

LIITE 8.

Ympäristömeluselvitys ja meluntorjunnan tarkastelu 2021

HMMT Partners Oy

ORIMÄEN AMPUMARATA, JUVA YMPÄRISTÖMELUSELVITYS JA MELUNTORJUNNAN TARKASTELU 2021

Mika Hanski
Timo Markula



Kansikuvan lähde: Tuomas Pelkonen / Metsästäjäliitto

Juvan Orimäen ampumarata

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS JA MELUNTORJUNNAN TARKASTELU 2021

Tilaaja: Juvan riistanhoitoyhdistys

Tilaus: 12.10.2020

Yhdyshenkilöt: Jari Sihvonen

TIIVISTELMÄ

Orimäen ampumaurheilukeskuksen ympäristömeluselvitys tehtiin ympäristölupaprosessia varten mallilaskennan avulla. Laskennassa sovellettiin nykyaikaisia laskentatapoja sekä lähtöarvoina uusimpia ja luotettavimpia aseiden melupäästötietoja.

Ampumaratamelun vakituiseen asumiseen käytettävien alueiden ohjearvo ($L_{A\max}$ 65 dB) ylittyy nykytilanteessa vain toiminnallisen ammunnan suorituspaikkojen (radat 3-5) ampumatoiminnasta. Ylitykset ovat kohteesta ja radasta riippuen 1...2 dB (rata 4) ja 1...6 dB (rata 5).

Loma-asumiseen käytettävien alueiden ohjearvo ($L_{A\max}$ 60 dB) ylittyy ratojen 3 ja 5 toiminnallisista ammunnoista. Ylitykset ovat kohteesta ja radasta riippuen 3 dB (rata 3), ja 3...9 dB (rata 5).

Ratojen 3-5 meluntorjuntatoimenpiteet eli ratojen 3 ja 4 sivuvallien korotukset sekä radan 5 oikea sivuvalli mitoitettiin mallilaskennan avulla. Suositelluilla toimenpiteillä Orimäen ampumaradan ampumatoiminnan melu ei ylitä ampumaratamelun ohjearvoja lähimmillä melulle altistuvilla kohteilla.

SISÄLLYSLUETTELO

1	TAUSTA.....	3
2	ALUE JA AMPUMATOIMINTA	3
2.1	Alueen ja ympäristön kuvaus	3
2.2	Ampumaradat.....	3
3	MELUTASON OHJEARVOT	5
4	AMPUMARATAMELUN MALLILASKENTA.....	5
4.1	Laskentamalli	5
4.2	Maastomalli ja laskentaohjelma.....	5
4.3	Laskennan lähtöarvot.....	5
4.4	Laskentasuure.....	6
5	NYKYTILANTEEN TULOKSET JA TARKASTELU.....	7
5.1	Laskentatulokset	7
5.2	Tulosten tarkastelu.....	8
6	MELUNTORJUNNAN TARKASTELU	9
6.1	R3	9
6.2	R4	9
6.3	R5	9
6.4	Laskentatulokset, torjuntatilanne.....	10
	VIITTEET	11
LIITE A	Karttaliite	
LIITE B	Nykytilanne: yhteismelukartta, AI-enimmäisäänitaso L_{AImax}	
LIITE C	Nykytilanne: lajiratakohtaiset melukartat, AI-enimmäisäänitaso L_{AImax}	
LIITE D	Torjuntatilanne: yhteismelukartta, AI-enimmäisäänitaso L_{AImax}	
LIITE E	Torjuntatilanne: lajiratakohtaiset melukartat, AI-enimmäisäänitaso L_{AImax}	

1 TAUSTA

Juvan riistanhoitoyhdistys hallinnoi Orimäen ampumarataa. Radalla ei ole ympäristölupaa eikä sille ole tiettävästi tehty aiempia ympäristömeluselvityksiä. Lupaa haetaan olemassa olevalle toiminnalle, ja lupahakemusta varten on tehtävä ympäristömeluselvitys.

Tässä on esitetty Orimäen ampumaradan mallilaskentaan perustuva ympäristömeluselvitys nykyaisilla laskentamenetelmillä ja lähtöarvoilla. Tuloksia verrataan valtioneuvoston päätöksessä 53/1997 [1] annettuihin ampumaratamelun ohjearvoihin.

2 ALUE JA AMPUMATOIMINTA

2.1 ALUEEN JA YMPÄRISTÖN KUVAUS

Orimäen ampumarata sijaitsee osoitteessa Orimäentie 161, 51900 Juva kiinteistöllä 178-436-11-5. Ampumarata käsittää seuraavat lajiradat:

- 2 x pistoolirata (25 m)
- hirvirata (75 m ja 100 m ammunnat)
- luodikkorata (100 m)
- skeet-rata
- 3 x toiminnallisen ammunnan suorituspaikka

MML:n maastotietokannan rakennusluokitusten mukaan lähimmät melulle altistuvat vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat noin etäisyyksillä koillisessa 1,4 km, kaakon ja etelän välisessä sektorissa 1,1...1,7 km ja länsilounaassa 1,1 km.

Lähimmät vapaa-ajan asunnoksi luokitellut rakennukset sijaitsevat Viiaisen länsirannalla noin 1,2 km etäisyydellä, Viiaisen itärannalla noin 1,4 km etäisyydellä ja Sihvosen pohjoisrannalla n. 2 km etäisyydellä.

Pistooliradan ja toiminnallisen ammunnan suorituspaikkojen pohjois- ja itäpuolella on kaksi kohoumaa, jotka toimivat luonnollisina meluesteinä. Lähimaastossa ei ole muita merkittäviä maastonmuotoja.

2.2 AMPUMARADAT

Orimäen ampumaradan lajiradat ja niiden ampumasuunnat on esitetty taulukossa 1.

Pistoolirata 2 on rajoitettu enintään kaliiperin .32 S&W Long pistooleille. Radalla ammutaan tyypillisesti pienoispistoolilla ja melupäästöltään vastaavalla em. kaliiperin pistooleilla, joten sitä ei ole huomioitu tässä selvityksessä vähäisen meluvaikutuksen vuoksi.

Ilmakuva ampumaradasta on esitetty kuvassa 1. Ratojen ja lähimpien melulle mahdollisesti altistuvien kohteiden sijainti on esitetty liitteessä A.

Taulukko 1. Orimäen ampumaradan lajiradat ja ampumasuunnat kompassisuuntina. Kursiivilla merkitty pistoolirata 2 on jätetty selvityksessä huomiotta sen vähäisen meluvaikutuksen vuoksi (melupäästöltään pienemmät aseet).

lajirata	ampumasuunta
Hirvi	341°
Luodikko	319°
Skeet	38°
Pistooli 1 (Rata 1)	27°
Pistooli 2 (Rata 2)	27°
Toiminnallinen 1 (Rata 3)	27° (pääampumasuunta)
Toiminnallinen 2 (Rata 4)	52° (pääampumasuunta)
Toiminnallinen 3 (Rata 5)	102° (pääampumasuunta)



Kuva 1. Ilmakuva rata-alueesta ja melun kannalta oleellisten lajiratojen ampumasuunnat: pistoolirata 1 (vihreä), hirvirata (sininen), luodikkorata (keltainen), skeet-rata (punainen), toiminnallinen 1 (turkoosi), toiminnallinen 2 (oranssi) ja toiminnallinen 3 (violetti). Lähde: Maanmittauslaitos.

3 MELUTASON OHJEARVOT

Ampumaratojen melun arviointi perustuu valtioneuvoston päätökseen 53/1997 ampumaratamelun ohjearvoista [1] sekä ampumaratamelun mittaushjeeseen YM 61/1999 [2].

Valtioneuvoston päätöksessä on annettu ohjearvot L_{Amax} -arvoille. Vakituisen asuamiseen käytettävillä alueilla ohjearvo on 65 dB ja loma-asumiseen käytettävillä alueilla 60 dB.

4 AMPUMARATAMELUN MALLILASKENTA

4.1 LASKENTAMALLI

Ampumaratamelun laskentaan käytettiin yleiseen laskentamalliin pohjautuvaa yhteispohjoismaista ampumaratamelun laskentamallia [3].

Laskentatarkastelussa on noudatettu ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinnan BAT-raportissa [4] ja ampumaratamelun arvioinnin esiselvityksessä [5] kuvattuja ohjeita ja periaatteita.

Haulikkoradoilla tyypillisesti käytetyistä ampumatarvikkeista ja ampumatoiminnasta johtuen laskennassa ei ollut tarpeen huomioida hauliparven lentoääntä. Luotiaseratojen laskennassa ei myöskään huomioitu luodin lentoääntä.

Radoilla ei ammuta ryhmälaukauksia eli suuren ampujamäärän yhtäaikaista laukauksia kääntyviin tauluihin.

4.2 MAASTOMALLI JA LASKENTAOHJELMA

Laskentaa varten alueesta ja sen ympäristöstä laadittiin kolmiulotteinen akustinen maastomalli. Tässä tapauksessa tärkeimpänä maastomalli koostuu maaston muodoista, joita edustavat korkeuskäyrät ja järvien rantaviivat. Maasto on akustisesti muuten pehmeää, mutta vedenpinta on kovaa.

Maanpinta laadittiin Maanmittauslaitoksen avoimen laserkeilausaineiston (05/2018) ja muu maastomalli maastotietokannan (11/2020) avulla. Pistepilvestä muodostettu korkeuskäyrien käyräväli oli mallilaskennassa 0,5 m. Melukarttaliitteissä on tulostusteknisistä syistä esitetty korkeuskäyrät 2 m välein.

Alueen harvan rakennuskannan vuoksi rakennukset asetettiin laskennassa passiivisiksi. Liitekarttoissa asuinrakennukset on merkitty punaisella, vapaa-ajan asunnot turkoosilla ja muut rakennukset vaaleanharmaalla värillä.

Varsinainen laskenta tehtiin tietokoneohjelmalla, joka muodostaa meluvyöhykkeet automaattisesti. Laskentaohjelma, joka sisältää mainitun ampumaratamelun laskentamallin, oli Datakustik Cadna/A 2021.

Laskenta tehtiin käyttäen $10 \times 10 \text{ m}^2$ suuruisia laskentaruutuja. Laskentaruudun pisteet sijaitsivat tavalliseen tapaan ja esiselvityksen [5] ohjeen mukaisesti 2 m korkeudella maanpinnasta.

4.3 LASKENNAN LÄHTÖARVOT

Hirvi- ja luodikkoratojen melupäästötietona käytettiin puolustusvoimille tehdyssä tutkimuksessa [6] määritettyä melupäästöä sotilasaseelle 7.62 TKIV 85 (kaliiperi: 7.62 x 53R, ampumatarvike: JVA 0221). Valittu ase edustaa melun kannalta keskimäärin kivääriradoilla käytettävää kalustoa. Kyseinen melupäästötieto on myös luotettavampi kuin muiden metsästys- tai urheiluammunta-aseiden

saatavilla olevat melupäästötiedot. Lähdekorkeutena on radoilla 1 m, mikä edustaa ammuntaa pöytätaululta.

