Hämeenlinnan kaupunki
Leena Roppola

Turku 16.3.2017

TIE- JA RAIDELIIKENTEEN MELUSELVITYS

Hämeenlinnan kantakaupungin yleiskaava 2035, Hämeenlinna

Raportin vakuudeksi

Jani Kankare
Toimitusjohtaja, FM

HELSINKI
Viikinportti 4 B 18
00790 HELSINKI
puh. 050 377 6565
www.promethor.fi

TURKU
Rautakatu 5 A
20520 TURKU
puh. 050 570 3476
promet@promethor.fi

Sisällysluettelo

1 Yleistä 3
2 Kohteen sijainti ja ympäristö 3
3 Melutason ohjearvot ulkoalueilla 4
4 Melutasojen laskenta 5
4.1 Laskentamenetelmät 5
4.2 Maastomalli 5
4.3 Liikennetiedot 6
5 Laskentatulosten tarkastelu 6
6 Lisätietoa 8
7 Kirjallisuus 8

Liite 1. Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7\text{-}22}$ (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22\text{-}7}$ (liite 1B) nykyisellä maankäytöllä ja nykyisellä liikenteellä (v. 2015).

Liite 2. Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7\text{-}22}$ (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22\text{-}7}$ (liite 2B) suunnitellulla maankäytöllä (Paasikiventien jatke toteutettu) ja ennustevuoden 2040 liikenteellä.

Liite 3. Melulaskennoissa käytetyt liikennemäärä- ja nopeustiedot (tie- ja raideliikenne nyky- ja ennustetilanteessa).

1 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä tarkastellaan tie- ja raideliikenteen aiheuttamia melutasoja vireillä olevan Hämeenlinnan kantakaupungin yleiskaavan 2035 mukaisella alueella. Selvityksessä melulaskennat on tehty kahdesta tilanteesta: nykytilanteesta nykyisellä meluntorjunnalla, nykyisillä rakennusmassoilla ja nykyisellä liikenneverkolla sekä ennustetilanteesta 2040 nykyisellä meluntorjunnalla, nykyisillä rakennusmassoilla ja liikenneverkolla, jossa Paasikiventien jatke on toteutettu tilaajan toimittamien suunnitelmien mukaisena.

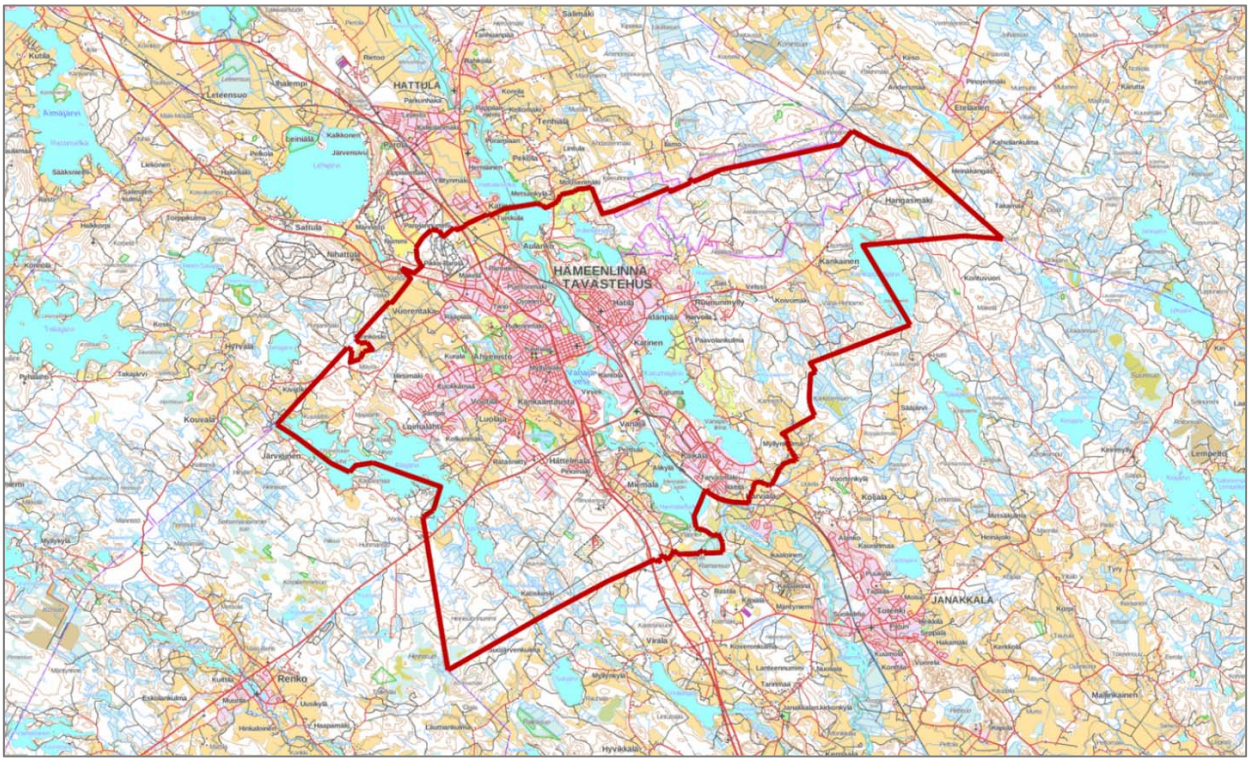
Hämeenlinnan kaupungin ruutukaavakeskustan alueelta meluselvityksessä on huomioitu Paasikiventie, Palokunnankatu, Lukiokatu, Sibeliuksenkatu, Eureeninkatu, Kaivokatu sekä Arvi Karistonkatu. Koska keskusta-alueen kaikkia katuja ei ole huomioitu selvityksessä, on kyseisellä alueella mahdollisesti tarpeen laatia täydentävä meluselvitys yksityiskohtaisemman maankäytön suunnittelun tai rakennussuunnittelun yhteydessä. Keskustan muilla kaduilla liikennemäärä on huomattavasti pienempi kuin tarkasteluun otetuilla kaduilla.

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2017 käyttäen yhteispohjoismaisia tie- ja raideliikennemelumalleja [1 ja 2]. Laskentatuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [3] esitettyihin ympäristömelun ohjearvoihin. Melukartoilla esitettyjen melualueiden perusteella maankäytön suunnittelussa voidaan arvioida alueet, joilla meluntorjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Selvityksen ovat laatineet Tuomo Pynnönen, Johanna Toivonen ja Jani Kankare Promethor Oy:stä. Hämeenlinnan kaupungin yhteyshenkilöinä ovat olleet Niklas Lähteenmäki ja Leena Roppola.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Tutkittava yleiskaava-alue sisältää Hämeenlinnan keskusta-alueen sitä ympäröivine kaupunginosineen sekä alueet Hämeenlinnaan johtavien valtateiden sekä pääradan varrelta. Kuvassa 1 on esitetty vireillä olevan yleiskaavan mukainen alue punaisella rajauksella merkittynä.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti. Kartan lähteet: Hämeenlinnan kaupunki (yleiskaava-alueen rajaus), Maanmittauslaitos (maastokartta).

3 MELUTASON OHJEARVOT ULKOALUEILLA

Lähinnä kaavoituksen ja maankäytön suunnittelussa sovellettavat ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Päätöksessä ohjearvot on annettu päiväajan klo 7–22 ja yöajan klo 22–7 ekvivalentti- eli keskiäänitasoina. Päätöksessä ei ole esitetty ohjearvoja hetkittäisille maksimiäänitasoille.

Lisäksi päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin. Tulokseen tehtävä 5 dB:n lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja/tai kapeakaistaisuus lisää melun häiritsevyyttä. Tie- ja raideliikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista. Raideliikenteen järjestelypiha-alueilta voi aiheutua ajoittain iskumaista melua.

Taulukossa 1 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoalueiden melutasolle.

