

POHJOIS-POHJANMAAN ELY-KESKUS

VALTATEIDEN 4 JA 28 ERITASOLIITTY- MÄN ALUEVARAUSSUUNNITELMAN JA YLEISKAAVAN MELUSELVITYS

26.5.2025

320202



Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	3
2. Lähtötiedot ja menetelmät.....	3
2.1. Meluselvitys.....	4
2.1.1.Laskentamalli.....	4
2.1.2.Laskentamallissa käytetyt liikennemäärät.....	4
2.1.3.Laskentamallin epävarmuus.....	5
2.2. Ohje- ja suositusarvot.....	5
2.2.1.Ympäristömelun ohjearvot.....	5
3. Melulaskentojen tulokset	7
3.1. Nykyliikenne	7
3.2. Ennusteliikenne 2050	7
3.3. Meluntorjunta.....	7
4. Johtopäätökset	8
5. Viitteet.....	9
Liitteet.....	9

1. Johdanto

WSP Finland Oy on laatinut Kärämäen yleiskaavan muutos ja laajennus -aluetta koskevan ympäristömeluselvityksen. Yleiskaavan lisäksi alueen eteläosaan on samanaikaisesti laadittu Keskustan asemakaavan muutosta ja laajennusta sekä Valtateiden 4 ja 28 eritasoliittymän aluevaraussuunnitelmaa. Tässä selvityksessä on esitetty yleiskaavan, asemakaavan ja aluevaraussuunnitelman alueille kohdistuvia meluvaikutuksia.

Selvityksessä on tarkasteltu tieliikenteen aiheuttamia melun päivä- ja yöajan keskiäänitasoja ($L_{Aeq07-22}$ ja $L_{Aeq22-07}$) nykytilanteessa ja ennustetilanteessa. Ennustetilanteen osalta tarkastelussa on otettu huomioon valtatie 4 uuden ohikulkutien tieliikennejärjestelyt. Meluntorjuntaa on mitoitettu vain aluevaraussuunnitelman alueelle. Yleiskaavan alueelle on esitetty meluntorjuntatarpeet.

2. Lähtötiedot ja menetelmät

Selvitysalue sijaitsee Kärämäen keskustan itä- ja pohjoispuolella teollisuusalueella ja Ne-
lostien ja Juurusojan välisellä alueella (kuva 1).



Kuva 1. Keskustan yleiskaavan muutos ja laajennus -suunnittelualue.

2.1. Meluselvitys

2.1.1. Laskentamalli

Melulaskennat tehtiin Cadna/A 2024 melunlaskentaohjelmiston pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla (Nordic Council of Ministers 1996a). Laskentamallilla on tarkasteltu nykyliikenteen sekä vuoden 2050 ennusteliikenteen meluvaikutuksia. Ennustetilanteen tarkastelussa laskentamalliin on lisätty uusi ohikulkutie.

Laskentamalli ottaa huomioon melun etenemisen arvioinnissa geometrisen vaimentumisen, maanpinnan, rakennettujen esteiden ja maaston muotojen vaikutukset. Melulaskennoissa maa on oletettu akustisesti pehmeäksi.

Melulaskennan laskentapisteen sijainti on 10 metrin välein 2 metrin korkeudella maan pinnasta. Laskentatulokset on esitetty karttapohjalle tulostettuina 5 desibelin meluvyöhykeinä.

2.1.2. Laskentamallissa käytetyt liikennemäärät

Melulaskennassa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1. Nykytilanteen liikennemäärät on selvitetty Väyläviraston avoimista aineistoista (Suomen Väylät). Ennustetilanteen liikennemäärät ovat yleiskaavan liikenneselvityksessä laaditun liikenne-ennusteen mukaiset. Liikenne-ennusteessa on huomioitu valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukainen liikenteen kasvu maanteillä, uuden liikenneverkon aiheuttamat verkolliset siirtymät sekä uuden maankäytön synnyttämä liikennetuotos.

Keskivuorokausiliikenteestä (KVL) 90 prosenttia on jaettu päiväajalle ja kymmenen prosenttia yöajalle. Päiväajalla tarkoitetaan klo 7–22 ja yöajalla klo 22–7 välistä aikaa.

26.5.2025

Taulukko 1. Melulaskennassa käytetyt liikennemäärät.

