

Vastaanottaja
Microsoft 3465 Finland Oy

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
15.8.2024

VIHDIN DATAKESKUSHANKE

MELUILMOITUKSEN MELUSELVI TYS

VIHDIN DATAKESKUSHANKE
MELUILMOITUKSEN MELUSELVITYS

Pvm. 15.8.2024
Laatija Timo Korkee
Tarkastaja

Sisältää maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 7/2024 aineistoa.

Viite 1510085889-001

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TOIMINNAN SIJAINTI JA LÄHIMMÄT HÄIRIINTYVÄT KOHTEET	1
3.	MELUN OHJE- JA RAJA-ARVOT	1
3.1	Valtioneuvoston asetus melutason ohjearvoista (VNp 993/1992)	1
3.2	Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta 800/2010 ja asetuksen muutos 314/2017	2
3.3	Asemakaavoitus	3
4.	TYÖN SUORITUS	3
4.1	Mallinnusohjelma	3
4.2	Maastomalli	3
4.3	Melumallinnuksessa käytetyt lähtöarvot	5
4.4	Melun impulssimaisuus ja kapeakaistaisuus	9
4.5	Melun leviämislaskennat ja epävarmuudet	9
5.	TULOKSET	10

LIITTEET

Kuva 1	Rakentaminen, tilanne 1. Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$.
Kuva 2	Rakentaminen, tilanne 1. Päiväajan kokonaisäänitaso, $L_{Aeq7-22}$.
Kuva 3	Rakentaminen, tilanne 2. Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$.
Kuva 4	Rakentaminen, tilanne 2. Päiväajan kokonaisäänitaso, $L_{Aeq7-22}$.
Kuva 5	Rakentaminen, tilanne 3. Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$.
Kuva 6	Rakentaminen, tilanne 3. Päiväajan kokonaisäänitaso, $L_{Aeq7-22}$.
Kuva 7	Rakentaminen, tilanne 4. Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$.
Kuva 8	Rakentaminen, tilanne 4. Päiväajan kokonaisäänitaso, $L_{Aeq7-22}$.
Liite 1.	Tieliikennemelu. Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$. Murskaustoit- minnan ympäristölupahakemuksen meluselvitys. 26.5.2024, viite 1510078825-006, Ramboll Finland Oy.

1. JOHDANTO

Microsoft 3465 Finland Oy (myöhemmin Microsoft) rakentaa kiinteistölle RN:o 927-406-5-201 datakeskuksen. Vihdin datakeskushanke käsittää kokonaisuudessaan neljän datakeskuksen (HEL10, HEL11, HEL12 ja HEL13) rakentamisen alueelle. Nyt rakennuslupa käsittää datakeskus HEL10 rakentamisen sekä kaikkien neljän datakeskuksen louhintatöiden tekemisen. Tässä meluselvityksessä esitetään datakeskuksen HEL10 rakennuslupavaiheen ja kaikkien neljän datakeskuksen esirakentamistöiden melutasot meluilmoitusta varten.

Rakentamismelun ja louhintamelun leviäminen on esitetty mallintamalla neljässä toiminnan etenemistä kuvaavassa tilanteessa.

- Rakentaminen, tilanne 1, noin joulukuu 2024
- Rakentaminen, tilanne 2, noin maaliskuu 2025
- Rakentaminen, tilanne 3, noin heinäkuu 2025
- Rakentaminen, tilanne 4, noin tammikuu 2026

Alueella on samaan aikaan käynnissä rakentamisesta aiheutuvan louheen murskaustyö, jolle on haettu erillinen ympäristölupa. Datakeskushankeen kokonaismeluarvion tekemiseksi tässä meluselvityksessä on esitetty myös rakentamisen ja ympäristöluvalla tehtävän murskauksen kokonaismelu.

Meluselvityksen on tilannut Microsoft 3465 Finland Oy. Meluselvityksestä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut projektipäällikkö Timo Korkee. Melumallinnuksen suunnittelijana on toiminut Ins. (AMK) Mikko Vaittinen ja Ville Virtanen.

2. TOIMINNAN SIJAINTI JA LÄHIMMÄT HÄIRIINTYVÄT KOHTEET

Microsoftin Vihdin datakeskus rakennetaan Kuuselan alueelle kiinteistölle 927-406-5-201. Alue voidaan katsoa rajautuvan eteläpuolella kulkevaan Tarvontiehen (vt 1), pohjoispuolella kulkevaan Vanhaan Turuntiehen (mt 110) ja itäpuolella kulkevaan Porintiehen (vt 2).

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat n. 320-400 m etäisyydellä esirakennettavasta alueesta. Suurimmaksi osaksi etäisyydet ovat yli 400 m. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat noin 560-700 m etäisyydellä esirakennettavasta alueesta.

Ympäristölupahakemuksen mukainen louheen murskaus tapahtuu aina yli 300 metrin etäisyydellä häiriölle alttiista kohteesta ja pääsääntöisesti yli 500 metrin etäisyydelle.

Melulle erityisen herkät kohteet (hoito- ja oppilaitokset, sairaalat) sijaitsevat yli 500 metrin etäisyydellä.

3. MELUN OHJE- JA RAJA-ARVOT

- 3.1 Valtioneuvoston asetus melutason ohjearvoista (VNp 993/1992)
- Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92). Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Rakentamisen lupamenettelyllä viitataan rakennuslain nojalla tehtäviin lupapäätöksiin. Päätöksen mukaiset arvot ovat ohjearvoja, joita suurempiakin melutasoja voidaan sallia esimerkiksi toimintaa jotenkin muuten rajoittamalla

Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 3.1.1 esitettyjä arvoja.

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoihin.

Ohjearvon määrittely tarkoittaa keskiäänitasa eli ekvivalenttiäänitasa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää vastaavasti myös riittävästi hiljaisempia ajanjaksoja.

Taulukko 3.1.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

	Melun A-painotettu keskiäänitasa (ekvivalenttitasa), L _{Aeq} , enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

³⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

⁴⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

3.2 Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta 800/2010 ja asetuksen muutos 314/2017

Valtioneuvoston asetuksessa säädetään kiviaineksen louhinnan ja murskauksen ympäristönsuojelun vähimmäisvaatimuksista silloin, kun toimintaan tehdään ympäristöluvalla. Alueella tehtävä kallion louhinta tehdään rakennusluvalla, jota tämän asetuksen mukaiset rajoitukset eivät louhintaa koske.

Alueella suoritettava kiviaineksen murskaukselle on haettu ympäristölupaa ja murskaustoiminnassa tullaan noudattamaan asetuksen mukaisia raja-arvoja ja toiminta-aikarajoituksia. Asetuksessa on säädetty mm. vähimmäisetäisyyksistä lähimpiin asuintaloihin, loma-asuntoihin sekä melulle ja pölylle erityisen herkkiin kohteisiin (sairaalat, päiväkodit, hoito- tai oppilaitokset). Toiminnan sijoituessa alle 500 metrin etäisyydelle melulle alttiisiin kohteisiin ei murskaamista, poraamista, rikotusta tai räjäytyksiä eikä kuormaamista tai kuljetuksia saa tehdä viikonloppuisin eikä arkipäivinä vaan:

- Murskaaminen on tehtävä arkipäivisin klo 7.00 ja klo 22.00 välisenä aikana.
- Poraaminen on tehtävä arkipäivisin kello 7.00-21.00 välisenä aikana.
- Rikotusta on tehtävä arkipäivisin kello 8.00 ja 18.00 välisenä aikana.
- Kuormaaminen ja kuljetus on tehtävä arkipäivisin kello 06.00-22.00 välisenä aikana.

Koska toiminta sijoittuu lähemmäksi kuin 500 metriä, on esitetyt toiminta-ajat suurimpia sallittuja toiminta-aikoja ja esitetyt enimmäistoiminta-ajat vastaavat lupahakemuksessa haettavia toiminta-aikoja.

Asetuksessa on myös säädetty, että toiminnasta syntyvä melu ei saa häiriöille alttiissa kohteissa ylittää VNp 993/1992 säädettyjä ulkomelun ohjearvoja, ts. kivenlouhinnan ja murskauksen osalta nämä ohjearvot ovat raja-arvoja.

3.3 Asemakaavoitus

Alue sijoittuu Etelä-Nummelan työpaikka-alue I asemakaava-alueelle. Kaava on tullut lainvoimaiseksi 24.1.2022. Asemakaavassa hankealue on esitetty Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T), joka mahdollistaa suuren datakeskuksen rakentamisen alueelle.

4. TYÖN SUORITUS

4.1 Mallinnusohjelma

Melun leviämisen laskennassa käytettiin 3D-maastomallin huomioivaa SoundPLAN 9.0-laskentaohjelmaa ja sen sisältämiä pohjoismaisia tieliikenne- ja teollisuusmelun laskentamalleja (Road Traffic Noise 1996, General Prediction Method 2019). 3D-laskentamalli ottaa huomioon etäisyysvaimenemisen, ilman ääniabsorption, maastonmuodot, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet.

Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteisiin päin. Laskentatulosteissa olevat meluvyöhykkeet eivät siis luonnossa esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti kaikkialla, vaan ainoastaan lievän myötätuulen puolella mitaus- ja mallinnustulokset vastaavat toisiaan. Samaan aikaan sivu- ja varsinkin vastatuulen puolella mitattaisiin mallilaskennan antamia tuloksia alhaisempia tasoja.

Äänen logaritmisien asteikon takia pohjoismaiset laskentamallit kuvaavat kuitenkin hyvin sitä keskiäänitasoa, joka alueella vallitsisi erittäin pitkän mittausjakson aikana.

Mallilaskennassa ei ole yleisen käytännön mukaisesti huomioitu erikseen metsien vaikutusta melun leviämiseen. Tiivis metsäkasvillisuus alentaa melutasoa, kun metsällä on riittävä syvyys. Metsiä saatetaan kuitenkin hakata, jolloin niiden pysyvyydestä ei voida olla varmoja.

