

Vastaanottaja
NCC Industry Oy

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
15.6.2022

Viite
1510071423

OHKOLAN KIVIAINEKSEN OTTO- ALUE JA KIERRÄTYSTERMINAALI MELUMALLINNUKSEN PÄIVITYS 2022

**OHKOLAN KIVIAINEKSEN OTTOALUE JA
KIERRÄTYSTERMINAALI
PÄIVITYS 2022**

Päivämäärä **15.6.2022**

Sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 5/2020
aineistoa.

Viite **1510071423**

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	KOHTEN SIJAINTI	1
3.	MELUN RAJA-ARVOT YMPÄRISTÖLUVASSA	2
4.	SELVITYKSEN TOTEUTUS	2
4.1	Melunlaskentaohjelma ja laskentamallit	2
4.2	Maastomallin lähtötiedot	3
4.3	Melulähdetiedot	3
4.4	Mallinnustilanteet	5
5.	MALLINNUSTULOKSET JA TULOSTEN TULKINTA	5
LIITTEET	6	

1. JOHDANTO

NCC Industry Oy hakee maa-aines- ja ympäristölupaa kiinteistölle Puistola I 505-409-5-292 maa-ainesten ottoa ja kallion louhintaa sekä murskausta varten. Kiinteistö sijaitsee nykyisen Ohkolan toiminta-alueen vieressä.

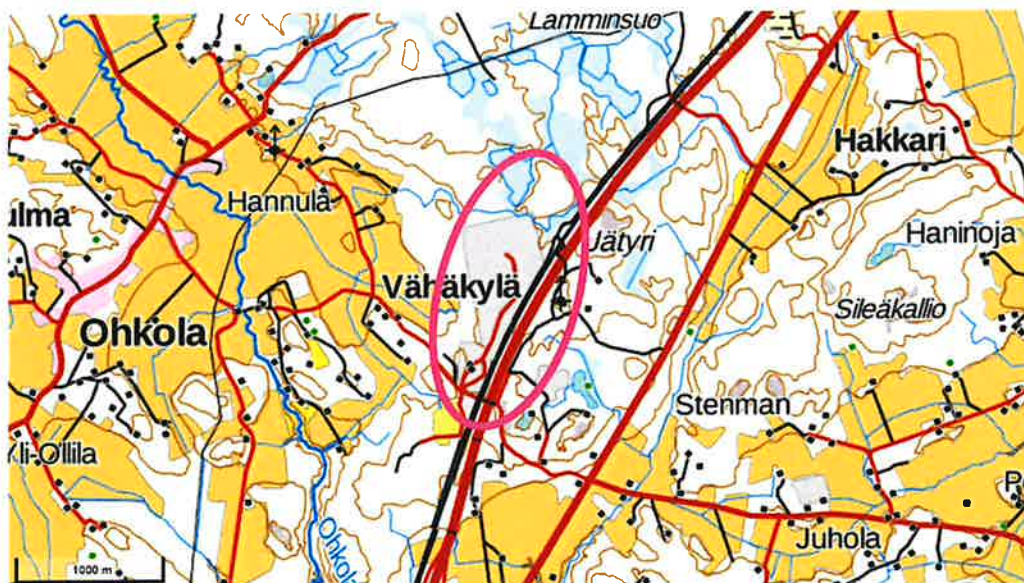
Työssä päivitetään Ramboll Finland Oy:n vuonna 2020 tekemä meluselvitys (Ohkolan kiviaineksen ottoalue ja kierrätystermiini, melumallinnus, Ramboll, 20.5.2020) uuden ottoalueen osalta sekä huomioiden Ohkolan alueen uusi laserkeilattu maastomalli.

Työn tilaaja on NCC Industry Oy.