Tieosuus	KVL 2024 Nykytilanne	KVL 2050 Ennusteti- lanne	Raskaan lii- kenteen osuus nykyti- lanne (%)	Raskaan lii- kenteen osuus en- nuste (%)	Nopeusrajoi- tus (km/h)
Valtatie 4 (Vt28 risteys pohjoi- seen)	3410–3950	190–790	13–17	10	50–100
Valtatie 4 (uusi tielinjaus)	-	4700–5300	-	11–12	100
Valtatie 28	1320–1520	1450–2300	12–14	11–15	60–100
Puusaarentie	270–920	300–1040	3–4	3	40–60

2.1.3. Laskentamallin epävarmuus

Tieliikennemelun laskentamallin tulokset ja mittaustulokset ovat hyvin vertailukelpoisia silloin, kun maasto on tasainen ja sääolosuhteet vastaavat mallissa asetettuja sääolosuhdevaatimuksia. Tällöin tulokset eroavat ± 1 dB toisistaan. Mitä monimutkaisempi maasto on, sitä enemmän lasketut ja mitatut tulokset eroavat toisistaan.

Laskentamallivertailussa tieliikenteen aiheuttamalle melulle mitatut ja lasketut tasot mäki-
sessä maastossa erosivat suurimmillaan 5–6 dB (Eurasto 2005).

Tässä selvityksessä tarkasteltua suunnittelualuetta voidaan pitää tavanomaisena laskenta-
ympäristönä, minkä vuoksi arvioimme, että laskentamallin tarkkuus tieliikennemelun
osalta on tässä tapauksessa luokkaa ± 2 dB.

2.2. Ohje- ja suositusarvot

2.2.1. Ympäristömelun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on annettu maankäytön ja rakentamisen, liiken-
teen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutason ohjearvot.
Näitä ohjearvoja sovelletaan myös ympäristölupaharkinnassa (taulukko 2).

26.5.2025

Taulukko 2. Melutason yleiset ohjearvot (Vnp 993/1992).

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7–22) keskiäänitason oh- jearvot	Yöajan (klo 22–7) keskiäänitason oh- jearvot
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden vä- littömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitok- sia palvelevat alueet	55 dB	45–50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytet- tävät alueet, leirintäalu- eet, virkistysalueet taaja- mien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoi- tushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoustilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

- 1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.
- 2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.
- 3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleensä käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.
- 4) Taajamissa loma-asumiseen käytettävillä alueilla voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja $L_{Aeq07-22} = 55$ dB ja $L_{Aeq22-07} = 50$ dB (vanhat alueet), 45 dB (uudet alueet).

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

3. Melulaskentojen tulokset

3.1. Nykyliikenne

Nykyliikenteellä tarkasteltaessa päiväajan 55 dB meluvyöhyke leviää noin 100–150 metrin etäisyydelle nykyisestä valtatie 4:sta ja noin 50 metrin etäisyydelle valtatie 28:sta riippuen maaston muodoista. Päiväajan ohjearvotaso 55 dB ylittyy 8 asuinrakennuksen piha-alueilla, jotka sijaitsevat valtatie 4 varressa yleiskaava alueella. Päiväaikana asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvat melutasot ovat korkeimmillaan 68 dB aivan valtatie 4 läheisyydessä (liite 1, sivut 1–2).

3.2. Ennusteliikenne 2050

Ennustetilanteen tarkastelu sisältää valtatie 4 uuden suunnitellun ohikulkutielinjauksen.

Ennustetilanteessa päiväajan 55 dB meluvyöhyke leviää noin 50 metrin etäisyydelle nykyisestä valtatiestä 4, noin 50–70 metrin etäisyydelle valtatiestä 28 ja noin 250–320 metrin etäisyydelle suunnitellusta ohikulkutiestä.

Päiväajan ohjearvotaso 55 dB ylittyy 2 asuinrakennuksen piha-alueilla, jotka sijaitsevat nykyisen valtatie 4 varressa ja 9 asuinrakennuksen piha-alueilla, jotka sijaitsevat suunnitellun ohikulkutien varressa. Päiväaikana julkisivuille kohdistuvat melutasot ovat korkeimmillaan 62 dB.

