LIITE 6

Raideliikenteen yömelu esteillä vuonna 2030, raideliikennemelun torjuntatarve

Kartta 1/8	Kerava / Tuusula / Järvenpää
Kartta 2/8	Tuusula / Järvenpää
Kartta 3/8	Järvenpää / Tuusula
Kartta 4/8	Tuusula / Hyvinkää
Kartta 5/8	Tuusula / Hyvinkää
Kartta 6/8	Hyvinkää
Kartta 7/8	Hyvinkää / Hausjärvi / Riihimäki
Kartta 8/8	Hausjärvi / Riihimäki

Meluvyöhykkeet
L_{Aeq} klo 22-7

- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- > 65 dB
- Olemassa oleva melueste
- Raideliikennemelun torjuntatarve
- Kiskon hionta/ -vaimennin
- Asuinrakennus tai vapaa-ajan asuinrakennus

Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m

Kerava
Kyrölä
JÄRVENPÄÄ
KERAVA
TUUSULA

28
29
30
31
32
33
34

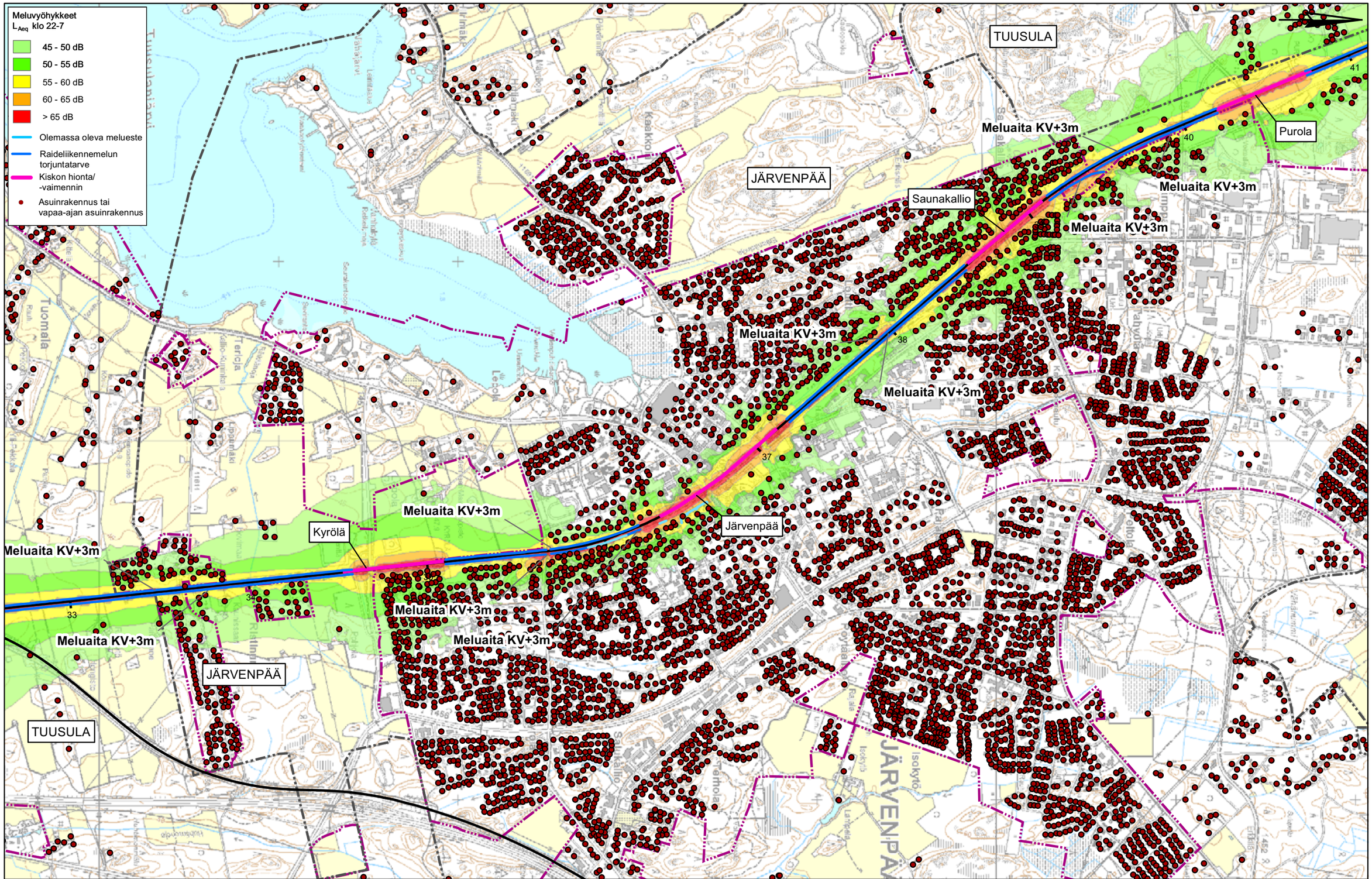
Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
Ympäristövaikutusten arviointiselostus
Melutasot ennustetilanteessa (2030) yöllä 22-07 (1/8), raideliikennemelun torjuntatarve

KERAVA / TUUSULA / JÄRVENPÄÄ

Tammikuu 2010

0 250 500 1 000 1 500 2 000 m

Pohjakartta-aineisto (C) Maanmittauslaitos lupanro 053/MML/10



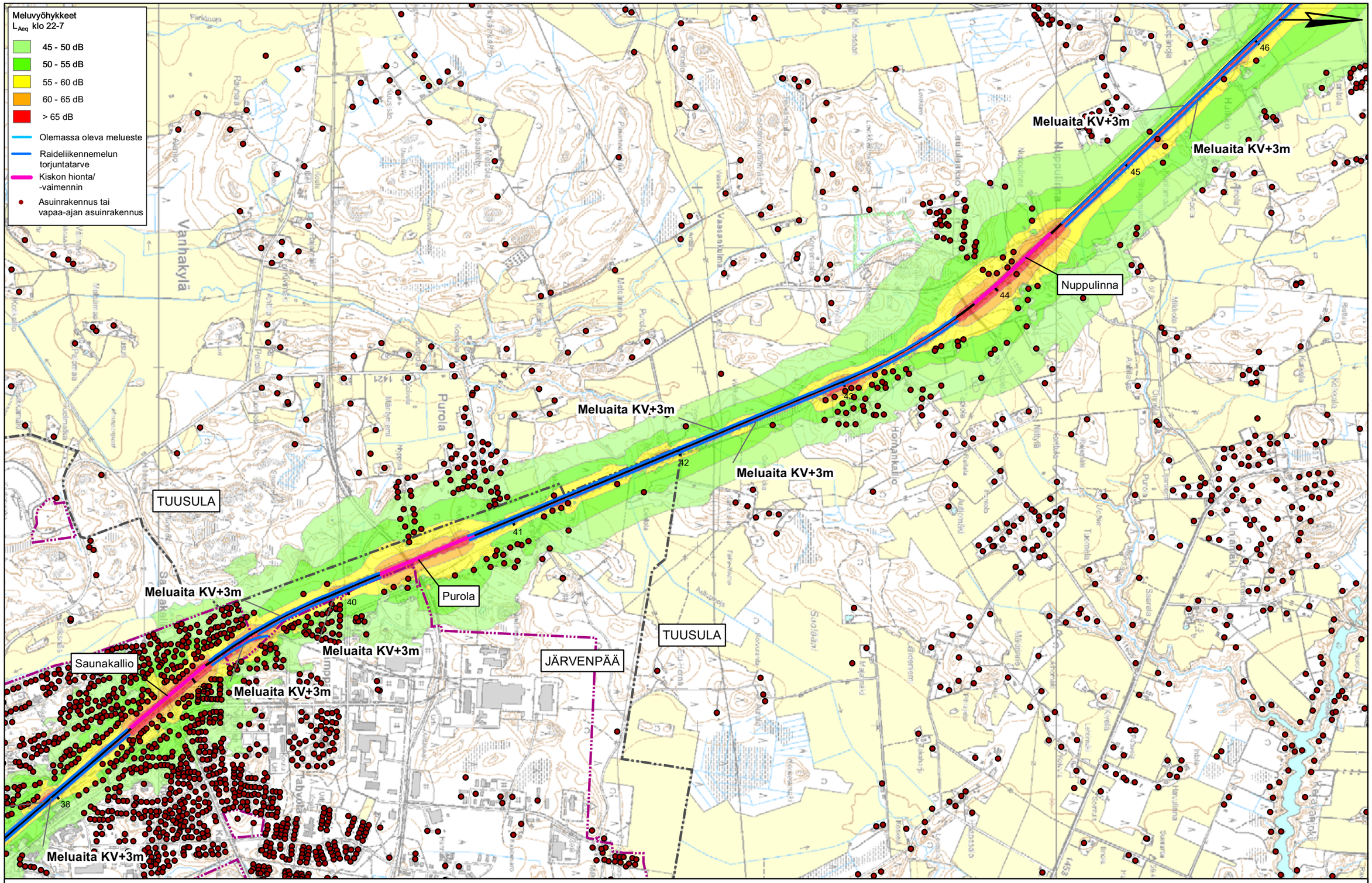
Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
Ympäristövaikutusten arviointiselostus
Melutasot ennustetilanteessa (2030) yöllä 22-07 (2/8), raideliikennemelun torjuntatarve

Pohjakartta-aineisto (C) Maanmittauslaitos lupanro 053/MML/10

TUUSULA / JÄRVENPÄÄ

Tammikuu 2010

0 250 500 1 000 1 500 2 000 m



Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
Ympäristövaikutusten arviointiselostus
Melutasot ennustetilanteessa (2030) yöllä 22-07 (3/8), raideliikennemelun torjuntatarve

JÄRVENPÄÄ / TUUSULA

Tammikuu 2010

0 250 500 1 000 1 500 2 000 m

Pohjakartta-aineisto (C) Maanmittauslaitos lupanro 053/MML/10

Meluvyöhykkeet
L_{Aeq} klo 22-7

- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- > 65 dB
- Olemassa oleva melueste
- Raideliikennemelun torjuntatarve
- Kiskon hionta/ -vaimennin
- Asuinrakennus tai vapaa-ajan asuinrakennus

Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
HYVINKÄÄ
TUUSULA
Jokela
Nuppulinna
51
50
49
48
47
46
45
44

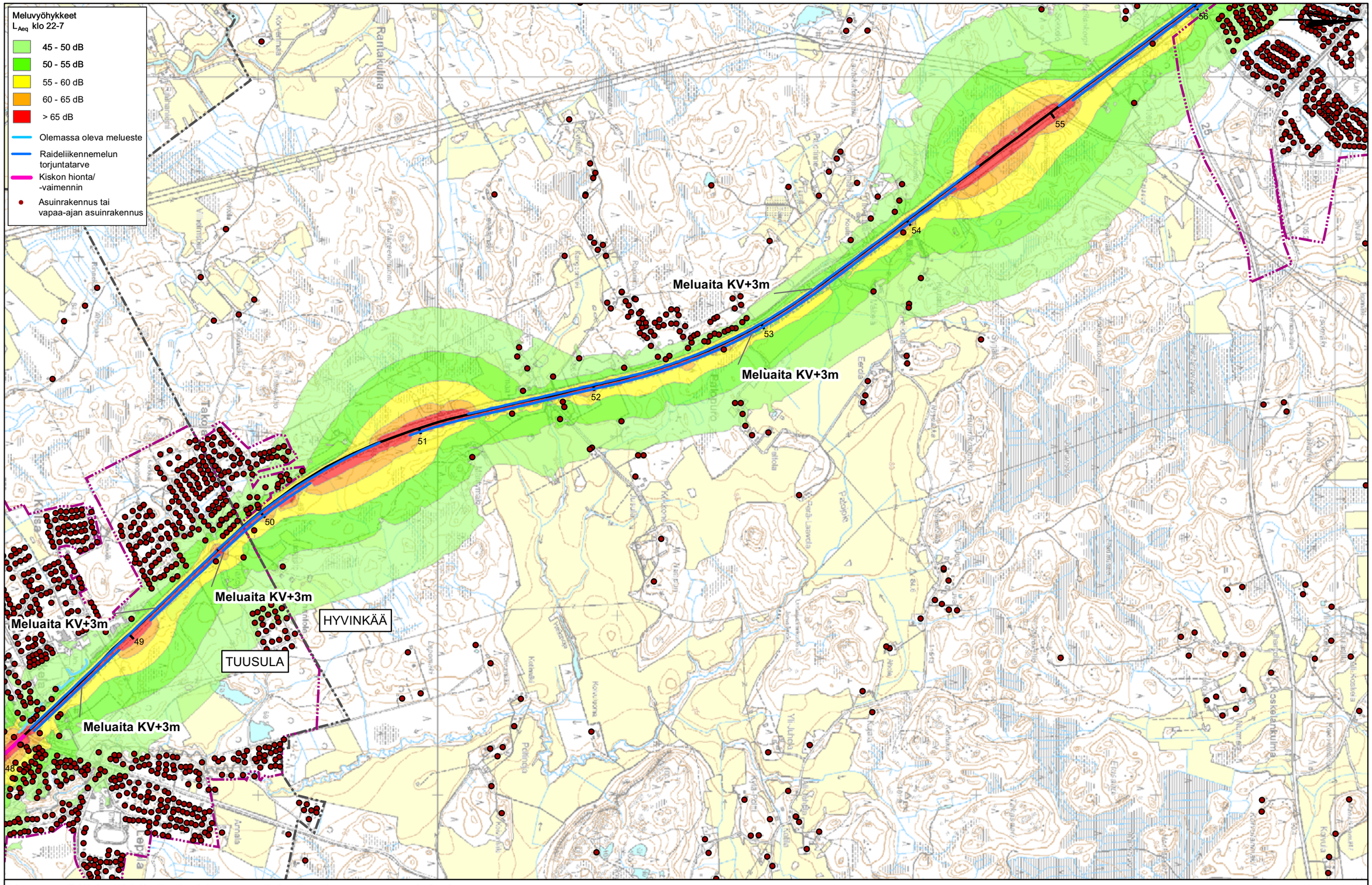
Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
Ympäristövaikutusten arviointiselostus
Melutasot ennustetilanteessa (2030) yöllä 22-07 (4/8), raideliikennemelun torjuntatarve

TUUSULA / HYVINKÄÄ

Tammikuu 2010

0 250 500 1 000 1 500 2 000 m

Pohjakartta-aineisto (C) Maanmittauslaitos lupanro 053/MML/10



Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
Ympäristövaikutusten arviointiselostus
Melutasot ennustetilanteessa (2030) yöllä 22-07 (5/8), raideliikennemelun torjuntatarve

TUUSULA / HYVINKÄÄ

Tammikuu 2010

0 250 500 1 000 1 500 2 000 m

Pohjakartta-aineisto (C) Maanmittauslaitos lupanro 053/MML/10

Meluvyöhykkeet
L_{Aeq} klo 22-7

- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- > 65 dB
- Olemassa oleva melueste
- Raideliikennemelun torjuntatarve
- Kiskon hionta/ -vaimennin
- Asuinrakennus tai vapaa-ajan asuinrakennus

Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Meluaita KV+3m
Hyvinkää
54
55
56
57
58
59
60

Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
Ympäristövaikutusten arviointiselostus
Melutasot ennustetilanteessa (2030) yöllä 22-07 (6/8), raideliikennemelun torjuntatarve

Pohjakartta-aineisto (C) Maanmittauslaitos lupanro 053/MML/10

HYVINKÄÄ

Tammikuu 2010

0 250 500 1 000 1 500 2 000 m

Meluvyöhykkeet
L_{Aeq} klo 22-7

- 45 - 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- > 65 dB
- Olemassa oleva melueste
- Raideliikennemelun torjuntatarve
- Kiskon hionta/ -vaimennin
- Asuinrakennus tai vapaa-ajan asuinrakennus

HYVINKÄÄ

RIIHIMÄKI

HAUSJÄRVI

Meluaita KV+3m

60

61

62

63

64

65

66

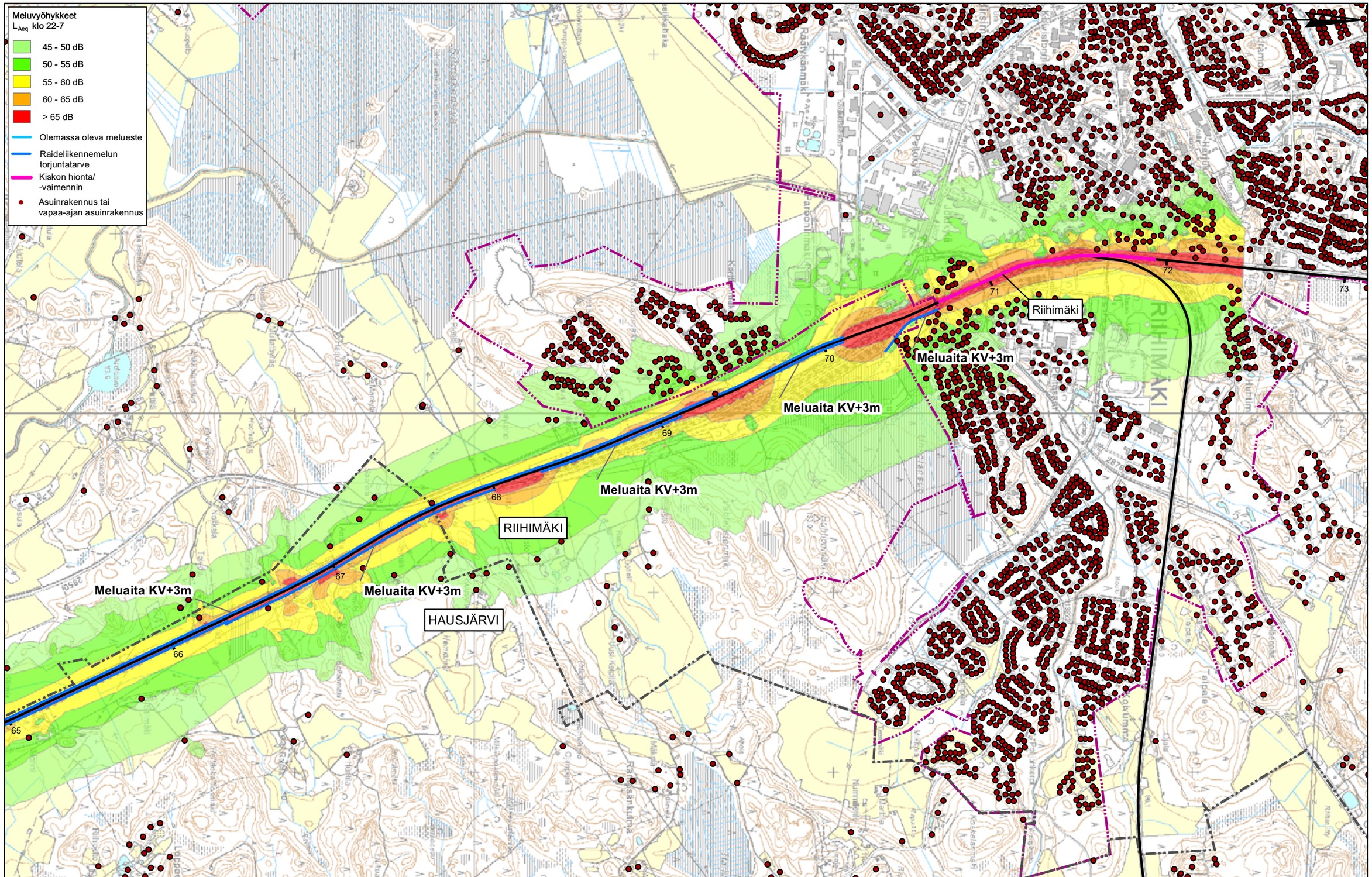
Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
Ympäristövaikutusten arviointiselostus
Melutasot ennustetilanteessa (2030) yöllä 22-07 (7/8), raideliikennemelun torjuntatarve

HYVINKÄÄ / HAUSJÄRVI / RIIHIMÄKI

Tammikuu 2010

0 250 500 1 000 1 500 2 000 m

Pohjakartta-aineisto (C) Maanmittauslaitos lupanro 053/MML/10



Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
Ympäristövaikutusten arviointiselostus
Melutasot ennustetilanteessa (2030) yöllä 22-07 (8/8), raideliikennemelun torjuntatarve

Pohjakartta-aineisto (C) Maanmittauslaitos lupanro 053/MML/10

HAUSJÄRVI / RIIHIMÄKI

Tammikuu 2010

0 250 500 1 000 1 500 2 000 m

LIITE 7

Tärinäselvitys

TÄRINÄSELVITYS

1 TÄRINÄ

1.1 Tärinän luonne ja syntytapa

Raideliikenne, erityisesti raskas tavaraliikenne, aiheuttaa tietyillä rataosuuksilla haitallista tärinää. Tärinä ympäristöhaittana on suuruudeltaan vaikeasti arvioitavissa, koska tärinän suuruuteen vaikuttavat monet tekijät. Tärinän leviämisen arviointi on merkittävästi monimutkaisempi kokonaisuus kuin esimerkiksi melun leviämisen ennakointi. Tärinän rakennuksissa koettavaan suuruuteen vaikuttaa tärinän syntyminen, leviäminen maassa sekä välittyminen rakennukseen ja vaikutukset rakennuksessa.

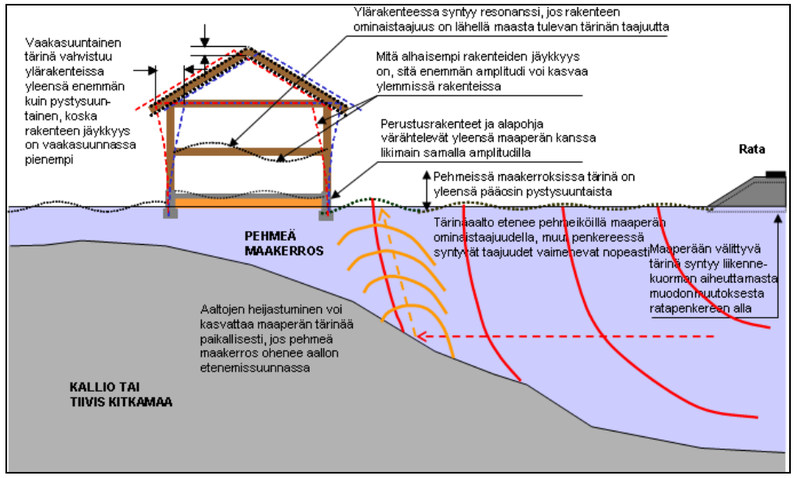
Junaliikenteen aikaansaaman ympäristötärinän syntymiseen vaikuttaa junan paino (kokonaismassa, akselipaino, junayhdistelmän raskaan osuuden massa), junan nopeus, radan kunto- ja geometria sekä radan ja ratapenkereen rakenne. Radan rakenteessa myös radan päällysrakenteen epätasainen painuminen akselien alla synnyttää paikallisesti tärinähaittoja. Erityisesti ympäristötärinän syntymiseen vaikuttaa ratapenkereen alapuolisen maapohjan ominaisuus ja radan perustamistapa.

Tärinän leviämiseen vaikuttavat ennen kaikkea radan ympäristön maan pohjasuhteet; maapohjan pehmeys, kerrosten paksuus sekä niiden vaihtelut mm. kerrospintojen vinoudet, pohjavedenpinnan korkeusasema, maan kosteus jne.

Tärinäalttiita kohteita ovat erilaiset pehmeiköt, joissa rata ylittää savipitoisia maita tai lieju- ja turvealueita. Pehmeikköalueilla tärinä leviää laajalle alueelle, kun taas kallioalueilla tärinäongelmat ovat vähäisempiä.

Tärinän välittymiseen maapohjasta rakennukseen vaikuttaa maapohjassa etenevän tärinän suuruus ja taajuus, maapohjan ominaisuudet perustamisalueella, perustamistapa, rakennuksen kellarillisuus, rakennuksen ja rakennusosien vaaka- ja pystysuuntaiset jäykkyydet - materiaalit ja jännemitat. Kuvassa 1 on esitetty tärinän leviämiseen ja välittymiseen liittyviä asioita.

Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
LIITE 7 TÄRINÄSELVITYS

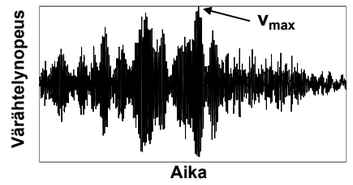
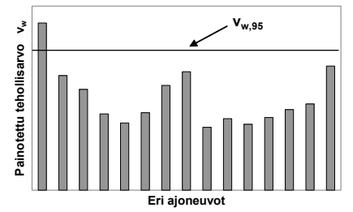


Kuva 1. Tärinän leviäminen

1.2 Tärinän suuruuden arvioiminen

Tärinää arvioidaan yleensä heilahdusnopeuden suuruutena. Eräissä tapauksissa raja- ja suositusarvoja esitetään myös heilahduskiihtyvyytenä. Tässä selvityksessä tärinää ilmaistaan heilahdusnopeuden huippuarvona v_{max} ja tilastollisena heilahdusnopeuden tunnuslukuna $v_{w,95}$ (tilastollinen, ihmisen tuntoaistimuksen suhteen taajuuspainotettu tehollisarvo). Huippuarvoa käytetään rakennusten, rakenteiden ja laitteiden tärinäkestävyyden arvioinnissa. Taajuuspainotettua tehollisarvoa käytetään ihmisen viihtyvyyttä ja tärinähaittaa arvioitaessa. Eri tärinäsuureita on havainnollistettu seuraavassa kuvasarjassa 2.

Kuva 2. Tärinän leviämisessä käytettäviä suureita.

	Heilahdusnopeuden huippuarvo v_{max} [mm/s] Mitatun värähtelysignaalin itseisarvoltaan suurin arvo. Vakioamplitudisella värähtelyllä huippuarvo on sama kuin värähtelyn amplitudi.
	Heilahdusnopeuden tunnusluku vw,95 [mm/s] Painotetun värähtelyn vw tilastollinen maksimi. 95 %:ssa tapauksista tärinä pysyy tämän rajan alapuolella: Arvo perustuu yhden viikon ajalta 15 merkitsevimmästä ajoneuvosta mitattuun värähtelyyn.

Suomessa ei ole virallisesti vahvistettuja tärinän häiritsevyyden arviointiin käytettäviä raja-arvoja. Laeissa ja asetuksissa (esim. ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja Suomen rakentamismääräyskokoelma B3, 2004) kuitenkin velvoitetaan ottamaan liikennetärinän vaikutukset huomioon.

Tässä selvityksessä tärinän häiritsevyyden arvioinnissa käytetään radanpitäjän Ratatekнisissä ohjeissa (RATO), osassa 3 Radan Rakenne, osoitettuja suositusarvoja. Nämä suositusarvot ovat peräisin VTT:n julkaisusta (VTT, Tiedotteita 2278, 2004). Kuvassa 3 on esitetty olemassa oleville asunnoille ja kaava-alueille käytetyt suositusarvot.

TÄRINÄN TUNNUSLUKU $v_{w,95}$ (mm/s)

Tärinän leviämisen mallinnuksessa käytetty heilahdusopeuden maksimiarvoa v_{max} ($v_{max,sat} \sim 2 \times v_{w,95}$)

Olemassaoleva rakennuskanta

Uusi rakennus, uudet kaavat

Värähtely-luokka	Kuvaus värähtelyolosuhteista	Raja-arvo
A	Hyvät asuinolosuhteet. *Ihmiset eivät yleensä havaitse värähtelyitä.*	0,10
B	Suhteellisen hyvät olosuhteet. *Ihmiset voivat havaita värähtelyt, mutta ne eivät ole häiritseviä.*	0,15
C	Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa. *Keskimäärin 15 % asukkaista pitää tärinää häiritsevänä*	0,30 ($v_{max} \sim$ 0,6)
D	Olosuhteet, jotka tulisi saavuttaa vanhoilla asuinalueilla. *Keskimäärin 25 % asukkaista pitää tärinää häiritsevänä*	0,60 ($v_{max} \sim$ 1,2)

Kuva 3. Selvityksessä käytetyt tärinän suositusarvot

1.3 Lähtötiedot ja arviointiin liittyvät epävarmuustekijät

Tärinän laskennallisen arvioinnin menetelmät ovat jatkuvasti kehittymässä, mutta vakiintunutta menetelmää ei vielä ole. Tärinälaskelmien epävarmuus on huomattavasti suurempi kuin esim. melulaskelmien, koska tärinään vaikuttaa suuri joukko vaikeasti arvioitavia tekijöitä. Merkittävimmät epävarmuudet johtuvat:

- junakaluston suuresta vaihtelusta, niiden jousituksesta ja pyörästöistä
- liikenne-ennusteista, jotka ovat pääosin varautumista tulevaisuuteen eikä niiden toteutumisesta ole varmuutta. Liikenne-ennusteeseen liittyy sekä määrän että kaluston epävarmuustekijöitä
- penkereen paksuuden määrittämisen likimääräisyydestä
- maaperän ominaisuuksien vaihtelusta tärinän leviämisalueella ja rakennuksien perustamistapaan liittyvistä seikoista
- eri tavalla perustettujen rakennusten eroista tärinän välittymisessä maapohjasta rakennukseen sekä
- lattiarakenteiden ja rakennusten runkorakenteiden värähtelytapaeroista, johtuen erilaisista rakennustyypeistä, käytetyistä materiaaleista sekä jännemitoista.

Tärinän leviämiseen vaikuttavat oleellisesti maan pohjasuhteet rata-alueen ulkopuolella ja erityisesti rakennusten perustamisalueella. Rata-alueen ulkopuolelta ei ole saatavissa muuta maaperään liittyvää informaatiota kuin maaperäkartat. Maaperäkartat kertovat vain maanpintakerroksen maalajin 2 metrin syvyyteen asti. Tästä syystä syvempien maakerrosten maalajia sekä maalajin ominaisuuksia ei voida huomioida laskennassa. Tässä selvityksessä maan pintakerroksen maalajin oletetaan jatkuvan maaperäkartan mukaisena maalajina syvemmälle. Tästä olettamuksesta laskentamallissa voi paikoitellen ilmetä epätarkkuutta tai virhetulkintoja.

Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
LIITE 7 TÄRINÄSELVITYS

Rakennuksella itsellään on merkittävä vaikutus rakennuksessa koettavaan tärinään. Riittämättömästi jäykistetyillä, puurunkoisilla ja kaksikerroksisilla rakennuksilla tärinä voi aikaansaada rakennuksen värähtelyä vaakasuuntaan. Maassa vaikuttava tärinä voi vahvistua yksittäistapauksissa monikertaiseksi mm. toisen kerroksen lattiaan siirtyessään. Syynä vahvistumiseen voi olla rakennuksen vaakasuuntainen resonoiminen. Värähtelyherkkiä ovat tyypillisesti muun muassa nk. rintamamiestalot. Jännemitoiltaan pitkät ja joustavat lattiarakenteet vahvistavat vastaavasti pystysuuntaista värähtelyä resonoidessaan.

Tärinämallilla lasketun tärinän leviämisen ennusteessa virhetaso arvioidaan olevan edellä luetelluista syistä luokkaa ± 20…40 %. Yksittäistapauksissa virhe voi olla vielä tätäkin suurempi, esimerkiksi todellisen pengerpaksuuden poiketessa oletetusta. Värähtelyriskin arviointia tulee epävarmuustekijöistä johtuen tarvittaessa tarkentaa aluekohtaisesti, mikäli arvioiduille riskialueille sijoitetaan uutta rakennuskantaa. Tarkentaminen voidaan tehdä alueellisin tärinänmittauksin. Arviossa voidaan tällöin huomioida suunniteltujen rakennusten ominaisuudet. Tarkempi kohdekohtainen arviointi on erityisen tärkeää kaavoitettaessa tai rakennettaessa radan läheisyyteen, mitä myös maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää.

2 KÄYTETYT MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

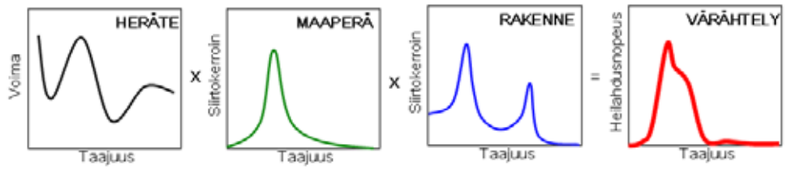
2.1 Tärinän leviämisen arviointimenetelmä

Arvioinnin tarkoituksena on laskennallisin menetelmin arvioida junakaluston, niiden akselipainojen ja ajonopeuksien vaikutukset ympäristöön leviävään tärinään nykyisessä (VE0) ja ennustetilanteessa (VE1). Arviointimenetelmällä kohdennetaan tärinäriskialueiden sijainti ja laajuus sekä tärinälle altistuvien rakennusten ja asukkaiden määrät tarkastelutilanteissa.

Tärinän leviämistä radasta ympäröivään maapohjaan ja rakennuksissa kehittyvää, ihmisen kokemaa tärinää on tässä selvityksessä arvioitu mallilla, joka on alun perin pohjautunut kokemusperäiseen nk. muunnettuun Madshusin (Madshus et. al 1996) malliin. Kokemusperäiseen malliin on lisätty junan akselipainojakautuman ja junanopeuden vaikutus siten, että mallilla voidaan huomioida ratapenkereen ja radan alapuolisen maapohjan dynaaminen käyttäytyminen sekä ratapengertä ympäröivän maaperän maalajivaihtelut. Lisäksi mallin viimeisimmässä versiossa huomioidaan maan sisäinen vaimennus geometrisen vaimennuksen ohella.

Menetelmässä rakennuksiin kohdistuvaa tärinää on arvioitu pystysuuntaisen heilahdusnopeuden värähtelyn perusteella.

Käytetty laskentamalli rakentuu herätteen, maaperän ja rakenteen vuorovaikutuksenlaskentaan, kuva 4.



Kuva 4. Koettava värähtely riippuu herätteestä, maaperästä sekä rakennuksen ominaisuuksista

Laskentamallia on kalibroitu seitsemässä kohteessa niiltä saatujen mittaustuloksien perusteella. Laskentamallin tuloksia on lisäksi verrattu asukkailta saatuihin palautteisiin.

Laskentamallilla tunnistetut tärinän häiriöalueet sijoittuvat pääosin aluille, joista tärinähuomautuksia on tullut. Poikkeuksena tästä on Hyvinkään taajaman eteläinen alue. Alueelta on tullut runsaasti meluhuomautuksia ja muutama tärinähuomautus. Kohteessa on suhteellisen paksu ratapenger (noin 4-7 m), jolloin tärinänleviämismallin mukaan tä-

rinää ei juurikaan pitäisi syntyä. Onkin hyvin mahdollista, että kohteessa meluhaitta mielletään tärinähaitaksi.

2.1.1 Heräte – *Tärinän syntyminen*

Junan ominaisuudet

Mallinnukseen on valittu kaksi tavarajuna- sekä henkilöjunatyyppiä niiden maksiminopeuksilla. Laskennoissa edustavien junien tärinän leviämiseen vaikuttavina muuttujina ovat akselipainot, telivälit ja ajonopeudet. Taulukossa 1 on esitetty tärinän leviämisen arvioinnissa käytetyt junatyypit.

Taulukko 1. Arvioinnissa käytetyt, kuvaavat junatyypit

Junatyyppi	Veturi	Vaunut	Nopeus maksimi, km/h
Nykyliikenne			
Henkilö	Sr2	IC2	160
Henkilö		Pendolino	200
Tavara	Sr2	Simn-t 22.5t	100
Kiitojuna	Sr2	SDGGQSS	100
Ennuste (v. 2030) liikenne			
Henkilö	Sr2	IC2	200
Henkilö		Pendolino	200
Tavara	Sr2	Simn-t 25 t	120
Kiitojuna	Sr2	SDGGQSS	120

Ennusteliikenteen junatyypit ja niille määritetyt arvot ovat varautumista tulevaisuuteen eikä niiden toteutumisesta ole luonnollisestikaan täyttä varmuutta. Tulevaisuuden junakalusto on valittu siten, että se parhaiten kuvaa suurimpia tulevaisuuden tärinälähteitä.

Kiitojunilla tarkoitetaan junia, joilla voidaan kuljettaa ajoneuvoja tai vaihtokoreja (konttitai rekkavaunuja). Tarkastellulla rataosalla kiitojunien tulevaisuuden akselipainona on käytetty 25 tonnia, nykyisen 22,5 tonnin sijasta.

Henkilöjunien (IC2 ja Pendolino) maksiminopeudet nykytilanteessa ovat 140 – 200 km/ ja ennustetilanteessa 200 km/h. Laskennassa käytettyjen tavarajunien nopeuksien oletetaan kasvavan nopeudesta 100 km/h nopeuteen 120 km/h. Raskaille junille laskennoissa käytetty maksiminopeus tuottaa suurimmat tärinän arvot.

Tarkastelluille junatyypeille ei ole selvitysalueella asetettu paikallisia nopeusrajoituksia. Tärinän leviämistä arvioitaessa on tilannetta yksinkertaistettu siten, että on oletettu minkä tahansa junan voivan liikkua millä tahansa raiteella.

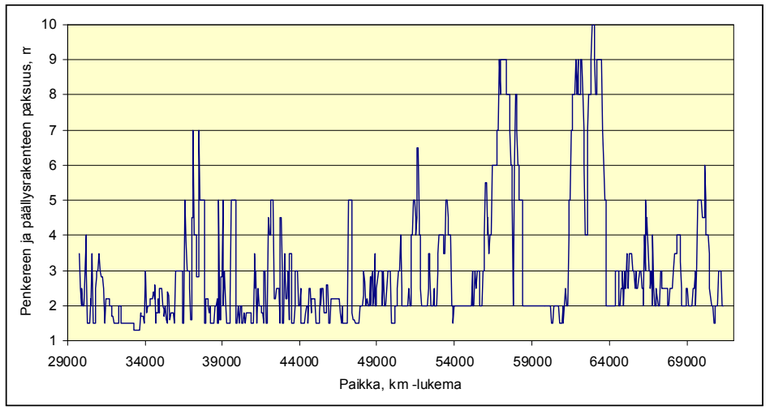
Penkereen ominaisuudet

Radan alapuoliset maalajit ja niiden dynaamiset ominaisuudet on arvioitu radan kohdalta aiemmissa hankkeissa tehdyistä pohjatutkimuksista. Ratapenkereen paksuus arvioitiin niin ikään pohjatutkimuksista (kairaustulokset).

Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
LIITE 7 TÄRINÄSELVITYS

Ratapenger ja sen paksuus ovat ympäröivän maalajin lisäksi olennaisin tärinän syntymiseen vaikuttava tekijä. Penkereen ominaisuuksien määrittämiseen kairaustuloksien avulla sisältyy runsaasti epävarmuutta.

Selvityksessä on käytetty ohuimpana pengerpaksuutena 1,5 metriä, joka sisältää myös radan päällysrakenteen maanpäällysosat (tukikerros). Kohteilla, joissa päällysrakenne on tulkittua ohuempi, voi tärinä olla laskennassa määritettyä suurempaa. Mikäli ohuemmilla päällysrakenneosuuksilla on merkittävän paljon rakennuksia, tulisi nämä kohteet laskea seuraavassa suunnitteluvaiheessa todellista päällysrakenteen paksuutta käyttäen. Kuvassa 5 on esitetty selvitysalueen penkereen ja päällysrakenteen yhteenlasketut rakenteet.



Kuva 5. Penkereen ja päällysrakenteen yhteenlaskettu paksuus

2.1.2 Maaperä – *Tärinän leviäminen maaperässä*

Radan ympäristön maalajit on määritetty Geologisen tutkimuskeskuksen laatimista maaperäkartoista. Maanperäkartta kuvaa maanpintakerroksien maalajeja noin 2 metrin syvyyteen. Maaperäkarttoja on saatavilla koko suunnittelualueelta.

Paikkatietoympäristössä (Paikkatieto-ohjelman avulla) maaperäkartoista määritettiin maalajien rajat 50 metrin välein ratalinjan suunnassa sekä 500 metrin etäisyydelle radan molemmin puolin. Maalajirajoja käytettiin tärinän leviämisen laskentaan eri pohjasuhteissa.

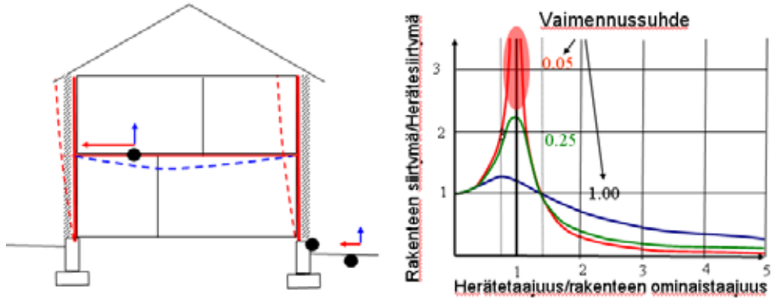
Pohjasuhteiden olennaisina kuvaussuureina ovat maan jäykkyys tai maan sisäinen vaimennus. Suuri jäykkyys pienentää tärinän amplitudia ja sisäinen vaimennus syö leviämisenergiaa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi kallio jäykkyydellään pienentää amplitudin, jolloin kallioalueelle sekä kallioalueen taakse ei tärinä pääse leviämään. Vedellä kyllästyneet maat vaimentavat tärinää selkeästi heikommin kuin kuivat maat.

2.1.3 Rakenne – *Tärinän siirtyminen rakennukseen ja rakennuksessa*

Tärinän siirtymiseen maapohjasta rakennukseen vaikuttaa mm. perustamistapa, rakennuksen kellarillisuus, rakennuksen ja rakennusosien vaaka- ja pystysuuntaiset jäykkyydet - materiaalit ja jännemitat. Rakennuksen yksityiskohtienkin ominaisuuksilla on vielä tärinän ilmentymiseen vaikutusta.

Tärinän leviämisessä on huomioitu tärinän eri taajuisten komponenttien erilainen leviäminen ja vaimeneminen maapohjassa. Rakennusalueen maapohjaan saapuva tärinä

muodostaa merkittävimmän riskin asumismukavuuden suhteen, jos tärinän energiasisällöstä merkittävä osuus osuu jonkun rakennuksen alimman ominaismuodon alueelle. Tällöin seurauksena voi olla koko rakennuksen - yleensä vaakasuuntainen - taikka sen olennaisen osan – tärkeimpänä lattioiden – resonanssi. Resonanssissa rakenneosien siirtymät voivat kasvaa monikertaisiksi maassa vaikuttavan tärinän siirtymiin verrattuna. Kuvassa 6 on esitetty värähtelyn kasvamisen periaate resonanssissa.



Kuva 6. Värähtelyn kasvaminen resonanssissa

Arviointimenetelmässä on käytetty maapohjasta rakennukseen alaosiin siirtyvän tärinän ja rakennuksessa vahvistuvan tärinän arvioinnissa kokemusperäisiä, rakennustyyppikohtaisia arvoja. Arvot on poimittu sekä Suomessa tehdyissä että kansainvälisistä tutkimuksista. Rakennusten tiedot on saatu Rakennus- ja huoneistorekisteristä (RHR). Tarkastelut on tehty paikkatietoanalyysinä, jossa on tarkasteltu rakennusten ominaisuuksia sekä rakennusten etäisyyttä radasta. Olennaiset rakennusten ominaisuudet ovat kerrosluku ja rakennusrungon materiaali.

Rakennustietokanta

Rakennus- ja huoneistotietokannasta on laskennassa hyödynnetty rakennuksen sijainti, käyttötarkoitus, kerrosten lukumäärä, rakennusmateriaali ja asukasmäärä.

Rakennukset on jaettu niiden käyttötarkoituksen mukaan neljään eri kategoriaan: asuinrakennuksiin, joihin sisältyy asuntojen lisäksi hoito- ja oppilaitokset, kokoontumis- ja toimistokäyttöön tarkoitetuttuihin rakennuksiin sekä muihin rakennuksiin, joihin sisältyy varasto-, talous- sekä muut ei asutuskäyttöön tarkoitetut rakennukset. Rakennuksille on määritetty niiden käyttötarkoituksen mukaisen tärinän heilahdusnopeuden tunnusluvun suositusarvot. Muiden rakennusten osalta on suoritusarvoista interpoloitu siten, että rakennuksissa, joissa tärinää ei juurikaan voida pitää ihmisen viihtyvyyden kannalta haitallisena, suositusarvo vastaa heilahdusnopeuden resultantin huippuarvoa, jossa vauriot voivat muodostua mahdollisiksi v_{max} = 3 mm/s. Tärinän heilahdusnopeuden tunnusluku $v_{w,95}$ [mm/s] oletetaan tehdyssä arviointimenettelyssä vastaavan likimäärin puolta heilahdusnopeuden maksimiarvosta, eli: $v_{w,95}$ [mm/s] ~ v_{max}/2 [mm/s].

Tärinän arviointi ulotettiin rakennuksiin, jotka sijaitsevat enintään 500 metrin etäisyydellä radasta. Tässä tarkastelussa on yhteensä 8583 rakennusta, jotka jakautuvat käyttötarkoitukseltaan taulukon 2 mukaisesti. Taulukossa on myös esitetty käyttötarkoituksen mukaiset sovellettavat heilahdusnopeuden tunnusluvut.

Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
LIITE 7 TÄRINÄSELVITYS

Taulukko 2. Tarkastellut rakennukset luokiteltuna käyttötarkoituksen mukaan sekä raja-arvona sovellettu heilahdusnopeuden tunnusluku $v_{w,95}$

$v_{w,95}$ [mm/s]	Rakennuksen käyttötarkoitus	Lkm
0.6	011 Erillinen pientalo: yhden asunnon talot	3672
	039 Muut asuinkerrostalot	750
	012 Erillinen pientalo: kahden asunnon talot	588
	021 Rivitalot	502
	041 Vapaa-ajan asuinrakennukset	43
	032 Luhtitalot	34
	231 Lasten päiväkodit	24
	013 Erillinen pientalo: muut erilliset pientalot	12
	341 Kirkot, kappelit, luostarit ja rukoushuoneet	12
	131 Asuntolat yms.	11
	239 Muualla luokittelemattomat sosiaalitoimen rakennukset	9
	022 Ketjutalot	6
	241 Vankilat	6
	219 Muut terveydenhuoltorakennukset	5
	214 Terveyskeskukset	4
	229 Muut huoltolaitosrakennukset	4
	322 Kirjastot ja arkistot	4
	323 Museot ja taidegalleriat	3
	121 Hotellit	1
	213 Sairaalat	1
	221 Vanhainkodit	1
	311 Teatterit, ooppera-, konsertti- ja kongressitalot	1
0.9	151 Toimistorakennukset	94
	511 Yleissivistävien oppilaitosten rakennukset	31
	331 Seura- ja kerhorakennukset yms.	16
	521 Ammatillisten oppilaitosten rakennukset	13
	342 Seurakuntatalot	5
	549 Muualla luokittelemattomat opetusrakennukset	5
	349 Muut uskonnollisten yhteisöjen rakennukset	3
	721 Paloasemat	3
	531 Korkeakoulurakennukset	1
	532 Tutkimuslaitosrakennukset	1
1.2	119 Muut myymälärakennukset	75
	691 Teollisuushallit	57
	112 Liike- ja tavaratalot, kauppakeskukset	51
	699 Muut teollisuuden tuotantorakennukset	47
	692 Teollisuus- ja pienteollisuustalot	42
	111 Myymälähallit	22

	169 Muut liikenteen rakennukset	21
	931 Saunarakennukset	20
	359 Muut urheilu- ja kuntoilurakennukset	18
	141 Ravintolat yms.	14
	164 Tietoliikenteen rakennukset	10
	161 Rautatie- ja linja-autoasemat, lento- ja satamaterminaalit	9
	613 Yhdyskuntatekniikan rakennukset	8
	312 Elokuvateatterit	2
	354 Monitoimihallit ja muut urheiluhallit	2
	892 Kasvihuoneet	2
	351 Jäähallit	1
	353 Tennis-, squash- ja sulkapallohallit	1
1,5	941 Talousrakennukset	1917
	162 Kulkuneuvojen suoja- ja huoltorakennukset	145
	999 Muualla luokittelemattomat rakennukset	52
	719 Muut varastorakennukset	49
	611 Voimalaitosrakennukset	46
	711 Teollisuusvarastot	39
	712 Kauppavarastot	19
	010 Erilliset pientalot	12
	163 Pysäköintitalot	7
	369 Muut kokoontumisrakennukset	6
	899 Muut maa-, metsä- ja kalatalouden rakennukset	6
	722 Väestönsuojat	5
	891 Viljankuivaamot ja viljan säilytysrakennukset	5
	811 Navetat, sikalat, kanalat yms.	4
	819 Eläinsuojat, ravihevostallit, maneesit yms.	3
	169 Muut liikenteen rakennukset	1

Rakenteiden vaurioitumisriski on huomioitu em. rakennuksille määritetyissä suositusarvoissa.

2.1.4 Värähtely – *Koettu Värähtely*

Tarkasteltavalla rataosalla rata sijaitsee suurelta osin hienorakeisten maalajien alueella.

Etenkin rakentamiseen tulevaisuudessa suunnitellut kohteet sijaitsevat pehmeiköillä, joissa tärinän syntyminen on karkearakenteisia ja kantavia maapohjia merkittävämpää. Pehmeikköalueet sijaitsevat radan välittömässä läheisyydessä, minkä johdosta tärinä tulee lähes kaikissa suunnitelluissa rakennuskohteissa ottaa erityisesti huomioon.

Alueelle ominaiset pehmeiden ja jäykkien maakerrosten vaihtelu aikaansaa lisäksi riskiä sille, että tärinän suuruus saattaa yllättäen kasvaa tärinäaallon saapuessa jäykemmän maalajin reunalle. Syynä on aaltoliikkeen summautuminen tärinänpulssin heijastuessa jäykemmästä rajapinnasta maanpintaan, kyseessä on aaltoliikkeen interferenssi.

Transitoliikenteessä nk. lovipyörät ovat varsin yleisiä. Lovipyöristä aiheutuu korkeataajuinen värähtelypulssi, joka vaimenee korkean taajuutensa johdosta varsin nopeasti – arviolta 30...40 metrin matkalla radasta. Tämän etäisyyden sisäpuolella lovipyöräisyys saattaa lisätä tärinän suuruutta 10…30 % malleilla arvioituun nähden. Suurin haittavaikutus syntyy kuitenkin siitä, että lovipyöräisten vaunujen ohittaessa kohteen tärinän kokemiseen yhdistyy häiritsevän äänen kokemus, mikä vahvistaa tärinäkokemusta ilman, että varsinaisesti mitattavissa oleva tärinä lisääntyy.

Tärinän ongelmakohteiden rakennukset ja asukkaat on jaettu tärinän suositustunnusluvun (rakennuksen käyttötarkoituksen mukaan $v_{w,95}$ = 0.6, 0.9, 1.2 tai 1.5 mm/s) ja tärinähaitan epämiellyttävyyden mukaisesti seuraaviin riskiluokkiin:

- **Riskiluokka 1**, harvoin toistuva tärinä. Tärinän ennustearvo rakennuksessa on 50…75 % suositellusta tärinän tunnusluvusta.
- **Riskiluokka 2**, usein toistuva tärinä. Tärinän ennustearvo rakennuksessa on 75…125 % suositellusta tärinän tunnusluvusta.
- **Riskiluokka 3**, epämiellyttävänä koettu tärinä. Tärinän ennustearvo rakennuksessa on yli 125 % suositellusta tärinän tunnusluvusta.

3 TÄRINÄN RISKIALUEET LASKENNAN PERUSTEELLA

3.1 Vaihtoehto 0 (VE0)

Laskennan perusteella on koottu riskiluokittain merkittävimmät kohteet, joissa tärinä vaikuttaa ihmisen viihtyvyyteen. Merkitsevyys on arvioitu tärinälle altistuvien ihmisten lukumäärän ja riskiluokkien perusteella kohteittain. Taulukossa 3 on esitetty riskiluokittain rakennusten sekä asukkaiden lukumäärä nykytilanteessa (VE 0). Asukkaiden lukumäärä on laskettu rakennustietokannasta.

Taulukko 3. Selvitysalueen nykytilanteen merkittävät tärinäriskialueet ja niille sijoittuvat rakennukset sekä asukkaat

Alue, kunta (rata km)	Riskiluokka 1, *harvoin toistuva tärinä.* Rakennuksia/asukkaita	Riskiluokka 2, *usein toistuva tärinä.* Rakennuksia/asukkaita	Riskiluokka 3, *epämiellyttävänä koettu tärinä.* Rakennuksia/asukkaita	yht. rakennuksia/asukkaita
Kytömaa, Kerava (30,8-32,0)	2/19	2/5	2/0	6/24
Ristinummi, Järvenpää (33,2-34,4)	2/0	5/9	8/20	15/29
Kyrölä/Kinnari, Järvenpää (34,5-36,2)	15/87	20/65	17/80	52/232
Keskustan alue, Järvenpää (36,3-37,5)	6/80	2/29	1/0	9/109
Saunakallio, Järvenpää (38,0 - 39,2)	5/18	12/63	4/14	21/95
Purola, Järvenpää (40,2-41,8)	3/2	1/2	1/4	5/8
Hornankallio, Tuusula (42,5-43,3)	0/0	0/0	0/0	0/0
Nuppulinna, Tuusula (43,7-45,8)	1/0	2/5	3/5	6/10
Jokela, Tuusula (47,3-49,9)	11/8	17/73	23/44	51/125
Palopuro, Hyvinkää (51,7-53,0)	5/3	2/4	0/0	7/7
Yli-Jurva, Hyvinkää (55,5-56,0)	0/0	1/2	0/0	1/2
Viertola, Hyvinkää (57,7-59,2)	8/44	2/0	3/12	13/56
Paavola, Hyvinkää (59,4-61,0)	9/57	16/58	11/19	36/134
Monni, Hausjärvi (63,6-64,7)	2/6	2/3	3/3	7/12
Hausjärvi-Riihimäki rajan eteläpuoli (66,0-67,2)	1/2	2/6	2/3	5/11
Korttionmäki, Riihimäki, (69,0-70,0)	8/23	11/28	4/17	23/68
Jokikylä, Riihimäki (70,4-71,4)	5/7	14/10	5/11	24/28

Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
LIITE 7 TÄRINÄSELVITYS

Laskentojen perusteella nykytilanteessa kaikkiaan 950 ihmistä altistuu häritseväksi luokiteltavalle tärinälle. 2/3 heistä altistuu usein toistuvalle tai epämiellyttäväksi koetulle tärinälle, joka todennäköisesti ylittää tärinälle asetetun suositusarvon D.

3.2 Vaihtoehto 1 (VE1)

Vaihtoehdossa 1 (VE 1) on huomioitu tavarajunien nopeuden kasvaminen nykyisestä 100 km/h nopeuteen 120 km/h. Lisäksi on huomioitu akselipainon nousu 22,5 tonnista 25 tonniin. Laskentamallin oletuksena on, että kaikki junat voivat liikkua kaikilla raiteilla. Uusi raide oletetaan perustettavaksi siten, että siinä syntyvä tärinä on oleellisesti vähäisempää kuin olemassa olevalla raiteella.

Taulukossa 4 esitetty tilanne vastaa vaihtoehdossa 1 tärinälle altistuvien rakennusten sekä asukkaiden arvioitua lukumäärää ennustevuonna 2030.

Taulukko 4. Selvitysalueen merkittävät tärinäriskialueet ja niille sijoittuvat rakennukset sekä asukkaat vaihtoehdossa 1

Alue, kunta (rata km)	Riskiluokka 1, *harvoin toistuva tärinä.* Rakennuksia/asukkaita	Riskiluokka 2, *usein toistuva tärinä.* Rakennuksia/asukkaita	Riskiluokka 3, *epämiellyttävänä koettu tärinä.* Rakennuksia/asukkaita	yht. rakennuksia/asukkaita
Kytömaa, Kerava (30,8-32,0)	2/3	5/28	3/2	10/33
Ristinummi, Järvenpää (33,2-34,4)	4/0	8/15	7/43	19/58
Kyrölä/Kinnari, Järvenpää (34,5-36,2)	14/103	33/241	12/82	59/426
Keskustan alue, Järvenpää (36,3-37,5)	13/24	7/85	1/0	21/109
Saunakallio, Järvenpää (38,0 - 39,2)	12/82	19/76	20/89	51/247
Purola, Järvenpää (40,2-41,8)	4/2	1/2	2/5	7/9
Hornankallio, Tuusula (42,5-43,3)	0/0	0/0	2/2	2/2
Nuppulinna, Tuusula (43,7-45,8)	1/6	1/1	4/8	6/15
Jokela, Tuusula (47,3-49,9)	15/9	20/62	24/60	59/131
Palopuro, Hyvinkää (51,7-53,0)	6/10	8/11	1/3	15/24
Yli-Jurva, Hyvinkää (55,5-56,0)	0/0	1/5	1/2	2/7
Viertola, Hyvinkää (57,7-59,2)	7/83	9/65	2/1	18/149
Paavola, Hyvinkää (59,4-61,0)	16/94	31/138	14/26	61/258
Monni, Hausjärvi (63,6-64,7)	1/2	1/2	4/5	6/9
Hausjärvi-Riihimäki rajan	0/0	1/3	4/8	5/11

eteläpuoli (66,0-67,2)				
Korttionmäki, Riihimäki, (69,0-70,0)	11/29	10/30	5/13	26/72
Jokikylä, Riihimäki (70,4-71,4)	10/25	13/22	8/15	31/62

Laskentojen perusteella ennustetilanteessa noin 1600 ihmistä altistuu häiritseväksi luokiteltavalle tärinälle. Nykytilanteen tavoin, myös ennustetilanteessa 2/3 heistä altistuu usein toistuvalle tai epämiellyttäväksi koetulle tärinälle, joka todennäköisesti ylittää tärinälle asetetun suositusarvon D. Nykytilanteeseen verrattuna ennustilanteessa tärinälle altistuminen lisääntyy 70 % asukkaiden suhteen, rakennuksia tulee altistumaan noin 50% enemmän.

Ennustetilanteen laskelmat on tehty nykyistä rakennuskantaa käyttäen. Laskennoissa ei siis huomioida tulevaisuudessa uutta tai täydentyvää rakennuskantaa.

3.3 Laskennassa havaittuja tarkastelukohteen erityispiirteitä

Tuloksista voidaan havaita seuraavia tarkastelukohteelle ominaisia erityispiirteitä:

- ratalinja sijoittuu pääosin koko selvitysalueella pehmeikölle, mistä johtuen tärinäongelmia esiintyy lähes koko arviointialueella
- penkereen paksuudella on suuri merkitys tärinän syntymiseen. Tämä on nähtävissä tärinän suuruudessa ohuilla penkereillä mm. Hyvinkään Paavolan ja Järvenpään Ristinummen alueilla (*vrt. kuva 5 Penkereen ja päällysrakenteen yhteenlaskettu paksuus)*

3.4 Runkomelun arviointi

Runkomelu on äänenä aistittavaa, alun perin tärinänä kovan väliaineen kautta kulkeutuvaa korkeataajuista värähtelyä. Maaperäinen runkoääni kuuluu pienitaajuisena kumuna, joka voi muistuttaa kaukana olevan ukkosen aiheuttamaa jylinää. Runkomeluhaitta on yleensä suurin, kun sekä väylän että rakennuksen perustukset ulottuvat suoraan peruskallioon tai kovaan kitkamaahan. Koska runkoäänestä aiheutuu suhteellisen harvoin häiriötä ihmisille, on sen vaikutusta tutkittu melko vähän.