Taulukko 1. Ulkoalueiden keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot

Alueen käyttötarkoitus	**A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}**	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB(A)[1]	50 dB(A)[1,2]
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A)[2,3]
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A)[4]

[1] Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.
[2] Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).
[3] Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.
[4] Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Ohjearvojen tulkinnasta

Tarkasteltava kaava-alue voidaan tulkita joko vanhaksi tai uudeksi alueeksi. Esimerkiksi ELY:n tulkinta uusista alueista on seuraava (OPAS 02 / 2013)[4]: *”Uudella alueella tarkoitetaan pääsääntöisesti vähintään korttelin kokoista aluetta, jolla on ennestään hyvin vähän tai ei lainkaan asuinrakennuksia, jolle luodaan uutta infrastruktuuria ja jolla laajennetaan kaavoitettua aluetta tai luodaan uutta. Tulkintaan vaikuttaa lisäksi alueen sijainti muihin alueisiin nähden.”*

Vireillä olevan yleiskaavan mukainen alue on osin rakennettua ja osin rakentamatonta. Yleiskaava-alue sisältää sekä rakennettua kaupunkiympäristöä että laajoja rakentamattomia alueita keskustan ja sitä ympäröivien kaupunginosien ulkopuolelta harvaan asutuilta alueilta.

Edellä esitetyn mukaisesti sovellettava ohjearvo on riippuvainen kohteen luonteesta ja sijainnista. Päiväajan ohjearvona käytetään sekä nykyisillä että uusilla asuinalueille 55 dB(A). Yöajan ohjearvona käytetään tavallisesti nykyisille ja täydennysrakentamisen asuinalueille 50 dB(A) ja uusille laajoille asuinalueille 45 dB(A).

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2017 käyttäen yhteispohjoismaisia tie- ja raideliikennemelumalleja. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan digitaalisena tiedostona, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja olemassa olevat melusuojaukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina tie- ja raideliikennetietoja, joiden perusteella määritetään ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee.

Taulukossa 2 on esitetty käytetyt laskenta-asetukset.

Taulukko 2. Laskenta-asetukset

Parametri	**Käytetty arvo**
Laskentaruudukon koko	5 m x 5 m
Laskentakorkeus	2 m maan pinnasta
Melutason laskentaetäisyys (maks.)	1000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Tien pinta 0 (kova) Alue rautatien alapuolella 1 (pehmeä) Alue rakennusten alapuolella 0 (kova) Laajat asfaltoidut alueet 0 (kova) Vesistöt 0 (kova) Muu ympäristö 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

4.2 Maastomalli

Tarkasteltavan alueen maastomalli hankittiin Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelusta. Laskentaohjelmassa maasto on koottu Maanmittauslaitoksen 2 metrin sekä 10 metrin korkeusmalleista. Melulaskennoissa huomioidun tieverkoston, pääradan, rakennusten sekä heijastavaksi luokiteltavien pintojen (vesistöt, pysäköintialueet) sijaintitiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen maastotietokantaan sekä karttatarkasteluihin.

Laskentaohjelman mallissa maasto koostuu 2 metrin pistemäisestä korkeusmalliaineistosta 40 metrin etäisyydelle laskennoissa huomioitujen teiden molemmin puolin. Tätä kauempana maasto koostuu Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmallista. Pääradan osalta 2 metrin aineisto ulottuu noin 10 metrin etäisyydelle uloimpien raiteiden keskilinjasta, jonka jälkeen maasto koostuu niin ikään 10 metrin pisteaineistosta.

Ennustetilanteessa toteutetun Paasikiventien jatkeen sijainti- ja korkeusasematiedot perustuvat Hämeenlinnan kaupungin 19.1.2017 toimittamaan suunnitelma-aineistoon. Vanajantien ja Harvialantien välinen yhteys on mallinnettu tiesuunnitelmassa ”Maantien rakentaminen välille vt 10 – Vanajantie” esitettyjen tietojen mukaisesti.

Olemassa olevan meluntorjunnan sijainti- ja korkeustiedot perustuvat Hämeenlinnan kaupungin 4.1.2017 toimittamaan aineistoon. Tilaajan toimittaman aineiston lisäksi meluesteiden sijaintitietoja täsmennettiin Maanmittauslaitoksen maastotietokantaan sekä tehtyihin karttatarkasteluihin perustuen.

4.3 Liikennetiedot

Tieliikenne

Melulaskennoissa käytetyt nyky- ja ennustetilanteen tieliikennetiedot perustuvat Sito Oy:n vuonna 2016 laatimaan liikenneselvitykseen ”Hämeenlinnan KKYK, liikenneselvitys”. Tieliikenteen ajonopeudet perustuvat voimassa oleviin nopeusrajoituksiin. Laskennoissa käytetyt tieliikennetiedot on esitetty liitteessä 3.

Raideliikenne

Melulaskennoissa käytetyt pääradan raideliikennetiedot perustuvat VR Track Oy:ltä saatuihin tietoihin. Raideliikennetiedot on esitetty liitteessä 3.

5 LASKENTATULOSTEN TARKASTELU

Seuraavassa on esitetty tiivistetysti melutasojen laskentatulokset. Melun leviämiskartat on esitetty liitteinä 1 ja 2.

Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukainen päiväajan keskiäänitason ohjearvo asuinrakennusten, päiväkotien ja muiden hoitolaitosten piha-alueille on 55 dB(A) ja yöajan ohjearvo on 50 dB(A) tai 45 dB(A) riippuen siitä, onko kyseessä olemassa oleva vai uusi alue. Koulujen piha-alueilla päiväajan keskiäänitason ohjearvo on 55 dB(A). Teollisuusrakennusten, toimistorakennusten ja liikerakennusten piha-alueiden melutasolle ei ole annettu ohjearvoa.

Laadittujen melukarttojen perusteella voidaan määrittää meluntorjuntaa mahdollisesti tarvitsevat alueet ja siten alueet, joissa rakennusmassoittelua kannattaa käyttää mahdollisimman paljon meluesteenä erillisten meluesteiden rakennusmäärän minimoimiseksi. Meluntorjunnan tarve ja ratkaisut on syytä aina kuitenkin selvittää kohdekohtaisesti maankäyttösuunnittelun myöhemmissä vaiheissa rakennusmassojen sijoittumisen ollessa tiedossa (tai ollessa suunnitteilla).

Tehtyjen melulaskentojen perusteella merkittävimmät liikennemelun aiheuttajat Hämeenlinnan kantakaupungin alueella ovat valtateiden 3 ja 10 tieliikenne sekä pääradan raideliikenne. Yöajan keskiäänitaso on liikenteen jakaumasta aiheutuen noin 7 dB päiväaikaa pienempi. Näin ollen nykyisillä alueilla päiväajan keskiäänitason ohjearvo 55 dB(A) on meluntorjuntatarvetta mitoittava, kun taas uusilla alueilla yöajan keskiäänitason ohjearvo 45 dB(A) on mitoittava.

Nykytilanne

Nykytilanteessa valtatien 10 (Turun valtatie) tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitason 55 dB(A) ylittävä melu leviää enimmillään noin 330 metrin etäisyydelle tiestä. Yöajan keskiäänitason 45 dB(A) ylittävä melu ulottuu nykytilanteessa enimmillään noin 450 metrin etäisyydelle tiestä. Hämeenlinnan keskustan koillispuolella valtatien 10 (Tuuloksentie) päiväajan keskiäänitason 55 dB(A) melualue ulottuu enimmillään noin 230 metrin etäisyydelle tiestä ja yöajan keskiäänitason 45 dB(A) noin 380 metrin etäisyydelle.