4.2 Maastomalli

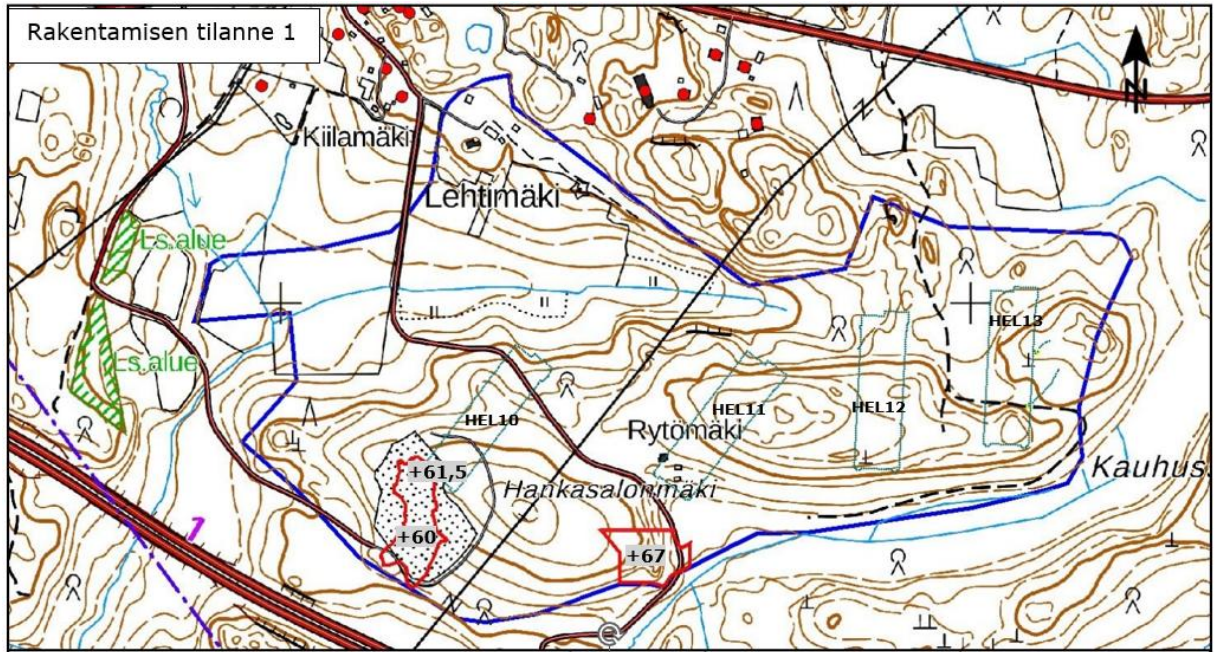
Maastomalli on muodostettu Maanmittauslaitoksen laserkeilaukseen pohjautuvasta korkeusmallista 2 m -aineistosta, jonka korkeustarkkuudeksi Maanmittauslaitos ilmoittaa 0,3 metriä. Maastoaineistoa on muokattu rakennustilanteiden 1 - 4 louhinnan etenemisen mukaisesti:

- Mallinnustilanteessa 1 HEL 10-alueen louhinta tasoon noin +60...+61,5 m on alkanut. Lisäksi louhitaan uutta ajoyhteyttä kaakosta alkaen tasoon n. +67 m.
- Mallinnustilanteessa 2 HEL 10-alueen ja ajoyhteyden louhinta ovat edenneet ja jatkuu yhä.
- Mallinnustilanteessa 3 HEL10-alue ja uuden ajoyhteyden louhinnat on saatu suoritettua ja louhinta jatkuu HEL11-alueella tasoon n. +73,5 m.
- Mallinnustilanteessa 4 HEL10, HEL11 ja HEL12 on louhittu ja louhinta on käynnissä HEL13 kohdalla tasossa n. +74,5 m.

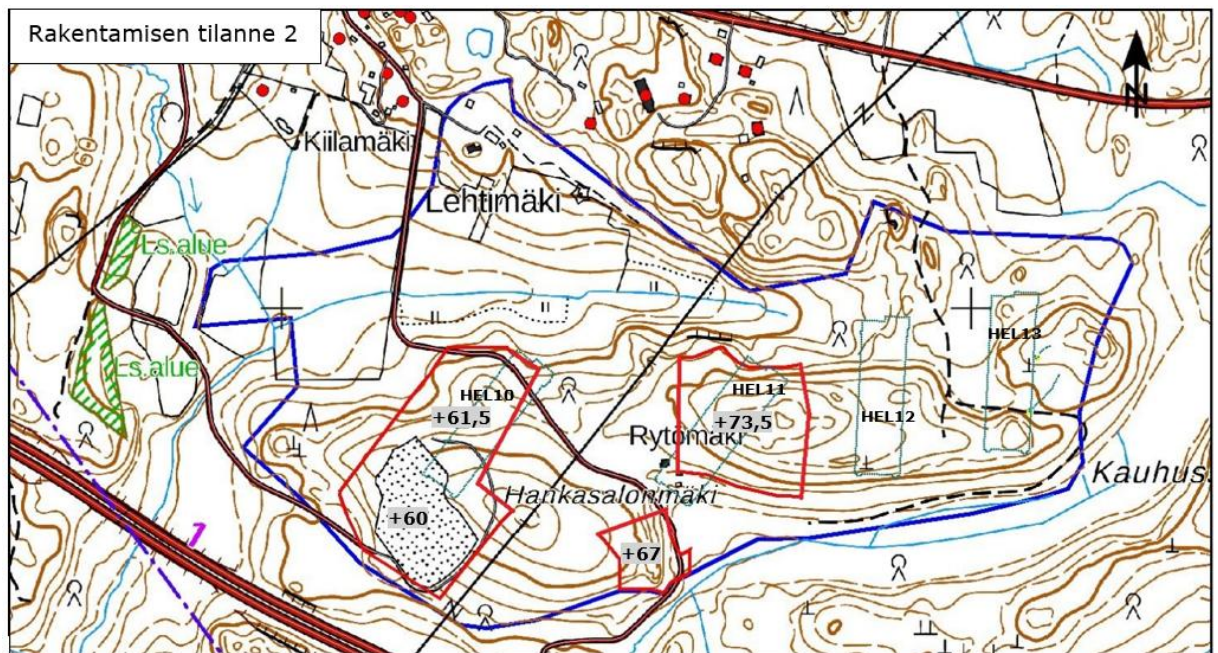
Havainnekuvat louhinnan etenemisestä on esitetty kuvissa 4.2.1. - 4.2.4.

Ympäristön rakennuskanta on mallinnettu Maanmittauslaitoksen kiinteistörekisteritietojen pohjalta huomioiden rakennusten käyttötarkoitukseluokittelu (asuinrakennus, loma-asunto).

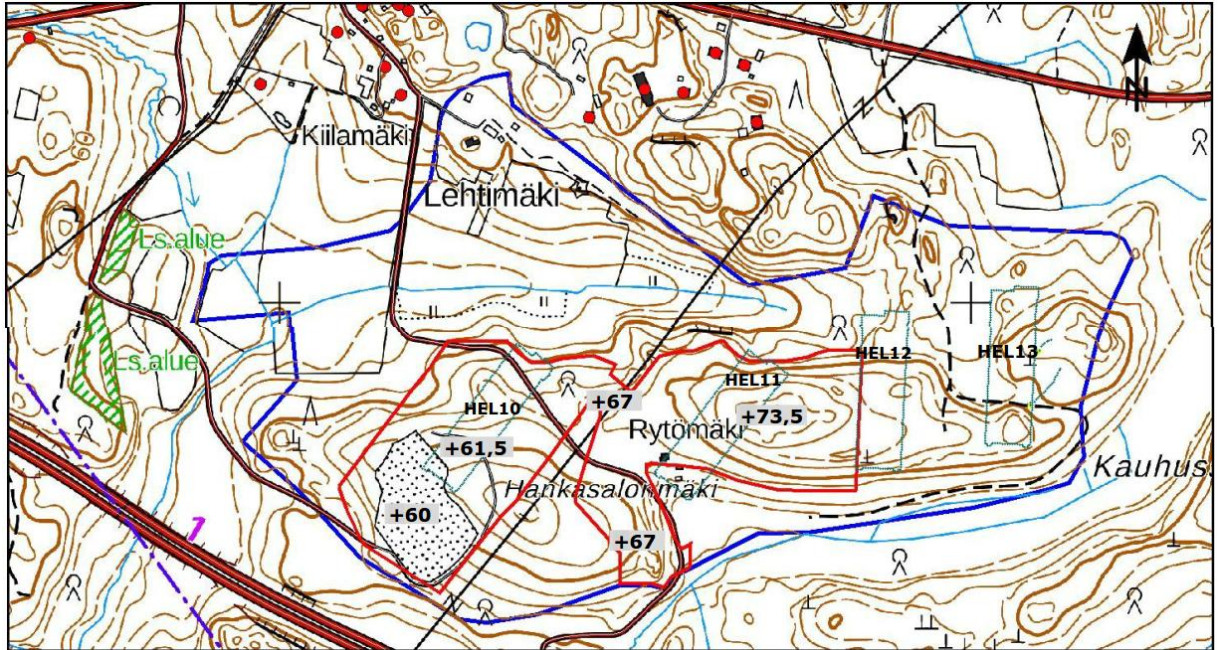
Melumallissa louhinnan porausmelun leviäminen tapahtuu akustisesti kovan kallion päältä (G-arvo =0). Samoin laajat vesialueet on huomioitu akustisesti kovana pintana. Maastomallissa murskauslaitos sijaitsee akustisesti puolikovalla pinnalla (G-arvo =0,5).



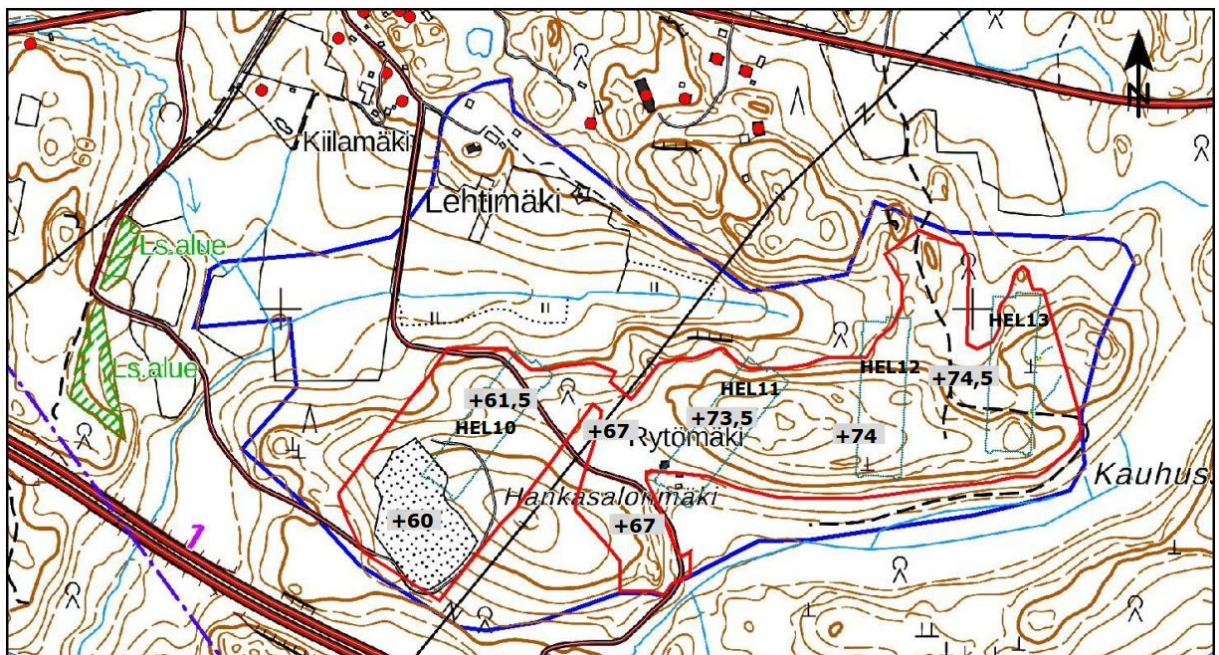
Kuva 4.2.1. Rakentamisen tilanne 1. Kuvassa louhittu alue punaisella sekä korkotasot.