Tarkastelualueella runkomelun esiintyminen on käytännössä mahdollista ratalinjan kallioleikkauksissa, kun rakennukset sijoittuvat lähelle kallioleikkauksen reunoja. Mahdollisiksi runkomelun riskialueiksi voidaan tunnistaa seuraavia kohteita:

- Keravan kaupungin alueella Asemantien ympäristössä ja Imppalanmäen kohdalla,
- Järvenpäässä Kinnarin lounaisosassa, Järvenpäätalon ympäristössä, Loutin koillisosassa ja Jampan lounaisosassa
- Tuusulassa Harmaankalliossa sekä Nuppulinnan eteläpuolisella alueella,
- Hyvinkäällä Hanko -radan liittymisalueella

Mahdolliset runkomelun riskikohteet on tunnistettu asiantuntija-arviona. Runkomelun suuruutta ei voida arvioida kartta-aineistoon perustuen.

3.5 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Lisäraiteen rakentamisvaiheessa työkoneiden käyttö, paalutus, ponttien lyönti, maan tiivistys, kallion louhinta tai räjäytystyöt, maankaivutyöt, materiaalikuljetukset aiheuttavat ympäristölle ja ihmisille ylimääräistä haittaa tärinän muodossa. Rakentamisen aikaisia haittojen voidaan todentaa ja seurata tärinämittauksin sen hetkisessä rakennuskohteessa. Lisäksi tärinän aiheuttamia haittoja voidaan ennaltaehkäistä tiedottamalla mahdollisista häiriötapauksista riittävän ajoissa.

Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
LIITE 7 TÄRINÄSELVITYS

Rakentamisen aikaisesta tilapäisestä toiminnasta, josta saattaa aiheutua erityisen häiritsevää tärinää, tulee tehdä ilmoitus ympäristönsuojelulain 60 §:n mukaan. Ilmoitus tehdään siihen kuntaan, jonka alueella toiminta tapahtuu tai jos toiminta tapahtuu usean kunnan alueella, ilmoitus tehdään sille alueelliselle ympäristökeskukselle, jonka alueella toiminta pääasiassa tapahtuu. Ilmoitus on tehtävä viimeistään 30 päivää ennen toiminnan aloittamista. Ilmoituksen pohjalta asianomainen kunta tekee viranomaispäätöksen, jossa tärinää tuottavalle toiminnalle asetetaan ehdot, esimerkiksi rajoitukset toiminta-aikaan, mahdollisesti ohjearvot ja velvoite asukkaille tiedottamisesta.

3.6 Tärinähaittojen ehkäisy ja lieventäminen

Tärinän pienentämisen kaikki tekniset toimenpiteet ovat varsin kalliita. Toimenpiteet voidaan jakaa kolmeen perusmahdollisuuteen.

1. Tärinän syntymistä ja siirtymistä maapohjaan pienentävät ratkaisut
2. Tärinän leviämistä maapohjassa vaimentavat ratkaisut ja
3. Rakennukseen välittyvän tärinän pienentäminen rakennusalueella

<u>Tärinän syntymistä ja siirtymistä maapohjaan pienentävät ratkaisut</u>

Merkittävimmin tärinää voitaisiin ehkäistä jäykistämällä ratapohjaa eli pienentämällä ratapenkereen alapuolisen maapohjan siirtymistä junaliikennekuormituksen vaikutuksesta. Toimenpiteenä voisivat tulla kysymykseen lähinnä vain paalutus-, syvä- ja massastabilointi sekä osittain luonnonmaapohjan vaihtaminen (massanvaihto). Kaikki toimenpiteet olemassa olevan radan alle tehtyinä ovat erittäin kalliita eivätkä kohteen luonteen vuoksi (Suomen päärata) tule kysymykseen. Ainoastaan radan päällysrakenteen jäykistämisellä (kisko, pölkky, tukikerros) ei ole saavutettavissa merkittävää vaikutusta.

Tärinän syntymistä voidaan lisäksi estää tai lieventää puuttumalla itse tärinälähteeseen eli junaan. Muuttamalla junakaluston ominaisuuksia tai ajonopeutta voidaan tärinän syntymiseen vaikuttaa. Kaluston ominaisuuksiin voidaan kuitenkin vaikuttaa lähinnä kaluston uusimisen kautta. Myös yhteentoimivuuden teknisissä eritelmissä voidaan soveltaa tärinään ja sen vähentämiseen liittyviä määräyksiä. Ajonopeuksien rajoittamista ei voida useinkaan soveltaa koska se aiheuttaa liikennöintiin merkittävää häiriötä.

Lisäksi tärinän siirtymiseen voidaan vaikuttaa ratapölkkyjen, kiskojen tai sepelikerroksen alle sijoitettavalla vaimennusmatolla. Vaimennusmattojen käyttö on monia muita tärinäntorjuntakeinoja edullisempaa mutta sen toimivuudesta ei Suomen olosuhteissa ole vielä paljoa tutkimustuloksia. Eristysratkaisuiden mitoittaminen vaatii kohdekohtaista junaliikenteen, esiintyvän taajuusalueen ja radan alusrakenteiden tarkempaa tutkimista. Vaimennusmattoratkaisut soveltuvat todennäköisesti kovemmille maalajeille, ei varsinaisille pehmeikkökohteille.

<u>Tärinän leviämistä maapohjassa vähentävät ratkaisut</u>

Ratkaisutekniikoina mahdollisia ovat rata-alueelle radan viereen rakennettavat maapohjaa jäykemmät radan suuntaiset rakenneseinämät (stabiloitu pilariseinämä tai –vyöhyke, ponttiseinä) tai maapohjaa pehmeämmät ojarakenteet (ilmatäytteinen syvä kuplaseinämä taikka bentoniittitäytteinen syväoja). Ratkaisujen perusideana on aikaansaada maassa kulkevan täryaallon taittumista ja/tai heijastumista, jolloin osa tärinänä leviävästä energiasta jää seinämän radan puolelle. Ponttiseinämä leikkaa maan pinnassa kulkevan värähtelyn pystykomponenttia, mutta ei välttämättä matalataajuista vaakakomponenttia.

Maata jäykempien rakenteiden aikaansaama hyöty jää 30…50 %:iin (tärinän amplitudi seinämän takana 50…70 % verrattuna tilanteeseen ilman seinämää). Seinämillä voi – rakenteesta ja pohjasuhteista riippuen – kuitenkin olla merkittävämpi vaikutus korkeisiin

taajuusalueisiin. Ohuen ilmakuplaseinämän hyöty rajoittunee vain korkeimpiin taajuusalueisiin.

Hyöty on suhteessa sitä suurempi mitä lähemmäksi rataa vaimennusseinämät rakennetaan. Lähelle päärataa maata pehmeämpien ratkaisujen käyttö ei ratapenkereen siirtymisen johdosta ole käytännössä mahdollista.

Toimenpiteet tulee tehdä asutuksen keskellä radan molemmille puolille. Menetelmät soveltuvat lähinnä pehmeikkökohteisiin.

Rakennukseen välittyvän tärinän pienentäminen rakennusalueella

Vaimennusseinämiä voidaan luonnollisesti rakentaa myös suojattavien rakennusten eteen rakennusalueelle, radan puolelle. Hyöty on silloin vain rakennuskohtainen, jos suojaseinämä ei ole jatkuva.

Erityistapauksissa voidaan rakennuskohtaisesti tärinän haittaa poistaa muuttamalla rakennuksen vaakajäykkyyttä jälkikäteen (tai uudisrakentamisen yhteydessä rakennusvaiheessa) kiristettävin ristisitein, lisäämällä rakennuksen liitoskohtiin vaimennusta lisääviä elementtejä. Toimenpide voi tulla kysymykseen, jos alueella jokin yksittäinen rakennus on erityisen herkkä resonoimaan junaliikennetärinälle. Uudisrakentamisen yhteydessä tulee kiinnittää erityistä huomiota rakennusosien vaaka- ja pystysuuntaisiin jäykkyyksiin, materiaaleihin sekä jännemittoihin. Ratkaisutapa on rakennustyyppikohtaisesti suunniteltava ja edellyttää olemassa olevien rakenteiden osittaista purkamista ja verhousten uudelleenrakentamista.

Toimenpiteiden kustannukset arvioituna noin 10 m paksulle pehmeikölle.

Kuvaus	Kustannustaso M€/km	Arvio
Vaimennusseinämä radan varteen, ilmatäytteinen, molemmin puolin rataa	1,6…2,0 M€/km	Toimivuuteen sisältyy suuria riskejä
Vaimennusseinämä radan varteen, ponttiseinä	1,5…2,5 M€/km	Toimivuuteen sisältyy suuria riskejä
Vaimennusseinämä radan varteen, stabilointi	1,2…2,0 M€/km	Toimivuuteen sisältyy suuria riskejä
Rakennuskohtainen resonanssitaajuuden siirto jäykistämällä	20 000…30 000 € / Rakennus	Toimii tehokkaasti vain rajoitetulla taajuusalueella
Ratapölkkyjen, kiskojen tai sepelikerroksen alle sijoitettava vaimennusmatto	0,2…0,5 M€/km	Toimii todennäköisesti vain rajoitetulla taajuusalueella. Toimivuudesta ei paljoa tutkimustuloksia

Koska tärinän torjuminen ja lieventäminen on keinoista riippumatta erittäin kallista, tulee ainakin rakentamattomien alueiden suunnittelussa ja rakentamisessa huomioida tärinän leviäminen ja sen haittavaikutukset riittävällä painoarvolla.

Mikäli olemassa olevan rakennuskannan tärinähaittoja ryhdytään poistamaan rakennustoimenpitein, tulee ennen vaimennustoimenpiteisiin ryhtymistä tärinän suuruus ja taajuussisältö varmistaa tärinänmittauksin. Käytetty laskentamalli ei ole riittävän tarkka hankekohtaisien toimenpiteiden lopulliseen arviointiin.

Myös ennen uusien rakennusten sijoittamista lähelle rataa riskialueille taikka kaavoitettaessa lähelle rataa uusia asuinalueita, tärinän suurus tulee niin ikään mittaamalla varmentaa.

Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi
LIITE 7 TÄRINÄSELVITYS

3.7 Kaava-alueet

Tärinäselvityksen yhteydessä on kartoitettu selvitysalueelle radan läheisyyteen kaavoitetut uudet asuntoalueet. Uusille kaavoitettaville alueille tulee käyttää tärinän haitallisuuden arvioinnissa suositusraja-arvoja, jotka ovat puolet pienempiä kuin muualla tässä selvityksessä käytetyt suositusraja-arvot. Kaava-alueiden asuinrakennuksille tärinän haitan arviointiin käytetään suositusraja-arvoa $v_{w,95}$ 0.3 mm/s.

Kartoituksessa nousivat esiin seuraavat kaava-alueet, jotka ovat tärinän riskikohteita:

- Virrenkulman asuinalueen laajennus, Kytömaa, Kerava. Kaava-alue sijaitsee radan länsipuolella. Alueella tehdyn tärinämittauksen sekä laskennan tulosten perusteella radan lähialueen voidaan sanoa olevan tärinän riskialuetta. Alueelle rakennettaessa on mahdolliset asuinrakeiset sijoitettava riittävälle, vähintään 50-70 metrin etäisyydelle radasta.
- Ristikydön ja Ristinummen kaava-alueet radan itä- ja länsipuolella, Kerava
- Peltokaaren kaava-alue, Jokela, Tuusula. Alueelle on laadittu yleiskaava, jonka mukaan asuinrakennukset sijoittuvat vähintään 100 metrin etäisyydelle radasta. Rakennettaessa lähemmäksi rataa kuin edellä mainittu etäisyys tulee tärinän riskit selvittää mittauksin.
- Purolan kaava-alue, Tuusula ja Järvenpää
- Yli-Jurvan kaava-alue, Hyvinkää.
- Monnin kaava-alue, Riihimäki.

Tapauksesta riippuen näille alueille tulee jäädä radan ja asuinrakennusten väliin vähintään 30–200 metrin suojavyöhyke, mikäli tärinän vaimentamista ei muilla keinoin tehdä.

Kuitenkin, kaikissa kohteissa, joissa kaavoitetaan lähemmäksi rataa tai selvästi erityyppiselle maaperälle kuin olemassa olevat asuinrakennukset ovat, on suositeltavaa tehdä kaavoituksen ja rakentamisen yhteydessä lisätutkimusta tärinämittauksin.

LIITE 8

Kerava–Riihimäki-lisäraiteiden suunnittelualueen luontoselvitykset 2009

KERAVA–RIIHIMÄKI-LISÄRAITEIDEN SUUNNITTELUALUEEN LUONTOSELVITYKSET 2009

Esa Lammi, Jari Kaitila & Pekka Routasuo

ENVIRO

8.1.2010

KERAVA–RIIHIMÄKI-LISÄRAITEIDEN SUUNNITTELUALUEEN LUONTOSELVITYKSET 2009

SISÄLLYS

1 JOHDANTO 4

2 AINEISTO JA MENETELMÄT 4

2.1 LÄHTÖTIEDOT 4
2.2 MAASTOTYÖT 5

3 TULOKSET 6

3.1 SUUNNITTELUALUEEN LUONNONOLOT JA KASVILLISUUS 7
3.2 ARVOKKAAT LUONTOKOHTEET 16
3.3 MERKITTÄVÄT LAJIESIINTYMÄT 17
3.3.1 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit 17
3.3.2 Erityisesti suojeltavat lajit 18
3.3.3 Uhanalaiset lajit 19
3.3.4 Muut huomionarvoiset lajit 21
3.4 EKOLOGISET YHTEYDET 22

4 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS 24

LIITE 1: VUODEN 2009 LUONTOSELVITYKSISSÄ TODETUT MERKITTÄVÄT LAJIESIINTYMÄT
LIITE 2: KEVÄÄLLÄ 2009 TODETUT LIITO-ORAVAN ELINYMPÄRISTÖT
LIITE 3: KERAVA–RIIHIMÄKI-RADAN PERHOSBIOTOOPPIEN SELVITYS

Pohjakartat © Maanmittauslaitos, lupanro 053/MML/10.

Kansi: Riihimäen kasvilajistollisesti kiintoisaa ratapihaa. Valokuva © Esa Lammi.

1 JOHDANTO

Ratahallintokeskus (1.1.2010 alkaen Liikenneviraston rautatieosasto) aloitti loppuvuodesta 2008 Kerava–Riihimäki-lisäraiteiden ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA). Koko noin 44 kilometriä pitkän rataosuuden neliraiteistamiseen varaudutaan pitkällä aikavälillä. Uudet raiteet voivat sijaita molemmilla puolilla nykyistä pääosin kaksiraiteista rataa, mutta joillakin osuuksilla molemmat uudet raiteet voidaan sijoittaa radan itä- tai länsipuolelle. Rakentaminen toteutetaan vaiheittain. Ensimmäisen noin 15 kilometrin mittaisen neliraiteisen osuuden rakentaminen alkaa aikaisintaan vuonna 2013.

Kerava–Riihimäki-lisäraiteita koskeva ympäristövaikutusten arviointiohjelma valmistui huhtikuussa 2009. Suunnittelukonsulttina toimii Sito Oy. Ohjelman mukaiset luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi tilattiin Sito Oy:n alikonsulttina toimivalta Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:ltä. Työn ovat tehneet FM Esa Lammi ja LuK Pekka Routasuo ja siihen on perhosten osalta osallistunut erityisasiantuntijana Jari Kaitila. Tässä raportissa esitellään suunnittelualueen arvokkaat luontokohteet sekä merkittävien eläin- ja kasvilajien esiintymispaikat. Lisäraiteiden arvioidut luontovaikutukset on käsitelty ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 LÄHTÖTIEDOT

Suunnittelualueen aiemmat luontotiedot koottiin Suomen ympäristökeskuksesta, Uudenmaan ja Hämeen ympäristökeskuksista, alueen kunnista sekä aiemmin tehdyistä selvityksistä. Tärkeimmät lähteet on koottu selvityksen lähdeluetteloon.

Ainoa suunnittelualueella sijaitseva luonnonsuojelualue on Riihimäen ratapihan itäpuolella sijaitseva Vahteriston luonnonsuojelualue. Suunnittelualueelta ei ole tiedossa luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia suojeltuja luontotyyppejä. Suunnittelualueen lähellä ei ole Natura 2000 -verkoston kohteita.

EY:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista suunnittelualueelta tai sen läheltä oli aiempia esiintymistietoja liito-oravasta Keravan Yli-Keravalta, Järvenpään Kyrölästä (Hertta-tietokanta), Hyvinkään Yli-Jurvasta (Routasuo 2007, Luontotieto Keiron 2005), Hausjärven Monnista (Hertta-tietokanta) ja Riihimäen Etelä-Vahteriston alueelta (Mäkinen 2007). Ympäristöhallinnon Eliölajittietojärjestelmästä tarkastettiin lisäksi tiedot (tilanne 7.9.2009) erityisesti suojeltavista ja uhanalaisista lajeista sekä viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Rassi ym. 2001) luokkiin vaarantuneet (VU) ja silmälläpidettävät (NT) sijoitetuista lajeista.

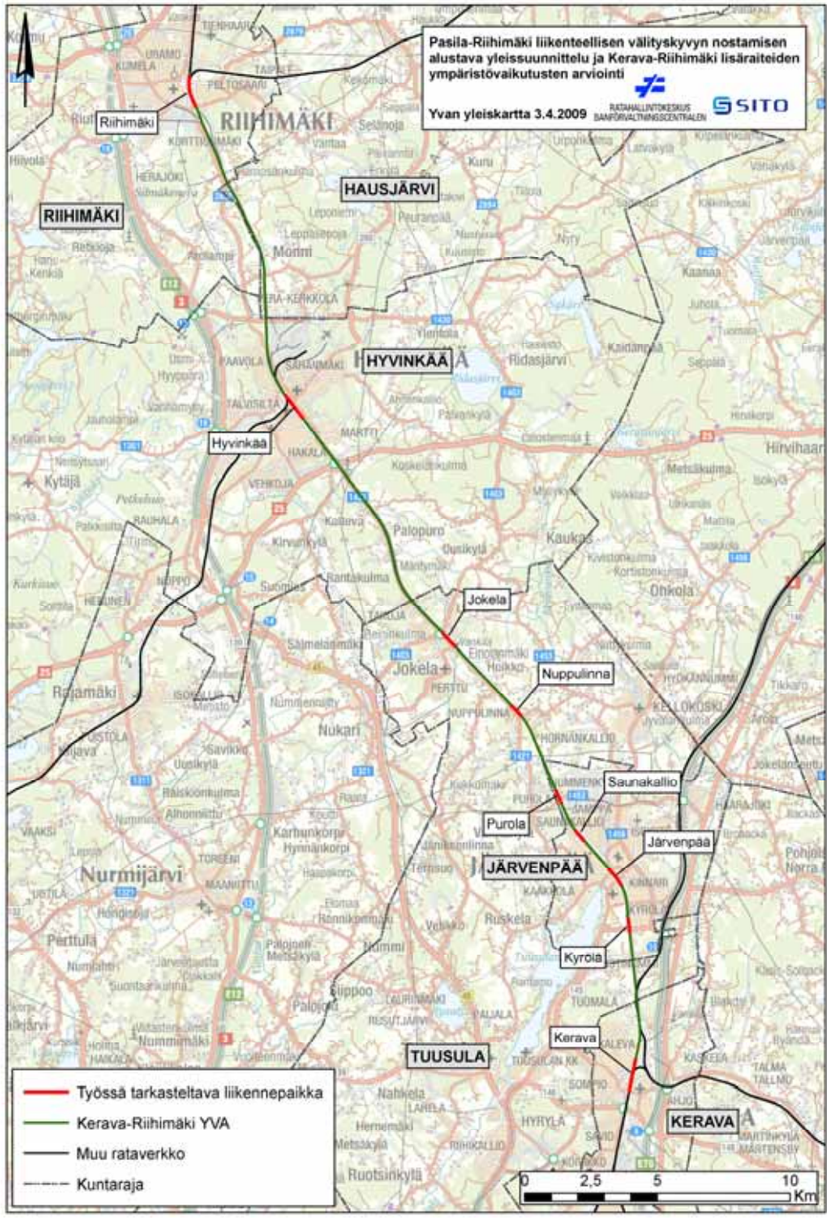
2.2 MAASTOTYÖT

Suunnittelualueelta (kuva 1) tiedossa olleet luontokohteet ja lajiesiintymät tarkastettiin noin 200 metrin etäisyydellä nykyisestä radasta. Varsinaiset maastoinventoinnit tehtiin rakentamattomilla alueilla noin 100 metriä leveältä vyöhykkeeltä nykyisen radan molemmin puolin. Rakennetuilla alueilla ja pelloilla selvitysalue oli yleensä kapeampi. Aidattuja alueita ja pihamaita ei tarkistettu. Maastoinventointeja tehtiin 13 päivänä ajalla 30.4.–27.9.2009. Maastotöissä käytettiin GPS-paikanninta (Garmin 60Cx), jolla arvokkaat luontokohteet ja lajiesiintymät voitiin paikantaa riittävällä tarkkuudella.

Luontoselvityksen maastotyöt aloitettiin liito-oravaselvityksellä toukokuun 2009 alussa. Kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella valittiin inventoitavat metsäalueet, joilla liito-oravan esiintyminen arvioitiin mahdolliseksi. Lisäksi tarkastettiin suunnittelualueelta aiemmin tiedossa olleet liito-oravan esiintymisalueet. Liito-oravaselvitys tehtiin Sierlan ym. (2004) suositusten mukaisesti. Maastotyöhön käytettiin kaksi päivää. Selvityksen teki Pekka Routasuo.

Liito-oravaselvityksen yhteydessä aloitettiin luonnonolojen ja kasvillisuuden yleispiirteiden inventointi. Sitä jatkettiin heinäkuussa niin, että koko ratajakso saatiin inventoitua elokuun loppuun mennessä. Kesän maastotöissä tarkastettiin suunnittelualueelta tiedossa olleet luontokohteet, huomionarvoisten lajien esiintymät ja etsittiin uusia, luontoarvojen kannalta merkittäviä kohteita. Erityistä huomiota kiinnitettiin radanvarren paahdeympäristöihin sekä mahdollisiin luonnonsuojelulain 29 §:n mukaan suojeltaviin luototyyppeihin ja vesilain 15a ja 17a §:n mukaisiin pienvesiin. Lisäksi arvioitiin ympäristövaikutusten arviointiohjelman (Ratahallintokeskus 2009) liitekartoille merkityt rata-alueen ylittävät ekologiset yhteydet ja niiden toimivuus. Maastotyöhön käytettiin kuusi päivää. Selvityksen teki Esa Lammi.

Kesän maastotöissä merkittiin kartalle myös uhanalaisille ja harvinaisille perhoslajeille sopivat alueet ja niiden ravintokasvien (mm. ketomaruna, keltasauramo ja neidonkieli) tärkeimmät esiintymät. Perhosten esiintymistä näillä paikoilla selvitettiin viitenä päivänä 30.8.–27.9.2009. Maastotöissä arvioitiin rataympäristöjen soveltumista uhanalaisille perhoslajeille painottaen erityisesti suojeltavia lajeja. Lisäksi maastotöiden yhteydessä havainnoitiin muuta huomionarvoista perhoslajistoa, etenkin radanvarsista jo aiemmin tunnettua, erityisesti suojeltua loistokaapuyökköstä (*Cucullia argentea*). Maastotyöt suoritettiin suunniteltua hieman myöhempänä ajankohtana loistokaapuyökkösen toukkien keskiarvovuotta hieman myöhäisemmän esiintymisajankohdan vuoksi. Perhosselvityksen teki Jari Kaitila.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti ja nimistö.

3 TULOKSET

3.1 SUUNNITTELUALUEEN LUONNONOLOT JA KASVILLISUUS

Luonnonolojen kuvauksessa esitettävät luontokohteet ja huomionarvoisten eläin- ja kasvilajien esiintymispaikat selviävät liitteen 1 kartoilta.

Keravan asema – Järvenpään raja (liite 1, kartta 1)

Keravan rautatieasema on pääkaupunkiseudulle tyypillinen täysin rakennettu asema-alue, jossa ei juuri ole luonnonvaraista kasvillisuutta. Aseman pohjoispuolella ratapihaa reunustaa kapea, enimmillään noin 20 metrin levyinen kenttä, joka erottaa radan länsipuolella sijaitsevasta kadusta ja itäpuolella sijaitsevasta varastokentästä ja logistiikka-alueesta. Länsipuolen kadunvarsi on nurmetettu, mutta aidatulla rata-alueella kasvaa mm. maitohorsmaa, pujoa, valkomesikkää ja pajuja. Radanvarteen on istutettu maisemapuiksi mäntyjä ja jalokuusia. Aseman puiston kookkaassa pajussa kasvaa erittäin uhanalainen tuoksuvyökääpä ja logistiikkakeskuksen kohdalla radan itäpuolelta on tavattu uhanalainen malikaapuyökkönen (Eliölajit-tietokanta).

TUKO:n varaston pohjoispuolella radanvarressa on kallioinen mäki (Imppalanmäki), jonka itärinne on pientaloaluetta. Länsirinteessä radan puolella on matala kallioleikkaus. Puusto on varttuvaa männikköä ja nuorempaa haavikkoa ja koivikkoa. Kenttäkerroksessa on tavanomaista mustikkatyypin lajistoa. Kallion kasvillisuus on kanervavaltaista. Radan länsipuolella kalliomäen kohdalla on entistä peltoa. Radanvarteen on rakennettu uusi katu ja pellolla on joitakin varasto- ja teollisuushalleja. Osa radanvarren peltomaasta on metsittymässä ja kasvaa nuorta lehtipuustoa. Rata-alueen kasvillisuus on samantyyppistä kuin lähempänä asemaa. Lajistoon kuuluu lisäksi mm. metsänätkelmä, jota on useita kasvustoja. Tienvarren ojassa lähellä rataa on pieni kasvusto melko harvinaista karvahorsmaa.

Imppalanmäen ja Yli-Keravan sillan välissä on laajahko joutomaa-alue. Kaakkoon erkanevan Sköldvikin radan itäpuolella on viljelykäytössä olevaa peltoa. Pääradan ja Sköldvikin radan välinen joutomaa-alue on metsittymässä. Alue on osaksi entistä peltoa, osaksi täyttömaata. Alueella kasvaa aukkoisena puustona runsaan viiden metrin mittaista raitaa ja koivua. Radanvarressa sijaitsevan sähköaseman pihalla ja lähitienoilla kasvaa Kerava–Riihimäki-ratajaksolta vain muutamasta paikasta löytynyttä tummatulikukkaa ja täplähelokkia. Muu kasvillisuus on rikkaruohokentille ja hylätyille pelloille tyypillistä.

Joutomaan kohdalla radan länsipuolella on ulkoilukäytössä oleva Sikakorven metsäalue. Radanvarressa on parinkymmenen metrin levyinen aukea, jossa on huoltotie. Huoltotietä reunustava metsäalue on pääosin varttunutta kuusisekametsää. Sekapuuna kasvaa mäntyä, koivua ja niukasti haapaa. Alispuustoa on harvennettu ja kenttäkerroksessa on tavanomaista mustikkatyypin lajistoa. Kauempana radasta on nuorempia harvennuskuvioita.

Sikakorven metsäalue on liito-oravan elinympäristöä. Liito-oravan asuttama metsäalue jatkuu radanvarressa Ylikeravantien pohjoispuolelle, jossa on pieni kuvio haapavaltaista sekametsää. Kenttäkerroksessa on lehtomaisen kankaan ja

kostean lehdon lajistoa. Myös radan itäpuolen metsiköstä löytyi liito-oravan jätöksiä. Metsikkö on varttuvaa haavikkoa, jonka alla kasvaa tiheää kuusikkoa. Pohjoisreuna on entistä peltoa tai niittyä, johon on noussut nuorta haavikkoa. Kenttäkerroksen kasvillisuus on niukkaa ja koostuu lähinnä lehtomaisen kankaan lajeista. Metsäkuvio on aiemmin arvioitu paikallisesti arvokkaaksi luontokohteeksi (Kytömaan haavikko) ja sen kääpälajisto mainitaan runsaaksi ja perhoslajisto merkittäväksi (Keravan kaupungin luontotiedot)..

Ylikeravantien pohjoispuolisen metsäkuvion jälkeen radan länsipuolella on laaja täyttömaakenttä, jonka pohjoispäähän on hiljattain rakennettu kerrostalo. Täyttömaakentän kohdalla radanvarressa on leveä piennar ja huoltotie. Kasvillisuudessa on radanvarrelle tyypillisten lajien lisäksi metsänätkelmää. Kentän pohjoispäässä todettiin heinäkuussa 2009 pieni kasvusto kelta-apilaa. Kasvupaikalta on rautatielle noin 20 metriä. Täyttömaakentän pohjoispuolella on pensoittunutta ja nuorta koivikkoa kasvavaa entistä peltoa, joka loppuu viljelykäytössä olevan peltoaukean reunaan.

Täyttömaa-alueen kohdalla radan itäpuolella on pensoittuvaa niittyä ja pihamaita. Radan ja asuinrakennusten välissä on maantie. Radan ja tien välinen alue on muokattu Kerava–Lahti-oikoradan rakennustöiden aikana. Kasvillisuus oli kesällä 2009 vielä aukkoista ja koostui tavallisista joutomaiden kasveista. Pellolta radanvarsitien lähelle ulottuvat metsäkielekkeet ovat nuorta haavikkoa.

Oikorata erkanee pääradasta Tuomalankylän peltoaukean keskellä. Peltojakso on miltei kahden kilometrin mittainen. Radan itäpuolelle on koko matkan hiekkatie ja länsipuolella pensoittunut huoltotie ja pensaikkoinen oja. Ratapenger on matala ja runsaskasvinen. Penkereellä kasvaa siellä täällä ketomarunaa. Muita tyypillisiä kasveja ovat mm. hietakastikka, pujo, maitohorsma ja nurmikaunokki.

Järvenpää (liite 1, kartat 1 ja 2)

Tuomalan kylän peltoaukea päättyy Ristinummen asuinalueen eteläpuolella. Pihamaat reunustavat rataa molemmin puolin. Radan ja pihamaiden välissä on kapeana suojapuustona nuorta koivikkoa ja kuusia. Ristinummen pohjoispuolella rata ylittää lyhyen peltojakson. Radan länsipuolella on kevyenliikenteenväylä ja itäpuolella Kyrölään johtava tie. Radanvarsi on paikoin vesoittunut. Muu kasvillisuus on samantyyppistä kuin Tuomalankylän peltoaukealla.

