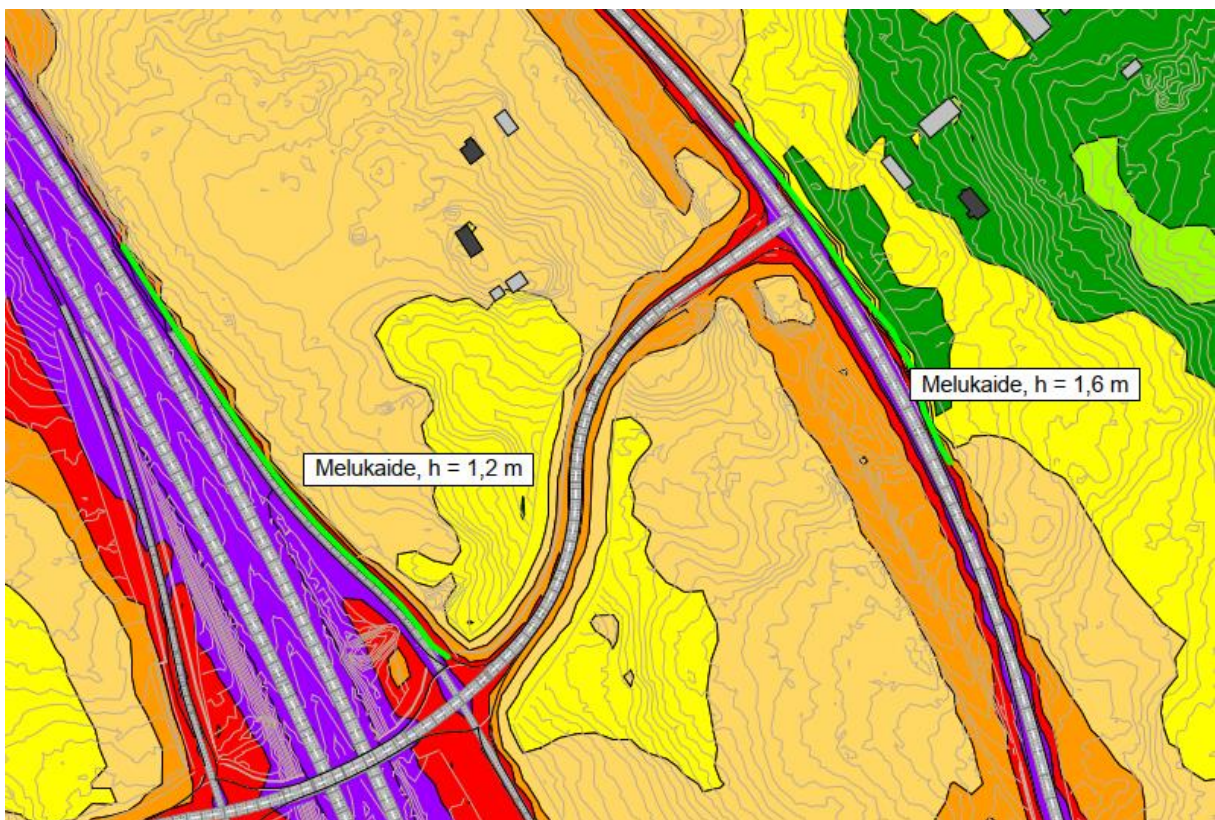


HÄMEENLINNAN KAUPUNKI

TIESUUNNITELMA VALTATIE 3 MOREE- NIN ERITASOLIITTYMÄ, HÄMEENLINNA JA JANAKKALA MELUSELVITYS

25.2.2022



315070

REV:

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	3
2. Lähtötiedot ja menetelmät.....	3
2.1. Laskentamalli.....	3
2.2. Laskentamallissa käytetyt liikennemäärät	3
2.3. Laskentamallin epävarmuus	5
2.4. Ympäristömelun ohjearvot	5
2.4.1. Melutason ohjearvojen soveltaminen	6
3. Tulokset	6
3.1. Suunniteltu meluntorjuntaehdotus.....	6
4. Johtopäätökset	6
Viitteet	7
Liitteet.....	7

1. Johdanto

WSP Finland Oy on laatinut ympäristömeluselvityksen Vt 3 Moreenin tiesuunnitelman yhteydessä. Työn tilaajina ovat olleet Hämeenlinnan kaupunki.