Aluevaraussuunnitelman suunnittelualueella päiväajan ohjearvotaso ylittyy osittain Männistön alueella sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueilla. Näiden rakennusten julkisivuille kohdistuvat melutasot ovat korkeimmillaan 57 dB päiväaikana (liite 2, sivut 1–2).

3.3. Meluntorjunta

Yleiskaava-alueella esitetään meluntorjuntatarve uuden ohikulkutien itäpuolelle ohikulkutien varressa sijaitsevien asuinpihojen suojaamiseksi. Yleiskaava-alueella olevat meluntorjuntatarpeet on esitetty liitteessä 3.

Yleiskaava-alueen eteläosaan sijoittuvalla aluevaraussuunnitelma-alueella tarkasteltiin suojausratkaisun periaatteita. Eritasoliittymän kaakkoisneljänneksessä Männistön alueella sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueet saataisiin suojattua ohjearvon ylittävältä melulta noin 3 metriä korkealla meluvallilla, joka sijoittuu eritasoliittymän itäpuolen rampin läheisyyteen.

4. Johtopäätökset

- **Nykytilanteessa** päiväajan ulkomelun ohjearvotaso 55 dB ylittyy 8 asuinrakennuksen piha-alueilla, jotka sijaitsevat valtatie 4 varressa.
- Valtatie 4 varressa sijaitsevien asuinrakennusten julkisivuille kohdistuu suurimmillaan 68 dB päiväaikainen keskiäänitaso nykytilanteessa.
- **Ennustetilanteessa** uuden ohikulkutien seurauksena päiväajan ulkomelun ohjearvotaso ylittyy 9 asuinrakennuksen piha-alueilla ohikulkutien varressa. Nykyisen valtatie 4 varressa melutasot alenevat nykytilanteesta liikenteen vähentyessä.
- Ohikulkutien varressa sijaitsevien asuinrakennusten julkisivuille kohdistuu suurimmillaan 62 dB päiväaikainen keskiäänitaso. Yleiskaava-alueella melualueella sijaitsevien rakennusten kohdalle on merkitty meluntorjuntatarve-merkintä, jotka voidaan sisällyttää yleiskaavaan.
- **Aluevaraussuunnitelman suunnittelualueella** tarkasteltiin myös suojausratkaisun periaatteita. Eritasoliittymän kaakkoisneljänneksessä Männistön alueella sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueet saataisiin suojattua ohjearvon ylittävältä melulta noin 3 metriä korkealla meluvallilla, joka sijoittuu eritasoliittymän itäpuolen rampin läheisyyteen.

26.5.2025

Oulussa 26.5.2025

WSP Finland Oy

Ville-Veikko Kyllönen

Meluasiantuntija

Akustiikka ja melu

Sirpa Lappalainen

Meluasiantuntija

Akustiikka ja melu

5. Viitteet

Eurasto, Raimo. Ympäristöministeriö 2005. Ympäristömeludirektiivin täytäntöönpanoon liittyvät laskentamallivertailut.

