

FINNMAP INFRA OY
**HANKE ÄIMÄLÄ-ARO, TASORISTEYKSEN POISTO, TIESUUNNITELMA; KOKEMÄKI:
 YLIJÄÄMÄMAAN SIOITUSALUEEN TOIMINNAN AIHEUTTAMAT TIELIIKENNELUTASOT**
Tausta ja tehtävä:

Maantien 2194 varrelle on suunnitteilla ylijäämämaiden sijoitusalue liittyen hankkeeseen: Äimälä-Aro, tasoristeysten poisto, tiesuunnitelma; Kokemäki. Tehtävänä oli selvittää ko. sijoitusalueen toiminnan aiheuttama muutos tieliikenteen melutasoihin läheisillä asumiseen käytettävillä alueilla. Lisäksi selvitettiin sijoitusalueella tapahtuvan toiminnan aiheuttama melu ympäristöön.

Melutason ohjearvot:

Valtioneuvoston päätöksessä melutason ohjearvoista 993/1992 [1] on asetettu ohjearvoja melutasojen A-painotetulle ekvivalenttitasolle (L_{Aeq}). Taulukossa 1 on esitetty päätöksen mukaiset ohjearvot melutasoille ulkona sekä päivä- (klo 7–22) että yöaikana (klo 22–7). Suunnitellun ylijäämämaan sijoitusalueen toiminta ajoittuu vain päiväaikaan.

Taulukko 1. Vnp 993/1992 [1] mukaiset ohjearvot melutasoille ulkona.

Alueen käyttötarkoitus	Päiväajan ohjearvo	Yöajan ohjearvo
Asumiseen käytettävissä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla	$L_{Aeq, 7-22} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{Aeq, 22-7} \leq 50 \text{ dB}^1$
Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla ²	$L_{Aeq, 7-22} \leq 45 \text{ dB}$	$L_{Aeq, 22-7} \leq 40 \text{ dB}^3$

¹ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo 45 dB, oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja.

² Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden vaatimuksia.

³ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Melulaskelmat:

Tieliikennemelun mallinnus ja laskenta suoritettiin CadnaA-3D-laskentaohjelmistolla (ver. 2023 MR 2), jossa huomioitiin mm. etäisyys-, maa-, este- ja puuston vaimennukset sekä heijastukset (1. kertaluvun), maanpinnan muodot ja korkeuserot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit ja korkeustiedot. Tieliikennemelun lähtöarvot määritettiin ja melukartat laadittiin käyttäen yhteispohjoismaista tieliikenteen laskentamallia TemaNord 1996:525 [2]. Taulukossa 2 on esitetty mallinnuksessa käytetyt liikenteen lähtötiedot.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt liikenteen lähtötiedot maantie 2194:lle.

Lähtötieto	Nykytilanne: ilman ylijäämämaiden sijoitusalueetta	Tulevaisuudessa: ylijäämämaiden sijoitusalueen toimiessa
Keskimääräinen päiväajan liikennemäärä	260	305
Raskaan liikenteen osuus päiväajan liikennemäärästä	8 %	22 %
Ajoneuvojen nopeus	60–80 km/h ¹	60–80 km/h ¹

¹ Ks. Liite B

Liikennemäärän kasvuksi arvioitiin kolme maansiirtoautoa tunnissa perustuen sijoitettavan ylijäämämaan määrään ja suunniteltuun sijoitusalueeseen.

Ylijäämämaan sijoitusalueella tapahtuvan toiminnan ympäristöön aiheuttaman melun mallinnus ja laskenta suoritettiin CadnaA-3D-laskentaohjelmistolla (ver. 2025), jossa huomioitiin mm. etäisyys-, maa- ja estevaimennukset sekä heijastukset (1. kertaluvun), maanpinnan muodot ja korkeuserot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit ja korkeustiedot. Melukartat laadittiin standardin ISO 9613-2:2024 [3] mukaista laskentamallia. Taulukossa 3 on esitetty mallinnuksessa käytetyt lähtötiedot. Äänitehotasot ja niiden taajuusjakaumat perustuvat tyypillisiin kirjallisuudessa esitettyihin arvoihin.

