsija piti varastoa alueella, urakoitsijoille varastointialue jostain, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa asukkaille ja on liikenteellisesti turvallinen eli ei aiheuttaisi liikennettä koulujen lähialueilla tai asuinalueiden läpi

Lauritsala-seura ry
Mälkiä-Kanavansuun asukasyhdistys ry

Internal

From: [redacted]
Sent: Sun, 19 Nov 2023 15:17:01 +0200
To: YP LPR Kirjaamo Lappeenrannan kaupunki
Subject: Mielipide Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavaan

Hei

Mielipteet koskevat Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaavan suunnittelualuetta 2 Harapaisen kaupunginosassa.

1. Melu.
Miksi radan meluntorjunnaksi on suunniteltu etelä puolelle 1,5 metrin meluaita ja pohjois puolelle 2,5 metrin aita. Etelä puolella asuintalot ovat huomattavasti lähempänä rataa kuin pohjois puolella. Myöskään lähempien talojen korko ei juurikaan poikkea radan etelä- ja pohjoispuolilla. 2,5 metrin aita radan molemmin puolin olisi todennäköisesti parempi vaihtoehto.
Melusuunnitelma tälläisissä kohteissa, joissa asutus on todella lähellä, pitäisi tehdä todellisiin mittauksiin perustuen eikä mallinnusten avulla.
Melun arvo pitäisi ilmoittaa todellisen huipun mukaan eikä keskiarvo melun mukaan.
Melu pitää mitata hankkeen toteutumisen jälkeen ja jos arvot ylittävät suunnitellun tason, pitää ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin.

2. Luontoarvot
Kaavan mukaan Harapaisentie 47-53 kohdalla tien ja radan välissä on itään päin levenevä kiila joka ei kuulu rautatiealueeseen. Tällä alueella pitää säilyttää puustoa mahdollisimman paljon.

3. Pohjavesi
Harapaisen alueella on pohjavesi korkealla. Radan rakennustöiden aikana ja jälkeen on pohjaveden pintaa ja virtauksia tarkkailtava sekä huolehdittava ettei pohjavedestä aiheudu haittaa alueen rakennuksille. Alueen puuston poisto vaikuttaa myös pohjaveteen.

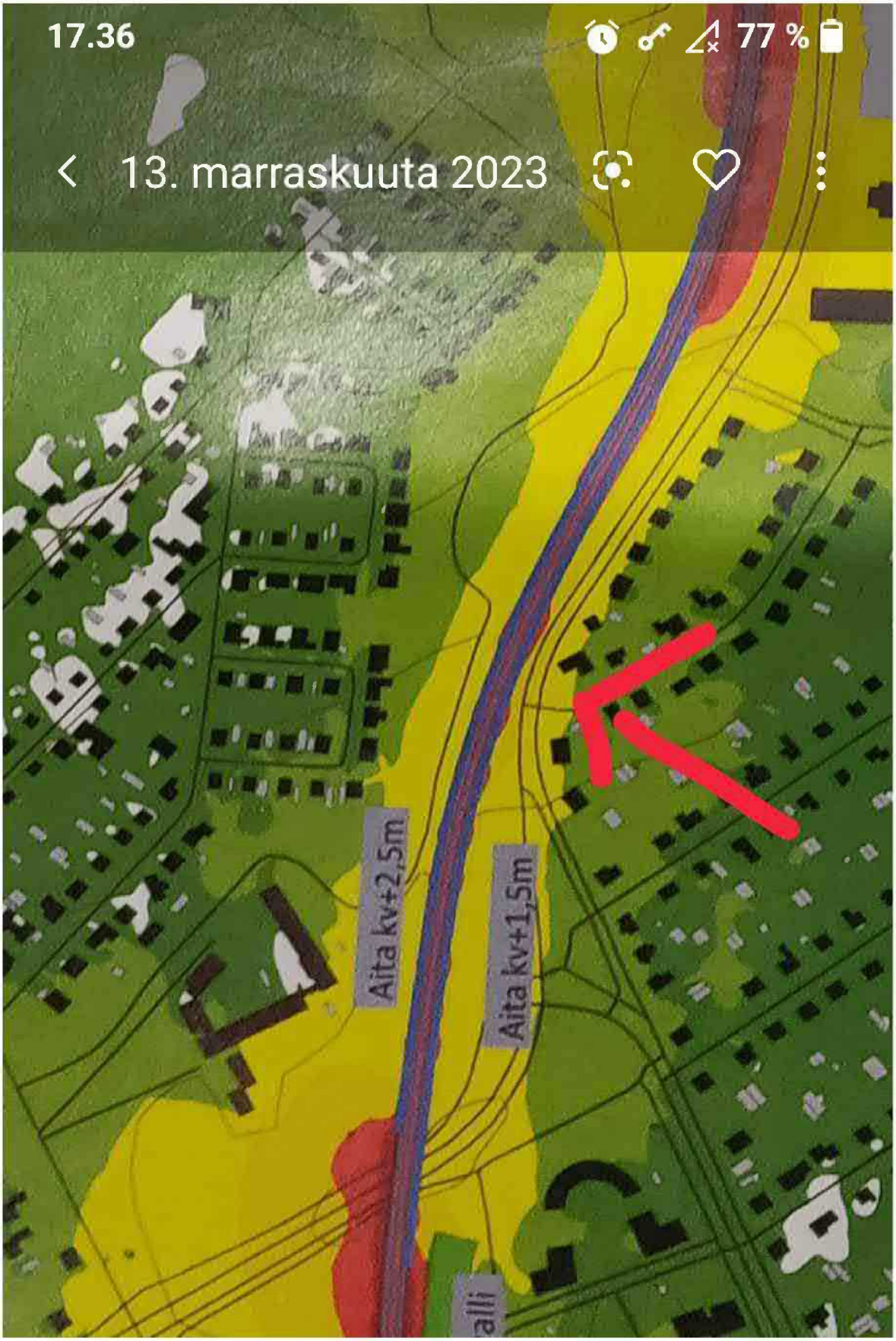
4. Tärinä
Tärinän mittaukset tulee tehdä todellisina mittauksina radan lähellä olevilla asuinalueilla ja ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin tärinän vähentämiseksi.

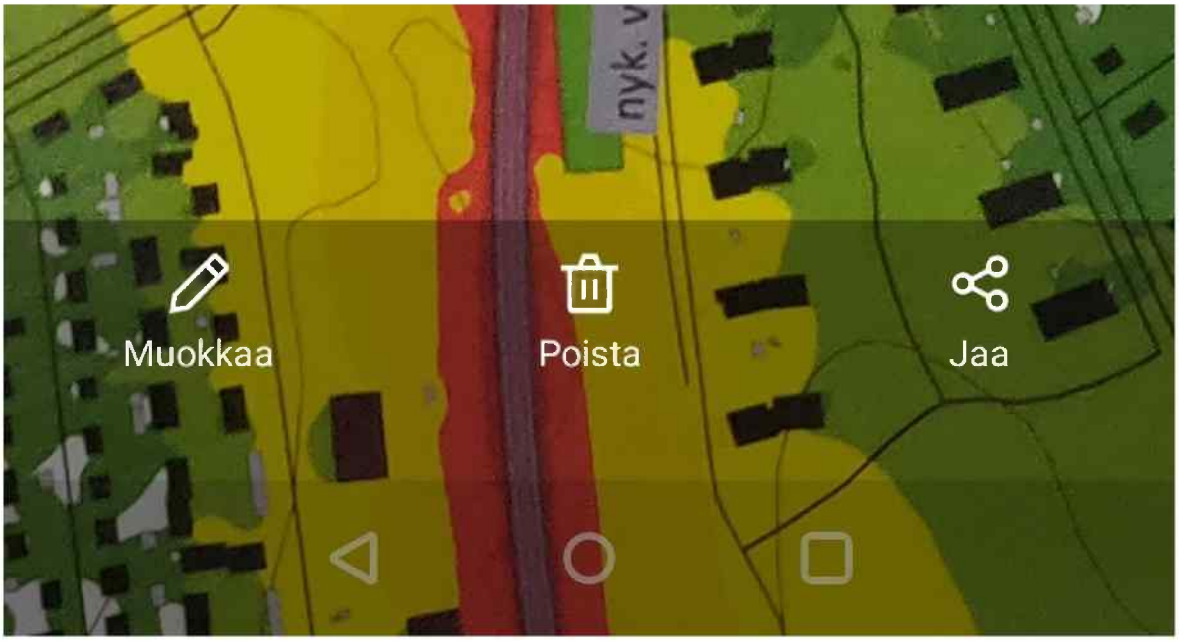
[redacted]

[redacted]

Lähettäjä: [redacted]
Vastaanottaja: YP LPR Kirjaamo Lappeenrannan kaupunki
Aihe: Mielipide_asemakaavamuutos_kakdoisraide_LPR Muukko
Päivämäärä: maanantai 20. marraskuuta 2023 22.19.33
Liitteet: Mielipide_asemakaavamuutos_kakdoisraide_LPR Muukko.docx

---





LähetettyOutlook for Android

Lappeenrannan kaupunki, elinvoima ja kaupunkikehitys

Kirjaamo

Mielipide asemakaavamuutokseen kaksoisraidesuunnitelmasta Harapaisen alueella

Asemakaavan luonnosvaiheen asukastilaisuudessa 13.11.2023 esillä olleista kartoista, Harapaisen kohdalla, kartasta 1/5

-meluaitojen korkeudeksi on suunniteltu kaksoisraiteen eteläpuolella vain 1,5 m kun se on pohjoispuolella 2,5 m

-toisaalta asuinrakennukset Harapaisessa ovat kaksoisradan eteläpuolella lähempänä kuin pohjoispuolella

-rata on penkereen päällä ja radan eteläpuolella ei ole lainkaan metsää, kun taas pohjoispuolella on metsää ennen taloja

-kaksoisraide suunnitellaan rakennettavaksi nykyisen raiteen eteläpuolelle, mikä lähentää melulähdettä entisestään Harapaisessa ja etäännyttää Alakylän puolella

- näihin seikkoihin vedoten toivomme kaksoisraiteen eteläpuolelle vähintään yhtä korkeaa meluaitaa kuin pohjoispuolelle

Lappeenrannassa 20.11.2023

Ystävällisesti

[redacted]

Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaava ja asemakaavamuutos

Lyhennelmät MRA 30 §:n kuulemisessa saaduista lausunnoista ja mielipiteistä sekä kaavanlaatijan vastineet niihin.

Asemakaavaluonnos on ollut nähtävillä 23.10. – 20.11.2023.

LAUSUNNOT:

1. Kaakkois-Suomen ELY-keskus

a) Suunnittelualueen luontoarvot on selvitetty asianmukaisesti ja kaavaselostuksesta saa hyvän käsityksen alueen nykytilasta ja luontoarvoista. Kaava-alueella tai sen lähiympäristössä ei ole suojeltuja luontotyyppejä, luonnonsuojelualueita, suojeluohjelmien kohteita tai Natura 2000 -alueita.

b) Kaavan toteuttamisen suorat luontovaikutukset syntyvät olemassa olevien luiska- ja reunametsäalueiden poistuessa rata-alueen laajetessa näiden päälle. Ratatöiden yhteydessä on suositeltavaa jättää mahdollisimman paljon uusia luiskia ja pientareita hiekkapintaisiksi ja näin edesauttaa korvaavien paahde- ja ruderaattiympäristöjen muodostumista. Myös olemassa oleva puusto kannattaa säilyttää niin laajasti kuin on mahdollista. Istutettavilla alueilla kannattaa suosia kotoperäisiä keto- ja niittylajeja nurmi-istutusten sijaan.

c) Kaava-alueella esiintyy rauhoitettuja kasvilajeja. Osa kangasvuokkojen ja valkolehdokkien tiedossa olevista kasvupaikoista todennäköisesti häviää radan rakentamisen seurauksena. Kaavassa rauhoitettujen kasvilajien kasvupaikat on huomioitu asianmukaisesti kaavamerkinnällä luo-11. ELY-keskus suosittelee kaikkien rata-alueen alle jäävien rauhoitettujen kasviyksilöiden siirtämistä pois rakennusalueelta. Rauhoitetun kasvilajin siirto edellyttää ELY-keskuksen myöntämää lupaa poiketa luonnonsuojelulain rauhoitusmääräyksistä.

d) Kaava-alueella ei ole todettu liito-oravalle erityisen sopivia elinympäristöjä, eikä keväällä 2023 tehdyssä selvityksessä alueelta havaittu merkkejä liito-oravista. Liito-oravan kulkuyhteydet radan etelä- ja pohjoispuolella olevien reviirien välillä sijoittuvat todennäköisesti Saimaan kanavan varteen sekä Hakalintien alikulun ympäristöön. Näistä kanavan varren kulkuyhteys on jo heikentynyt aiemman puustonraivauksen seurauksena. Kaavaa toteutettaessa tulee huolehtia siitä, että liito-oravan mahdollisuutta liikkua radan ylitse Hakalintien alikulun ympäristössä ei heikennetä.

e) Osa-alueiden 1–3 kaavaselostuksessa todetaan, että ”rata-alue ei levene niin, että se olisi este liito-oravien liikkumiselle”. Tätä tietoa on syytä tarkentaa tai perustella yksityiskohtaisemmin, sillä kohdan viitteenä olevassa luontoselvityksessä asiaa ei tässä muodossa todeta.

f) Rata-alueen leventäminen lisää ja voimistaa radan muodostamaa linjamaista estevaikutusta. Asiaan on syytä kiinnittää huomiota esimerkiksi Kisapuiston kohdalla, jossa on Etelä-Karjalan maakuntakaavaan merkitty pohjois–etelä-suuntainen viheryhteystarve/ekologinen käytävä.

g) Kaava-alueella sijaitsee runsaasti haitallisia vieraslajeja ja luontoselvityksen perusteella vieraslajien esiintymät ovat alueella edelleen lisääntyneet viime vuosien aikana. Radan rakentaminen tulee vaatimaan alueella maamassojen siirtelyä, läjittämistä sekä mahdollisesti uusien maamassojen tuomista kaava-alueelle. Nämä kaikki

toimet on toteutettava niin, että vieraslajien levittäytyminen uusille alueille estetään. Vieraslajien leviämisen ehkäisemiseksi ELY-keskus ehdottaa kaava uutta yleismääräystä: ”*Kaava-alueella on todettu esiintyvän haitallisia vieraslajeja. Ennen rakentamiseen ryhtymistä tulee tehdä suunnitelma olemassa olevien vieraslajiesiintymien hävittämisestä ja uusien esiintymien syntymisen ennaltaehkäisemisestä*”.

h) Meluntorjunnan tavoitteena tulee olla, että meluntorjunta toteutetaan voimassa olevan tiedon ja säännöspohjaisen ohjeistuksen mukaisesti. Meluntorjuntatoimia ei voida pitää riittävinä, jos melulle herkillä kohteilla voimassa olevat ohjearvot (Vnp 993/1992) ylittyvät. Meluntorjunnan tavoitteeksi ei riitä nykytason säilyttäminen tai sen osittainen parantaminen. Määrä vähenee, mutta tavoitteeseen ei päästä.

i) Asemakaavan sisältövaatimuksissa (MRL 54.2 §) todetaan: *Asemakaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, palveluiden alueelliselle saatavuudelle ja liikenteen järjestämiselle*. Melu on yksi keskeisimpiä elinympäristön laatua heikentäviä tekijöitä. Valtioneuvoston hyväksymien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) mukaan (MRL 22 §, 24 §): *Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja*.

j) Asemakaavamuutokset on rajattu koskemaan vain niitä alueita, joilla liikennealueen rajaukseen tarvitaan muutoksia. Melun ohjearvot näyttäisivät kuitenkin ylittyvän laajemmallakin alueella radan varressa. Kaupungin tulee jatkossa asemakaavamuutoksissaan huomioida myös nämä alueet ja meluntorjuntatoimet niillä. Tämä voidaan toteuttaa esim. muuttamalla lähivirkistysalueita suojaviheralueiksi (EV) ja mahdollistaen niille meluntorjuntaa varten esimerkiksi kaupunkikuvallisesti korkeatasoisia rakenteita ja maavalleja.

k) Asemakaavamuutoshanke koskee rata- ja katualueita, eikä sillä ole vaikutuksia maantieverkostoon. L-vastuualueella ei ole huomautettavaa kaavahankkeesta.

l) Asemakaavamuutoksen luonnos toteuttaa pääosin hyvin valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) eri kokonaisuuksia. Meluhaittojen vähentämisen osalta tavoitteet toteutuvat vain osin. Asemakaava ei meluntorjunnan ja luontoarvojen huomioinnin osalta kaikin osin täytä MRL 54 §:n mukaisia asemakaavan sisältövaatimuksia.

m) Raideliikenteen sujuvuus on Itä-Suomen elinvoimaisuudelle merkittävä asia. Lisäraiteen toteutuminen edistää raideliikenteen osalta valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja alueen saavutettavuutta. Hanke on tärkeä toteuttaa.

n) Raideliikenteen kehittäminen edistää kulkumuotojakauman painottumista kestävämmäksi. Toteutuessaan hanke edistää ilmastonmuutoksen hillintää sekä hiilineutraaliuden tavoitteiden toteutumista.

Vastine:

a) Ok.

b) Aiempien radan rakentamis- ja parantamistöiden yhteydessä on kaadettu radan varren puustoa, joten kaksoisraiteen rakentamisen takia puuston poiston tarve on vähäisempi. Paikoitellen kuitenkin radan ja asutuksen välinen suojapuusto vähenee merkittävästi tai poistuu kokonaan. Lappeenranta–Muukko -ratasuunnitelman suunnitelmaselostuksen luonnoksessa (Afry 1.9.2023) todetaan, että ratajakson suunnittelun periaatteisiin kuuluu rataosuuden reuna- ja suojapuuston säilyttäminen ja kehittäminen mahdollisuuksien mukaisesti metsäjaksoilla ja asuinrakennusten läheisyydessä. Periaatteissa todetaan myös, että kasvillisuus- ja siemenseosvalinnoissa käytetään ensisijaisesti kotimaista alkuperää olevia tuotteita. Asemakaavassa on mm. osa-alu-

een 3 kaavakartalle on merkitty katualueelle ohjeellinen istutettava alueen osa jatkamaan suojaviheraluetta ja tuomaan asutukseen päin edes kapean vihervyöhykkeen. Kaavamerkinnöillä ja -määräyksillä on pyritty turvaamaan luonnon monimuotoisuutta ja kasvillisuuden säilymistä niissä kohdin, missä se on mahdollista ja kannattavaa. Ratalain mukaan radanpitäjällä on oikeus poistaa riskipuustoa radan varresta, eikä asemakaava ei ole ensisijaisesti se väline, jolla ohjataan rautatiealueella tai rautatien suoja-alueella tapahtuvaa puuston käsittelyä.

Ratasuunnitelma-asiakirjojen mukaan uusien luiskien ja pientareiden myötä rata-alueelle muodostuu todennäköisesti uusia paahde- ja ruderaattiympäristöjä, jotka osaltaan korvaavat kaksoisraiteen myötä poistuvia ympäristöjä.

c) Ok. Tieto rauhoitettujen kasvien siirtämisen tarpeesta välitetään ratahankkeesta vastaavalle. Ratasuunnitelmassa on huomioitu rauhoitetut lajit ja kangasvuokot lähtökohteisesti siirretään tai suojataan rakentamisen aikana.

d) Ratasuunnittelussa on huomioitu liito-oravien mahdolliset kulkureitit, eikä näille kohdin ole esitetty lisähaltuunottoja. Näissä kohdin ympäristö pyritään säilyttämään niin hyvin kuin mahdollista eikä lisäpuuston poistolle ole tarvetta.

e) Asemakaavaselostuksen vaikutusten arviointia on täydennetty liito-oravien kulkuyhteyksistä kohtaan *6.2.1 Vaikutukset luonnonympäristöön ja luonnon monimuotoisuuteen sekä kasvillisuuteen ja eläimistöön*.

f) Osa-alueiden 1–3 kaavaselostukseen on tarkennettu kaavan toteuttamisen vaikutuksia viheralueisiin kohtaan *6.5.3 Vaikutukset ulkoilureitistöihin ja virkistysalueisiin*.

g) Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman suunnitelmaselostuksen luonnoksessa (Afry 1.9.2023) todetaan, että koko ratajaksoa koskevat periaatteet, joiden mukaan haitalliset vieraslajit ja niitä sisältävä maa-aines poistetaan ja hävitetään asianmukaisesti ennen rakennustöitä. Radan rakentamisessa käytettävien maa-aineisten tulee olla puhtaita vieraslajien siemenistä tai munista. Ensisijaisesti käytetään alueen omia pintamaita, mikäli ne ovat puhtaita vieraslajeista. Myöskään istutuksissa ei käytetä vieraslajeja, vaan kasvillisuus- ja siemenseosvalinnoissa käytetään ensisijaisesti kotimaista alkuperää olevia tuotteita. Kaavakartalle on lisätty ELYn esittämä vieraslajeja koskeva yleismääräys: *Kaava-alueella on todettu esiintyvän haitallisia vieraslajeja. Ennen rakentamiseen ryhtymistä tulee tehdä olemassa olevien vieraslajiesiintymien hävittämisestä ja uusien esiintymien syntymisen ennaltaehkäisemisestä*".

h) Ratasuunnitelmaa ei voi hyväksyä vastoin asemakaavaa, mistä syystä asemakaavaan ei ole voitu sisällyttää ratasuunnitelmaan kuulumattomia melusuojauksia. Asemakaavamuutoksen ensisijainen tavoite on mahdollistaa Karjalan radan kehittäminen ja kaksoisraiteen rakentaminen. Meluntorjunnan periaatteet ovat samat kuin Luumäki-Imatra rataosuuden yleissuunnitelmassa ja rataosan muissa ratasuunnitelmissa. Ratasuunnitelman melusuojaukset perustuvat ratasuunnitelmalle asetettuihin suunnitteluperusteisiin ja ne on sijoitettu ensisijaisesti siten, että 1) yöajan korkeille melutasoille (LAeq > 60 dB) altistuvien asukkaiden lukumäärä pienenee ennustetilanteessa ja 2) Päivä- ja yöohjearvotasot ylittäville melutasoille altistuvien asukkaiden kokonaismäärä pienenee ennustetilanteessa verrattaessa nykytilanteeseen. Melusuojaukset on keskitetty niille alueille, joissa suojaustarve on edellä mainittujen kriteerien perusteella suurin. Melutilanteen kannalta asuinalueiden tilanne paranee huomattavasti nykytilaan verrattuna, kun radan varteen toteutetaan melusuojausta. Meluntorjunnan ansiosta melulle altistuvien määrä vähenee selkeästi.

Meluntorjuntaa tapahtuu hankkeiden yhteydessä, kuten nyt LPR-Muukko kaksoisraide hankkeen yhteydessä. Lappeenrannan kaupunki huomioi omassa kaavoituksessaan radan läheisyydessä olevilla asuinalueilla olevan tarpeen tehostaa melun-

torjuntaa. Ratasuunnitelman meluntorjuntaperiaatteilla ei päästä valitettavasti valtioneuvoston asettamiin ohjearvoihin, mutta ne johtavat kuitenkin huomattavaan melutason alenemiseen asuinalueilla ja melulle altistuvan väestömäärän huomattavaan vähenemiseen.

i) Kuten edellä on todettu, asemakaavassa osoitetut meluntorjuntarakenteet perustuvat ratasuunnitelmalle asetettuihin suunnitteluperusteisiin ja tavoitteisiin. Asemakaavalle ei ole voitu asettaa ratasuunnitelmasta poikkeavia meluntorjuntatavoitteita. Lisäksi asemakaavassa on huomioitu rata-alueen ulkopuolisten alueiden melutilanne muuttamalla lähivirkistysalueita suojaviheralueiksi. Vastaavaa on tehty ja tullaan tekemään jatkossakin asemakaavoissa vastaavilla alueilla.

j) Radan läheisyydessä tehtävissä asemakaavan muutoksissa huomioidaan rautatieliikenteen aiheuttama melu ja pyritään löytämään keinoja vähentää meluhaittoja. Radan läheisyydessä sijaitsevat virkistysalueet muutetaan lähtökohtaisesti suojaviheralueiksi kaavamuutoksissa ja mahdollisuuksien mukaan radan ja asutuksen väliin kaavoitetaan ns. puskuritoimintoja, kuten työpaikka-alueita.

k) Ok.

l) Käytännössä kaavaan on voitu sisällyttää ratasuunnitelman mukaiset meluntorjuntarakenteet, jotka perustuvat LUIMA-hankkeen ja LPR-Muukko ratasuunnitelman suunnitteluperiaatteisiin. Luonnon monimuotoisuuden säilymistä on pyritty edistämään niissä kohdin missä se on mahdollista toteuttaa. Rauhoitetut kasvilajit on huomioitu luo-11-merkinnällä. Radan rakentumisen jälkeen ratapenkoille voi muodostua uusia paahdeympäristöjä korvaamaan rakennustyön aikana tuhoutuneita paahdepaikkoja.

m) Ok.

n) Ok.

2. Väylävirasto

Ei kommentoitavaa.

3. Etelä-Karjalan liitto

a) Etelä-Karjalan liitto on tuonut esiin kaavan viranomaisneuvottelussa 5.5.2023, että on tärkeää muuttaa asemakaavoja, jotta on edellytykset kaksoisraiteen rakentamiselle.

b) Asemakaavassa esitetty rautatiealue mahdollistaa maakuntakaavan toteutumisen merkittävästi kehitettävän pääradan osalta. Kaavaratkaisu on maakuntakaavan mukainen.

c) Ei huomautettavaa kaavaluonnoksesta.

Vastine a) – c) Ok.

4. Etelä-Karjalan museo

a) Osa-alue 1:n (Vanha Viipurintie – Hietalankatu) ulkopuolella, radan pohjoispuolella, on säilynyt toisen maailmansodan aikaisia puolustusvarustuksia (kohde: Lappeenranta Harapainen / 1000031556). Ko. kohteeseen liittyen kaavaselostuksessa mainitaan: ”Varustukset vaikuttaisivat olevan I maailmansodan aikaisia.” Kyse on toisen maailmansodan aikaisista varustuksista. Alueen linnoitteet näkyvät mm. vuoden 1953 ilmakuvassa avonaisina ja hiekkapintaisina. Taisteluhautojen lisäksi alueella näyttää olleen myös panssarivaunun estekaivantoa, mutta pääosa varustuksista on sittemmin tuhoutunut alueen rakentumisen myötä.

b) Osa-alue 2:n (Hietalankatu – Kisapuisto) itäpuolella, Reunakadun ja Joukahaisenkadun risteyksestä itään, on puolustusvarustuksia, joita ei ole aiemmin ollut muinaisjäännösrekisterissä (kohde: Lappeenranta Reunakatu / rekisteritunnus 1000049369). Rata-asemakaavasuunnitelmalla ei ole vaikutusta kohteen säilymiseen.

c) Osa-alueiden 3 (Standertskjöldinkatu – Lauritsalan ratapiha) ja 4 (Maijankatu – Hakalintie) osalta museolla ei ole täydennettävää tai huomautettavaa.

d) Välittömästi osa-alueelta 6 länteen jää Pontuksen kaivanto (muinaisjäännösrekisterikohde Lappeenranta Pontuksen kaivanto / rekisteritunnus 1000005133). Lisäksi rautatien ja kaava-alueen pohjoispuolella kankaalla on laserkeilausaineiston perusteella rekisteröimättömiä, mahdollisia sota-ajan kaivantoja. Kaavamuutoksella ei ole vaikutusta näihin. Kaivantoja ei ole maastotarkastettu tai lisätty rekisteriin.

e) Kaavaselostuksessa on otettu hyvin huomioon lähialueiden rakennetun ympäristön arvokohteet, joita ei kuitenkaan sijoitu varsinaiselle suunnittelualueelle. Selostuksessa todetaan, että hankkeen aiheuttamat muutokset eivät kohdistu alueiden kulttuuriarvoihin, vaan ovat muutoksia näkymiin ja maisemaan. Museo huomauttaa, että maisemallinen ja kaupunkikuvallinen tarkastelu on yksi keskeisistä kulttuuriympäristön arvottamisen kriteereistä. Hankkeen kulttuuriympäristöön kohdistuvat maisemalliset vaikutukset ovat kuitenkin melko vähäisiä.

f) Suurin muutos kohdistuu Lappeenranta-Muukko välillä sijaitseviin 1930-luvun kivisiltoihin, jotka aiotaan purkaa. Muuntuneinakin sillat ovat tuoneet kiinnostavan kulttuurihistoriallisen kerrostuman kaupunkikuvaan. Kivisillat ovat jo harvinainen elementti taajama-alueilla. Kaavaselostuksessa on kuitenkin huomioitu kivien uusiokäyttö esimerkiksi uusien siltojen luiskissa tai muussa ympäristörakentamisessa. Museo pitää purkamista valitettavana, mutta kivien uusiokäyttöä uusien siltojen maisemoinnissa kannatettavana ajatuksena.

Vastine

a) Asemakaavaselostuksen lähtötietoihin on korjattu ja täydennetty puolustusvarustusta koskeva tieto kohtaan *3.2.3 Osa-alue 1:n rakennettu kulttuuriympäristö ja kiinteät muinaisjäännökset*.

b) Asemakaavaselostukseen on lisätty puolustusvarustusta koskeva tieto kohtaan *3.3.2 Osa-alue 2:n rakennettu kulttuuriympäristö ja kiinteät muinaisjäännökset*.

c) Ok.

d) Ok.

e) Asemakaavan vaikutusten arviointia kohdassa *6.6.4. Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön* on täydennetty lausuntoon perustuen.

f) Kaupunki tulee edistämään vanhojen kivirakenteiden uudelleen käyttöä kaupunkikuvatyöryhmän toiminnan kautta, sillä siltasuunnitelmista on pyydettävä lausunto kaupunkikuvatyöryhmältä. Työryhmässä on myös Etelä-karjalan museon edustus.

5. Etelä-Karjalan pelastuslaitos

Ei huomautettavaa.

6. Lappeenrannan seudun ympäristötoimi, Ympäristöterveys (17.11.2023)

a) Kaksoisraiteen rakentaminen ja muiden ratasuunnitelmaan sisältyvien toimenpiteiden toteuttaminen mahdollistaa junaliikenteen lisääntymisen, junien nopeuksien nousun sekä akselipainojen kasvun. Nämä lisäävät melua ja tärinää, mikä osaltaan hei-

kentää radan tuntumassa olevan asutuksen viihtyisyyttä. Haitallisten vaikutusten lieventämiseksi ratamelua torjutaan useassa kohtaa ratapenkereelle sijoitetuilla meluseinillä ja -kaiteilla. Uusi raide tulee olemaan nykyistä raidetta paremmassa kunnossa, minkä vuoksi tärinä ja runkomelu voi uudella radalla olla pienempää kuin vanhalla radalla.

b) Hankkeen melu- ja tärinävaikutuksia on arvioitu kattavasti ja meluntorjunta huomioitu kaavasuunnittelussa asianmukaisesti. Toteutuessaan suunnitellut meluntorjuntatoimet vähentävät melulle altistuvien asukkaiden lukumäärää selvästi. Tärinän osalta vaikutuksia on mahdollista rajoittaa rakenteellisilla ratkaisuilla, jotka tarkentuvat radan rakentamissuunnitelmassa.

c) Kaava-alue sijaitsee suurelta osin vedenhankinnan kannalta tärkeällä 1E-luokan pohjavesialueella tai 2-luokan muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Kaavaselostuksessa pohjaveteen liittyviä asioita on käsitelty yleisellä tasolla ja pohjaveden suojelu on huomioitu kaavamääräyksissä.

d) Radan tarkemman suunnittelun ja rakentamisen kannalta on syytä tehdä vielä tarkempia pohjavesiselvityksiä ja näissä huomioida myös mahdolliset ratatöiden vaikutuspiirissä olevat talousvesikaivot.

Vastine

a) – c) Ok.

d) Tieto tarkempien pohjavesiselvitysten tarpeesta sekä ratatöiden vaikutuspiirissä olevien mahdollisten talousvesikaivojen huomioimisesta tarkemmassa suunnittelussa on välitetty ratahankkeesta vastaavalle.

7. Lappeenrannan seudun ympäristötoimi, Ympäristönsuojelu (23.10.2023)

a) Kaavamääräyksissä on huomioitu luonnonsuojelulain mukaiset kohteet luontoselvityksen mukaisesti. Kaavamääräykset ovat tältä osin riittävät.

b) Melua koskevat kaavamääräykset ovat riittävät ja perustuvat melumallinnuksen tietoihin.

c) Tärinä tulee huomioida jatkosuunnittelussa materiaalivalinnoin ja teknisellä toteutuksella.

Vastine

a) Ok.

b) Ok.

c) Tärinä huomioidaan kaksoisraiteen jatkosuunnitelmissa. Asemakaavan meluntorjunnan rakentamista koskevaa yleismääräystä on täydennetty, että myös tärinänvaimennustoimenpiteet on toteutettava samanaikaisesti ratasuunnitelman mukaisena: ”*Melu- ja **tärinäsuojaus** tulee toteuttaa Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman mukaisena*”.

8. Kadut ja ympäristö

Ei huomautettavaa.

9. Rakennusvalvonta

Ei huomautettavaa.

10. Maaomaisuuden hallinta

Rautatiealueen aluevarauksissa on huomioitu luiskien, tukimuurien, kuivatusojien ja meluntorjunnan vaatimat alueet. Rautatiealueen ulkopuolella tapahtuvien toimintojen sekä rakentamisen aikaiset työmaa- ja liikennejärjestelyt on sovittava erikseen kaupungin alueiden osalta kaupungin vastuualueiden kanssa.

Vastine: Tieto välitetään ratahankkeesta vastaaville.

11. Lappeenrannan Energiaverkot Oy

Lappeenrannan Energiaverkot Oy:llä on kaava-alueella vesihuolto-, kaukolämpö- ja sähkönjakeluverkostoa. Näille on osoitettava kaavassa rasitealue rajaukset.

Vastine: Kaavakartoille on merkitty johtorasitteet vesihuolto-, kaukolämpö- ja sähkönjakeluverkostoille. Osa verkostoista sijoittuu alikulkujen kohdille. Alikulkujen merkinnöissä todetaan, että alueelle saa sijoittaa maanalaisia johtoja (merkinnät a-12, a-15 ja a-26).

12. Telia Finland Oyj

Suunnitelma-alueella on Telian infraa. Työstä ei saa aiheutua sille vahinkoa, eikä sen päälle saa asentaa mitään. Tarvittavat kaapelisiirrot tulee käydä jo hyvissä ajoin ennen rakentamista läpi operaattorin kanssa.

Vastine: Tieto on välitetty ratahankkeesta vastaavalle.

13. Vanhusneuvosto

Ei huomautettavaa.

14. Keskustan alueraati

Ei lausuttavaa.

15. Tirilän kaupunginosayhdistys

a) Meluaita Reunakadun kohdilla tarpeeksi korkea, sillä rata kulkee ylämäessä, eli reilusti katuverkon yläpuolella.

b) Liitteessä sanottiin, että radan ali ei mene mitään kaapelia/valokuitua, mutta siihen on juuri kesällä 2023 rakennettu Reunakatu 57 kohdalle radan ali valokuitukaapeli.

c) Meijerinkadun päästä Kisapuiston puolelle ali- tai ylikulkuväylä. Syy: radan yli kulkee monia luvattomia ylikulkupolkuja.

d) Ehdotuksia: Kaukaan koulun mäki, Standertskjöldinkadun ja Reunakadun risteyksen sillan alikulku. Koulun puoleinen jalankulku-pyörätie jää kokonaan pois käytöstä. Kulku koululta Kaukaan suunnasta kadun vasenta puolta Reunakadun valoihin. Onninkadulla kaupalta Onnelantielle ei ole Onninkadun oikeassa reunassa talvikunnossapidettävää jalkakäytävää.

e) Kaukaan suunnasta Standertskjöldinkatu; koulun puoleinen kadunreuna, Reunakadun valoristeys: Varsinkin pyöräliikenne on vauhdikasta Kaukaan suunnasta Reunakadulle. Isoilla raskailla kuorma-autoilla täytyy olla enemmän näkemäaluetta kuin nyt. Autoilijalle jää kääntyessä kuollut kulma, jolloin ei näe liikkujia. Käännyttäessä suojatie ja valot siirrettävä etemmäs risteyksestä Harapaisen suuntaan. Jalankulku-pyörätie rakennettava kaartaen Harapaisen suuntaan, jotta näkemäalue laajenee.

f) Kaukaan suunnasta Standertskjöldinkatu: vasemmanpuolen jalankulku-pyörätien ja ajoradan väli rakennettava turvalliseksi kaiteilla, jos jalankulku-pyörätie rakennetaan ajoradan kanssa rinnakkain.

Vastine

a) Ok.

b) Asemakaavaselostukseen on lisätty tieto valokuitukaapelista. Kaavan lähtötiedoissa huomioidaan yleensä vain Lappeenrannan Energiaverkko Oy:n vesihuollon verkostot, kaukolämpö- ja kaasuverkostot sekä sähkön suur-, keski- ja pienjänniteverkostot. Kaavoittajalla käytössä olevassa verkostokartassa ei välttämättä näy yksityisten toimijoiden valokuitukaapeleita. Yleisesti myös valokuitu- ja muut telekaapelit siirrettään rakentamisen yhteydessä. Ratasuunnitelmassa ja sitä seuraavassa rakennussuunnittelussa huomioidaan kaikki radan alittavat kaapelit ja verkostot, ja tarvittaessa niitä siirretään.

c) Asemakaavassa on mahdollistettu alituksen toteuttaminen Joukahaisenkadun risteyksen tuntumasta Kisapuistoon. Alikulkuvaraus on tulevaisuuden varaus. Väestön sijoittumisen tarkastelun perusteella Meijerinkadun kohdalta ylitys/ alitus Kisapuiston suuntaan ei ole vastaavassa määrin tarpeellinen tai perusteltu. Lappeenranta–Muukko ratasuunnitelmassa ei ole esitetty rataosuudelle uusia alituksia tai ylityksiä. Kaksoisraiteen rakentamisen yhteydessä rakennetaan myös meluaitoja ja rata-alue aidataan tiiviisti asuttujen alueiden kohdalta. Nämä toimenpiteet vähentävät luvattomia radan ylityspaikkoja ja lisäävät osaltaan liikenneturvallisuutta.

d) Standertskjöldinkadun kevyen liikenteen väylien sijoittumista ei ratkaista asemakaavalla. Nykyisen sillan korvaaminen uudella sillalla aiheuttaa kadun tasauksen alentamistarpeen ja samalla kadun linjausta parannetaan sillan kohdalla. Länsipuolen kevyen liikenteen väylä linjataan kulkemaan lännemmäksi. Onninkadun kaupalta etelään kulkevan väylän toiminnallinen luokka on jalkakäytävä, jonka talvikunnossapito kuuluu siten jalkakäytävään rajoittuville tonttien omistajille. Kaupungin toimesta Onnikadun itäpuolen väylä pidetään kunnossa myös talvisin. Koululaisten näkökulmasta läntinen kevyeen liikenteen reitti sillan ali on tarpeellinen reitti, erityisesti niille koululaisille, jotka kulkevat koululta radan alitse etelään ja lounaaseen.

e) Risteysalueen sisäisiä järjestelyitä ei ratkaista asemakaavalla. Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman yhteydessä on laadittu katusuunnitelma, jossa ratkaistaan Standertskjöldinkatuun ja muihin väyliin liittyvät asiat.

f) Ajoradan ja kevyen liikenteen väylän väliin on esitetty kaidetta katusuunnitelmassa.

16. Lauritsala-seura ry ja Mälkiä-Kanavansuun asukasyhdistys ry

a) Alue 1–2 (Harapainen): suojaviheralue pienenee rata-alueen eteläpuolella.

b) Alue 3 (Tirilä): suojaviheralue häviää käytännössä kokonaan Reunakadun osuudella.

c) Alue 4 (Lauritsala): perinnemaisemat (mm. työväentalo, kartanon seutu, Hovinpellon niitty) huomioitava

d) Alue 5–6 (Mälkiä-Laihia): suojaviheralue pienenee Laihialla,

e) Huomioitava meluesteiden riittävä korkeus (toimivuus, nyt esimerkiksi Mälkiällä melutaso noussut uuden sillan myötä) ja soveltuvuus maisemaan, monin paikoin suojaviheralueiden määrä pienenee, joka vaikuttaa maiseman lisäksi melutasoon.

f) Työmaaliikenne ohjattava turvallisia reittejä pitkin, esimerkiksi kanavan rautatiesillan rakennusaikainen raskas liikenne käytti reittinä Hallituskatua, nyt urakka-alueella on Kaukaan, Lauritsalan ja Pontuksen koulut.

g) Kanavan ratasillan rakennusaikana Mälkiän monttu oli luvattoman pitkään pois asukkaiden käytöstä koska urakoitsija piti varastoa alueella, urakoitsijoille varastointialue jostain, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa asukkaille ja on liikenteellisesti turvallinen eli ei aiheuttaisi liikennettä koulujen lähialueilla tai asuinalueiden läpi.

Vastine

a) Suojaviheralue kapenee uuden raiteen rakentamisen sekä siihen liittyvien muiden rakenteiden myötä. Meijerikadun ja Joukahaisenkadun väliselle Harapaisentien katualueelle on merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue (luo-11), jolloin ajoradan ja radan väliin jää vihervyöhyke. Alueella kasvaa rauhoitettuja kasvilajeja. Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman suunnitelmaselostuksen luonnoksessa (Afry 1.9.2023) todetaan, että ratajakson suunnittelun periaatteisiin kuuluu rataosuuden reuna- ja suojapuuston säilyttäminen ja kehittäminen mahdollisuuksien mukaisesti metsäjaksoilla ja asuinrakennusten läheisyydessä.

b) Tirilän kohdalla suojaviheralue kapenee ja osittain poistuu rautatiealueen laajennuksen seurauksena. Pekkasenkadun ja Allinkujan väliselle Reunakadun katuosuudelle on rautatiealueen ja ajoradan väliin merkitty kaavaan ohjeellinen istutettava alueen osa. Allinkujasta itään päin on suojaviheraluetta kadun ja radan välissä. Katso myös vastaus kohtaan a).

c) Osa-alueella 4 kaavamuutostarpeet kohdistuvat pienelle alueelle. Asemakaavamuutoksella ja radan rakentamisella on vähäinen vaikutus radan läheisyydessä olevien kulttuuriympäristöjen ja perinnemaisemien arvoihin. Suoria vaikutuksia mainittuihin rakennuksiin ja niittyyn ei ole. Radan rakentamisen vaikutukset kohdistuvat lähinnä muuttuviin näkymiin ja maisemaan. Itse radan rakentaminen ei heikennä alueen arvoja, sillä ratakäytävä on jo olemassa maisemassa ja kaupunkirakenteessa. Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelmassa otetaan huomioon myös kulttuuri- ja maisema-arvot.

d) Suojaviheralue kapenee uuden raiteen rakentamisen sekä siihen liittyvien muiden rakenteiden myötä. Radan perusparannuksen yhteydessä on poistettu puustoa rautatien suoja-alueelta Laihian ja Mälkiän alueelta. Kaksoisraiteen rakentamisen myötä puuston poiston tarve alueelta on vähäinen. Katso myös vastaus kohtaan a).

e) Asemakaavaan on merkitty Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman mukaiset meluntorjuntarakenteet, joiden sijainnit ja korkeudet puolestaan perustuu ratasuunnitelmaa varten tehtyyn melumallinnukseen (asemakaavan liite 5) sekä maastonmuotoihin. Ratasuunnitelman meluntorjuntatoimenpiteet ovat suunniteltu seuraavien tavoitteiden mukaisesti:

- Yöaikaiselle korkeille melutasoille altistuvien asukkaiden lukumäärä pienenee ennustetilanteessa. Meluntorjunnan tavoitteena on saavuttaa keskiäänitaso LAeq < 60 dB asuinrakennusten oleskelualueilla.
- Päivä- ja yöajan melutilanteissa keskiäänitason ohjearvot ylittäville melutasoille altistuvien asukkaiden määrä pienenee ennustetilanteessa.

Ratasuunnitelman ja asemakaavan mukaisella meluntorjunnalla saadaan vähennettyä melulle altistuvien määrä nyky- ja ennustetilanteessa.

Rataosan meluesteet toteutetaan aiempien radan perusparannuksen suunnitelmien periaatteiden mukaisesti niin, että rataosuuden meluesteet muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden. Meluesteiden väreinä käytetään punaista ja havunvihreää. Uusi kaksoisraide leventää olemassa olevaa ratakäytävää, joka on sijaitsee keskellä kaupunkirakennetta. Uuden radan rakentaminen aiheuttaa suoria muutoksia maisemaan kaksoisraiteen, uusittavien siltojen ja huoltoteiden kohdalla. Maisemaan kohdistuvia vaikutuksia vähentää kuitenkin kaksoisraiteen toteuttaminen olemassa olevan radan yhteyteen. Ajastaan radan varteen kasvaa kasvillisuutta, joka pehmentää maisemavaikutusta.

f) ja g) Työmaaliikenteen reittejä tai työnaikaisten varastoiden sijainteja ei ratkaista asemakaavalla vaan ne suunnitellaan radan jatkosuunnittelussa.

<u>Lausunto pyydettiin myös:</u>

- Vanhusneuvosto
- Vammaisneuvosto
- Nuorisovaltuusto
- Asukas- ja alueneuvosto
- Elisa Oyj
- Gasgrid Finland Oy
- Traficom
- Alakylän asukasyhdistys
- Lauritsalan alueen asukasyhdistys
- UMP Kaukas Oy
- Lauritsalan alueraati
- Lappeenrannan lämpövoima Oy

MIELIPITEET:

1. Mielipide

a) Miksi radan meluntorjunnaksi on suunniteltu etelä puolelle 1,5 metrin meluaita ja pohjoispuolelle 2,5 metrin aita. Eteläpuolella asuintalot ovat huomattavasti lähempänä rataa kuin pohjoispuolella. Myöskään lähempien talojen korko ei juurikaan poikkea radan etelä- ja pohjoispuolilla. 2,5 metrin aita radan molemmin puolin olisi todennäköisesti parempi vaihtoehto.

b) Melusuunnitelma kohteissa, joissa asutus on todella lähellä, pitäisi tehdä todellisiin mittauksiin perustuen eikä mallinnusten avulla.

c) Melun arvo pitäisi ilmoittaa todellisen huipun mukaan eikä keskiarvo melun mukaan.

d) Melu pitää mitata hankkeen toteutumisen jälkeen ja jos arvot ylittävät suunnitellun tason, pitää ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin.

e) Kaavan mukaan Harapaisentie 47–53 kohdalla tien ja radan välissä on itään päin levenevä kiila, joka ei kuulu rautatiealueeseen. Tällä alueella pitää säilyttää puustoa mahdollisimman paljon.

f) Harapaisen alueella on pohjavesi korkealla. Radan rakennustöiden aikana ja jälkeen on pohjaveden pintaa ja virtauksia tarkkailtava sekä huolehdittava ettei pohjavedestä aiheudu haittaa alueen rakennuksille. Alueen puuston poisto vaikuttaa myös pohjaveteen.

g) Tärinän mittaukset tulee tehdä todellisina mittauksina radan lähellä olevilla asuinalueilla ja ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin tärinän vähentämiseksi.