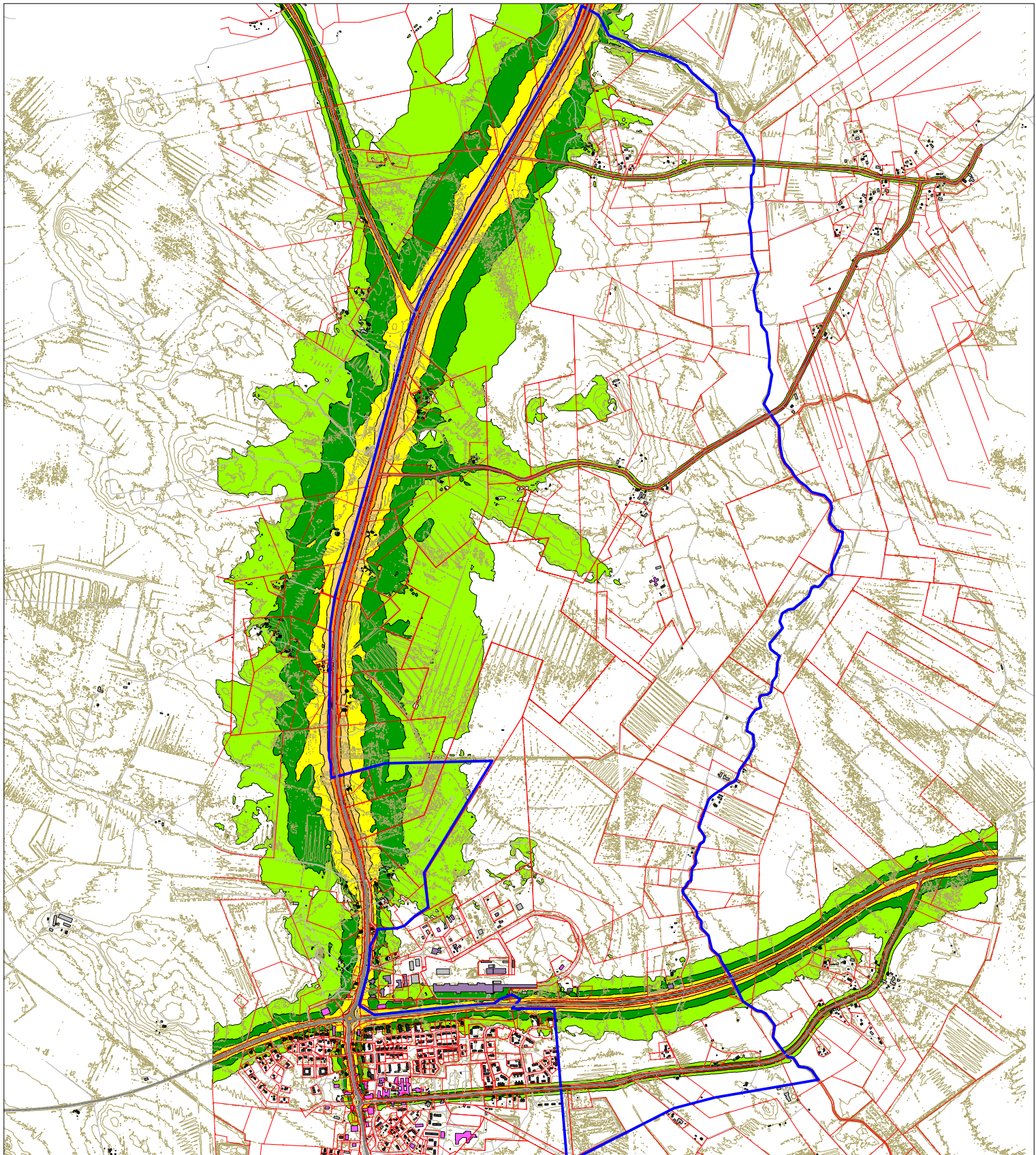
Nordic Council of Ministers 1996a: Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method. – TemaNord 1996: 525.

Suomen Väylät. <https://suomenvaylat.vayla.fi/>

Valtakunnalliset liikenne-ennusteet. Lapp ym. 2018

Liitteet

- 1) Päivä- ja yöajan keskiäänitasot piha-alueilla ja julkisivuilla nykytilanteessa
- 2) Päivä- ja yöajan keskiäänitasot piha-alueilla ja julkisivuilla ennustetilanteessa
- 3) Yleiskaava-alueen meluntorjuntatarpeet



VALTATEIDEN 4 JA 28
ERITASOLIITTYMÄN
ALUEVARAUSUUNNITELMA JA
YLEISKAAVAN
MELUSELVITYS

Nykyliikenne ja
nykyiset tiejärjestelyt

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus



Päiväajan keskiäänitaso
LAeq07-22 [dB]

