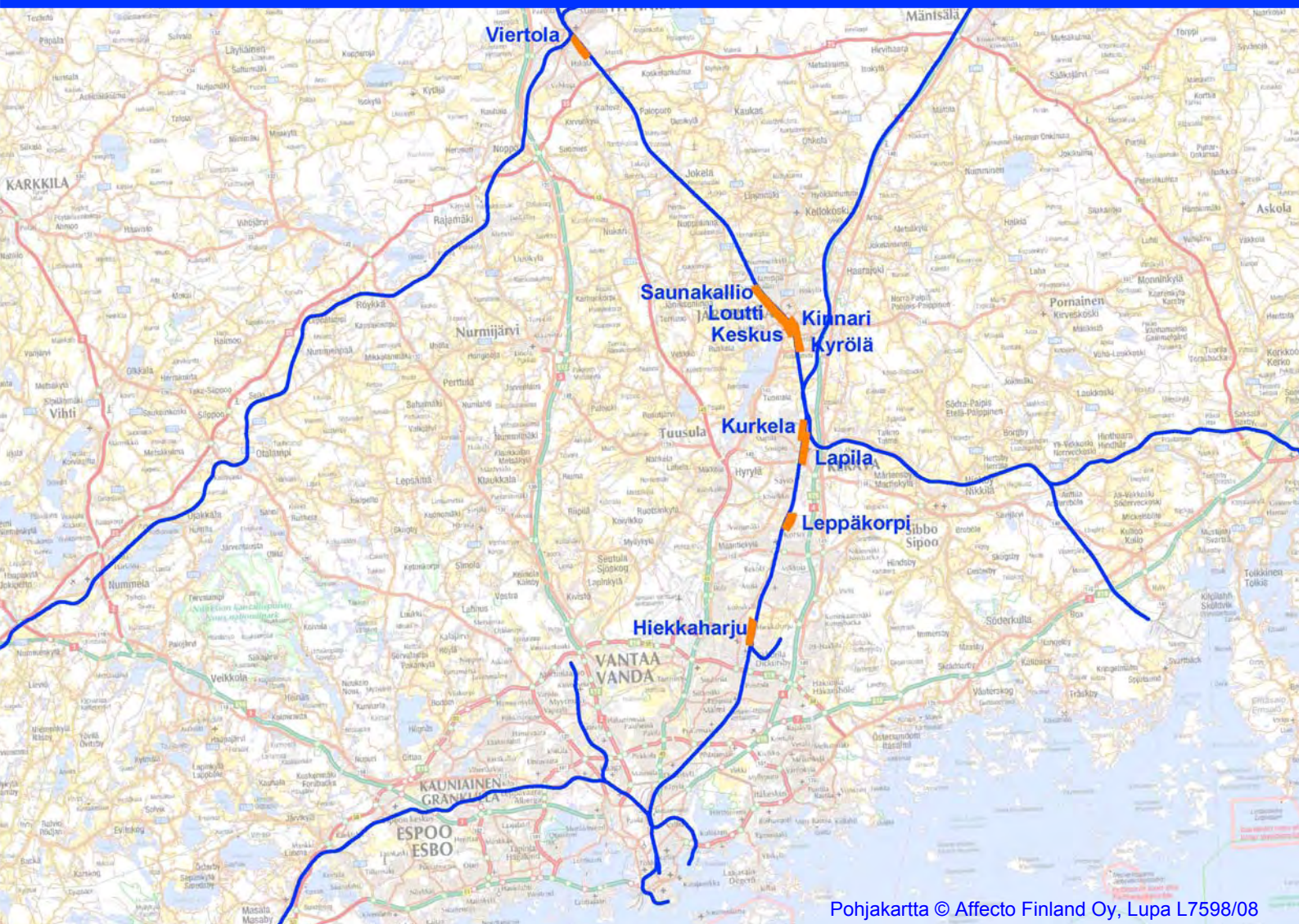


Meluntorjunnan toimintasunnitelma rataverkon vilkkaimmin liikennöidyille osuuksille



RATAHALLINTOKESKUS
BANFÖRVALTNINGSCENTRALEN

Sisältö

Sisältö	2
Tiivistelmä	3
Sammanfattning	5
1. Esipuhe	8
2. Lähtökohdat	8
3. Rautateiden meluselvitys 2007, tiivistelmä tuloksista	10
4. Toimintasuunnitelman kohdealue	11
5. Hiljaiset alueet väestökeskittymissä	11
6. Selvityskohtien valinta ja priorisointi	11
6.1 Laskentakorkeus ja asukkaiden määrät meluvyöhykkeillä	11
6.2 Kohteiden valinta	11
7. Meluntorjunnan suunnittelu ja vaikutusten arviointi	12
7.1 Kohteiden ennustetut melutasot ilman uusia esteitä	12
7.2 Kohteiden kuvaus	13
7.2.1 Viertola	14
7.2.2 Saunakallio	15
7.2.3 Loutti	15
7.2.4 Järvenpään Keskus	16
7.2.5 Kinnari	16
7.2.6 Kyrölä	17
7.2.7 Kurkela	18
7.2.8 Lapila	19
7.2.9 Leppäkorpi	20
7.2.10 Hiekkaharju	21
7.3 Kohteiden meluntorjuntatoimet	22
7.3.1 Melusuojauksen valinta	22
7.3.2 Kustannukset ja vaikutukset	27
7.3.3 Vaikutukset EU-direktiivin edellyttämällä ohjearvoilla ja laskentakorkeudella	28
8. Toimeenpano, rahoitus ja arviointi	29
8.1 Rahoitus	29
8.2 Toimintasuunnitelman toteutus	29
8.3 Toimintasuunnitelman toteutuksen seuranta	30
9. Tiedottaminen ja yleisön kuuleminen	30
10. Pitkän ajan suunnitelma	31
10.1 Hallintoon ja päätöksentekoon vaikuttaminen	31
10.2 Vaikuttaminen melupäästöön	32
10.3 Vaikuttaminen melun leviämiseen herkille alueille	33
10.4 Kiinteistökohtaiset toimenpiteet	34
10.5 Kärkitoimenpiteet	34
1. RHK:n ja kuntien yhteistyön kehittäminen ja lisääminen erityisesti kaavoituksessa	35
2. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan edistäminen ja kohdistaminen meluntorjuntaan	35
3. Kiskonvaimentimien kehittäminen ja käyttö	36
4. Kiskojen hionnan lisääminen	36
5. Ajoneuvojen ominaismelupäästöihin vaikuttaminen ”laatuvaatimuksilla”	36
6. Eri melulähteiden yhteisvaikutuksen tarkastelujen lisääminen	37
LIITE 1 Meluvyöhykkeet nykyisillä esteillä	
LIITE 2 Meluvyöhykkeet ehdotetuilla esteillä	

Tiivistelmä

RHK on laatinut valtioneuvoston asetuksessa (N:o 801/2004) kuvatun, ympäristömeludirektiivin (2002/49/EY) mukaisen meluntorjunnan toimintasuunnitelman. Se koskee vilkkaaimmin liikennöityjä rataosuuksia Helsinki-Riihimäki, Pasila-Huopalahti-Espoo ja Huopalahti-Vantaankoski ja pohjautuu vuonna 2007 tehtyyn direktiivin edellyttämään rautateiden meluselvitykseen. Meluselvitykset ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmat tarkistetaan viiden vuoden välein. Raportissa esitetään toimintasuunnitelma meluntorjuntatarkaisuksista seuraavalle 5 vuodelle sekä pitkän aikavälin suunnitelma (vuoteen 2020) melun aiheuttamien haittojen vähentämiseksi.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelma laaditaan vuorovaikutteisesti siten, että henkilöillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin toimintasuunnitelma saattaa vaikuttaa, on tilaisuus lausua mielipiteensä asiasta. RHK pyytää toimintasuunnitelmaluonnoksesta lausunnot kunnilta ja muilta ympäristönsuojelulain edellyttämiltä tahoilta. Mielipiteissä ja lausunnoissa esitetyt kannanotot otetaan huomioon suunnitelmassa.

Rautateiden meluselvitys 2007 tulosten perusteella yksilöitiin meluisimmat asuinalueet ratajaksoilla, yhteensä 35 kappaletta. Kohteiden asukasmäärät eri melutason meluvyöhykkeillä laskettiin paikkatietoaineiston avulla. Eri melutason meluvyöhykkeiden asukasmäärien ja kohteen pituuden perusteella valittiin kohteet jotka esiteltiin kunnille ja Uudenmaan liitolle järjestetyssä työpajassa. Osallistujat esittivät myös uusia kohteita valittaviksi. RHK valitsi työpajan jälkeen toimintasuunnitelmassa tarkasteltavat 10 kohdetta

- Viertola, Hyvinkään kaupunki, radan länsipuoli
- Saunakallio, Järvenpään kaupunki, radan länsipuoli
- Loutti, Järvenpään kaupunki, radan länsipuoli
- Järvenpään Keskus, radan länsipuoli
- Kinnari, Järvenpään kaupunki, radan itäpuoli
- Kyrölä, Järvenpään kaupunki, radan itäpuoli
- Kurkela, Keravan kaupunki, radan länsipuoli
- Lapila, Keravan kaupunki, radan itäpuoli
- Leppäkorpi, Vantaan kaupunki, radan itäpuoli
- Hiekkaharju, Vantaan kaupunki, radan länsipuoli

Valituille 10 kohteelle laskettiin liikenne-ennustetilanteen 2020 yömelutasot tarkennetulla maasto- ja melumallilla nykyisillä esteillä. Kohteittain testattiin melulaskennoin eri estetyyppejä ja arvioitiin muiden meluntorjuntamenetelmien toimivuutta.

Päädettiin suunnittelemaan melusuojaus kohteille Viertola, Saunakallio, Loutti, Järvenpään Keskus, Kinnari, ja Kyrölä. Kohteille Kurkela, Lapila, Leppäkorpi ja Hiekkaharju päädettiin olla ehdottamatta uutta melusuojausta. Ehdotettu melusuojaus käsittää yhteensä noin 4,6 kilometriä 2 metrin korkuista meluaitaa sekä noin 6,7 kilometriä kiskonvaimenninta (4 kiskolla, vastaa noin 1,7 kilometriä raidepituutta). Ehdotetulla melusuojuuksella vähennetään kyseisissä kohteissa melulle altistuvien asukkaiden määrää noin 1650:llä, noin 70 %:lla keskimäärin.

Torjuntatoimenpiteiden rahoitukseen osallistuvat sekä RHK että kunnat ja osallistuvat tahot sopivat kunkin kohteen kustannusjaosta tapauskohtaisesti. Meluntorjunnan toimin-

tasuunnitelman kohteet ovat osa koko rataverkon kiireellisesti toteutettavia kohteita. Meluntorjunnan toimintasuunnitelman toimenpiteet sisällytetään RHK:n vuosittain laatimiin toiminta- ja taloussuunnitelmiin (TTS) ja RHK toteuttaa torjuntatoimia valtion tulo- ja menoarviossa myönnettyjen määrärahojen puitteissa. Valtakunnallinen priorisointi on esitetty Tie- ja rautatieliikenteen meluntorjunnan teemapaketti 2008-2012 –julkaisussa. Teemapaketin rahoituksen järjestäminen on edellytys käsillä olevan toimintasuunnitelman toteutumiselle.

Torjuntatoimien suunnittelun aloittaminen edellyttää kuntien ja RHK:n välistä sopimusta meluntorjunnan ja rahoituksen periaatteista. Rahoituspäätöksiä varten tarvitaan tarkkoja meluestesuunnitelmia ja niiden mukaisia kustannuslaskelmia. Meluesteet toteutetaan ratalain mukaisesti yleensä ratasuunnitelman kautta. Kaavamuutokset saattavat olla tarpeellisia. Lopulliset rahoitusneuvottelut ja -päätökset kunnan- ja valtionhallinnoissa ovat edellytys melusteiden lopulliselle toteuttamiselle.

Pitkän ajan suunnitelma sisältää meluntorjuntakohteille yksilöityjä melusteita täydentäviä tai korvaavia toimia. Toimia on tarkoitus toteuttaa vuoteen 2020 mennessä. Toimenpiteet jaoteltiin:

- meluntorjunnan hallinnointiin ja päätöksentekoon.
- melulähteeseen tai melupäästöön vaikuttamiseen
- melun leviämisen estämiseen alueelle, missä se on haitallisinta
- ja kiinteistöjen ja rakennusten suojaukseen.

Toimenpiteistä valitut 6 kärkitoimenpidettä ovat:

- *RHK:n ja kuntien yhteistyön kehittäminen ja lisääminen erityisesti kaavoituksessa.* Lausuntomenettelyä kehitetään niin, että RHK voi antaa alustavia lausuntoja jo osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavan luonnosvaiheessa, esimerkiksi neuvottelujen kautta. Laaditaan kaavalausunnon valmisteluohje. Kaavoittajia tiedotetaan melun ja tärinän huomioimisen tärkeydestä kaavoitettaessa radan lähelle. Alueellisten ympäristökeskusten tulee ohjata kaavoitusta siten, että meluongelmia ei synny. Ratalaki (2.2.2007/110) kytkee radanpidon osaksi laajempaa maankäytön suunnittelua ja edellyttää yhteistyön kehittämistä ja lisäämistä. Viiden vuoden välein toteutettavat meluselvitykset ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmat palvelevat myös kaavoittajan tiedontarvetta.
- *Tutkimus- ja kehittämistoiminnan edistäminen ja kohdistaminen meluntorjuntaan.* Tarkoituksena on samoin kustannuksin ja vähemmän kielteisillä maisema- ja estevaihakuksilla suojata enemmän asukkaita rautatiemelulta. Käynnissä olevia ja käynnistytksen alla olevia hankkeita ovat matalan, radan lähelle sijoitettavan melukaiteen, kiskonvaimentimien sekä kiskonvoitelun käytön kehittäminen ja näihin panostetaan myös jatkossa.
- *Kiskonvaimentimien kehittäminen ja käyttö.* Kiskonvaimentimia on toimintasuunnitelmassa ehdotettu neljälle kohteelle. Kiskonvaimentimien tehoa selvitetään ja tarvittaessa niiden käyttöä lisätään muissa soveltuvissa kohteissa. Kiskonvaimentimen yhdistelyä muihin meluntorjuntakeinoihin selvitetään ja kehitetään.
- *Kiskojen hionnan lisääminen.* RHK käyttää kiskoja hiontaa jo tällä hetkellä pääkaupunkiseudun meluntorjunnan yhtenä välineenä.

- *Ajoneuvojen ominaismelupäästöihin vaikuttaminen ”laatuvaatimuksilla”*. Rautateiden tavaraliikenteen vapautuminen kilpailulle vuoden 2007 alussa tuo rataverkolle uutta kalustoa. Mahdollinen huonokuntoinen vanha kalusto aiheuttaa sekä suhteellisen korkeita ominaismelupäästöjä (ja tärinää) että saattaa vahingoittaa rautatieliikenneinfrastruktuuria. Rautatievirasto voi antaa rautatiejärjestelmän turvallisuuden ja yhteentoimivuuden varmistamiseksi tarkemmat määräykset mm. liikkuvasta kalustosta ja sen käyttämisestä liikenteeseen. Laatumääräyksiä olisi melupäästöjen kannalta kehitettävä.
- *Eri melulähteiden yhteisvaikutuksen tarkastelujen lisääminen*. Eri melulähteiden yhteisvaikutuksen tarkastelun ottaminen luonnolliseksi osaksi hankkeita vaatii yhteistyötapojen ja rahoitusmallien kehittämistä ja vakiinnuttamista väylälaitosten välillä.

Sammanfattning

Banförvaltningscentralen (RHK) har upprättat den handlingsplan för bullerbekämpning, som beskrivs i stadsrådets förordning (nr 801/2004) och som direktivet för bedömning och hantering av omgivningsbuller (2002/49/EY) förutsätter. Handlingsplanen berör de mest trafikerade bandelarna, Helsingfors–Riihimäki, Böle–Hoplax–Esbo och Hoplax–Vandaforsen och den baserar sig på den bullerutredning från 2007 som direktivet förutsatte. Bullerutredningen och handlingsplanen för bullerbekämpning kommer att revideras med fem års mellanrum. I rapporten framläggs en handlingsplan för bullerbekämpningslösningar för de kommande 5 åren samt en långsiktplan (fram till 2020) för att minska olägenheter av buller.

Handlingsplanen för bullerbekämpning upprättas i växelverkan så, att personer vars boende, arbete och andra förhållanden kan påverkas av handlingsplanen, har möjlighet att uttrycka sin åsikt om ärendet. RHK ber in utlåtanden om handlingsplaneutkastet från kommuner och andra parter som förutsätts i miljöskyddslagen. Ställningstaganden som framförts i åsikter och utlåtanden beaktas i planen.

Baserat på resultaten i bullerutredningen för järnvägar 2007 identifierades de mest bullriga bostadsområdena vid bandelarna, totalt 35 stycken. Objektens invånarantal i bullerzoner med olika bullerstyrka beräknades med hjälp av geografisk information. Baserat på bullerzonernas invånarantal samt objektets längd valdes de objekt, som presenterades för kommunerna och Nylands förbund under en workshop. Deltagarna föreslog även nya objekt. RHK valde efter workshopen de 10 objekt som behandlas i handlingsplanen

- Viertola, Hyvinge stad, banans västra sida
- Saunakallio, Träskända stad, banans västra sida
- Loutti, Träskända stad, banans västra sida
- Keskus, Träskända stad, banans västra sida
- Kinnari, Träskända stad, banans östra sida
- Kyrölä, Träskända stad, banans östra sida
- Kurkela, Kervo stad, banans västra sida
- Lapila, Kervo stad, banans östra sida
- Alkärr, Vanda stad, banans östra sida
- Sandkulla, Vanda stad, banans västra sida

För de valda 10 objekten räknades nattbullernivåer i trafikprognossituationen 2020, med hjälp av en preciserad terräng- och bullermodell och med befintliga bullerskydd. För varje objekt testades olika bullerskyddstyper med hjälp av bullerberäkningar och dessutom bedömdes användbarheten av andra bullerbekämpningssätt.

