

# VT9 Pumperi-Aholampi

## LIIKENNEMELUSELVITYS LUONNOS

16.1090.1

---

2.3.2026



## Tiivistelmä

Tässä selvityksessä on tutkittu ”VT9 Pumperi-Aholampi” aluevarassuunnitelman vaikutuksia suunnittelualueen ympäristön melutasoihin, sekä esitetään tarvittavat meluntorjuntaratkaisut. Selvitys on tehty Väyläviraston tiesuunnitelma toimintaohjeiden mukaisesti.

Melun leviämistä hankealueella on arvioitu melumallinnuksen avulla. Selvityksessä on tarkasteltu suunnittelualueen keskiäänitasoja päivä- ja yöaikaan nyky- ja ennustetilanteissa nykyisellä maankäytöllä ja aluevarassuunnitelman mukaisella maankäytöllä. Tarkastelualueelle sijoittuu pääasiassa asuinrakennuksia ja kaupungin virkistysalueita. Nykytilanteen laskelmat kuvaavat tilannetta nykyisellä tieverkolla ja vuoden 2022 liikennemäärillä ja ennustetilanteen laskelmat nykyisellä maankäytöllä sekä aluevarassuunnitelman mukaisilla ratkaisulla ennusteliikennemäärillä v. 2050. Näiden lisäksi jokaisessa vaiheessa on tarkasteltu alueen yhteismelutilannetta, jossa on huomioitu muu tie- ja katuliikenne sekä junaradat. Keskiäänitasojen mallinnustuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoihin. Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1 ja laskennan tulokset tarkemmin liitteissä 1–10.

Selvityksessä on tarkasteltu suunnittelualueelle sijoittuvien asuinrakennusten piha-alueille ja kaupungin virkistysalueille kohdistuvia keskiäänitasoja päivä- ja yöaikaan. Lisäksi on laskettu eri melualueille sijoittuvien asukkaiden lukumäärät eri tarkastelutilanteissa.

Nykytilanteessa valtatie 9 varteen sijoittuu useita asuinrakennuksia, joiden tonttien alueella melun ohjearvotasot ylittyvät (liitteet 1 ja 2). Selvityksen perusteella meluvyöhykkeet leviävät suunnittelualueen pohjoisosassa ja uusien ramppien kohdalla pidemmälle tilanteessa, jossa on huomioitu aluevarassuunnitelman mukaiset ratkaisut, eikä meluntorjuntaa ole toteutettu. Tämä johtuu valtatie nopeusrajoituksen nostosta, tielinjauksen muutoksesta ja ennustetusta liikennemäärien kasvusta.

Liitteissä 7-10 on esitetty ehdotetut meluntorjuntaratkaisut ennusteliikennemäärillä ja aluevarassuunnitelman mukaisilla tielinjauksilla. Meluntorjuntaratkaisusta huolimatta valtatie 9 varteen jää asukkaita, joiden tonteilla melun päivä- ja yöajan ohjearvotasot tulevat ylittymään. Kyseiset asukkaat sijaitsevat lähellä valtatie linjausta ja altistuvat jo nykytilanteessa melun ohjearvot ylittäville tasoille. Lisäksi kun tarkastellaan yhteismelutilannetta, altistuu entistä enemmän asukkaita melulle, sillä suunnittelualue sijaitsee tiiviisti rakennetussa kaupunkiympäristössä, jossa on paljon liikenneyhteyksiä.

Esitetyn kohtuullisen meluntorjunnan vaikutuksesta päivä- ja yöajan keskiäänitasot pienevät monin paikoin verrattuna nykytilanteeseen. Paikoin melu pysyy ennallaan verrattuna nykyisen tielinjauksen ennustetilanteeseen.

Turussa/ Espoossa 2.3.2026

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

Muska Mäki, akustiikkasuunnittelija

Jarno Kokkonen, suunnittelupäällikkö

VT9 Pumperi-Aholampi

## SISÄLLYSLUETTELO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tiivistelmä .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>1 Johdanto .....</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1 Tilaaja .....   | 4         |
| 1.2 Tekijä .....  | 4         |
| 1.3 Kohde.....  | 4         |
| 1.4 Selostuksen tarkoitus .....   | 4         |
| <b>2 Lähtötiedot.....</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1 Maastomalli ja rakennukset.....   | 5         |
| 2.2 Liikenne.....   | 6         |
| <b>3 Vaatimukset .....</b>  | <b>7</b>  |
| 3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista .....  | 7         |
| 3.2 Meluntorjunnan periaatteet .....  | 8         |
| <b>4 Mallinnus.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>5 TULOKSET .....</b>   | <b>9</b>  |
| 5.1 Nykytilanne .....   | 9         |
| 5.2 Ennustetilanne v.2050, nykyisellä maankäytöllä .....  | 10        |
| 5.3 Ennustetilanne aluevaraussuunnitelman mukaisilla suunnitelmilla .....                                     | 11        |
| 5.4 Ennustetilanne aluevaraussuunnitelman mukaisilla suunnitelmilla, ohjearvojen mukainen meluntorjunta ..... | 11        |
| 5.5 Ennustetilanne aluevaraussuunnitelman mukaisella suunnitelmalla – kohtuullistettu meluntorjunta.....      | 15        |
| <b>6 JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>   | <b>16</b> |
| 6.1 Paaluväli 0–1000.....   | 17        |
| 6.2 Paaluväli 1000–2000.....  | 18        |
| 6.3 Paaluväli 2000–3000.....  | 18        |
| 6.4 Paaluväli 3000–4000.....  | 19        |
| 6.5 Paaluväli 4000–5000.....  | 20        |

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 6.6 Paaluväli 5000–5800..... | 20        |
| <b>Liitteet.....</b>         | <b>21</b> |
| <b>Lähteet.....</b>          | <b>21</b> |

**Kohteen nimi**  
**Liikennemeluseelvitys LUONNOS**

16.1090.1

## 1 Johdanto

### 1.1 Tilaaja

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY)  
Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue

Mikko Laitinen  
[mikko.laitinen@ely-keskus.fi](mailto:mikko.laitinen@ely-keskus.fi)

### 1.2 Tekijä

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Ilmarisenkatu 18, 20520 Turku  
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo  
puh. 0207 911 888

Muska Mäki  
Akustiikkasuunnittelija  
[muska.maki@ains.fi](mailto:muska.maki@ains.fi)

Jarno Kokkonen  
Suunnittelupäällikkö  
[jarno.kokkonen@ains.fi](mailto:jarno.kokkonen@ains.fi)

### 1.3 Kohde

**Rakennuskohde:** **Vt9 parantaminen välillä Pumperi- Aholaita, Jyväskylä, Aluevaraussuunnitelma**

**Tehtävä:** Aluevaraussuunnitelman liikennemeluseelvitys

### 1.4 Selostuksen tarkoitus

Tämän selvityksen tarkoituksena on laatia aluevaraussuunnitelman ” Vt9 parantaminen välillä Pumperi- Aholaita, Jyväskylä” liikennemeluseelvitys. Selvityksen tarkoitus on tarkastella aluevaraussuunnitelman vaikutuksia alueen melutilanteeseen. Aluevaraussuunnitelman johdosta suunnittelualueelle sijoitetaan uusia liittymiä, olemassa olevat liittymäalueet muuttuvat, tielinjaus muuttuu, nopeusrajoitus kasvaa alueen pohjoispuolella sekä liikennemäärät kasvavat paikoitellen.