Vastine:

a) Meluesteiden korkeudet perustuvat melumallinnuksen tuloksiin sekä maastonmuotoihin. Mallinnuksen tulosten mukaan 1,5 metriä korkea meluaita riittää saavuttamaan ratasuunnitelman meluntorjuntaperiaatteiden mukaiset arvot asuinalueella. Korkeampi aita ei toisi sen suurempaa hyötyä meluntorjunnan kannalta.

b) Mittaamalla pystytään todentamaan nykyhetken melutilanne, mutta ei suunnitelman mukaisen tilanteen melua tai suunnitellun meluntorjunnan tehokkuutta. Mittaustulos edustaa vain kyseisen mittausajankohdan ja -pisteen melutilannetta. Sääolosuhteet, erityisesti tuulensuunta, vaikuttaa mittaustulokseen. Liikennemäärät ja liikkuva kalusto vaihtelevat usein vuoden, viikonpäivän ja vuorokauden aikojen mukaan. Melumallinnuksien käyttö on vakiintunut tapa selvittää melulähteen aiheuttama melutilanne nykytilanteessa sekä eri skenaarioilla.

Ratasuunnitelman meluselvityksen (liite 5, Afry 2023) mallinnuksissa melun leviäminen maastoon havainnollistetaan käyttäen tietokoneavusteisia melun leviämiseen käytettäviä ohjelmistoja, missä äänilähteestä lähtevä ääniaalto lasketaan digitaaliseen 3D karttapohjaan äänenpaineeksi vastaanottopisteessä. Mallissa otetaan huomioon melun geometrinen leviämisvaimentuminen, maaston korkeuserot, rakennukset sekä maanpinnan ja ilmakehän melun absorptionvakiot. Melun leviämisen laskennassa käytetään yhteispohjoismaisia raideliikenteen melumallia (NMT:1996). Melun leviäminen lasketaan tyypillisesti konservatiivisesti (”varman päälle”) siten, että ympäristön tilapisteet ovat melun leviämisen kannalta suotuisat (mm. kevyt myötätuuli melulähteestä kuhunkin laskentapisteeseen).

c) Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) on annettu maankäytön ja rakentamisen, liikenteen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutasojen ohjearvot. Melutason ohjearvot on annettu erikseen päiväajan keskiäänitasolle (klo 7–22) ja yöajan keskiäänitasolle (klo 22–7). Suomen lainsäädännössä ei ole annettu ympäristömelun enimmäisäänitasoille ohjearvoja. Keskiäänitasoa (L_{Aeq}) käytetään useimmiten kuvaamaan pitkän aikajakson vaihtelevaa melua, kuten raide- tai tieliikenteestä aiheutuvaa melua. Meluntorjuntatarve ratasuunnitelmassa sekä myös asemakaavoissa arvioidaan vuorokauden keskiäänitasoina, ei hetkellisinä äänitasoina.

d) Melun mittaamisen seuraamista ratahankkeen toteutumisen jälkeen ei määrätä asemakaavalla. Väylävirasto tekee melualtistuksen seurantaa viiden vuoden välein toteutettavissa EU-meluselvityksissä, jotka koskevat suurimpia kaupunkeja ja vilkkaimpia rauta- ja maanteitä. Näissä meluselvityksissä melu esitetään koko vuoden keskiäänitasona.

e) Ratajakson suunnittelun periaatteisiin kuuluu, että rataosuudella reuna- ja suojapuusto säilytetään ja kehitetään mahdollisuuksien mukaisesti metsäjaksoilla ja asuinrakennusten läheisyydessä. Katualueen kiilamainen osa on merkitty asemakaavassa ohjeelliseksi istutettavaksi alueen osaksi. Se ohjaa säilyttämään kadun ja radan varressa kasvillisuutta.

f) Pohjaveden pinnan ja virtauksien seuraamista ei ratkaista asemakaavalla. Ratasuunnitelman suunnitelmaselostuksessa (Afry 2023) todetaan, että ”*Tämänhetkisen tiedon perusteella hanke ei aiheuta pohjaveden seurantatarvetta, sillä vedenottamot sijaitsevat kaukana hankealueesta ja pohjaveden virtaus ei suuntaudu hankealueelta vedenottamoiden suuntaan. Tarvittaessa pohjaveden korkeusasema ja laadullinen tila selvitetään valikoidussa kohteissa rakentamisen aikana ja tulosten perusteella arvioidaan jatkoseurannan tarve*”. Lappeenrannassa seurataan pohjavesien määrällistä ja kemiallista tilaa Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelman vuosille 2022–2027 mukaisesti.

g) Lappeenranta-Muukko kaksoisraiteen ratasuunnitelmaa varten on tehty erillinen tärinä- ja runkomeluselvitys, jota on hyödynnetty myös asemakaavan laadinnassa (liite 6, Afry 2023). Tärinäselvityksen nykytilan arviointi perustuu sekä laskentaan että olemassa oleviin mittaustuloksiin. Luumäki-Imatra/tavara -radanparannushankkeen melu- ja tärinäselvityksessä on tehty Lappeenranta-Muukko rataosan alueelta tärinämittauksia 24 rakennuksesta, ja näitä mittaustuloksia on hyödynnetty osana uuden selvityksen tärinälaskentaa. Tulevasta tilanteesta on tehty luotettavuusvälilaskenta maaperän, kaluston ja kaluston nopeuden perusteella sekä aikaisempiin mittauksiin perustuvan nykytilanteen arvion päivitys tulevaan tilanteeseen. Värähtelyluokan C ylärajan ylityksen luotettavuusväli noin 35–80 metriä radasta ja värähtelyluokan D ylärajan ylityksen luotettavuusväli on 25–50 metriä radasta. Aikaisempiin mittauksiin perustuvassa tarkemmassa arviossa värähtelyluokan C yläraja ylittyy noin 50 metrin etäisyydellä radasta ja D noin 35 metrin etäisyydellä radasta.

- Luokka C: Suositus uusien rakennuksen suunnittelussa. Värähtelyn tunnusluku < 0,30 mm/s.
- Luokka D: Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla. Värähtelyn tunnusluku < 0,60 mm/s.

Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman suunnitelmaselostusluonnoksessa (Afry 1.9.2023) todetaan, että tunnistettujen alueiden tärinän voimakkuus ja taajuus tulee selvittää nykyisistä rakennuksista ja maaperästä mittauksin ennen rakennussuunnitteluvaihetta ja tarkempia tärinä- ja runkomeluneristyssuunnitelmia.

2. Mielipide

Kaksoisraiteen eteläpuolelle toivotaan vähintään yhtä korkeaa meluaitaa kuin radan pohjoispuolella seuraavin perustein:

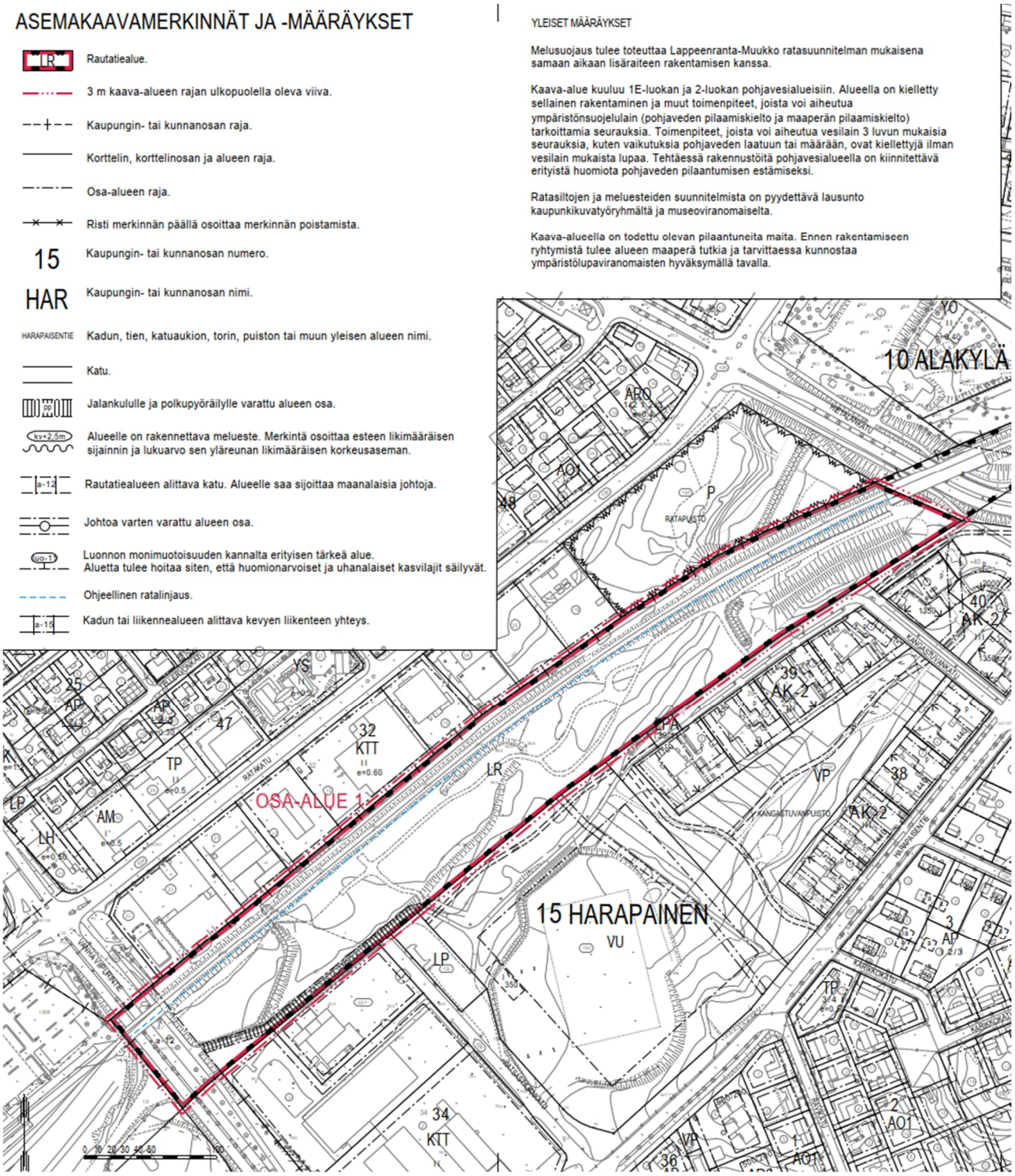
- Ratasuunnitelmassa meluaitojen korkeudeksi on suunniteltu kaksoisraiteen eteläpuolella vain 1,5 m, kun se on pohjoispuolella 2,5 m, vaikka rakennukset ovat Harapaisessa kaksoisradan eteläpuolella lähempänä kuin pohjoispuolella.
- Rata on penkereen päällä ja radan eteläpuolella ei ole lainkaan metsää, kun taas pohjoispuolella on metsää ennen taloja.
- Kaksoisraide suunnitellaan rakennettavaksi nykyisen raiteen eteläpuolelle, mikä lähentää melulähdettä entisestään Harapaisessa ja etäännyttää Alakylän puolella.

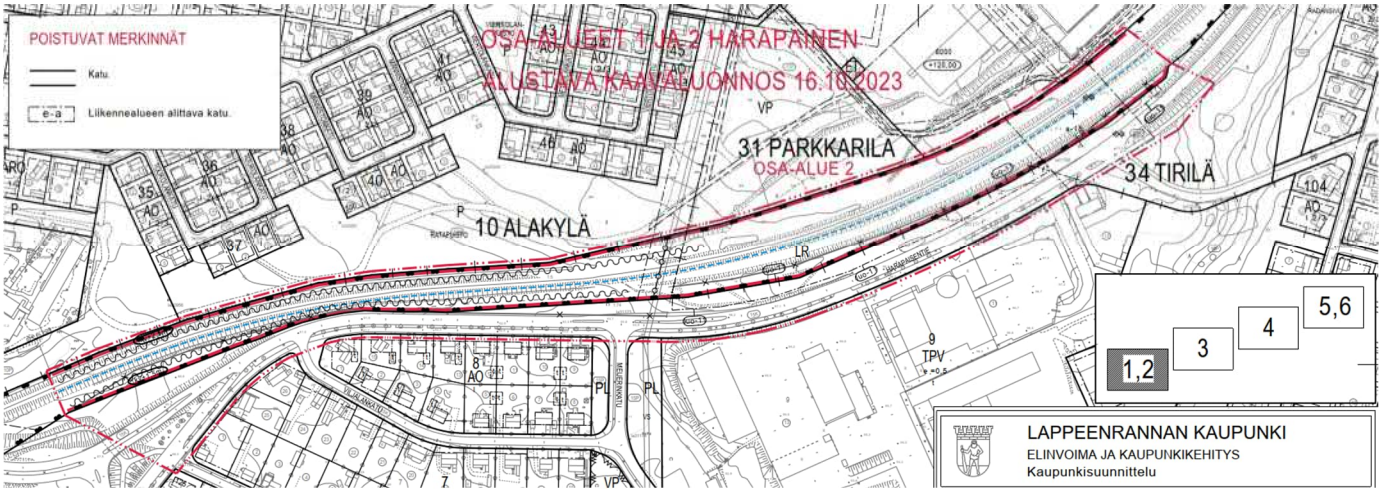
Vastine:

Meluesteiden korkeudet perustuvat melumallinnuksen tuloksiin ja maastonmuotoihin. Mallinnuksen tulosten mukaan 1,5 metriä korkea meluaita riittää saavuttamaan ratasuunnitelman meluntorjuntaperiaatteiden mukaiset arvot asuinalueella. Korkeampi aita ei toisi sen suurempaa hyötyä meluntorjunnan kannalta.

Pienennös kaavaluonnoksesta, jolla ennakkokuuleminen on suoritettu

Osa-alueet 1 ja 2, karttalehti 1





LAPPEENRANNAN KAUPUNKI

ELINVOIMA JA KAUPUNKIKEHITYS
Kaupunkisuunnittelu

OSA-ALUE 1

ASEMAKAAVA
osalle 871 lunastusyksiköitä 1:5 ja 1:8.

MUODOSTUU
15 HARAPAINEN, rautatietalue.

OSA-ALUE 2

ASEMAKAAVA
438 Lapveden kylän osalle tilaa 1:74 ja osalle 871 lunastusyksikköä 1:5.

ASEMAKAAVAN MUUTOS
15 HARAPAINEN, rautatie-ja katualuetta, 31 PARKKARILA rautatiealuetta, 34 TIRILÄ katualuetta.

MUODOSTUU
15 HARAPAINEN rautatie- ja katualuetta, 31 PARKKARILA rautatiealuetta ja 34 TIRILÄ katualuetta.

Lappeenrannassa 18.8.2023 Maarit Pimiä, kaupunginarkkitehti

Pohjakartta täyttää maankäyttö- ja rakennuslain 323/11.4.2014 vaatimukset

Lappeenrannassa 18.8.2023 Riitta Ruutiainen, kaupungingeodeetti

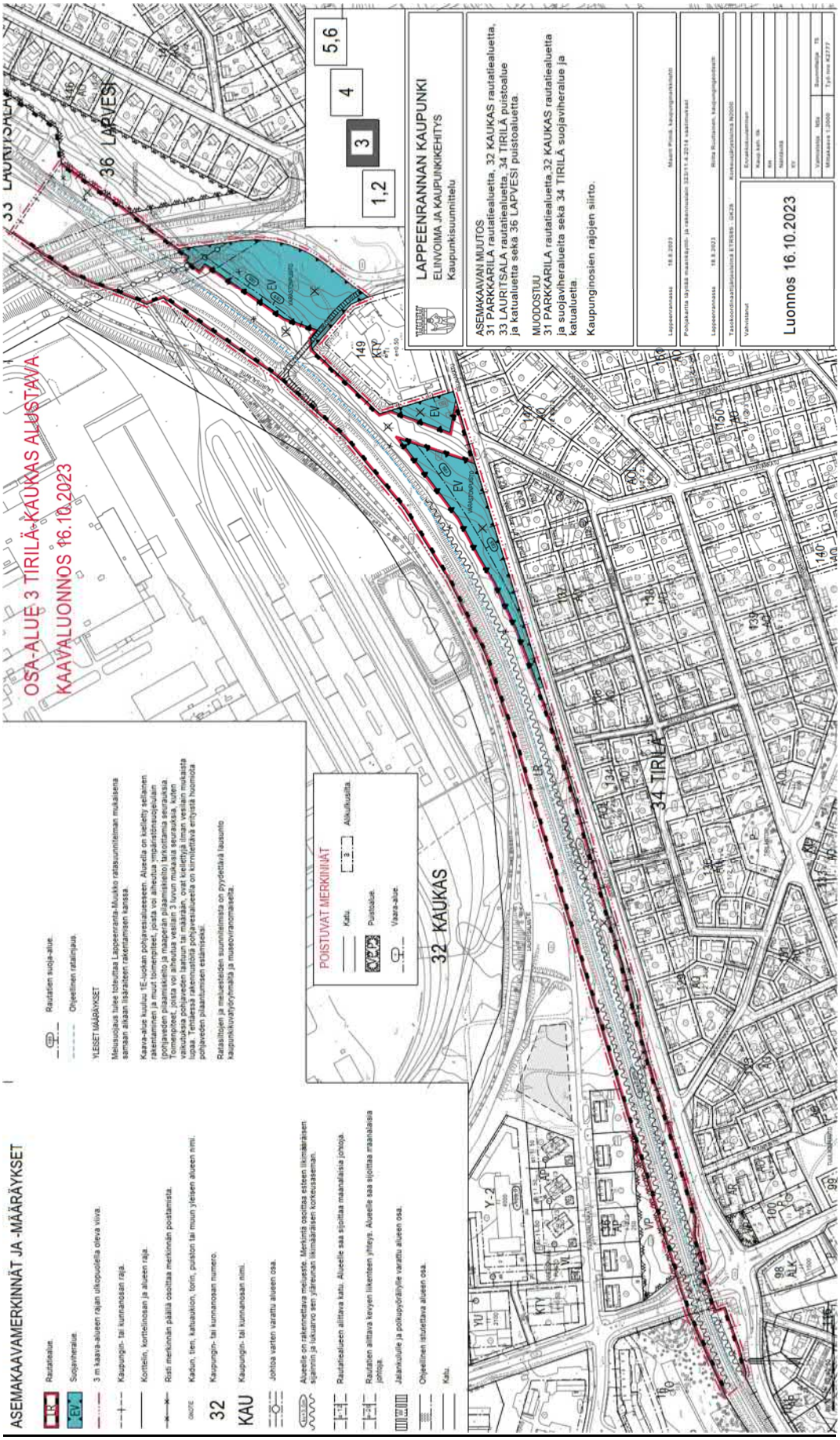
Tasokoordinaattijärjestelmä ETRS89 - GK28 Korkeusjärjestelmä N2000

Vahvistanut

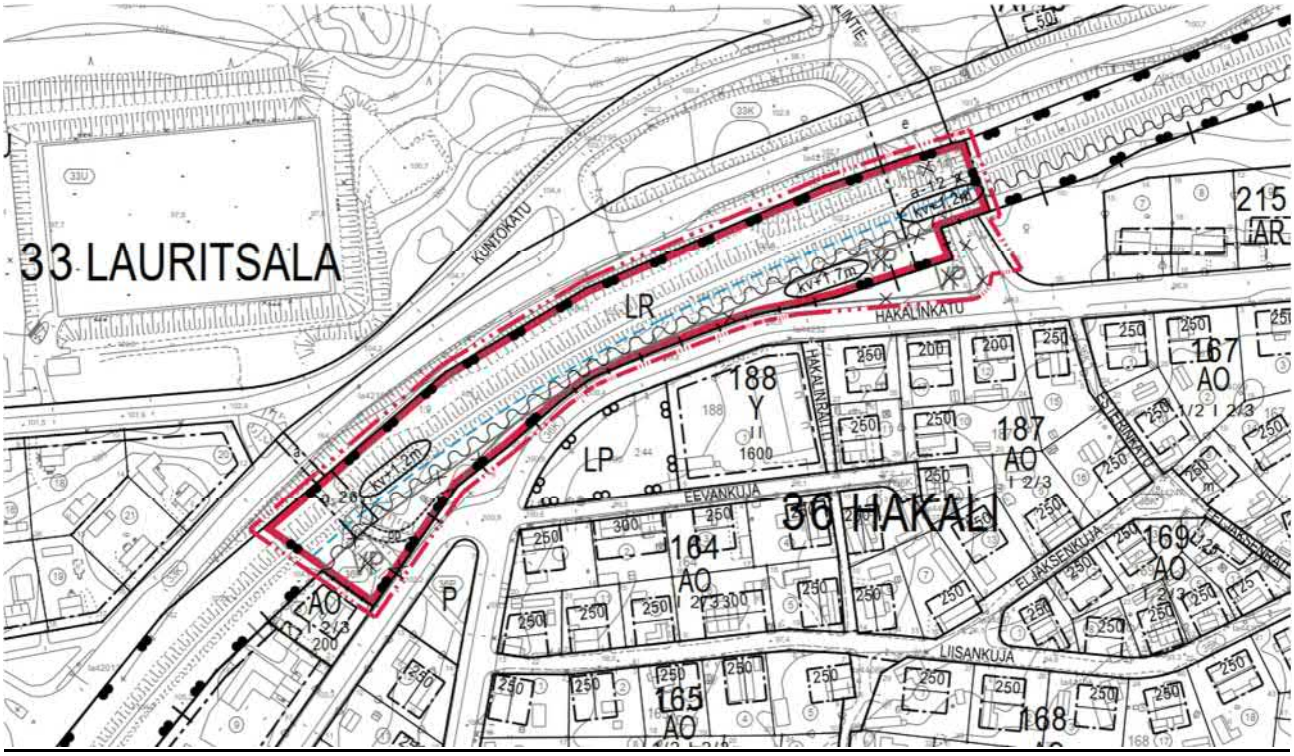
Luonnos 16.10.2023

Ennakkokuuleminen	
Kaup.keh. ltk	
KH	
Nähtävillä	
KV	
Valmistelija NSa	Suunnittelija TS
Mittakaava 1:2000	Työ nro K2777

Osa-alue 3, karttalehti 2



Osa-alue 4, karttalehti 3



ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

- LR — Rautatiealue.
- 3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.
- Kaupungin- tai kunnanosan raja.
- Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.
- 33 — Kaupungin- tai kunnanosan numero.
- LAU — Kaupungin- tai kunnanosan nimi.
- kv+1,2m — Alueelle on rakennettava melueste. Merkintä osoittaa esteen likimääräisen sijainnin ja lukuarvo sen yläreunan likimääräisen korkeusaseman.
- a-12 — Rautatiealueen alittava katu. Alueelle saa sijoittaa maanalaisia johtoja.
- a-26 — Rautatien alittava kevyen liikenteen yhteys. Alueelle saa sijoittaa maanalaisia johtoja.
- Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.
- HAKALINTIE — Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.
- Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.
- Ohjeellinen ratalinjaus.

YLEISET MÄÄRÄYKSET

Melusuojaus tulee toteuttaa Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman mukaisena samaan aikaan lisäraiteen rakentamisen kanssa.

Kaava-alue kuuluu 1E-luokan pohjavesialueeseen. Alueella on kielletty sellainen rakentaminen ja muut toimenpiteet, joista voi aiheutua ympäristönsuojelulain (pohjaveden pilaamiskielto ja maaperän pilaamiskielto) tarkoittamia seurauksia. Toimenpiteet, joista voi aiheutua vesilain 3 luvun mukaisia seurauksia, kuten vaikutuksia pohjaveden laatuun tai määrään, ovat kiellettyjä ilman vesilain mukaista lupaa. Tehtäessä rakennustöitä pohjavesialueella on kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveden pilaantumisen estämiseksi.

Ratasiltojen ja meluesteiden suunnitelmista on pyydettävä lausunto kaupunkikuvatyöryhmältä ja museoviranomaiselta.

1,2 | 3 | 4 | 5,6

LAPPEENRANNAN KAUPUNKI
ELINVOIMA JA KAUPUNKIKEHITYS
Kaupunkisuunnittelu

ASEMAKAAVAN MUUTOS
33 LAURITSALA rautatiealuetta ja 36 HAKALI puisto- ja katualuetta.

MUODOSTUU
33 LAURITSALA rautatiealuetta ja 36 HAKALI katualuetta.

Kaupunginosien rajojen siirto.

Lappeenrannassa 18.8.2023 Maarit Pimiä, kaupunginarkkitehti

Pohjakartta täyttää maankäyttö- ja rakennuslain 323/11.4.2014 vaatimukset

Lappeenrannassa 18.8.2023 Riitta Ruutiainen, kaupungingeodeetti

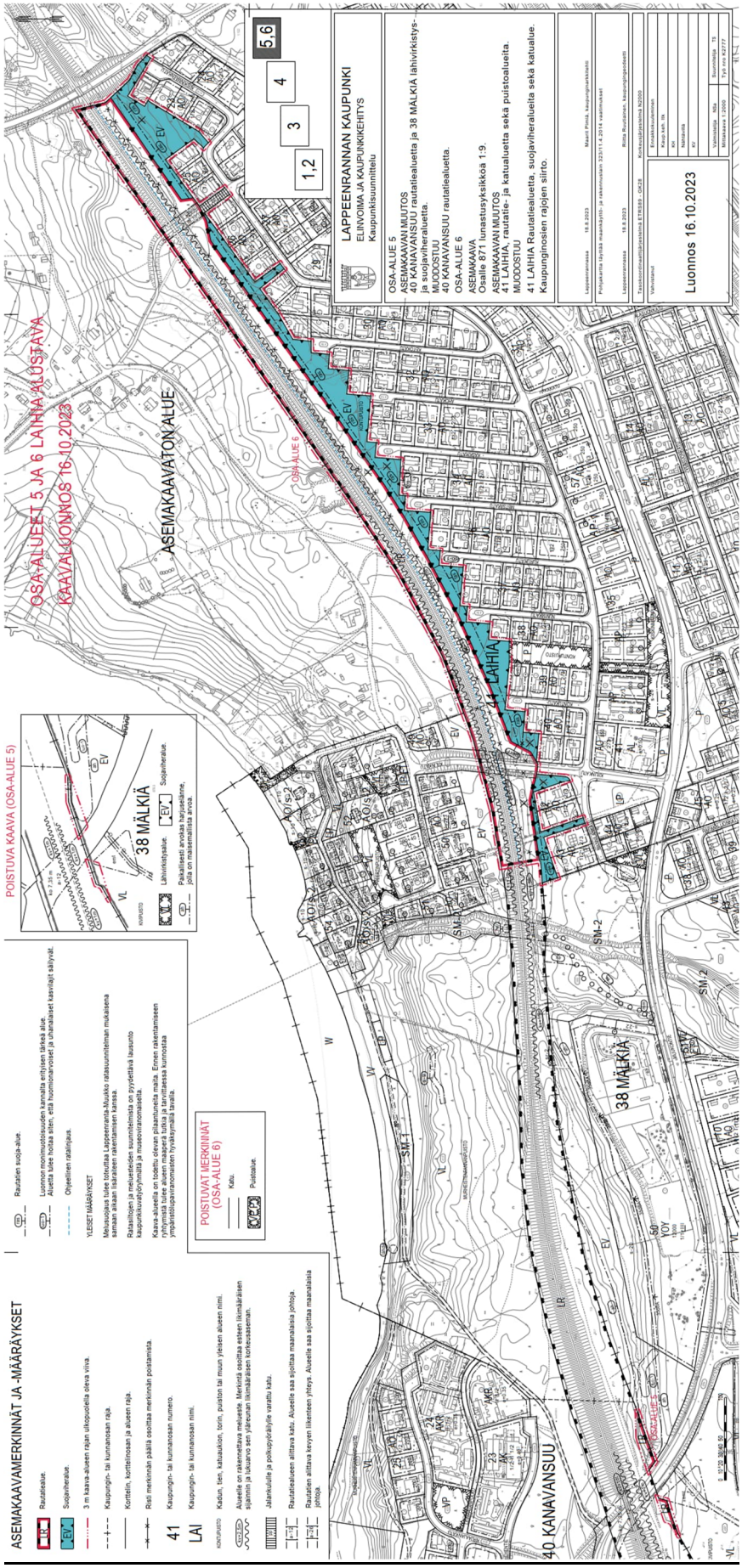
Tasokoordinaattijärjestelmä ETRS89 - GK28 Korkeusjärjestelmä N2000

Vahvistanut

Luonnos 16.10.2023

Ennakkokuuleminen	
Kaup.keh. ltk	
KH	
Nähtävillä	
KV	
Valmistelija NSa	Suunnitelija TS
Mittakaava 1:2000	Työ nro K2777

Osa-alueet 5 ja 6, karttalehti 4



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Lausunto

21.2.2024

KASELY/93/2023

Lappeenrannan kaupunki
PL 11
53101 LAPPEENRANTA

Lausuntopyyntönne 18.1.2024

Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen lausunto, rautatiealueiden asemakaava ja asemakaavan muutos, Kaavanro K2777, Lappeenranta

Lausuntopyyntö

Lappeenrannan kaupunki pyytää Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen lausuntoa otsikon mukaisesta kaavaehdotuksesta. Asemakaavamuutos koskee osia Vanhan Viipurintien ja Utrasaarentien alikulkusiltojen välisestä rautatiealueesta. Kaavamuutosalue jakautuu kuuteen osa-alueeseen Harapaisen Parkkarilan, Kaukaan, Tirilän, Lapveden, Lauritsalan, Kanavansuun, Hakalin, Mälkiän ja Laihian kaupunginosissa. Osalla suunnittelualuetta ei tällä hetkellä ole asemakaavaa eli kyseisille osa-alueille laaditaan ensimmäinen asemakaava.

Asemakaavan ensisijaisena tavoitteena on mahdollistaa Lappeenranta-Muukko kaksoisraiteen ratasuunnitelman mukaisten rakenteiden toteuttaminen nykyisen raiteen eteläpuolelle. Asemakaavaa on laadittu rinnan ja yhteistyössä Lappeenranta-Muukko kaksoisraiteen ratasuunnittelun kanssa.

Luontoarvot

Kaakkois-Suomen ELY-keskus on antanut ennakkolausuntonsa kaavan luonnosaineistosta 20.11.2023.

ELY-keskuksen kaavaluonnoksesta antamassaan lausunnossa esiintuomat huomiot kaava-alueen luontoarvoista ja niiden turvaamisesta on otettu kaavaehdotusta laadittaessa hyvin huomioon. Uusi yleismääräys vieraslajiesiintymien hävittämisestä ja uusien esiintymien syntymisen ennaltaehkäisemisestä laadittavasta suunnitelmasta on konkreettinen keino ennaltaehkäistä kaavan toteuttamisesta mahdollisesti syntyviä negatiivisia luontovaikutuksia. Vastaavasti Luo-11-merkintä ohjaa säilyttämään ja huomioimaan huomionarvoiset kasvilajit kaava-alueella.

Melu- ja tärinä

Meluntorjunnan osalta voidaan todeta, että kovimmalle, yöaikaisen 60 dB keskiäänitason ylittävälle melulle altistuvien asukkaiden määrä pienenee hankkeen ja siihen ratasuunnitelmassa esitettyjen meluntorjuntatoimenpiteiden jälkeen alle viiden, mikä sinällään on positiivista. Mutta vaikka meluntorjuntatoimenpiteiden jälkeen yöaikaisen

melun ohjearvotason LAeq 50 dB ylittävälle melulle altistuvien asukkaiden määrä vähenee, jää ko. melualueelle edelleen 1746 asukasta.

ELY-keskus toistaa aiemmin lausumansa, että meluntorjunta on toteutettava voimassa olevan tiedon ja säännöspohjaisen ohjeistuksen mukaisesti. Meluntorjuntatoimia ei voida pitää riittävinä, jos melulle herkillä kohteilla voimassa olevat ohjearvot (Vnp 993/1992) ylittyvät. Meluntorjunnan tavoitteeksi ei riitä nykytason säilyttäminen tai sen osittainen parantaminen.

Liikenne ja infrastruktuuri vastuualueen lausunto

Asemakaavamuutoshanke koskee rata- ja katualueita, eikä sillä ole vaikutuksia maantieverkostoon. L-vastuualueella ei ole huomautettavaa kaavahankkeesta.

Lopuksi

Asemakaavamuutoksen luonnos toteuttaa pääosin hyvin valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) eri kokonaisuuksia. Kuten edellä todettu meluhaittojen vähentämisen osalta tavoitteet toteutuvat vain osin. Asemakaava ei meluntorjunnan osalta kaikin osin täytä MRL 54 §:n mukaisia asemakaavan sisältövaatimuksia.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus toteaa, että rataosa Lappeenranta-Muukko on Suomen rataverkon vilkkaimpia yksiraiteisia osuuksia. Rataosuus kuuluu yleiseurooppalaiseen TEN-liikenneverkkoon. Raideliikenteen sujuvuus on Itä-Suomen elinvoimaisuudelle merkittävä asia. Lisäraiteen toteutuminen edistää raideliikenteen osalta valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja alueen saavutettavuutta. Hanke on tärkeä toteuttaa.

Raideliikenteen kehittäminen edistää kulkumuotojakauman painottumista kestävämmäksi. Toteutuessaan hanke edistää ilmastonmuutoksen hillintää sekä hiilineutraaliuden tavoitteiden toteutumista.

Tämä asiakirja on hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asian on esitellyt arkkitehti Tuija Mustonen ja ratkaissut alueidenkäyttöpäällikkö Pertti Perttola.

Tiedoksi

Etelä-Karjalan liitto; [redacted]
Etelä-Karjalan museo; [redacted]
Lappeenrannan seudun ympäristötoimi
KASELY; [redacted]

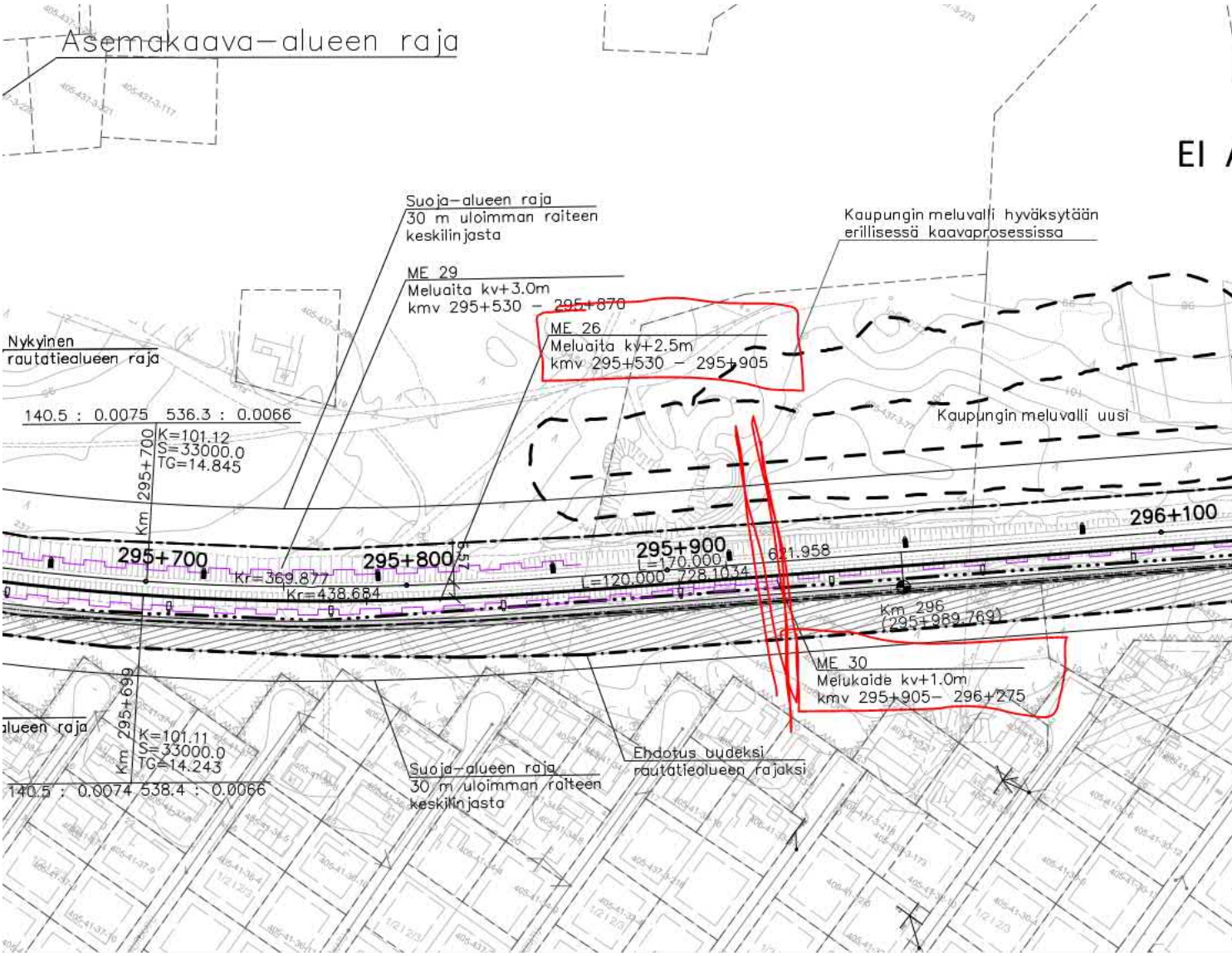
From: Tiainen Juha
Sent: Fri, 1 Mar 2024 09:22:03 +0000
To: YP LPR Kirjaamo Lappeenrannan kaupunki
Cc: [redacted]; Kirjaamo
Subject: Väyläviraston: Lappeenranta rautatiealueiden asemakaava ja asemakaavan muutos

Hei

LPR kirjaamo: LPR/1430/10.02.03.00/2022
Väyläviraston kirjaamo: VÄYLÄ/218/03.01.02/2023

Väyläviraston tarkemmat kommentit on toimitettu suoraan kaavan valmistelijalle 26.2.2024 (K. Kanerva, AFRY). Merkittävin muutostarve liittyy meluaidan/melukaiteen korkeusmerkintään. Nähtävillä olevassa ratasuunnitelmassa 2,5 m korkea meluaita vaihtuu 1,0 m korkeaksi melukaiteeksi Kaskikadun kääntöpaikan läheisyydessä (kmv 295+905 – 296+275 kuva). Muutos on tarpeen kuvata samalla tavoin myös asemakaavassa.

Väylävirastolla ei ole muuta kommentoitavaa kaavaehdotukseen.



Ystävällisin terveisin,

Juha Tiainen
Asiantuntija, maankäyttö
Kiinteistöyksikkö
puh. 0295 343818
juha.tiainen@vayla.fi

Väylävirasto
PL 33, 00521 Helsinki
Opastinsilta 12 A, 00520 Helsinki
vayla.fi

Väylävirasto vastaa valtion tieverkon, rautateiden ja vesiväylien kehittämisestä sekä kunnossapidosta.

Lähettäjä: Tiainen Juha
Lähetetty: keskiviikko 21. helmikuuta 2024 13.48

Vastaanottaja: kirjaamo@lappeenranta.fi
Kopio: [redacted]
Aihe: VS: Lappeenranta rautatiealueiden asemakaava ja asemakaavan muutos

Hei

Pyydän Väyläviraston puolesta lisäaikaa lausunnon jättämiseen. Varmistamme vielä, että asemakaava ja ratasuunnitelma vastaavat kaikilta osin toisiaan. Toimitamme lausunnon viimeistään 29.2.2024.

Ystävällisin terveisin,

Juha Tiainen
Asiantuntija, maankäyttö
Kiinteistöyksikkö
puh. 0295 343818
juha.tiainen@vayla.fi

Väylävirasto
PL 33, 00521 Helsinki
Opastinsilta 12 A, 00520 Helsinki
vayla.fi

Väylävirasto vastaa valtion tieverkon, rautateiden ja vesiväylien kehittämisestä sekä kunnossapidosta.

24.1.2024

Verkot ja Tuotanto / Jukka Pulkkinen

Luottamuksellinen

Lausuntopyyntö Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaava ja asemakaavan muutos

LAPPEENRANTA RAUTATIEALUEIDEN ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS

BLC Infra Oy:llä ei ole Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaava ja asemakaavan muutos alueella tietoliikennereittejä ja tietoliikennekaapeleita.

BLC Infra Oy:llä ei ole huomauttamista Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaava ja asemakaavan muutos alueesta.

Liitteenä karttaote alueesta.

BLC Infra Oy:n puolesta:
Pulkkinen Jukka
Suunnittelupäällikkö
p. 044 777 5481
jukka.pulkkinen@blc.fi

Lähettäjä: [redacted]
Vastaanottaja: YP LPR Kirjaamo Lappeenrannan kaupunki
Aihe: VL: Muistutus ratahanke
Päivämäärä: maanantai 12. helmikuuta 2024 11.59.17

Kirjataan asialle 1430, rata-alueen asemakaavat

t matti

Lähettäjä: [redacted]
Lähetetty: maanantai 12. helmikuuta 2024 11.36
Vastaanottaja: [redacted]
Aihe: Muistutus ratahanke

12.2.2024

MUISTUTUS LUUMÄKI-IMATRA RATAHANKE

Lappeenrannan Hakalissa on runsaasti asuinrakennuksia ja asukkaita, joita Luumäki-Imatra ratahanke koskee.

Talot ovat todella lähellä rataa ja rata kulkee reilusti talojen yläpuolella, josta ääni kantautuu (alueella asuvana tästä on kokemusta!!)

Tämä pitää huomioida meluesteitä rakentaessa!!

Kaupungin toimesta tulee Hakalinkatu-Hakalintie risteyksen länsipuolelle 1.5-1.7m korkea meluesteaita ja risteyksen itäpuolelle on tulossa vain 1m korkea kaide. Ei siis meluesteaitaa.

Samalle kohdalle radan pohjoispuolelle risteyksestä itäsuuntaan 150m matkalle on suunniteltu 3m korkea meluesteaita yhden rakennuksen takia**, joka on kauempana radasta kuin samalla kohdalla radan eteläpuolella oleva rakennus !**

Pohjoispuolen 3m korkea meluesteaita hämmästyttää, koska asuinrakennuksia ja asukkaita ei sillä puolella juurikaan ole **ja rata levenee nykyisestä nimenomaan eteläsuuntaan eikä pohjoissuuntaan**!! Meteli ohjataan radan eteläpuolelle ilman meluesteaitaa, missä sadat asukkaat ja lähempänä rataa olevat asuinrakennukset ovat. **Tämä vaatii ehdottomasti muutoksen!**

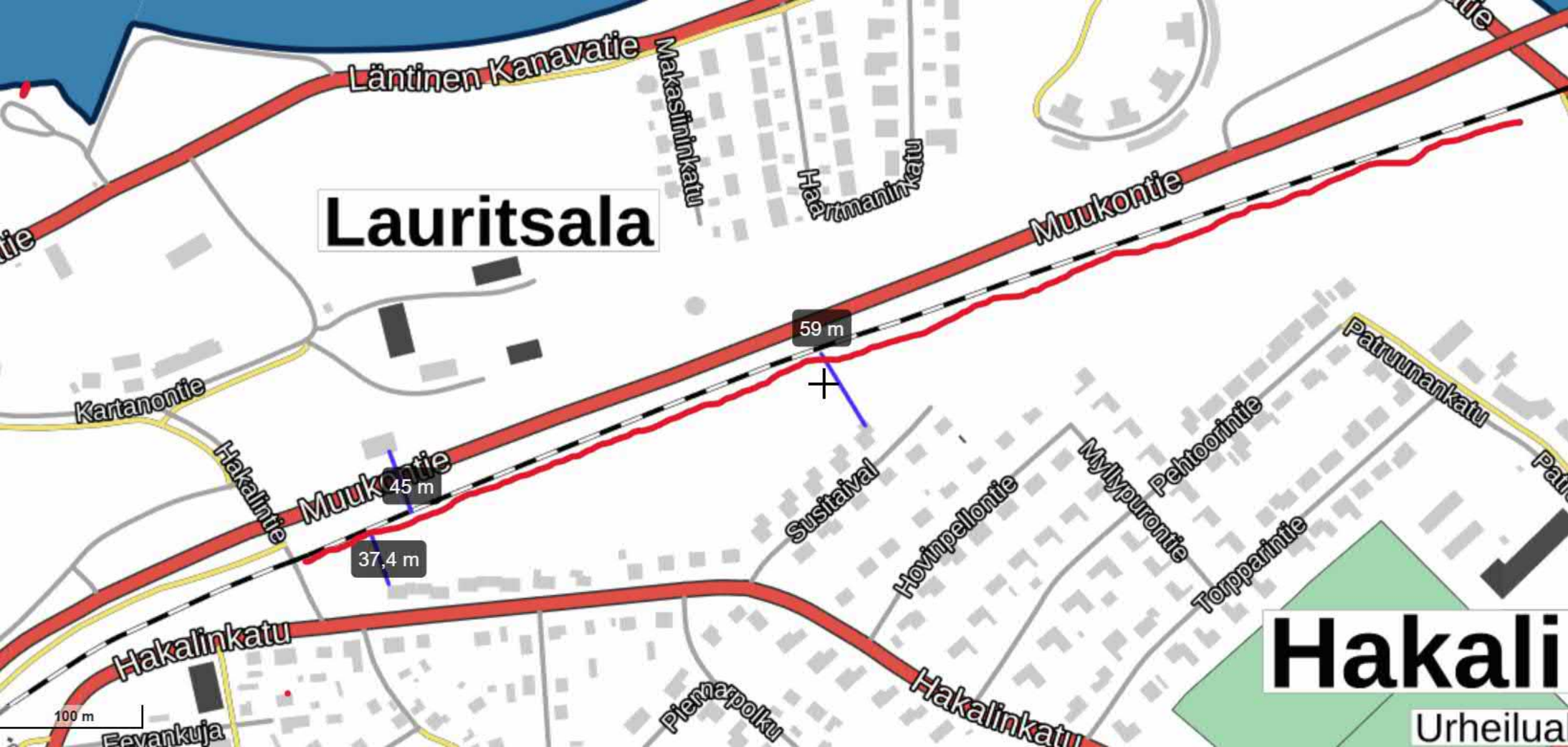
Ratahankkeen toteutus vaatii yhtenäisen meluesteaidan Hakalinkatu-Hakalintie risteyksestä myös itäänpäin radan eteläpuolelle, jonne rata levenee ja jossa lähimmät rataa olevat rakennukset ovat. Mahdollisimman pitkälle itään kanavan suuntaan rakennettuna, jotta melutaso saadaan pidettyä kohtuullisena siellä, minne rata levenee ja missä suurin osa asutuksesta on.

Puheluumme 22.1.2024 viitaten lähetämme muistutuksen myös Lappeenrannan kaupungille.

