

Nosto Consulting Oy

# LIIKENNEMELUSELVITYS

Asemakaavan muutos Kokemäen kaupunki: Rautatieasemakaava

**HELSINKI**  
Viikinportti 4 B 18  
00790 Helsinki  
puh. 050 377 6565

**TURKU**  
Rautakatu 5 A  
20520 Turku  
puh. 050 570 3476



Y-tunnus: 0996539-4  
Kotipaikka: Turku  
[www.promethor.fi](http://www.promethor.fi)

Tilaaaja:

Nosto Consulting Oy  
Pasi Lappalainen  
Brahenkatu 7  
20100 Turku

## Liikennemeluselvitys

Kohde:

Asemakaavan muutos Kokemäen kaupunki: Rautatieasemakaava

Raportin numero:

PR11421-Y01

Raportin päiväys:

23.10.2023

Kirjoittaja(t):

Tero Virjonen, FM  
puh. 0400 823 557  
tero.virjonen@promethor.fi

Jenna Mäensalo-Koivusaari, insinööri (AMK)  
puh. 050 341 6642  
jenna.maensalo-koivusaari@promethor.fi

Tarkastanut:

Olli Laivoranta, DI  
puh. 041 506 3418  
olli.laivoranta@promethor.fi

## Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö .....	4
3	Sovellettavat melun ohjearvot ja suositukset .....	5
3.1	Melutason ohjearvot.....	5
3.2	Hetkellisten enimmäisäänitasojen huomioiminen.....	6
4	Melutasojen laskenta .....	6
4.1	Laskentamenetelmät.....	6
4.2	Maastomalli ja rakennukset .....	7
4.3	Tie- ja raideliikennetiedot .....	7
5	Laskentatulokset ja tulosten tarkastelu .....	9
5.1	Melutaso ulkoalueilla .....	9
5.2	Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva melutaso .....	9
5.3	Ulkovaipan äänitasoerotarve .....	10
6	Johtopäätökset .....	11
7	Kirjallisuus.....	12

### Liitteet:

- Liite 1 Tie- ja raideliikennemelun päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$  (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,22-7}$  (liite 1B) nykyisellä maankäytöllä ja nykyliikenteellä.
- Liite 2 Tie- ja raideliikennemelun päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$  (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,22-7}$  (liite 2B) nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
- Liite 3 Rakennusten ulkovaippaan kohdistuvan tie- ja raideliikennemelun suurin päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$  (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,22-7}$  (liite 3B) nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
- Liite 4 Rakennusten ulkovaippaan kohdistuva yöaikaisen raideliikennemelun suurin hetkellinen enimmäisäänitaso  $L_{Amax}$  nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.