Selvityksessä on tarkasteltu hankealueella sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueilla liikenteen aiheuttamia päivä- ja yöajan keskiäänitasoja ($L_{Aeq07-22}$ ja $L_{Aeq22-07}$) nyky- ja ennustetilanteessa.

Selvityksen tavoite on tarkastella suunnitelman vaikutuksia alueen melutasoihin sekä mitoitaa meluntorjuntaehdotus, jolla tieliikennemelun vaikutuksia lievennetään asuinrakennusten piha-alueilla.

Melulaskennat ja raportin on laatinut Sirpa Lappalainen.

2. Lähtötiedot ja menetelmät

Tarkastelualue sijaitsee Hämeenlinnan ja Janakkalan rajalla, pääosin Hämeenlinnan puolella. Selvityksessä tarkasteltiin valtatie 3, maantien 130 (Helsingintien) ja Rastilantien tieliikenteen aiheuttamia ympäristömelutasoja laskentamallin avulla. Ennustetilanteen tarkastelussa huomioitiin myös suunniteltujen ramppien ja ETL:n kanssa risteävän uuden kadun liikenteen melu.

2.1. Laskentamalli

Melulaskennat tehtiin Cadna/A 2021 melunlaskentaohjelmiston pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla (Nordic Council of Ministers 1996). Laskentamalli on muodostettu Maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineistosta. Ennustetilanteen laskentamalliin on sisällytetty tiesuunnitelman mukaiset tiegeometrit.

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

Melulaskennan laskentapistet sijaittivat 5 metrin välein 2 metrin korkeudella maan pinnasta. Laskentatulokset on esitetty karttapohjalle tulostettuina 5 desibelin meluvyöhykeinä.

2.2. Laskentamallissa käytetyt liikennemäärät

Melulaskennassa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukoissa 1 ja 2 sekä eritasoliittymän osalta kuvassa 1. Keskivuorokausiliikenteestä (KVL) 90 prosenttia on jaettu päiväajalle ja kymmenen prosenttia yöajalle. Päiväajalla tarkoitetaan klo 7-22 ja yöajalla klo 22-7 välistä aikaa.

Nykyliikennemäärä perustuu Väyläviraston tierekisterin tietoihin vuodelta 2019. Ennustetilanteen liikennemäärä on arvioitu liikenne-ennusteen iltahuipputunnin perusteella. Iltahuipputunnin osuutena kokonaisliikennemäärästä on käytetty 10,3 % perustuen nykyisen liikenteen ja vuoden 2020 ennusteen liikennejakaumaan.

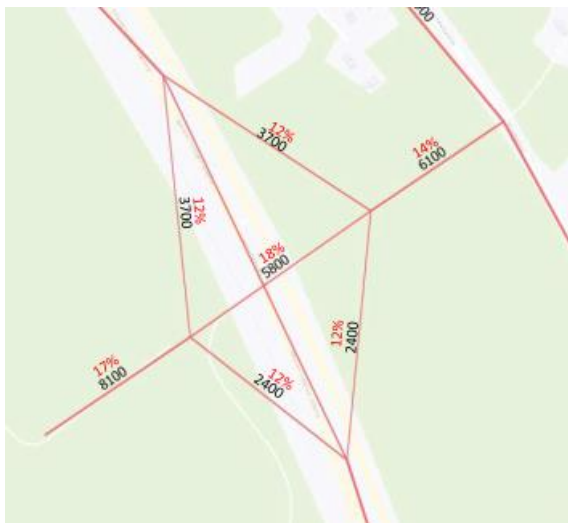
25.2.2022

Taulukko 1. Nykytilanteen melulaskennassa käytetyt liikennemäärät.

Tie	KVL	R%	Nopeusrajoitus
VT3 pohjoiseen	13650	9	120
VT3 etelään	13650	9	120
MT130 Rastilantiestä pohjoiseen	4400	10	80
MT130 Rastilantiestä etelään	3200	10	80
Rastilantie	800	2	80

Taulukko 2. Vuoden 2050 melulaskennassa käytetyt liikennemäärät.