Väylävirastolle muistutuksen teko ei ymmärryksemme mukaan ole vielä mahdollista

Terveisin

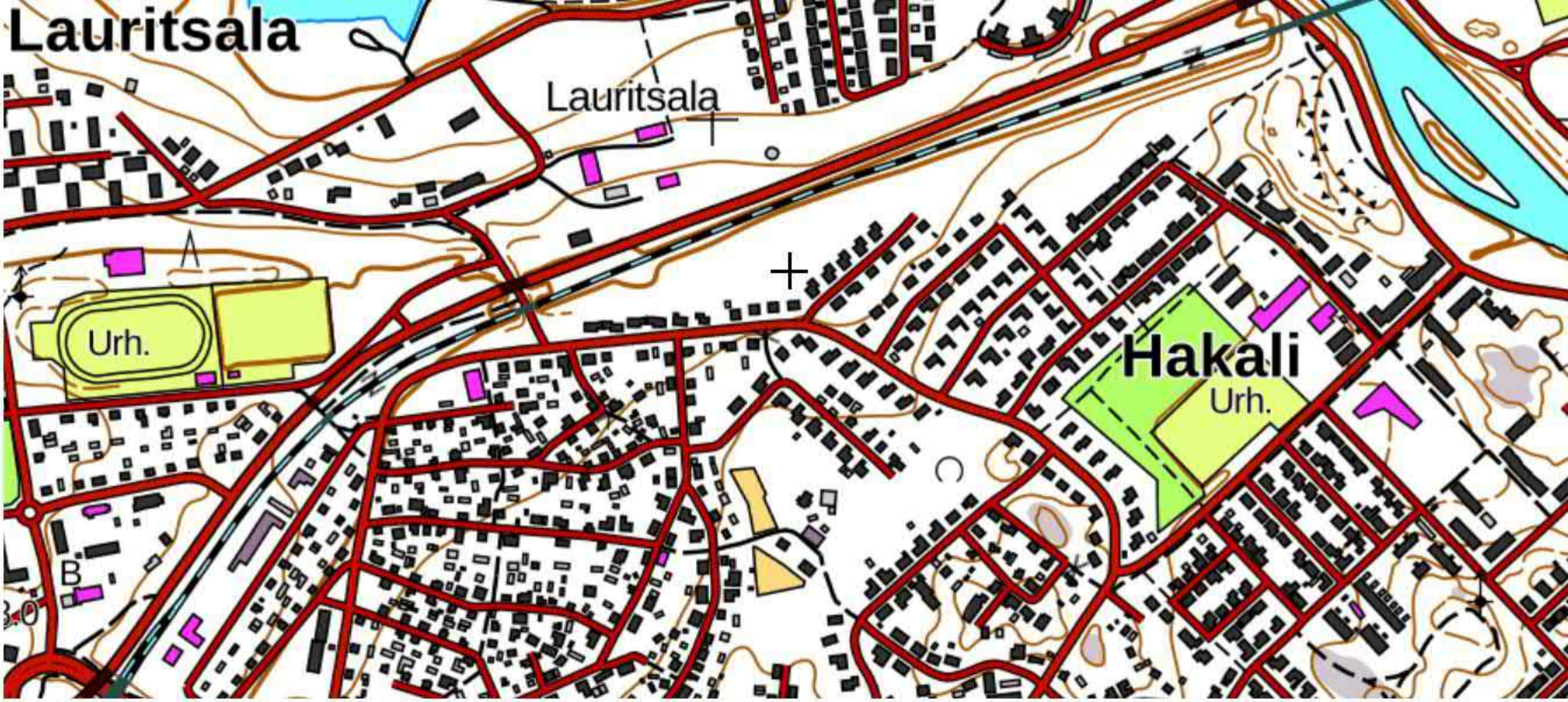
[redacted]


Läntinen Kanavatie
Makasiinikatu
Hartmaninkatu
Lauritsala
Muukontie
59 m
Kartanontie
Hakalintie
Muukontie
45 m
37,4 m
Susitaival
Hovinpellontie
Myllypurontie
Pehtoorintie
Patruunankatu
Torpparintie
Hakalinkatu
Hakalinkatu
Piennapolku
Hakali
Urheilua
100 m

Hakalintien alikulkusillan länsipuolelle tulee korkea
meluesteaita radan eteläpuolelle.

Hakalintien alikulkusillan itäpuolella on asutusta runsaasti radan eteläpuolella ja rata nousee selvästi asutusta korkeammalle josta melu kantautuu laajemmalle alueelle kovana varsinkin kun radan pohjoispuolelle tulee 3m korkea meluesteaita joka "peilaa" melun radan eteläpuolelle.

Rata nousee koko matkan hakalintieltä kanavan sillalle ja asutusta näkyy jo kuvan oikeassa reunassa. Alueelle paljon asutusta eikä tänne ole tulossa minkäänlaista meluesteaitaa.



Olisiko suunnittelijoiden aika miettiä myös näitä alueen asukkaita kun suunnitellaan meluesteaitoja

22.3.2024 Dnro: LPR/1430/10.02.03.00/2022

Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaava ja asemankaavan muutos

LYHENNELMÄT MRA 27 §:N KUULEMISESSA SAADUISTA LAUSUNNOISTA JA MUISTUKSESTA SEKÄ KAAVANLAATIJAN VASTINEET
Asemakaavaehdotus on pidetty nähtävillä 22.1. – 21.2.2024

LAUSUNNOT:

1. **Kaakkois-Suomen ELY-keskus** (21.2.2024)

   a) ELY-keskuksen kaavaluonnoksesta antamassaan lausunnossaan (20.11.2023) esiintuomat huomiot kaava-alueen luontoarvoista ja niiden turvaamisesta on otettu kaavaehdotusta laadittaessa hyvin huomioon. Uusi yleismääräys vieraslajien hävittämisestä ja uusien esiintymien ennaltaehkäisemisestä laadittavasta suunnitelmasta on konkreettinen keino ennaltaehkäistä kaavan toteuttamisesta mahdollisesti syntyviä negatiivisia luontovaikutuksia. Vastaavasti Luo-11-merkintä ohjaa säilyttämään ja huomioimaan huomionarvoiset kasvilajit kaava-alueella.

   b) Meluntorjunnan osalta voidaan todeta, että kovimmille, yöaikaisen 60 dB keskiäänitason ylittävälle melulle altistuvien asukkaiden määrä pienenee hankkeen ja siihen ratasuunnitelmassa esitettyjen meluntorjuntatoimenpiteiden jälkeen alle viiden, mikä sinänsä on positiivista. Mutta vaikka meluntorjuntatoimenpiteiden jälkeen yöaikaisen melun ohjearvotason Laeq 50 dB ylittävälle melulle altistuvien asukkaiden määrä vähenee, jää ko. melualueelle edelleen 1756 asukasta.

   c) ELY-keskus toistaa aiemmin lausumaansa, että meluntorjunta on toteuttava voimassa olevan tiedon ja säännöspohjaisen ohjeistuksen mukaisesti. Meluntorjuntatoimia ei voida pitää riittävänä, jos melulle herkillä kohteilla voimassa olevat ohjearvot (Vnp 993/1992) ylittyvät. Meluntorjunnan tavoitteeksi ei riitä nykytason säilyttäminen tai sen osittainen parantaminen.

   d) Asemakaavamuutoshanke koskee rata- ja katualueita, eikä sillä ole vaikutuksia maantieverkostoon. L-vastuualueella ei ole huomautettavaa kaavahankkeesta.

   e) Asemakaavamuutoksen luonnos toteuttaa pääosin hyvin valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) eri kokonaisuuksia. Kuten edellä on todettu meluhaittojen vähentämisen osalta tavoitteet toteutuvat vain osin. Asemakaava ei meluntorjunnan osalta kaikin osin täytä MRL 54 §:n mukaisia asemakaavan sisältövaatimuksia.

   f) Kaakkois-Suomen ELY-keskus toteaa, että rataosa Lappeenranta-Muukko on Suomen rataverkon vilkkaimpia yksiraiteisia osuuksia. Rataosuus kuuluu yleiseurooppalaiseen TEN-liikenneverkkoon. Raideliikenteen sujuvuus on Itä-Suomen elinvoimaisuudelle merkittävä asia. Lisäraiteen toteutuminen edistää raideliikenteen osalta valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja alueen saavutettavuutta. Hanke on tärkeä toteuttaa.

   g) Raideliikenteen kehittäminen edistää kulkumuotojakauman painottumista kestävämmäksi. Toteutuessaan hanke edistää ilmastomuutoksen hillintää sekä hiilineutraaliuden tavoitteiden toteutumista.

Kaupunkisuunnittelun vastine:

a) – b) Ok.
c) Ratasuunnitelmaa ei voi hyväksyä vastoin asemakaavaa, mistä syystä asemakaavaan ei ole voitu sisällyttää ratasuunnitelmaan kuulumattomia melusuojauksia. Meluntorjunnan periaatteet ovat samat kuin Luumäki-Imatra rataosuuden yleissuunnitelmassa ja rataosan muissa ratasuunnitelmissa. Ratasuunnitelman melusuojaukset perustuvat ratasuunnitelmalle asetettuihin suunnitteluperusteisiin ja ne on sijoitettu ensisijaisesti siten, että 1) yöajan korkeille melutasoille (LAeq > 60 dB) altistuvien asukkaiden lukumäärä pienenee ennustetilanteessa ja 2) Päivä- ja yöohjearvotasot ylittäville melutasoille altistuvien asukkaiden kokonaismäärä pienenee ennustetilanteessa verrattaessa nykytilanteeseen. Melusuojaukset on keskitetty niille alueille, joissa suojaustarve on edellä mainittujen kriteerien perusteella suurin. Meluntorjuntaa tapahtuu hankkeiden yhteydessä, kuten nyt LPR-Muukko kaksoisraidehankkeen yhteydessä. Lappeenrannan kaupunki huomioi omassa kaavoituksessaan radan läheisyydessä olevilla asuinalueilla olevan tarpeen tehostaa meluntorjuntaa.
d) Ok.
e) Käytännössä kaavaan on voitu sisällyttää ainoastaan ratasuunnitelman mukaiset meluntorjuntarakenteet, jotka perustuvat LUIMA-hankkeen ja LPR-Muukko ratasuunnitelman suunnitteluperiaatteisiin.
f) – g) Ok.

2. Väylävirasto (1.3.2024)

a) Merkittävin muutostarve liittyy meluaidan/melukaiteen korkeusmerkintään. Nähtävillä olevassa ratasuunnitelmassa 2,5 m korkea meluaita vaihtuu 1,0 m korkeaksi melukaiteeksi Kaskikadun kääntöpaikan läheisyydessä (kmv 295+905 – 296+275). Muutos on tarpeen kuvata samalla tavoin myös asemakaavassa.

Kaupunkisuunnittelun vastine:

a) Asemakaavaa on tarkistettu lausunnon perusteella. Meluntorjuntarakenteen korkeus on päivitetty asemakaavakartalle ja -selostukseen.

MUISTUTUKSET:

1. Muistutus, BLC Infra Oy (24.1.2024)

a) BLC Infra Oy:llä ei ole tietoliikennekaapeleita tai tietoliikennereittejä Lappeenrannanrautatiealueiden asemakaava ja asemakaavan muutosalueella.

Kaupunkisuunnittelun vastine: Ok.

2. Muistutus, yksityiset henkilöt (12.2.2024)

a) Lappeenrannan Hakalissa on runsaasti asuinrakennuksia ja asukkaita, joita Luumäki-Imatra ratahanke koskee. Talot ovat todella lähellä rataa ja rata kulkee reilusti talojen yläpuolella, josta ääni kantautuu. Alueella asuvana tästä on kokemusta. Tämä pitää huomioida meluesteitä rakentaessa.
b) Kaupungin toimesta tulee Hakalinkatu-Hakalintien risteyksen länsipuolelle 1,5–1,7 m korkea meluesteaita ja risteyksen itäpuolelle on tulossa vain 1 m korkea kaide. Ei siis meluesteaitaa.
c) Samalla kohdalle radan pohjoispuolelle risteyksestä itäsuuntaan 150 m matkalle on suunniteltu 3 m korkea meluesteaita yhden rakennuksen takia, joka on kauempana radasta kuin samalla kohdalla radan eteläpuolella oleva rakennus! Pohjoispuolen 3 m

korkea meluesteaita hämmästyttää, koska asuinrakennuksia ja asukkaita ei sillä puolella juurikaan ole ja rata levenee nykyisestä nimenomaan eteläsuuntaan eikä pohjoissuuntaan! Meteli ohjataan radan eteläpuolelle ilman meluesteaitaa, missä sadat asukkaat ja lähempänä rataa olevat asuinrakennukset ovat. Tämä vaatii ehdottomasti muutoksen!

d) Ratahankkeen toteutus vaatii yhtenäisen meluesteaidan Hakalinkatu-Hakalintie risteyksestä myös itään päin radan eteläpuolelle, jonne rata levenee ja jossa lähimmät rataa olevat rakennukset ovat. Mahdollisimman pitkälle itään kanavan suuntaan rakennettuna, jotta melutaso saadaan pidettyä kohtuullisena siellä, minne rata levenee ja missä suurin osa asutuksesta on.

Kaupunkisuunnittelun vastine:

a) Ok.

b) Meluntorjuntarakenteiden toteutus kuuluu Väylävirastolle. Asemakaavassa on esitetty ratasuunnitelman mukaiset meluntorjuntarakenteet. Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelmassa Hakalin alikulkusillan länsipuolella on merkitty kv+1,7 m korkea meluaita. Alikulkusillan kaide on suunnitelmassa kv+1,2 m korkea. Sillasta itään radan eteläpuolella on merkitty kv+1,0 m korkea melukaide. Asemakaavan muutosalue päättyy Hakalin alikulkukäytävään eikä asemakaavaa muuteta alikulkukäytävän itäpuolelta.

c) Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelmassa meluesteiden korkeudet perustuvat melumallinnuksen tuloksiin sekä maastonmuotoihin. Mallinnuksen tulosten mukaan 1 metriä korkea melukaide riittää saavuttamaan ratasuunnitelman meluntorjuntaperiaatteiden ja suunnitteluperusteiden mukaiset arvot asuinalueella. Korkeampi aita ei toisi sen suurempaa hyötyä meluntorjunnan kannalta. Melusuojauksessa on pyritty mahdollisimman kustannustehokkaisiin ja vaikuttavuudeltaan optimaalisiin ratkaisuihin.

d) Ratasuunnitelmassa on esitetty, että nykyinen Hakalin alikulkukäytävän itäpuolelta alkava ja Saimaan kanavalle saakka ulottuva kv+1,0 m korkea melukaide siirretään uuden raiteen eteläpuolelle. Kaide on yhtenäinen meluntorjuntarakenne asutuksen suuntaan. Ratasuunnitelman melusuojaukset perustuvat ratasuunnitelmalle asetettuihin suunnitteluperusteisiin ja ne on sijoitettu ensisijaisesti siten, että 1) yöajan korkeille melutasoille (LAeq > 60 dB) altistuvien asukkaiden lukumäärä pienenee ennustetilanteessa ja 2) Päivä- ja yöohjearvotasot ylittäville melutasoille altistuvien asukkaiden kokonaismäärä pienenee ennustetilanteessa verrattaessa nykytilanteeseen. Melusuojaukset on keskitetty niille alueille, joissa suojaustarve on edellä mainittujen kriteerien perusteella suurin. Melutilanteen kannalta asuinalueiden tilanne paranee nykytilaan verrattuna, kun radan varteen toteutetaan melusuojausta. Meluntorjunnan ansiosta melulle altistuvien määrä vähenee.

Asemakaavoituksen seuranta			Alueell. ympäristökeskus		
Asemakaavan tietojen täyttölomake 1/2			Täyttämispvm		16.10.2023

Asemakaavan perustiedot

Asemakaavan nimi	**Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaava ja asemakaavan muutos, osa-alueet 1-6**				
Kunta	**LAPPEEN-RANTA**	Ayk:n kaavatunnus			405K2777
Kuntanumero	**405**	Kunnan kaavatunnus			
Hyväksymispvm		Vireille tulosta ilm. pvm			
Kaava-alueen pinta-ala	30,4728	Uusi ak:n pinta-ala			9,6223
Maanal. tilojen pinta-ala		Ak:n muutoksen pinta-ala			20,8505
Ranta-asemakaava:	Rantaviivan pituus km	Rakennuspaikkojen lkm		Lomarak.paikkojen lkm	
		Oma ranta	Muut	Oma ranta	Muut

Yhteenveto aluevarauksista

	Pinta-ala ha	Pinta-ala %	Kerrosala k-m^2	Tehokkuus e	Pinta-alan muut. ha+	Kerrosalan muut.k-m^2+
Aluevar. yhteensä	30,4728	100,0			+9,6223	
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä					-7,7521	
R yhteensä						
L yhteensä	26,3976	86,6			+13,3493	
E yhteensä	4,0752	13,4			+4,0251	
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Yhteenveto maanalaisista tiloista

	Pinta-ala ha	Pinta-ala %	Kerrosala k-m^2		Pinta-alan muut. ha+	Kerrosalan muut.k-m^2+
Maan.til. yht.						

Rakennussuojelu

	Suojeltujen rak. lkm		Suojeltujen rak. k-m^2		Suojeltujen rak. muutos lkm+	k-m^2+
Suoj.rak. yht.						
asemakaava						
muu						

Asemakaavoituksen seuranta		Alueell. ympäristökeskus	
Asemakaavan tietojen täyttölomake 2/2		Täyttämispvm	16.10.2023

Asemakaavan tunnistetiedot

Asemakaavan nimi	**Lappeenrannan rautatiealueiden asemakaava ja asemakaavan muutos, osa-alueet 1-6**		
Kunta	**LAPPEEN-RANTA**	Ayk:n kaavatunnus	405K2777
Kuntanumero	**405**	Kunnan kaavatunnus	
Hyväksymispvm			

Aluevaraukset

	Pinta-ala ha	Pinta-ala %	Kerrosala k-m^2	Tehokkuus e	Pinta-alan muut. ha±	Kerrosalan muut.k-m^2±
Aluevar. yhteensä	30,4728	100,0			+9,6223	
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä					-7,7521	
VP					-7,7271	
VL					-0,0250	
R yhteensä						
L yhteensä	26,3976	86,6			+13,3493	
Kadut	3,2068	12,1			-0,5801	
Kev.liik.kadut	0,0388	0,1			+0,0388	
LR	23,1520	87,7			+13,8906	
E yhteensä	4,0752	13,4			+4,0251	
EV	4,0752				+4,0251	
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

LAPPEENRANNAN KAUPUNKI

Muistio

5.5.2023

ALOITUSVAIHEEN VIRANOMAISNEUVOTTELU (MRL 66 §, MRA 26 §)
Lappeenrannan rautatiealueiden (LPR-Muukko kaksoisraide) asemakaavamuutos

Aika perjantai 5.5.2023 klo 13.00–14.30

Paikka Teams-palaveri

Osallistujat

Kaakkois-Suomen ELY-keskus
- Tuija Mustonen
- Pyry Mäkelä
- Kalle Maaranen
- Huovari Iiris
- Rautanen Heidi

Elinvoima ja kaupunkikehitys
- Pasi Leimi
- Maarit Pimiä
- Matti Veijovuori
- Annamari Kauhanen
- Tiia Sillgren
- Taina Lind
- Ville Alppisara
- Riitta Ruutiainen
- Päivi Salminen

Lappeenrannan seudun ympäristötoimi
- Päivi Uski
- Katariina Hallikainen

Lappeenrannan Energiaverkot
- Päivi Kallio

Etelä-Karjalan liitto
- Topi Suomalainen

Etelä-Karjalan museo
- Esa Hertell

Väylävirasto
- Juha Tiainen
- Irmeli Hakola
- Anton Aronen

Asiat

1. Kokouksen avaus

   Maarit Pimiä toivotti läsnäolijat tervetulleiksi. Kokouksen puheenjohtajaksi toimi Maarit Pimiä ja sihteerinä toimi Taina Lind.

2. Lappeenrannan rautatiealueiden (LPR-Muukko kaksoisraide) asemakaavamuutos (MRA 26 §)

Matti Veijovuori totesi, että asemakaavaa koostuu useasta eri osasta ja sitä on tehty rinnan Lappeenranta – Muukko ratasuunnittelun kanssa. Asemakaava on osa Luumäki – Joutseno välityskyvyn parantaminen ja nopeudennosto ratahanketta.

a) Kaavoituksen lähtökohdat ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Tiia Sillgren esitteli Lappeenrannan rautatiealueiden (Lpr-Muukko kaksoisraide) asemakaavan suunnittelun lähtökohdat ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa.

Asemakaava ja asemakaavamuutos koskee Lappeenrannan keskustaajamassa olevaa rautatiealuetta sekä tarvittavin osin sen läheisyydessä olevia katualueita ja virkistys- ja viheralueita. Asemakaavan muutosalue jakautuu kuuteen osa-alueeseen. Asemakaavan tavoitteena on mahdollistaa Lappeenranta-Muukko ratasuunnitelman mukaisen kaksoisraiteen rakentaminen sekä mahdollistaa muut suunnitelman mukaiset rakenteet esim. meluntorjuntarakenteet, huoltotiet sekä katujen ja kevyen liikenteen vaatimat järjestelyt. Katualueisiin tulee jonkin verran muutoksia ja nämä huomioidaan kaavassa. Ratasuunnittelun meluntorjuntatavoitteena on minimoida yöaikaiselle yli 60 dB:n melualueelle altistuvat asukkaat. Suunnittelualueella on voimassa Etelä-Karjalan maakuntakaava. Alue ulottuu kahden Lappeenrannan keskustaajaman osayleiskaavan alueelle: Keskusta-alue ja itäinen osa-alue. Suunnittelualueella on kolme aluetta, joissa ei ole asemakaavaa. Osallistumis- ja arvioitisuunnitelma on ollut nähtävillä 12.1.- 3.2.2023 ja sitä on tarkistettu huhtikuussa.

b) Tehdyt selvitykset ja niiden riittävyys

Lappeenranta-Muukko -kaksoisraiteen

- luontoselvitys on tehty 2022 ja sitä tarkistetaan kesällä 2023.
- meluselvitys on tehty 2023
- tärinä ja runkomeluselvitys on tehty 2023

Lisäksi kaavan laadinnassa hyödynnetään kaksoisraiteen ratasuunnitelmaa sekä muiden kaavojen aineistoja.

Ratasuunnitelmaa varten on tehty luontoselvitys, jota päivitetään kasvien ja liito-oravien osalta toukokuussa, meluselvitys ja tärinäselvitys. Selvitykset on laatinut Afry, joka laatii myös ratasuunnitelman. Vuoden 2016 osayleiskaavan luontoselvityksessä on Lauritsalan kartanon kohdalla liito-oravien mahdollinen ylityspaikka. Muun muassa se käydään tarkistamassa toukokuun aikana. LUIMA-hankkeen rakentamisen myötä ympäristössä on tapahtunut muutoksia. Meluselvitysten melukartat ovat melko samantasoisia yö- sekä päiväsaikaan. Tämä johtuu siitä, että liikennemäärät ovat melko samansuuruisia etenkin melua tuottavien tavarajunien osalta. Asutuksen kohdalle on tulossa meluaitaa. Nykyinen meluvalli sijaitsee Harapaisen kerrostalojen kohdalla. Mahdollisesti rakennetaan uusi meluvalli nykyisen vallin länsipuolelle. Kaavamuutosalue sijaitsee suurimmaksi osaksi 1E-pohjavesialueella.

Selvitysten riittävyyden arviointi:

Kaupunkisuunnittelu/Veijovuori: Parin viikon sisällä tehdään lisäselvityksiä, jossa tarkastetaan kangasvuokkojen ja liito-oravien tilanne. Liito-oravien radanylistysmahdollisuus on mahdollisesti Lauritsalan kartanon kohdalla. Se tarkistetaan keväällä.

Ely-keskus/Mustonen: suuressa kuvassa aika hyvältä vaikuttaa, huoli meluntorjunnasta lienee ollut turha.

Ely-keskus/Mäkelä: Pääsääntöisesti vaikuttaa hyvältä. Hyvä, että luontoselvityksiä täydennetään rauhoitettujen kasvien ja liito-oravan osalta. Alue on omaleimainen. Maamassojen siirron yhteydessä tulee kiinnittää huomiota vieraslajien asianmukaiseen käsittelyyn. Ratakäytävässä on paahde- ja ruderaattilajeja, joiden osalta lähtötiedot ovat kunnossa. Erilliseen hyönteisten lajistoselvitykseen ei ole tarvetta. Vaikutusta Hovinpellon perinnebiotooppi-alueeseen ei tässä vaiheessa pystyä arvioimaan. Pintilänharju on nostettu luontokohteena esille, hyvä. Lepakkoselvitykseen ei ole tarvetta. Liito-oravan kulkuyhteys, hyvä kun selvitetään tarkemmin. Luontoarvojen osalta ollaan melko helpossa ympäristössä. Radan varren luontoarvot ovat rakennetun ympäristön luontoarvoja.

Ely-keskus/Rautanen: Meluvalleista ja meluselvityskartoissa vilahtelevista melukaiteista: onko uusia meluvalleja tarkoitus tehdä. Onko karttaan merkitty meluvalli olemassa vai suunniteltu.

Kaupunkisuunnittelu/Sillgren: Olemassa olevan meluvallin länsipuolta tutkitaan, onko mahdollista tehdä toinen meluvalli, johon voi käyttää ylijäämämaita.

Ely-keskus/Rautanen: Osallistumis- ja arviointisuunnitelman lausunnossa on otettu kantaa massojen sijoittelemista koskeviin periaatteisiin. Pohjavesialueella voi sijoittaa vain sellaista maata kuin alueellakin on. Vettä läpäisemättömiä maita ei voi yleensä läjittää pohjavesialueelle. Maaperän puhtaus on varmistettava. Tämä on pohjavedensuojelun kannalta merkittävä asia. Geologisia muodostelmia: aluetta 6 on jollain tavalla supistettu eikä kaava taida enää harjualueen osalle sattua. (oas lausunnossa otettu esille).

Kaupunkisuunnittelu/Sillgren: Aluerajauksiin on ollut pieniä tarkennuksia, kun ratasuunnitelmatkin ovat eläneet. Harjualueella uusi raide mahtuu nykyiselle rata-alueelle, eikä kaavaa ole tarpeen laajentaa.

Ely-keskus/Maaranen: Hydrogeologin asiaa lähinnä. Kannattaa pohtia, etteivät olemassa olevat vesihuoltoverkostot jää meluvallisen alle. Huolto ja verkoston esiin kaivaminen olisi työlästä, joten asia kannattaa huomioida.

Etelä-Karjalan museo/Hertell: Arkeologian osalta inventoinnit on tehty. Pontuksen kaivanto on kiinteä muinaisjäännös, joten museo ei voi antaa lupaa todetun muinaisjäännöksen poistamiseen. Museoviraston kanssa saattaa olla tarpeen järjestää neuvottelu, jossa määriteltäisiin mahdolliset jatkotutkimustarpeet.

Kaupunkisuunnittelu/Pimiä: Vanhemmassa kaavaselvityksessä asia on huomioitu. Museoviraston kanssa on käyty maastossa. Kaavamuutos ei kohdistu kaivantoon. Kaksoisraide on huomioitu edellisessä kaavassa.

Kaupunkisuunnittelu/Sillgren: Nykyisen rautatiealueen sisällä pysytään.

Etelä-Karjalan liitto/Suomalainen: Ei kommentoitavaa.

Ympäristötoimi/Uski: Lausunnoissa on esitetty täydennystarpeita ja ne on huomioitu. Kaivuumaiden sijoittaminen ja niille varatut alueet on hyvä varata kaavavaiheessa ja ratasuunnitelman puolella. Muussa tapauksessa ne edellyttävät pääsääntöisesti ympäristölupaa. Green city -sitoumus tulee pitää mielessä.

Ympäristötoimi/Hallikainen: Hyvältä näyttää, kiinnostuksen kohteena ollut sisämelu, meluesteet suunniteltu ja päiväkoti ja koulu huomioitu, hyvältä vaikuttaa.

Lappeenrannan energiaverkot/Kylliäinen: Lämmön osalta olemme kartalla siitä, missä mennään.

Lappeenrannan energiaverkot/Kallio: Vesihuollon osalta sama tilanne.

Väylä/Hakola: Oravia ja kasvillisuuta käydään kartoittamassa. Liito-orava-asia on tiedostettu. Väylässä käydään vielä selvitykset läpi, tähän mennessä ei ole tullut huomautettavaa esille. Hyvin valmisteltu. Myös Ely-keskukselle suuret kiitokset välilausunnosta.

c) OAS palautteet

Tiia Sillgren esitteli osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saadut palautteet. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä ja siitä on saatu 15 lausuntoa ja 6 mielipidettä. Lausunnoissa ja mielipiteissä nousivat esiin pohjavesien suojelu, melu- ja tärinähaittojen torjunta, luontoarvot sekä kulkuyhteystarve Kisapuiston kohdalle.

Osallistujilla ei ollut OAS palautteisiin kommentoitavaa tai huomautettavaa.

d) Alustava asemakaavaluonnos

Tiia Sillgren esitteli alustavaa asemakaavaluonnosta: yksi asemakaavanmuutos, jossa tulee olemaan neljä kaavakarttalehteä. Kaavaselostus tullaan jakamaan kahteen osaan. Tiia esitteli alustavat asemakaavaluonnokset, jotka jakautuvat kuudelle alueelle. Kaavamuutos koskee rautatiealuetta, sekä sen eteläpuolella olevia katu- ja virkistysalueita. Rautatiealuetta on laajennettu ratasuunnitelman mukaiseksi. Rautatiealue pitää sisällään lisäraiteen tilavarauksen lisäksi myös tilavaraukset muille radan rakenteille, huoltoteille ja radan kuivatukselle. Asemakaavoihin on merkitty ratasuunnitelmaluonnoksen mukaiset meluesteet.

Rautatiealueeseen rajautuvat virkistysalueet on muutettu suojaviheralueiksi niiden meluisuuden takia. Kaavaoissa on huomioitu olemassa olevat radan alitukset ja tulevat muutokset katujen ja kevyen liikenteen väylien linjauksiin. Uusia alituksia tai ylityksiä ei ole esitetty.

Tiia Sillgren esitteli lopuksi vielä muutamia yleismääräyksiä, joihin toivoi kannanottoja. Meluntorjunnan rakentamiseen velvoittavaan määräykseen lisätään maininta Lappeenranta-Muukon ratasuunnitelmasta. Pohjavesimääräystä täydennetään maininnalla 2-luokan pohjavesialueesta, sillä kaksi osa-aluetta sijaitsee 2-luokan pohjavesialueella. Muutoin kaava-alue on lähes kokonaisuudessaan 1E-luokan pohjavesialueella. Lisäksi yleisiin määräyksiin lisätään maininta pilaantuneista maista ja niiden tutkimis- ja kunnostustarpeesta.

Matti Veijovuori täydensi, että Laihianrannan alueella on vireillä pientaloalueen asemakaavoitus. Alueen meluntorjunta toteutetaan meluvallilla, joka tulee radan läheisyyteen. Meluvalli huomioidaan Laihianrannan kaavassa.

e) Viranomaisten näkemykset alueen suunnittelusta

Ely-keskus/Mustonen: Suunta on hyvä, en lähde kaavamerkintöjä kommentoimaan. Mikäli rakennetaan niin, että paahdeympäristöt säilyvät ja maruna säilyy jossain kohdin, niin se todennäköisesti leviää. Rata huomioi elinkeinoelämän tarpeet. Luonnoksia katsotaan sitten uudelleen.

Elykeskus/Mäkelä: Hovinpellon perinnebiotooppialueelle ei ole kaavamuutostarvetta. Jää kaavamuutoksen ulkopuolelle. Toive, että rata-alue jäisi mahdollisimman karuiksi ja kehittyisi paahdeympäristöiksi ja ketomarunan kasvupaikoiksi. Tarvitaanko kaavamääräystä sen varmistamiseksi, koska toteutuu varmaan muutenkin. Paahdeympäristöjä on vaikea rakentaa. Pohjamaan aines on ainoa mahdollisuus vaikuttaa. Potentiaalisilla alueilla voisi kiinnittää huomioita pintamaan valintaan. Eri hyönteislajien elinympäristöiksi muuttamiseksi ei tarvita välttämättä itsestään selviä kaavamääräyksiä, mutta ne voisivat ohjata jopa parempaan lopputulokseen. Nyt ei puhuta rauhoitetuista lajeista, joille tulisi laista velvoitetta suojella. Väylällä on pitkä kokemus radanvarren paahdeympäristöjen arvioinnissa.

Kaupunkisuunnittelu/Pimiä: Kaavoittajalla pohdittavaa, mitä kaavamääräyksiä kannattaa laittaa.

Ely-keskus/Rautanen: Ei suurempaa, pohjavesialueisiin vaikuttavat kaavamääräykset huomioitu riittävästi, meluvallit myös huomioidaan, kaava-alueiden rajaukset muuttuneet, joten harjualue ei sisälly suunniteltuun kaava-alueeseen.

Ely-keskus/Maaranen: Toivottavasti Lappeenrannan Energia on huomioinut oman etunsa.

Etelä-Karjalan liitto/Suomalainen: Etelä-Karjalan liitto pitää tärkeänä, että asemakaavassa mahdollistetaan kaksoisraide. Huomioitu ansiokkaasti meluntorjuntatarpeet.

Etelä-Karjalan museo/Hertell: Ei kommentoitavaa, arkeologian puolesta ihan ok.

Väylä/Hakola: Meluntorjunta; LUIMA-hankkeella on meluntorjuntaa jo tehty ja jopa rakennettu meluntorjuntatoimenpiteitä. Kaksoisraiteen osalta meluntorjuntatarpeet mallinnetaan uudelleen. On huomioitu ja esitetty meluntorjuntatoimenpiteitä. Paahdelajiston elinolosuhteinen parantamisesta on esitetty toimenpiteitä suunnitelmassa.

Lappeenrannan Energiaverkot/Kallio: Veden osalta ei kommentoitavaa, luonnokset käydään tietysti läpi.

Lappeenrannan Energiaverkot/Kylläinen: Sama vastaus kuin vedellä.

Ympäristötoimi/Uski: Hyvin kaavamääräyspohdintaa tehty. Paahdeympäristöt hyvä miettiä tarkemmin ratasuunnitelmassa. Määräykset vaikuttavat hyviltä.

Ympäristötoimi/Hallikainen: Ei kommentoitavaa, hyvältä näyttää.

Rakennusvalvonta/Salminen: Hyvältä kaavamääräykset näyttävät. Toivottavasti ratasuunnitelmat pysyvät kaava-alueella, ettei toteutusvaiheessa tarvittaisi ylimääräisiä lupia.

Maaomaisuuden hallinta/Ruutiainen: Tilavaraukset; kaikki tarvittavat tilatarpeet on toivottavasti huomioitu. Työaikaiset tilavaraukset sovitaan erikseen väylän ja maanomistajien kanssa.

Kaupunkisuunnittelu/Pimiä: Tässä vaiheessa kannattaa ennakoida ja varata riittävä tilavaraus rata-alueelle.

Kadut ja ympäristö/Alppisara: Ei kommentoitavaa tässä vaiheessa Asioita on käyty läpi erillisissä kokouksissa ja asiat on huomioitu kaavaluonnoksissa.

Kaupunkisuunnittelu/Kauhanen: Yleiskaavan mukainen, ei kommentoitavaa.

Kaavan aloitusvaihe on menossa ja edetään ratasuunnitelmien laadinnan kanssa yhtä aikaa.

Väylä/Hakola: Väylä, ratasuunnitelman aikana tehdään vielä PIMA-tutkimuksia ratasuunnitelmien itäpäässä. Mahdollisesti myös rakentamisen aikana joudutaan tekemään tutkimuksia.

Ely-keskus/Rautanen: Alikulut ovat olemassa olevia vai onko uusia alikulkuja tulossa? Pohjaveden pinnan tason selvittämiset ja mahdolliset pintaveden alentamisen tarpeet tulee selvittää.

Kaupunkisuunnittelu/Sillgren: Uusia ei ole tulossa. Nykyiset korvataan tai rakennetaan uusi silta viereen.

Väylä/Hakola: Täysin uutta yhteyttä ei rakenneta. Tiia kertoi kaavan aikataulusta ja prosessista. Kaava on aloitusvaiheessa. Tammikuussa on pidetty yhdessä Väylän kanssa aloitusvaiheen asukastilaisuus. Oas on ollut nähtävillä ja nyt on aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu.

f) Jatkotoimenpiteet

Tiia Sillgren kertoi kaavan aikataulusta ja prosessista. Kaava on aloitusvaiheessa. Tammikuussa on pidetty yhdessä Väylän kanssa aloitusvaiheen asukastilaisuus. Oas on ollut nähtävillä ja nyt on aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu.

Kaavan luonnoskuuleminen ajoittuu elo-syyskuulle, jolloin pyydetään viranomaisilta lausunnot. Kuulemisaikana järjestetään myös asukastilaisuus, jossa esitellään kaava- ja ratasuunnitelmia.

Ehdotusvaihe ajoittuu alkutalveen ja tavoitteena on saada kaava lainvoimaiseksi vuoden vaihteessa.

3. Kokouksen päättäminen

Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 14.30.

Muistion laati

Taina Lind
sihteeri

Liite 5

Väylävirasto

Lappeenranta – Muukko – Ratasuunnitelma

Meluselvitys

101020090-001

01/09/2023

Sisällys

1 Johdanto 3

2 Ympäristömelu 3

2.1 Ympäristömelu yleisesti 3

2.2 Raideliikenteen melu 4

3 Ympäristömeluun liittyvät vaatimukset 4

3.1 Valtioneuvoston ohjearvot 4

3.2 Meluntorjunnan suunnitteluperusteet 5

4 Melun leviämislaskennat 5

4.1 Melulaskennan lähtötiedot 5

4.1.1 Geometriat ja maastokuvaus 5

4.1.2 Mallinnetut rautatieliikenneosuudet 5

4.1.3 Laskentaparametrit 6

5 Melumallinnustulokset 6

6 Melualtistuminen 7

7 Lähteet 8

Liite 1. Raidemelun meluvyöhykekartat nykytilanteessa päivällä 07-22 ja yöllä 22-07

Liite 2. Raidemelun meluvyöhykekartat ennustestilanteessa ilman meluntorjuntaa päivällä 07-22 ja yöllä 22-07

Liite 3. Raidemelun meluvyöhykekartat ennustestilanteessa meluntorjunta huomioiden päivällä 07-22 ja yöllä 22-07

~~Liite 4. Meluesteluettelo~~

~~Liite 5. Meluntorjunta alueittain ja meluntorjunnan kustannustehokkuus~~

Liitteet 4 ja 5 eivät sisälly asemakaavamuutosluonnoksen kaava-aineistoon.

1 Johdanto ja yhteenveto

Työn tehtävänä oli laatia meluselvitys Lappeenranta – Muukko – ratasuunnitelmaa varten. Mallinnus suoritettiin nykytilanteen ja ennustevuoden 2035 tilanteelle. Ennustetilanteen melumallinnustulokset esitetään ilman meluntorjuntaa sekä meluntorjunnan kanssa. Suunnitellun meluntorjunnan lähtökohtana on ollut saavuttaa ratkaisut, joilla raideliikennemelun vaikutuksia lievennetään asuinrakennusten ja muiden herkkien kohteiden alueilla.

Työ pohjautuu 3D-melumallinnukseen, jossa huomioidaan ympäristömelun syntymiseen ja sen leviämiseen vaikuttavat tekijät. Mallinnusohjelmana käytetään SoundPlan 8.2 melumallinnusohjelmaa, jossa huomioidaan raideliikenteen melulähteet yhteispohjoismaisten liikennemelumallien mukaisesti. Laskentatuloksia verrataan valtioneuvoston esittämiin ympäristömelun ohjearvoihin (VnP 933/1992 [1]). Tulosanalyysissä on esitetty melulle altistuvat asukasmäärät tarkastelutilanteittain.

Mallinnetut päivä- ja yöajan keskiäänitasojen tulokset ovat hyvin lähellä toisiaan. Tämä selittyy mallinnuksessa huomioidulla ympärivuorokautisella tavarajunaliikenteellä. Tavarajunilla on henkilöjunia suurempi melupäästö ja näin myös suurempi vaikutus muodostuvaan keskiäänitasoon.

Vastaavasti myös nykytilanteen ja ennustetilanteen ilman meluntorjuntatoimia mallinnetut keskiäänitulokset ovat hyvin samasuuruisia, koska liikennemäärän ennustettu kasvu on hyvin vähäinen. Kaksoisraiteen tuomalla geometriamuutoksella ei ole käytännön merkitystä melun leviämiseen ja nopeuden kasvun vaikutukset jäävät vähäisiksi. Nykytilanteessa päiväajan ohjearvon ylittävälle 55 dB melualueelle altistuu 533 asukasta ja ennustetilanteessa ilman meluntorjuntatoimia asukkaita on 539. Yöajan ohjearvon 50 dB ylittävälle melulle altistuu nykytilanteessa 2721 ja ennustetilanteessa ilman meluntorjuntatoimia 2668. Erot nykytilanteen välillä johtuvat ainoastaan raideliikenteen tuottaman melun muutoksista, koska asukasmäärälaskennoissa rakennuskohtaiset asukasmäärät ovat yhteneväiset. Eli asukasmäärälaskennat eivät huomioi alueelta poismuuttoa tai maankäytön muutoksia.

Suunniteltujen meluntorjuntatoimien vaikutus melulle altistuvien asukkaiden lukumäärään on selkeä. Päiväajan ohjearvon ylittävälle 55 dB melualueelle altistuu 99 asukasta ja yöaikaisen ohjearvon 50 dB ylittävälle melulle altistuu 1746 asukasta. Suunnittelun tavoitteena oli minimoida yöaikaiselle yli 60 dB melualueelle altistuvat asukkaat, joita laskennan mukaan ennustetilanteessa on alle 5, kun meluntorjunta huomioidaan.

2 Ympäristömelu

2.1 Ympäristömelu yleisesti

Ääni on aaltoliikettä, joka tarvitsee väliaineen välittyäkseen eteenpäin. Ilmassa äänellä on nopeus, joka on riippuvainen ilman lämpötilasta. Eri väliaineissa ääniaalto kulkee eri nopeuksilla väliaineen ominaisuuksista riippuen. Normaali ympäristömelu sisältää useista kohteista peräisin olevaa yhtäaikaista ääntä, jossa äänen taajuudet ja aallonpituudet ovat jatkuvassa muutoksessa.

Melu on subjektiivinen käsite, jolla ymmärretään äänen negatiivisia vaikutuksia, ei-toivottua ääntä, josta seuraa ihmisille haittaa ja jossa kuulijan omilla tuntemuksilla ja äänenerotuskyvyllä on ratkaiseva merkitys. Melua voidaan mitata sen fysikaalisten ominaisuuksien perusteella.

Ympäristömelu koostuu ihmisen toiminnan aiheuttamasta melusta, joka vaihtelee ajan ja paikan mukaan. Äänen (melun) voimakkuutta mitataan käyttäen logaritmista desibeliasteikkoa (dB), jossa äänenpaineelle (eli hyvin pienelle paineenmuutokselle ilmassa)

käytetään referenssipainetta 20 µPa ilmalle sekä 1 µPa muille aineille. Tällöin 1 Pa paineenmuutos ilmassa vastaa noin 94 dB:ä.

Kuuloaistin herkkyys vaihtelee eri taajuisille äänille, jolloin vaihtelevat myös melun haitallisuus, häiritsevyys sekä kiusallisuus. Nämä tekijät on otettu huomioon äänen taajuuskomponentteja painottamalla. Yleisin käytetty taajuuspainotus on A-painotus, joka perustuu kuuloaistin taajuusvasteen mallintamiseen.

Melun ekvivalenttitaso (symboli Leq) tarkoittaa samanarvoista jatkuvaa äänitasoa kuin vastaavan äänienergian omaava vaihteleva äänitaso. Ohjearvot esitetään usein A taajuuspainotettuna ekvivalenttitasona LAeq. Koska ääni käsitellään logaritmisena suureena, on hetkellisillä korkeimmilla äänitasoilla suhteellisen suuri vaikutus ekvivalenttiseen melutasoon.

2.2 Raideliikenteen melu

Raideliikenteen melu syntyy pääosin junapyörien ja kiskon välisestä kontaktista. Muita melulähteitä ovat mm. moottori, jarrut sekä kaarrekirskunnasta syntyvä ääni. Raideliikenteen tuottama melun voimakkuus on riippuvainen äänilähteen ominaisuuksista, joita ovat liikenteen ominaisuudet (liikennemäärät, ratanopeudet, kalusto), junapyörien ja kiskojen kunto sekä vallitsevat olosuhteet. Lisäksi maastonmuodot sekä etäisyys rataan vaikuttavat yksittäisessä tarkastelupisteessä havaittavaan meluun.

3 Ympäristömeluun liittyvät vaatimukset

3.1 Valtioneuvoston ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [1] on esitetty A-painotetun melun ekvivalenttitason (LAeq) ohjearvot ulkona ja sisällä (taulukko 1).

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista taulukossa 1 mainittuihin arvoihin.

Taulukko 1. Melutason ohjearvot ulkona (VNp 993/92) [2]

Alue	**Melun A-painotettu ekvivalenttitaso (keskiäänitaso), ohjearvo (LAeq)**	
Ohjearvot ulkona	**Päivällä klo 07-22**	**Yöllä klo 22-07**
Asumisalueet, virkistys-alueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A)[1)2)]
Loma-asumiseen käytettävät alueet[4)], leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A)[3)]
Ohjearvot sisällä	**Päivällä klo 07-22**	**Yöllä klo 22-07**
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-
Poikkeukset		
[1)] Uusilla alueilla melutason yöarvo on 45 dB(A)		
[2)]Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja		
[3)]Yöarvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä		
[4)]Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja		

3.2 Meluntorjunnan suunnitteluperusteet

Hankealue koostuu pääosin tiheään asutusta kaupunkialueesta ja asuinrakennukset sijaitsevat hyvin lähellä ratalinjaa jo nykytilanteessa. Edellä esitettyihin valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoihin ei voida kustannustehokkaasti päästä. Tässä hankkeessa meluntorjuntatoimenpiteet ovat suunniteltu seuraavien tavoitteiden mukaisesti:

- Yöaikaiselle korkeille melutasoille altistuvien asukkaiden lukumäärä pienenee ennustetilanteessa. Meluntorjunnan tavoitteena on saavuttaa keskiäänitaso LAeq < 60 dB asuinrakennusten oleskelualueilla.
- Päivä- ja yöajan melutilanteissa keskiäänitason ohjearvot ylittäville melutasoille altistuvien asukkaiden määrä pienenee ennustetilanteessa.

Hankkeessa käytettävät meluesteet ovat kaiteita tai meluaitoja. Kaiteiden korkeudet vaihtelevat välillä kv+1,0m – kv+1,2m ja meluaitojen korkeudet kv+1,5m – kv+3,0m. Meluesteet ovat radan puolelta absorboivia. Esteiden absorptioluokka on A3, jolloin vaimennus on 8 dB. Silloilla melukaiteet ovat 1,2 m korkeita ja melukaiteet eivät absorboi ääntä.

