

Lehtisen Rakennus ja Kone Oy
c/o Insinööritoimisto Ekomaa Oy

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS

Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti

HELSINKI
Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TURKU
Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476



Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku
www.promethor.fi

Tilaaaja:

Lehtisen Rakennus ja Kone Oy
c/o Insinööritoimisto Ekomaa Oy

Ympäristömeluselvitys

Kohde:

Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti

Raportin numero:

PR12668-Y01

Raportin päiväys:

22.5.2026

Laatija(t):

Anne Metsämäki, FM

puh. 040 716 7428

anne.metsamaki@promethor.fi

Tero Virjonen, FM

puh. 040 0823 557

tero.virjonen@promethor.fi

Tarkastanut:

Jani Kankare, FM

puh. 040 574 0028

jani.kankare@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Tarkasteltava alue ja sen ympäristö	4
3	Melutason ohje- ja raja-arvot.....	5
3.1	Valtioneuvoston päätös 993/1992.....	5
3.2	Valtioneuvoston asetus 800/2010	5
4	Melutasojen laskenta	5
4.1	Laskentamenetelmät.....	5
4.2	Maastoprofiili ja rakennukset	6
4.3	Melulähteet.....	7
4.4	Laskennassa käytettyjen melulähteiden melupäästöt.....	8
4.5	Laskentatilanteet.....	10
4.6	Meluntorjunta	10
5	Laskentatulokset.....	11
6	Tulosten tarkastelu.....	12
7	Kirjallisuus.....	13

Liitteet:

- Liite 1 Louhinnan ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Louhinnan aloitustilanne. Murskauslaitoksen eteläpuolella on kuuden metrin korkuinen meluete.
- Liite 2 Louhinnan ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Louhinnan puoliväli.
- Liite 3 Louhinnan ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Louhinnan loppuvaihe.
- Liite 4 Soran seulonnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$.
- Liite 5 Betonin murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$.
- Liite 6 Puun murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Murskaimen eteläpuolella on neljän metrin korkuinen meluete.
- Liite 7 Lastauksen ja kuljetusliikenteen aiheuttaman melun yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$.
- Liite 8 Yleisen tieliikenteen aiheuttaman melun (A) päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja (B) yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$.
- Liite 9 Yleisen tieliikenteen ja kuljetusliikenteen aiheuttaman melun (A) päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja (B) yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$.

1 YLEISTÄ

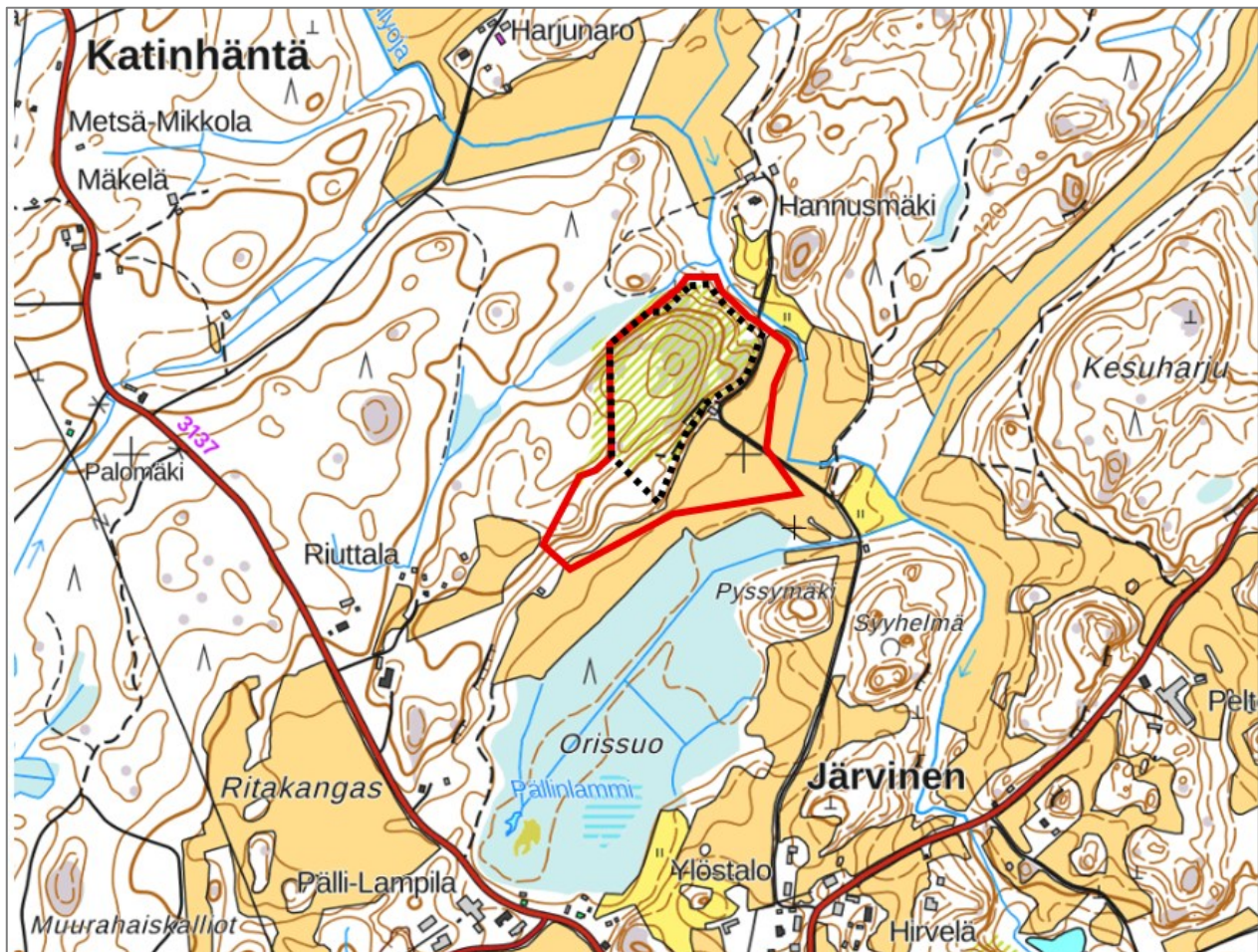
Tulimäen kallioalue sijaitsee Lahden Ruuhijärvellä kiinteistöillä 532-408-6-57 ja 532-408-6-60. Alueelle on suunniteltu kallion louhintaa ja louheen murskausta. Alueella otetaan, seulotaan ja murskataan myös soraa. Lisäksi alueella murskataan betonijätettä, seulotaan multaa ja murskataan puuainesta. Toiminnoille haetaan ympäristö- ja maa-aineslupaa niin sanottuna yhteiskäsittelylupana.

Tässä selvityksessä esitetään kallion louhinnasta ja murskauksesta, soran seulonnasta sekä betonin ja puuaineksen murskaamisesta aiheutuva melutaso. Melutasoa on mallinnettu laskennallisesti ja laskentatuloksia verrataan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 melutason ohjearvoista annettuihin ohjearvoihin. Kallion louhintaa ja kiviaineksen murskausta säätelevässä asetuksessa on määrätty, ettei toiminnasta aiheutuva melu saa ylittää ohjearvoja. [1, 2] Selvitys on laadittu lupahakemuksen liitteeksi.

2 TARKASTELTAVA ALUE JA SEN YMPÄRISTÖ

Tulimäen kallioalueen likimääräinen sijainti on esitetty kuvassa 1. Lähin maastokarttaan merkitty asuinrakennus sijaitsee pohjoispuolella alle 200 metrin etäisyydellä ottamisalueen rajasta. Rakennuksen käyttötarkoitus on tilaajalta saadun tiedon mukaan muutettu toimistorakennukseksi.

Ottamisalueen lounaispuolella asutus on lähimmillään noin 200 metrin etäisyydellä, mutta louhittavaan alueeseen etäisyys on yli 350 metriä. Luoteispuolella asutus on 500 metrin etäisyydellä. Loma-asutus sijaitsee lähimmillään eteläpuolella noin 550 metrin etäisyydellä ottamisalueesta. Ottamisalueen läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita.



Kuva 1. Ottamisalueen (punainen rajaus) ja louhittavan alueen (musta katkoviiva) likimääräiset sijainnit.

3 MELUTASON OHJE- JA RAJA-ARVOT

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992

Taulukossa 1 on esitetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot ulkoalueiden melutasolle. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla. [1]

Taulukko 1. Ohjearvot ulkoalueiden keskiäänitasolle L_{Aeq}

Alueen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq} [dB]	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 ¹	50 ^{1,2}
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55	50 ^{2,3}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45	40 ⁴

¹ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

⁴ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin.

3.2 Valtioneuvoston asetus 800/2010

Valtioneuvoston asetus 800/2010 kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta on tullut voimaan 16.9.2010. Asetuksessa on määritetty, ettei kallion louhinta- ja murskaustoiminnasta aiheutuva melu saa ylittää valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melutason ohjearvoja. [1, 2]

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla DataKustik CadnaA 2026 käyttäen yhteispohjoismaista teollisuus- ja tieliikennemelumelumallia [3, 4]. Laskentaohjelmassa maastomalli muodostetaan kolmiulotteisesti. Ohjelmaan annetaan lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

Melumallinnuksessa lähtötietona käytetään äänilähteiden äänitehotasoa taajuusvälillä 63–8000 Hz sekä liikennetietoja. Lähtötason perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Vaimennustekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus ja maavaimennus. Puuston melua vähentävää vaikutusta ei laskennassa ole huomioitu.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa myötätuuliolosuhteessa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana melulähteestä tarkastelupiste sijaitsee.

Taulukossa 2 on esitetty laskennassa käytetyt asetukset.