Tie	KVL	R%	Nopeusrajoitus
VT3 pohjoiseen ETL:n pohjoispuolella	21650	7	120
VT3 etelään ETL:n pohjoispuolella	21650	7	120
VT3 pohjoiseen ETL:n eteläpuolella	20350	7	120
VT3 etelään ETL:n eteläpuolella	20350	7	120
MT130 ETL:n ylittävästä kadusta pohjoiseen	8900	11	80
MT130 välillä ETL-Rastilantie	13100	11	80
MT130 Rastilantiestä etelään	8900	11	80
Rastilantie	3900	19	80
Ramppi 1 (kuva 1)	2400	12	80
Ramppi 2 (kuva 1)	3700	12	100
Ramppi 3 (kuva 1)	3700	12	80
Ramppi 4 (kuva 1)	2400	12	100
ETL:n kanssa risteävä yksityistie 1 (kuva 1)	8100	17	50
ETL:n kanssa risteävä yksityistie 2 (kuva 1)	5800	18	50
ETL:n kanssa risteävä yksityistie 3 (kuva 1)	6100	14	50



Kuva 1. Eritasoliittymän liikennemäärät ja raskaan liikenteen osuudet vuonna 2050.

2.3. 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 mäkiessä maastossa erosivat suurimmillaan 5 - 6 dB (Eurasto 2005).

Tässä selvityksessä tarkasteltua suunnittelualueutta voidaan pitää tavanomaisena laskentaympäristönä, minkä vuoksi arvioimme, että laskentamallin tarkkuus tieliikennemelun osalta on tässä tapauksessa luokkaa ± 2 dB.

2.4. Ympäristömelun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on annettu maankäytön ja rakentamisen, liikenteen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutason ohjearvot. Näitä ohjearvoja sovelletaan myös ympäristölupaharkinnassa (taulukko 3).

Taulukko 3. Melutason yleiset ohjearvot (Vnp 993/1992).

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7 – 22) keskiäänitason ohjearvot	Yöajan (klo 22 – 7) keskiäänitason ohjearvot
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 – 50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	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.

2.4.1. Melutason ohjearvojen soveltaminen

Asuinrakennusten ulko-oleskelualueilla sovelletaan tässä tapauksessa päiväajan keskiäänitason ohjearvoa 55 dB ja yöajan keskiäänitason ohjearvoa 50 dB.

3. Tulokset

Tulokset on esitetty meluvyöhykekarttoina liitteissä 1 - 3. Päiväajan melutasot ovat mitoitettavia ohjearvoon verrattaessa, joten tulosten tarkastelu keskittyy päiväajan melutasoihin.

Nykytilanteessa valtatie 3 ja maantien 130 (Helsingintie) liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso on valtatie ja Helsingintien välissä olevien kahden asuinrakennuksen piha-alueella 60 – 63 dB (Liite 1, kartta 1). Helsingintien itäpuolella olevan asuinrakennuksen piha-alueella päiväajan keskiäänitaso on noin 50 – 55 dB nykytilanteessa.

Ennustetilanteessa meluvyöhykkeet kasvavat huomattavasti valtatie 3 ja maantien 130 liikennemäärän kasvun seurauksena (Liite 2). Eritasoliittymän rampeilla ja uudella yksityistiellä ei ole merkittävää vaikutusta asuinrakennusten pihamelutasoihin. Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso kasvaa valtatie ja Helsingintien välissä olevien kahden asuinrakennuksen piha-alueella noin 0,5 dB. Helsingintien itäpuolella olevan asuinrakennuksen piha-alueella päiväajan keskiäänitaso kasvaa noin 5 dB (taulukko 4).

3.1. Suunniteltu meluntorjuntaehdotus

Ehdotettu meluntorjuntaratkaisu on esitetty liitteen 3 kartoilla. Meluntorjuntaratkaisussa on esitetty Helsingintien itäpuolelle melukaidetta 220 metrin matkalle ja rampille 2 melukaidetta 290 metrin matkalle.

Meluntorjunnan vaikutuksesta Helsingintien itäpuolella sijaitsevan asuinrakennuksen piha-alueella päiväajan keskiäänitaso alenee alle 55 dB. Tämän rakennuksen kohdalla melutaso osittain kasvaa nykytilanteeseen verrattuna, mutta melutaso ei ylitä ohjearvoa.

Valtatie ja Helsingintien välissä sijaitsevien kahden asuinrakennuksen kohdalla melutaso saadaan rampille 2 sijoitettavan melukaiteen avulla pidettyä nykyisellä tasolla. Laskentamallin avulla tarkasteltiin myös maantien 130 puolelle toteutettavaa meluntorjuntaa, mutta sen hyötykustannussuhdetta ei katsottu riittävän hyväksi.