4 Melun leviämislaskennat

Melun leviäminen maastoon havainnollistetaan käyttäen tietokoneavusteisia melun leviämiseen käytettäviä ohjelmistoja, missä äänilähteestä lähtevä ääniaalto lasketaan digitaaliseen 3D karttapohjaan äänenpaineeksi vastaanottopisteessä. Mallissa otetaan huomioon melun geometrinen leviämisvaimentuminen, maaston korkeuserot, rakennukset sekä maanpinnan ja ilmakehän melun absorptionvakiot. Mallinnus pohjautuu Melutta-hankeen loppuraporttiin [2].

Melumallin leviämiskartta piirtää keskiäänitasokäyrät 5 dB:n välein valituilla lähtöarvoparametreilla. Melun leviämisen laskennassa käytetään *yhteispohjoismaisia raideliikenteen melumallia* (NMT:1996) [3]. Pehmeän ja kovan maakerroksen vaikutukset on huomioitu mallissa käyttäen rajattuja maa-absorptioalueita. Tie- ja vesialueiden pinnoille on yleisesti määritelty kova maanpinta (G=0) ja muille osille (puistot, pellot) akustisesti pehmeää maanpinta (G=1). Melun leviäminen lasketaan tyypillisesti konservatiivisesti siten, että ympäristön tilapisteet ovat melun leviämisen kannalta suotuisat (mm. kevyt myötätuuli melulähteestä kuhunkin laskentapisteeseen).

Mitä kauempana ollaan melulähteestä, sen merkittävämmäksi käyvät vuotuisten säävaihteluiden ja etenkin tuulen suunnan vaikutukset alueen todelliseen äänitasoon. Siten laskennan epävarmuus kasvaa kauemmaksi melulähteistä mentäessä. Tyypillisesti laskennan epävarmuus on noin ± 4 dB. [4]

4.1 Melulaskennan lähtötiedot

4.1.1 Geometriat ja maastokuvaus

Melumallin tiedot raidelinjasta ja sen välittömästä läheisyyden topografiasta pohjautuu hankkeen maasto- ja pintamallien tietoihin. Topografian tiedot radan läheisyydestä kauempana koostuu maanmittauslaitoksen korkeusmallista. Korkeusmallin tiedot ovat lähellä raidelinjaa (< 70m) tarkkuudella 0,2m ja kauempana 0,5 m. Rakennusten paikkatieto pohjautuu maanmittauslaitoksen aineistoon. Mallinnus toteutettiin koordinaatistossa ETRS-GK23.

4.1.2 Mallinnetut rautatieliikenneosuudet

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin ”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)” [5]. Junien pituustiedot ovat raportista ”Luumäki-Imatra-

Imatrankoski-raja hankearviointi (2015) [6]. Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot ovat esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Mallinnuksessa käytetyt raideliikenteen tiedot

Nykytila				
Junatyyppi	**lkm päivä (07–22)**	**lkm yö (22–07)**	**Nopeus [km/h]**	**Pituus [m]**
Pendolino	2	2	100/140*	180
IC	9	1	100/140*	180
Taju (suom.)	10	8	100	480 (50%) 550 (50%)
Taju (ven.)	4	3	80	480 (50%) 550 (50%)
Ennuste 2035				
Junatyyppi	**lkm päivä (07–22)**	**lkm yö (22–07)**	**Nopeus [km/h]**	**Pituus [m]**
Pendolino	2	2	100/200*	180
IC	11	1	100/160*	180
Taju (suom.)	10	8	100	480 (50%) 550 (50%)
Taju (ven.)	4	3	80	480 (50%) 550 (50%)

* Korkeampi nopeus välillä Lauritsala - Muukko

4.1.3 Laskentaparametrit

Taulukossa 3 on esitetty yksityiskohtaisesti melulaskennassa käytetyt parametrit.

Taulukko 3. Melumallinnuksen laskentaparametrit

Lähtötieto	
Laskentaohjelma	SoundPLAN 8.2
Mallinnustyyppi	Pohjoismainen raideliikennemelumalli NMT (1996). Päiväajan klo 07-22 ja yöajan klo 22–07 erillislaskelmat keskiäänitasolle LAeq
Sääolosuhteet	Ilman lämpötila 10 °C, ilmanpaine 101,325 kPa, ilman suhteellinen kosteus 70 %.
Topografia	Hankkeen maasto- ja pintamalli, MML korkeusmalli 2022
Laskentaverkko	laskentaruudukko 10 m x 10 m, kahden metrin (2 m) korkeudella seuraten maanpintaa.
Maanpinnan kovuus	0 tie- ja vesialueille, 1 pehmeän maan alueille
Laskennan epävarmuus	± 4 dB
Laskentavyöhykkeet	keskiäänitasot 45–70 dB(A)

5 Melumallinnustulokset

Raideliikenteen tuottaman ympäristömelun keskiäänitason LAeq melumallinnuskartat päivä- ja yöajalta ovat laskettu nykytilanteelle sekä ennustetilanteelle ilman meluntorjuntaa ja suunnitellun meluntorjunnan kanssa. Tulokset ovat esitetty liitteissä 1-3.

Mallinnetut päivä- ja yöajan keskiäänitasojen tulokset ovat hyvin lähellä toisiaan. Tämä selittyy mallinnuksessa huomioidulla ympärivuorokautisella tavarajunaliikenteellä.

Tavarajunilla on henkilöjunia suurempi melupäästö ja näin myös suurempi vaikutus muodostuvaan keskiäänitasoon.

Vastaavasti myös nykytilanteen ja ennustetilanteen ilman meluntorjuntatoimia mallinnetut keskiäänitulokset ovat hyvin samasuuruisia, koska liikennemäärän ennustettu kasvu on hyvin vähäinen. Kaksoisraiteen tuomalla geometriamuutoksella ei ole käytännön merkitystä melun leviämiseen ja nopeuden kasvun vaikutukset jäävät vähäisiksi.

Ennustetilanteessa meluntorjuntatoimien kanssa havaitaan selkeitä muutoksia. Meluntorjuntatoimet ovat suunniteltu kappaleessa 3.2 esitettyjen suunnitteluperusteiden mukaisesti. Meluesteluettelo on esitetty liitteessä 4 sekä meluntorjunnan kustannustehokkuus huomioiden melulle altistuvat asukasmäärät liitteessä 5.

6 Melualtistuminen

Melulle altistuvat asukkaat ovat määritetty asuinrakennuskohteiseen asukasmäärätietoon (RHR-data) perustuen. Eri laskentatilanteiden asukasmäärälaskennoissa rakennuskohtaiset asukasmäärät ovat yhteneväiset. Eli asukasmäärälaskennat eivät huomioi alueelta poismuuttoa tai maankäytön muutoksia nykytilanteen ja ennustetilanteiden välillä.

Asukasmäärät ovat määritetty eri mallinnustilanteittain ja laskennassa on huomioitu mallinnetut melualueet. Rakennuksen asukasmäärä on laskettu kuuluvan melualueelle, jos rakennuksen keskipiste osuu melualueelle. Tällöin laskennassa huomioidaan asuinrakennuksen asukasmäärä, jos melualue ulottuu kokonaan tai osittain melualueelle. Melulle altistuvat asukkaat nykytilanteessa sekä ennustetilanteissa (ilman meluntorjuntaa, meluntorjunnan kanssa) ovat esitetty taulukossa 4 melualueittain.

Taulukko 4. Kokonaismelualtistuminen nykytilanteessa sekä ennustetilanteessa ilman uusia meluesteitä ja suunniteltujen meluesteiden kanssa.

	Nykytila		Ennuste		Ennuste, meluntorjunta	
Keskiäänitaso melualue [dB]	Päivä	Yö	Päivä	Yö	Päivä	Yö
45-50	4177	4710	4128	4647	3506	4120
50-55	1699	1995	1738	1945	1328	1573
55-60	473	613	488	613	99	171
60-65	60	113	51	110	0	< 5
65-70	0	0	0	0	0	0
70-75	0	0	0	0	0	0
Yli 55 dB (päivä)	533		539		99	
Yli 50 dB (yö)		2721		2668		1746

Nykytilanteen ja ennustetilanteen ilman meluntorjuntaa melulle altistuvien asukkaiden lukumäärä on suhteellisen sama. Nykytilanteessa päiväajan ohjearvon ylittävälle 55 dB melualueelle altistuu 533 asukasta ja ennustetilanteessa ilman meluntorjuntatoimia asukkaita on 539. Yöajan ohjearvon 50 dB ylittävälle melulle altistuu nykytilanteessa 2721 ja ennustetilanteessa ilman meluntorjuntatoimia 2668.

Suunniteltujen meluntorjuntatoimien vaikutus melulle altistuvien asukkaiden lukumäärään on selkeä. Päiväajan ohjearvon ylittävälle 55 dB melualueelle altistuu 99 asukasta ja yöaikaisen ohjearvon 50 dB ylittävälle melulle altistuu 1746 asukasta. Suunnittelun tavoitteena oli minimoida yöaikaiselle yli 60 dB melualueelle altistuvat asukkaat, joita laskennan mukaan ennustetilanteessa on alle 5, kun meluntorjunta huomioidaan.

Radan läheisyydessä erityisen herkkiä kohteita on Keltun päiväkoti sekä Kaukaan ja Pontuksen koulut. Kaikille kohteille on suunnittelussa osoitettu suunnittelussa osoitettu meluesteet.

7 Lähteet

[1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992

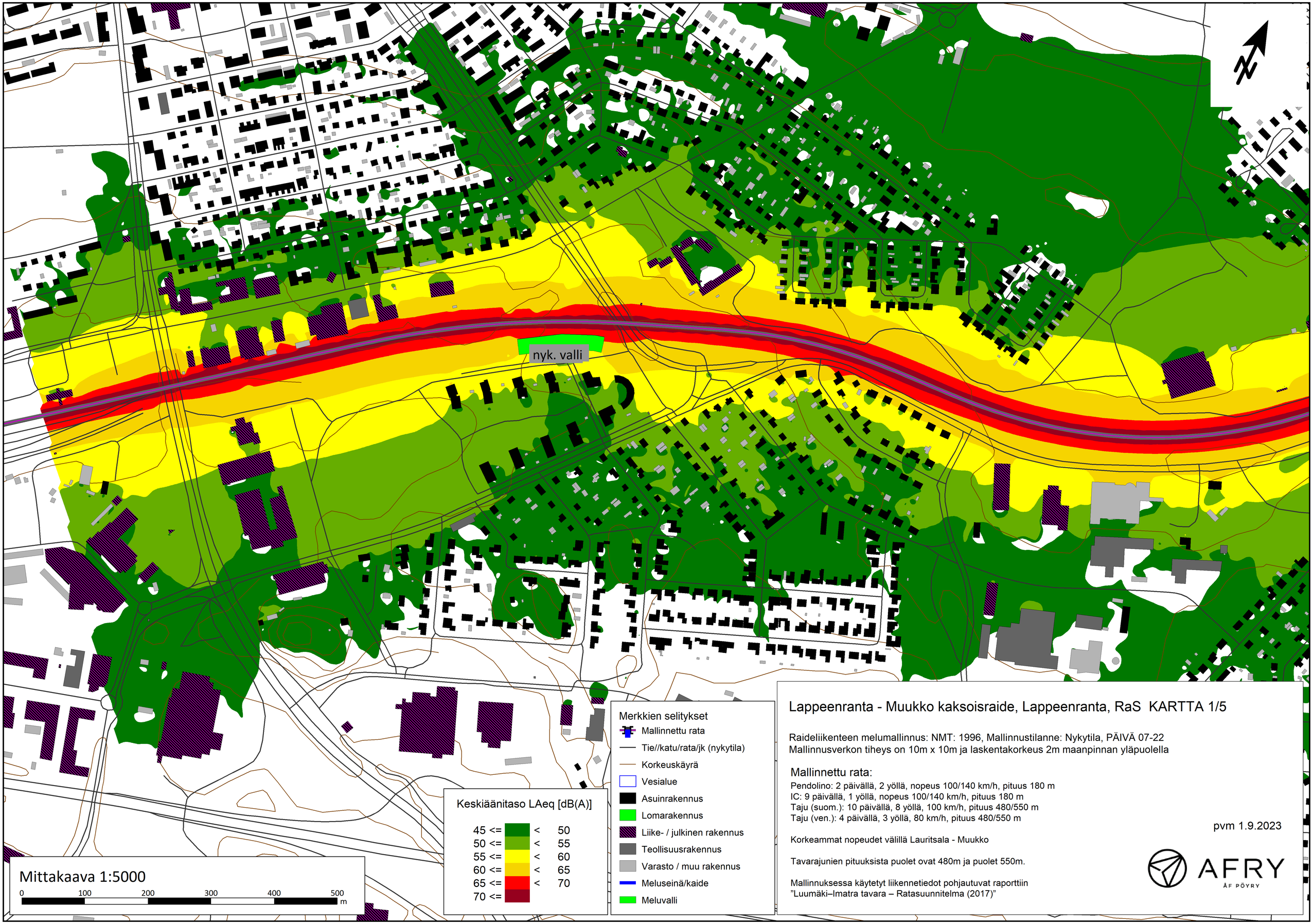
[2] Melutta – hankkeen loppuraportti. Ympäristöministeriön raportteja 20/2007. Helsinki

[3] Nordic Council of Ministers 1996: Railway Traffic Noise – Nordic Prediction Method. – TemaNord 1996: 524

[4] Meluselvitysten tarkkuuden parantaminen. Raimo Eurasto. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 26/2009. Helsinki 2009

[5] Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma. Meluselvitys. WSP Finland Oy. Liikennevirasto. 20.6.2017

[6] Luumäki-Imatra-Imatrankoski-raja. Hankearviointi. Liikenneviraston suunnitelmia. 5/2015.



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 1/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Nykytila, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

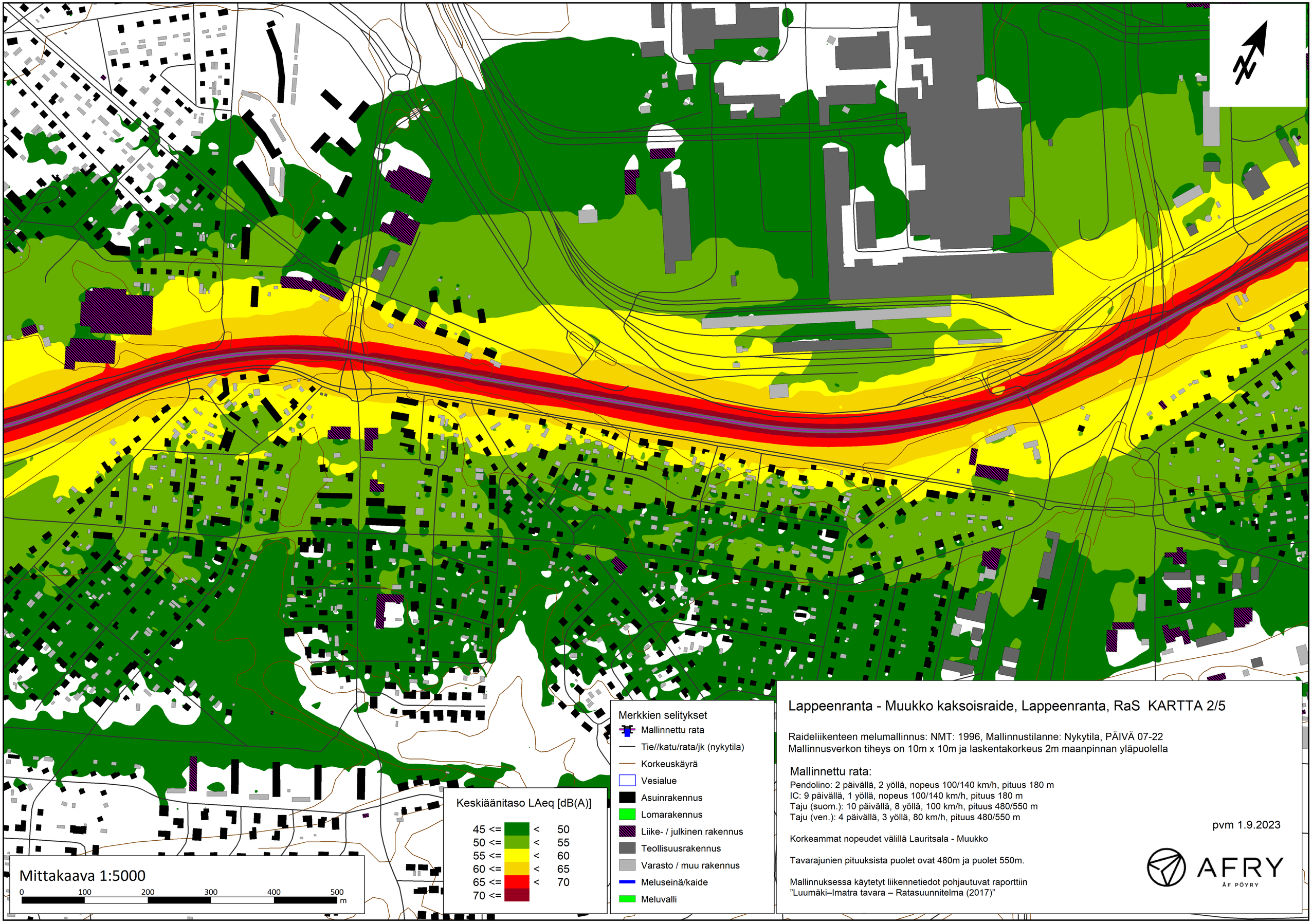
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
IC: 9 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

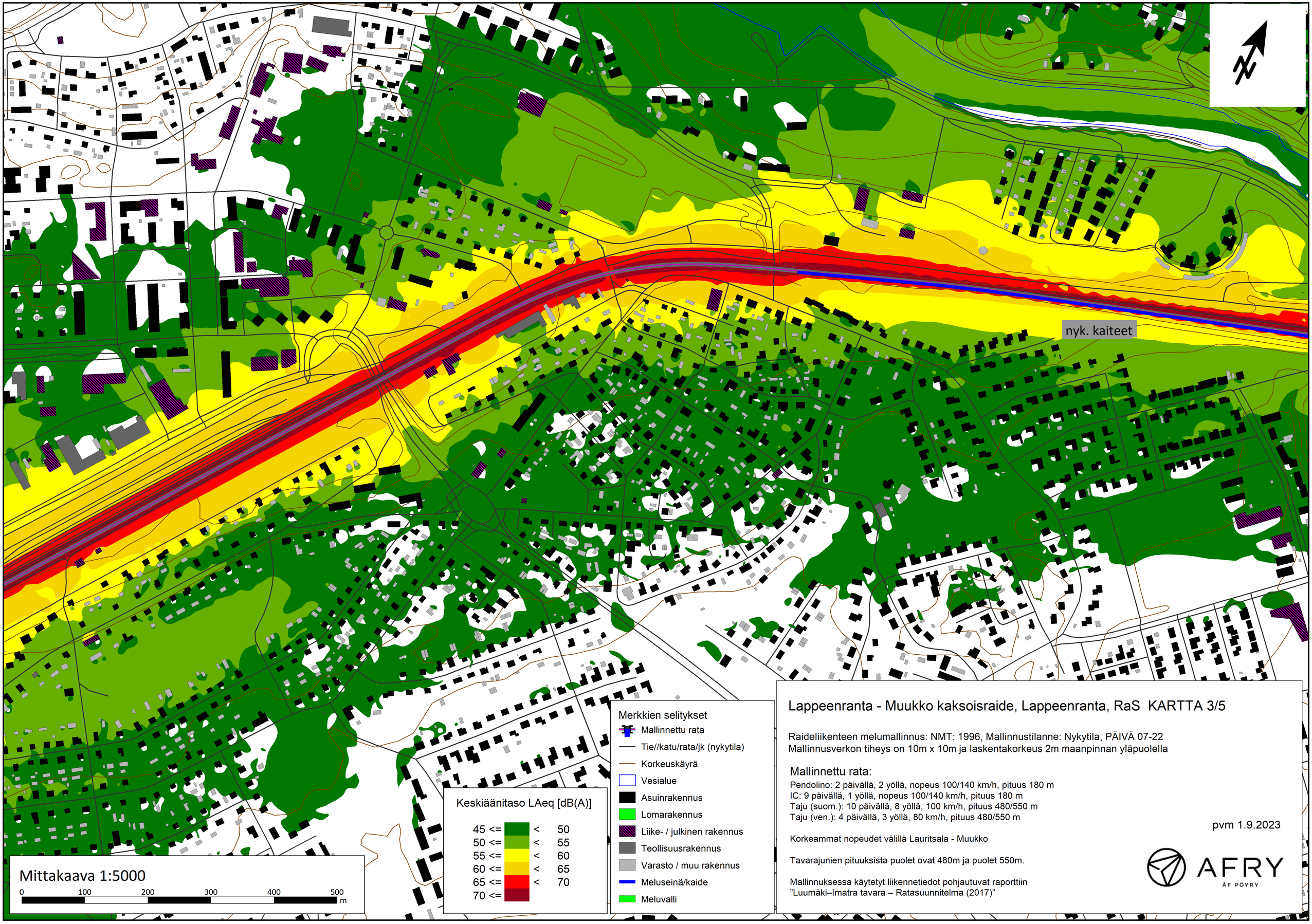
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”

pvm 1.9.2023


Keskiäänitaso LAeq [dB(A)]
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <=
Merkkien selitykset
Mallinnettu rata
Tie//katu/rata/jk (nykytila)
Korkeuskäyrä
Vesialue
Asuinrakennus
Lomarakennus
Liike- / julkinen rakennus
Teollisuusrakennus
Varasto / muu rakennus
Meluseinä/kaide
Meluvalli
Mittakaava 1:5000
0 100 200 300 400 500 m
Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 2/5
Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Nykytila, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Mallinnettu rata:
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
IC: 9 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.
Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”
pvm 1.9.2023
AFRY
ÅF PÖYRY



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 3/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Nykytila, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
IC: 9 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

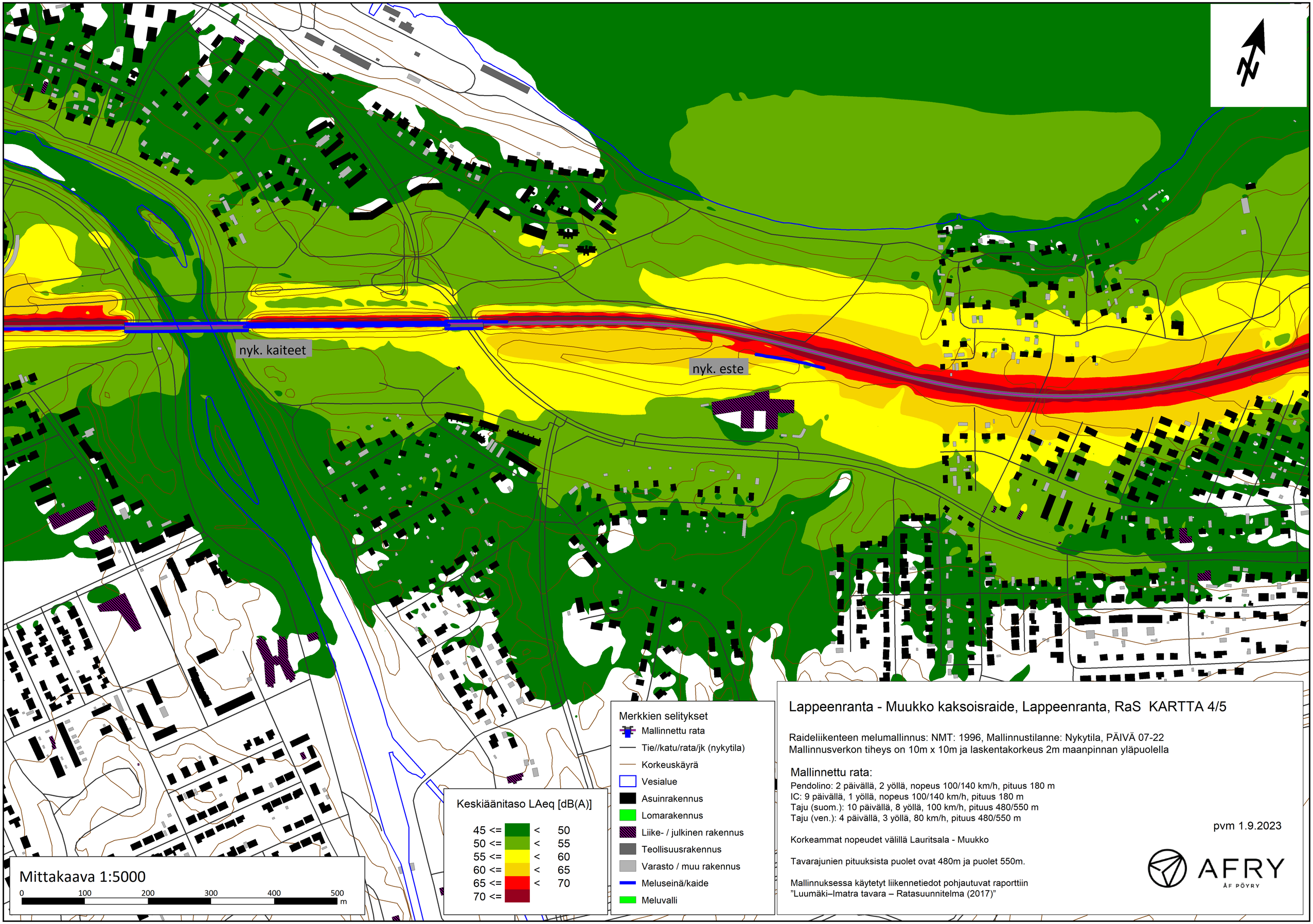
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”

pvm 1.9.2023

AFRY
ÅF PÖYRY



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 4/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Nykytila, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

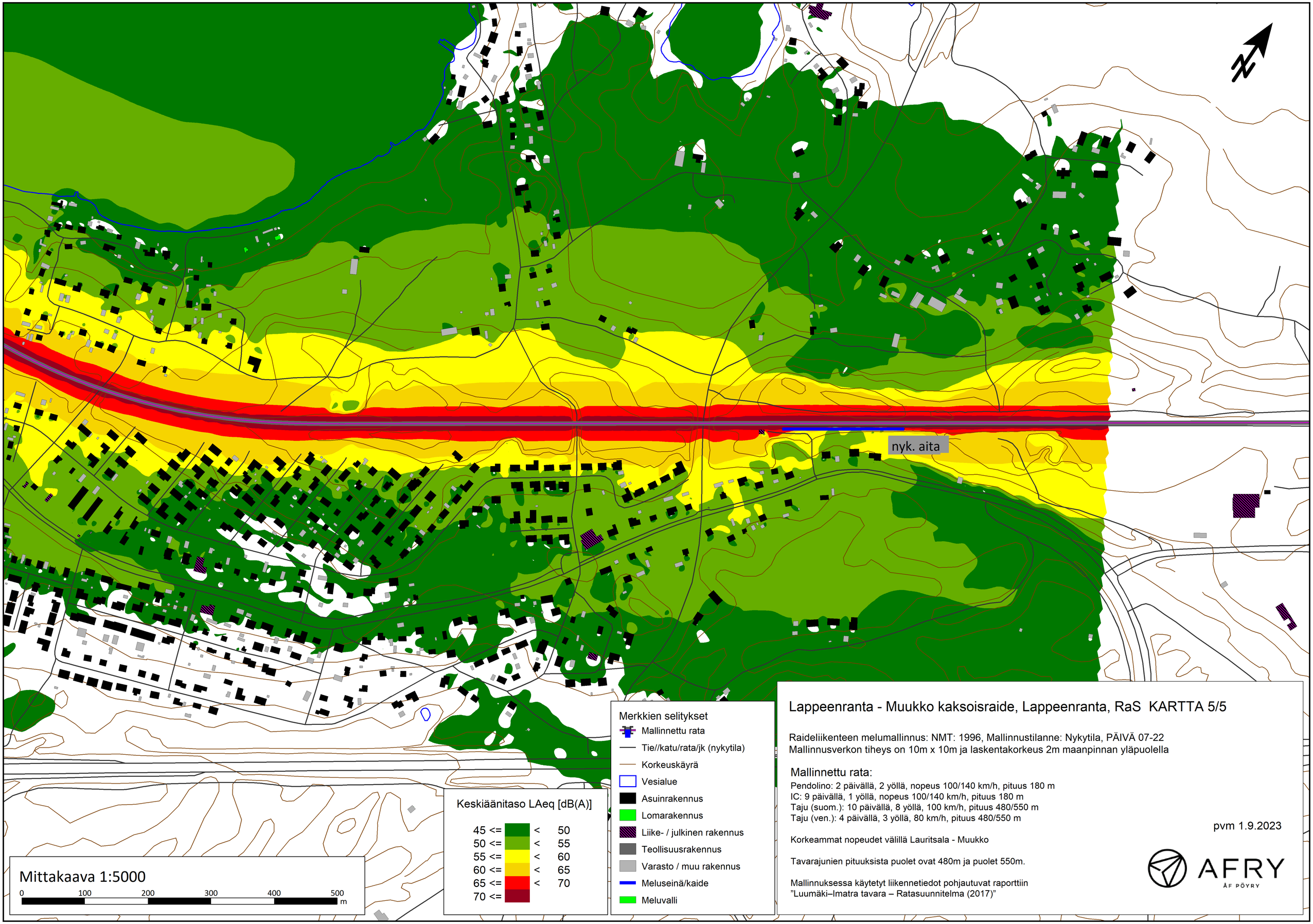
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
IC: 9 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”

pvm 1.9.2023



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 5/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Nykytila, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
IC: 9 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”

pvm 1.9.2023

nyk. valli
Keskiäänitaso LAeq [dB(A)]
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <=
Merkkien selitykset
Mallinnettu rata
Tie//katu/rata/jk (nykytila)
Korkeuskäyrä
Vesialue
Asuinrakennus
Lomarakennus
Liike- / julkinen rakennus
Teollisuusrakennus
Varasto / muu rakennus
Meluseinä/kaide
Meluvalli
Mittakaava 1:5000
0 100 200 300 400 500 m
Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 1/5
Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Nykytila, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Mallinnettu rata:
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
IC: 9 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m
pvm 1.9.2023
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.
Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”
AFRY
ÅF PÖYRY

Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 2/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Nykytila, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
IC: 9 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
"Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)"

pvm 1.9.2023

AFRY
ÅF PÖYRY

Merkkien selitykset

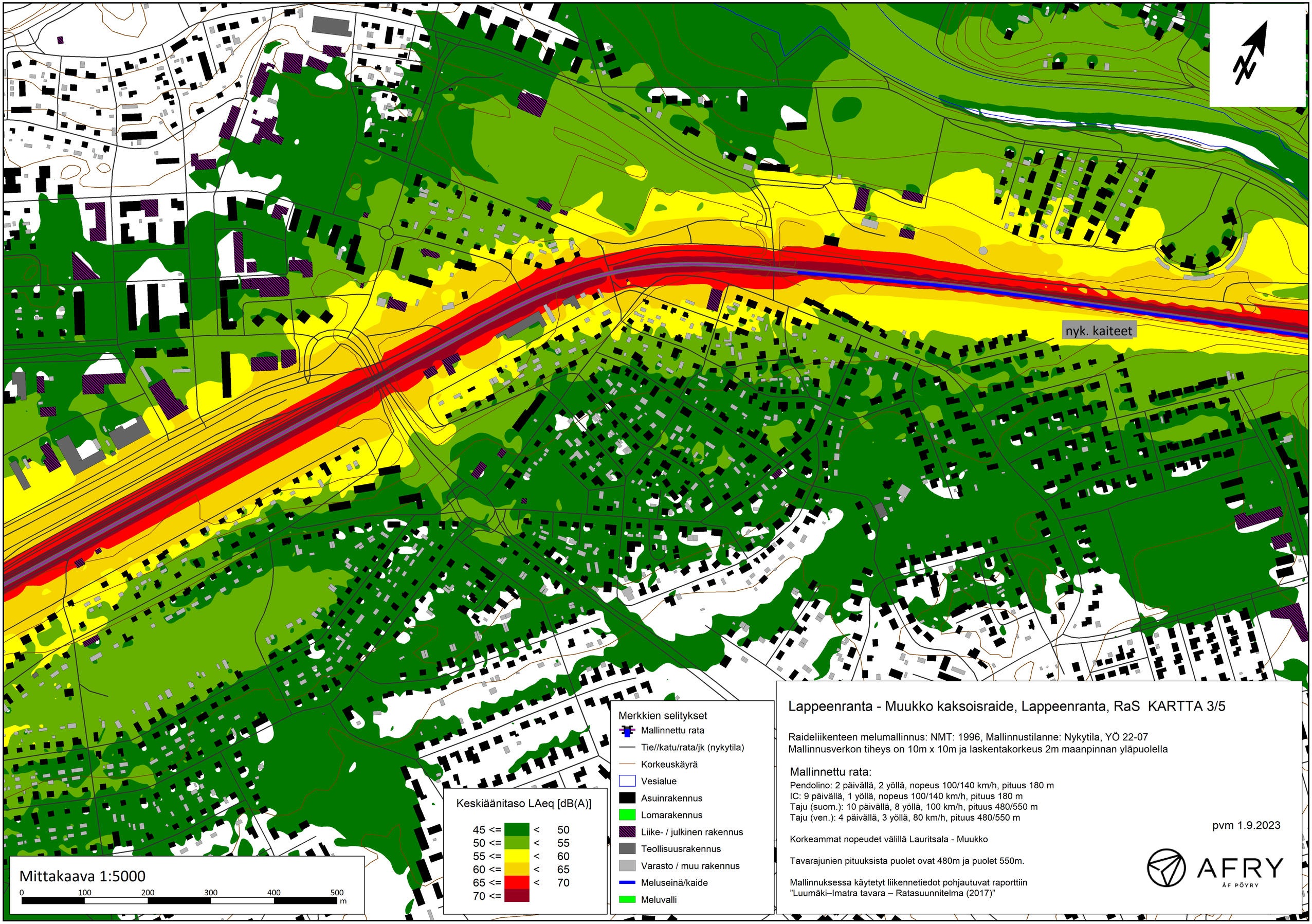
- Mallinnettu rata
- Tie//katu/rata/jk (nykytila)
- Korkeuskäyrä
- Vesialue
- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Liike- / julkinen rakennus
- Teollisuusrakennus
- Varasto / muu rakennus
- Meluseinä/kaide
- Meluvalli

Keskiäänitaso LAeq [dB(A)]

45 <=		<	50
50 <=		<	55
55 <=		<	60
60 <=		<	65
65 <=		<	70
70 <=			

Mittakaava 1:5000

0 100 200 300 400 500 m



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 3/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Nykytila, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
IC: 9 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

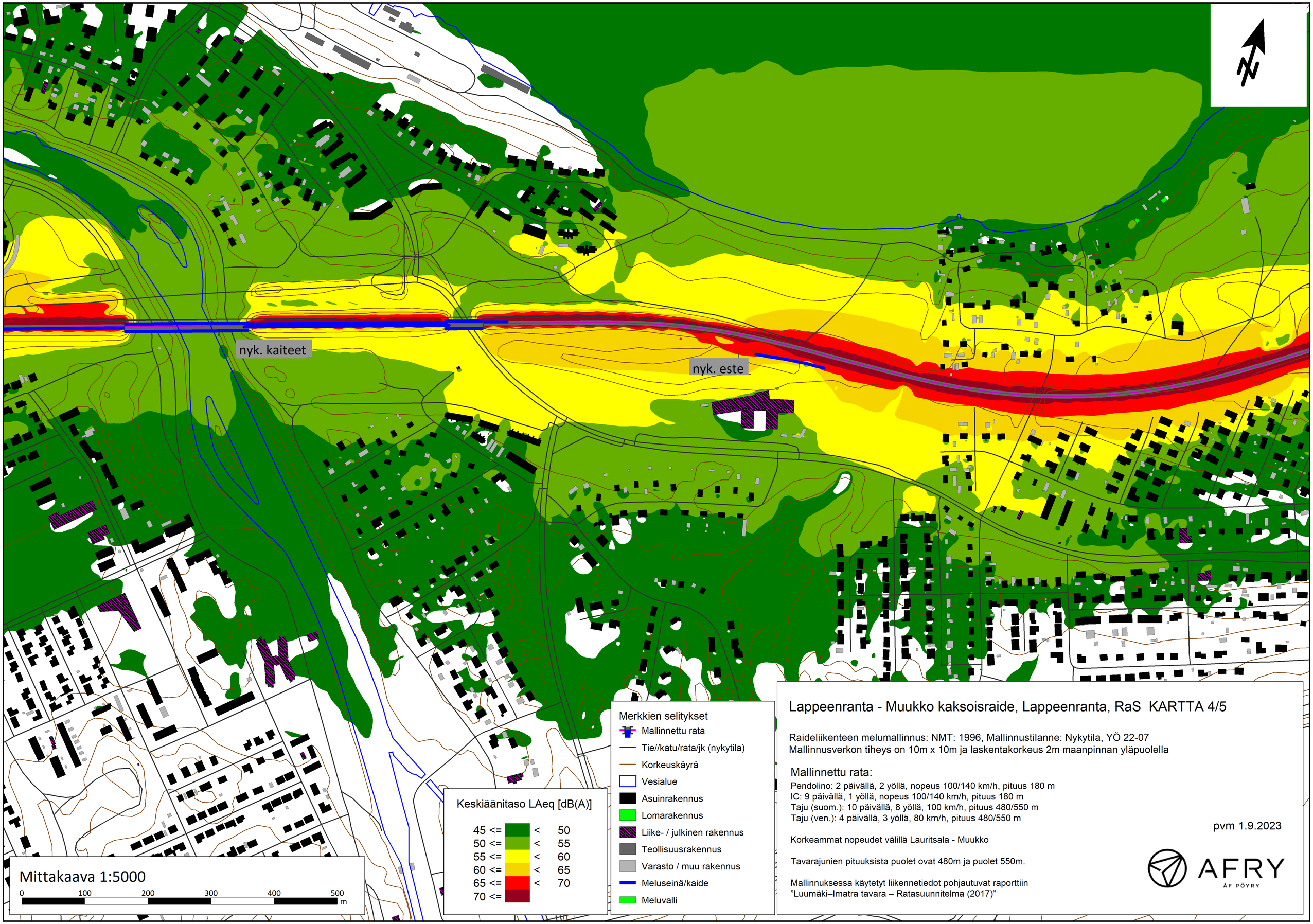
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
"Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)"

pvm 1.9.2023

AFRY
ÅF PÖYRY



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 4/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Nykytila, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

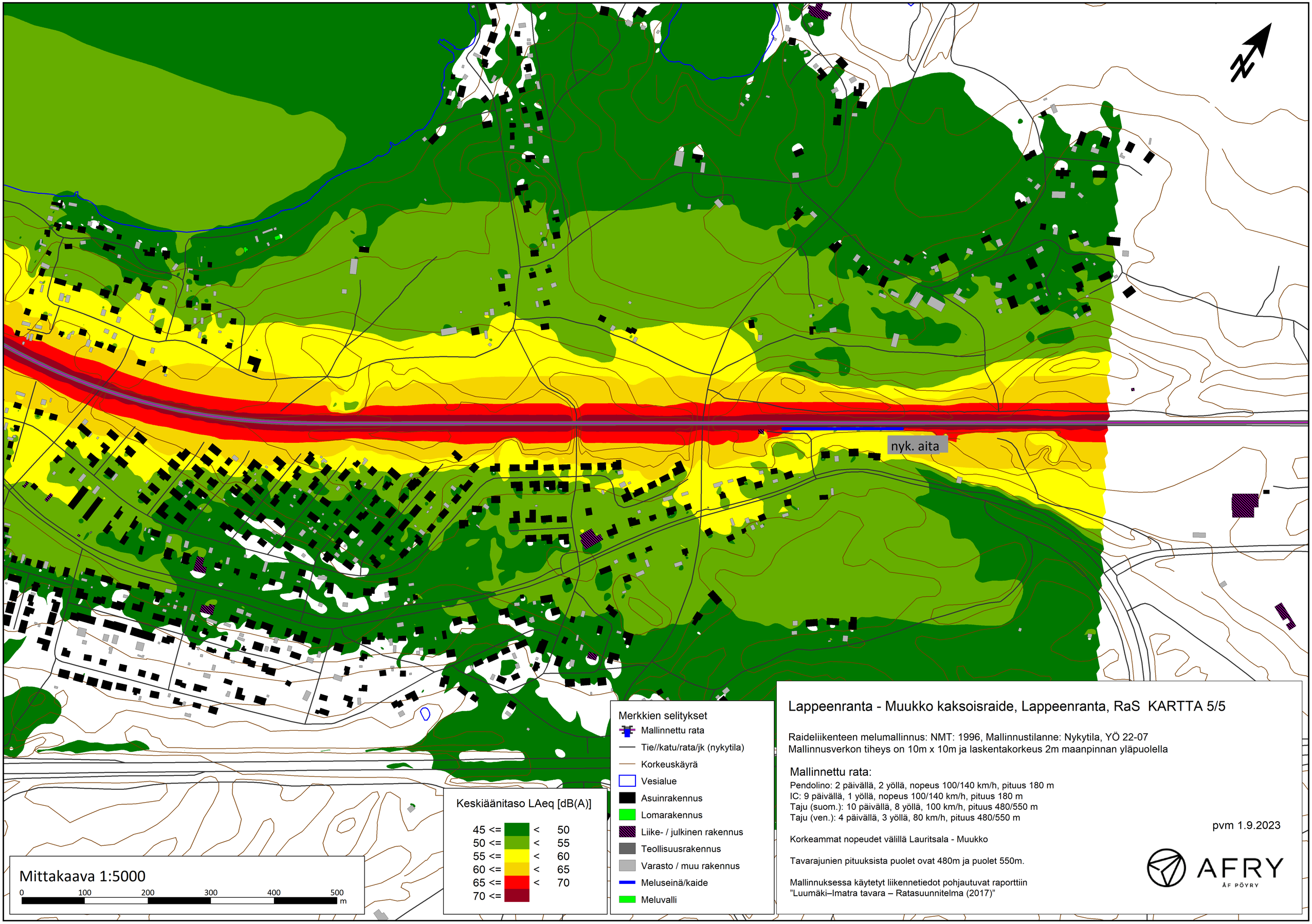
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
IC: 9 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”

pvm 1.9.2023



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 5/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Nykytila, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

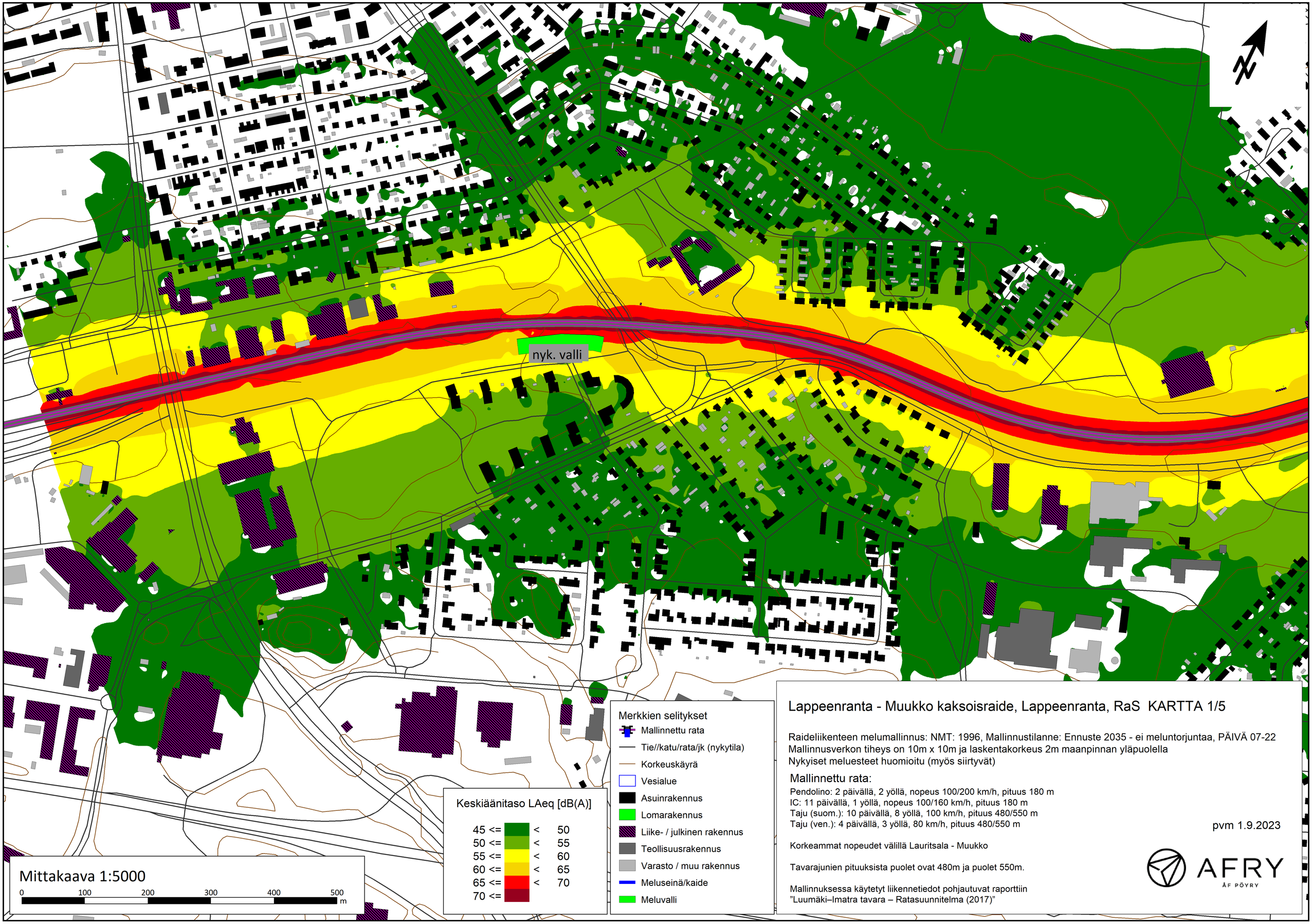
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
IC: 9 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/140 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