Slutligen beslöt RHK att planera nya bullerskydd för objekten Viertola, Saunakallio, Loutti, Keskus, Kinnari, och Kyrölä. För objekten Kurkela, Lapila, Alkärr och Sandkulla planerades inte nya bullerskydd. De föreslagna bullerskydden omfattar totalt cirka 4,6 kilometer 2 meter högt bullerstängsel samt cirka 6,7 kilometer rälsdämpare (på alla 4 räls, motsvarar cirka 1,7 kilometer i banlängd). Med det föreslagna bullerskyddet minskas antalet bullerutsatta i objekten i fråga totalt med cirka 1650 invånare, cirka 70 % i medeltal.

I bullerbekämpningsåtgärdernas finansiering deltar både RHK och kommunerna och de deltagande parterna kommer överens om finansieringsfördelningen fall för fall. Objekten i handlingsplanen för bullerbekämpning är en del av hela bannätets brådsakande bullerskyddsobjekt. Åtgärderna i handlingsplanen för bullerbekämpning inkluderas i de årliga verksamhets- och ekonomiska planerna (toiminta- ja taloussuunnitelma, TTS) och RHK förverkligar bekämpningsåtgärder inom ramen för anslagen som staten beviljar i statsförslaget. Den nationella prioriteringen presenteras i publikationen Temapaketet för bullerbekämpningen inom väg- och järnvägstrafiken 2008–2012. En förutsättning för att denna handlingsplan för bullerbekämpning skall förverkligas är, att finansieringen för temapaketet ordnar sig.

Påbörjandet av planeringen av bullerbekämpningsåtgärderna förutsätter en överenskommelse mellan kommunerna och RHK om principerna för bullerbekämpningen och finansieringen. För finansieringsbeslut krävs noggranna bullerskyddsplaner och kostnadsberäkningar i enlighet med dessa. Bullerskydden förverkligas enligt Banlagen oftast genom en järnvägsplan. Kommunala planeändringar kan bli nödvändiga. Slutgiltiga finansieringsförhandlingar och –beslut i kommun- och statsadministrationen är en förutsättning för att bullerskydden slutligen förverkligas.

Långsiktplanen innehåller kompletterande och ersättande bullerbekämpningsåtgärder för de bullerskydd som specificerats för bullerbekämpningsobjekten. Det är meningen att förverkliga dessa åtgärder till år 2020. Åtgärderna delades in i:

- bullerbekämpningens administration och beslutsfattande
- inverkan på bullerkällan och bullerutsläppet
- hindrande av att buller sprids till de områden där olägenheterna av bullret blir störst
- och i skydd av fastigheter och byggnader.

De 6 spetsåtgärder som valdes ut bland åtgärderna är:

- *Utveckling av RHK:s och kommunernas samarbete särskilt gällande planläggning.* Förfarandet med utlåtanden utvecklas så, att RHK kan ge preliminära utlåtanden redan om programmet för deltagande och bedömning och i planens utkastskede, exempelvis genom förhandlingar. En guide för beredning av planeutlåtanden sammanställs. Planläggare informeras om vikten av att beakta buller och vibrationer vid planläggning nära en bana. De regionala miljöcentralerna bör styra planläggningen så, att bullerproblem inte uppstår. Banlagen (2.2.2007/110) kopplar banhållningen till en del av den vidare markanvändningsplaneringen och förutsätter utökat och utvecklat samar-

bete. De bullerutredningar och handlingsplaner för bullerbekämpning som upprättas med fem års mellanrum betjänar även planläggarens informationsbehov.

- *Befrämjande av forskning och utveckling och dess inriktning på bullerbekämpning.* Syftet är att med samma medel och med mindre negativa landskaps- och hindrande effekter skydda fler invånare för järnvägsbuller. Projekt som är igång eller under uppstart är utveckling av användningen av låga bullerräcken nära banan, rälsdämpare och smörjning av räls. Satsningar på dessa görs även i fortsättningen.
- *Utveckling och användning av rälsdämpare.* Rälsdämpare har i handlingsplanen föreslagits för fyra objekt. Rälsdämparnas effekt utreds och vid behov utökas deras användning till andra, lämpliga objekt. Kombination av rälsdämpare och andra bullerbekämpningsmedel utreds och utvecklas.
- *Utökad slipning av räls.* RHK använder redan i nuläget slipning av räls som en bullerbekämpningsmetod i huvudstadsregionen.
- *Inverkan på fordonsspecifika bullerutsläpp genom ”kvalitetskrav”.* Befriad konkurrens för godstransporter på järnvägarna från början av år 2007 innebär nytt rullande materiel på bannätet. Eventuellt gammalt materiel i dåligt skick orsakar både relativt höga fordonsspecifika bullerutsläpp (och vibrationer) och kan skada järnvägstransportinfrastrukturen. Järnvägsverket kan skapa noggranna bestämmelser om bland annat rullande materiel och dess användning i trafiken för att trygga järnvägssystemets säkerhet och samfunktion. Kvalitetskrav borde utvecklas för bullerutsläppens del.
- *Utökade utredningar om sammanlagd effekt av olika bullerkällor.* Utredning av sammanlagd effekt av olika bullerkällor bör göras till en naturlig del av projekt. Detta kräver utveckling och stadgande av samarbetsätt och finansieringsmodeller mellan farledsverken.

1. Esipuhe

RHK on laatinut valtioneuvoston asetuksessa (N:o 801/2004) kuvatun, ympäristömeludirektiivin (2002/49/EY) mukaisen meluntorjunnan toimintasuunnitelman. Suunnitelma koskee vilkkaimmin liikennöityjä rataosuuksia. Samanaikaisesti Tiehallinto on tehnyt vastaavaa suunnitelmaa vilkkaimmin liikennöidyille yleisille teille ja Helsingin kaupunki omalle alueelleen sisältäen kaikki liikennemuodot.

Toimintasuunnitelma pohjautuu vuonna 2007 tehtyyn direktiivin edellyttämään rautateiden meluselvitykseen, joka koski rautateitä, joiden liikennemäärä vuodessa on yli 60 000 junaa. Tarkastellut ratajaksot ovat Helsinki-Riihimäki, Pasila-Huopalahti-Espoo ja Huopalahti-Vantaankoski. Selvitysalueen rataosien yhteispituus on 96 kilometriä.

Toimintasuunnitelman valmistelu on ollut vuorovaikutteinen. Alueen asukkaille, siellä työskenteleville ja liikkuville on varattu tilaisuus lausua mielipiteensä toimintasuunnitelman ehdotuksista. Meluselvitykset ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmat tarkistetaan viiden vuoden välein.

Raportissa esitetään toimintasuunnitelma meluntorjuntaratkaisista seuraavalle 5 vuodelle sekä pitkän aikavälin suunnitelma (vuoteen 2020) melun aiheuttamien haittojen vähentämiseksi.

Tulokset toimitetaan ympäristöministeriölle 18. heinäkuuta 2008 mennessä. Tulokset julkaistaan myös internetissä.

Tämän rautateitä koskevan ensimmäisen vaiheen meluntorjunnan toimintasuunnitelman laatimiseen ovat Ratahallintokeskuksessa osallistuneet ympäristöyksikön päällikkö Arto Hovi ja ylitarkastaja Erkki Poikolainen.

Selvitys on laadittu konsulttityönä SITO Oy:ssä. Konsulttiryhmään kuuluivat Diplomi-insinööri Timo Huhtinen, Ympäristötekniikan insinööri (AMK) Anne Määttä, FK (Kulttuurimaantiede) Bianca Byring sekä Tekniikan ylioppilas Siru Parviainen. Laadun tarkastajana on toiminut Ympäristöinsinööri (AMK) Tiina Kähö.

2. Lähtökohdat

Ratahallintokeskuksen (RHK:n) meluntorjunnan toimintasuunnitelman taustalla on kansallisia meluntorjunnan aloitteita ja prosesseja sekä Euroopan yhteisön direktiivin vaatimus, että jäsenmaissa tehdään säännöllisiä meluselvityksiä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmia.

Ympäristöministeriön johdolla toiminut työryhmä antoi ehdotuksensa meluntorjunnan valtakunnallisiksi linjauksiksi ja toimintaohjelmaksi vuonna 2004. Tämä toimintaohjelma oli pohjana Valtioneuvoston vuonna 2006 hyväksymälle meluntorjunnan periaatepäätökselle. Sen mukaan tavoitteena on vähentää päiväajan keskiäänitason yli 55 dB melulle altistuvia asukkaita vuoteen 2020 mennessä 20 prosenttia vuoden 2003 tilanteeseen verrattuna. Periaatepäätöksessä korostetaan, että meluntorjuntatoimet tulisi kohdistaa ensisijaisesti asuinalueille, joilla päiväajan keskiäänitaso ylittää 65 dB ja alueille, joilla melulle altistuvia on paljon. Melua tulisi vähentää oppi- ja hoitolaitosten sekä virkistysalueiden läheisyydessä, ja lisäksi pitäisi pyrkiä säilyttämään hiljaisia alueita. Toimintaohjelmaan sisältyi määrällinen tavoite muun muassa rautatieliikenteen melulle altistumisen vähen-

tämisestä niin, että melulle altistuvia asukkaita olisi 20 prosenttia vähemmän vuonna 2020 kuin vuonna 2006.

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti vuonna 2006 työryhmän valmistelemaan tie- ja rautatieliikenteen meluntorjunnan teemapakettia, jonka tavoitteena on tukea toimintaohjelman ja periaatepäätöksen päämäärien ja tavoitteiden toteutumista. Teemapaketti-työryhmä käytti valtakunnallisen toimintaohjelman tavoitetta rautatieliikenteelle työtä ohjaavana tavoitteena. Teemapaketti-työryhmä ehdotti kuutta rautatieliikenteen meluntorjunnan painopistealuetta, joista Tampere on ensimmäinen toteutettava kohde. Muut kohteet sijaitsevat eri puolilla Suomea, yksi niistä on väli Kerava-Riihimäki-Hausjärvi. Kohteiden toteutusjärjestystä ehdotettiin tarkennettavan vuosittain ja niiden kustannukset ovat kaiken kaikkiaan 20 miljoonaa euroa. Lisäksi kunnat osallistuisivat rahoitukseen erikseen sovitulla osuudella. Väliä Kerava-Riihimäki-Hausjärvi koskee tästä 6,1 miljoonaa euroa, josta RHK:n osuudeksi on arvioitu 3,7 miljoonaa euroa.

EU-direktiivin 2002/49/EY edellyttämät ensimmäiset meluselvitykset, meluntorjunnan toimintasuunnitelmat sekä Tie- ja rautatieliikenteen meluntorjunnan teemapaketti 2008-2012 koskettaa osittain samaa ajankohtaa ja samoja kohteita. Yksi meluntorjunnan teemapaketin kohde on Kerava-Riihimäki-Hausjärvi, mikä on osa RHK:n meluselvityksen ja meluntorjunnan toimintasuunnitelman tarkastelualuetta.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa on sekä kohteiden että meluntorjuntatoimenpite-ehdotusten valitsemiseen sovellettu Valtioneuvoston päätöstä melutason ohjearvoista (993/1992). Asetuksessa sovelletut ohjearvot ovat yöajan A-painotettu keskiäänitaso L_{night} (tai L_{aeq} 22-7) ja päivä-ajan A-painotettua keskiäänitaso L_{day} (katso Taulukko 2.1). Näistä kohteiden valintaan, melusuojauksen suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin käytettiin yömelutasoa L_{aeq} 22-7, koska rautatieliikennemelun erityispiirre on, että useimmilla rata-osuuksilla yöajan rautatieliikenteen melulle altistuvien määrät ovat jopa korkeampia kuin päivä-ajan melulle altistuvien määrät. Tavaraliikenteen pitkät ja raskaat junat kulkevat öiseen aikaan.

Raportointi EU:lle tehdään direktiivin edellyttämällä L_{den} -suureella (day-evening-night, koko vuorokauden A-painotettu keskiäänitaso, jossa vuorokausi on jaettu kolmeen osaan joilla on eri painoarvot).

Taulukko 2.1 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)

	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq} enintään	
Ohjearvot ulkona	Päivällä L_{day} (klo 7-22)	Yöllä L_{night} (klo 22-7)
Nykyiset asumiseen käytettävät alueet Nykyisiä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet Nykyiset virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet Uudet hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet Uudet virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet Leirintäalueet Taajamien ulkopuoliset virkistysalueet Luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	Päivällä (klo 7-22)	Yöllä (klo 22-7)
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	

3. Rautateiden meluselvitys 2007, tiivistelmä tuloksista

Ratahallintokeskuksen hallinnoimalle rataverkolle on laadittu EU:n ympäristömeludirektiivin (2002/49/EY) ja ympäristönsuojelulain (459/2004) 11 ja 25 b §:n edellyttämä ympäristömeluselvitys.

Selvitettävä rataverkko sisältää rataosat, joiden vuosittainen liikenne on yli 60 000 junaa. Näihin kuuluvat rataosat Helsingistä Espooseen, Vantaankoskelle sekä Riihimäelle, ja ne ovat kokonaispituudeltaan noin 96 km.

Meluselvitys laadittiin Ympäristömeludirektiivin mukaisella ylimenokauden raideliikennemelun laskentamallilla ottaen huomioon vuoden 2006 keskimääräinen junaliikenne ja vuoden keskimääräiset melun leviämiseen vaikuttavat sääolot.

Selvityksessä arvioitiin rautatieliikenteen melulle altistumista tuottamalla melukartat ja laskemalla eri meluvyöhykkeillä asuvien henkilöiden sekä meluvyöhykkeillä olevien op-
pi- ja hoitolaitosten lukumäärät. Lisäksi arvioitiin myös henkilöiden lukumäärä taloissa, joissa on ns. hiljainen julkisivu.

Selvityksessä käytettiin melun tunnuslukuina vuorokausimelutasoa (päivä–ilta–yömelutaso) L_{den} ja yömelutasoa $L_{yö}$. Ympäristömeludirektiivin mukaiset tunnusluvut ja arviointimenetelmät poikkeavat Suomessa normaalisti käytetyistä (muun muassa melun laskentakorkeus 4 m maanpinnasta, kun Suomessa normaalisti käytetään 2 m), joten laskettuja melutasoja ei voi suoraan verrata kansallisiin ohjearvoihin eikä Suomessa aiemmin tehtyjen selvitysten tuloksiin. Selvityksen mukaan rautatieliikenteen meluvyöhykkeillä, joiden vuorokausimelutaso L_{den} on yli 55 dB, asuu noin 40 300 henkilöä. Yömelutason $L_{yö}$ yli 50 dB meluvyöhykkeillä asuu noin 22 700 henkilöä. Hoitolaitoksia L_{den} yli 55

dB meluvyöhykkeillä on 67 ja L_{y0} meluvyöhykkeillä 43. Oppilaitoksia L_{den} yli 55 dB meluvyöhykkeillä on 54.

4. T oimintasuunnitelman kohdealue

Tarkastellut ratajaksot ovat Helsinki-Riihimäki, Pasila-Huopalahti-Espoo ja Huopalahti-Vantaankoski. Selvitysalueen rataosien yhteispituus on 96 kilometriä.

Kesällä 2007 valmistuneen meluselvityksen pohjalta on kappaleessa 6 kuvatun menettelyn mukaisesti yksilöity 10 meluntorjunnan kohdetta.

5. Hiljaiset alueet väestökeskittymissä

Valtioneuvoston asetus 801/2004, 7§ velvoittaa meluntorjunnan toimintasuunnitelmiin sisällytettävän arvio hiljaisista alueista väestökeskittymissä. Valtioneuvoston asetus 801/2004 määrittelee hiljaiset alueet väestökeskittymissä alueiksi, joissa minkään melulähteen aiheuttama melutaso ei ylitä päivällä (kello 7-22) 50 dB eikä yöllä (kello 22-7) 45 dB. Tilastollista määritelmää väestökeskittymälle ei ole, mutta Ympäristönsuojelulain mukaan meluselvitys ja meluntorjunnan toimintasuunnitelma on laadittava vuoteen 2012 mennessä yli 100 000 asukkaan väestökeskittymistä, joita asukastiheydensä perusteella voidaan pitää kaupunkimaisina alueina.

6. Selvitys skohtien valinta ja priorisointi

6.1 Laskentakorkeus ja asukkaiden määrät meluvyöhykkeillä

Melun ongelmakohtia tarkasteltiin Rautateiden meluselvitys 2007 tulosten perusteella. Siinä melutasot ja meluvyöhykkeillä asuvien määrät perustuvat 4 metrin laskentakorkeuteen. Selvityksen yhteydessä laskettiin myös meluvyöhykkeet 2 metrin laskentakorkeudella. Meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa on hyödynnetty 2 metrin laskentakorkeuden melukäyriä kohteiden valinnassa. Sen sijaan Euroopan Unionille raportoidaan direktiivin mukaisesti laskentakorkeudella 4 metriä laskettu vaikutus melulle altistuvien asukkaiden määrään.