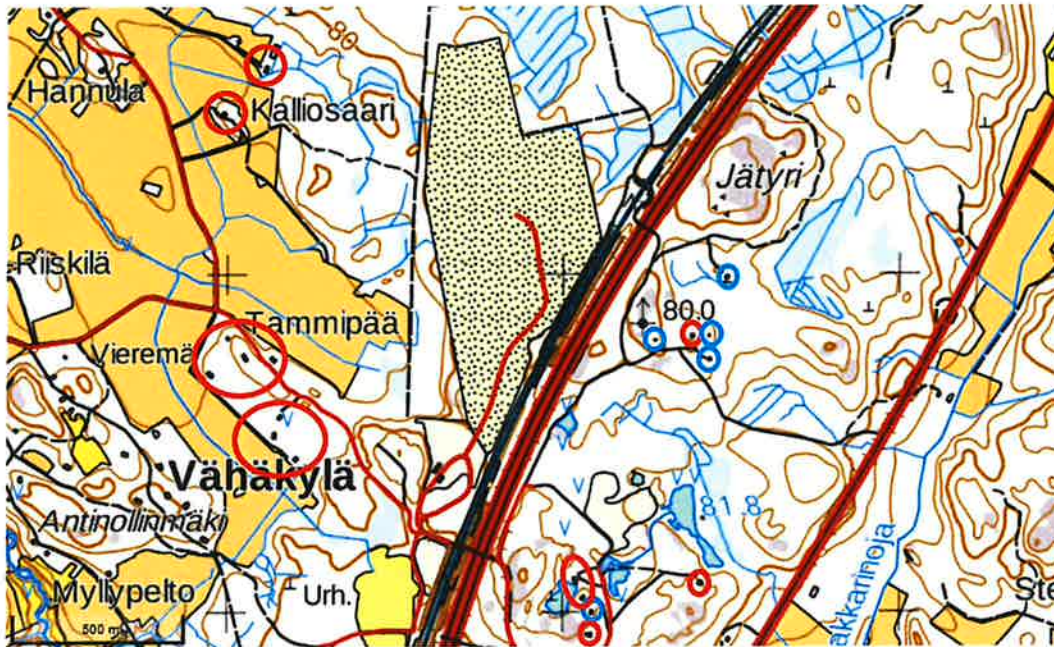
2. KOHTEEN SIJAINTI

Ohkolan toiminta-alue sijoittuu Mäntsälän kunnan Nummisten kylän kiinteistöille Peltola II RN:o 5:1566, Lepola II RN:o, 5:283, Perikunnan tontti 5:1218 sekä Kalliokukkula 14:37. Alueella on otettu kiviainesta vuosikymmenien ajan ja alueelle on otettu vastaan maa-aineksia vuodesta 2006 lähtien.

Toiminta-alueen itäpuolella kulkee Kerava-Lahti-rautatie ja Lahden moottoritie (VT4). Lähin asutus sijoittuu moottoritien toiselle puolelle, n. 300 m etäisyydelle toiminta-alueen itä/kaakkoispuolelle. Lännen suunnassa lähimmät asuintalot ovat n. 400 m etäisyydellä. Lähimmät lomarakennukset ovat vakituisen asutuksen seassa Vähäkylän kylän alueella noin 1 km etäisyydellä Ohkolan toiminta-alueesta. Toiminta-alueen sijoittuminen ja ympäristön rakennukset on esitetty kuvissa 1 ja 2.



Kuva 1. Ohkolan toiminta-alueen sijainti



Kuva 2. Ohkolan toiminta-alue ja sen ympäristö sekä lähimmät häiriintyvät kohteet. Punaisella on merkitty asuinrakennukset ja sinisellä lomarakennukset

3. MELUN RAJA-ARVOT YMPÄRISTÖLUVISSA

NCC Industry Oy:lla on alueelle Etelä-Suomen aluehallintoviraston 14.9.2016 myöntämä tois-
taiseksi voimassa oleva ympäristölupa Dnro ESAVI/5774/2016 louhintaan ja murskaukseen sekä
maankaatopaikka- ja kierrätysterminaalitoimintaan. Ympäristöluvassa on annettu sallittuja melu-
tasoja koskien lupamääräys 21:

21. Kalliokiven louhinta, murskaaminen ja kierrätysterminaalitoiminta on suunniteltava ja toteutettava siten, että toiminnasta aiheutuva melu, toiminta alueen liikenne mukaan lukien, ei ylitä päivällä klo 7–22 lähimpien asuinrakennusten piha alueilla ekvivalenttimelutasoa 55 dB (LAeq), eikä loma asumiseen käytettävillä alueilla ekvivalenttimelutasoa (LAeq) 45 dB. Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen on lisättävä 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

NCC Industry Oy:llä on Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksen 8.10.2019 § 89 myöntämä yhteis-
lupa maa-ainesten ottamiselle ja kallion murskaukselle Peltosen alueelle kiinteistöllä Kalliorinne I
505–409 5–287. Lupapäätöksessä on annettu sallittuja melutasoja koskien lupamääräys 9:

9. Toiminnasta syntyvä melu ei saa häiriölle alttiissa kohteissa ylittää melutason ohjearvoista annetussa valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) säädettyjä ulkomelun ohjearvoja.