Kuva 4.2.2. Rakentamisen tilanne 2. Kuvassa louhittu alue punaisella sekä korkotasot.



Kuva 4.2.3. Rakentamisen tilanne 3. Kuvassa louhittu alue punaisella sekä korkotasot.



Kuva 4.2.4. Rakentamisen tilanne 4. Kuvassa louhittu alue punaisella sekä korkotasot.

4.3 Melumallinnuksessa käytetyt lähtöarvot

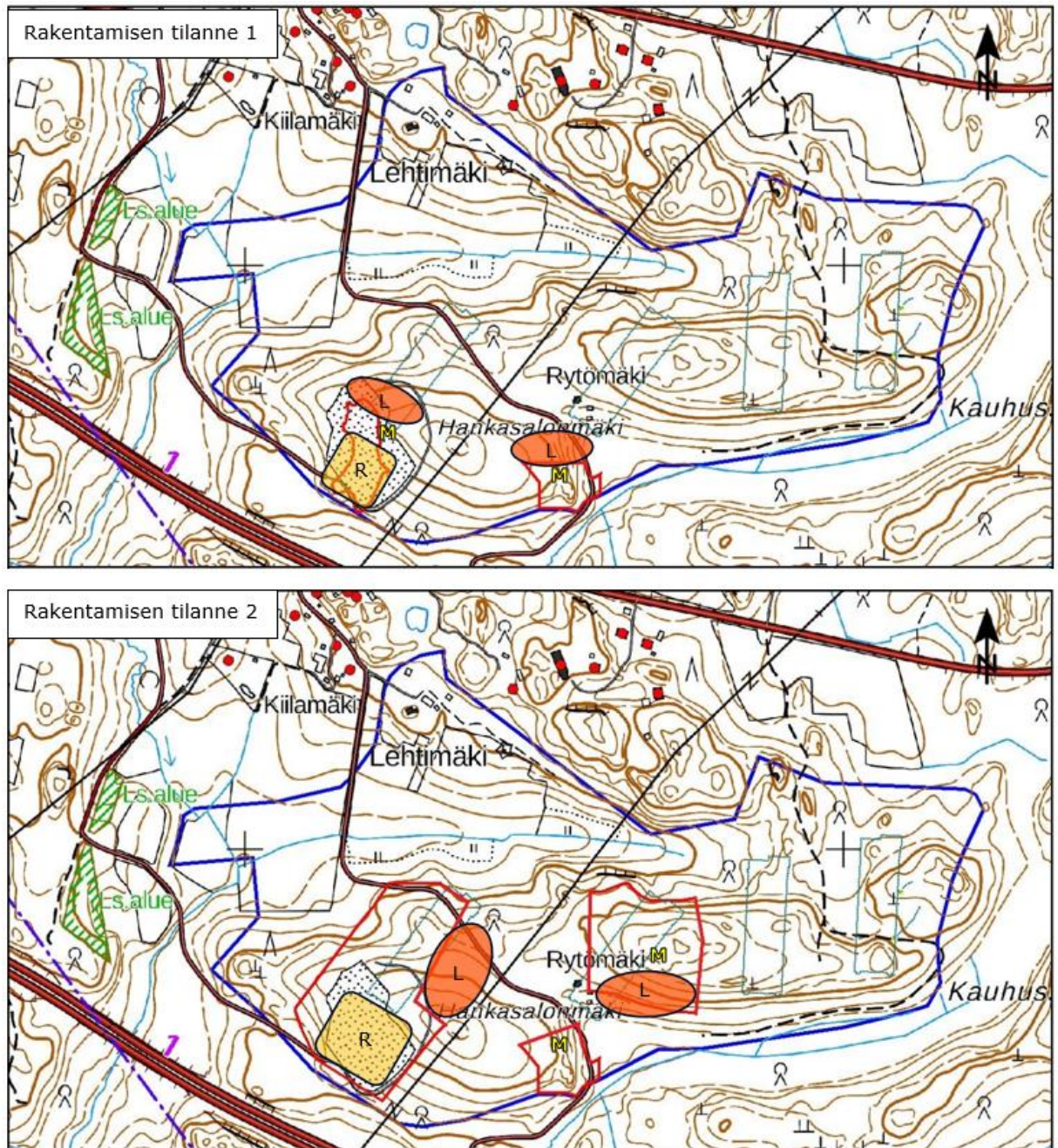
Melumallinnuksessa melupäästöarvoina on käytetty Rambollin muualla vastaavista toiminnoista aikaisemmin mitaamia melupäästöarvoja taajuusvälillä 31,5 Hz - 8000 Hz. Melun leviämislaskennoissa käytetyt melulähtöarvot on esitetty taulukoissa 4.3.1. Äänilähteiden sijainti eri mallinnustilanteissa käy ilmi kuvista 4.3.2. – 4.3.3.

Rakentamisen työkoneina on käytetty tyypillisiä dieselkäyttöisten työkonoiden (kaivinkone, pyöräkuormain, jyvä, dieselnosturi, jne.) keskimääräistä arvioitua melupäästöä.

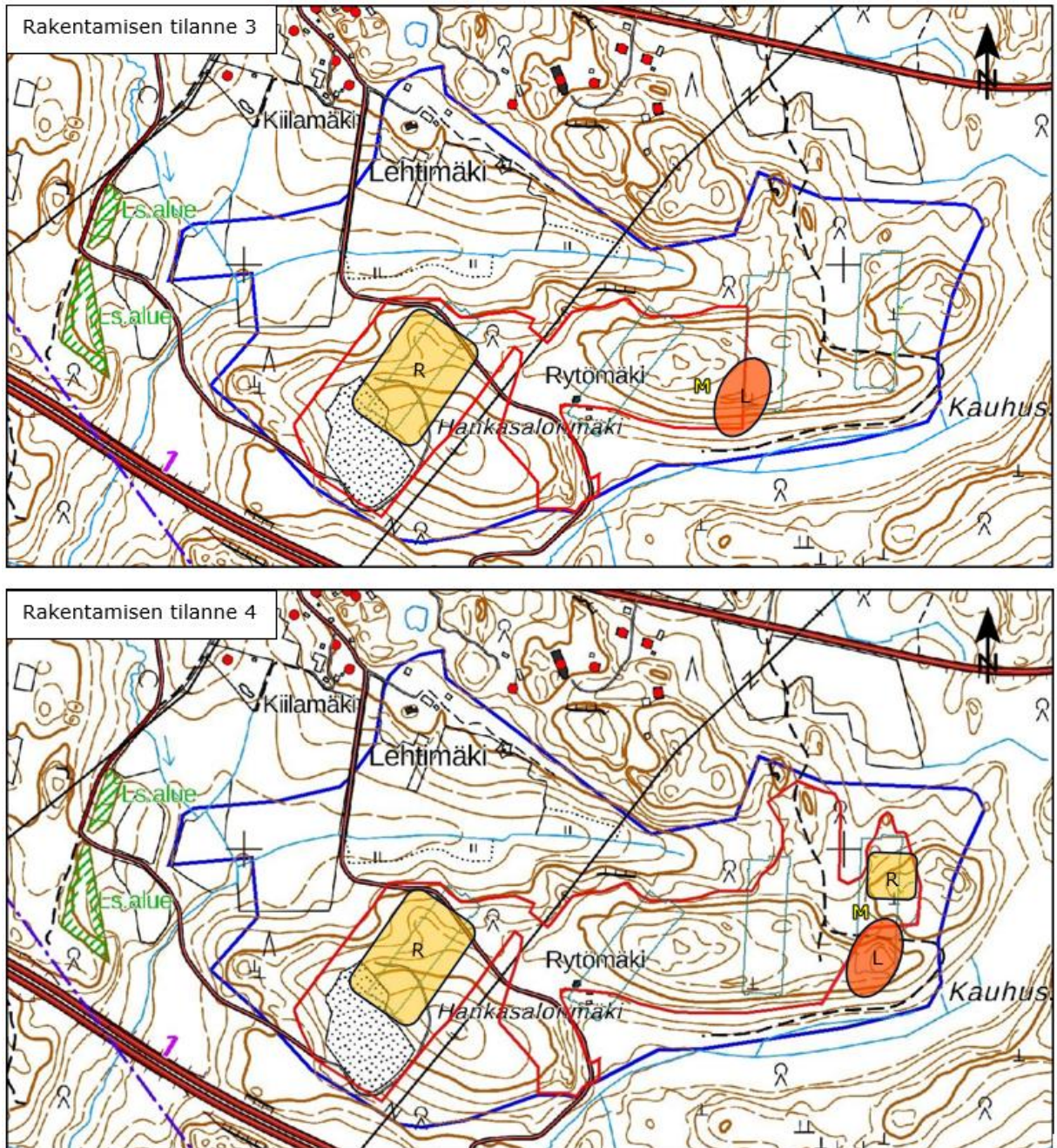
Kokonaismelukuvissa (melukuvat 2, 4, 6 ja 8) on huomioitu rakennusluvalla tapahtuvien toimintojen lisäksi ympäristöluvalla tapahtuvan murskauksen melu.

Taulukko 4.3.1. Mallinnuksessa käytetyt lähtöarvot.