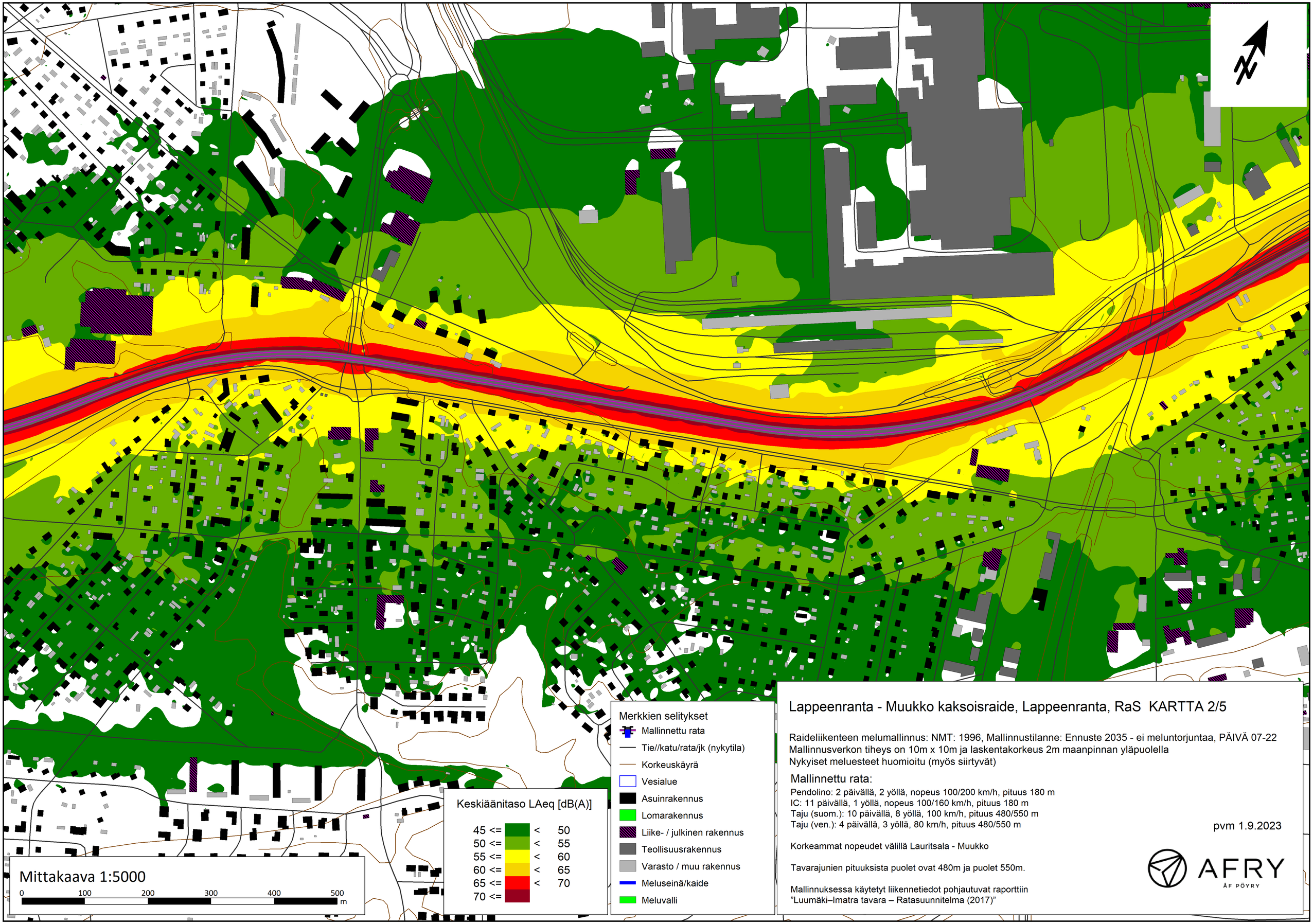
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”

pvm 1.9.2023


nyk. valli
Keskiäänitaso LAeq [dB(A)]
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <=
Merkkien selitykset
Mallinnettu rata
Tie//katu/rata/jk (nykytila)
Korkeuskäyrä
Vesialue
Asuinrakennus
Lomarakennus
Liike- / julkinen rakennus
Teollisuusrakennus
Varasto / muu rakennus
Meluseinä/kaide
Meluvalli
Mittakaava 1:5000
0 100 200 300 400 500 m
Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 1/5
Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 - ei meluntorjuntaa, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Nykyiset meluesteet huomioitu (myös siirtyvät)
Mallinnettu rata:
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m
pvm 1.9.2023
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.
Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
"Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)"
AFRY
ÅF PÖYRY



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 2/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 - ei meluntorjuntaa, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Nykyiset meluesteet huomioitu (myös siirtyvät)

Mallinnettu rata:

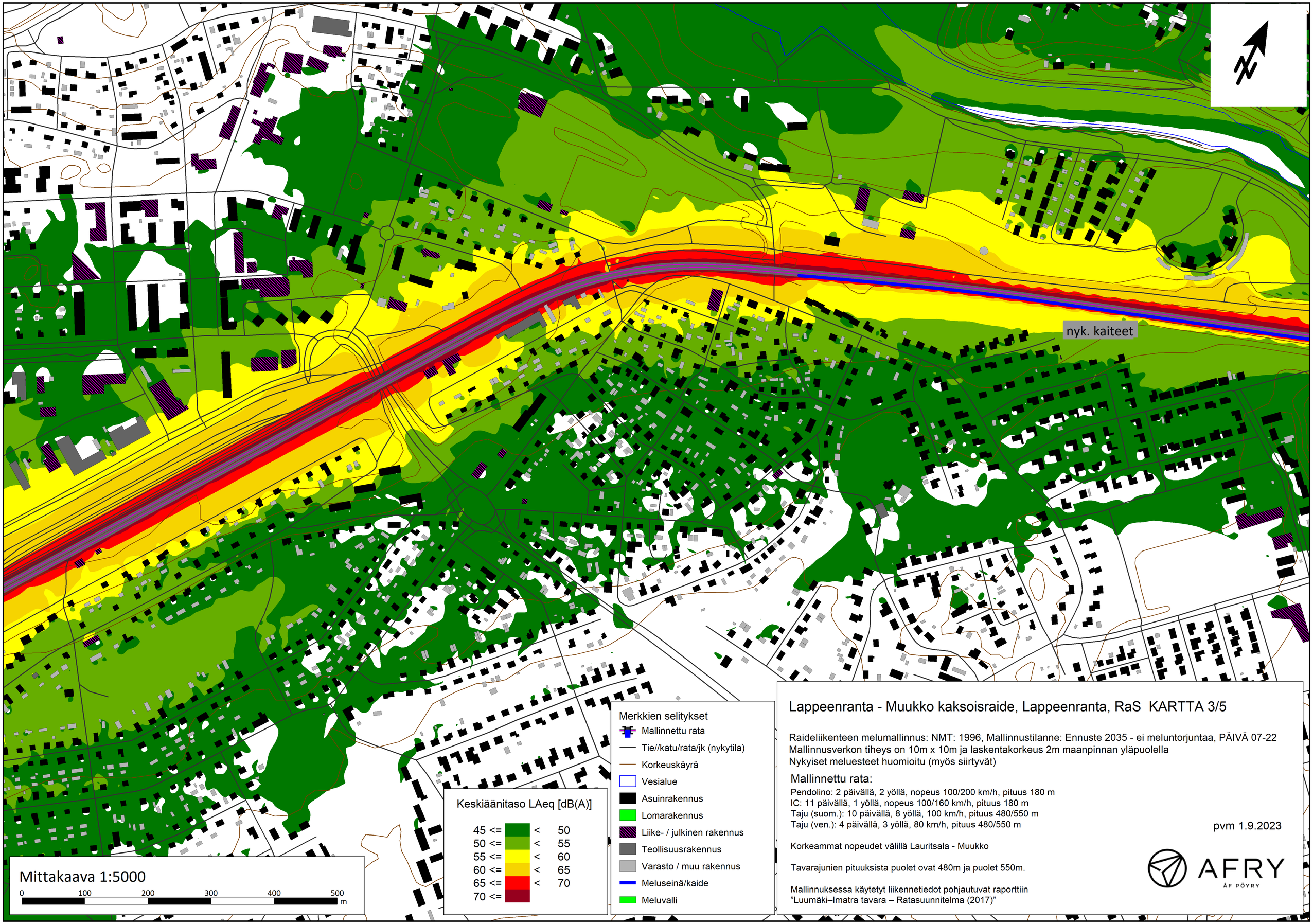
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

pvm 1.9.2023

Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 3/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 - ei meluntorjuntaa, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Nykyiset meluesteet huomioitu (myös siirtyvät)

Mallinnettu rata:

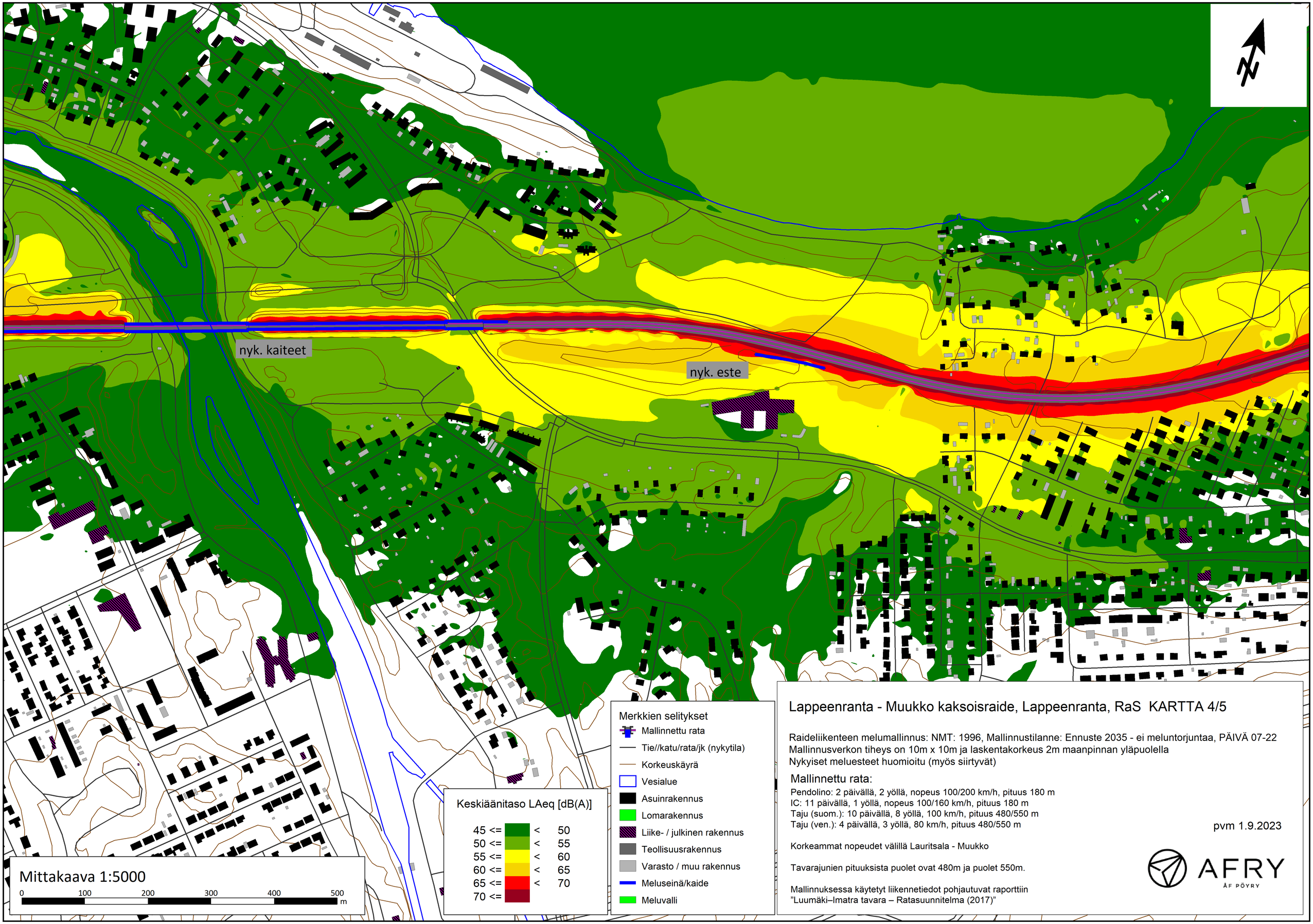
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

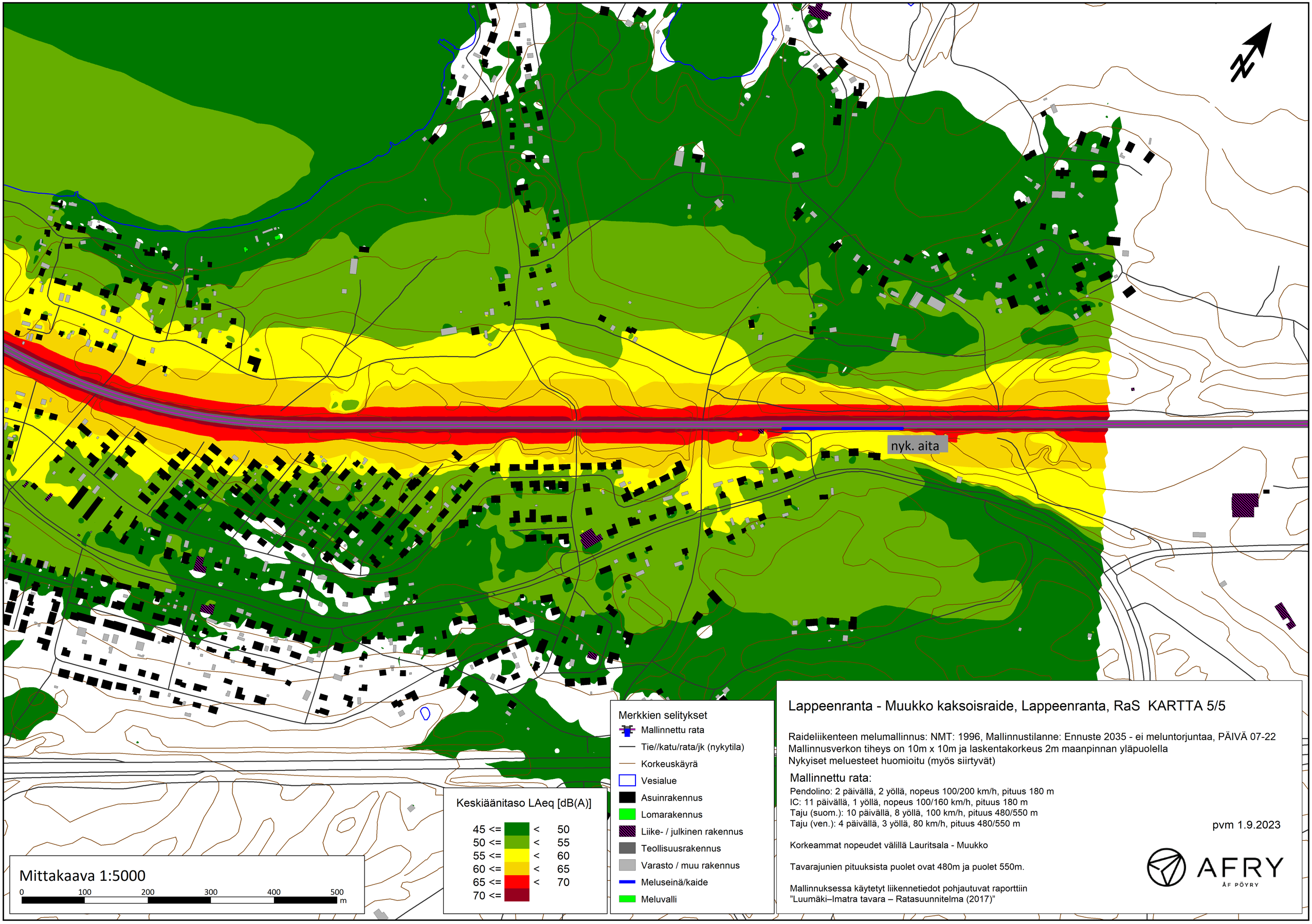
pvm 1.9.2023

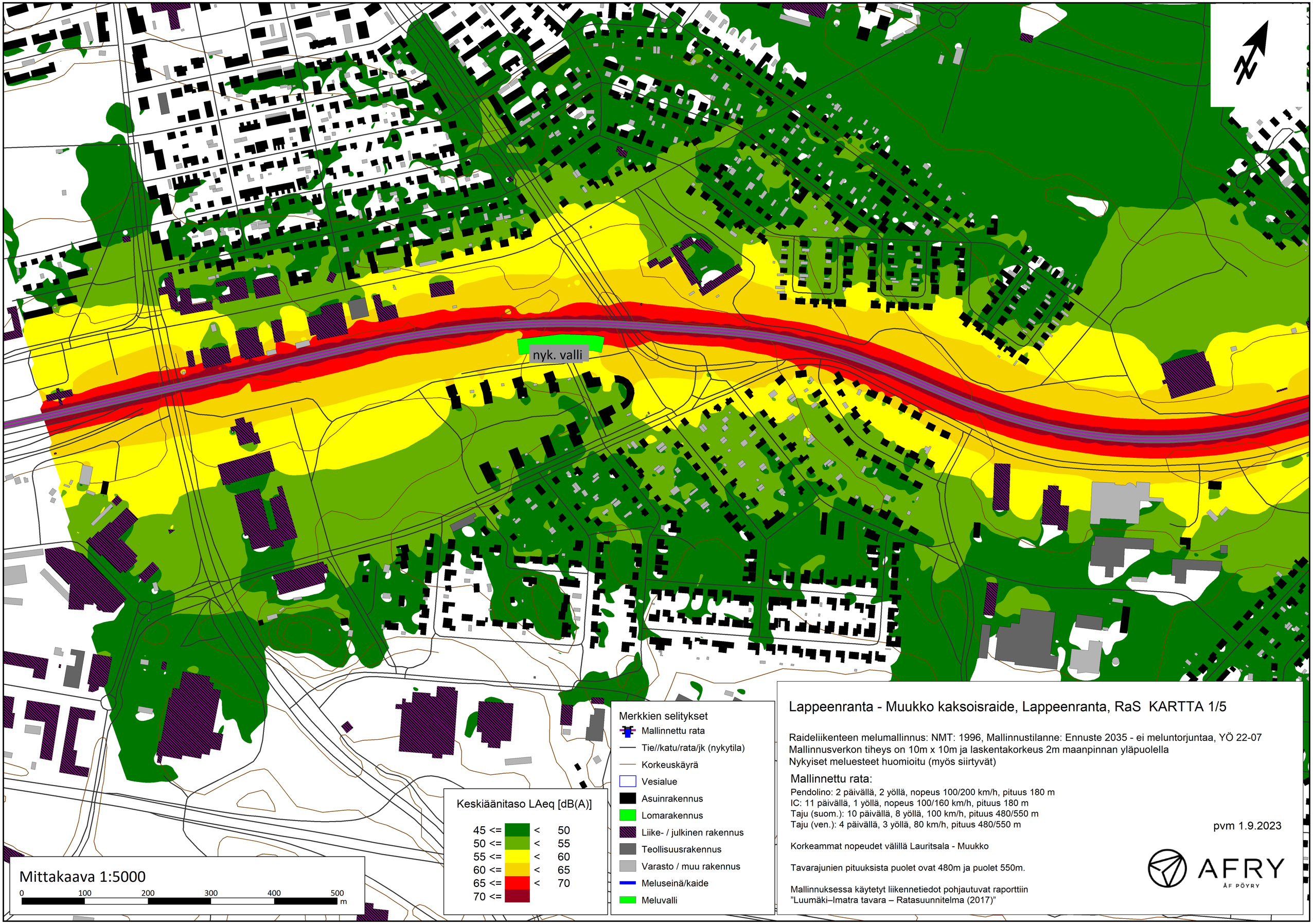
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”


N
nyk. kaiteet
nyk. este
Mittakaava 1:5000
0
100
200
300
400
500
m
Keskiäänitaso LAeq [dB(A)]
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <=
Merkkien selitykset
Mallinnettu rata
Tie//katu/rata/jk (nykytila)
Korkeuskäyrä
Vesialue
Asuinrakennus
Lomarakennus
Liike- / julkinen rakennus
Teollisuusrakennus
Varasto / muu rakennus
Meluseinä/kaide
Meluvalli
Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 4/5
Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 - ei meluntorjuntaa, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Nykyiset meluesteet huomioitu (myös siirtyvät)
Mallinnettu rata:
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m
pvm 1.9.2023
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.
Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”
AFRY
ÅF PÖYRY


nyk. aita
Keskiäänitaso LAeq [dB(A)]
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <=
Merkkien selitykset
Mallinnettu rata
Tie//katu/rata/jk (nykytila)
Korkeuskäyrä
Vesialue
Asuinrakennus
Lomarakennus
Liike- / julkinen rakennus
Teollisuusrakennus
Varasto / muu rakennus
Meluseinä/kaide
Meluvalli
Mittakaava 1:5000
0 100 200 300 400 500 m
Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 5/5
Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 - ei meluntorjuntaa, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Nykyiset meluesteet huomioitu (myös siirtyvät)
Mallinnettu rata:
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m
pvm 1.9.2023
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.
Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
"Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)"
AFRY
ÅF PÖYRY



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 1/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 - ei meluntorjuntaa, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Nykyiset meluesteet huomioitu (myös siirtyvät)

Mallinnettu rata:

Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

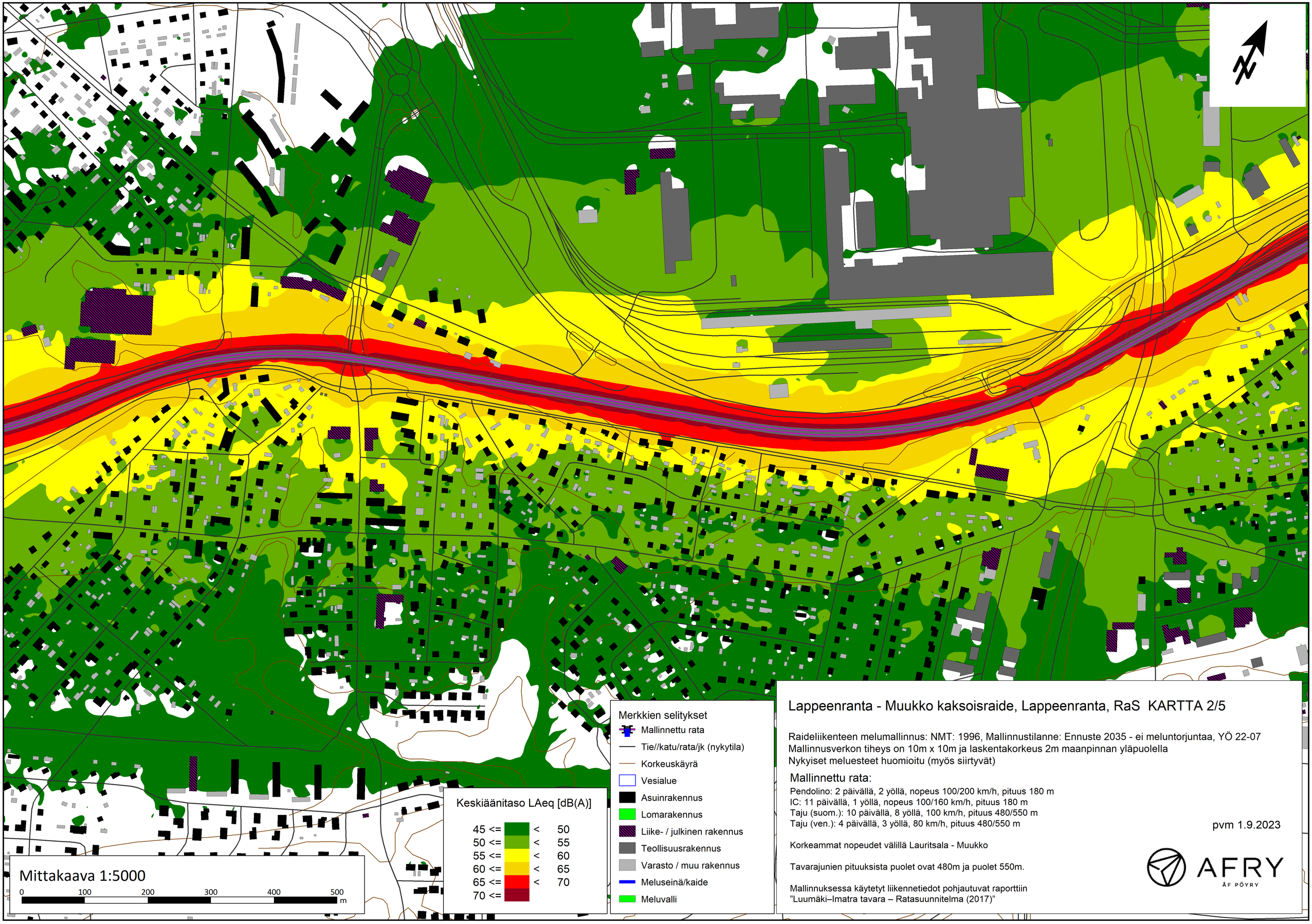
pvm 1.9.2023

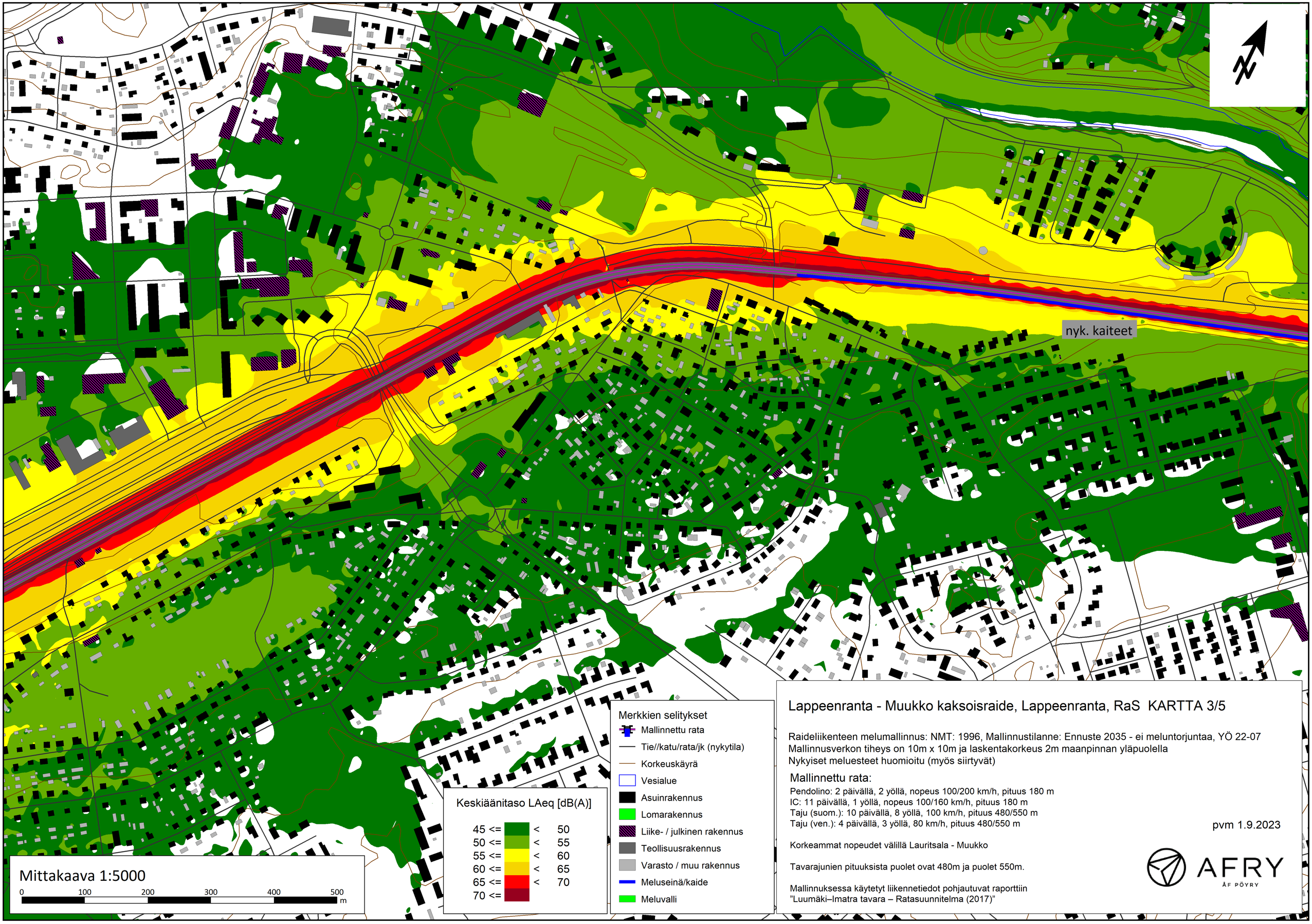
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
"Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)"

AFRY
ÅF PÖYRY


Keskiäänitaso LAeq [dB(A)]
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <=
Merkkien selitykset
Mallinnettu rata
Tie//katu/rata/jk (nykytila)
Korkeuskäyrä
Vesialue
Asuinrakennus
Lomarakennus
Liike- / julkinen rakennus
Teollisuusrakennus
Varasto / muu rakennus
Meluseinä/kaide
Meluvalli
Mittakaava 1:5000
0 100 200 300 400 500 m
Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 2/5
Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 - ei meluntorjuntaa, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Nykyiset meluesteet huomioitu (myös siirtyvät)
Mallinnettu rata:
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m
pvm 1.9.2023
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.
Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”
AFRY
ÅF PÖYRY



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 3/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 - ei meluntorjuntaa, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Nykyiset meluesteet huomioitu (myös siirtyvät)

Mallinnettu rata:

Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

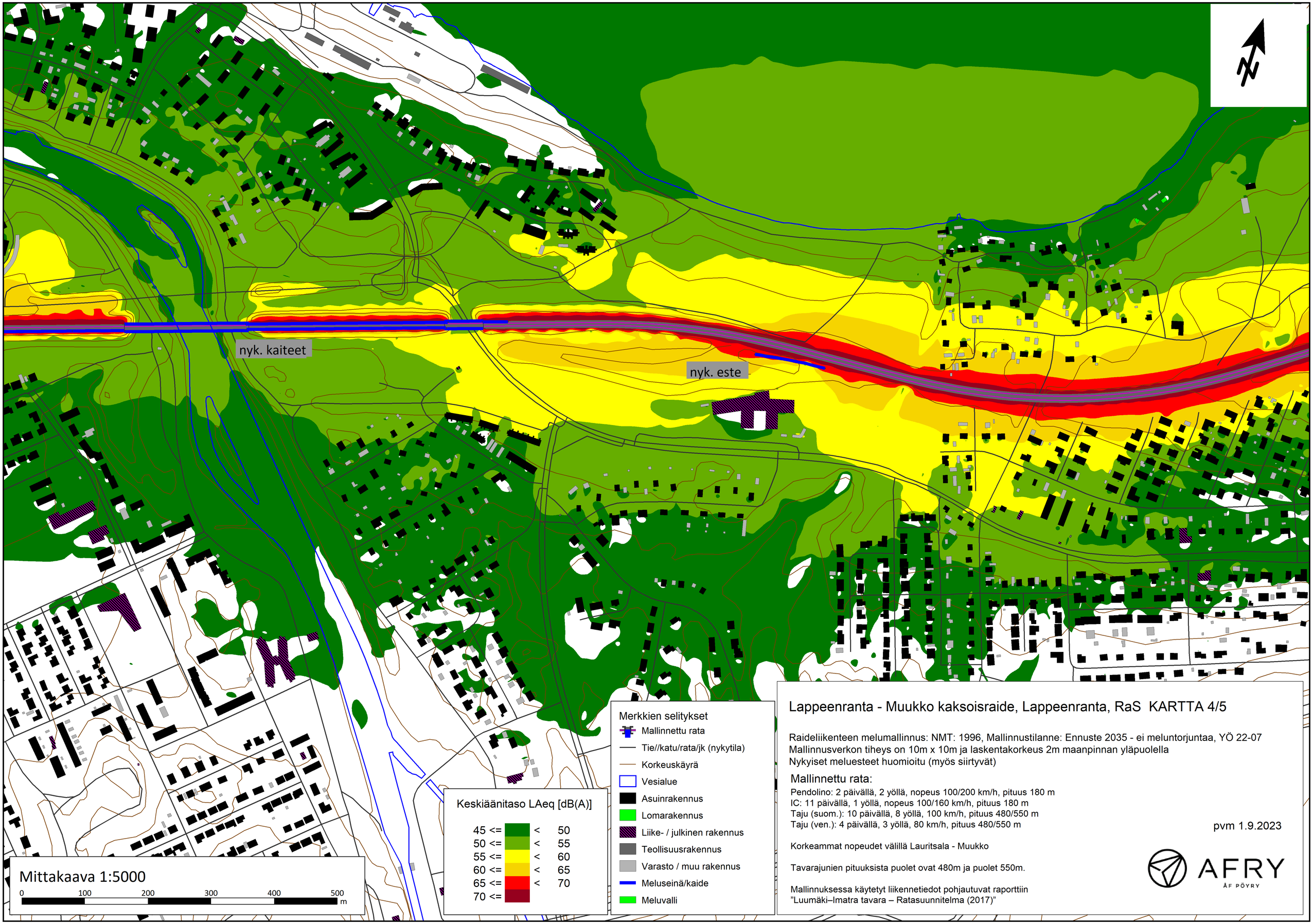
pvm 1.9.2023

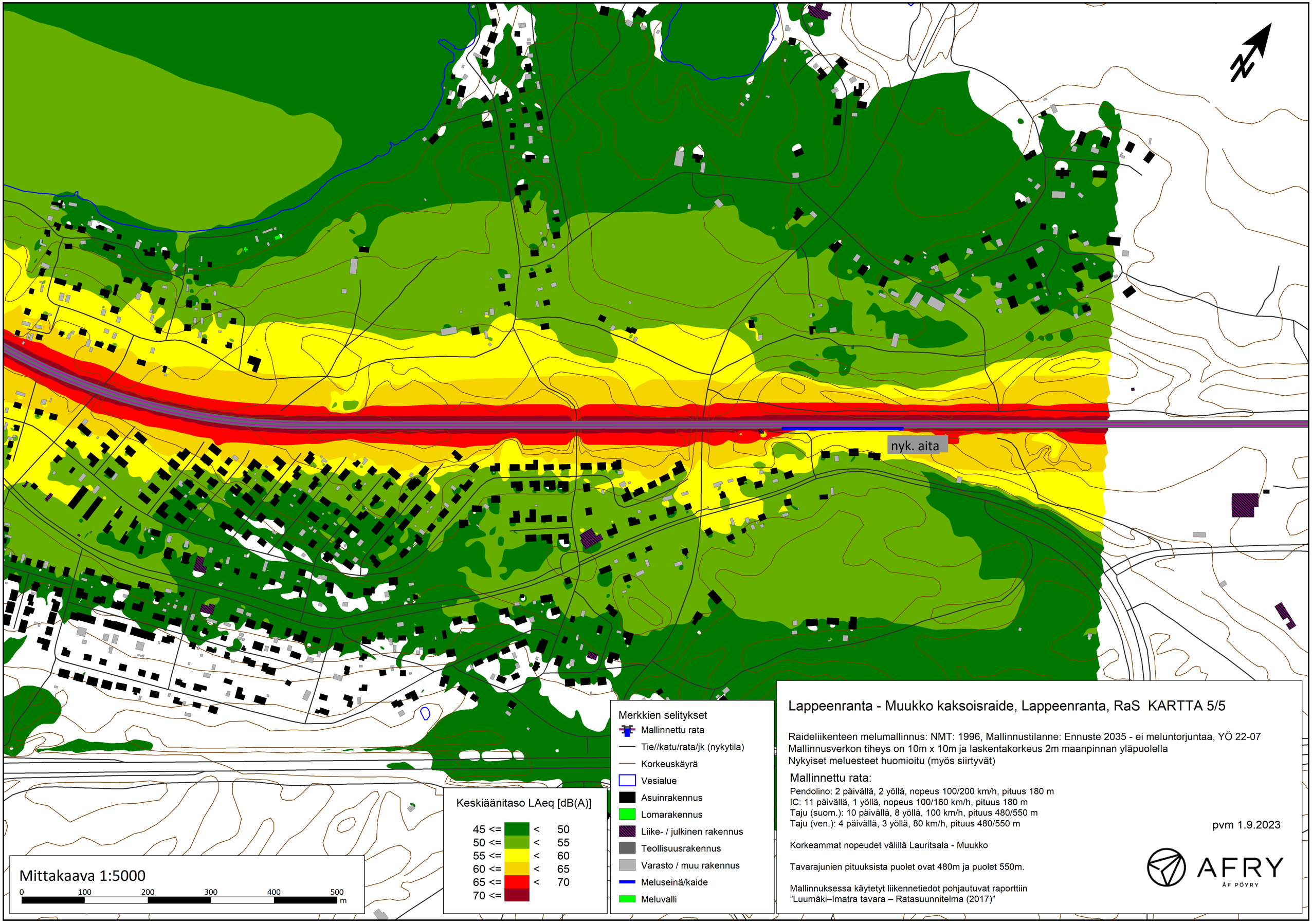
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

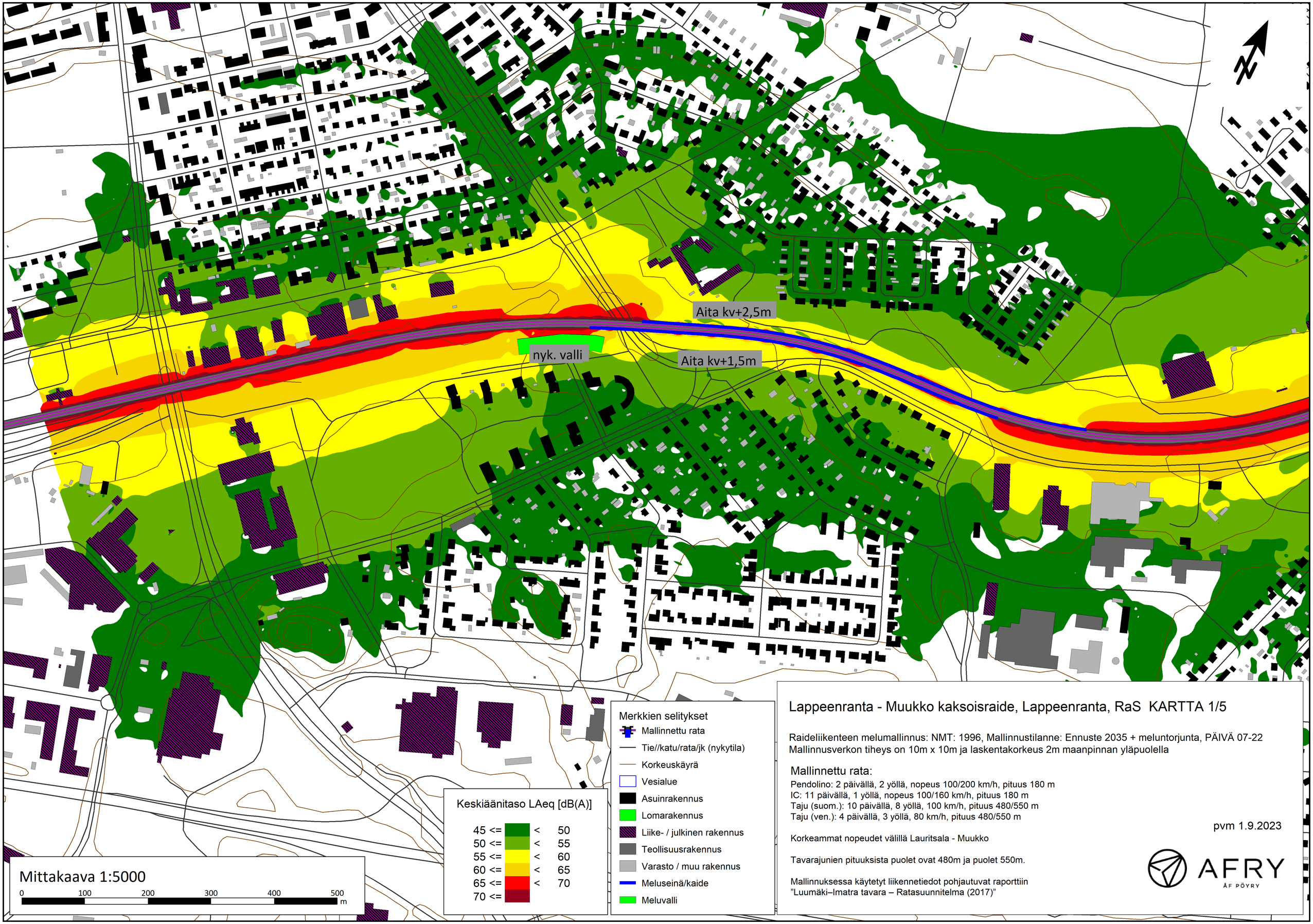
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
"Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)"

AFRY
ÅF PÖYRY


N
nyk. kaiteet
nyk. este
Mittakaava 1:5000
0
100
200
300
400
500
m
Keskiäänitaso LAeq [dB(A)]
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <=
Merkkien selitykset
Mallinnettu rata
Tie//katu/rata/jk (nykytila)
Korkeuskäyrä
Vesialue
Asuinrakennus
Lomarakennus
Liike- / julkinen rakennus
Teollisuusrakennus
Varasto / muu rakennus
Meluseinä/kaide
Meluvalli
Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 4/5
Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 - ei meluntorjuntaa, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Nykyiset meluesteet huomioitu (myös siirtyvät)
Mallinnettu rata:
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m
pvm 1.9.2023
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.
Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”
AFRY
ÅF PÖYRY


nyk. aita
Keskiäänitaso LAeq [dB(A)]
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <=
Merkkien selitykset
Mallinnettu rata
Tie//katu/rata/jk (nykytila)
Korkeuskäyrä
Vesialue
Asuinrakennus
Lomarakennus
Liike- / julkinen rakennus
Teollisuusrakennus
Varasto / muu rakennus
Meluseinä/kaide
Meluvalli
Mittakaava 1:5000
0 100 200 300 400 500 m
Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 5/5
Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 - ei meluntorjuntaa, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Nykyiset meluesteet huomioitu (myös siirtyvät)
Mallinnettu rata:
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m
pvm 1.9.2023
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.
Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
"Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)"
AFRY
ÅF PÖYRY



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 1/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 + meluntorjunta, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

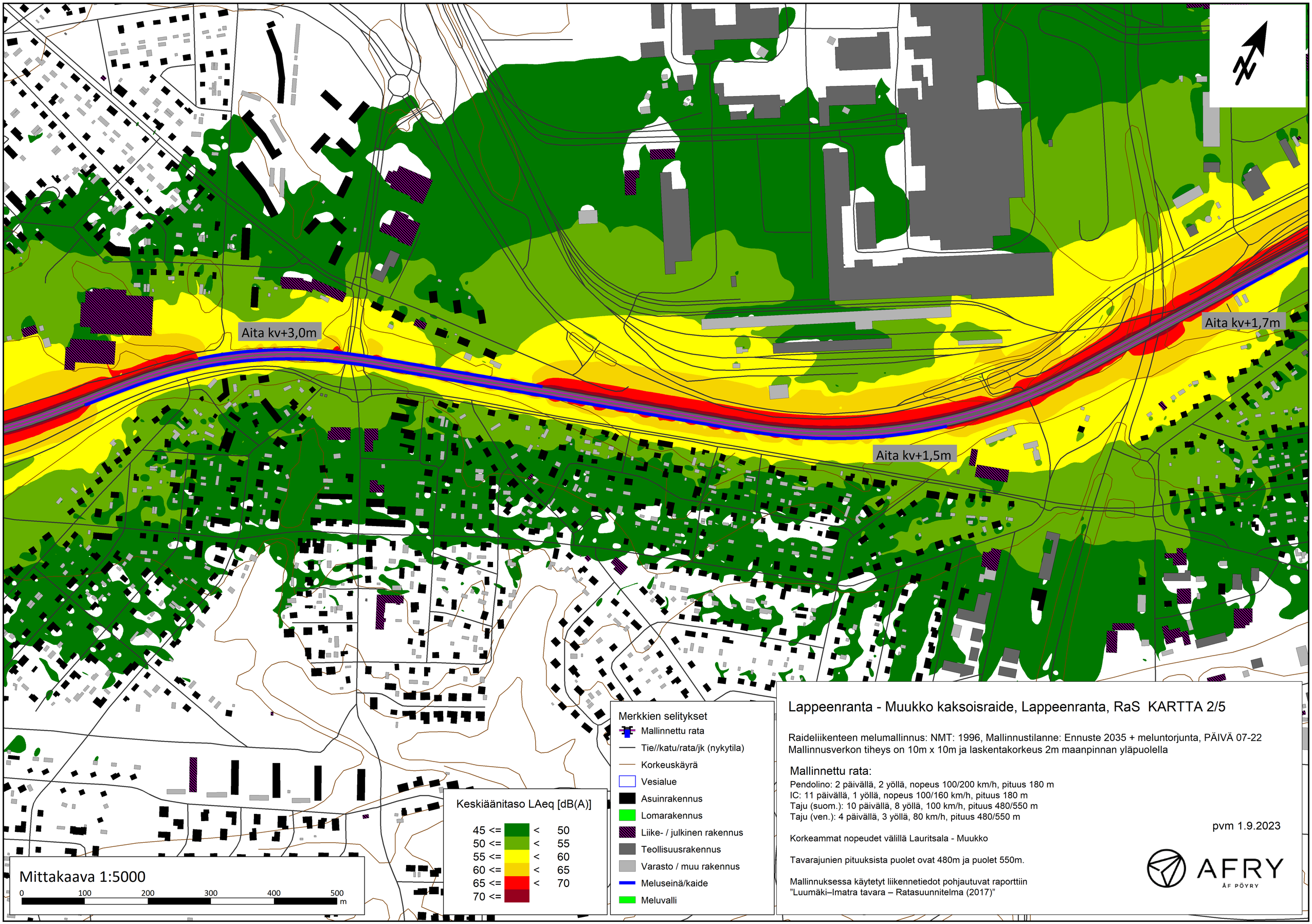
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”

pvm 1.9.2023



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 2/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 + meluntorjunta, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