4. Johtopäätökset

Melulaskennan avulla mitoitettiin meluntorjuntaratkaisu, jolla Helsingintien itäpuolella olevan asuinrakennuksen meluvaikutuksia lievennetään. Valtatie 3 ja Helsingintien välissä sijaitsevien kahden asuinrakennuksen melutasoja ei saada melusuojausten avulla alennettua ohjearvon mukaiselle tasolle, mutta melutilanne säilyy nykyisellä tasolla.

Melun lisääntyminen alueella johtuu pääasiassa liikenteen lisääntymisestä. Uusilla rampeilla ja yksityistiellä ei ole merkittävää vaikutusta nykyisten asuinrakennusten melutasoihin.

25.2.2022

Oulussa 25.2.2022

WSP Finland Oy

Laatinut:



Sirpa Lappalainen
Meluasiantuntija
Akustiikka ja melu

Viitteet

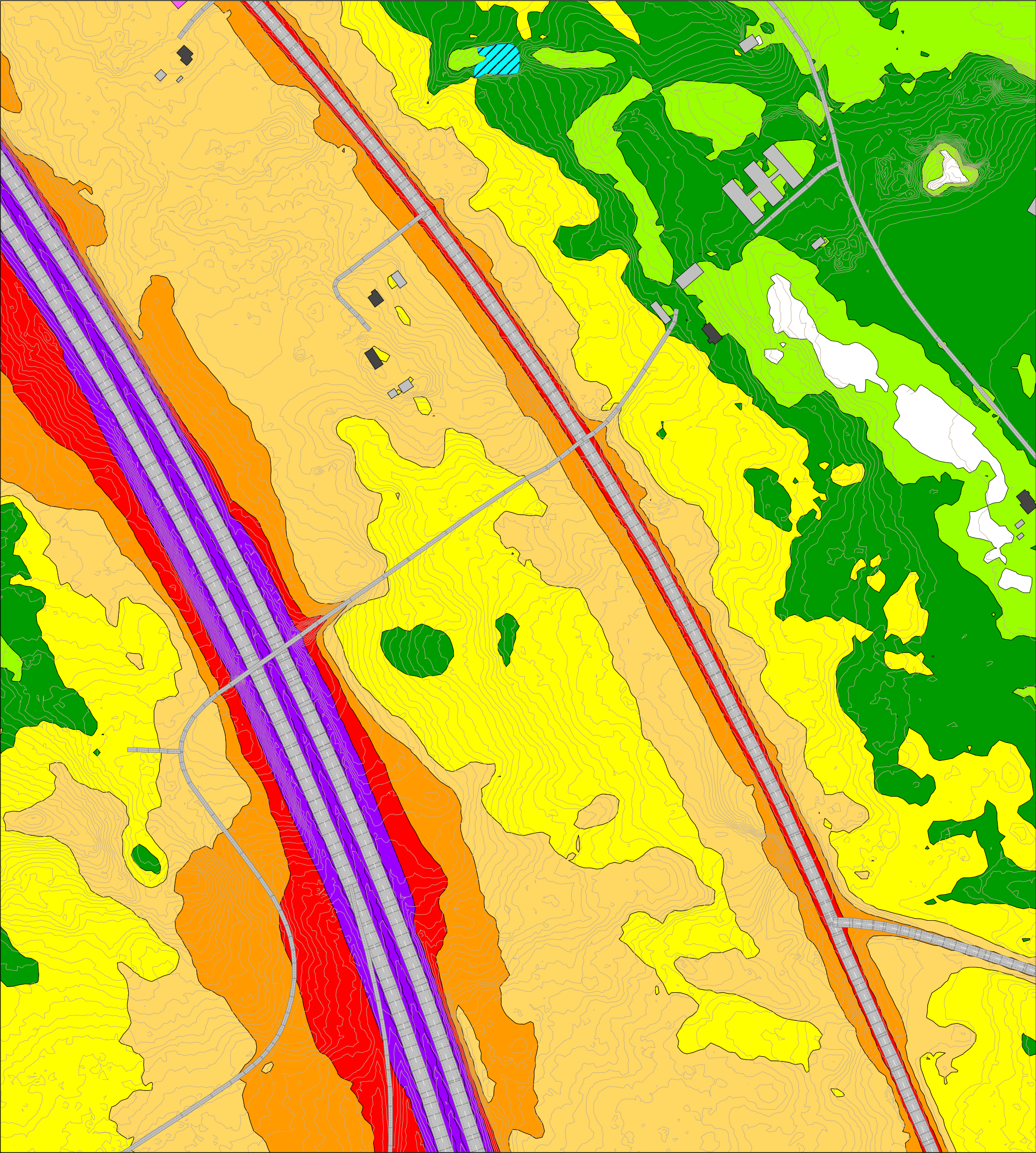
Nordic Council of Ministers 1996: Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method. – TemaNord 1996: 525.