## 1 YLEISTÄ

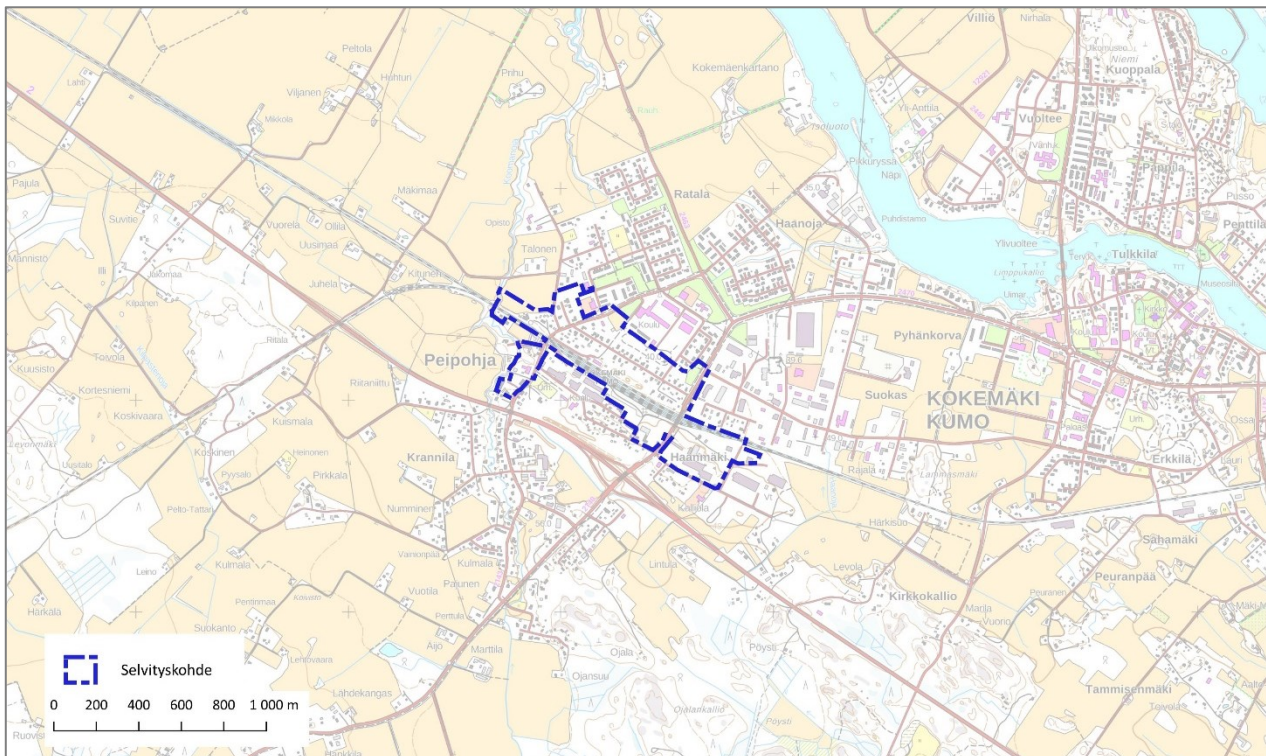
Tässä selvityksessä tarkastellaan tie- ja raideliikenteen aiheuttamaa melutasoa ja sen vaikutuksia asema-kaavan muutoskohteessa Kokemäen kaupunki: Rautatieasemakaava. Asemakaavan ensisijaisena tavoitteena on kehittää Kokemäen henkilöliikenteen risteysasemaa, tehostaa maankäyttöä radan läheisyydessä, huomioida Peipohjan asemakylän valtakunnallisesti merkittävän RKY-kulttuuriympäristön asema sekä muodostaa muutamia uusia rakennuspaikkoja ja kulkuyhteyksiä. Suunnittelualueen sijainti kartalla on esitetty kuvassa 1.

Laskennalla on määritetty ulkoalueiden melutaso ja sen perusteella suositukset uusien rakennuksien sijoittumiselle. Lisäksi on laskettu rakennusten ulkovaippaan kohdistuvat melutasot ja esitetty niiden perusteella suositukset rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimuksille. Kaava-alueen melutaso on määritetty laskennallisesti mallintamalla tie- ja raideliikenteen nyky- ja ennustetiedoilla. Selvitys on laadittu kaavoituksen tueksi.

## 2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kaava-alue sijaitsee noin 3 km päässä Kokemäen kaupungin keskustasta Peipohjan risteysaseman ja Suokkaan teollisuusalueen välisen rataosuuden lähistöllä (kuva 1.). Alue rajautuu pohjoisessa Rängenkadun sekä Kiertotien lähetyville, idässä Intokatuun, etelässä Junamiehentiehen sekä Teollisuustiehen ja lännessä Liikkiöntiehen päähän.

Kohteen ympäristö on pääasiassa rautatiealuetta ja ihmisen muokkaamaa rakennettua ympäristöä, teollisuus- ja asuinalueita. Kokemäki–Pori-rautatie kulkee tarkasteltavan kaavamuutosalueen halki. Raideliikenne on merkittävin melulähde tarkastelualueelle sekä nyky- että ennustetilanteessa.



**Kuva 1.** Sijaintikartta. Tarkastelualueen sijainti on rajattu sinisellä.

### 3 SOVELLETTAVAT MELUN OHJEARVOT JA SUOSITUKSET

Laskennallisen mallinnuksen tuloksien tarkastelussa käytetään valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [1] ohjearvoja ja ELY-keskuksen oppaan 02/2013 [2] ohjeita.

#### 3.1 Melutason ohjearvot

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.

Melutason 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 kapeakaistaisuus lisäävät melun häiritsevyyttä. Tieliikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista.

#### *Ulkoalueiden ohjearvot*

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) <sup>1</sup>	50 dB(A) <sup>1,2</sup>
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A) <sup>2,3</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A) <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

<sup>2</sup> Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

<sup>3</sup> Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

<sup>4</sup> Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

#### *Sisätilojen ohjearvot*

Taulukossa 2 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoa sisätiloihin kantautuvan melun melutasolle.