Haulikon melupäästötietona käytettiin vuoden 2016 loppupuolella työryhmän Parri-Pääkkönen-Markula tekemän kattavan mittausarjan perusteella määritettyä haulikon melupäästöä [7].

Skeet-radan ampumatoiminta on otettu lajikohtaisesti huomioon mallinnuksessa. Melupäästö (äänenergia) on jaettu ampumapaikkojen kesken kunkin ampumapaikan todennäköinen ampumasuunta huomioiden, jolloin mallinnustulos vastaa keskimääräistä radan melua eri ampumapaikkojen ja -suuntien suhteen. Laskentatulokset on siten verrattavissa eri ampumapaikkojen ja -suuntien mitaustulosten (energia-)keskiarvoon. Keskiarvo ei siis ole suora aritmeettinen keskiarvo desibeleistä. Menettely noudattaa ampumaratamelun arvioinnin esiselvityksen [5] ohjeistusta. Lähdekorkeutena on 1,5 m.

Pistooliradan melupäästötietona käytettiin puolustusvoimille tehdyssä tutkimuksessa [6] määritettyä melupäästöä sotilasaseelle 9.00 PIST 80-91 (kaliiperi: 9 x 19 mm, ampumatarvike: JVA 0545).

Toiminnallisen ammunnan melupäästötietona käytettiin Norjan puolustusvoimien tutkimuslaitoksen (FFI) määrittämää melupäästöä aseelle HK416 (kaliiperi .223 Remington, ampumatarvike: NM229). Lähdekorkeutena on 1,5 m. Toiminnallisen ammunnan laskentatapa on energiakeskiarvo suorituspaikkakohtaisen ampumasektorin yli. Ratojen 3 ja 4 ampumasektori on pääampumasuunta $\pm 60^\circ$. Radan 5 ampumasektori on pääampumasuunta $\pm 30^\circ$.

Hirvi-, luodikko- ja pistooliratojen ampumakatosten vaimennusvaikutus arvioitiin katoskohtaisesti saadun valokuva-aineiston perusteella. Arvioidut vaimennusvaikutukset perustuvat puolustusvoimien ja siviiliampumaratojen eri tyyppisten ampumakatosten mitattuihin vaimennusvaikutuksiin.

4.4 LASKENTASUURE

Ampumaratamelun mallilaskenta tehtiin käyttäen ohjearvosuuretta eli AI-painotettua enimmäisäänitasoa L_{AImax} , jonka voidaan katsoa sellaisenaan edustavan yksittäisten laukausten aiheuttamaa hetkellistä häiriötä. Toisin sanoen se edustaa häiritsevyyttä, vaikka se ei huomioi ammunnan kestoaikaa tai laukausten lukumäärää. Enimmäisäänitason kaikkien lajiratojen suupamausten yhteismeluvyöhykkeet muodostettiin ratojen yksittäisistä laskentatuloksista maksimifunktion avulla. Maksimifunktio $L_{max} = \max(L_1, L_2, L_3, \dots)$ valitsee aina arvoista suurimman, muut arvot eivät vaikuta tulokseen.

5 NYKYTILANTEEN TULOKSET JA TARKASTELU

5.1 LASKENTATULOKSET

Ratojen yhteismelukartta on esitetty liitteessä B. Lajiratakohtainen enimmäismelu $L_{A\max}$ lähimpien altistuvien kohteiden luona on esitetty melukarttina liitteissä C1...C8. Laskentatulokset on koottu lisäksi taulukoihin 2 ja 3.

Taulukko 2. Pistooli-, hirvi-, luodikko- ja skeet-radan enimmäismelu $L_{A\max}$ [dB] nykytilanteessa lähimpien altistuvien kohteiden luona (karkeasti, pihat huomioiden) yhdellä luvulla esitettynä.

kohde	Hirvi 75 m	Hirvi 100 m	Luodikko	Skeet	Rata 1 (pistooli)	ohjearvo
Kuusisto	< 55	58	< 55	58	< 55	65
Ristipuro	59	62	58	64	62	65
Mäki-Kainuu	< 55	< 55	< 55	< 55	56	65
Kainuu	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	65
Orimäentie 14	< 55	< 55	< 55	< 55	57	65
Viiasentie 38	< 55	< 55	< 55	57	58	65
Viiasentie 73	< 55	< 55	< 55	55	57	65
Viiasentie 82	< 55	< 55	< 55	< 55	56	65
Viialanpolku 51	< 55	< 55	< 55	< 55	55	65
Savonlinnantie 872	< 55	< 55	< 55	< 55	55	65
Kiiskiläntie 5	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	65
Savonlinnantie 829	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	65
Lemetti	< 55	62	60	< 55	57	65
Väisälä	< 55	63	56	< 55	57	65
Matara	< 55	< 55	62	< 55	< 55	65
Anttila	61	< 55	61	< 55	< 55	65
Orimäentie 8	< 55	< 55	< 55	< 55	57	60
Kurkimäentie 83	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	60
Kurkimäentie 85	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	60
Kiiskiläntie 42	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	60

Taulukko 3. Toiminnallisen ammunnan suorituspaikkojen enimmäismelu $L_{A\max}$ [dB] nykytilanteessa lähimpien altistuvien kohteiden luona (karkeasti, pihat huomioiden) yhdellä luvulla esitettyinä.

kohde	Rata 3	Rata 4	Rata 5	ohjearvo
Kuusisto	< 55	< 55	58	65
Ristipuro	64	63	64	65
Mäki-Kainuu	57	< 55	64	65
Kainuu	61	57	66	65
Orimäentie 14	64	56	69	65
Viiasentie 38	65	64	71	65
Viiasentie 73	64	67	71	65
Viiasentie 82	63	66	69	65
Viialanpolku 51	63	64	68	65
Savonlinnantie 872	63	64	69	65
Kiiskiläntie 5	59	62	66	65
Savonlinnantie 829	59	62	66	65
Lemetti	64	62	62	65
Väisälä	64	62	62	65
Matara	59	< 55	< 55	65
Anttila	57	< 55	< 55	65
Orimäentie 8	63	< 55	69	60
Kurkimäentie 83	56	< 55	63	60
Kurkimäentie 85	< 55	< 55	61	60
Kiiskiläntie 42	58	< 55	63	60

5.2 TULOSTEN TARKASTELU

Ampumaratamelun ohjearvot $L_{A\max}$ 65 dB asumiseen käytettävillä alueilla ja 60 dB loma-asumiseen käytettävillä alueilla ylittyvät vain toiminnallisen ammunnan suorituspaikkojen (radat 3, 4 ja 5) ampumatoiminnasta ja vain kohteilla, jotka sijaitsevat radasta nähdessä etelän ja kaakon välisessä sektorissa.

Radan 3 melu ylittää loma-asumiseen käytettävien alueiden ohjearvon kohteella Orimäentie 8. Ylitys on 3 dB.

Radan 4 melu ylittää asumiseen käytettävien alueiden ohjearvon kahdella kohteella: Viiasentie 73 ja Viiasentie 82. Ylitykset ovat 1...2 dB.

Radan 5 melu ylittää asumiseen käytettävien alueiden ohjearvon useilla kohteilla. Ylitykset ovat kohteesta riippuen 1...6 dB. Radalla 5 ei ole ampumasuuntaan nähden oikeaa sivuvalia, joten melu pääsee leviämään käytännössä esteettä lounaan ja kaakon väliseen sektoriin.

Loma-asunnoiksi luokiteltu kohde Orimäentie 8 sijaitsee vakituisten asutuksen keskellä, joten on tulokinnanvaraista, sovelletaanko loma-asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoa kohteella. Sihvon-järven ranta on selvemmin loma-asumiseen käytettävä alue.

6 MELUNTORJUNNAN TARKASTELU

Alla on esitetty toimenpide-ehdotukset, joilla toiminnallisen ammunnan suorituspaikkojen R3, R4 ja R5 suupamauksen melu saadaan torjuttua alle ampumaratamelun ohjearvojen lähimmillä melulle altistuvilla kohteilla. Torjuntatoimenpiteet on koostettu kuvassa 2.

6.1 RATA 3

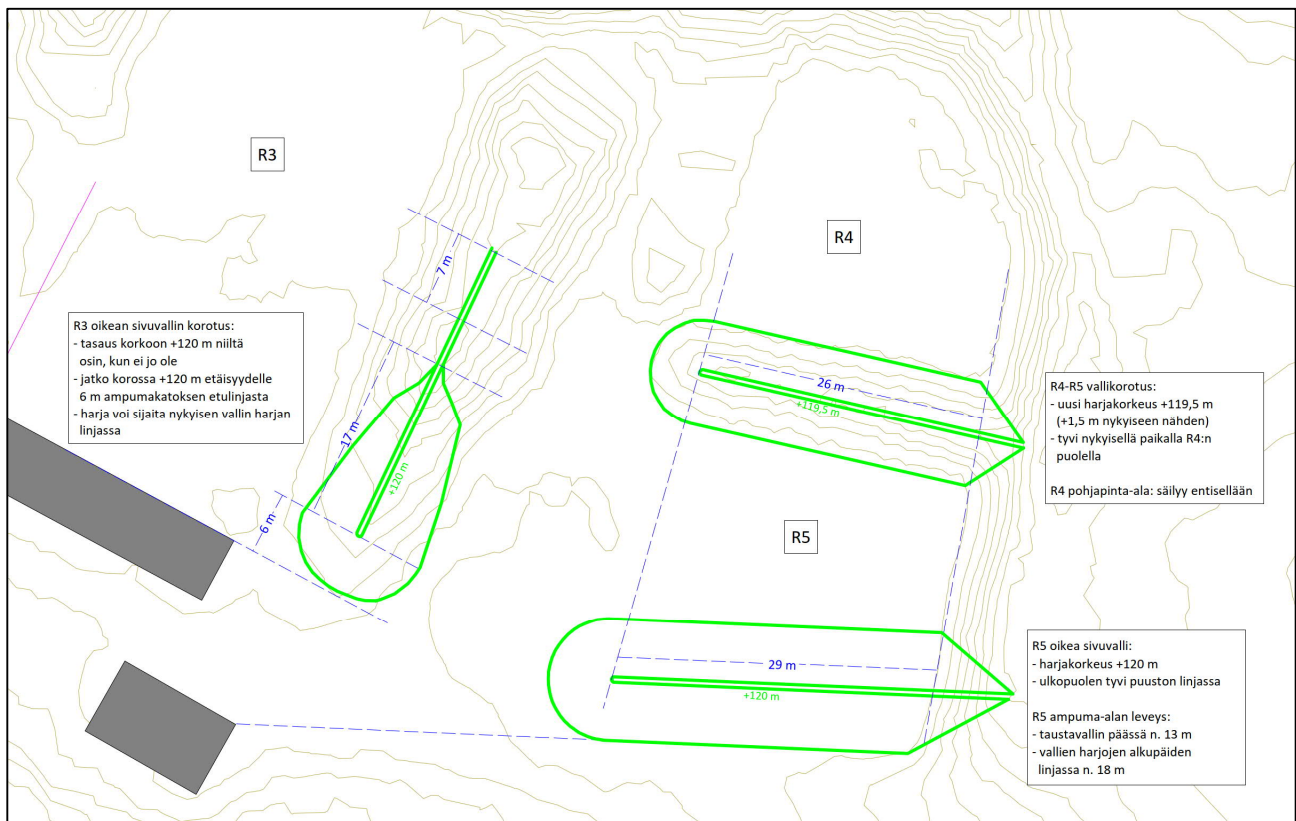
Radan 3 oikea sivuvalli on taustavallin päästä riittävän korkea, mutta valli on matala ampumakatoksen päästä. Vallin harjaa tulisi jatkaa korkeudessa +120 m tasalle, joka on 6 m ampumakatoksen etulinjasta taustavallille päin (kuva 2). Mikäli turvallisuuden tai muun käytettävyyden kannalta on edullista, vallin voi ulottaa myös pidemmälle etelään, jolloin sen torjuntavaikutus eteläkaakon suuntaan paranee edelleen.