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

Valtioneuvoston päätös 993/1992

Liitteet

- 1) Nykytilanteen meluvyöhykekartat
- 2) Ennustetilanteen vuoden 2050 meluvyöhykekartat
- 3) Ennustetilanteen vuoden 2050 meluvyöhykekartat meluntorjuntaratkaisulla



**VT3 MOREENIN
ERITASOLIITTYMÄN
TIESUUNNITELMAN
MELUSELVITYS**

Nykytilanne



**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,07-22 [dB]**

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

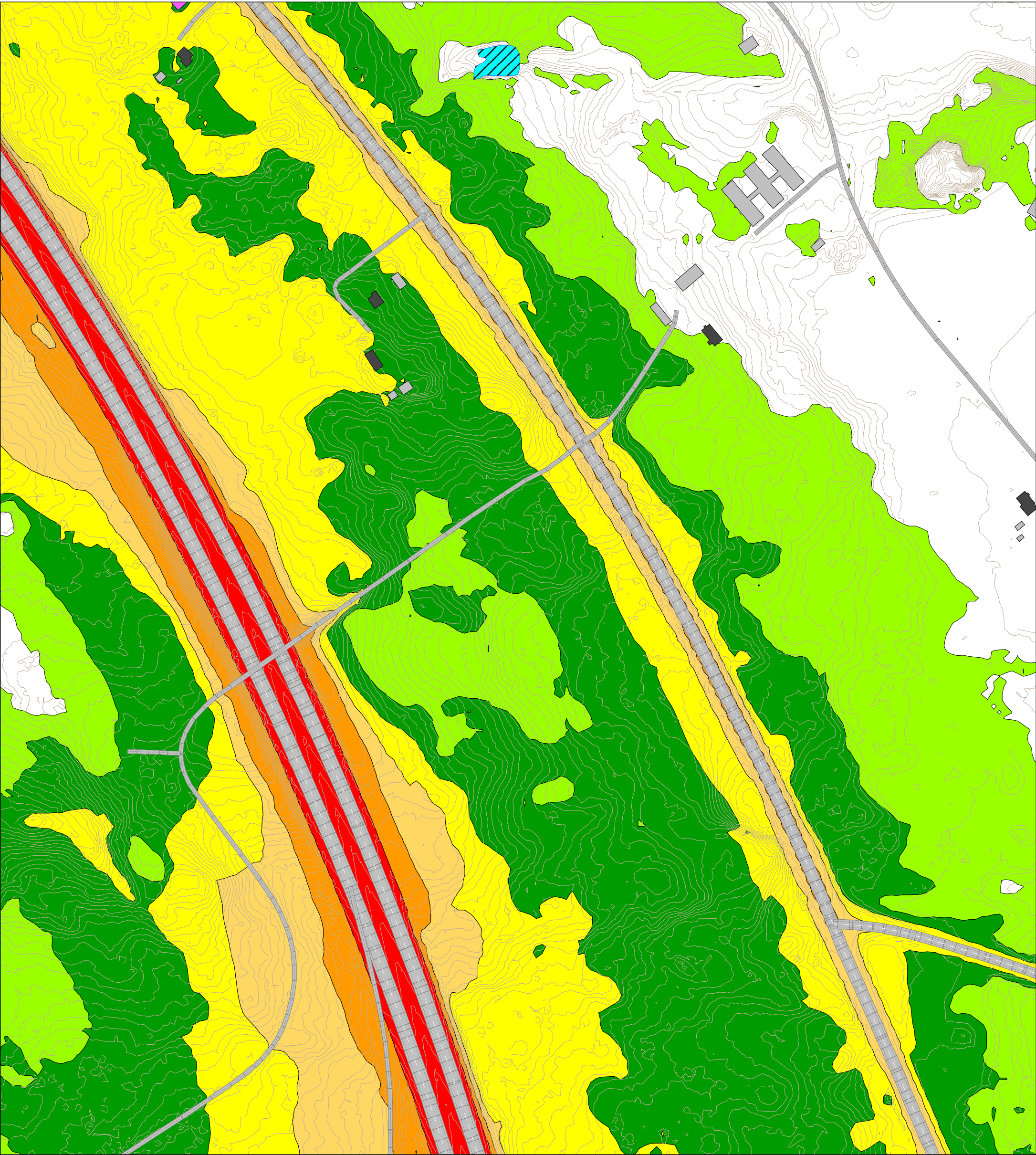
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:3000 (A3)