Myös valtatien 3 tieliikenne aiheuttaa merkittäviä meluvaikutuksia Hämeenlinnan kantakaupungin yleiskaavan alueella. Kaupungin keskustan pohjoispuolella tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitason 55 dB(A) ylittävä melu leviää enimmillään 500–600 metrin etäisyydelle tiestä. Päiväajan keskiäänitason

55 dB(A) ylittävän melualueen laajuus pienenee 100–200 metriin keskusta-alueen läheisyydessä, kun olemassa olevat rakennusmassat sekä meluesteet rajoittavat melun leviämistä. Hämeenlinnan keskustan eteläpuolella valtatien 3 tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitason 55 dB(A) ylittävä melu leviää enimmillään noin 550 metrin etäisyydelle tiestä. Kaupungin keskustan pohjoispuolella valtatien 3 tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitason 45 dB(A) ylittävä melualue ulottuu nykytilanteessa enimmillään noin 850 metrin etäisyydelle tiestä ja keskustan eteläpuolella enimmillään noin 800 metrin etäisyydelle tiestä.

Nykytilanteessa pääradan raideliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitason 55 dB(A) ylittävä melualue ulottuu Hämeenlinnan rautatieaseman eteläpuolella noin 100–200 metrin ja pohjoispuolella noin 100–180 metrin etäisyydelle radasta. Myös pääradan raideliikenteen aiheuttaman päiväajan keskiäänitason 55 dB(A) ylittävän melualueen laajuus pienenee keskusta-alueen läheisyydessä, kun olemassa olevat rakennusmassat rajoittavat melun leviämistä. Yöajan keskiäänitason 45 dB(A) ylittävä melualue ulottuu Hämeenlinnan rautatieaseman eteläpuolella enimmillään noin 600–700 metrin ja pohjoispuolella noin 500–700 metrin etäisyydelle radasta. Tavanomaisen raideliikennemelun lisäksi puunlastausterminaalista Hätilässä syntyy iskumaista melua, jota ei ole tässä yhteydessä tarkemmin kuitenkaan laskettu.

Ennustetilanne

Laadittujen liikenne-ennusteiden mukaan liikennemäärät pääsääntöisesti kasvavat selvitysalueen väylillä. Tämän vuoksi myös tie- ja raideliikenteen muodostamien, valtioneuvoston päätöksen mukaiset ohjearvot ylittävien, melualueiden laajuudet pääasiassa kasvavat ennustetilanteessa.

Ennustetilanteessa valtatien 10 (Turun valtatie) tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitason 55 dB(A) ylittävä melu leviää enimmillään noin 370 metrin etäisyydelle tiestä. Yöajan keskiäänitason 45 dB(A) ylittävä melualue puolestaan leviää enimmillään noin 500 metrin etäisyydelle tiestä. Kaupungin keskustan koillispuolella valtatien 10 (Tuuloksentie) tieliikenteen aiheuttaman päiväajan keskiäänitason 55 dB(A) ylittävä melu leviää enimmillään noin 250 metrin etäisyydelle tiestä. Yöajan keskiäänitason 45 dB(A) ylittävä melualue puolestaan ulottuu enimmillään noin 400 metrin etäisyydelle tiestä.

Hämeenlinnan keskustan pohjoispuolella valtatien 3 tieliikenteen aiheuttaman päiväajan keskiäänitason 55 dB(A) ylittävä melu leviää enimmillään noin 600–650 metrin etäisyydelle valtatiestä. Yöajan keskiäänitason 45 dB(A) ylittävä melualue leviää kyseisellä alueella enimmillään noin 850 metrin etäisyydelle tiestä. Keskusta-alueen eteläpuolella vastaava päiväajan keskiäänitason 55 dB(A) ylittävä meluvyöhyke ulottuu enimmillään noin 600 metrin etäisyydelle tiestä. Yöajan keskiäänitason 45 dB(A) ylittävä melualue leviää keskustan eteläpuolella enimmillään noin 800 metrin etäisyydelle tiestä.

Ennustetilanteessa pääradan raideliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitason 55 dB(A) ylittävä melualue ulottuu Hämeenlinnan rautatieaseman eteläpuolella noin 400 metrin ja pohjoispuolella noin 250 metrin etäisyydelle radasta. Yöajan keskiäänitason 45 dB(A) ylittävä melualue puolestaan leviää aseman eteläpuolella enimmillään noin 700–800 metrin ja pohjoispuolella noin 500–700 metrin etäisyydelle radasta.

Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisten melutasojen ohjearvojen ylittävien melualueiden laajuuden arvioinnissa tulee huomioida, että kaupunkiympäristössä melulähteitä on useita eikä tietyllä alueella vallitseva ympäristömelu muodostu välttämättä ainoastaan yhdestä melulähteestä. Tämän vuoksi esimerkiksi maankäytön sekä mahdollisen meluntorjunnan suunnittelussa tulee alueiden melulähteet sekä vallitsevat melutilanteet selvittää aina tapauskohtaisesti.

Meluntorjunnan vaihtoehtoja

Valtioneuvoston päätöksen ohjearvojen saavuttamiseksi osalla yleiskaava-alueen suunnitelluista asuinalueista on syytä osoittaa meluntorjuntaa. Tie- ja raideliikenteen melun torjuminen on yleensä kustannustehokkainta rakennusmassojen sijoittelun avulla niin, että osoitetut oleskelupiha-alueet sijoitetaan rakennusten suojan puolelle. Rakennusmassoittelun lisäksi voidaan käyttää meluaitoja, -kaiteita ja -valleja tai näiden yhdistelmiä joko oleskelualueen läheisyydessä tai melulähteen läheisyydessä.

Tieliikenteen osalta meluntorjunnan keinona voidaan käyttää myös hiljaista päällystettä, jonka voidaan yleisesti arvioida laskevan melutasoja noin 2…3 dB (lähempänä tietä enemmän ja kauempana tiestä mahdollisesti vähemmän). Lisäksi tieliikenteen ajonopeuden laskemisella voidaan tavoitella alempia melutasoja. Laskennallisesti arvioituna nopeuden laskeminen 100 km/h → 80 m/h alentaa keskiäänitasoa keskimäärin 2–3 dB. Vastaavasti nopeuden laskeminen 80 km/h → 60 km/h alentaa keskiäänitasoa keskimäärin 3–4 dB. Taajama-alueella nopeuden laskeminen 50 km/h → 40 km/h vaikuttaa keskiäänitasoa laskevasti noin 1–2 dB riippuen mm. raskaan liikenteen osuudesta. Nopeusrajoituksen laskeminen 40 km/h → 30 km/h ei juuri vaikuta melutasoihin (vaikutus arviolta alle 0,5 dB), koska nopeudella 40 km/h tai alemmilla nopeuksilla ajoneuvon vierintämelun vaikutus melutasoon laskee ja moottorimelu on hallitsevampaa.

6 LISÄTIETOA

Jani Kankare
Promethor Oy
puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

Johanna Toivonen
Promethor Oy
puh. 040 455 2469
sp. johanna.toivonen@promethor.fi

