

MELUSELVITYS

Ratasmäen ja Rytökallion asemakaavat

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu
1	26.3.2025	Luonnos	Lassi Pirttinen
2	3.4.2025	Valmis	Lassi Pirttinen

Aineistojen käyttöoikeudet

Selvityksessä on käytetty Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen käyttö lupien alaista materiaalia, jotka on lisensoitu Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fi>

Sweco Finland Oy
Projekti

2661738-3
Ratasmäen ja Rytökallion
asemakaavat

Työnumero

25019656

Asiakas

Sweco UK

Tekijä

Aleksi Myöhänen

Päiväys

3.4.2025

Dokumenttiviite

Ratasmäen ja Rytökallion asemakaavan meluselvitys.docx

Sisältö

1	TAUSTATIEDOT.....	3
2	MELUN MATEMAATTINEN MALLINTAMINEN.....	3
2.1	Mallinnuksen epävarmuustekijät.....	4
3	MELUSELVITYKSEN LÄHTÖTIEDOT	4
3.1	Maastomalli	4
3.2	Mallinnustilanteet	5
3.3	Melupäästölähteet	5
3.3.1	Kaava-alueelle tulevien toimintojen melupäästöt.....	5
3.4	Tieliikennemäärät	6
4	MELUSELVITYKSEN TULOKSET	6
4.1	Sallitut äänitasot	6
4.2	Melukarttojen ominaisuudet	7
4.3	Louhinnan melu ilman meluntorjuntaa	8
4.4	Kaava-alueen suunnitellun toiminnan melu ilman meluntorjuntaa.....	8
4.5	Tieliikenteen melu.....	9
4.6	Kaava-alueen suunnitellun toiminnan ja liikenteen yhteismelu ilman meluntorjuntaa.....	9
4.7	Kaava-alueen suunnitellun toiminnan melu meluntorjunnan kanssa.....	9
5	YHTEENVETO	10
6	LÄHTEET	11

Liitteet:

- Liite 1a Ratasmäen louhinta louhinta ilman meluntorjuntaa
- Liite 1b Rytökallion louhinta louhinta ilman meluntorjuntaa
- Liite 1c Ratasmäen ja Rytökallion louhinta ilman meluntorjuntaa
- Liite 2a Kaava-alueen suunniteltu toiminta louhinta ilman meluntorjuntaa
- Liite 2b Kaava-alueen suunniteltu toiminta louhinta ilman meluntorjuntaa ja ennusteliikenne 2050, päiväajan keskiäänitaso
- Liite 2c Kaava-alueen suunniteltu toiminta louhinta ilman meluntorjuntaa ja ennusteliikenne 2050, yöajan keskiäänitaso
- Liite 3a Ennusteliikenne 2050, päiväajan keskiäänitaso
- Liite 3b Ennusteliikenne 2050, yöajan keskiäänitaso
- Liite 4a Kaava-alueen suunniteltu toiminta meluntorjunnalla
- Liite 4b Kaava-alueen suunniteltu toiminta meluntorjunnalla ja ennusteliikenne 2050, päiväajan keskiäänitaso
- Liite 4c Kaava-alueen suunniteltu toiminta meluntorjunnalla ja ennusteliikenne 2050, yöajan keskiäänitaso

Taulukot:

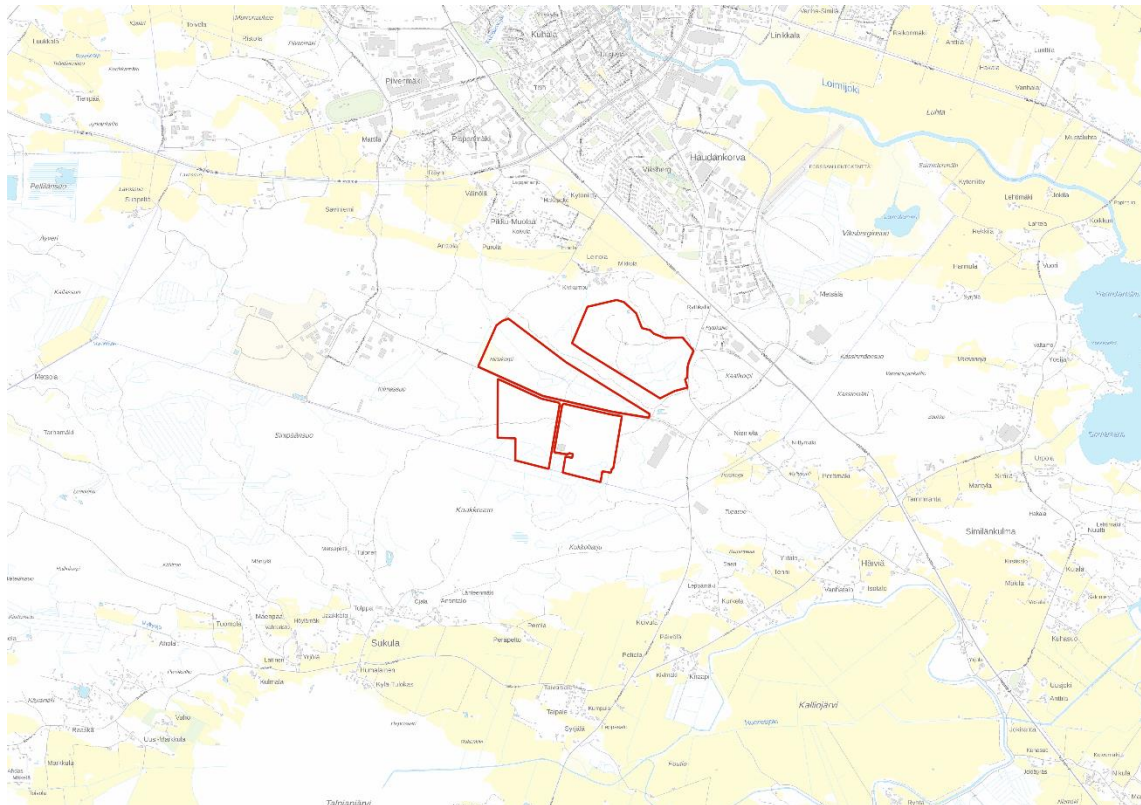
Taulukko 2.1 Laskenta-asetukset.	4
Taulukko 3.1 Louhinnan ja murskauksen melulähteet	5
Taulukko 3.2 Tieliikennemäärät ennustetilanteessa 2050 ja teiden nopeusrajoitukset.	6
Taulukko 4.1 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992).	7
Taulukko 4.2 Meluvyöhykkeille käytetyt värit melukartoissa.	8

Kuvat:

Kuva 1. Kohteen sijainti merkittynä MML taustakartalla.	3
--	---

1 TAUSTATIEDOT

Forssan kaupunki on laatimassa asemakaavoja Ratasmäen ja Rytökallion alueelle. Tässä selvityksessä on tarkasteltu kaava-alueiden louhinnasta syntyviä melutasoja sekä alustavasti kaava-alueelle suunnitellusta toiminnasta aiheutuvia melutasoja tilanteessa ilman meluntorjuntatoimenpiteitä ja meluntorjunnan kanssa. Näiden lisäksi huomioitiin myös alueen tieliikenne ennustetilanteessa 2050. Kaava-alueiden sijainti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 1).



Kuva 1. Kohteen sijainti merkittynä MML taustakartalla.

2 MELUN MATEMAATTINEN MALLINTAMINEN

Tie- ja teollisuusmelulähteistä aiheutuvia äänitasoja ympäristössä on arvioitu ympäristömelun laskentaohjelmalla CadnaA 2023, joka sisältää raide- ja tieliikennemelun sekä teollisuusmelun pohjoismaiset laskentamallit.

Melun leviämisen ympäristöön ohjelma laskee kolmiulotteisen maastomallin perusteella. Ohjelma ottaa huomioon mm. maastomuodot, melulähteiden äänitehot, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä heijastukset rakenteista ja maasta niille määriteltujen absorptio-ominaisuuksien perusteella. Mallinnuksen laskenta-asetukset on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.1).

Taulukko 2.1 Laskenta-asetukset.

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	20 m x 20 m
Laskentakorkeus	2 m
Melutason laskentaetäisyys	3 000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	tielinjat, laajat asfalttialueet ja vesistöt 0 (kova) muut alueet 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastuskerroin	0,21
Heijastusten lukumäärä	2

Säätiötiedot mallinnuksessa olivat seuraavat: Lämpötilaksi asetettiin 15 °C, suhteelliseksi kosteudeksi 70 % ja tuulennopeudeksi 3 m/s. Tuulen suunta mallinnuksessa on melulähteestä laskentapisteeseen päin.

2.1 Mallinnuksen epävarmuustekijät

Mallinnuksen epävarmuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat lähtötietojen tarkkuus sekä vastaanottopisteiden etäisyys melulähteistä. Melulähteiden ja vastaanottopisteiden välisen etäisyyden kasvaessa myös epävarmuus kasvaa. Tieliikenteen melutasojen mallinnuksen tarkkuus on laskentamallin mukaan ± 3 dB 50 metrin etäisyydellä.

Louhinnasta aiheutuvan melun laskennalliseksi epävarmuudeksi on arvioitu ± 3 dB 100 metrin etäisyydellä. Louhintaa ei kuitenkaan suoriteta vain yhdessä paikassa ja toiminnan siirtyminen alueella vaikuttaa mallinnuksen epävarmuuteen.

Kaava-alueen suunnitellusta toiminnasta on selvityksen laatimisen aikaan vain alustavia tietoja. Tietoja alueen tulevasta rakennusmassoittelusta ei ole ja toiminnan lähtömelutaso perustuu arvioon toiminnan kokonaismelutasosta. Yksittäisten melulähteiden lähtöarvoista tai korkeuksista ei ole vielä tietoja. Tietojen alustavuuden takia toiminnan melutasojen mallinnuksessa on suurempi epävarmuus kuin louhinnan tai tieliikenteen mallinnuksessa.