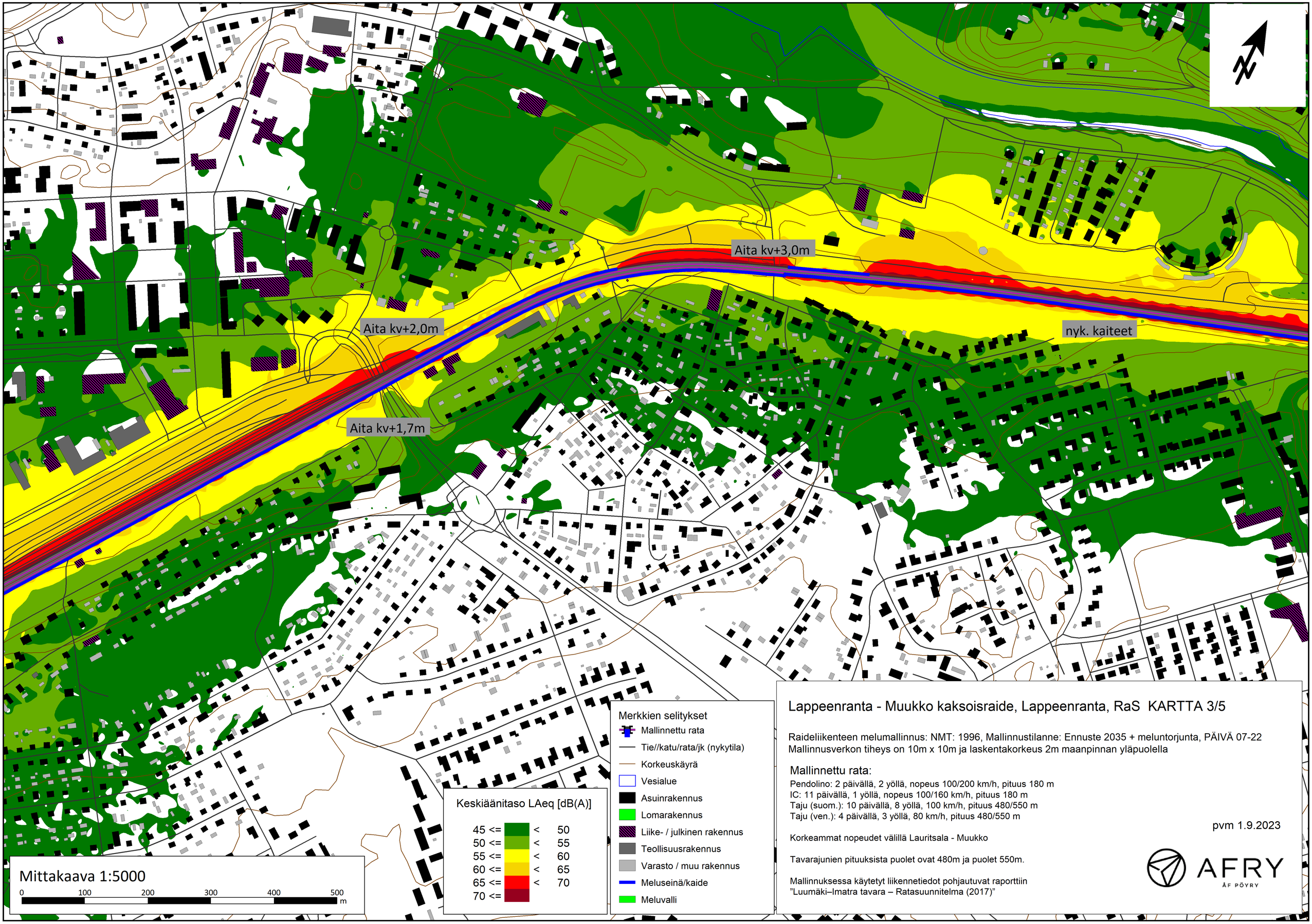
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

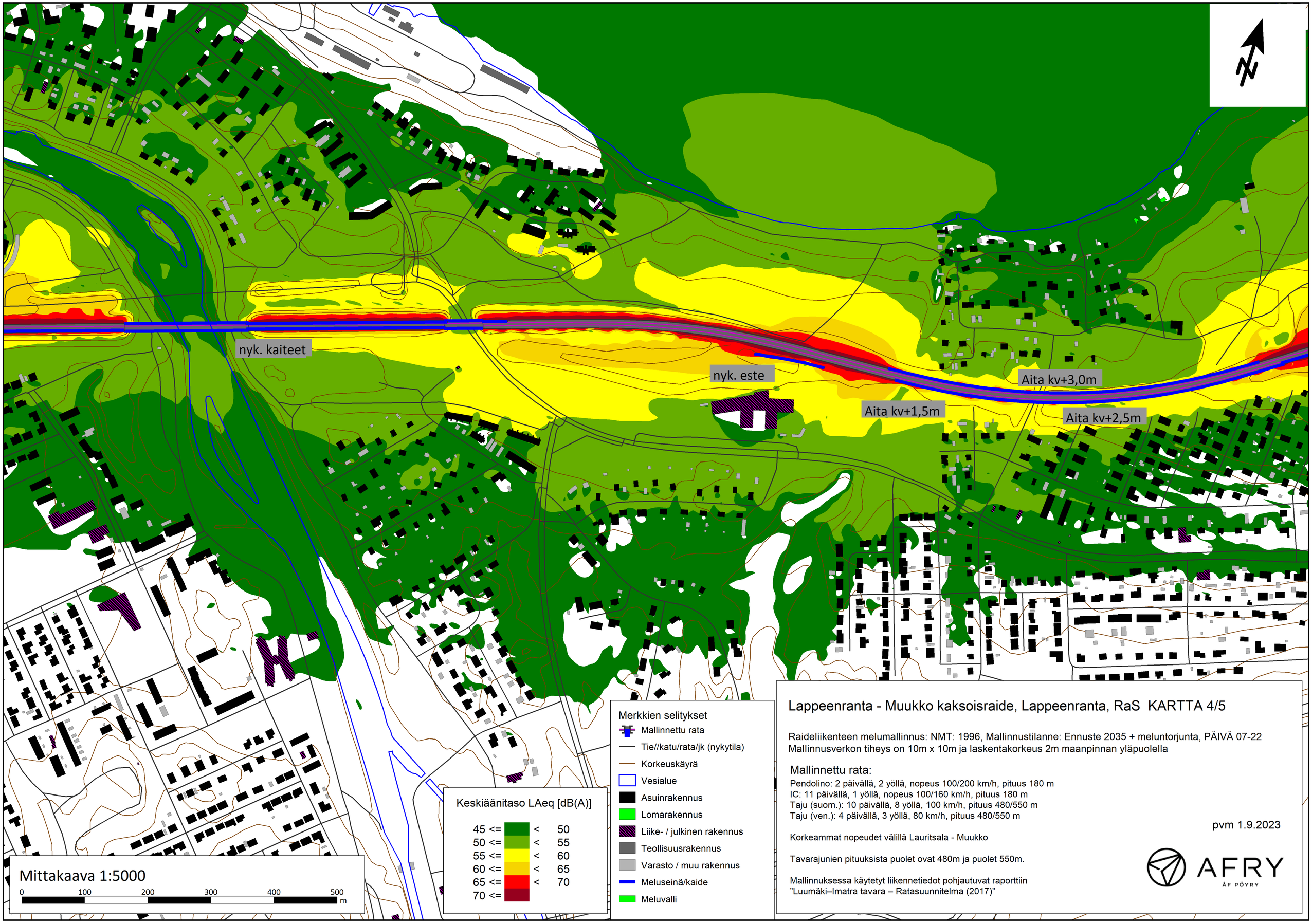
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

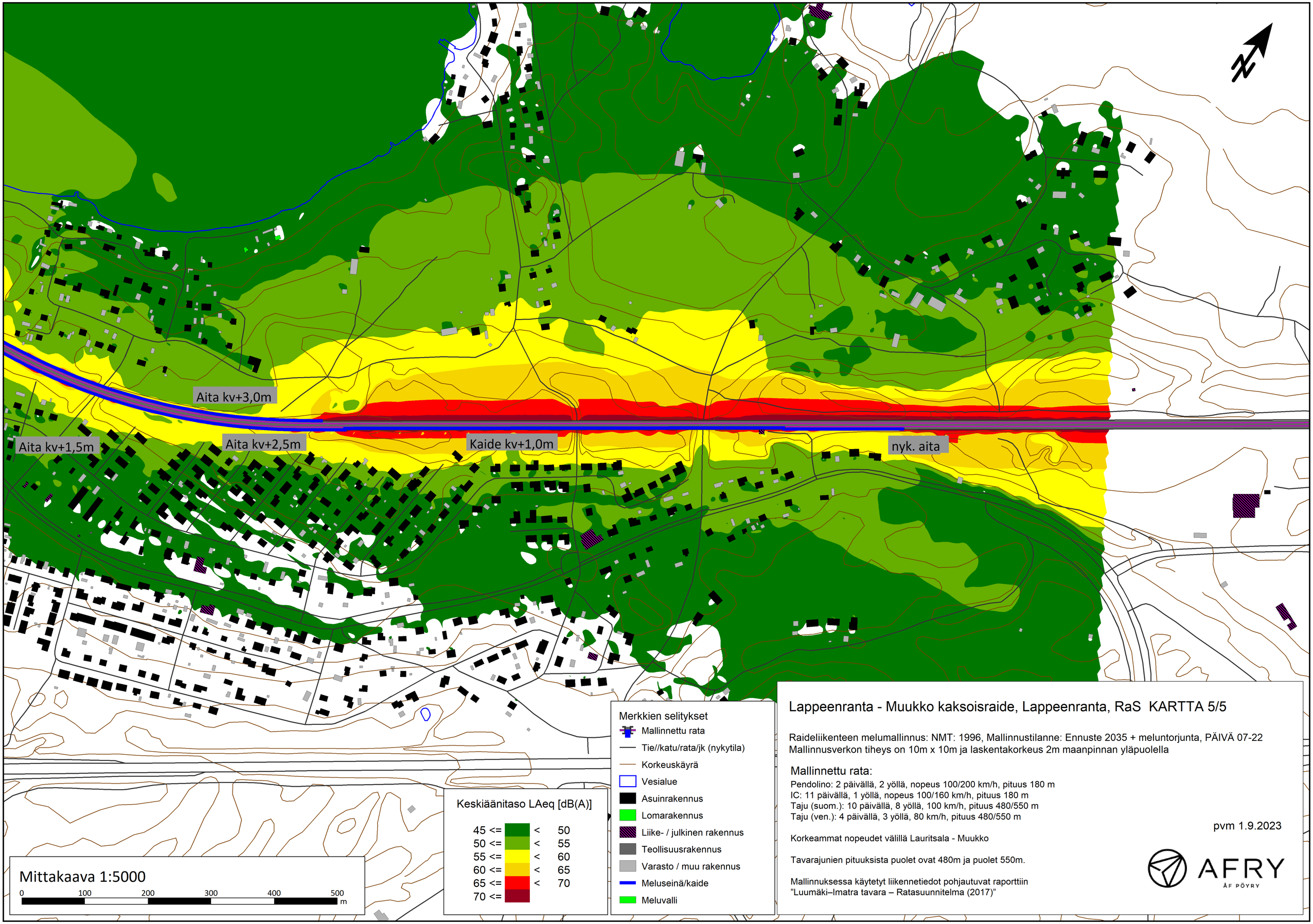
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”

pvm 1.9.2023


Aita kv+3,0m
Aita kv+2,0m
Aita kv+1,7m
nyk. kaiteet
Keskiäänitaso LAeq [dB(A)]
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <=
Merkkien selitykset
Mallinnettu rata
Tie//katu/rata/jk (nykytila)
Korkeuskäyrä
Vesialue
Asuinrakennus
Lomarakennus
Liike- / julkinen rakennus
Teollisuusrakennus
Varasto / muu rakennus
Meluseinä/kaide
Meluvalli
Mittakaava 1:5000
0 100 200 300 400 500 m
Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 3/5
Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 + meluntorjunta, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Mallinnettu rata:
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.
Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
"Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)"
pvm 1.9.2023
AFRY
ÅF PÖYRY


nyk. kaiteet
nyk. este
Aita kv+1,5m
Aita kv+2,5m
Aita kv+3,0m
Keskiäänitaso LAeq [dB(A)]
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <=
Merkkien selitykset
Mallinnettu rata
Tie//katu/rata/jk (nykytila)
Korkeuskäyrä
Vesialue
Asuinrakennus
Lomarakennus
Liike- / julkinen rakennus
Teollisuusrakennus
Varasto / muu rakennus
Meluseinä/kaide
Meluvalli
Mittakaava 1:5000
0 100 200 300 400 500 m
Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 4/5
Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 + meluntorjunta, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Mallinnettu rata:
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.
Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
"Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)"
pvm 1.9.2023
AFRY
ÅF PÖYRY



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 5/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 + meluntorjunta, PÄIVÄ 07-22
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

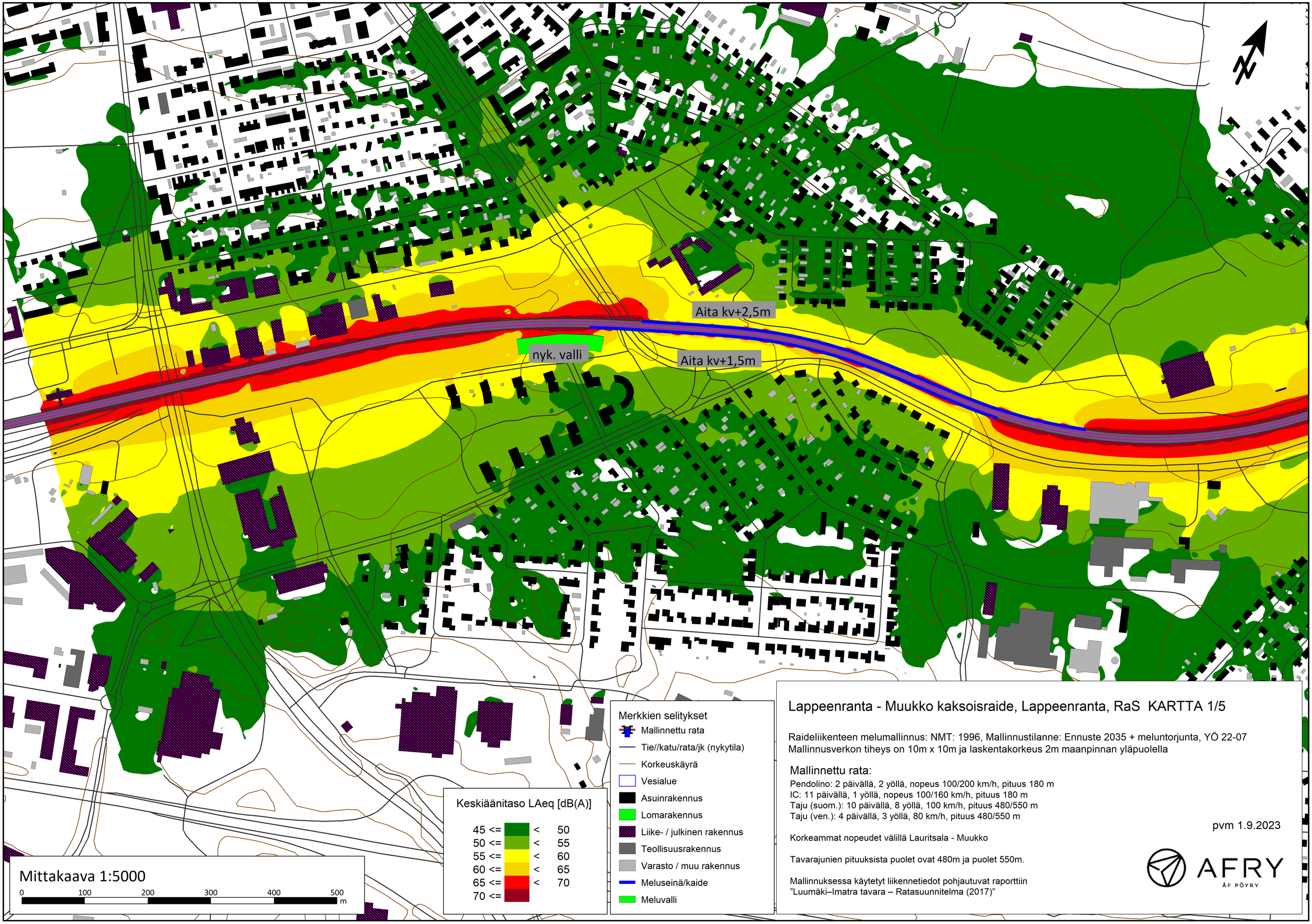
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
"Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)"

pvm 1.9.2023



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 1/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 + meluntorjunta, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

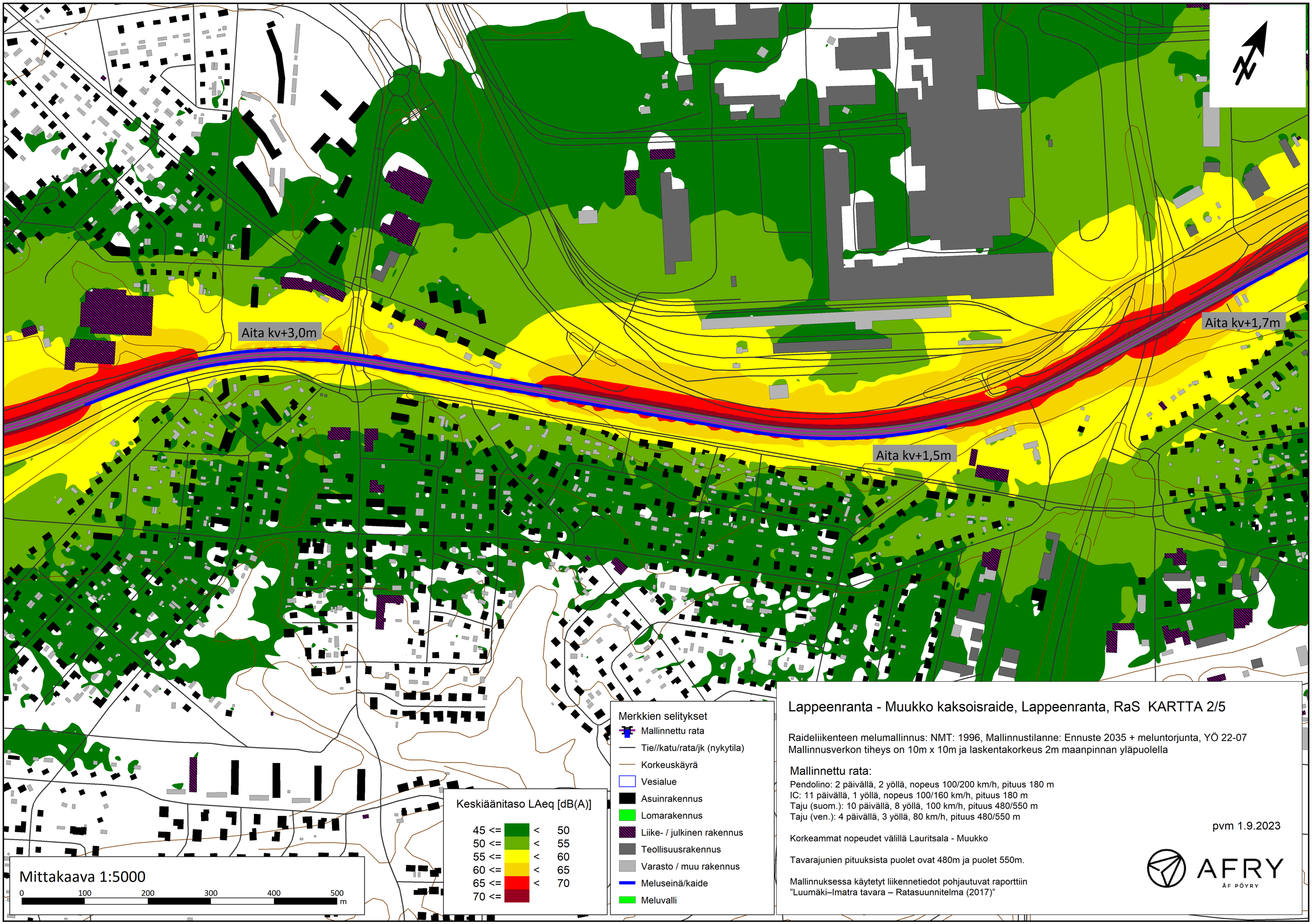
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
"Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)"

pvm 1.9.2023



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 2/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 + meluntorjunta, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

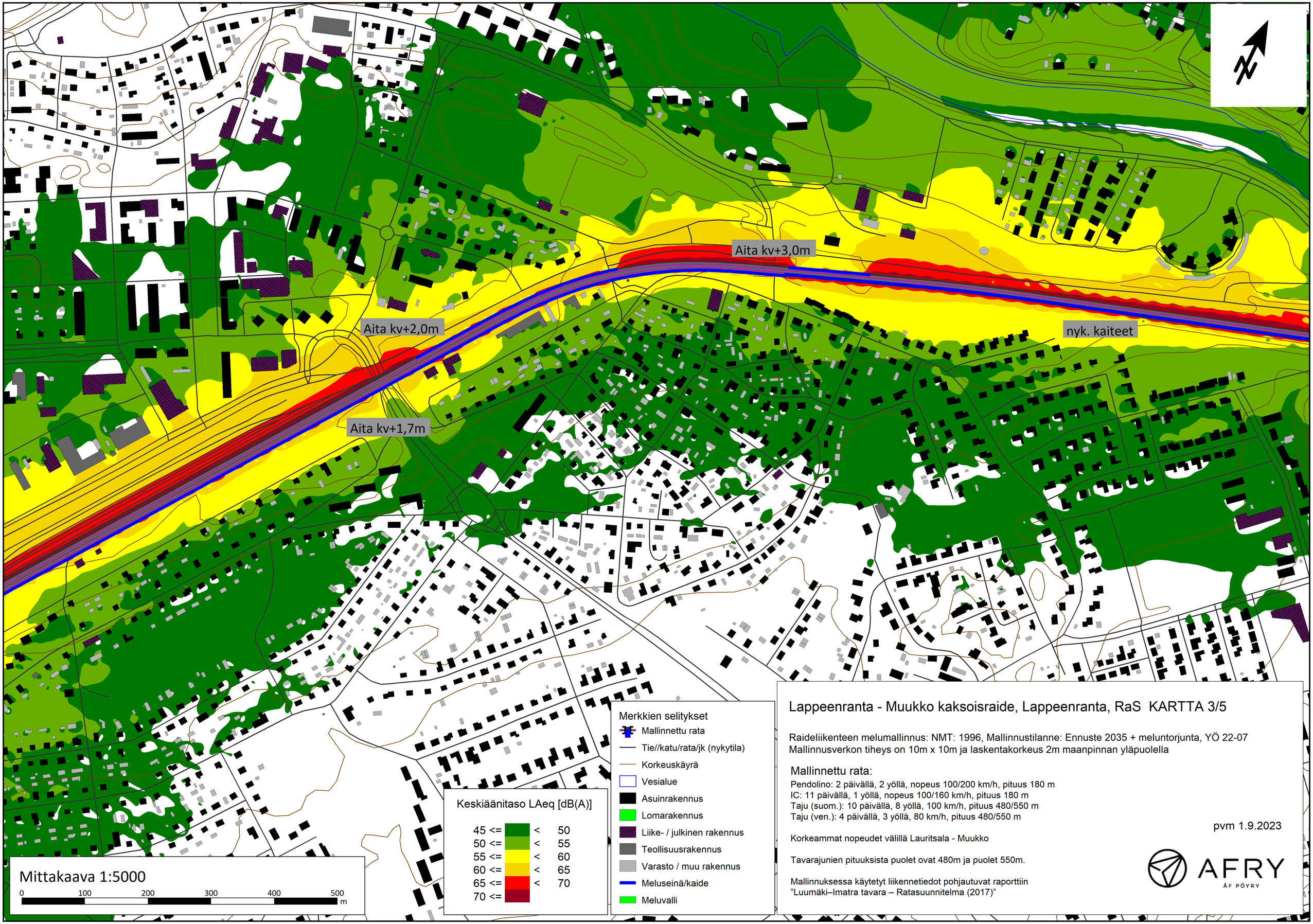
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

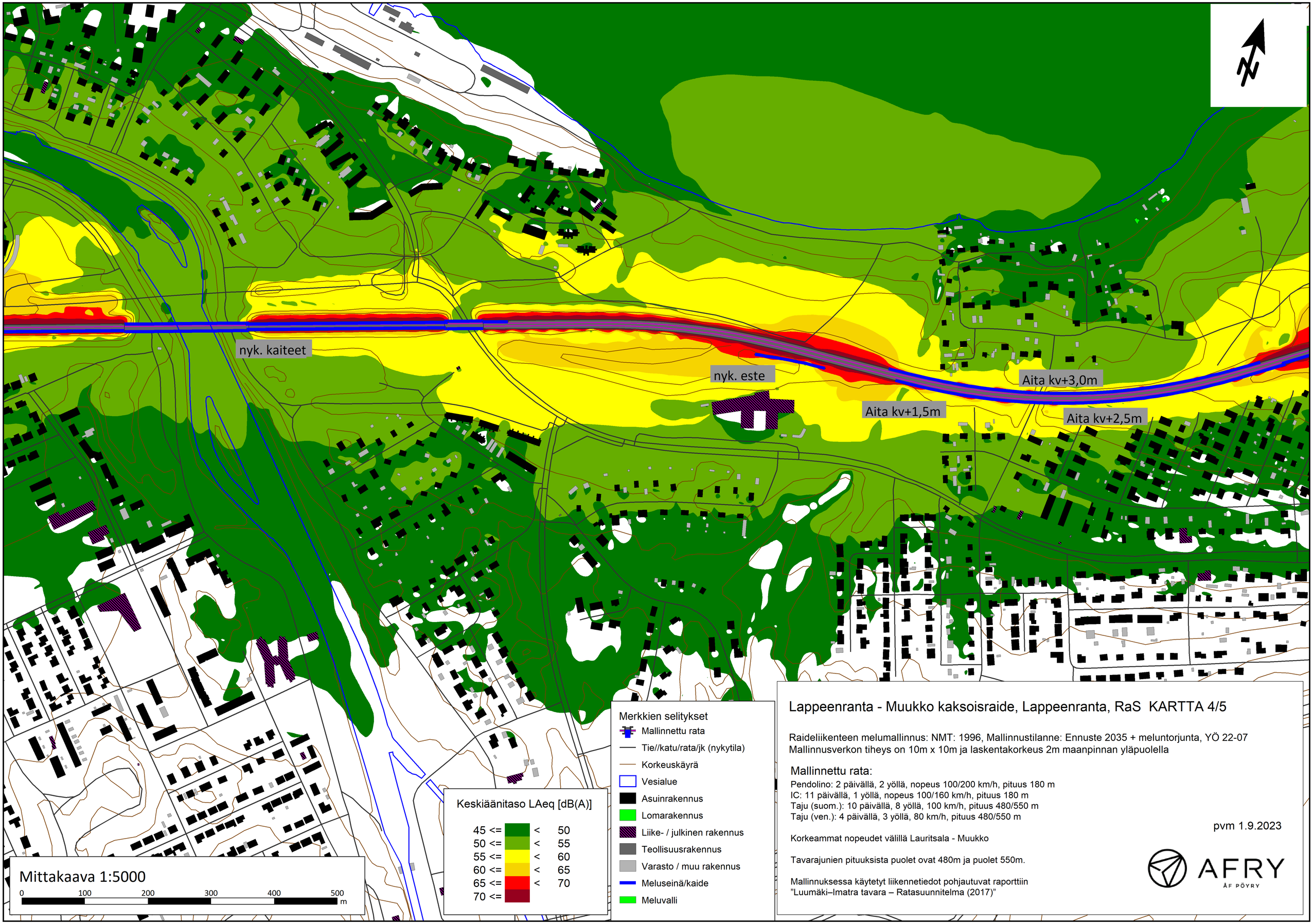
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”

pvm 1.9.2023


Aita kv+3,0m
Aita kv+2,0m
Aita kv+1,7m
nyk. kaiteet
Mittakaava 1:5000
0
100
200
300
400
500
m
Keskiäänitaso LAeq [dB(A)]
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <=
Merkkien selitykset
Mallinnettu rata
Tie//katu/rata/jk (nykytila)
Korkeuskäyrä
Vesialue
Asuinrakennus
Lomarakennus
Liike- / julkinen rakennus
Teollisuusrakennus
Varasto / muu rakennus
Meluseinä/kaide
Meluvalli
Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 3/5
Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 + meluntorjunta, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella
Mallinnettu rata:
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m
Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko
Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.
Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”
pvm 1.9.2023
AFRY
ÅF PÖYRY



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 4/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 + meluntorjunta, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

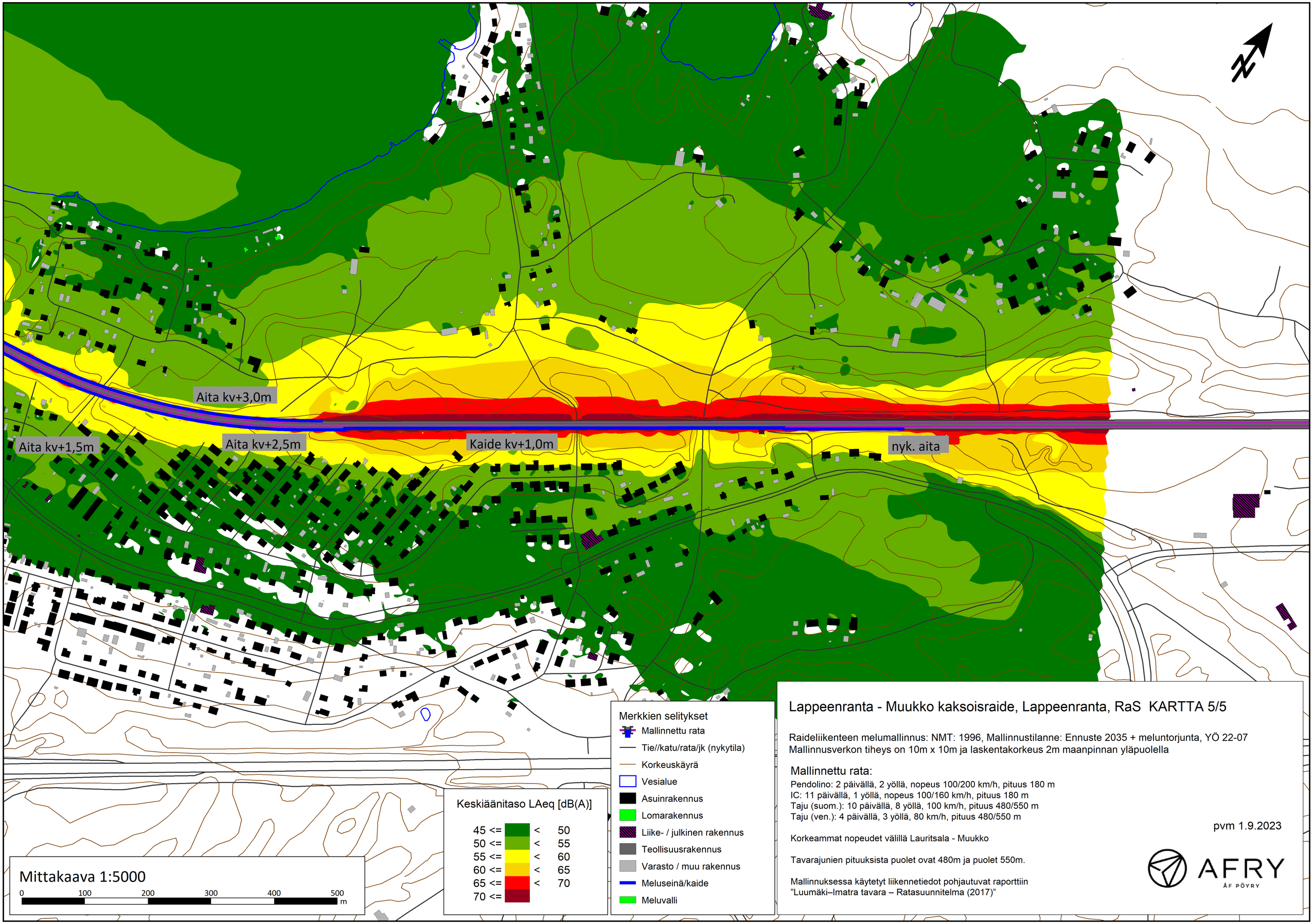
Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
”Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)”

pvm 1.9.2023



Lappeenranta - Muukko kaksoisraide, Lappeenranta, RaS KARTTA 5/5

Raideliikenteen melumallinnus: NMT: 1996, Mallinnustilanne: Ennuste 2035 + meluntorjunta, YÖ 22-07
Mallinnusverkon tiheys on 10m x 10m ja laskentakorkeus 2m maanpinnan yläpuolella

Mallinnettu rata:

Pendolino: 2 päivällä, 2 yöllä, nopeus 100/200 km/h, pituus 180 m
IC: 11 päivällä, 1 yöllä, nopeus 100/160 km/h, pituus 180 m
Taju (suom.): 10 päivällä, 8 yöllä, 100 km/h, pituus 480/550 m
Taju (ven.): 4 päivällä, 3 yöllä, 80 km/h, pituus 480/550 m

Korkeammat nopeudet välillä Lauritsala - Muukko

Tavarajunien pituuksista puolet ovat 480m ja puolet 550m.

Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot pohjautuvat raporttiin
"Luumäki–Imatra tavara – Ratasuunnitelma (2017)"

pvm 1.9.2023

AFRY
ÅF PÖYRY

Väylävirasto

Lappeenranta-Muukko Ratasuunnitelman tärinä- ja runkomeluselvitys

Tilaaja: Väylävirasto

AFRY
ÅF PÖYRY

Tekijä
Antti Pelho
Osasto
Road and Rail engineer
Puhelin
+358 (0)50 5120 913
E-mail
antti.pelho@afry.com

pvm
27/02/2023
Toimipaikka
Tampere

Väylävirasto

Lappeenranta-Muukko Ratasuunnitelman tärinä- ja runkomeluselvitys ympäristöselvityksen tarpeisiin

Sisällys

1 Tärinä ja runkomelu ympäristöhaittana 1

2 Tärinän ja runkomelun leviämisen arviointimenetelmä 2

3 Nykytilanne Lappeenranta-Muukko rataosalla 2

3.1 Aikaisemmin tehdyt tärinä- ja runkomeluselvitykset 2

3.2 Nykytilanne selvitysten perusteella 3

3.3 Nykytilanne laskentojen perusteella 5

4 Tuleva tilanne Lappeenranta-Muukko rataosalla 6

4.1 Kaksoisraiteen vaikutukset Lappeenranta-Muukko rataosan tärinä- ja runkomeluolosuhteisiin 6

4.2 Tunnistetut tärinän ja runkomelun riskialueet Lappeenranta-Muukko rataosalla sekä ehdotetut toimenpiteet 9

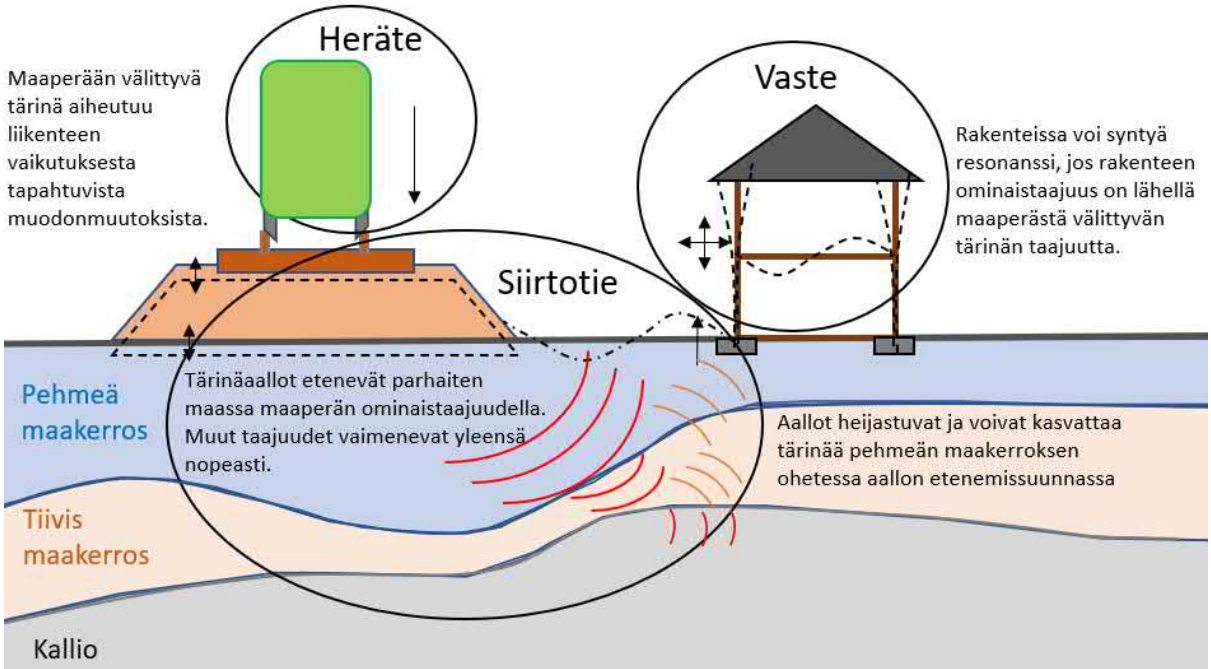
5 Jatkotutkimustarpeet 11

6 Lähteet 11

copyright© AFRY

1 Tärinä ja runkomelu ympäristöhaittana

Rautatieliikenteen aiheuttama rataympäristöön välittyvä matalataajuinen tärinä syntyy pääsääntöisesti liikennekuorman aiheuttamasta muodonmuutoksesta ratapenkereen alla. Korkeataajuinen tärinä syntyy pääosin kalustosta sekä kisko—pyöräkontaktista ja välittyy ratarakennetta pitkin pohjamaahan. Rautatieliikenteen tärinän voimakkuuteen ja taajuuteen vaikuttavat junan nopeus, paino ja dimensiot sekä kaluston ja radan kunto. Tärinä välittyy maaperää pitkin rataympäristöön ja rakennuksiin. Tärinä ympäristöhaittana on vaikeasti ennakkoon arvioitava, koska tärinän voimakkuuteen vaikuttavat monet tekijät. Rakennuksessa havaittavan tärinän eli vasteen suuruuteen vaikuttaa tärinän heräte eli junaliikenne, tärinän siirtotie eli maaperä, ratarakenne ja perustamistapa sekä välittyminen rakennukseen ja rakennuksen ominaisuudet. Kuvassa 1 kuvataan tärinän välittyminen radalta rakennukseen.



Kuva 1. Tärinän välittyminen herätteestä siirtotietä pitkin havaittavaksi vasteeksi.

Tärinän leviämisen arviointi perustuu maaperän ominaisuuksiin, radan- ja ratapenkereen rakenteeseen ja kuntoon sekä junaliikenteeseen (kokonaismassa, akselipaino, jousittamaton massa, vaunutyyppi). Maaperän ominaisuuksista tärinän leviämisessä eniten vaikuttavat maakerrosten jäykkyysominaisuudet, kerrosten paksuus sekä kerrosrajavaihtelut. Muita vaikuttavia asioita ovat esimerkiksi pohjaveden pinta ja maan vesipitoisuus.

Tärinän välittyy maa- tai kallioperästä rakennukseen pohjarakenteiden kautta. Tähän vaikuttavat tärinän suuruus ja taajuus, maaperän ominaisuudet sekä rakennuksen ominaisuudet kuten kellarillisuus, rakennuksen ja rakennusosien jäykkyydet, materiaalit, jännemitat ja perustamistapa.

Tärinä on subjektiivinen haitta eli osa ihmisistä voi häiriintyä jo havaintokynnyksen ylittävästä tärinästä, kun osaa ei haittaa selvästi suuremmatkaan tärinät. Tärinän kokemiseen rakennuksessa voi vaikuttaa rakennuksen yksityiskohdat, kuten vanhat ikkunat tai lasikaapistot, jotka helisevät äänekkäästi jo pienestä tärinästä, jota muuten ei edes havaitsisi.

Runkomelu tai runkoääni on korkeataajuista tärinää, joka havaitaan rakennuksessa matalataajuisena äänenä. Runkomeluna havaittava tärinä kulkeutuu paremmin kovissa maissa ja kallioissa ja on siten mahdollisesti haasteena kohteissa, joissa matalataajuinen tärinä ei häiritse ihmisiä. Runkomelun leviämisen arviointi perustuu maaperän ominaisuuksiin, junan tyyppiin, kuntoon ja nopeuteen, radan kuntoon sekä rakennustyyppiin.

2 Tärinän ja runkomelun leviämisen arviointimenetelmä

Tärinän leviämisen arviointi tehdään käyttäen VTT:n tutkimusraportissa ”Liikennetärinä: Alueiden tärinäkartoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttius” (Talja & Törnqvist, 2014) esitettyä laskennallista kaavaa, joka perustuu lähteessä (Madshus et al. 1996) julkaistuun malliin, joka on muokattu Suomen olosuhteisiin sopivaksi.

Mallissa muuttujina on maaperä, merkittävimpien junien kokonaismassa ja nopeus sekä radan kunto. Maaperätietoina käytetään GTK:n maaperä kartta-aineistoa sekä alueelta tehtyjä pohjatutkimuksia. Merkittävimmän junan massa ja nopeus nykytilanteessa on otettu Väyläviraston julkaisemasta vuoden 2023 Rautateiden verkkoselostuksesta. (Väylävirasto, 2021) Tulevan tilanteen mallissa merkittävimmän junan nopeus ja massa otetaan suunnitteluperusteista.

Runkomelun arviointi tehdään käyttäen VTT:n esiselvityksessä ”Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi” (Talja & Saarinen, 2009) esitettyä arviointitasoa 2. Arviointitaso 2 perustuu empiirisesti luotuun runkomelun leviämisen malliin, jota korjataan maaperään, kalustoon, rakennukseen ja ratarakenteeseen liittyvillä korjauskertoimilla.

Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017) ehdottaa maaperäisen runkomelutason ohjearvon olevan avoradoilla vähemmän tai yhtä suuri kuin 35 dB ja tärinän tunnusluvun ohjearvon olevan vähemmän tai yhtä suuri kuin 0,30 mm/s. Tärinän ohjearvo perustuu VTT:n julkaisuun ”Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa” (Törnqvist & Talja, 2006), jossa rakennusten värähtelyluokitus on jaettu neljään luokkaan.

- Luokka A: Tärinää ei yleensä havaita. Värähtelyn tunnusluku < 0,10 mm/s
- Luokka B: Tärinä voidaan havaita, mutta ei ole yleensä häiritsevää. Värähtelyn tunnusluku < 0,15 mm/s.
- Luokka C: Suositus **uusien rakennuksen** suunnittelussa. Värähtelyn tunnusluku < 0,30 mm/s.
- Luokka D: Olosuhteet, joihin pyritään **vanhoilla asuinalueilla**. Värähtelyn tunnusluku < 0,60 mm/s.

VTT:n tiedote ”Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi” (Talja & Saarinen, 2009) suosittelee asuinrakennuksissa avoratojen ympäristössä runkomelun tunnusluvun arvon olevan pienempi kuin 35 dB. Toimisto-, teollisuus- ja liikerakennuksissa tunnusluvun suositellaan olevan pienempi kuin 45 dB.

3 Nykytilanne Lappeenranta-Muukko rataosalla

3.1 Aikaisemmin tehdyt tärinä- ja runkomeluselvitykset

Luumäki-Imatrankoski- kaksoisraiteen alueelta on tehty seuraavat tärinä- ja runkomeluselvitykset:

- Tärinämittaus Lappeenrannassa osoitteessa Muukontie 66 ja Rinnetie 13, RHK tilausnumero 262566.a, Geomatti Oy, 30.4.2006.
- Lauritsalan ja Mälkiän kaava-alueiden tärinätarkastelut, Lappeenranta, Geomatti Oy 7.6.2006.
- Rautatieliikenteen tärinänriskiselvitys Muukonniemen asemakaavoitus, Lappeenranta, Geobotnia Oy, 31.3.2005.
- Luumäki-Imatrankoski -kaksoisraiteen alustava yleissuunnittelu ja ympäristövaikutusten arviointi, Liite 11 Tärinäselvitys. Ratahallintakeskus. Helsinki. 2008.
- Kaksoisraide Luumäki-Imatra Yleissuunnittelun tärinäselvitys ja värähtelyanalyysi, Lappeenranta, Geomatti Oy, 9.11.2009.
- Alakylän asemakaavan muutos. Tärinäselvitys. Geomatti Oy. 22.8.2016
- Luumäki-Imatra ratasuunnitelma. Tärinänsuojausvaihtoehtojen tarkastelu sekä seloste numeerisesta mallinnuksesta. WSP Finland Oy. 13.4.2017.
- Luumäki-Imatra/tavara -radanparannushankkeen melu- ja tärinäselvitys ratatoimitusta varten. WSP Finland Oy, 2.12.2018.

- Luumäki-Imatra-ratasuunnitelma. Lauritsalan alueen tärinä- ja runkomeluselvitys. Akukon Oy.16.6.2020.
- Asemakaava 41 Laihia Tärinäselvitys, Geomatti Oy, 27.11.2020.
- ”Senaatin Asema-alueet Oy” Lappeenrannan aseman (radan pohjoispuolisen) ympäristön tärinäselvitys, Geomatti Oy, 31.8.2022.

Edellisten lisäksi Lappeenranta-Muukko rataosan varrelta on tehty asemakaavaselostuksia liittyen kaavamuutoksiin tulevan kaksoisraiteen ympärillä, joista ei ole tehty erillisiä tärinä- tai runkomeluselvityksiä. Alueelta on tehty seuraavat asemakaavamuutokset, joissa käsitellään junaliikenteen tärinä- ja runkomeluvaikutuksia asemakaava-alueelle.

- Saimaan kanavan ratasillan ympäristön asemakaavan muutos, Lappeenrannan kaupunki. 10.10.2017, päivitetty 28.11.2017.
- Tullitie 7, Asemakaavan ja tonttijaon muutos. Asemakaavaselostus. Lappeenrannan kaupunki. 14.1.2020.

3.2 Nykytilanne selvitysten perusteella

Lappeenranta-Muukko rataosa sijoittuu lähes kokonaan ensimmäisen Salpausselän alueelle, jossa maaperä on karkearakeista hiekkaa tai hiekkamoreenia, jossa tärinän leviäminen ei ole yhtä suuri riski kuin pehmeiköillä. Pehmeikköä esiintyy ainoastaan lähellä Lappeenrannan asemaa ja Lauritsalan kanavasillan ympäristössä. Koska rataosa kulkee Lappeenrannan keskustataajaman poikki, on asuinrakennuksia suhteellisen lähellä rataa. Vaikka tärinän leviäminen ei alueen maaperässä ole kovin tehokasta, leviää tärinä aikaisempien selvitysten mukaan monille asuinalueille mahdollisesti häiritsevänä.