Taulukko 2. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudun koko	5 x 5 m ²
Laskentakorkeus	2 m maan pinnasta
Melutason laskentaetäisyys	Piste-, alue- ja viivamelulähteet 2500 m Tieliikenne 1000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Vesialueet 0 (kova) Toiminta-alue 0,5 (puolikova) Muu ympäristö 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

4.2 Maastoprofiili ja rakennukset

Tarkasteltavan ja sitä ympäröivän alueen maastomalli sekä tiedot rakennuksista hankittiin Maanmittauslaitokselta (ladattu 29.4.2026). Ympäröivä maasto on luotu Maanmittauslaitoksen korkeusmallista, jossa korkeuspisteet ovat toiminta-alueella ja sen läheisyydessä 2 m x 2 m verkossa ja muualla 10 m x 10 m verkossa. Korkeuskäyrät on tuotu melukarttoihin visuaalisuuden vuoksi.

Rakennukset on esitetty melukartoissa käyttötarkoituksen mukaan eri väreillä seuraavasti:

- mustalla asuinrakennukset
- sinisellä lomarakennukset
- pinkillä yleiset rakennukset
- harmaalla muut rakennukset
- harmaalla pohjoispuolella oleva asuinrakennus, jonka käyttötarkoitus on muutettu (ei melulle herkkä kohde).

Merkinnät perustuvat Maanmittauslaitoksen aineiston tietoon ja tilaajalta saatuun tietoon.

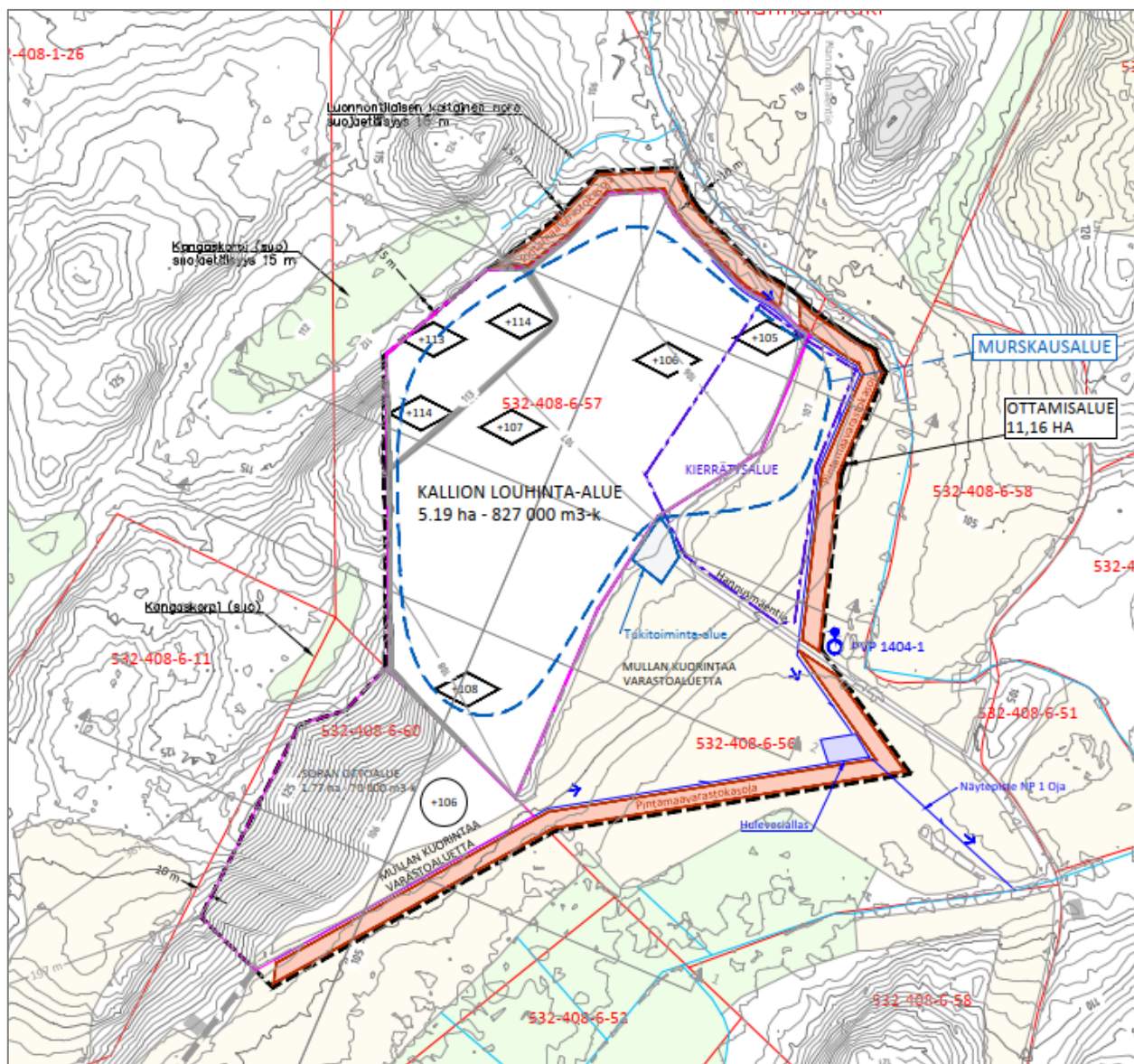
Ottamisalue

Ottamisalueen eteläosassa on alue, jolta otetaan soraa. Soranoton alin taso on +106 m. Louhittava alue tasataan koillisosassa tasolle +105 m ja lounaisosassa tasolle +108 m. Länsireunaan jää alue, jonka korkeus on alimmillaan noin +113...114 m. Multaa otetaan ottamisalueen itäreunalla, jossa ottamisen syvyys vaihtelee puolesta metristä kahteen metriin.

Kalliokiviaineksen pääottosuunta on koillisesta kohti etelää ja länttä. Soraa otetaan lähimpään asutukseen nähden rintauksen takana.

Ottamisalueen koillisosaan sijoittuu +105 metrin tasolle kierrätysalue, jolla murskataan betonia ja seulotaan multaa sekä haketetaan puuainesta.

Kuvassa 2 on esitetty suunnitelmakartasta otetussa otteessa korkeustasot ja toimintojen sijainnit.



Kuva 2. Suunnitellut korkeustasot sekä toimintojen sijainnit. Karttaote on Insinööritoimisto Ekoma Oy:n laatimasta suunnitelmakartasta, päivätty 27.2.2026.

4.3 Melulähteet

Hakemuksen mukaisessa toiminnassa ja melumallinnuksessa on seuraavat melulähteet:

- Kalliokiviaineksen louhinta ja murskaus
 - poravaunu 1 kpl
 - hydraulinen iskuvasara eli rikotin 1 kpl
 - tela-alustainen murskauslaitos 1 kpl ja louhetta esimurskaimeen syöttävä työkone 1 kpl
 - pyöräkuormaaja 2 kpl.

- Soranotto
 - soraseula 1 kpl ja soraa seulaan syöttävä työkone 1 kpl
 - pyöräkuormaaja 1 kpl.
- Betonin murskaus
 - betonimurskain 1 kpl ja betonia murskaimeen syöttävä työkone 1 kpl
 - pyöräkuormaaja 1 kpl.
- Puuaineksen haketus/murskaus
 - puumurskain 1 kpl ja murskainta syöttävä työkone 1 kpl
 - pyöräkuormaaja 1 kpl.

Pyöräkuormaajien tai vastaavien työkoneiden lukumäärä voi olla hieman suurempi ilman, että sillä on oleellista vaikutusta toiminnasta ympäristöön aiheutuvan melutasoon.

Laskennassa melulähteet on jaettu useaan osaan melulaskennan edustavuuden ja luotettavuuden parantamiseksi.

4.4 Laskennassa käytettyjen melulähteiden melupäästöt

Melupäästöt

Taulukossa 3 on esitetty melulähteiden eli työkoneiden ja -laitteiden äänitehotasot. Äänitehotasot perustuvat Promethor Oy:n aiemmin vastaavista työkoneista ja -laitteista mittaamiin melupäästöihin.

Taulukko 3. Melulähteiden äänitehotasot [dB]

Melulähde	Äänitehotaso oktaavikaistoittain [dB]								L _{WA} [dB]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Pora	111	109	106	108	112	112	118	118	122
Kiviaineksen murskauslaitos ¹	119	119	121	121	118	115	110	104	123
Rikotin	108	108	109	111	110	109	105	98	115
Soraseula ¹	113	105	105	99	98	98	93	87	104
Betonimurskain ¹	121	117	118	113	111	108	102	96	116
Puumurskain ¹	125	124	122	116	115	113	108	101	121
Pyöräkuormaaja	108	106	106	104	98	94	88	86	105

¹ Sisältää murskaimeen/seulaan materiaalia syöttävän työkoneen melupäästön.

Melulähteiden akustisen keskipisteen eli laskentaan asetettu melupäästön korkeus on murskaimilla, seuloilla ja työkoneilla 2,5 metriä. Poravaunulla ja rikottimella korkeus on 1,5 metriä.

Melupäästöihin tai melukarttoihin ei ole tehty viiden desibelin korotusta melun impulssimaisuuden tai kapeakaistaisuuden vuoksi. Alueella ei ole kapeakaistaista melua aiheuttavaa toimintaa. Iskumaista melua voi aiheutua louheen rikottamisesta ja murskaamisesta. Iskumaisuus kuitenkin vähenee, kun iskumaista melua aiheuttava työ tehdään kallioleikkauksen, muun meluesteen tai esimerkiksi varastokasan suojassa suhteessa melulle altistuvaan kohteeseen. Lisäksi etäisyys vähentää melun iskumaisuutta. Näin ollen tarvetta iskumaisuudesta aiheutuvalla korotuksella ei nyt ole.

Toiminta-ajat

Kallioalueella on normaalisti kahdesta neljään murskausjaksoa vuodessa, ja jakson pituus on 3–5 viikkoa. Vuodessa on keskimäärin 58 murskauspäivää. Seulontajaksoja on vuodessa yhdestä neljään, ja jakson pituus on 1–3 viikkoa. Materiaalien murskausta ja seulontaa on maanantaista perjantaihin.