WSP Finland Oy
15.11.2021



**VT3 MOREENIN
ERITASOLIITTYMÄN
TIESUUNNITELMAN
MELUSELVITYS**

Nykytilanne



**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-07 [dB]**

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

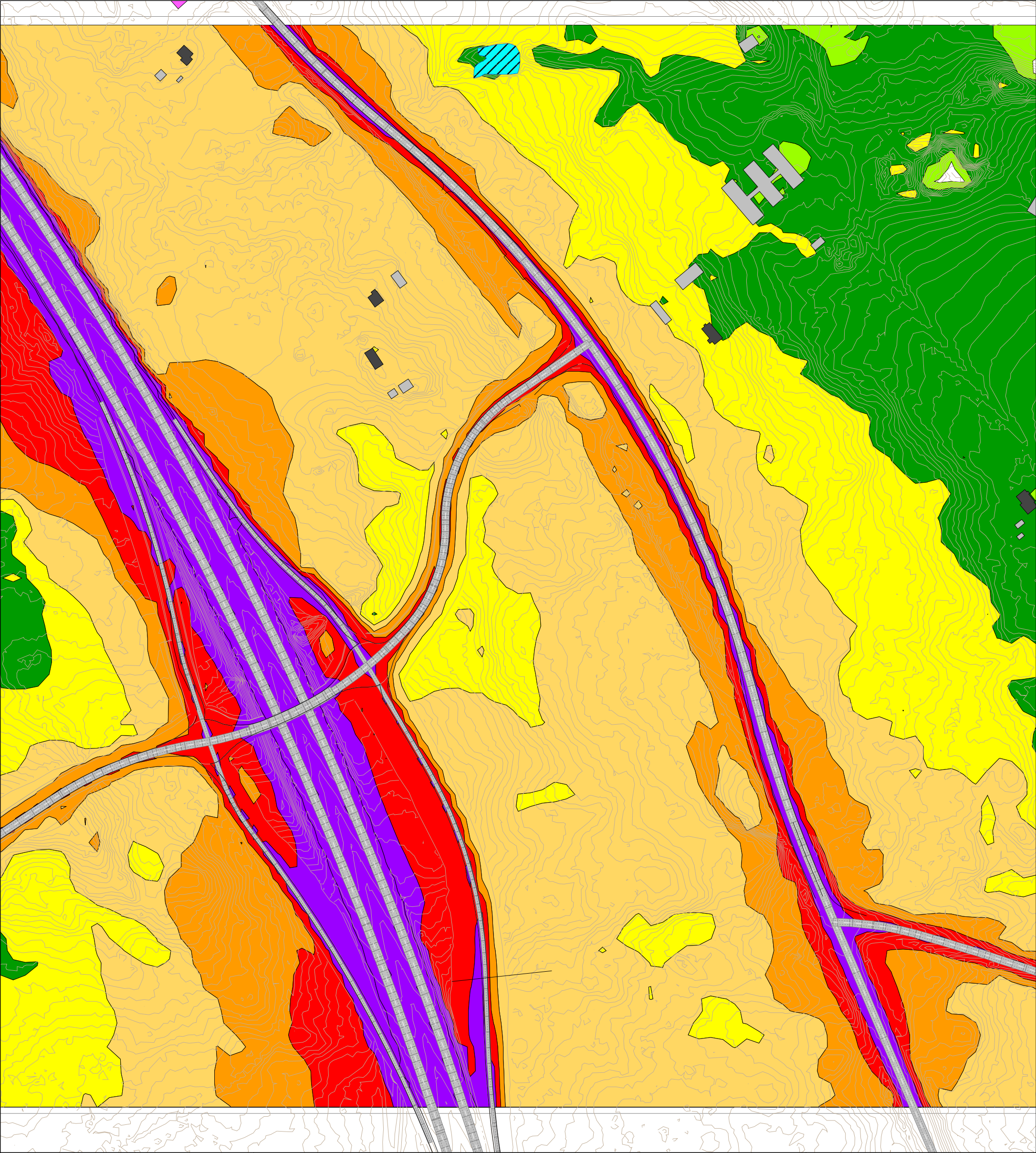
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:3000 (A3)