6.2 RATA 4

Radan 4 oikeaa sivuvallia tulisi korottaa tasoon +119,5 m (n +1,5 m nykyisen vallin harjaan nähden). Vallin tyven sijainti voi olla länsipäässä ja pohjoisreunassa sama kuin nykyisellä vallilla. Nykyisen vallin penkan kaltevuus vaikuttaa melko loivalta, joten kaltevuussuhteella 1:1,5 toteutettu valli ei käytännössä vie juurikaan enempää tilaa sivusuunnassa.

6.3 RATA 5

Radalle 5 tulisi rakentaa oikea sivuvalli, jonka harjakorkeus on +120 m. Vallin eteläreuna myötäilisi nykyisen puuston itä-länsi-suuntaista linjaa. Kuten radan 3 vallinkin kohdalla, tämänkin vallin voi ulottaa kauemmas länteen, jos se nähdään muista syistä tarpeellisenä.



Kuva 2. Suositukset Orimäen ampumaradan meluntorjuntatoimenpiteiksi.

6.4 LASKENTATULOKSET, TORJUNTATILANNE

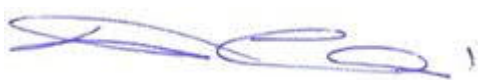
Meluntorjuntatoimenpiteet kohdistuvat vain toiminnallisen ammunnan suorituspaikkoihin (R3, R4 ja R5), ja suositusten mukaiset vallit eivät käytännössä vaikuta muiden lajiratojen melun leviämiseen. Laskentatulokset lähimmillä altistuvilla kohteilla ovat torjuntatilanteessakin muiden lajiratojen osalta taulukon 2 mukaiset.

Ratojen 3-5 enimmäismelu $L_{A\max}$ on esitetty lajiratakohtaisesti melukarttoina liitteissä E1-E3. Laskentatulokset on koottu lisäksi taulukkoon 4. Kaikkien lajiratojen yhteismelukartta torjuntatilanteessa on esitetty liitteessä D.

Taulukko 4. Toiminnallisen ammunnan suorituspaikkojen enimmäismelu $L_{A\max}$ [dB] torjuntatilanteessa lähimpien altistuvien kohteiden luona (karkeasti, pihat huomioiden) yhdellä luvulla esitetynä.

kohde	Rata 3	Rata 4	Rata 5	ohjearvo
Kuusisto	< 55	< 55	58	65
Ristipuro	64	63	63	65
Mäki-Kainuu	< 55	< 55	< 55	65
Kainuu	< 55	56	58	65
Orimäentie 14	< 55	< 55	< 55	65
Viiasentie 38	60	60	62	65
Viiasentie 73	64	59	59	65
Viiasentie 82	63	< 55	< 55	65
Viialanpolku 51	63	59	59	65
Savonlinnantie 872	61	59	59	65
Kiiskiläntie 5	59	< 55	< 55	65
Savonlinnantie 829	59	57	57	65
Lemetti	64	61	63	65
Väisälä	64	61	63	65
Matara	58	< 55	< 55	65
Anttila	57	< 55	< 55	65
Orimäentie 8	< 55	< 55	< 55	60
Kurkimäentie 83	< 55	< 55	< 55	60
Kurkimäentie 85	< 55	< 55	< 55	60
Kiiskiläntie 42	< 55	< 55	55	60

Ehdotetuilla torjuntatoimenpiteillä ampumaratamelun ohjearvot eivät ylity lähimmillä melulle altistuvilla kohteilla.



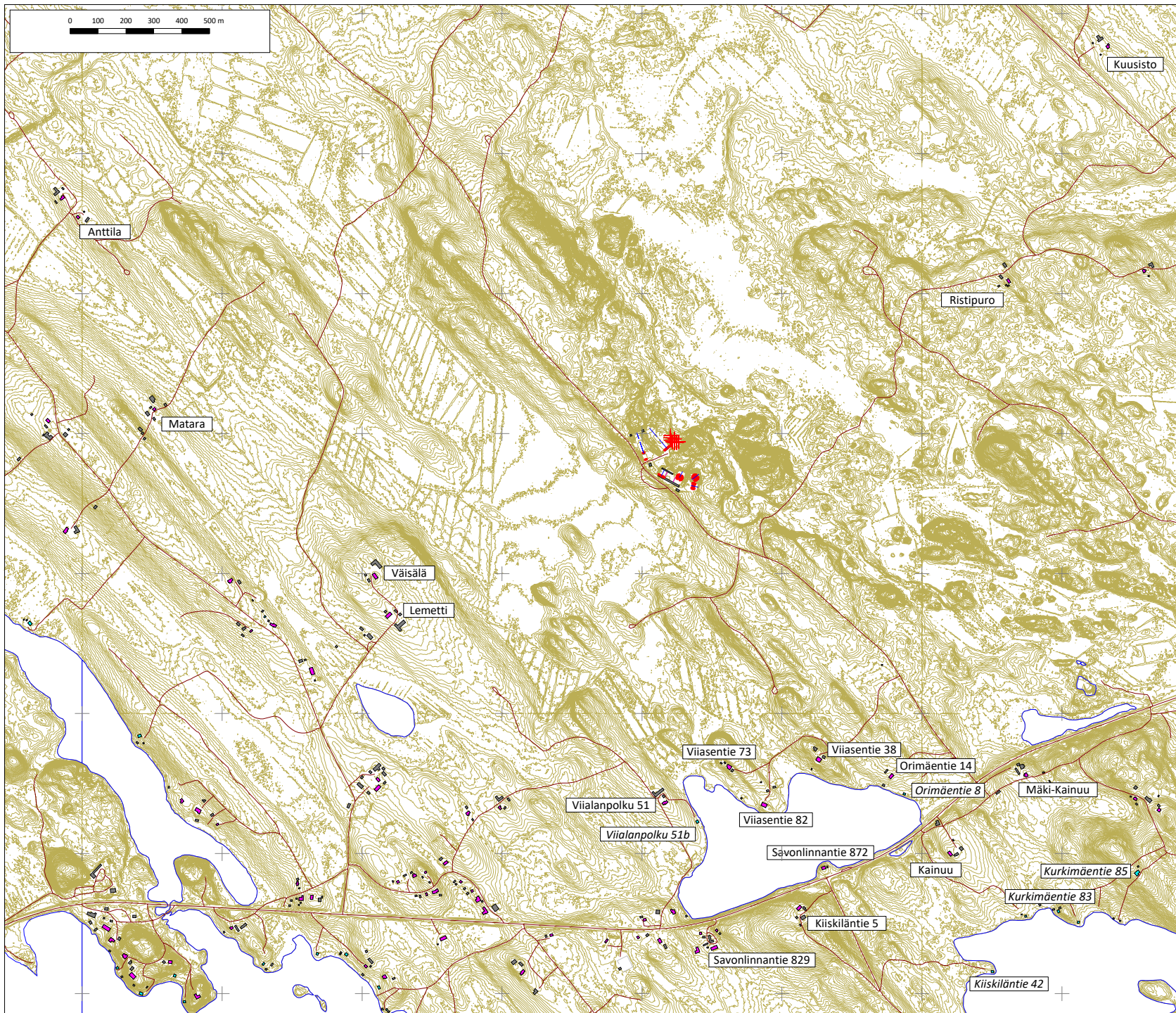
Mika Hanski
Vanhempi konsultti, DI



Timo Markula
Vanhempi konsultti, DI
FISE V+ (akustiikka)

VIITTEET

1. VNp 53/1997. Valtioneuvoston päätös ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma 53/97, Helsinki 1997.
 2. Ympäristöopas 61/1999. Ampumaratamelun mittaaminen. Ympäristöministeriö, Helsinki 1999.
 3. NT ACOU 099. Shooting ranges. Prediction of noise. Nordtest, Espoo 2002.
 4. SY 4/2014. Ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinta, Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT). Ympäristöministeriö, Helsinki 2014.
 5. LAHTI T, MARKULA T, Ampumaratamelun arviointi: selvitykset, laskenta ja mittaukset. Esiselvitys. Puolustusvoimat, Tampere 2015.
 6. MARKULA T, LAHTI T, Ampumamelun leviäminen, mittaaminen ja arviointi. Kevyiden aseiden meluemissiotasot. Insinööritoimisto Akukon Oy 2223-3, Helsinki 30.4.2006.
 7. MARKULA T, PARRI A, PÄÄKKÖNEN, Haulikon melupäästömittaukset 2016. Työryhmä Markula-Parri-Pääkkönen, 11.12.2017.
-