Taulukossa 4 on esitetty eri työkoneiden ja -laitteiden päiväkohtaiset työajat sekä melua tuottava aika minuutteina. Murskaus ja seulonta aiheuttavat melua koko työajan. Pyöräkuormaaja aiheuttaa merkittävää melua 75 % työajasta sekä rikota ja pora 50 % työajasta. Melun tuottoasteet perustuvat Promethor Oy:n eri louhinta- ja murskauspaikoilla tekemiin seurantamittauksiin.

Taulukko 4. Melulähteiden toiminta-ajat

Melulähde	Työaika	Melupäästön mukaista melua tuottava työaika, kun melun tuottoon vaikuttavat tekijät on huomioitu
Pora	Klo 7–21	420 min (päiväaikana klo 7–22)
Rikotin	Klo 8–18	300 min (päiväaikana klo 7–22)
Murskain, kalliokiviaines	Klo 7–22	900 min (päiväaikana klo 7–22)
Murskain, betoni	Klo 7–22	900 min (päiväaikana klo 7–22)
Murskain, puu	Klo 7–22	900 min (päiväaikana klo 7–22)
Soraseula	Klo 7–22	900 min (päiväaikana klo 7–22)
Pyöräkuormaaja	Klo 7–22	675 min (päiväaikana klo 7–22) ja lastauksessa 45 min (yöaikana klo 6–7)

Kuljetusliikenne

Kuormaamista ja kuljetuksia on ympäri vuoden arkisin maanantaista perjantaihin klo 6–22 ja lauantaisin klo 7–16. Kuljetuksia voi satunnaisesti olla myös muina aikoina.

Keskimääräinen toimintaan liittyvä raskaan liikenteen määrä on 24 käyntiä vuorokaudessa.

Kallioalueelle on nykyisin olemassa itä–kaakon suunnasta tieyhteys Yläjärventieltä erkanevan Hannusmäentien kautta. Alueelle rakennetaan uusi tieyhteys etelä–lounaan suunnasta Vierumäentieltä. Liikenteen arvioidaan jakautuvan puoliksi kummallekin reitille. Laskennassa käytetty liikennemäärän jakautuminen on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Toimintaan liittyvän raskaan kuljetusliikenteen jakautuminen

Tiealue	Keskimääräinen ohiajojen määrä	Nopeus (km/h)
Uusi tieyhteys välillä ottamisalue – Vierumäentie	24	40
Hannusmäentie välillä ottamisalue – Yläjärvistentie	24	40
Yläjärvistentie Hannusmäentiestä pohjoiseen	12	60 ja 80
Yläjärvistentie välillä Hannusmäentie – Vierumäentie	12	60
Vierumäentie uudesta tieyhteydestä luoteeseen	18	80
Vierumäentie välillä uusi tieyhteys – Yläjärvistentie	12	60
Heinolantie etelään	6	60

Yleinen tieliikenne

Ottamisalueen läheisyydessä kulkevan yleisen liikenteen vuoden 2024 liikennemäärätiedot ja nopeusrajoitukset on esitetty taulukossa 6. [5, 6] Melumallinnuksessa päiväjän liikenteen osuuden on oletettu olevan 90 % vuorokausiliikenteestä.

Taulukko 6. Yleisen liikenteen määrät ja nopeusrajoitukset

Tie	Keskimääräinen arkivuorokausiliikennemäärä (ajon.)	Raskaan liikenteen osuus (%)	Nopeus (km/h)
Yläjärvistentie	167	5,4	60 ja 80
Vierumäentie	200	7,0	60 ja 80
Heinolantie	181	9,4	60

4.5 Laskentatilanteet

Kallioalueella on jalostustoimintaa vain päiväaikaan. Materiaalien lastausta ja kuljetuksia voi olla myös yöaikaan klo 6–7.

Laskennallisesti on tarkasteltu kalliokiviaineksen louhinnan ja murskauksen aiheuttamaa melutasoa kolmessa eri louhintavaiheessa. Louhinta aloitetaan ottamisalueen itä–koillisosasta ja se etenee lännen ja etelän suuntaan (liitteet 1–3). Lisäksi mallinnettiin soran seulonnan (liite 4), betonin murskauksen (liite 5), puun murskauksen (liite 6) sekä yöaikaisen lastaustoiminnan ja kuljetusliikenteen (liite 7) aiheuttama melu. Laskennallisesti tarkasteltiin myös yleisen tieliikenteen sekä kuljetusliikenteen yhdessä aiheuttama melutaso.

Soraa murskataan tarvittaessa louheen murskauspaikalla. Soran murskauksesta aiheutuva melu on louheen murskausta vähäisempää. Myös mullan seulonnan aiheuttama melu on vähäistä verrattuna alueen muuhun toimintaan. Ympäristöön aiheutuvan vähäisemmän melun vuoksi kyseisten toimintojen aiheuttamaa melua ei ole erikseen mallinnettu.

4.6 Meluntorjunta

Louhitun kiviaineksen murskaamisesta aiheutuvaa melua tulee toiminnan alkuvaiheessa estää leviämistä etelän suuntaan. Riittävä este on kuuden (6) metrin korkuinen meluste, joka voi olla esimerkiksi maa-aineksesta tai valmiista murskeesta rakennettu valli.

Louhinnan edettyä alkuvaihetta pidemmälle murskaus- ja rikotusmelun leviämistä lännen ja etelä–lounaan suuntaan estää rikottimen ja murskauslaitoksen sijoittaminen louhinnassa syntyneen kallioseinämän läheisyyteen louhitulle pohjatasolle. Alkuvaiheen jälkeen kallioalueen ympäristössä oleville asuin- ja lomarakennuksille aiheutuvaa melua ei ole tarpeen erillisin melusteina rajoittaa raja-arvojen täyttymiseksi.

Puun murskauksen aiheuttaman melun leviämistä tulee estää etelän suuntaan vähintään neljä (4) metriä korkealla melusteella.

5 LASKENTATULOKSET

Seuraavassa on esitetty lyhyesti eri toimintojen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Lisäksi on esitetty kuljetusliikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$ yöajan toimintatuntina klo 6–7.

Kalliokiviaineksen louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttama melutaso

Raja-arvojen saavuttamiseksi asuin- ja lomarakennuksilla tulee louhinnan alkuvaiheessa sijoittaa vähintään kuuden metrin korkuinen meluste murskauslaitoksen eteläpuolelle. Tällöin melutaso on suurimmillaan noin 50 desibeliä lounais-, etelä- ja kaakkoispuolilla olevilla asuinrakennuksilla. Koillispuolella yhdellä lomarakennuksella melutaso on 45 desibeliä ja muilla lomarakennuksilla suurimmillaan 40...41 desibeliä. (Liite 1.)

Louhinnan edettyä puoliväliin aiheutuu toiminnasta asuinrakennuksille suurimmillaan noin 45 desibelin suuruinen melutaso. Lomarakennuksille aiheutuu suurimmillaan noin 43...44 desibelin suuruinen melutaso. (Liite 2.)

Louhinnan edettyä loppuvaiheeseen aiheutuu toiminnasta asuinrakennuksille suurimmillaan noin 50 desibelin suuruinen melutaso. Lomarakennuksille aiheutuu suurimmillaan noin 42...43 desibelin suuruinen melutaso. (Liite 3.)

Soran seulonnan aiheuttama melutaso

Soran seulonnasta aiheutuu loma- ja asuinrakennuksille suurimmillaan noin 40 desibelin suuruinen melutaso (liite 4).

Betonin murskauksen aiheuttama melutaso

Betonin murskauksesta aiheutuu asuinrakennuksille suurimmillaan noin 40...45 desibelin suuruinen melutaso. Lomarakennuksille aiheutuva melutaso on suurimmillaan noin 40 desibeliä. (Liite 5).

Puuaineksen murskauksen aiheuttama melutaso

Puuaineksen murskauksesta aiheutuu asuinrakennuksille suurimmillaan noin 47 desibelin suuruinen melutaso. Lomarakennuksille aiheutuva melutaso on suurimmillaan noin 44 desibeliä. Ohjearvojen saavuttamiseksi puumurskaimen aiheuttaman melun leviämistä tulee estää eteläpuolelle sijoitettavalla vähintään neljän metrin korkuisella melusteella. (Liite 6.)

Yleinen tieliikenne, kuormien lastaus ja kuljetusliikenne

Kuormien lastaus ja kuljetusliikenne yleiselle tielle asti aiheuttaa asuin- ja lomarakennuksille alle 40 desibelin yöajan toimintatunnin keskiäänitason. (Liite 7).

Yleisestä tieliikenteestä aiheutuva päiväajan ja yöajan keskiäänitaso on esitetty liitteissä 8A ja 8B. Liitteissä 9A ja 9B on esitetty yleisen tieliikenteen ja toimintaan liittyvän kuljetusliikenteen yhdessä aiheuttama päiväajan ja yöajan keskiäänitaso. Toimintaan liittyvä liikenne nostaa tieympäristön päiväajan keskiäänitasoa noin 1,0...1,5 desibeliä ja yöajan keskiäänitasoa noin 0,5...1,0 desibeliä.

6 TULOSTEN TARKASTELU

Valtioneuvoston asetuksen 800/2010 ja päätöksen 993/1992 perusteella melun päiväajan keskiäänitason vertailuarvo on asuinrakennuksilla 55 dB(A) ja lomarakennuksilla 45 dB(A). Yöajan vertailuarvot ovat vastaavasti 50 dB(A) ja 40 dB(A).