WSP Finland Oy
15.11.2021



**VT3 MOREENIN
ERITASOLIITTYMÄN
TIESUUNNITELMAN
MELUSELVITYS**

Ennustetilanne 2050



**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,07-22 [dB]**

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

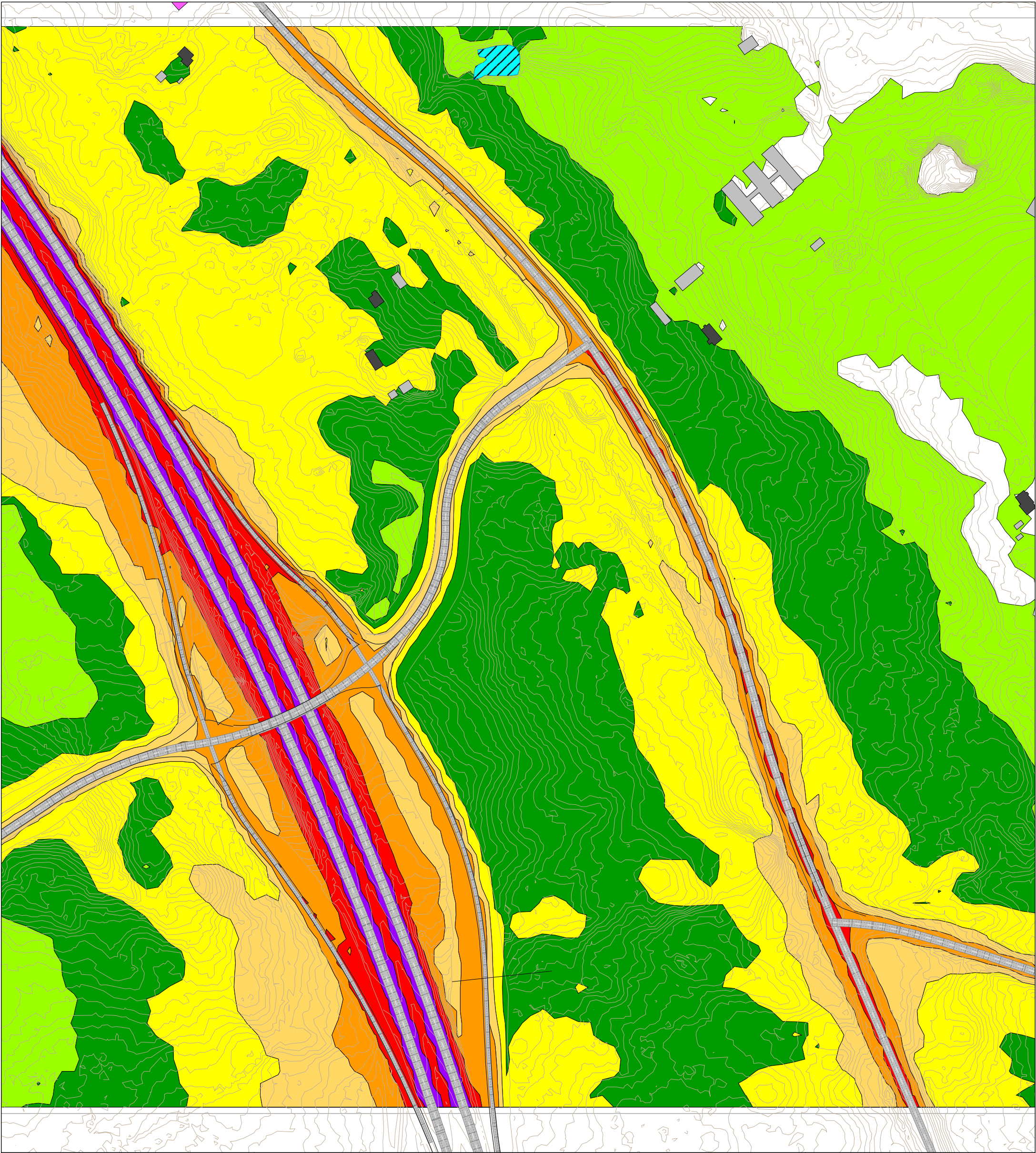
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:3000 (A3)