Karttatarkasteluin yksilöitiin meluisimmat asuinalueet ratajaksoilla Helsinki-Riihimäki, Pasila-Huopalahti-Espoo ja Huopalahti-Vantaankoski. Kriteerinä alueiden valinnassa käytettiin asukaskeskittymän sijoittumista yli 55 dB:n meluvyöhykkeelle. Meluisimmat asuinalueet sijaitsevat pääradalla, ja niitä yksilöitiin 35 kappaletta. Espoon kohdetta Kilo ei korkeista melutasoistaan ja runsaasta asutuksestaan huolimatta yksilöity, koska sen meluntorjunta toteutetaan samalla, kun kaupunkirataa jatketaan Leppävaarasta Espoon asemalle.

Kohteiden asukasmäärät meluvyöhykkeillä laskettiin paikkatietoaineiston avulla, Suomessa sovelletulla kahden metrin laskentakorkeudella.

6.2 Kohteiden valinta

Kohteet arvotettiin siten, että yli 60 dB meluvyöhykkeellä asuville annettiin 10-kertainen painoarvo, 55-60 dB vyöhykkeellä asuville 3-kertainen painoarvo ja 50-55 dB vyöhykkeellä asuville yksinkertainen painoarvo. Painoarvon perusteella kohteet saivat tunnusluvun, joka suhteutettiin kohteen radanvarren pituuteen (suure tunnusluku/pituus). Tämä menettelytapa tukee Valtioneuvoston periaatepäätöstä, että meluntorjuntatoimet tulisi

kohdistaa ensisijaisesti asuinalueille, joilla päiväajan keskiäänitaso ylittää 65 dB ja alueille, joilla melulle altistuvia on paljon. Tunnusluku nostaa esille kohteet, joissa on eniten korkeille melutasoille altistuvia ihmisiä.

Rautateiden meluselvitys 2007 perusteella karttatarkasteluun valittiin 35 kohdetta. Näiden kohteiden tunnusluvun ja pituuden perusteella valittiin alustavasti 10 kohdetta, jotka esiteltiin kunnille ja Uudenmaan liitolle järjestetyssä työpajassa 23.11.2007. Osallistujat esittivät valittaviksi 9 kohdetta, jotka olivat osittain samat kuin RHK:n esittämät kohteet. Tarkempaan tarkasteluun valittiin 16 kohdetta. RHK valitsi näiden joukosta toimintasuunnitelmassa tarkasteltavat 10 kohdetta, jotka ovat:

- Viertola, Hyvinkään kaupunki, radan länsipuoli
- Saunakallio, Järvenpään kaupunki, radan länsipuoli
- Loutti, Järvenpään kaupunki, radan länsipuoli
- Järvenpään Keskus, radan länsipuoli
- Kinnari, Järvenpään kaupunki, radan itäpuoli
- Kyrölä, Järvenpään kaupunki, radan itäpuoli
- Kurkela, Keravan kaupunki, radan länsipuoli
- Lapila, Keravan kaupunki, radan itäpuoli
- Leppäkorpi, Vantaan kaupunki, radan itäpuoli
- Hiekkaharju, Vantaan kaupunki, radan länsipuoli

Näiden kohteiden melulaskennat ja meluntorjuntaratkaisut on kuvattu seuraavassa luvussa.

7. Meluntorjunnan suunnittelu ja vaikutusten arviointi

7.1 Kohteiden ennustetut melutasot ilman uusia esteitä

Valituille 10 kohteelle laskettiin liikenne-ennustetilanteen 2020 yömelutasot tarkennetulla maasto- ja melumallilla nykyisillä esteillä.

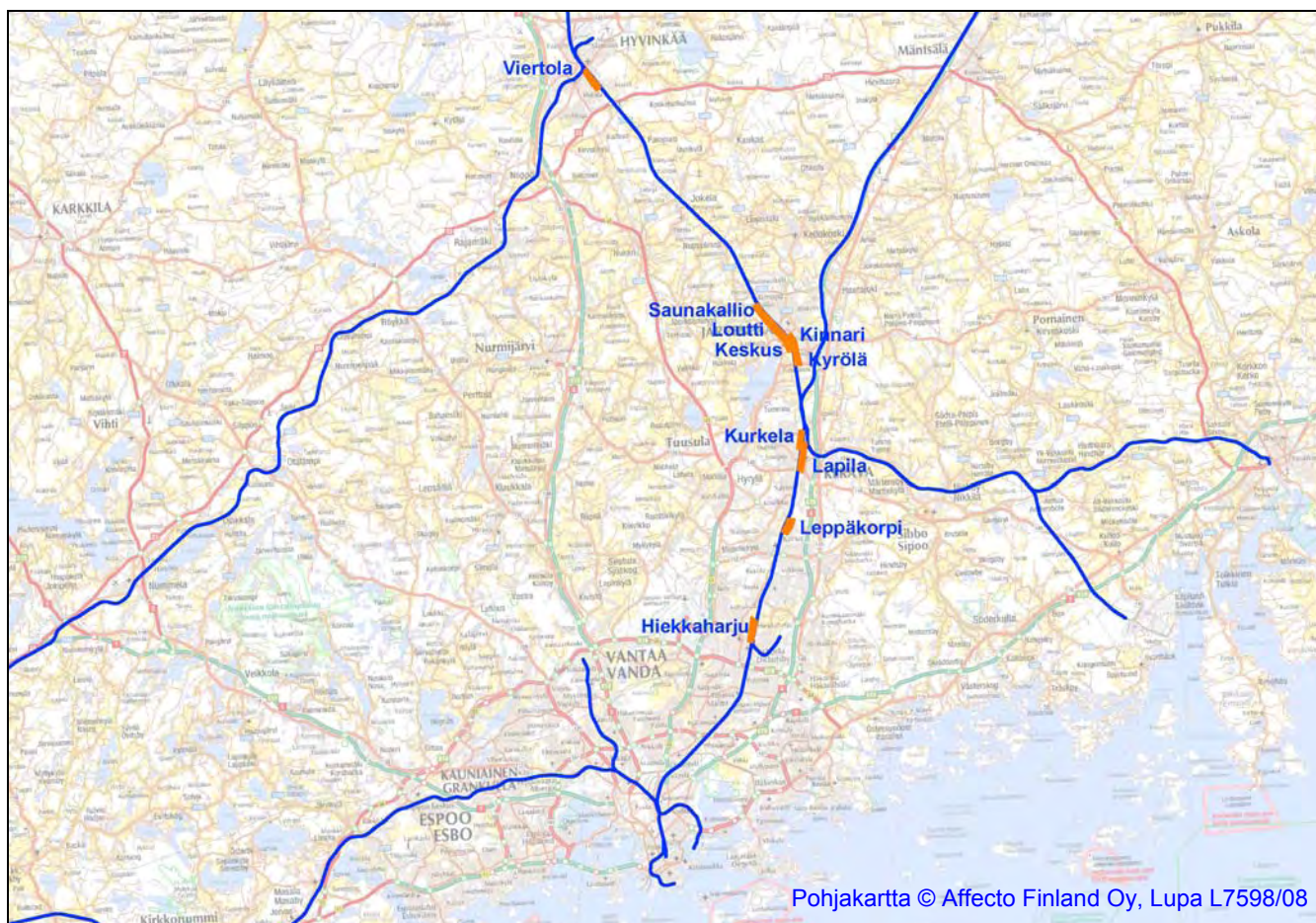
Liikenteen ennustetaan lisääntyvän 9 prosentilla sekä tavara- että henkilöliikenteen osalta. Poikkeuksena on Keravan Savion eteläpuolella sijaitsevat Viertola ja Hiekkaharju, joilla tavaraliikenne poistuu Vuosaaren satamaradan valmistuessa.

Tätä työvaihetta varten maasto- ja melumallia tarkennettiin. Maastokäynnillä kartoitettiin olemassa olevat meluesteet ja tarkistuksen yhteydessä puuttuviksi havaitut meluesteet lisättiin maasto- ja melumalliin ennen laskentoja. Maasto- ja melumalliin mallinnettiin asemalaiturit. Melulähteen eli raiteen keskilinjän sijaintia muokattiin kohdissa, joissa sen katsottiin olevan tarpeen.

Ennustetut meluvyöhykkeet nykyisillä esteillä näkyvät kartoissa kohteiden kuvauksen kappaleessa 7.2.

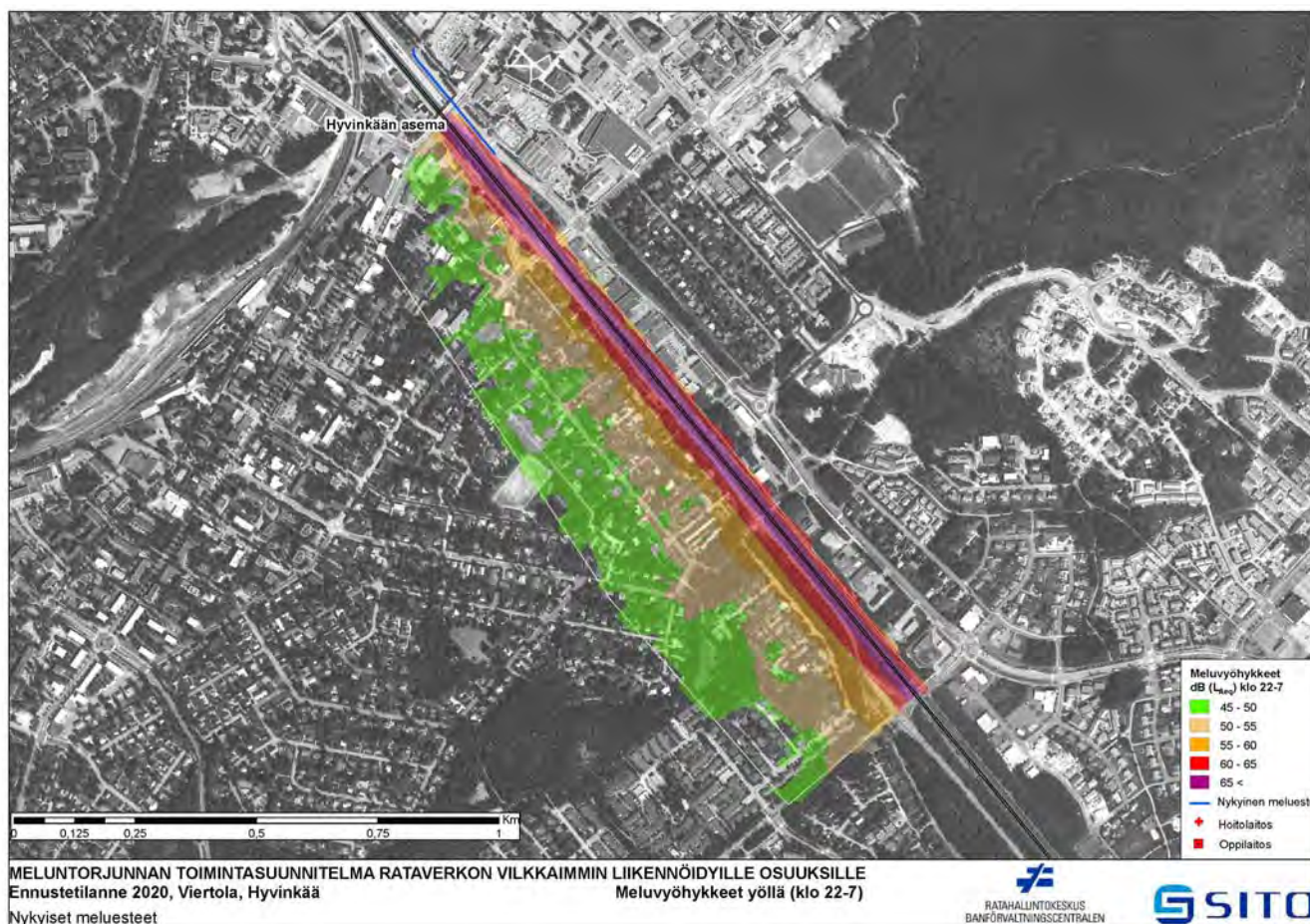
7.2 Kohteiden kuvaus

Tässä kappaleessa kuvataan kohteiden likimääräinen raja-alue, maaston ominaisuudet, asutuksen ja muiden rakennusten tyyppi ja nykyiset meluesteet. Kappaleen melukartat on esitetty A3-kokoisina liitteessä 1.



Kuva 7.1 Toimintasuunnitelmassa tarkastellut 10 kohdetta.

7.2.1 Viertola



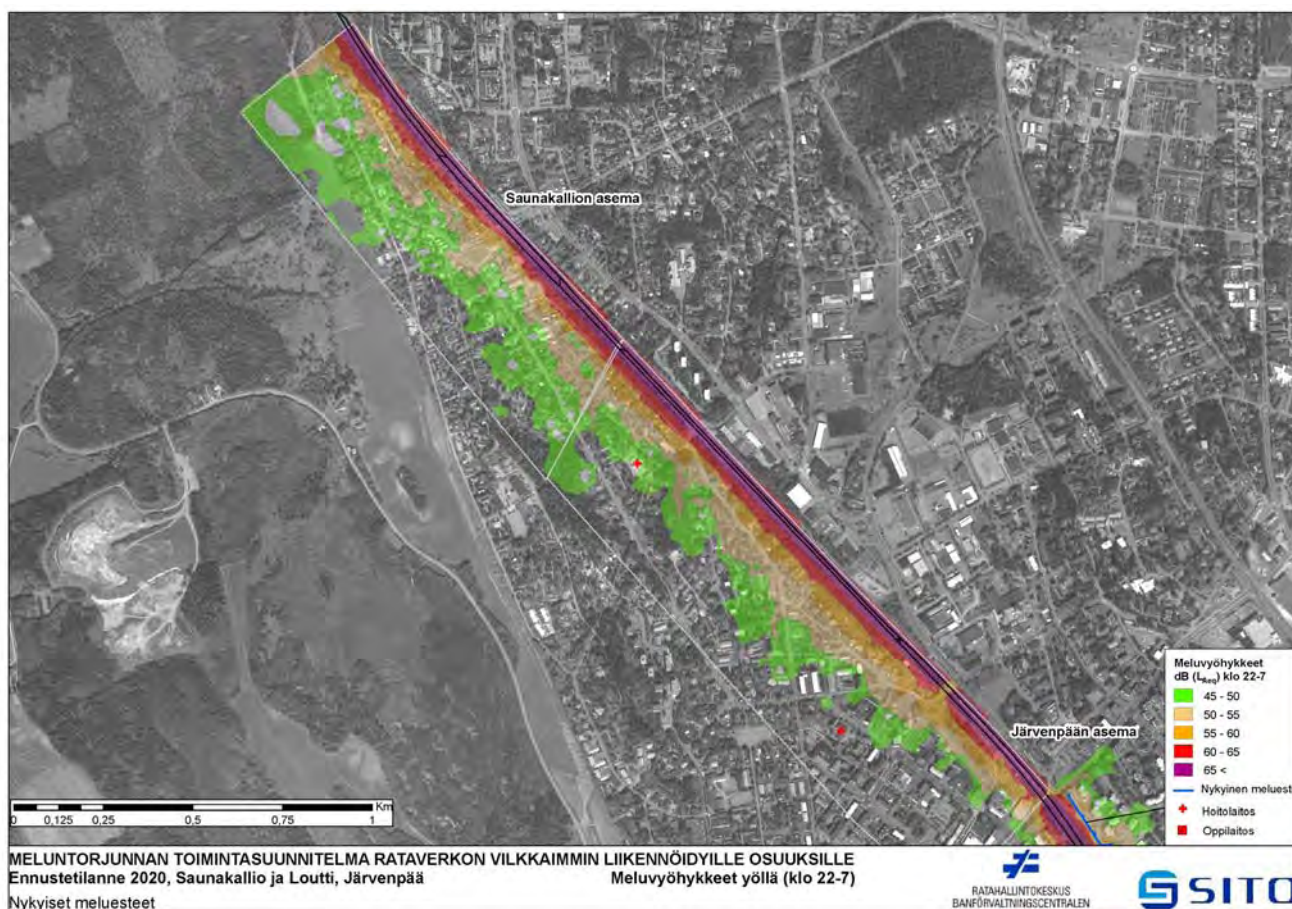
Kuva 7.2 Yömelu Viertolassa vuonna 2020 ilman uutta meluntorjuntaa.

Viertolan kohde sijaitsee Hyvinkään rautatieaseman eteläpuolella ja radan länsipuolella. Se rajautuu pohjoisessa Uudenmaankatuun, etelässä Eteläiseen kehäkatuun ja lounaisessa likimääräisesti Ahmankadun ja Toivonkadun kautta kulkevaan linjaan.

Luoteisosassa rata on asutusta korkeammalla, kaakkoisosissa taas asutus on selvästi rataa alempana. Rautatieaseman lähellä on kerrostaloja, joita itsessään on suhteellisen vaikea suojata, sillä ne sijaitsevat rataa korkeammalla mutta kerrostalot suojaavat takana olevaa, matalampaa asutusta. Kohteen kaakkoisosissa asutus koostuu pientaloista.

Kohteessa ei ole melusteitä.

7.2.2 Saunakallio



Kuva 7.3 Yömelu Saunakalliossa ja Loutissa vuonna 2020 ilman uutta meluntorjuntaa.

Saunakallio on Järvenpäässä sijaitseva asuinalue radan länsipuolella. Saunakallion kohde käsittää luoteessa Loutinkadun ja Avokadun, kaakossa osan Alangonkadusta ja radan varresta noin 350-400 metrin vyöhykkeen.

