



**Tampereen
Ratikka**

Raitiotien hankesuunnitelma Pirkkala - Linnainmaa

Meluselvitys

20.1.2023

VERSIOHISTORIA

Versio	Päiväys	Muokkaaja	Muutoksen kuvaus
2	20.1.2023	Ilkka Niskanen	17.1.2023 mennessä tulleiden kommenttien mukaiset korjaukset ja täydennykset, merkittävimmät korjaukset: Lisätty tietoja ja viitteitä melulaskentojen lähtöaineistoista. Lisätty kuva 2 ja täydennetty varikon aiheuttaman melun tarkastelua. Täydennetty melulaskentoja kahden puuttuvan rakennuksen osalta, tulokset liitteissä 1, 3 ja 5.
	7.2.2023	Ilkka Niskanen	Raportti muokattu saavutettavaksi, muutoksia asiasisältöön ei ole tehty

Sisällys

1	Johdanto	4
2	Aineisto ja menetelmät	5
2.1	Laskentamalli	5
2.2	Laskenta-asetukset ja menettelyt	5
2.3	Laskentamallin lähtötiedot	6
2.4	Melulaskentojen epävarmuus	7
3	Tulokset	8
3.1	Raitiovaunuliikenteen aiheuttamat melutasot	8
3.1.1	Havaintoja raitiovaunuliikenteen aiheuttamista melutasoista	8
3.2	Raitiovaunu-, auto- ja junaliikenteen yhteisvaikutukset	10
3.2.1	Raitiovaunuliikenteen aiheuttamat muutokset melutasoissa	10
3.2.2	Raitiovaunuliikenteen meluntorjunta	12
4	Johtopäätökset	14
5	Viittaukset	15

Liite 1. Raitiovaunuliikenteen aiheuttamat melun päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot ($L_{Aeq\ 7-22}$ ja $L_{Aeq\ 22-7}$) Pirkkalan haaralla

Liite 2. Raitiovaunuliikenteen aiheuttamat melun päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot ($L_{Aeq\ 7-22}$ ja $L_{Aeq\ 22-7}$) Linnainmaan haaralla

Liite 3. Raitiovaunu-, auto- ja junaliikenteen aiheuttamat melun päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot ($L_{Aeq\ 7-22}$ ja $L_{Aeq\ 22-7}$) Pirkkalan haaralla

Liite 4. Raitiovaunu-, auto- ja junaliikenteen aiheuttamat melun päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot ($L_{Aeq\ 7-22}$ ja $L_{Aeq\ 22-7}$) Linnainmaan haaralla

Liite 5. Raitiovaunuliikenteen aiheuttamat melun maksimitasot (L_{AFmax}) Pirkkalan haaralla

Liite 6. Raitiovaunuliikenteen aiheuttamat melun maksimitasot (L_{AFmax}) Linnainmaan haaralla

Liite 7. Raitiovaunuliikenteen aiheuttamat melun päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot ($L_{Aeq\ 7-22}$ ja $L_{Aeq\ 22-7}$) meluntorjuntakohteessa

Liite 8. Raitiovaunu-, auto- ja junaliikenteen aiheuttamat melun päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot ($L_{Aeq\ 7-22}$ ja $L_{Aeq\ 22-7}$) meluntorjuntakohteessa

Liite 9. Melulaskennoissa käytetyt autoliikenteen määrät (KAVL)

1 JOHDANTO

WSP on laatinut hankesuunnitteluvaiheen laskennallisen melutarkastelun Pirkkala - Linnainmaa raitiotien meluvaikutuksista. Raportissa esitetään arvio myös katuliikenteen ja raitiovaunuliikenteen yhteisvaikutuksista ilmääänenä leviävään meluun. Linnainmaan haaralla on huomioitu suunnitellun raitiovaunuvarikon meluvaikutukset.

Meluselvityksen ovat laatineet Susanna Hjelm, Ilkka Niskanen ja Sirpa Lappalainen WSP:stä. Selvityksen tilaajia ovat Tampereen kaupunki, Pirkkalan kunta ja Tampereen Raitiotie Oy.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Laskentamalli

Melulaskennat tehdään Cadna –laskentamalliohjelmiston pohjoismaisilla tie- ja raideliikennemelun laskentamalleilla (Nordic Council of Ministers 1996a, Nordic Council of Ministers 1996b).

Laskentamalli ottaa huomioon melupäästön muodostamisessa raideliikenteelle määritetyt nopeusriippuvat päästökertoimet sekä raitiovaunun pituuden ja nopeuden. Autoliikenteen osalta melupäästö on muodostettu laskentamallissa kevyiden ja raskaiden ajoneuvojen määrän (ajon. / h), nopeuden, mahdollisten mäkikorjausten sekä tienpinnan ominaisuuksien perusteella.

Äänen etenemisessä laskentamalli ottaa huomioon äänen geometrisen vaimennuksen, ilman aiheuttaman absorption, maan pinnan vaikutuksen sekä rakennusten ja maaston muodostamien esteiden vaikutukset äänen etenemiseen.

2.2 Laskenta-asetukset ja menettelyt

Laskennoissa on käytetty seuraavia asetuksia ja menettelyjä:

- meluvyöhykkeiden laskennassa laskentakorkeus on 2 m ($L_{Aeq\ 7-22}$ ja $L_{Aeq\ 22-7}$ laskenta),
- meluvyöhykkeiden laskennassa laskentaruudun koko on 5 x 5 m,
- julkisivuihin kohdistuvat melutasot lasketaan kerroksittain, laskentapisteen etäisyydet julkisivulla ovat enintään 10 m,
- laskennassa käytettävät maanpinnan ominaisuudet ovat: $G = 0$, akustisesti kovat alueet (asfaltoidut katualueet, laajat asfaltoidut alueet, kivipinnat, vesistöt), $G = 0.7$: pääosin pehmeät alueet, pientalo-alueet ja puistot, $G = 0.3$: pääosin kovat alueet, kerrostaloalueet, $G = 1$: muut alueet
- kaduille käytetään SMA 16 –päällysteen päällystekorjausta,
- mäkikorjaus (autoliikenteen meluvaikutusten tarkastelu) sisältyy tieliikennemelun laskentamalliin,
- laskennassa otetaan huomioon yksi äänen heijastuminen,
- päivä- ja yöaikaisten keskiäänitasojen melulaskennat tehdään erikseen ulkoalueille (meluvyöhykkeet) ja rakennusten julkisivuihin kohdistuvina melutasoina,

2.3 Laskentamallin lähtötiedot

Melun laskentamalli on muodostettu Tampereen kaupungin kartta-aineistoista ja maanmittauslaitoksen aineistoista. Raitiotielinjauksen ja ajoratojen sijoittaminen laskentamalliin on tehty hankesuunnitelman katusuunnittelun ratkaisujen mukaisesti.

Melulaskennoissa raitiovaunuliikenteen melupäästöinä on käytetty Tampereella määritettyjä nopeusriippuvia päästökertoimia (Tampereen kaupunki 2021). Raitiovaunuliikenteen kaarrekirskunta, ristikoiden ja vaihteiden yliajon aiheuttama melu mallinnettiin myös Tampereen kaupungin ohjeistuksen mukaisesti. Kaarrekirskunnan vaikutusta arvioitiin Linnainmaan haaralle suunnitellun varikon liikenteelle. Itse raitiotielinjauksen kaarteet ovat loivia eikä niillä oleteta aiheutuvan kaarrekirskuntaa.

Melulaskennoissa käytettyjen raitiovaunujen ohitusten lukumäärät ovat esitettynä taulukossa 1.

Taulukko 1. Raitiotieliikennettä koskevat tiedot melulaskennassa.

	Ohitusten lukumäärä (päivä/yö)	Raitiovaunun nopeus (km/h)	Raitiovaunun pituus (m)
TAYS–Linnainmaa raitiotie	232 / 40	30–70	47
Sorin aukio–Pirkkala raitiotie	232 / 40	30–50	47

Linnainmaan haaran autoliikenteeseen määrät ovat Alasjärven alueen maankäytön suunnittelun aineistoista (liite 9, Ramboll 2022). Pirkkalan haaran osalta autoliikenteen tietoina on käytetty WSP:n liikennesuunnittelun toimittamia vuoden 2050 ennustetilanteen tietoja keskimääräisen vuorokausiliikenteestä (KAVL) ja raskaan liikenteen osuudesta (%) (liite 9). Liikenteen nopeutena on käytetty nykyisen katuverkon nopeusrajoituksia (Oskari karttapalvelu) sekä uusien katujen osalta hankkeen liikennesuunnittelun arvioimia nopeuksia. 90 % vuorokausiliikenteestä on oletettu olevan päiväaikaista ja 10 % yöaikaista.

Junaliikenteen tietoina on käytetty asiakkaan toimittamia ennustetilanteen (vuosi 2040) liikennetietoja (Tampereen kaupunki 2022, [fetch.php \(infotripla.fi\)](https://infotripla.fi)). Raitiovaunuliikenteen tietoina on käytetty Tampereen seuturatikan yleissuunnitelman mukaisten vuorovälien perusteella laskettuja ohitusten lukumääriä ja nopeusrajoituksia. Melulaskennoissa raitiovaunun pituutena on käytetty 47 metriä.

2.4 Melulaskentojen 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 (Eurasto 2005). Tässä selvityksessä tarkasteltua suunnittelualuetta voidaan pitää laskentaympäristönä, jossa äänen etenemiseen vaikuttavat katualuetta ympäröivät rakennukset. Tämän vuoksi arvioimme, että laskentamallin tarkkuus autoliikenteen aiheuttaman melun osalta on tässä tapauksessa luokkaa ± 2 dB.

Raideliikennemelun laskennassa selvästi suurin melupäästötietoihin liittyvä virhelähde on ollut kulkuvälineen (junan / raitiovaunun) nopeuksiin liittyvä epävarmuus. Laskennassa käytettävissä nopeuksissa saisi olla vain noin 10 % virhe, jos halutaan päästä 1 dB tarkkuuteen lasketuissa tuloksissa. Arvioimme, että raitiovaunuliikenteen laskennan epävarmuus suorilla osuuksilla on ± 3 dB (Eurasto 2009). Raitiovaunuliikenteen melulaskennat on tehty varovaisuusperiaatetta noudattaen, sillä tarkastelut on tehty raideosuuksien nopeusrajoitusten mukaisilla nopeuksilla.

Arvioimme, että raitiovaunuliikenteen aiheuttaman kaarrekirskunnan ja vaihdekolahdusten arvioimiseen liittyy suurempia epävarmuuksia kuin raitiovaunun suoralla osuudella tapahtuvan melun arvioimiseen. Esimerkiksi kaarrekirskunnan esiintymiseen vaikuttavat vaunujen yksikölliset ominaisuudet, ajonopeus, sääolosuhteet ja kiskojen kunto. Edellä mainituista tekijöistä johtaen arvioimme, että melulaskentojen epävarmuus kaarrekirskunnan ja vaihdekolahdusten osalta on ± 5 dB.

3 TULOKSET

3.1 Raitiovaunuliikenteen aiheuttamat melutasot

3.1.1 Havaintoja raitiovaunuliikenteen aiheuttamista melutasoista

Arvioitaessa päivä- ja yöaikaisia keskiäänitasoja raitiovaunuliikenteen melupäästön suuruuteen vaikuttavat raitiovaunun nopeus, raitiovaunun pituus ja raitiovaunujen ohitusten määrät.

Tarkastelussa, jossa päiväaikaisten ohitusten määrä on 116 kpl, raitiovaunun nopeus on 70 km/h ja raitiovaunun pituus on 47 metriä, muodostuu melulaskennan lähtöarvoksi 76,8 dB. Raitiovaunun nopeudella 30 km/h vastaava lähtöarvo on 70,0 dB eli 7 dB pienempi. Nopeimmat ja melupäästöiltään suurimmat raideosuudet sijoittuvat Linnainmaan osuudella Irjalankadun ja Heikkilänselän välille (70 km/h) sekä Pirkkalan osuudella Partolan ja Pirkkalan välille (50 km/h).

Nopeimmilla osuuksilla raitiovaunuliikenteen aiheuttama 55 dB päiväaikaisen keskiäänitason vyöhyke ulottuu noin 21 metrin etäisyydelle lähimmän kiskoparin keskeltä arvioituna. Hitailla osuuksilla, 30 km/h, vastaava vyöhyke ulottuu alle 5 metrin etäisyydelle.

Raitiovaunuliikenne aiheuttaa katutilan viereisten asuinrakennusten julkisivuille enimmillään 55 dB ... 57 dB melutasoja ($L_{Aeq\ 7-22}$). Pirkkalassa ja Linnainmaan haaralla julkisivumelutasot ovat tätäkin matalampia. Yleensä meluvaikutukset eivät ulotu rakennusten piha-alueille yli 55 dB tasoisena. Vaihteiden vaikutus raitiotieliikenteen melutasoihin on vähäinen. Raidekolina kasvattaa laskennallisen tarkastelun perusteella melun keskiäänitasoa hyvin paikallisesti.

Raitiotieliikenteen aiheuttamat hetkelliset enimmäistasot aiheuttavat asuinrakennusten julkisivuilla korkeimmillaan 73 dB maksimitasoa (L_{AFmax}). Tämän melutason vaimentuminen asuinhuoneistossa hyväksyttävälle tasolle (45 dB) vaatisi julkisivulta 28 dB äänitasoeroa. Siten voidaan olettaa, että sisällä asuinhuoneissa ei ylitetä enimmäistasolle annettua suositustasoa.

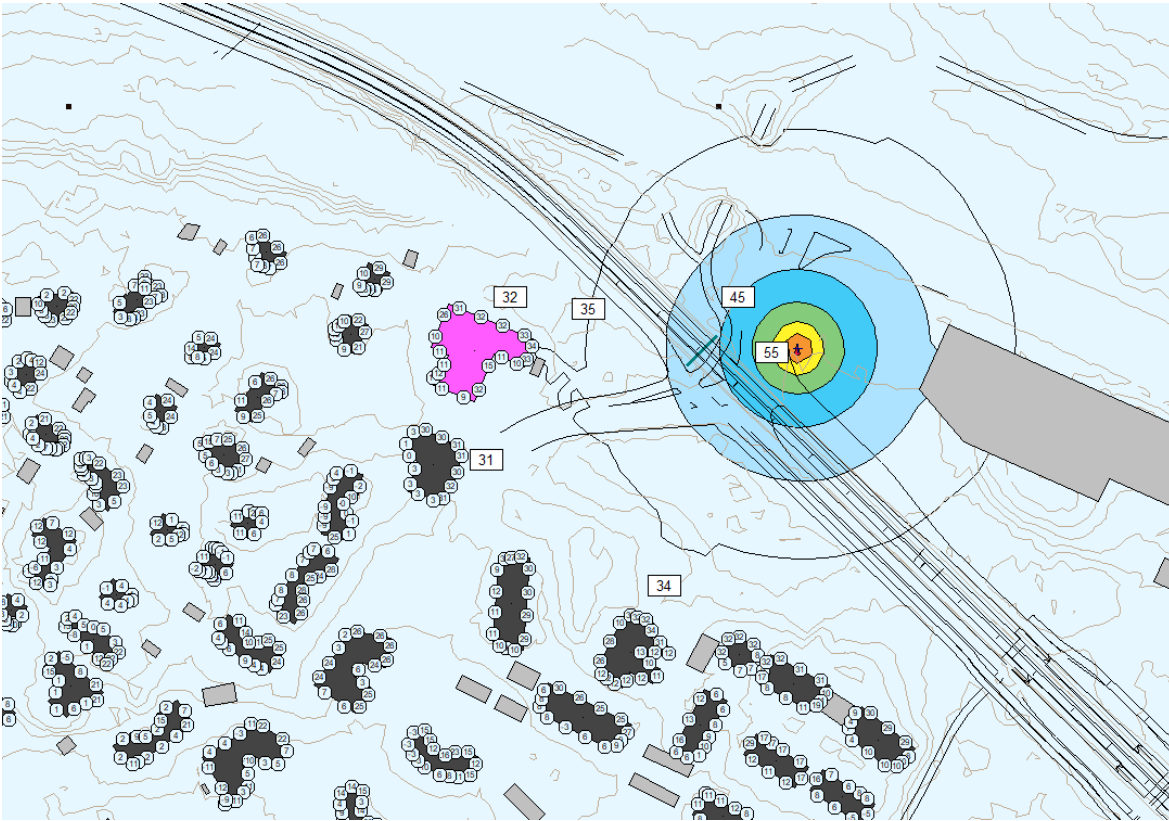
Kaarrekirskunta ei ole Tampereen raitiovaunulle tai sen radan kaarteille ominainen piirre (Tampereen kaupunki 2021). Linnainmaan haaralla on huomioitu suunnitellun raitiovaunuvarikon meluvaikutukset. Varikkoalueella tapahtuva liikenne on melko vähäistä ja ajonopeus varikkoalueella on matala (≤ 20 km/h). Merkittävimmät vaikutukset varikolta aiheutuvat silloin, jos varikon jyrkissä kaarteissa ajettaessa aiheutuu kaarrekirskuntaa. Kuvassa 1 on esitetty

poikkeusoloissa esiintyvä kaarekirskunnan vaikutus. Kirskunnan lähtötasona on käytetty Tampereen raitiotieliikenteen meluohjeessa annettua arvoa. Raitiotien linjaosuuksien kaarteet ovat niin loivia, että niillä ei oleteta esiintyvä kaarekirskuntaa.

Varikolla mahdollisesti ajoittain aiheutuva kaarekirskunta aiheuttaa laskentamallin mukaan korkeimmillaan 68 dB hetkellisiä enimmäistasoja (L_{AFmax}) asuinrakennusten julkisivuilla. Julkisivulle kohdistuva 68 dB enimmäistason vaimentuminen asuinhuoneistossa hyväksyttävälle tasolle (45 dB) vaatisi julkisivulta 23 dB äänitasoeroa. Tähän voidaan olettaa päästävän vanhemmassakin rakennuskannassa. Kaarekirskunnan esiintyminen on hetkellistä ja yksittäiset melutapahtumat ovat kestolaan muutamia sekunteja, melutapahtumien lukumäärät ovat noin 10 – 20 tapahtumaa vuorokauden aikana. Varikkoa lähimpänä sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueilla kaarekirskunnan aiheuttamat pitkäaikaiset keskiäänitasot alittavat selvästi ylkoalueille asetetut ohjearvotasot (kuva 2). Huomioiden kaarekirskunnan oletettu esiintyminen vain tietyissä olosuhteissa varikon meluvaikutukset eivät näyttäisi aiheuttavan ongelmia.



Kuva 1. Linnainmaan haaralla sijaitsevan varikon mahdollisesta kaarekirskunnasta aiheutuvat melutasot lähempien rakennusten ympäristössä. Korkeimmat asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvat hetkelliset enimmäistasot (L_{AFmax}) ovat 68 dB.



Kuva 2. Linnainmaan haaralla sijaitsevan varikon mahdollisesta kaarekirkunnasta aiheutuvat yöaikaiset keskiäänitasot ($L_{Aeq\ 22-7}$) lähempien rakennusten ympäristössä ja rakennusten julkisivuihin kohdistuvat yöaikaiset keskiäänitasot ($L_{Aeq\ 22-7}$).