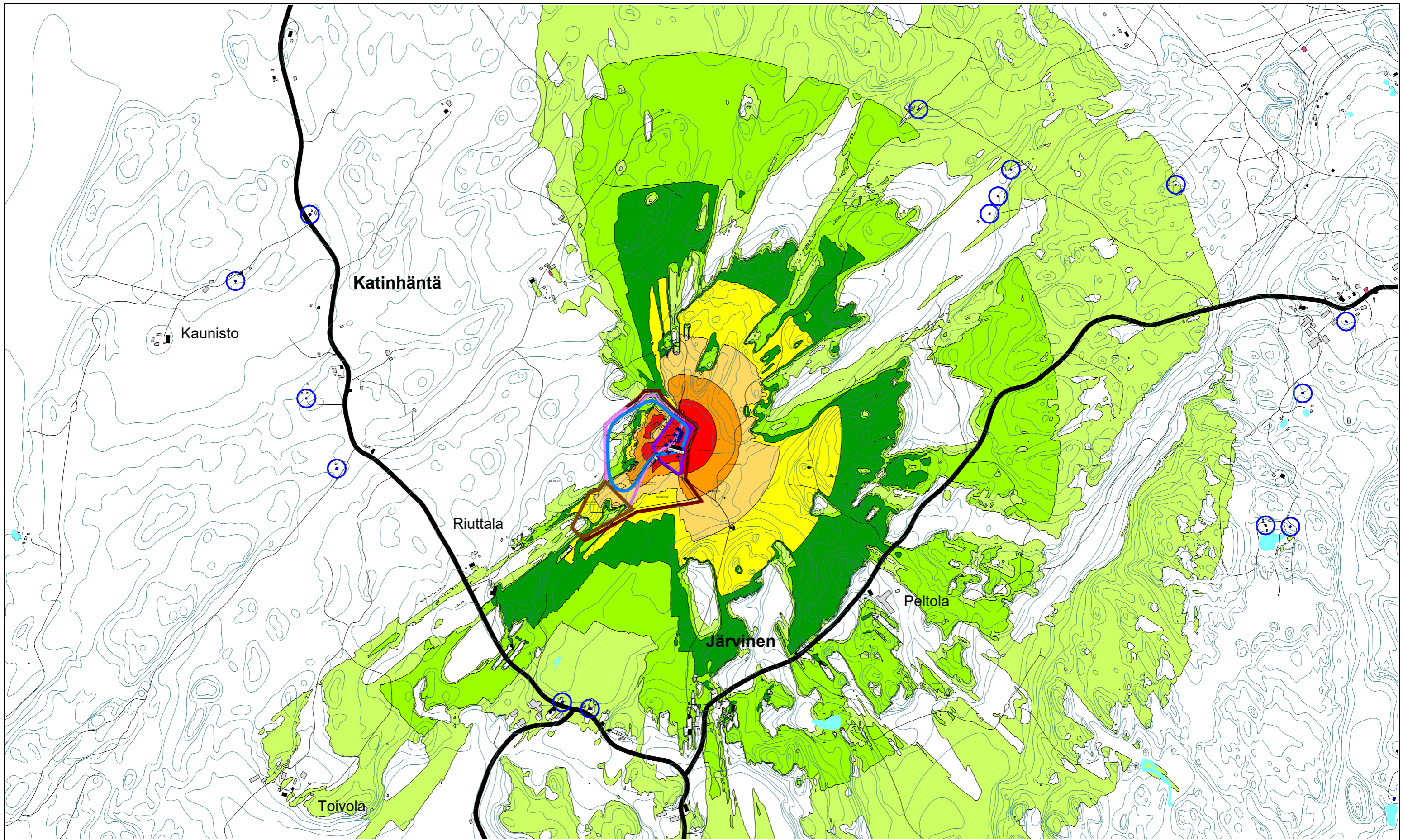
Laskennallisen mallinnuksen tulosten perusteella toiminnan aiheuttama melutaso ei ylitä vertailuarvoja, kun toiminta järjestetään suunnitellun mukaisesti ja melun leviämistä on torjuttu selvityksessä esitetyillä tavoilla. Päiväaikana melun keskiäänitaso on asuinrakennuksilla suurimmillaan noin 50 desibeliä ja lomarakennuksilla noin 45 desibeliä.

Ottamisalueen ja yleisen tien välisten kuljetusreittien läheisyydessä kuljetusliikenteestä ja lastauksesta aiheutuvan melun keskiäänitaso on kaikilla loma- ja asuinrakennuksilla alle 40 desibeliä yöajan toimintatuntina klo 6–7.

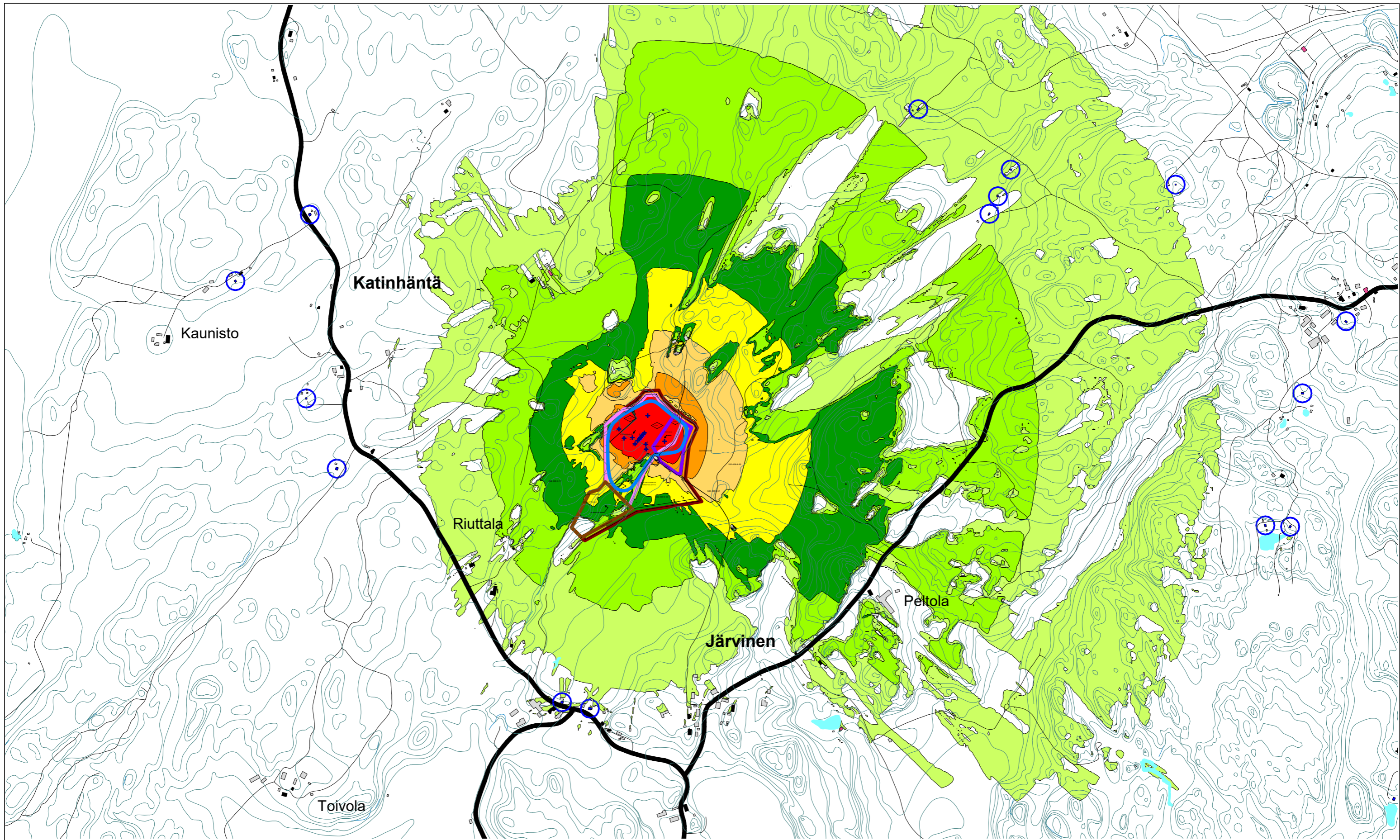
Toimintaan liittyvä liikenne nostaa Vierumäentien ja Yläjärvistientien läheisyydessä olevalla asutuksella päiväajan keskiäänitasoa noin 1...1,5 desibeliä ja yöajan keskiäänitasoa noin 0,5...1 desibeliä.