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt lähtötiedot sijoitusalueella tapahtuvalle toiminnalle, 1 purkutapahtuma).

Äänilähde	Kesto-aika t	Äänitehotaso L_{WA}
Maansiirtoauto	240 s	107 dB
Kuorman purku	15 s	120 dB

Toiminnan määräksi arvioitiin kolme maansiirtoautoa tunnissa perustuen sijoitettavan ylijäämämaan määrään ja suunniteltuun sijoitusalueeseen. Laskennassa toiminta jakautuu tasaisesti koko ylijäämämaan sijoitusalueelle, joten tulokset edustavat päiväaikaista keskiäänitasoa koko hankkeen keston ajalta. Hetkellinen yksittäisen tapahtuman aiheuttama melutaso voi olla tarkastelupisteessä mallinnettua pienempi tai suurempi riippuen purkupisteestä ja tarkastelupisteestä.

Tulokset melulaskelmista:

Laskelmien perusteella voidaan todeta, että tieliikenteen nykyisillä keskimääräisillä liikennemäärillä maantien 2194 varrella sijaitseviin asuinrakennuksiin kohdistuu tieliikennemelua ($L_{Aeq,7-22}$) n. 50–53 dB. Lisäksi voidaan todeta, että suunnitellun ylijäämämaiden sijoitusalueen toiminnan aiheuttama raskaan liikenteen liikennemäärän kasvu suurentaisi tieliikennemelutasoja läheisillä asumiseen käytettävillä alueilla enimmillään noin 3 dB. Tällöin maantien 2194 varrella sijaitseviin asuinrakennuksiin kohdistuisi tieliikennemelua ($L_{Aeq,7-22}$) n. 51–54 dB, joka täyttää taulukossa 1 esitetyt ohjearvot. Tarkasteltavien kiinteistöjen piha-alueista suurin osa sijaitsisi ohjearvot täyttävällä tieliikennemelualueella.

Liitteessä A on esitetty melukartat sekä nykytilanteelle (kuva A-1) että tulevalle tilanteelle, jossa suunnitellun ylijäämämaan sijoitusalueen maansiirtotoiminta on käynnissä (kuva A-2).

Laskelmien perusteella voidaan todeta, että ylijäämämaan sijoitusalueella tapahtuvan toiminnan aiheuttamaa melua kohdistuisi läheisiin asuinrakennuksiin alle 45 dB. Tämän yhteisvaikutus tieliikennemelun kanssa olisi sijoitusaluetta lähimpänä sijaitsevaan asuinrakennukseen n. 1 dB (sijoitusalueen puoleisilla julkisivuilla), jolloin voidaan todeta, että taulukossa 1 esitetyt ohjearvot täytyisivät edelleen.

Liitteessä C on esitetty melukartat ylijäämämaan sijoitusalueen toiminnan aiheuttamille melutasoille sekä maansiirtotoiminnan tieliikenteen kanssa (kuva C-1) että ilman maansiirtotoiminnan tieliikennettä (kuva C-2).

Helsingissä 18.3.2025,

INSINÖÖRITOIMISTO W. ZENNER OY

■■■■■■■■■■ DI (akustikko)

■■■■■■■■■■ DI (akustikko, FISE PV)

Viitteet:

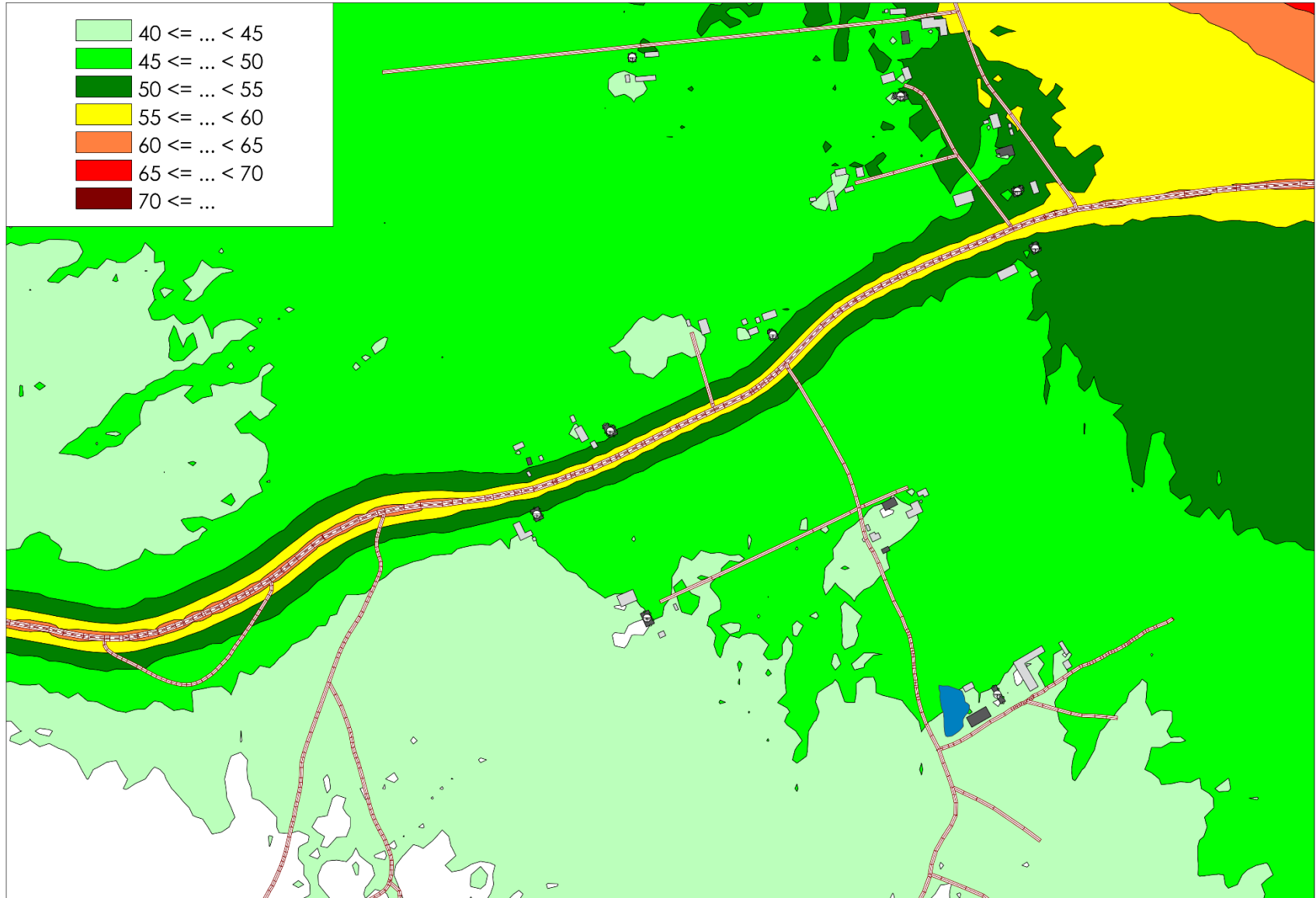
- [1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. 993/1992.
- [2] Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:525.
- [3] ISO 9613-2:2024. Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 2: Engineering method for the prediction of sound pressure levels outdoors.

Liitteet:

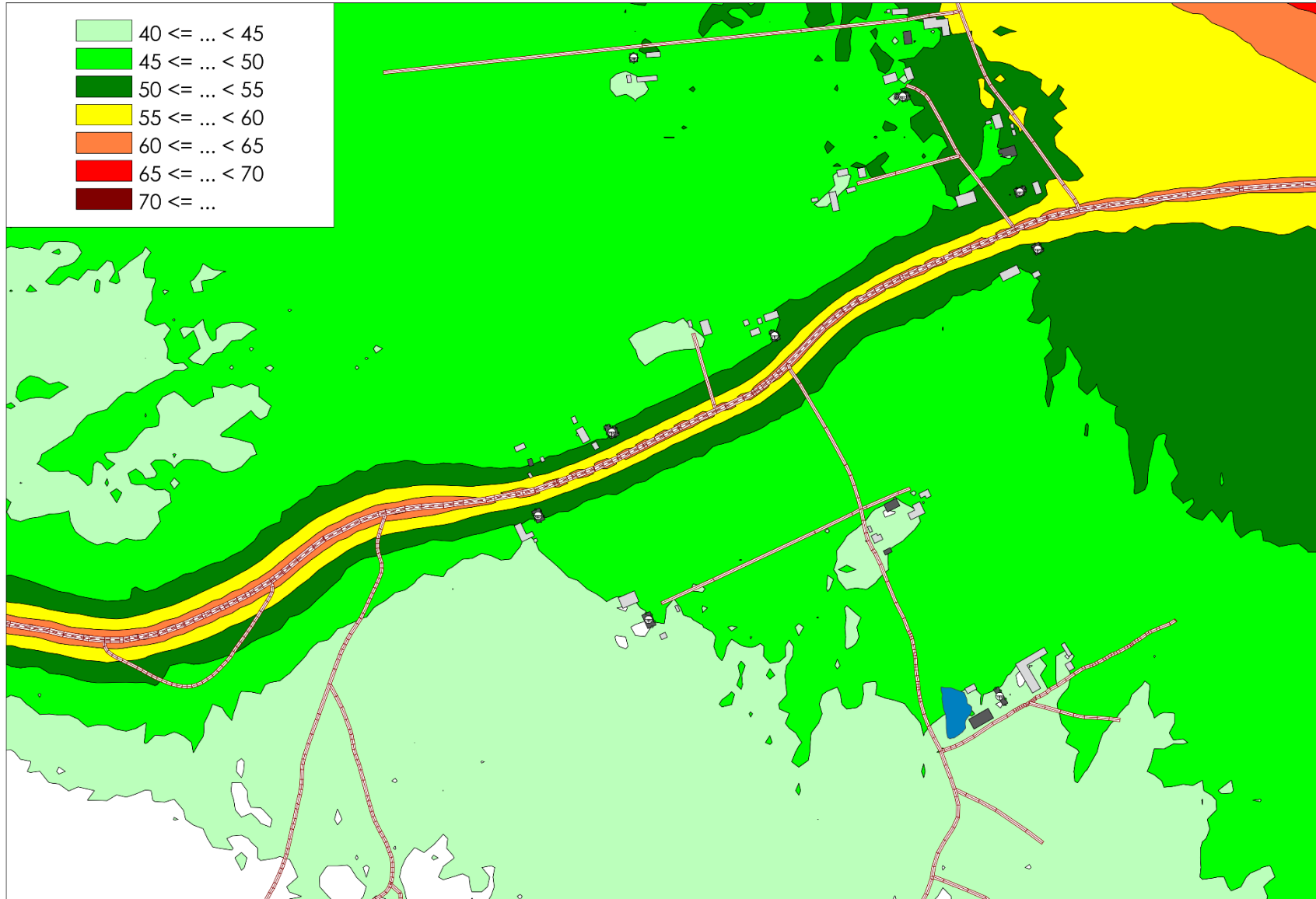
- Liite A Melukartat toiminta-alueen tieliikennemelusta
- Liite B Toiminta-alueen kiinteistöjen rajat ja tieliikenteen nopeusrajoitukset
- Liite C Melukartat ylijäämämaan sijoitusalueen aiheuttamasta ympäristömelusta

Revisiot:

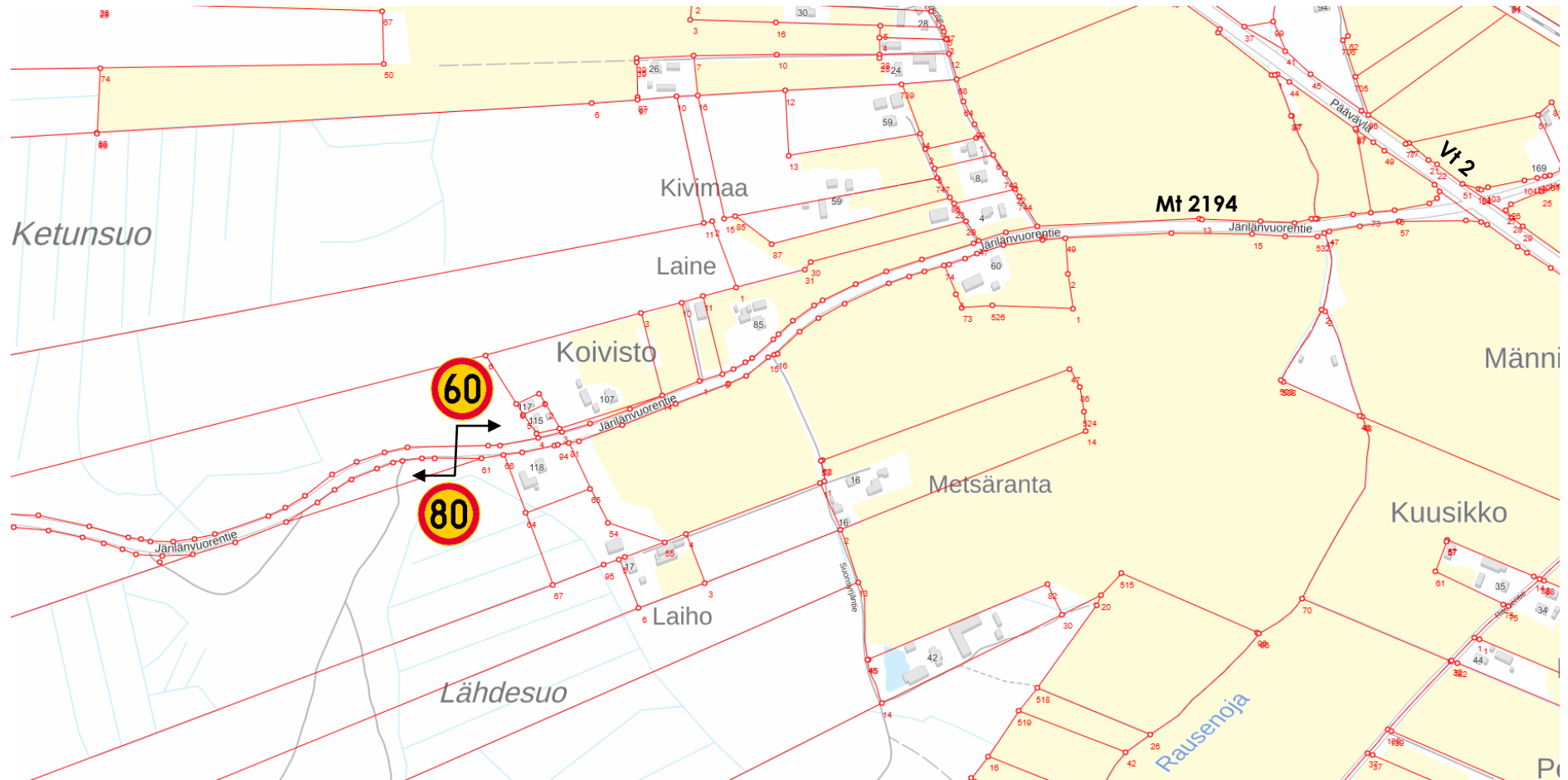
- Rev.1 Lisätty sijoitusalueella tapahtuvan toiminnan aiheuttama melu ympäristöön.