3.2 Raitiovaunu-, auto- ja junaliikenteen yhteisvaikutukset

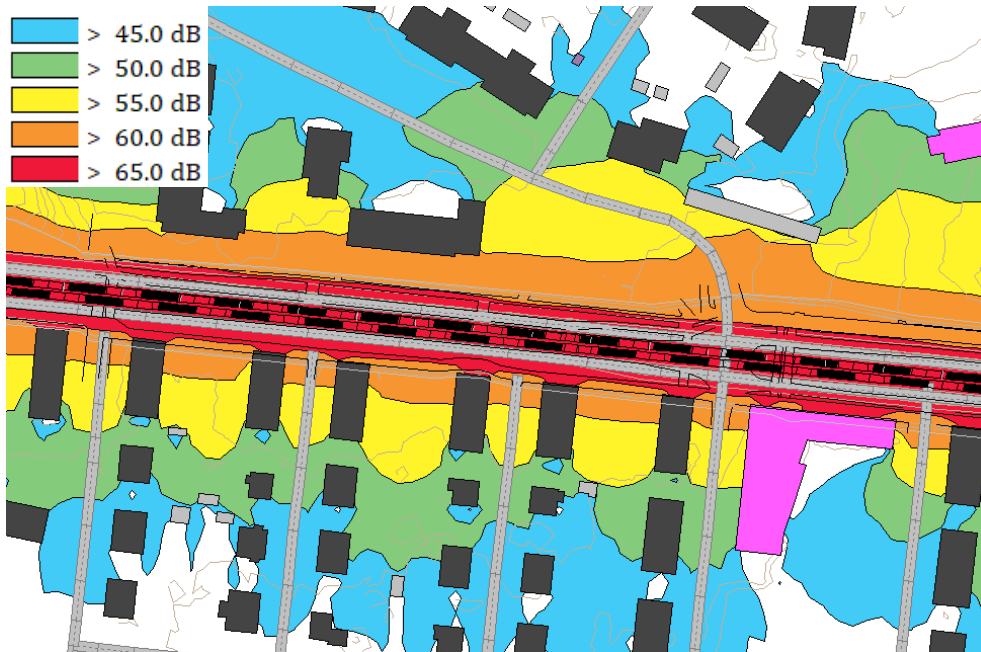
3.2.1 Raitiovaunuliikenteen aiheuttamat muutokset melutasoissa

Raitiovaunuliikenteen aiheuttama melu on merkittävästi vähäisempää kuin autoliikenteen aiheuttama melu kaduilla, joissa raitiovaunulinjaus sijoittuu samaan katutilaan autoliikenteen kanssa (kuvat 2 ja 3). Useilla raitiotieosuuksilla raitiovaunuliikenteen aiheuttama osuus kokonaismelutasosta (raitiovaunu + auto + juna) on yli 10 dB pienempi kuin kokonaismelutaso. Tämä ero on niin suuri, että raitiovaunuliikenteen vaikutus melun kokonaistasoon voidaan katsoa olevan merkityksettömän pieni.

Raitiovaunuliikenne lisää laskennallisen tarkastelun perusteella kokonaismelutasoa raitiotieosuuksilla, joissa raitiolinjaus ei sijoitu samaan katutilaan autoliikenteen kanssa. Raitiovaunuliikenteen aiheuttama lisäys kokonaismelutasoon riippuu luonnollisesti siitä, kuinka voimakas autoliikenteen aiheuttama melutaso on.

Kaiken kaikkiaan raitiovaunuliikenteen meluvaikutukset kokonaismelutasoon jäävät vähäisiksi. Raitiovaunujen aiheuttama lisäys on tyypillisesti alle 1 dB katuosuuksilla, jossa raitiotielinjaus sijoittuu samaan katutilaan autoliikenteen kanssa. Raitiovaunuliikenne ei yksinään aiheuta merkittäviä ohjearvotasojen ylityksiä asuinrakennusten julkisivuilla ja niiden piha-alueilla raideosuuksilla, joissa raitiovaunuliikenne ei sijoitu samaan katutilaan autoliikenteen kanssa.

Kuvissa 3 ja 4 on esitetty esimerkkinä melulaskennan tulokset Nuolialantieltä.



Kuva 3. Raitiovaunu- ja autoliikenteen aiheuttamat melutasot Nuolialantien varrella.

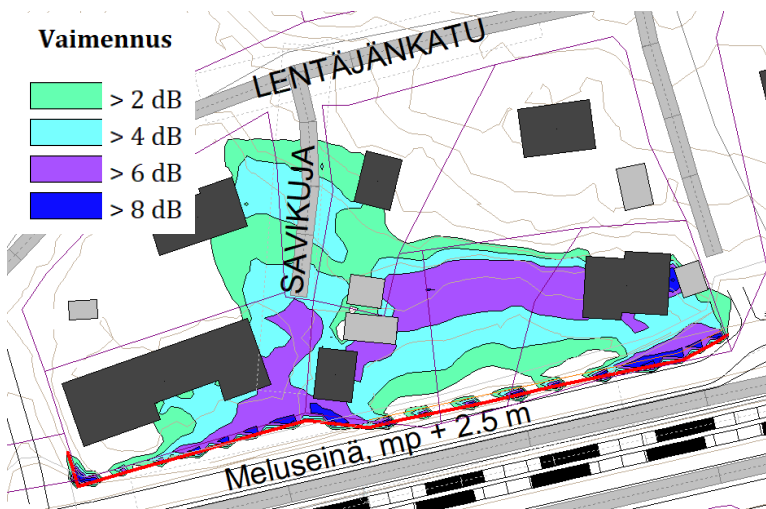


Kuva 4. Raitiovaunuliikenteen aiheuttamat melutasot Nuolialantien varrella. Melutasot ovat 8 dB pienemmät kuin yhteismelutarkastelussa (kuva 3).

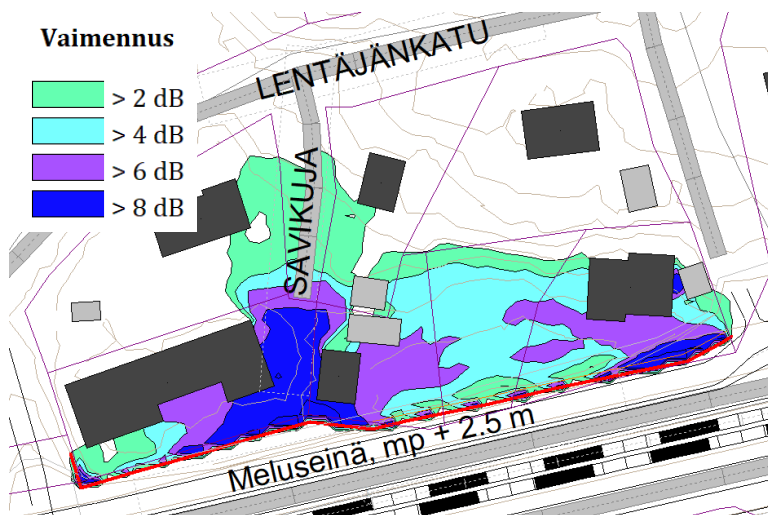
3.2.2 Raitiovaunuliikenteen meluntorjunta

Raitiovaunuliikenne ei pääsääntöisesti aiheuta yksinään ohjearvojen ylityksiä asuinrakennusten pihojen oleskelualueilla. Joiltakin osin raitiotieliikenteen aiheuttama melu ylittää ohjearvotason osittain asuinrakennusten piha-alueilla. Kuitenkin rakennuksilla on laaja piha-alue, jolla raitiotieliikenteen melu ei ylitä ohjearvoa koko piha-alueella ja lisäksi tieliikenteen melu on niin voimakasta, että raitiovaunuliikenteen vaikutus yhteismeluun on merkityksetöntä.

Pirkkalassa on yksi kohde, jossa kolmen asuinrakennuksen piha-alueet ovat pelkästään Naistenmatkantien puolella ja myös raideliikenteen melu aiheuttaa ohjearvon ylittäviä melutasoja pihoilla. Näiden rakennusten suojaamiseksi melulta mitoitettiin meluseinä, jonka korkeus on 2,5 m maanpinnasta. Meluseinä sijaitsee tonttien reunassa, koska tontit sijaitsevat korkeammalla kuin katu. Tällä esteellä rakennusten piha-alueet saadaan suojattua raitiotieliikenteen ohjearvon ylittävältä melulta. Myös tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa saadaan alennettua huomattavasti, noin 4 – 8 dB, vaikka ohjearvo ylittyy edelleen. Kuvissa 5 ja 6 on esitetty meluseinällä saatava vaimennus raitiotieliikenteen sekä tie- ja raitiotieliikenteen yhteismelulle.



Kuva 5. Meluseinällä saavutettava vaimennus raitiotieliikennemelulle.



Kuva 6. Meluseinällä saavutettava vaimennus katu- ja raitiotieliikennemelun yhteisvaikutukselle.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Raitiovaunuliikenteen meluvaikutukset kokonaismelutasoon jäävät yleensä vähäisiksi, sillä sen aiheuttama lisäys kokonaismelutasoon on tyypillisesti alle 1 dB suorilla katuosuuksilla, joissa raitiotielinjaus sijoittuu samaan katutilaan autoliikenteen kanssa.

Raitiovaunuliikenne ei aiheuta pääsääntöisesti yksinään ohjearvojen ylityksiä asuinrakennusten pihojen oleskelualueilla. Pirkkalassa kolmen asuinrakennuksen suojaamiseksi raitiotieliikenteen melulta on osoitettu meluseinä.

Raitiotieliikenteen aiheuttamat hetkelliset maksimitasot ovat enimmillään 73 dB (L_{AFmax}) asuinrakennusten julkisivuilla. Siten maksimitasot eivät aiheuta asuinhuoneissa 45 dB hetkellisten maksimitason ylityksiä.

Linnainmaan haaralle suunnitellun varikon kaarteissa saattaa tietyissä olosuhteissa esiintyä kaarrekirskuntaa. Melutarkastelun perusteella mahdollinen kaarrekirskunta ei aiheuta asuinhuoneissa 45 dB melun hetkellisten maksimitason ylityksiä. Keskiäänitasoina tarkasteltuna varikon meluvaikutus on merkityksetön.

5 VIITTAUKSET

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

Eurasto, Raimo. Ympäristöministeriö 2009: Meluselvityksen tarkkuuden parantaminen, Suomen ympäristö 26/2009.

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

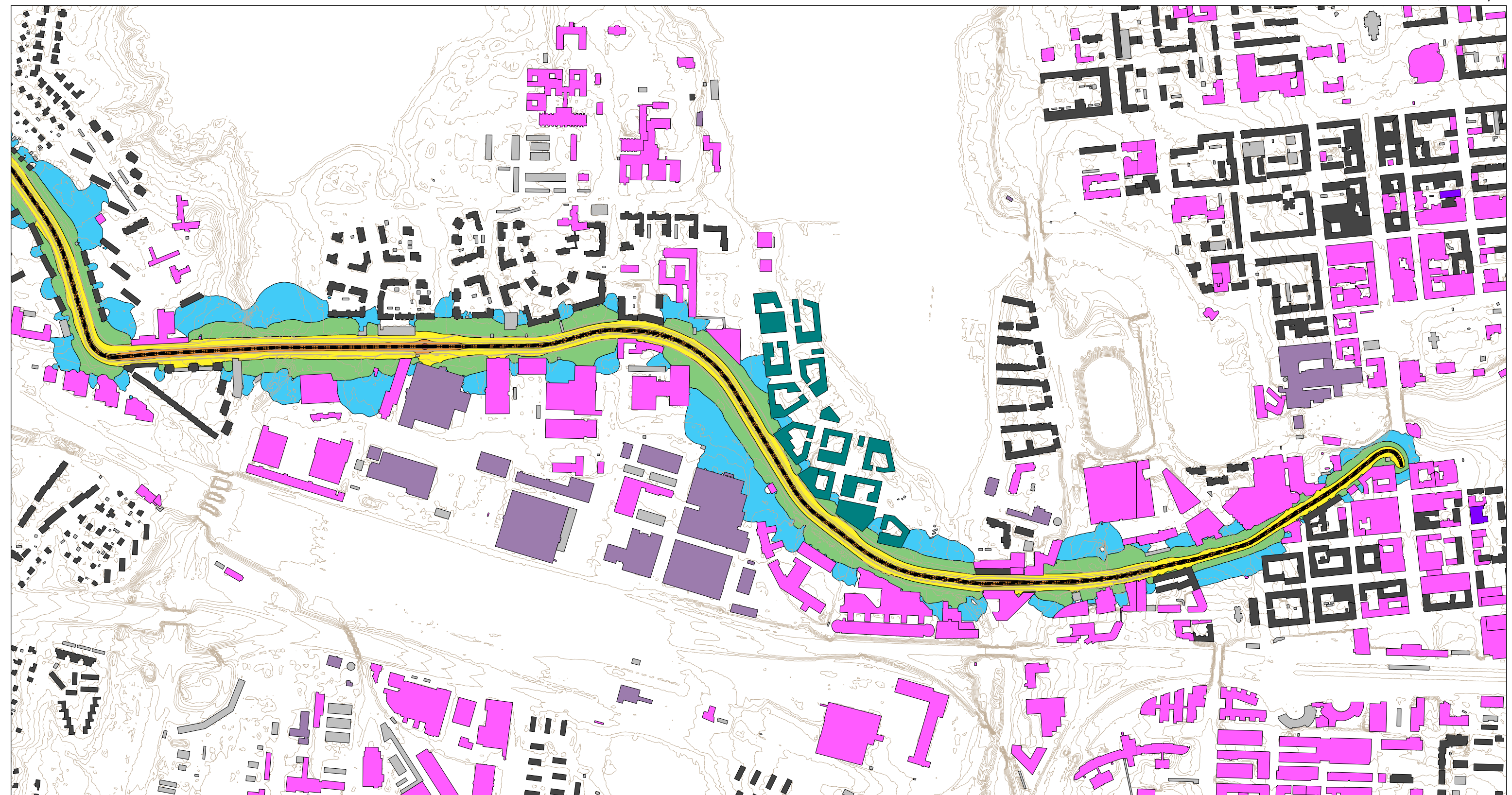
Nordic Council of Ministers 1996b: Railway traffic noise. Nordic Prediction method - TemaNord 1996:524.

Ramboll 2022: Alasjärven länsipuolen liikenneverkkoselvitys (luonnos 2022).

Tampereen kaupunki 2021: Tampereen raitiotieliikenteen meluohje ympäristömelumallinnuksia varten. AFRY raportti 15.6.2021.

Tampereen kaupunki 2022: Liikenne-, melu- ja ilmalaatuselvityksissä käytettävät liikennetiedot Ohje selvitysten tekijöille.

Helsingin kaupunki 2019: Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun – Maankäytön suunnittelun yleisohje 9.9.2019.



RAMBOLL



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne

**Päiväajan keskiäänitaso
L_{Aeq,7-22} [dB]**

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

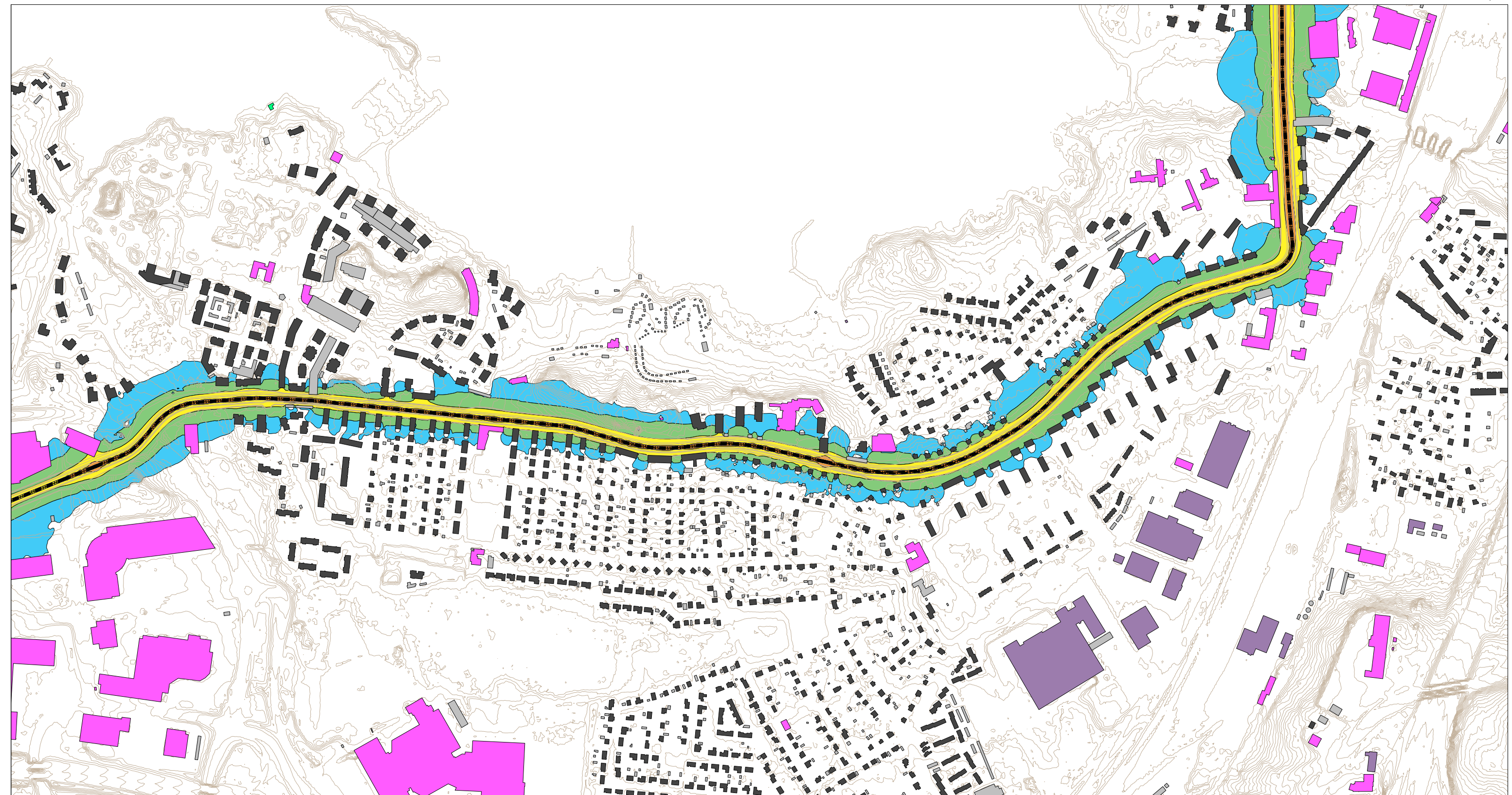
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