Lepolan kohdalla radan itäpuolella on osittain hakattu metsäalue, joka on liito-oravan elinympäristöä. Metsikön ja radan välissä on maantie ja peltoa. Pohjoisempana on Kyrölän pientaloalue. Pihamaiden ja radan välissä on kevyenliikenteenväylä ja osan matkaa katu. Kevytväylän varressa on pieni kalliopaljastuma, jossa kasvaa ketoneilikkaa. Radanvarressa on muutamassa paikassa vanhoihin tulokaskasveihin kuuluvaa harmiota, mutta muu lajisto on tavanomaista. Radan länsipuoli Kyrölän kohdalla on peltoa. Radan länsipenger on paikoin pensoittunut. Kyrölän ja Ristinummen välillä on silmälläpidettävän vienansaran kasvupaikka.

Kyrölän jälkeen rata siirtyy tiiviisti rakennetulle kaupunkialueelle. Radan itäpuolella on kevyenliikenteenväylä ja asuinrakennuksia. Länsipuolella on kerrostalojen pihamaita ja pysäköintialueita. Aidattu rata-alue on niukkakasvinen. Lajistoon kuuluu mm. harmio. Asutuksen ympäröimä niukkakasvinen rataosuus jatkuu Järvenpään asemalle asti. Heti aseman pohjoispuolella rata kulkee kolmisen metriä korkealla sepeli- ja hiekkapenkereellä muutamia satoja metrejä. Pengerluiskassa on runsas ja monipuolinen kasvillisuus. Ketomarunaa on melko runsaasti ja lajistoon kuuluvat myös mm. pujo, metsänätkelmä ja harmio. Radan molemmilla puolilla on huoltotie ja sen jälkeen nuori, aukkoinen koivu-haapametsikkö. Kauempana radasta on asuinrakennuksia ja liikekiinteistöjä.

Järvenpään aseman ja Saunakallio aseman välissä rataa reunustaa kapea suojametsä, joka erottaa radan ja ympäristön asuinrakennukset. Puusto on lähinnä varttuvaa mäntyä, koivua ja haapaa. Kenttäkerroksessa on mm. kieloa ja metsäkastikkaa. Rata-alue on aidattu ja niukkakasvinen. Saunakallion aseman pohjoispuolella radan varressa kasvaa tavanomaisten lajien lisäksi melko runsaasti ketomarunaa ja niukemmin metsänätkelmää. Saunakallion pohjoispuolinen ratajakso on arvioitu perhosten kannalta tärkeäksi (tärkeä perhosalue 1 liitteissä 1 ja 3, ratakilometrit 38,9–40,2).

Saunakallion ja Jampan teollisuusalueelle erkanevan pistoraiteen välillä on radan molemmilla puolilla asuinrakennuksia. Ratakäytävää reunustaa kapea, sekapuustoinen suojametsä. Pistoraide on louhittu pienen kallioalueen läpi. Kalliolla pääradan varressa on männikköä. Kenttäkerroksessa on tavanomaisen puolukkatyypin lajiston lisäksi kissankäpälää. Kallioalueen ja Purolan ylikulkusillan välissä on pientaloja ja joutomaakenttä. Avoimen kentän ja radan väliin jää 5–20 metrin levyinen haapaa ja koivua kasvava metsikkö, joka ilmeisesti on entistä niittyä. Kauempana radasta on teollisuushalleja. Radan varressa on huoltotie. Aidatulla rata-alueen penkereellä kasvaa mm. pajukkoa, maitohorsmaa ja lupiinia. Lähellä Purolan siltaa on melko runsaasti ketomarunaa.

Jampan pistoraiteen ja Purolan sillan välinen alue on radan länsipuolella metsää. Radanvarressa on huoltotie, jonka pientareella kasvaa hirvenkelloa. Huoltotiellä ja ratapenkereellä on myös melko runsaasti ketomarunaa. Alue on arvioitu perhosten kannalta tärkeäksi (tärkeä perhosalue 1 liitteissä 1 ja 3). Alueella havaittiin myös yksi loistokaapuyökkösen toukka. Rataa reunustava metsä on enimmäkseen lehtomaisen kankaan kuusisekametsää. Voimalinjan ja Purolan asemalle johtavan tien välissä on varttuvaa koivikkoa. Asemalle johtavan tien varressa kasvaa nuorta raitaa ja koivua.

Purolan aseman seutua reunustavat entiset niityt, joista osa on pensoittuneita, puoliaukeita ja osa kasvaa lehtipuustoa. Radan molemmilla puolilla on huoltotie. Radanvarren metsiköt ovat kosteapohjaista nuorta, alle 15-metristä koivikkoa ja haavikkoa. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. mesiangervoa, vuohenputkea, maitohorsmaa ja paikoin järviruokoa. Avoimempana säilyneillä niityillä on kiiltopajukkoa. Kenttäkerrosta luonnehtivat suurruohot, mm. maitohorsma ja mesiangervo. Radanvarressa kasvaa mm. ketomarunaa ja muutamia laikkuja metsänätkelmää. Aseman luoteispuolen niityltä on löytynyt 1990-luvun lopussa silmälläpidettävää vienansaraa. Radan itäpuolella pensoittuneessa ojanvarresta löytyi pieni kasvusto harvinaista, mutta vienansaraa yleisempää kaislasaraa. Myös vienansaralle sopivia kasvupaikkoja on jäljellä Purolan radanvarsiojissa.

Rata ylittää Purolan jälkeen lyhyen metsäjakson. Radan länsipuolella on huoltotie. Huoltotien ja radan välissä kasvaa kahdessa kohdassa uhanalaista hirvenkelloa. Rata-aluetta reunustava metsä on nuorta koivikkoa. Puusto on enimmäkseen alle kymmenmetristä ja kenttäkerroksessa on mustikkatyypin lajistoa. Myös radan ali kulkevan puron reunuspuusto on aikanaan hakattu. Radan itäpuolella on maantie, asuinrakennuksia ja viljelykäytössä olevaa peltoa. Alikulun kohdalla ratapenkereessä on melko runsas esiintymää ketomarunaa. Muu kasvillisuus on tavanomaista radanvarsilajistoa. Maantien ja pellon välissä virtaavan puron uomaa on aikoinaan kaivettu. Puroa reunustaa nuori harmaalepikko. Uoman varressa on tyypillistä kostean puronvarsilehdon kasvillisuutta, mm. vuohenputkea, valkovuokkoa, hiirenporrasta ja koiranheittä.

Järvenpään raja–Jokela (liite 1, kartat 2 ja 3)

Järvenpään rajan jälkeen rautatie ylittää puolen kilometrin levyisen peltoalueen. Rata sijaitsee korkeahkolla penkereellä, jonka molemmilla puolilla on leveä huoltotie. Ratapenkereellä ja huoltoteillä on monipuolinen ja runsas kasvillisuus. Lajistoon kuuluvat mm. eräiden uhanalaisten perhoslajien ravintokasveina tunnetut ketomaruna, karvaskallioinen, metsänätkelmä ja neidonkieli. Kasvustoista löydettiin sekä loistokaapuyökkösen että malikaapuyökkösen toukkia. Loistokaapuyökkönen on luonnonsuojelulain mukaisesti erityisesti suojeltavia ja malikaapuyökkönen uhanalainen. Ratapenger ja ympäröivät huoltotiet on perhosten kannalta merkittävä (tärkeä perhosalue 2 liitteissä 1 ja 3, ratakilometrit 41,8–42,5).

Radan länsipuolinen metsäsaareke on hakattu. Ylispuiksi on jätetty muutama haapa ja koivu, uusi puusto on kolmemetristä haapaa ja koivua. Radan itäpuolella on usean kymmenen metrin levyinen kosteapohjainen koivikko. Puusto on kymmenmetristä, pensaskerroksessa on runsaasti pajua ja kenttäkerroksessa mm. korpikaislaa ja vehkaa. Alue todennäköisesti tulvii keväisin. Radanvarsikoivikon ja kunnanrajan välissä on leveä seisovavetinen oja, jossa kasvaa mm. harvinaista kaislasaraa ja hetesaraa.

Peltojakson jälkeen rata jatkaa Hornankallion–Nuppulinnan välisen metsäalueen läpi. Radan länsipuoli on Nuppulinnan sillalle asti metsää. Radanvarressa on huoltotie. Huoltotien ja radan pientareilla sillan eteläpuolella kasvaa runsaasti ketomarunaa. Jakson keskiosasta löytyi uhanalaisen hirvenkellon kasvupaikka. Metsäjakson eteläosa on varttunutta lehtomaisen kankaan kuusikkoa. Keskiosa on nuorta koivikkoa ja pohjoisosa sillalle asti horsmittunutta hakkuuaukkoa. Radan itäpuoli on suurimmaksi osaksi pientaloaluetta. Pihamaiden ja radan välissä on maantie. Etelärinteellä radanvarressa on harvennettua mustikkatyypin kuusikkoa ja pieni, runsaan ulkoilukäytön kuluttama silokallio. Asuinalueen pohjoispuolella lähellä Nuppulinnan siltaa on varttunutta, harvennettua kuusikkoa. Ratapenger ja huoltotie ovat vesoittuneita ja niillä kasvaa monin paikoin ketomarunaa. Huoltotien varressa on pienehkö esiintymä ketoneilikkaa. Nuppulinnan sillan kohdalla on pensoittuvaa niittyä.

Nuppulinnan aseman ympäristössä on asema-, varasto- ja asuinrakennuksia. Radan itäpuolella on pensoittuvaa niittyä ja käytöstä poistunut kauppapuutarha. jonka kasvihuoneet on purettu. Entisten kasvihuoneiden ja radan väliin jää kapea lehtomaisen kankaan koivikko, jossa kasvaa myös järeitä kuusia ja mänty-

jä. Aseman pohjoispuolella mäenrinne on tuoreen–lehtomaisen kankaan kuusisekametsää. Radanvarren huoltotiellä mäen kohdalla on runsaasti ketomarunaa. Alue arvioitiin tärkeäksi perhoskohteeksi

Nuppulinnan ja Jokelan välinen alue on enimmäkseen peltoa. Radan länsipuolella on rautatietä noudattava maantie. Ratapenger on matala ja siinä kasvaa monin paikoin ketomarunaa. Koko ratajakso Nuppulinnasta Huikon kylän pohjoispuolelle arvioitiin perhosten kannalta tärkeäksi (tärkeä perhosalue 3 liitteissä 1 ja 3, ratakilometrit 44,1–46,5). Rata ylittää Jäniksenlinnan tienhaaran kohdalla pienen metsäkannaksen. Radan länsipuolella on kosteapohjaista lehtomaisen kankaan sekametsää. Puusto on varttunutta koivua ja haapaa, sekapuuna kasvaa kuusta. Radan ja metsikön välissä on maantien lisäksi pyörätie ja telekaapelia varten raivattu aukko. Jäniksenlinnan tienhaarassa pyörätien pientareella on hirvenkellon kasvupaikka. Ratapientareella on runsas esiintymä ketomarunaa. Radan itäpuolella on pihapiiri ja koivuvaltaista tuoreen–lehtomaisen kankaan metsää. Huikon kylällä radan itäpuolella on teollisuuskiinteistöjä ja metsittyvää niittyä. Huikon kohdalta ketomarunakasvustosta löydettiin erityisesti suojeltava loistokaapuyökkönen. Lajista on myös aiempia havaintoja Huikon alueelta (Pertti Pakkanen, suull. ilm.).

Jokelan eteläpuolella sijaitsevan Hirvenojantien liittymän kasvillisuus on tienrakennustöiden jälkeen vakiintumatonta piennarkasvillisuutta. Liittymän itäpuolella on vanhoja savenottoallikoita, joiden ympäristössä on heinittynyttä niittyä ja pieniä haapasaarekkeita. Radan itäpuolella on käytöstä poistettu ratapiha-alue. Radan ja pellon välissä kasvaa nuoria haapoja ja koivuja. Radanvarressa ja huoltotiellä on monipuolinen kasvillisuus. Lajistoon kuuluu tavallisten piennarkasvien lisäksi paahdeympäristön lajeja. Ketomarunaa kasvaa runsaasti molemmin puolin rataa ja myös tummatulikukkaa kasvaa huoltotien varressa. Alue arvioitiin perhosten kannalta tärkeäksi. Huoltotiellä entisen seisakealueen pohjoispäässä on vajaan sadan metrin matkalla kolme ketomasmalokasvustoa. Kukkineita yksilöitä oli heinäkuussa 2009 noin 150.

Peltoalueen jälkeen rata ylittää Palojoen jokilaakson. Joki on radan kohdalla viiden metrin levyinen ja sitä reunustaa kosteapohjainen pensaikko joka muuttuu kauempana uomasta haapaa, mäntyä ja koivua kasvavaksi metsäksi. Joen rantaa reunustaa tiheä järviruo'on, karhunköynnöksen ja jättipalsamin muodostama kasvusto. Ympäristön metsä on lehtomaista kangasta ja tuoretta lehtoa. Hyväkasvuinen puusto alkaa noin 50 metrin päässä radasta. Palojokeen idästä laskevan sivu-uoman varrella on usean aarin laajuinen kasvusto mäkilehtolustetta. Lajistoon kuuluvat myös koiranvehnä ja mustaherukka. Palojoki kulkee radan länsipuolella pihamaan vierestä metsittyvien niittyjen läpi.

Jokelan ratapiha on rakennettua ja hoidettua aluetta. Lähiympäristössä on liike- ja asuinrakennuksia ja vankilan rakennuksia. Radan itäpuolella aseman kohdalla on käytöstä poistettu lastausalue, jonka rakennuksista on jäljellä kivijalat. Kentällä ja sen vieressä pistoraiteen varrella kasvaa melko runsaasti ketomarunaa. Paikalla on havaittu loistokaapuyökkösen toukkia vuonna 2005 (Pertti Pakkanen, suull. ilm.). Myös rautatieaseman eteläpuolen ratapenkereellä kasvaa paikoitelleen ketomarunaa. Aseman eteläpuolen rataosuus (ratakilometrit 46,8–47,6) arvioitiin perhosten kannalta merkittäväksi.

Radan ali kulkevan Ridasjärventien ja Takojan asuinalueen väli radan länsipuolella on kaupunkimaista ympäristöä. Hyvinkäälle johtava Jokelantie kulkee radanvarressa ja kauempana radasta on pyörätie, liikekiinteistöjä ja omakotitaloja. Jokelantien ja radan välissä on kapea, puuton viheralue, jonka kasvillisuus on tavanomaista piennar- ja radanvarsilajistoa. Radan itäpuolella on laaja kenttä, joka on jäänyt metsittymään kun paikalla sijainneet teollisuus- ja varastorakennukset (mahdollisesti tiilitehdas) on purettu. Radanvarressa ja metsittyvällä kentällä kasvaa runsaasti ketomarunaa. Muita tyypillisiä kasveja ovat mm. pietaryrtti, pujo, siankärsämö ja maitohorsma.

Metsittyvän teollisuuskentän ja pohjoisempana sijaitsevan lammen välissä on varttuvaa haapaa, koivua ja harmaaleppää kasvava metsäalue, jossa on vanhoja kaivantoja ja metsittyneitä tiilimurskan ja maa-aineksen läjitysalueita. Pohjoispään suuri lampi on entinen savenottokaivanto. Metsän ja radan välissä on 25 metrin levyinen puuton alue, jossa on vanha tie. Tien ja radan välissä on pensoittunut ojanvarsi. Oja on harvinaisen hetesaran ja kaislasaran kasvupaikka. Kaislasaraa löytyi heinäkuussa 2009 vain muutama kukkinut verso ja hetesaraa hieman enemmän, mutta niukasti sitäkin. Kasvupaikat sijaitsevat vanhan teollisuuskentän pohjoispään kohdalla noin 10 metrin päässä radasta.

Vanhan savenottoaltaan ja kunnanrajan välissä on viljelykäytössä olevaa peltoa, jonka metsäiset pihamaat ja kapea, nuorta lehtipuustoa kasvava reunusmetsä erottavat rata-alueesta.

Jokela–Hyvinkää (liite 1, kartat 3 ja 4)

Hyvinkään kunnanrajan jälkeen rata ylittää puolentoista kilometrin mittaisen metsäalueen. Rautatien rinnalla länsipuolella on Jokelantie ja pyörätie. Kauempana radasta metsäjakson eteläpäässä on asuinrakennuksia. Jakson keskivaiheilla on pensoittuvaa niittyä ja pohjoispäässä nuorta–varttuvaa mustikkatyypin sekametsää. Tien ja radan välinen alue on miltei puuton. Ratapenger on matala ja sen kasvillisuus on aukkoista. Huomionarvoisia lajeja ei tavattu. Penkereen ja tien välinen piennar on paikoin pensoittunut. Radan itäpuolella on koko metsäjakson ylittävä huoltotie. Puusto alkaa 15–20 metrin päässä radasta. Metsä on enimmäkseen varttuvaa mustikkatyypin kuusisekametsää. Lähellä peltoa on pieni hakkuuaukko. Huoltotien varressa jakson eteläpäässä on hirvenkellon kasvupaikka ja pohjoispäässä huoltotien mutkan kohdalla kasvaa ketoneilikkaa ja mahdollisesti vanhan asutuksen jäänteenä ukontulikukkaa.

Ennen Palopuron metsäaluetta rata ylittää pienen viljelykäytössä olevan peltokuvion. Radan ja itäpuolisen pellon välissä kasvaa kapealti nuorta lehtipuustoa. Radan länsipuolella on tie ja pyörätie.

Palopuron pientaloalueen eteläpuolella on varttuvaa, harvennettua mustikkatyypin sekametsää. Radan ja lähimpien asuinrakennusten välissä on maantie ja pyörätie. Tien ja radan välissä kasvaa paikoin nuorta lehtipuustoa, mutta suuri osa alueesta on puutonta. Radan varren kasvillisuus koostuu tavanomaisista piennar- ja radanvarsilajeista. Itäpuolella on rataa noudattava huoltotie. Metsä vaihtelee nuoresta koivikosta varttuneeseen kuusisekametsään. Kenttäkerroksessa on mustikkatyypin lajien lisäksi vähän valkovuokkoa. Metsäjakson pohjoispäässä on piha-alue, jonka rakennukset on hiljattain purettu. Radanvarsi on pensoittunut, eikä huomionarvoisia kasvilajeja tavattu.

Palopuron jälkeen rata jatkaa peltoalueelle, jonka keskellä on Haapasaarentien alikulku. Radan länsipuolta myötäilevä Jokelantie erkanee radasta hieman Haapasaarentien liittymän kohdalla. Liittymäalue on rakennettu joitakin vuosia sitten. Liittymän ja radan välissä on pensoittunutta joutomaata. Etelämpänä Jokelantien ja radan välissä on paikoin pensaikkoa, paikoin matalampaa piennarkasvillisuutta. Radan itäpuolella Haapasaarentiestä etelään on korkeaa pensaikkoa kasvava oja, paikallistie ja peltoa. Ojan ja radan välissä on puolittain umpeenkasvanut huoltotie. Jakson eteläpäässä kasvaa runsaasti ketomarunaa, muu kasvillisuus on radanvarrelle tyypillistä. Haapasaarentien pohjoispuolella on pensoittuva huoltotie ja Ilkkalan tilakeskukselle johtava tie. Ilkkalan kohdalla huoltotien metsänpuoleisessa reunassa kasvaa hirvenkelloa.

Ilkkalan tilakeskuksen pohjoispuolella on peltoa ja pellon pohjoispuolella metsää Mutilankorven sähköasemalle asti. Radan itäpuolella on koko matkan huoltotie ja länsipuolella maantie, pyörätie ja Mutilankorven metsää. Jakson eteläpäässä on myös asuinrakennuksia. Itäpuolen metsäalue on varttuvaa mustikkatyypin kuusisekametsää. Metsäjakson keskiosassa huoltotien varressa on hirvenkellon kasvupaikka. Radan länsipuolinen Mutilankorven metsäalue on ollut tehokkaassa talouskäytössä. Radan lähialue on suurimmaksi osaksi vesoittunutta hakkuuaukkoa, nuorta istutuskuusikkoa ja nuorta kuusisekametsää. Metsätyyppi on tuoretta ja lehtomaista kangasta. Jakson pohjoispäässä pyörätien varressa on hirvenkellon kasvupaikka. Hirvenkelloa on löydetty samalta paikalta aiemmin myös radanvarresta. Kesällä 2009 hirvenkelloja todettiin ainoastaan pyörätien pientareella. Radanvarressa on nuorta pensaikkoa ja korkeaa ruohovartista kasvillisuutta, mm. maitohorsmaa, mesiangervoa ja pietaryrttiä.

Voimajohtolinjan ja Mäntsäläntien sillan välissä on peltoa. Radan itäpuolella on pensoittuva aukea, jonka eteläpäässä on sähköasema. Sähköaseman kohdalla huoltotiellä kasvaa harvinaistunutta tyräruohoa. Muu kasvillisuus on tavanomaista piennar- ja niittylajistoa. Sillan tuntumassa on varttunutta mustikkatyypin kuusisekametsää ja pihamaita.

Rautatie sijaitsee Mäntsäläntien ja Hyvinkään aseman välissä korkealla penkereellä, jota ympäröi kaupunkiasutus. Länsipuolella on keskustaan johtava katu, pyörätie sekä kapea tien ja asutuksen väliin jätetty metsäkaistale. Itäpuolella on ulkoilutienä käytettävä vanha tiepohja. Jakson eteläpäässä on radan molemmilla puolilla kapea kaistale nuorta lehtimetsää, joka erottaa rata-alueen ympäristön kaduista ja pihamaista. Puusto on enimmäkseen nuorta raitaa, koivua ja kiiltopajua. Lähempänä asemaa on liiketiloja, joiden pihat ulottuvat miltei ratapenkereen reunaan. Penger on usean metrin korkuinen ja siinä kasvaa monipuolista paahdeympäristön kasvillisuutta. Runsaimpia lajeja ovat maitohorsma, pujo, pietaryrtti, hietakastikka, peltovalvatti, voikukka ja syysmaitiainen. Ketomarunaa on monin paikoin. Lajistoon kuuluvat lisäksi mm. harmio, jänönsalaatti ja kanadanpiisku. Uhanalaisia tai silmälläpidettäviä kasvilajeja ei tavattu. Läheltä asemaa löytyi marunakasvustosta erityisesti suojeltavan loistokaapuyökkösen toukkia. Koko korkea ratapenger arvioitiin perhosten kannalta tärkeäksi (tärkeä perhosalue 4 liitteissä 1 ja 3, ratakilometrit 55,9–57,4).

Hyvinkää–Hausjärven raja (liite 1, kartta 5)

Hyvinkään asemapihan rata-alue on sepelöity ja niukkakasvinen. Rata kulkee aseman pohjoispuolella harjun läpi tehdyssä leikkauksessa. Rata-alueen lähiympäristö on varttuvaa ja varttunutta puolukkatyypin harjumetsää. Radan länsipuolella on pyörätie ja kauempana radasta molemmin puolin asuinrakennuksia ja katuja. Rataleikkauksen länsirinne on päällystetty kivillä. Itärinne on loivempi ja hiekkapintainen ja siitä erkanee Sahanmäen teollisuusalueelle johtava pistoraide. Rataleikkaus on säilynyt melko avoimena ja laajalti kasvittomana. Rinteillä kasvaa harvakseltaan nuoria mäntyjä, sianpuolukkaa, kanervaa, puolukkaa, hietakastikkaa, ketomarunaa ja kangaskortetta. Vaateliaammista harjukasveista tavattiin kesällä 2009 hietaorvokki ja kanervisara, mutta molemmat olivat niukkoja. Radan itäpuolella sijaitsevan huoltotien varrella kasvoi litteänurmikkaa ja hietapitkäpalkoa. Kumpaakin lajia löytyi myös Riihimäen ratapihalta, mutta ei muualta koko suunnittelualueelta. Lajit ovat radanvarteen levinneitä tulokkaita.

Kauppalankadun alikulun jälkeen radan molemmin puolin on 300 metrin mittainen jakso metsää. Puusto on radan länsipuolella varttunutta lehtomaisen kankaan kuusikkoa ja sekametsää. Itäpuolella on nuorempaa lehtomaisen kankaan sekametsää. Alueen läpi kulkee radan alittava ulkoilutie. Rata nousee metsäjakson kohdalla korkealle penkereelle. Suora, usean metrin korkuinen ratapenger jatkuu runsaan kahden kilometrin matkan Hausjärven Monniin asti. Penkereen länsipuolella on vähän käytetty Radanvarsi-niminen maantie. Itäpuolella on huoltotie. Ratapenkereellä on monipuolinen ja runsas paahdeympäristön kasvillisuus ja se on koko suunnittelualueen merkittävin perhosten elinympäristö (tärkeä perhosalue 5 liitteissä 1 ja 3, ratakilometrit 62,4–63,7). Penger on metsäalueen ja Hyvinkään pohjoisen ohikulkutien sillan välissä noin 3–5 metrin korkuinen. Penkereellä kasvaa koko matkan runsaasti ketomarunaa ja keltasauramoa. Muita runsaita kasveja ovat mm. hietakastikka, nurmikaunokki, pietaryrtti, pujo, maitohorsma ja sarjakeltano. Penkereen katomarunakasvustoita löydettiin runsaasti loistokaapuyökkösen toukkia ja syönnösjälkiä (osa Hausjärven puolelta). Lisäksi keltasauramon siemenkodissa havaittiin joko sauramoviirukoin tai sauramomykerökoin toukkia. Kaikki edellä mainitut perhoslajit ovat erityisesti suojeltavia.

Penkereen eteläpään itäpuolella on täyttömaakenttä, johon on istutettu pajuja. Sorapintaisella 50 metrin levyisellä kentällä kasvaa myös ketomarunaa ja keltasauramoa. Kentän eteläpäässä huoltotiellä on laaja esiintymä tyräruohoa. Kentän itäreunassa on sähkölinja-aukea ja kauempana teollisuuskiinteistön pihamaa ja varttuvaa sekametsää. Ratapenkereen länsipuolella on entistä peltoa tai niittyä, jossa kasvaa varttuvaa istutuskoivikkoa.

Hausjärvi (liite 1, kartat 5 ja 6)

Hyvinkään pohjoisen ohikulkutien ja Hausjärven Monnin välissä on koko matkan korkea ratapenger, jota reunustavat pellot. Ainoastaan jakson eteläpäässä on pieni metsäniemeke, jonka läpi rata kulkee. Radan itäpuolella on metsäniemekkeen kohdalla nuorta koivikkoa ja kauempana radasta varttunutta mustikkatyypin kuusikkoa, jossa kasvaa sekapuuna mäntyä ja koivua. Länsipuolella on nuorta lehtipuustoa, varttunutta lehtomaisen kankaan kuusikkoa,

pihamaa ja reheväkasvuinen kosteapohjainen metsikkö, josta on aikanaan otettu maa-ainesta. Peltojen reunustaman ratapenkereen molemmilla puolilla on oja, jonka varressa kasvaa korkeaa pajukkoa. Itäpuolella on puolittain umpeutunut huoltotie ja länsipuolella vähän käytetty maantie. Penkereen kasvillisuus on samantyyppistä kuin Hyvinkään puolella ja sitä luonnehtii lähes yhtenäinen ketomarunakasvusto. Myös keltasauramoa on runsaasti. Vähälukuisempaan lajistoon kuuluvat mm. kanadankallioinen, pukinparta ja pölkkyruoho. Ratapenkereeltä ei tavattu uhanalaisia kasvilajeja, mutta se on perhosten ravintokasvien perusteella erittäin merkittävä perhosten elinympäristö (tärkeä perhosalue 5). Lajistoon kuuluu todennäköisesti useita uhanalaisia perhoslajeja. Korkea ratapenger päättyy Monnin kylän kohdalla.

Kylän kohdalla sijainnut Monnin seisake on lakkautettu ja tasoylikäytävä on korvattu alikululla. Käytöstä poistetulla seisakealueella kasvaa nuorta rikkaruohostoa, koivunvesoja ja heinää. Länsipuolella on tie, heinittyneitä niittylaikkuja ja pihamaita, itäpuolella on pihamaita. Kylän jälkeen rata sijoittuu matalalle peltojen reunustamalle penkereelle. Itäpuolella on maantie ja länsipuolella kapea metsikkö, jossa kasvaa varttuneita kuusia ja koivuja. Ratapenkereen kasvillisuus on tavanomaista.

Monnin vedenottamon ja koulun kohdalla rata sijaitsee metsäalueen ja pellon rajalla. Radan itäpuoliset metsät ovat tuoretta ja lehtomaista kangasta. Puusto vaihtelee kuusikkoisesta sekametsästä rinteiden mäntyvaltaisempiin kuvioihin. Varttuneita haapoja on melko runsaasti. Länsipuolella on peltoa. Vedenottamon kohdalla on liito-oravan elinympäristö. Radan varressa liito-oravan asuttaman metsän kohdalla on heinittynyt huoltotie. Tien pientareilla ja ratapenkereellä kasvaa korkeita ruohovartisia kasveja ja pensaita, mm. vadelmaa, maitohorsmaa ja pihamailta levinnyttä pajuangervoa. Ratapenkereen ja metsän välinen puuton alue on noin 15 metrin levyinen.

Monnin koulun kohdalla alkaa peltojen reunustama ratajakso, joka jatkuu Pyykinmäen ylikulkusillalle asti. Radan itäpuolella on huoltotie ja pellon pohjoispäässä ojitettu, metsäinen suo, joka on muuttunut turvekankaaksi. Puusto on tiheää, 15 metrin mittaista mäntyä ja koivua. Radan länsipuolella on lähes koko matkan pensaikkoinen piennar. Monnin koulun ja Pyykinmäen välisellä alueella kasvaa runsaasti ketomarunaa ja jonkin verran keltasauramoa ja sekä ukontulikukkaa ja tummatulikukkaa. Rataosuus arvioitiin merkittäväksi perhoskohteeksi (tärkeä perhosalue 6 liitteissä 1 ja 3, ratakilometrit 65–67,6). Arolammen entisen seisakkeen kohdalta on 2000-luvulta havaintoja sauramoviirukoista ja sauramomykerökoista. Molemmat lajit ovat luonnonsuojelulain mukaan erityisesti suojeltavia.