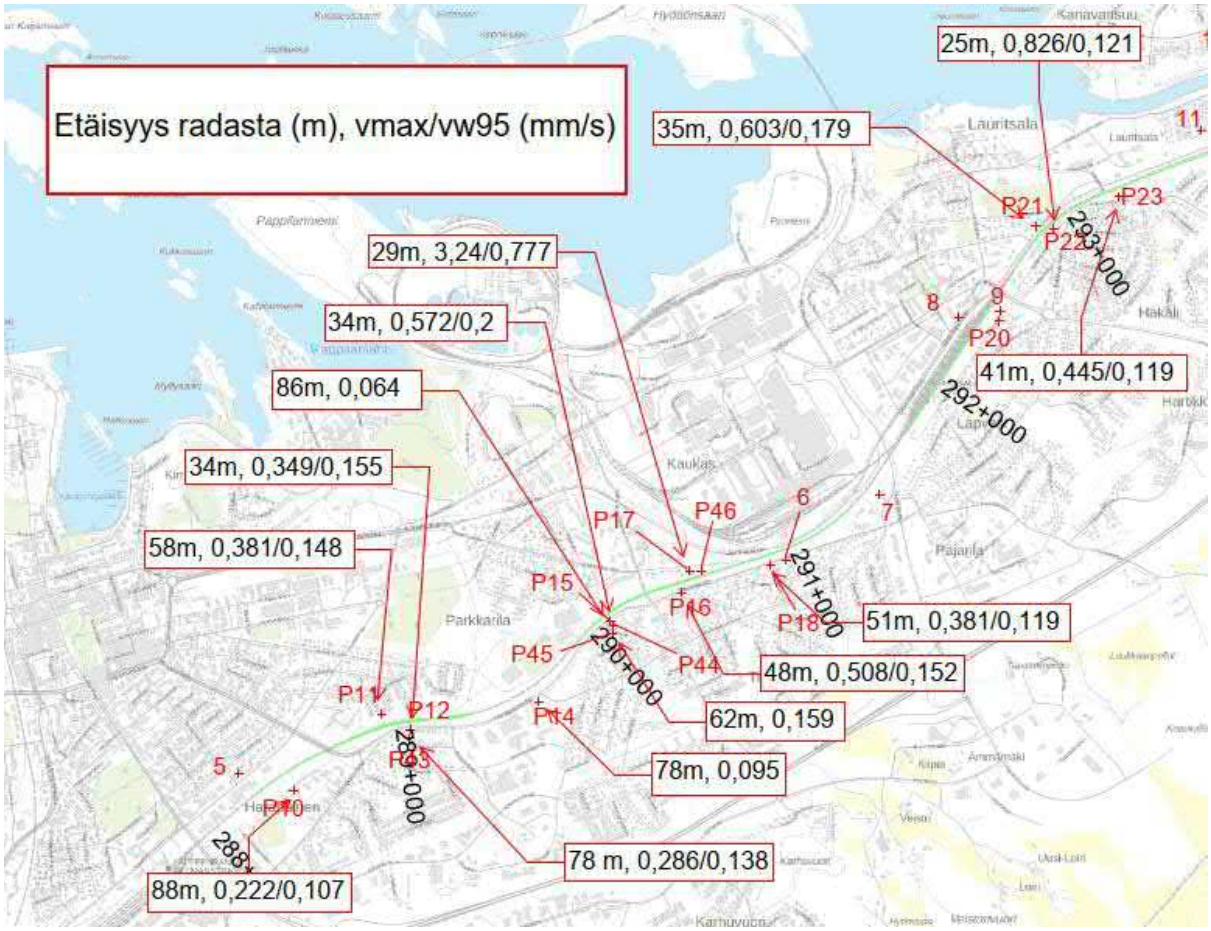
Yleissuunnitteluvaiheessa tärinäriskialueina pidettiin alueita, joissa tärinän tunnusluku rakennuksissa oli yli 0,6 mm/s ja alueella oli asutusta. Uusien kaavojen alueella häiritsevän tärinän tunnuslukuna pidetään 0,3 mm/s. Vuoden 2009 Geomatti Oy:n tekemässä yleissuunnittelun tärinäselvityksessä Lappeenranta-Muukko rataosan alueelta havaittiin 6550 m matkalla tärinäkriittisiä alueita:

- Harapainen, kmv 288+100-289+300
- Tirilä, kmv 289+800-291+250
- Lauritsala, kmv 291+600-293+950
- Pontus, kmv 295+520-296+800

Yleissuunnittelun laskennoissa nykytilanteen merkittävämpänä kalustona on käytetty maksimi nopeudella 90 km/h kulkevaa 2500 t painavaa tavarajunaa ja tulevassa tilanteessa maksimi nopeudella 70 km/h kulkevaa 6300 t painavaa itäisen yhdysliikenteen tavarajunaa. Yhdysliikenne liikennöin rataosalla 2010 luvulla ja 2020 luvun alussa ennen liikennöinnin lakkauttamista pakotteiden vuoksi.

Osasta näitä alueita on tehty tarkempia tärinä- runkomeluselvityksiä asemakaavaan ja Luumäki-Imatra -ratasuunnitelmaan liittyen. Selvityksissä maasta mitatut tärinätasot poikkesivat toisistaan eri kohteissa, vaikka maaperä mitatuissa kohteessa oli samankaltaista Salpauselän hiekkamoreenia. Vuoden 2009 yleissuunnittelun tärinäselvityksessä todetaan, että maasta ja rakennuksista tehtyjen tärinämittausten perusteella on yksikerroksisten rakennusten värähtelyluokka yleensä B ja kaksikerroksisten C 30–100 metrin etäisyydellä radasta tärinäkriittisillä alueilla. Myöhemmin tehdyt selvitykset tukevat yleissuunnittelun tärinäselvityksen toteamusta.

Luumäki-Imatra/tavara -radanparannushankkeen melu- ja tärinäselvityksessä tehtiin Lappeenranta-Muukko rataosan alueelta tärinämittauksia 24 rakennuksesta. Kahdessa rakennuksessa tärinän tunnusluku ylitti jopa luokan D raja-arvon (etäisyyksillä 29 m ja 34 m). Muut mittauspisteet sijaitsivat 21–137 m etäisyydellä radasta ja niissä tärinän tunnusluku oli värähtelyluokassa B tai C. Osa mittauksista esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Mitatut tärinän maksimiarvot ja tunnusluvut rakennuksissa osassa Lappeenranta-Muukko rataväliä. Muokattu ote raportista "Luumäki-Imatra/tavara -radanparannushankkeen melu- ja tärinäselvitys ratatoimitusta varten." (WSP Finland Oy, 2.12.2018)

Harapaisen alueella on tehty Alakylän asemakaavan muutoksen yhteydessä tärinäselvitys. Maaperä alueella on samankaltainen ja selvityksen tuloksia voidaan käyttää hyödyksi muun Harapaisen alueella. Tuloksien perusteella tärinä ei ylitä värähtelyluokkaa C yli 60 metrin etäisyydellä radasta.

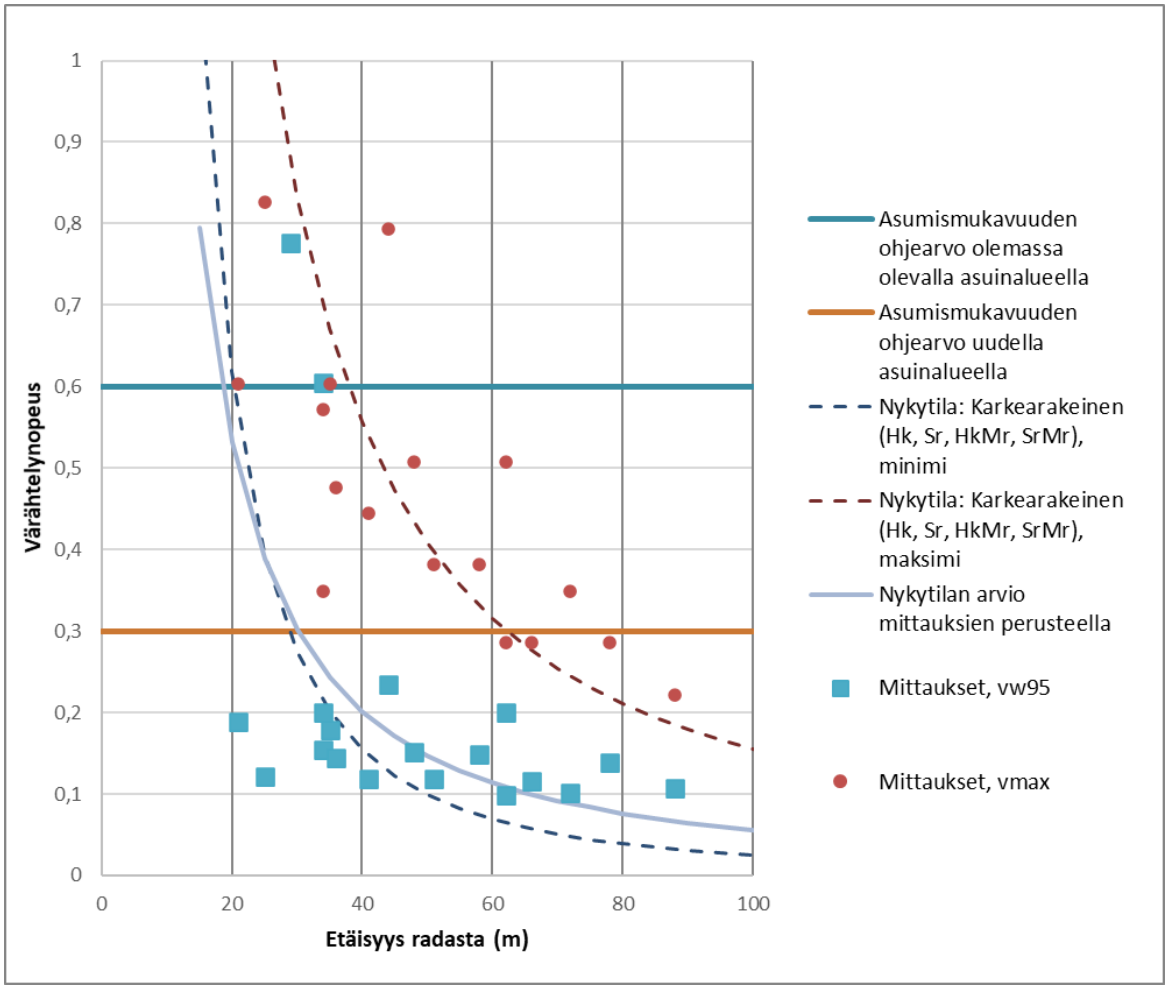
Lauritsalan tärinä- ja runkomeluselvityksen mukaan nykytilanteessa mitattu ja arvioitu tärinä ei ylitä uusien asuinalueiden suositusarvoa. Maaperästä ja rakennuksen sokkelista mitatusta tärinästä arvioitiin rakennukseen välittyvä runkomelu. Runkomelu ylittää arviointien perusteella suositusarvon lähes koko tarkasteluosuudella. Runkomelun torjuntatarve vaihtelee Lauritsalan alueella 2–14 dB nykytilanteessa. Arviointien perusteella runkomelun ohjearvo 35 dB ylittyy rakennuksissa, jotka ovat alle 120 metrin etäisyydellä radasta.

Vuoden 2017 selostuksessa "Tärinän suojausvaihtoehtojen tarkastelu sekä seloste numeerisesta mallinnuksesta" tarkastellaan vuoden 2009 yleissuunnitelman mittaustuloksia uudelleen ja selvitetään ehdotettujen tärinänvaimennustoimenpiteiden toimivuutta rataosalla. Tarkastelussa tehtiin tunnuslukumäärityksien tarkistuslaskentaa ja todettiin, että neljäntoista mittauspisteen osalta luokitus muuttui haitallisempaan suuntaan. Vuoden 2009 yleissuunnitelmassa tärinän on todettu kasvavan ennustetussa tilanteessa ilman toimenpiteitä noin kaksinkertaiseksi junien akselipainojen ja kokonaispainojen noustessa ja tärinän vaimentamiseen on ehdotettu pohjaimia tai vaimennusmattoja. Vuoden 2017 selostuksen laskennallisessa osuudessa tarkastellaan pohjaimien, mattojen ja ilmaraon vaikutusta tärinän eristykseen Salpausselän maaperällä. Laskennan perusteella pohjaimilla tai vaimennusmatoilla ei tulla todennäköisesti saavuttamaan tärinän suhteen riittävää vaimennusta. Selostus kuitenkin toteaa, että pohjain ja vaimennusmatto voivat toimia runkomelun vaimennusratkaisuna.

3.3 Nykytilanne laskentojen perusteella

Laskentaan ja olemassa oleviin mittauksiin perustuvan nykytilatarkastelun mukaan tärinän taajuuspainotettu tehollisarvo rakennuksessa ylittää värähtelytason C ylärajan 0,3 mm/s hiekkamailla ja hiekkamoreenilla alle 30 metrin etäisyydellä radasta ja värähtelyluokan D ylärajan 0,6 mm/s alle 18 metrin etäisyydellä radasta. Tulokset ovat tehtyihin mittauksiin verrattuna hieman konservatiivisemmat alle 40 metrin etäisyydellä radasta. Kuitenkin mittauksissa saadut tärinäluokan D ylitykset eivät osu laskennallisesti arvioituun tärinään. Näissä ylityksissä olosuhteet ovat oletettavasti suotuisat tärinän välitykselle, ja näitä voidaan pitää poikkeuksina kaikista muista mittauksista.

Mittauksiin perustuvan arvion lisäksi tehtiin maaperän ominaisuuksiin perustuva luotettavuusväli nykytilanteen tärinälle. Luottamusvälin arvioinnissa junana käytetään 2500 t painavaa tavarajunaa, jonka nopeus on 100 km/h ja rata on yksiraiteinen. Laskennassa käytetään varmuuskerrointa 2. Laskenta pyrkii huomioimaan mahdollisimman paljon tärinäilmiöstä, mutta kaikkia vaikuttavia asioita on vaikea ottaa huomioon. Tärinä voi ylittyä laskettujen rajojen ulkopuolella, jos olosuhteet juuri kyseisessä kohteessa ovat suotuisat. Tärinän tehollisarvo suurimmassa osassa yli 30 metrin päässä radasta olevissa rakennuksissa on värähtelyluokassa C. Laskennan tulokset on esitetty kuvassa 3.

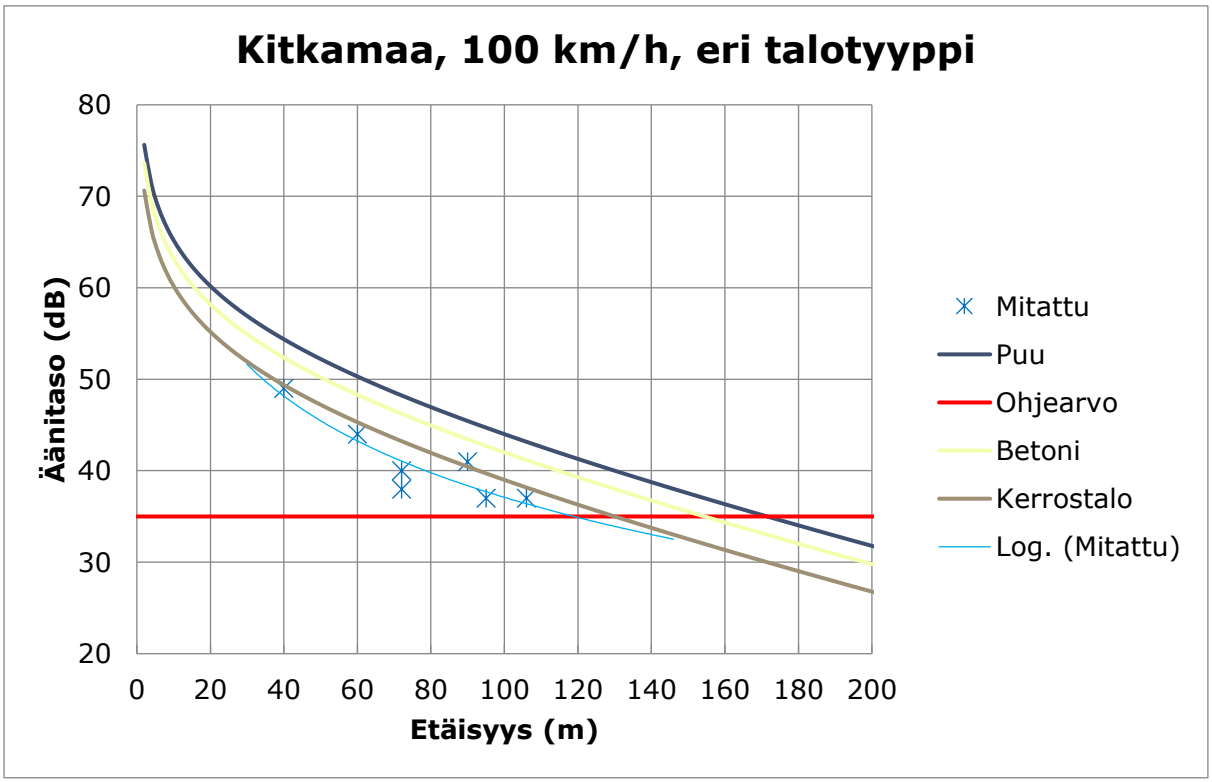


Kuva 3. Nykytilanteen laskennallinen arvio tärinän välittymisestä rataympäristöön maaperän perusteella (vaihteluväli minimin ja maksimin sisällä) sekä WSP Finland Oy:n mittaukset ja arvio nykytilanteesta mittauksien perusteella.

Lauritsalan kanavasillan lähellä olevilla pehmeikköalueilla laskentaan perustuvan nykytilatarkastelun mukaan tärinän taajuuspainotettu tehollisarvo rakennuksessa ylittää värähtelytason C ylärajan noin 100 metrin etäisyydessä ja värähtelytason D ylärajan alle 50 m etäisyydessä riippuen hienon ja

silttisen hiekan tärinänvälitysominaisuuksista. Mittauksien perusteella Lauritsalan kanavasillan pehmeiköllä lähinnä rataa (85 m) olevassa rakennuksessa tärinän tehollisarvo ei kuitenkaan ylitä 0,3 mm/s nykytilanteessa.

Laskentaan perustuvan nykytilatarkastelun mukaan runkomelu ylittää Salpausselän hiekkamailla rakennuksissa ohjearvon 35 dB jäykästi jousitetun 100 km/h ajavan veturivetoisen tavarajunan aiheuttamana alle 130–170 m etäisyydellä radasta riippuen rakennustyypistä. Laskennallinen tarkastelu on hieman konservatiivisempi mitattujen ja muissa selvityksissä arvioitujen runkomelutasojen kanssa. Laskennan sekä mittausten kuvaajat on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Nykytilanteen laskennallinen arvio runkomelun välittymisestä rataympäristöön rakennustyypin perusteella sekä Akukon Oy:n mittaukset ja arvio nykytilanteesta mittauksien perusteella.

4 Tuleva tilanne Lappeenranta-Muukko rataosalla

4.1 Kaksoisraiteen vaikutukset Lappeenranta-Muukko rataosan tärinä- ja runkomeluolosuhteisiin

Lappeenranta-Muukko rataosalle suunniteltu toinen raide sijoittuu nykyisen raiteen eteläpuolelle koko rataosalla. Uusi raide sijaitsee noin 5 metriä lähempänä eteläpuolelle sijoittuvaa rakennuskantaa verrattuna nykytilanteeseen. Uusi raide tulee olemaan nykyistä raidetta paremmassa kunnossa. Uuden radan kiskot eivät ole kuluneet, minkä vuoksi tärinä ja runkomelu voi uudella radalla olla pienempää kuin vanhalla radalla.

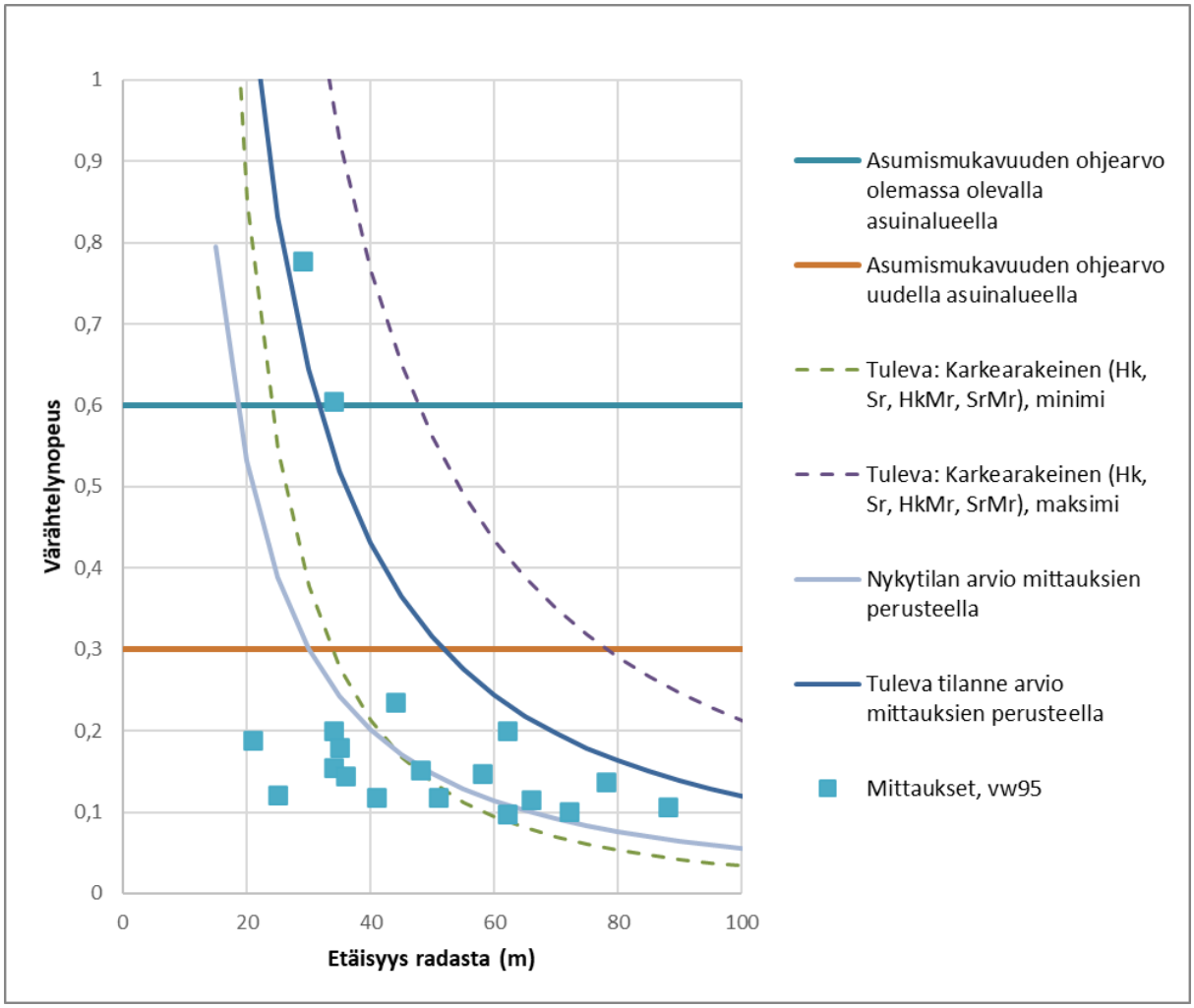
Tärinää ja runkomelua ajatellen tavaraliikenteen painon ja nopeuden muutokset vaikuttavat eniten mahdolliseen haittavaikutukseen. Henkilöliikenteen aiheuttamat haittavaikutukset ovat tavaraliikettä huomattavasti pienemmät, joten tärinä- ja runkomelutarkastelu on tehty määrittävälle tavarajunaliikenteelle. Uudella raiteella sallitaan suunnitteluperusteiden mukaan kokonaispainoltaan 4500 t juna. Nykytilanteen arvioinneissa junan kokonaispainona on käytetty 2500 t. Tavaraliikenteen sallittu akselipaino suunnitellaan nostettavan 22,5 tonnista 25 tonniin. Suurin sallittu nopeus kyseisen akselipainon kalustolla tulee olemaan 100 km/h. Myös nykytilanteessa suurin sallittu nopeus on 100 km/h.

Suomessa 2010-luvulla ja 2020-luvun alussa liikennöineet itäisen liikenteen junat olivat kokonaispainoltaan yli 6000 t, mutta pakotteiden vuoksi niiden liikennöinti on lopetettu Suomen rataverkolla määrittämättömäksi ajaksi. Tuleva tilanne on siis parempi, kuin tilanne, jossa itäisen liikenteen kalusto liikennöi Lappeenranta-Muukko ratavälillä.

Vaikka raskaan tavaraliikenteen suurin sallittu nopeus Lappeenranta-Muukko ratavälillä tulee olemaan 100 km/h, ei geometrian vuoksi kaikilla junatyypeillä sen saavuttaminen ole tulevaisuudessakaan mahdollista. Nykytilanteessa tavaraliikenteen toteutunut nopeus on 50–90 km/h Lappeenranta-Muukko rataosalla ja yleensä Lauritsalan aseman kohdalla nopeutta on alennettu tätäkin enemmän. Ero 80 km/h ja 100 km/h nopeuden välillä runkomelussa on noin -2 dB ja tärinän riskietäisyys pienenee noin 5–10 metrillä.

Vuoden 2009 yleissuunnitelmassa tärinän on todettu kasvavan ennustetussa tilanteessa ilman toimenpiteitä noin kaksinkertaiseksi junien akselipainojen ja kokonaispainojen noustessa. Ratasuunnitteluvaiheen maaperä- ja kalustotietoihin perustuvan laskennan mukaan tärinä tulee nousemaan kaksoisraiteen myötä, muttei niin paljoa kuin yleissuunnitelma ennustaa.

Tulevasta tilanteesta tehtiin luotettavuusvälilaskenta maaperän, kaluston ja kaluston nopeuden perusteella sekä aikaisempiin mittauksiin perustuvan nykytilanteen arvion päivitys tulevaan tilanteeseen. Luotettavuusväli kuvaa maaperän ja herätteen vaikutusta tärinän leviämiseen. Värähtelyluokan C ylärajan ylityksen luotettavuusväli noin 35–80 metriä radasta ja värähtelyluokan D ylärajan ylityksen luotettavuusväli on 25–50 metriä radasta. Aikaisempiin mittauksiin perustuvassa tarkemmassa arviossa värähtelyluokan C yläraja ylittyy noin 50 metrin etäisyydellä radasta ja D noin 35 metrin etäisyydellä radasta. Laskentojen tulokset on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. Tulevan tilanteen maaperään ja kalustoon perustuva laskennallinen arvio (vaihteluväli minimin ja maksimin sisällä) sekä nykytilanteen mittauksiin perustuva nykytilanteen ja tulevan tilanteen arvio.

Tilanne paranee hieman kaksoisraiteen sekä uudemman ratarakenteen vuoksi, mutta junan kokonaispainon nosto aiheuttaa tärinätasojen kasvamista radan ympäristössä. Suunnitelmaperusteissa mainittu 4500 t kokonaispaino on hieman pienempi kuin yleissuunnitelmavaiheen tarkasteluissa käytetty yli 6000 t kokonaistapaino, minkä vuoksi yleissuunnitelmassa tärinän muutos on arvioitu hieman suuremmaksi kuin tässä vaiheessa.

Runkomelun laskennallinen arviointi ei huomioi junan kokonaispainoa tai akselipainoa. Nykytilanteen ja tulevan tilanteen ero arvioinnissa on radan kunnossa ja uuden raiteen sijainnissa. Nykytilanteen laskennassa rata on kuitenkin oletettu olevan hyvässä kunnossa, joten muutos runkomelun arvioinnissa perustuu pelkästään uuden raiteen sijaintiin. Radan pohjoispuolella runkomeluriskit eivät muutu nykytilanteeseen verrattuna. Radan eteläpuolella runkomelu voi välittyä nykytilannetta noin 5 metriä kauemmas radasta. Lähinnä rataa olevat asuinrakennukset Tirilän, Lapveden, Hakalin ja Laihian asuinalueilla sijoittuvat runkomelun laskennallisen riskialueen sisäpuolelle. Uuden raiteen myötä riskialueelle sijoittuu hieman useampi asuinrakennus kuin nykytilanteessa.

4.2 Tunnistetut tärinän ja runkomelun riskialueet Lappeenranta-Muukko rataosalla sekä ehdotetut toimenpiteet

Tärinän ja runkomelun riskialueet voidaan jakaa kahteen tilanteeseen:

- Tilanne 1: Säilytetään nykyinen tärinän ja runkomelun taso rataympäristössä
- Tilanne 2: Varmistetaan, ettei uusi raide aiheuta ohjearvoja ylittävää tärinää tai runkomelua nykyisissä rakennuksissa.

Tilanne 1:

Tärinän ja runkomelun riskialueiksi lasketaan rataosan osuudet, joiden varrella sijaitsevissa rakennuksissa tärinän tai runkomelun arvioitu voimakkuus ylittää tulevassa tilanteessa nykyisen tilanteen runkomelu- tai tärinätason. Seuraavissa listoissa esitetään asuinrakennukset, joissa nykytilanteessa tärinän tai runkomelun ohjearvot eivät ylity, mutta tulevassa tilanteessa laskennallisesti ylittyvät.

Alueet, joilla runkomelua tulee vaimentaa:

Ratakilometriväli	pituus	Asuinrakennukset alueella	Vaimennuksen tarve
288+200-289+300	1000	5	5 dB
289+700-291+500	1800	15	5 dB
291+500-291+634	134	2	5 dB
291+634-292+520	886	2	5 dB
292+520-293+1000	1480	7	5 dB
295+300-296+700	1400	10	5 dB

Alueet, joilla tärinää tulee vaimentaa:

Ratakilometriväli	pituus	Asuinrakennukset alueella
288+850-289+300	350	5
290+350-291+000	650	14
292+750-293+300	550	6
295+300-296+300	1000	4
296+600-296+800	200	3

Runkomelun vaimennukseen ehdotetaan käytettäväksi esimerkiksi pohjaimia tai muita todistettavasti yli 5 dB vaimentavia ratkaisuja. Pohjaimien hinta on noin 30–50 e/pölkky riippuen valmistajasta ja pohjaintyypistä.

Tärinän vaimentamiseen suositellaan käytettävän esimerkiksi pölkkyihin asennettavia pohjaimia. Suureen vaimennusvaikutukseen on vaikea päästä ilman mittavia maaperätutkimuksia kohteista. Suomessa ja Ruotsissa tehtyjen tutkimusten mukaan pohjaimet voivat vähentää rautatieliikenteen aiheuttamaa tärinää noin 10–50 %, mutta vaativat tarkan suunnittelun ja laadukkaat tärinämittaukset.

Tilanne 2:

Tärinän ja runkomelun riskialueiksi lasketaan rataosan osuudet, joiden varrella sijaitsevissa rakennuksissa tärinän laskennallisesti arvioitu voimakkuus ylittää värähtelyluokan D raja-arvon (v,w95 > 0,6 mm/s) tai runkomelun ohjearvon 35 dB tulevassa tilanteessa.

Alueet, joilla runkomelua tulee vaimentaa:

Ratakilometriväli	pituus	Asuinrakennukset alueella	Vaimennuksen tarve
288+200-288+800	600	18	8 dB
288+800-289+300	400	80	23 dB
289+700-291+500	1800	131	20 dB
291+500-293+1000	134	9	15 dB
291+634-292+520	886	58	15 dB
292+520-293+1000	1480	129	15 dB
295+300-296+700	1400	126	17 dB

Alueet, joilla tärinää tulee vaimentaa:

Ratakilometriväli	pituus	Asuinrakennukset alueella	Vaimennuksen tarve
288+850-289+300	300	7	40 %
289+900-290+300	400	4	40 %
290+350-291+000	650	15	20 %
292+750-293+300	550	10	50 %
295+300-296+300	1000	8	40 %
296+600-296+800	200	3	20 %

Runkomelun vaimennukseen ehdotetaan käytettäväksi esimerkiksi pohjaimia, jotka voidaan todeta vaimentavan riittävästi runkomelua kyseisellä maaperällä. Pohjaimien hinta on noin 30–50 e/pölkky riippuen valmistajasta ja pohjaintyypistä. Parempaan runkomelun vaimennukseen ehdotetaan sepelinalusmattoja. Sepelinalusmatoilla voidaan päästä yli 20 dB vaimennukseen kohteesta ja tuotteesta riippuen. Sepelinalusmatto tai runkomelunvaimennusmatto maksaa 50–100 e/m^2 riippuen tarvittavasta vaimennuksen määrästä ja kohteesta. Sepelinalusmatto tulisi asentaa betonilaatan ylä- tai alapintaan, jotta sen toiminta on varmempaa. Betonilaatan hinta riippuu sen paksuudesta ja on kustannuksiltaan noin 100–200 e/m^2.

Tärinän vaimentamiseen suositellaan käytettävän esimerkiksi pölkkyihin asennettavia pohjaimia, kun vaimennusta tarvitaan alle 20 %. Yli 20 % vaimennukseen on vaikea päästä ilman mittavia maaperä- ja tärinätutkimuksia kohteesta. Suomessa ja Ruotsissa tehtyjen tutkimusten mukaan pohjaimet voivat vähentää rautatieliikenteen aiheuttamaa tärinää noin 10–50 %, mutta vaativat tarkan suunnittelun ja laadukkaat tärinämittaukset.

5 Jatkotutkimustarpeet

Tunnistettujen alueiden tärinän voimakkuus ja taajuus tulee selvittää nykyisistä rakennuksista ja maaperästä mittauksin ennen rakennussuunnitteluvaihetta ja tarkempia tärinä- ja runkomeluneristyssuunnitelmia. Tärinän voimakkuuden mittauksella voidaan tarkentaa laskentoihin perustuvia arvioita. Tärinän taajuus vaikuttaa tärinän eristystoimenpiteiden tehokkaaseen suunnitteluun. Tunnistetuilla riskialueilla runkomelu tulee mitata asuinrakennuksissa, jotta laskennallisia arvioita voidaan tarkentaa ennen vaimennusratkaisujen suunnittelu.

6 Lähteet

Madshus, C., Bessason, B. & Hårvik, L. 1996. Prediction model for low frequency vibration from high speed railways on soft ground. Journal of sound and Vibration 193(1), s. 195-203.

Rautateiden verkkoselostus 2023. Väyläviraston julkaisuja 60/2021. Helsinki 2021.

Talja, A. & Saarinen, A. 2009. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, VTT Tiedotteita 2468. ISBN: 978-951-38-7270-0.

Talja, A. & Törnqvist, J. 2014. Liikennetärinä: Alueiden tärinäkartoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttius, VTT Tutkimusraportti VTT-R-04703-14.

Törnqvist, J. & Talja, A. 2006. Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa. VTT Working papaers 50. Espoo. ISBN: 951-38-6602-5.

Ympäristöministeriö, 2017. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017).

Yhteyshenkilö
Soile Turkulainen
Matkapuhelin
040 572 4001
Sähköposti
soile.turkulainen@afry.com
Pvm.
13/07/2023
Projektiviite
101020090-001

Asiakas
Väylävirasto

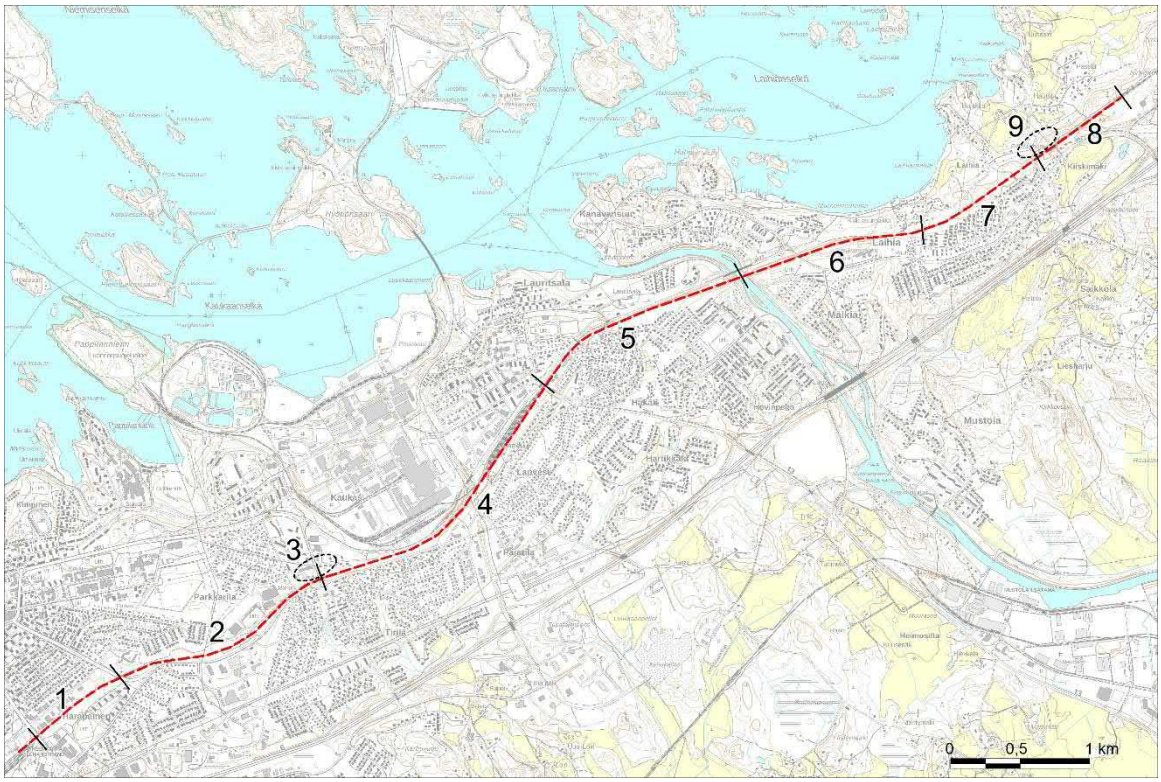
Lappeenranta–Muukko-kaksoisraiteen luontoselvitys

1 Johdanto

Tämä luontoselvitys on tehty Lappeenrannan kaupungin alueelle Lappeenranta–Muukko-kaksoisraiteen ratasuunnitelmaa ja kaavamuutoksia sekä niiden vaikutusarviointeja varten. Selvityksessä kartoitettiin alueen luonnonympäristön nykytila sekä mahdolliset luontoarvot. Selvityksen teki biologi FM Soile Turkulainen AFRY Finland Oy:stä.

2 Selvitysalue

Selvitysalueena oli Lappeenrannan ratapihan ja Muukon liikennepaikan välinen noin 10 kilometrin mittainen rataosuus (kuva 1). Suunnitteilla oleva kaksoisraide on tarkoitus rakentaa nykyisen radan eteläpuolelle, joten pääsääntöisesti selvitettiin noin 50 metrin levyinen alue nykyisen radan eteläpuolelta. Kahdessa kohdassa tarkasteltiin myös radan pohjoispuolta (kuva 1). Lauritsalan ratapihan reuna sekä Saimaan kanavan uuden ratasillan alue ja muut äskettäin rakennetut siltakohteet jätettiin tarkastelun ulkopuolelle.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti. Kartalle on merkitty tässä selvityksessä tarkastellut osuudet siinä järjestyksessä kuin ne ovat raportissa (1–9). Selvitys rajoittuu 1 radan eteläpuolelle paitsi kohdissa 3 ja 9 tarkasteltiin radan pohjoispuolta. Pohjakartta Maanmittauslaitos 2022.

3 Menetelmät

3.1 Lähtötiedot

Ratahanketta varten on tehty luontoselvityksiä vuonna 2008 (Vauhkonen 2008) ja vuonna 2017 (WSP Finland Oy 2017). Lisäksi selvitysalue sisältyi Lappeenrannan keskiosan ja länsiosan osayleiskaavojen luontoselvityksiin, joiden maastokartoitukset tehtiin vuosina 2012–2016 (Pöyry Finland Oy 2016a ja 2016b). Osia radan varresta on sisältynyt myös asemakaavojen luontoselvityksiin. Aikaisempien selvitysten tietoja käytettiin työssä lähtötietoina.

Luontoselvitystä varten tarkistettiin tiedot lähimmistä luonnonsuojelualueista ja muista valtakunnallisesti arvokkaista luontokohteista sekä tiedossa olevat havainnot uhanalaisista ja muista lajeista (SYKE 2022, Suomen Lajitietokeskus 2022). Selvityksessä noudatettiin luontoselvityksiä koskevaa oheistusta (Mäkelä & Salo 2021).

3.2 Maastokartoitukset

Selvitysalue käveltiin läpi maastossa 16. ja 17.11.2022. Kartoituksen ajankohta oli myöhäinen, mutta kasvit olivat vielä pääosin tunnistettavissa. Ensimmäisenä päivänä Lappeenrannan päässä pieni lumikerros peitti hieman kenttäkerroksen lajistoa. Maastokäynnillä alueelta kartoitettiin luonnonympäristön yleispiirteet sekä seuraavat maankäytön suunnittelussa huomioon otettavat luontokohteet:

- luonnonsuojelulain (laki 1096/1996 29 §, 1.6.2023 voimaan tullut laki 9/2023 64 § ja 65 §) suojellut luontotyypit
- vesilain (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §) luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyypit ja purot
- mahdolliset metsälain (10 §) erityisen tärkeät elinympäristöt
- uhanalaisille lajeille (luonnonsuojeluasetuksen 160/1997 liite 4, Hyvärinen ym. 2019, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021) ja luontodirektiivin IV liitteen lajeille (luonnonsuojeluasetuksen 160/1997 liite 5, Nieminen & Ahola 2017) soveltuvat kasvupaikat ja elinympäristöt
- uhanalaiset luontotyypit (Kontula & Raunio 2018)
- muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet

Maastossa kiinnitettiin erityistä huomiota paahdeympäristöihin, liito-oravalle sopiviin metsiköihin sekä huomionarvoisten kasvilajien esiintymiseen. Lähtötietojen perusteella selvitysalueella saattaisi esiintyä huomionarvoisista kasvilajeista ainakin kangasvuokkoa, valkolehdokkia, lehtoneidonvaippaa, harjuajuruohoa, ketoneilikkaa, ahokissankäpälää, sarjatalvikkia, jänönapilaa ja ketomarunaa. Kangasvuokko, valkolehdokki ja lehtoneidonvaippa ovat luonnonsuojelulailla rauhoitettuja lajeja. Kangasvuokko on uhanalainen, vaarantuneeksi (VU) arvioitu laji ja harjuajuruoho, ketoneilikka, ahokissankäpälä ja sarjatalvikki silmälläpidettäviä (NT) lajeja (Hyvärinen ym. 2019). Harjuajuruoho, sarjatalvikki ja jänönapila ovat Järvi-Suomessa alueellisesti uhanalaisia (RT) (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021). Ketomaruna ei ole uhanalainen, ja sitä kasvaa Lappeenrannassa melko yleisesti mm. radan ja tienvarsilla ja hiekkaisilla joutomailla. Ketomaruna on useiden uhanalaisten hyönteisten ravintokasvi. Lappeenrannassa ketomarunalajistoa esiintyy mm. lentokentän ja Lappeenrannan ratapihan paahdeympäristöissä (Pöyry Finland Oy 2016b, Suomen Lajitietokeskus 2022). Muita paahdeympäristöissä esiintyviä lajeja ovat mm. edellä mainitut harjuajuruoho ja ahokissankäpälä sekä ahdekaunokki ja siankärsämö. Valkolehdokki ja lehtoneidonvaippa ovat Lappeenrannassa yleisiä varsinkin Ihalaisen kalkkikaivoksen vaikutuspiirissä. Kaivos sijaitsee noin kilometsin päässä selvitysalueesta lounaaseen.

Rauhoitettujen kasvilajien kangasvuokon, valkolehdokin ja lehtoneidonvaipan esiintymistietoja täydennettiin 17.5. ja 20.6.2023 tehdyillä maastokäynneillä. Samalla tarkistettiin, löytyikö haapojen alta liito-oravan papanoita.

Haitallisten vieraskasvilajien (Vieraslajit.fi 2022) esiintymät on kartoitettu hanketta varten jo aikaisemmin (Sitowise Oy 2019). Maastokäynneillä kirjattiin ylös merkittävimmät uudet vieraslajihavainnot.

4 Tulokset

4.1 (Lappeenrannan ratapiha) Vanha Viipurintie–Hietalankatu

Radan ja rakennetun alueen välissä on noin 700 metriä pitkä ja 60–90 metriä leveä puustoinen kaistale (kuva 12). Alue kartoitettiin kokonaan, koska se on mahdollinen maa-ainesten sijoitusalue. Se on pääosin entistä peltoa, jossa kasvaa nuorehkoa lehtipuuvaltaista sekapuustoa: koivuja, haapoja, raitoja, harmaaleppiä, vaahteroita, mäntyjä ja nuoria kuusia (kuva 2). Puustoa on äskettäin harvennettu. Keskiosassa on urheilukentän kohdalla nuori koivikko (kuva 3). Radan reunassa on kaistale, jossa kasvaa vain vesaikkoa ja havupuiden taimia.

Kenttäkerros on koko alueella hyvin kulttuurivaikutteista. Ruohoja ja heiniä on runsaasti ja kangasmetsälajeja niukasti. Radan varressa on kasvusto kangaskortetta. Keskiosassa on rehevä niittylaikku, jossa kasvaa mm. maitohorsmaa, koiranheinää ja pietaryrttiä. Kangastuvankadun ja radan väliselle alueelle on levinnyt laajaksi kasvustoksi jättipalsamia. Radan ali tulee länsiosassa oja, ja keskiosassa on radan varressa vetinen painanne, jossa kasvaa pajuja. Itäpäässä on raivattu kasvillisuutta ja levennetty ratapengertä, kun Hietalankadun yli on rakennettu uusi ratasilta.

Luontoarvot: Ei erityisiä luontoarvoja.

Huomionarvoiset lajit: Muutamia ketomarunoita ratapenkan hiekkalaikussa osuuden keskiosassa.

Haitalliset vieraslajit: Radan ja Kangastuvankadun välisellä alueella kasvaa jättipalsamia. Kasvusto on ollut olemassa ainakin jo vuonna 2018, ja sitä on torjuttu kitkemällä (Suomen Lajitietokeskus 2023). Kesäkuussa 2023 jättipalsamia havaittiin noin 1,4 hehtaarin alueella radan ja Kangastuvankadun ja sen jatkeena olevan jalankulku- ja pyöräilyväylän välissä (kuvat 4 ja 12). Radan varressa kasvaa kolme isoa kurtturuusupensasta (kuvat 5 ja 12). Alueella kasvaa myös kanadanpiiskua ja kanadankoiransilmää.

Kuvat 2 ja 3. Nuorehkoa harvennettua sekapuustoa (vas.) ja koivikkoa (oik.) Vanhan Viipurintien ja Hietalankadun välillä.

Kuvat 4 ja 5. Tiheä jättipalsamikasvusto Kangastuvankadun varressa (vas.) ja kurtturuusupensaita radan lähellä (oik).

4.2 Hietalankatu–Standertskjöldinkatu

Radan ja Harapaisentien–Reunakadun välissä on 10–50 metriä leveä kaistale noin 1,6 kilometrin matkalla (kuva 12). Se on osin puustoinen ja osin niittymäinen. Hietalankadun uuden sillan jälkeen on pieni lehtimetsikkö, jossa kasvaa haapoja, koivuja, harmaaleppiä ja vaahteroita (kuva 6). Haavat eivät ole järeitä, eikä niissä havaittu koloja, eikä niiden alla ollut liito-oravan papanoita keväällä 2023. Sen jälkeen on avoin kaistale, jossa kasvaa mm. komealupiinia, pujoa, koiranheinää, päivänkakkaraa ja reunassa kasvusto idänkattaraa.

Ennen voimajohtoa on tasamaalla noin 150 metrin mittainen puustokaistale, jossa kasvaa koivuja ja mäntyjä sekä lehtipuiden vesoja. Metsän pohja on hieman kostea. Kenttäkerroksen lajeja ovat mm. mustikka, puolukka ja sananjalka. Voimajohdon alla on hiekkaista maata, mutta kasvillisuus on melko rehevä. Lajeina ovat mm. sananjalka, metsäkastikka, koiranheinä, pelto-ohdake, pujo, siankärsämö sekä ketomaruna.