4. SELVITYKSEN TOTEUTUS

4.1 Melunlaskentaohjelma ja laskentamallit

Mallinnuksessa käytettiin SoundPlan 8.2 melumallinnusohjelmaa, joka sisältää laskennassa käytetyt pohjoismaisen teollisuusmelun laskentamallin (Environmental Noise from Industrial Plants: General Prediction Method, 2019), pohjoismaisen tieliikennemelun laskentamallin (Road Traffic Noise Nordic Prediction Method, 1996:525) sekä pohjoismaisen raideliikennemelun laskentamallin (Railway Traffic Noise The Nordic Prediction Method, 1996:524).

Laskennat suoritettiin kolmiulotteisessa maastoaineistossa. Maastoaineisto sisältää laskenta-alueen maanpintatiedot ja rakennukset.

3D-mallinnus ottaa huomioon etäisyysvaimenemisen, ilman ääniabsorption, heijastukset, maastonmuodot, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet. Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteeseen päin. Melukuivissa olevat melukäyrät eivät siis esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulilanteessa.

Teollisuusmelun laskentamallin tarkkuus on ryhmälle laajakaistaista melua säteileviä melulähteitä alle 500 m laskentaetäisyydellä ± 3 dB. Tieliikennemelun laskentamallin tarkkuus on alle 500 metrin etäisyyksillä noin ± 2 dB. Raideliikennemelun laskentamallin tarkkuus on 300-500 metrin etäisyyksillä radasta noin ± 3 dB. Arvioimme, että laskentatuloksen kokonaisepävarmuus laskenta-alueella on ± 3 dB.

Laskennassa oli mukana 1. kertaluokan heijastukset. Laajat asfaltoidut alueet, rakennukset ja tiet mallinnettiin akustisesti koviksi (absorptiokerroin 0), hiekkapintainen teollisuusalue puolikovaksi (absorptiokerroin 0,5) ja muu ympäristö normaalin tavan mukaisesti pehmeäksi (absorptiokerroin 1).

Meluvyöhykelaskennat on tehty 10*10 m laskentapisteverkkoon ja ohjelma interpoloi melutasot laskentapisteen välisille alueille. Laskentakorkeutena on vakiintuneen tavan mukaisesti 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

4.2 Maastomallin lähtötiedot

Maastoaineistona käytettiin Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistosta tuotettua Korkeusmalli 2 m -aineistoa, jota hankealueella täydennettiin NCC Industry Oy:n toimittamalla laserkeilausaineistolla ja louhintasuunnitelman korkeustiedoilla. Mallissa huomioitiin MML:n maastotietokannan mukaiset rakennukset.

Mallissa ei ole huomioitu metsäkasvillisuutta melua vaimentavana tekijänä. Metsäkasvillisuus (puusto yms.) voi vaimentaa melua, mikäli kasvillisuusvyöhyke on riittävän korkea ja syvyys on suuri. Kuitenkin ympäristömeluarvioinneissa pääsääntöisesti kasvillisuuden vaikutusta ei oteta huomioon, koska vyöhykkeiden pysyvyydestä ei voida olla varmoja (esim. puuston avohakkuut) ja laskentamallien kyky huomioida puustoa on vajavaista.

4.3 Melulähdetiedot

Kiviaineksen ottamisessa pääasialliset melulähteet ovat poraus, rikotus, murskaus, pyöräkuormat, kaivinkoneet ja liikenne.

Maanvastaanotto- ja kierrätystoiminnassa syntyy melua pääasiassa erilaisten materiaalien käsittelystä, murskauksesta, läjityksestä, alueella toimivista liikkuvista työkoneista ja liikenteestä.

Melulähteiden sijoittelut mallinnuksessa on esitetty liitteessä 3.

Porauksen ja rikotuksen tehollinen käyttöaika perustuu vastaavissa kohteissa tehtyihin mittauksiin, jossa huomioidaan eri toimintojen vaatimat laitteistosiirrot ja työrytmit. Materiaalien murskaukset ja työssä käytettävät liikkuvat työkoneet mallinnettiin 100 % tehollisella käyttöajalla, vaikka tyyppillisesti murskauksessakin on päivän aikana hetkiä, kun murskain käy tyhjäkäynnillä.

Melulähteiden toiminta-ajat perustuvat ympäristölupahakemuksessa esitettyihin tietoihin.

Melulähteiden äänitehotasot ja akustiset korkeudet on arvioitu aiempien vastaavien selvitysten perusteella ja Rambollin vastaavissa kohteissa tekemien melupäästömittausten pohjalta. Melulähteiden oktaavikaistajakaumana käytettiin Rambollin vastaavista laitteistoista mittaamia keskimääräisiä arvoja taajuusvälillä 31,5 - 8000 Hz.