7 KIRJALLISUUS

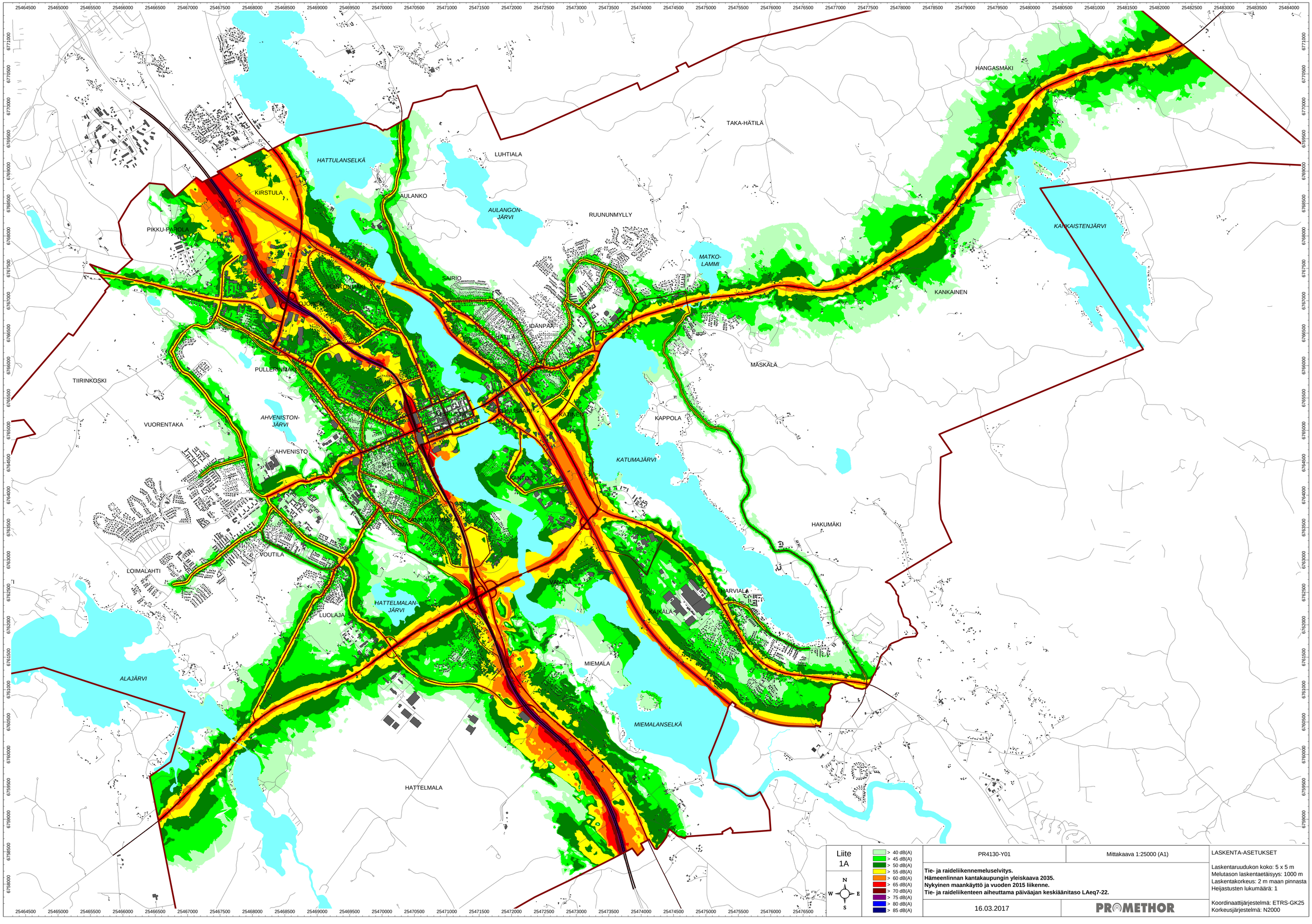
1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.

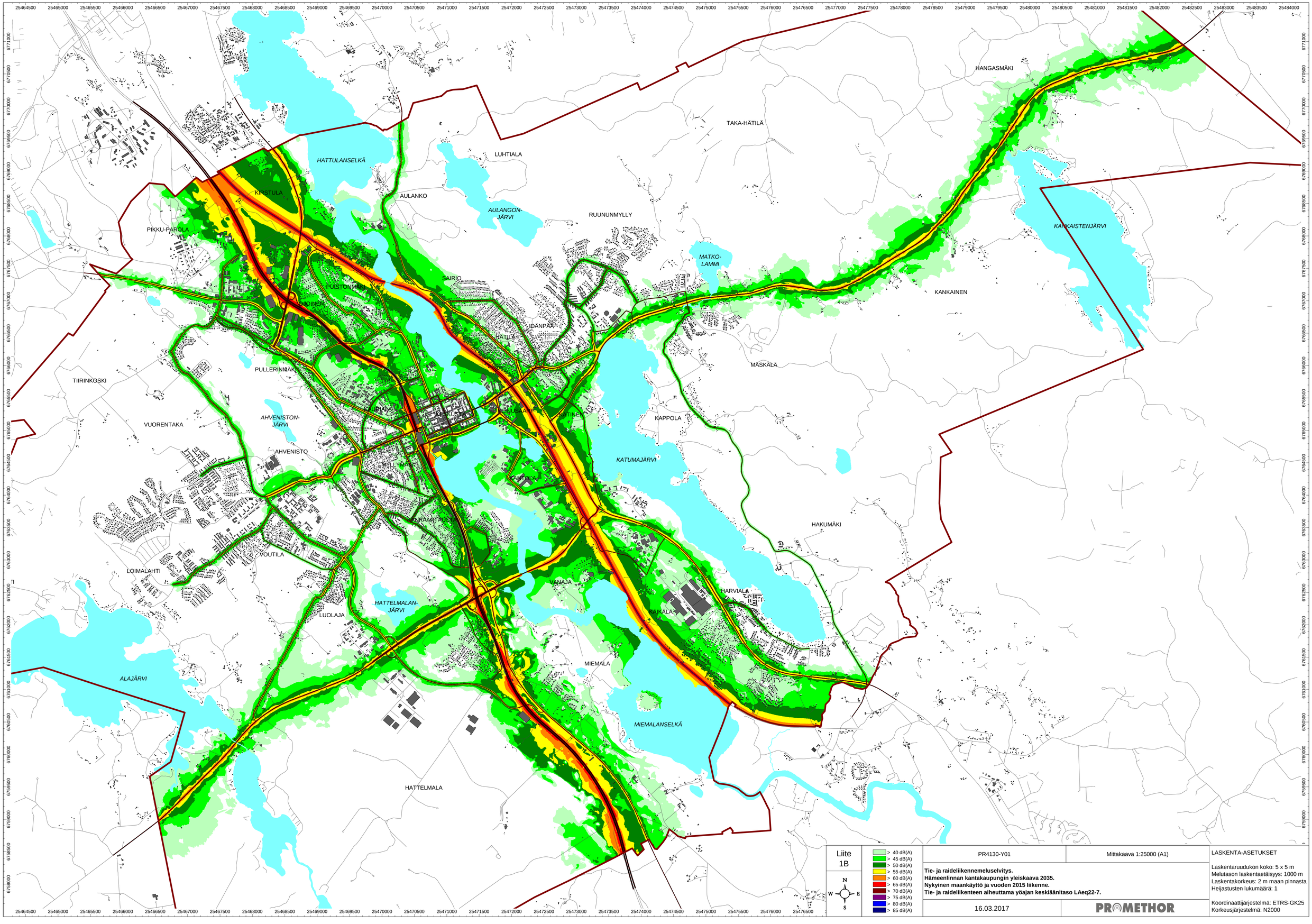
2. Nielsen H. L et al., Railway Traffic Noise. The Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:524. Århus 1996. 65 s. + liitt. 8 s

3. Ympäristöministeriö. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.

4. Airola Hannu, Melun- ja tärinäntorjunta maankäytön suunnittelussa, Elinkeino-. liikenne- ja ympäristökeskus, OPAS 02/2013.

5. Asumisterveysohje, Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:1, Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki 2003, 93 s.


HANGASMÄKI
TAKA-HÄTILÄ
LUHTIALA
HATTULANSELKÄ
KIRSTULA
AULANKO
AULANGON-JÄRVI
RUUNUNMYLLY
PIKKU-PAROLA
KANKAISTENJÄRVI
MATKO-LAMMI
SAIRIO
PUISTONMÄKI
KANKAINEN
IDÄNPÄÄ
HÄTILÄ
MÄSKÄLÄ
PULLERINMÄKI
TIIRINKOSKI
KAPPOLA
AHVENISTON-JÄRVI
VUORENTAKA
AHVENISTO
KATUMAJÄRVI
HAKUMÄKI
VOUTILA
LOIMALAHTI
VANAJA
HARVIALA
HATTELMALAN-JÄRVI
LUOLAJA
MIEMALA
ALAJÄRVI
MIEMALANSELKÄ
HATTELMALA
Liite 1A
N
W
E
S
> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)
> 75 dB(A)
> 80 dB(A)
> 85 dB(A)
PR4130-Y01
Mittakaava 1:25000 (A1)
Tie- ja raideliikennemeluselvitys.
Hämeenlinnan kantakaupungin yleiskaava 2035.
Nykyinen maankäyttö ja vuoden 2015 liikenne.
Tie- ja raideliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.
16.03.2017
PROMETHOR
LASKENTA-ASETUKSET
Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000