3 MELUSELVITYKSEN LÄHTÖTIEDOT

3.1 Maastomalli

Melumallinnuksen maastomalli muodostettiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan sekä korkeus- ja laserkeilausaineiston avulla. Maastomalli käsittää alueen maanpinnan muodot ja rakennukset. Louhittavat alueet mallinnettiin akustisesti kovina ja kaava-alueet on oletettu kokonaan akustisesti koviksi alueiksi suunniteltua toimintaa mallinnettaessa.

3.2 Mallinnustilanteet

Melutasot mallinnettiin seuraavissa tilanteissa:

- kaava-alueiden louhinta
- kaava-alueen suunniteltu toiminta
- kaava-alueen suunniteltu toiminta ja ennusteliikenne 2050
- ennusteliikenne 2050
- kaava-alueen suunniteltu toiminta meluntorjunnan kanssa
- kaava-alueen suunniteltu toiminta meluntorjunnan kanssa ja ennusteliikenne 2050

3.3 Melupäästölähteet

Ratasmäen ja Rytökallion kaava-alueilla suoritettavan louhinnan melulähteiden päästöarvot on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3.1). Taulukossa esitetyt lähteiden lukumäärät vastaavat yhden alueen louhintaa kerrallaan.

Taulukko 3.1 Louhinnan ja murskauksen melulähteet

Äänilähde	Ääniteho L_{WA}	Korkeus maanpinnasta	Lukumäärä	Käyttöaika
Poravaunu	119 dB	+1 m	1	50 % / klo 7-22
Murskaus	123 dB	+3 m	1	100 % / klo 7-22
Rikotin	112 dB	+1 m	1	50 % / klo 7-22
Pyöräkuormaajat	104 dB	+2 m	2	100 % / klo 7-22

Louhinta ei ole paikallaan pysyvää toimintaa, jolloin sen sijoittelu mallinnuksessa on pyritty valitsemaan niin, että se edustaa tyypillistä tilannetta olematta liian edullinen. Pyöräkuormaajat mallinnettiin viivalähteinä kulkemaan rikotuksen ja murskauksen välille.

3.3.1 Kaava-alueelle tulevien toimintojen melupäästöt

Kaava-alueen suunniteltu toiminta mallinnettiin aluelähteitä käyttäen, sillä toiminnasta ei ole selvityksen laatimisen aikaan saatavilla rakennusmassoittelua. Aluelähde jakaa toiminnan äänitehon tasaisesti sen kattamalle alueelle eikä ota huomioon rakennusten heijastuksia tai suojavaikutuksia aluelähteen sisällä. Toiminnan kokonaisäänitehoksi L_{WA} arvioitiin saatujen tietojen perusteella 124 dB, joka jaettiin viidelle aluelähteelle. Yhden aluelähteen ääniteho on tällöin 117 dB. Toiminnan on oletettu olevan jatkuvaa vuorokauden ympäri.

Meluntorjuntatarkastelussa Rytökallion aluelähteelle käytettiin mallinnuksessa 5 dB vaimennusta ja muille aluelähteille 3 dB vaimennusta. Tällöin Rytökallion aluelähteen ääniteho on 112 dB ja muiden aluelähteiden ääniteho on 114 dB.

3.4 Tieliikennemäärät

Mallinnuksessa huomioitiin alueen teistä valtatie 2, Jokioistentien ja Tupasuontien liikennemäärät ennustetilanteessa 2050. Liikennemäärät on arvioitu Traficomien maakuntakohtaisia ker-toimia käyttäen nykyliikennemääristä. Ennusteliikennemäärät on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3.2). Jokioistentien ja Tupasuontien nopeusrajoitus on 50 km/h valtatie 2 liittymien kohdalla ja nousee 60 km/h liittymäalueen ulkopuolella.

Taulukko 3.2 Tieliikennemäärät ennustetilanteessa 2050 ja teiden nopeusrajoitukset.

Tie	KVL	Raskaan liikenteen osuus %	Nopeusrajoitus
Valtatie 2	8059	13,6	80 km/h
Jokioistentie	4975	6,7	50–60 km/h
Tupasuontie	1929	8,0	50–60 km/h

4 MELUSELVITYKSEN TULOKSET

4.1 Sallitut äänitasot

Sallitut äänitasot perustuvat Valtioneuvoston päätökseen melutason ohjearvoista (993/1992), jossa on esitetty seuraavan taulukon (Taulukko 4.1) mukaisesti.

Taulukko 4.1 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992).

Keskiäänitaso L_{Aeq} enintään		
Ohjearvot ulkona	Päivällä	Yöllä
Asumiseen käytettävät alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	-
Loma-asumiseen käytettävät alueet ja leirintäalueet	45 dB	40 dB
Virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	Päivällä	Yöllä
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

Lisäksi taulukossa on esitetty sisämelun ohjearvot, jotka tulee ottaa huomioon, kun arvioidaan, onko kaavamääräyksessä esitetty julkisivun ääneneristävyysvaatimus riittävä.

Asumiseen käytettävillä alueilla melutason ohjearvo päiväajalla (klo 7–22) on 55 dB ja yöajalla (klo 22–7) 50 dB. Mikäli kyseessä on täysin uusi asuinalue, noudatetaan tuolloin yöajalla ohjearvotasoa 45 dB.

Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa samoja ohjearvoja kuin asuinalueille.

4.2 Melukarttojen ominaisuudet

Meluvyöhykkeet on merkitty liitteen melukartalle 5 dB porrastuksella seuraavassa taulukossa (Taulukko 4.2) esitetyillä väreillä.

Taulukko 4.2 Meluvyöhykkeille käytetyt värit melukartoissa.

Melutaso dB	Väri	Väri
alle 40	Valkoinen	
40–45	Vaalean vihreä	
45–50	Vihreä	
50–55	Tumman vihreä	
55–60	Keltainen	
60–65	Tumman oranssi	
65–70	Punainen	
yli 70	Tumman punainen	

4.3 Louhinnan melu ilman meluntorjuntaa

Ratasmäen ja Rytökallion louhinnasta syntyvät melutasot on esitetty liitteissä 1a, 1b ja 1c.

Ratasmäen louhinnasta (ks. liite 1a) ei mallinnuksen perusteella aiheudu yli 50 dB melutasoja lähimpien asuin-kohteiden kohdalla. Rytökallion louhinnasta (ks. liite 1b) aiheutuu lähimpiin asuin-kohteisiin yli 50 dB melutasoja, mutta päiväajan ohjearvoa 55 dB ylittäviä ei esiinny. Louhintaa tehdään kuitenkin vain päiväaikaan, joten ohjearvoja ei ylitetä.

Mallinnuksen perusteella louhintaa voidaan myös tarvittaessa suorittaa molemmilla kaava-alueilla samanaikaisesti. Liitteessä 1c on esitetty melukartta tilanteelle, jossa louhintaa tehdään samanaikaisesti ja melutaso lähimmissä asuin-kohteissa pysyy alle päiväajan ohjearvon.

4.4 Kaava-alueen suunnitellun toiminnan melu ilman meluntorjuntaa

Kaava-alueen suunnitellun toiminnan aiheuttamia melutasoja ilman meluntorjuntaa on esitetty liitteessä 2a.

Toiminnan yksinään aiheuttamat melutasot on esitetty liitteessä 2a. Toiminnan kokonaisäänitehon ollessa 124 dB, sen tuottama melutaso ilman meluntorjuntaa ylittää päiväajan ohjearvon 55 dB kahdella Kuusaantien asuin-kiinteistöllä, mutta vain pienellä alueella niiden etelärajalla. Koh- teiden piha-alueilla ei ylitetä päiväajan ohjearvoa 55 dB. Yöajan ohjearvo 50 dB ylittyy osittain Kuusaantiellä ja Sahantiellä sijaitsevien viiden asuin-kiinteistön alueella Rytökallion kaava-alueen pohjoispuolella. Näistä yhden kiinteistön kohdalta ylitys tapahtuu vain hyvin pienellä alueella ja on käytännössä merkityksetön. Neljällä muulla kiinteistöllä ylityksen ovat merkittävämpiä. Melu- tasoja tarkastellessa tulee ottaa huomioon, että mallinnuksessa ei ole oletettu käytettävän mitään meluntorjuntakeinoja.

Häiviäntiellä kaava-alueesta itään sijaitsee yksi lomakiinteistö, jonka alueella loma-asumisen päivä- ja yöajan ohjearvot 45 dB ja 40 dB ylittyvät. Päiväajan ylitys tapahtuu vain osalla kiinteistön alueesta.

4.5 Tieliikenteen melu

Tieliikenteen aiheuttamat melutasot päivä- ja yöaikaan on esitetty liitteissä 3a ja 3b.

Alueen merkittävin tiemelulähde on valtatie 2, joka aiheuttaa yli 55 dB melutasoja usealle asuin-kiinteistölle. Valtatien 2 liikenne aiheuttaa Rytökallion kaava-alueen pohjoispuolelle päiväaikaan samantasoisia melutasoja kuin kaava-alueen toiminta.

Tupasuontiellä melutasot ovat alhaisemmat eikä ohjearvojen ylityksiä tapahdu.

4.6 Kaava-alueen suunnitellun toiminnan ja liikenteen yhteismelu ilman meluntorjuntaa

Toiminnan ja ennusteliikenteen 2050 yhteismelutasot ilman meluntorjuntaa on esitetty liitteissä 2b ja 2c.