## 2 Lähtötiedot

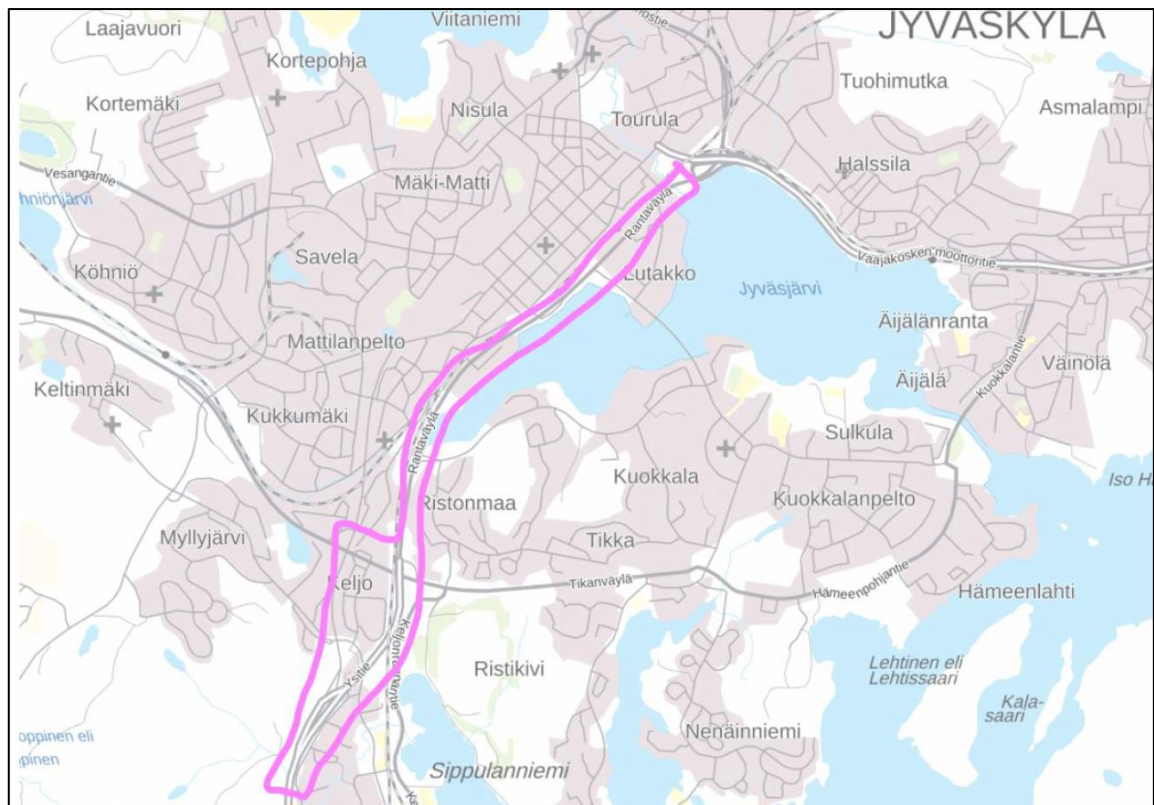
### 2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu hankkeen ” Vt9 parantaminen välillä Pumperi- Aholaita, Jyväskylä, Aluevaraussuunnitelma” suunnitelma-aineistoon, Jyväskylän kaupungin kansallisen meluselvityksen melumalliaineistoon [1], sekä Maanmittauslaitoksen avoimen datan aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: [maanmittauslaitos/avoimen-tietoaineiston-cc-40](https://maanmittauslaitos/avoimen-tietoaineiston-cc-40).

Meluselvityksessä on käytetty seuraavia Maanmittauslaitoksen aineistoja:

- Laserkeilausaineisto (alueen korkeustiedot)
- Korkeusmalli 2 m (alueen korkeustiedot)
- Rakennukset ja niiden käyttötarkoitukset, nykyinen ratalinjaus ja vesistöt

Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti.

## 2.2 Liikenne

Aluevarausuunnitelma koskee Valtatie 9:ää ja sen rampeja suunnittelualueella. Selvityksessä on huomioitu myös muun tie-, katu- ja maantieliikenteen nyky- ja ennusteliikenne yhteismelutarkasteluissa.

Katu- ja tieliikenteen osalta on käytetty WSP Finland Oy:n tekemän kansallisen Jyväskylän meluselvityksen (v.2022) nykyliikennemääriä. Ennustetarkastelussa on liikennemääriin lisätty kohtuullinen kasvukerroin 5 % kohteen liikennesuunnittelijan ohjeistamana.

Maanteiden liikennemäärät on toimitannut kohteen liikennesuunnittelija (A-Insinöörit Suunnittelu Oy). Melulaskennassa käytetyt keskivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Taulukossa 1 liikennemäärät on laskettu oletuksella, että 90 % keskiarkivuorokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7–22) ja loput yöajalle (klo 22–7).

Nykytilanteen liikennemäärät on saatu Väyläviraston karttapalvelusta: [Tieliikenteen liikennemäärät 2022\(vaylapilvi.fi\)](#). Nykytilanteessa on käytetty vuoden 2022 liikennemäärää.

Aluevarausuunnitelman mukaiset nopeusrajoitukset on esitetty liitteessä 11.

**Taulukko 1.** Laskennassa käytetyt keskiarkivuorokauden liikennemäärät

| Tieosuus  | Nykytilanne 2022 |           | Ennustetilanne v.2050 ilman hanketta |          | Ennustetilanne v.2050 hankkeen kanssa |          |
|---|------------------|-----------|--------------------------------------|----------|---------------------------------------|----------|
|   | KVL              | rask. - % | KVL                                  | rask.- % | KVL                                   | rask.- % |
| <b>Vt. 9</b>  |                  |           |                                      |          |                                       |          |
| Keljonkangas-Pumperi  | 26500            | 4         | 34533                                | 3        | 34800                                 | 3        |
| Pumperi-Ristonmaa   | 18900            | 6         | 22790                                | 5        | 24700                                 | 5        |
| Ristonmaa-Survontie   | 29600            | 5         | 40702                                | 4        | 38800                                 | 4        |
| Survontie-Mattilanniemi                                     | 32900            | 4         | 40702                                | 4        | 43100                                 | 4        |
| Mattilanniemi-Vaasankatu                                    | 32700            | 4         | 38905                                | 4        | 42800                                 | 4        |
| Vaasankatu-Satamakatu (kier-<br>toliittymän alittava osuus) | 18300            | 2         | 38905                                | 4        | 24100                                 | 2        |
| Satamakatu-Aholaita   | 34200            | 4         | 45284                                | 3        | 44800                                 | 3        |
| <b>Vt 18 Keuruuntie</b>                                     | 19000            | 3         | 22425                                | 3        | 21200                                 | 3        |
| <b>Kadut</b>  |                  |           |                                      |          |                                       |          |
| Länsi-Päijänteentie (rampit<br>Keljoon)                     | 8700             | 1         | -                                    |          | 9700                                  | 1        |
| Länsi-Päijänteentie, väli Keljo-<br>vt 18                   | 7200             | 2         | -                                    |          | 8000                                  | 2        |
| Keljonkankaantie  | 3800             | 4         | -                                    |          | 4200                                  | 4        |
| Tikanväylä  | 7900             | 3         | -                                    |          | 8800                                  | 2        |

| Tieosuus                             | Nykytilanne 2022 |           | Ennustetilanne v.2050 ilman hanketta |          | Ennustetilanne v.2050 hankkeen kanssa |          |
|--------------------------------------|------------------|-----------|--------------------------------------|----------|---------------------------------------|----------|
|                                      | KVL              | rask. - % | KVL                                  | rask.- % | KVL                                   | rask.- % |
| Survontie                            | 3200             | 3         | -                                    |          | 3500                                  | 3        |
| Survontieltä itään                   | 1600             | 3         | -                                    |          | 1800                                  | 3        |
| Idästä Survontielle                  | 1600             | 3         | -                                    |          | 1800                                  | 3        |
| Hannikaisenkatu                      | 11000            | 5         | -                                    |          | 12200                                 | 5        |
| Ahlmaninkatu                         | 900              | 4         | -                                    |          | 1000                                  | 4        |
| Vaasankatu                           | 10500            | 6         | -                                    |          | 11600                                 | 6        |
| Satamakatu                           | 13400            | 3         | -                                    |          | 15000                                 | 3        |
| <b>Eritasoliittymien rampit</b>      |                  |           |                                      |          |                                       |          |
| <b>Ristonmaa</b>                     |                  |           |                                      |          |                                       |          |
| lännestä Keuruuntielle               | 4700             | 6         | -                                    |          | 5200                                  | 5        |
| Keuruuntieltä kohti keskustaa (itää) | 2400             | 1         | -                                    |          | 2700                                  | 1        |
| Keuruuntieltä länteen (uusi ramppi)  | 1100             | 4         | -                                    |          | 1200                                  | 3        |
| Idästä (keskustasta) Keuruuntielle   | 7000             | 5         | -                                    |          | 7800                                  | 5        |
| <b>Mattilanniemi</b>                 |                  |           |                                      |          |                                       |          |
| Rampit länteen                       | 7600             | 4         | -                                    |          | 8500                                  | 4        |
| Rampit itään                         | 4700             | 3         | -                                    |          | 5200                                  | 3        |
| <b>Vaasankatu-Satamakatu</b>         |                  |           |                                      |          |                                       |          |
| uusi ramppi ympyrästä länteen        | 900              | 6         | -                                    |          | 1000                                  | 5        |
| lännestä Satamakadulle               | 1600             | 6         | -                                    |          | 1800                                  | 6        |
| ympyrästä Satamakadulle              | 5100             | 6         | -                                    |          | 5700                                  | 5        |
| idästä ympyrään                      | 6000             | 7         | -                                    |          | 6700                                  | 6        |

### 3 Vaatimukset

#### 3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitalason  $L_{A,eq}$  enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 2. Tässä työssä on sovellettu täydennysrakentamisen yöajan ohjearvoa 50 dB.