7 KIRJALLISUUS

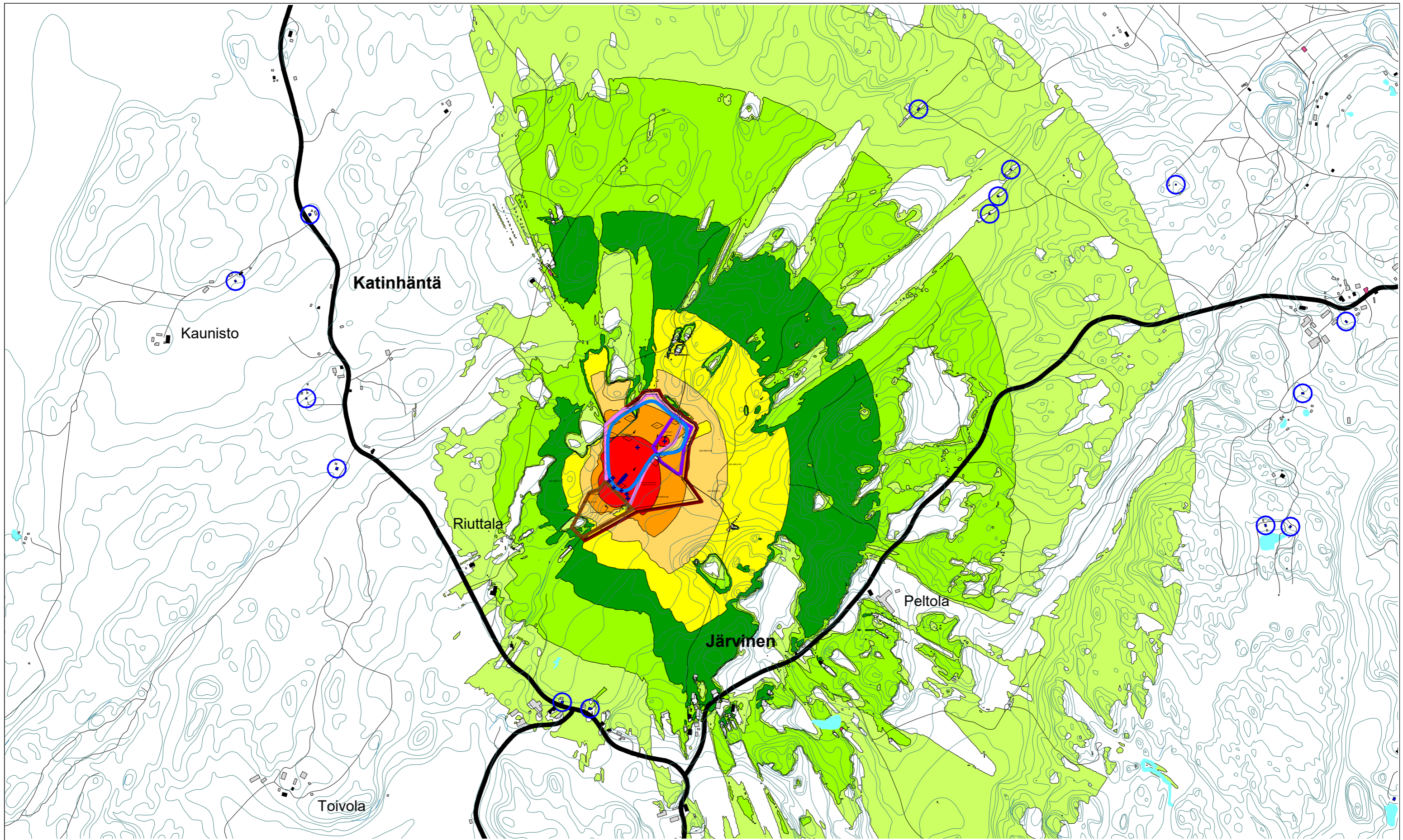
1. Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta (800/2010). Helsinki 2010.
2. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.
3. Kragh J, Andersen B & Jacobsen J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, report 32. Lyngby 1982. 54 s. + liitt. 35 s.
4. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
5. Väyläviraston tieliikennemääräkartat. Saatavissa: <https://suomen-vaylat.vayla.fi/theme/1/418850/7205204/1101/?lang=fi>, luettu 18.5.2026.
6. Nopeusrajoitukset, Digiroad. Saatavissa: [Paikkatietoikkuna.fi](https://paikkatietoikkuna.fi), luettu 18.5.2026.



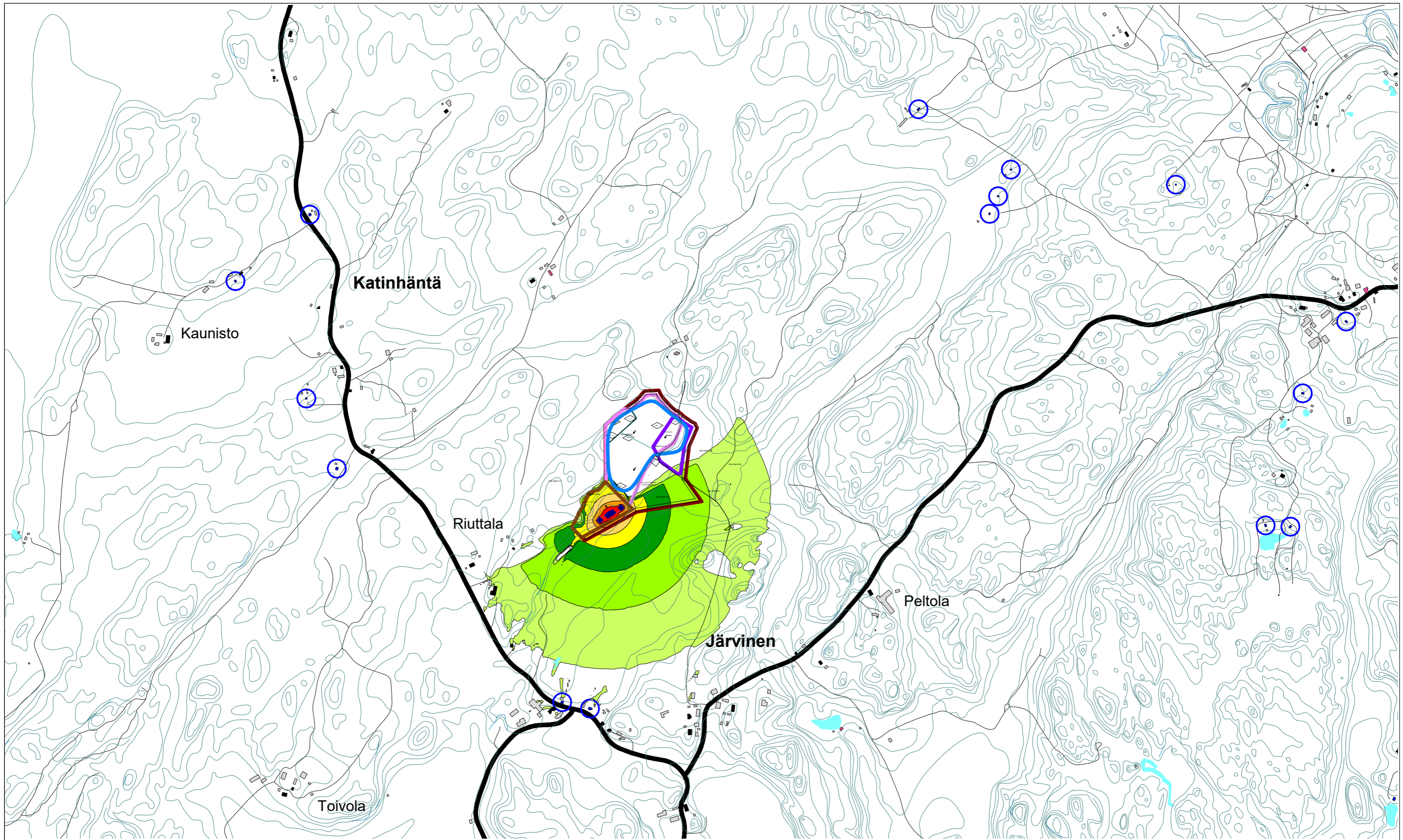
<p>Liite 1</p>	<p>Ympäristömeluselvitys Lehtisen Rakennus ja Kone Oy, Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti</p> <p>Louhinnan ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Louhinnan aloitustilanne. Murskauslaitoksen eteläpuolella on kuuden metrin korkuinen meluste. Melulähteet: pora klo 7-21, rikotin klo 8-18, murskauslaitos + syöttävä työkone klo 7-22 ja kaksi pyöräkuormaajaa klo 7-22.</p> <p>PRMETHOR</p>	<ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) 	<p>Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta</p> <p>Mittakaava: 1:11250 (A3)</p> <p>Melutason laskentaetäisyys: 2500 m Heijastusten lukumäärä: 1 Laskentaruudun koko: 5 m x 5 m CadnaA Version 2026 (64 Bit)</p>
	<p>Raportti: PR12668-Y01</p>		<p>22.5.2026</p>



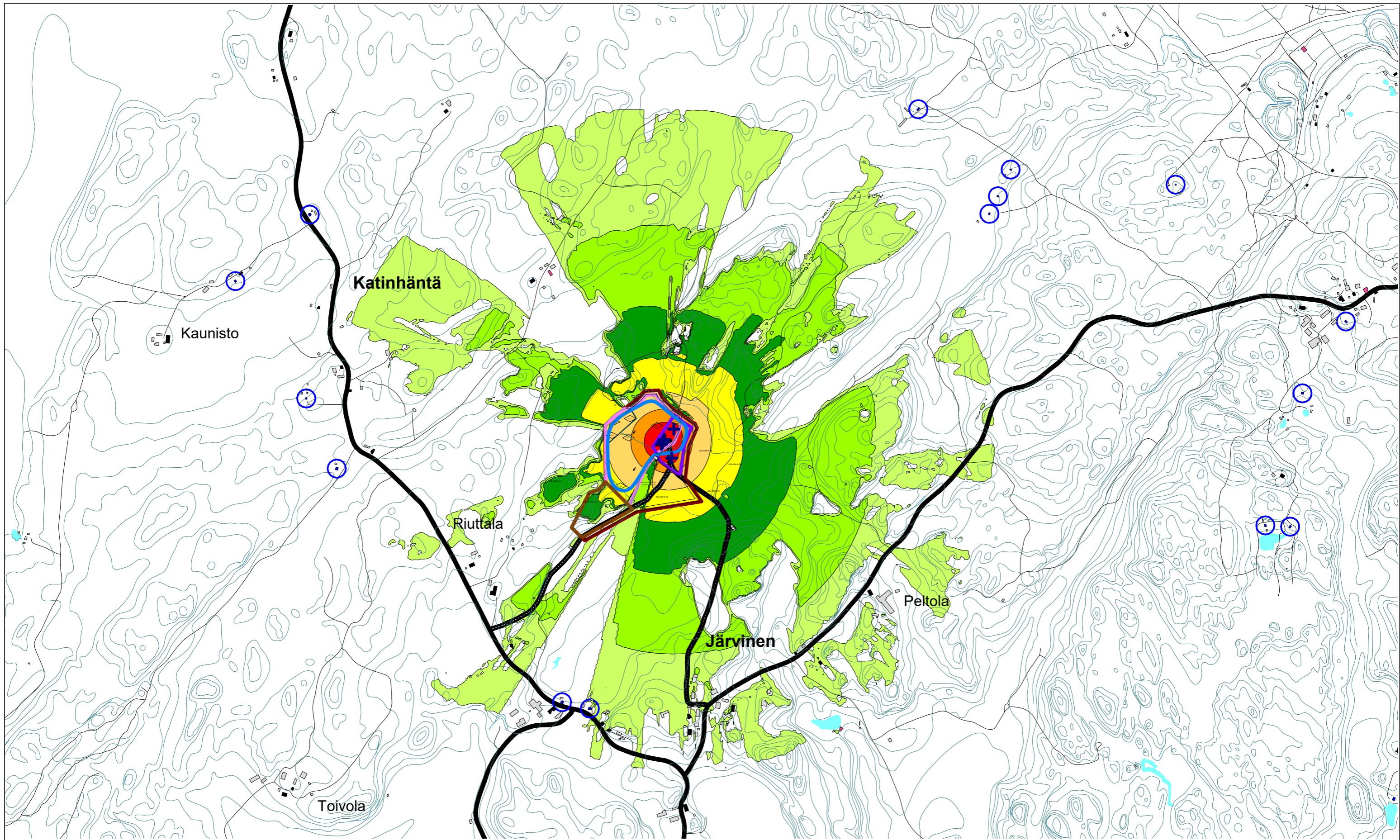
<p>Liite 2</p>	<p>Ympäristömeluselvitys Lehtisen Rakennus ja Kone Oy, Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti</p> <p>Louhinnan ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Louhinnan puoliväli. Melulähteet: pora klo 7-21, rikotin klo 8-18, murskauslaitos + syöttävä työkone klo 7-22 ja kaksi pyöräkuormaajaa klo 7-22.</p> <p>PRMETHOR</p> <p>Raportti: PR12668-Y01</p>	<p>Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta</p> <p>Mittakaava: 1:11250 (A3)</p> <p>Melutason laskentaetäisyys: 2500 m Heijastusten lukumäärä: 1 Laskentaruudun koko: 5 m x 5 m CadnaA Version 2026 (64 Bit)</p>
-----------------------	---	--