Voimajohdon jälkeen on radan ja kadun välissä mäenkumpare, jossa kasvaa varttunutta mäntyvaltaista puustoa noin 500 metrin matkalla (kuva 7). Seassa on koivuja, raitoja, nuoria kuusia ja joitakin nuoria haapoja. Pensaskerroksessa on puiden taimia, pihlajaa ja katajaa. Kenttäkerroksen lajeja ovat mm. mustikka, puolukka, metsäkastikka, metsälauha, sananjalka, kielo, kanerva ja isotalvikki. Keväällä ja kesällä 2023 alueella kasvoi rauhoitettua kämmekkää valkolehdokkia runsaasti sekä yhdellä kasvupaikalla uhanalaista (VU) ja rauhoitettua kangasvuokkoa (kuva 12). Valkolehdokin kukkaversoja oli noin 0,8 hehtaarin alueella yhteensä noin 30. Kangasvuokon kasvupaikalla oli kaksi kukkivaa versoa. Lisäksi alueella kasvaa silmälläpidettävää (NT) ahokissankäpälää useissa kohdissa. Kaistale kapenee koilliseen päin, ja lopussa on kadun reunassa kymmenkunta järeähköä haapaa. Haavoissa ei havaittu koloja, eikä niiden alla ollut liito-oravan papanoita keväällä 2023. Radan reuna kasvaa vesaikkoa.

Sen jälkeen on vajaan 300 metrin mittainen puuton kaistale, joka on aluksi vesaikkoa ja sitten heinä- ja ruohovaltaista. Reunakadulle laskevan ratapenkereen/luiskan lajeja ovat mm. hietakastikka, koiranheinä, komealupiini, pujo, pietaryrtti, siankärsämö, seittitakiainen, mäkikuisma ja ketomaruna (kuva 8). Ennen Standertskjöldinkadun alikulkua on pieni rinnemetsikkö, jonka puustossa on järeitä vanhoja mäntyjä ja koivuja (kuva 9). Kenttäkerroksessa on mustikkaa, puolukkaa ja sananjalkaa.

Luontoarvot: Vanhaa mäntypuustoa radan ja kadun välissä Meijerikadun ja Joukaisenkadun välisellä osuudella sekä itäpään rinteessä ennen Standertskjöldinkatua. Itäosan luiskassa paahdeympäristöä, mutta kasvillisuus on melko rehevää.

Huomionarvoiset lajit: Yksi uhanalaisen (VU) ja rauhoitetun kangasvuokon kasvupaikka metsäkaistaleessa Meijerikadun ja Joukaisenkadun välisellä osuudella. Saman metsäkaistaleen

alueella kasvaa runsaasti rauhoitettua valkolehdokkia ja silmälläpidettävää (NT) ahokissankäpälää. Vähän ketomarunaa voimajohdon alla keskiosassa ja runsaammin Reunakadun reunaluiskassa itäosassa. Voimajohdon kohdalta havainto uhanalaisesta (EN) vallitöyhtökoista vuodelta 2008 (Suomen Lajitietokeskus 2022).

Haitalliset vieraslajit: Komealupiinia kaikissa niittylaikuissa. Itäosassa radan reuna-aidan vieressä kasvusto kurtturuusua. Kasvusto lienee sama, joka on havaittu jo vuonna 2019 (Sitowise Oy 2019).

Kuvat 6 ja 7. Lehtimetsikkö lähellä Hietalankadun alikulkua (vas.) ja männikköä Meijerikadun ja Joukahaisenkadun välisellä osuudella (oik.).

Kuvat 8 ja 9. Radalta Reunakadulle laskevan luiskan/ratapenkereen niittykasvillisuutta (vas.) ja rinteen puustoa ennen Standertskjöldinkadun alikulkua (oik.).

4.3 Standertskjöldinkadun ympäristö radan pohjoispuolella

Standertskjöldinkadun alikulun ympäristössä tarkistettiin myös radan pohjoispuoli (kuva 12) Tirilän alikulkusillan mahdollisesti vaatimien työnaikaisten raideratkaisuiden takia. Kadun länsipuolella on koulu ja sen aidattu piha. Pihalla kasvaa järeitä mäntyjä ja koivuja (kuva 9). Aluskasvillisuus on kulunut liikkumisen takia. Koulun pihan reuna-aidan ja radan välissä on kohti rataa laskeva luiska, jossa kasvaa lehtipuiden vesoja ja männyn taimia sekä mm. pietaryrttiä, komealupiinia ja melko runsaasti ketomarunaa.

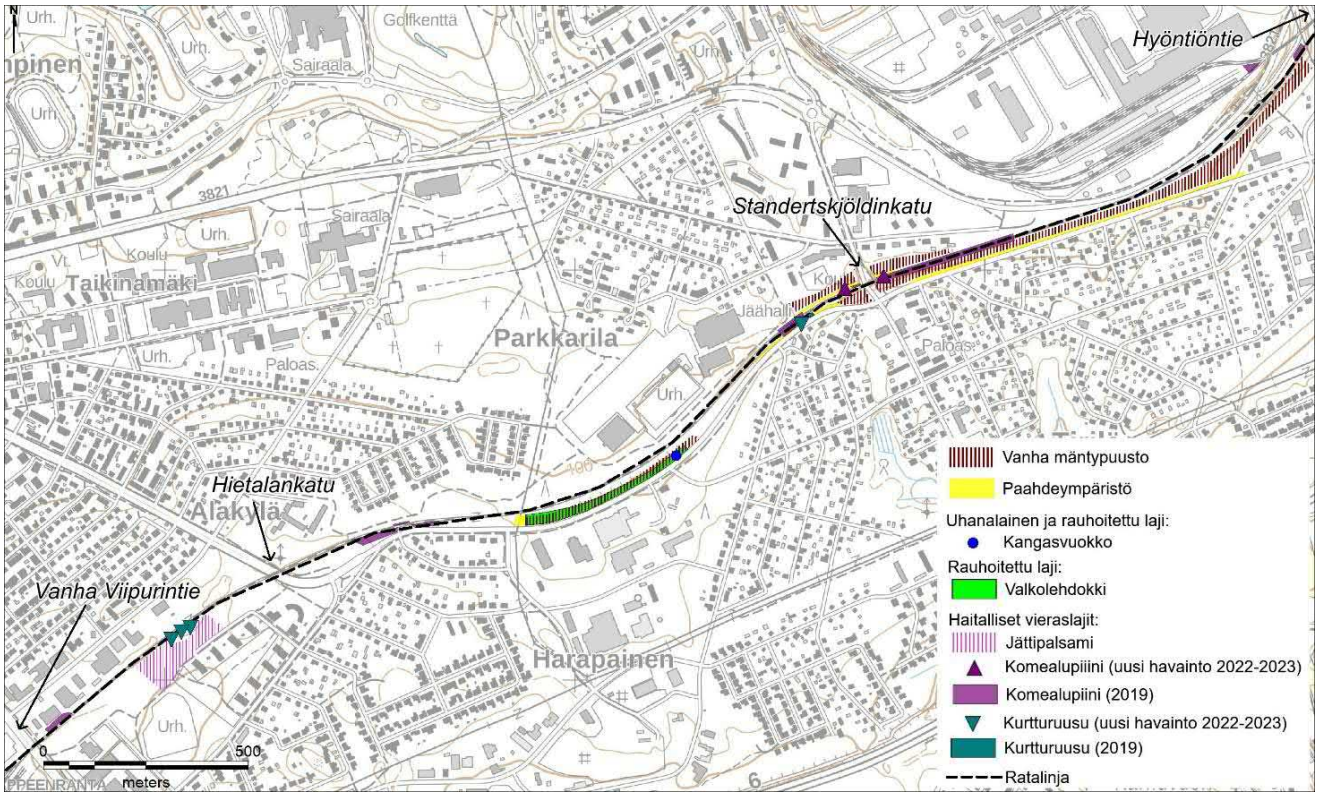
Kadun itäpuolella on asuintalojen ja radan välissä metsikkö, jonka puusto koostuu järeistä männyistä ja koivuista (kuva 11). Niiden alla on lehtipuiden vesoja ja männyn taimia sekä kenttäkerroksessa mm. mustikkaa, puolukkaa ja sananjalkaa. Radan reunassa kasvaa alussa vähän ketomarunaa ja sitten reuna muuttuu vesaikkoiseksi. Reunaan on levinnyt komealupiinia.

Luontoarvot: Vanhaa mäntypuustoa kadun molemmilla puolilla. Pienialaisesti paahdeympäristöä radan varressa.

Huomionarvoiset lajit: Vähän ketomarunaa kadun molemmilla puolilla radan varressa.

Haitalliset vieraslajit: Komealupiinia kadun molemmilla puolilla radan varressa.

Kuvat 10 ja 11. Koulun pihapuustoa Standertskjöldinkadun länsipuolella (vas.) ja näkymä koulun puolelta kadun yli itään päin (oik.). Kadun itäpuolen metsikkö näkyy kuvassa taustalla.



Kuva 12. Selvitysalueen länsiosan lajihavainnot sekä huomionarvoisen mäntypuuston alueet ja mahdolliset paahdeympäristöt.

4.4 Standertskjöldinkatu–Hyötiöntie (Lauritsalan ratapiha)

Radan ja Reunakadun välissä on noin 30 metriä leveä puustoinen kaistale noin 700 metrin matkalla (kuva 12). Sen jälkeen se levenee hieman ja kapenee taas noin 300 metrin matkalla itäosassa rakennusten kohdalla ennen Hyötiöntien alikulkua (kuva 12). Maasto kohoaa alueen reunoilla melko jyrkästi kohti rataa ja on keskiosassa samalla tasolla kuin rata.

Länsi- ja keskiosan kapean kaistaleen puusto on enimmäkseen varttunutta männikköä, jossa on seassa koivuja, raitoja, nuoria vaahteroita ja joitakin nuorehkoja haapoja (kuva 13). Keskiosassa on vähän nuoremman koivuvaltaisen puuston kohta. Alueen kautta kulkee radan ja kadun suuntaisesti polku ja osan matkaa kaksikin polkua. Pensaskerroksessa on pihlajaa ja kenttäkerroksessa mm. mustikkaa, puolukkaa, sananjalkaa, kieloa ja metsäkastikkaa.

Itäosassa on ennen rakennuksia varttuneen sekametsän alue, jonka puustossa on järeitä mäntyjä sekä koivuja ja kuusia ja radan varressa pari järeähköä haapaa (kuva 14). Haavoissa ei havaittu koloja, eikä niiden alla ollut liito-oravan papanoita keväällä 2023. Pensaskerroksessa on pihlajaa ja katajaa. Kenttäkerros on mustikkavaltainen ja muut lajit ovat kuten edellä. Rakennusten kohdalla metsäkaistale kapenee, ja sen poikki kulkee kevyen liikenteen väylä. Puusto on mäntyvaltaista ja aluskasvillisuus samanlaista kuin aikaisemmin.

Alueen itäosaan on tehty maankäytön suunnittelua varten luontoselvitys vuonna 2018 (Pöyry Finland Oy 2018). Metsäalueelta ei silloin kesäaikaisella käynnillä löytynyt huomionarvoisia kasvilajeja tai erityisiä luontoarvoja. Reunakatuun rajoittuu matala reunaluiska, jossa kasvaa mm. siankärsämöä ja ketomarunaa. Hyötiöntien yli sekä sitä ennen metsäalueella sijaitsevan kevyen liikenteen alikulun yli on rakennettu uudet sillat ja luiskiin on kylvetty nurmikkoa.

Luontoarvot: Vanhaa mäntypuustoa. Paahdeympäristöä Reunakadun reunassa.

Huomionarvoiset lajit: Ketomarunaa Reunakadun reunassa.

Haitalliset vieraslajit: Ei havaintoja.

Kuvat 13 ja 14. Männikköä ja polku (vas.) ja sekametsää ja polku (oik.) radan ja Reunakadun välissä Tirilän kohdalla.

4.5 (Lauritsalan ratapiha) Karjalantie–Saimaan kanava

Karjalantien alikulun jälkeen radan itä-/eteläpuolella on rakennettua ympäristöä noin 600 metrin matkalla (kuva 19). Radan varteen on rakennettu uusi aita, joka jatkuu Hakalinkadulle Lauritsalan työväentalon kohdalle asti (kuva 15). Hiekkamaalla aidan ympärillä ei kasva tällä hetkellä mitään, mutta siihen saattaa levitä esim. ketomarunaa. Hakalinkadun varressa on kaksi pientä puuryhmää. Sen jälkeen on Hakalintien alikulun uuden sillan luiskissa kylvettyä nurmikkoa.

Hakalintien alikulun itäpuolella kasvaa omakotitalopihojen ja kadun ja radan välissä muutamia järeitä mäntyjä. Sen jälkeen ratapengertä on levennetty Saimaan kanavan uuden ratasillan rakentamista varten (kuva 16). Sorapenkereen korkeus kasvaa kohti kanavaa mentäessä ja siinä kulkevat ylempi ja alempi ajoura. Pengerpinnoilla kasvaa varsinkin alaosassa mm. pujoa, ketomarunaa, komealupiinia, harmiota, pietaryrttiä ja siankärsämöä sekä jotakin isokokoista helokkia. Yläosassa kasvillisuutta on ainakin vielä niukemmin tai hiekkasorapinta on kokonaan kasviton.

Kuvat 15 ja 16. Hakalinkadun reunaa Lauritsalan työväentalon kohdalla (vas.) ja sorapenger Hovinpellon niityn kohdalla ennen Saimaan kanavaa.

Penkereen alapuolella sijaitsee Hovinpellon niitty, joka on arvioitu Etelä-Karjalan perinnemaisemaselvityksissä maakunnallisesti arvokkaaksi kohteeksi vuosina 1999 ja 2014 (Jantunen ym. 1999 ja Sweco Ympäristö Oy 2014) (kuva 19). Niityn kasvillisuus on osin melko rehevää, ja reunoilla kasvaa nuorta lehtipuustoa. Vuonna 2014 alueelta mainittiin huomionarvoisina lajeina mm. keltamatara, mäkivirvilä, huhtahanhikki, ruusuruoho, tummatulikukka ja pukinparta. Silloin aluerajauksen pinta-ala oli noin kolme hehtaaria. Ratahanketta varten vuonna 2008 tehdyssä luontoselvityksessä rautatien penkere arvioitiin tärkeäksi perhosalueeksi (Vauhkonen 2008). Lappeenrannan kaupunki on hoitanut niittyä niittämällä.

Vuonna 2017 Hovinpellon niityn alueelle tehtiin ratasillan rakentamista varten hyönteisselvitys (Saarinen & Söderman 2017). Selvityksen mukaan alue on melko umpeenkasvanut, mutta paikoitellen on kuitenkin monimuotoisempia niittykasvillisuuden laikkuja, joiden lajeja ovat mm. ahdekaunokki, ahopukinjuuri, jänönapila, ketohärkki, mäkitervakko, ruusuruoho ja saksanhanhikki. Huomionarvoisin havainto oli kaksi yksilöä virnasinisiipeä (käytettävissä olevassa raporttiversiossa ovat vain alkukesän lajihavainnot). Virnasinisiipeä esiintyy raportin mukaan pieninä paikallispopulaatioina monin paikoin Lappeenrannassa. Laji on arvioitu vaarantuneeksi (VU). Lisäksi mesipistiäisten monimuotoisuus oli vielä kohtuullinen ja *Andrena labiata* -maamehiläisen kanta oli merkittävän iso. Alueelta on lisäksi tiedossa vanhempia hyönteishavaintoja (Vauhkonen 2008, WSP Finland Oy 2017, Saarinen & Söderman 2017, Suomen Lajitietokeskus 2022).

Vuoden 2017 selvityksessä rajattiin niityn arvokkaimpana osana Myllypurontien päähän sijoittuva asutukseen rajoittuva vajaan puolen hehtaarin kokoinen laikku (kuva 19). Tämä osa niitystä vaikutti olevan ennallaan kesällä 2021 ja marraskuussa 2022 (kuvat 17 ja 18). Keskemmällä niityn alueella oli liikuttu työkoneilla, mutta ajan mittaan sekin kohta palautuu. Mahdollisesti huomionarvoista kasvi- ja hyönteislajistoa esiintyy vielä niityn muissakin osissa. Kaikki niittyluontotyypit on arvioitu uhanalaisiksi (Kontula & Raunio 2018).

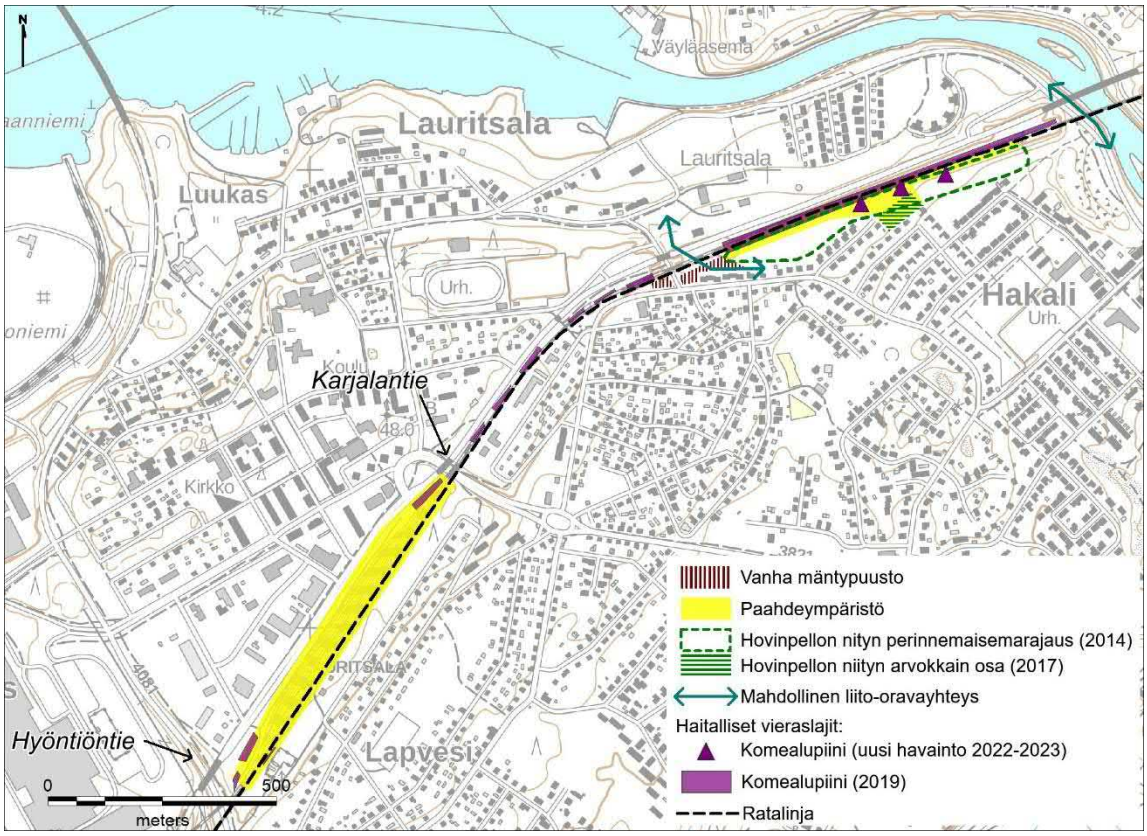
Osayleiskaavan luontoselvityksessä (Pöyry Finland Oy 2016a) on arvioitu, että Saimaan kanavan länsipuolen rantametsien ja Hovinpellon niityn reunapuuston kautta olisi liito-oravien liikkumisyhteys. Sen jälkeen puustoa on poistettu sekä kanavan uuden ratasillan alta että radan ja sen pohjoispuolella kulkevan Muukontien välistä, niin että avoimet alueet ovat 60–70 metriä leveitä. Nykytilanteessa liito-oravien on hankala ylittää niitä. Parhaat liikkumisyhteyskohdat voisivat jatkossa olla kanavan varressa, jos uuden ratasillan alle kasvaa puustoa, sekä Hakalintien alikulun ympäristössä, jos siinä säilyy nykyistä puustoa tai istutetaan uutta (kuva 19).

Luontoarvot: Vanhaa mäntypuustoa vähän Hakalintien alikulun ympäristössä. Maakunnallisesti arvokas perinnemaisemakohde Hovinpellon niitty radan ja Hakalin asuinalueen välissä. Paahdeympäristöä niityn kohdalla ratapenkereessä. Pohjois-eteläsuuntainen liito-oravayhteys/yhteystarve kanavan länsipuolella ratasillan alla tai Hakatientien alikulun kohdalla.

Huomionarvoiset lajit: Hovinpellon niityllä huomionarvoista niittykasvilajistoa ja hyönteisiä. Uhanalainen (VU) virnasinisiipi vuonna 2017 ja mahdollisesti myös muita uhanalaisia hyönteislajeja. Järvi-Suomessa alueellisesti uhanalainen (RT) jänönapila vuonna 2017, aiemmin havaittu myös uhanalainen (VU) keltamatara. Ketomarunaa melko runsaasti niityn kohdalla ratapenkereessä.

Haitalliset vieraslajit: Komealupiinia itäosan ratapenkereessä. Lisäksi ainakin kanadankoiransilmää.

Kuvat 17 ja 18. Näkymä ratapenkalta alas Hovinpellon niityn arvokkaimman osan suuntaan marraskuussa 2022 (vas.) ja niityn kasvillisuutta heinäkuussa 2021 (oik.).



Kuva 19. Selvitysalueen keskiosan lajihavainnot sekä Hovinpellon niityn rajaus, huomionarvoisen mäntypuuston alueet ja mahdolliset paahdeympäristöt. Lauritsalan ratapihan arvokkainta aluetta oli vuonna 2016 ratapihan lounaispää kiskojen pohjoispuolella (WSP Finland Oy 2017). Ratapihan aluetta ei nyt kartoitettu.

4.6 (Saimaan kanava) Muukontie–Kiilinkatu

Saimaan kanavan itäpuolella radan ja Saimaan rannan välissä sijaitseva Murheistenrannan harjualue mainitaan paikallisesti arvokkaana harjualueena 1980-luvulla tehdyssä Etelä-Karjalan harjualueselvityksessä (Kontturi & Lyytikäinen 1987). Etelä-Karjalan POSKI-hankkeen yhteydessä aluerajausta laajennettiin, niin että siihen otettiin mukaan Pontuksen alue radan eteläpuolella (Kajoniemi ym. 2008).

Saimaan kanavan uuden ratasillan rakentamista varten levennetty korkea ratapenger ulottuu Muukontien alikululle asti ja vielä siitä itään päin noin kilometrin päähän kanavasta (kuva 26). Radan eteläpuolelle jäävät Pontuksen koulu ja asuinalue. Hiekkasorapenger on Muukontien itäpuolella vielä pääosin kasviton (kuva 20). Loppuosassa penkereeseen on levinnyt mm. pietaryrttiä, ketomarunaa, harmiota, maitohorsmaa, siankärsämöä, pelto-ohdaketta, pujoa, ukontulikukkaa, hietakastikkaa ja vähän komealupiinia. Itäpäässä penger loppuu ja muuttuu radan suuntaan laskevaksi luiskaksi. Luiskan ja radan välissä jatkuu vielä vähän matkaa sepelitie. Tien reunassa ja luiskassa kasvaa samaa lajistoa kuin ratapenkereessä.

Radan eteläpuolella on radan ja Pontuksen koulun välissä metsäinen selänne, jossa kasvaa melko iäkästä mäntypuustoa (kuvat 20, 21 ja 26). Pontuksen koulun asemakaavaa varten on tehty vuonna 2013 luontoselvitys, jossa löytyi uhanalaista (VU) kangasvuokkoa useilta kasvupaikoilta selänteen laelta ja etelärinteestä (Pöyry Finland Oy 2013). Keväällä 2023 alueelta löytyi kuudelta kasvupaikalta yhteensä 43 kukkivaa kangasvuokkoa (kuvat 22 ja 26). Lisäksi alueella kasvaa silmälläpidettävää (NT) ahokissankäpälää. Selänteen pohjoisrinteessä ei havaittu kangasvuokkoja, eikä se ole varjoisampana niille yhtä potentiaalinen. Selänteen päällä kulkee polku (kuva 21).

Kuvat 20 ja 21. Levennetty ratapenger Muuukontien itäpuolella (vas.) ja sen eteläpuolisen selänteen metsää (vas. ja oik.).

Koulun itäpuolella on Pontuksen kaivannon ympärillä varttunutta mäntyvaltaista metsää, joka ulottuu rataan asti (kuva 23). Puusto on harvahkoa. Pensaskerroksessa on vähän puiden taimia, katajaa ja pihlajaa. Kenttäkerroksessa on mustikkaa, puolukkaa ja paikoin vähän kanervaa ja sianpuolukkaa. Alueella risteilee polkuja. Vuoden 2013 luontoselvitys kattoi myös tämän alueen, eikä sieltä silloin tai nyt löytynyt kangasvuokkoja tai muuta huomionarvoista lajistoa. Metsikön rataan rajoittuvalta reunalta ei löytynyt kangasvuokkoja syksyllä 2022 eikä keväällä 2023, vaikka se voisi yleispiirteiltään soveltua niille.

Mäntymetsä jatkuu itään päin Kiilinkadulle kapeana kaistaleena radan ja asuintalojen välissä. Loivasta rinteestä noin 20 metrin päästä radasta löytyi yksi kangasvuokon kasvupaikka (kuva 26). Keväällä 2023 paikalla oli muutamia lehtiruusukkeita, mutta ei kukkia.

Luontoarvot: Melko vanhaa mäntypuustoa länsiosan selänteellä sekä Pontuksen kaivannon alueella itäosassa. Länsiosan hiekkaiseen ratapenkereeseen voi kehittyä paahdeympäristö.

Huomionarvoiset lajit: Useita uhanalaisen (VU) ja rauhoitetun kangasvuokon kasvupaikkoja selänteen alueella länsiosassa ja yksi kasvupaikka Kiilinkadun länsipuolella itäosassa. Ketomarunaa paikoin ratapenkereessä, voi levitä myös uuden penkereen hiekkapinnoille.

Haitalliset vieraslajit: Komealupiinia runsaasti Muukontien alikulun reunoilla ratapenkereessä ja niukemmin siitä itään päin, voi levitä myös uuden penkereen hiekkapinnoille.

Kuvat 22 ja 23. Kangasvuokon kukkia Pontuksen selänteen eteläreunalla (vas.) ja Pontuksen kaivannon metsää (oik.).

4.7 Kiilinkatu–Utrasaarentie

Kiilinkadun alikulun jälkeen maasto nousee loivasti kohti Pintilänharjua. Radan ja Pontuksen asuinalueen välissä on noin kilometrin matkalla 40–50 metriä leveä metsäkaistale (kuva 26). Metsäkaistaleen radan puoleisen reunan puusto on hakattu äskettäin noin 20 metrin leveydeltä (kuvat 24 ja 25). Myös pensaat on raivattu. Jäljellä oleva omakotitaloihin rajoittuva reuna on varttunutta tai nuorempaa männikköä. Mäntyjen seassa on paikoin koivuja ja joitakin nuorehkoja kuusia. Pensaskerroksessa on harvakseltaan pihlajaa, puiden taimia ja katajaa. Kenttäkerroksessa on lähes yhtenäisesti mustikkaa ja puolukka sekä paikoin metsälauhaa, sananjalkaa, metsäkastikkaa, kanervaa ja variksenmarjaa. Sekä hakkuulla että metsäkaistaleessa sijaitsee polkuja.

Pohjoisosassa on kevyen liikenteen alikulku, jonka siltaa ei ole levennetty. Sen reunaluiskissa kasvaa mm. ahosuolaheinää ja vähän komealupiinia. Utrasaarentien alikulun siltaa on levennetty ja reunaluiskat on nurmetettu. Niissä kasvaa vähän komealupiinia.

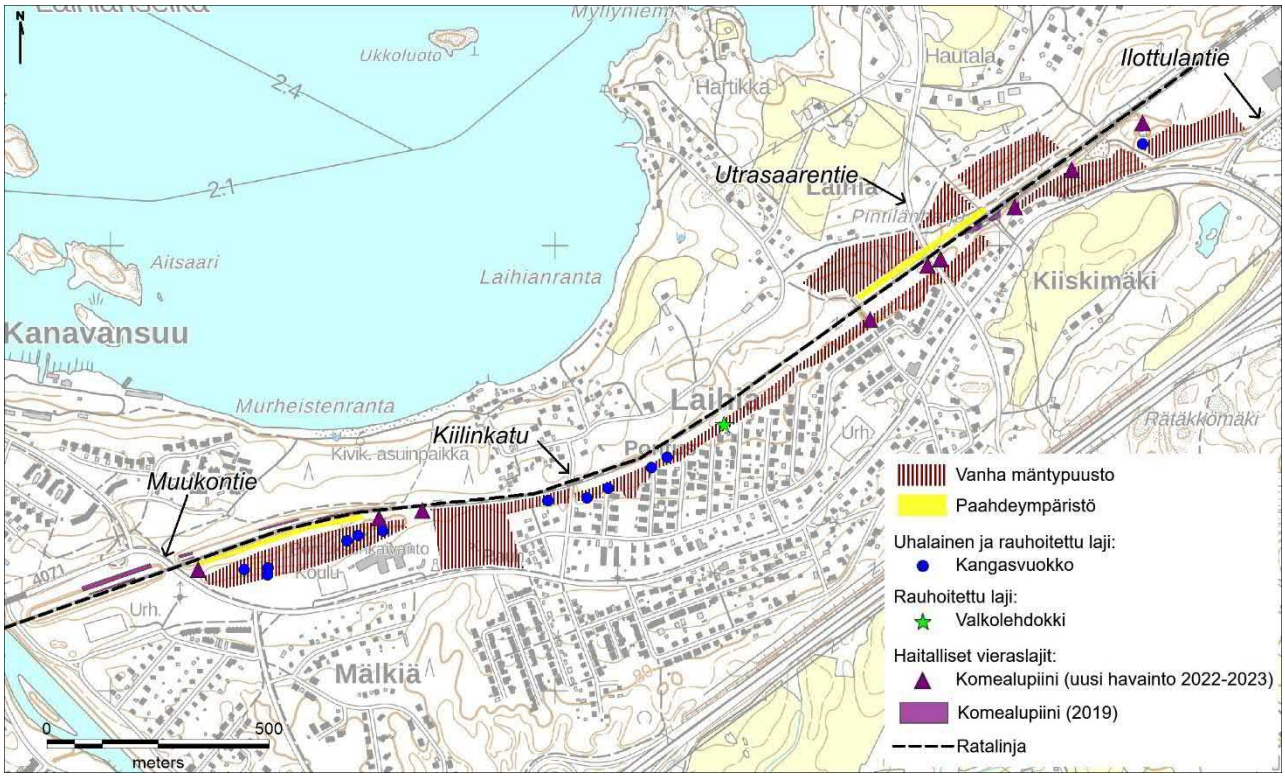
Kuvat 24 ja 25. Radan reunan hakkuukaistale ja asutukseen rajoittuvia männikköitä Kiilinkadun ja Utrasaarentie välisellä osuudella.

Pintilänharju on rajattu luontokohteeksi osayleiskaavan luontoselvityksessä (Pöyry Finland Oy 2016a). Rajaukseen sisältyivät radan molemmat puolet. Perusteena oli harjukasvien ja mahdollisen muun paahdelajiston esiintyminen. Radan eteläpuolelta löytyi silloin yhdeltä kasvupaikalta uhanalaista (VU) kangasvuokkoa. Keväällä 2023 kangasvuokkoja havaittiin asuinalueeseen rajoittuvan metsänreunan länsiosassa neljällä kasvupaikalla (kuva 26). Kukkivia kasveja oli yhteensä kahdeksan. Eteläisimmällä kasvupaikalla oli viisi kukkivaa kasvia ja useita kukattomia lehtiruusukkeita. Muilla paikoilla oli yksittäisiä kukkivia kasveja. Hakkuukaistaleen alueella ei havaittu kangasvuokkoja, mutta niitä saattaa ilmaantua sinne myöhemmin. Osuuden keskivaiheilla havaittiin kolme rauhoitetun valkolehdokin versoa (kuva 26).

Luontoarvot: Osin melko vanhaa mäntypuustoa ja osin nuorempaa.

Huomionarvoiset lajit: Uhanalaisen (VU) ja rauhoitetun kangasvuokon neljä kasvupaikkaa. Lajin ilmaantuminen myös hakatulle alueelle on mahdollista. Yksi rauhoitetun valkolehdokin kasvupaikka.

Haitalliset vieraslajit: Komealupiinia vähän alikulkujen uusissa luiskissa, voi runsastua.



Kuva 26. Itäosan lajihavainnot sekä huomionarvoisen mäntypuuston alueet ja mahdolliset paahdeympäristöt.

4.8 Utrasaarentie (Muukon liikennepaikka) – Ilottulantie

Utrasaarentien koillispuolella on lyhyt metsäinen osuus ennen Muukon liikennepaikkaa (kuva 26). Sen puusto on käsitelty kuten edellä kuvattu osuus ennen Utrasaarentietä eli radan reuna on hakattu. Asuintalojen puoleisella reunalla on männikkörinne. Liikennepaikan huoltorakennuksen ympärillä on kasvitonta sorapintaa, ja radan reunan sepelikasoilla kasvaa vähän ketomarunaa (kuva 27).

Muukon liikennepaikan itäpuolelta tarkistettiin yleispiirteisesti noin puolen kilometrin päähän Ilottulantielle ulottuva alue, koska alueelle voi olla tarpeen sijoittaa huoltotie (kuva 26). Ratapenkereen yläreunassa on aluksi noin 200 metrin matkalla meluaita. Sen jälkeen on korkea

sorapenger, joka mataloituu koilliseen päin. Penkereessä kasvaa vähän ketomarunaa. Liikennepaikalle tulevan tien varressa ja meluaidan alapuolella joutomaalla kasvaa komealupiinia.

Radan ja asuinrakennusten välissä alkaa mäntyvaltainen sekametsä, joka ulottuu radan ja Muukontien välisellä selänteellä Ilottulantielle asti. Selänne sisältyi osayleiskaavan luontoselvityksessä luontokohteeksi rajattuun Pintilänharjun alueeseen (Pöyry Finland Oy 2016a). Selänteellä kasvaa varttunutta männikköä. Kenttäkerroksessa on mustikkaa, puolukkaa ja sianpuolukkaa. Alueella havaittiin osayleiskaavan luontoselvityksessä yksi uhanalaisen (VU) kangasvuokon kasvupaikka. Alueelta löytyi sekä silloin että kevään 2023 tarkistuksessa kolme kukkivaa kasvia (kuva 26).

Selänteen radan puoleisessa reunassa on kaksi pientä soranottoaluetta (kuva 28). Niiden reunoille on levinnyt vähän komealupiinia. Selänteen ja sorakuoppien itäpuolella on mäntytaimikkoa Ilottulantielle asti.

Luontoarvot: Radan ja Muukontien välisellä selänteellä melko vanhaa mäntypuustoa.

Huomionarvoiset lajit: Yksi uhanalaisen (VU) ja rauhoitetun kangasvuokon kasvupaikka itäosassa. Vähän ketomarunaa radan varressa.

Haitalliset vieraslajit: Komealupiinia liikennepaikan tien varressa.

Kuvat 27 ja 28. Muukon liikennepaikan sorapihaa (vas.) ja pieni soranottoalue ja sen reunametsää liikennepaikan ja Ilottulantien välisellä alueella (oik.).

4.9 Utrasaarentien ympäristö radan pohjoispuolella

Muukon liikennepaikan kohdalla tarkasteltiin lähtötietojen perusteella myös radan pohjoispuolta mahdollisena maa-ainesten sijoitusalueena (kuva 26). Alueella käytiin myös maastossa, mutta vain Utrasaarentien länsipuolella, kun paikka tarkentui myöhemmin tien itäpuolelle. Tien ympäristöä on myllätty alikulun sillan leventämisen yhteydessä niin, että siellä on nyt leveälti hiekkapintoja (kuva 29). Tien itäpuolelle puuton alue ulottuu 30–40 metrin päähän radasta. Sen jälkeen on varttunutta mäntyvaltaista metsää, josta ei ole tarkempia tietoja. Tien länsipuolella on puustossa mäntyjen lisäksi koivuja ja nuoria kuusia ja pensaskerroksessa pihlajaa ja katajaa (kuva 30). Kenttäkerroksen valtalajeja ovat mustikka ja puolukka.

Osayleiskaavan luontoselvityksessä luontokohteena rajattu Pintilänharjun alue ulottui Utrasaarentien itäpuolelle asti (Pöyry Finland Oy 2016a). Alueella voi olla uhanalaiselle (VU) kangasvuokolle sopivia kasvupaikkoja, joten jos maa-aineksia sijoitetaan metsän puolelle, niin alue on suositeltavaa tarkistaa. Radan reunassa kasvaa vähän ketomarunaa, ja laji todennäköisesti levittäytyy myös avoimille hiekkapinnoille.

Luontoarvot: Melko vanhaa mäntypuustoa pohjoispuolen metsäalueella. Radanvarteen voi kehittyä paahdeympäristö.

Huomionarvoiset lajit: Vähän ketomarunaa radan varressa. Kangasvuokon esiintyminen metsäalueella voisi olla mahdollista.

Haitalliset vieraslajit: Komealupiinia liikennepaikan tien varressa.

Kuvat 29 ja 30. Paljasta hiekkamaapintaa Utrasaarentien varressa radan pohjoispuolella (vas.) ja metsää tien länsipuolella (oik.)

5 Yhteenveto

Suunniteltu kaksoisraide sijoittuu rakennetulle kaupunkialueelle. Rataosuudella on jo parannettu Saimaan kanavan ja alikulkujen siltoja, joiden työmaiden kohdalta on kaadettu puustoa ja alueet on rakentamisen jälkeen maisemoitu (kuva 31). Ratapenger on koko alueella ratasepeliä ja soraa, jossa ei kasva juuri mitään tai kasvillisuus on niukkaa (kuva 32).

Kuvat 31 ja 32. Parannettu alikulku Hakalintiellä (vas.) ja ratapenkereen sepeliä Hyötiöntien länsipuolella (oik.).

Radan eteläpuolen metsäiset kohdat ovat pääosin Salpausselälle tyypillisiä mäntyvaltaisia kangasmetsiä. Männyt ovat osin melko vanhoja ja järeitä. Usein puustoa on kaistaleina radan ja kadun tai radan ja asutuksen välissä.

Tämän selvityksen ja aikaisempien ratahanketta ja kaavahankkeita varten tehtyjen luontoselvitysten perusteella selvitysalueelle ei sijoitu luonnonsuojelulain (1.6.2023 voimaan tullut laki 9/2023 64 § ja 65 §) suojeltuja luontotyyppejä, vesilailla (2:11 § ja 3:2 §) suojeltuja vesiluontotyyppejä eikä metsälain (10 §) kohteita. Huomionarvoisin luontokohde on Saimaan kanavan länsipuolella Hakalin asuinalueen ja radan välissä sijaitseva Hovinpellon niitty, joka on arvioitu Etelä-Karjalan perinnemaisemaselvityksissä maakunnallisesti arvokkaaksi kohteeksi (Sweco Ympäristö Oy 2014). Pieni osa niitystä arvioitiin lajistoltaan arvokkaaksi vuonna 2017 tehdyssä hyönteisselvityksessä (Saarinen & Söderman 2017). Lappeenrannan kaupunki on hoitanut

niittyä niittämällä. Useimmat niittyluontotyypit on arvioitu uhanalaisiksi (Kontula & Raunio 2018). Lisäksi osayleiskaavan luontoselvityksessä on rajattu paikallisesti arvokkaana luontokohteena Pintilänharjun alue Saimaan kanavan itäpuolella (Pöyry Finland Oy 2016a).

Selvitysalueelta tai sen läheltä ei ole tiedossa havaintoja liito-oravasta, eikä sille erityisen hyvin sopivia elinympäristöjä havaittu maastokäynnillä. Haavikot ovat pienialaisia tai haapoja kasvaa yksittäin radan reunametsäkaistaleissa. Puut ovat pääosin nuorehkoja, eikä kolopuita havaittu. Potentiaalisimmat puut tarkistettiin keväällä 2023, eikä niiden alla ollut liito-oravan papanoita. Osayleiskaavojen luontoselvityksissä on arvioitu, että Saimaan kanavan länsipuolella on liito-oravien liikkumisyhteys radan yli (Pöyry Finland Oy 2016a ja 2016b). Puustonraivausten takia yhteys ei ole nykytilanteessa kovin hyvä. Itäosasta ei ole tiedossa liito-oravahavaintoja radan pohjoispuolelta, joten siellä ei todennäköisesti tällä hetkellä ole liito-oraville tärkeitä yhteyksiä. Maakuntakaavaan on merkitty viitteelliset pohjois-eteläsuuntaiset viheryhteystarve/ekologinen käytävä -merkinnät kanavan länsirannalle ja Kisapuiston kohdille (WSP Finland Oy 2017).

Radan eteläpuolelta löytyi keväällä 2023 kaikkiaan 13 kangasvuokon kasvupaikkaa. Kangasvuokko on uhanalainen (luonnonsuojelulaki 9/2023 75 § ja 76 §, luonnonsuojeluasetuksen 160/1997 liite 4), vaarantuneeksi (VU) arvioitu laji (Hyvärinen ym. 2019) ja luonnonsuojelulailla rauhoitettu kasvilaji (luonnonsuojelulaki 9/2023 74 §, luonnonsuojeluasetuksen 160/1997 liite 3a). Pääosa kangasvuokon kasvupaikoista sijaitsee yli 20 metrin päässä nykyisestä radasta. Radan lähellä havaitut kangasvuokot tulee pyrkiä siirtämään pois, jos ne ovat vaarassa tuhoutua kaksoisraiteen rakentamisen takia. Siirrolle tulee hakea luonnonsuojelulain mukainen lupa ELY-keskuksesta. Muista huomionarvoisista kasvilajeista (ks. luku 3.2) havaittiin runsaasti valkolehdokkia radan ja Harapaisentien välisessä metsikössä selvitysalueen länsiosassa sekä yksittäinen kasviryhmä itäosassa. Myös valkolehdokki on luonnonsuojelulailla rauhoitettu kasvilaji. Luonnonsuojelulain (9/2023 82 §) mukaan aluetta saa rauhoituksesta huolimatta käyttää maa- ja metsätalouteen tai rakennustoimintaan, mutta tällöin on kuitenkin vältettävä vahingoittamasta rauhoitettuja kasveja, jos se on mahdollista ilman merkittäviä lisäkustannuksia. Valkolehdokin kasvupaikka-alue jäänee osittain kaksoisraiteen rakennusalueelle. Sen osalta tulee varmistaa ELY-keskuksesta luonnonsuojelulain mukaisen poikkeusluvan tarpeellisuus.

Ketomarunaa ja muita paahdeympäristöjen kasvilajeja kasvaa paikoin radan ympäristössä, mutta paikat ovat joko pienialaisia tai reheviä. Runsain esiintymä on tällä hetkellä Hovinpellon niityn kohdalla uudessa ratatörmässä. Ketomarunalla elävien ja muualla Lappeenrannassa tavattavien uhanalaisten hyönteislajien esiintyminen niissä on periaatteessa mahdollista. Jos kaksoisraiteen rakentamisen yhteydessä muodostuu uusia vastaavan tyyppisiä kasvupaikkoja, niin ne voivat korvata poistuvia kohteita.

Selvitysalueelta löytyi haitallisia vieraslajeja jonkun verran enemmän kuin aikaisemmin tehdyssä vieraslajiselvityksessä. Runsain vieraskasvilaji alueella on komealupiini. Lisäksi paikoin kasvaa kurtturuusua. Läntisimpään osaan Vanhan Viipurintien ja Hietalankadun väliseen metsikköön on levinnyt jättipalsamia. Komealupiini ja kurtturuusu ovat kansallisesti haitallisiksi säädettyjä vieraslajeja, ja jättipalsami on säädetty haitalliseksi vieraslajiksi koko EU:n alueella (Vieraslajit.fi 2022). Kasvustot tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa Väyläviraston ohjeen (2023) mukaisesti.

6 Lähteet

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Jantunen, J., Saarinen, K. ja Marttila O. 1999. Kaakkois-Suomen perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut 124. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus.

Kajoniemi, M., Eskelinen, A., Keskitalo, K., Rajamäki, R., Rautanen, H., Sahala, L., Sääksniemi, E., Timperi, J., Tossavainen, J., Vallius, P. & Vuokko, J. 2008. Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen – Etelä-Karjalan loppuraportti. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2008.

Kontturi O. & Lyytikäinen, A. 1987. Etelä-Karjalan harjuluonto. Valtakunnallinen harjututkimusraportti 36. Etelä-Karjalan seutukaavaliitto.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Maanmittauslaitos 2022. Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen karttapalvelu (peruskarttarasteri ja ortoilmakuva 4/2022) sekä Vanhan painetut kartat palvelu. Lisenssi Creative Commons, http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

Pöyry Finland Oy 2013. Pontuksen asemakaavan luontoselvitys.

Pöyry Finland Oy 2016a. Lappeenrannan keskustan itäosan osayleiskaavan luontoselvitys.

Pöyry Finland Oy 2016b. Lappeenrannan keskustan keskiosan osayleiskaavan luontoselvitys.

Pöyry Finland Oy 2018. Itäisen alueen paloaseman mahdollisten sijoituspaikkojen luontoselvitys kaavoitusta varten.

Saarinen, K. & Söderman, G. 2017. Lappeenrannan Hovinpellon niityn hyönteiset - yhteenvetoa lajistosta ja alustavat keräystulokset alkukesältä 2017.

Sitowise Oy 2019. Luumäki–Imatra vieraslajiesiintymät. Raportti ja paikkatietoaineisto.

Suomen Lajitietokeskus 2022. Laji.fi-sivuston lajihavainnot sekä aineistopyynnöllä saadut uhanalaisten lajien havainnot 17.5.2022 ja luontodirektiivin IV-liitteen lajien havainnot 9.8.2022. https://laji.fi/

Suomen ympäristökeskus SYKE 2022. Ympäristökarttapalvelu Karpalo, Ympäristötietojärjestelmä Hertta ja ladattavat paikkatietoaineistot. http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto.

Sweco Ympäristö Oy 2014. Kaakkois-Suomen perinnemaisemat. Etelä-Karjala. – 39 s. http://maisema.kymenlaakso.fi/wp-content/uploads/2015/03/Perinnebiotoopit_Etel%C3%A4-Karjala_raportti.pdf.

Vauhkonen, M. 2008. Luumäki–Imatrankoski-kaksoisraiteen suunnittelualueen luontoselvitykset 2008. 11.9.2008.

Vieraslajit.fi 2022. Vieraslajiportaali. https://vieraslajit.fi/

Väylävirasto 2023. Viherrakentaminen ja -hoito tieympäristössä. Ohje 5/2023.

WSP Finland Oy 2017. Luumäki-Imatra luontoselvitykset 2016.

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021. Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. https://punainenkirja.laji.fi/publications.