Pyykinmäen–Kärmeenmäen kodalla rata sijoittuu metsäisten mäkien väliseen notkelmaan. Pyykinmäen puolella on varttuvaa kuusisekametsää, tekolampi ja pihamaata. Kenttäkerroksessa on tuoreen kankaan lajistoa. Kärmeenmäen puolella on maantie ja sen itäpuolella mäenrinne, jossa kasvaa varttuvaa tuoreen kankaan kuusi-mäntymetsää. Alarinne on nuorta koivikkoa. Kärmeenmäen jälkeen seuraa 500 metrin mittainen peltoaukea joka päättyy kunnanrajan kohdalla. Radan länsipuolella on huoltotie ja itäpuolella maantie. Ratapenkereillä ja huoltotien varressa kasvaa melko runsaasti ketomarunaa ja niukemmin kel-

tasauramoa. Rataosuus arvioitiin merkittäväksi perhoskohteeksi (tärkeä perhosalue 6).

Riihimäki (liite 1, kartta 6)

Riihimäen puoleinen suunnittelualue on lähes kokonaan ratapihaa. Ratapihan eteläpäätä reunustavat pellot. Sekä länsi- että itäpuolella on maantie. Kunnanrajan kohdalla radan itäpuolella on rataan asti ulottuva metsäniemeke, jossa on täyttömaakenttä. Niemen puusto on nuorta koivikkoa. Pohjoisempana maantien ja pellon välissä on kapealti nuorta lehtipuustoa. Tien ja ratapihan välissä on puutonta sorakenttää ja radanvarren huoltoteitä. Länsipuolinen tie sijoittuu hieman kauemmaksi ratapihasta. Peltojakson jälkeen tien ja ratapihan välissä on nuorta sekametsää.

Ratapiha levenee Vahteristonmäen kohdalla. Ratapihan itäosassa on tavara-asema ja länsiosassa varastorakennuksia ja lastausalueita. Ratapihan ja itäpuolisen tien välissä on muutaman kymmenen metrin levyinen metsikkö. Sen eteläosa on nuorta, tiheää sekametsää ja pohjoisosa suonlaiteen turvekangasta. Puusto on mäntyä ja koivua. Maantien itäpuolelta alkaa Vahteristonmäen luonnonsuojelualue.

Radan ylittävän maantiesillan ja rautatieaseman välinen rata-alue on aidattu ja lähiympäristö on rakennettu.

Ratapihan kasvillisuutta on tutkittu vuosina 2006–2008 (Vilpa 2008). Tutkittu alue kattoi koko jakson kaupungin rajasta rautatieaseman pohjoispuolelle. Ratapihalta löydettiin yksi uhanalainen kasvilaji, keltamatara. Keltamataraa kasvoi viidessä paikassa ratapihan eteläpäässä. Rauhoitettu ketomasmalo on levinnyt ratapihalle 1950-luvulla. Nykyisin laji kasvaa melko yleisenä eri puolilla tavara-aseman ratapihaa. Pienempiä esiintymiä on todettu myös rautatieaseman eteläpuolella. Muita huomionarvoisia kasvilajeja ovat mm. idänkeulankärki (Riihimäen ainoa kasvupaikka) ja tyräruoho (tavara-aseman toimistorakennusten pohjoispuoliselta kentältä tunnettu esiintymä vaikutti kesällä 2009 entisestään runsastuneelta) ja harvinaistunut jänönapila. Uhanalaisten perhosten ravintokasveista ratapihalla kasvavat ketomaruna, keltasauramo, metsänätkelmä, iso- ja tummatulikukka sekä neidonkieli. Perhosselvityksen perusteella etenkin neidonkielellä elävien uhanalaisten lajien esiintyminen alueella on mahdollista. Ratapihan eteläisin pää arvioitiin pehoslajistolle tärkeimmäksi.

Kaikki ratapihalta löydetyt huomionarvoiset kasvilajit kasvavat radanvarren hiekka- ja sorakentillä ja hiekkaisilla ratapientareilla ja lastausalueilla. Kasvustoja on eniten ratapihan reunaosissa, mutta myös raiteiden välisillä alueilla ja ajoteiden varsilla.

3.2 ARVOKKAAT LUONTOKOHTEET

Arvokkaiksi luontokohteiksi katsottiin tässä yhteydessä valtakunnallisiin luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvat alueet, luonnonsuojelualueet, luonnonmuistomerkit sekä muut erilaisissa selvityksissä todetut arvokkaat luontokohteet. Suunnittelualueella tai sen lähellä ei ole valtakunnallisten suojeluohjelmien kohteita. Luonnonsuojelualueita on yksi.

Vahteriston luonnonsuojelualue (Riihimäki)

Vahteriston alue on 121 hehtaarin suuruinen luonnonsuojelualue, joka on rauhoitettu vuonna 2008 Riihimäen kaupungin aloitteesta. Alue sijaitsee Riihimäen ratapihan itäpuolella ja se käsittää valtaosan Vahteristonmäestä sekä Huhtionmäen länsipuolen ja sen itäreunan. Luonnonsuojelualue kiertää itä- ja eteläpuolelta Vahteristo 1 ja 2 -asemakaavojen mukaan rakennettavaa asuinaluetta.

Alue on topografialtaan vaihteleva. Tuoreen sekä lehtomaisen kankaan kuusivaltaiset metsät ovat vallitsevia. Alueella on myös taimikoita. Luonnoltaan erityisen arvokkaita kohteita ovat Vahteristonmäen lähteikkö sekä itäosan korpialue. Alueen virkistyskäyttö on runsasta ja sen läpi kulkee useita vaellus- ja latureittejä.

Vahteriston luonnonsuojelualueen raja sijaitsee lähimmillään noin 50 metrin päässä ratapihasta. Ratapihan ja luonnonsuojelualueen välissä on Vahteristontie ja nuorta lehtipuuvaltaista metsää.

3.3 MERKITTÄVÄT LAJIESIINTYMÄT

Ympäristöhallinnon Eliölajit-tietojärjestelmään on tallennettu suunnittelualueelta havaintotietoja lähinnä putkilokasveista, liito-oravasta ja hyönteisistä. Osa havainnoista on vanhoja tai sijaintitiedoiltaan epätarkkoja. Seuraavassa on käsitelty ainoastaan sijainniltaan tunnetut esiintymät, joissa laji tavattiin vuonna 2009 tai joista on aiempia enintään 20 vuotta vanhoja havaintoja paikoilta, jotka arvioitiin edelleen ko. lajille sopivaksi. Esiintymien sijainti on merkitty tämän raportin liitteenä oleviin karttoihin.

3.3.1 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit

Luonnonsuojelulain 49 §:ssä säädetään, että luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Luonnonsuojeluasetuksen liitteessä 5 on lueteltu Suomessa esiintyvät 42 luontodirektiivin liitteen IV(a) lajia. Näistä suunnittelualueelta on aiempia esiintymistietoja vain liito-oravasta.

Suunnittelualueella todettiin vuoden 2009 selvitysten perusteella esiintyvän yksi luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainittu laji: liito-orava. Lisäksi alueella esiintyy todennäköisesti lepakoita, joiden kartoittaminen ei kuulunut vuoden 2009 luontoselvitykseen. Viitasammakolle sopivaa ympäristöä on niukasti. Mahdollisia lisääntymispaikkoja on radanvarsiojissa ainakin Purolan pohjoispuolella.

Liito-orava (*Pteromys volans*)

Liito-oravan esiintymisalueita todettiin neljä: Keravan Yli-Keravan alueella radan molemmilla puolilla, Järvenpään Kyrölässä radan itäpuolella, Hyvinkään Mutilankorvessa radan länsipuolella sekä Hausjärven Monnissa radan itäpuolella. Kaikilla em. alueilla on liito-oravan käyttämiä kolopuita tai risupesiä, jotka ovat lähiympäristöineen lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Aiempia liito-oravahavaintoja on lisäksi tiedossa Järvenpään Saunakallion luoteispuolelta

ja Riihimäen Etelä-Vahteriston alueelta. Esiintymispaikat sijaitsevat usean sadan metrin päässä radasta. Lähempänä rataa ei kevään 2009 selvityksissä todettu merkkejä liito-oravasta.

Kartat ja kuvaukset liito-oravaesiintymistä ovat tämän selvityksen liitteessä 2.

3.3.2 Erityisesti suojeltavat lajit

Luonnonsuojelulain 47 §:n mukaan asetuksella voidaan säätää erityisesti suojeltavaksi lajiksi sellainen uhanalainen eliölaji, jonka häviämisuhka on ilmeinen. Erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty, mutta kielto tulee voimaan vasta, kun alueellinen ympäristökeskus on päätöksellään määritellyt erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikan rajat ja antanut päätöksen tiedoksi alueen omistajille ja haltijoille. Uudenmaan ja Hämeen ympäristökeskukset eivät ole tehnyt suunnittelualueelta näitä päätöksiä.

Suunnittelualueella kasvaa runsaasti tai kohtuullisen runsaasti viittä erityisesti suojeltavien perhoslajien ravintokasvia. Kaikki kasvupaikat ovat radanvarren ja ratapenkereen paahdeympäristöjä. Kasvustot sijaitsevat Järvenpään Saunakallion ja Riihimäen aseman välissä. Nämä potentiaalisimmat uhanalaisten perhosten esiintymispaikat on merkitty tämän raportin liitteeseen 1 tärkeinä perhosalueina. Kohteiden kuvaukset ja muut perhoskartoituksen keskeiset tulokset ovat tämän suunnitelman liitteessä 3.

Loistokaapuyökkönen (*Cucullia argentea*)

Loistokaapuyökkösen toukat elävät ketomarunalla syöden sen siemeniä. Loistokaapuyökkösen todettiin esiintyvän Järvenpäässä Purolan aseman eteläpuolella, Tuusulassa Tyynelän–Välikallion alueella (Purolan pohjoispuolella) ja Huikon kylän kohdalla sekä Hyvinkään pohjoisosan–Hausjärven Monnin välisellä ratapenkereellä. Lajista on aiempia havaintoja myös Tuusulan Jokelasta. Ketomarunaa kasvaa monin paikoin muuallakin nykyisen radan penkereellä. Luontoselvityksessä merkittiin kartalle runsaimmat ketomarunakasvustot, joissa loistokaapuyökkösen esiintyminen arvioitiin todennäköiseksi. Loistokaapuyökköselle sopivaa elinympäristöä on suunnittelualueella varsin paljon ja laji saattaa esiintyä useissa muissakin paikoissa.

Ketomarunalla elää loistokaapuyökkösen lisäksi muitakin erityisesti suojeltavia perhosia. Seuraavien erityisesti suojeltavien lajien esiintyminen alueella on mahdollista:

Marunapeilikääriäinen (*Pelochrista infidana*)
Marunatöyhtökoi (*Bucculatrix artemisiella*)
Vallitöyhtökoi (*Bucculatrix ratisbonensis*)

Sauramoviirukoi *(Isophrictis anthemidella)* ja **sauramomykerökoi *(Metzneria santolinella)***

Hyvinkään pohjoisosan–Hausjärven Monnin ratapenkereellä kasvaa pitkällä matkalla poikkeuksellisen runsaasti keltasauramoa. Kasvien siemenkodissa havaittiin toukkia, jotka kuuluvat joko sauramoviirukoille (*Isophrictis anthemi-*

della) tai sauramomykerökoille (*Metzneria santolinella*). Molemmat lajeista ovat erityisesti suojeltavia. Lajin määrittäminen edellyttää toukkien kasvattamista aikuisiksi perhosiksi tai kesä-heinäkuun vaihteessa aikuisten perhosten lentoaikana tehtävää selvitystä.

Runsaita keltasauramokasvustoja on myös Hausjärven Arolammen seisakkeen molemmin puolin. Arolammen seisakkeen kohdalta kerätyistä sauramon kukinnoista 2000-luvulla kasvatettu molemmat erityisesti suojeltavat lajit (Marko Nieminen suullinen tiedonanto).

Mahdollisesti lajien Suomen suurimmat esiintymät ovat selvitysalueella, sillä kaikilla muualta Suomessa tiedossa olevilla lajien esiintymillä keltasauramoa on huomattavasti vähemmän. Lajien toukat eivät syö muita kasveja.

Tuoksuvyökääpä (*Trames suaveolens*)

Keravan asemapuiston vanhassa pajussa kasvaa tuoksuvyökääpä. Esiintymää on seurattu ainakin vuodesta 1962 alkaen. Viimeinen tiedossa oleva tarkistus on vuodelta 2007, jolloin puussa kasvoi kahdeksan tuoksuvyökäävän itiöemää. Puu on jo melko huonokuntoinen (Eliölaji-tietokanta).

Muut lajit

Erityisesti suojeltavien perhosten ravintokasveista suunnittelualueella kasvaa runsaasti myös karvaskallioista, ketomasmaloa ja niukemmin neidonkieltä. Karvaskallioisella elävän kallioiskätkökääriäisen (*Cochylidia heydeniana*) esiintyminen suunnittelualueella arvioitiin mahdolliseksi. Myös neidonkielellä esiintyvä neidonkielikoisa (*Cynaeda dentalis*) voi kuulua suunnittelualueen lajistoon. Radanvarressa on lisäksi ahdeyökköselle (*Athetis gluteosa*) ja viirupikkumittarille (*Eupithecia pernotata*) sopivaa ympäristöä. Riihimäen ratapiha on potentiaalinen ympäristö aiemmin usealla paikalla Hämeenlinnan seudulla esiintyneelle, mutta nykyisin sieltä lähes kadonneelle (Hauhon esiintymä jäljellä) pikkusinisiivelle (*Cupido minimus*). Laji käyttää ravintonaan ketomasmaloa, jota ratapihalla on runsaasti.

3.3.3 Uhanalaiset lajit

Luonnonsuojelulain 46 §:n mukaan asetuksella voidaan säätää uhanalaiseksi lajiksi sellainen luonnonvarainen eliölaji, jonka luontainen säilyminen Suomessa on vaarantunut. Uhanalaiset lajit on lueteltu luonnonsuojeluasetuksen liitteessä 4. Liitteen lajiluetteloa on päivitetty vuonna 2005. Uhanalaiset ja samalla erityisesti suojeltavat lajit on käsitelty edellä. Liito-orava on käsitelty edellä kohdassa luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit.

Hirvenkello (*Campanula cervicaria*)

Hirvenkellolla on useita kasvupaikkoja suunnittelualueella. Kaikki esiintymät olivat kesällä 2009 niukkoja. Useimmat niistä sijaitsivat radanvarren huoltotien reunassa tai huoltotien ja radan välissä. Osa esiintymistä oli niitetty radanvarren huoltotietä auki pidettäessä. Havaintopaikat sijaitsevat Järvenpään Purolassa (12 kukkivaa aseman eteläpuolella, aseman pohjoispuolella 6 + 1 kukkivaa

runsaan 300 metrin päässä toisistaan), Takojan pohjoispuolella (yksi kukkiva) sekä Hyvinkään Mutilankorven alueella (3 löytöpaikkaa: Ilkkalan tilakeskuksen kohdalla 1 kukkiva, pohjoisempana radan itäpuolella 6 kukkivaa ja pyörätien varressa radan länsipuolella 4 kukkinutta yksilöä).

Suunnittelualueelta on lisäksi tiedossa kaksi muuta hirvenkellon kasvupaikkaa (Eliölajit-tietokanta). Tuusulan Hornankallion esiintymä on löydetty vuonna 1881. Tuorein havainto on vuodelta 1995 (yksi kukkiva). Paikka täyttää edelleen hirvenkellon vaatimukset, vaikka lajia ei kesällä 2009 todettukaan (mahdolliset pienikokoiset yksilöt ja ruusukkeet saattoivat jäädä huomaamattakin). Tuusulan Nuppulinnan pohjoispuolella kasvoi pyörätien varressa 8 hirvenkellon versoa kesällä 2005. Myöskään tätä esiintymää ei todettu kesällä 2009. Hirvenkellolle sopivaa ympäristöä on laajalti pyörätien varressa ja myös maantien ja radan välissä.

Keltamatara (*Galium verum*)

Keltamataraa kasvaa Riihimäen ratapihan eteläpäässä. Kasvupaikkoja todettiin vuosina 2006–2008 viisi ja ne sijaitsevat radan molemmilla puolilla (Vilpa 2008). Ainakin osa esiintymistä on jäljellä myös kesällä 2009. Keltamataran kasvupaikat ovat hiekka- ja sorapintaisia radanvarsia ja huoltoteiden pientareita.

Malikaapuyökkönen (*Cucullina absinthii*)

Malikaapuyökkösen toukka on löydetty Keravan aseman pohjoispuolelta Tukon varaston kohdalta radanvarren pujokasvustosta elokuussa 2006 (Eliölajit-tietokanta). Kesän 2009 perhosselvityksessä tavattiin kaksi malikaapuyökkösen toukkaa Tuusulassa Tyynelän–Välikallion alueelta. Laji elää malilla ja pujolla. Pujo on suunnittelualueen runsaimpia radanvarsikasveja. Malikaapuyökkönen on levinnyt viime vuosina voimakkaasti.

Muut alueella mahdollisesti esiintyvät lajit

Havaittujen perhoslajien lisäksi suunnittelualueella saattaa esiintyä muitakin uhanalaisia lajeja. Ketomarunalla elävistä uhanalaisista perhoslajeista suunnittelualueella voivat elää vallipussikoi (*Coleophora albicans = C. artemisiella*), raidepussikoi (*C. granulatella*) ja hietapeilikääriäinen (*Pelochrista huebneriana*). Näiden lajien esiintyminen on mahdollista runsaissa ketomarunakasvustoissa koko ratajaksolla Järvenpään Saunakalliolta pohjoiseen. Suunnittelualueen neidonkielikasvustoissa saattaa elää uhanalainen neidonkielivarsikoi (*Tinagma ocnerostomellum*), karvaskallioista kasvavilla ratajaksoilla kallioishietakoi (*Gnorimoschema nordlandicolellum*), ketoneilikkakasvustoissa neilikkapussikoi (*Coleophora adelogrammella*) ja ketopussikoi (*Coleophora dianthi*) sekä Jokelan Palojoen mäkilehtolustekasvustossa lustehitukoi (*Brachypodium pinnatum*). Potentiaalisimmat uhanalaisten perhosten esiintymispaikat on merkitty tämän raportin liitekarttoihin tärkeinä perhosalueina.

Ravintokasvien ja elinympäristöjen perusteella mahdollisia uhanalaisia lajeja ovat myös lattamaayökkönen (*Spaelotis ravida*), tulikukkakoi (*Nothris verbascella*), vajayökkönen (*Standfussiana simulans*) ja viheryökkönen (*Calamia tridens*). Huomionarvoisina on pidettävä myös metsänätkelmällä toukkana elävää

ja nykyisin puutteellisesti tunnetuksi (DD) luokiteltua pehoslajia *Leucoptera lathyrifoliella*, joka uudessa uhanalaisarvioinnissa mahdollisesti esitetään uhanalaiseksi. Metsänätkelmää kasvaa suunnittelualueella monessa paikassa.

3.3.4 Muut huomionarvoiset lajit

Kasvit

Pieniä ketoneilikkakasvustoja (*Dianthus deltoides*) on Järvenpään Kyrölässä ja Purolassa, Tuusulan Hornankalliolla sekä Hyvinkään Palopuron eteläpuolella. Kyrölan kasvupaikka on pienellä kalliokedolla radanvartta myötäilevän pyörätien reunassa. Muut kasvustot ovat radanvarren huoltotien pientareilla. Keltaapilaa (*Trifolium aureum*) kasvoi Yli-Keravalla radan lähellä sijaitsevalla täyttömaa-alueella. Kelta-apila ja ketoneilikka ovat silmälläpidettäviä (NT) lajeja.

Pellon ja radan välisessä ojassa Tuusulan ja Järvenpään rajalla Purolan aseman pohjoispuolella kasvaa silmälläpidettävää (NT) vankkasaraa (*Carex riparia*). Tuusulan puolella sijaitseva esiintymä käsitti kesällä 2009 satoja kukkivia versoja. Paikalla kasvoi myös vain muutamasta paikasta Järvenpäästä ja Tuusulasta löydettyä hetesaraa.

Suunnittelualueelta on Eliölajit-tietokannan mukaan löytynyt silmälläpidettävää (NT) vienansaran (*Carex atherodes*) kolmesta paikasta. Järvenpään Purolan aseman pohjoispuolella radanvarsiojassa kasvanut esiintymä on hävinnyt ratatöiden vuoksi (tieto vuodelta 1997). Purolan aseman luoteispuolen pajukoisella niityllä löytyi vienansaraa vuonna 1997. Lisäksi radanvarresta niityn läheltä löydettiin pieni, kukkimaton kasvusto. Kesällä 2009 Purolan radanvarresta ei löytynyt vienansaraa (tarkka kasvupaikka ei ollut tiedossa). Sekä Purolan radanvarressa että aseman ympäristössä on jäljellä lajille sopivia kasvupaikkoja.

Kolmas vienansaran kasvupaikka tunnetaan Järvenpään eteläosasta Kyrölän ja Ristinummen välistä. Kasvupaikka jäi 1990-luvun loppupuolella radanvarteen rakennetun pyörätien alle. Kasvusto siirrettiin ennen rakennustöitä kauemmaksi radasta. Esiintymän nykytilaa ei tiedetä.

Luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettua ketomasmaloa kasvaa radanvarren huoltotiellä Jokelan eteläpuolella sekä Riihimäellä. Riihimäen ratapihalta löydettiin vuosina 2006–2008 viitisentoista ketomasmalon kasvupaikkaa. Kasvustoissa oli yhteensä tuhansia yksilöitä ja lajin arveltiin olevan runsastumassa (Vilpa 2008). Kesällä 2009 ainakin osa kasvustoista oli jäljellä (ratojen välissä todettuja esiintymiä ei tarkistettu). Kasvupaikat olivat sorapintaisia kenttiä, ratapenkereitä ja radanvarsiteiden reunoja.

Linnut

Vuoden 2009 luontoselvityksiin ei sisältynyt linnustoselvitystä, sillä suunnittelualueelta ei ollut tiedossa uhanalaisten lintulajien pesimäpaikkoja tai linnustollisesti arvokkaita alueita. Keväällä tehdyn liito-oravaselvityksen yhteydessä ei tavattu uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lintulajeja. Lintuhavaintoja kirjattiin muistiin myös kasvillisuusselvityksen aikana. Heinäkuun loppupuolella aloitet-

tu kasvillisuusselvitys oli useimpia pesiviä lintuja ajatellen kuitenkin liian myöhäinen.

Viimeisimmässä uhanalaisuustarkastelussa (Rassi ym. 2001) vaarantuneeksi (VU) luokiteltu tiltaltti (*Phylloscopus collybita*) havaittiin kasvillisuusselvitystä tehtäessä Järvenpään Purolan eteläpuolella. Tiltaltti ei ole luonnonsuojeluasetuksella uhanalaiseksi säädetty laji.

Silmälläpidettävistä lintulajeista (ks. Rassi ym. 2001) havaittiin kasvillisuusselvityksen aikana käki (*Cuculus canorus*) ja pensastasku (*Saxicola rubetra*). Petolinnuista tavattiin nuolihaukka (*Falco subbuteo*) ja sarvipöllö (*Asio otus*). Näiden lajien pesimäpaikat eivät välttämättä sijainneet suunnittelualueella.

Riihimäen Etelä-Vahteriston–Hausjärven Monnin pohjoispuoliselta alueelta on tehty erillinen linnustoselvitys (Yrjölä & Vickholm 2008). Alueelta tavattiin useita silmälläpidettäviä lintulajeja, mutta yksikään reviiri ei sijainnut aivan radan lähellä.

3.4 EKOLOGISET YHTEYDET

Vuoden 2009 luontoselvityksiin ei kuulunut ekologisten yhteyksien (eläinten kulkureittien) selvittäminen. Työssä pyrittiin kuitenkin arvioimaan ratahankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelman karttaliitteillä esitettyjen ekologisten yhteyksien toimivuutta ja merkitystä. Yhteydet ovat pääosin peräisin suunnittelualueen maakuntakaavoista ja niiden lähtöaineistoista. Tarkasteltavana olivat radan yli kulkevat yhteydet, joista kaikki eivät ilmeisesti perustuneet eläinten todellisiin kulkureitteihin. Tarkasteltavat yhteydet on merkitty vihrein nuolin tämän selvityksen liitekarttoihin. Rata-alueen lähellä sijaitsevia, useimmiten pohjois-eteläsuuntaisia yhteyksiä ei arvioitu.

Kerava

Yli-Keravan alueelle on merkitty kolme rata-alueen ylittävää ekologista käytävää. Niistä eteläisin sijoittuu Ylikeravantien ylikulkusillan kohdalle. Radan molemmilla puolilla on metsää ja ratakäytävän aukko on noin 70 metrin levyinen. Radan molemmilta puolilta löydettiin liito-oravan jätöksiä. Ylikulkusillan kohta todennäköisesti toimii eläinten kulkureittinä. Radan itäpuolella todennäköisin reitti sijoittuu Ylikeravantien pohjoispuolelle.

Kahden pohjoisemman reitin merkitystä on vaikeampi arvioida, sillä maastoselvityksessä ei löydetty viitteitä siitä, että eläimet käyttäisivät niitä. Eteläisemmän reitin kohdalla radan länsipuolella on uusi asuinalue. On luultavaa, että reitillä ei ole merkitystä eläinten liikkumisen kannalta. Pohjoisempi kunnanrajaa seuraava reitti on eläimille luontevampi kulkureitti, sillä se sijoittuu pellon ja metsämaaston reunaan. Pellonlaide voi ohjata esimerkiksi hirvieläinten ja muiden nisäkkäiden liikkumista.

Järvenpää

Ristinummen ja Kyrölän väliin piirretty ekologinen käytävä ei luultavasti perustu maastossa tehtyihin havaintoihin. Reitti sijoittuu pellolle Lepolan ja Ristinummen metsäalueen väliin. Sekä etelä- että pohjoispuolella on tiivistä asuinaluetta. Peltojen poikki kulkeva käytävä ei toimi ainakaan metsäeläinten tärkeänä kulkureittinä. Hieman Ristinummen eteläpuolella on todennäköisesti paremmin toimiva ekologinen yhteys, joka sijoittuu peltoalueen reunaosiin, jossa on pieniä metsäsaarekkeita. Yhteys sijoittuu samalle alueella kuin maakuntakaavaan merkitty ekologinen yhteys, mutta on noin kilometrin etelämpänä.

Purolan aseman kohdalle merkitty reitti ylittää aseman piha-alueen, mutta sijoittuu muuten metsämaastoon. Aseman pohjoispuolella on eläinten liikkumisreiteiksi sopivaa pienipiirteistä peltojen ja metsäsaarekkeiden pilkkomaa maastoa noin kilometrin matkalla. Purolan seutu muodostaa Järvenpään pohjoisosan luontevasti kiertävän eläinten kulkureitin. Kulkureittejä on mahdotonta tarkemmin yksilöidä ilman maastossa tehtyjä selvityksiä.

Tuusula

Hornankallion eteläpuolelle on merkitty ekologinen käytävä, joka yhdistää radan eri puolilla sijaitsevia metsäalueita toisiinsa. Eläinten liikkuminen reittiä pitkin tai sen eteläpuolella esimerkiksi pellonlaitaa pitkin on mahdollista. Pohjoisempana on asutusta ja tiestöä, eikä alue sovellu yhtä hyvin toimivaksi ekologiseksi yhteydeksi.

Nuppulinnan pohjoispuolelle merkityn ekologisen käytävän toimivuutta on hankala arvioida. Käytävä kulkee radan kohdalla peltoaluetta pitkin, eikä sovellu metsäeläinten kulkureitiksi. Ratapenger on matala, eikä haittaa esimerkiksi hirvieläinten liikkumista.

Jokelan eteläpuolinen ekologinen käytävä sijoittuu Palojoen varteen ja jatkaa siitä itään vanhan savenottoalueen, radan ja peltojen yli. Käytävä sopii eläinten kulkureitiksi. Palojoen varsi ja sen itäpuolinen pellonreunus sopisivat myös eläinten kulkureitiksi. Maantie ja rautatie katkaisevat kuitenkin jokivartta myötäilevän yhteyden, sillä Palojoki kulkee korkean ratapenkereen ali muutaman metrin levyisessä betonirummussa.

Hyvinkää

Jokelan pohjoispuolella on laajahko rakentamaton metsäalue, jonka läpi rata ja sen länsipuolella sijaitseva Jokelantien kulkevat. Metsäaluetta pitkin itä-länsisuunnassa kulkeva ekologinen käytävä on luonteva ja luultavasti myös toimiva eläinten kulkureitti.

Mutilankorven eteläpuolella on myös laajahko rakentamaton metsäalue, jota eläimet todennäköisesti myös käyttävät kulkureittinään. Alueelle on merkitty ekologinen käytävä. Myös tässä kohdin rata ja Jokelantie kulkevat rinnakkain. Rataa ja teitä reunustavat metsät ovat olleet vaihtelevassa talouskäytössä. Alueelta on laaja metsäyhteys Ridasjärven suuntaan ja toisaalta lounaaseen.

Mäntsäläntien pohjoispuolelle merkitty ekologinen yhteys ylittää mm. tienvarren teollisuusalueen, risteysalueen rampin ja kevyenliikenteen reitin. Reitti ei todennäköisesti toimi eläinten kulkuyhteytenä, sillä melko lähellä Mäntsäläntien eteläpuolella on rauhallisempaa ja eläinten liikkumiseen huomattavasti paremmin sopivaa metsämaastoa.