Liite 1B

N W E S

> 40 dB(A)	
> 45 dB(A)	
> 50 dB(A)	
> 55 dB(A)	
> 60 dB(A)	
> 65 dB(A)	
> 70 dB(A)	
> 75 dB(A)	
> 80 dB(A)	
> 85 dB(A)	

PR4130-Y01

Mittakaava 1:25000 (A1)

Tie- ja raideliikennemeluselvitys.
Hämeenlinnan kantakaupungin yleiskaava 2035.
Nykyinen maankäyttö ja vuoden 2015 liikenne.
Tie- ja raideliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

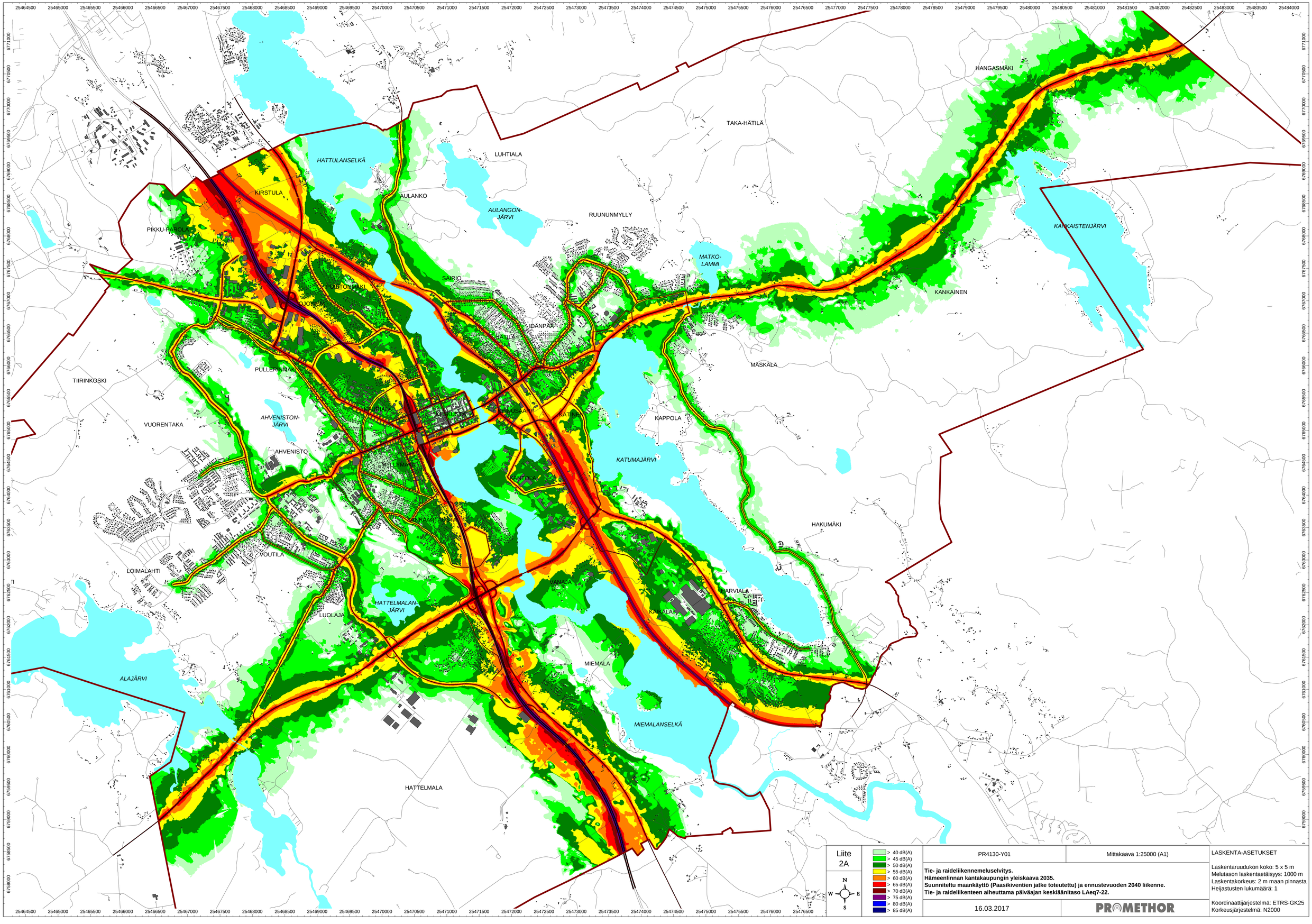
16.03.2017

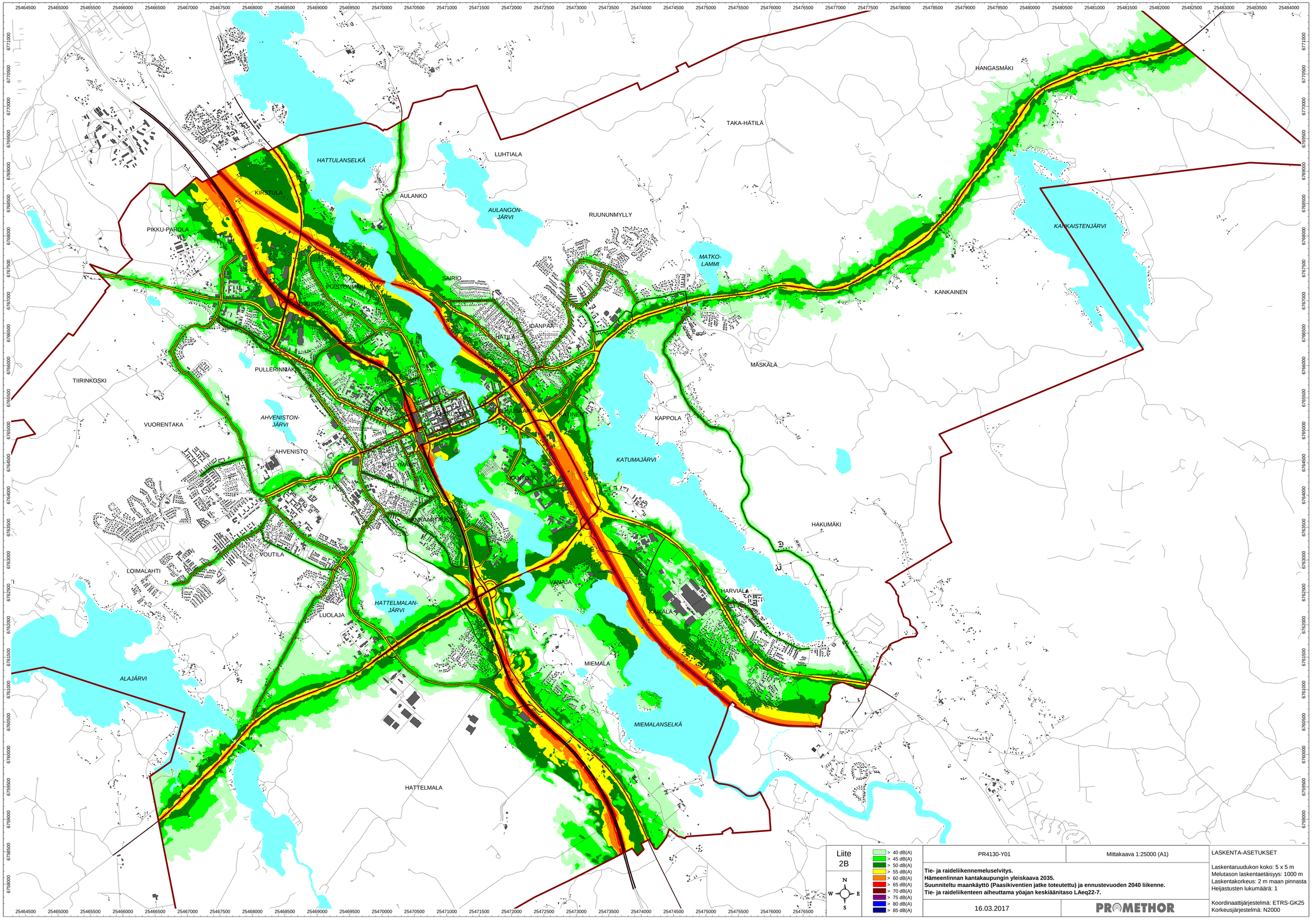
PROMETHOR

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000


HANGASMÄKI
TAKA-HÄTILÄ
LUHTIALA
HATTULANSELKÄ
KIRSTULA
AULANKO
AULANGON-JÄRVI
RUUNUNMYLLY
PIKKU-PAROLA
KANKAISTENJÄRVI
MATKO-LAMMI
SAIRIO
PUISTONMÄKI
OJOINEN
KANKAINEN
IDÄNPÄÄ
HÄTILÄ
MÄSKÄLÄ
TIIRINKOSKI
PULLERINMÄKI
RAUHALA
RENKUSAARI
KATINOJA
KAPPOLA
AHVENISTON-JÄRVI
VUORENTAKA
AHVENISTO
MYLLYMÄKI
KATTOLA
KATUMAJÄRVI
HAKUMÄKI
VOUTILA
LOIMALAHTI
VANOJA
HARVIALA
KAIKALA
HATTELMALAN-JÄRVI
LUOLAJA
MIEMALA
ALAJÄRVI
MIEMALANSELKÄ
HATTELMALA
Liite 2A
> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)
> 75 dB(A)
> 80 dB(A)
> 85 dB(A)
N
W
E
S
PR4130-Y01
Mittakaava 1:25000 (A1)
Tie- ja raideliikennemeluselvitys.
Hämeenlinnan kantakaupungin yleiskaava 2035.
Suunniteltu maankäyttö (Paasikiventien jatke toteutettu) ja ennustevuoden 2040 liikenne.
Tie- ja raideliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.
16.03.2017
PROMETHOR
LASKENTA-ASETUKSET
Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000



Liite 2B

N
W E
S

> 40 dB(A)	
> 45 dB(A)	
> 50 dB(A)	
> 55 dB(A)	
> 60 dB(A)	
> 65 dB(A)	
> 70 dB(A)	
> 75 dB(A)	
> 80 dB(A)	
> 85 dB(A)	

PR4130-Y01	Mittakaava 1:25000 (A1)
Tie- ja raideliikennemeluselvitys. **Hämeenlinnan kantakaupungin yleiskaava 2035.** **Suunniteltu maankäyttö (Paasikiventien jatke toteutettu) ja ennustevuoden 2040 liikenne.** **Tie- ja raideliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.**	
16.03.2017	PROMETHOR

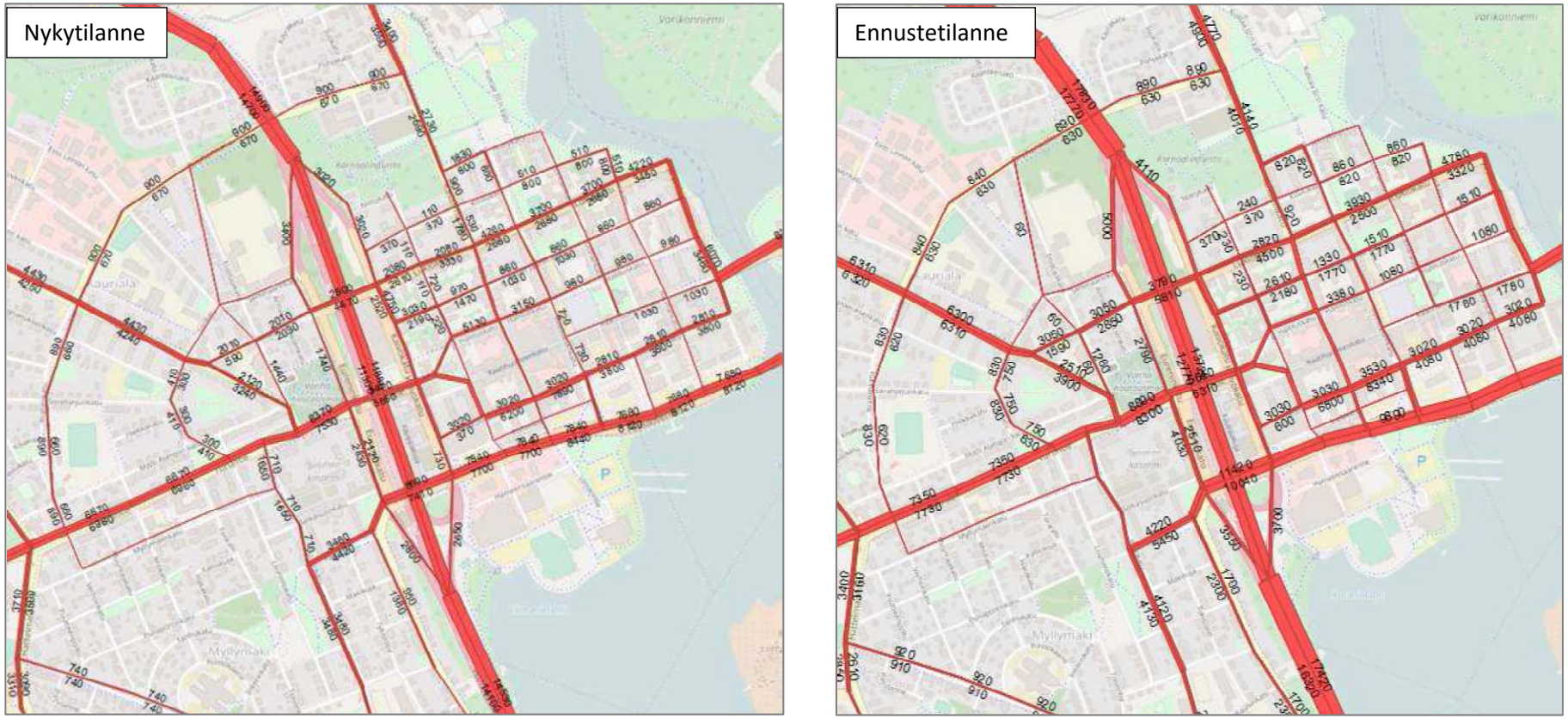
LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1