**Taulukko 2.** Sisätilojen keskiäänitason  $L_{Aeq}$  ohjearvot

Huoneen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso $L_{Aeq}$	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asuinhuone, potilas- ja majoitushuone	35 dB(A)	30 dB(A)
Opetus- ja kokoontumistila	35 dB(A)	-
Liike- ja toimistohuone	45 dB(A)	-

## 3.2 Hetkellisten enimmäisäänitasojen huomioiminen

Vaikka ohjearvojen mukaiset keskiäänitasot sisätiloissa alittuisivat, voivat lyhytaikaiset voimakkaan melun jaksot aiheuttaa sisätiloissa häiriötä. ELY-keskuksen oppaan 02/2013 mukaan tällaista lyhytaikaista voimakasta melua esiintyy etenkin lentokoneiden nousu- ja laskulinjojen alapuolella, raskaan tavarajunalii- kenteen läheisyydessä sekä bussipysäkkien läheisyydessä. Lisäksi myös esimerkiksi yöaikainen jakeluliikenne kauppoihin, raskaan liikenteen levähdyspaikat ja bussiterminaalit kuuluvat mahdollisen hetkellisen voimakkaan melun aiheuttajiin.

ELY-keskuksen oppaan mukaan: ”Mitoitussuositukseksi voi ottaa, että maksimimelu ei ylitä sisällä öisin toistuvasti tasoa 45 dB AFmax.”

## 4 MELUTASOJEN LASKENTA

### 4.1 Laskentamenetelmät

Melun laskennallinen mallinnus on tehty ohjelmalla Datakustik CadnaA 2023 MR 1 käyttäen yhteispohjoismaisia tie- ja raideliikennemelumalleja [3, 4]. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojuukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina tie- ja raideliikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpaine- taso 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 suu- rempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee.

Laskennassa käytetyt laskenta-asetukset on esitetty taulukossa 3.

**Taulukko 3.** Laskenta-asetukset.

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	3 m x 3 m
Melutason laskentaetäisyys (maksimi)	1500 m
Laskentakorkeus	Ulkoalueet 2 m maanpinnasta ja julkisivut kerroksittain, kerroskorkeus 3 m
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Maanpinnan akustinen kovuus	Maanpinta 1 (pehmeä) Rautatie 1 (pehmeä) Tie 0 (kova) Vesistöt 0 (kova)
Heijastusten lukumäärä	1

## 4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Maanmittauslaitoksen maastomallia sekä 2 m x 2 m ja 10 m x 10 m korkeuspisteaineistoja (ladattu 30.8.2023). Nykyisten rakennusten korkeudet on huomioitu ilmakuviin ja Kokemäen kaupungin karttapalvelun asemakaavarajat ja -määräykset -aineistojen perusteella.

Melukartoissa rakennukset on esitetty seuraavilla väreillä:

- Nykyiset asuinrakennukset mustalla,
- muut rakennukset harmaalla ja
- julkiset rakennukset pinkillä.

## 4.3 Tie- ja raideliikennetiedot

### Tieliikenne

Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 4. Tieliikenteen nykyliikennetiedot on haettu (1.9.2023) Väyläviraston Suomen Väylät -aineiston liikennemääristä. Ennusteliikennemäärä pohjautuu Traficomien Valtakunnalliset liikenne-ennusteet -raportin henkilöautojen ennustettuun liikennesuoritukseen. Yöajan liikenteen osuuksina on käytetty oletusarvoa 10 %. Raskaan liikenteen osuudet on laskettu nykyliikennemääristä. Nopeusrajoitukset on haettu (30.8.2023) Paikkatietoikkunan Digiroad-aineistosta.

**Taulukko 4.** Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot.

Tie (osuus)	KVL nykyinen [ajon.]	KVL ennuste 2050 [ajon.]	Yöajan liikenteen osuus [%]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
Pääväylä (vt 2) (luode-Satakunnantie)	4 690	5 870	10	17	100*
Pääväylä (vt2) (Satakunnantie-kaakko)	3 700	4 630	10	19	100*
Ramppi1	1 100	1 380	10	9	100*
Ramppi2	1 090	1 370	10	9	80
Koomanojantie (lounas-Pääväylän ramppi)	2 170	2 715	10	10	60
Satakunnantie (Pääväylä-Järiläntie)	4 330	5 420	10	8	60
Satakunnantie (Järiläntie-koillinen)	6 220	7 780	10	5	60
Köyliöntie (Järiläntie-rautatie)	980	1 230	10	5	40
Köyliöntie rautatie-Koomanojantie	485	610	10	3	40

\* Raskaan liikenteen nopeutena on käytetty 80 km/h.

## Raideliikenne

Laskennassa käytetyt raideliikennetiedot on esitetty taulukossa 5. Raideliikennetiedot perustuvat Promethor Oy:n laatimaan liikennemeluselvityksen päivitykseen (Katilan asemakaava, Kokemäki, PR4526-Y02). Tiedot on toimittanut Sweco Infra & Rail Oy (1.4.2022). Laskennassa on huomioitu asemille pysähtyvien junien pienempi ajonopeus aseman kohdalla.