Pirkkala



TAMPERE

RAMBOLL



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne

**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22 [dB]**

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

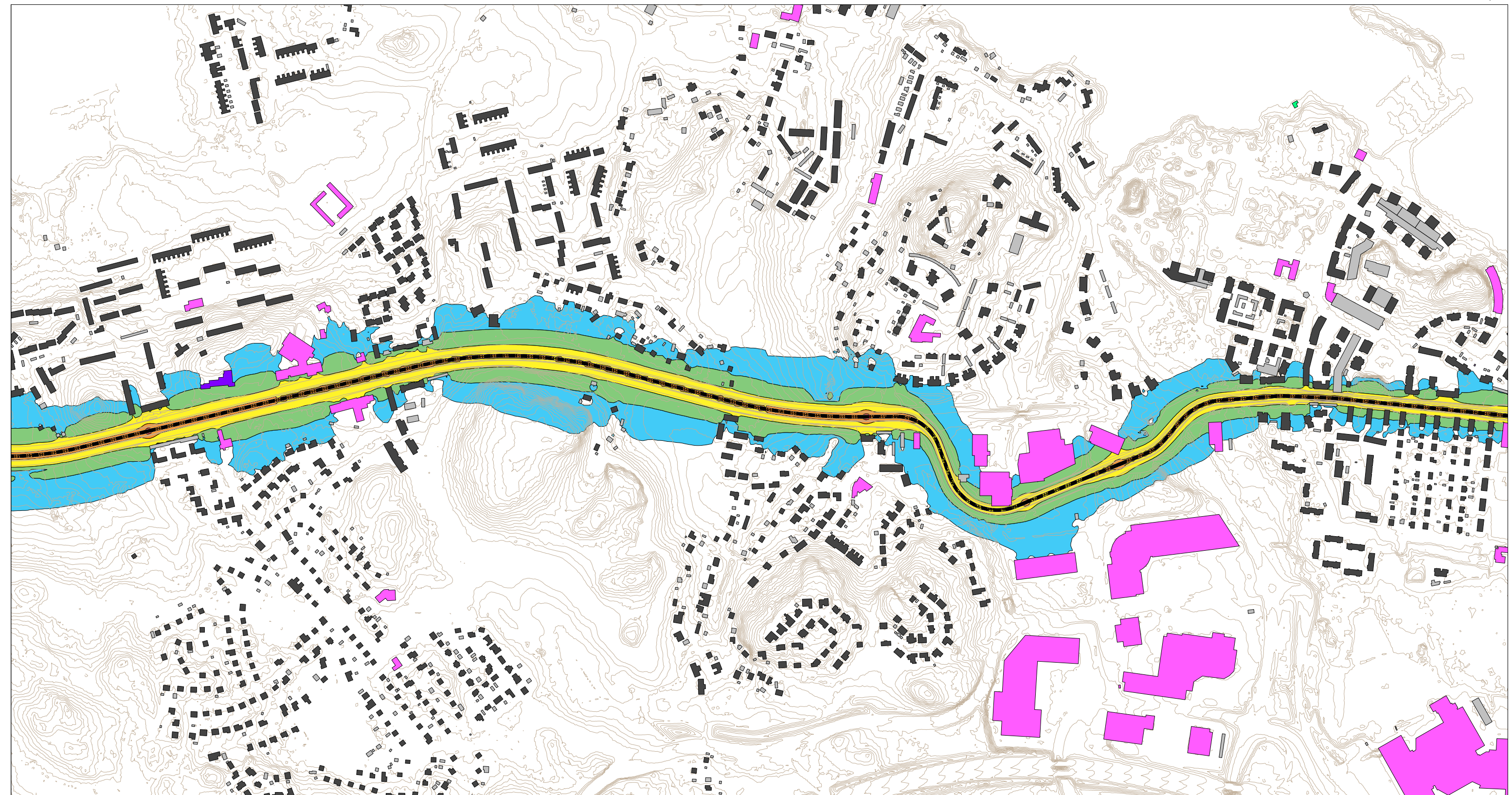
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne

**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22 [dB]**

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

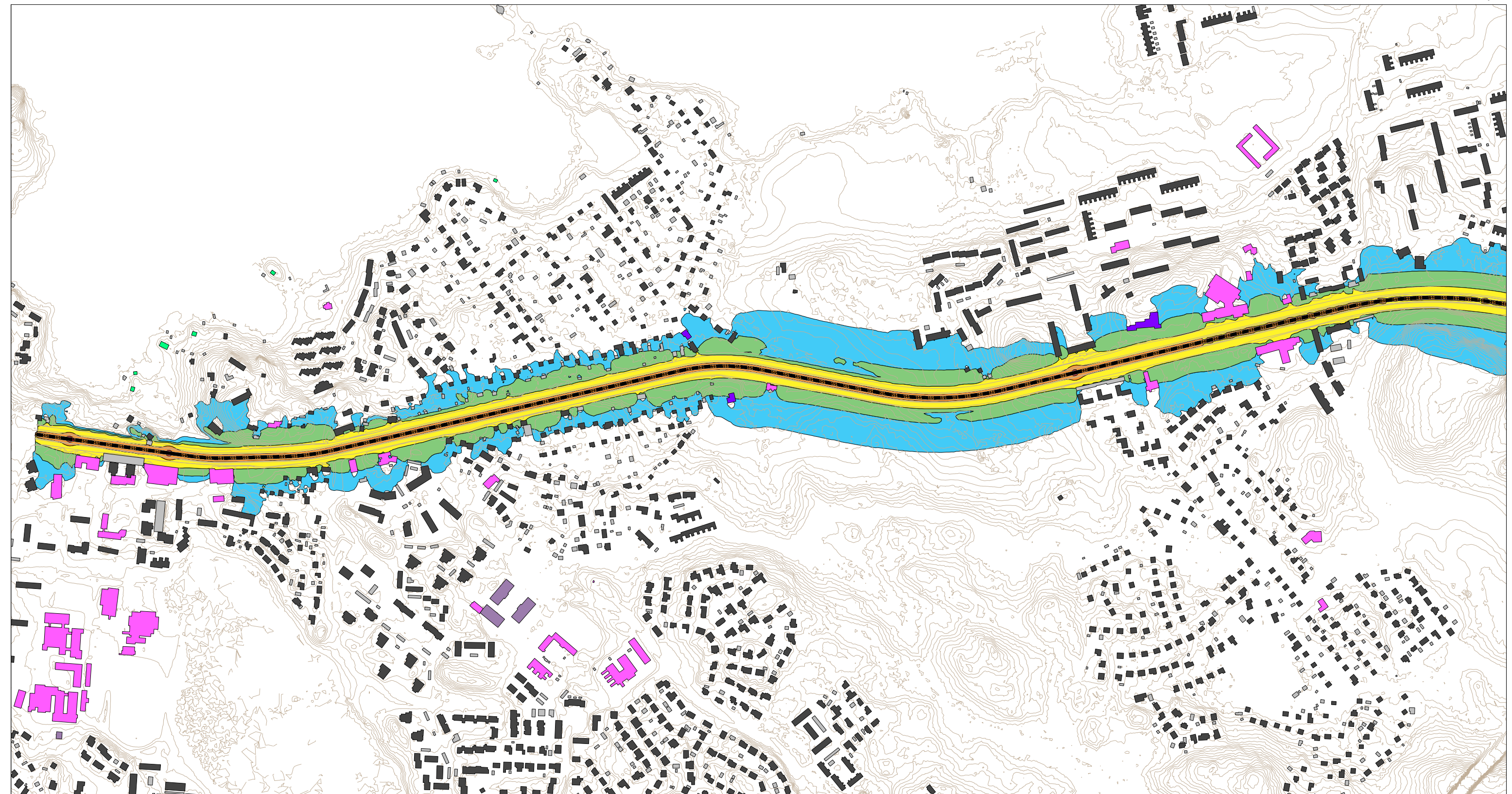
Asuinrakennus
Liike- tai julkinen rakennus
Lomarakennus
Teollinen rakennus
Kirkollinen rakennus
Muu rakennus
Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



RAMBOLL



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne

**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22 [dB]**

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

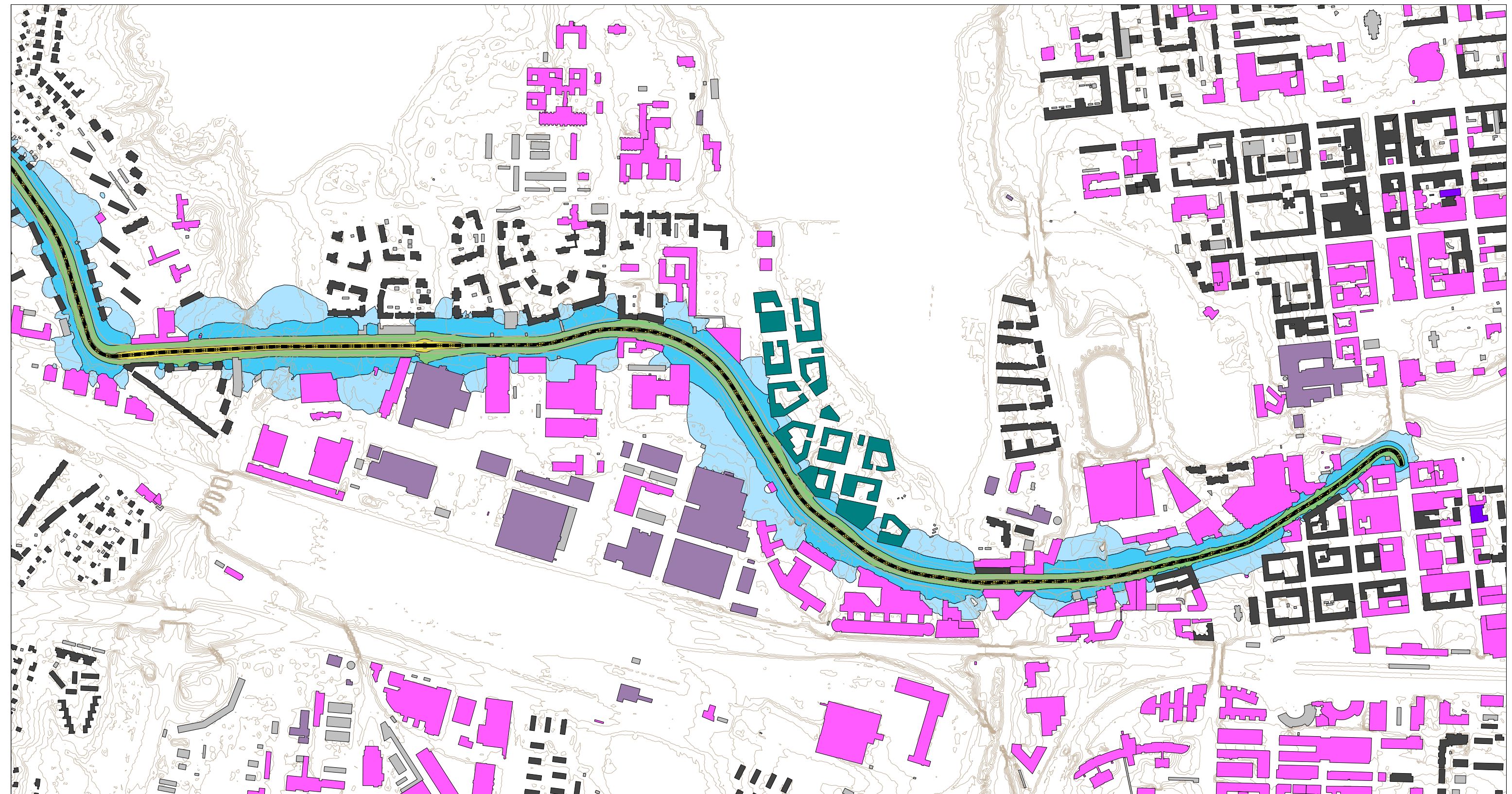
Asuinrakennus
Liike- tai julkinen rakennus
Lomarakennus
Teollinen rakennus
Kirkollinen rakennus
Muu rakennus
Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



RAMBOLL

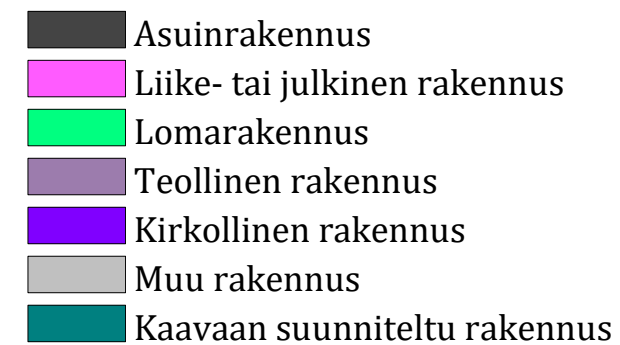


**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne

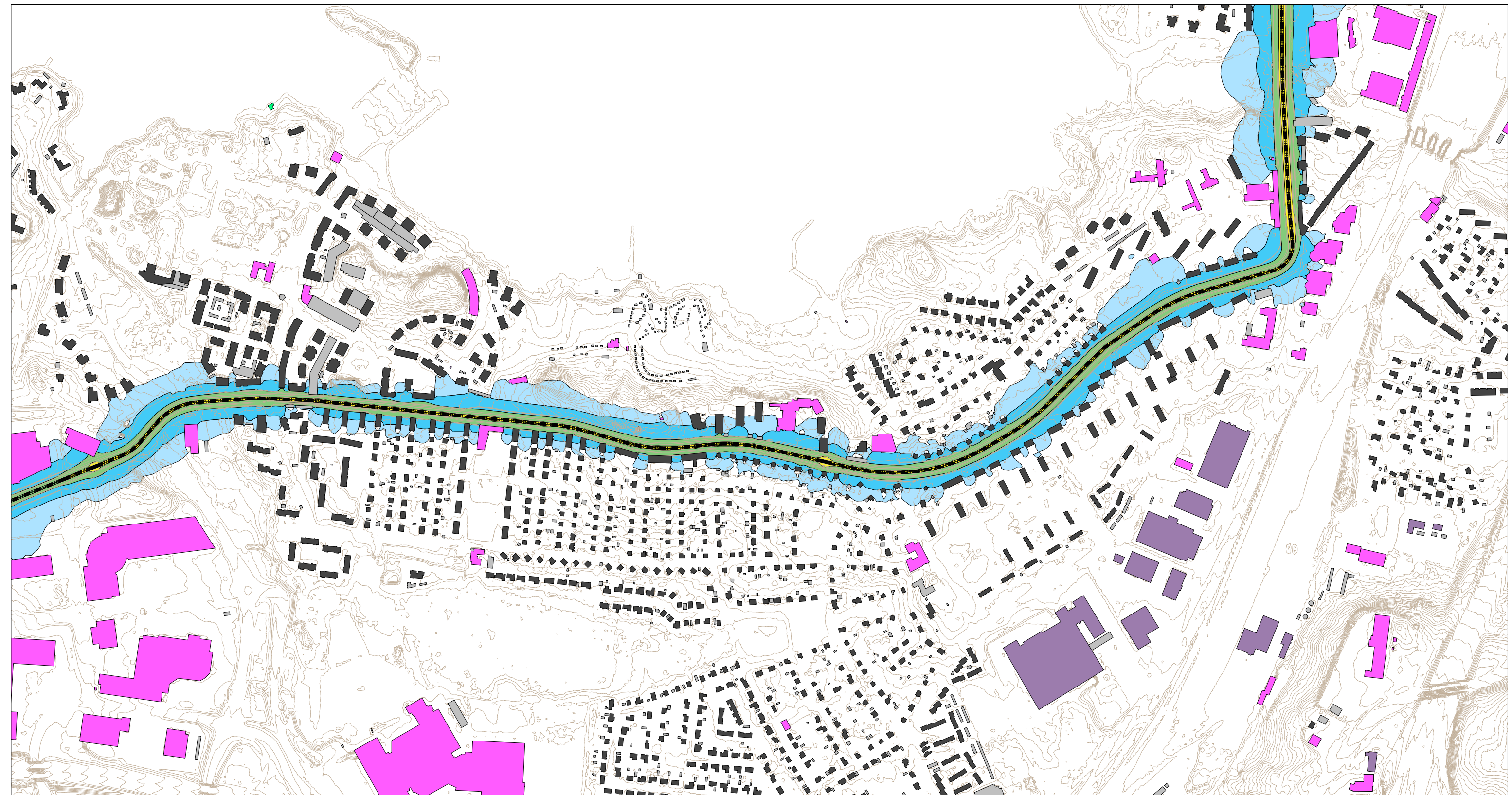
**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



Pirkkala



TAMPERE

RAMBOLL



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne

**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**

< 40.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB

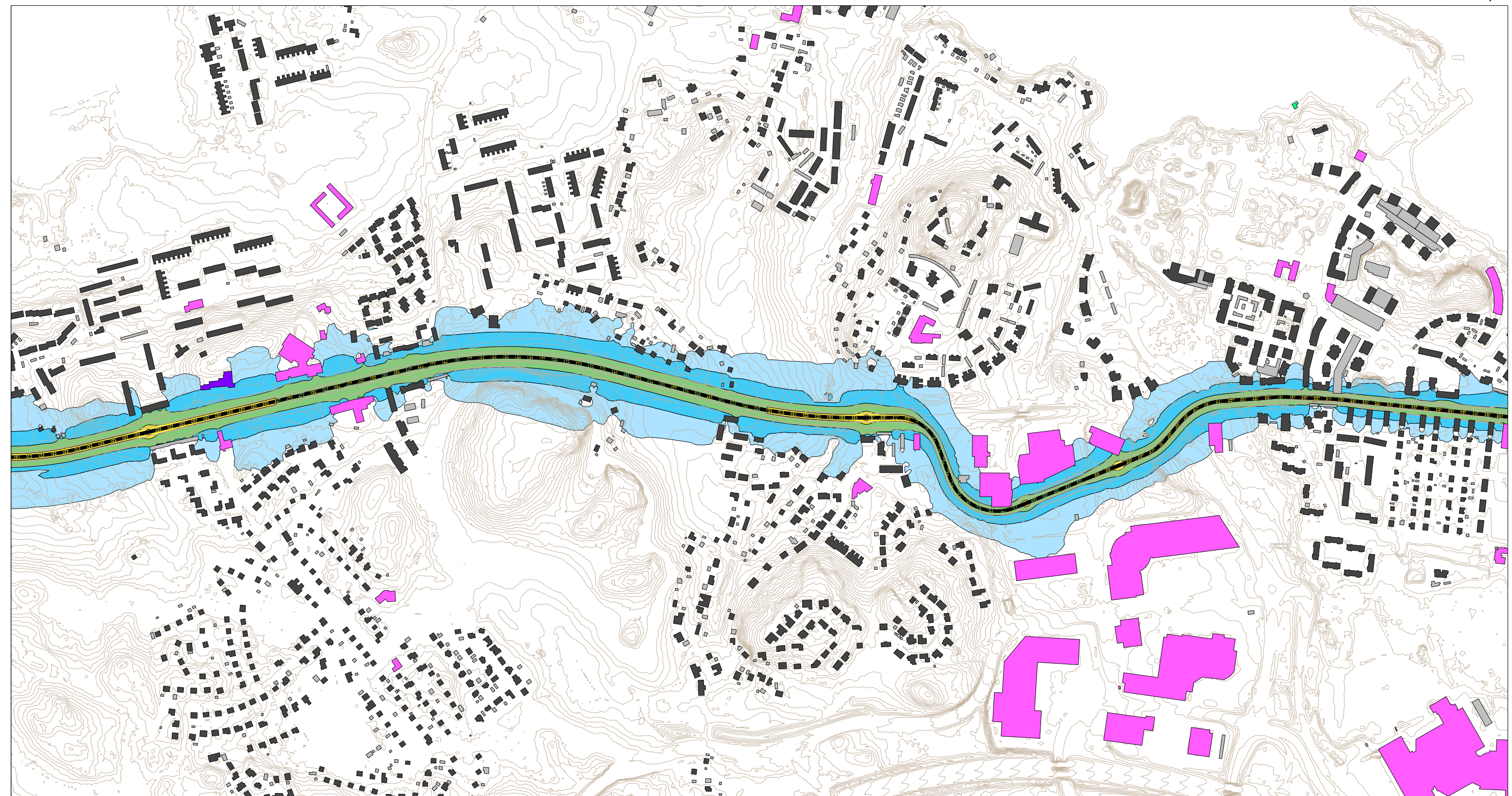
Asuinrakennus
Liike- tai julkinen rakennus
Lomarakennus
Teollinen rakennus
Kirkollinen rakennus
Muu rakennus
Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne

**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**

< 40.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB

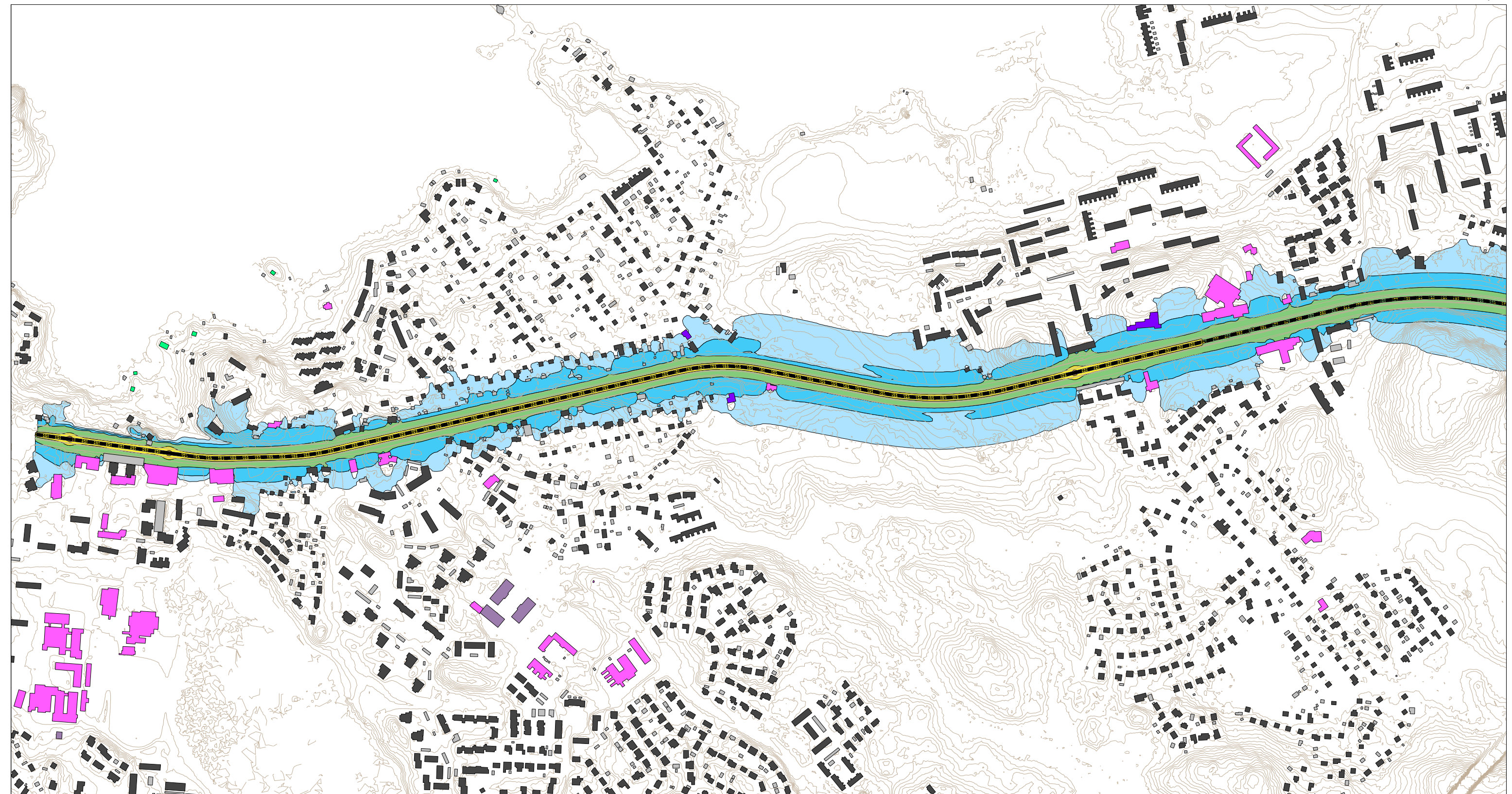
Asuinrakennus
Liike- tai julkinen rakennus
Lomarakennus
Teollinen rakennus
Kirkollinen rakennus
Muu rakennus
Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



RAMBOLL



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne

**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**

< 40.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB

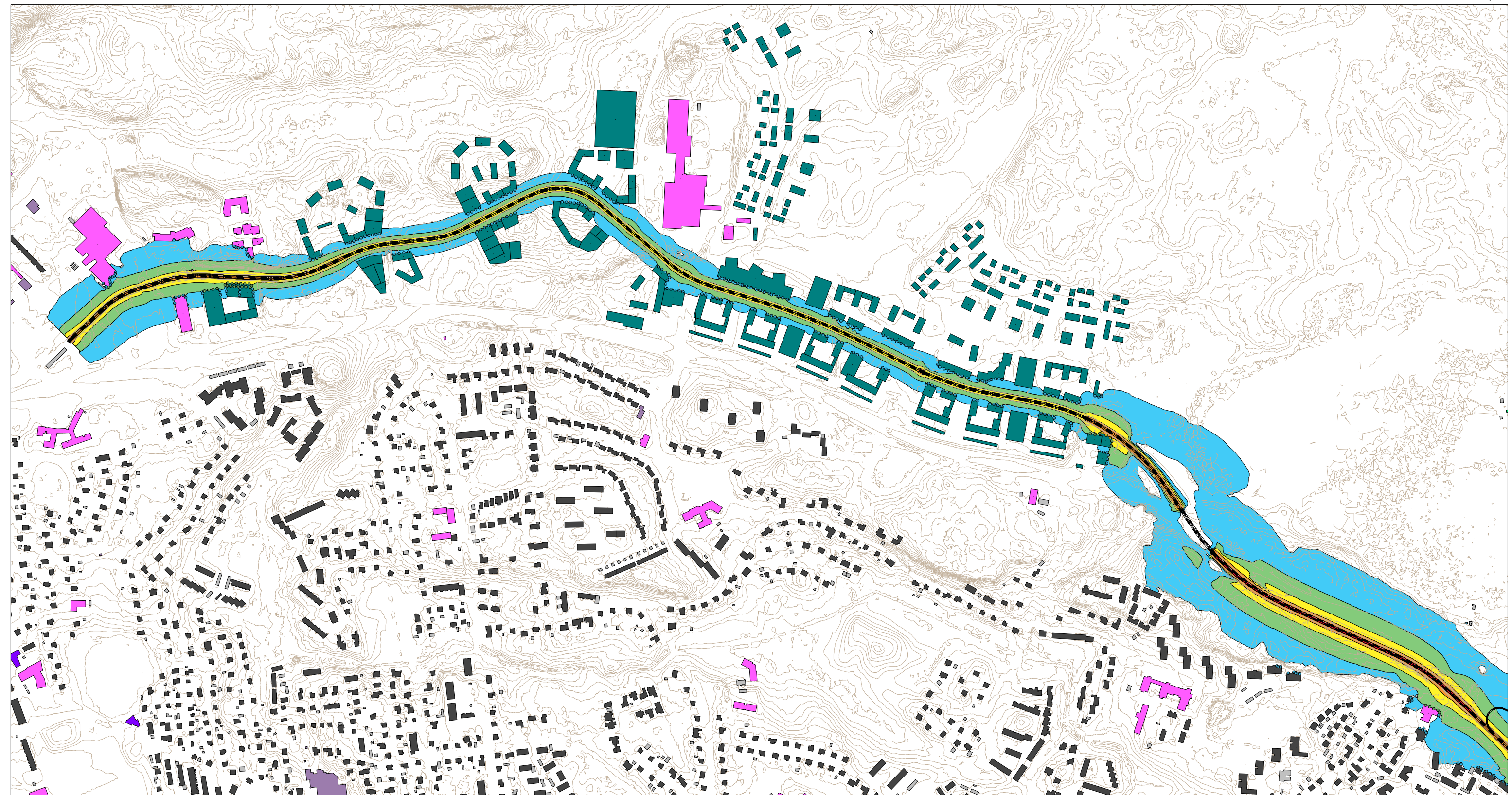
Asuinrakennus
Liike- tai julkinen rakennus
Lomarakennus
Teollinen rakennus
Kirkollinen rakennus
Muu rakennus
Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE TAYS - LINNAINMAA**

Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne



**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22 [dB]**

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

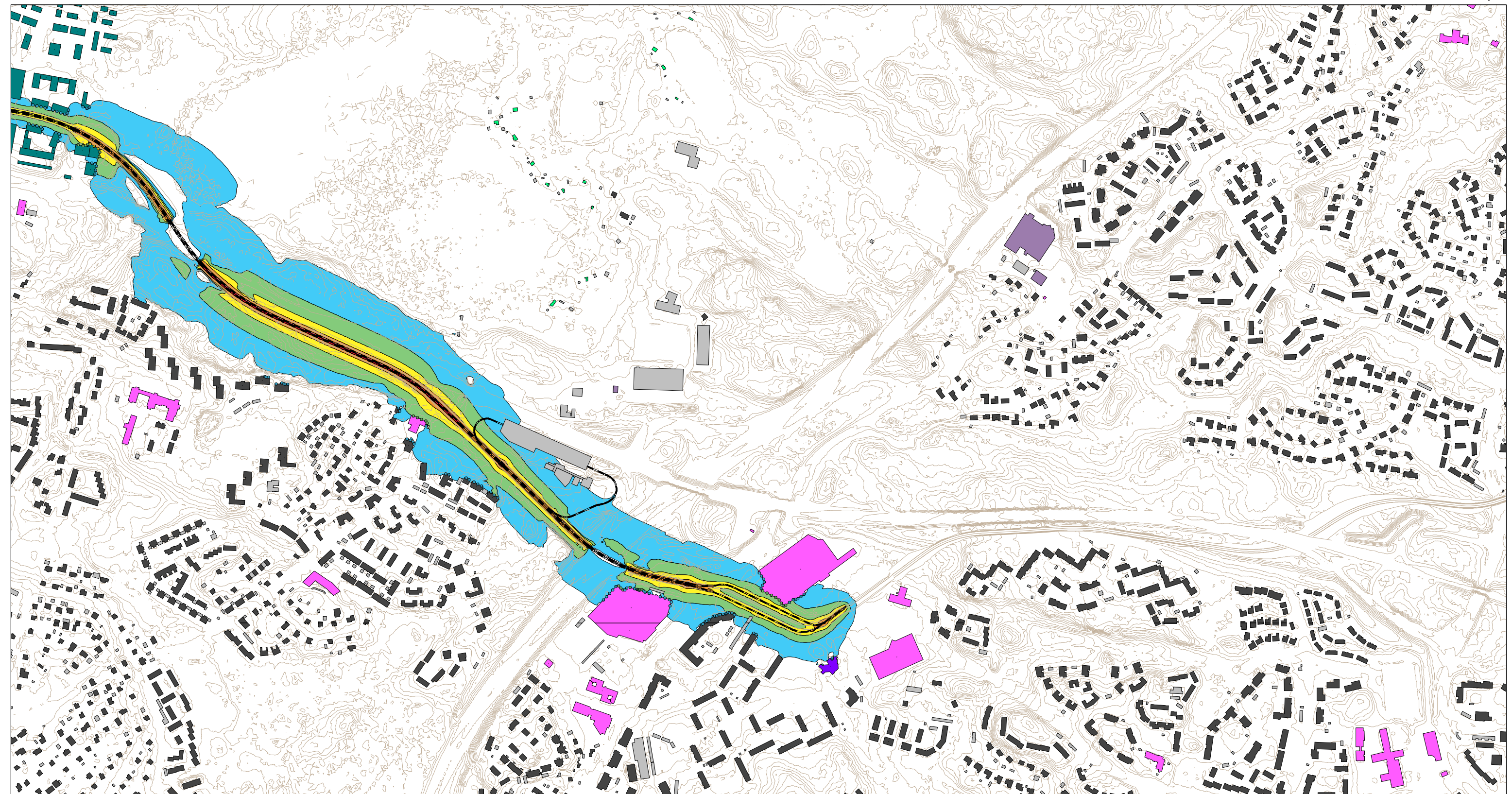
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE TAYS - LINNAINMAA**

Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne



**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22 [dB]**

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

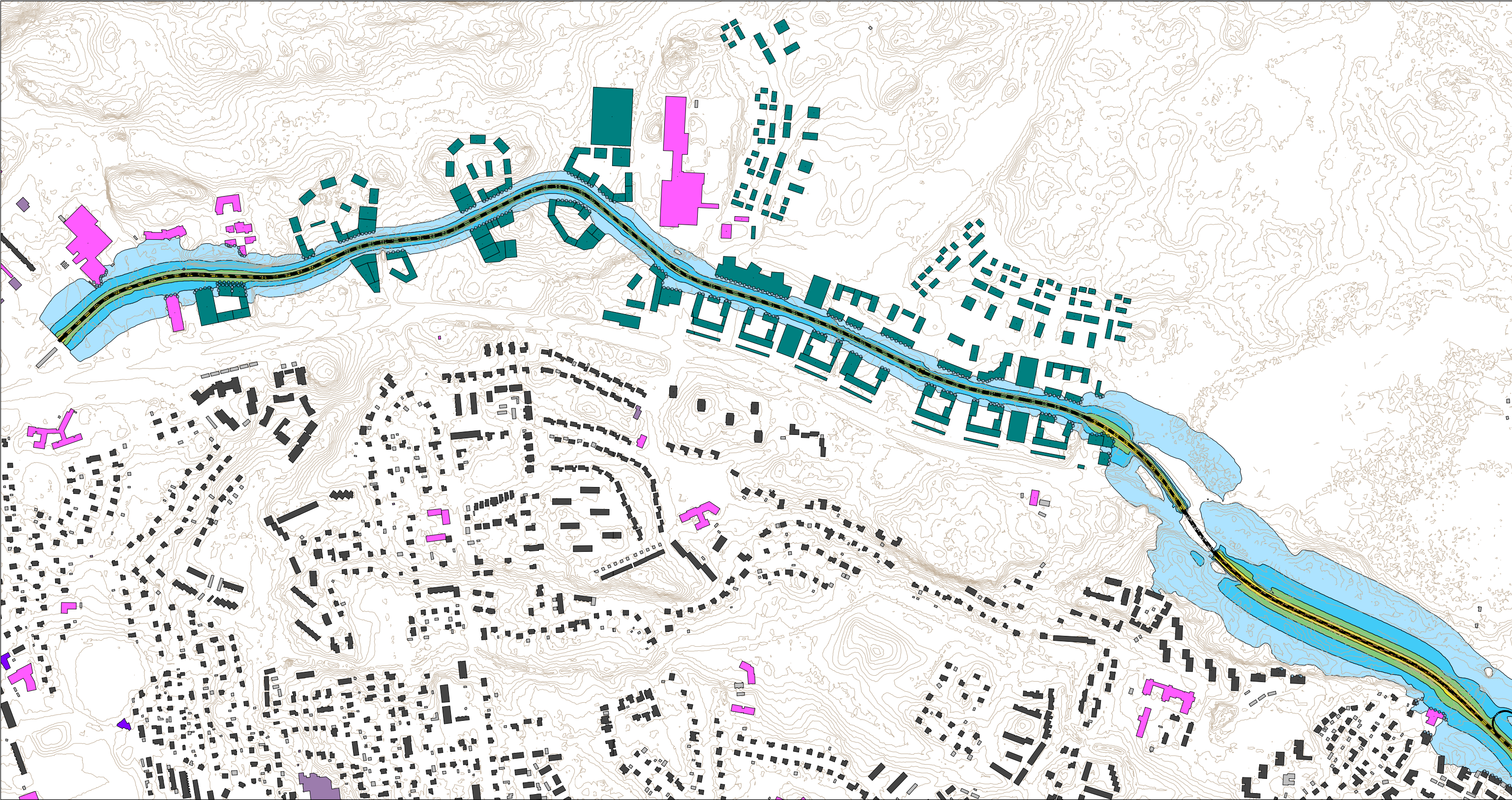
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- Kaavaan suunniteltu rakennus

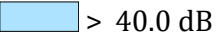
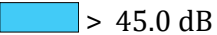
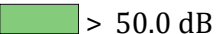
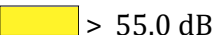
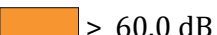
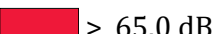
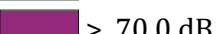
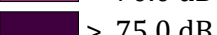
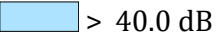
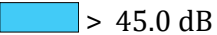
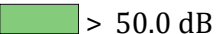
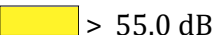
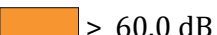
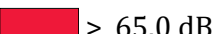
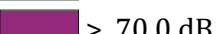
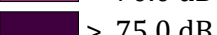
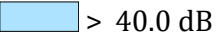
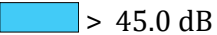
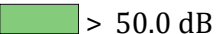
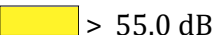
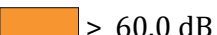
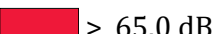
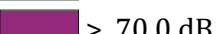
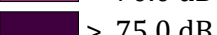


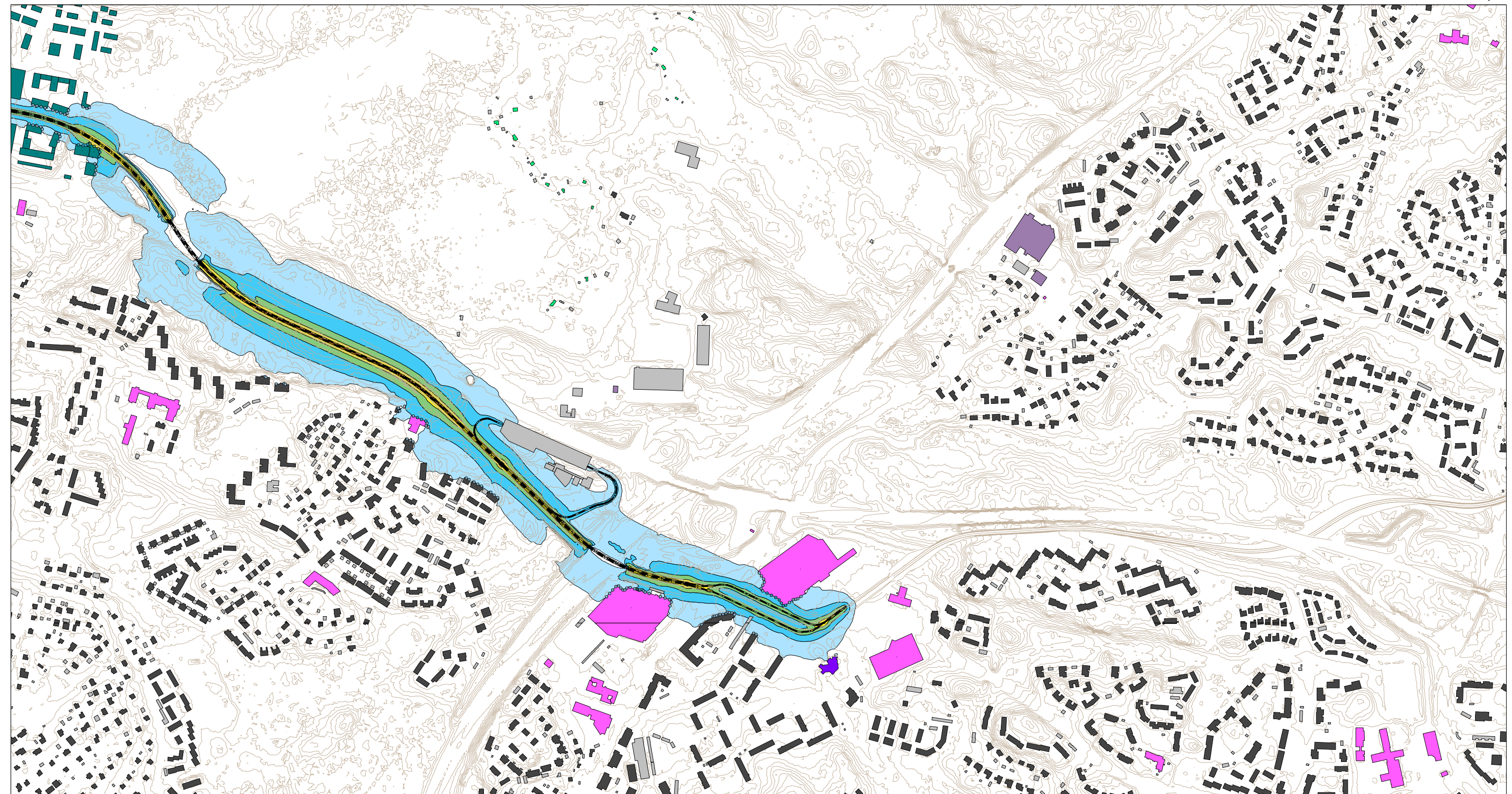
Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