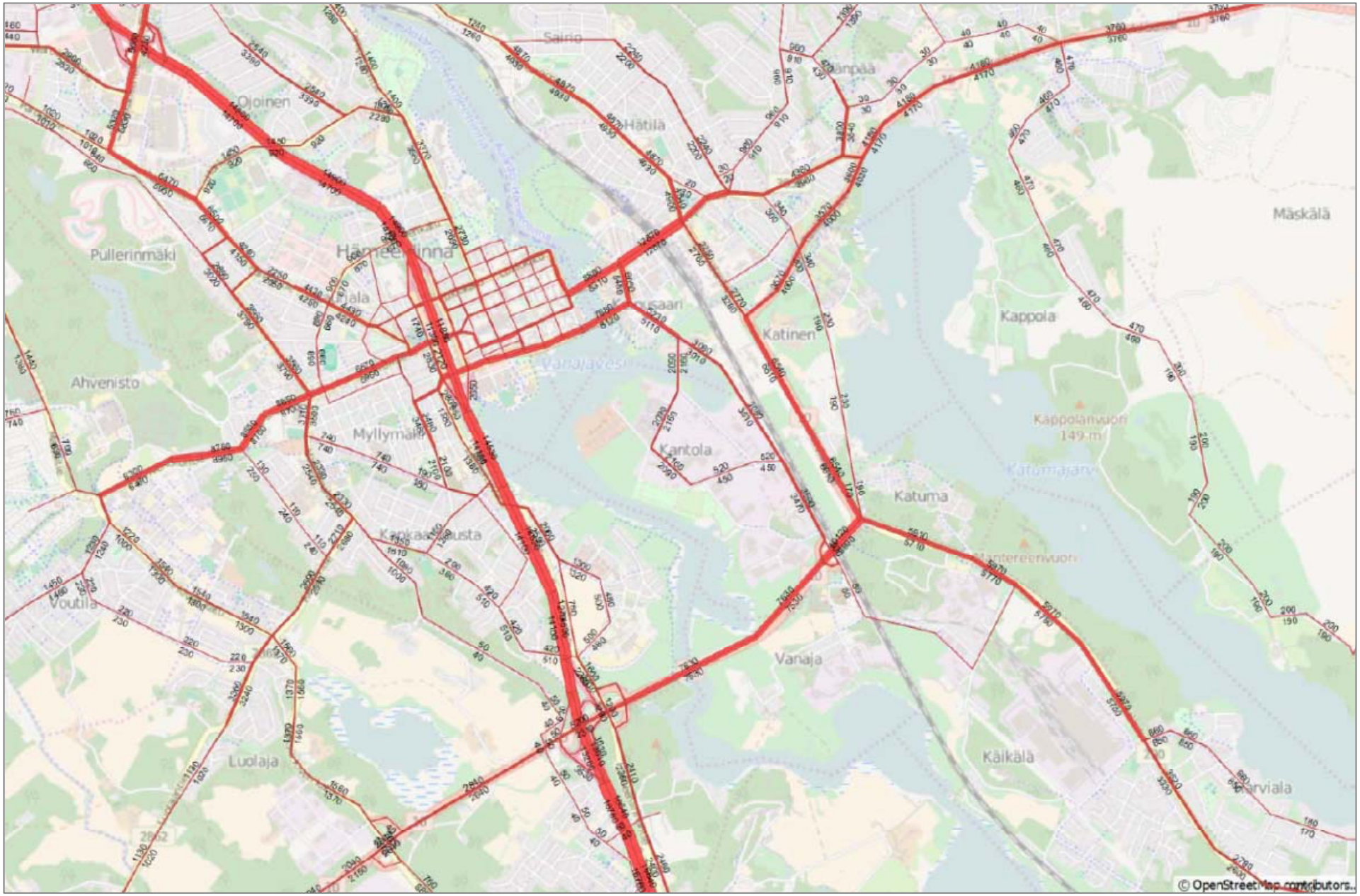
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000

Melulaskennoissa käytetyt tieliikenteen tiedot

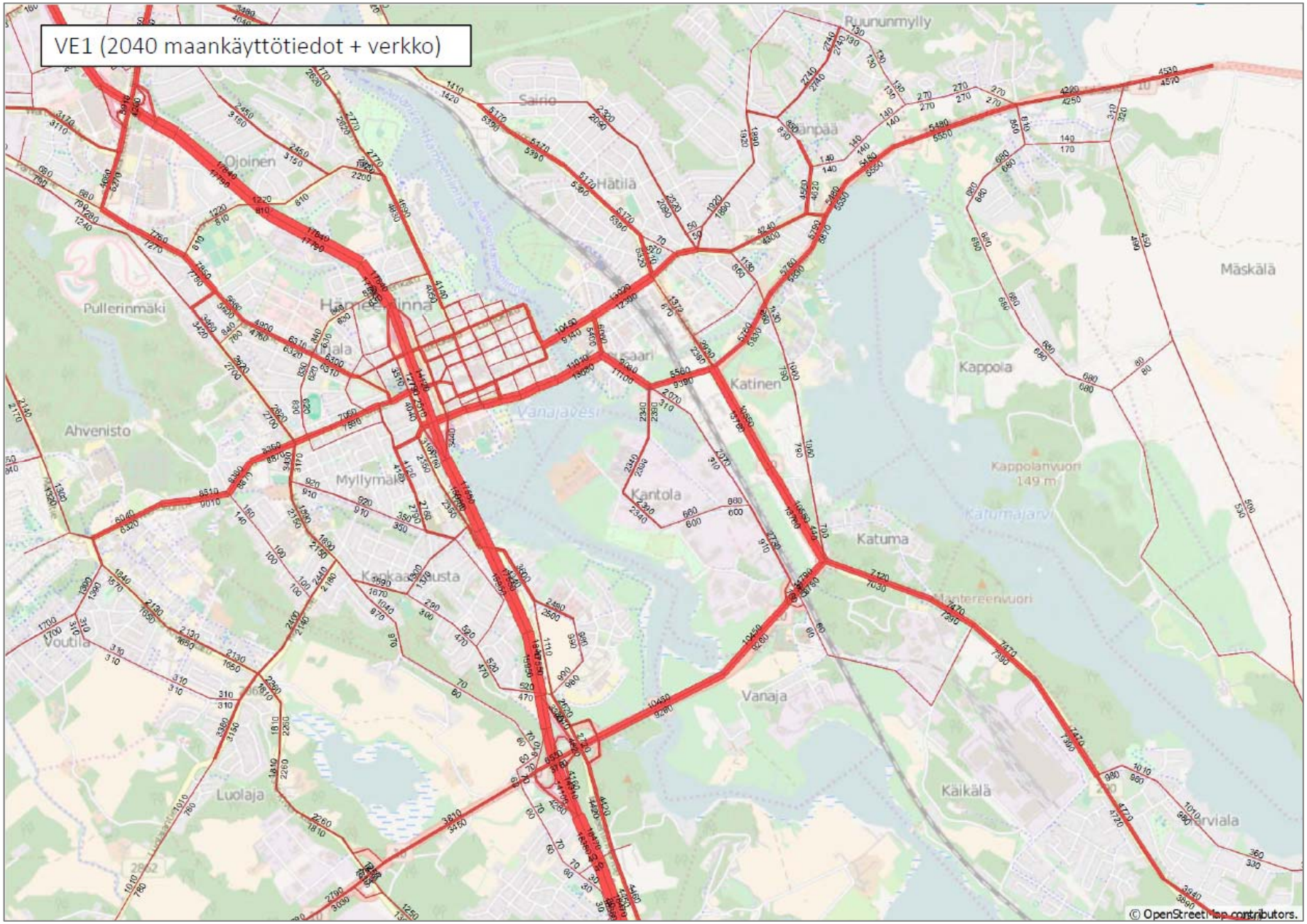
Laskennoissa käytetyt nyky- ja ennustetilanteen tieliikennetiedot perustuvat Sito Oy:n vuonna 2016 laatimaan liikenneselvitykseen ”Hämeenlinnan KKYK, liikenneselvitys”. Laskennoissa käytetyt liikennemäärät on esitetty kuvissa 1–3. Liikenneselvityksen karttojen ulkopuolelle jäävien tieosuuksien liikennemäärätiedot perustuvat Sito Oy:ltä 15.2.2017 saatuihin tierekisteritietoihin. Laskennoissa käytetyt raskaan liikenteen päivä- ja yöaikaiset osuudet perustuvat Sito Oy:ltä saatuihin tietoihin (Oskari Kaupinmäki 18.1.2017). Raskaan liikenteen osuus valtateillä on päiväaikaan 6,9 % ja yöaikaan 12,4 %. Kaupunkialueilla raskaan liikenteen osuus päiväaikaan on 5,2 % ja yöaikaan 8,6 %. Liikenteen osalta on oletettu, että 90 % liikenteestä tapahtuu päiväaikaan. Melulaskennoissa käytetyt tieliikenteen ajonopeudet perustuvat voimassa oleviin nopeusrajoituksiin. Tiedot nopeusrajoituksista perustuvat Hämeenlinnan kaupungin toimittamaan aineistoon (kuva 4) sekä karttatarkasteluihin.