**Taulukko 2.** Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot

| SOVELLETTAVA ALUE  | Melun A-painotetun ekvivalenttitason Enimmäisarvo $L_{Aeq}$ |                            |
|--|---|----------------------------|
|  | Päiväaikaan (klo 7–22)                                      | Yöaikaan (klo 22–7)        |
| <b>Ohjearvot ulkona</b>  |   |                            |
| Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet | 55 dB   | 45 / 50 dB*                |
| Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet                         | 45 dB   | 40 dB                      |
| <b>Ohjearvot sisällä</b>   | <b>Päiväaikaan (klo 7–22)</b>                               | <b>Yöaikaan (klo 22–7)</b> |
| Asuin, potilas ja majoitushuoneet  | 35 dB   | 30 dB                      |
| Opetus- ja kokoontumistilat  | 35 dB   | -                          |
| Liike- ja toimistohuoneet  | 45 dB   | -                          |

\*Uusilla asuinalueilla yöajan ohjearvo on 45 dB ja vanhoilla asuinalueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoa.

### 3.2 Meluntorjunnan periaatteet

Meluestesuunnittelun ensisijaisena tavoitteena on suojata asuinrakennukset valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisten ohjearvojen tasolle. Mikäli tätä tavoitetta ei saada täytymään, pyritään meluestesuunnittelulla siihen, ettei melutilanne asuinrakennusten ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla heikkenisi nykytilanteesta (ennustetilanne ilman hanketta).

## 4 Mallinnus

Meluseelvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2025 sisältää pohjoismaiset tie- ja raideliikenne- sekä ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitösopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Laskenta on tehty käyttäen pohjoismaisia tie- ja raideliikenteen sekä ympäristömelun laskentamalleja [3,4,5].

Melumallinnus perustuu pohjakartta-aineistosta luotavaan kolmiulotteiseen maastomalliin. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa asfalttialueet, vesialueet, rakennukset ja tiet on asetettu akustisesti koviksi pinnoiksi. Muilta osin maanpinta on asetettu kauttaaltaan vaimentavaksi. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijastuksille on asetettu 1 dB vaimennus. Ohjelmisto laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden rakennetun ympäristön sekä melulähteiden liikennetiedot päivä- ja yöaikaan.

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ( $L_{A,eq,7-22}$ ) ja yöaikaan ( $L_{A,eq,22-7}$ ). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteissä 1–10 on esitetty

mallinnuksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 10 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

Melukartoissa keskiäänitasot on esitetty erivärisinä vyöhykkeinä, joiden leveys on 5 dB. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 45 dB.

## 5 TULOKSET

Tieliikennemelun leviämistä suunnitelma-alueella on arvioitu melumallinnuksella, jolla on laskettu tieliikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot päivä- ja yöajalle nykytilanteessa (Liitteet 1-2) ja ennustetilanteessa (v. 2050 liikennemäärät, Liitteet 3-10). Jokaisessa tilanteessa on esitetty maantieverkon aiheuttamat keskiäänitasot, sekä yhteismelutilanne alueen tie- ja katuliikenteen sekä raideliikenteen kanssa.

Ennustetilannetta on tarkasteltu neljässä eri tilanteessa:

- Ennustetilanne nykyisellä tielinjauksella (Liite 3 ja 4)
- Ennustetilanne aluevaraussuunnitelman mukaisella suunnitelmilla (Liite 5 ja 6)
- Ennustetilanne aluevaraussuunnitelman mukaisilla suunnitelmilla - ohjearvojen mukainen meluntorjunta (Liite 7 ja 8)
- Ennustetilanne aluevaraussuunnitelman mukaisilla suunnitelmilla –kohtuullistettu meluntorjunta (Liite 9 ja 10)

Melualueille sijoittuvien asukkaiden määrää on arvioitu ELY-keskukselta saadun Rakennus- ja huoneistorekisterin (RHR) aineiston perusteella, jonka avulla on saatu selville melualtistus alueella asukaskohtaisesti.

Asukaskohtaisessa altistuslaskennassa on huomioitu lomarakennukset, joissa asuu vakituisesti rakennus- ja huoneistorekisterin perusteella asukkaita. Nämä lomarakennukset on jätetty huomioimatta lomarakennuksien altistuslaskennassa. Asuinrakennukset on merkitty liitekarttoihin mustalla ja lomarakennukset vihreällä täytöllä.

Laskennallisen arvioinnin perusteella suunnittelualueen meluvyöhykkeissä on hyvin paljon vaihtelevuutta jokaisessa tarkastelutilanteessa, johtuen pääasiassa kaupunkiympäristöstä, jossa maastonmuodot, nykyinen melunsuojaus, risteyskohdat sekä rakennusmassat aiheuttavat muutoksia.

### 5.1 Nykytilanne

Nykytilanteen meluvyöhykekartat on esitetty liitteiden 1–2 melukartoissa. Liitteessä 1 on esitetty maantieverkon (Väyläviraston hallinnoimien teiden) aiheuttamat keskiäänitasot ja liitteessä 2 on esitetty yhteismelutilanne, kun on huomioitu maantieverkko, tie- ja katuverkko sekä rataliikenne.

Laskentatulosten perusteella valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melun ohjearvon ylittävälle melualueille sijoittuu maantieverkolla laskettuna päiväaikana yhteensä 1 485

asukasta ja yöaikana 862 asukasta. Yhteismelutilanteessa laskettuna sijoittuu päiväaikana yhteensä 5 807 asukasta ja yöaikana 5 451 asukasta.

Melualueille sijoittuvien asukkaiden määrä nykytilanteessa on esitettyinä taulukossa 3.

**Taulukko 3.** Melualueille sijoittuvien asukkaiden lukumäärät nykytilanteessa.

| Melutaso                | Asukkaat                 |                       |                          |                       |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|                         | Maantieverkko            |                       | Yhteismelutilanne        |                       |
|                         | Päiväaikana<br>klo 07–22 | Yöaikana<br>klo 22–07 | Päiväaikana<br>klo 07–22 | Yöaikana<br>klo 22–07 |
| 50–55 dB                | -                        | 324                   | -                        | 2939                  |
| 55–60 dB                | 777                      | 538                   | 2106                     | 1908                  |
| 60–65 dB                | 698                      | 0                     | 2401                     | 604                   |
| Yli 65 dB               | 10                       | 0                     | 1300                     | 0                     |
| <b>Yhteensä ≥ 50 dB</b> | -                        | <b>862</b>            | -                        | <b>5 451</b>          |
| <b>Yhteensä ≥ 55 dB</b> | <b>1 485</b>             | -                     | <b>5 807</b>             | -                     |

## 5.2 Ennustetilanne v.2050, nykyisellä maankäytöllä

Ennustetilanteessa (v. 2050) liikennemäärät kasvavat nykytilanteesta, jonka myötä meluyöhykkeet asettuvat kauemmaksi valtatiestä verrattuna nykytilanteeseen. Tulokset kuvaavat ennustetilannetta (v.2050), nykyisillä tielinjauksilla.

Liitteessä 3 on esitetty maantieverkon aiheuttamat keskiäänitasot ja liitteessä 4 on esitetty yhteismelutilanne.