 Pirkkala  TAMPERE  RAMBOLL 	PIRKKALA- LINNAINMAA RAITIOTIEN HANKESUUNNITELMA MELUSELVITYS TAMPERE TAYS - LINNAINMAA Raitiotieliikennemelu Ennustetilanne	Yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 [dB] <table><tr><td></td><td>> 40.0 dB</td></tr><tr><td></td><td>> 45.0 dB</td></tr><tr><td></td><td>> 50.0 dB</td></tr><tr><td></td><td>> 55.0 dB</td></tr><tr><td></td><td>> 60.0 dB</td></tr><tr><td></td><td>> 65.0 dB</td></tr><tr><td></td><td>> 70.0 dB</td></tr><tr><td></td><td>> 75.0 dB</td></tr></table>		> 40.0 dB		> 45.0 dB		> 50.0 dB		> 55.0 dB		> 60.0 dB		> 65.0 dB		> 70.0 dB		> 75.0 dB	<table><tr><td></td><td>Asuinrakennus</td></tr><tr><td></td><td>Liike- tai julkinen rakennus</td></tr><tr><td></td><td>Lomarakennus</td></tr><tr><td></td><td>Teollinen rakennus</td></tr><tr><td></td><td>Kirkollinen rakennus</td></tr><tr><td></td><td>Muu rakennus</td></tr><tr><td></td><td>Kaavaan suunniteltu rakennus</td></tr></table>		Asuinrakennus		Liike- tai julkinen rakennus		Lomarakennus		Teollinen rakennus		Kirkollinen rakennus		Muu rakennus		Kaavaan suunniteltu rakennus	N Pohjoismainen raideliikennemelumalli: laskentakorkeus 2 m laskentatiheys 5 x 5 m Mittakaava: 1:7500 (A3) WSP Finland Oy 2.12.2022
	> 40.0 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																																	
	Kaavaan suunniteltu rakennus																																	



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE TAYS - LINNAINMAA**

Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne



**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**

< 40.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB

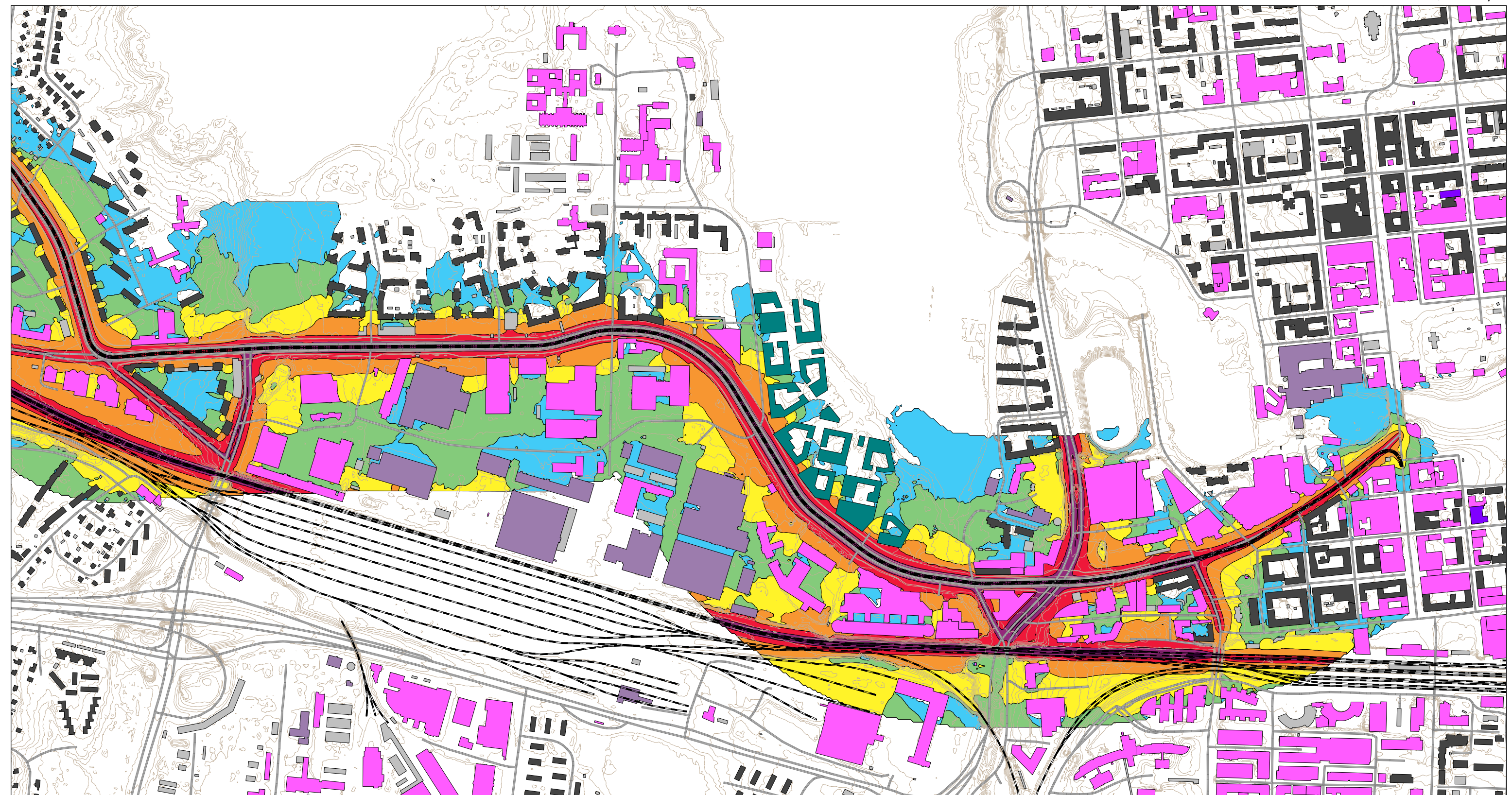
	Asuinrakennus
	Liike- tai julkinen rakennus
	Lomarakennus
	Teollinen rakennus
	Kirkollinen rakennus
	Muu rakennus
	Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



RAMBOLL



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Tie-, raitiotie- ja rautatieliikennemelu
Ennustetilanne

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22 [dB]

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

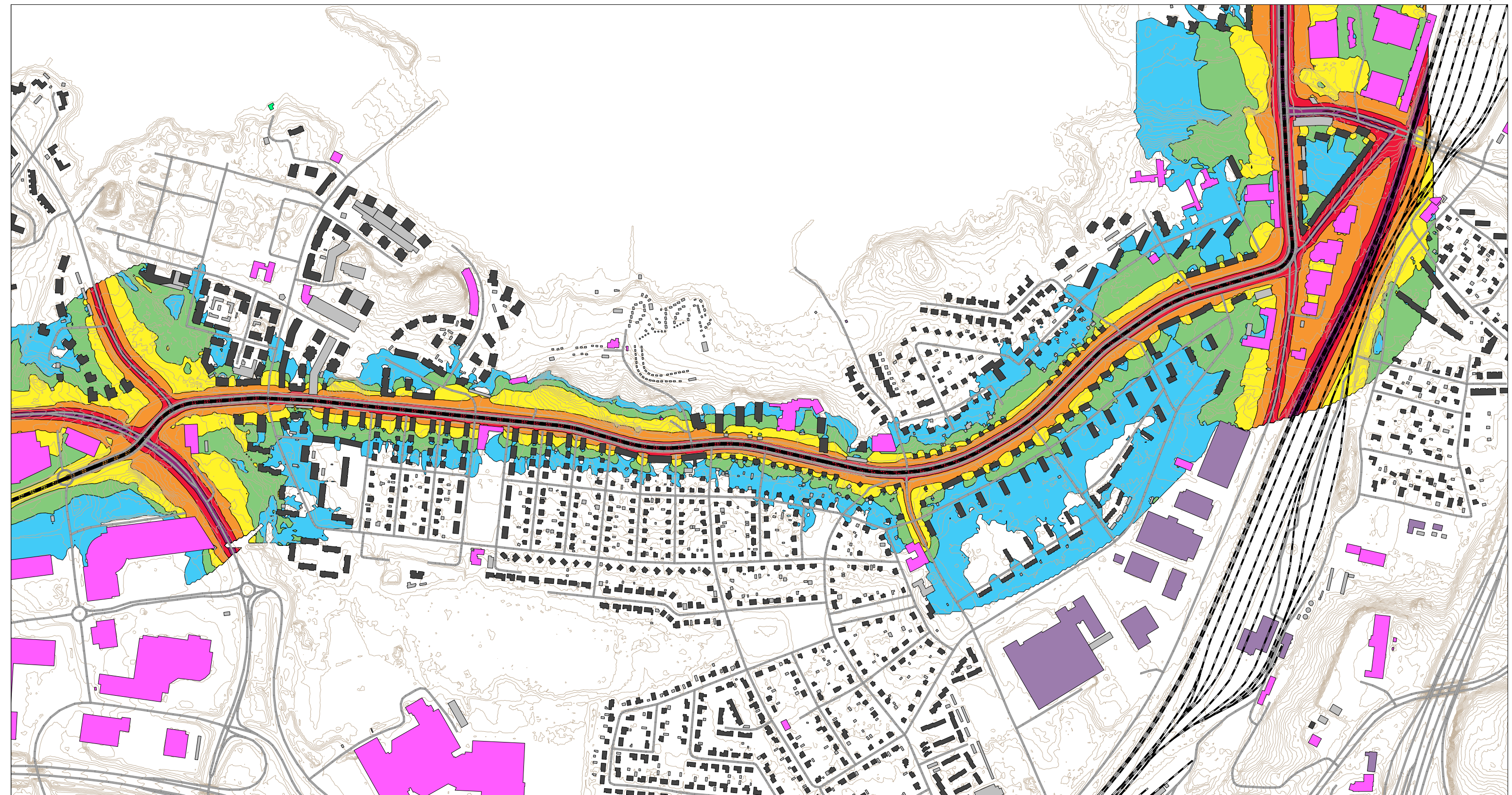
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



RAMBOLL



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Tie-, raitiotie- ja rautatieliikennemelu
Ennustetilanne

**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22 [dB]**

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

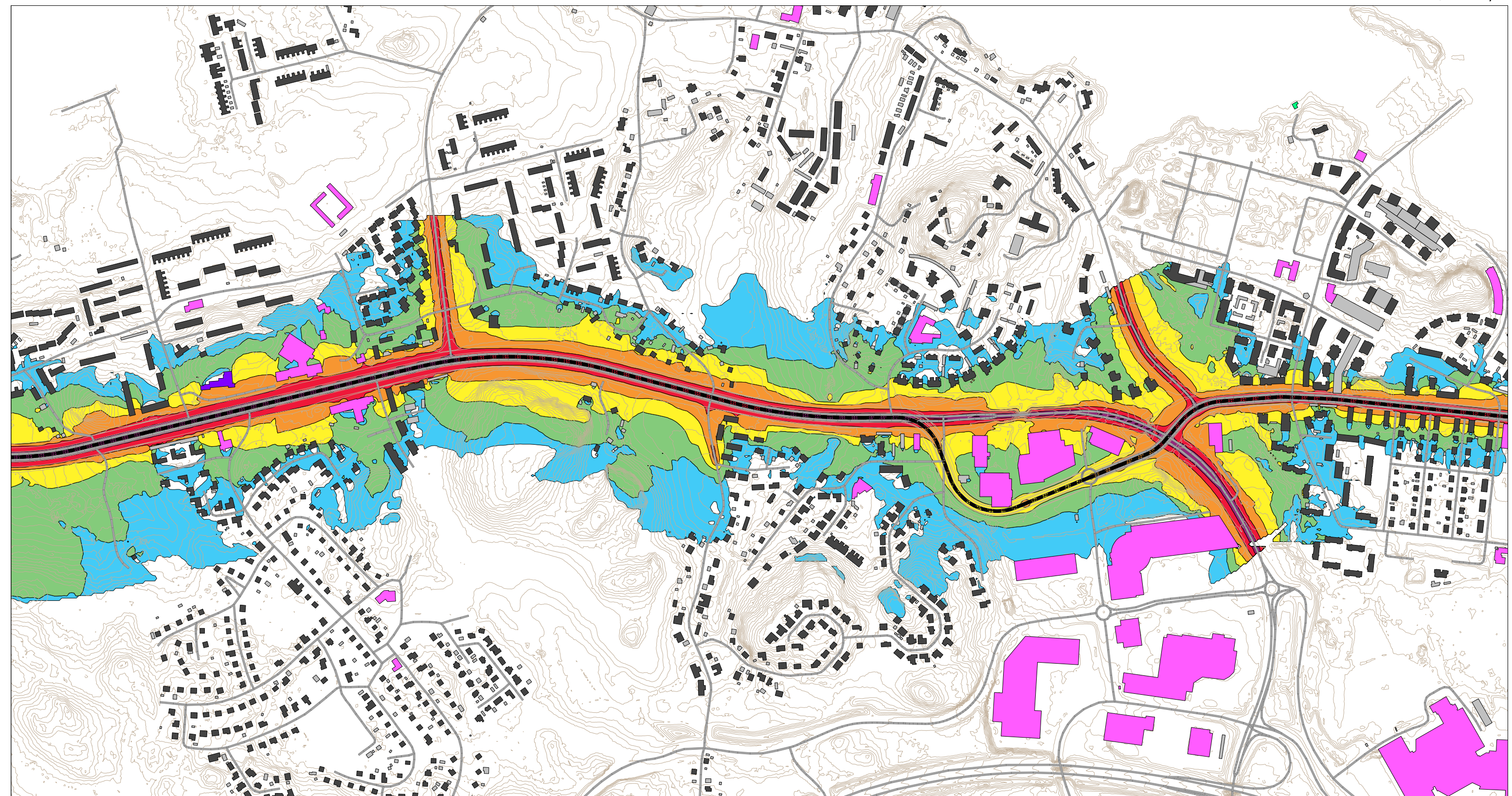
Asuinrakennus
Liike- tai julkinen rakennus
Lomarakennus
Teollinen rakennus
Kirkollinen rakennus
Muu rakennus
Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Tie-, raitiotie- ja rautatieliikennemelu
Ennustetilanne

**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22 [dB]**

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

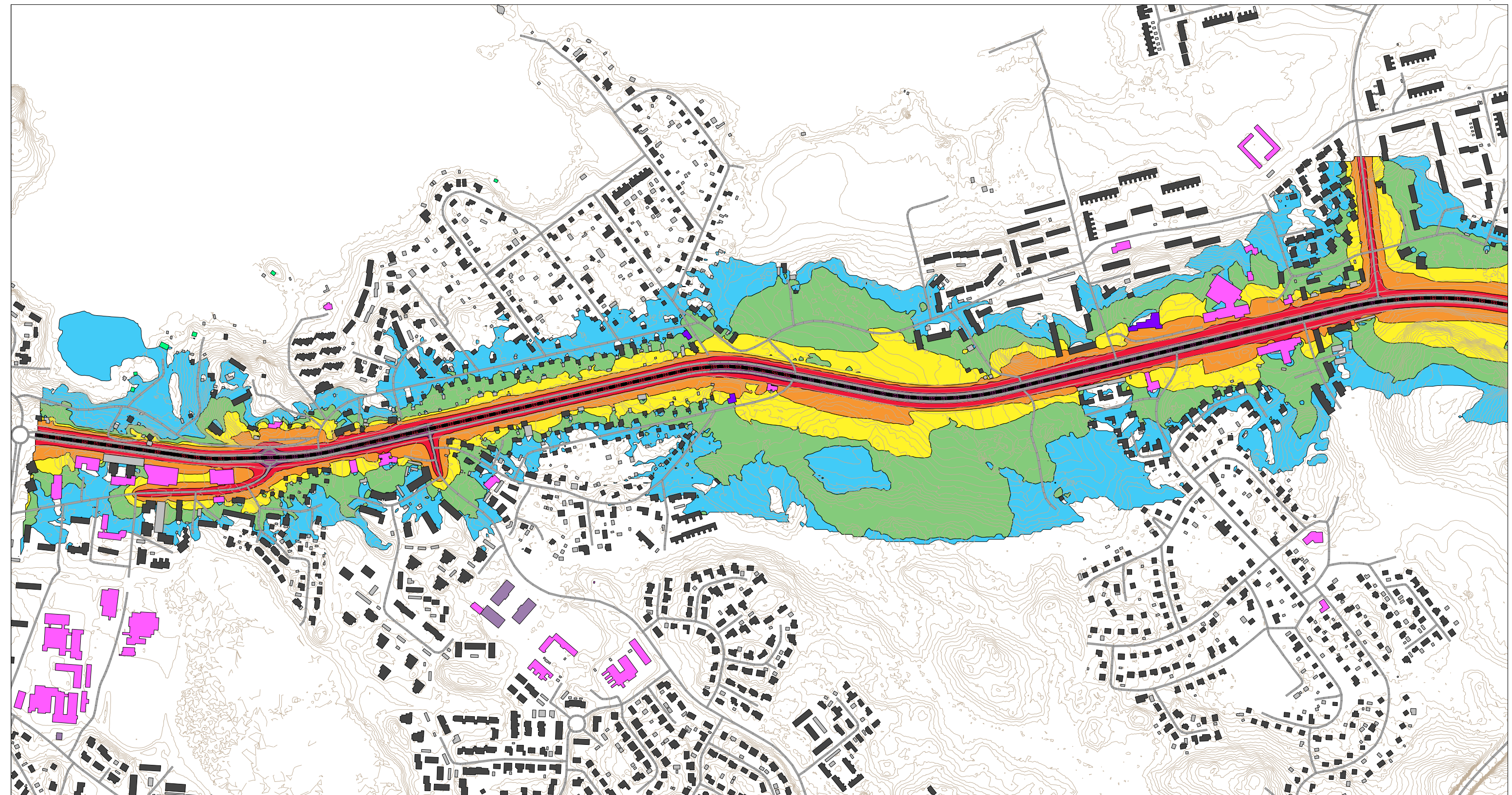
Asuinrakennus
Liike- tai julkinen rakennus
Lomarakennus
Teollinen rakennus
Kirkollinen rakennus
Muu rakennus
Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



RAMBOLL



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Tie-, raitiotie- ja rautatieliikennemelu
Ennustetilanne