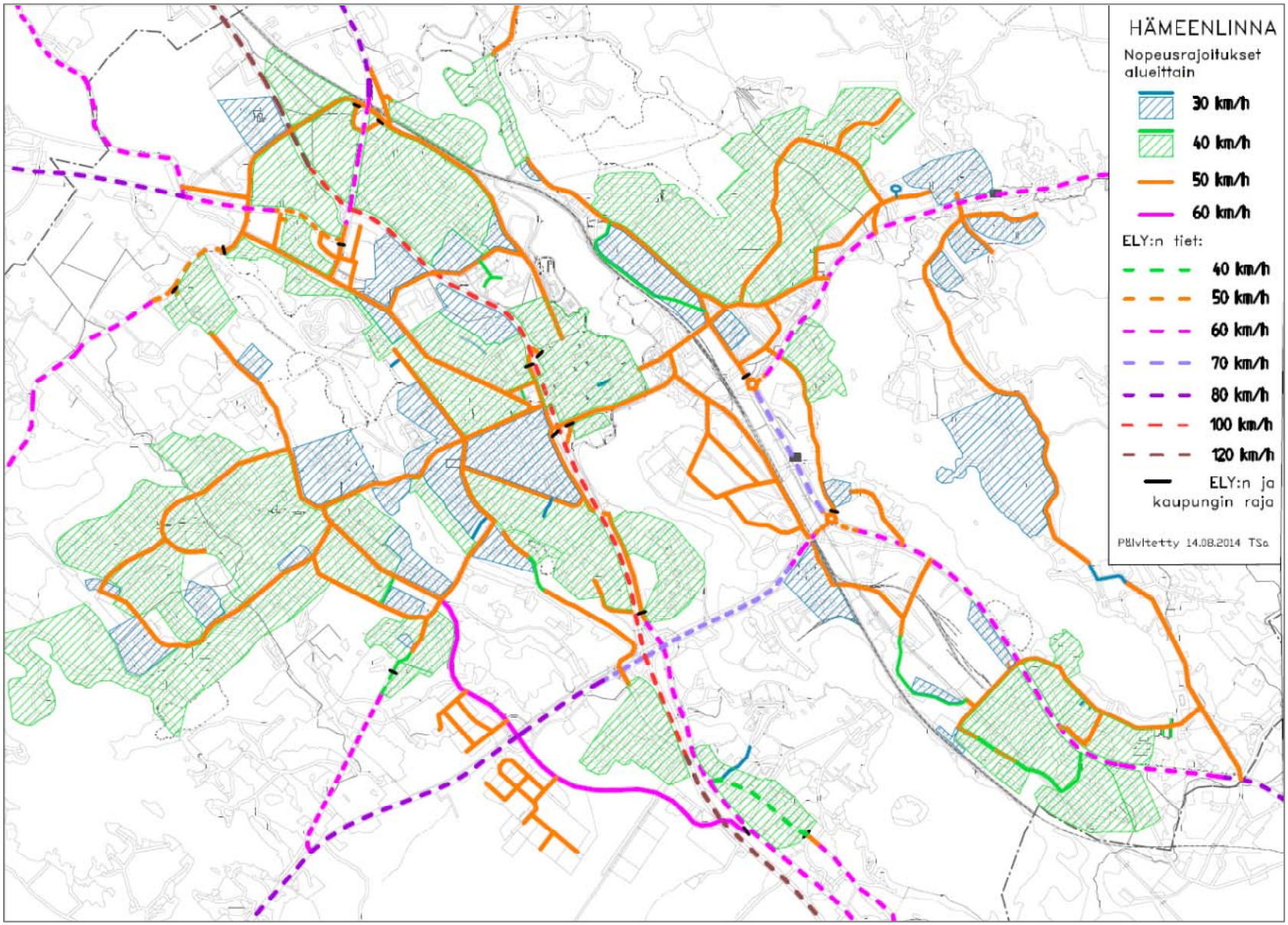
Kuva 1. Meluselvityksessä käytetyt nyky- ja ennustetilanteen tieliikennetiedot Hämeenlinnan keskustan alueelta (lähde: Hämeenlinnan KKYK, liikenneselvitys, Sito Oy 2016).



Kuva 2. Meluselvityksessä käytetyt nykytilanteen tieliikennetiedot (lähde: Hämeenlinnan KKYK, liikenneselvitys, Sito Oy 2016).



Kuva 3. Meluselvityksessä käytetyt ennustetilanteen tieliikennetiedot (lähde: Hämeenlinnan KKYK, liikenneselvitys, Sito Oy 2016).



Kuva 4. Meluselvityksessä käytetyt tieliikenteen nopeusrajoitukset (lähde: Hämeenlinnan kaupunki).

Melulaskennoissa käytetyt raideliikenteen tiedot

Laskennoissa käytetyt raideliikenteen tiedot on esitetty taulukossa 1. Liikennetiedot on saatu Vr Track Oy:ltä.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt liikennemäärätiedot

Tyyppi	Selite	Nykytilanne		Ennustetilanne v. 2035/2050[1]		Pituus [m]
		Päivä [kpl]	Yö [kpl]	Päivä [kpl]	Yö [kpl]	
Sr	Sr1- tai Sr2-veturin vetämät henkilöliikenteen junat (punaiset, siniset)	3	5	-	-	343
Pen	Pendolino (Sm3)	18	2	30	4	206
Sm4	Sm4 sähkömoottorijunat	14	2	22	3	54
IC2	Sr2-veturin vetämät IC-vaunuista koostuvat junat	28	4	53	15	168
F-TaJu	Suomalaisista tavaravaunuista koostuvat tavarajunat	15, joista 5 ei pysähdy	18, joista 13 ei pysähdy	17, joista 5 ei pysähdy	20, joista 13 ei pysähdy	390

[1] Tavaraliikenteen ennuste on vuodelle 2035 ja henkilöliikenteen ennuste vuodelle 2050.

Aseman kohdalla junat on jaettu niille raiteille, joita ne pääosin käyttävät:

- Raidetta 1 (nopeusrajoitus raiteella aseman kohdalla 80 km/h) kulkevat kaikki etelään menevät henkilöjunat jotka pysähtyvät Hämeenlinnassa ja raidetta 2 kulkevat kaikki pohjoiseen menevät henkilöjunat jotka pysähtyvät Hämeenlinnassa
- Raiteita 2 ja 3 käyttävät pendolinot ja IC2-junat, jotka eivät pysähdy Hämeenlinnassa (nopeusrajoitus raiteilla aseman kohdalla 140 km/h)
- Raiteet 4-6 ovat tavarajunien tulo- ja lähtöraiteita
- Hämeenlinnan ohi kulkevat tavarajunat käyttävät pohjoiseen mentäessä raidetta 3 ja etelään mentäessä raidetta 2 tai 1 (ajavat maksiminopeudella 80 km/h).

Nopeudet on asetettu laskentamalliin kilometrilukemien perusteella ja huomioiden asemalla pysähtyvien junien osalta alhaisempi nopeus aseman kohdalla seuraavasti:

- asemalle pysähtyvien henkilöliikenteen junien nopeutena on käytetty aseman kohdalla 40 km/h ja pysähtyvien tavarajunien osalta 30 km/h
- raidekilometri 107+559 on Hämeenlinnan aseman kohdalla. Alla on esitetty nopeusrajoitukset raidekilometreittäin (suluissa junien maksiminopeudet kyseisellä kohdalla):
    - etelästä tultaessa raidekilometrille 106+660 saakka 200 km/h (IC2-junat ja pendolinot 200 km/h, pikajunat ja IC-yksikerroksiset 140 km/h, sm4-junat 120 km/h)
    - 106+660-108+210 140 km/h (IC2-junat ja pendolinot 140 km/h, pikajunat ja IC-yksikerroksiset 140 km/h, sm4-junat 120 km/h)
    - 108+210-110+220 130 km/h (IC2-junat ja pendolinot 130 km/h, pikajunat ja IC-yksikerroksiset 130 km/h, sm4-junat 120 km/h)

- 110+220-111+388 160 km/h (IC2-junat ja pendolinot 160 km/h, pikajunat ja IC-yksikerroksiset 140 km/h, sm4-junat 120 km/h)
- raidekilometriltä 111+388 pohjoiseen 200 km/h (pendolinot 200 km/h, IC2-junat 170 km/h, pikajunat ja IC-yksikerroksiset 140 km/h, sm4-junat 120 km/h).