**Taulukko 5.** Laskennassa käytetyt raideliikennetiedot.

Tyyppi	Selite	Nykyinen ja ennuste v. 2050		Pituus [m]	Todellinen nopeus [km/h]	Nopeusrajoitus [km/h]
		Päivä [kpl]	Yö [kpl]			
S	Sm3	5	1	160	90 <sup>1</sup>	140
IC2	Sr2-veturin vetämät kaksikerroksisista IC-vaunuista koostuva juna	10	2	187	90 <sup>1</sup>	140
T	Suomalaisista tavaravaunuista koostuva tavarajuna	7	3	410	80	100
T	Venäläisistä tavaravaunuista koostuva tavarajuna	1	1	540	60	60

<sup>1</sup> Pysähtyvät asemalle, minkä johdosta nopeus on porrastettu aseman läheisyydessä. Tavarajunien määrä on pidemmän ajan keskiarvo.

Henkilöjunaliikenne pysähtyy Kokemäen asemalla ja jatkaa tarkastelu kohteen ohi Poriin (Lielähti–Kokemäki–Pori–Mäntyluoto). Tavarajunaliikenne ei pysähdy asemalla. Tavarajunaliikenteestä ¼ ohjautuu kohteen länsipuolelta Poriin ja ¾ haarautuu Raumalle (Kokemäki–Rauma).



## 5 LASKENTATULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Seuraavassa on esitetty ulkoalueiden melutaso sekä julkisivuihin kohdistuvat melutasot. Melun leviämiskartat on esitetty liitteinä.

Tie- ja raideliikenteen melu ei tyypillisesti ole luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista. Laskentatuloksiin ei ole tarvetta lisätä 5 dB ennen vertaamista ohjearvoihin.

### 5.1 Melutaso ulkoalueilla

Asuinrakennusten ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksen ohjearvoja päiväaikaan  $L_{Aeq,7-22} \leq 55$  dB(A) ja yöaikaan  $L_{Aeq,22-7} \leq 50$  dB(A). Tarkasteltava kaava-alue katsotaan täydennysrakentamiseksi.

#### *Nykyinen maankäyttö ja nykyliikenne*

Melukarttaliitteissä 1A ja 1B on esitetty liikennemelun päivä- ja yöajan keskiäänitaso nykyisellä maankäytöllä ja nykyliikenteellä.

Kaava-alueella melutaso ylittää nykytilanteessa rautatien läheisyydessä noin 40–50 m etäisyydellä päiväajan ohjearvon 55 dB(A) ja noin 100–150 m etäisyydellä yöajan ohjearvon 50 dB(A).

#### *Nykyinen maankäyttö ennusteliikenteellä*

Melukarttaliitteissä 2A ja 2B on esitetty liikennemelun päivä- ja yöajan keskiäänitaso nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikennemäärillä.

Ennusteliikennemäärillä melutaso nousee kaava-alueella 0–1 dB. Melualueet kasvavat hienoisesti tieliikenteen lähistöllä.

Nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikennemäärillä päiväajan ohjearvo alittuu noin 50–60 metrin jälkeen radasta ja noin 20–90 m jälkeen tiestä riippuen. Yöajan ohjearvo alittuu noin 100–130 m jälkeen radasta ja noin 30–50 m jälkeen tiestä riippuen.

### 5.2 Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva melutaso

#### *Ulkovaippaan kohdistuvat tie- ja raideliikenteen keskiäänitasot*

Liitteessä 3 on esitetty kaava-alueen nykyisten asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$  (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,22-7}$  (liite 3B).

Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ovat suurimmillaan rataa lähimpien nykyisten asuinrakennusten radan puoleisilla julkisivuilla päivällä 54–61 dB(A) ja yöllä 53–60 dB(A).

#### *Ulkovaippaan kohdistuva yöaikaisen raideliikenteen enimmäisäänitaso*

Liitteessä 4 on esitetty kaava-alueen nykyisten asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva yöaikaisen raideliikenteen aiheuttama suurin hetkellinen enimmäisäänitaso.

Hetkelliset yöaikaiset enimmäisäänitasot ovat suurimmillaan rataa lähimpien nykyisten asuinrakennusten radan puoleisilla julkisivuilla 79–87 dB(A).