**Päiväajan keskiäänitaso
L_{Aeq,7-22} [dB]**

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

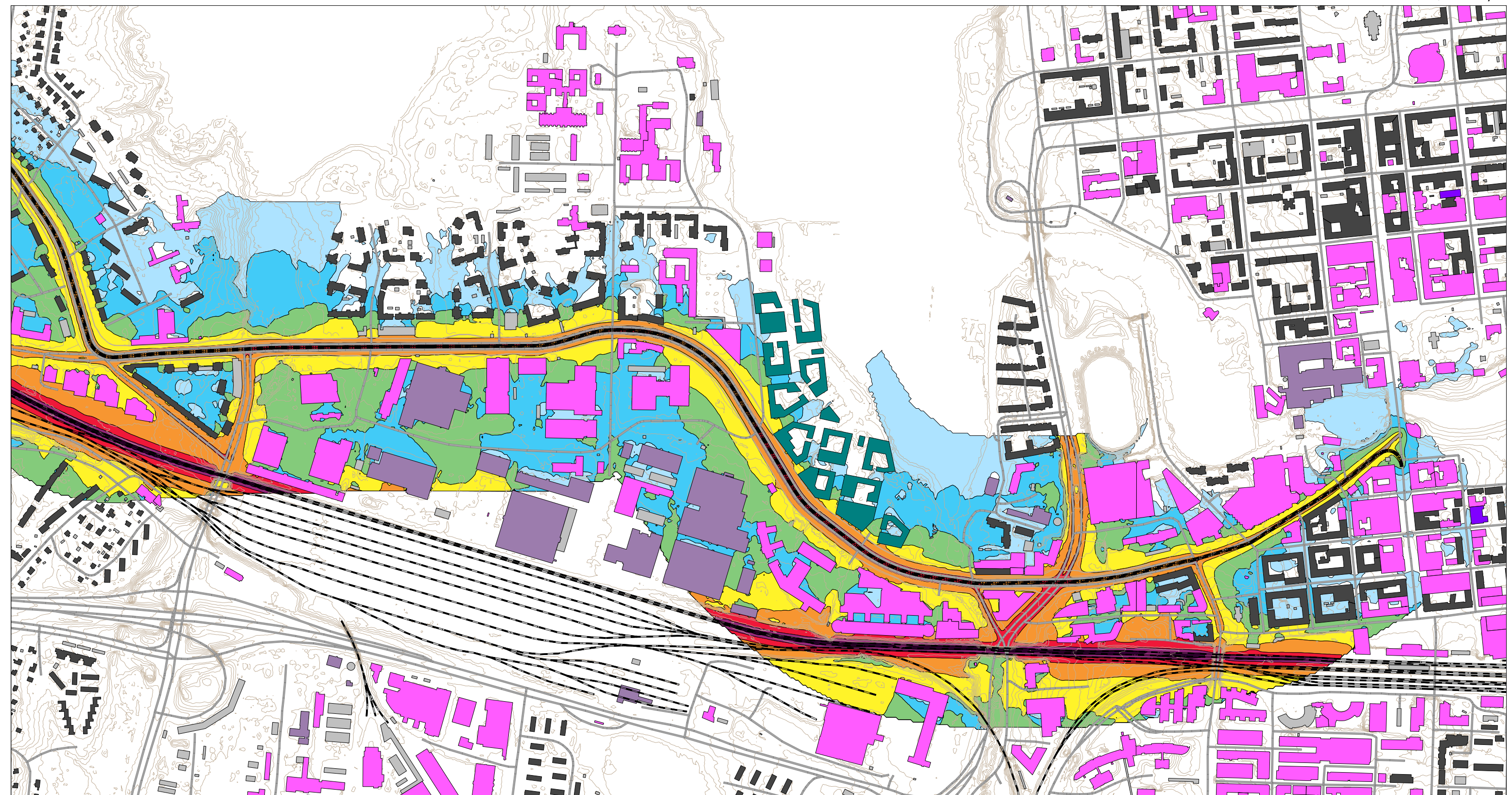
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



RAMBOLL

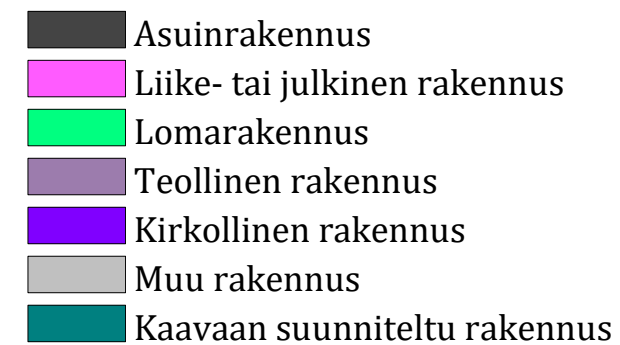
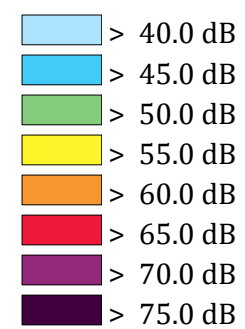


**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Tie-, raitiotie- ja rautatieliikennemelu
Ennustetilanne

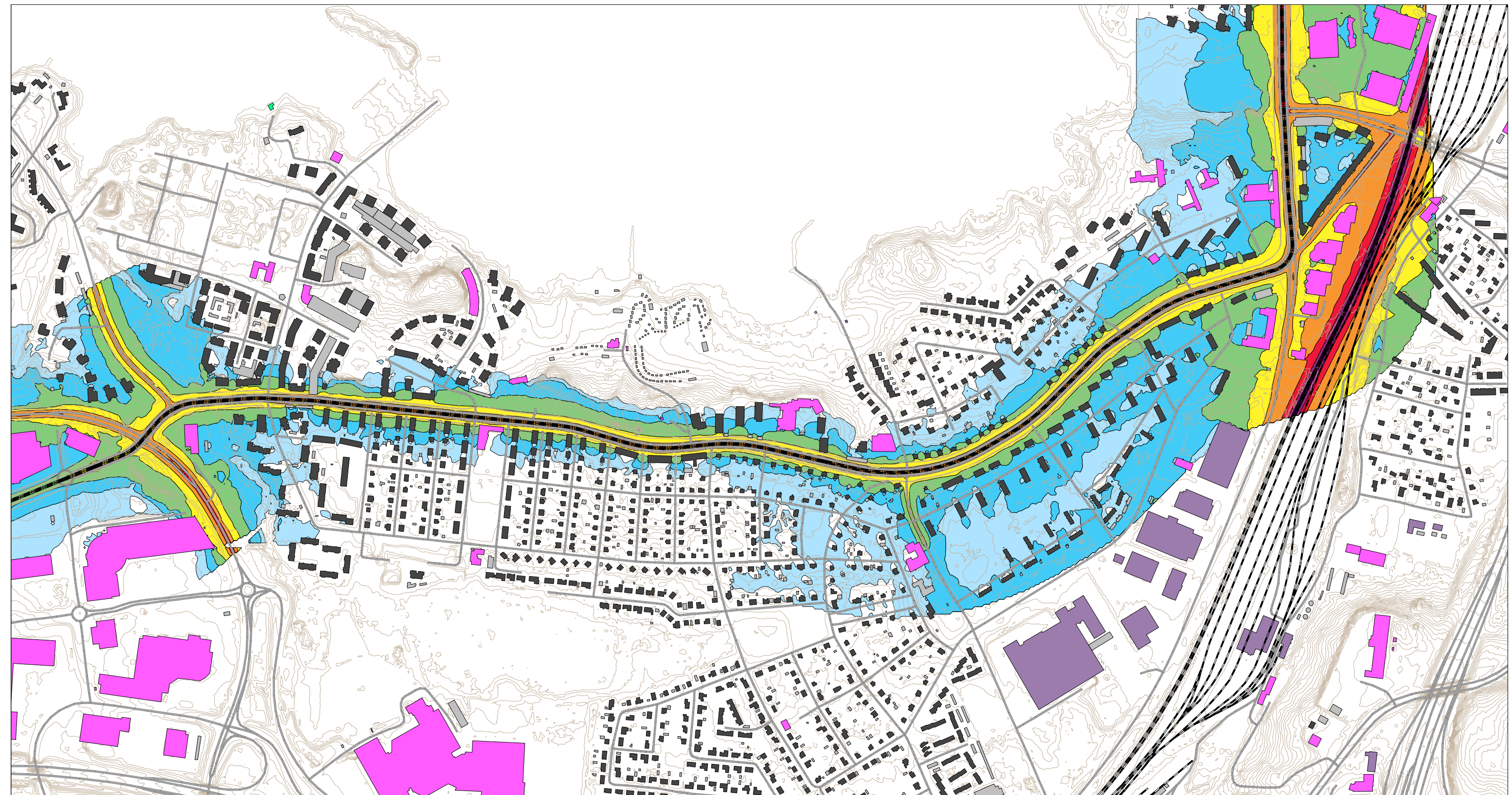
**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



RAMBOLL



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Tie-, raitiotie- ja rautatieliikennemelu
Ennustetilanne

**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**

< 40.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB

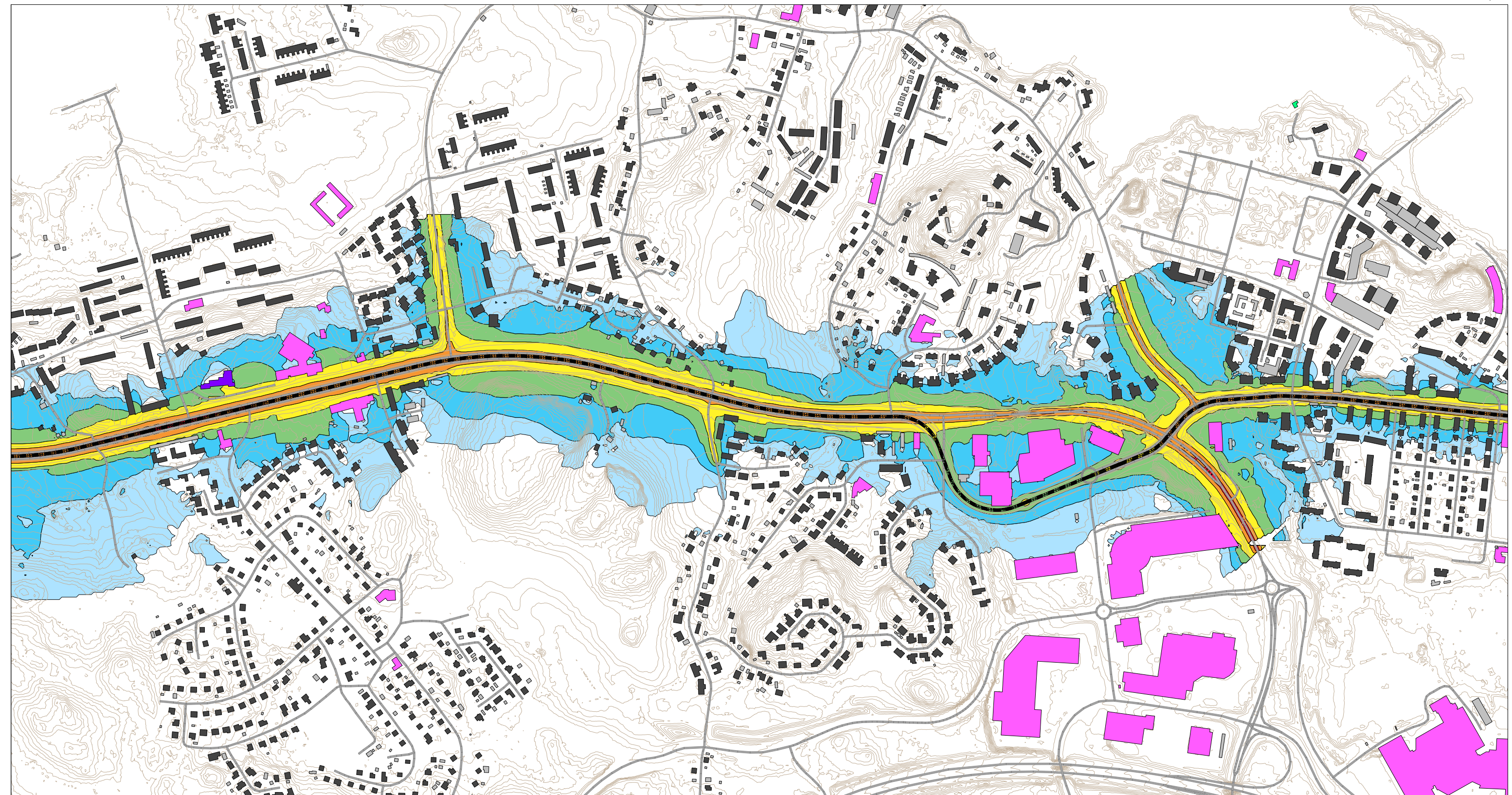
Asuinrakennus
Liike- tai julkinen rakennus
Lomarakennus
Teollinen rakennus
Kirkollinen rakennus
Muu rakennus
Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Tie-, raitiotie- ja rautatieliikennemelu
Ennustetilanne

**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**

< 40.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB

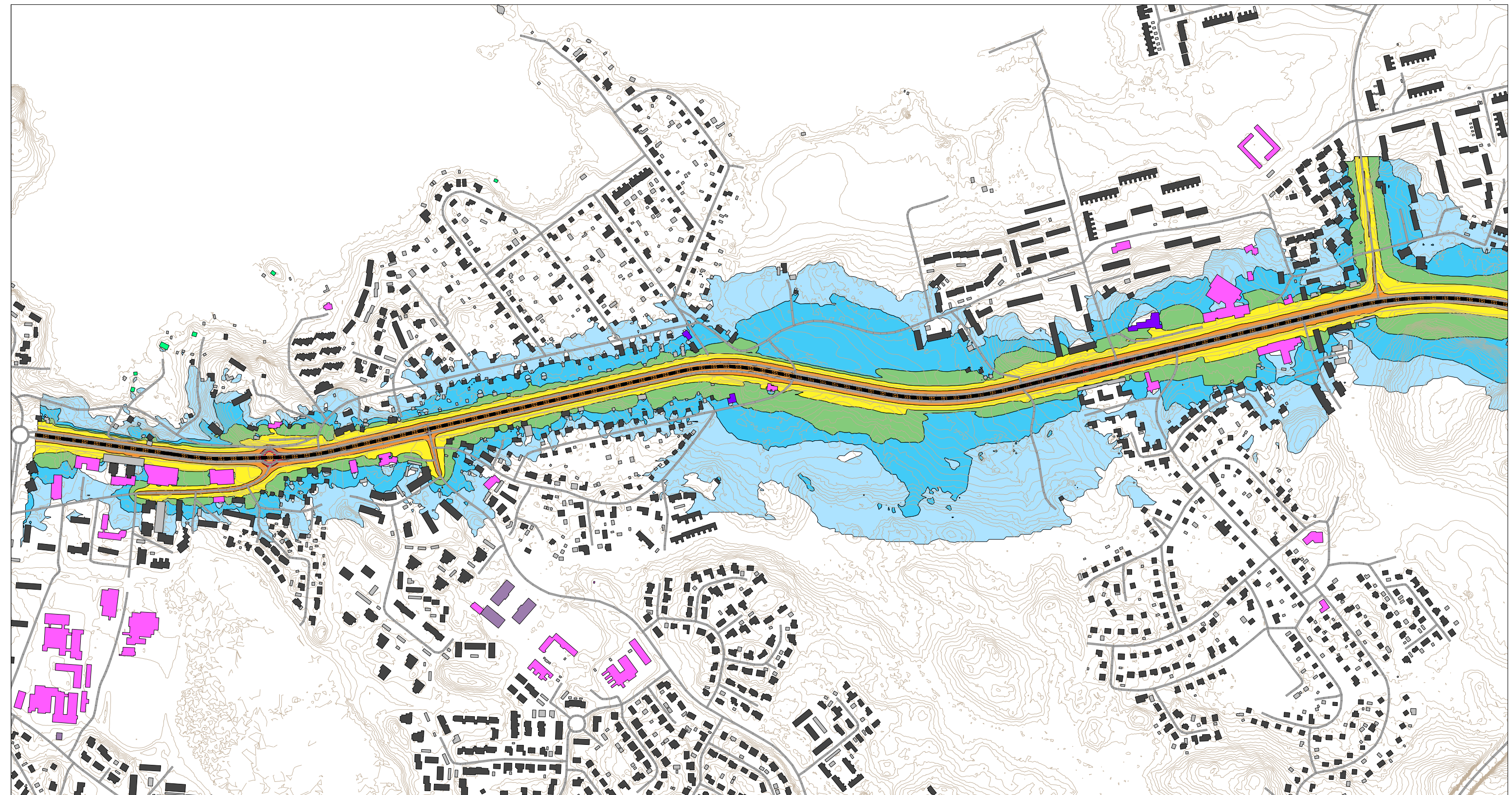
Asuinrakennus
Liike- tai julkinen rakennus
Lomarakennus
Teollinen rakennus
Kirkollinen rakennus
Muu rakennus
Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Tie-, raitiotie- ja rautatieliikennemelu
Ennustetilanne

**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**

> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB

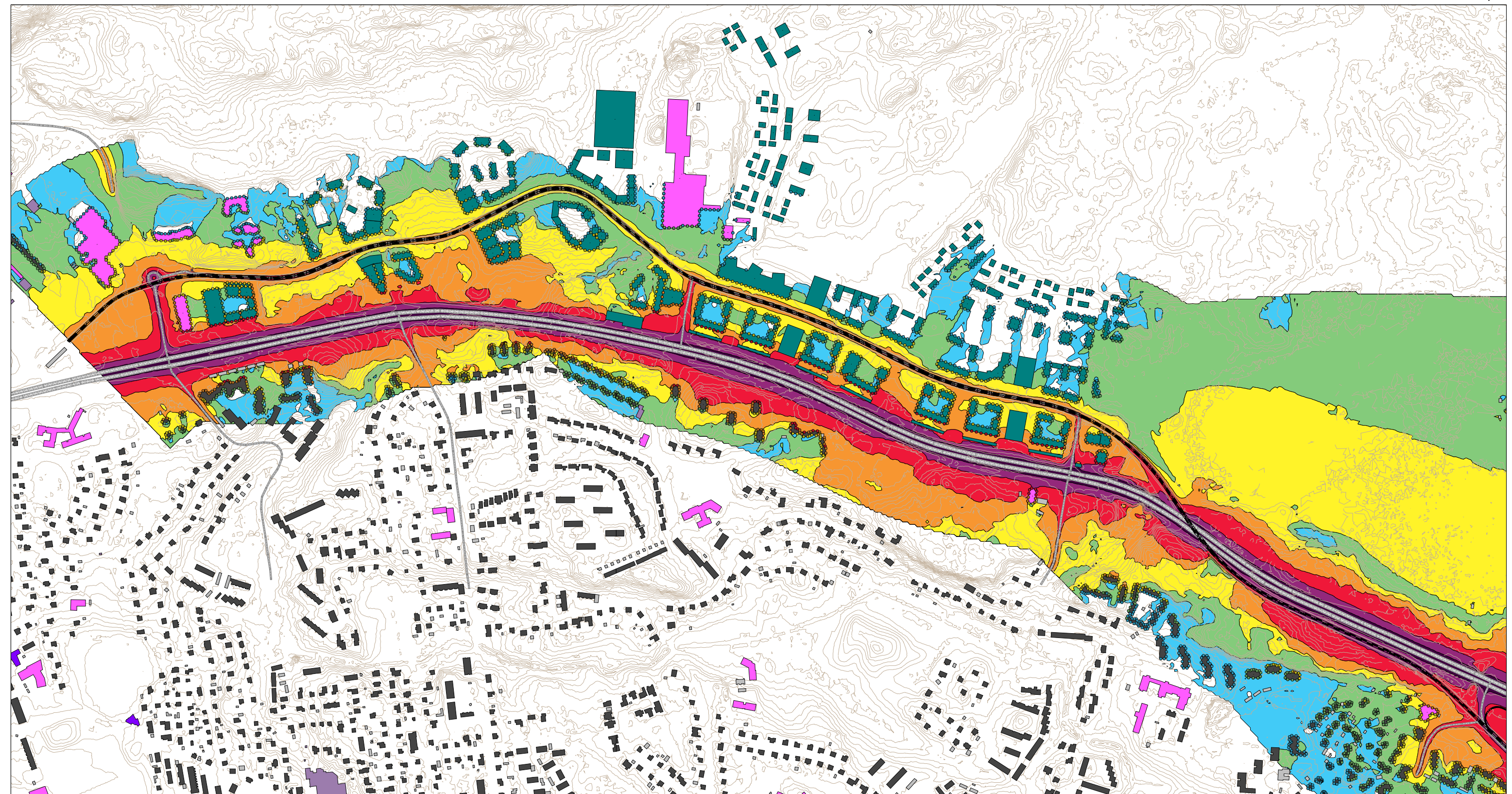
Asuinrakennus
Liike- tai julkinen rakennus
Lomarakennus
Teollinen rakennus
Kirkollinen rakennus
Muu rakennus
Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
20.1.2023