Yhteismelutaso ylittää päiväajan ohjearvon 55 dB kahden Kuusaantien asuin-kiinteistön alueella, jolle kaava-alueen toiminnan melulla on merkittävää vaikutusta. Näistä itäisemmän kiinteistön tapauksessa hieman yli puolet kiinteistön alasta on ohjearvon ylittävällä alueella. Vertailemalla liitteiden 2a, 2b ja 3a melukarttoja nähdään, että liikenteen merkitys on tämän kiinteistön kannalta kaava-alueen toimintaa hieman suurempi. Läntisemmän asuin-kiinteistön kohdalla ylitys on vähäisempi ja suurin osa kiinteistön alueesta on ohjearvot alittavalla alueella mukaan lukien asuinrakennuksen lähiympäristö.

Toiminnan ja liikenteen yöajan yhteismelutasot on esitetty liitteessä 2c. Vertailemalla liitteitä 2a ja 2c nähdään, että yöllisellä liikenteellä ei ole suurta vaikutusta kaava-alueen toiminnan aiheuttamiin melutasoihin kaava-alueen lähistöllä. Yöajan ohjearvo 50 dB ylittyy samojen viiden kiinteistön alueella, kuin liitteessä 2a.

Alueella on muitakin ohjearvot ylittäviä kiinteistöjä, mutta ne sijaistavat lähellä valtatie 2 tai Jokioistientietä ja niiden melutaso määräytyy pääosin näiden liikenteen mukaan.

Asuin-kohteiden lisäksi kaava-alueen itäpuolella sijaitsee yksi lomakiinteistö Häiviäntien varrella, jonka alueella melutaso ylittää loma-asumisen yöajan ohjearvon 40 dB ja päiväajan ohjearvon 45 dB.

Yllä olevien tulosten tulkinnassa on huomioitava, että mallinnuksessa ei ole huomioitu mitään meluntorjuntakeinoja.

4.7 Kaava-alueen suunnitellun toiminnan melu meluntorjunnan kanssa

Kaava-alueen suunnitellun toiminnan melutasoja meluntorjuntatoimenpiteiden jälkeen on esitetty liitteissä 4a, 4b ja 4c.

Meluntorjuntatoimenpiteitä ovat esimerkiksi melulähteiden koteloinnit, äänenvaimentimet ja melusteet. Mallinnuksessa ei ole oletettu käytettävän näistä mitään tiettyä keinoja, vaan melulähteille on määritetty yleinen vaimennus, joka voidaan saavuttaa jollakin yllä mainituista keinoista tai jollain niiden yhdistelmällä. Rytökallion aluelähteelle käytettiin mallinnuksessa 5 dB vaimennusta ja muille aluelähteille 3 dB vaimennusta.

Liitteen 4a melukartasta nähdään, että meluntorjunnalla saavutettavalla vaimennuksella kaava-alueen melutasot eivät ylitä ohjearvoja lähimpien asuinkiinteistöjen piha-alueilla. Päiväajan ohjearvo 55 dB ei ylitä millään asuinkiinteistön alueella. Yöajan ohjearvo ylittyy pienellä alueella kahden Kuusaantien asuinkiinteistön etelärajalla Rytökallion pohjoispuolella. Ohjearvon ylittävä alue ei kuitenkaan yllä asuinrakennusten lähiympäristöön piha-alueelle.

Häiviäntiellä sijaitsevan lomakiinteistön kohdalla melutaso ei ylitä päiväajan ohjearvoa 45 dB. Yöajan ohjearvo 40 dB ylittyy osittain kiinteistön alueella, mutta rakennusten lähiympäristöön muodostuu myös alle 40 dB alue.

Kaava-alueen ja tieliikenteen yhteismelutaso on esitetty liitteissä 4b ja 4 c. Yhteismelutaso ylittää päiväajan ohjearvon 55 dB vain yhden Kuusaantien asuinkiinteistön alueella. Vertailemalla liitteiden 4b ja 3a melukarttoja nähdään, että ylitys johtuu tieliikenteestä. Yöajan ohjearvon 50 dB ylittävät alueet ovat lähes samankokoiset kuin liitteessä 4a esitetyllä kaava-alueen melulla. Ylittävien alueiden pieni kasvu johtuu tieliikenteen ja kaava-alueen yhteisvaikutuksesta. Asuinrakennuksen lähiympäristö ja piha-alue jäävät ohjearvon alittavalle alueelle.

Häiviäntien lomakiinteistön kohdalla tieliikenteen ja kaava-alueen yhteismelutaso ylittää päiväajan ohjearvon 45 dB vain kiinteistön rajan tuntumassa ja suurin osa kiinteistön alueesta jää alle 45 dB alueelle. Yöajan ohjearvo 40 dB ylittyy suurimmalla osalla kiinteistön alueesta, mutta rakennusten lähiympäristöön muodostuu myös alle 40 dB alue.

5 YHTEENVETO

Ratasmäen ja Rytökallion louhinnasta ei aiheudu ohjearvot ylittäviä melutasoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Louhintaa tehdään vain myös päiväaikaan, jolloin vertailut on tehty vain päiväajan ohjearvoihin.

Tieliikenteestä aiheutuu valtatie 2 läheisyydessä sijaitsevilla asuinkiinteistöillä päiväajan ohjearvon ylittäviä melutasoja. Tupasuontielle liikennemäärä on merkittävästi alhaisempi eikä ohjearvot ylittäviä melutasoja esiinny.

Ratasmäen ja Rytökallion suunnitellusta toiminnasta ilman meluntorjuntaa ei yksinään aiheudu päiväajan ohjearvojen ylityksiä lähimpien asuin-kohteiden piha-alueilla, vaikka toiminta aiheuttaa kahden asuinkiinteistön etelärajalle pienet ohjearvojen ylitykset. Yöajan ohjearvo ylittyy viiden asuinkiinteistön alueella, mutta näistä yhden kiinteistön kohdalla ylitys tapahtuu vain hyvin pienellä alueella. Muiden neljänkin asuinkiinteistön kohdalla yöajan ohjearvon ylitykset ovat osittaisia, sillä osa kiinteistöjen alueesta jää ohjearvot alittavalle alueelle. Häiviäntiellä sijaitsee yksi lomakiinteistö, jonka alueella loma-asumisen päivä- ja yöajan ohjearvot ylittävät.

Ratasmäen ja Rytökallion suunnitellun toiminnan ja ennusteliikenteen yhteisvaikutus on merkittävin Rytökallion ja valtatie 2 välisellä alueella, jossa toiminnan ja tieliikenteen melutasot ovat samaa suuruusluokkaa. Ilman meluntorjuntaa melutaso ylittää päiväajan ohjearvon 55 dB kahdella Kuusaantien asuinkiinteistöillä. Yöajan ohjearvo ylittyy samoilla viidellä kiinteistöillä kuin toiminnan melulla yksinään, mutta yhteisvaikutuksen takia hieman suuremmalta alueelta. Häiviäntien lomakiinteistöillä ylittyy melun yhteisvaikutuksen takia sekä päivä- että yöajan loma-asumisen ohjearvot.

Meluntorjunnalla on saavutettavissa tilanne, jossa kaava-alueiden toiminnan melutaso yksinään tai sen yhteismelutaso tieliikenteen kanssa ei ylitä asuinalueiden päivä- tai yöajan ohjearvoja 55 dB ja 50 dB. Yhden Kuusaantien asuinalueen kohdalla tapahtuva päiväajan ohjearvon ylitys johtuu tieliikenteestä ja sen poistamiseksi tarvittaisiin meluntorjuntatoimenpiteitä valtatie 2:lla. Häiviäntien lomakiinteistöllä päiväajan ohjearvo 45 dB ylittyy vain kiinteistön rajalla. Yöajan ohjearvo 40 dB ylittyy edelleen suurimmalla osalla kiinteistöä, mutta rakennusten läheisyyteen muodostuu myös alle 40 dB alue.

Ratasmäen ja Rytökallion kaava-alueiden suunnittelun toiminnan mallinnetut melutasot ovat suuntaa antavia alustavia arvioita toiminnan tuottamasta melusta. Niiden mallinnuksessa ei ole huomioitu melulähteiden sijoittumista alueelle, alueen rakennusten heijastus- ja suojavaikutuksia tai muuta kuin liitteissä 4a, 4b ja 4c esitettyä meluntorjuntaa. Tässä selvityksessä esitettyjen tulosten perusteella ei voida tarpeeksi suurella varmuudella arvioida kaava-alueen toiminnan meluvaikutuksia yksittäisiin asuin- tai lomakohteisiin. Hyvällä suunnittelulla ja meluntorjunnalla voidaan varmistaa, etteivät ohjearvot ylitä kaava-alueen ympäröivillä alueilla. Kaava-alueiden toimintojen aiheuttamia melutasoja tulee tarkastella tarkemmin niiden suunnittelun edetessä.