### 5.3 Ulkovaipan äänitasoerotarve

Ulkovaipan äänitasoerotarve  $\Delta L_A$  lasketaan ulkovaippaan kohdistuvan (valitaan suurin arvo):

- tie- ja raideliikennemelun keskiäänitason ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena tai
- raideliikennemelun yöaikaisen enimmäisäänitason ja sisällä sallitun enimmäisäänitason erotuksena.

Laskennoissa on käytetty taulukon 2 mukaisia sisä-äänitason ohjearvoja ja ELY-keskuksen ohjetta noudattaen 45 dB(A):n enimmäisäänitasoa yöaikaiselle raideliikennemelulle. Normaalisti raideliikenteen enimmäisäänitason suositusarvoa sovelletaan asuinhuoneistoille vain yöaikaan, koska suurin osa ihmisistä nukkuu tällöin.

#### ***Äänitasoerotarve keskiäänitasojen perusteella***

Äänitasoerotarve yöajan keskiäänitasojen perusteella on kaava-alueen nykyisten asuinrakennusten kohdilla suurimmillaan: 60 dB(A) - 30 dB(A) = 30 dB(A).

Laskennassa on käytetty asuinhuoneiden sisä-äänitason ohjearvoa päivällä 35 dB ja yöllä 30 dB, sekä liitteessä 3B esitetyt rakennuksiin kohdistuvia arvoja. Päiväajan liikennemelusta ei aiheudu suurempia äänitasoerotarpeita. Äänitasoerolaskennoissa ei ole käytetty varmuusvaraa.

#### ***Äänitasoerotarve enimmäisäänitasojen perusteella***

Äänitasoerotarve hetkellisten enimmäisäänitasojen perusteella on kaava-alueen nykyisten asuinrakennusten kohdilla suurimmillaan: 87 dB(A) - 45 dB(A) = 42 dB(A).

Laskennassa on käytetty ELY-keskuksen oppaan 02/2013 mukaisen sisätilojen enimmäisäänitason ohjearvoa 45 dB(A) ja liitteessä 4 esitetyt rakennuksiin kohdistuvia arvoja. Äänitasoerolaskennoissa ei ole käytetty varmuusvaraa.

#### ***Määrävä tarve***

Edellä esitetyn perusteella ulkovaipan äänitasoerotarve määräytyy yöaikaisen raideliikenteen hetkellisten enimmäisäänitasojen mukaan.

Hetkellisten enimmäisäänitasojen perusteella rataa lähimpien asuinrakennusten ulkovaipalla saavutettavan äänitasoeron tulisi olla rakennuksen sijainnista ja julkisivuosasta riippuen suurimmillaan 30–42 dB. Kauempana rataa uusien asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus määräytyy ympäristöministeriön asetuksen 360/2019 [5] mukaan. Asetuksessa esitetään, että uudisrakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

### *Melutaso ulkoalueilla*

Asuinrakennusten ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksen ohjearvoja päiväaikaan  $L_{Aeq,7-22} \leq 55$  dB(A) ja yöaikaan  $L_{Aeq,22-7} \leq 50$  dB(A). Tarkasteltava kaava-alue katsotaan täydennysrakentamiseksi.

Melutaso ylittää radan lähimmillä nykyisillä asuinrakennuksilla päivä- ja yöajan ohjearvot.

Mahdolliset uudisrakennukset suositellaan sijoitettavan Asevelitien pohjoispuolelle, jolloin uudisrakennuksien ulko-oleskelualueilla melutason ohjearvot täyttyvät, eikä erillistä meluntorjuntaa ole tarpeen esittää. Asevelitien varrella melutason ohjearvot voidaan saavuttaa vähintään osalla piha-alueesta myös radan puolella tietä (eteläpuolella) noin yli 50–60 m etäisyydellä radasta.

Mikäli uudisrakennuksia sijoitetaan alueille, joissa päiväajan  $L_{Aeq,7-22} \leq 55$  dB(A) ja/tai yöajan  $L_{Aeq,22-7} \leq 50$  dB(A) ohjearvot ylittyvät, tulee tarvittava meluntorjunta suunnitella tontti- tai aluekohtaisesti.

Melukarttojen perusteella voidaan arvioida, että mahdollinen Köyliöntie tasoristeyksen muuttaminen alikuluksi ei heikennä melutilannetta tien ympäristössä.

### *Ulkovaipan äänitasoerotarve*

Uusien asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerotarve määräytyy yöaikaisen raideliikenteen hetkellisten enimmäisäänitasojen mukaan. Hetkellisten enimmäisäänitasojen perusteella rataa lähimpien asuinrakennusten ulkovaipalla saavutettavan äänitasoeron tulisi olla rakennuksen sijainnista ja julkisivuosasta riippuen suurimmillaan 30–42 dB. Kauempana rataa uusien asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus määräytyy ympäristöministeriön asetuksen 360/2019 [5] mukaan. Asetuksessa esitetään, että uudisrakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB.