Asutus ja rata ovat radan läheisyydessä likimääräisesti samalla tasolla, muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Kohteessa on pientaloasutusta.

Kohteessa ei ole melusteita.

7.2.3 Loutti

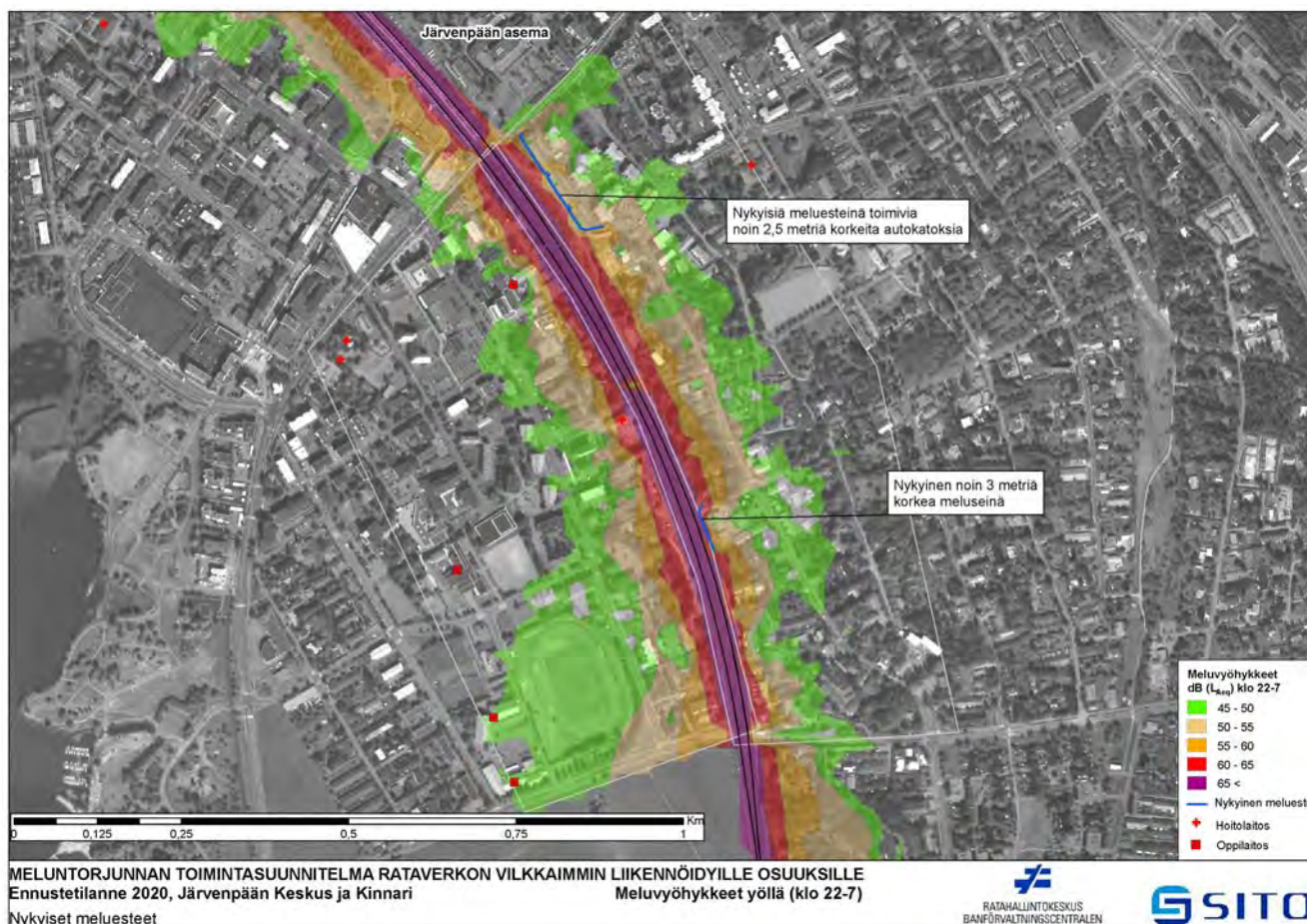
(Katso kuva 7.3)

Loutin kohde sijaitsee Järvenpäässä Saunakallion kohteen jatkeena sen kaakkoispuolella, radan länsipuolella. Se käsittää luoteessa suurimman osan Alangontietä, rajoittuu kaakossa Helsingintiehen ja lounaisessa likimääräisesti Järnefeltintien ja Kiulukujan väliseen linjaan.

Kohteen luoteisosassa on radan läheisyydessä, Alangontien keskivaiheilla, asutusta 5-6 metriä rataa korkeammalla. Kohteen eteläosassa lähellä Järvenpään Keskusta on suhteellisen korkeita toimitilarakennuksia, muuten rakennuskanta on suhteellisen matalaa.

Kohteessa ei ole melusteitä.

7.2.4 Järvenpään Keskus



Kuva 7.4 Yömelu Järvenpään Keskuksessa ja Kinnarissa vuonna 2020 ilman uutta meluntorjuntaa.

Kohde sijaitsee Järvenpäässä Loutin kohteen jatkeena sen kaakkoispuolella, radan länsipuolella. Kohde rajoittuu luoteessa Helsingintiehen, kaakossa Sipoontiehen ja lounaissa likimääräisesti Kansankoulunkatuun.

Radan läheiset rakennukset ovat muutamia metrejä rataa alempana. Sekä asuinrakennukset että luoteisosaan keskittyneet toimitila- ja hoitolaitosrakennukset ovat suhteellisen korkeita.

Kohteessa ei ole melusteitä.

7.2.5 Kinnari

(Katso kuva 7.4)

Kinnarin kohde sijaitsee radan itäpuolella, Järvenpään Keskusta vastapäätä. Kohde rajoittuu luoteessa Helsingintiehen, kaakossa Sipoontiehen ja koillisessa likimääräisesti Kartanontiehen sekä Kartanontien ja risteyksen Sipoontie/Puistotie väliseen linjaan.

Radan läheiset rakennukset ovat muutamia metrejä rataa korkeammalla. Luoteisosassa on melusteiden suojaamia korkeita asuinrakennuksia, muuten radan läheiset rakennukset ovat matalia asuinrakennuksia.

Kohteessa on 2,5-3 m korkeita melusteitä pohjois- ja keskiosissa.

7.2.6 Kyrölä



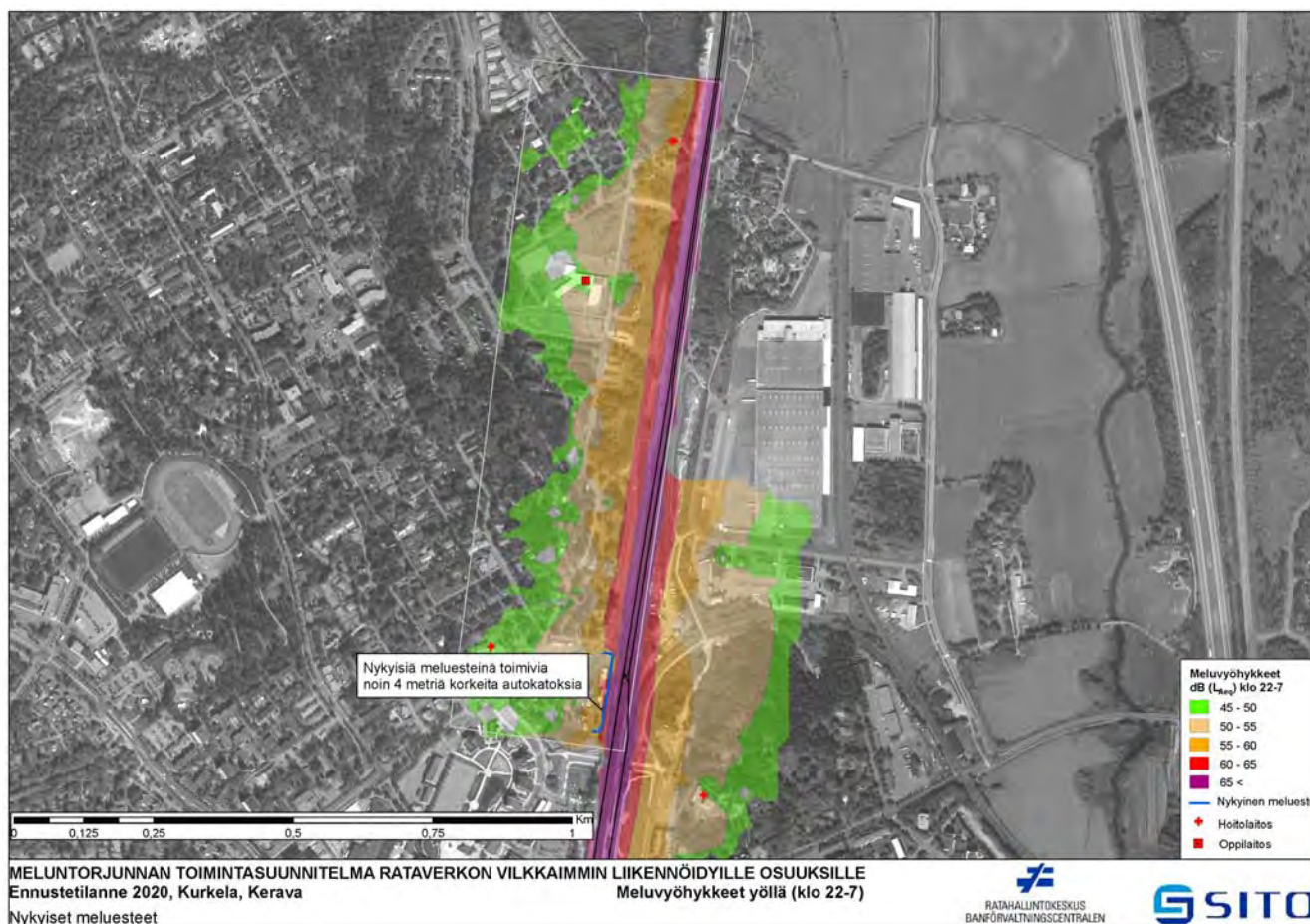
Kuva 7.5 Yömelu Kyrölässä vuonna 2020 ilman uutta meluntorjuntaa.

Kyrölä kohde sijaitsee radan itäpuolella, Järvenpään Kinnarin kohteen jatkeena sen eteläpuolella. Kohde rajoittuu pohjoisessa Sipoontiehen, etelässä Poikkitiehen ja idässä liikimääräisesti Puistotiehen.

Kohteen pohjoisosassa on asuinrakennuksia yli 5 metriä rataa korkeammalla. Etelämässä korkeuserot ovat pieniä, mutta rata on asutusta paikoittain muutamia metrejä korkeammalla. Asuinrakennukset ovat matalia.

Kohteessa ei ole melusteitä.

7.2.7 Kurkela



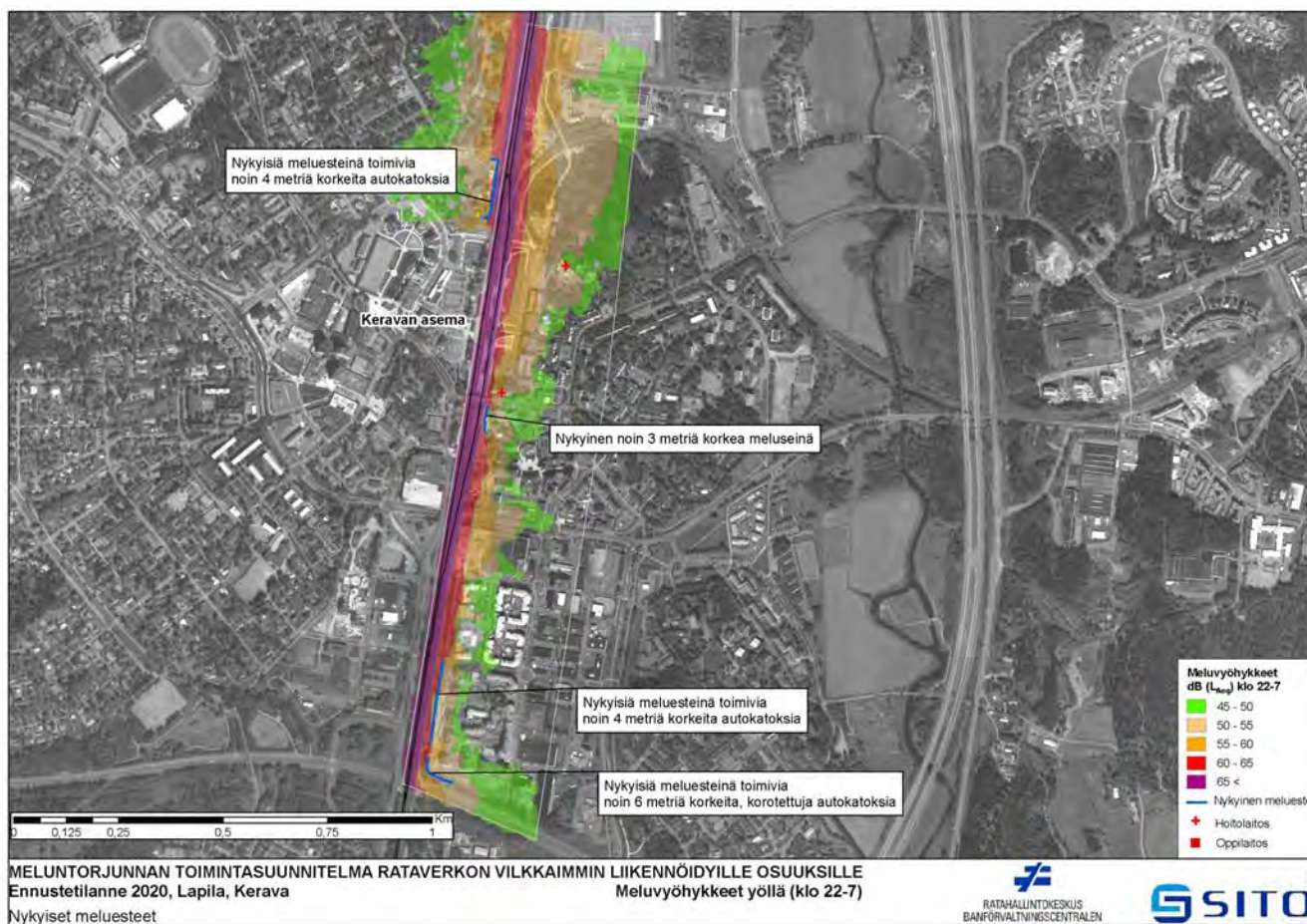
Kuva 7.6 Yömelu Kurkelassa vuonna 2020 ilman uutta meluntorjuntaa.

Kurkelan kohde sijaitsee Keravan kaupungissa, radan länsipuolella. Se rajoittuu pohjoisessa Kuovinkatuun, etelässä Douginpolkuun ja lännessä 290-330 metrin levyiseen vyöhykkeeseen radasta.

Kohteen pohjoisosassa on jyrkästi nouseva kukkula, jonka taakse (suhteessa rataan) osa asuinalueesta jää. Radan läheiset asuinrakennukset ovat kohteessa muutamia metrejä rataa korkeammalla, enimmillään 6 metriä. Kohteessa on sekä korkeita kerrostaloja että matalampia asuintaloja ja pientaloja.

Kohteen eteläosassa on noin 4 metriä korkeita, meluesteenä toimivia autokatoksia.

7.2.8 Lapila



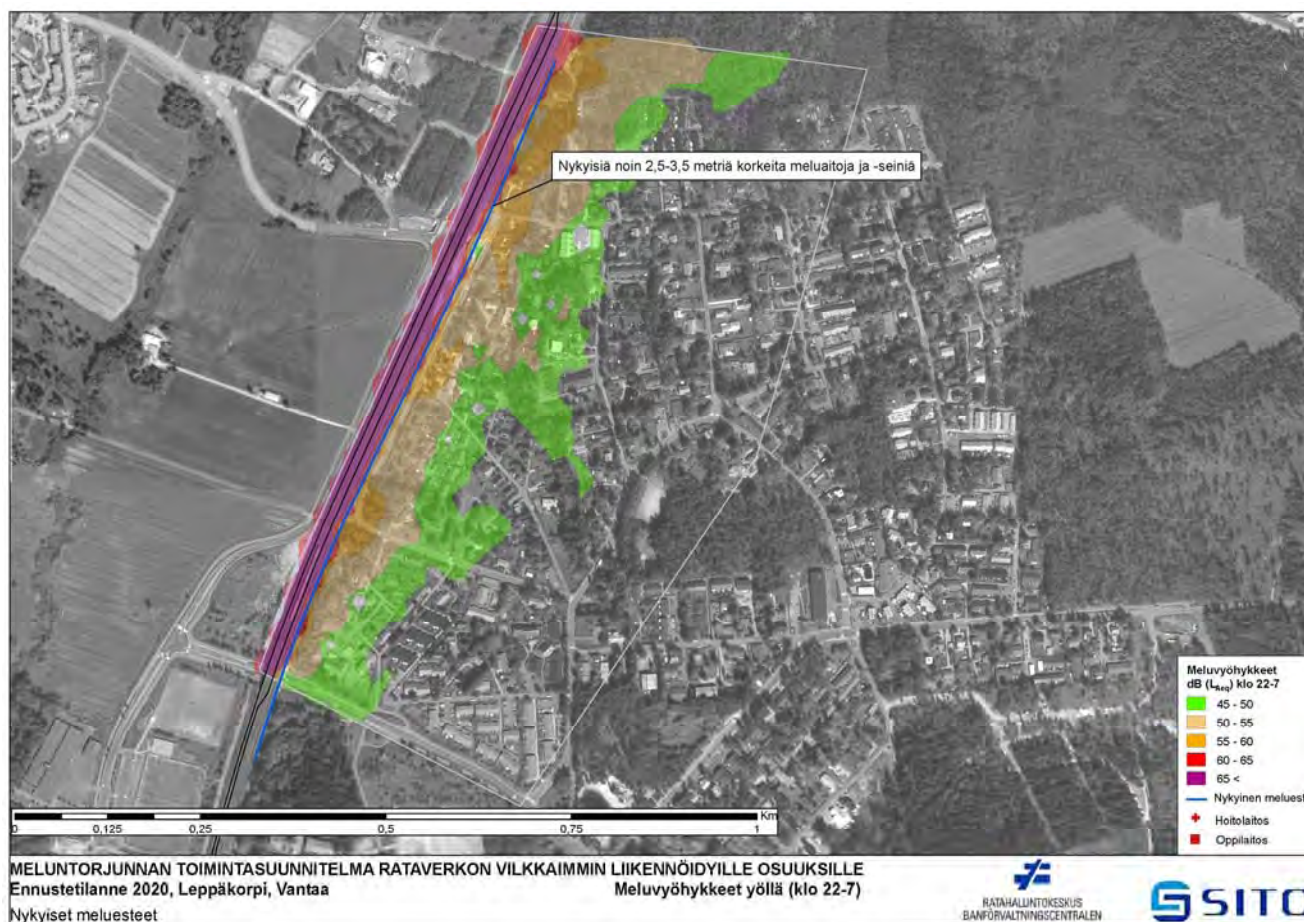
Kuva 7.7 Yömelu Lapilassa vuonna 2020 ilman uutta meluntorjuntaa.