H02-0037-01-A

Liite A

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2020

Karttaliite

Ampumarata

Tarkastelualueet

HMMT Partners Oy

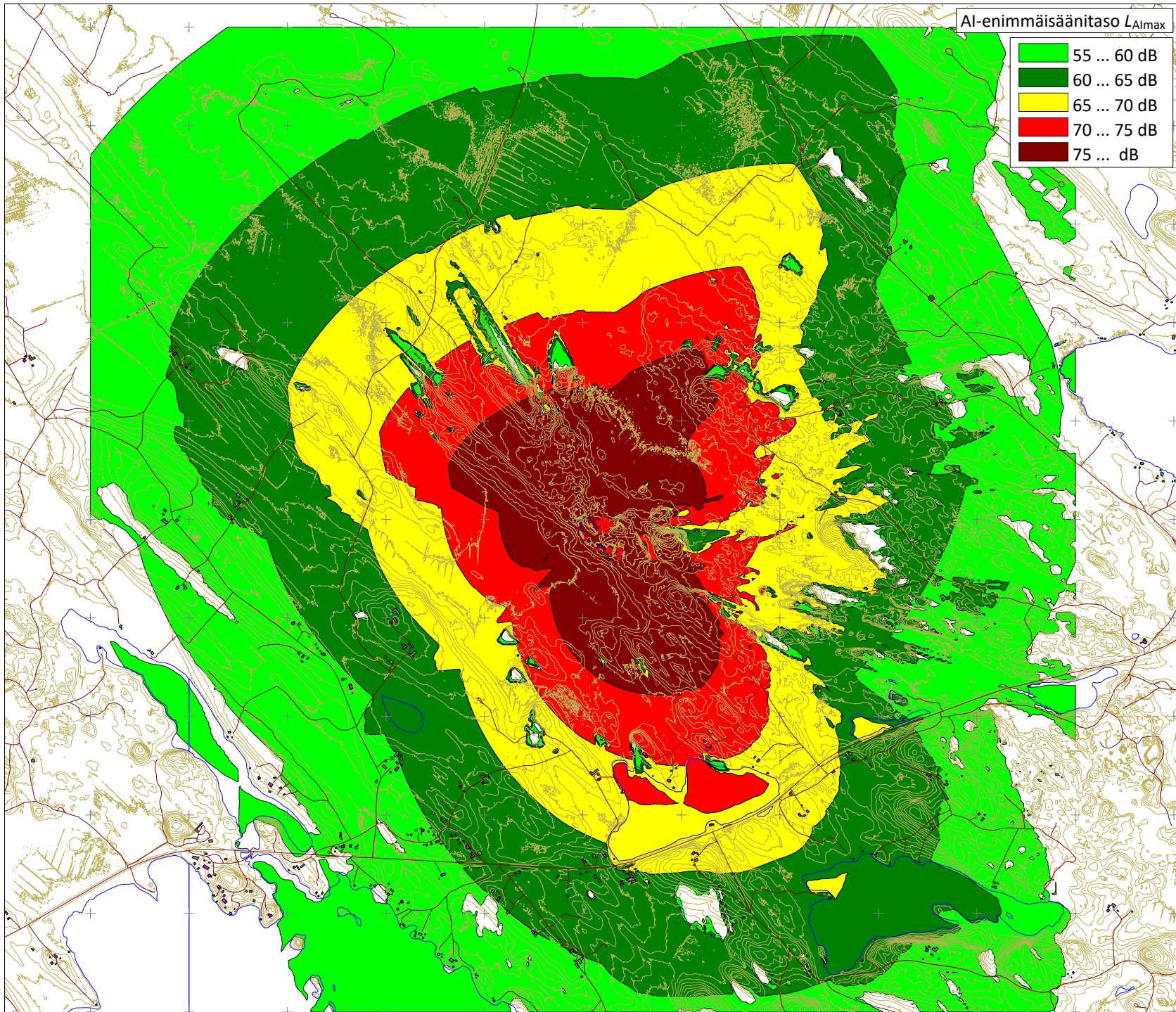
1:19 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki Ov21.cna



H02-0037-01-A

Liite B

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2020

Nykytilanne

Kaikki radat:

- hirvi (75 m ja 100 m)
- luodikko
- skeet
- rata 1 (pistooli)
- rata 3 (toiminnallinen)
- rata 4 (toiminnallinen)
- rata 5 (toiminnallinen)

HMMT Partners Oy

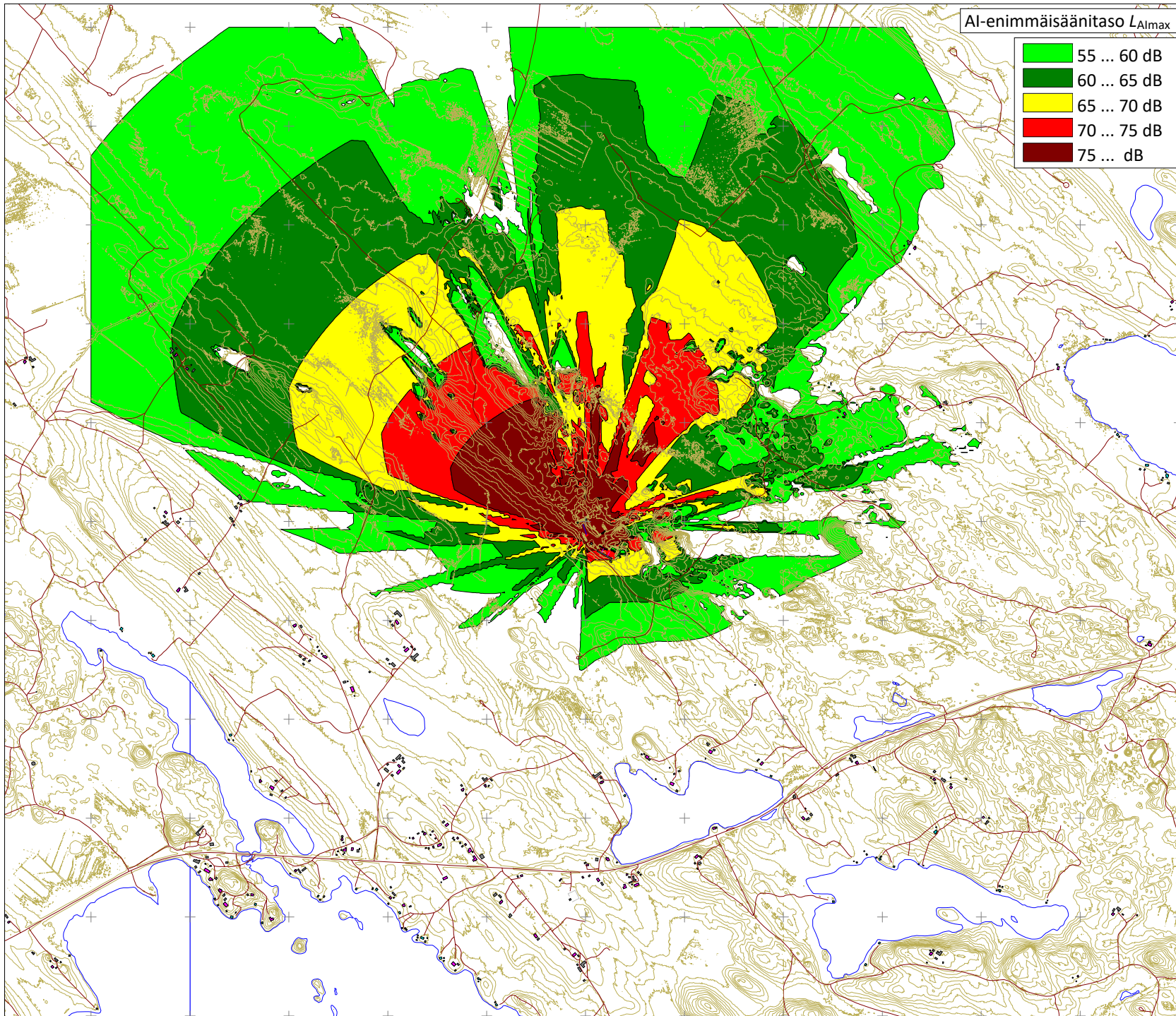
1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki 0v21.cna



H02-0037-01-A

Liite C1

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2020

Nykytilanne

Hirvirata (75 m)

- lähtöarvo: 7.62 TKIV 85 (JVA 0221)

- tavanomainen ampumakatos

- lähteen korkeus: 1,0 m

HMMT Partners Oy

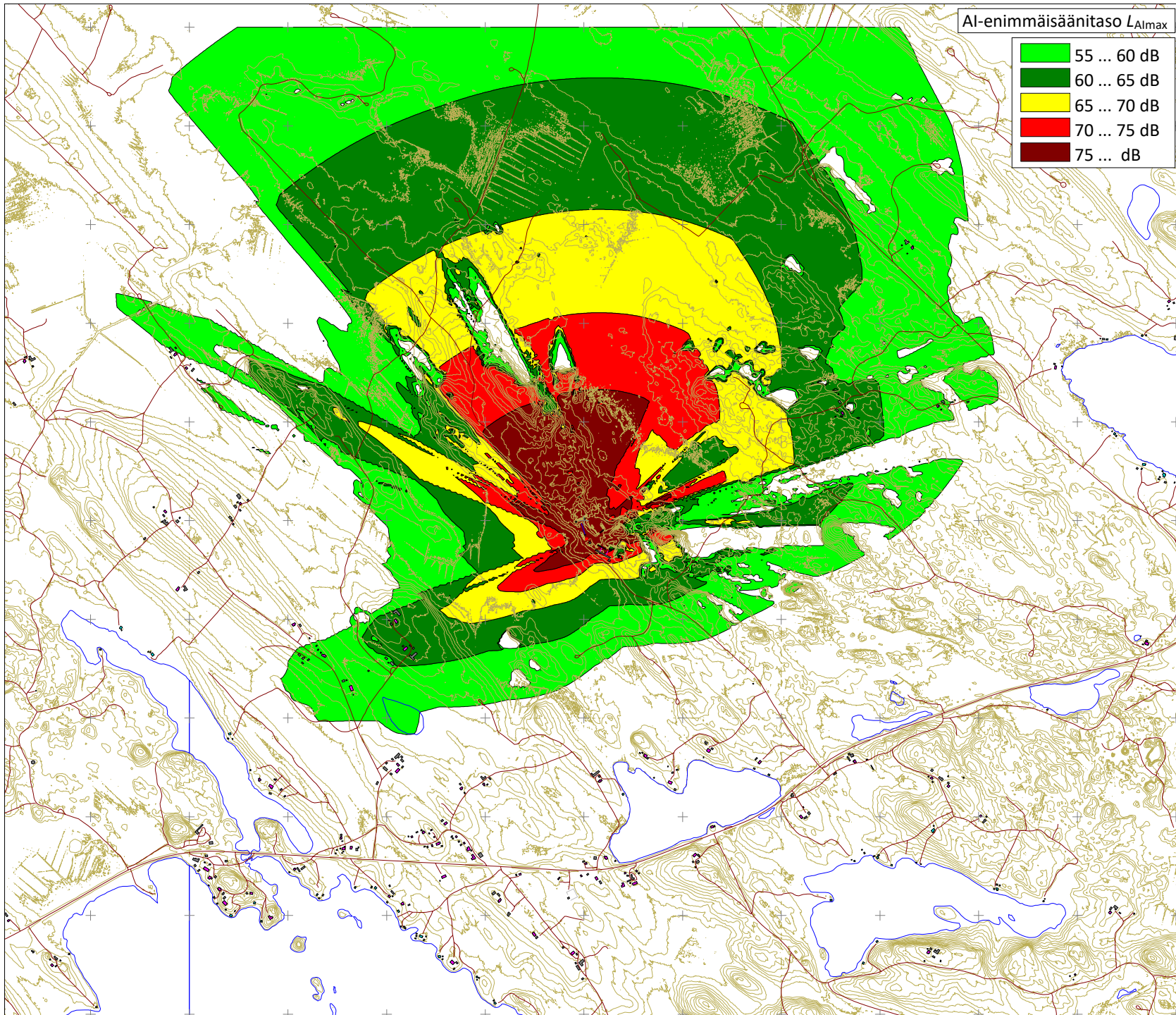
1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki Ov21.cna