Hausjärvi

Radan ympäristö on Hausjärven puolella lähes koko matkan peltoa. Monnin kylän kohdalle on merkitty ekologinen käytävä, joka myötäilee radanvarren puustoa ja metsäsaarekkeita. Käytävä yhdistää Monnin itäpuoliset ja lounaispuoliset metsäalueet toisiinsa ja on luultavasti merkittävä metsäeläinten kulkureitti. Toinen metsäeläimille sovelias reitti ohjautuu Monnin vedenottamolta luoteeseen Arolammin suuntaan.

Myös Hausjärven pohjoisrajalle merkitty ekologinen yhteys vaikuttaa toimivalta. Reitti yhdistää radan itä- ja länsipuolisia laajoja metsäalueita toisiinsa.

Riihimäki

Korttionmäen ja Vahteristomäen välille merkityn ekologisen reitin toimivuutta on hankala arvioida, sillä reitti ylittää ratapihan, joka on noin 150 metrin levyinen. Ratapihaa käytetään paljon mm. junien kokoamiseen ja tavaravaunujen säilytykseen. Ratapiha on luultavasti monille eläimille merkittävä kulkueste. Se saattaa ohjata eläinten liikkumista etelämmäksi peltojen reunoille ja ratapihan kapeampaan ja rauhallisempaan eteläpäähän.

4 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

Luontotieto Keiron Oy 2005: Hyvinkään kaupunki, Yli-Jurvan kaava-alue. Luontoselvitys. Julkaisematon selvitys, 17.10.2005. 30 s + 3 liitettä.

Mäkinen, J. 2007: Liito-oravaselvitys Etelä-Vahteriston ja Pohjois-Monnin osayleiskaavaa varten. Julkaisematon selvitys, 27.3.2007. 11 s.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.

Ratahallintokeskus 2009: Kerava–Riihimäki lisäraiteiden ympäristövaikutusten arviointi. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. – Sokonet Oy, Espoo. 68 s + liitteet.

Routasuo, P. 2007: Hyvinkään keskustaajaman laajentumisalueiden luontoselvitys 2007. Julkaisematon selvitys, Ympäristösuunnittelu Enviro, lokakuu 2007. 31 s.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742:1–113.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109:1–196.

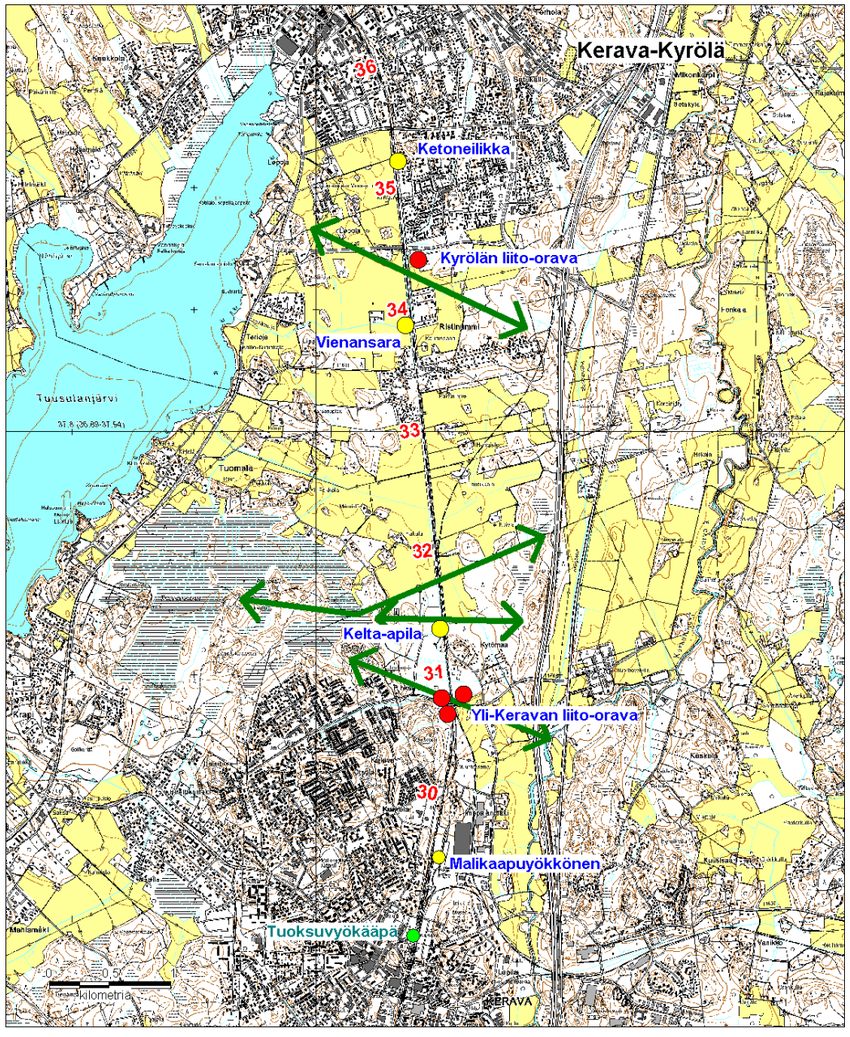
Vilpa, E. 2008: Riihimäen ratapihakasvisto. – Lutukka 24: 99–119.

Yrjölä, R. & Vickholm, J. 2008: Riihimäen Etelä-Vahteriston ja Pohjois-Monnin linnustoselvitys kesällä 2008. – Julkaisematon selvitys, Ympäristötutkimus Yrjölä Oy. 11 s.

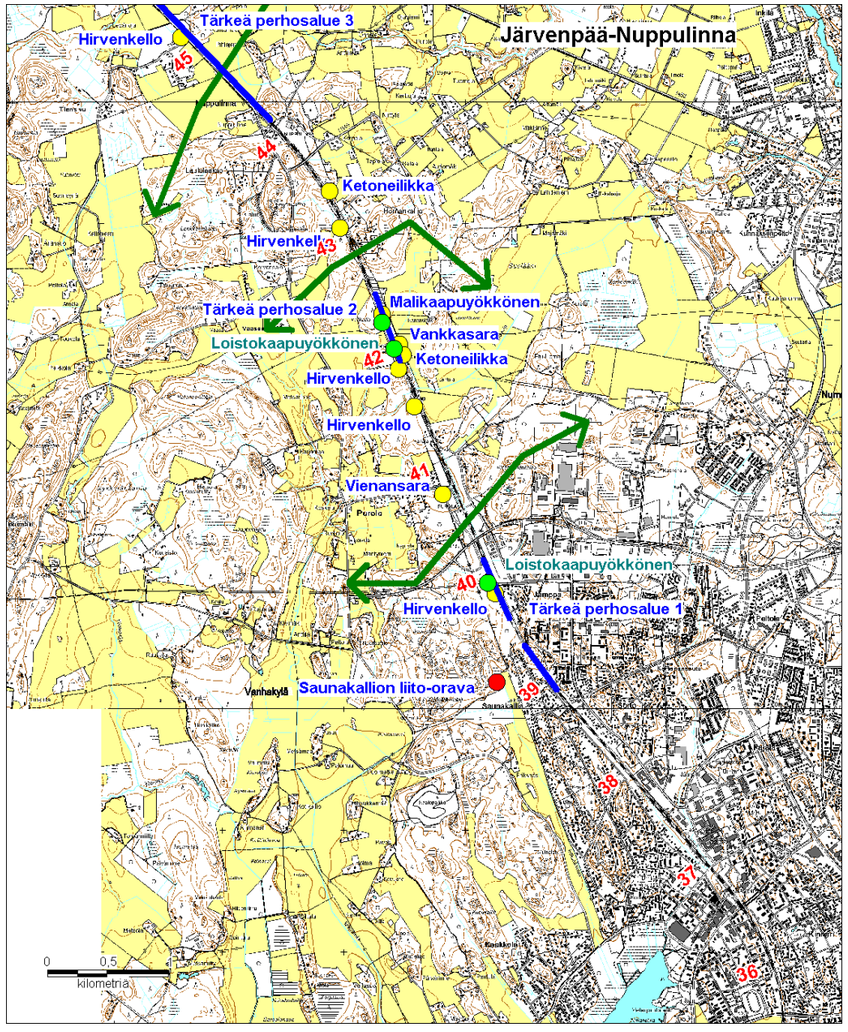
Maakuntakaavat: Uudenmaan maakuntakaavan uudistaminen, 2. vaihemaakuntakaava (vireillä), Kanta-Hämeen maakuntakaava.

Suomen ympäristökeskus: Eliölajit-tietojärjestelmä. Tilanne 7.9.2009.

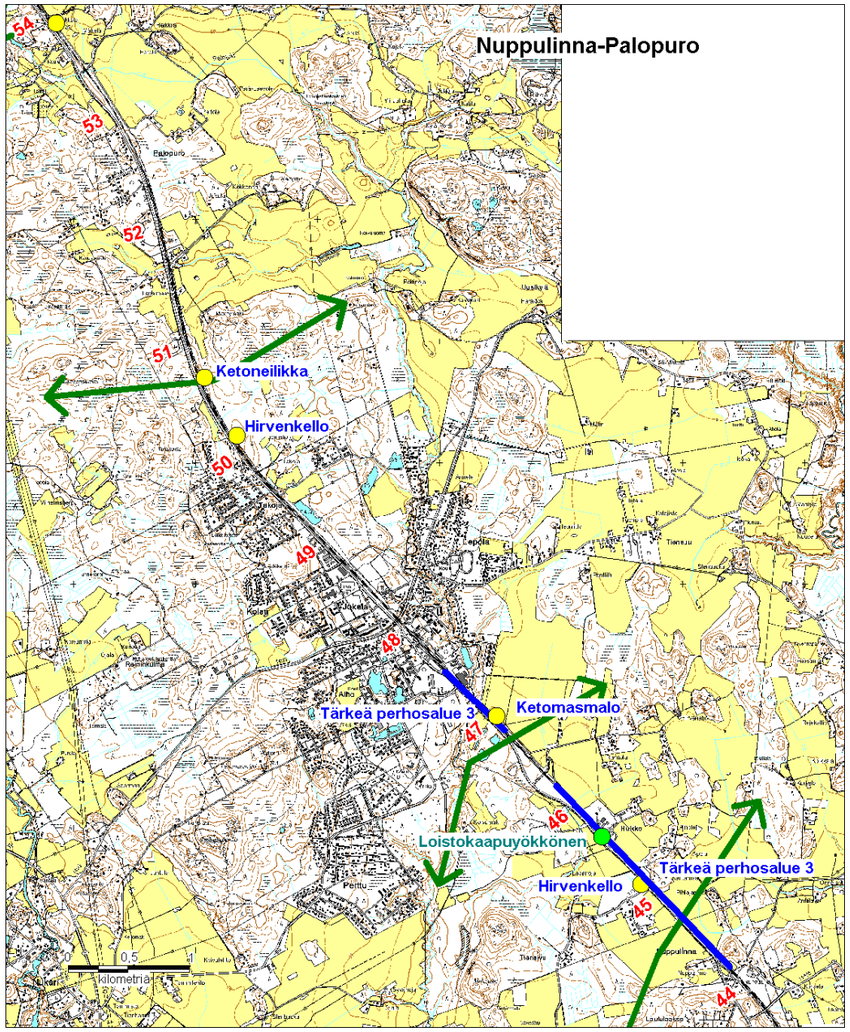
LIITE 1: VUODEN 2009 LUONTOSELVITYKSISSÄ TODETUT MERKITTÄVÄT LAJIESIINTYMÄT



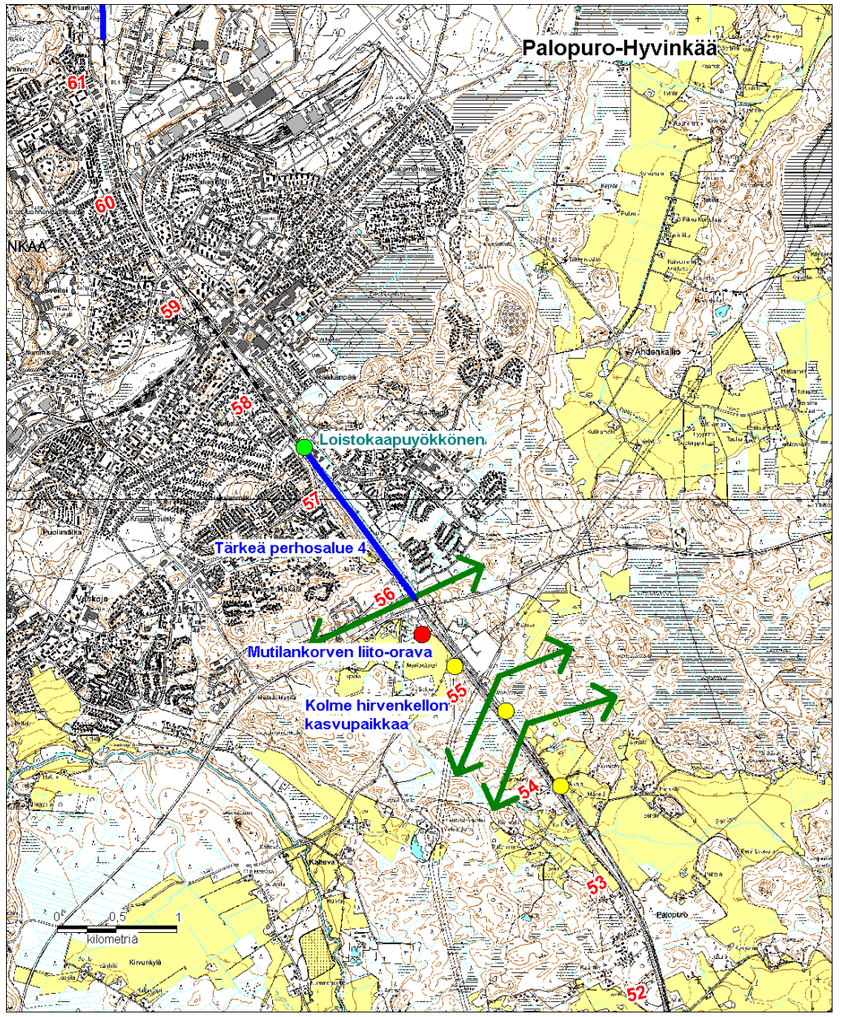
Kartta 1. Punainen ympyrä = luontodirektiivin liitteen IV(a) laji (lisääntymis- ja levähdyspaikka); vihreä ympyrä = erityisesti suojeltava laji; keltainen ympyrä = muu merkittävä laji (uhanalaiset ja silmälläpidettävät (NT) lajit sekä luonnonsuojelulailla rauhoitetut kasvilajit). Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetyt rata-alueen ylittävät ekologiset käytävät on merkitty vihrein nuolin. Ratakilometrit on merkitty punaisin numeroin.



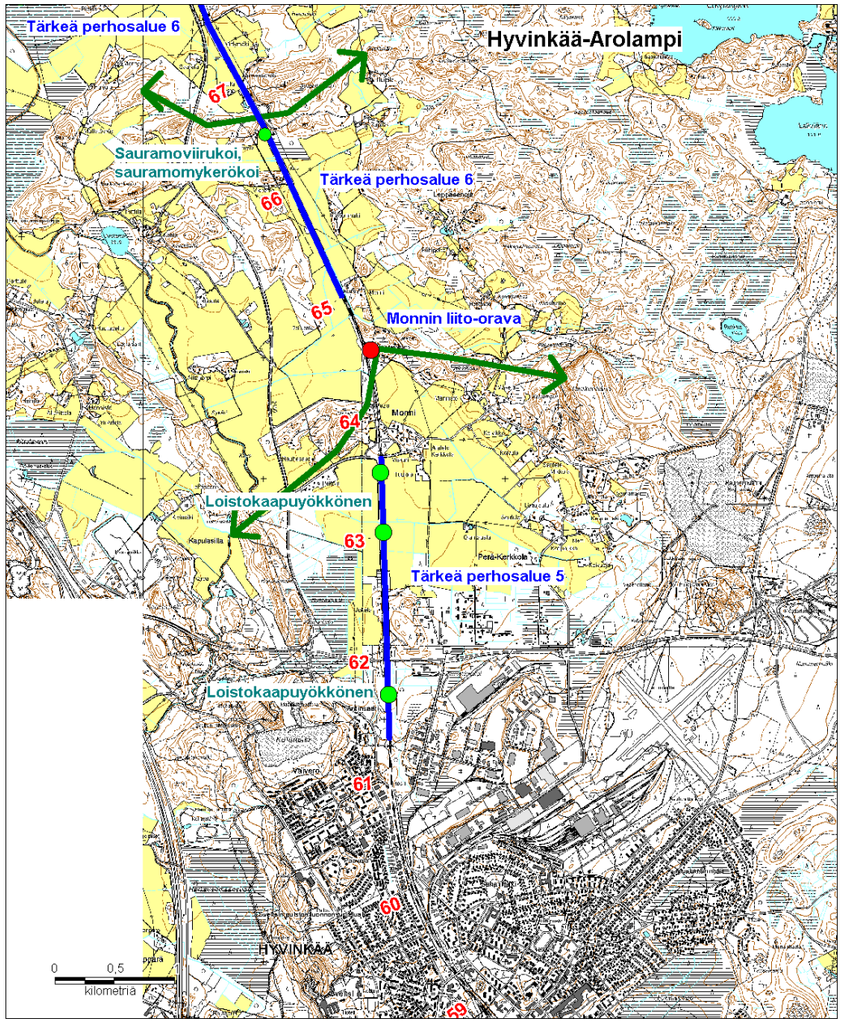
Kartta 2. Punainen ympyrä = luontodirektiivin liitteen IV(a) laji (lisääntymis- ja levähdyspaikka); vihreä ympyrä = erityisesti suojeltava laji; keltainen ympyrä = muu merkittävä laji (uhanalaiset ja silmälläpidettävät (NT) lajit sekä luonnonsuojelulailla rauhoitetut kasvilajit); sininen rajaus = perhosten kannalta tärkeäksi arvioitu alue (numerointi on sama kuin liitteessä 2). Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetyt rata-alueen ylittävät ekologiset käytävät on merkitty vihrein nuolin. Ratakilometrit on merkitty punaisin numeroin.



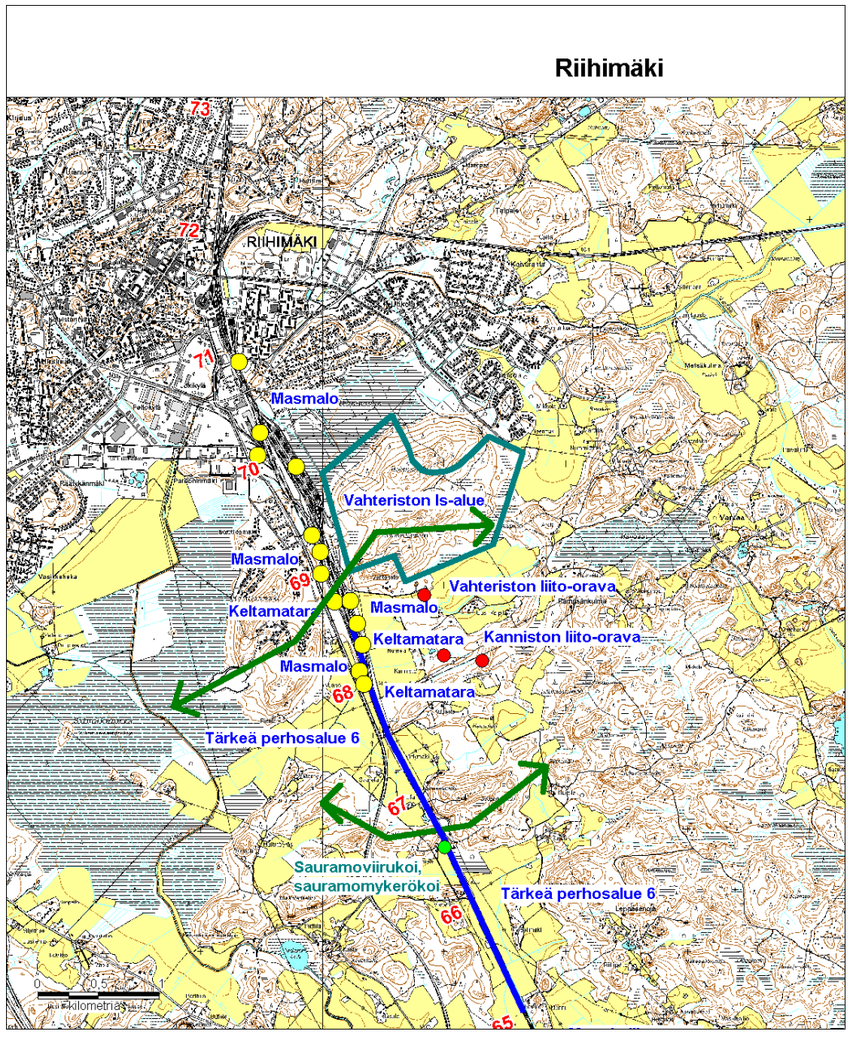
Kartta 3. Punainen ympyrä = luontodirektiivin liitteen IV(a) laji (lisääntymis- ja levähdyspaikka); vihreä ympyrä = erityisesti suojeltava laji; keltainen ympyrä = muu merkittävä laji (uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit); sininen rajaus = perhosten kannalta tärkeäksi arvioitu alue (numerointi on sama kuin liitteessä 2). Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetyt rata-alueen ylittävät ekologiset käytävät on merkitty vihrein nuolin. Ratakilometrit on merkitty punaisin numeroin.



Kartta 4. Punainen ympyrä = luontodirektiivin liitteen IV(a) laji (lisääntymis- ja levähdyspaikka); vihreä ympyrä = erityisesti suojeltava laji; keltainen ympyrä = muu merkittävä laji (uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit); sininen rajaus = perhosten kannalta tärkeäksi arvioitu alue (numerointi on sama kuin liitteessä 2). Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetyt rata-alueen ylittävät ekologiset käytävät on merkitty vihrein nuolin. Ratakilometrit on merkitty punaisin numeroin.



Kartta 5. Punainen ympyrä = luontodirektiivin liitteen IV(a) laji (lisääntymis- ja levähdyspaikka); vihreä ympyrä = erityisesti suojeltava laji; keltainen ympyrä = muu merkittävä laji (uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit); sininen rajaus = perhosten kannalta tärkeäksi arvioitu alue (numerointi on sama kuin liitteessä 2). Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetyt rata-alueen ylittävät ekologiset käytävät on merkitty vihrein nuolin. Ratakilometrit on merkitty punaisin numeroin.



Kartta 6. Punainen ympyrä = luontodirektiivin liitteen IV(a) laji (lisääntymis- ja levähdyspaikka); vihreä ympyrä = erityisesti suojeltava laji; keltainen ympyrä = muu merkittävä laji (uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit); sininen rajaus = perhosten kannalta tärkeäksi arvioitu alue (numerointi on sama kuin liitteessä 2). Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetyt rata-alueen ylittävät ekologiset käytävät on merkitty vihrein nuolin. Ratakilometrit on merkitty punaisin numeroin.

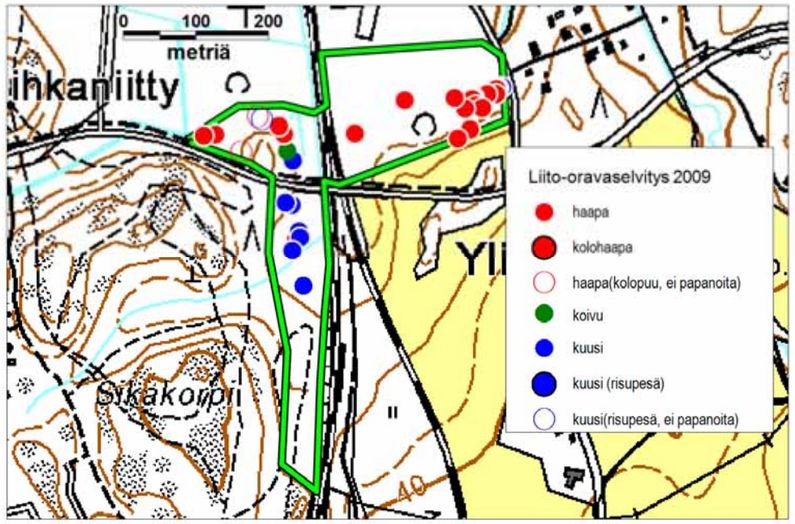
LIITE 2: KEVÄÄLLÄ 2009 TODETUT LIITO-ORAVAN ELINYMPÄRISTÖT

Pekka Routasuo

Maastokäynnit 30.4. ja 4.5.2009

Karttakuviin on rajattu vihreällä liito-oravalle soveliaat alueet. Liito-oravan käyttämiksi varmistetut puut (tyvellä papanoita) sekä todetut kolopuut ja risupesät on merkitty värillisin symbolein.

Kerava, Yli-Kerava



Radan itäpuolella Yli-Keravan sillan pohjoispuolella on varttuvaa haapavaltaista metsää. Pohjoisosa on ilmeisesti vanhaa peltoa, jolla kasvaa harvahkoa haavikkoa. Eteläreunalla on haapaa ja kuusta kasvavaa sekametsää. Liito-oravan papanoita löytyi 14 haavan ja yhden kuusen alta. Lähin liito-oravan käyttämäksi varmistettu puu (haapa) on noin 30 metrin päässä rautatiestä ja noin 15 metriä metsän reunasta. Radan itäpuolella sijaitseva metsäkuvio on aiemmin arvioitu paikallisesti merkittäväksi luontokohteeksi (Kytömaan haavikko).

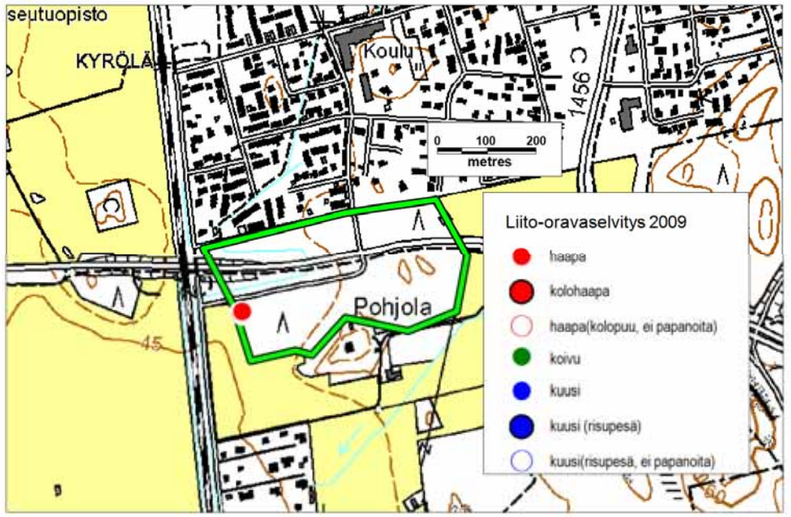
Radan länsipuolella ja Ylikeravantien pohjoispuolella on varttuvaa–varttunutta osin harvennettua sekametsää. Liito-oravan papanoita löytyi neljän haavan, yhden kuusen ja yhden koivun alta. Alueella todettiin myös kaksi kolohaapaa ja yksi risupesä kuusessa, näiden alta ei kuitenkaan ollut papanoita. Lähin liito-oravan käyttämäksi varmistettu (kuusi) on yli 40 metrin päässä rautatiestä ja noin 25 metriä metsän reunasta.

Ylikeravantien pohjoispuolisten alueiden välissä on noin 70 metriä leveä puuton rata-alue, jonka ylittäminen on liito-oravalle haasteellista, mutta ei mahdotonta. Alueelta on metsäinen yhteys itään vanhan omakotiasutuksen kautta.

Ylikeravantien eteläpuolella rautatien länsipuolella on varttuvaa–varttunutta kuusikkoa ja nuorta koivikkoa sekä niukasti haapoja. Metsäalueen eteläosa on varttunutta kuusivaltaista sekametsää. Liito-oravan papanoita löytyi kuuden kuusen ja yhden haavan alta. Lähin liito-oravan käyttämäksi varmistettu puu (kuusi) on vajaan 40 metrin päässä rautatiestä ja noin 25 metriä metsän reunasta. Radan itäpuoli on puutonta.

Ylikeravantien kohdalla on noin 30 metriä leveä aukea, jonka ylittäminen onnistuu liito-oravalta hyvin, koska molemmilla puolilla on varttunutta puustoa. Alueelta on liito-oravalle mahdollisesti sopiva metsäinen yhteys luoteeseen ja etelään, mutta puusto on melko nuorta ja asutus paikoin tiheää.

Järvenpää, Kyrölä

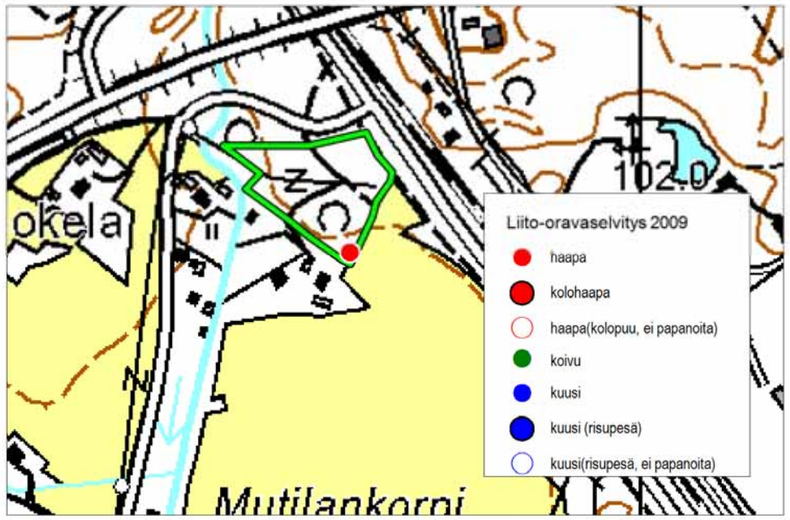


Radan ali kulkevan Poikkitien pohjoispuolella sekä Poikkitien ja Horsmankaaren välissä on nuorta mäntyvaltaista sekametsää, jossa kasvaa muutamia haapoja. Koillisosassa on varttuvaa sekametsää. Metsäalueen eteläpuolisko on voimakkaasti harvennettua, harvapuustoista mäntyvaltaista sekametsää, paikoin on harvaa koivikkoa. Alueen länsireunalla pellon reunalla on varttuvaa haavikkoa ja muutama hakkuissa säästetty kuusi. Liito-oravan papanoita löytyi pellon laiteelta viiden haavan alta. Papanapuut ovat noin 90 metrin päässä rautatiestä, välissä on noin 70 metriä leveä peltoalue.