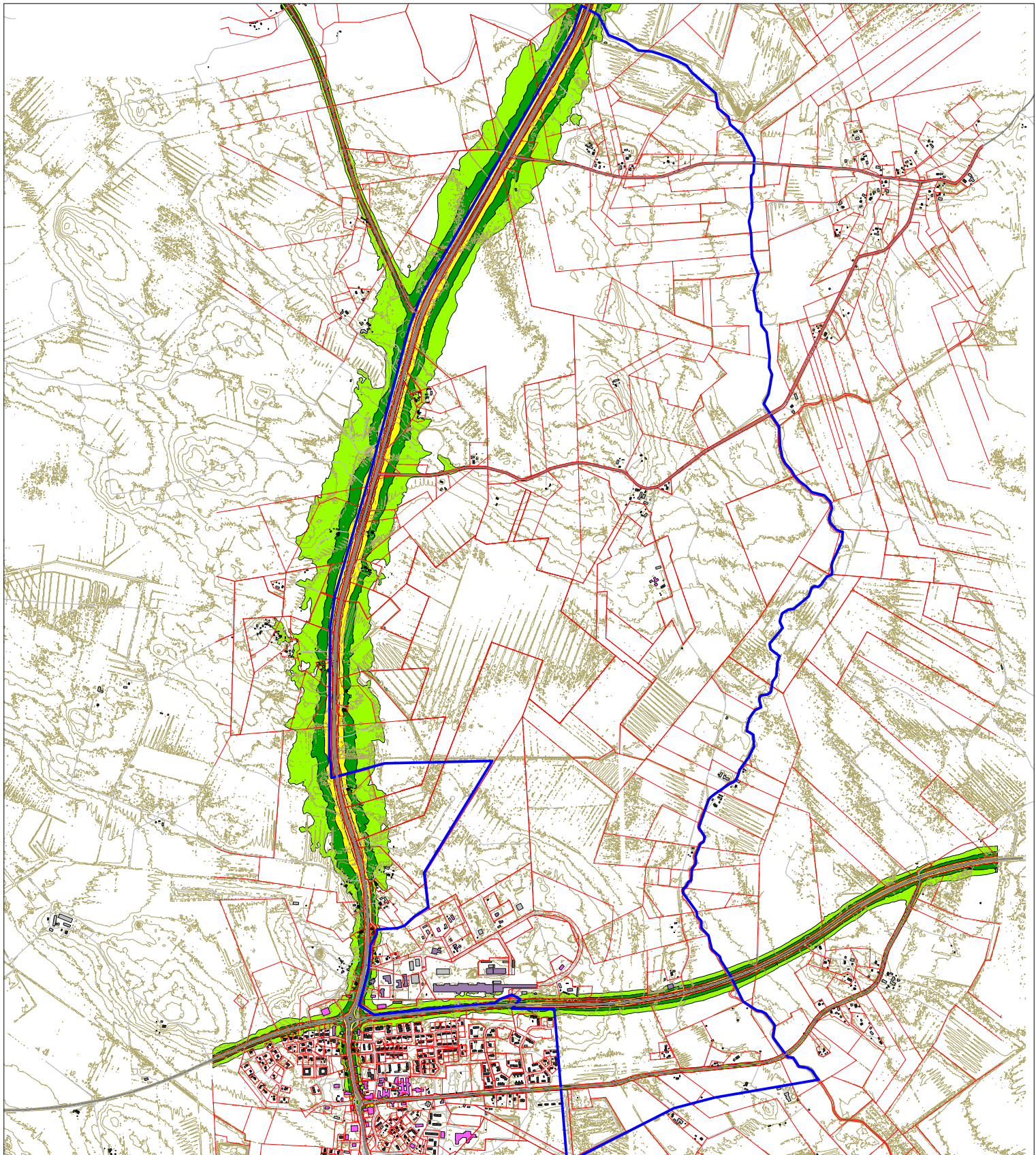
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m



Mittakaava: 1:29000 (A4)

WSP Finland Oy
13.5.2025



VALTATEIDEN 4 JA 28
ERITASOLIITTYMÄN
ALUEVARAUSUUNNITELMA JA
YLEISKAAVAN
MELUSELVITYS

Nykyliikenne ja
nykyiset tiejärjestelyt

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus



Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]