Taulukko 1. Melulähteiden melutiedot

Äänilähde	Äänitehotaso (L _{WA}), dB	Akustinen korkeus maanpinnasta, m	Toiminta-aika, klo
Louhinta ja murskaus			
Poraus	121	1	7-21, tehollinen 50 %
Rikotus	123	1	8 16, tehollinen 50 %
Murskaus	122	3	7-21, tehollinen 100 %
Pyöräkuormaaja, 2 kpl	109	2	7 21, tehollinen 100 %
Betoni- ja tiilijätteen vastaanotto ja käsittely			
Murskaus	116	3	7 21, tehollinen 100 %
Pyöräkuormaaja	109	2	7-21, tehollinen 100 %
Puujätteen vastaanotto ja käsittely			
Murskaus	122	3	7-21, tehollinen 100 %
Pyöräkuormaaja	109	2	7 21, tehollinen 100 %
Ylijäämämaiden vastaanotto ja käsittely			
Murskaus	samalla laitteistolla louhitun kiviaineksen kanssa		
Seulonta	112	2	7-21, tehollinen 100 %
Pyöräkuormaaja	109	2	7 21, tehollinen 100 %

Yleisten teiden (VT4 ja mt 140) liikennemäärät poimittiin Väyläviraston www-sivujen liikennemääräkartasta 1.6.2022. NCC Industry Oy:n Ohkolan toiminta-alueelle suuntautuvan raskaan liikenteen määrä 650 raskaan ajoneuvon käyntiä vuorokaudessa (edestakainen liikennemäärä kuljetusreitillä KVL Ras 1300 ajon/vrk) perustuu ympäristölupapäätökseen ESAVI 460/2020. Mallinnuksessa käytetyt tieliikenteen tiedot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Mallinnuksessa käytetyt liikennemäärät

Tie	KVL, ajon./vrk	Raskaita ajoneuvoja,%	Nopeusrajoitus, km/h
VT4	24 134	8,9	120 (ras 80)
mt 140	3 522	10	60-80
Saharintie	1300	100 *)	40

*) Saharintielle ei mallinnettu muuta kuin Ohkolan toiminta-alueen raskas liikenne

Saharintiellä on nopeusrajoituksena 40 km/h ja tilaajan mukaan tiellä on hidasteita. Pohjoismaisessa tieliikenteen melulaskentamallissa raskaalle liikenteelle on pienin määritetty ajonopeus 50 km/h, toisin sanoen sitä pienemmille nopeuksille ei ole lähtöarvoja ja 50 km/h nopeuden melupäästöarvoa käytetään myös sitä pienempien nopeuksien osalta.

Tieliikenne on mallinnettu jakautuvan 90% päiväajalle ja 10% yöajalle.

Raideliikenteen lähtötiedot on esitetty taulukossa 3, ne on toimittanut Sweco Oy, Infra & Rail (15.5.2020).

Taulukko 3. Mallinnuksessa käytetyt raideliikennetiedot

Kerava-Lahti						
Tyyppi	Selitys	Päivä klo.	Yö klo.	Pituus [m]	Suositeltu nopeus/ nopeusrajoitus [km/h]	Todellinen nopeus [km/h]
		7-22 [kpl]	22-7 [kpl]			
Sm 4/5	Sähkömoottorijuna	30	6	86,4	160	160
Pen	Pendolino (Sm3)	7	-	160	220	220
IC2	Sr2-veturin vetämät kaksikerroksisista IC-vaunuista koostuvat junat	22	2	186	200	200
Tolstoi	Venäläisistä matkustajavaunuista koostuvat Sr1- tai Sr2-veturin vetämät junat	2	0	269	140	140
All	Allegro (Sm6) ¹⁾	6	2	184,8	220	220
Tavara	Tavaravaunuista koostuvat tavarajunat	1	3	463	100	90

¹ Allegron melupäästöinä on käytetty Pendolino-junan melupäästöjä

4.4 Mallinnustilanteet

Mallinnukset tehtiin NCC Industry Oy:n uuden ottoalueen ja alueen muiden toimintojen osalta sekä yhteismallinnuksena tie- ja raideliikenteen kanssa.