<p>Liite 3</p>	<p>Ympäristömeluselvitys Lehtisen Rakennus ja Kone Oy, Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti</p> <p>Louhinnan ja murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Louhinnan loppuvaihe. Melulähteet: pora klo 7-21, rikotin klo 8-18, murskauslaitos + syöttävä työkone klo 7-22 ja kaksi pyöräkuormaajaa klo 7-22.</p> <p>PRoMETHOR</p> <p>Raportti: PR12668-Y01</p>	<p>Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta</p> <p>Mittakaava: 1:11250 (A3)</p> <p>Melutason laskentaetäisyys: 2500 m Heijastusten lukumäärä: 1 Laskentaruudun koko: 5 m x 5 m CadnaA Version 2026 (64 Bit)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ > 40 dB(A) ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A) 	



<p>Liite 4</p> 	<p>Ympäristömeluselvitys Lehtisen Rakennus ja Kone Oy, Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti</p> <p>Soran seulonnan aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Melulähteet: soraseula + syöttävä työkone klo 7-22 ja pyöräkuormaaja klo 7-22.</p> <p>PRoMETHOR</p> <p>Raportti: PR12668-Y01</p>	<p>Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta</p> <p>Mittakaava: 1:11250 (A3)</p>  <p>Melutason laskentaetäisyys: 2500 m Heijastusten lukumäärä: 1 Laskentaruudun koko: 5 m x 5 m CadnaA Version 2026 (64 Bit)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) 	
	<p>22.5.2026</p>	



Liite
5

Ympäristömeluselvitys
Lehtisen Rakennus ja Kone Oy, Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti
 Betonin murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.
 Melulähteet: betonimurskain + syöttävä työkone klo 7-22 ja pyöräkuormaaja klo 7-22.



Raportti: PR12668-Y01

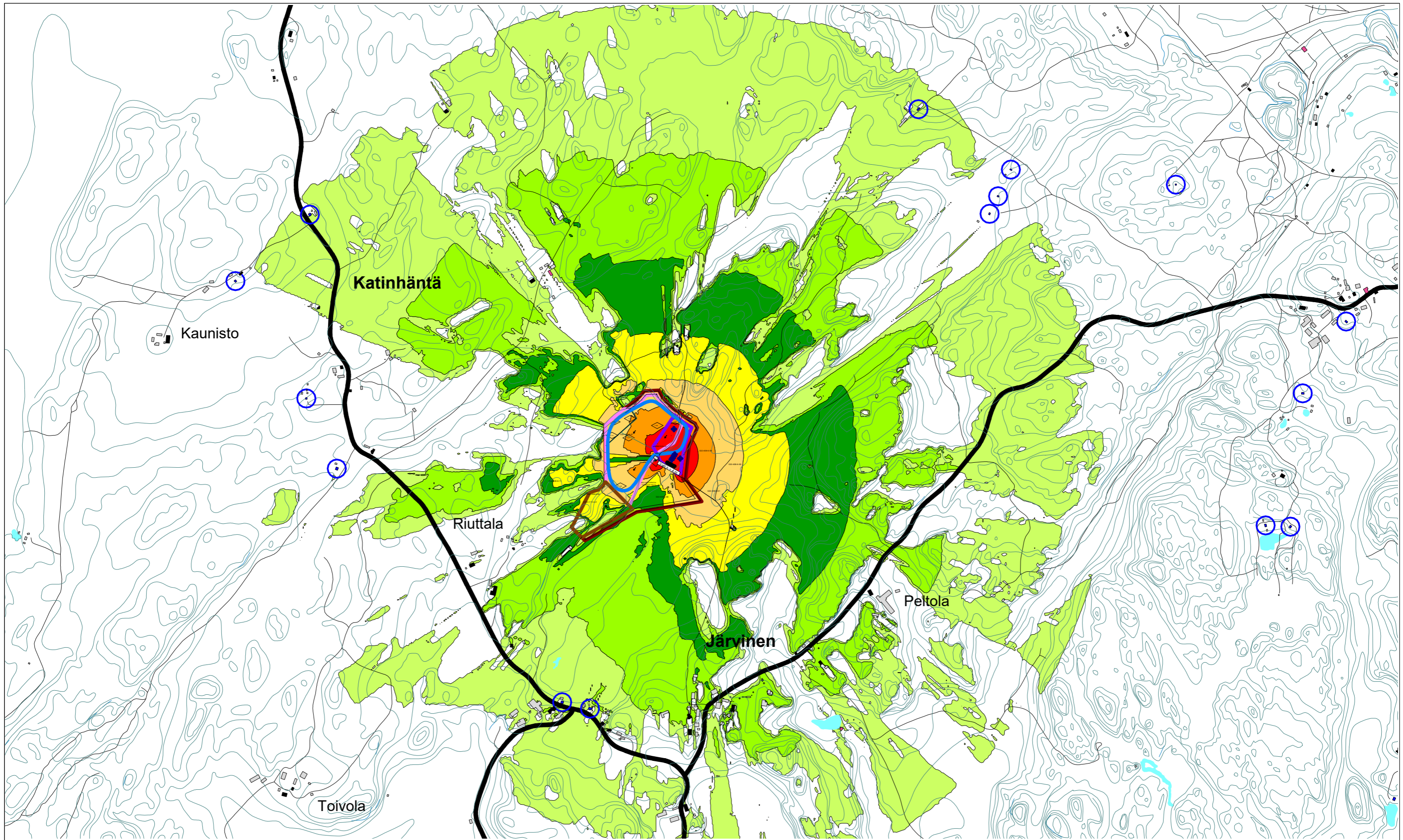
22.5.2026

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava: 1:11250 (A3)

Melutason laskentaetäisyys: 2500 m
 Heijastusten lukumäärä: 1
 Laskentaruudun koko: 5 m x 5 m
 CadnaA Version 2026 (64 Bit)



Liite
6

Ympäristömeluselvitys
Lehtisen Rakennus ja Kone Oy, Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti
 Puun murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.
 Melulähteet: puumurskain + syöttävä työkonne klo 7-22 ja pyöräkuormaaja klo 7-22.