H02-0037-01-A

Liite C2

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2020

Nykytilanne

Hirvirata (100 m)

- lähtöarvo: 7.62 TKIV 85 (JVA 0221)

- tavanomainen ampumakatos

- lähteen korkeus: 1,0 m

HMMT Partners Oy

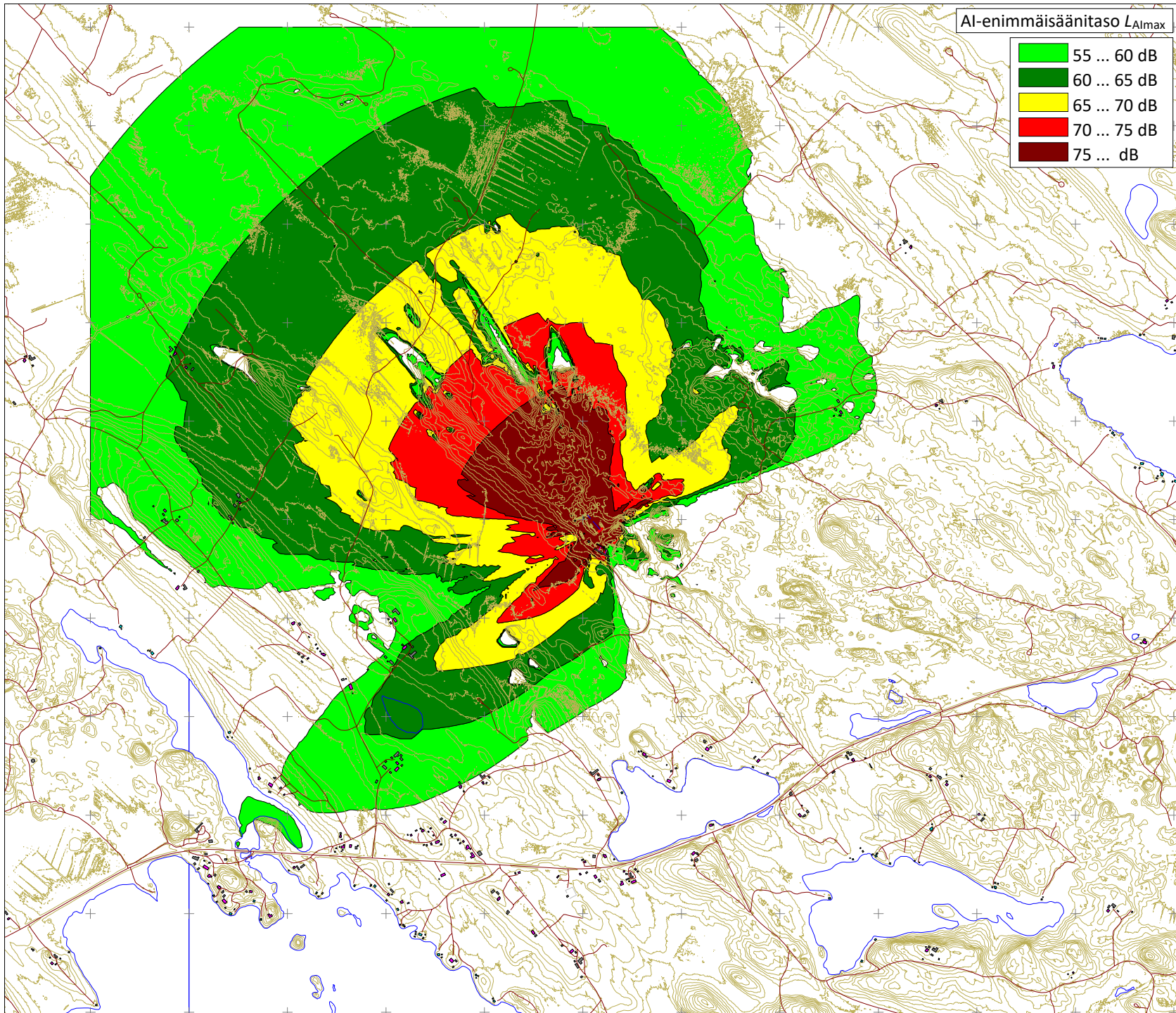
1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki Ov21.cna



H02-0037-01-A

Liite C3

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2020

Nykytilanne

Luodikkorata

- lähtöarvo: 7.62 TKIV 85 (JVA 0221)
- tavanomainen ampumakatos
- lähteen korkeus: 1,0 m

HMMT Partners Oy

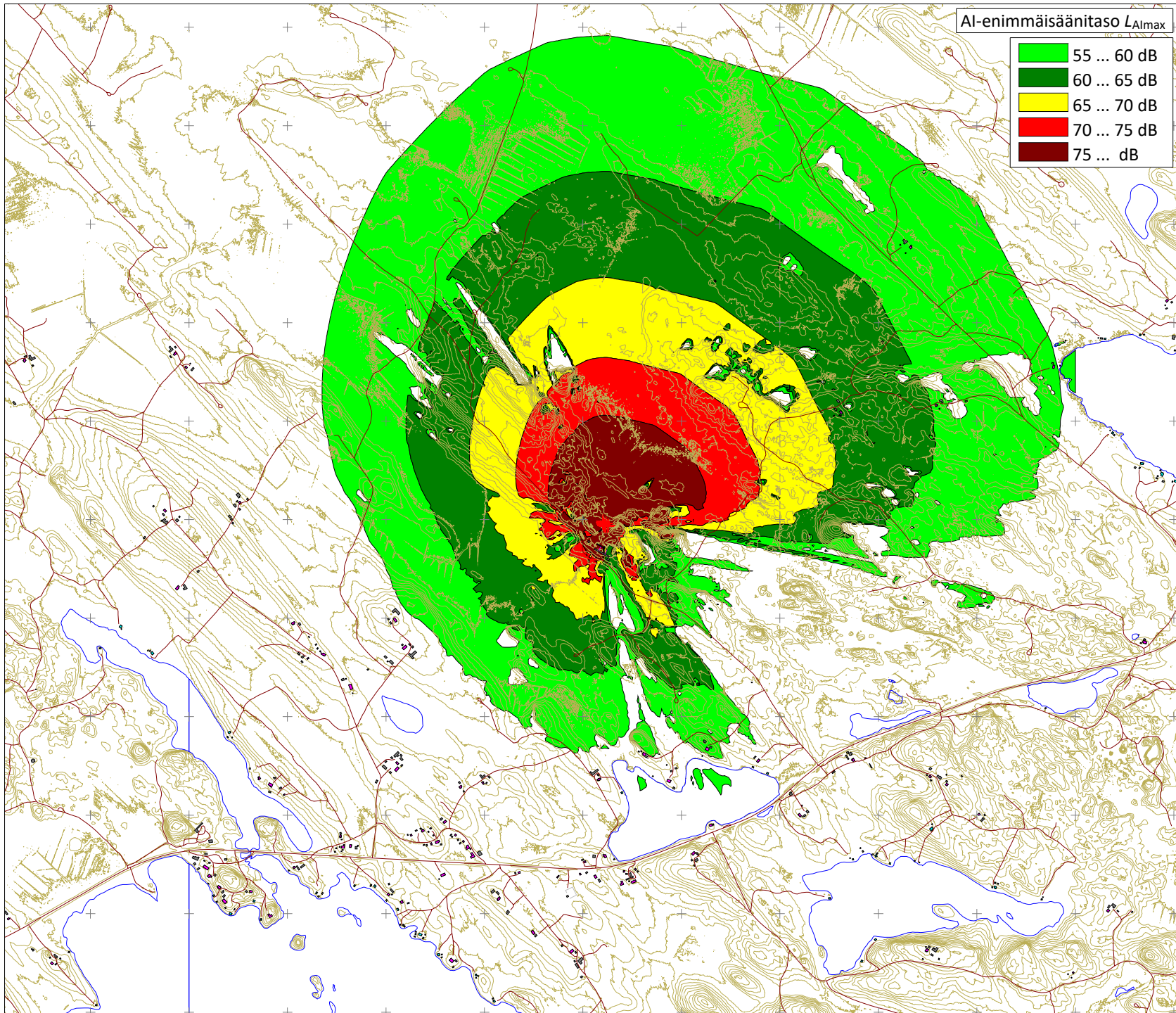
1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki 0v21.cna



H02-0037-01-A

Liite C4

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2020

Nykytilanne

Skeet

- lähtöarvo: haulikon melupäästö 2016
- avoimen maaston suuntaavuus
- lähteen korkeus: 1,5 m
- lajikohtainen laskentatapa