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE TAYS - LINNAINMAA**

Tie-, raitiotie- ja rautatieliikennemelu
Ennustetilanne

**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22 [dB]**

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

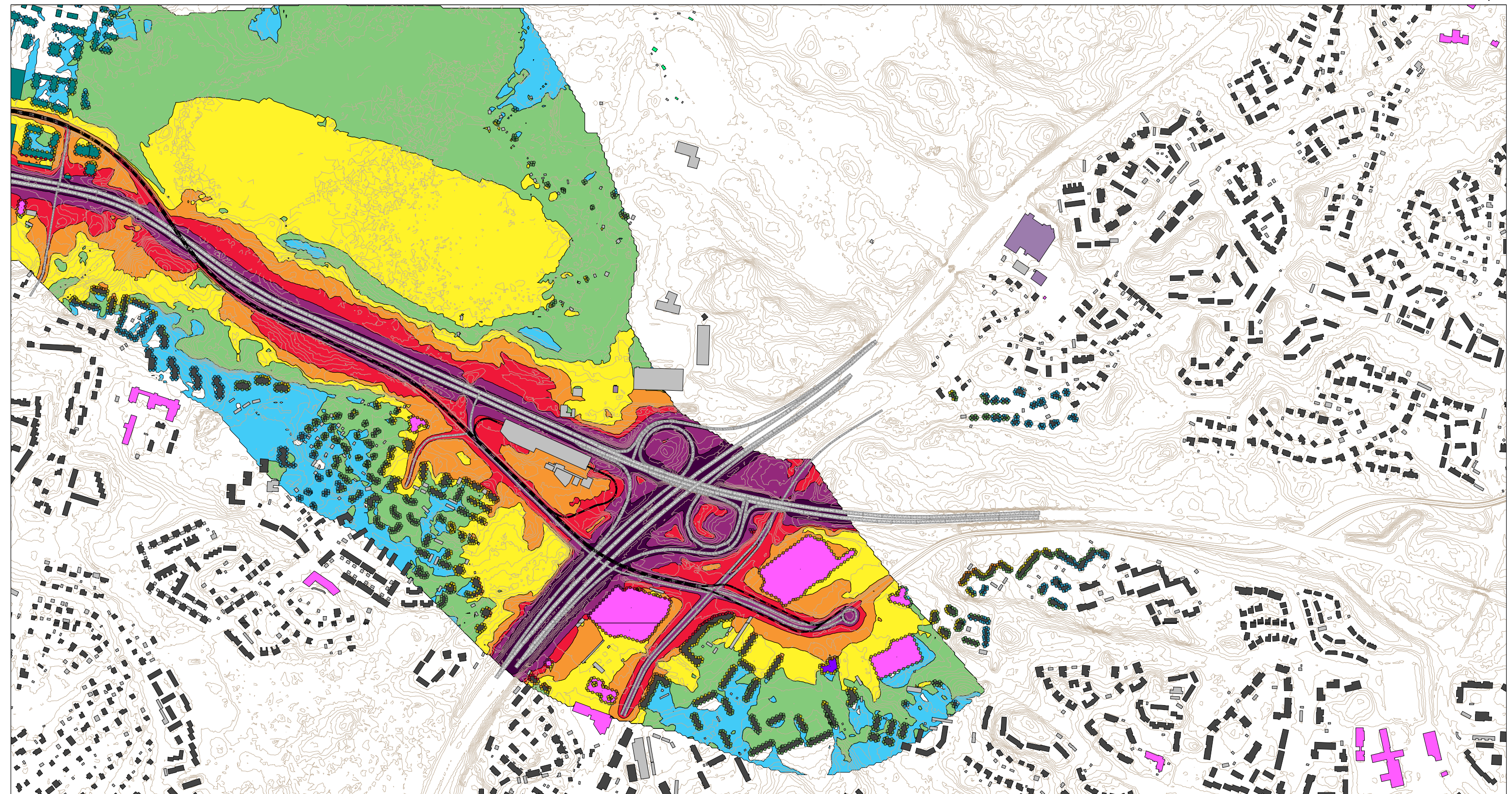
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE TAYS - LINNAINMAA**

Tie-, raitiotie- ja rautatieliikennemelu
Ennustetilanne

**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22 [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
- Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE TAYS - LINNAINMAA**

Tie-, raitiotie- ja rautatieliikennemelu
Ennustetilanne

**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**

< 40.0 dB
> 40.0 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
	Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE TAYS - LINNAINMAA**

Tie-, raitiotie- ja rautatieliikennemelu
Ennustetilanne

**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**

< 40.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB

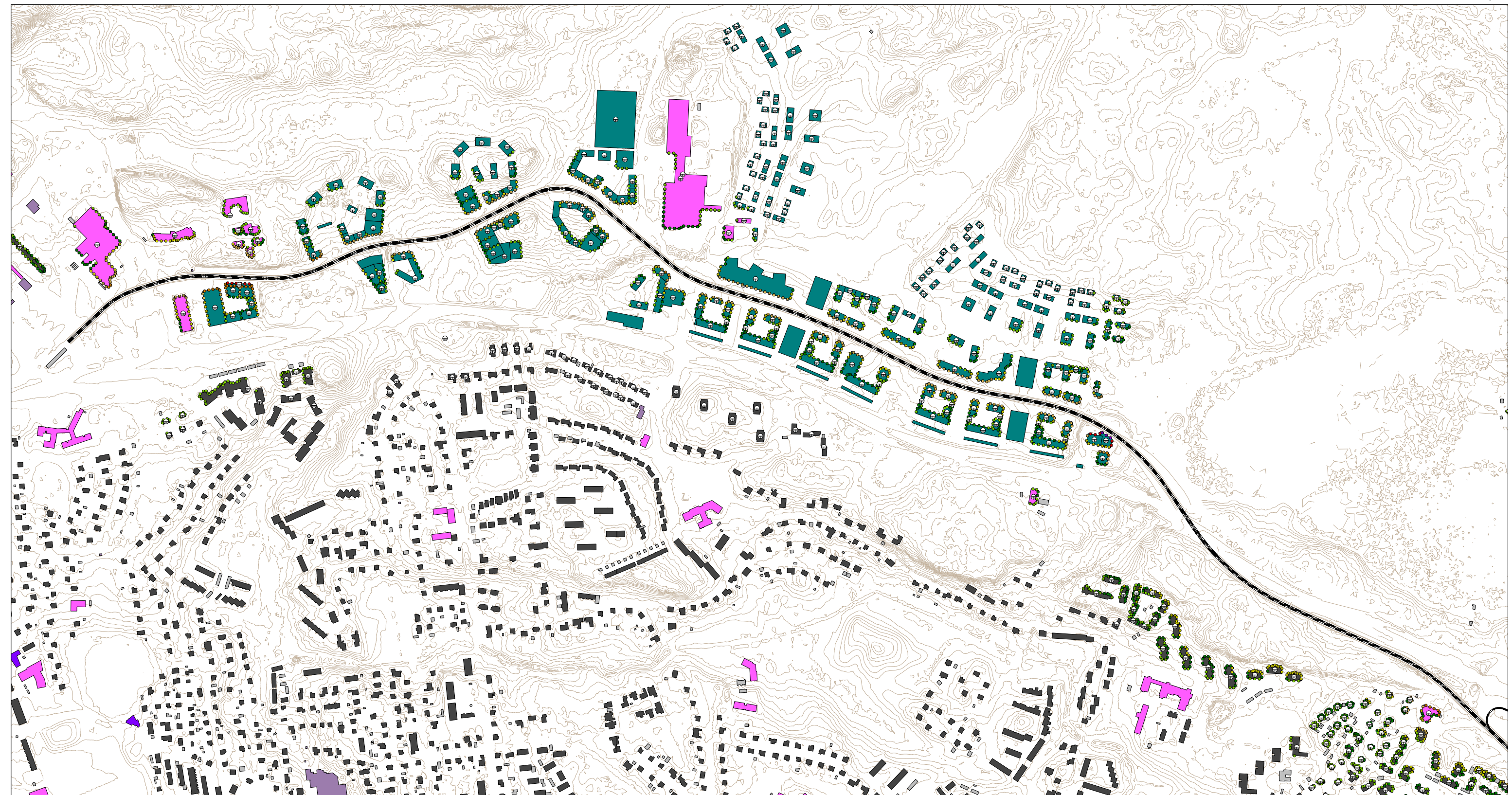
	Asuinrakennus
	Liike- tai julkinen rakennus
	Lomarakennus
	Teollinen rakennus
	Kirkollinen rakennus
	Muu rakennus
	Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE TAYS - LINNAINMAA**

Julkisivuihin kohdistuvat melun
hetkelliset maksimitasot LAFmax
Ennustetilanne

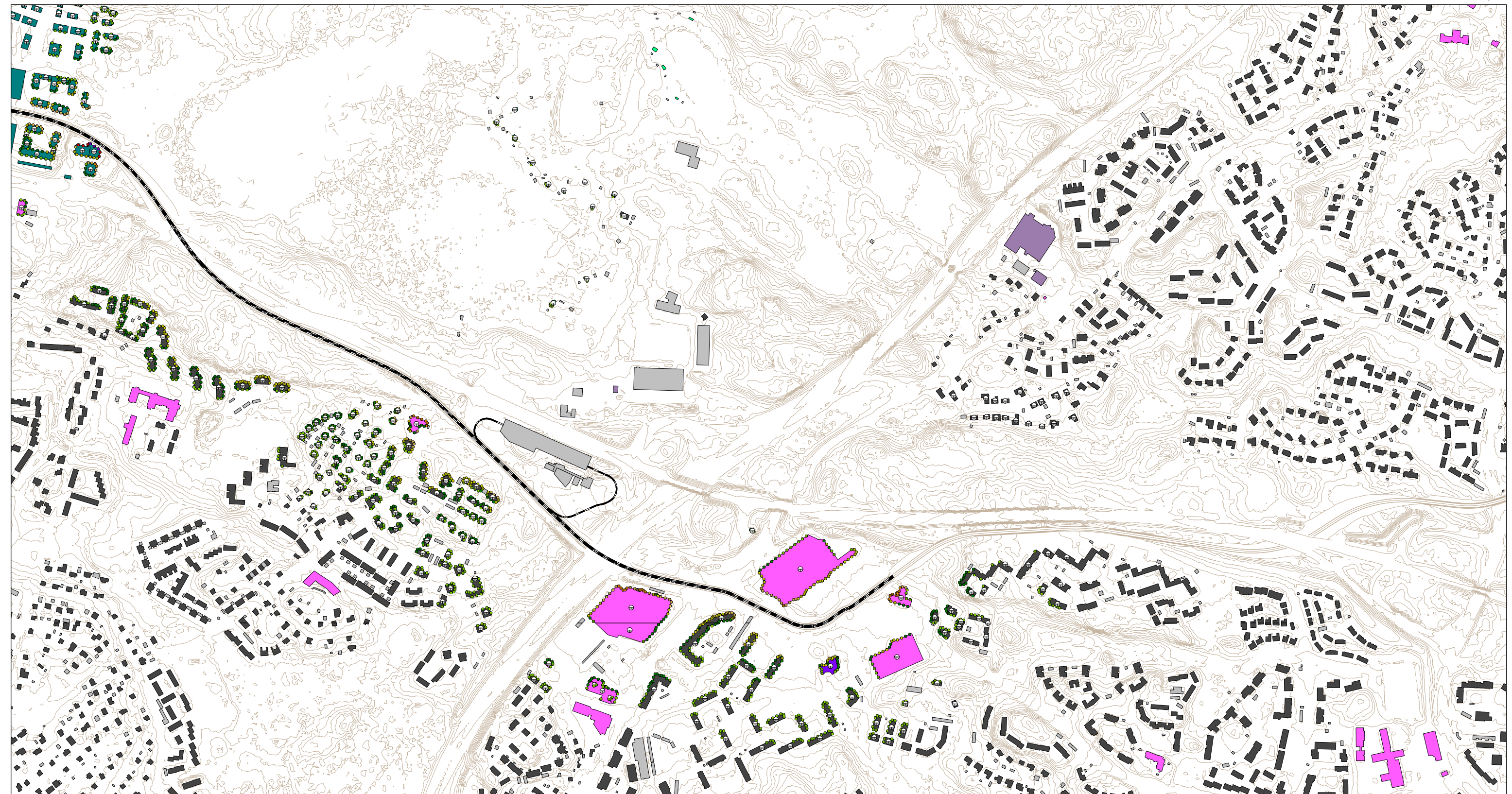
-  Asuinrakennus
-  Liike- tai julkinen rakennus
-  Lomarakennus
-  Teollinen rakennus
-  Kirkollinen rakennus
-  Muu rakennus
-  Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 4 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE TAYS - LINNAINMAA**

Julkisivuihin kohdistuvat melun
hetkelliset maksimitasot LAFmax
Ennustetilanne

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



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 4 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Julkisivuihin kohdistuvat melun
hetkelliset maksimitasot LAFmax
Ennustetilanne

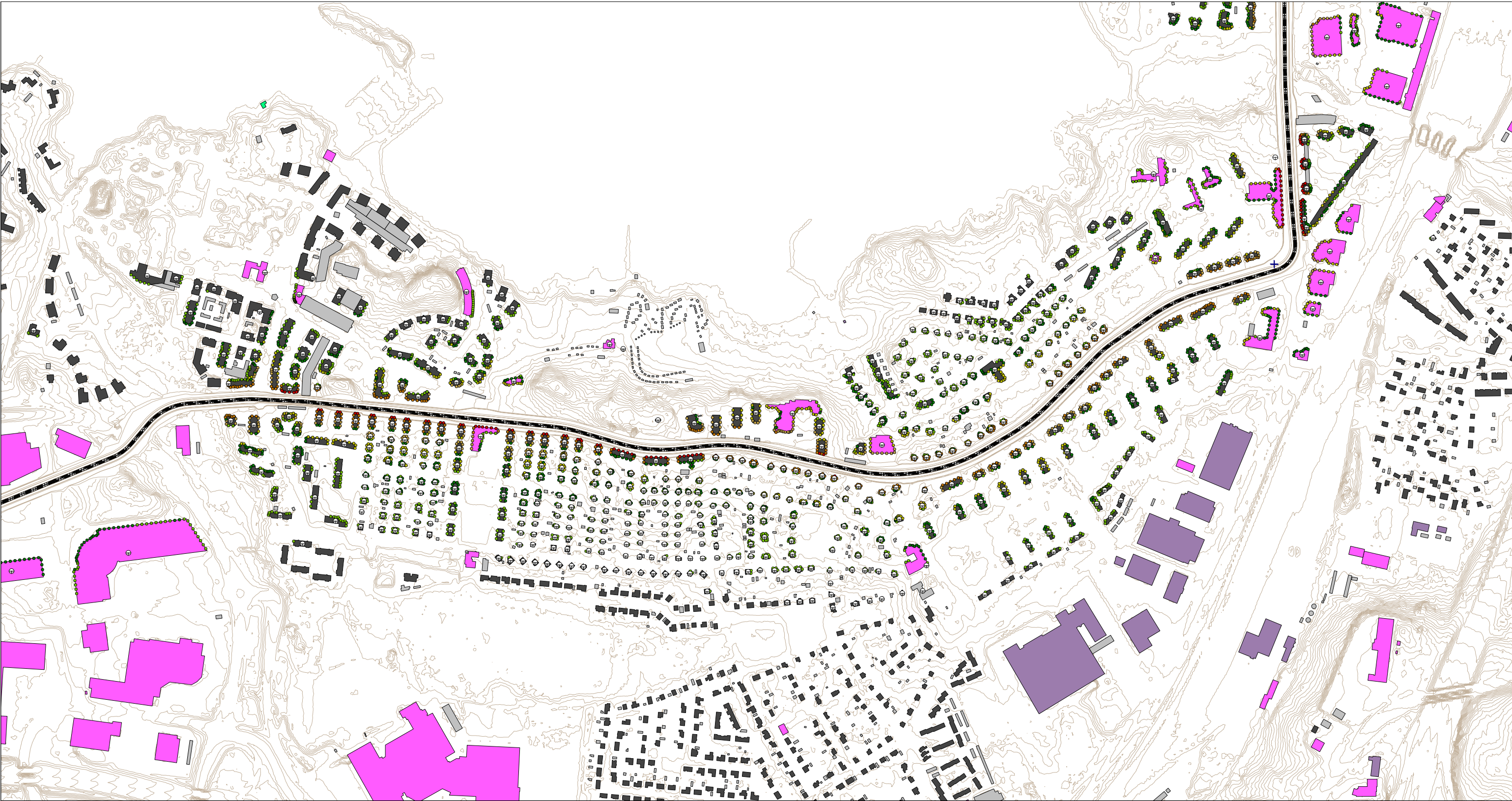
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 4 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
26.1.2023



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Julkisivuihin kohdistuvat melun
hetkelliset maksimitasot LAFmax
Ennustetilanne

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



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 4 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
26.1.2023



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Julkisivuihin kohdistuvat melun
hetkelliset maksimitasot LAFmax
Ennustetilanne

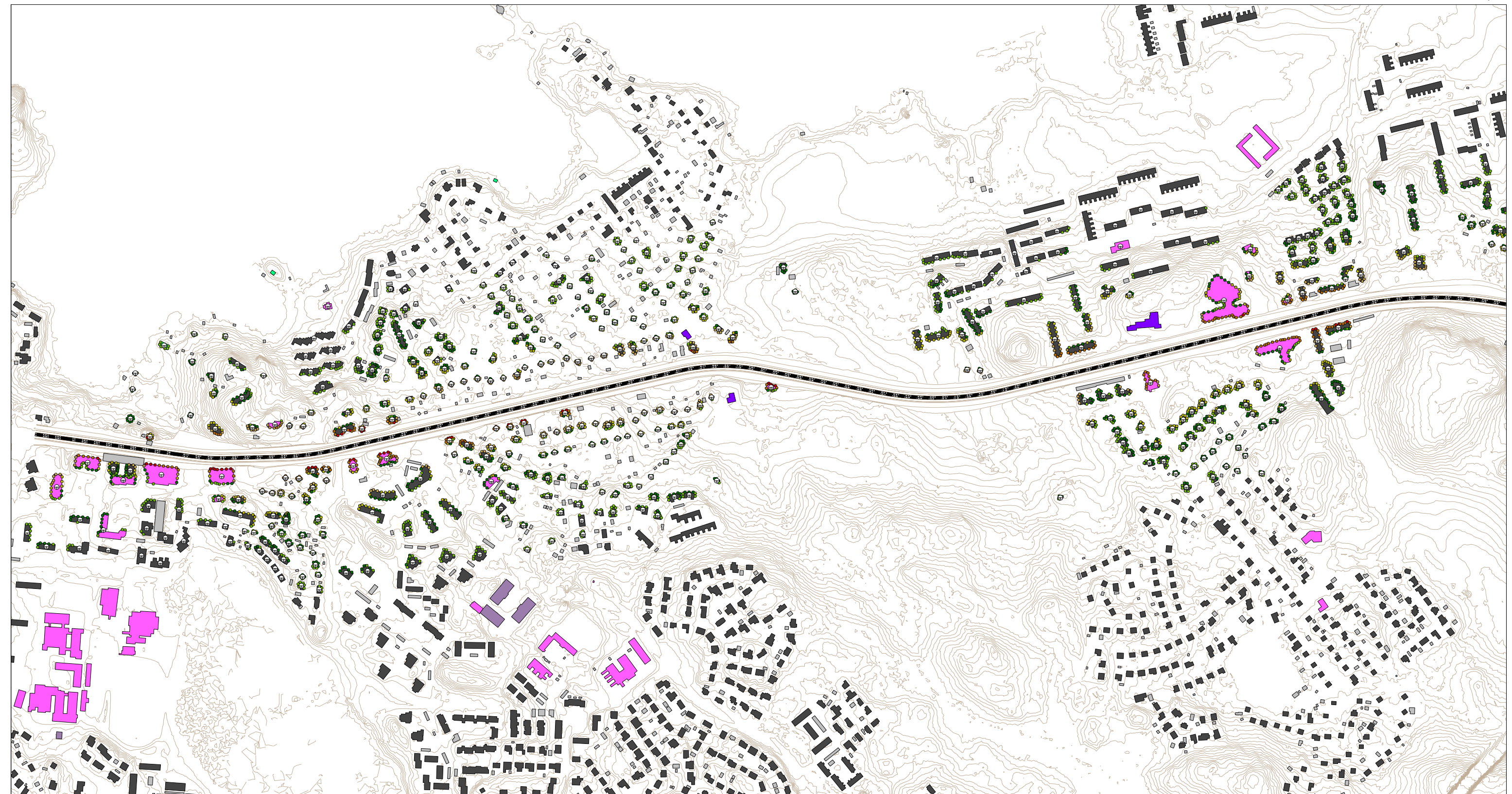
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 4 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
26.1.2023