5. MALLINNUSTULOKSET JA TULOSTEN TULKINTA

Melumallilaskelmiin perustuvat meluvyöhykekartat on esitetty liitteissä 1 ja 2. Keskiäänitasot on esitetty melukartoissa 5 dB:n portain vaihtuvina värialueina. Liitteessä 3 on esitetty melulähteiden sijoittelu toiminta-alueella.

NCC Industry Oy:n Ohkolan alueen toimintojen aiheuttamat päiväajan melutasot ovat korkeimmillaan noin luokkaa 50-52 dB toiminta-alueita lähimpien asuinrakennusten kohdalla. Toiminta-alueelta itään osan Mastotien rakennusten käyttötarkoitusta on muutettu aikaisemmasta selvityksestä asuinrakennuksesta lomarakennukseksi. Mastotie 73, 77 ja 131 lomarakennusten kohdalla melutaso on noin 46-52 dB. Muiden lomarakennusten osalta melutaso on 45 dB tasalla tai alle. Toiminta-alueelle johtavaa Saharintietä lähimpien asuintalojen kohdalla Ohkolan toiminta-alueelle suuntautuvan kuljetusliikenteen aiheuttama päiväajan melutaso on noin 55-60 dB.

Kun tarkastellaan melutilannetta, jossa on huomioitu myös VT4 ja mt 140 tieliikenteen sekä rautatien aiheuttama melu, huomataan että tie- ja raideliikennemelu on moottoritien itäpuolella merkittävämmässä asemassa kuin NCC Industry Oy:n Ohkolan toiminta-alueen melu. Ainoastaan Saharintietä lähimpien asuintalojen kohdalla Ohkolan toiminta-alueen kuljetusliikenteen melu on merkittävämpi kuin muun liikenteen melu. Itäpuolella lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdalla päiväajan yhteismelutaso on noin 50-58 dB, Saharintietä lähimpien asuintalojen kohdalla noin 55-61 dB. Ohkolan toiminta-alueen länsipuolella Ohkolan toimintojen aiheuttama melu vaikuttaa kokonaismeluun enemmän, mutta moottoritien länsipuolella toiminta-alueita lähimpien asuintalojen kohdalla kokonaismelutaso on pienempi kuin itäpuolella, noin 51-52 dB.

Mallinnuksen perusteella NCC Industry Oy:n Ohkolan toiminta-alueen aiheuttama melu ei ylitä asuinalueille annettuja melun päiväajan ohjearvoja, lukuun ottamatta Saharintien varressa olevia

lähimpiä asuintaloja. Näiden asuintalojen kohdalla melutaso ylittää päiväajan ohjearvon sekä NCC Industry Oy:n kuljetusliikenteen että kokonaismelun osalta.