Laskentatulosten perusteella valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melun ohjearvon ylittäville melualueille sijoittuu maantieverkolla laskettuna päiväaikana yhteensä 2051 asukasta ja yöaikana 1 109 asukasta. Yhteismelutilanteessa laskettuna sijoittuu päiväaikana yhteensä 5 957 asukasta ja yöaikana 5 671 asukasta. Melualueille sijoittuvien asukkaiden määrä on esitettyinä taulukossa 4. Taulukko 4

**Taulukko 4.** Melualueille sijoittuvien asukkaiden lukumäärät ennustetilanteessa nykyisellä tielinjauksella.

| Melutaso                | Asukkaat                 |                       |                          |                       |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|                         | Maantieverkko            |                       | Yhteismelutilanne        |                       |
|                         | Päiväaikana<br>klo 07–22 | Yöaikana<br>klo 22–07 | Päiväaikana<br>klo 07–22 | Yöaikana<br>klo 22–07 |
| 50–55 dB                | -                        | 465                   | -                        | 2746                  |
| 55–60 dB                | 1241                     | 634                   | 2109                     | 2254                  |
| 60–65 dB                | 550                      | 10                    | 2478                     | 671                   |
| Yli 65 dB               | 260                      | 0                     | 1370                     | 0                     |
| <b>Yhteensä ≥ 50 dB</b> | -                        | <b>1 109</b>          | -                        | <b>5 671</b>          |
| <b>Yhteensä ≥ 55 dB</b> | <b>2 051</b>             | -                     | <b>5 957</b>             | -                     |

### 5.3 Ennustetilanne aluevaraussuunnitelman mukaisilla suunnitelmilla

Ennustetilanteen meluvyöhykekartat aluevaraussuunnitelman valmistuttua on esitetty liitteiden 5-6 melukartoilla. Liitteessä 5 on esitetty maantieverkon aiheuttamat keskiäänitasot ja liitteessä 6 on esitetty yhteismelutilanne.

Suunnittelualueen eteläpuolella meluvyöhykkeet rajautuvat yhtä laajalle, kuin ennustetilanteen tarkastelussa ilman aluevaraussuunnitelmaa. Paikoitellen meluvyöhykkeet rajautuvat jopa lähemmäksi valtatieä aluevaraussuunnitelman toteutumisen jälkeen, sillä tielinjauus muuttuu kauemmaksi asuinalueesta ja muuttuvat maastonmuodot muodostavat suojaa asukkaiden suuntaan. Suunnittelualueen pohjoispuolella meluvyöhykkeet sijoittuvat laajemmalle alueelle, sillä nopeusrajoitus kasvaa huomattavasti tällä alueella, sekä tielinjauksen muutos muuttuu merkittävästi.

Laskentatulosten perusteella valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melun ohjearvon ylittävälle melualueille sijoittuu maantieverkolla laskettuna päiväaikana yhteensä 2 247 asukasta ja yöaikana 1 469 asukasta. Yhteismelutilanteessa laskettuna sijoittuu päiväaikana yhteensä 6 046 asukasta ja yöaikana 5 665 asukasta. Melualueille sijoittuvien asukkaiden määrä on esitettyä taulukossa 5.

**Taulukko 5.** Melualueille sijoittuvien asukkaiden lukumäärät ennustetilanteessa aluevaraussuunnitelman valmistuttua.

| Melutaso                | Asukkaat                 |                       |                          |                       |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|                         | Maantieverkko            |                       | Yhteismelutilanne        |                       |
|                         | Päiväaikana<br>klo 07–22 | Yöaikana<br>klo 22–07 | Päiväaikana<br>klo 07–22 | Yöaikana<br>klo 22–07 |
| 50–55 dB                | -                        | 688                   | -                        | 2630                  |
| 55–60 dB                | 1363                     | 771                   | 2133                     | 2348                  |
| 60–65 dB                | 415                      | 10                    | 2499                     | 687                   |
| Yli 65 dB               | 469                      | 0                     | 1414                     | 0                     |
| <b>Yhteensä ≥ 50 dB</b> | -                        | <b>1 469</b>          | -                        | <b>5 665</b>          |
| <b>Yhteensä ≥ 55 dB</b> | <b>2 247</b>             | -                     | <b>6 046</b>             | -                     |

### 5.4 Ennustetilanne aluevaraussuunnitelman mukaisilla suunnitelmilla, ohjearvojen mukainen meluntorjunta

Ennustetilanne, missä on pyritty suojaamaan kaikki aluevaraussuunnitelman alueella olevat kohteet niin, ettei valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [1] ulko-oleskelualueille annettu ohjearvot ylittyisi, on esitetty liitteissä 7 ja 8. Liitteessä 7 on esitetty maantieverkon aiheuttamat keskiäänitasot ja liitteessä 8 on esitetty yhteismelutilanne.

Meluntorjuntatoimenpiteiksi on esitetty melukaiteita, -seiniä ja -valleja. Ehdotetut meluesitteet on esitetty liitteiden 7 ja 8 melukartoissa erivärisin viivoin sekä liitteen 12 taulukossa. Järeässä ohjearvoja tavoittelevassa meluntorjuntavaihtoehdossa suunnittelualueelle olisi noin 9,2 km meluntorjuntaa, joiden karkea alustava kustannusarvio on noin 16,7 M€.

Laskentatulosten perusteella valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melun ohjearvon ylittäville melualueille sijoittuu maantieverkolla laskettuna päiväaikana yhteensä 1 663 asukasta ja yöaikana 778 asukasta. Yhteismelutilanteessa laskettuna sijoittuu päiväaikana yhteensä 5 915 asukasta ja yöaikana 5 553 asukasta.

Melutilanne paranee merkittävästi suunnittelualueella, kun ohjearvojen mukainen meluntorjunta on huomioitu. Järeämmästä meluntorjunnasta huolimatta monin paikoin ulko-oleskelualueilla ylittyy melun ohjearvotasot, kun tarkastellaan yhteismelutilannetta. Suunnittelu-alue sijaitsee tiheässä kaupunkiympäristössä, jossa on paljon eri melulähteitä. Näiden lisäksi meluntorjunnan haasteiksi muodostuu maaston muodot, sillä valtatie kulkee pääosin alempana verrattuna asutukseen. Vaikka maantieverkon melu saataisiin kokonaisuudessaan torjuttua, ylittyisi ohjearvot siltikin asuinalueilla, sillä muut melulähteet kasvattavat melutilannetta ja itsessään jo aiheuttavat ohjearvojen ylityksiä.

Yksittäisien rakennuksien suojaaminen meluntorjunnan keinoin on hyvin kallista. Kohteesta ja meluntorjunnan tyypistä riippuen meluntorjunnan kustannus saattaa olla noin 50 000–440 000 €/suojattu kohde, eli hyvin kustannustehotonta.

**Taulukko 6.** Melualueille sijoittuvien asukkaiden lukumäärät ennustetilanteessa aluevaraussuunnitelman tielinjauksella ohjearvojen mukainen meluntorjunta huomioiden

| Melutaso                | Asukkaat                 |                       |                          |                       |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|                         | Maantieverkko            |                       | Yhteismelutilanne        |                       |
|                         | Päiväaikana<br>klo 07–22 | Yöaikana<br>klo 22–07 | Päiväaikana<br>klo 07–22 | Yöaikana<br>klo 22–07 |
| 50–55 dB                | -                        | 193                   | -                        | 2653                  |
| 55–60 dB                | 1069                     | 585                   | 2271                     | 2237                  |
| 60–65 dB                | 153                      | 0                     | 2301                     | 663                   |
| Yli 65 dB               | 441                      | 0                     | 1343                     | 0                     |
| <b>Yhteensä ≥ 50 dB</b> | -                        | <b>778</b>            | -                        | <b>5 553</b>          |
| <b>Yhteensä ≥ 55 dB</b> | <b>1 663</b>             | -                     | <b>5 915</b>             | -                     |