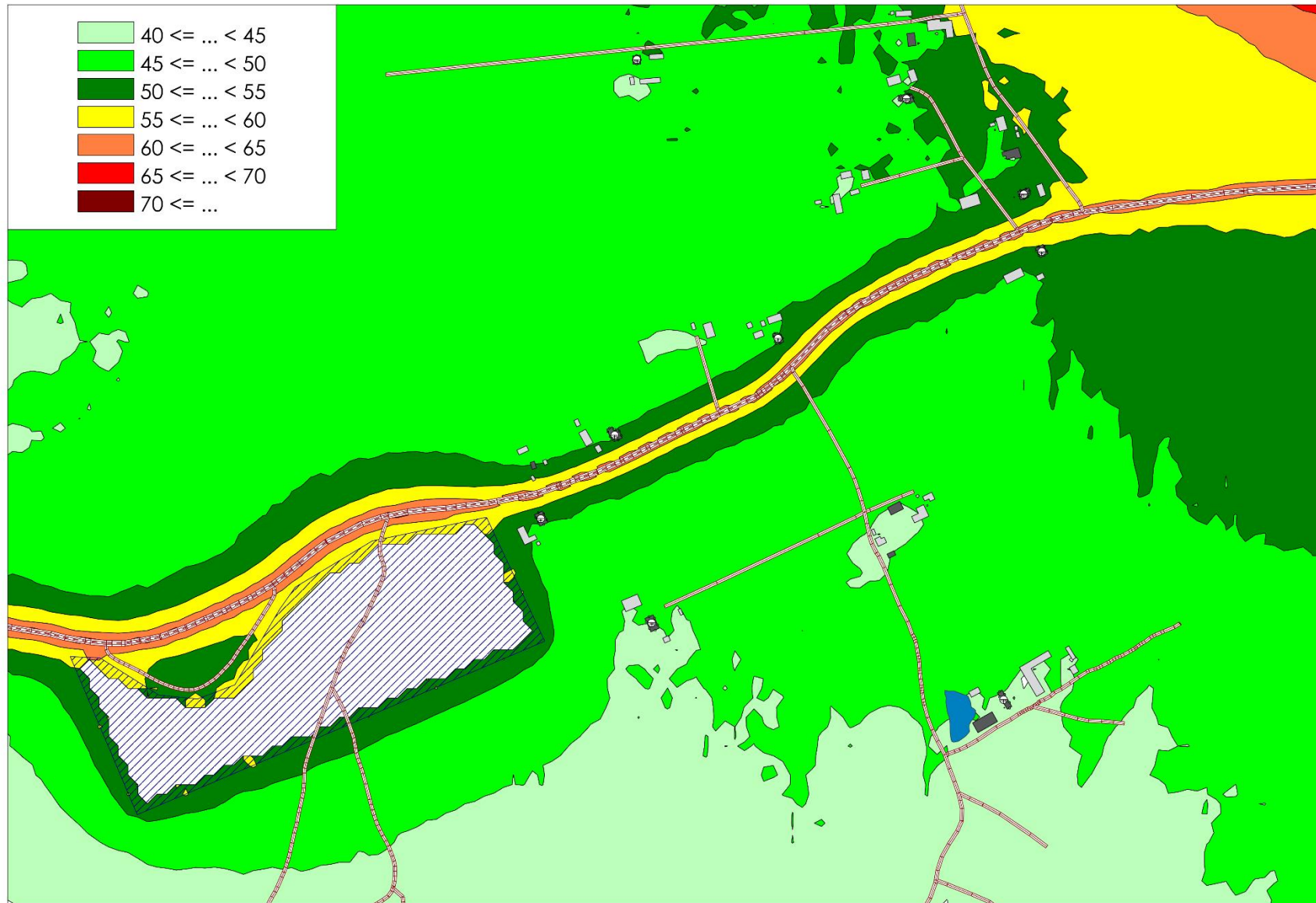
Kuva A-1. Päiväajan tieliikennemelukartta nykytilanteessa.