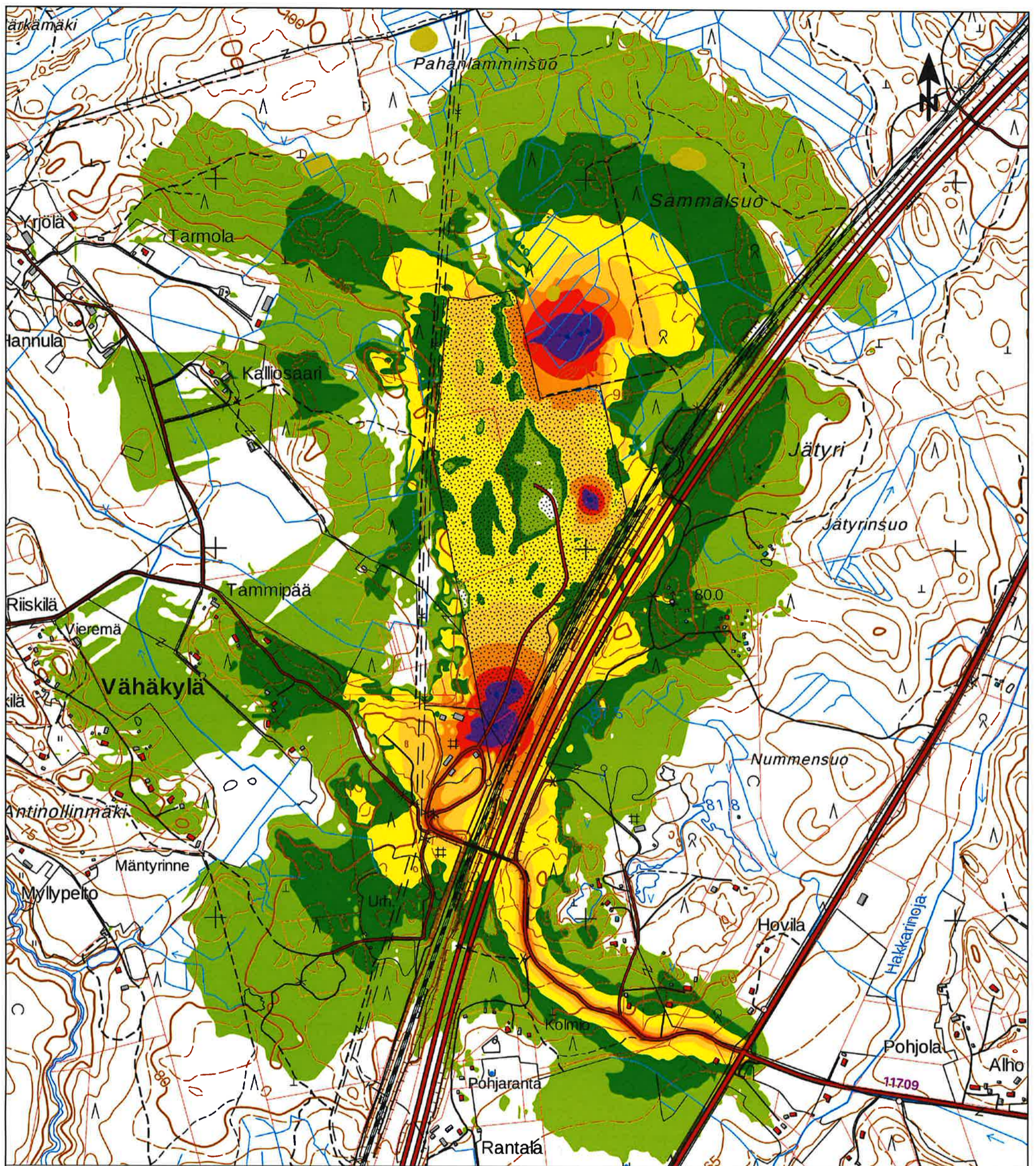
Ohkolan toiminta-alueen aiheuttama melu ylittää loma-asuntojen päiväajan ohjearvon 45 dB kolmen Mastotien lomarakennuksen osalta ja kokonaismelun osalta usean lomarakennuksen kohdalla. Kokonaismelun osalta liikennemelu on merkittävämpi tekijä kuin toiminnan aikainen melu.

Tulokset on esitetty ilman mitään mahdollisia häiritsevyysskorjauksia. Tutkitut melulähteet eivät vastaavissa kohteissa tehtyjen melumittausten mukaan aiheuta kapeakaistaista melua. Koska murskattavat ainekset ovat murskauksen kannalta pääasiassa pehmeitä materiaaleja (pois lukien kiviaines/louhe), ei melun arvioida olevan impulssimaista muuta kuin ajoittain murskauslaitoksen välittömässä läheisyydessä. Myöskään louheen murskaus ei yleensä synnytä impulssimaista melua kuin syöttösuppilon läheisyydessä ja jo muutaman sadan metrin päässä melu kuuluu tasaisen jauhavana. Jos murskaus sijoittuu altistuvaan kohteeseen nähden meluvallin tai maastomuodon taakse, vähenee melussa erottuva mahdollinen impulssimaisuus entisestään. Impulssimaisten äänien erottuminen vähenee myös etäisyyden kasvaessa äänen hajaantumisen ja taustääänen vaihtelusta. Ohkolan toiminta-alueen ympäristössä louhinnan ja murskauksen melu sekoittuu tie liikenteen meluun, mikä vähentää mahdollisesti impulssimaisten äänitapahtumien erottumista ja siten kokonaisuudessaan melun impulssimaisuutta.

Ohjearvotulkinta on tehty YM:n ohjeen 1/1995 mukaisesti 10 % riskitasolla laskentaepävarmuus huomioiden. Mallinnetuista melutasoista riippuen tulokset voivat olla ohjearvon alle, tasolla tai yli. Mallinnuksen mukaiset tulokset pätevät esitetyillä toiminnoilla ja melutiedoilla.