Alueelta on mahdollinen liito-oravan kulkuyhteys harvapuustoisen omakotiasutuksen kautta koilliseen.

Kyrölän alueelta on ilmoitettu havaintoja liito-oravasta myös aiemmin.

Hyvinkää, Mutilankorpi

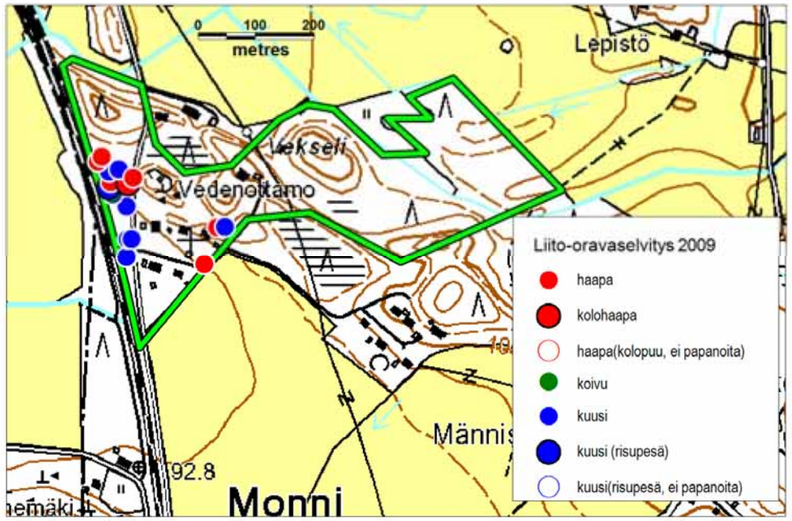


Mutilankorven liito-oravan elinalue sijaitsee Kaltevantien ja Jokelantien välissä ja se on varttuvaa kuusivaltaista sekametsää ja nuorta koivikkoa. Pellon reunassa on varttuvaa haavikkoa. Papanoita löytyi pellon reunasta yhden haavan alta.

Alueelta on liito-oravalle sopiva metsäinen kulkuyhteys lounaaseen Kaltevantien varrella. Liito-oravien liikkuminen pohjoiseen Mäntsäläntien yli on myös mahdollista. Itäpuolella on Jokelantien ja rautatien muodostama leveä puuton käytävä. Liito-oravien liikkuminen idän suuntaan on epätodennäköistä.

Vuonna 2005 liito-oravan papanoita löytyi Kaltevantien länsipuolelta Jokelan talon läheltä (Luontotieto Keiron Oy 2007).

Hausjärvi, Monni



Monnin liito-orava-alue sijaitsee Monnin kylän ja Monnin koulun välissä. Liito-oravahavainnot sijoittuvat rautatien itäpuolen metsäalueelle, jonka pohjoisosa on nuorta männikköä. Pellon reunassa on joitain suuria haapoja, joista osa on kaadettu äskettäin. Alueen läpi johtavan Rajalantien varressa on varttunutta männikköä ja varttuvaa kuusikkoa. Etelämpänä tien ja rautatien välissä on varttuvaa mäntyvaltaista sekametsää ja vanhaa kuusikkoa. Haapoja on etenkin alueen keskiosissa. Rajalantien itäpuolella on harvaa pientaloasutusta ja varttuvaa sekametsää, haapoja melko paljon myös talojen pihapiireissä. Rautatien länsipuolella on varttunutta kuusikkoa, mutta ei haapoja.

Liito-oravan papanoita löytyi rautatien itäpuolelta 19 puun alta, joista kymmenen on kuusia (yhdessä kuusessa havaittiin myös risupesä), kahdeksan haapoja (yksi kolohaapa) ja yksi koivu. Lähimmät liito-oravan käyttämät puut kasvavat aivan rataan rajoittuvan metsän reunassa noin 15 metrin päässä ratakiskoista. Radan länsipuolelta papanoita ei löydetty, mutta alue sopii puustonsa puolesta liito-oravan elinympäristöksi. Risupesä on tulkittavissa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi.

Monnin liito-orava-alueelta on metsäinen yhteys itään ja mahdollisesti pohjoiseen. Radan länsipuolinen metsäalue on eristynyt hakkuiden takia. Karttaan rajatulta alueelta on aiempia liito-oravahavaintoja ainakin vuodelta 2005 (ympäristöhallinnon Herttatietokanta).

Muut liito-oravakohteet

Liito-oravasta on ilmoitettu aiemmin havaintoja Järvenpään Saunakalliosta ja Riihimäen Vahteriston alueelta. Havaintopaikat sijaitsevat usean sadan metrin päässä rautatiestä. Havaintopaikkojen ja radan välissä ei kasva liito-oravalle hyvin sopivaa puustoa (Vahteriston havaintopaikat) tai merkkejä liito-oravan oleskelusta (Saunakallio).

LIITE 3: KERAVA–RIIHIMÄKI-RADAN PERHOSBIOTOOPPIEN SELVITYS

Jari Kaitila

YHTEENVETO

Työn maastotyöt toteutettiin aikavälillä 30.8.–27.9.2009 yhteensä viiden maastotyöpäivän aikana (yhteensä 48 h). Maastotöissä arvioitiin rataympäristöjen soveltumista uhanalaisille perhoslajeille painottaen erityisesti suojeltavia lajeja. Tämän lisäksi maastotöiden yhteydessä havainnointiin huomionarvoista lajistoa keskittyen erityisesti radanvarresta jo aiemmin tunnettuun ja erityisesti suojeltuun loistokaapuyökköseen (*Cucullia argentea*). Maastotyöt suoritettiin suunniteltua hieman myöhempänä ajankohtana johtuen juuri loistokaapuyökkösen toukkien keskiarvovuotta hieman myöhäisemmästä esiintymisajankohdasta.

Maastotöissä löydettiin runsaasti merkittäviä uhanalaisten perhosten kannalta potentiaalisia elinympäristöjä. Erityisen paljon näitä oli Hyvinkään pohjoisimman kaupunkialueen ja Monnin eteläosan välisellä alueella sekä Monnin koulun ja Riihimäen kaupunkialueen eteläpuolisella alueella. Jonkin verran potentiaalisia alueita löytyi myös rataosan eteläisemmistä osista Saunakallion aseman ja Hyvinkään eteläisimmän kaupunkialueen väliseltä alueelta. Hyvinkään pohjoisosan ja Monnin välinen alue saattaa jopa olla valtakunnallisesti erittäin merkittävä uhanalaisten lajien keskittymä.

Kaikki potentiaalisiksi arvioidut elinympäristöt ovat paahdeympäristöjä, joilla uhanalaisten perhosten ravintokasveista kasvaa erityisesti ketomarunaa (*Artemisia campestris*), karvaskallioista (*Erigeron acer*), keltasauramoa (*Anthemis tinctoria*), ketomasmaloa (*Anthyllis vulnerariae*), ketoneilikkaa (*Dianthus deltoides*) ja neidonkieltä (*Echium vulgare*). Varsinkin ratavarren ketomaruna- ja keltasauramokasvustot ovat huomattavat laajoja ja niissä havaittiin jo nyt tehdyssä suppeassa selvityksessä uhanalaisia ja erityisesti suojeltuja lajeja (loistokaapuyökkönen sekä jompikumpi keltasauramon koista).

Yhteenveto lajeista, joille havaittiin potentiaalisia elinympäristöjä

Uhanalaisista perhoslajeista, havaittiin potentiaalia elinympäristöjä seuraaville perhoslajeille. Lajit on ryhmitelty ravintokasvien mukaan; * = erityisesti suojeltu laji. Lajit, joiden esiintyminen nykyisten levinneisyys- ja elintapatietojen perusteella on hyvin epätodennäköistä, on jätetty listalta pois.

Ketomarunalla (*Artemisia campestris*) elävät lajit:
Hietapeilikääriäinen (*Pelochrista huebneriana*)
Loistokaapuyökkönen (*Cucullia argentea*)*
Marunapeilikääriäinen (*Pelochrista infidana*)*
Marunatöyhtökoi (*Bucculatrix artemisiella*)*
Raidepussikoi (*Coleophora granulatella*)
Vallipussikoi (*Coleophora albicans = C. artemisiella*)
Vallitöyhtökoi (*Bucculatrix ratisbonensis*)*

Keltasauramolla (*Anthemis tinctoria*) elävät lajit:
Sauramoviirukoi (*Isophrictis anthemidella*)*
Sauramomykerökoi (*Metzneria santolinella*)*

Neidonkielellä (*Echium vulgare*) elävät lajit:
Neidonkielivarsikoi (*Tinagma ocnerostomellum*)
Neidonkielikoisa (*Cynaeda dentalis*)*

Karvaskallioisella (*Erigeron acer*) elävät lajit:
Kallioiskätkökääriäinen (*Cochylidia heydeniana*)*
Kallioishietakoi (*Gnorimoschema nordlandicolellum*)

Ketomasmalolla (*Anthyllis vulnerariae*) elävät lajit:
Pikkusinisiipi (*Cupido minimus*)*

Lehtomäkilusteella (*Brachypodium pinnatum*) elävät lajit:
Lustehitukoi (*Elachista subocellea*)

Muut lajit:
Ahdeyökkönen (*Athetis gluteosa*)*
Lattamaayökkönen (*Spaelotis ravida*)
Malikaapuyökkönen (*Cucullia absinthii*)
Tulikukkakoi (*Nothris verbascella*)
Vajayökkönen (*Standfussiana simulans*)
Viheryökkönen (*Calamia tridens*)
Viirupikkumittari (*Eupithecia pernotata*)*

Näiden lisäksi huomionarvoisina elinympäristöinä on pidettävä myös metsänätkelmällä (*Lathyrus sylvestris*) toukkana elävää ja nykyisin puutteellisesti tunnetuksi (DD) luokiteltua (*Leucoptera lathyrifoliella*), jonka uudessa arvioinnissa mahdollisesti esitetään uhanalaiseksi.

Erityisesti suojeltavat lajit, joita ei levinneisyystietojen tai muiden syiden perusteella pidetä Kerava–Riihimäki-ratajaksolla potentiaalisesti esiintyvinä:

Karvaskallioisella (*Erigeron acer*) elävät lajit:
Kallioissulkanen (*Oidaematophorus rogenhoferi*)
Kallioistöyhtökoi (*Bucculatrix latviaella*)

Ketomarumalla (*Artemisia campestris*) elävät lajit:
Marunakätkökääriäinen (*Cochylidia richteriana*)

Neidonkiellellä (*Echium vulgare*) elävät lajit:
Varjotäpläkoi (*Ethmia terminella*)

Tutkimusmenetelmät

Maastotyön suorituspäivät olivat 30.8., 31.8., 9.9., 20.9. ja 27.9.. Kaikkina päivinä sää oli aurinkoinen tai vähäpilvinen ja vuodenaikaan nähden erittäin lämmin (jopa 27.9. lähes 20 astetta).

Tarkat ajat:

Kerava – Järvenpää – Saunakallio 30.8. klo 12.30 – 19.30
Saunakallio – Purola 31.8. klo 13.00 – 20.30
Nuppulinna – Jokela – Hyvinkää 9.9. klo 9.30 – 20.30
Hyvinkää – Monni 20.9. klo 9.30 – 20.30
Monni – Riihimäki 27.9. klo 10.00 – 20.30

Maastotöissä etsittiin uhanalaisille perhoslajeille sopivia elinympäristöjä käyttäen hyväksi lajien elintapatietoja niin ravintokasvien kuin pienilmastojen kannalta tarkasteltuna. Etsinnät kohdistettiin erityisesti paahdeympäristöihin. Tämän lisäksi pistokoeluonteisesti etsittiin selvitysaikaan toukkana ketomarunalla esiintyviä loistokaapuyökköstä (*Cucullia argentea*), raidepussikoita (*Coleophora granulatella*), vallipussikoita (*Coleophora albicans*) sekä uudessa arvioinnissa uhanalaiseksi esitettävää koisalajia (*Loxostege turbidalis*). Muiden uhanalaisten lajien esiintymistä tarkastettiin satunnaisesti. Mm. yhdellä paikalla tarkistettiin keltasauramon siemenissä toukkana elävien sauramoviirukoin (*Isophrictis anthemidella*) ja sauramomykerökoin (*Metzneria santolinella*) esiintymistä.

Tulokset

Potentiaaliset elinympäristöt
(kohteiden rajaukset on merkitty vastaavin numeroin tämän selvityksen liitekarttoihin)

1. Saunakallion ja Purolan asemien välinen rataosuus sekä radan lounaispuolella kulkeva huoltotie:

- Saunakallion aseman pohjoispuolella huoltotien varressa runsaasti metsänätkelmää (*Lathyrus sylvestris*). Potentiaalinen elinympäristö *Leucoptera lathyrifoliella*-lajille. Eteläpää 6710189:3393708, pohjoispää 6710374:3393564
- Saunakallion asemalta pohjoiseen aina koilliseen erkanevan radan kohtaan asti hyvälaatuinen ketomarunakasvusto (*Artemisia campestris*). Paikalla kasvaa myös jonkin verran karvaskallioista (*Erigeron acer*). Potentiaalinen elinympäristö loistokaapuyökköselle (*Cucullia argentea*). Eteläpää 6710130:3393781, pohjoispää 6710493:3393511.
- Lounaispuoleisella huoltotiellä sekä radan varressa kasvaa monin paikoin ketomarunaa (*Artemisia campestris*). Potentiaalinen esiintymispaikka loistokaapuyökköselle (*Cucullia argentea*), josta havaittiin myös 1 toukka. Huoltotiellä kasvaa myös monin paikoin ja melko runsaana karvaskallioinen (*Erigeron acer*). Paikka on potentiaalinen elinympäristö kallioiskätkökääriäiselle (*Cochylidia heydeniana*) ja kallioishietakoille (*Gnorimoschema nordlandicolellum*). Eteläpää 6710783:3393338, pohjoispää 6711228:3393140.

2. Radanvarsi ja huoltotiet välillä Tyynelä – Välikallio:

- Tienmutkasta alkavan huoltotien sepelöidyllä huoltotieosalla ja sen reunoilla on kohtalaisen suuri (n. 150 metrin matkalla) neidonkielikasvusto (*Echium vulgare*). Vastaavalla kohtaa radan lounaispuolella on paahteinen ketomarunakasvusto, josta havaittiin yksi loistokaapuyökkösen (*Cucullia argentea*) toukka. Paikka on potentiaalinen esiintymispaikka neidonkielellä eläville neidonkielivarsikoille (*Tinagma ocnerostomellum*) ja neidonkielikoisalle (*Cynaeda dentalis*), karvaskallioisella eläville

kallioiskätkökääriäiselle (*Cochylidia heydeniana*) ja kallioishietakoille (*Gnorimoschema nordlandicolellum*) sekä metsänätkelmällä elävälle *Leucoptera lathyrifoliella*-lajille. Eteläpää 6712863:3392462, pohjoispää 6713063:3392381.

- Edellisestä kohdasta eteenpäin lounaispuolen radanvarressa kasvaa monin paikoin paahteisissa kohdissa ketomarunaa (*Artemisia campestris*) sekä pujoa (*Artemisia vulgaris*) aina Välikallion pohjoispuolelle. Rajauksen pohjoispäässä on myös radan koillispuolella huoltotiellä paahteinen ketomarunakasvusto. Alueen eteläpäästä havaittiin pujolta 2 malikaapuyökkösen (*Cucullia absinthii*) toukkaa ja pohjoispäästä radan koillispuolen huoltotien varresta ketomarunalta 1 loistokaapuyökkösen (*Cucullia argentea*) toukka. Eteläpää 6713063:3392381, pohjoispää 6713417:3392225.

3. Nuppulinnan aseman ja Jokelan aseman väliset ratapenkat sekä itäpuolen huoltotie:

- Nuppulinnan asemalta radan molemmin puolin kasvaa paikoin runsaasti ketomarunaa aina Huikon kylän kohdalle asti. Myös itäpuolen huoltotien varressa on runsaasti ketomarunaa. sekä jonkin verran karvaskallioista. Huikon kylän kohdalta havaittiin ketomarunalta 1 loistokaapuyökkösen (*Cucullia argentea*) toukka. Potentiaalista loistokaapuyökkösen elinympäristöä. Eteläpää 6714829:3391424, pohjoispää 6716073:3390211.
- Huikon kylän jälkeen ketomarunaa kasvaa paikoin radan molemmin puolin jonkin verran aina Huikon risteykseen (n. 1 km Huikon kylästä luoteeseen) asti. Melko potentiaalista loistokaapuyökkösen elinympäristöä. Eteläpää 6714829:3391424, pohjoispää 6716454:3389863.
- Huikon risteyksen koillispuoli (kohta, jossa tie tulee viereen) – Jokelan asema: radan lounaispuolella erittäin runsas ja paahteinen ketomarunakasvusto, joka on erittäin potentiaalinen loistokaapuyökkösen elinympäristö (esiintymistä ei tarkistettu), josta on mahdollista löytää myös muita ketomarunalla eläviä uhanalaisia lajeja. Alueella on myös ketomasmalokasvusto (*Anthyllis vulnerariae*), joka todennäköisesti on liian eristynyt ja pienialainen pikkusinisiiven (*Cupido minimus*) esiintymiselle. Sen sijaan kahdelle silmälläpidettävälle lajille, harjupussikoille (*Coleophora colutella*) ja maitepunatäplälle (*Zygaena filipendulae*), kasvusto on potentiaalinen elinympäristö. Jokelan aseman itäpuolella on lisäksi käytöstä poistettu lastausalue, jossa kasvaa runsaasti ketomarunaa. Myös se on erittäin potentiaalinen loistokaapuyökkösen elinympäristö ja lajin toukkia on myös sieltä aiemmin löydetty (23.8.2005, Pertti Pakkanen leg.). Eteläpää 6716715:3389578, pohjoispää 6717276:3389053.

4. Hyvinkään eteläosa välillä Porvoonväylä – Martinkatu:

- Porvoonväylältä Eteläiselle Ratakadulle asti radan koillispuolella kasvaa monin paikoin runsaasti ketomarunaa. Potentiaalista loistokaapuyökkösen elinympäristöä. Eteläpää 6724197:3384628, pohjoispää 6725132:3383945.
- Eteläisen Ratakadulta luoteeseen radan koillispuoleisella korkealla penkalla varsinkin sen yläosissa kasvaa erittäin runsaasti ketomarunaa. Alue jatkuu aina Martinkadun luoteispuolelle asti. Erittäin potentiaalinen loistokaapuyökkösen esiintymispaikka, josta myös todettiin 2 sen toukkaa Gigantin kohdalta penkkaa (6725398:3383733). Eteläpää 6725169:3383905, pohjoispää 6725596:3383590.

5. Hyvinkään pohjoisosa (Radanvarsitien eteläpää) – Monni (Monninlinja):

- Radanvarsitien eteläpäästä alkaen aina Monninlinjalle asti kasvaa lähes koko 3 kilometrin matkalla radan molemmin puolin erittäin runsaasti ketomarunaa. Myös keltasauramoa (*Anthemis tinctoria*) on huomattavan runsaasti. Samoin pietaryrtti (*Ta-*

nacetum vulgare) on runsas. Muita huomionarvoisia kasveja ovat pienehköinä kasvustoina kasvavat neidonkieli (*Echium vulgare*), ukontulikukka (*Verbascum thapsus*) ja tummatulikukka (*Verbascum nigrum*). Alue on äärimmäisen potentiaalinen monelle ketomarunalla ja keltasauramolla elävälle lajille. Tästä osoituksena alueella havaittiin 12 loistokaapuyökkösen (*Cucullia argentea*) toukkaa sekä erittäin runsaasti syömäjälkiä (selvitysajankohtana useimmat toukista olivat jo koteloituneet). Lisäksi keltasauramon siemenkodissa havaittiin toukkia (kuva), jotka kuuluvat joko sauramoviirukoille (*Isophrictis anthemidella*) tai sauramomykerökoille (*Metzneria santolinella*). Vaateliaampien ketomarunalajien lisäksi alue on erittäin potentiaalinen mm. ahdeyökköselle (*Athetis gluteosa*) ja viirupikkumittarille (*Eupithecia pernotata*) sekä tulikukilla elävälle tulikukkakoille (*Nothris verbascella*). Jos alueella on nyt huomattua runsaammin neidonkieltä, myös sillä eläviä lajien esiintyminen on mahdollista. Eteläpää 6728871:3382034, pohjoispää 6731179:3381957.

- Alueeseen liittyy myös jakson eteläpäässä radan itäpuolella oleva ruderaattialue. Sen kasvillisuus on osin samankaltaista ratapenkkojen kanssa. Sen lisäksi alueella kasvaa mahdollisesti istutettuna hanhenpajua (*Salix repens*) tai jotain lähisukulaista.

6. Monnin koulu – Riihimäen ratapiha-alueen eteläreuna:

- Monnin koulun kohdalta radan lounaispuolen penkassa kasvaa runsaasti ketomarunaa ja pietaryrttiä sekä jonkin verran keltasauramoa ja tulikukkia. Alue jatkuu aina Arolammen vanhalle seisakealueelle asti. Seisakealueella kasvaa myös jonkun verran karvaskallioista, mutta tuskin riittävästi kasvilla eläville uhanalaisille perhoslajeille. Vieremän kylän kohdalta (6733498:3381212) myös radan koillispuolella on paikoin runsaasti ketomarunaa. Erittäin potentiaalista loistokaapuyökkösen elinympäristöä, mutta muiden uhanalaisten ketomarunalajien esiintyminen ei ole niin todennäköistä. Keltasauramolla eläville koilajeille alue on potentiaalinen ja molemmat kasvilla elävät erityisesti suojeltavat lajit, sauramoviirukoi (*Isophrictis anthemidella*) ja sauramomykerökoi (*Metzneria santolinella*), on myös kasvatettu 2000-luvulla Arolammen seisakkeen läheltä otetuista sauramon kukunnoista (Marko Nieminen suullinen tiedonanto). Alue on lisäksi potentiaalinen kahdelle muulle erityisesti suojeltavalle lajille: ahdeyökkönen (*Athetis gluteosa*) ja viirupikkumittari (*Eupithecia pernotata*). Eteläpää 6732511:3381651, pohjoispää 6733843:3381029.Eteläpää 6732511:3381651, pohjoispää 6733843:3381029.
- Arolammen vanhalta seisakkeelta luoteeseen aina Riihimäen ratapihan eteläosaan (kohta, jossa kiskojen määrä alkaa lisääntyä) radan molemmin puolin kasvaa runsaasti ketomarunaa ja pietaryrttiä. Samoin keltasauramoa on varsin paljon. Alue on vähintään yhtä potentiaalinen kuin edellinen jakso (Monnin koulu – Arolampi) samoille lajeille kun sen kohdalla on esitetty. Myös muita ketomarunalla eläviä uhanalaisia perhoslajeja saattaa esiintyä. Eteläpää 6733843:3381029, pohjoispää 6735199:3380373.
- Ratapihan eteläpäässä kiskojen välissä on n. 100 metriä pitkä kaistale, jossa kasvaa runsaasti ketomarunaa . Eteläpää 6735347:3380359, pohjoispää 6735513:3380321.
- Ratapiha-alueen valvontatornin etelä-lounais-puolella on pienialainen neidonkielikasvusto (*Echium vulgare*). Mikäli kasvia on ratapiha-alueella enemmänkin (kaikkia alueita ei ollut mahdollista tarkistaa), neidonkielellä elävien lajien esiintyminen alueella on mahdollista. 6736488:3380017. Ratapiha-alue on arvioitava myös pikkusinisiiven (*Cupido minimus*) potentiaaliseksi elinympäristöksi, sillä alueen ketomasmalokasvustot (*Anthyllis vulnerariae*) ovat riittävän laajoja lajin esiintymiselle, ja laji on aiemmin esiintynyt melko laajalti esim. Hämeenlinnan ympäristössä. Ratapiha-alueelta pikkusinisiipeä ei ole ilmeisesti koskaan etsitty.

Kerava–Riihimäki-lisäraiteiden suunnittelualueen luontoselvitykset 2009, liite 3 ENVIRO

7. Muut uhanalaisten perhosten potentiaaliset elinympäristöt (merkitty karttoihin ravintokasviesiintyminä):

- Lähellä rataa Jokelan Palojoen lehtomäkilustekasvustossa (*Brachypodium pinnatum*) saattaa esiintyä uhanalainen lustehitukoi (*Elachista subocellea*), sillä kasvusto on kooltaa riittävän suuri lajin esiintymälle. Myös toinen harvinainen hitukoilaji (*Elachista cingillella*) saattaa esiintyä paikalla. Molemmille lajeille tunnetaan esiintymiä Etelä-Hämeen alueelta.
- Suunnittelualueen ketoneilikkakasvustot (*Dianthus deltoides*) ovat potentiaalisia elinympäristöjä kahdelle uhanalaiselle pussikoilajille: neilikkapussikoi (*Coleophora adelogrammella*) ja ketopussikoi (*Coleophora dianthi*).

Suunnittelualueella ennen vuoden 2009 selvitystä havaittuja uhanalaisia perhoslajeja

Malikaapuyökkönen *Cucullia absinthii*
Kerava, Ylikerava (radanvarsi Tukon kohdalla) 67015:33960, 1 toukka, 28.8.2006, Markus Rantala leg. (Keravan luontoportaali)
Kerava, Ahjo (radanvarsi hieman aseman eteläpuolella) 67005:33975, 1 toukka, 28.8.2006, Markus Rantala leg. (Keravan luontoportaali)

Loistokaapuyökkönen *Cucullia argentea*
Tuusula, Huikko 6715:3390, 7 toukkaa, 23.8.2005, Pertti Pakkanen leg.
Tuusula, Jokela 6717:3388, 10 toukkaa, 23.8.2005, Pertti Pakkanen leg.
Tuusula, Jokela 6717:3388, 2 toukkaa, 23.8.2007, Pertti Pakkanen leg.
Hausjärvi, Monni 6730:3381, 10 toukkaa, 5.9.2005, Pertti Pakkanen leg.
Hausjärvi, Monni 6730:3381, 10 toukkaa, 11.9.2006, Pertti Pakkanen leg.
Hausjärvi, Monni 6730:3381, 9 toukkaa, 31.8.2007, Pertti Pakkanen leg.
Hausjärvi, Monni 6730:3381, 2 toukkaa, 16.9.2007, Pertti Pakkanen leg.
Hausjärvi, Monni 6730:3381, 3 toukkaa, 18.9.2008, Pertti Pakkanen leg.
Riihimäki 6736:3379, 3 toukkaa, 26.8.2005, Pertti Pakkanen leg.

Sauramoviirukoi *Isophrictis anthemidella*
Hausjärvi, Arolampi seisake, 6733:3381, useita yksilöitä kasvatettu keltasauramolta, 2000-luku, Marko Nieminen leg.

Sauramomykerökoi *Metzneria santolinella*
Hausjärvi, Arolampi seisake, 6733:3381, useita yksilöitä kasvatettu keltasauramolta, 2000-luku, Marko Nieminen leg.

Kiitokset

Yllä olevat havaintotiedot perustuvat Keravan kaupungin luontoportaalin havaintoihin sekä Marko Niemisen ja Pertti Pakkasen suullisesti kertomiin havaintoihin.