Helsinki ja Tampere 3. huhtikuuta 2025

Sweco Finland Oy

Aleksi Myöhänen

Ympäristöasiantuntija

Sweco

Lassi Pirttinen

Laadunvarmistus

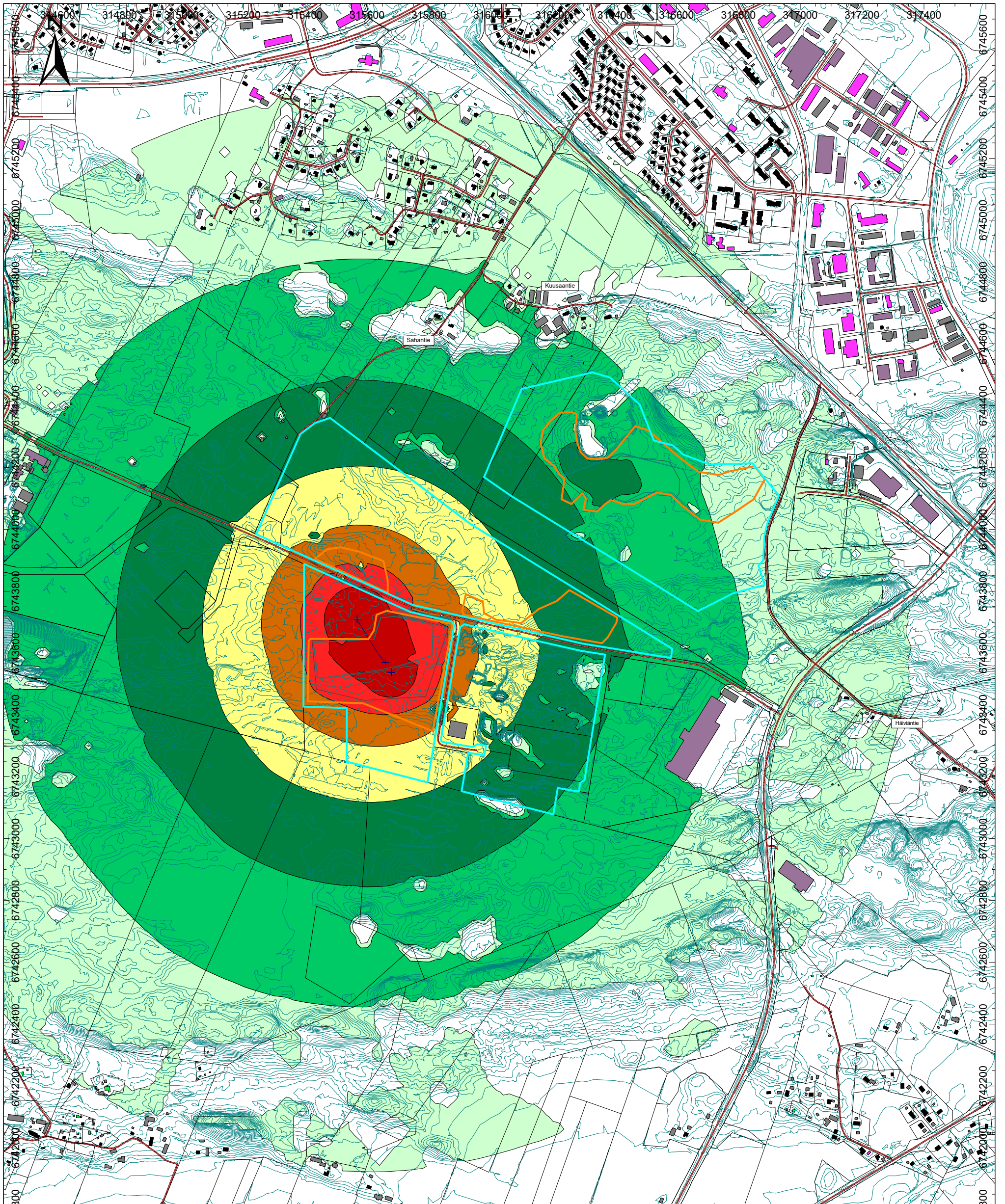
Sweco

6 LÄHTEET

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä (796/2017)

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)

Ääniympäristö, Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä, 2019



Sweco UK

25019656

Ratasmäen ja Rytökallion asemakaava, Forssa

F11A8X

03.04.2025

Liite 1a

MELUSELVITYS

Päiväajan keskiäänitaso LAeq (klo 7-22)

Mallinnettu tilanne:

Louhinta ja murskaus Ratasmäen
alueella ilman meluntorjuntaa

Mittakaava A3

1:12000

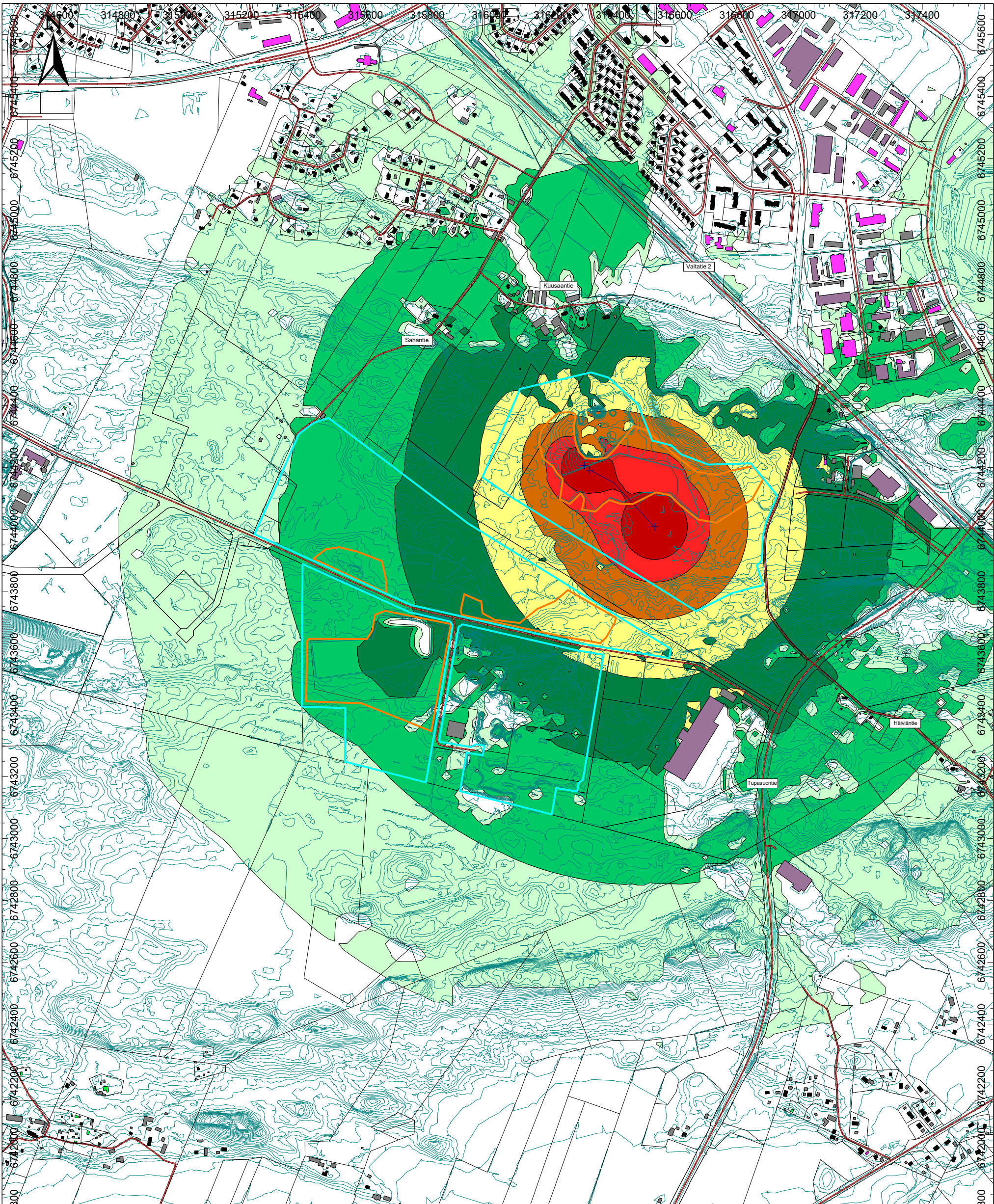
Merkinnät

- = Asuinrakennukset
- = Liike- ja julkiset rakennukset
- = Lomarakennukset
- = Teolliset rakennukset
- = Kirkolliset rakennukset
- = Muut rakennukset

SWECO

LAeq,24h

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



Sweco UK

25019656
Ratasmäen ja Rytökallion asemakaava, Forssa

F11A8X
03.04.2025
Liite 1b

MELUSELVITYS

Päiväajan keskiäänitaso LAeq (klo 7-22)

Mallinnettu tilanne:
Louhinta ja murskaus Rytökallion
alueella ilman meluntorjuntaa