HMMT Partners Oy

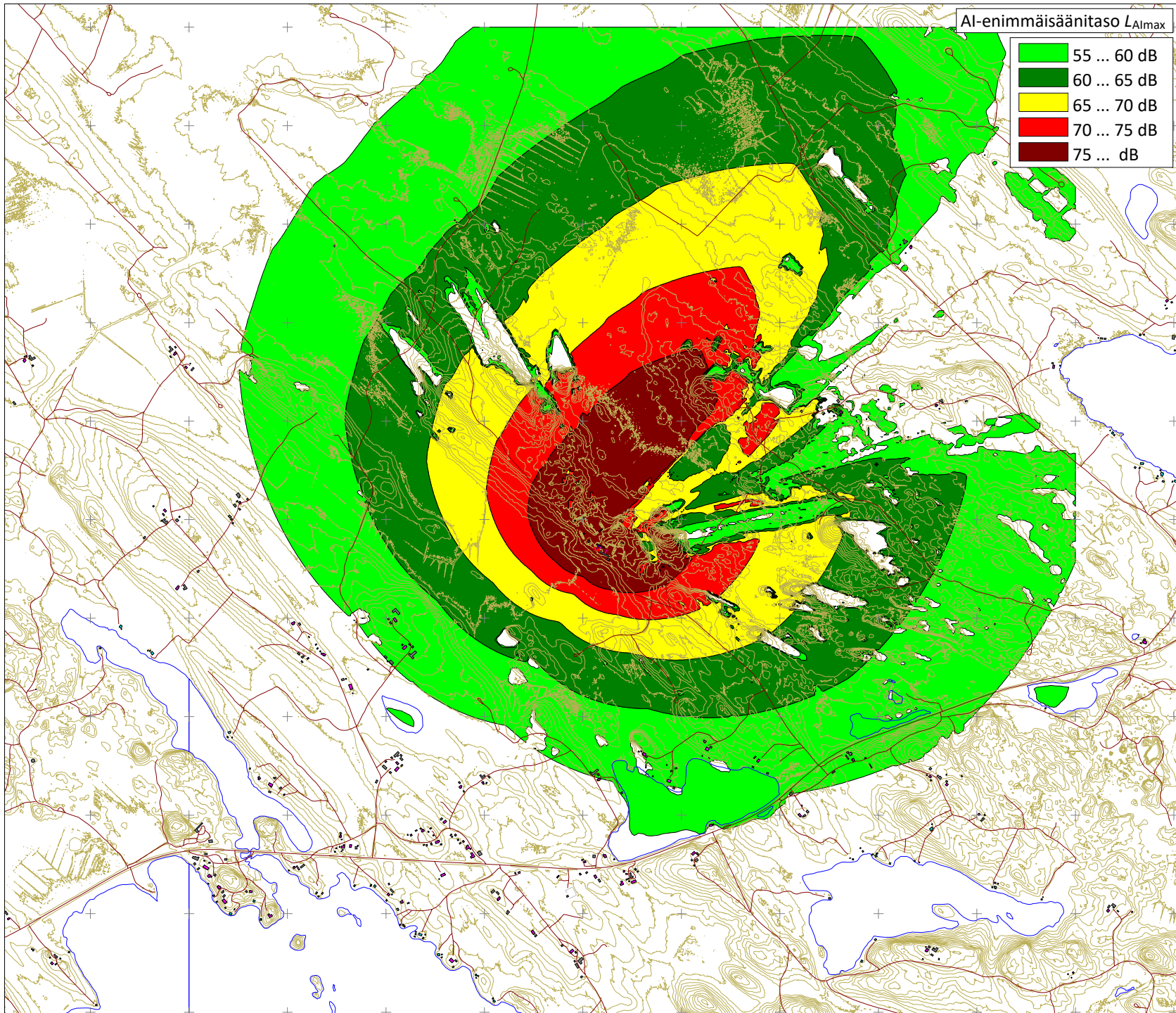
1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki Ov21.cna



H02-0037-01-A

Liite C5

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2020

Nykytilanne

Rata 1 (pistooli)

- lähtöarvo: 9.00 PIST 80-91

(JVA 0545)

- avoimen maaston suuntaavuus

- lähteen korkeus: 1,5 m

HMMT Partners Oy

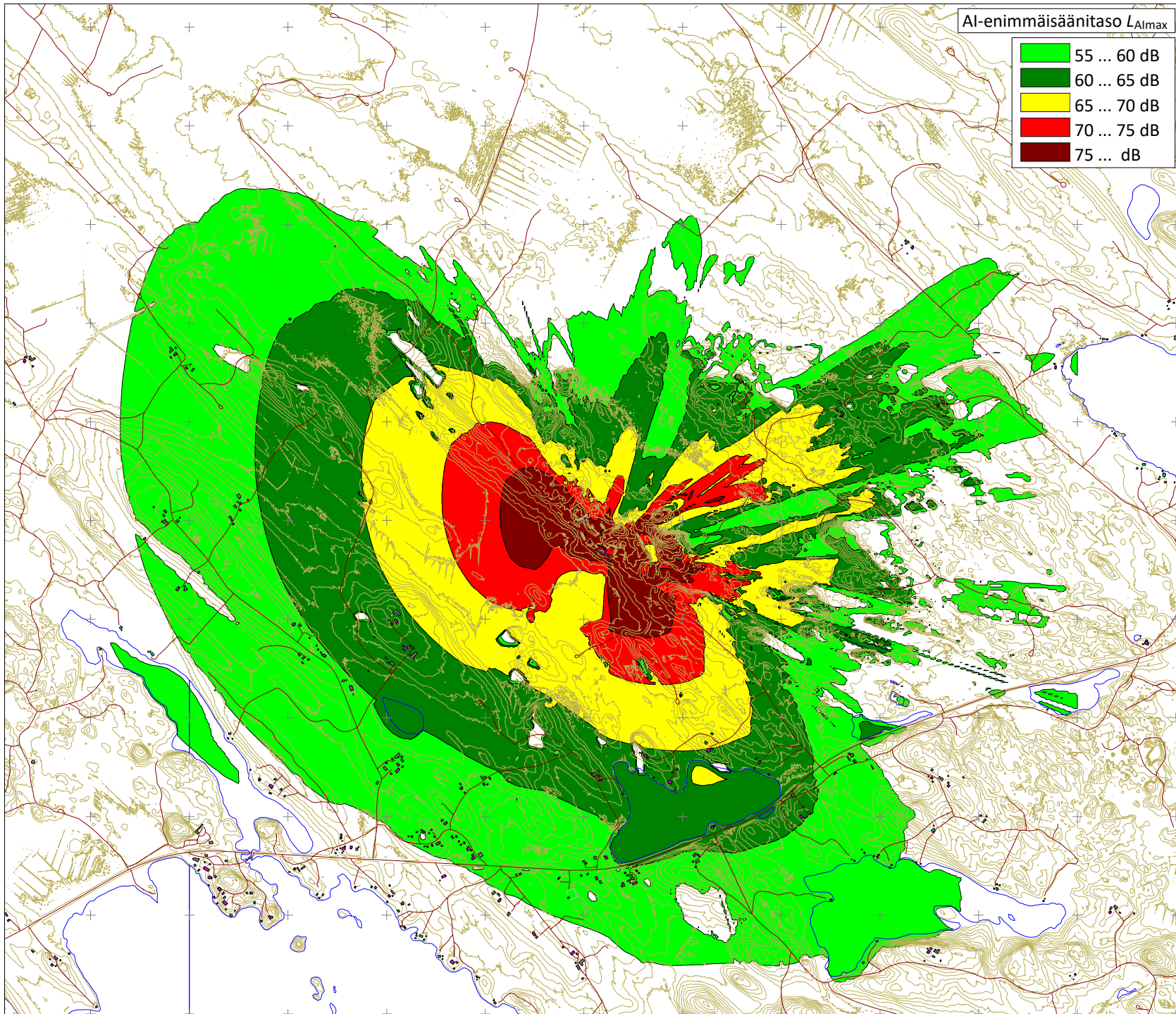
1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki 0v21.cna



H02-0037-01-A

Liite C6

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2020

Nykytilanne

- Rata 3 (toiminnallinen)
- lähtöarvo: HK416 (NM229)
 - avoimen maaston suuntaavuus
 - lähteen korkeus: 1,5 m
 - ampumasektori: pääampuma-suunta +/- 60 astetta

HMMT Partners Oy

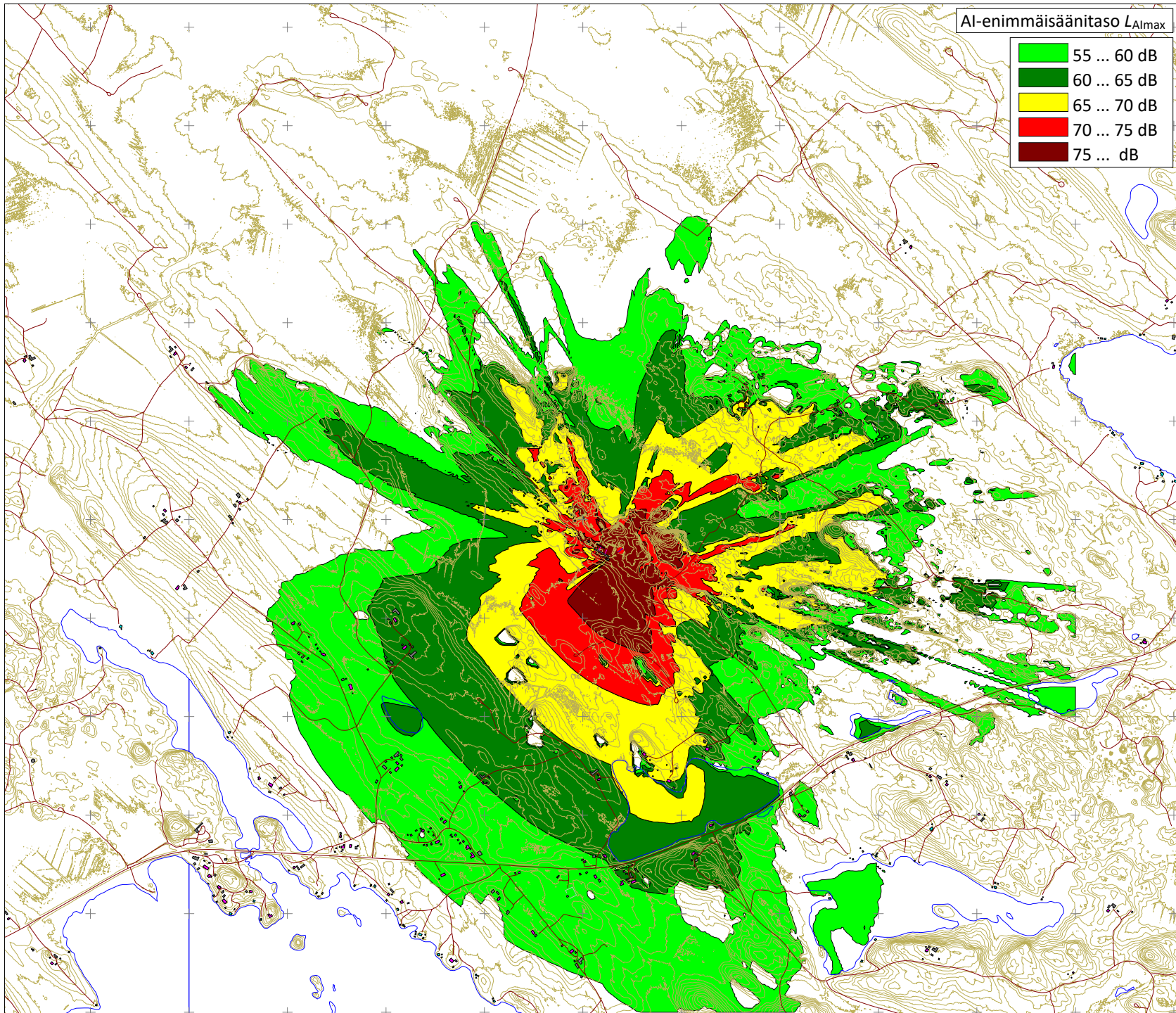
1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki 0v21.cna



H02-0037-01-A

Liite C7

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2020

Nykytilanne

- Rata 4 (toiminnallinen)
- lähtöarvo: HK416 (NM229)
 - avoimen maaston suuntaavuus
 - lähteen korkeus: 1,5 m
 - ampumasektori: pääampuma-suunta +/- 60 astetta