Melulähde	Äänilähteiden lkm	Äänitehotaso, L _{WA} (dB)/kpl	Toiminta-aika	Tehollinen toiminta-aika
Rakentamisen tilanne 1				
Rakentamisen työkoneet	12	105	klo 7-16	100 %
Rikotus	2	123	klo 8-18	50 %
Poravaunu	2	121	klo 8-18	50 %
Dumpperi	4	120	klo 7-22	15 %
Kaivinkone	2	105	klo 7-22	100 %
Pyöräkuormain	2	102	klo 7-22	100 %
Kiviainesmurskain (kokonaisäänitasokuvassa 2)	2	122	klo 7-22	100 %
Rakentamisen tilanne 2				
Rakentamisen työkoneet	12	105	klo 7-16	100 %
Rikotus	2	123	klo 8-18	50 %
Poravaunu	2	121	klo 8-18	50 %
Dumpperi	4	120	klo 7-22	15 %
Kaivinkone	2	105	klo 7-22	100 %
Pyöräkuormain	2	102	klo 7-22	100 %
Kiviainesmurskain (kokonaisäänitasokuvassa 4)	2	122	klo 7-22	100 %
Rakentamisen tilanne 3				
Rakentamisen työkoneet	12	105	klo 7-16	100 %
Rikotus	2	123	klo 8-18	50 %
Poravaunu	2	121	klo 8-18	50 %
Dumpperi	2	120	klo 7-22	15 %
Kaivinkone	1	105	klo 7-22	100 %
Pyöräkuormain	1	102	klo 7-22	100 %
Kiviainesmurskain (kokonaisäänitasokuvassa 6)	2	122	klo 7-22	100 %
Rakentamisen tilanne 4				
Työkone (rakentaminen)	16	105	klo 7-16	100 %
Rikotus	2	123	klo 8-18	50 %
Poravaunu	2	121	klo 8-18	50 %
Dumpperi	2	120	klo 7-22	15 %
Kaivinkone	1	105	klo 7-22	100 %
Pyöräkuormain	1	102	klo 7-22	100 %
Kiviainesmurskain (kokonaisäänitasokuvassa 8)	2	122	klo 7-22	100 %



Kuva 4.3.2. Toimintojen sijainti rakentamisen tilanteissa 1 ja 2. L=louhinta. R=rakentamisen työkoneet. M=murskaus (ympäristölupa).



Kuva 4.3.3. Toimintojen sijainti rakentamisen tilanteissa 3 ja 4. L=louhinta. R=rakentamisen työkoneet. M=murskaus (ympäristölupa).

Louhintaräjätysten melua ei ole mallinnettu, koska sen mallinnus sisältää merkittävän suuria epävarmuustekijöitä, jotka vaikuttavat syntyvän melun määrään. Räjätysmelu on luonteeltaan hyvin lyhyt kestoinen tapahtuma, joten sillä ei ole suurta vaikutusta keskiäänitasoihin, vaikkakin se on aistittavissa laajoilla alueilla ja on yllättävänä äänenä tyypillisesti häiritsevä. Räjätystyksiä tullaan tekemään laadittavan räjätys suunnitelman mukaisesti. Tyypillisesti räjätystykset ajoitetaan arkipäiviin klo klo 8-18 väliseen aikaan.

Rakentamistoiminta aiheuttaa alueen sisäistä liikennettä (kuorma-auto- ja dumperikuljetuksia) sekä alueen ulkopuolista liikennettä. Ulkopuolisen liikenteen määräksi arvioidaan alustavasti noin 100 - 150 ajoneuvoa päivässä. Ulkoinen liikenne kohdistuu alueelle johtavien sisäänajoreittien varrelle. Toiminnasta aiheutuva ulkoinen raskas liikenne ei nosta päteiden tieliikenteestä aiheutuvaa

keskiäänitasoa. Alueen sisäistä liikennettä aiheutuu mm. louheen ja pintamaiden siirrosta, jota on mallinnuksessa huomioitu.

Rakentamiseen liittyy työvaiheita, jotka aiheuttavat tavanomaista rakentamista suurempaa melua. Datakeskus HEL10 pohjoisosassa tullaan tarvitsemaan porapaalutusta. Suuren porapaalutuslaitteiston (porapaalutuskone ja kompressorivaunut) melupäästö on noin $L_{WA}=118$ dB (äänitaso 10 m päässä noin 90 dB).

4.4 Melun impulssimaisuus ja kapeakaistaisuus

Rakentamisen aikana esiintyy lähinnä satunnaista kolinaa, iskuja ja tömähdyksiä, jotka eivät täytä impulssimaisen melun määritelmää.

Kallion louhinnassa käytettävän poravaunun melussa korostuu tietyt taajuusalueet, mutta melu ei ole kapeakaistaista tai iskumaista.

Louhinta räjäytyksissä syntyvän ylisuuren louheen rikotus iskuvasaroinnilla on selvästi impulssimaista melua aiheuttaa toimintaa. Rikotusta tehdään louhosrintauksen alapäässä ja rintausta yleensä pienentää impulssimaisen melun leviämisaluetta rintausta suuntaan.

Ympäristöluvalla tehtävä louheen murskaus aiheuttaa satunnaisia kolahduksia, mutta murskaimen ääni ei ole impulssimaista.

Porapaalutuksen alussa ja lopussa voi esiintyä pienen hetken impulssimaisuutta (noin 5 min ajan), mutta varsinainen paalun maaperään kairautumisen aikana ääni ei ole impulssimaista.

Luonnossa impulssimaisuus ja kapeakaistaisuus vähenee äänestä etäisyyden äänilähteestä kasvaessa ja tietyllä etäisyydellä se poistuu äänestä kokonaan. Etäisyyden ollessa lähimpiin häiriintyviin kohteisiin pääasiassa 400 m tai enemmän ei äänen enää odoteta olevan impulssimaista tai kapeakaista häiriintyvissä kohteissa. Mallilaskentojen melukuvissa impulssi- tai kapeakaistakorjausta ei tämän takia ole huomioitu.

4.5 Melun leviämislaskennat ja epävarmuudet

Melualuekuivissa melu on esitetty päiväajan keskiäänitasona ($L_{Aeq7-22}$) ja melukuvien melutasoja voi suoraan verrata Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti melutason ohjearvoihin. Melutason vaihtelu on esitetty 5 dB välein vaihtuvien värialuein. Esimerkiksi asuinrakennusten päiväajan yleinen melutason ohjearvoraja 55 dB ylittyy keltaisesta värialueesta alkaen. Laskenta-asetukset on esitetty taulukossa 4.5.1.

Taulukko 4.5.1. Laskenta-asetukset

Laskenta-asetus	Arvo
Laskentasuure, keskiäänitaso	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$
Laskentaruutu	15x15 m
Laskentakorkeus	Maanpinta + 2m
Laskentasäde	2000 m
Heijastukset	Huomioitu kolmannen kertaluokan heijastuksiin asti
Rakennukset	Heijastushäviö 1 dB
Maaperän akustiset ominaisuudet	Vesistöt $G=0$, poravaunun alue ja louhingarintausta $G=0$, louhitut-alueet $G=0$. Murskauslaitoksen lähiympäristö $G=0,5$. Toiminta-alueen ulkopuoliset alueet $G=1$.

Pohjoismainen teollisuusmelumalli laskentatulokselle ilmoitetaan seuraava keskihajonta:

- 5–10 dB yksittäiselle melulähteelle, joka sijaitsee lähellä maanpintaa ja säteilee kapeakaistaista melua taajuusalueella 250–500 Hz. Suuremmat arvot koskevat laskentapistettä maanpinnan läheisyydessä ja kaukana melulähteestä.
- 1–3 dB ryhmälle laajakaistaista melua säteileviä melulähteitä laskentaetäisyydellä alle 500 m. Suuremmat arvot koskevat laskentapistettä noin 2 m korkeudella maanpinnasta ja pienemmät arvot laskentapistettä yli 5 m korkeudella maanpinnasta.

- Alle 1 dB ryhmälle laajakaistaista melua säteileviä melulähteitä, jotka sijaitsevat suhteellisen korkealla maasta siten, että laskentapisteet ovat yli 5 m korkeudella maanpinnasta ja lähellä melulähdettä.

Tieliikennemallin epävarmuutena alle 500 metrin etäisyyksillä arvioidaan olevan noin ± 2 dB.

Tässä työssä tulosten epävarmuuden arvioidaan olevan noin 2 ... 3 dB.

5. TULOKSET

Melumallilaskemiin perustuvat meluvyöhykkeet on esitetty melualuekartoilla 1-8.

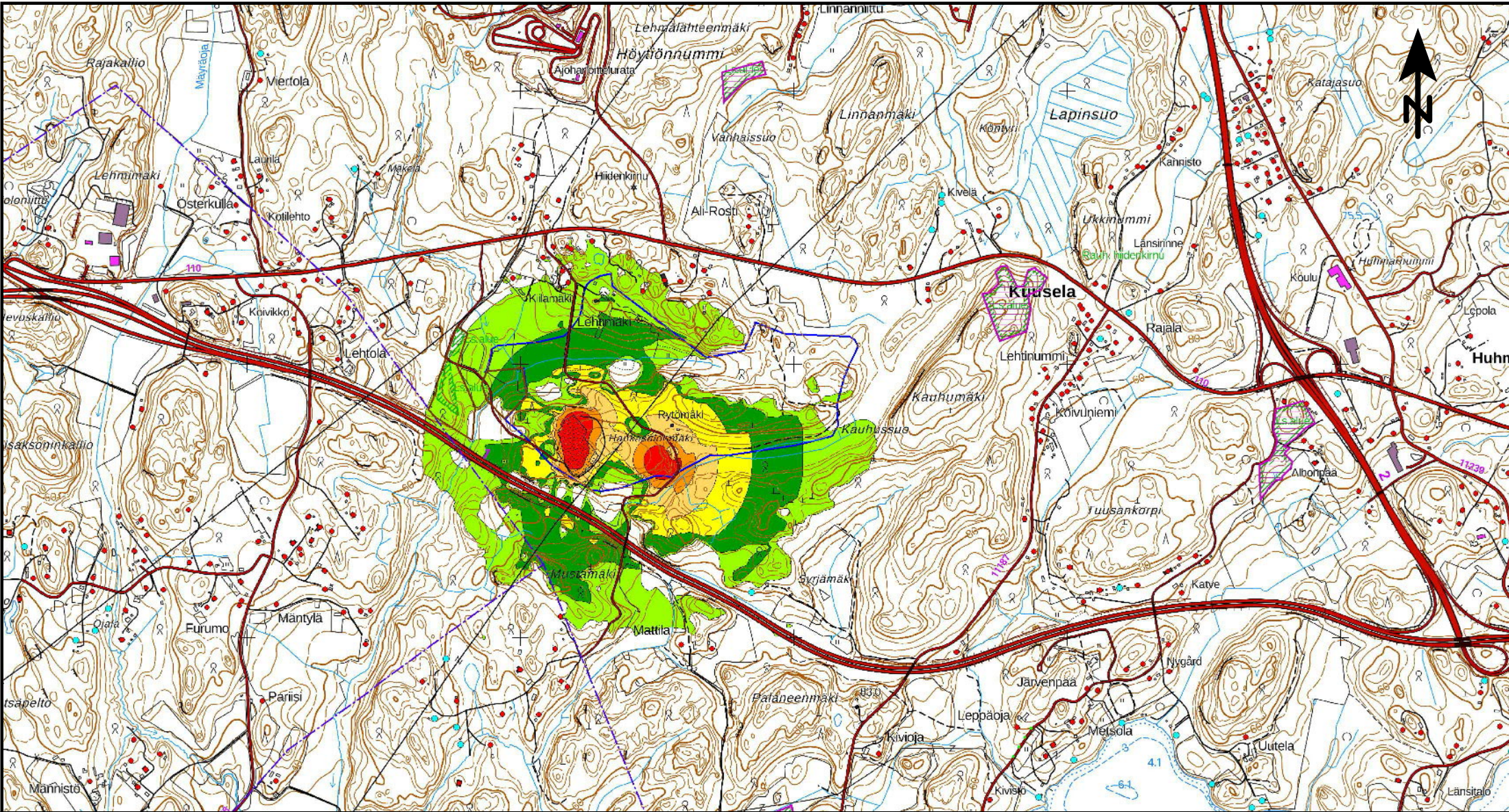
Kallion louhinta- ja maanrakennustöiden päiväajan keskiäänitaso jää kaikissa mallinnustilanteissa alle 55 dB lähimpien asuinrakennusten ja loma-asuntojen kohdalla.