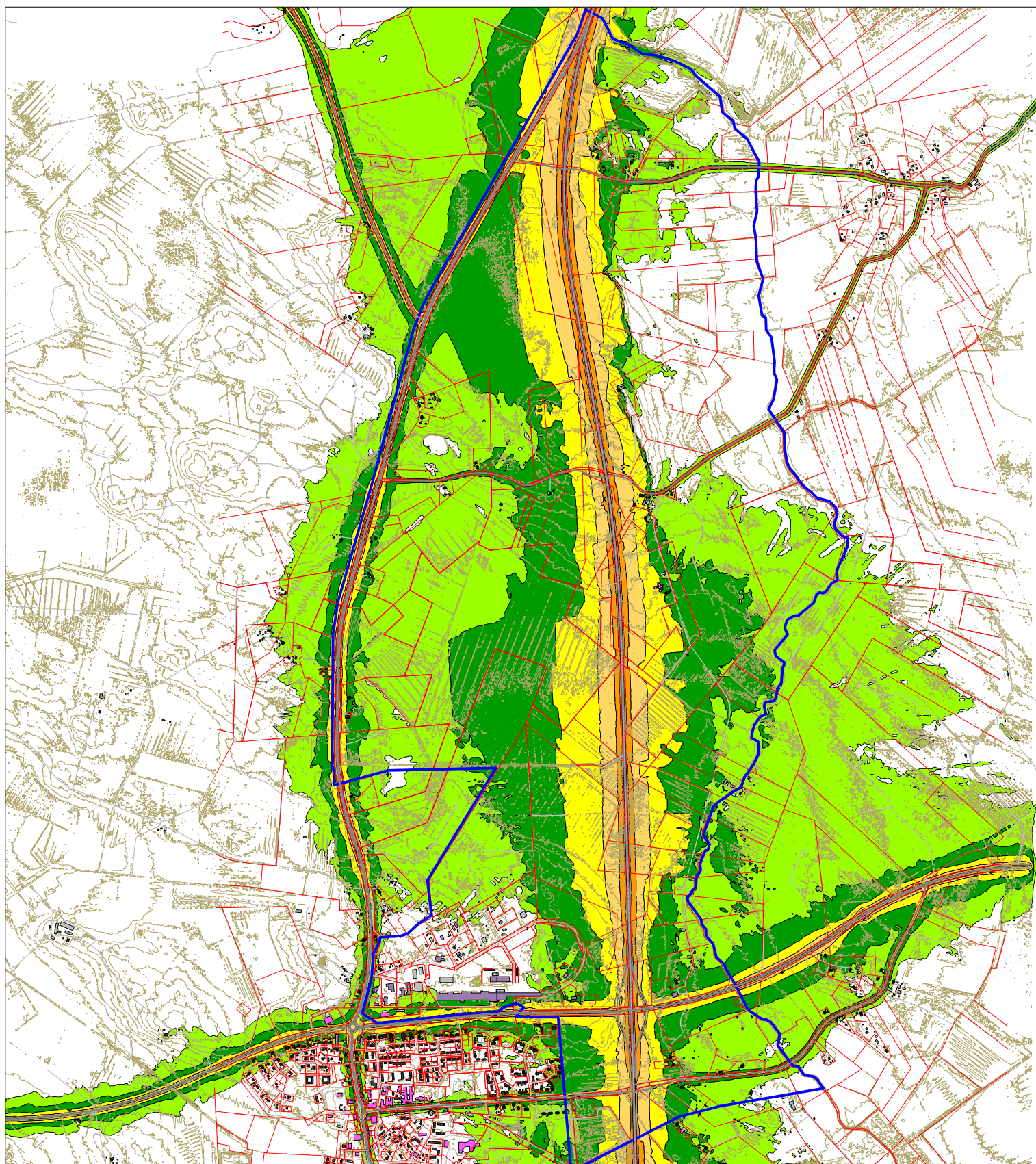
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
teliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m



Mittakaava: 1:29000 (A4)

WSP Finland Oy
13.5.2025



**VALTATEIDEN 4 JA 28
ERITASOLIITTYMÄN
ALUEVARAUSUUNNITELMA JA
YLEISKAAVAN
MELUSELVITYS**

Ennusteliikenne 2050
ja suunnitellut tiejärjestelyt

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus



Päiväajan keskiäänitaso
LAeq07-22 [dB]