Puurakenteisissa pientaloissa yli 30 dB vaatimukset alkavat edellyttää tavanomaista parempia rakenteita ja yli 35 dB vaatimukset voivat osoittautua jo ylitsepääsemättömiksi. Liitteessä 4 on 30–35 dB äänitasoerotarpeeseen johtavat tasot merkitty keltaisella, 35–40 dB äänitasoerotarpeeseen johtavat tasot oranssilla ja yli 40 dB äänitasoerotarpeeseen johtavat tasot punaisella. Mahdollinen täydennysrakentaminen tulisi osoittaa alueille, joissa rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimukset pysyvät kohtuullisina ja mahdollisina saavuttaa järkevillä rakennesilla ja rakenneratkaisuilla.

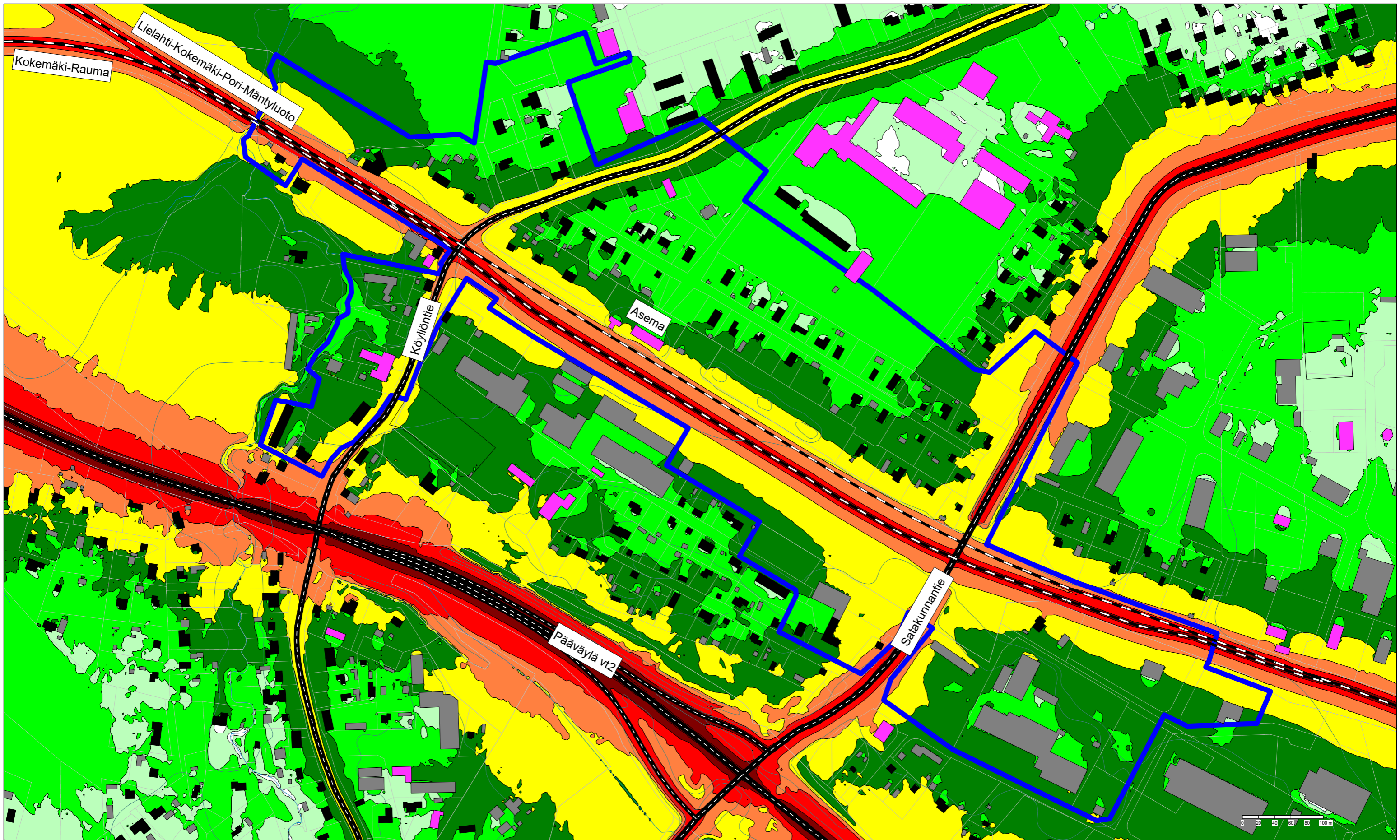
Ulkovaipan kokonaisääneneristävyys ei ole sama asia kuin yksittäisten rakennusosien, kuten ikkunoiden, ääneneristävyys. Yksittäisten rakennusosien eristävyys (jotta kokonaisääneneristävyysvaatimus täyttyy) tulee rakennuslupavaiheessa mitoittaa tapauskohtaisesti huomioiden mm. erilaisten rakennusosien pinta-alojen keskinäinen suhde.