**Taulukko 7. Melusteiden vaikutukset melutasoihin, ohjearvojen mukainen meluntorjunta. ESTEIDEN KUSTANNUKSET TARKENTUVAT, KORKEAN LAATULUOKAN MELUESTEET OVAT KALLIIMPIA**

| Melusteiden numero | Asuinrakennusten julkisivujen melutasot pienenevät vähintään 3 dB [kpl] | Melutilanteen muutos asuinrakennusten läheisyydessä [dB] | Meluntorjunnasta hyötävän rakennuksen suojaamisen kustannus [€] |  |
|--------------------|---|--|---|--|
| 1,2,3              | 0   | -3...-1  | Ei hyötyviä   | Lähes kaikille tonteille saadaan ohjearvot alittavia alueita. Melu pääsee vuotamaan suunnittelualueen ulkopuolelta alueen eteläpäässä. |
| 5, 6, 10           | 0   | -4...-1  | Ei hyötyviä   | Rakennuksien suojan puolella ohjearvot alitetaan.  |
| 7, 8, 9            | 1   | -8...-2  | 441 730,00 €  | Tontilla saavutetaan ohjearvot alittavaa aluetta   |

|                             |    |          |              |  |
|-----------------------------|----|----------|--------------|--|
| 10,11                       | 2  | -7...-2  | 265 604,07 € | Tontilla saavutetaan ohjeavot alittavaa aluetta  |
| 13,12,1<br>4,15             | 4  | -3...-1  | 276 600,19 € | Kaikille tonteilla savutetaan laajempia ohjeavot alittavia alueita. Ohjeavot alittuvat rakennuksien suojan puolella. |
| 16, 17                      | 12 | -5...-1  | 59 150,53 €  | Kaikille tonteille saadaan ohjeavot alittavia alueita rakennuksien suojan puolella                                   |
| 19,20,2<br>1,24,25          | 49 | -11...-1 | 38 650,23 €  | Kaikille tonteille saadaan ohjeavot alittavia alueita rakennuksien suojan puolella                                   |
| 18, 22,<br>23,24,<br>26, 27 | 24 | -9...-2  | 170 029,40 € | Kaikille tonteille saadaan ohjeavot alittavia alueita, kaupungin luonnonsuojelualueen melutilanne paranee            |
| 28, 30                      | -  | -12...-5 | -            | Kaupungin virkistysalueiden sekä luonnonsuojelualueilla alittuu ohjeavot.  |
| 28,29                       | 25 | -9...-2  | 129 528,01 € | Tonteille saadaan ohjeavot alittavia alueita. Joiden tonttien osalta vain rakennuksien suojan puolelle.              |
| 31,32,3<br>3,34             | 19 | -7...-3  | 64 131,05 €  | Tonteille saadaan ohjeavot alittavia alueita. Joiden tonttien osalta vain rakennuksien suojan puolelle.              |
| 34, 35,<br>36, 39           | 35 | -8...-2  | 27 439,26 €  | Kaikille tonteille saadaan ohjeavot alittavia alueita  |
| 37, 38                      | -  | -7...-3  | -            | Kaupungin virkistysalueiden melutilanne paranee.   |
| 40,41                       | -  | -12...-1 | -            | Kaupungin virkistysalueilla ohjeavot alittuvat paikoitellen.   |
| 42                          | 12 | -8...-4  | 29 027,15 €  | Kaikille tonteille saadaan ohjeavot alittavia alueita  |
| 43                          | 2  | -7...-1  | 337 472,17 € | Kaikille tonteille saadaan ohjeavot alittavia alueita  |

Melusuojaus mitoitetaan niin, että sillä pyritään mahdollisimman kustannustehokkaasti suojaamaan mahdollisimman monta rakennusta. Kaikki meluntorjunta ratkaisut eivät ole kustannustehokkaita, alla olevassa taulukossa 8 on esitetty ne meluntorjunta ratkaisut, joita ei ole esitetty kohtuullistetussa meluntorjunta tilanteessa.

#### Taulukko 8. Melusteiden kohdekohtainen perustelu toteuttamatta jättämisestä.

| Melusteiden numero |   |
|--------------------|---|
| 1-6                | Alueen melutilanne ei muutu aluevaraussuunnitelman myötä heikommaksi. Osittain alueen melutilanne paranee, sillä tielinjaus siirtyy hieman kauemmaksi asuinalueesta. Meluntorjunnan tehostamiselle ei ole tarvetta. |
| 7, 8, 9            | Järeä melutason ohjearvoja tavoitteleva meluntorjunta on hyvin kallista ja ylittäneen kiinteistöjen arvon. Alueen melutasot   |

| Meluesteen numero |  |
|-------------------|--|
|                   | muodostuvat valtatieltä, Keljonkankaantieltä, sekä Länsi-Päijän-<br>teentieltä. Aluevaraus suunnitelman myötä kohteen melutilanne ei<br>heikkene.  |
| 10                | Meluste on sijoitettu suojaamaan Keljonkankaantien itäpuoleisia<br>asuinaluetta. Asuinalueen itäpuolella kulkee junarata, joka kasvat-<br>taa alueen melutasoja niin, että yhteismelutilanteessa ohjeavot<br>ylittyvät meluntorjunnasta huolimatta. Korttelin suojaamiseksi tulisi<br>tutkia meluntorjuntaa radan varteen.<br>Meluste on sijoitettu suojaamaan Keuruuntien uuden rampin vie-<br>reistä asuinrakennusta melulta. Järeä melutason ohjearvoja ta-<br>voitteleva meluntorjunta on hyvin kallista ja ylittäneen kiinteistöjen<br>arvon, sekä tehotonta maastonmuotojen takia. Meluntorjunnasta<br>on esitetty kustannustehokkaampi vaihtoehto kohtuullistetussa<br>meluntorjunnassa (meluste nro 1 ja 2). |
| 11-21             | Järeä melutason ohjearvoja tavoitteleva meluntorjunta on hyvin<br>kallista tiheästi rakennetulla asuinalueella. Jo nykytilanteessa<br>asuinalueella ylittyy paikoitellen ohjeavot. Meluntorjunnasta on<br>esitetty kustannustehokkaammat vaihtoehdot kohtuullistetussa<br>meluntorjunnassa (meluste nro 2-10).   |
| 22                | Järeä melutason ohjearvoja tavoitteleva meluntorjunta on hyvin<br>kallista. Meluntorjunnasta on esitetty kustannustehokkaampi vaih-<br>toehto kohtuullistetussa meluntorjunnassa (meluste nro 8, 11, 13,<br>16).   |
| 24-25             | Järeä melutason ohjearvoja tavoitteleva meluntorjunta on hyvin<br>kallista. Meluntorjunnasta on esitetty kustannustehokkaampi vaih-<br>toehto kohtuullistetussa meluntorjunnassa (meluste nro 9,10).   |
| 27, 28, 30        | Järeä melutason ohjearvoja tavoitteleva meluntorjunta on hyvin<br>kallista. Meluntorjunnasta on esitetty kustannustehokkaampi vaih-<br>toehto kohtuullistetussa meluntorjunnassa (meluste nro 13,16,18).<br>Jo kohtuullistetulla meluntorjunnalla luonnonsuojelualueella oh-<br>jearvo alittuu, kun tarkastellaan pelkkää maantieverkon aiheutta-<br>mia melutasoja. Kaupungin virkistysalueilla pysyy melutilanne ny-<br>kyisen kaltaisena.   |
| 29, 31-38         | Järeä melutason ohjearvoja tavoitteleva meluntorjunta on hyvin<br>kallista ja teknisiltä ratkaisuiltaan lähes mahdotonta. Meluntorjun-<br>noista on esitetty kustannustehokkaampi vaihtoehto kohtuulliste-<br>tussa meluntorjunnassa (meluste nro 15, 17, 19-27 ).   |
| 40-41             | Kaupungin virkistysalueen melutilanne ei muutu aluevaraus suunnitelman myötä heikommaksi, vaan osittain paranee. Meluntorjun-<br>nan tehostamiselle ei ole tarvetta.   |
| 42-43             | Järeä melutason ohjearvoja tavoitteleva meluntorjunta on hyvin<br>kallista ja teknisiltä ratkaisuiltaan lähes mahdotonta. Meluntorjun-<br>noista on esitetty kustannustehokkaampi vaihtoehto kohtuulliste-<br>tussa meluntorjunnassa (meluste nro 28 ja olemassa oleva melu-<br>aita).   |

## 5.5 Ennustetilanne aluevaraussuunnitelman mukaisella suunnitelmalla – kohtuullistettu meluntorjunta

Kohtuullistetussa meluntorjunnassa on selvitysalueella alustava meluntorjunta kohdennettu niille alueille, joissa melutasot kasvavat verrattuna nykytilanteen mukaiseen ennustetilanteeseen. Meluntorjuntatoimenpiteiksi on esitetty melukaiteita, -seiniä ja -valleja. Meluntorjunnan meluvyöhykekartat on esitetty liitteiden 9-10 melukartoilla. Liitteessä 9 on esitetty maantieverkon aiheuttamat keskiäänitasot ja liitteessä 10 on esitetty yhteismelutilanne.

Ehdotetut melusteet on esitetty liitteiden 9-10 melukartoissa erivärisin viivoin sekä meluestetaulukko liitteessä 13. Suunnittelualueelle on ehdotettu noin 5,8 km meluntorjuntaa, joiden karkea alustava kustannusarvio on noin 3,4 M€.

Laskentatulosten perusteella valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melun ohjearvon ylittäville melualueille sijoittuu maantieverkolla laskettuna päiväaikana yhteensä 1 897 asukasta ja yöaikana 885 asukasta. Yhteismelutilanteessa laskettuna sijoittuu päiväaikana yhteensä 5 976 asukasta ja yöaikana 5 605 asukasta.