Kallion louhinnan, maanrakennustöiden ja ympäristöluvalla tapahtuvan louheen murskauksen päiväajan kokonaisäänitaso ei ylitä 55 dB lähimpien asuinrakennusten ja loma-asuntojen kohdalla. Murskausmelun leviämisessä on huomioitu lupahakemuksessa esitetyt + 5 m korkeat melusuojaukset.

Datakeskusalueen ympäristössä olevien maanteiden aiheuttama taustamelutaso lähimpien asuintalojen ja loma-asuntojen kohdalla käy ilmi liitteen 1 melualuekartasta. Liitteen melualuekartta on datakeskusalueen louheen murskauksen ympäristölupahakemuksen meluselvityksestä (Viite 1510078825-006, 26.5.2024. Ramboll Finland Oy). Liikenteestä aiheutuva päiväajan taustamelutaso datakeskusalueen pohjoispuolella olevien lähimpien asuinrakennusten kohdalla on nykyisellään noin 50 dB. Datakeskuksen rakentamistoiminnasta ja alueen kiven murskauksesta aiheutuva päiväajan keskiäänitason muutos lähimpien asuintalojen kohdalla tulee olemaan noin 6 dB (taustamelutaso 50 dB + toiminnan aiheuttama melutaso 55 dB = 56 dB).

Lähin loma-asunto sijaitsee kiinteistöllä 927-406-5-30, minkä kohdalla tieliikenteestä aiheutuva taustamelutaso on nykytilanteessa noin 70 dB. Datakeskuksen rakentamistoiminnasta ja alueen kiven murskauksesta aiheutuva päiväajan keskiäänitaso loma-asunnon kohdalla tulee olemaan n. 45 dB. Keskiäänitason muutos loma-asunnon kohdalla on 0 dB (taustamelutaso 70 dB + toiminnan aiheuttama melutaso 45 dB = 70 dB).

Muita etäämpänä olevia loma-asuntoja sijaitsee pohjoisessa kiinteistöillä 927-406-1-214 (Vanha Turuntie 569a) ja 927-406-1-213 (Vanha Turuntie 569b), sekä etelässä kiinteistöllä 755-449-1-77 (Kattilamäentie 289). Pohjoisessa olevat loma-asunnot ovat tieliikenteestä johtuvassa noin 48 dB päiväajan taustamelutasossa. Datakeskuksen rakentamistoiminnasta ja alueen kiven murskauksesta aiheutuva päiväajan keskiäänitaso pohjoisessa olevien loma-asuntojen kohdalla tulee olemaan enimmillään noin 50 dB. Keskiäänitason muutos loma-asuntojen kohdalla on noin 4 dB (taustamelutaso 48 dB + toiminnan aiheuttama melutaso 50 dB = 52 dB). Etelässä oleva loma-asunto on tieliikenteestä aiheutuvassa noin 45 dB taustamelutasossa. Datakeskuksen rakentamistoiminnasta ja alueen kiven murskauksesta aiheutuva päiväajan keskiäänitaso etelän loma-asunnon kohdalla tulee olemaan enintään 45 dB. Keskiäänitason muutos etelän loma-asunnon kohdalla on noin 3 dB (taustamelutaso 45 dB + toiminnan aiheuttama melutaso 45 dB = 48 dB).



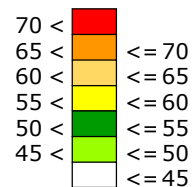
**Microsoft 3465 Finland Oy,
Datakeskus, Vihti
Meluselvitys**

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Meluilmoitus, tilanne 1: Louhintatyöt ja rakentamisen työkoneet.

- Ei erillistä melusuojausta

Äänitaso, dB



Asuinrakennus

Lomarakennus

■ Suunnittelualueen rajaus

■ Yksitysmaiden luonnonsuojelualueet

MELULASKENNAN TIEDOT

Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: RTN:1996, GPM:2019

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Laskentaruudukko: 15 m x 15 m

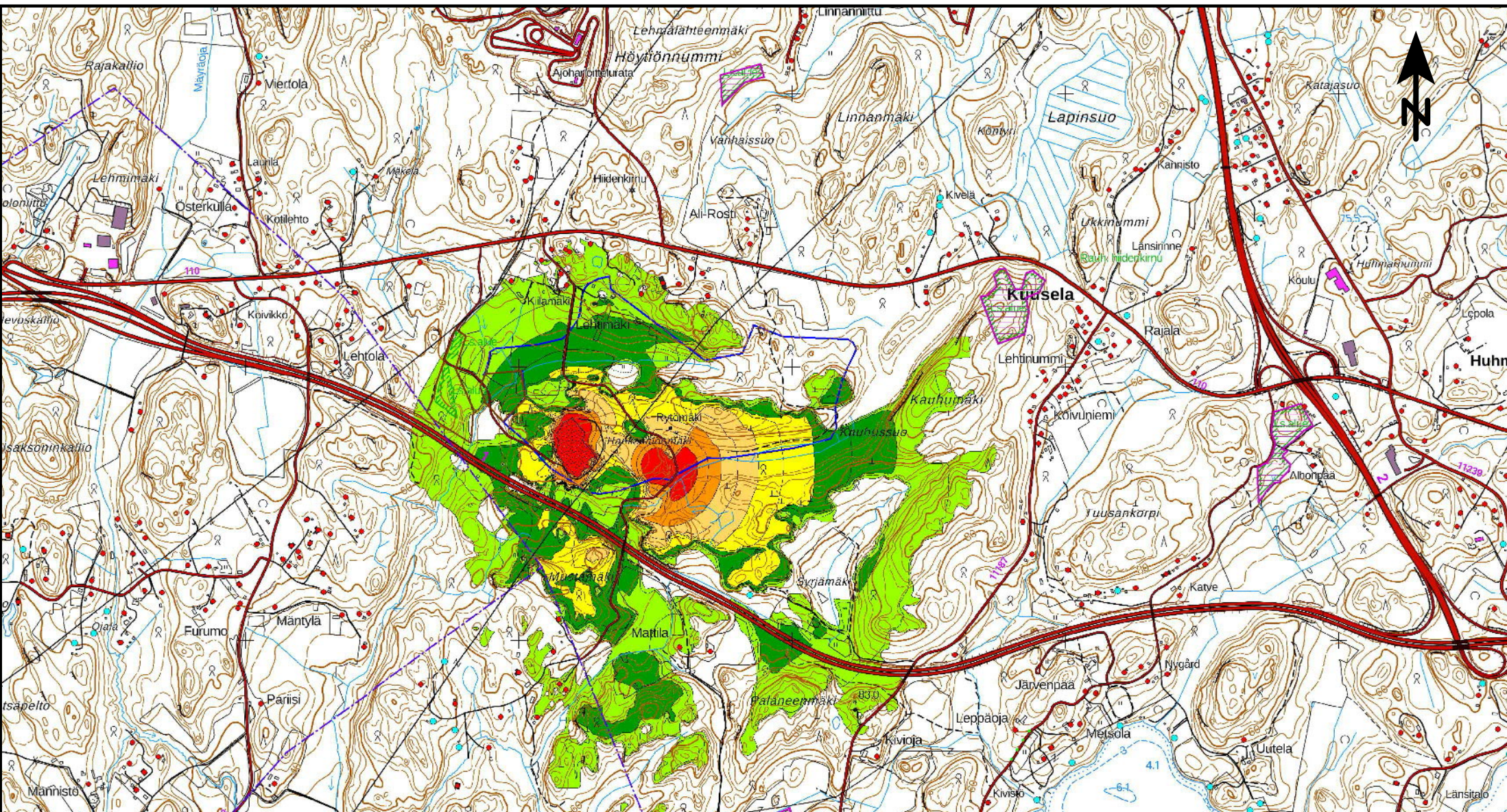
Mittakaava (A4)



KUVA 1

13.8.2024 MIVAI



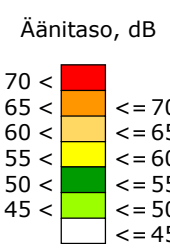


**Microsoft 3465 Finland Oy,
Datakeskus, Vihti
Meluselvitys**

Päiväajan kokonaisäänitaso, LAeq 07-22

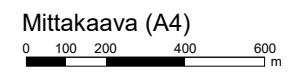
Meluilmoitus, tilanne 1: Louhintatyöt, rakentamisen työkonet sekä louheen murskaus (ympäristölupa).