WSP Finland Oy
15.12.2021



**VT3 MOREENIN
ERITASOLIITTYMÄN
TIESUUNNITELMAN
MELUSELVITYS**

Ennustetilanne 2050



**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-07 [dB]**

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

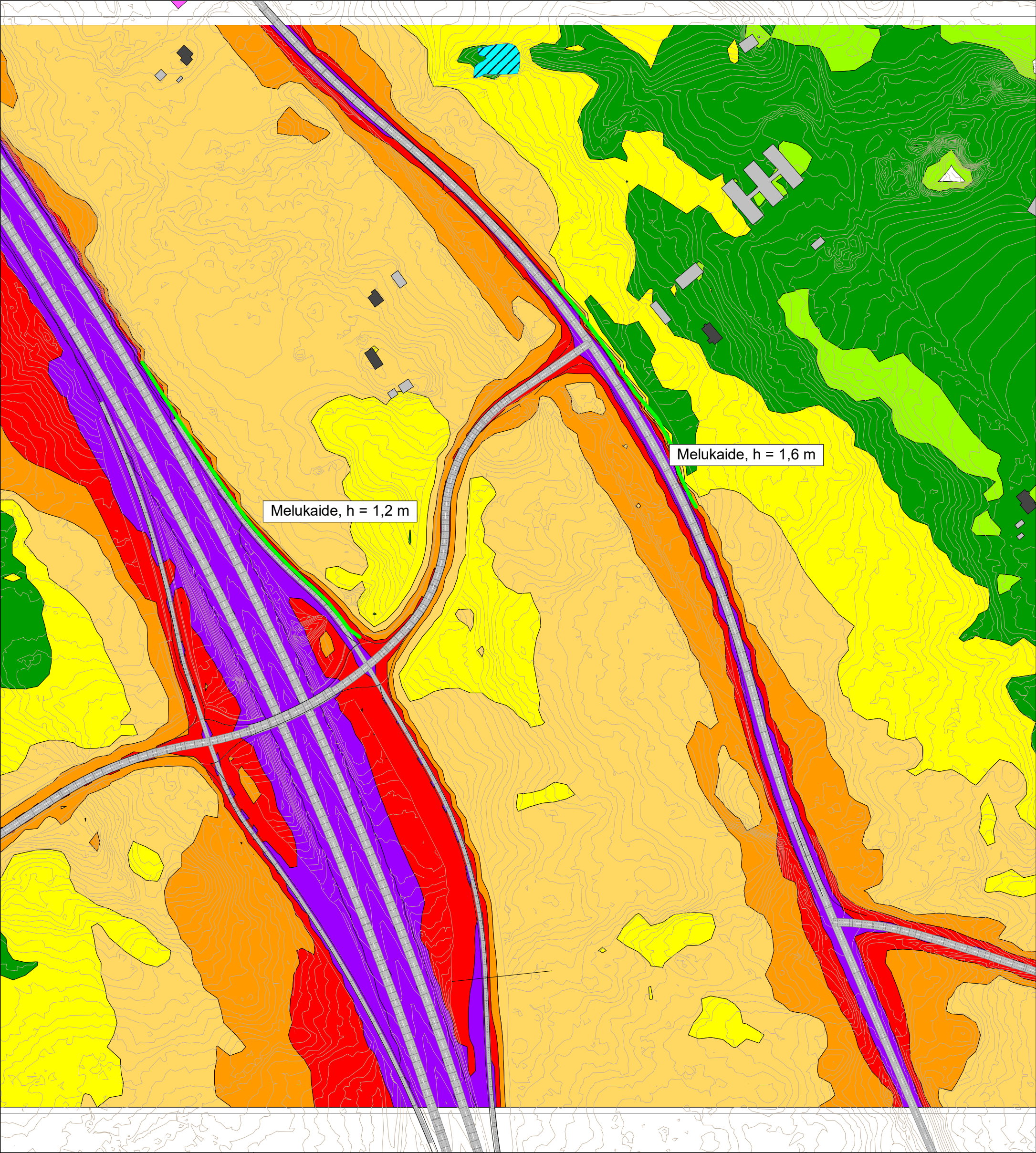
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:3000 (A3)



WSP Finland Oy
15.12.2021



**VT3 MOREENIN
ERITASOLIITTYMÄN
TIESUUNNITELMAN
MELUSELVITYS**

Ennustetilanne 2050
meluntorjunta



**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,07-22 [dB]**

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

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

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:3000 (A3)



WSP Finland Oy
15.12.2021



**VT3 MOREENIN
ERITASOLIITTYMÄN
TIESUUNNITELMAN
MELUSELVITYS**

Ennustetilanne 2050
meluntorjunta



**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-07 [dB]**

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

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

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:3000 (A3)



WSP Finland Oy
15.12.2021