**Taulukko 9.** Melualueille sijoittuvien asukkaiden lukumäärät ennustetilanteessa aluevaraussuunnitelman tielinjauksella kohtuullistettu meluntorjunta huomioiden.

| Melutaso                | Asukkaat                 |                       |                          |                       |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|                         | Maantieverkko            |                       | Yhteismelutilanne        |                       |
|                         | Päiväaikana<br>klo 07–22 | Yöaikana<br>klo 22–07 | Päiväaikana<br>klo 07–22 | Yöaikana<br>klo 22–07 |
| 50–55 dB                | -                        | 314                   | -                        | 2638                  |
| 55–60 dB                | 1244                     | 571                   | 2294                     | 2304                  |
| 60–65 dB                | 212                      | 0                     | 2339                     | 663                   |
| Yli 65 dB               | 441                      | 0                     | 1343                     | 0                     |
| <b>Yhteensä ≥ 50 dB</b> | -                        | <b>885</b>            | -                        | <b>5 605</b>          |
| <b>Yhteensä ≥ 55 dB</b> | <b>1 897</b>             | -                     | <b>5 976</b>             | -                     |

**Taulukko 10.** Melusteiden vaikutukset melutasoihin, kohtuullistettu meluntorjunta. **ESTEIDEN KUSTANNUKSET TARKENTUVAT, KORKEAN LAATULUOKAN ESTEET OVAT KALLIIMPIA**

| Melusteiden numero | Asuinrakennusten julkisivujen melutasot pienenevät vähintään 3 dB [kpl] | Melutilanteen muutos asuinrakennusten läheisyydessä [dB] | Meluntorjunnasta hyötävän rakennuksen suojaamisen kustannus [€] |   |
|--------------------|---|--|---|---|
| 1, 2               | 0   | -5...-2  | 206 443 €   | Tontilla saavutetaan nykyisen tielinjauksen mukainen ennustetilanne |

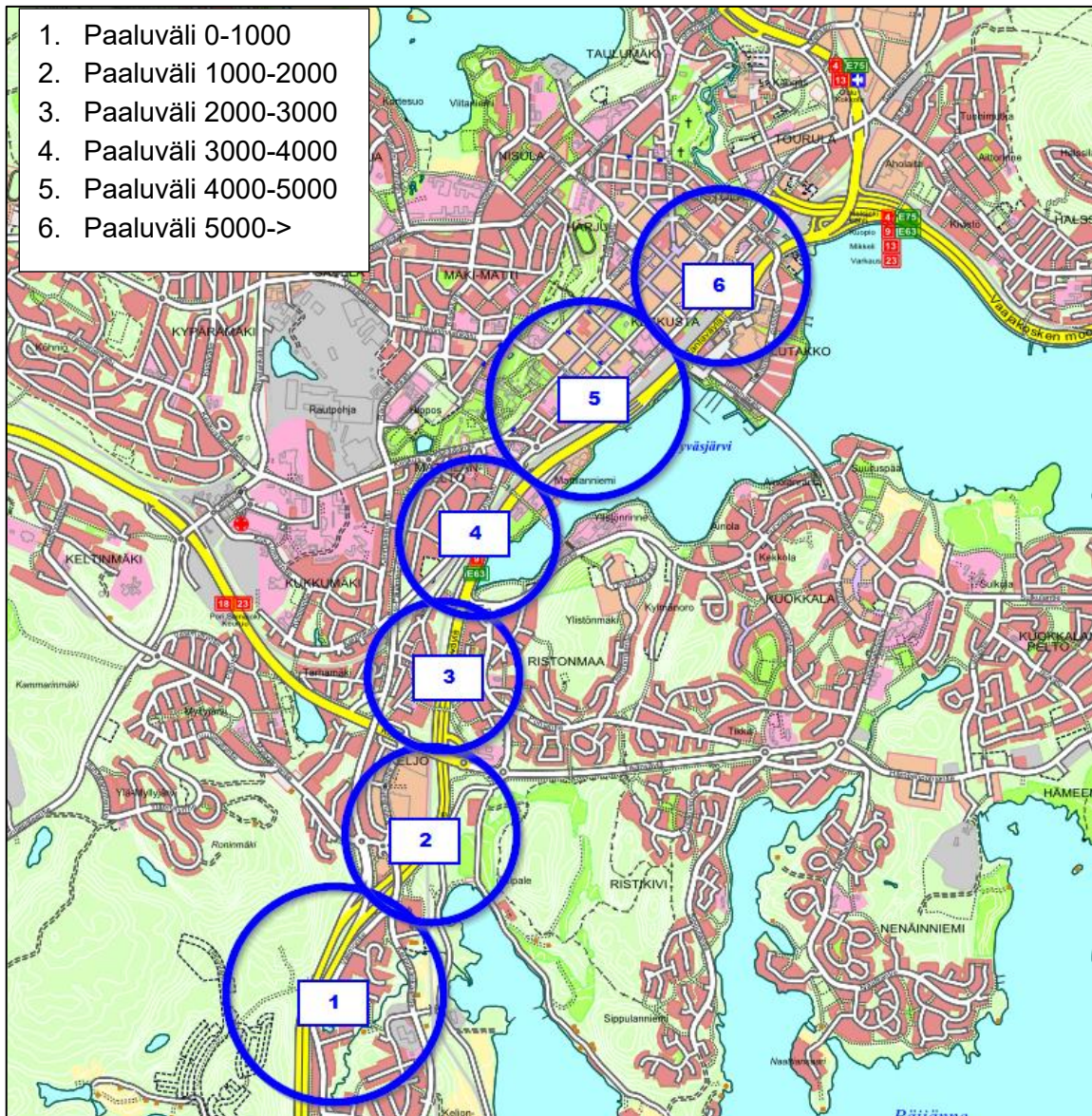
|                      |    |          |           |   |
|----------------------|----|----------|-----------|---|
| 3, 5                 | 2  | -1... -2 | 128 187 € | Melutilanne paranee hieman nykyisen tielinjauksen mukaisesta ennustetilanteesta   |
| 4,6                  | 1  | -1... -3 | 108 297 € | Melutilanne paranee nykyisen tielinjauksen mukaisesta ennustetilanteesta  |
| 7, 9, 10             | 31 | -7... -1 | 12 129 €  | Melutilanne paranee nykyisen tielinjauksen mukaisesta ennustetilanteesta  |
| 8, 9, 11, 13, 14, 16 | 10 | -7...-2  | 57 106 €  | Melutilanne paranee tai pysyy ennallaan nykyisen tielinjauksen mukaisesta ennustetilanteesta  |
| 18                   | -  | -5...-1  | -         | Melutilanne paranee nykyisen tielinjauksen mukaisesta ennustetilanteesta kaupungin virkistysalueella  |
| 12, 15, 16, 17       | 6  | -5...-2  | 142843,28 | Melutilanne paranee tai pysyy ennallaan nykyisen tielinjauksen mukaisesta ennustetilanteesta  |
| 19,20,21,22,23       | 18 | -5...-1  | 21 363    | Meluntorjunnalla on pyritty parantamaan alueen melutilannetta. Alueen muut ympäröivät melulähteet ovat niin voimakkaat, ettei meluntorjunnan tehostamisella ole vaikutusta alueen melutilanteeseen. |
| 22,23,24,25,26       | 28 | -7...-1  | 15 472    | Meluntorjunnalla on pyritty parantamaan alueen melutilannetta. Alueen muut ympäröivät melulähteet ovat niin voimakkaat, ettei meluntorjunnan tehostamisella ole vaikutusta alueen melutilanteeseen. |
| 27                   | 0  | -4...-1  | -         | Kaupungin virkistysalueiden melutilanne pysyy entisellään   |
| 28                   | 13 | -5...-1  | 13 397    | Melutilanne paranee tai pysyy ennallaan nykyisen tielinjauksen mukaisesta ennustetilanteesta  |

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Suunnittelualueen meluvaikutuksien tarkastelu on jaettu paaluväleihin. Tässä kappalessa on tarkasteltu suunnittelualueen meluvaikutuksia maantieverkolla, sekä alueen yhteismeluvaikutuksia eri mallinnustilanteissa. Meluvaikutuksia on tarkastelu vain niiden kohteiden osalta, joiden ulko-oleskelualueilla päivä- ja yöajan ohjearvot ylittävät. Tarkastelussa oikea puoli tarkoittaa Pumperin suunnasta Aholaitaan päin kuljettaessa tien oikeaa puolta (järven puolta).