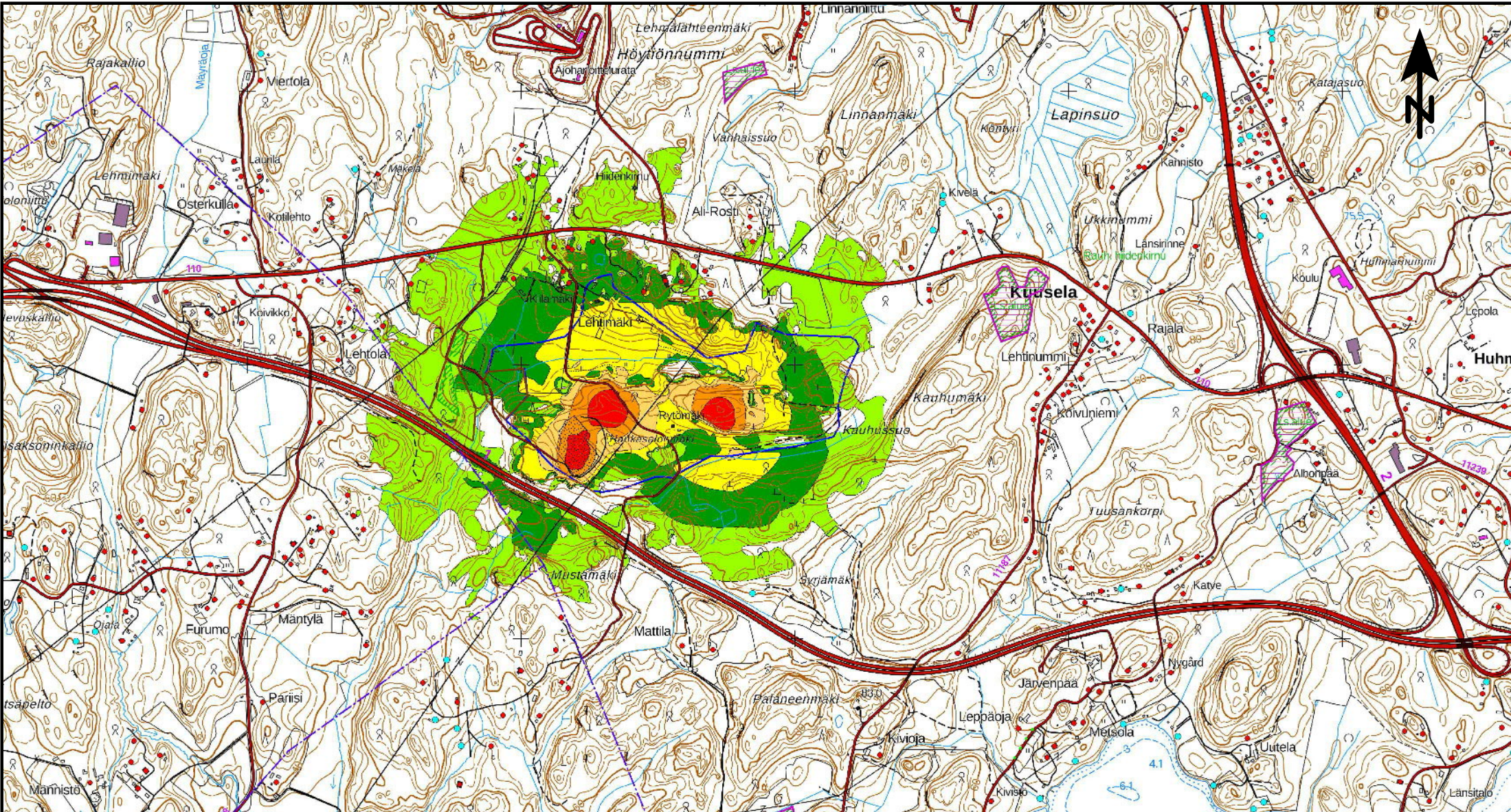
Louheen murskauksessa lupahakemuksen mukainen melusuojaus huomioitu. **KUVA 2**



- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Suunnittelualueen rajaus
- Yksitysmaiden luonnonsuojelualueet

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN:1996, GPM:2019
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 15 m x 15 m





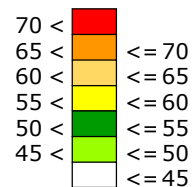
**Microsoft 3465 Finland Oy,
Datakeskus, Vihti
Meluselvitys**

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Meluilmoitus, tilanne 2: Louhintatyöt ja rakentamisen työkoneet.

- Ei erillistä melusuojausta

Äänitaso, dB



Asuinrakennus

Lomarakennus

■ Suunnittelualueen rajaus

■ Yksitysmaiden luonnonsuojelualueet

MELULASKENNAN TIEDOT

Ohjelma: SoundPLAN 9.0

Menetelmä: RTN:1996, GPM:2019

Laskentakorkeus: maanpinta + 2m

Laskentaruudukko: 15 m x 15 m

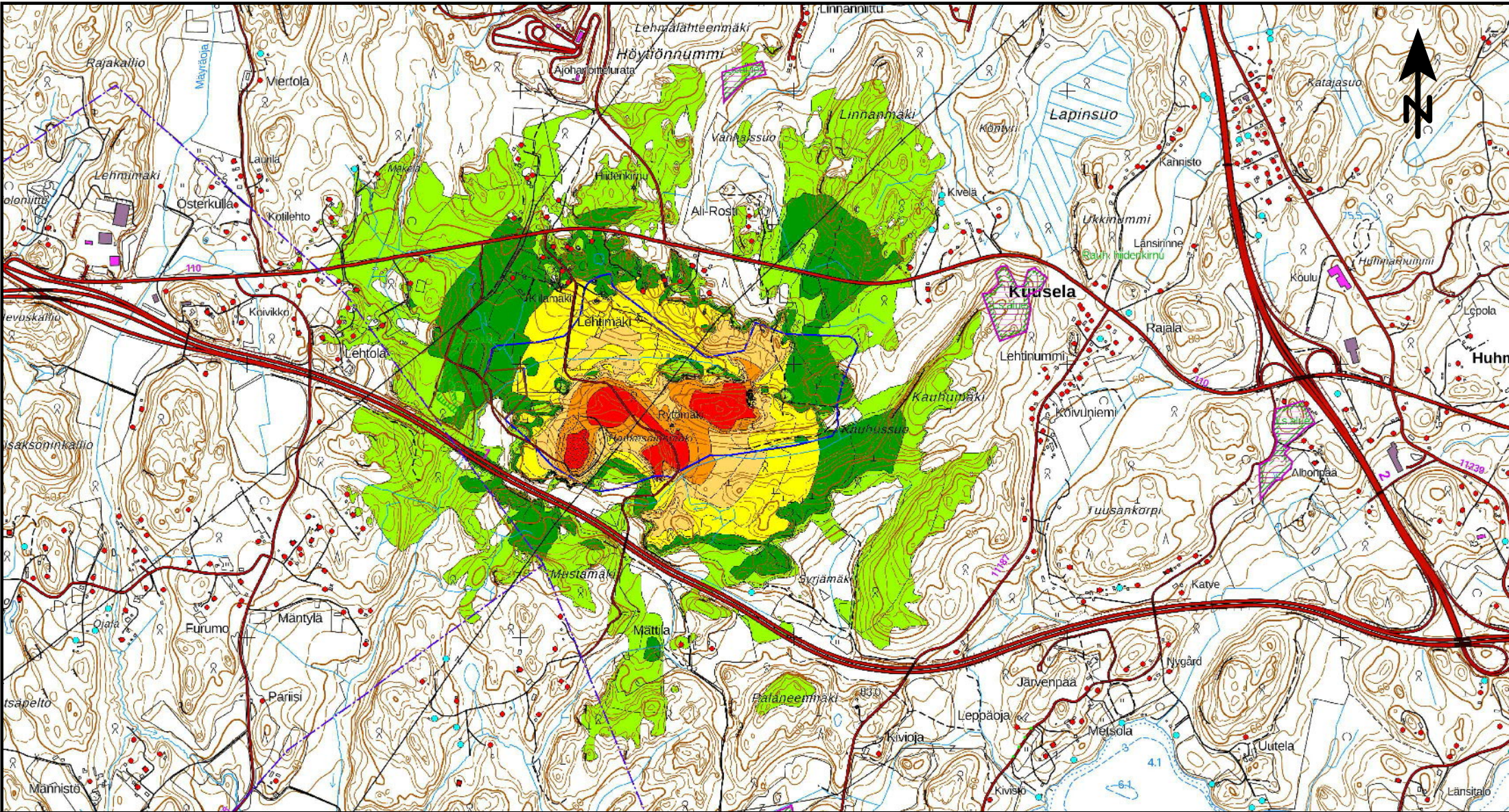
Mittakaava (A4)



KUVA 3

13.8.2024 MIVAI





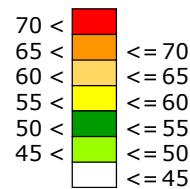
**Microsoft 3465 Finland Oy,
Datakeskus, Vihti
Meluselvitys**

Päiväajan kokonaisäänitaso LAeq 07-22

meluilmotus, tilanne 2: Louhintatyöt ja rakentamisen työkoneet sekä louheen murskaus (ympäristölupa).

- Louheen murskauksessa lupahakemuksen mukainen melusuojaus huomioitu. **KUVA 4**

Äänitaso, dB



- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Suunnittelualueen rajaus
- Yksitysmaiden luonnonsuojelualueet