LIITE 9A

Haitta-ainepitoisen ja pilaantuneen maan kohteet (500 metrin etäisyys)

LIITE 9A

Kohdenumero	Kohteen nimi	Kunta	Kohteen tilanne	Toiminnan kuvaus	Toiminnan tila	Kunnostettu Pvm
P1	Jakeluasema Sarviniitynkatu 6	Kerava	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	
P2	Entinen teurastamo ja entinen huoltoasema - Sompio Sarviniitynkatu	Kerava	Ei puhdistustarvetta	Huoltoasema	Lopetettu	30.07.2007
P3	Keravan pesula - Sompio Aleksis Kiven tie 15	Kerava	Selvitystarve	Kemiallinen pesula	Lopetettu	
P4	Entinen huoltoasema Jaanankatu 2	Kerava	Selvitystarve	Huoltoasema	Lopetettu	
P5	Entinen koulun tontti - Keskusta Koulukuja 1	Kerava	Ei puhdistustarvetta	Muu jätteen käsittely	Lopetettu	20.05.2005
P6	Entinen valaisintehdas (Thorn Lightning Oy, Orno Oy) - Ali-Kerava Santaniitynkatu	Kerava	Ei puhdistustarvetta	Metalliteollisuus	Lopetettu	
P7	Kera-Pesula - Jaakkola Lintulammenkatu 10	Kerava	Toimiva kohde	Kemiallinen pesula	Toimiva	
P8	Automaattiasema Santaniitynkatu 3	Kerava	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	
P9	Jakeluasema Santaniitynkatu 7	Kerava	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	
P10	Jakeluasema Veräjäkuja 2	Kerava	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	
P11	Entinen metallihiomo - Ali-Kerava Lintulammenkatu 2	Kerava	Arvioitava tai puhdistettava	Muu metalliteollisuus	Lopetettu	29.06.2006
P12	Jakeluasema Asemansilta 12	Kerava	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	
P13	VR:n ratapiha Tapulikatu	Kerava	Selvitystarve	Muu kemikaalivarasto	Lopetettu	
P14	Mako (entinen valimo) kalliotilat - Lapila Heikkiläntie 12 / Tapulikatu	Kerava	Ei puhdistustarvetta	Valimo	Lopetettu	15.01.2008
P15	Konehalli Imppalanmäki/Tervahaudanpolku	Kerava	Selvitystarve	Konepaja	Ei tietoa	
P16	Keravan Energia Oy Tervahaudankatu 6	Kerava	Toimiva kohde	Energialaitokset ja polttonesteiden varastot	Toimiva	
P17	Bussivarikko, Klaavola Torpantie 1 B	Järvenpää	Selvitystarve	Yksityinen polttonestesäiliö (ei myyntiä)	Lopetettu	
P18	Järvenpään Puutavara Oy Sahankaari	Järvenpää	Selvitystarve	Saha	Lopetettu	
P19	Entinen huoltoasema Yhteiskouluntie 13	Järvenpää	Selvitystarve	Huoltoasema	Lopetettu	
P20	Kerrostalon öljyvahinko Kotilinnantie 3	Järvenpää	Selvitystarve	Öljy- ja kemikaalivahinkoalueet	Lopetettu	
P21	HOK kauppakeskus (entinen huoltoasema) Järnefeltinkatu 4-6	Järvenpää	Ei puhdistustarvetta	Huoltoasema	Lopetettu	
P22	Entinen puunkyllästämöalue - Loutti Alankotie 8	Järvenpää	Selvitystarve	Kyllästämö	Lopetettu	
P23	Huoltoasema Mannilantie 53	Järvenpää	Toimiva kohde	Huoltoasema	Toimiva	
P24	Entinen romuliike Alankotie 1	Järvenpää	Selvitystarve	Romunkeräys	Lopetettu	
P25	NCC Finland Oy - Loutti Postikatu 1	Järvenpää	Selvitystarve	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P26	Entinen puunkyllästämöalue - Loutti Alankotie 5	Järvenpää	Ei puhdistustarvetta	Kyllästämö	Lopetettu	
P27	Entinen puunkyllästämöalue - Loutti Alankotie 3	Järvenpää	Selvitystarve	Kyllästämö	Lopetettu	
P28	Entinen puunkyllästämöalue - Loutti Vuoritien - Alankotien katualue	Järvenpää	Selvitystarve	Kyllästämö	Lopetettu	
P29	Järvenpään Rauta-Valimo Oy - Pajala Metallimiehenkatu 5	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Metalliteollisuus	Lopetettu	
P30	Temal Oy (entinen Oy Alu Ab) - Pajala Metallimiehenkatu 7-9	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Metalliteollisuus	Toimiva	
P31	Lintulan kauppa ja Järvenpään Romu Ky - Pajala Pajalantie 3	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Romuttamo	Lopetettu	
P32	Entinen huoltoasema - Pajala Myllytie / Pajalantie	Järvenpää	Selvitystarve	Huoltoasema	Lopetettu	
P33	Entinen huoltoasema - Pajala Myllytie 6 A / Seutulantie	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Huoltoasema	Lopetettu	
P34	Palanut huonekaluhalli - Pajala Pajalantie	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P35	Entinen maatalouskauppa - Pajala Kaskitie / Seutulantie	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P36	Seutulantien rakentamaton tontti - Pajala Seutulantie	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P37	Musiikkiopisto - Pajala Seutulantie	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P38	Entinen mylly - Pajala Seutulantie	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P39	Lämpömiestentalo (5-76) - Pajala Pajalantie	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Metalliteollisuus	Lopetettu	
P40	Lämpömiestentalo (5-64) - Pajala Pajalantie	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Metalliteollisuus	Lopetettu	
P41	Teollisuushalli (711-4) - Pajala Metallimiehenkatu 8	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P42	Teollisuushalli (711-5) - Pajala Metallimiehenkatu 6	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P43	Varasto - Pajala Pajalantie 11	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P44	Rautakauppa - Pajala Tehtaankatu	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P45	Liikerakennus - Pajala Pajalantie / Myllytie	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P46	Autokorjaamo - Pajala Myllytie	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Korjaamo	Lopetettu	
P47	Tyhjä tontti - Pajala Tehtaankatu	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P48	Entinen meijeri - Pajala Myllytie	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P49	Muuntamo - Pajala Seutulantie	Järvenpää	Selvitystarve	Energialaitos (sähkö- tai lämpövoimala)	Lopetettu	
P50	Rakentamaton tontti - Pajala Myllytie / Seutulantie	Järvenpää	Selvitystarve	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P51	Metalliteollisuus (entinen kumitehdas) - Pajala Tehtaankatu 2	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Metalliteollisuus	Toimiva	
P52	Entinen varastoalue - Järvenpää Myllytie / Kirjastokatu	Järvenpää	Arvioitava tai puhdistettava	Muu riskitoiminta	Lopetettu	
P53	Huoltoasema - Järvenpää Wärtsilänkatu 2	Järvenpää	Toimiva kohde	Huoltoasema	Toimiva	31.12.1997
P54	S. Attilan puunkyllästämö - Pajala Wärtsilänkatu 4	Järvenpää	Selvitystarve	Kyllästämö	Lopetettu	

Kohdenumero	Kohteen nimi	Kunta	Kohteen tilanne	Toiminnan kuvaus	Toiminnan tila	Kunnostettu Pvm
P55	Entinen kauppapuutarha Wärtsilänkatu 3	Järvenpää	Ei puhdistustarvetta	Taimi- ja kauppapuutarhat	Lopetettu	
P56	Mako Oy / Keskusvalimo - Jamppa Levysepänkatu 11	Järvenpää	Selvitystarve	Kemian- ja muoviteollisuus	Lopetettu	
P57	Saunakallion Lämpö Oy - Jamppa Levysepänkatu	Järvenpää	Toimiva kohde	Energialaitokset ja polttonesteiden varastot	Toimiva	
P58	Nuppulinnan siirtokuormausasema Laululaaksonkaari 70	Tuusula	Ei puhdistustarvetta	Jätteenkäsittely	Lopetettu	30.11.1999
P59	Kiinteistö Oy Huikontie Huikontie 32	Tuusula	Selvitystarve	Moottoriajoneuvojen huolto ja korjaus	Ei tietoa	
P60	Jokelan Valu Oy Huikontie 2	Tuusula	Toimiva kohde	Valimo	Toimiva	
P61	Maankaatopaikka Jokelantie	Tuusula	Selvitystarve	Maankaatopaikka	Ei tietoa	
P62	Vanha tulitikkutehtaan kaatopaikka Reunatie 7	Tuusula	Selvitystarve	Teollisuuskaatopaikka	Lopetettu	
P63	Kiinteistö Oy Tuusulan Tärkkelystehdas Nukarintie/Opintie	Tuusula	Arvioitava tai puhdistettava	Teollisuuskaatopaikka	Lopetettu	
P64	Entinen huoltoasema, Jokela Puistotie 1	Tuusula	Arvioitava tai puhdistettava	Huoltoasema	Lopetettu	
P65	Jokelan vanha kaatopaikka Jokelantie	Tuusula	Selvitystarve	Yhdyskuntakaatopaikka	Lopetettu	
P66	Huoltoasema Osulankuja 2	Tuusula	Toimiva kohde	Huoltoasema	Toimiva	
P67	Entinen jakeluasema Keskustie 2	Tuusula	Ei puhdistustarvetta	Polttonesteiden jakeluasema	Lopetettu	07.01.2004
P68	Entinen maatalous-/kyläkauppa - Jokela Osulankuja 3 - 5	Tuusula	Arvioitava tai puhdistettava	Öljy- ja kemikaalivahinkoalueet	Lopetettu	
P69	Entinen jakeluasema Siljalantie	Tuusula	Selvitystarve	Polttonesteiden jakeluasema	Lopetettu	
P70	Jokelan ent. kaatopaikka	Tuusula	Selvitystarve	Yhdyskuntakaatopaikka	Lopetettu	
P71	Jakeluasema Raturinkuja 4	Tuusula	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	
P72	Kolsan entinen tiilitehdas ja saha	Tuusula	Selvitystarve	Keraamisten tuotteiden valmistus	Lopetettu	
P73	Romuliike Suotula Oy Jokelantie 601	Hyvinkää	Toimiva kohde	Romunkeräys	Toimiva	
P74	Martinlehdon (Martin) entinen ampumarata Martinlehto (0195Y0413)	Hyvinkää	Ei puhdistustarvetta	Ampumarata	Lopetettu	
P75	Entinen Pikkusuon ampumarata - Pikkusuo	Hyvinkää	Selvitystarve	Ampumarata	Lopetettu	
P76	Jakeluasema Sillankorvankatu 31	Hyvinkää	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	
P77	Martin entinen jätevedenpuhdistamo - Etu-Martti Etumartinkatu 6	Hyvinkää	Selvitystarve	Jätevedenpuhdistamo	Lopetettu	
P78	Hyvin Pesu Oy - Martti Ruskakatu 4	Hyvinkää	Toimiva kohde	Kemiallinen pesula	Toimiva	
P79	Osuusliike Ahjo - Rääkänpää Sillankorvankatu	Hyvinkää	Selvitystarve	Saha	Ei tietoa	
P80	Jakeluasema Sillankorvankatu 1	Hyvinkää	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	
P81	Entinen kaupungin varikko - Tehdas Suokatu 1-3	Hyvinkää	Arvioitava tai puhdistettava	Varikko	Lopetettu	
P82	Entinen huoltoasema Hyvinkäänkatu 2	Hyvinkää	Selvitystarve	Huoltoasema	Lopetettu	
P83	Entinen huoltoasema Hyvinkäänkatu 3 / Siltakatu	Hyvinkää	Arvioitava tai puhdistettava	Huoltoasema	Lopetettu	
P84	Entinen huoltoasema - Viertola Uudenmaankatu 1	Hyvinkää	Selvitystarve	Huoltoasema	Lopetettu	
P85	Entinen jakelupiste ("Ahjon pumppu") - Parantola Hämeenkatu 2-4	Hyvinkää	Selvitystarve	Polttonesteiden jakeluasema	Lopetettu	
P86	Entinen jakelupiste ("Postin pumppu") - Tehdas Hämeenkatu 9	Hyvinkää	Selvitystarve	Polttonesteiden jakeluasema	Lopetettu	
P87	Romuliikkeitä (mm. Hyvinkään metalli- ja rautavälitys) - Vieremä Hangon ratapiha	Hyvinkää	Ei puhdistustarvetta	Romuttamo	Lopetettu	
P88	Entinen jakeluasema Riihimäenkatu 1	Hyvinkää	Arvioitava tai puhdistettava	Polttonesteiden jakeluasema	Lopetettu	
P89	Entinen huoltoasema - Vieremä Riihimäenkatu 5	Hyvinkää	Selvitystarve	Huoltoasema	Lopetettu	
P90	Entinen huoltoasema Kauppalankatu 20	Hyvinkää	Selvitystarve	Huoltoasema	Lopetettu	
P91	Nikkanen Oy - Sahanmäki Kerkkolankatu 16-18	Hyvinkää	Toimiva kohde	Varikko	Toimiva	
P92	Saha - Sahanmäki Kerkkolankatu 15	Hyvinkää	Selvitystarve	Saha	Ei tietoa	
P93	Metallipuristamo K. S. Laakkonen Oy - Sahanmäki Teollisuuskatu 22	Hyvinkää	Toimiva kohde	Metalliteollisuus	Toimiva	
P94	Romun ja puujätteet kierrätystoiminta (Ahjon entinen pesula) - Sahanmäki Niinistönkatu 2	Hyvinkää	Toimiva kohde	Romunkeräys	Toimiva	13.01.2006
P95	Öljypilaantuminen - Sahanmäki Tinakatu 4-6	Hyvinkää	Ei puhdistustarvetta	Muu riskitoiminta	Lopetettu	21.12.2007
P96	Maarakennusliike Raimo TA Virtanen Oy - Sahanmäki Kerkkolankatu 28	Hyvinkää	Toimiva kohde	Muu riskitoiminta	Toimiva	
P97	Jakeluasema Kerkkolankatu 38	Hyvinkää	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	
P98	Autopurkamo Kuparinen Metsälammentie	Hausjärvi	Selvitystarve	Romuttamo	Lopetettu	
P99	Autopurkaamo Simppa Arolammintie 221	Riihimäki	Selvitystarve	Romuttamo	Lopetettu	
P100	Rautatiealue Riihimäki	Riihimäki	Toimiva kohde	Öljy- ja kemikaalivahinkoalueet	Toimiva	28.03.2003
P101	HK Ruokatalo Pajakatu 2	Riihimäki	Selvitystarve	Polttonesteiden varasto	Lopetettu	
P102	Stena Metalli Oy Pajatie 7-9	Riihimäki	Toimiva kohde	Romunkeräys	Toimiva	
P103	Kuljetus ja maansiirto Viita Oy Teollisuuskatu 10	Riihimäki	Toimiva kohde	Yksityinen polttonestesäiliö (ei myyntiä)	Toimiva	
P104	Radanvarsi Parooninmäki	Riihimäki	Toimiva kohde	Rautatieliikenne	Toimiva	03.03.2000
P105	Häti Oy Korttionmäki	Riihimäki	Toimiva kohde	Romuttamo	Toimiva	
P106	Purso Oy Tehtaankatu 5-7	Riihimäki	Selvitystarve	Pintakäsittely	Lopetettu	
P107	Uhkolansuon kaatopaikka	Riihimäki	Selvitystarve	Yhdyskuntakaatopaikka	Lopetettu	
P108	Peltosaaren jätealue	Riihimäki	Selvitystarve	Yhdyskuntakaatopaikka	Ei tietoa	

LIITE 9A

Kohdenumero	Kohteen nimi	Kunta	Kohteen tilanne	Toiminnan kuvaus	Toiminnan tila	Kunnostettu Pvm
P109	Paloheimo Oy, Tiilitehtaanalue Jokikylä (kauposa 5) ja Peltokylä (kauposa 4)	Riihimäki	Arvioitava tai puhdistettava	Polttonesteiden jakeluasema	Lopetettu	
P110	Paloheimo H G puutarha	Riihimäki	Selvitystarve	Kasvihuone	Lopetettu	
P111	ABC jakeluasema Voimalankatu 2	Riihimäki	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	
P112	ABC jakeluasema S-Market Etelän Viertotie 1	Riihimäki	Toimiva kohde	Polttonesteiden jakeluasema	Toimiva	
P113	Riihimäen matkakeskus Eteläinen Asemakatu 2A-2B	Riihimäki	Selvitystarve	Öljy- ja kemikaalivahinkoalueet	Lopetettu	
P114	VR:n veturitallit Ratapiha	Riihimäki	Arvioitava tai puhdistettava	Varikko	Toimiva	
P115	Ratahallintokeskus Aseman itäiset pysäköintialueet Väinö Sinisalon katu	Riihimäki	Toimiva kohde	Rautatieliikenne	Toimiva	
P116	entinen Shell-huoltoasema Keskuskatu 7	Riihimäki	Ei puhdistustarvetta	Huoltoasema	Lopetettu	05.07.2005
P117	Välikadun ja toriaukion alue Välikatu	Riihimäki	Ei puhdistustarvetta	Polttonesteiden jakeluasema	Lopetettu	07.10.2005
P118	entinen Kesoil-huoltoasema Valtakatu 7	Riihimäki	Ei puhdistustarvetta	Huoltoasema	Lopetettu	01.01.2003
P119	entinen Esso-huoltamo Hämeenkatu 40-42	Riihimäki	Arvioitava tai puhdistettava	Huoltoasema	Lopetettu	
P120	As Oy Lehtokerttu 5, Palmberg-urakoitsijat Oy Valtakäyrä 8-10	Riihimäki	Ei puhdistustarvetta	Korjaamo	Lopetettu	01.01.2000
P121	Neste markkinointi Oy A24 -automaattiasema Valtakatu 11	Riihimäki	Toimiva kohde	Huoltoasema	Toimiva	01.01.1994
P122	Entinen Jukolan Autohuolto Oy/Esso H 523 Valtakatu 13	Riihimäki	Ei puhdistustarvetta	Polttonesteiden jakeluasema	Lopetettu	01.01.1997
P123	Havin vanha tehdasalue Hämeenkatu 33	Riihimäki	Selvitystarve	Kemiallisten tuotteiden valmistus	Lopetettu	
P124	Karankadun meijeri Karankatu 9	Riihimäki	Selvitystarve	Meijeri	Lopetettu	
P125	Pysäköintipaikka ja Pohjoisen koulun liikuntahalli Pohjoinen Rautatienkatu 38	Riihimäki	Ei puhdistustarvetta	Polttonesteiden jakeluasema	Lopetettu	26.11.2004

LIITE 9B

Mahdolliset pilaantuneen maaperän riskikohteet

LIITE 9B

Kohdenro	Kohteen nimi	Kunta	Kohteen kuvaus
P1	Jakeluasema Sarviniitynkatu 6	Kerava	Kohteessa on toimiva ABC -asema. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P4	Entinen huoltoasema Jaanankatu 2	Kerava	Kiinteistöllä on toiminut Oy Esso Ab:n huoltoasema 1950-luvun puolivälistä lähtien v. 2002 saakka. Kiinteistön maaperää on kunnostettu v.2002/2003. Loppuraporttia ei ole tarkastettu.
P6	Entinen valaisintehdas (Thorn Lightning Oy, Orno Oy) - Ali-Kerava Santaniitynkatu	Kerava	Kiinteistöllä toimi nahkatehdas 1900-luvun alussa. Valaisintehdas toimi 1945-2001. Kiinteistö on kunnostettu v. 2004. Kiinteistölle on suunniteltu/rakennettu kerrostaloja.
P12	Jakeluasema Asemansilta 12	Kerava	Kiinteistöllä on toiminut huoltoasema 60-luvulta lähtien ja toimii yhä. Kiinteistöä on kunnostettu eri vaiheissa sekä massanvaihdolla että huokosilmakunnostuksella. Kiinteistöllä on todennäköisesti yhä haitta-aineita.
P13	VR:n ratapiha Tapulikatu	Kerava	Ratapihan kohteessa on harjoitettu polttonesteen jakelutoimintaa, joka tietojärjestelmän mukaan on yhä toiminnassa. Kemikaalien käsittely ja varastointi kohteessa on lopetettu. Kohteessa on selvitystarve. Kohteesta ei ole tutkimus- tai kunnostustietoja.
P15	Polttonesteen jakelu ja veturitalli. Tietojärjestelmässä nimellä: Konehalli Imppalanmäki/Tervahaudanpolku	Kerava	Golder Associates Oy on tehnyt kohteeseen v. 2001 katselmuksen. Kohteessa toimii veturien ja pienkoneiden tankkauspaikka. Kohteen pintamaa on öljyyntynyt. Alueella on myös maanpäällinen polttonestesäiliö ja kääntöpöytä. Tankkauspaikan vieressä olevassa veturitallissa huolletaan kalustoa, nykyään pienkoneita. Talleissa on huoltomontut. Alueella on myös varastokoppi, jossa varastoidaan öljyä. Näitä tietoja ei ollut tietojärjestelmässä.
P18	Järvenpään Puutavara Oy Sahankaari	Järvenpää	Kyllästystoiminta on alkanut kohteessa v. 1924. Toiminta on lopetettu ja alueella on nykyään asuinalue. Kohteessa on selvitystarve. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P20	Kerrostalon öljyvahinko Kotilinnantie 3	Järvenpää	Vuonna 2000 tapahtui kerrostalon öljysäiliön täytön yhteydessä öljyvahinko. Alueen kunnostus tehtiin 4.-5.9.2000. Kunnostustyön jälkeen maaperään jäi öljyistä maata noin 10 t.
P24	Entinen romuliike Alankotie 1	Järvenpää	Kiinteistöillä sijaitsi romuliike 1940-luvulta 1960-luvulle. Kiinteistöjen maaperässä on todettu metalleilla ja PCB:llä pilaantunutta maa-ainesta. Alueen maaperää on kunnostettu v. 2003.
P27	Entinen puunkyllästämöalue - Loutti Alankotie 3	Järvenpää	Alueella on toiminut v. 1938 lähtien puun-kyllästyslaitos 1950-luvun lopulle. Kiinteistölle on rakennettu vuosina 1975-1978 omakotitalo, jonka lisärakennus valmistui v. 1994. Alueen maaperää on osittain kunnostettu v. 1997.
P31	Lintulan kauppa ja Järvenpään Romu Ky - Pajala Pajalantie 3	Järvenpää	Tontilla on toiminut sekatavarakauppa 20-l. alkaen, 30-luvulla alkoi myös polttoaineiden myynti. 50-60-luvuilla kaupanteko laajeni romukauppaan. Rakennukset alueelta on purettu. Maaperätutkimusten perusteella täytekerroksen todettiin pilaantuneen PCB:llä, lyijyllä, kuparilla, sinkillä, kadmiumilla ja nikkelillä. Kiinteistö on mahdollisesti kunnostettu? (Päätös annettu v. 2006)
P32	Entinen huoltoasema - Pajala Myllytie / Pajalantie	Järvenpää	Huoltoasema on toiminut v. 1950 - 1980. Pääosa tontista jäänyt Pajalantien ja Myllytien risteyksen alle. Nykyään tyhjä tontti. Kunnostuksesta annettu päätös v. 2006.
P51	Metalliteollisuus (entinen kumitehdas) - Pajala Tehtaankatu 2	Järvenpää	Tontilla on toiminut kumitehdas 30-luvun alusta vuoteen 1980. Kiinteistön raskasmetalleilla pilaantunutta maaperää on kunnostettu v. 2007 ja 2009.
P53	Huoltoasema - Järvenpää Wärtsilänkatu 2	Järvenpää	Huoltoasema on toiminut kohteessa v. 1977 lähtien. Kiinteistöllä on tehty kunnostustöitä v. 2008. Loppuraporttia ei ole vielä tarkistettu.
P54	S. Attilan puunkyllästämö - Pajala Wärtsilänkatu 4	Järvenpää	Kyllästämö on toiminut v. 1950-1960. Kohteessa on selvitystarve. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P60	Jokelan Valu Oy Huikontie 2	Tuusula	Jokelan Valu Oy on alihankintana rautaa valava valimo. Valimotoiminta kiinteistöllä on alkanut 1930-luvulla ja jatkuu yhä. Vuonna 2005 havaittiin laitosalueen porakaivosta otetussa näytteessä trikloorieteeniä ja tetrakloorieteeniä. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P61	Maankaatopaikka Jokelantie	Tuusula	Maankaatopaikalle on vuonna 1989 tuotu Takojan vedenottamon kiinteistöltä hartsihappojätteitä. Kohteessa on selvitystarve. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P62	Vanha tulitikkutehtaan kaatopaikka Reunatie 7	Tuusula	Lopetetulle tulitikkutehtaan kaatopaikalle on viety mm. tulitikkujen raapaisupinta-materiaalia. Kohteessa on selvitystarve. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P65	Jokelan vanha kaatopaikka Jokelantie	Tuusula	Yhdyskuntajätteen kaatopaikka on ollut toiminnassa v. 1960-1973. Jätettä on tuotu alueella n. 900 t/v. Alueella on selvitystarve. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P66	Huoltoasema Osulankuja 2	Tuusula	Huoltoasema on toiminut 1960-luvulta alkaen ja on yhä toiminnassa. Kiinteistöä on kunnostettu v. 2002/2003. Loppuraporttia ei ole tarkastettu.
P67	Entinen jakeluasema, Keskustie 2	Tuusula	Alueella on harjoitettu polttoaineen jakelu-toimintaa v. 1961 lähtien 1980 -luvulle saakka. Kiinteistöillä olevassa rakennuksessa toimii elintarvikemyymälä ja ravintola. Lisäksi rakennuksessa on asuinhuoneistoja. Kiinteistön maaperä on kunnostettu v. 2003-2004.
P68	Entinen maatalous-/kyläkauppa - Jokela Osulankuja 3 - 5	Tuusula	Kohteessa on sijannut maatalous-/kyläkauppa ja öljylämmitteinen 1940-luvulla rakennettu ja jo purettu asuinrakennus. Maatalous-/kyläkaupan yhteydessä on ollut kevyen polttoöljyn jakelupiste. Alueen kunnostamiseksi on annettu v. 2008 Uudenmaan ympäristö-keskuksen päätös. Kohteeseen on ilmeisesti rakennettu S-market.
P70	Jokelan ent. kaatopaikka	Tuusula	Entinen yhdyskuntajätteen kaatopaikka on ollut toiminnassa v. 1971-1980. Alueella on selvitystarve.
P71	Jakeluasema Raturinkuja 4	Tuusula	Kiinteistöllä on toimiva huoltoasema. Kohteessa on selvitystarve. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P72	Kolsan entinen tiilitehdas ja saha	Tuusula	Kiinteistöllä on toiminut Paloheimo Oy:n Kolsan tiilitehdas ja saha. Tiilitehdas on toiminut vuodesta 1900 1980-luvun lopulle. Rakennusten purkumassat on sijoitettu alueella sijaitseviin savikuoppiin. Saharakennus on palanut vuonna 1995. Kiinteistöllä on toiminut kaatopaikka 1960-1970-luvuilla. Alueen maaperässä on todettu v. 2000 tutkimuksissa kohonneita raskasmetallipitoisuuksia (Paavo Ristola Oy). Myös vuoden 2004 tutkimuksissa (Maa ja Vesi Oy) todettiin haitta-aineita. Mahdollisista jatkotutkimuksista ja kunnostuksesta ei ole tietojärjestelmässä tietoja.
P73	Romuliike Suotula Oy Jokelantie 601	Hyvinkää	Romujen käsittelyä ja varastointia. Toimiva kohde. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P75	Entinen Pikkusuon ampumarata - Pikkusuo	Hyvinkää	Ampumarata ollut toiminnassa 1963-1989. Kohteessa on selvitystarve. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P76	Jakeluasema Sillankorvankatu 31	Hyvinkää	Kohteessa on toimiva polttonesteiden jakeluasema. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P79	Osuusliike Ahjo - Rääkänpää Sillankorvankatu	Hyvinkää	Kohteessa on toiminut saha. Muuta tietoa ei ole toiminnasta, paitsi tulipalo vuonna 1978. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P80	Jakeluasema Sillankorvankatu 1	Hyvinkää	Kiinteistöllä tehtyjen kaivutöiden yhteydessä on otettu maaperänäytteitä v. 2004. Tutkimukset eivät johtaneet toimenpiteisiin. Jakeluasema on toiminnassa.
P82	Entinen huoltoasema Hyvinkäänkatu 2	Hyvinkää	Kaupungilta saatujen tietojen mukaan huoltoasema on toiminut 1930-luvulla. Kohteessa on selvitystarve. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P83	Entinen huoltoasema Hyvinkäänkatu 3 / Siltakatu	Hyvinkää	Lopetetun huoltoaseman kiinteistöä on kunnostettu useassa vaiheessa. Pysäköintihallin alle jäänyt haitta-aineita. Pohjaveden laadun tarkkailu jatkuu.
P84	Entinen huoltoasema - Viertola Uudenmaankatu 1	Hyvinkää	Huoltoasema toiminut v. 1935 - n. 1957. Kohteessa on selvitystarve. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P88	Entinen jakeluasema Riihimäenkatu 1	Hyvinkää	Kiinteistöllä toimi Oy Esso Ab:n polttonesteiden jakeluasema v. 1960-1999. Kunnostuksesta on annettu Uudenmaan ympäristökeskuksen päätös v. 2000. Kunnostustyötä tehty monessa vaiheessa, lopputulos epäselvä.

Kohdenro	Kohteen nimi	Kunta	Kohteen kuvaus
P89	Entinen huoltoasema - Vieremä Riihimäenkatu 5	Hyvinkää	Huoltoasematoiminta kohteessa on lopetettu. Kiinteistöä on kunnostettu useassa vaiheessa. Parhaillaan on meneillään ympäristöluvan mukainen pohjaveden kunnostus.
P90	Entinen huoltoasema Kauppalankatu 20	Hyvinkää	Huoltoasematoiminta kohteessa on lopetettu. Kiinteistöä on kunnostettu useassa vaiheessa massanvaihdolla ja huokosilmakunnostuksella. Kunnostus ei mahdollisesti vielä päättynyt.
P91	Nikkanen Oy - Sahanmäki Kerkkolankatu 16-18	Hyvinkää	Kiinteistöllä toimii tieliikenteen tavarankuljetukseen erikoistunut yritys. Autojen huollot, pesut ja paikkamaalaukset on aloitettu kiinteistöllä vuonna 1968. Kohde on toiminnassa. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P99	Autopurkaamo Simppa Arolammintie 221	Riihimäki	Kohteessa on toiminut autopurkaamo v. 1984-1997. Kohteessa on selvitystarve. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P100	Rautatiealue Riihimäki	Riihimäki	Kyseisellä alueella on tapahtunut öljyvahinko. Kohdetta on kunnostettu ja öljyisiä ratapölkkyjä poistettu v. 2003. Alue toimii yhä rautatiealueena.
P104	Radanvarsi Parooninmäki	Riihimäki	Alueella on toimiva terminaalialue. Riihimäen kaupunki on kunnostanut pätkiä radanvarresta v. 2000.
P105	Häti Oy Korttionmäki	Riihimäki	Romujen käsittelyä ja varastointia on harjoitettu kohteessa v. 1950 lähtien. Toiminta on lopetettu. Kiinteistöä on kunnostettu useassa eri vaiheessa, viimeisin kunnostus v. 2008.
P106	Purso Oy Tehtaankatu 5-7	Riihimäki	Kohteessa on toiminut konekromin pintakäsittelylaitos. Toiminta on lopetettu. Kohteessa on selvitystarve. Ei tutkimus- tai kunnostustietoja.
P108	Peltosaaren jätealue	Riihimäki	Kohteessa on mahdollisesti sijainnut pieni kaatopaikka ennen asuinalueen rakentamista. Nykyään alueella on kerrostaloja.
P114	VR:n veturitallit Ratapiha	Riihimäki	Ratapihalla toimivat veturitallit, joissa harjoitetaan ajoneuvojen huoltoa, pesua ja korjausta sekä polttonesteiden jakelua. Aluetta on osittain kunnostettu v. 2004 ja 2005.
P115	Ratahallintokeskus Aseman itäiset pysäköintialueet Väinö Sinisalon katu	Riihimäki	Ratapihan toimintaan liittyvät toiminnot. Kohdetta on kunnostettu osittain v. 2007.

Liikennevirasto
Kaivokatu 8, PL 185, 00101 Helsinki
puh. 020 637 373, fax 020 637 3700
www.liikennevirasto.fi