Kohde sijaitsee osittain Kurkelaa vastapäätä radan itäpuolella. Se rajoittuu pohjoisessa Tervanhaudankatuun, etelässä Keravantiehen ja idässä likimääräisesti Palopellon kautta kulkevaan linjaan.

Radan ja rakennusten välillä on kohteessa vain pieniä korkeuseroja. Kohteen asuinrakennukset ovat erikorkuisia kerrostaloja. Muut rakennukset ovat myös osittain korkeita.

Kohteen keskiosassa on noin 3 metrin korkuinen lyhyt meluste ja eteläosassa 4 ja 6 metrin korkuisia meluesteinä toimivia parkkikatoksia.

7.2.9 Leppäkorpi i



Kuva 7.8 Yömelu Leppäkorvessa vuonna 2020 ilman uutta meluntorjuntaa.

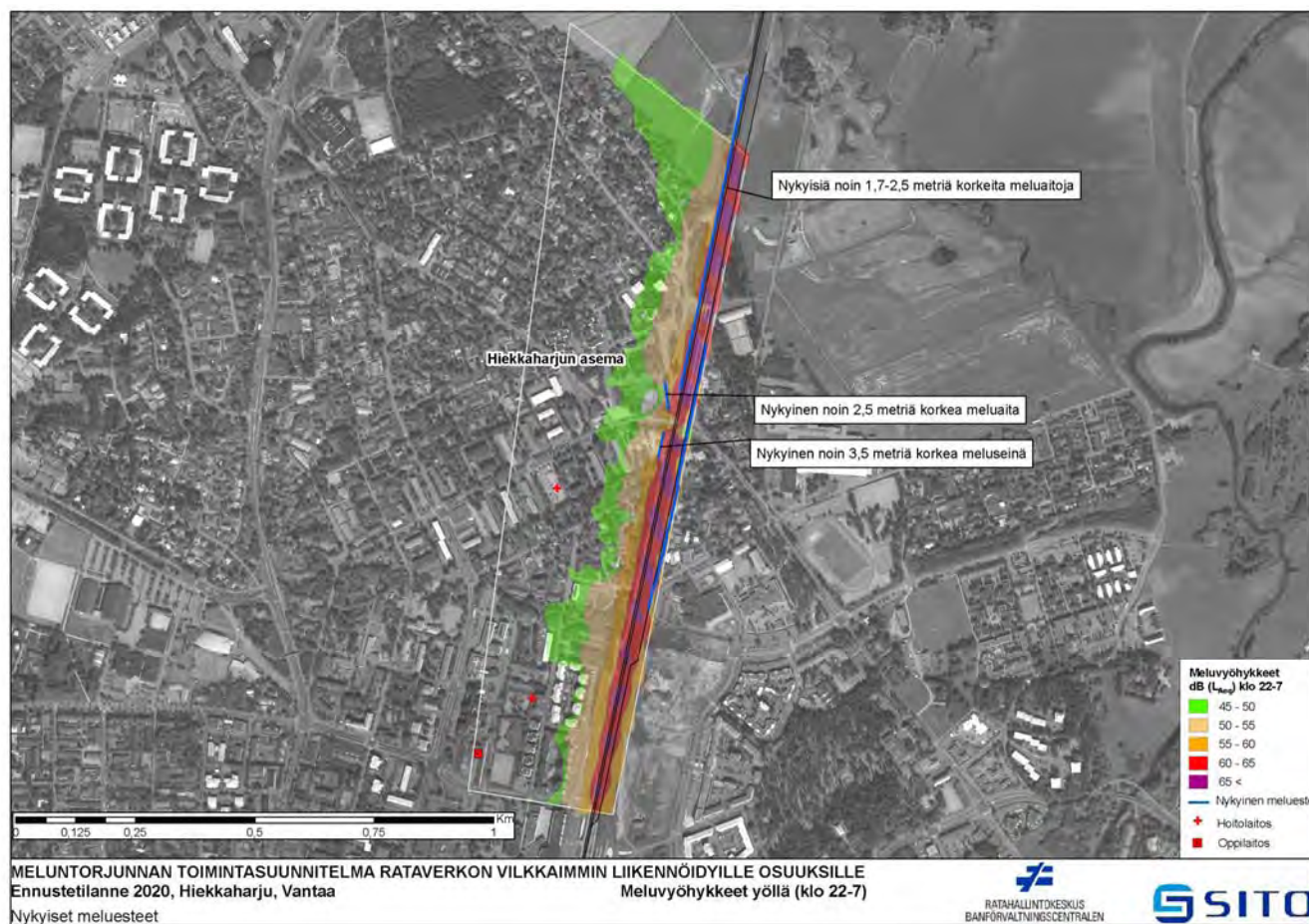
Kohde sijaitsee Vantaan kaupungissa, radan itäpuolella. Se rajoittuu koillisessa Ahmantien pohjoispuolelle, lounaisessa Vallinojantiehen ja kaakossa likimääräisesti Kontiotien eteläpään ja Hirvitien pohjoispään väliseen linjaan.

Kohteen koillisosassa asuinrakennuksia on jyrkillä rinteillä, korkeuserot rataan ovat jopa 15 metriä. Etelämmässä rata ja rakennukset ovat likimääräisesti samalla tasolla. Kohteessa on selvä valtaosa matalia pientaloja ja muita matalia asuinrakennuksia.

Kohde on lähes kauttaaltaan 2,5-3,5 metrin korkuisten meluesteiden suojaama. Tästä huolimatta osa rakennuksista on melutason ohjearvon ylittävällä vyöhykkeellä.

Kohteen kohdalla ei ennustetilanteessa ole tavaraliikennettä Vuosaaren satamaradan ansiosta.

7.2.10 Hiekkaharju u



Kuva 7.9 Yömelu Hiekkaharjussa vuonna 2020 ilman uutta meluntorjuntaa.

Kohde sijaitsee Vantaan kaupungissa, radan länsipuolella. Se rajoittuu pohjoisessa Kullerontien pohjoispuolelle, etelässä Lummetiehen ja lännessä likimääräisesti Kielontien eteläpään ja Kullerontien pohjoispään väliseen linjaan.

Korkeuserot radan läheisten rakennusten ja radan välillä ovat pieniä, korkeimmillaan pari metriä. Kohteessa on sekä korkeita kerrostaloja, matalampia asuinrakennuksia että pientaloja mutta kerrostalokeskittymät löytyvät keskiosasta ja eteläosasta.

Kohteen pohjoinen puolisko on 1,7-3,5 metrin korkuisten meluesteiden suojaama.

Kohteen eteläosaa koskevat ideavaiheessa olevat Jokiniemen kehittämissuunnitelmat. Eteläisimpien asuinrakennusten ja radan väliin tulisi toimistotiloja, jotka suojaisivat melulta.

Kohteen kohdalla ei ennustetilanteessa ole tavaraliikennettä Vuosaaren satamaradan ansiosta.

7.3 Kohteiden meluntorjuntatoimet

Tässä kappaleessa kuvataan 5 vuoden sisällä toteutettavaksi suunnitellut meluntorjuntatoimenpiteet perusteluineen sekä ja pois valitut kohteet perusteluineen.

7.3.1 M elusuojauksen valinta

Eri meluestetyyppien toimivuutta tarkasteltiin kohteittain. Tätä työvaihetta varten maasto- ja melumallia tarkennettiin kohteiden yläpuolella otettujen ilmakuvien avulla niin, että varmistettiin rakennusten, asemalaiturien, olemassa olevien meluesteiden sekä melulähteen (radan) oikea sijainti. Kohteille laskettiin meluvyöhykkeet eri estekorkeuksilla (0,7 metrin kaide 1,9 metriä raiteen keskilinjasta, 2 metrin aita 3,1 metriä raiteen keskilinjasta ja 4 metrin aita 3,1 metriä raiteen keskilinjasta). Asemalaiturien kohdalla melukaiteita tai -aitoja ei luonnollisesti mallinnettu.

Mallinnettujen meluestetyyppien toimivuutta kohteissa arvioitiin melukarttojen avulla. Tutkittiin myös kiskovaimentimien toimivuutta muiden estetyyppien sijaan tai täydennyksenä kohteissa sekä julkisivujen äänieristävyyden lisäämisen tarvetta kohteissa, joissa muu melusuojaus ei ole tarkoituksenmukaista. Huomioitiin myös olemassa olevien esteiden vaikutus ja mahdollisuus olemassa olevien esteiden korottamiseen.

Tällä menettelyllä päädyttiin suunnittelemaan melusuojaus kohteille:

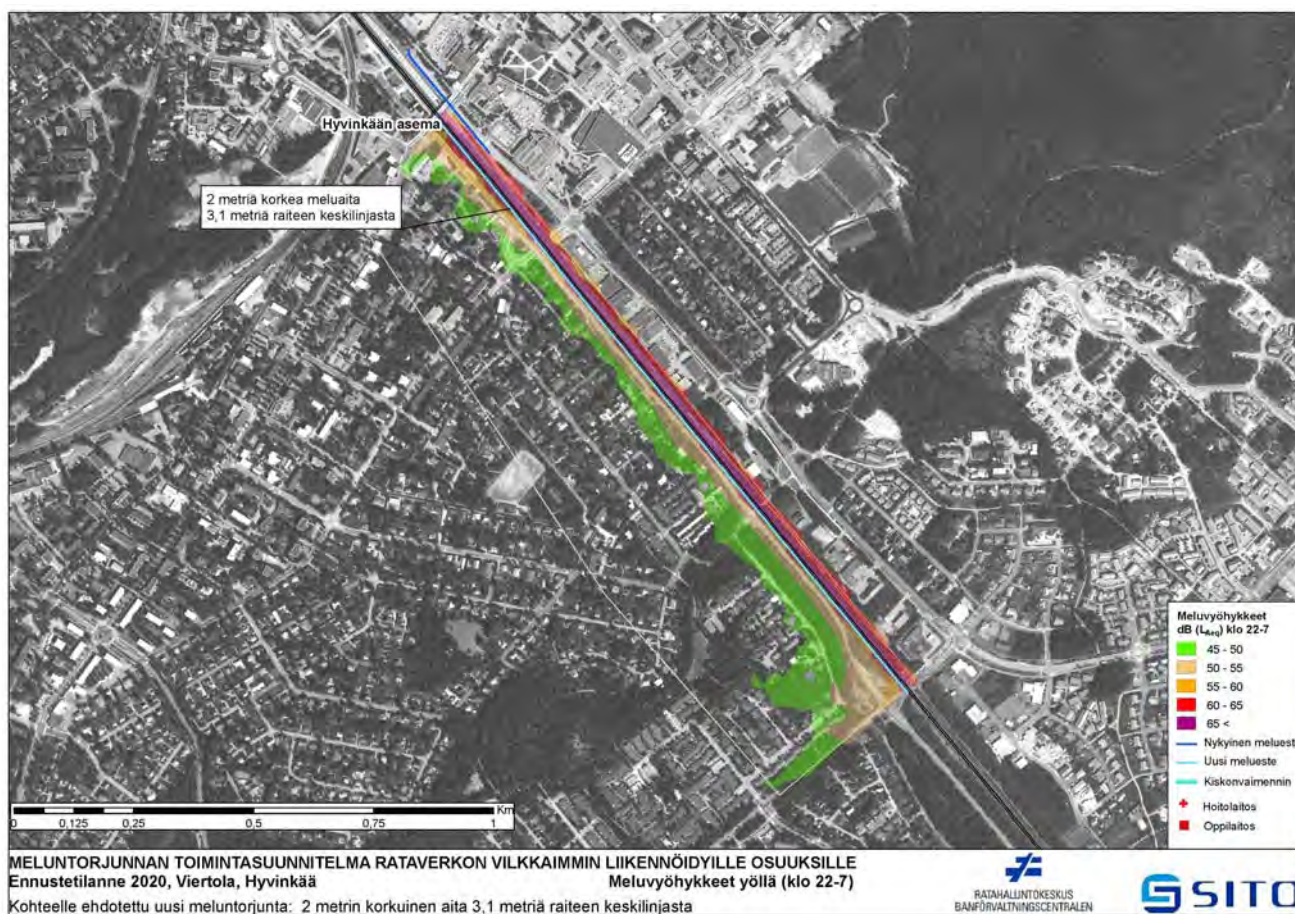
- Viertola, Hyvinkään kaupunki, radan länsipuoli
- Saunakallio, Järvenpään kaupunki, radan länsipuoli
- Loutti, Järvenpään kaupunki, radan länsipuoli
- Järvenpään Keskus, radan länsipuoli
- Kinnari, Järvenpään kaupunki, radan itäpuoli
- Kyrölä, Järvenpään kaupunki, radan itäpuoli

Seuraaville kohteille päädyttiin olla ehdottamatta uutta melusuojausta:

- Kurkela, Keravan kaupunki, radan länsipuoli
- Lapila, Keravan kaupunki, radan itäpuoli
- Leppäkorpi, Vantaan kaupunki, radan itäpuoli
- Hiekkaharju, Vantaan kaupunki, radan länsipuoli

Valittu melusuojaus ja, sen perustelut kuvataan kohteittain alla. Jos kohteelle ei ehdoteta melusuojausta, se perustellaan. Kuvat 7.10-7.13 havainnollistavat melutasot kohteille esitetyn melusuojauksen toteuduttua yöaikana (L_{aeq} klo 22-7), ennustetilanteessa 2020, kahden metrin laskentakorkeudella. Näissä meluvyöhykkeet on sijoitettu ilmakuvien päälle orientoitumisen helpottamiseksi. Kappaleen melukartat ovat A3-kokoisina liitteessä 2. Taulukossa 7.1 esitetään kohteiden suojausten vaikutus melulle altistuvien asukkaiden määrään.

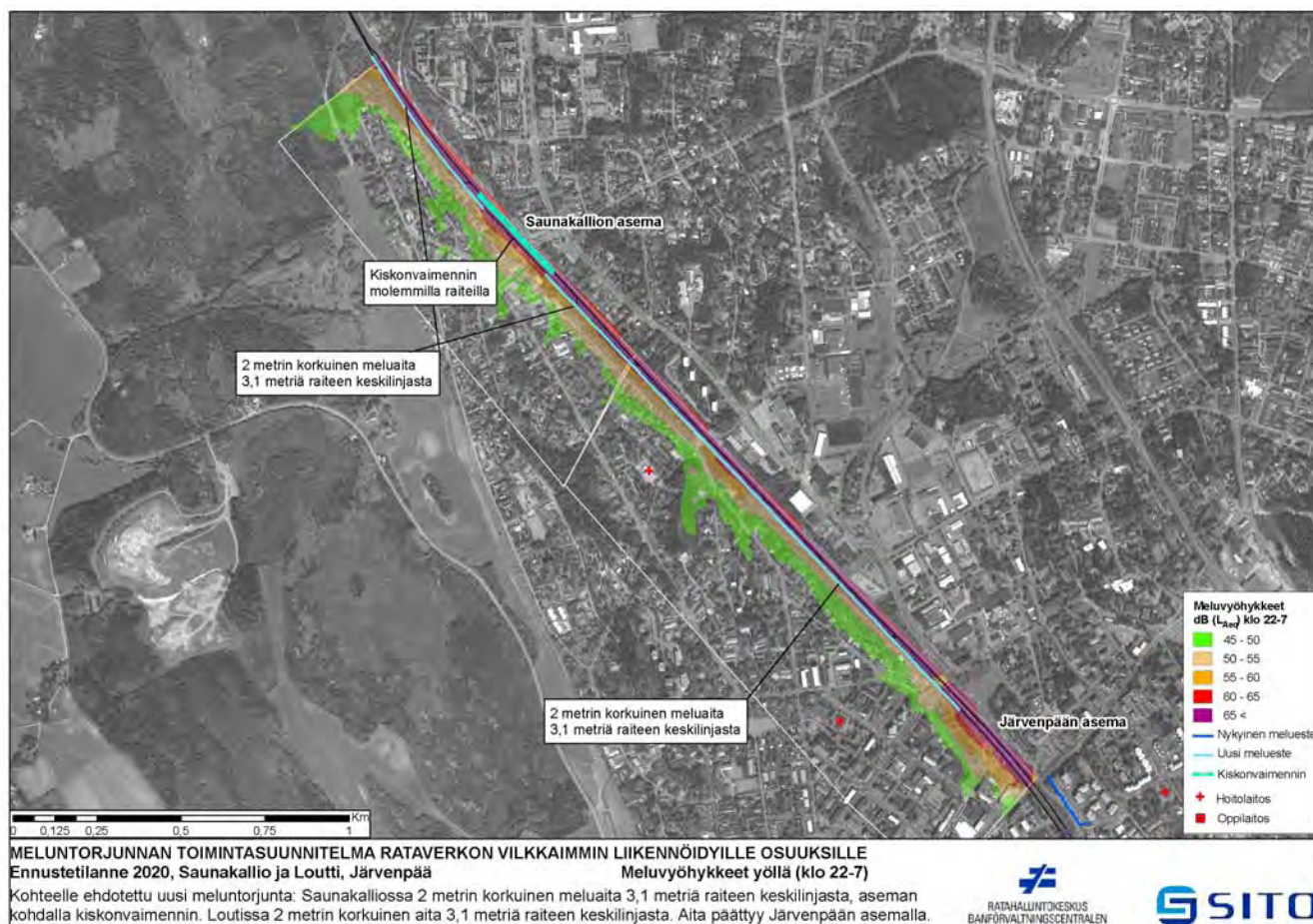
2, Viertola, Hyvinkään kaupunki



Kuva 7.10 Yömelu Viertolassa vuonna 2020 kohteelle ehdotetulla uudella melusuoja-uksella.