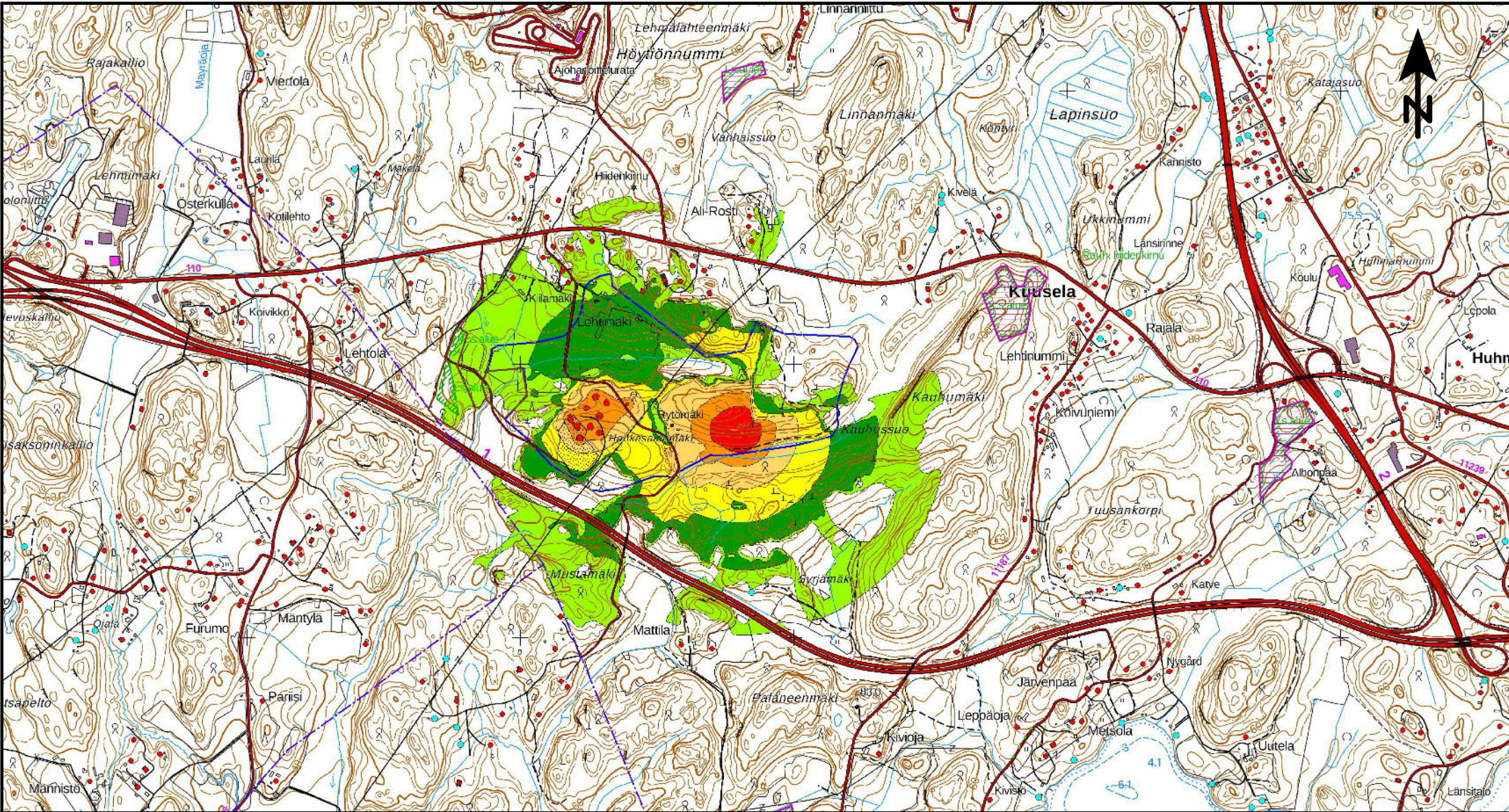
MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN:1996, GPM:2019
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 15 m x 15 m

Mittakaava (A4)



13.8.2024 MIVAI





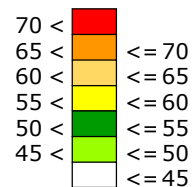
**Microsoft 3465 Finland Oy,
Datakeskus, Vihti
Meluselvitys**

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Meluilmoitus, tilanne 3: Louhintatyöt ja rakentamisen työkoneet.

- Ei erillistä melusuojausta

Äänitaso, dB



- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Suunnittelualueen rajaus
- Yksitysmaiden luonnonsuojelualueet

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN:1996, GPM:2019
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 15 m x 15 m

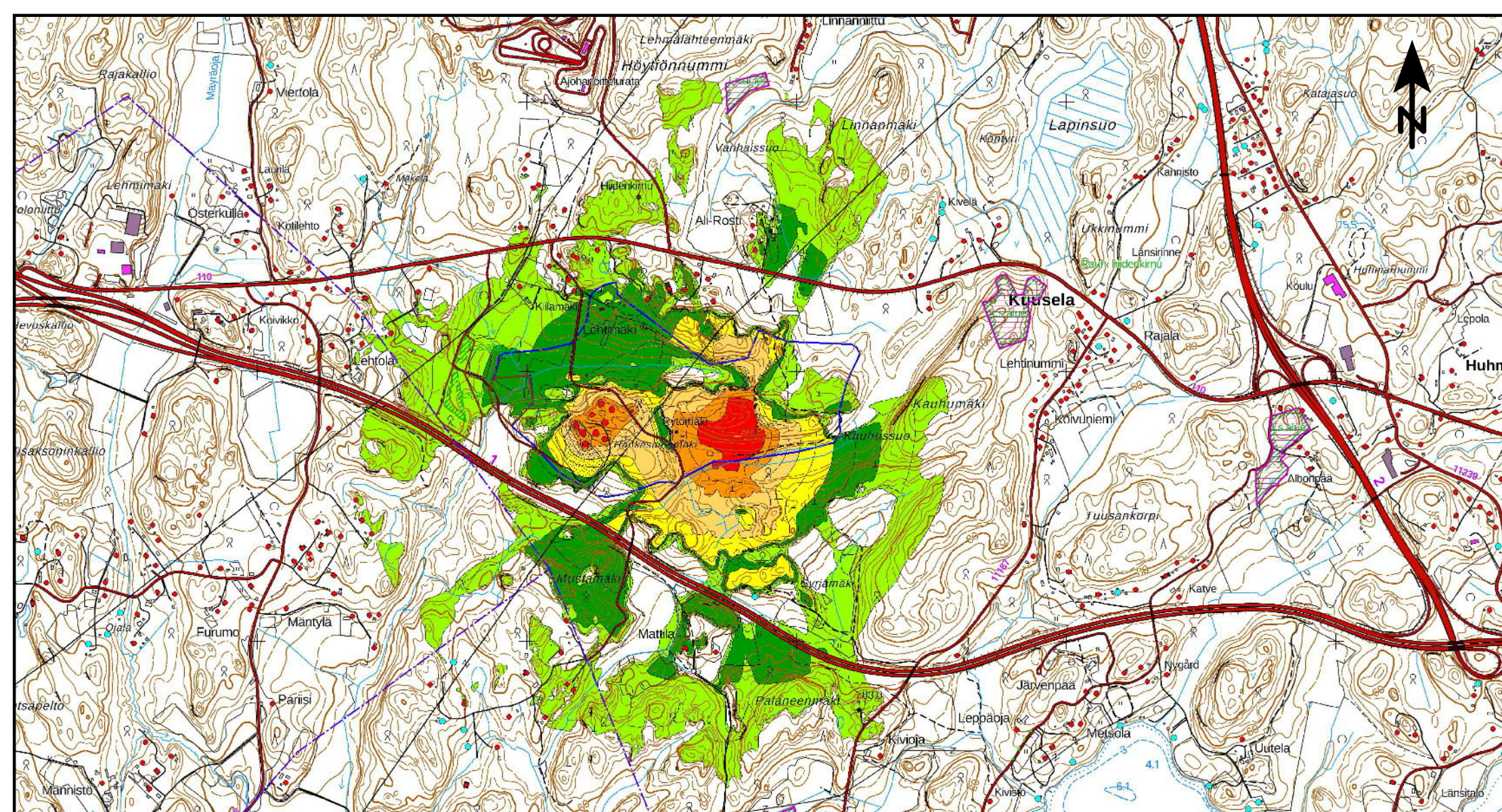
Mittakaava (A4)



KUVA 5

13.8.2024 MIVAI





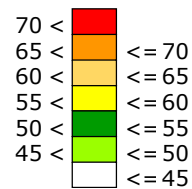
**Microsoft 3465 Finland Oy,
Datakeskus, Vihti
Meluselvitys**

Päiväajan kokonaisäänitaso LAeq 07-22

Meluilmoitus, tilanne 3: Louhintatyöt ja rakentamisen työkonet sekä louheen murskaus (ympäristölupa).

- Louheen murskauksessa lupahakemuksen mukainen melusuojaus huomioitu. **KUVA 6**

Äänitaso, dB



- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Suunnittelualueen rajaus
- Yksitysmaiden luonnonsuojelualueet

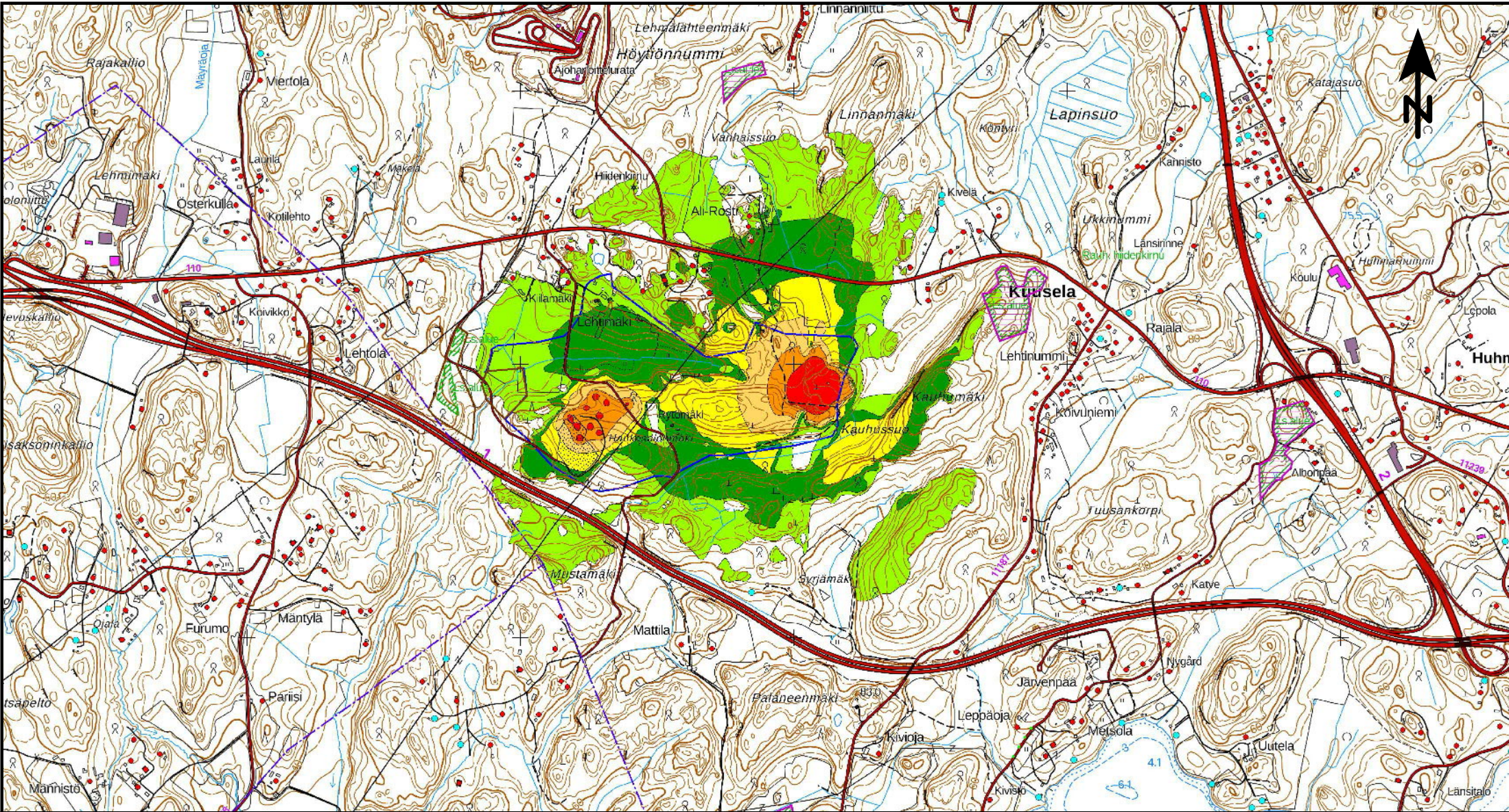
MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN:1996, GPM:2019
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 15 m x 15 m

Mittakaava (A4)



13.8.2024 MIVAI





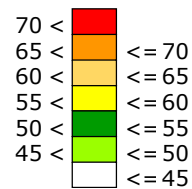
**Microsoft 3465 Finland Oy,
Datakeskus, Vihti
Meluselvitys**

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Meluilmoitus, tilanne 4: Louhintatyöt ja rakentamisen työkoneet.