HMMT Partners Oy

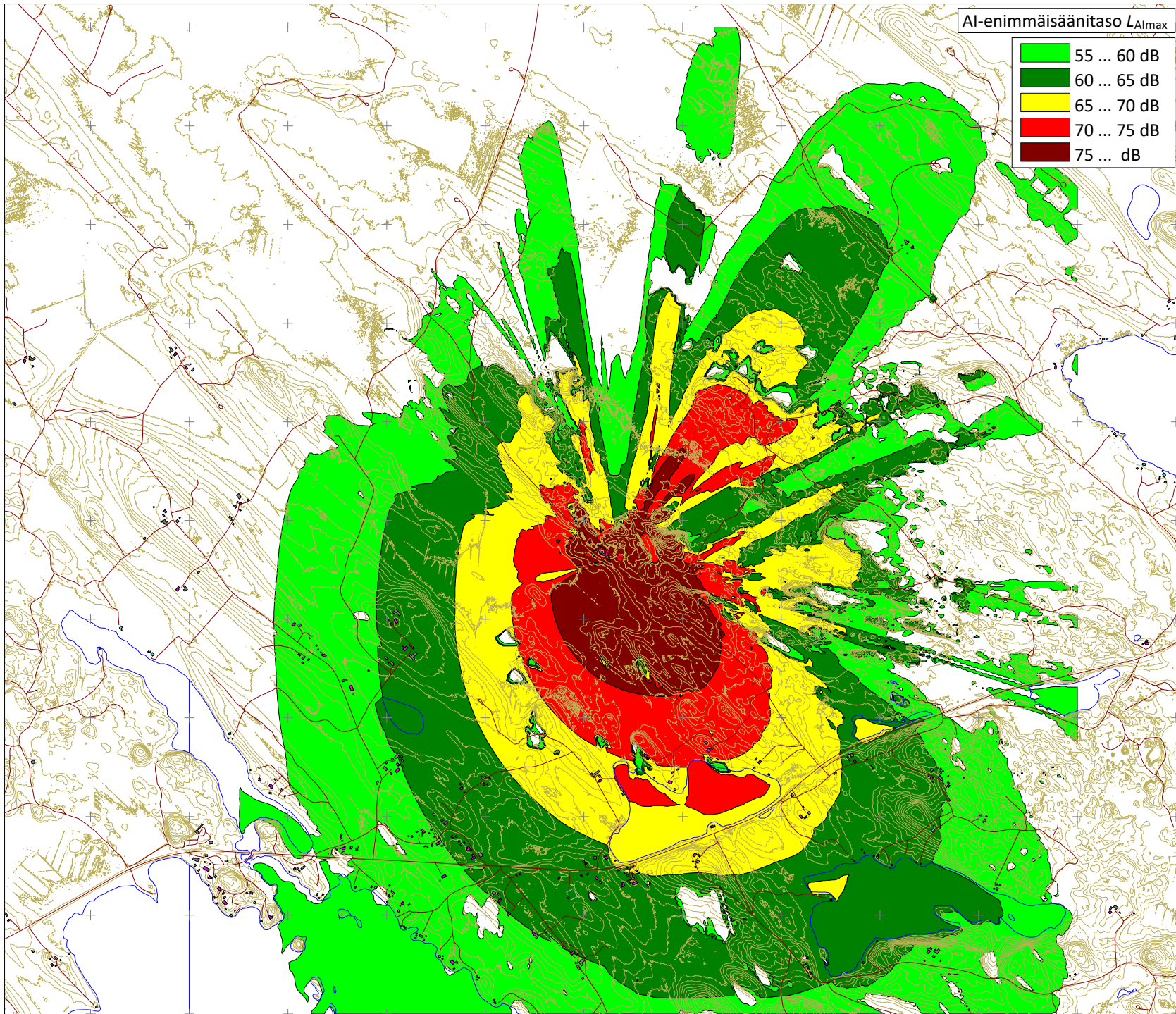
1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki Ov21.cna



H02-0037-01-A

Liite C8

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys 2020

Nykytilanne

- Rata 5 (toiminnallinen)
- lähtöarvo: HK416 (NM229)
 - avoimen maaston suuntaavuus
 - lähteen korkeus: 1,5 m
 - ampumasektori: pääampuma-suunta +/- 60 astetta

HMMT Partners Oy

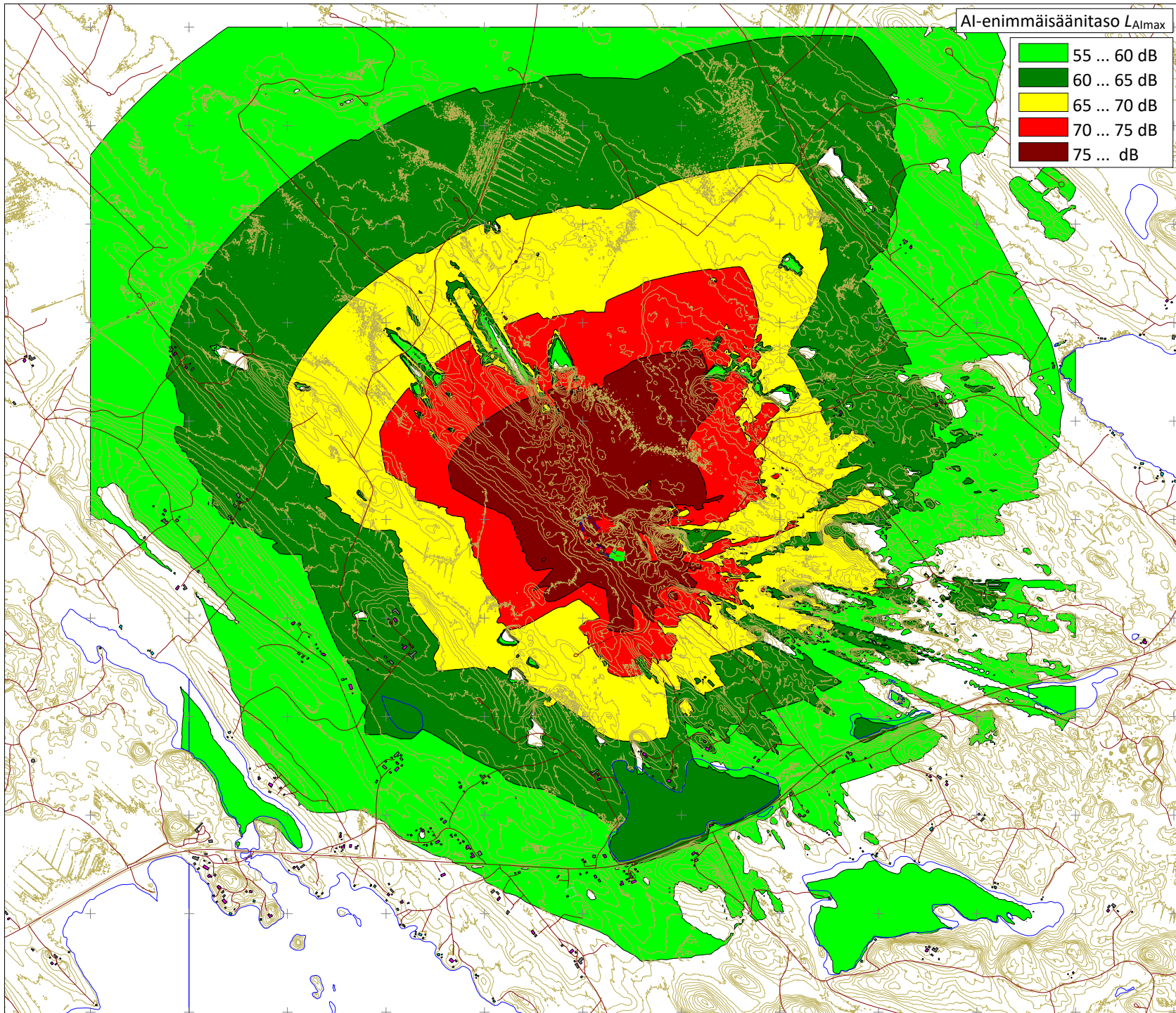
1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki Ov21.cna



H02-0037-01-A

Liite D

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys ja
meluntorjunnan tarkastelu 2021

Torjuntatilanne

Kaikki radat:

- hirvi (75 m ja 100 m)
- luodikko
- skeet
- rata 1 (pistooli)
- rata 3 (toiminnallinen)
- rata 4 (toiminnallinen)
- rata 5 (toiminnallinen)

HMMT Partners Oy

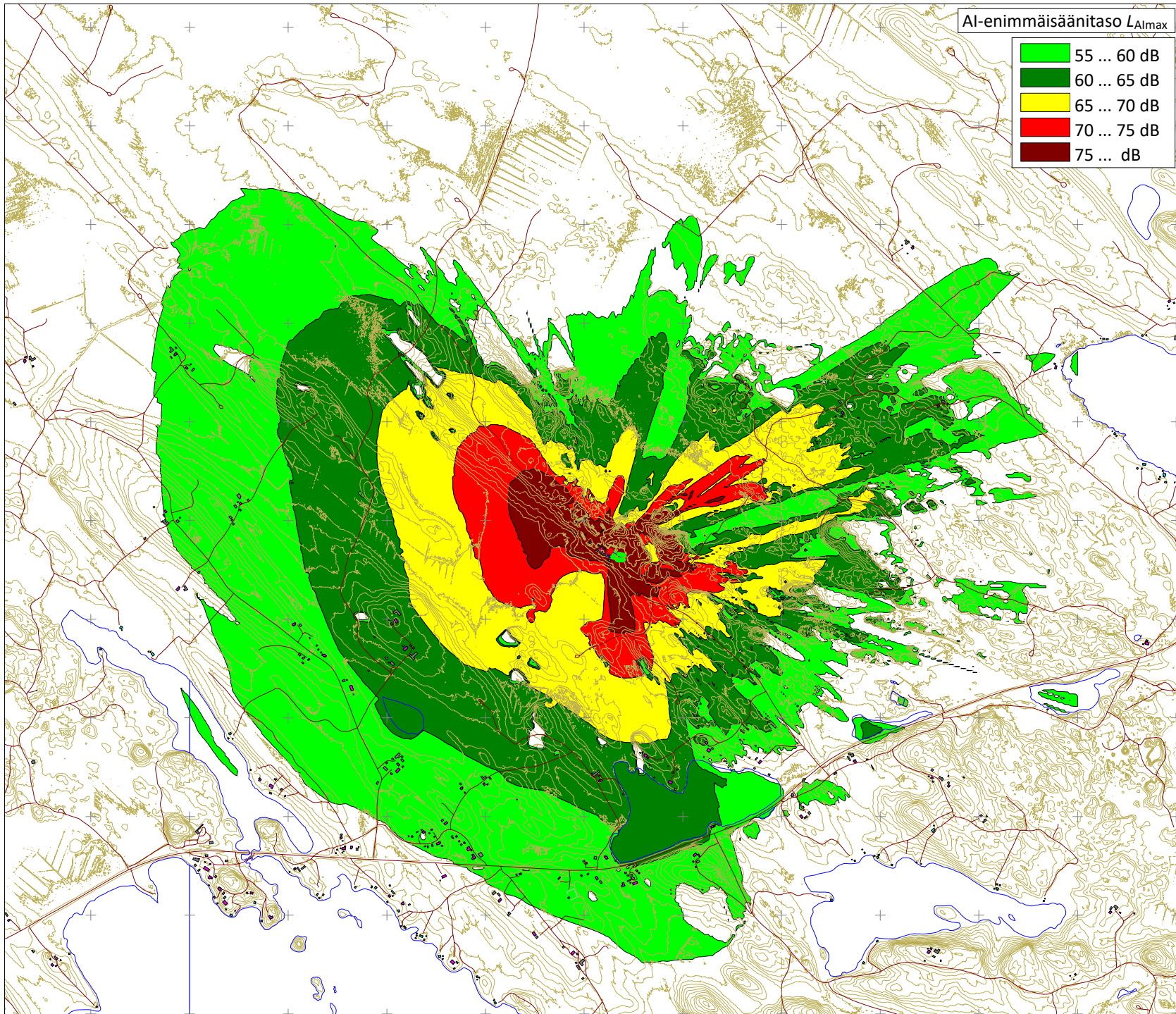
1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki Ov3 torjunta.cna