Kohde suojataan 2 metrin meluaidalla. 70 cm kaide ei suojaa tarpeeksi tehokkaasti. 2 metrin aita suojaa valtaosan asuinrakennuksista niin, että melutason ohjearvot eivät ylitä.

4, Saunakallio, Järvenpään kaupunki



Kuva 7.11 Yömelu Saunakalliossa ja Loutissa vuonna 2020 kohteelle ehdotetulla uudella melusuojauksella.

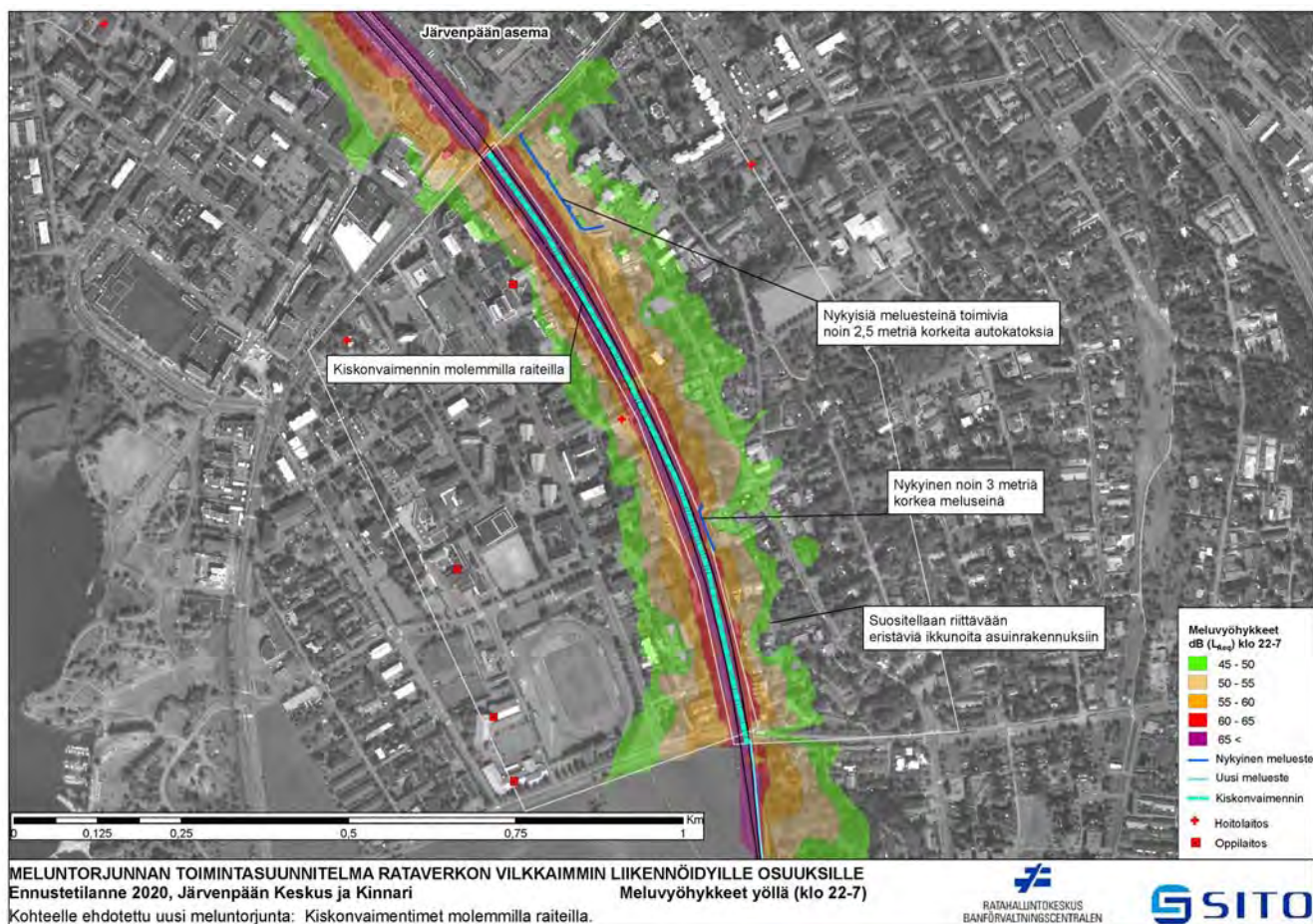
Kohde suojataan 2 metrin aidalla. Kahden metrin aita suojaa asuinrakennukset kohteessa (asemanseutua lukuun ottamatta) niin, että ne eivät sijaitse melutason ohjearvot ylittävällä vyöhykkeellä tai sijaitsevat juuri sellaisen rajalla. Asemanseutua ei voida suojata aidalla ja siellä päätettiin soveltaa kiskonvaimenninta, mikä laskee melutasoja noin 3 dB.

5, Loutti, Järvenpään kaupunki

(Katso kuva 7.11)

Kohde suojataan 2 metrin aidalla, joka päättyy Järvenpään asemalla. Tällainen ratkaisu suojaa tehokkaasti valtaosan asuinrakennuksista. Kohteen eteläosassa, Järvenpään Keskuksen tuntumassa, aseman kohdalla rakennukset ovat lähinnä korkeita toimitilarakennuksia. Kukkula niiden ja asema-alueen välillä on myös tehokas suoja.

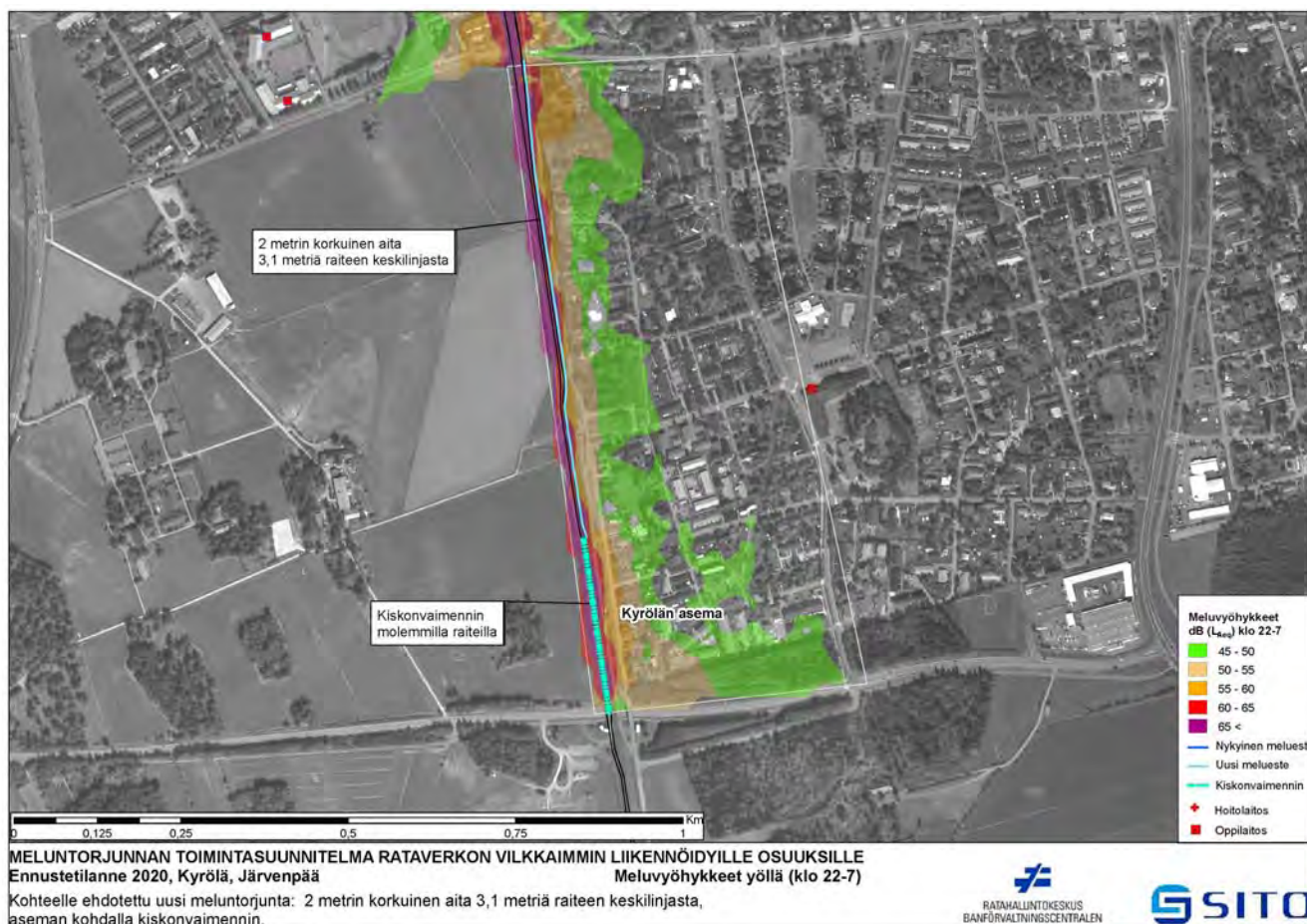
6 ja 7, Järvenpään Keskus ja Kinnari



Kuva 7.12 Yömelu Järvenpään Keskuksessa ja Kinnarissa vuonna 2020 kohteelle ehdotetulla uudella melusuojauskella.

Kohteissa sovelletaan kiskonvaimenninta, mikä laskee melutasoja noin 3 dB. Kinnarin luoteisosassa olevien kerrostalojen piha-alueet ovat nykyisellään melulta suojassa melusteina toimivien autokatosten ansiosta. Kinnarin kohteen keskiosassa on noin 220 metriä pitkä 3 metriä korkea meluaita, joka suojaa takanaan olevia harvoja asuinrakennuksia. Muissa osissa Kinnaria testatut 0,7 metrin, 2 metrin ja 4 metrin esteet eivät tuo toivottua tehoa sillä rakennukset ovat rataa korkeammalla. Osa Kinnarin eteläosan rataa lähimpänä sijaitsevista asuinrakennuksista ovat melualueella todennäköisesti kiskonvaimentimesta huolimatta, mutta niitä ei voida tehokkaasti suojata. Alueella suositellaan varmistettavan riittävä julkiseinän ääneneristys, jos sisätilojen melutason ohjearvot ylittävät.

8, Kyrölä, Järvenpään kaupunki



Kuva 7.13 Yömelu Kyrölässä vuonna 2020 kohteelle ehdotetulla uudella melusuojauskella.

Koko kohde suojataan 2 metrin meluseinällä. Näin suojataan valtaosa asuinrakennuksista ja tilanne paranee myös pohjoisosan rinteellä sijaitsevilla taloilla. Aseman kohdalle asennetaan kiskonvaimennin, mikä laskee melutasoja noin 3 dB.

9 ja 10, Kurkela ja Lapila, Keravan kaupunki

Kohteille päätettiin olla ehdottamatta meluntorjuntaa. Kohteissa on vähän asuinrakennuksia melutasojen ohjearvon ylittävällä vyöhykkeellä suhteessa kohteiden pituuteen ja näille rakennuksille kohteissa testatut 0,7 metrin, 2 metrin ja 4 metrin esteet eivät tuo toivottua tehoa. Myöskään kiskonvaimennin ei auttaisi riittävästi.

Kurkelan pohjoisosassa on vähän rakennuksia melutasojen ohjearvon ylittävällä vyöhykkeellä, ja koulu on pääosin melulta suojattu. Kurkelan eteläosassa autokatokset toimivat kerrostalojen suojana. Kurkelan keskiosassa on muutamia pientaloja 50-55 dBn melutasovyöhykkeellä, mutta niiden suojaamisen ei katsota olevan riittävän kustannustehokasta. Lapila-kohteen pohjoisosassa on laaja alue, jolla on vain muutama suojattava asuinrakennus. Kohteen eteläosassa on paljon uusia korkeita asuinrakennuksia, jotka on sijoitettu niin, että niiden pihat ovat melulta suojassa. Lapilankin eteläosassa on korkeita autokatoksia, jotka toimivat meluesteinä ja Lapilan keskiosassa on noin 3 metrin korkuinen lyhyt melueste.

12, Leppäkorpi, Vantaan kaupunki

Kohteissa päätettiin olla ehdottamatta meluntorjuntaa. Kohteessa on radan varrella nykyisenä esteenä 2,5 – 3,5 metrin meluaitaa. Korotus 4 metrin seinäksi ei tuo oleellista parannusta melutilanteeseen osittain pohjoisosan rinteiden takia. Eteläosassa on vähän asuinrakennuksia melutasojen ohjearvot ylittävällä vyöhykkeellä. On huomioitava, että yömelutasot kohteessa muuttuvat nykytilanteeseen verrattuna vähemmän kuin kohteissa 2-10, sillä kohteen ohi ei kulje tulevaisuudessa yötavarajunia.

15, Hiekkaharju, Vantaan kaupunki

Kohteelle ei ehdoteta uutta meluntorjuntaa, sillä vain joitakin taloja on ennustetilanteessa melutasojen ohjearvot ylittävällä vyöhykkeellä, ja siten meluntorjunnasta saavutettava hyöty jäisi vähäiseksi. Kohteessa on radan varrella pohjoisosassa nykyisenä esteenä 1,7-3,5 metrin korkuista aita. On huomioitava, että yömelutasot kohteessa muuttuvat nykytilanteeseen verrattuna vähemmän kuin kohteissa 2-10, sillä kohteen ohi ei kulje tulevaisuudessa yötavarajunia.

7.3.2 Kustannukset ja vaikutukset

Taulukossa 7.1 yksilöidään kohteille suositellut estetyypit, -pituudet ja -korkeudet sekä kustannusarviot. Kustannuslaskelmissa on 2 metriä korkealle meluaidalle käytetty hintaa 1100 € juoksumetriltä, kiskonvaimentimelle hintaa 400 € metriltä. Koska kiskonvaimennin asennetaan kaikkiin raiteisiin, kohteissa hinnaksi tulee 4*400 € metriltä.

Kokonaiskustannukset ovat korkeimmat Viertolan kohteessa, alhaisimmat Järvenpään Keskukseen ja Kinnarin kohteissa. Kiskonvaimennin asennetaan aina kaikkiin raiteisiin, jolloin se suojaa asutusta molemmilla puolilla raidetta. Koska Järvenpään Keskukseen ja Kinnarin kohteet suojataan ”yhteisillä” kiskonvaimentimilla, kohdekohtaiset kustannukset ovat suhteellisen pienet.

Taulukko 7.1 Ehdotettu uusi melusuojaus ja sen kustannukset.

	2 m aita, pituus / kiskonvaimennin, pituus (4 kiskoa)	Euroa aidoista/euroa kiskonvaimentimista
Viertola	1570 m	1 730 000
Saunakallio	910 m/1400 m	1 000 000/560 000 , yhteensä 1 560 000
Loutti	1430 m	1 570 000
J-pää Keskus	1950 m	780 000
Kinnari	1950 m	780 000
Kyrölä	710 m/1360 m	780 000/545 000 , yhteensä 1 325 000
Kurkela	-	-
Lapila	-	-
Leppäkorpi	-	-
Hiekkaharju	-	-
Yhteensä	4620 m/6660 m	7 700 000

Taulukossa 7.2 ilmoitetaan melulle altistuneiden asukkaiden määrä ennustetilanteessa, sekä ehdotetun uuden melusuojauksen kanssa että ilman. Muutosta kuvataan määrällisesti ja prosentuaalisesti.