Päiväajan klo:7-22 keskiäänitasot ovat kohteessa mitoittavampia, jonka takia melutilan- teita on käsitelty vain päiväajan osalta. Kuvassa 2 on esitetty tarkastelualueet kartalla.

Alueelle on esitetty kaksi eri meluntorjuntavaihtoehtoa, jossa toisessa on pyritty suojaa- maan kaikki melulle herkät kohteet ohjearvojen alittavalle tasolle. Toisessa vaihtoehdossa on pyritty suojaamaan alueet niin, ettei aluevaraussuunnitelman johdosta melutasot kasva ennustetilanteesta nykyisellä tielinjauksella. Meluntorjunta on todettu olevan hyvin haasta- vaa toteuttaa alueelle huomioiden tiheä kaupunkiympäristö, sekä maastonmuodot. Näiden lisäksi yhteismelutilanne kasvattaa pelkän maantieverkon melutilannetta niin, että paikoin ohjearvojen alittavilla alueilla ohjearvot ylitetään, kun tarkastellaan yhteismelutilannetta.



**Kuva 2.** Selvityksen johtopäätöskappaleessa käytetyt aluejaot.

### 6.1 Paaluväli 0–1000

Tarkastelualueen melulle herkät kohteet sijoittuvat pääosin valtatie oikealle puolelle. Ny- kyinen meluntorjunta suojaa aluetta hyvin, ja paaluvälillä 0–700 ratkaisut säilyvät ennal- laan. Paalusta 700 eteenpäin aluevaraussuunnitelma muuttaa tielinjausta ja nykyinen

meluntorjunta poistuu, mutta melutilanne paranee linjauksen siirtyessä kauemmaksi altistuvista rakennuksista.

Melutasot ovat tarkastelutilanteiden välillä lähes samat. Ennustetilanteessa melu kasvaa lievästi liikennemäärien myötä, mutta muutos jää vähäiseksi. Aluevaraussuunnitelman toteutuessa julkisivujen keskiäänitasot pienenevät noin yhdellä desibelillä verrattaessa nykyisen tielinjauksen nyky- ja ennustetilanteeseen (62dB → 60 dB).

Yhteismeluun ei kohdistu merkittäviä muutoksia, sillä tarkasteluvälin pääasiallinen melulähde on valtatie ramppeineen. Suunnittelualueen eteläpäässä meluvyöhykkeet ulottuvat osin alueen ulkopuolelta tarkastelualuetta kohti; niiden torjuminen edellyttäisi suunnittelualueen laajentamista.

Koska aluevaraussuunnitelman tielinjaus jo itsessään parantaa melutilannetta, kohtuuversioon ei sisällytetä meluntorjuntaa. Ohjearvojen saavuttamiseen tähtäävässä vaihtoehdossa nykyisiä meluaitoja korotetaan ja uusia melukaiteita lisätään.

## 6.2 Paaluväli 1000–2000

Melulle herkkiä kohteita sijaitsee valtatie molemmin puolin, joista merkittävimmät ovat tien oikealla puolella Pumperin ja Keuruuntien liittymien läheisyydessä. Alueella on nykyisin useita meluvällejä, mutta niiden vaikutus altistuvien kohteiden melutasoihin on vähäinen, ja alueen asuinrakennukset sijoittuvat melualueille nyky- ja ennustetilanteessa. Ennustetilanteessa liikennemäärien kasvu heikentää melutilannetta.

Keijonkankaantien itäpuolella asuinrakennusten ulko-oleskelualueet altistuvat sekä tieettä raideliikenteen melulle. Radan vaikutus johtaa ohjearvojen ylittymiseen yhteismelutilanteessa, vaikka maantieverkon tarkastelussa ohjearvot alittuisivat. Koska aluevaraussuunnitelma parantaa melutilannetta lievästi, kohtuuversioon ei sisällytetä meluntorjuntaa. Ohjearvojen mukaisessa vaihtoehdossa meluntorjuntaa lisätään, mutta yhteismelutilanteessa radan melu aiheuttaa edelleen ohjearvoylityksiä, joten suojaus tulisi toteuttaa radan puolelle.

Valtatien vasemmalla puolella paalun 1200 kohdalla sijaitseva asuinrakennus altistuu kaikissa tilanteissa voimakkaalle melulle vilkkaiden väylien risteyskohdan vuoksi. Hanke parantaa tilannetta hieman, ja ohjearvojen mukaisessa meluntorjunnassa kohde voidaan suojata järeillä rakenteilla niin, että ohjearvot alittuvat maantieverkon tarkastelussa.

Keuruuntien uuden liittymän sijoittuminen lähemmäs eteläpuolisia asuin- ja lomarakennuksia heikentää tontin melutilannetta. Kohtuullisessa meluntorjunnassa tontille esitetään metrinen melukaide, ja ohjearvojen mukaisessa ratkaisussa kaiteen korkeutta kasvataan ohjearvot alittavan vyöhykkeen laajentamiseksi.

## 6.3 Paaluväli 2000–3000

Paaluvälillä sijaitsee asuinrakennuksia valtatie molemmin puolin, ja alueella on nykyisin meluvälleista ja -kaiteista toteutettua meluntorjuntaa. Suojan puoleisilla ulko-oleskelualueilla ohjearvot pääosin alittuvat nyky- ja ennustetilanteissa maantieverkon melua tarkasteltaessa. Pistemäisien rakennuksien ulko-oleskelualueilla ohjearvot ylittyvät, kun taas

lamellimaiset rakennukset muodostavat suojaa. Yhteismelutilanne heikentää melutilannetta erityisesti valtatie vasemmalla puolella radan ja vilkkaiden katujen vuoksi.

Aluevaraus suunnitelma nostaa julkisivujen keskiäänitasoja noin yhdellä desibelillä verrattuna nykyiseen tielinjaukseen. Kasvat liikennemäärät heikentävät melutilannetta paikoin, minkä vuoksi kohtuullisessa meluntorjuntavaihtoehdossa meluntorjuntarakenteita esitetään valtatie molemmille puolille. Ohjearvojen mukaisessa ratkaisussa torjuntaa korotetaan niin, että jokaisen asuinrakennuksen ulko-oleskelualueella saavutetaan ohjearvot alittava taso aluevaraus suunnitelman maantieverkon tarkastelussa.

Valtatien ja Survontien liittymän lounaispuolella ulko-oleskelualueiden päiväajan ohjearvo ylittyy kaikissa tarkastelutilanteissa. Alue on suojattu meluntorjunnalla sekä kohtuullisessa että ohjearvojen mukaisessa vaihtoehdossa.

Paalun 3000 kohdalla valtatie oikealla puolella sijaitsevan luonnonsuojelualueen suojaamiseksi on sijoitettu meluntorjuntaa valtatie varteen. Maantieverkon tarkastelussa ohjearvot eivät ylitä edes kohtuullisessa vaihtoehdossa, mutta Survontien liikenne nostaa melutasoa niin, että ohjearvot ylittyvät tien läheisyydessä yhteismelutilanteessa. Mikäli koko luonnonsuojelualue haluttaisiin suojata melulta, meluntorjunta olisi tarpeen kohdistaa Survontien varteen.

#### 6.4 Paaluväli 3000–4000

Paaluvälillä rautatie sekä Keljonkatu ja Korkeakoskentie kulkevat valtatie vasemmalla puolella, missä sijaitsee myös valtaosa melulle herkistä kohteista. Valtatie oikealla puolella alue on pääosin kunnan virkistyskäytössä. Aluevaraus suunnitelma muuttaa tielinjausta merkittävästi ja nostaa nopeusrajoituksen 60/70 km/h → 80 km/h. Lisäksi alueen loppupäässä valtatie nostetaan sillalle Ahlmaninkadun yläpuolelle, mikä vaikuttaa melun leviämiseen.

Ennustetilanteessa nykyisellä tielinjauksella suurimmat julkisivutasot ovat noin 66 dB. Aluevaraus suunnitelma lisää melutasoa keskimäärin yhden desibelin julkisivuilla. Paalun 3000 kohdalla vireillä olevan asemakaava-alueen rakennuksilla ohjearvot ylittyvät kaikissa tarkastelutilanteissa, mutta meluntorjuntavaihtoehdot parantavat melutilannetta merkittävästi.