Mittakaava A3
1:12000

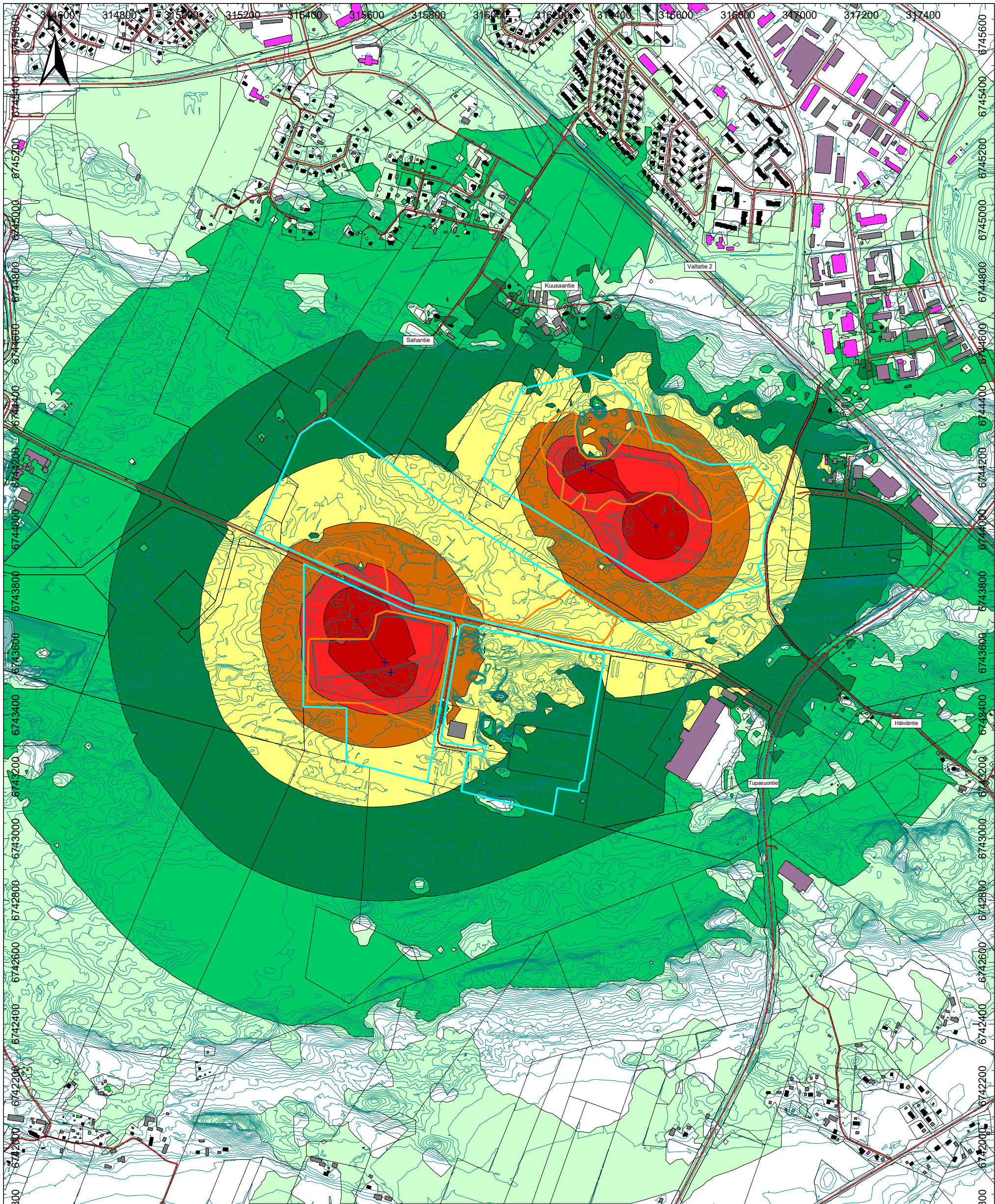
Merkinnät

- = Asuinrakennukset
- = Liike- ja julkiset rakennukset
- = Lomarakennukset
- = Teolliset rakennukset
- = Kirkolliset rakennukset
- = Muut rakennukset

SWECO

LAeq,24h

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



Sweco UK

25019656

Ratasmäen ja Rytökallion asemakaava, Forssa

MELUSELVITYS

Päiväajan keskiäänitaso LAeq (klo 7-22)

Mallinnettu tilanne:

Louhinta ja murskaus Ratasmäen
ja Rytökallion alueilla ilman meluntorjuntaa

Mittakaava A3

1:12000

Merkinnät

SWECO

LAeq,24h

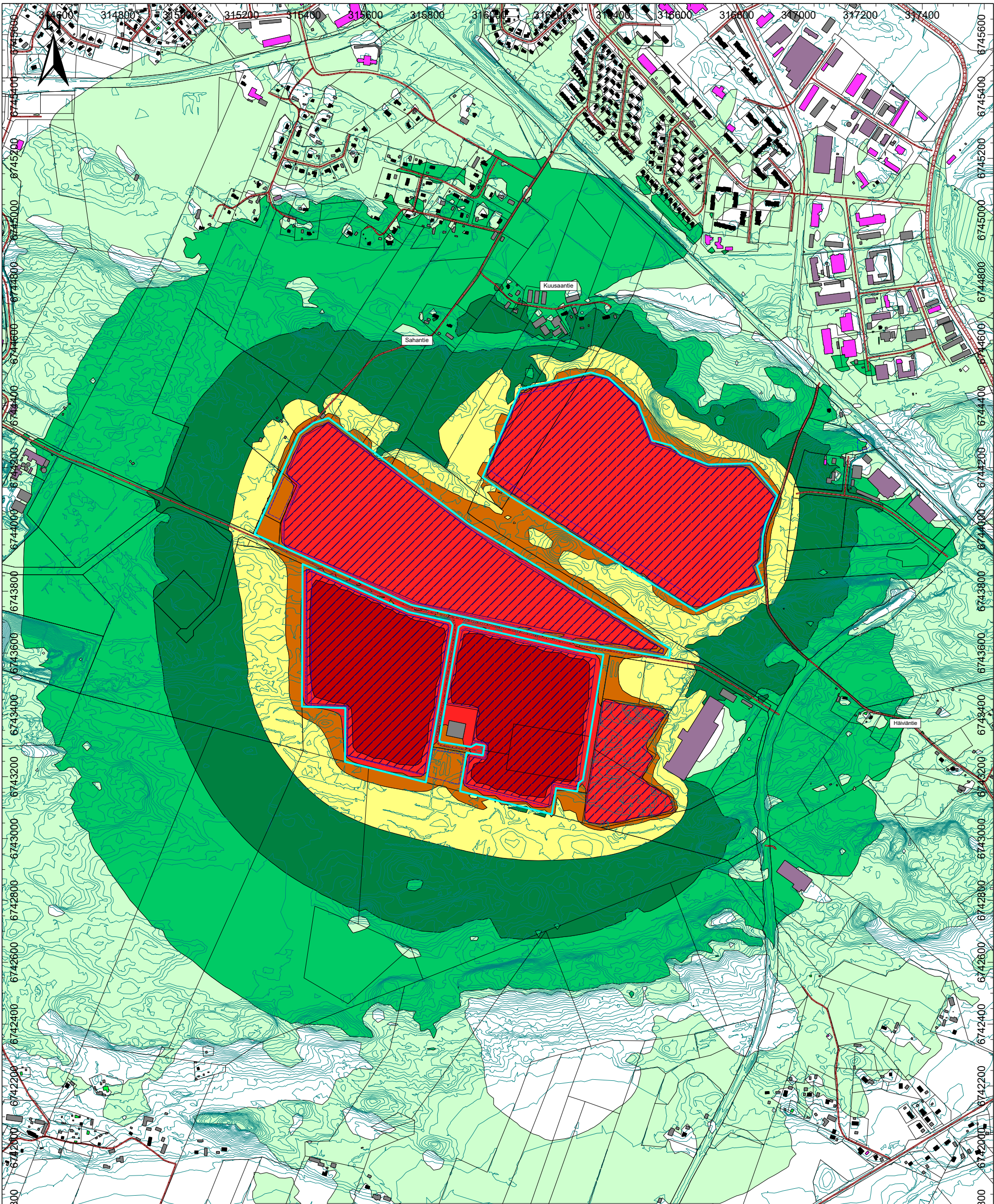
- = Asuinrakennukset
- = Liike- ja julkiset rakennukset
- = Lomarakennukset
- = Teolliset rakennukset
- = Kirkolliset rakennukset
- = Muut rakennukset