Raportti: PR12668-Y01

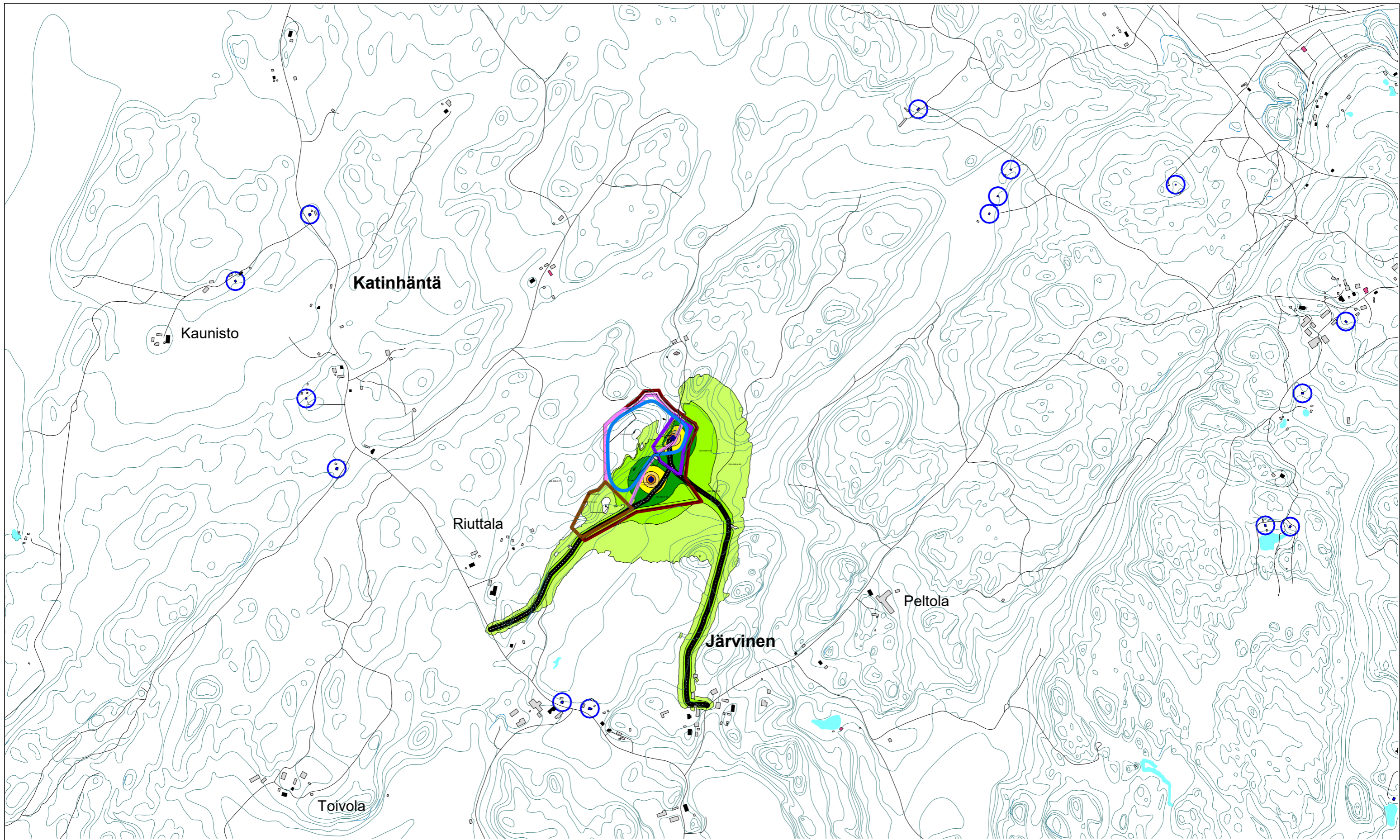
22.5.2026

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

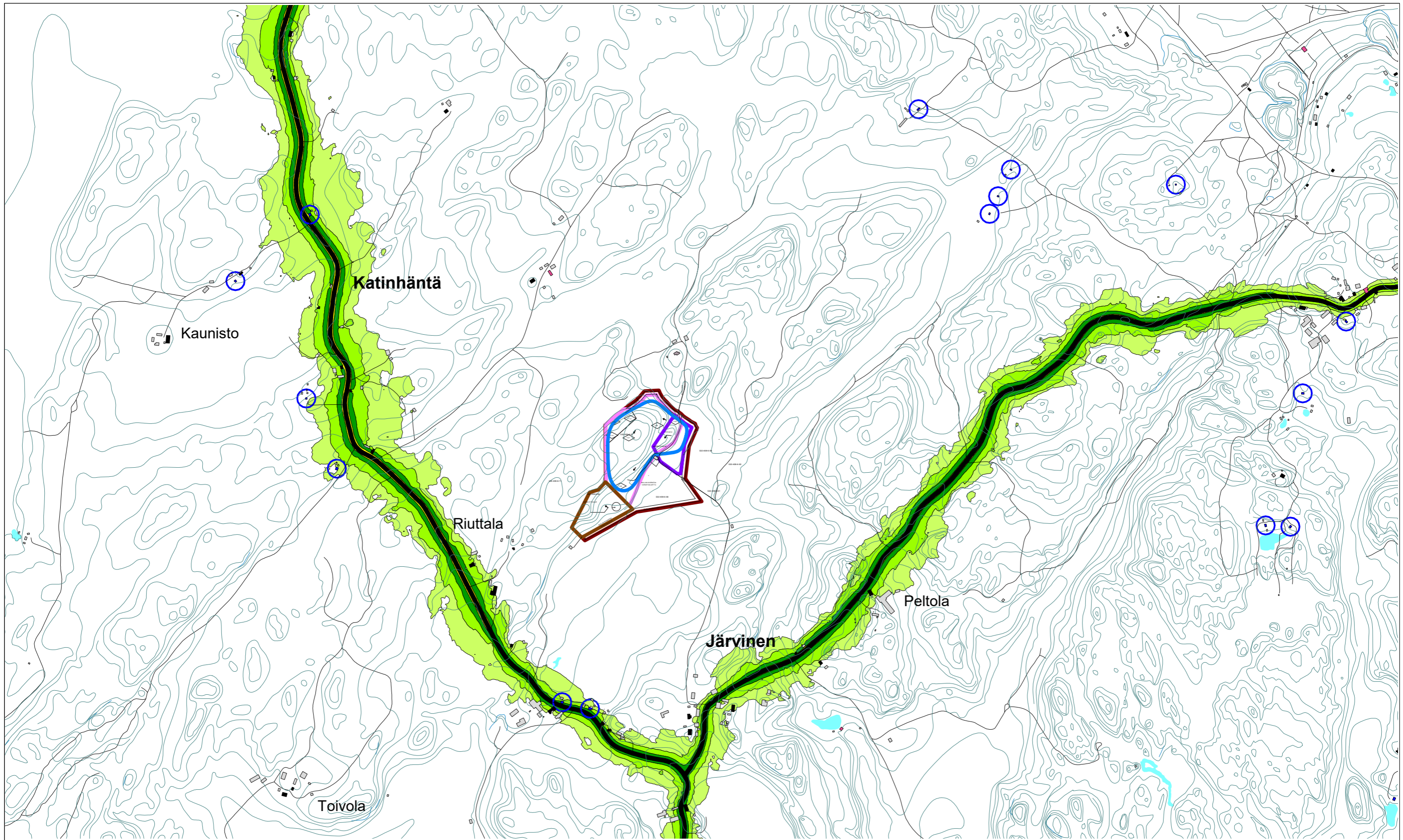
Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava: 1:11250 (A3)

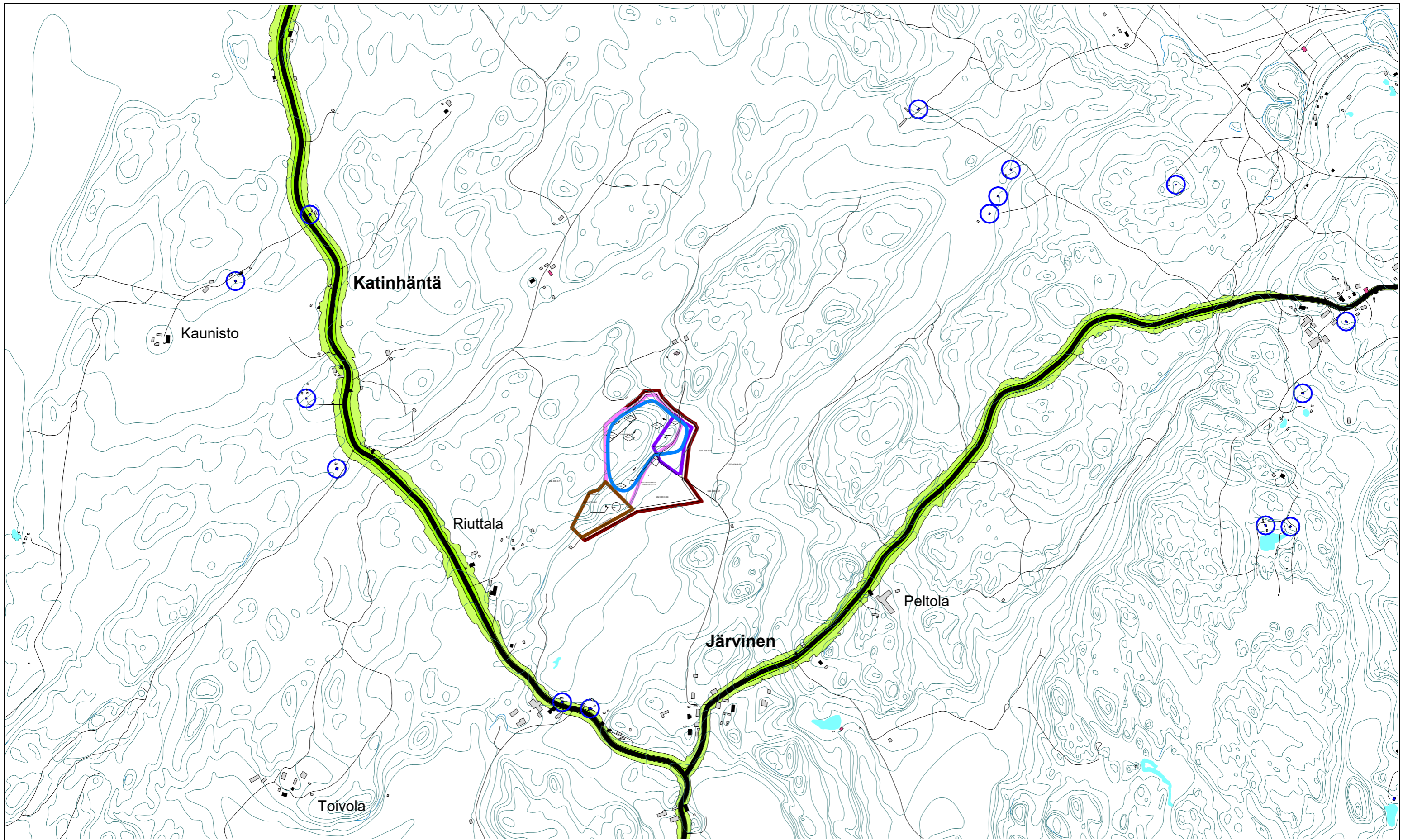
Melutason laskentaetäisyys: 2500 m
 Heijastusten lukumäärä: 1
 Laskentaruudun koko: 5 m x 5 m
 CadnaA Version 2026 (64 Bit)