Keljonkadun vasemmalla puolella ohjearvot ylittyvät valtatie puoleisilla ulko-oleskelualueilla kaikissa tarkastelutilanteissa, mutta rakennusten suojan puolelle muodostuu ohjearvot alittavaa aluetta. Yhteismelutilanne (tieverkko + rautatie + katuverkko) laajentaa meluyöhykkeitä erityisesti radan ja vilkkaiden katujen vaikutusalueella.

Hankkeen myötä melutilanne heikkenee pääosin nopeusrajoituksen nousun ja tielinjan korotuksen vuoksi. Tämän takia koko paaluvälille on esitetty laaja-alaista meluntorjuntaa molemmissa meluntorjuntavaihtoehdoissa. Kohtuullinen meluntorjunta palauttaa melutilanteen lähes ennustetilanteen nykyisen tielinjauksen tasolle, kun taas ohjearvojen mukaisessa vaihtoehdossa meluntorjuntaa tehostetaan siten, että jokaiselle asuinrakennukselle muodostuu ohjearvot alittava ulko-oleskelualue. Asuinalue sijaitsee korkeammalla rinneessä maantiehen verrattuna, joka aiheuttaa meluntorjunnan kannalta haasteita.

Tieverkkoon kohdistuva meluntorjunta tuottaa maantieverkon tarkastelussa ohjearvot alitavavia vyöhykkeitä, mutta rata ja katuverkko nostavat yhteismelutasoa edelleen niin, että osalla asuinrakennuksista ohjearvot ylittyvät. Meluntorjunta tulisi sijoittaa mahdollisuuksien mukaan lähemmäs rakennuksia, jolloin sen vaikutus olisi tehokkaampi.

Valtatien oikealla puolella sijaitsevat virkistysalueet on suojattu meluntorjunnalla. Ehdoteuilla rakenteilla virkistysalueiden melutilanne ei heikkene, ja ohjearvot alittuvat ohjearvojen mukaisessa meluntorjuntavaihtoehdossa.

## 6.5 Paaluväli 4000–5000

Paaluvälillä melulle herkät kohteet sijoittuvat valtatie vasemmalle puolelle. Oikealla puolella sijaitsevat asuinrakennukset ovat järven toisella puolella, eivätkä maantieverkon meluvyöhykkeet ulotu niihin. Valtatie oikealla puolella on lisäksi kaupungin virkistysalueita.

Valtatien ja asuinrakennusten välissä kulkevat rautatie sekä tie- ja katuverkko, minkä vuoksi yhteismelutilanne muodostuu maantieverkkoa merkittävämmäksi. Aluevaraussuunnitelma sisältää huomattavia muutoksia tielinjaukseen ja nostaa nopeusrajoituksen, mikä lisää melun leviämistä. Tielinjaus laskee Ahlmaninkadun ylittävältä sillalta paaluvälin alku-puolella, ja paalun 4500 kohdalla liittymäalue uudistuu siten, että valtatie yläpuolelle sijoitetaan liikenneympyrä ja liittymät.

Nykyisellä tielinjauksella melun ohjearvot ylittyvät Hannikaisenkadun ja Vaasankadun länsipuolisten asuinrakennusten ulko-oleskelualueilla maantieverkon melua tarkasteltaessa. Yhteismelutilanteessa ohjearvot ylittyvät useammalla kohteella ja meluvyöhykkeet laajenevat. Suurimmat julkisivutasot ovat nykytilanteessa päiväaikaan  $L_{Aeq\ 7-22}$  64–65 dB (maantieverkko) ja 68–69 dB (yhteismelu). Aluevaraussuunnitelma ei merkittävästi muuta julkisivutasoja, lukuun ottamatta Satamakadun kohdalla rautatien puolella sijaitsevia yksittäisiä asuinrakennuksia, joilla melutaso kasvaa.

Melutilanne heikkenee pääosin valtatie vasemmalla puolella, kun taas oikealla puolella paaluvälillä 4500–5000 melutilanne paranee aluevaraussuunnitelman myötä.

Kohtuullisessa meluntorjunnassa valtatie vasen puoli suojataan kattavasti valleilla, meluseinillä ja melukaiteilla. Oikealle puolelle sijoitetaan melukaide paaluvälille 4100–4300; muutoin suojausta ei tarvita. Ohjearvojen mukaisessa meluntorjunnassa rakenteiden korkeuksia kasvatetaan, ja Lutakon alueelle esitetään järeitä meluaitoja, jotta myös virkistysalueiden melutasot saadaan ohjearvojen alle.

## 6.6 Paaluväli 5000–5800

Paaluvälillä sijaitsee asuinrakennuksia valtatie molemmin puolin. Tällä osuudella tielinjaukseen ei kohdistu merkittäviä muutoksia. Aiemman paaluvälin toimenpiteet vaikuttavat jonkin verran tämän paaluvälin alkupäähän. Nopeusrajoituksen nousu ja ennustettu liikennemäärien kasvu heikentävät melutilannetta lievästi.

Nykyisen tielinjauksen nyky- ja ennustetilanteessa suurimmat julkisivuille kohdistuvat päiväjän keskiäänitasot ovat  $L_{Aeq\ 7-22}$  64–66 dB maantieverkon osalta ja noin  $L_{Aeq\ 7-22}$  67 dB

yhteismelutilanteessa. Aluevaraussuunnitelma kasvattaa näitä tasoja melutilanteen kannalta heikoimmassa kohdassa keskimäärin noin yhdellä desibelillä.

Vaikka melutilanne paikoitellen heikkenee, suurin osa asuinrakennuksista sijoittuu edelleen ohjearvot alittaville ulko-oleskelualueille aluevaraussuunnitelman toteuduttua. Satakadun kohdalla radan pohjoispuolella sijaitsee muutama asuinrakennus, jotka suojataan kohtuullisessa meluntorjuntavaihtoehdossa melukaiteella.

Paaluvälillä 5500–5700 sijaitseva nykyinen meluaita säilyy ennallaan myös aluevaraussuunnitelman mukaisessa tilanteessa. Ohjearvojen mukaisessa meluntorjuntavaihtoehdossa tämä rakenne korvataan 7 metriä korkealla melukaiteella, jotta valtatie oikealla puolella sijaitsevien yksittäisten asuinrakennusten ulko-oleskelualueilla saavutetaan ohjearvojen alitus.

## Liitteet

1. Meluvyöhykekartat, nykytilanne, maantieverkko (4 s.)
2. Meluvyöhykekartat, nykytilanne, yhteismelutilanne (4 s.)
3. Meluvyöhykekartat, ennustetilanne nykyisellä maankäytöllä, maantieverkko (4 s.)
4. Meluvyöhykekartat, ennustetilanne nykyisellä maankäytöllä, yhteismelutilanne (4 s.)
5. Meluvyöhykekartat, ennustetilanne AVS toteuduttua, maantieverkko (4 s.)
6. Meluvyöhykekartat, ennustetilanne AVS toteuduttua, yhteismelutilanne (4 s.)
7. Meluvyöhykekartat, ennustetilanne AVS toteuduttua ohjearvojen mukainen meluntorjunta, maantieverkko (4 s.)
8. Meluvyöhykekartat, ennustetilanne AVS toteuduttua ohjearvojen mukainen meluntorjunta, yhteismelutilanne (4 s.)
9. Meluvyöhykekartat, ennustetilanne AVS toteuduttua meluntorjunta, maantieverkko (4 s.)
10. Meluvyöhykekartat, ennustetilanne AVS toteuduttua kohtuullistettu meluntorjunta, yhteismelutilanne (4 s.)
11. Aluevaraussuunnitelman mukaiset nopeusrajoitukset (3 s.)
12. Ohjearvojen mukaisen meluntorjunnan meluesteluettelo (2 s.)
13. Kohtuullistetun meluntorjunnan mukainen meluesteluettelo (1 s.)

## Lähteet

1. Jyväskylän kaupungin meluselvitys 2022, Jyväskylän kaupunki
2. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
3. Nielsen H. et al. Road traffic noise: the Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Nordic Council of Ministers

4. Nielsen H. et al. Railway traffic noise: the Nordic prediction method. TemaNord 1997:524. Nordic Council of Ministers
5. Kragh J.; B Andersen B.; J Jakobsen J., Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, Report 32. Lyngby 1982.
6. Kovalainen, V. & Kylliäinen, M. 2016. Lasitettujen parvekkeiden ääneneristävyys liikennemelualueilla. Helsinki, ympäristöministeriö, ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016.