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

F11A8X

03.04.2025

Liite 1c



Sweco UK

25019656
Ratasmäen ja Rytökallion asemakaava

MELUSELVITYS

Vuorokauden A-painotettu
keskiäänitaso LAeq,24h

Mallinnettu tilanne:
Kaava-alueen suunniteltu toiminta
ilman meluntorjuntaa

Mittakaava A3
1:12000

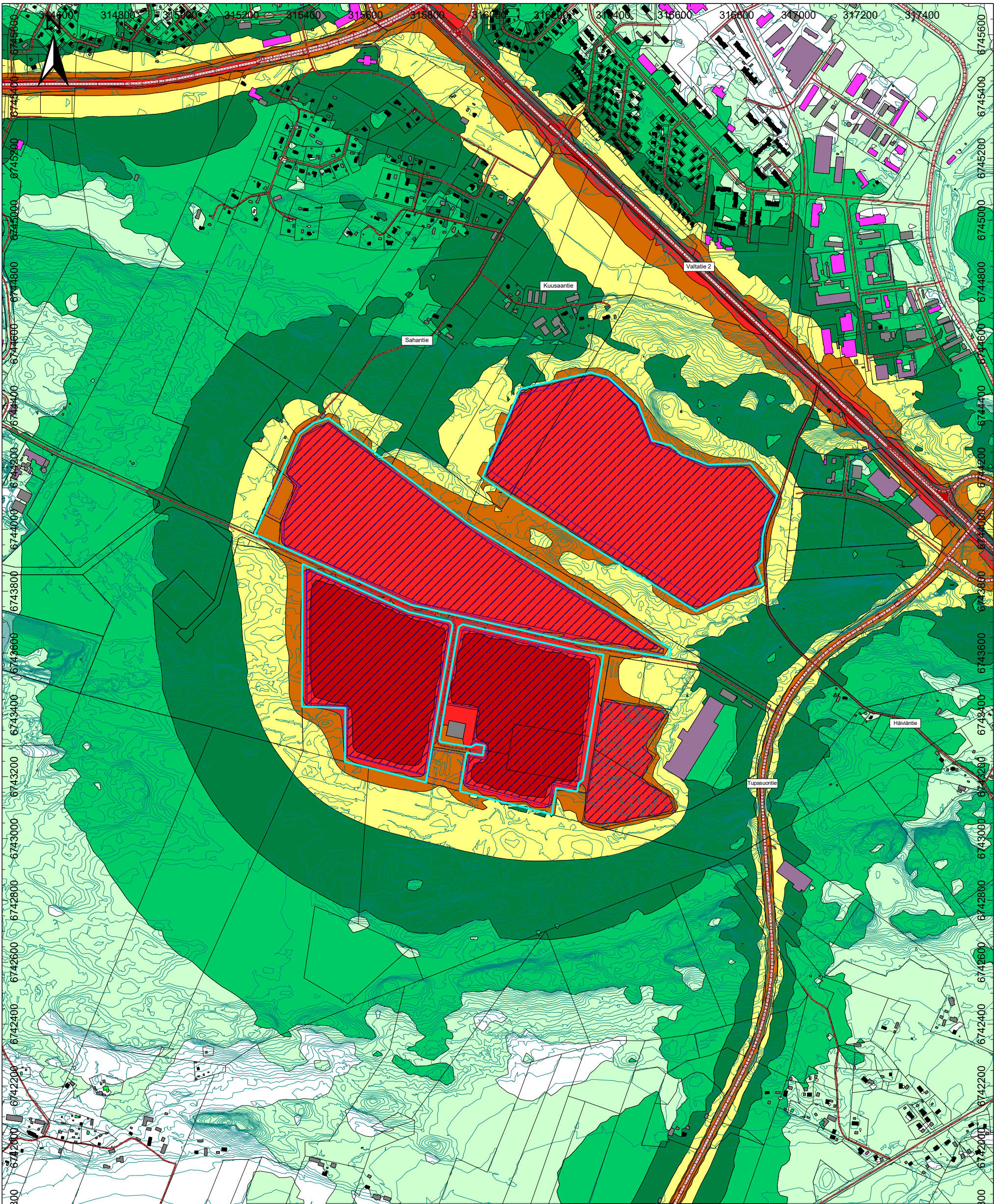
Merkinnät

- Asuinrakennus
- Liike- ja julkisen rakennukset
- Lomarakennukset
- Teolliset rakennukset
- Kirkolliset rakennukset
- Muut rakennukset

SWECO

LAeq,24h

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



Sweco UK

25019656
Ratasmäen ja Rytökallion asemakaava

F11A8X
03.04.2025
Liite 2b

MELUSELVITYS

Päiväajan A-painotettu
keskiäänitaso LAeq (klo 7-22)

Mallinnettu tilanne:
Kaava-alueen suunniteltu toiminta
ja ennusteliikenne 2050 ilman meluntorjuntaa

Mittakaava A3
1:12000

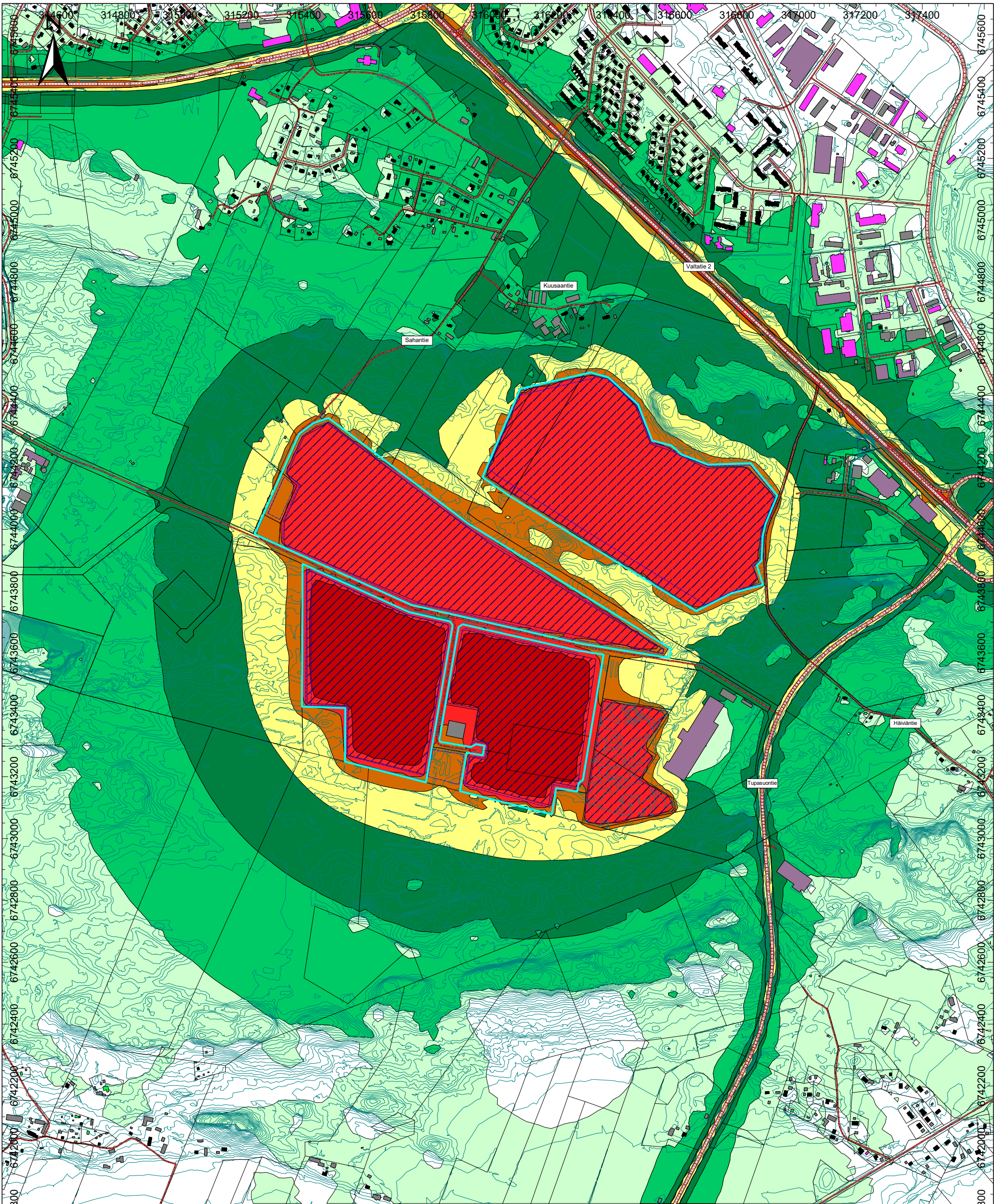
Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Liike- ja julkisen rakennukset
- = Lomarakennukset
- = Teolliset rakennukset
- = Kirkolliset rakennukset
- = Muut rakennukset

SWECO

LAeq,7-22

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



Sweco UK

25019656
Ratasmäen ja Rytökallion asemakaava

F11A8X
03.04.2025
Liite 2c

MELUSELVITYS

Yöajan A-painotettu
keskiäänitaso LAeq (klo 22-7)

Mallinnettu tilanne:
Kaava-alueen suunniteltu toiminta
ja ennusteliikenne 2050 ilman meluntorjuntaa

Mittakaava A3
1:12000

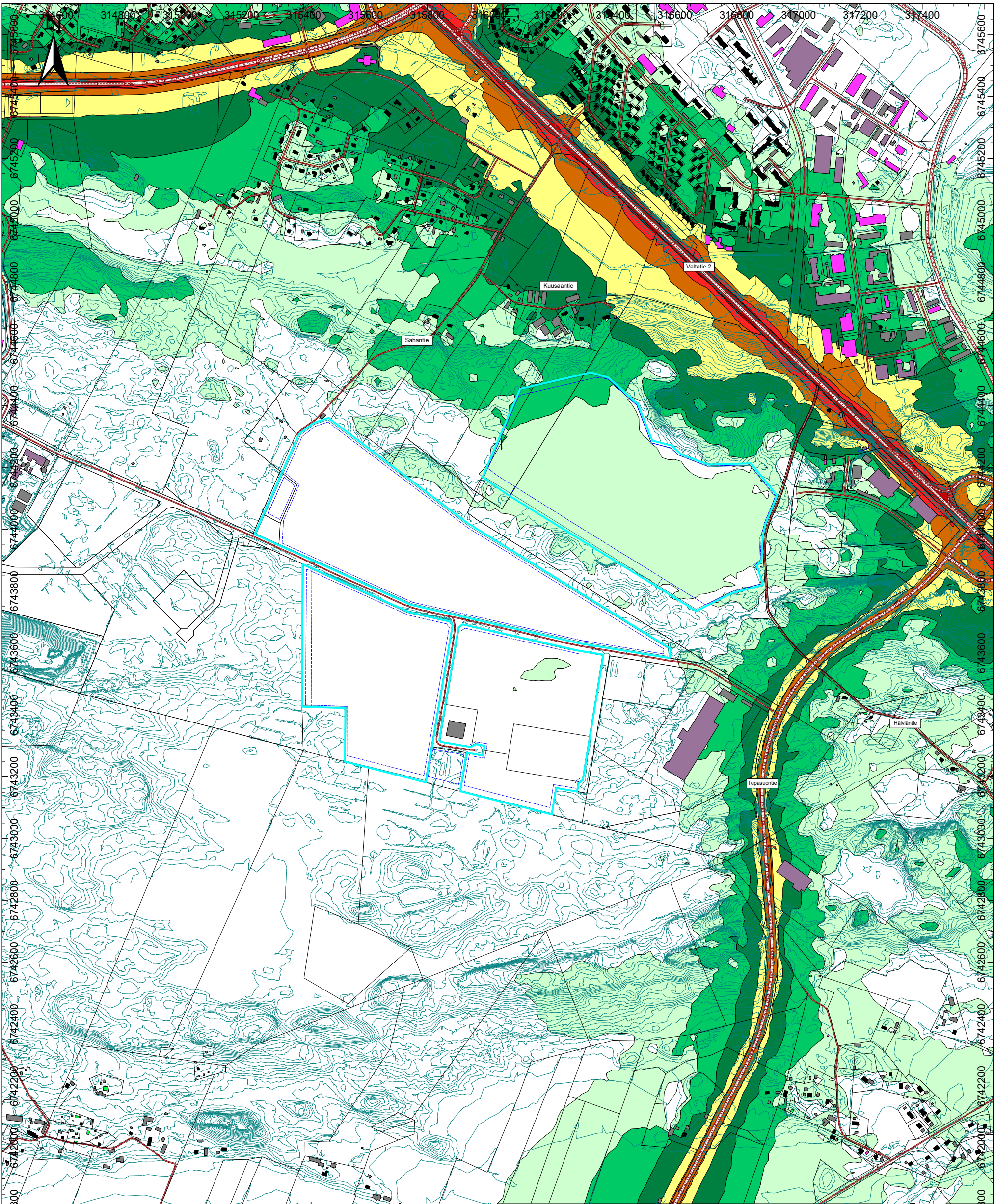
Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Liike- ja julkisen rakennukset
- = Lomarakennukset
- = Teolliset rakennukset
- = Kirkolliset rakennukset
- = Muut rakennukset