Ulkovaipan äänitasoerovaatimus voidaan kaavamääräyksissä esittää esimerkiksi seuraavasti:

*”Uusien asuinrakennusten ulkovaipan suunnittelussa tulee huomioida tie- ja raideliikenteen aiheuttama melu siten, että sisämelun ohjearvot asuintiloissa täyttyy.”*

## 7 KIRJALLISUUS

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.
2. Airola Hannu, Melun- ja tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa, Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, OPAS 02/2013.
3. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
4. Nielsen H. L et al., Railway Traffic Noise. The Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:524. Århus 1996. 65 s. + liitt. 8 s.
5. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta (360/2019). Helsinki 2019.



Liite  
1A

**Liikennemeluselvitys**  
**Asemakaavan muutos Kokemäen kaupunki: Rautatieasemakaava**  
 Nykyinen maankäyttö ja nykyliikenne.  
 Tie- ja raideliikenne.  
 Ulkoalueiden päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22.

Raportti nro: PR11421-Y01

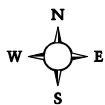
18.10.2023

**PROMETHOR**

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

Laskentakorkeus:  
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:4200 (A3)  
ETRS-TM35  
N2000





Liite  
1B

**Liikennemeluselvitys**  
**Asemakaavan muutos Kokemäen kaupunki: Rautatieasemakaava**

Nykyinen maankäyttö ja nykyliikenne.  
Tie- ja raideliikenne.  
Ulkoalueiden yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7.