Ehdotetulla melusuojauksella vähennetään kyseisissä kohteissa melulle altistuvien asukkaiden määrää noin 1650:lla, noin 70 %:lla keskimäärin. Suojattujen asukkaiden määrällä ja osuudella mitattuna ehdotettu suojaus on tehokkain Viertolassa ja Loutissa. Prosenttimääräisesti laskettuna ehdotettu melusuojaus on myös erittäin tehokas Kyrölässä ja Saunakalliossa, vaikka suojattujen asukkaiden määrä on pienempi. Kiskonvaimentimilla on merkittävä vaikutus Järvenpään Keskuksessa ja Kinnarissa, mutta selvästi pienempi vaikutus kuin muissa kohteissa, joille myös meluaitaa on ehdotettu.

Taulukko 7.2 Ehdotetun uuden melusuojauksen vaikutukset melulle altistuvien asukkaiden määrään

Lk= laskenta-korkeus	Melulle altistuvat ilman uutta melusuojausta 2 m lk Lyö	Melulle altistuvat ehdotetuilla melusteilla 2 m lk Lyö	Määrällinen muutos ehdotetuilla melusteilla	%-muutos 2 m lk Lyö
Viertola	580	10	-570	98
Saunakallio	260	70	-190	73
Loutti	340	15	-325	96
J-pää Keskus	650	340	-310	48
Kinnari	290	190	-100	34
Kyrölä	180	40	-140	78
Yhteensä	2300	665	-1635	71

Taulukossa 7.3 vertaillaan ehdotettujen uusien melusteiden tehokkuutta kustannusnäkökulmasta, suurella euroa/suojattu asukas. Suojaus on kustannustehokkain tiheästi asutussa Järvenpään Keskuksessa sekä Viertolassa, jossa maasto ja asuintalot ovat pitkällä matkalla rataa selvästi alempana (mikä tehostaa melusteiden suojaavaa vaikutusta). Kiskonvaimennin suojaa selvästi tehokkaammin Järvenpään Keskusta kuin Kinnaria. Saunakalliossa ja Kyrölässä kustannukset suojattua asukasta kohti ovat suhteellisen korkeat.

Taulukko 7.3 Ehdotetun uuden melusuojauksen kustannukset suojattua asukasta kohden

Lk= laskenta-korkeus	Suojatut asukkaat 2 m lk Lyö	Euroa/suojattu asukas 2 m lk Lyö
Viertola	570	3035
Saunakallio	190	8211
Loutti	325	4831
J-pää Keskus	310	2516
Kinnari	100	7800
Kyrölä	140	9464
Yht/keskim	1635	4709

7.3.3 Vaikutukset EU-direktiivin edellyttämällä ohjearvoilla ja laskentakorkeudella

Kirjoitetaan, kun kohteet on vuorovaikutusmenettelyn kautta lopullisesti valittu.

8. Toimeenpano, rahoitus ja arviointi

8.1 Rahoitus

Raideliikennemelun torjuntatoimenpiteiden rahoitukseen osallistuvat sekä RHK että kunnat. Torjuntatoimiin osallistuvat tahot sopivat kunkin kohteen kustannusjaosta aina tapauskohtaisesti. Rahoituspäätöksiä varten tarvitaan tarkkoja meluestesuunnitelmia ja niiden mukaisia kustannuslaskelmia. RHK toteuttaa meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa esitettyjä torjuntatoimia valtion tulo- ja menoarviossa myönnettyjen määrärahojen puitteissa. Luvussa 8.2 luonnostellaan melusuojauksen rahoitus- ja toteutusprosessia. Tämä kappale kuvailee RHK:n toiminnan rahoitusprosessia ja talous- ja toimintasuunnitelman sisältöä meluntorjunnan kannalta.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelman toimenpiteet sisällytetään RHK:n vuosittain laatimiin neljän vuoden päähän ulottuviin toiminta- ja taloussuunnitelmiin (TTS). TTS laaditaan kahdella perusradanpidon rahoitustasolla ja sitä toteutetaan eduskunnan vuosittain myöntämän rahoituksen puitteissa. Rahoitustaso ”Kehittämissuunnitelma” määrittelee radanpidon rahoitustarpeen tason ja ”Peruslaskelma” vastaa maan hallituksen aiemmin tekemien päätösten ja eduskunnan hyväksymän mukaista tasoa (jos nämä eroavat toisistaan). Esimerkiksi viimeisimmän TTS:n mukaan kaudella torjutaan melua meluaidoilla, maavalleilla, kiskoja hiomalla ja jossain määrin myös meluvaimentimilla. Kehittämissuunnitelmassa näitä ympäristöinvestointeja tehdään enemmän, kuin peruslaskelmassa. Kehityssuunnitelmassa toteutetaan myös teemahankkeita, joista yksi on rautatieliikenteen melu- ja värinähaittojen torjunta. Peruslaskelmassa teemapaketteja ei toteuteta.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelman kohteet ovat osa koko rataverkon kiireellisesti toteutettavia kohteita. Valtakunnallinen priorisointi on esitetty Tie- ja rautatieliikenteen meluntorjunnan teemapaketti 2008-2012 –julkaisussa. Teemapaketin rahoituksen järjestäminen on edellytys käsillä olevan toimintasuunnitelman toteutumiselle.

8.2 Toimintas uunnitelman toteutus

Rautateiden meluselvitys 2007 sekä meluntorjunnan toimintasuunnitelma antavat hyvät lähtökohdat tehokkaalle meluntorjunnan toteuttamiselle Tikkurila-Riihimäki-välin ratamelukohteissa. Valituille kohteille ehdotettu suojaus on ympäristömeludirektiivin mukaisesti tarkoitettu toteuttaa valtakunnallisen priorisoinnin perusteella, Tie- ja rautatieliikenteen meluntorjunnan teemapaketin 2008-2012 mukaisesti.

Torjuntatoimien suunnittelun aloittaminen edellyttää kuntien ja RHK:n välistä sopimusta meluntorjunnan ja rahoituksen periaatteista. Ratalain mukaan uuden rautatien parantaminen (esim. meluesteen rakentaminen) vaatii ratasuunnitelman laatimista, paitsi jos hanke on vaikutuksiltaan vähäinen ja hanketta varten ei oteta lisäaluetta tai jos kiinteistön omistaja tai omistajaan verrattava haltija on antanut kirjallisen suostumuksen lisäalueen ottamiseen. Meluesteiden toteuttamiselle tämä merkitsee, että:

- ratasuunnitelma laaditaan jos hankkeen ei katsota olevan vaikutuksiltaan vähäinen
- vaikka hanke olisi vaikutuksiltaan vähäinen, ratasuunnitelma laaditaan jos meluesteitä varten tarvitaan lisäaluetta ja kiinteistön omistaja tai haltija ei anna kirjallista suostumusta lisäalueen ottamiseen

Jos ratasuunnitelmaa ei tarvitse laatia, meluesteet voidaan toteuttaa suoraan rakennussuunnitelman kautta. Ratasuunnitelman laatiminen voi kuitenkin olla tarkoituksenmu-

kaista lupanäkökulmasta, sillä meluesteen rakentamisen joissain tapauksissa edellyttämää erillistä toimenpidelupaa ei silloin tarvitse hakea kunnalta. Kaavamuutokset saattavat olla kunnalla tarpeellisia niissä kohteissa, joissa melusteiden toteuttamista varten tarvitaan rautatiealueelle lisäaluetta. Tarpeet muuttaa kaavoja selviävät melusteiden tarkemman teknisen suunnittelun yhteydessä.

Riippumatta ratasuunnitelman laatimisen tarpeesta tai kaavoitustarpeista melusteiden toteuttamisen suunnittelu tapahtuu yhteistyössä kuntien kanssa. Lopulliset rahoitusneuvottelut ja – päätökset kunnan– ja valtionhallinnoissa ovat edellytys melusteiden lopulliselle toteuttamiselle.

8.3 Toimintasuunnitelman toteutuksen seuranta

Ympäristömeludirektiivin mukaisia meluselvityksiä ja niihin perustuvia meluntorjunnan toimintasuunnitelmia tehdään viiden vuoden välein eli seuraavan kerran vuonna 2012, vuoden 2011 keskimääräisillä liikennemäärillä.

RHK tekee ympäristön tilan seurantaa ja arvioi meluntorjunnan toteuttamisen edistymistä sekä sen vaikutuksia myös viisivuotiskauden aikana ja tuloksista raportoidaan vuosittain liikenne- ja viestintäministeriölle ja joka toinen vuosi julkaistavalla RHK:n ympäristöraportilla.

9. Tiedottaminen ja yleisön kuuleminen

Ympäristönsuojelulaki edellyttää, että meluntorjunnan toimintasuunnitelma laaditaan vuorovaikutteisesti siten, että henkilöillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin toimintasuunnitelma saattaa vaikuttaa, on tilaisuus lausua mielipiteensä asiasta. Torjuntasuunnitelman luonnosvaiheessa RHK järjestää kaksi yleisötilaisuutta asukkaiden kanssa käytävää vuorovaikutusta varten. Järjestettävistä yleisötilaisuuksista tiedotetaan kuuluttamalla niistä sanomalehdessä. Yleisötilaisuuksissa asukkaille ja muille kiinnostuneille esitellään laadittua torjuntasuunnitelmaluonnosta ja heillä on mahdollisuus lausua mielipiteensä luonnoksesta. Valmistuttuaan toimintasuunnitelman luonnos on myös nähtävillä Internet-sivuilla (tiedot sivun alalaidassa) ja asukkailla sekä muilla laissa edellytetyillä henkilöillä on mahdollisuus esittää suunnitelmaluonnoksesta mielipiteitään myös kirjallisesti.

RHK pyytää toimintasuunnitelmaluonnoksesta lausunnot kunnilta ja muilta ympäristönsuojelulain edellyttämiltä tahoilta.

Mielipiteissä ja lausunnoissa esitetyt kannanotot otetaan huomioon suunnitelmassa.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelman valmistuttua se julkaistaan ja siitä tiedotetaan ympäristönsuojelulain edellyttämällä tavalla. Lisäksi RHK tulee julkaisemaan lehdistötiedotteen suunnitelman valmistuttua. Valmiiseen suunnitelmaan on mahdollista tutustua myös Internetissä.

Projektin etenemisestä tiedotetaan RHK:n internet-sivuilla. Toimintasuunnitelman luonnos ja valmis suunnitelma ovat niiden valmistuttua nähtävillä RHK:n verkkosivuilla www.rhk.fi/meluselvitys

10. Pitkän ajan suunnitelma

Pitkän ajan suunnitelma sisältää meluntorjuntakohteille yksilöityjä meluesteitä täydentäviä tai korvaavia toimia. Toimia on tarkoitus toteuttaa vuoteen 2020 mennessä.

Rautatieliikenteen edistäminen on RHK:n keskeinen tehtävä. Raideliikenne ja muu julkinen liikenne on yleensä yksityisautoilua ja maanteiden tavarakuljetuksia hiljaisempaa matkustajaa tai kuljetettua yksikköä kohden. Tässä meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa ei kuitenkaan käsitellä rautatieliikenteen edistämistä, vaan keskitytään toimenpiteisiin, jotka kohdistuvat rautatieliikenteen aiheuttaman melun vähentämiseen.

Toimenpiteitä voi luokitella eri lähtökohdista. Ne on tässä jaoteltu:

- meluntorjunnan hallinnointiin ja päätöksentekoon: päätöksenteko ja hallinto ratkaisevat, miten muita toimenpiteitä toteutetaan.
- melulähteeseen tai melupäästöön vaikuttamiseen
- melun leviämisen estämiseen alueelle, missä se on haitallisinta
- ja kiinteistöjen ja rakennusten suojaukseen.

Luvussa 10.5 esitellään toimenpiteistä valitut 6 kärkitoimenpidettä.

10.1 Hallintoon ja päätöksentekoon vaikuttaminen

RHK:n ja kuntien kaavoittajien yhteistyön kehittäminen ja lisääminen. Melu- ja tärinähaittojen torjunnassa haittojen ennaltaehkäisy on yhteiskuntataloudellisesti edullisin torjuntakeino. Kaavoituksen pohjaksi tarvitaan riittävä määrä laadukkaita melu- ja tärinäselvityksiä. Yhteistyötä kuntien maankäytön suunnittelun ja Ratahallintokeskuksen välillä on edelleen kehitettävä, esimerkiksi kehittämällä kaavalausuntomenettelyn rinnalle yhteistyön toimintamalli. Tähän liittyy myös valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT), joita ollaan parhaillaan tarkistamassa. Kaavoittajien, Ratahallintokeskuksen ja Tiehallinnon yhteistyö tulee entistä tärkeämmäksi yhdyskuntarakenteen tiivistämisen myötä. Tiivistäminen, erityisesti joukkoliikennetyhteyksien läheisyydessä, asettaa haasteen melusuojaukselle ja melun huomioon otolle kaavoituksessa. Tämä toimenpide on valittu kärkitoimenpiteeksi.

Meluntorjuntaa koskevan tutkimus- ja kehittämistoiminnan edistäminen. Uusien meluntorjuntatoimenpiteiden soveltaminen laajemmassa mittakaavassa edellyttää, että niiden toimivuudesta on riittävästi tietoa ja kokemusta. Kolmeen jälkimmäiseen kokonaisuuteen (luvut 10.2-10.4) liittyy olennaisesti niiden toteuttamisen lisäksi tutkimus ja kehittäminen. On tärkeää, että RHK seuraa kansainvälistä tutkimusta ja kehitystä meluntorjunnan alalla ja soveltuvien osin toteuttaa tutkimuksen ja kehityksen tuoreita tuloksia Suomessa. Tämä toimenpide on valittu kärkitoimenpiteeksi.

Meluntorjunnan painoarvon lisääminen valtakunnallisessa sekä kunnallisessa päätöksenteossa ja budjetoinnissa. Tiedottaminen meluhaitoista ja meluntorjunnasta on tärkeä osa painoarvon lisäämistä sekä valtakunnallisella että kunnallisella tasolla. Valtakunnallisille päätöksentekijöille tiedottamalla voidaan vaikuttaa väylälaitosten määrärahoihin ja meluntorjunnan mahdollisuuksiin valtakunnallisella tasolla. Kuntatasolla painoarvon lisääntyminen ilmenee meluhaittoja ennaltaehkäisevässä kaavoituksessa ja osallistumisel-

la meluntorjunnan rahoitukseen. Maakuntakaavassa sekä yleiskaavassa vaikutetaan toimintojen, liikenneväylien ja radan keskinäisiin sijainteihin. Osayleiskaavan ja asemakaavan suunnittelutarkkuus mahdollistaa meluongelmien yksityiskohtaisen tarkastelun, meluntorjunnan ratkaisujen tarkentamisen ja mahdollisten rajojen ja vaatimusten määrittämisen. Rakentamiseen liittyvän lupakäsittelyn yhteydessä tätä valvotaan.

Melun painoarvon lisääminen RHK:n toiminnassa. Melu ja värinä ovat rautatieliikenteen merkittävimmät ympäristöhaitat, ja siksi ne ovat olennainen osa RHK:n radanpitoa. RHK laatii melun- ja värinätorjunnan strategian, jonka on määrä valmistua vuoteen 2009 mennessä.

Eri melulähteiden yhteisvaikutuksen tarkastelujen lisääminen. Nykyään eri melulähteiden yhteismelua tarkastellaan yleensä yleissuunnittelussa niiltä osin, kun samalla melusteella on mahdollista suojata kohde sekä tie- että rautatiemelulta. Eri melulähteiden yhteisvaikutuksen tarkastelun saaminen osaksi hankkeita vaatii yhteistyötapojen ja yhteisrahoitusmallien kehittämistä. Tämä toimenpide on valittu kärkitoimenpiteeksi.

Melua koskevan kansalaispalautejärjestelmän kehittäminen. Mallinnusten lisäksi havaittu ja mitattu melu on tärkeä tiedonlähde meluntorjunnan päätösten pohjaksi. Kansalaispalautejärjestelmä internetissä sujuvoittaa palautteen arkistointia ja keräämistä kohteittain. Samalla tiedon saatavuus koetuista meluhaitoista paranee, mikä on arvokasta meluntorjunnan suunnittelulle.

10.2

Vaikuttaminen melupäästöön

Pääosa rautatieliikenteen melusta syntyy veturin ja vaunujen pyörien ja kiskojen kosketuskohdista. Tämän hetkinen tutkimustoiminta keskittyy erityisesti melulähteessä tehtävien meluntorjuntatoimien kehittämiseen.

Kiskonvaimentimien käytön ja kiskonvoitelun lisääminen. Kiskonvaimentimet ovat kehittyneet niin tehokkaiksi, että niiden käyttöä tullaan jatkossa lisäämään. Kiskonvaimentimet vähentävät melua noin 3 dB (A) kaikkialla radan läheisyydessä, samoin kuin raiteiden hiominen. Vaimentimet soveltuvat kohteisiin, joissa ohje-arvojen ylitys on suhteellisen pieni tai kohteisiin, joihin meluvallien, -kaiteiden tai -aitojen käyttö ei sovellu. Asema-alueilla, joiden läheisyydessä on usein paljon korkeita asuinrakennuksia, kiskonvaimentimet voivat korvata melukaiteen tai -aidan asemalaiturin koko pituudelta. Tämä toimenpide on valittu kärkitoimenpiteeksi.

Kiskojen voitelun on erityisesti kaarteissa havaittu vähentävän pyörien kirskunutta merkittävästi. Kiskonvoitelun vaikutuksia melutasoihin yhdessä kiskonvaimentimien kanssa selvitetään jatkossa alueilla, joihin ei ole mahdollista rakentaa melusteita.