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Julkisivuihin kohdistuvat melun
hetkelliset maksimitasot LAFmax
Ennustetilanne

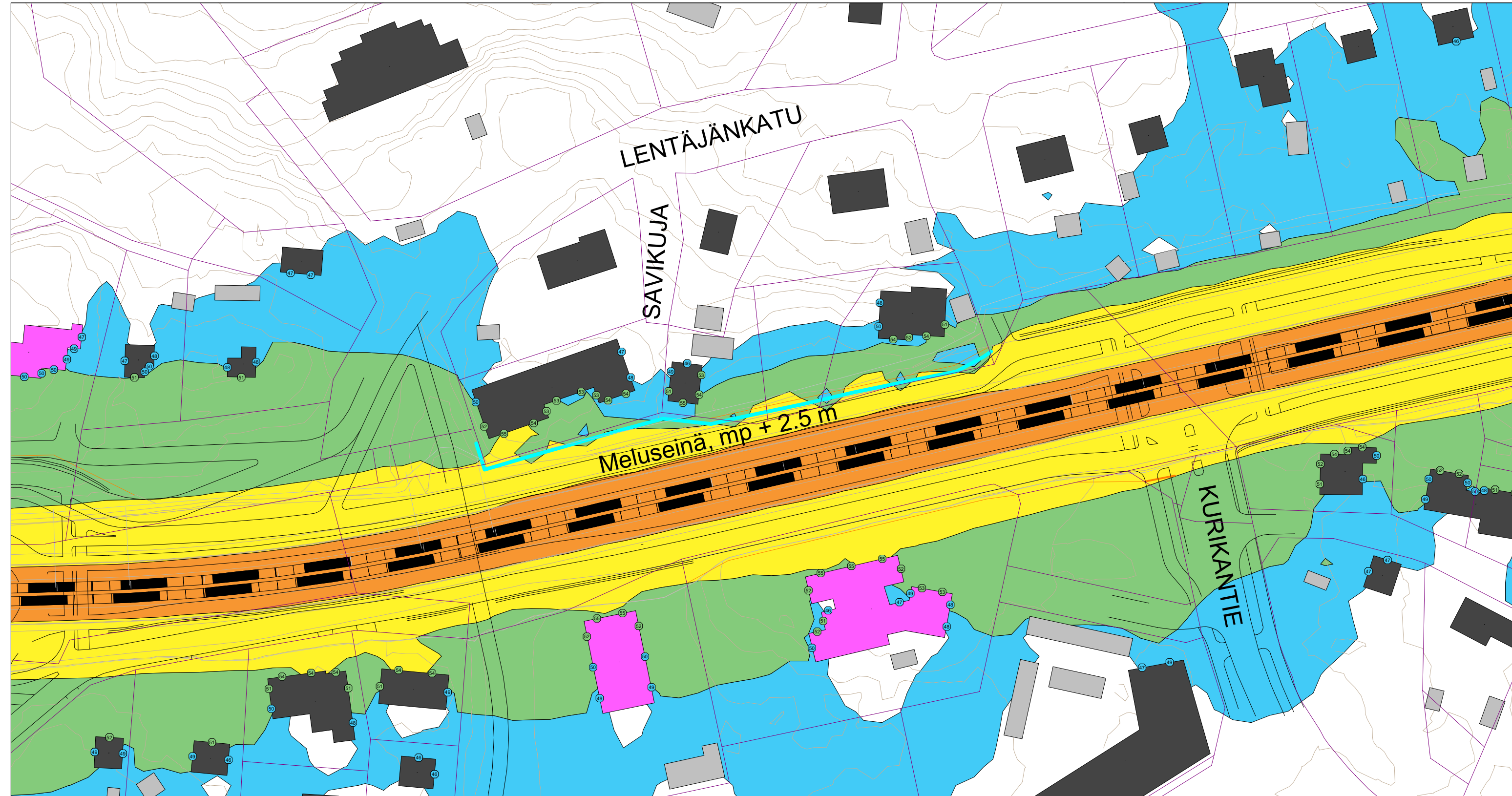
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 4 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7500 (A3)

WSP Finland Oy
26.1.2023



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne
meluntorjunnalla

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22 [dB]

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

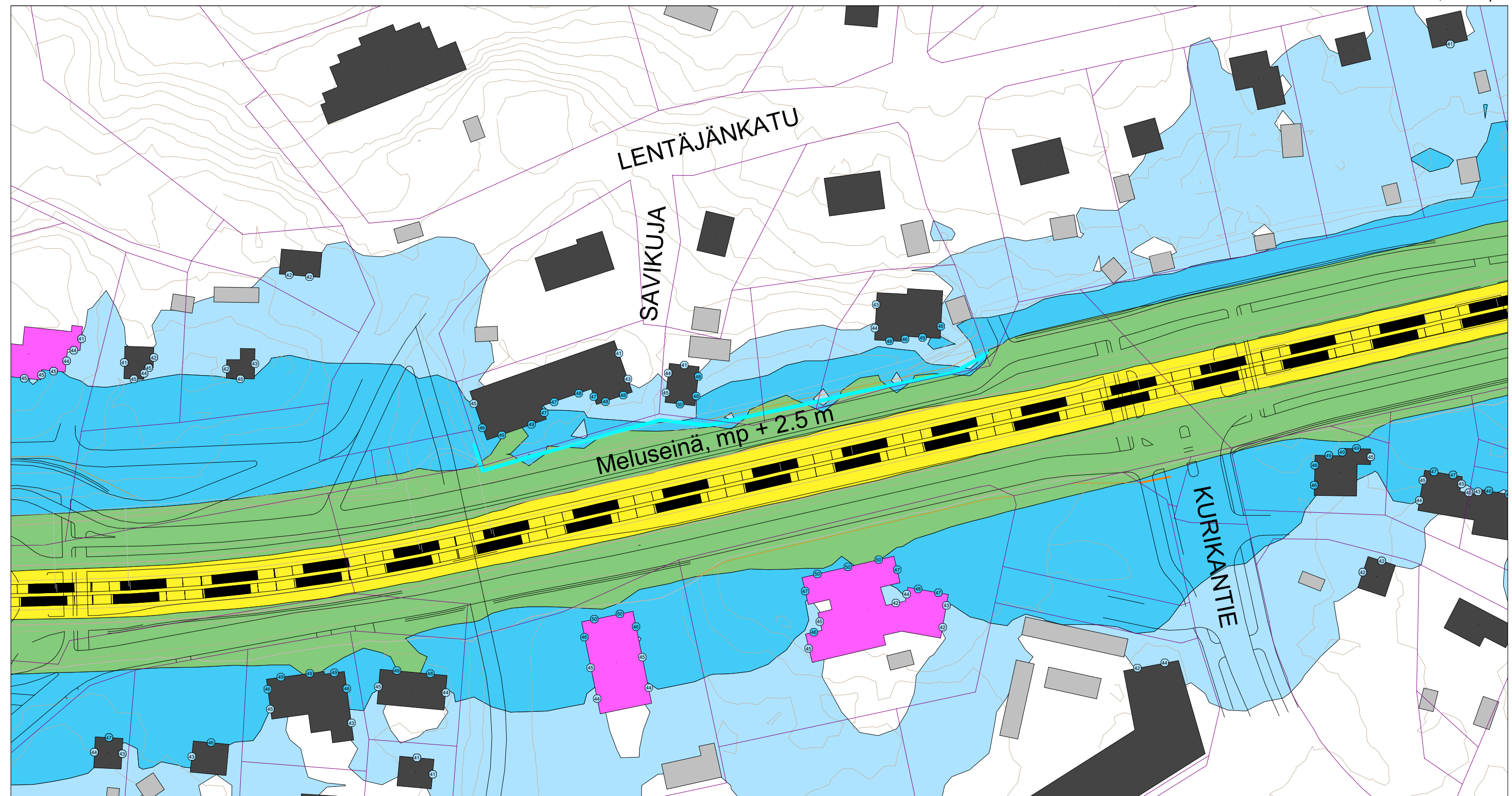
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:1000 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Raitiotie_mtmelu
Raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne

**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**

< 40.0 dB
> 40.0 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
Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:1000 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

Tie- ja raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne
meluntorjunnalla

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22 [dB]

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

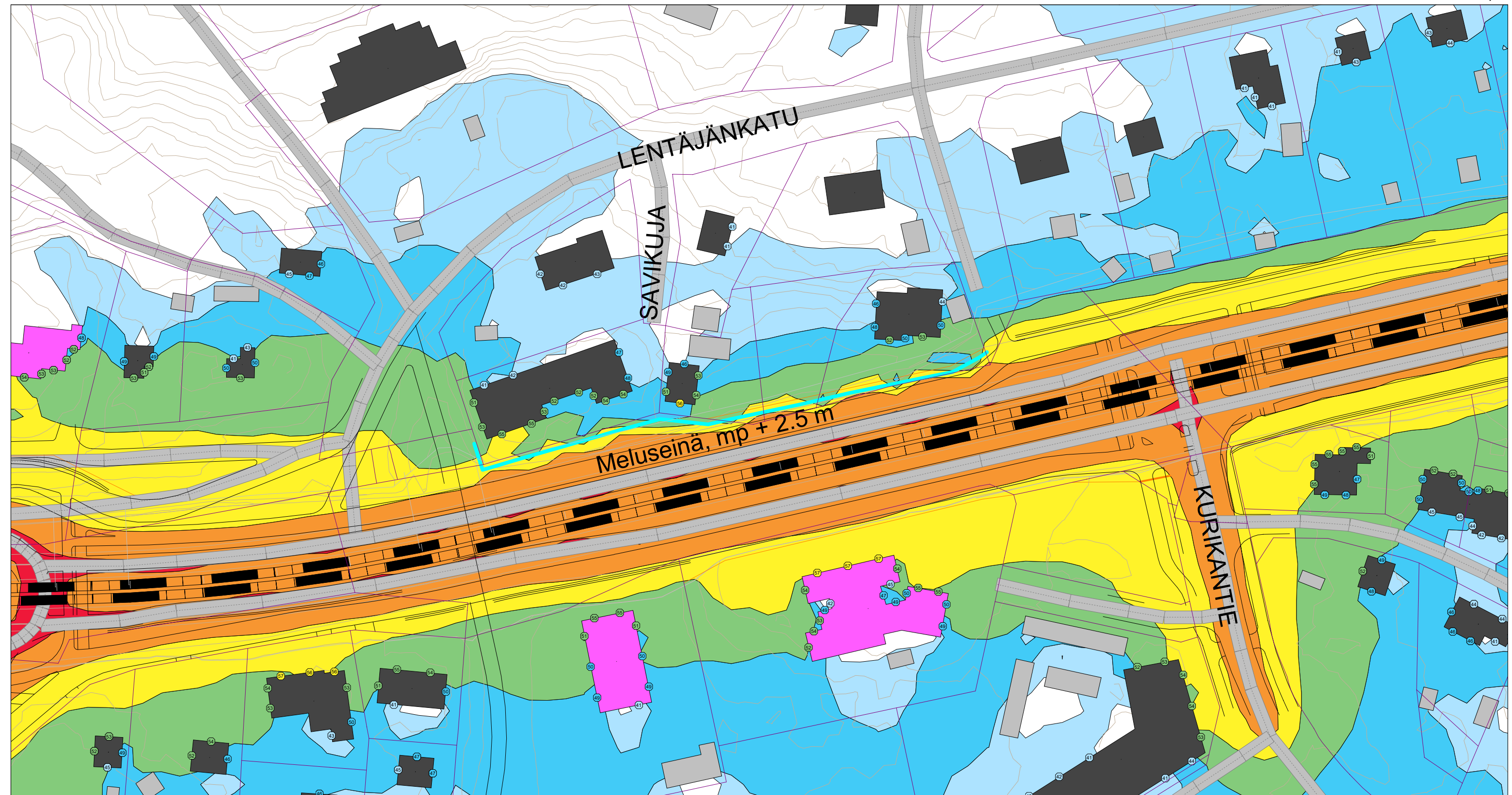
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
- Kaavaan suunniteltu rakennus



Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:1000 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



**PIRKKALA- LINNAINMAA
RAITIOTIEN
HANKESUUNNITELMA**

**MELUSELVITYS
TAMPERE SORIN AUKIO-
PIRKKALA SUUPPA**

yhteis_mtmelu
Tie- ja raitiotieliikennemelu
Ennustetilanne

**Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7 [dB]**

< 40.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB

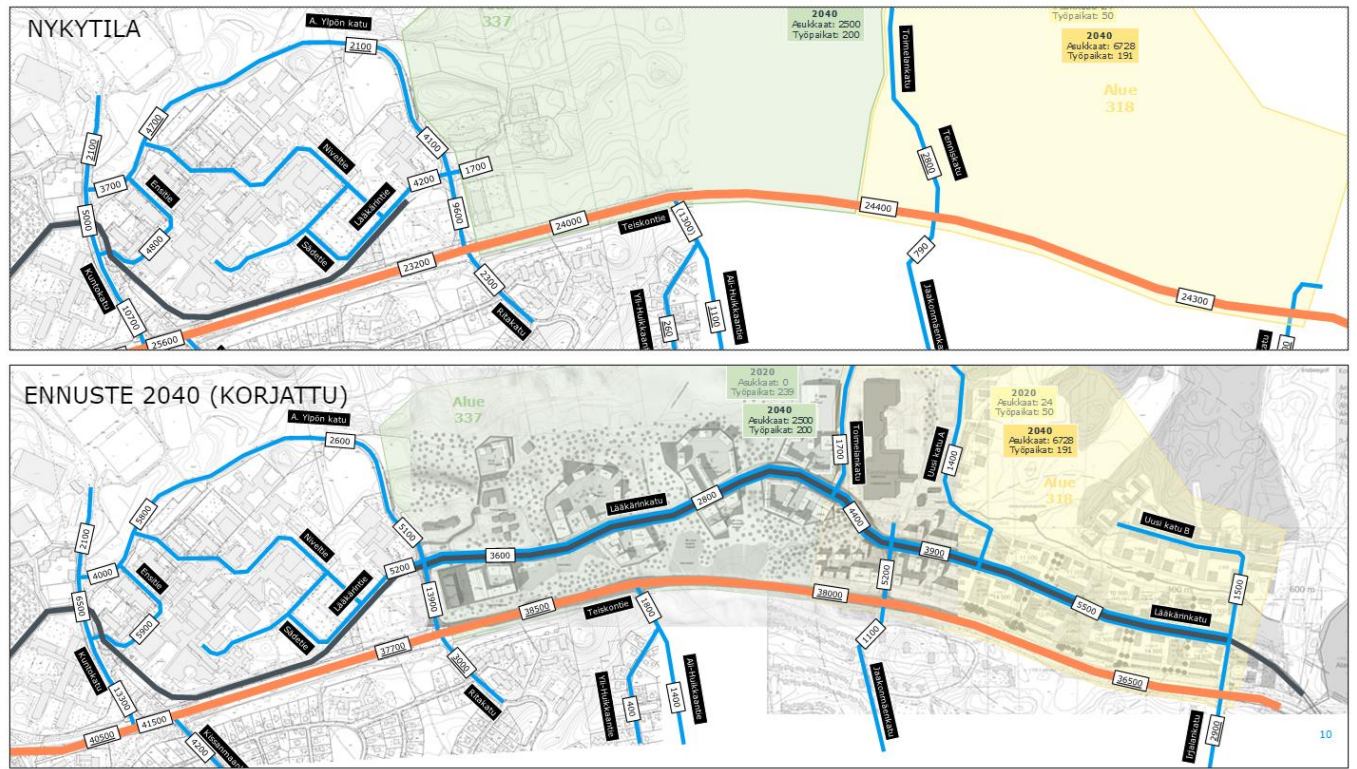
Asuinrakennus
Liike- tai julkinen rakennus
Lomarakennus
Teollinen rakennus
Kirkollinen rakennus
Muu rakennus
Kaavaan suunniteltu rakennus



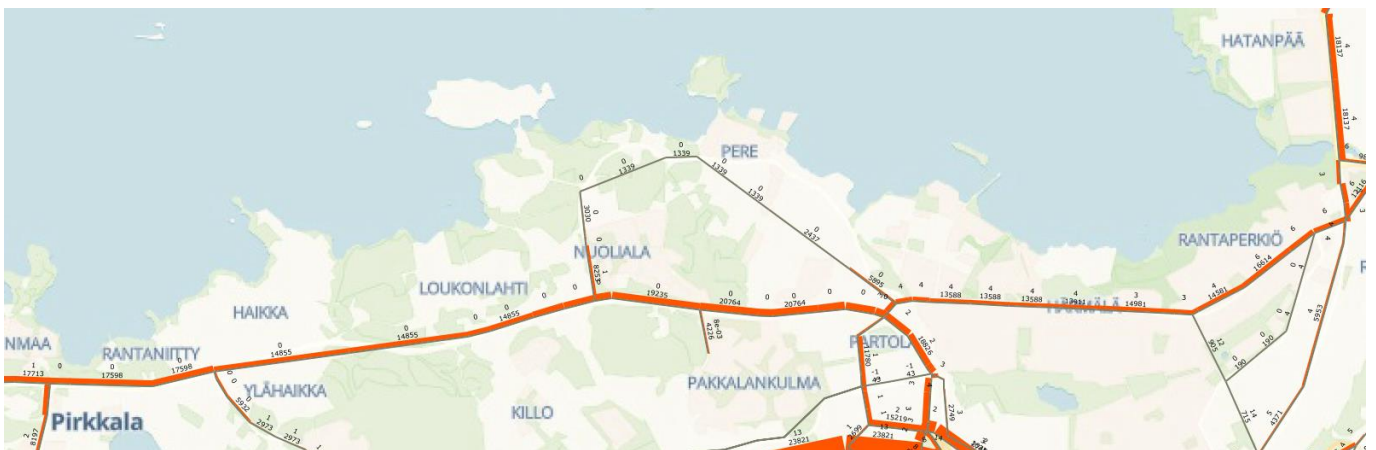
Pohjoismainen
raideliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:1000 (A3)

WSP Finland Oy
2.12.2022



Kuva 1. Liikennemäärät (KAVL) Linnainmaan haaran ympäristössä (Ramboll 2022: Alasjärven länsipuolen liikenneverkkoselvitys (luonnos 2022)).



Kuva 2. Liikennemäärät (KAVL ja raskaan liikenteen osuus%) Pirkkalan haaran ympäristössä (WSP 2022: PirLi projektin liikenneverkkotarkastelut, Matti Keränen 20.11.2022).