SWECO

LAeq,22-7

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



Sweco UK

25019656
Ratasmäen ja Rytökallion asemakaava

MELUSELVITYS

Päiväajan A-painotettu
keskiäänitaso LAeq (klo 7-22)

Mallinnettu tilanne:
Ennusteliikenne 2050 ilman meluntorjuntaa

Mittakaava A3
1:12000

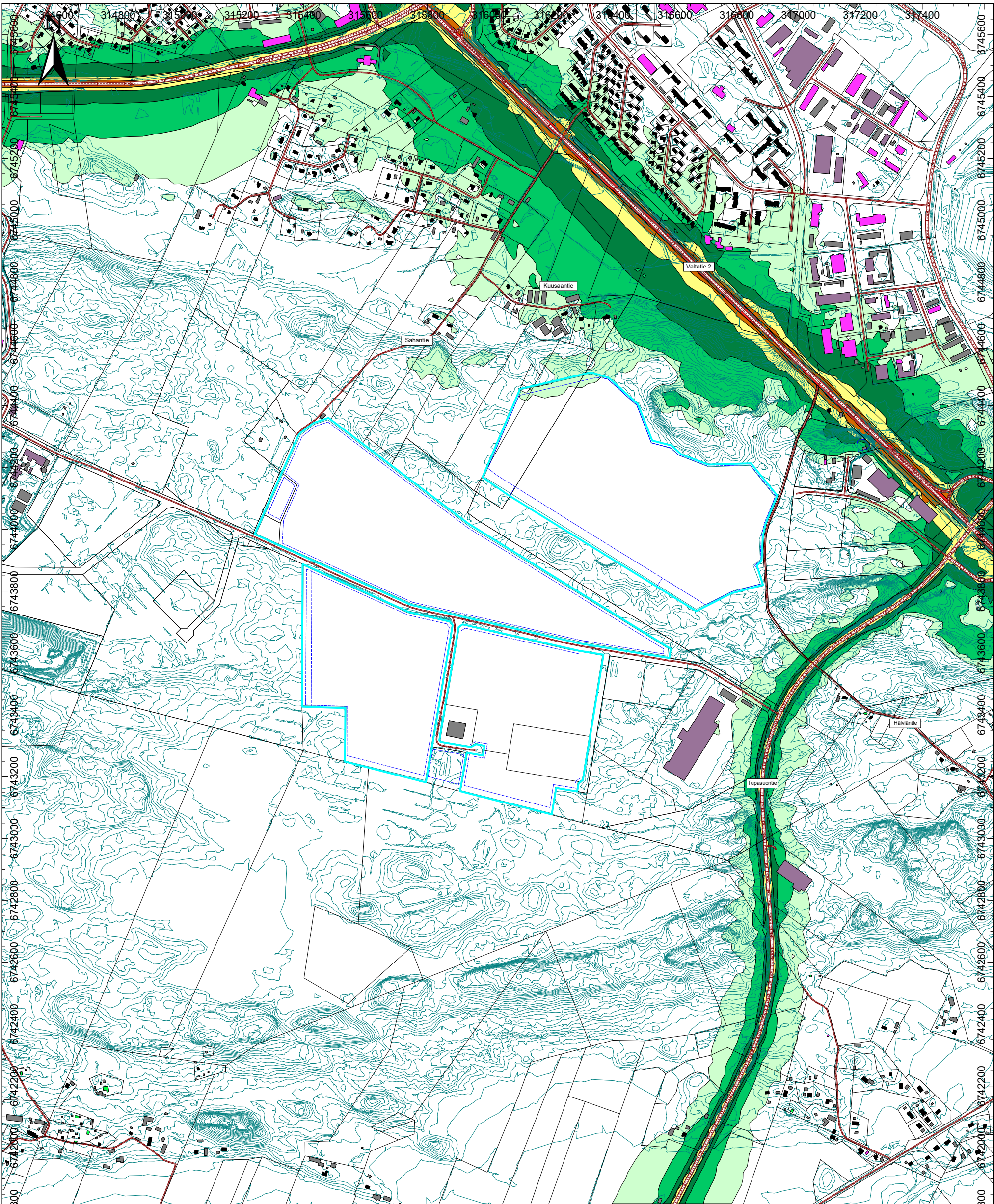
Merkinnät

SWECO

LAeq,7-22

- Asuinrakennus
- Liike- ja julkisen rakennukset
- Lomarakennukset
- Teolliset rakennukset
- Kirkolliset rakennukset
- Muut rakennukset

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



Sweco UK

25019656
Ratasmäen ja Rytökallion asemakaava

MELUSELVITYS

Yöajan A-painotettu
keskiäänitaso LAeq (klo 22-7)

Mallinnettu tilanne:
Ennusteliikenne 2050 ilman meluntorjuntaa

Mittakaava A3
1:12000

Merkinnät

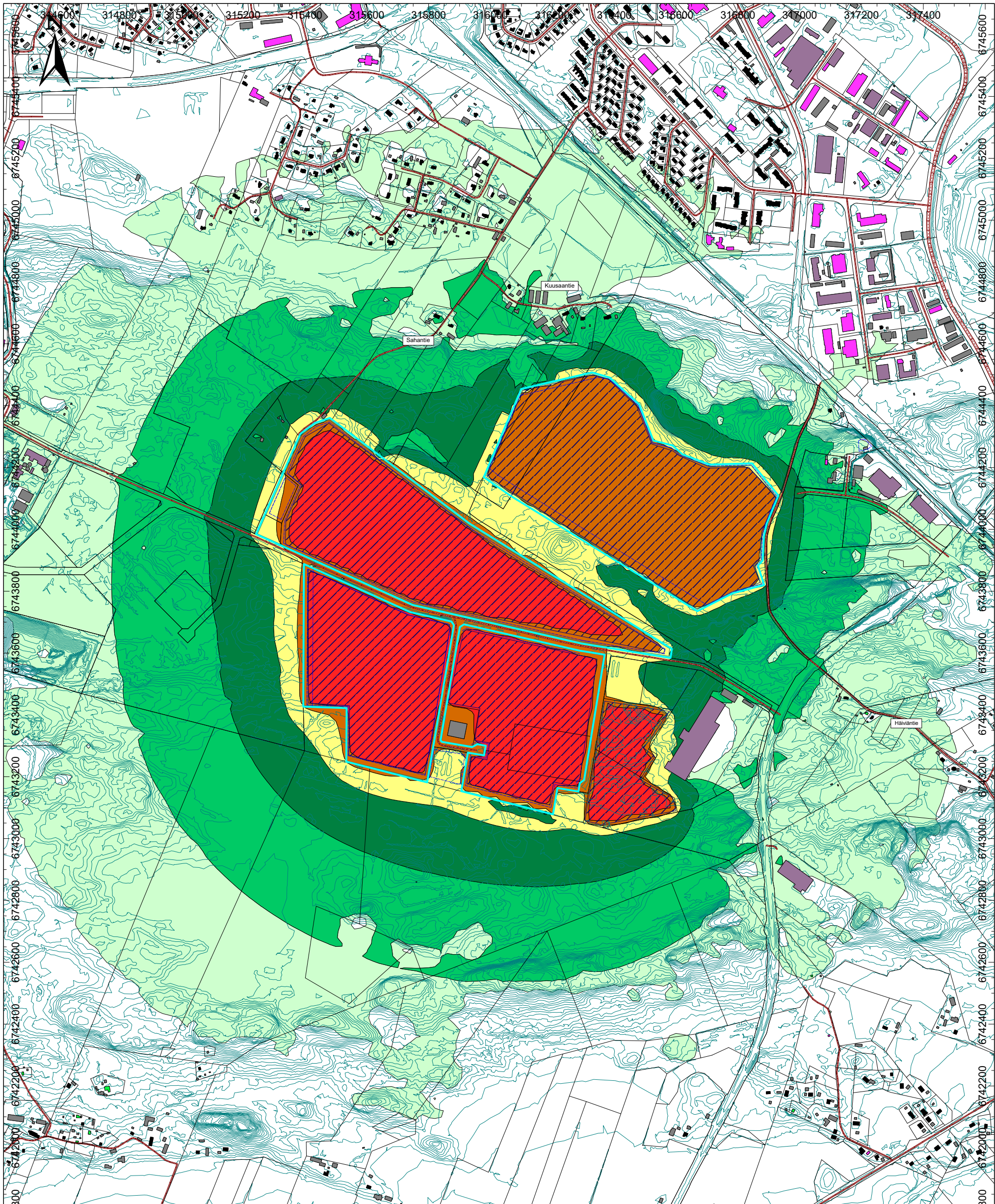
SWECO

LAeq,22-7

- Asuinrakennus
- Liike- ja julkisen rakennukset
- Lomarakennukset
- Teolliset rakennukset
- Kirkolliset rakennukset
- Muut rakennukset