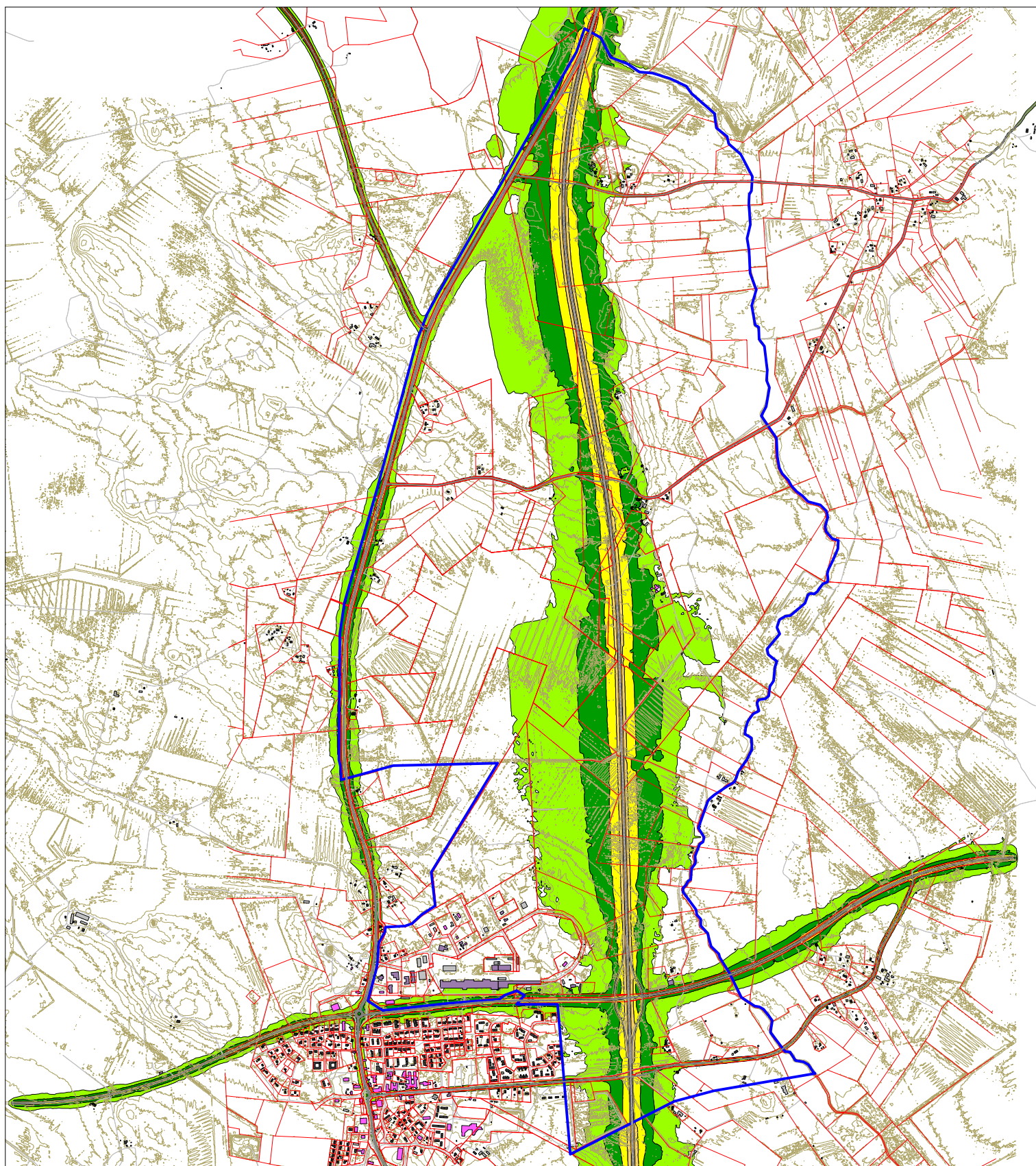
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m



Mittakaava: 1:29000 (A4)

WSP Finland Oy
13.5.2025



**VALTATEIDEN 4 JA 28
ERITASOLIITTYMÄN
ALUEVARAUSUUNNITELMA JA
YLEISKAAVAN
MELUSELVITYS**

Ennusteliikenne 2050
ja suunnitellut tiejärjestelyt

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus



Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]