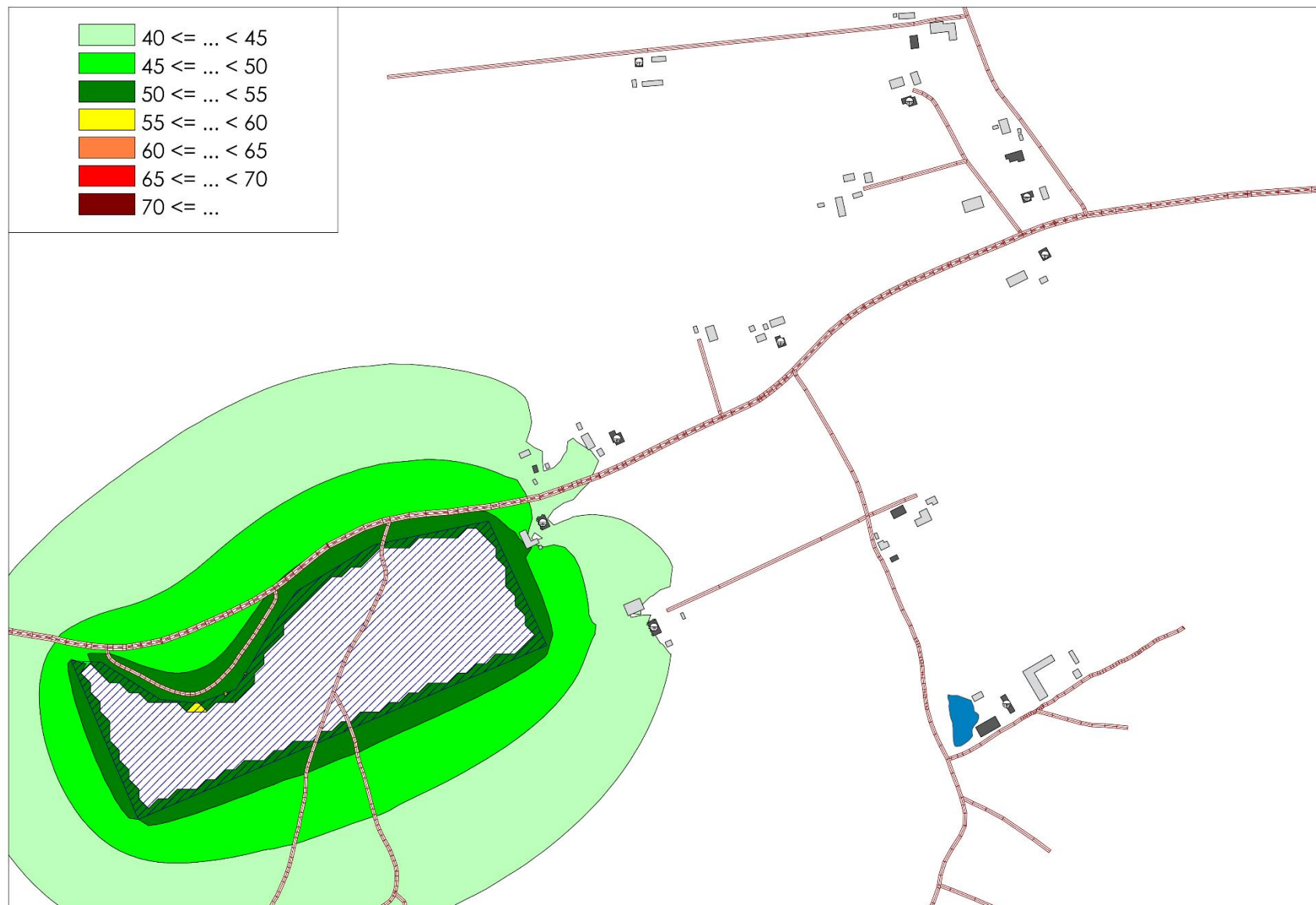
Kuva A-2. Päiväajan tieliikennemelukartta suunnitellun ylijäämämaan sijoitusalueen maansiirtotoiminnan alettua.



Kuva B-1. Liikennemeluselvitysalueen kiinteistörajat ja tieliikenteen nopeusrajoitukset.



Kuva C-1. Päiväajan melukartta, kun huomioidaan sekä tieliikennemelu että sijoitusalueella tapahtuvan toiminnan aiheuttama melu ympäristöön.



Kuva C-2. Päiväajan melukartta, kun huomioidaan ainoastaan sijoitusalueella tapahtuvan toiminnan aiheuttama melu ympäristöön.