Kiskojen hionnan lisääminen. Tehostetun hionnan avulla melu vähenee kaikkialla, myös esimerkiksi kerrostalojen yläkerroksissa. Kiskojen tehostettu hionta on rautateiden melua vähentävänä toimenpiteenä tehokas. Hiotut kiskot vähentävät lähtömelutasoja noin 3 dB(A). Juuri hiotun kiskon ja sorvatus pyörän välisen kontaktin aiheuttama äänitaso (lähtömelutaso) voi olla jopa 10-20 dB alhaisempi kuin hyvin huonokuntoisten pyörien ja kiskon/radan aiheuttama. RHK hioo vuosittain noin 300-400 km rataa. Lähivuosien hiontaohjelmassa painottuvat vilkkaimmin liikennöidyt rataosat ja pääkaupunkiseutu, jossa kiskojen hionta on yksi merkittävä keino melutilanteen hallintaan. Tulevaisuudessa hiontaa on tarkoitus lisätä 500 km:iin vuodessa. Tämä toimenpide on valittu kärkitoimenpiteeksi.

Ajoneuvojen ominaismelupäästöihin vaikuttaminen ”laatuvaatimuksilla”. Uusien hiljaisempien junatyyppejen hankinta sekä vanhan kaluston kunnossapito esimerkiksi pyörien huollolla (sorvaus) ovat tärkeä osa ominaismelupäästöihin vaikuttamisessa. Pyörän kulutuspinnan tasaisuuteen vaikuttaa junavaunussa käytössä oleva jarrutyyppi.

EU:n ulkopuolista liikkuvaa kalustoa voi tulla Suomeen Venäjältä Suomen ja Venäjän välisen sopimuksen mukaisesti. Venäläisen vaunukaluston melutasojen on todettu vaikuttavan merkittävästi melutilanteeseen erityisesti Itä-Suomessa. Venäläistä vaunukalustoa liikkuu lähes koko rataverkolla. Kotimaisen tavaraliikenteen avauduttua kilpailulle Suomessa venäläisten junien määrä voi lisääntyä. Tällä hetkellä Rautatievirasto ei voi asettaa rajoja EU:n ulkopuolisen kaluston melupäästöihin. Suomessa olisi pystyttävä vaikuttamaan myös EU:n ulkopuolisten toimijoiden käyttämän kaluston ominaisuuksiin. Laatu-määräyksiä olisi melupäästöjen kannalta kehitettävä.

EU:n sisäisen uuden kaluston sekä kaluston uudistamisen ja parantamisen osalta Yhteentoimivuuden tekniset eritelmät, niin sanottu Melu-YTE, säätelee kaluston melupäästöjä. Melu-YTE on implementoitu Suomen lainsäädäntöön vuonna 2006. Sopimuksille, jotka oli allekirjoitettu tai olivat kilpailuttamisen loppuvaiheessa Melu-YTE:n voimaan astuessa, sekä sen jälkeen 2 vuoden aikana allekirjoitettaville sopimuksille, joilla tilataan aiemman tyyppistä kalustoa, annetaan tiettyjä aikarajoitettuja helpotuksia ulkomelun raja-arvoihin. Sisämelun ja liikkeellelähtömelun osalta on myös helpotuksia ei vielä käyttöön otetulle kalustolle (Komission päätös, tehty 23 päivänä joulukuuta 2005, Euroopan laajuisen tavanomaisen rautatiejärjestelmän osajärjestelmää ”liikkuva kalusto — melu” koskevasta yhteentoimivuuden teknisestä eritelmästä).

VR:n hankintamääräysten kehittämisen kautta voidaan vaikuttaa Suomen radoilla liikkuvan VR:n kaluston meluominaisuuksiin.

Tämä toimenpide on valittu kärkitoimenpiteeksi.

Melupäästöjen ajoittaminen vähemmän häiritseviin ajankohtiin. Tavaraliikenteen ajoittaminen päivä-ajalle olisi meluntorjunnan kannalta edullista, sillä tavarajunat ovat meluisampia ja ylittävät siksi yö-aikana kulkiessaan melutason tiukemmat yö-ajan ohjearvot henkilöjunia helpommin. Tavaraliikenne joudutaan kuitenkin usein ajoittamaan yö-aikaan päivä-ajan ollessa ratakapasiteetiltaan täynnä.

Nopeusrajoitusten kiristäminen erityiskohteissa. Nopeus suhteessa tieliikenteeseen on tärkeä osa rautatieliikenteen kilpailukykyä ja siksi liikennejärjestelmätasolla on meluntorjunnan kannalta järkevää rajoittaa ajonopeuksia vain kohteissa, joissa sille on erityisen painavat syyt. Tällaisia syitä ovat esimerkiksi tiukka ratageometria tai tärinäherkät kohteet.

10.3 Vaikuttaminen melun leviämiseen herkille alueille

Meluasteiden lisääminen ja niiden käytön optimoiminen. Meluasteiden käyttöä tehostetaan ja ne suunnitellaan ja toteutetaan paremmin maisemaan sopeutuviksi kehittämällä ja lisäämällä matalien, radan läheisten kaiteiden käyttöä kauempaan sijaitsevien, korkeampien meluasteiden sijaan. Kaidetta voidaan käyttää myös yhtä aikaa kiskonvaimentimien kanssa. ”Kevyempien” meluasteiden käyttömahdollisuuksia selvitetään ja käytetään soveltuvissa kohteissa. Kaksoisraiteiden osalta on huomioitava, että meluaste suojaa heikosti toisen raiteen melupäästöiltä, koska kauempaa tulevat päästöt etenevät helposti meluasteen yli.

Toimintojen sijoittelu meluntorjuntakeinona. Tärkeä edellytys meluntorjunnan onnistumiselle on kaavoittajien ja rakennuttajien tietämys sekä yhteistyö RHK:n kanssa. Uusissa rakennuskohteissa melua sietävien toimintojen rakennukset (esim. toimitilat) sijoitetaan meluherkkien suojaksi ja nykyistä rakennuskantaa voidaan myös täydentää niin, että meluherkät kohteet saadaan suojattua radan ja meluherkkien kohteiden väliin sijoitetavilla toimitilarakennuksilla.

Pintojen ominaisuuksien suunnitteleminen ja muokkaaminen absorboiviksi. Viherrakentaminen toimii meluntorjunnassa näköesteenä melulähteeseen, mutta voi myös vähentää melutasoja muutamilla desibeleillä. Viherrakentamista yhdistetään myös meluesteisiin, lisäten näin niiden suojaavaa vaikutusta.

Tunnelointi ja kattaminen. Rautateiden kattaminen ja tunnelointi liittyy yleensä muihin maankäyttötarpeisiin kuin melunsuojaukseen, mutta meluntorjunta on täydentävä syy tunneloida tai kattaa väyliä.

10.4 Kiinteistökohtaiset toimenpiteet

Kiinteistökohtaisten meluntorjuntatoimenpiteiden vaikutus rajoittuu tiettyyn pihaan, taloyhtiöön, taloon tai asuntoon. Kiinteistökohtaiset toimenpiteet suojaavat suhteellisen tehokkaasti ratamelulta, sillä yö-aikaan valtaosa ihmisistä on sisätiloissa ja yömelu on rautatieliikenteessä mitoittava tekijä, koska raskasta ja meluisaa tavaraliikennettä kulkee paljon öisin. RHK:n vaikutusmahdollisuus rajoittuu tällä hetkellä tiedottamiseen melutasoista ja meluntorjuntakeinoista. Kiinteistökohtaisten toimenpiteiden suunnittelulle ja kehittämiselle tärkeä edellytys on kaavoittajien ja rakennuttajien tietämys sekä yhteistyö RHK:n kanssa.

Oleskelualueiden, parvekkeiden ja terassien sijoittelu. Oleskelualueet, parvekkeet ja terassit sijoitetaan ratamelulta suojaan, asuinrakennusten tai piharakennusten taakse. Usein oleskelu- ja piha-alueet, parvekkeet ja terassit halutaan kuitenkin sijoittaa etelä- tai länsisuuntaan, riippumatta melulähteen sijainnista.

Autokatosten ja muiden piharakennusten käyttö meluesteinä. Piharakennusten käyttö meluesteinä on tehokasta kun investoinneille on toinenkin käyttötarkoitus kuin meluntorjunta.

Ikkunoiden eristävyyden parantaminen erityiskohteissa. Ikkunoiden eristävyyttä voidaan parantaa ikkunanvaihdon yhteydessä tai uusilla asuinalueilla. Ikkunoiden vaihto voi tulla kyseeseen asuinalueilla, joissa ei muilla keinoilla päästä riittävän alhaiseen sisämelutasoon.

Parvekelasitusten lisäys. Kerrostaloissa parvekelasitus vähentää sekä sisätilojen että parvekkeen meluhäiriöitä sekä lisää parvekkeen käyttömahdollisuuksia eri vuodenaikoina.

Ilmanvaihtoaukkojen ja tuuletusikkunoiden sijoittelu. Uusissa asuintaloissa tulee olla tuuletusikkunoita ja/tai ilmanvaihtoaukkoja melulähteen suunnan lisäksi myös rauhasan sisäpihan suuntaan.

10.5 Kärkitoimenpiteet

Kärkitoimenpiteet on alla kuvattu ilman tärkeysjärjestystä perusteluineen ja toteutustapoineen, vastuutahoineen, yhteistyötahoineen, kustannuksineen ja rahoitusmahdollisuuksineen.

sineen. Kärkitoimenpiteiksi on valittu sellaisia, joissa RHK:n rooli on keskeinen, joissa on aiemmin saatu hyviä tuloksia joiden arvioidaan olevan tehokkaita ja suhteellisen helposti toteutettavissa.

1. RHK:n ja kuntien yhteistyön kehittäminen ja lisääminen erityisesti kaavoituksessa

Perustelut ja toteutustapa

Nykymenettelyn mukaan RHK antaa lausuntonsa kuntien kaavaehdotuksiin. Lausuntomenettelyä kehitetään niin, että RHK voi antaa alustavia lausuntoja jo osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavan luonnosvaiheessa, esimerkiksi neuvottelujen kautta. Tämä ehkäisisi rautatiemelun torjunnan kannalta epäedullisten kaavojen vahvistamista.

Kaavoittajia tiedotetaan melun ja tärinän huomioimisen tärkeydestä kaavoitettaessa radan lähelle. Ratahallintokeskuksen laatimille kaavalausunnoille on jo olemassa vakiomuotoiset pohjat, mutta osana kärkitoimenpidettä laaditaan kaavalausunnon valmisteluohje. Alueellisten ympäristökeskusten tulee ohjata kaavoitusta siten, että meluongelmia ei synny.

Ratalaki (2.2.2007/110) kytkee radanpidon osaksi laajempaa maankäytön suunnittelua ja edellyttää yhteistyön kehittämistä ja lisäämistä. Yleissuunnitelman ja ratasuunnitelman tulee perustua oikeusvaikutteiseen kaavaan, jossa rautatiealueen sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty. Yleissuunnitelmaa ei saa hyväksyä vastoin maakunta-kaavaa tai oikeusvaikutteista yleiskaavaa. Yleissuunnitelma voidaan hyväksyä vastoin voimassa olevaa asemakaavaa, jos kunta ja alueellinen ympäristökeskus sitä puoltavat. Ratasuunnitelmaa ei saa hyväksyä vastoin oikeusvaikutteista kaavaa. Kunnat joutuvat aiemmassa vaiheessa ottaman ratavaraukset huomioon kaavoituksessa. Myös ratasuunnittelussa suunnittelu pitää aloittaa aiemmin, jotta kunnat voivat kaavoissaan ottaa rautatieliikenteen aluetarpeet huomioon. Yleis- ja ratasuunnitelmat ovat oikeusvaikutuksia omaavia asiakirjoja. Viiden vuoden välein toteutettavat meluselvitykset ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmat palvelevat myös kaavoittajan tiedontarvetta.

Vastuu- ja yhteistyötaho

RHK, kunnat ja alueelliset ympäristökeskukset

Kustannukset ja rahoitusmahdollisuudet

Erillistä rahoitusta ei tarvita

2. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan edistäminen ja kohdistaminen meluntorjuntaan

Perustelut ja toteutustapa

Kustannustehokkaiden ja maiseman sekä esteettömyyden kannalta mahdollisimman vähän haitallisten meluntorjuntaratkaisujen löytäminen edellyttää tutkimusta ja kehittämistä sekä uusien meluntorjuntamenetelmien soveltamista Suomen oloihin. Tarkoituksena on samoin kustannuksin ja vähemmän kielteisillä maisema- ja estevaikutuksilla suojata enemmän asukkaita rautatiemelulta. RHK käyttää säännöllisesti varoja meluntorjunnan tutkimukseen ja kehittämiseen. Käynnissä olevia ja käynnistyneen alla olevia hankkeita ovat matalan, radan lähelle sijoitettavan melukaiteen (käynnissä vuodesta 2007), kiskon-

vaimentimien sekä kiskonvoitelun käytön kehittäminen. Näihin panostetaan myös jatkossa.

Vastuu- ja yhteistyötaho

RHK, kunnat

Kustannukset ja rahoitusmahdollisuudet

RHK:n määrärahojen sekä tutkimuksen ja kehittämisen budjetin kautta.

3. Kiskonvaimentimien kehittäminen ja käyttö

Perustelut ja toteutustapa

Muall Euroopassa on jo vahvaa tietoa kiskonvaimentimien toimivuudesta. Kiskonvaimentimia on tässä meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa ehdotettu neljälle kohteelle, kahdessa niistä aseman kohdalla (asema-alueita ei voi suojata melukaiteilla tai -aidoilla). Kohteiden kiskonvaimentimien tehoa selvitetään ja tarvittaessa niiden käyttöä lisätään muissa soveltuvissa kohteissa tulevien meluntorjunnan toimintasuunnitelmien kautta sekä tulevissa tasonnostohankkeissa ja uuden radan rakentamishankkeissa. Kiskonvaimentimen yhdistelyä muihin meluntorjuntakeinoihin selvitetään ja kehitetään.

Vastuu- ja yhteistyötaho

RHK

Kustannukset ja rahoitusmahdollisuudet

Meluntorjunnan toimintasuunnitelman toteutuksen rahoituksella (meluteemapaketti) sekä rautateiden tasonnoston ja uuden radan rakentamisen yhteydessä perusradanpidon rahoituksella

4. Kiskojen hionnan lisääminen

Perustelut ja toteutustapa

RHK:lla on vahvaa tietoa kiskon hionnan toimivuudesta. RHK käyttää kiskojen hiontaa jo tällä hetkellä pääkaupunkiseudun meluntorjunnan yhtenä välineenä.

Vastuu- ja yhteistyötaho

RHK

Kustannukset ja rahoitusmahdollisuudet

Perusradanpidon rahoituksella

5. Ajoneuvojen ominaismelupäästöihin vaikuttaminen ”laatuvaatimuksilla”

Perustelut ja toteutustapa

Rautateiden tavaraliikenteen vapautuminen kilpailulle vuoden 2007 alussa tuo rataverkolle kalustoa, joka saattaa aiheuttaa meluhaittoja. Kaluston laatuvaatimukseen vaikuttaminen on tärkeä jatkotutkimusaihe. Mahdollinen huonokuntoinen vanha kalusto aiheuttaa sekä suhteellisen korkeita ominaismelupäästöjä (ja tärinää) että saattaa vahingoittaa rautatieliikenneinfrastruktuuria.

Rataverkolla kansallisessa liikenteessä käytettävä liikkuva kalusto kuuluu Rautatieviraston katsastusjärjestelmän piiriin. Rautatievirasto voi antaa rautatiejärjestelmän turvallisuuden ja yhteentoimivuuden varmistamiseksi tarkemmat määräykset mm. liikkuvasta kalustosta ja sen käyttämisestä liikenteeseen. Rautatievirasto järjestää katsastuksen tai hankkii katsastuspalvelut julkisilta tai yksityisiltä palvelujen tuottajilta. Laatumääräyksiä olisi melupäästöjen kannalta kehitettävä. Uuden kaluston sekä kaluston uudistamisen ja parantamisen osalta Yhteentoimivuuden tekniset eritelmät, niin sanottu Melu-YTE, säätelee kaluston melupäästöjä. Melu-YTE on implementoitu Suomen lainsäädäntöön vuonna 2006.

Vastuu- ja yhteistyötaho

Rautatievirasto

Kustannukset ja rahoitusmahdollisuudet

Virkamiestyönä

6. Eri melulähteiden yhteisvaikutuksen tarkastelujen lisääminen

Perustelut ja toteutustapa

Yhteismelutarkastelut ovat suhteellisen uusi elementti rautatie- ja maantiesuunnittelussa. Nykyään yhteismelua tarkastellaan yleensä yleissuunnittelussa silloin kun on mahdollista samalla melusteellä suojata sekä tie- että rautatieliikennemelulta. Eri melulähteiden yhteisvaikutuksen tarkastelun ottaminen luonnolliseksi osaksi hankkeita vaatii yhteistyötapojen ja rahoitusmallien kehittämistä ja vakiinnuttamista väylälaitosten välillä.

Vastuu- ja yhteistyötaho

RHK, Tiehallinto

Kustannukset ja rahoitusmahdollisuudet

Virkamiestyönä sekä väylälaitosten radanpidon ja tienpidon rahoituksella.



**RATAHALLINTOKESKUS
BANFÖRVALTNINGSCENTRALEN**

PL 185, Keskuskatu 8, 00101 Helsinki
Puh. (09) 5840 5100, faksi (09) 5840 5100
Sähköposti: info@rhk.fi
Kotisivu: www.rhk.fi