- Ei erillistä melusuojausta

Äänitaso, dB



- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Suunnittelualueen rajaus
- Yksitysmaiden luonnonsuojelualueet

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN:1996, GPM:2019
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 15 m x 15 m

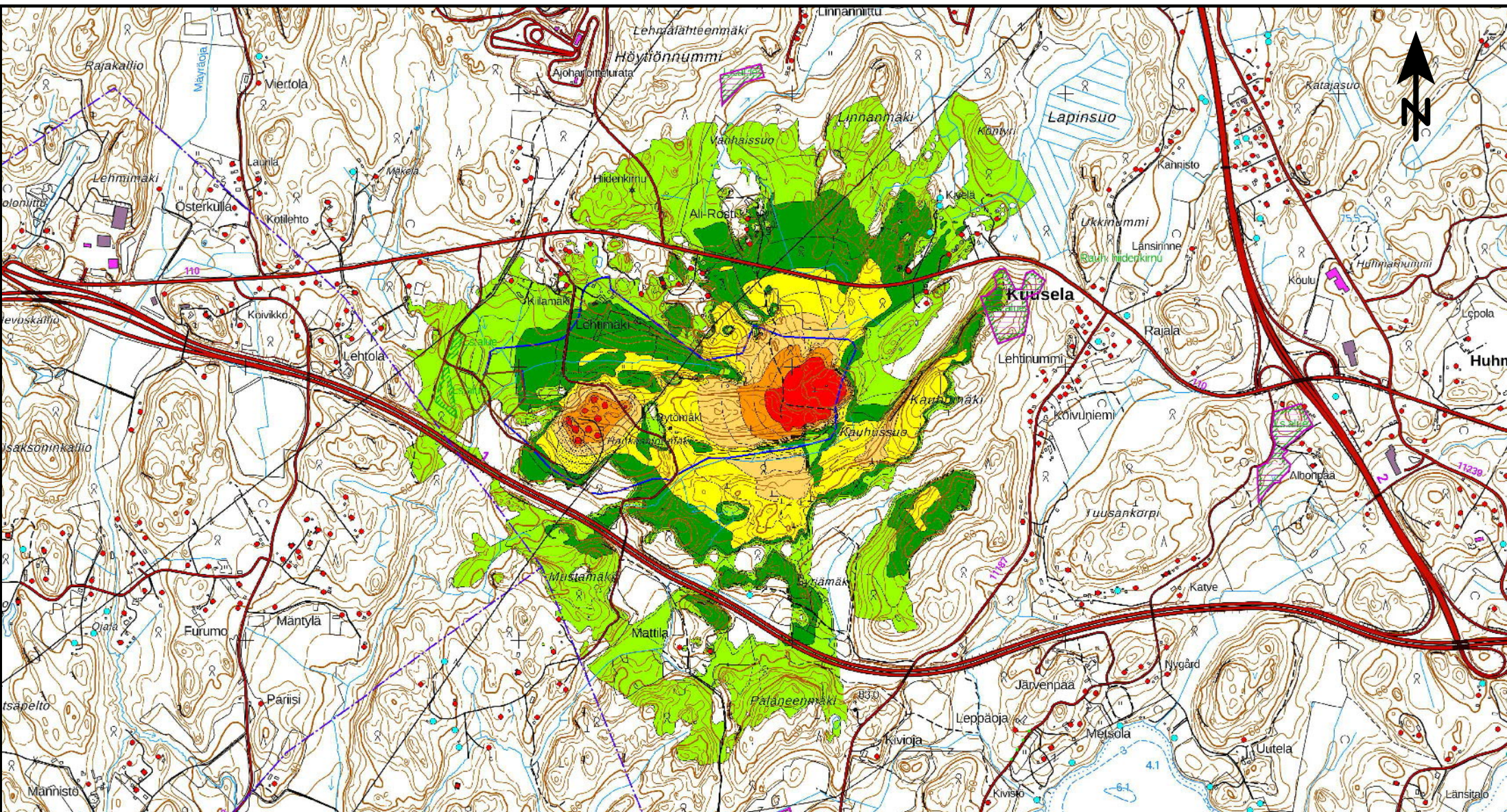
Mittakaava (A4)



KUVA 7

13.8.2024 MIVAI



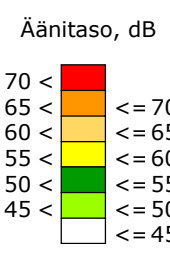


**Microsoft 3465 Finland Oy,
Datakeskus, Vihti
Meluselvitys**

Päiväajan kokonaisäänitaso LAeq 07-22

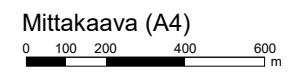
Meluilmoitus, tilanne 4: Louhintatyöt ja rakentamisen työkoneet sekä louheen murskaus (ympäristölupa).

- Louheen murskauksessa lupahakemuksen mukainen melusuojaus huomioitu. **KUVA 8**



- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Suunnittelualueen rajaus
- Yksitysmaiden luonnonsuojelualueet

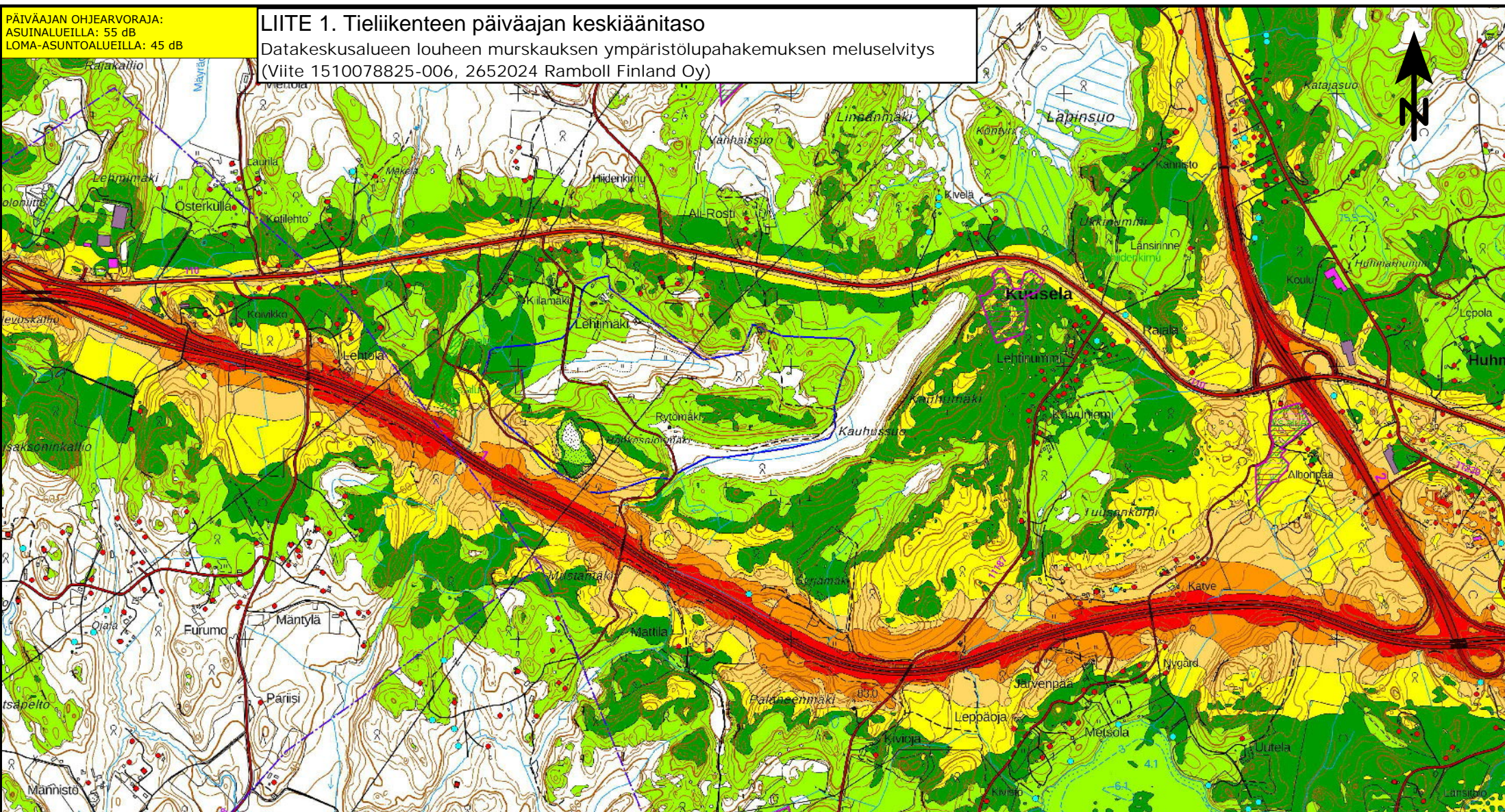
MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN:1996, GPM:2019
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 15 m x 15 m



PÄIVÄAJAN OHJEARVORAJA:
ASUINALUEILLA: 55 dB
LOMA-ASUNTOALUEILLA: 45 dB

LIITE 1. Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso

Datakeskusalueen louheen murskauksen ympäristölupahakemuksen meluselvitys
(Viite 1510078825-006, 2652024 Ramboll Finland Oy)



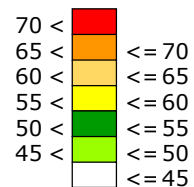
**Microsoft 3465 Finland Oy,
Datakeskus, Vihti
Meluselvitys**

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Tieliikennemelu

KUVA 13

Äänitaso, dB



- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Viivamainen melulähde
- Pistemäinen melulähde
- Suunnittelualueen raja
- Yksityismaiden luonnonsuojelualueet

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN:1996, GPM:2019
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 15 m x 15 m

Mittakaava (A4)



21.5.2024 MIVAI

RAMBOLL