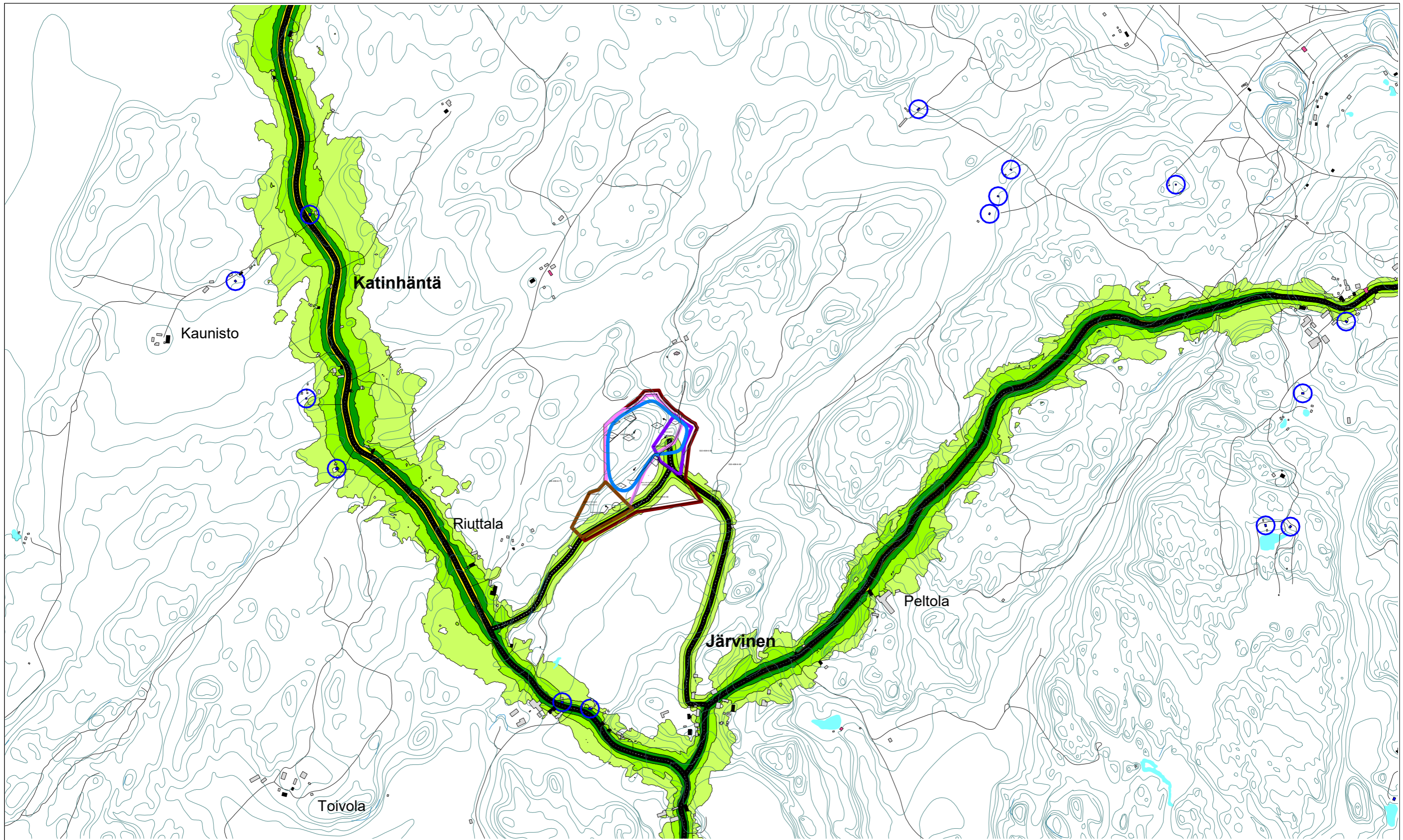
<p>Liite 7</p> 	<p>Ympäristömeluselvitys Lehtisen Rakennus ja Kone Oy, Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti</p> <p>Lastauksen ja kuljetusliikenteen aiheuttaman melun yöajan toimintatunnin LAeq,6-7 keskiäänitaso. Melulähteet: pyöräkuormaaja klo 6-7 ja kaksi raskaan ajoneuvon käyntiä klo 6-7.</p> <p>PRMETHOR</p> <p>Raportti: PR12668-Y01</p>	<ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) 	<p>Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta</p> <p>Mittakaava: 1:11250 (A3)</p>  <p>Melutason laskentaetäisyys: 2500 m Heijastusten lukumäärä: 1 Laskentaruudun koko: 5 m x 5 m CadnaA Version 2026 (64 Bit)</p>
<p>22.5.2026</p>			



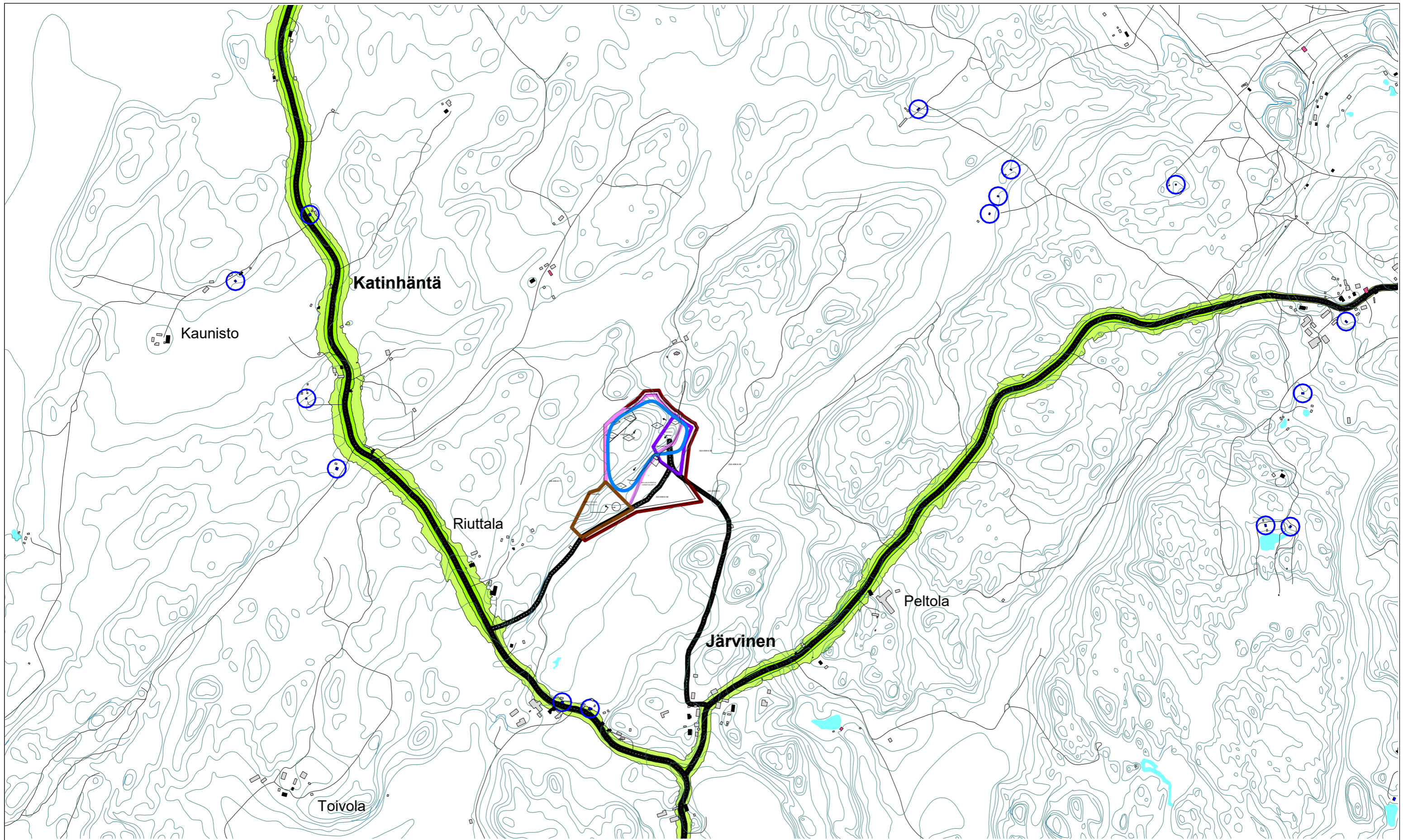
<p>Liite 8A</p> 	<p>Ympäristömeluselvitys Lehtisen Rakennus ja Kone Oy, Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti Yleisen tieliikenteen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.</p> <p>PRMETHOR</p> <p>Raportti: PR12668-Y01</p>	<ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) 	<p>Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta</p> <p>Mittakaava: 1:11250 (A3)</p>  <p>Melutason laskentaetäisyys: 1000 m Heijastusten lukumäärä: 1 Laskentaruudun koko: 5 m x 5 m CadnaA Version 2026 (64 Bit)</p>
	<p>22.5.2026</p>		



<p>Liite 8B</p> 	<p>Ympäristömeluselvitys Lehtisen Rakennus ja Kone Oy, Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti Yleisen tieliikenteen aiheuttaman melun yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.</p> <p>PRMETHOR</p> <p>Raportti: PR12668-Y01</p>	<ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) 	<p>Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta</p> <p>Mittakaava: 1:11250 (A3)</p>  <p>Melutason laskentaetäisyys: 1000 m Heijastusten lukumäärä: 1 Laskentaruudun koko: 5 m x 5 m CadnaA Version 2026 (64 Bit)</p>
---	--	--	--



<p>Liite 9A</p> 	<p>Ympäristömeluselvitys Lehtisen Rakennus ja Kone Oy, Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti</p> <p>Yleisen tieliikenteen ja kuljetusliikenteen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.</p> <p>PRMETHOR</p> <p>Raportti: PR12668-Y01</p>	<p>Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta</p> <p>Mittakaava: 1:11250 (A3)</p>  <p>Melutason laskentaetäisyys: 1000 m Heijastusten lukumäärä: 1 Laskentaruudun koko: 5 m x 5 m CadnaA Version 2026 (64 Bit)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> > 40 dB(A) > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) 	
	<p>22.5.2026</p>	



Liite
9B

Ympäristömeluselvitys
Lehtisen Rakennus ja Kone Oy, Tulimäen kallioalue, Ruuhijärvi, Lahti
 Yleisen tiiliikenteen ja kuljetusliikenteen aiheuttaman melun yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.



Raportti: PR12668-Y01

22.5.2026

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava: 1:11250 (A3)

Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
 Heijastusten lukumäärä: 1
 Laskentaruudun koko: 5 m x 5 m
 CadnaA Version 2026 (64 Bit)