H02-0037-01-A

Liite E1

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys ja
meluntorjunnan tarkastelu 2021

Torjuntatilanne

- Rata 3 (toiminnallinen)
- lähtöarvo: HK416 (NM229)
 - avoimen maaston suuntaavuus
 - lähteen korkeus: 1,5 m
 - ampumasektori: pääampuma-
suunta +/- 60 astetta
- oikean sivuvallin korotus
harjakorkoon +120 m

HMMT Partners Oy

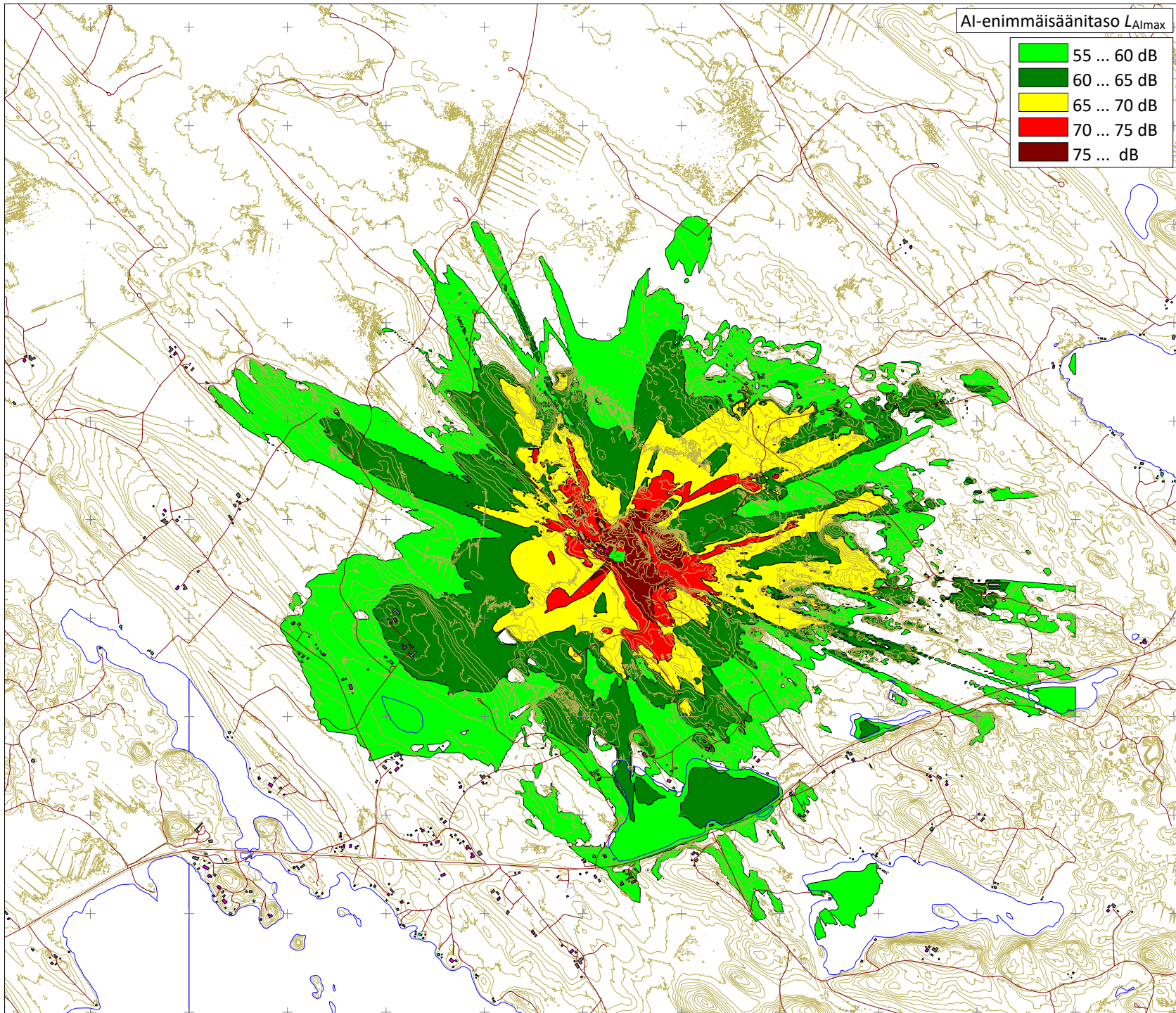
1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki Ov3 torjunta.cna



H02-0037-01-A

Liite E2

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys ja
meluntorjunnan tarkastelu 2021

Torjuntatilanne

- Rata 4 (toiminnallinen)
- lähtöarvo: HK416 (NM229)
 - avoimen maaston suuntaavuus
 - lähteen korkeus: 1,5 m
 - ampumasektori: pääampuma-
suunta +/- 60 astetta
- oikean sivuvallin korotus
harjakorkoon +119,5 m

HMMT Partners Oy

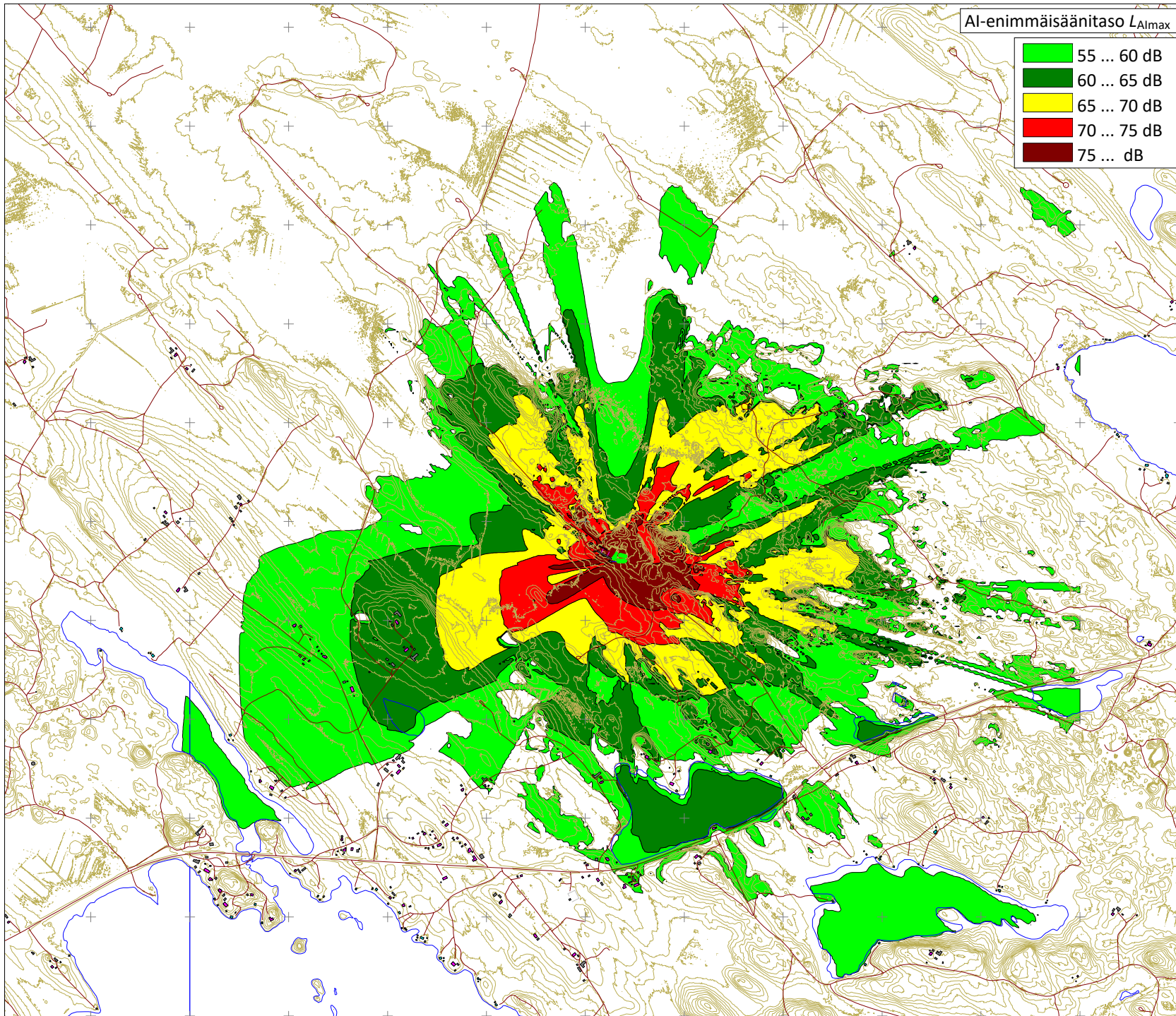
1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki Ov3 torjunta.cna



H02-0037-01-A

Liite E3

Orimäen ampumarata

Ympäristömeluselvitys ja
meluntorjunnan tarkastelu 2021

Torjuntatilanne

Rata 5 (toiminnallinen)

- lähtöarvo: HK416 (NM229)
- avoimen maaston suuntaavuus
- lähteen korkeus: 1,5 m
- ampumasektori: pääampuma-
suunta +/- 60 astetta
- oikean sivuvallin rakentaminen
harjakorkoon +120 m

HMMT Partners Oy

1:27 000 (A4)

04.02.2021

MiH

Cadna/A 2021, Nordic

Orimäki Ov3 torjunta.cna