Raportti nro: PR11421-Y01

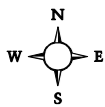
18.10.2023

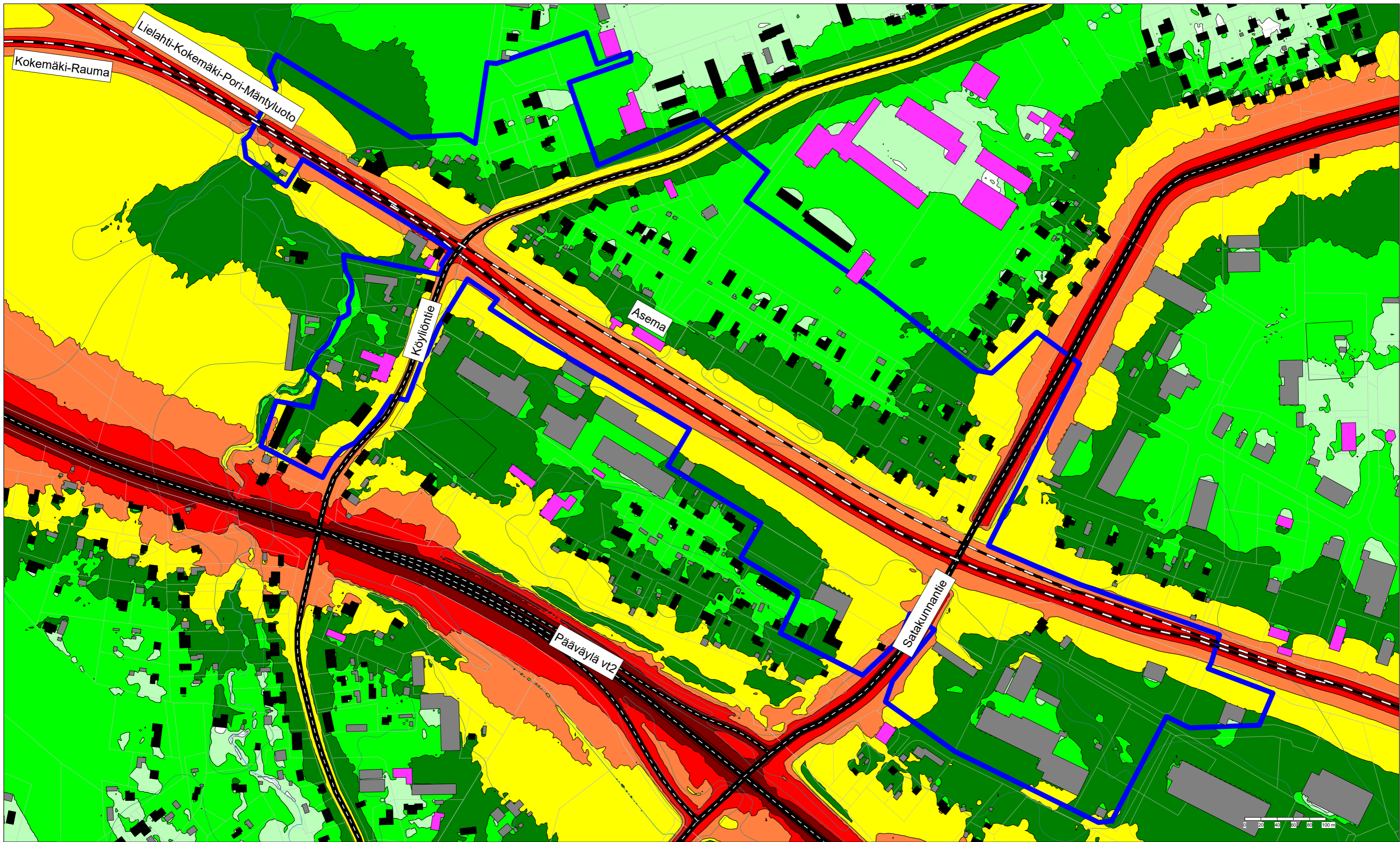
**PROMETHOR**

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

Lasketakorkeus:  
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:4200 (A3)  
ETRS-TM35  
N2000





Liite  
2A

**Liikennemeluselvitys**  
**Asemakaavan muutos Kokemäen kaupunki: Rautatieasemakaava**

Nykyinen maankäyttö ja ennusteliikenne.  
Tie- ja raideliikenne.  
Ulkoalueiden päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22.

Raportti nro: PR11421-Y01

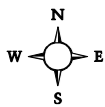
18.10.2023

**PROMETHOR**

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

Laskentakorkeus:  
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:4200 (A3)  
ETRS-TM35  
N2000





Liite  
2B

**Liikennemeluselvitys  
Asemakaavan muutos Kokemäen kaupunki: Rautatieasemakaava**

Nykyinen maankäyttö ja ennusteliikenne.  
Tie- ja raideliikenne.  
Ulkoalueiden yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

Raportti nro: PR11421-Y01

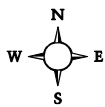
18.10.2023

**PROMETHOR**

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

Lasketakorkeus:  
2 m maan pinnasta

Mittakaava 1:4200 (A3)  
ETRS-TM35  
N2000







Liite  
3A

**Liikennemeluselvitys**

**Asemakaavan muutos Kokemäen kaupunki: Rautatieasemakaava**

Nykyinen maankäyttö ja ennusteliikenne.

Tie- ja raideliikenne.

Rakennusten ulkovaippaan kohdistuva suurin päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22.

Raportti nro: PR11421-Y01

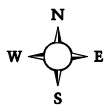
18.10.2023

**PROMETHOR**

- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Lasketakorkeus:  
kerroksittain,  
kerroskorkeus 3 m

Mittakaava 1:3000 (A3)  
ETRS-TM35  
N2000





Liite  
3B

**Liikennemeluselvitys**

**Asemakaavan muutos Kokemäen kaupunki: Rautatieasemakaava**

Nykyinen maankäyttö ja ennusteliikenne.

Tie- ja raideliikenne.

Rakennusten ulkovaippaan kohdistuva suurin yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7.

Raportti nro: PR11421-Y01

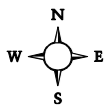
18.10.2023

**PROMETHOR**

- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Lasketakorkeus:  
kerroksittain  
kerroskorkeus 3 m

Mittakaava 1:3000 (A3)  
ETRS-TM35  
N2000





Liite  
4

**Liikennemeluselvitys**

**Asemakaavan muutos Kokemäen kaupunki: Rautatieasemakaava**

Nykyinen maankäyttö ja ennusteliikenne.

Raideliikenne.

Rakennusten ulkovaippaan kohdistuva yöaikaisen raideliikenteen aiheuttama suurin hetkellinen enimmäisäänitaso L<sub>Amax,22-7</sub>.

Raportti nro: PR11421-Y01

18.10.2023

**PROMETHOR**

- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)
- > 80 dB(A)
- > 85 dB(A)

Lasketakorkeus:  
kerroksittain  
kerroskorkeus 3 m

Mittakaava 1:3000 (A3)  
ETRS-TM35  
N2000