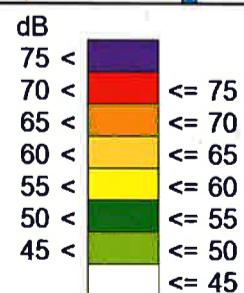
LIITTEET

- 1 NCC toiminnan meluvyöhykkeet päivällä, louhinta uudella ottoalueella ($L_{Aeq\ 7-22}$)
- 2 NCC toiminnan ja tie- sekä raideliikenteen yhteismeluvyöhykkeet päivällä, louhinta uudella ottoalueella ($L_{Aeq\ 7-22}$)
- 3 Toiminnan melulähteet kartalla



NCC Industry Oy
Ohkolan melumallinnus

Liite 1:
Päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq} 7 22$)
Louhinta uudella alueella



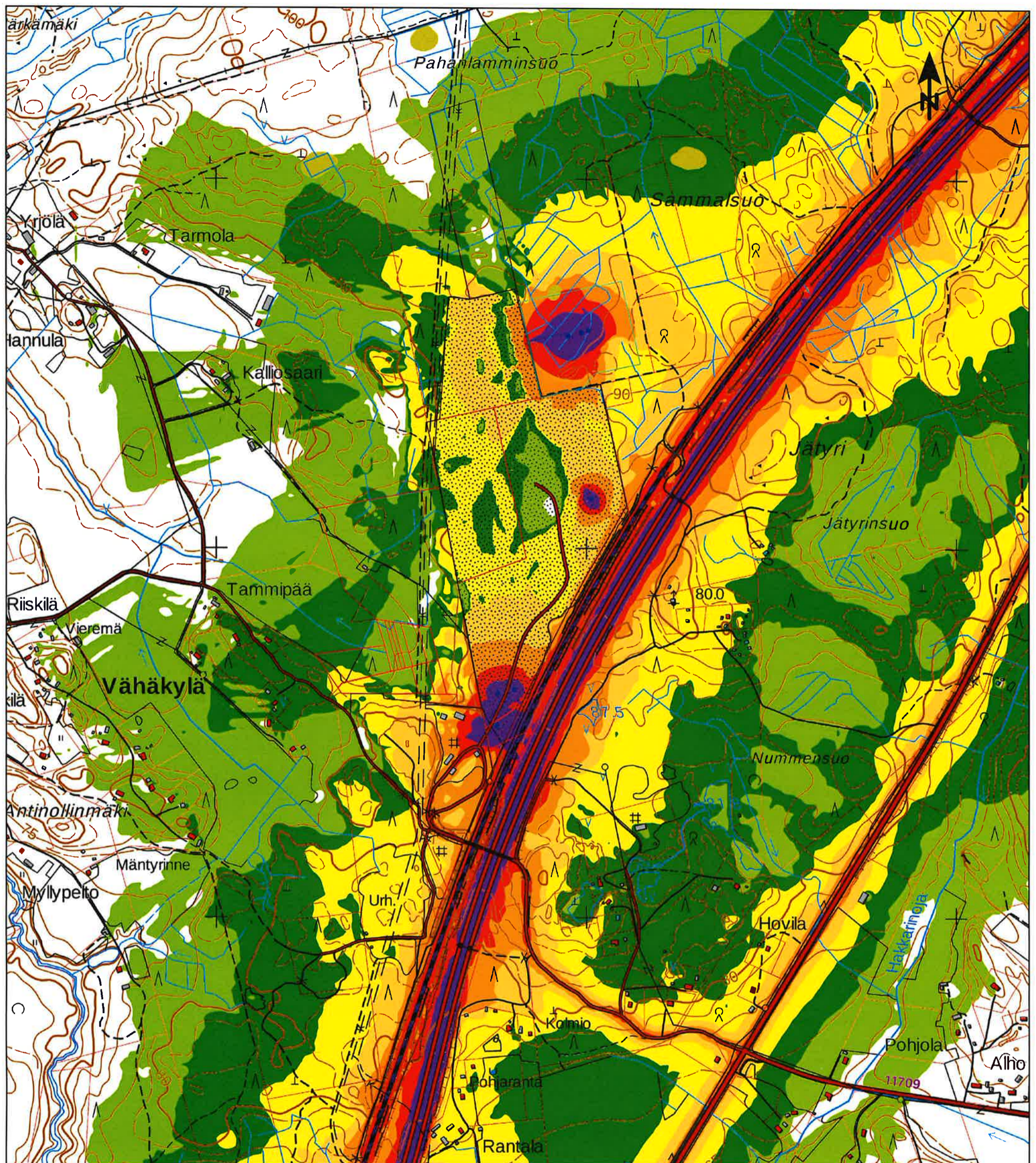
Mittakaava (A3) 1:10000



- Asuinrakennus (MML)
- Lomarakennus (MML)
- Muu rakennus (MML)