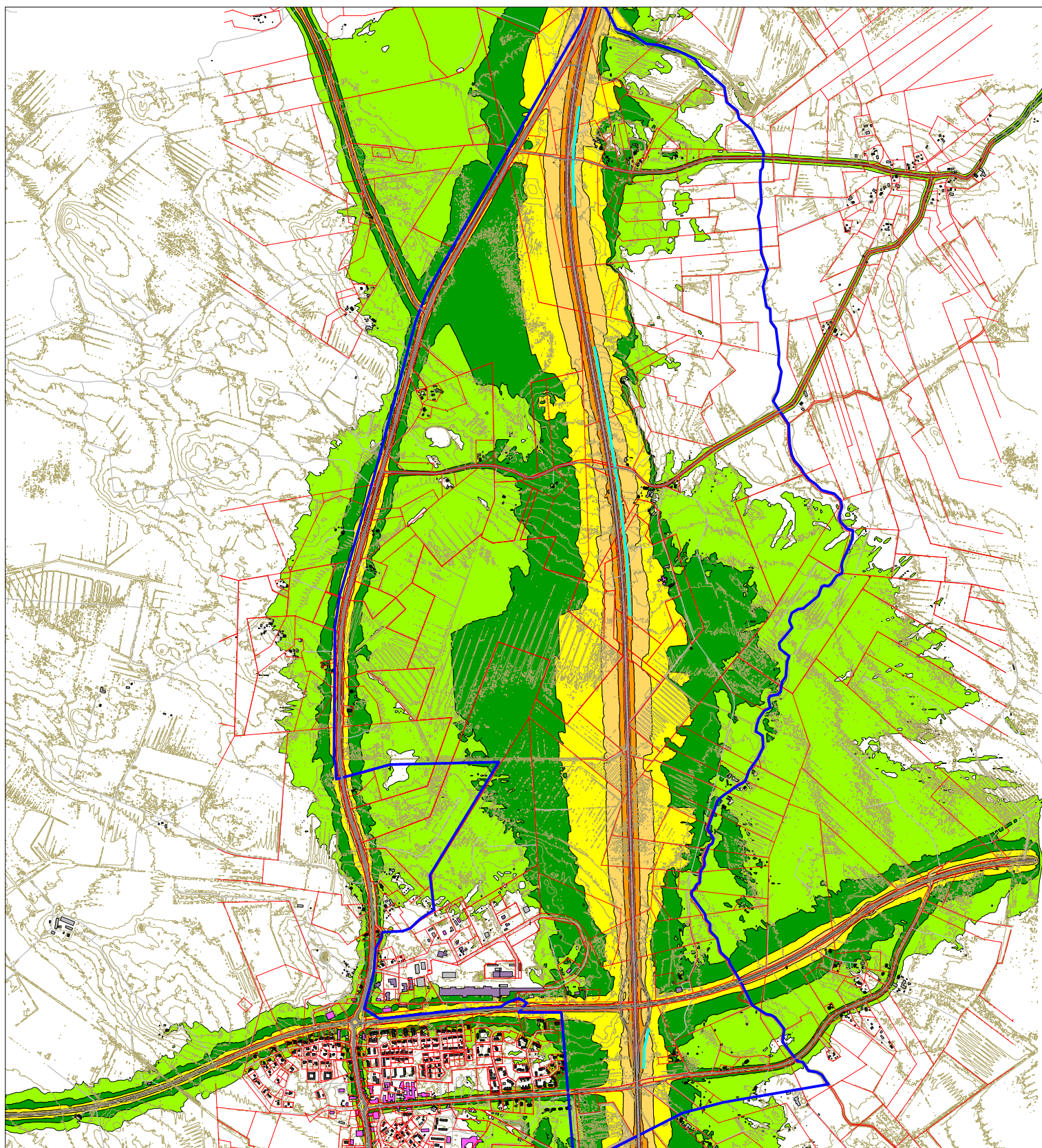
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
teliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m



Mittakaava: 1:29000 (A4)

WSP Finland Oy
13.5.2025



VALTATEIDEN 4 JA 28
ERITASOLIITTYMÄN
ALUEVARAUSUUNNITELMA JA
YLEISKAAVAN
MELUSELVITYS

Ennusteliikenne 2050
Yleiskaavaalueen
meluntorjunnan tarve

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

Meluntorjuntatarve



Päiväajan keskiäänitaso
LAeq07-22 [dB]

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m



Mittakaava: 1:29000 (A4)

WSP Finland Oy
26.5.2025



VALTATEIDEN 4 JA 28
ERITASOLIITTYMÄN
ALUEVARAUSUUNNITELMA JA
YLEISKAAVAN
MELUSELVITYS

Ennusteliikenne 2050
Yleiskaavaalueen
meluntorjunnan tarve

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

Meluntorjuntatarve



Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Pohjoismainen
teliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m



Mittakaava: 1:29000 (A4)

WSP Finland Oy
26.5.2025