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

F11A8X
03.04.2025
Liite 3b



Sweco UK

25019656
Ratasmäen ja Rytökallion asemakaava

MELUSELVITYS

Vuorokauden A-painotettu
keskiäänitaso LAeq,24h

Mallinnettu tilanne:
Kaava-alueen suunniteltu toiminta
meluntorjunnalla

Mittakaava A3
1:12000

Merkinnät

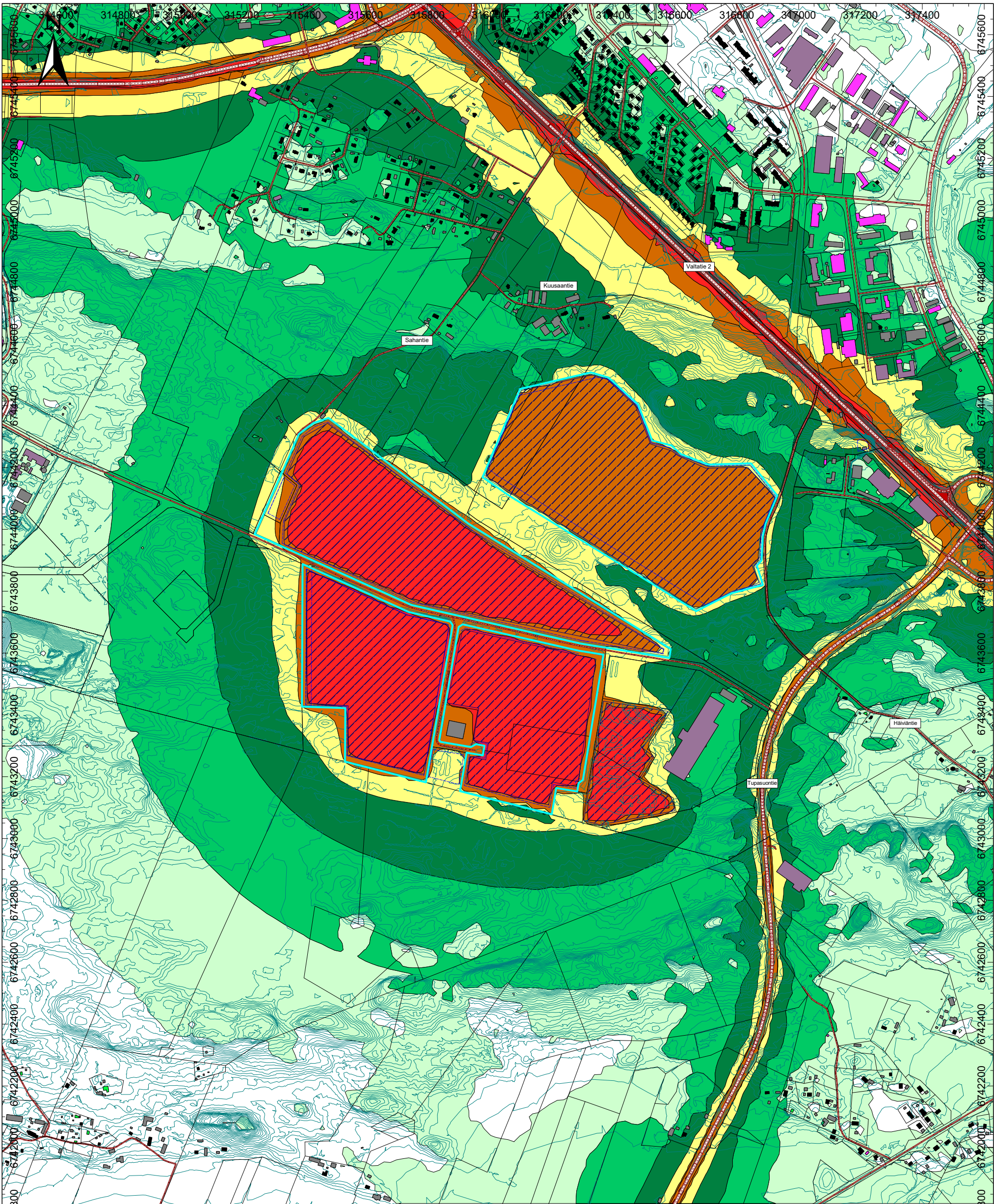
- Asuinrakennus
- Liike- ja julkisen rakennukset
- Lomarakennukset
- Teolliset rakennukset
- Kirkolliset rakennukset
- Muut rakennukset

SWECO

LAeq,24h

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

F11A8X
03.04.2025
Liite 4a



Sweco UK

25019656
Ratasmäen ja Rytökallion asemakaava

F11A8X
03.04.2025
Liite 4b

MELUSELVITYS

Päiväajan A-painotettu
keskiäänitaso LAeq (klo 7-22)

Mallinnettu tilanne:
Kaava-alueen suunniteltu toiminta
meluntorjunnalla ja ennusteliikenne 2050

Mittakaava A3
1:12000

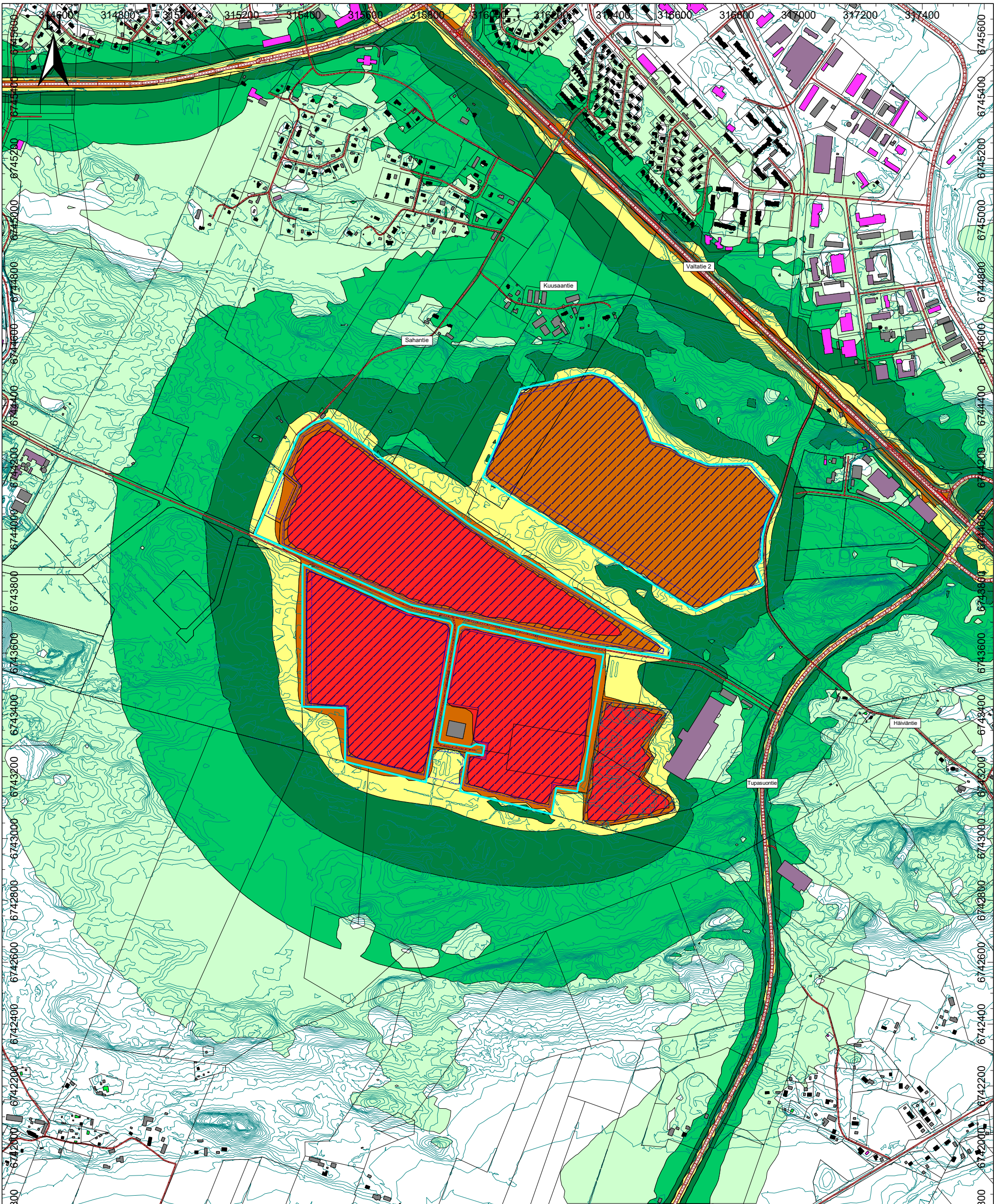
Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Liike- ja julkisen rakennukset
- = Lomarakennukset
- = Teolliset rakennukset
- = Kirkolliset rakennukset
- = Muut rakennukset

SWECO

LAeq,7-22

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



Sweco UK

25019656
Ratasmäen ja Rytökallion asemakaava

F11A8X
03.04.2025
Liite 4c

MELUSELVITYS

Yöajan A-painotettu
keskiäänitaso LAeq (klo 22-7)

Mallinnettu tilanne:
Kaava-alueen suunniteltu toiminta
meluntorjunnalla ja ennusteliikenne 2050

Mittakaava A3
1:12000

Merkinnät

- = Asuinrakennus
- = Liike- ja julkisen rakennukset
- = Lomarakennukset
- = Teolliset rakennukset
- = Kirkolliset rakennukset
- = Muut rakennukset

SWECO

LAeq,22-7

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