6.6.2022

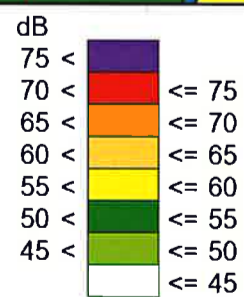
RAMBOLL



NCC Industry Oy
Ohkolan melumallinnus

Liite 2:
Päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 7\ 22}$)
Louhinta uudella ottoalueella

Tie- ja raideliikenne huomioitu



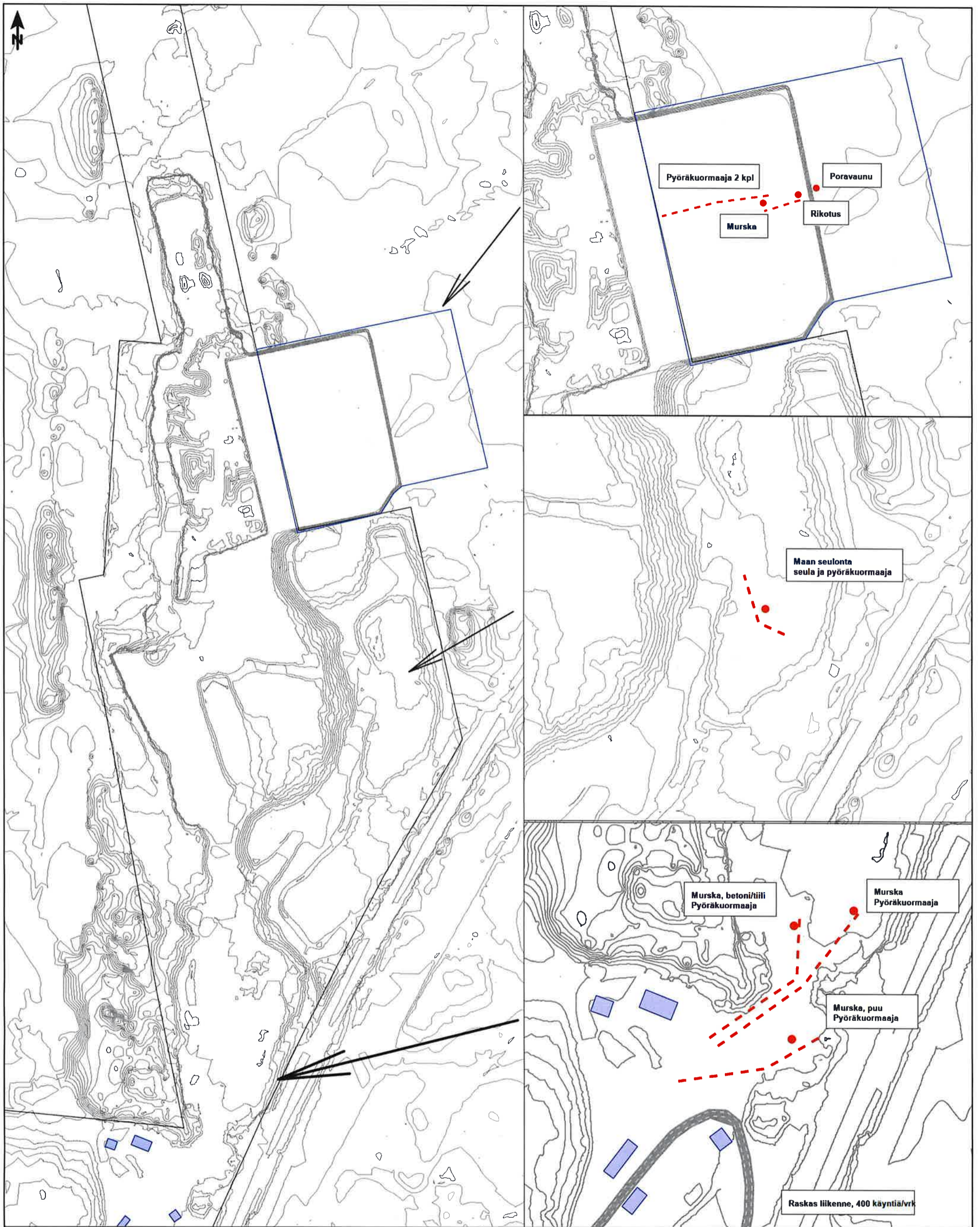
Mittakaava (A3) 1:10000



- Asuinrakennus (MML)
- Lomarakennus (MML)
- Muu rakennus (MML)
- Uusi louhinta-alue

6.6.2022

RAMBOLL



Liite 3:

Vastaanotto ja käsittelytoiminnan vaihekuva

8.6.2022