

TYÖ: 17258
26.7.2021

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS
YLISKYLÄN LOUHIMO, ORIVESI
KIVIAINEKSEN OTTO- JA KÄSITTELYTOIMINTA



TARATEST OY
Turkkirata 9 A
33960 Pirkkala
p. 03-368 3322
www.taratest.fi

Johdanto	3
2 Kohdetiedot	4
3 Ympäristömelun raja- ja ohjearvot	5
3.1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992	5
3.2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä	5
3.3. Luonnonsuojelualueiden melutasojen raja-arvot	5
3.4. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto	5
4 Laskennan lähtötiedot	6
4.1. Laskentamenetelmä ja maastomalli	6
4.2. Epävarmuustekijät ja merkittävimmät laskenta-asetukset	6
4.3. Laskennassa huomioitua toiminnan aiheuttamat melulähteet	7
4.4. Laskennassa huomioitua Oristone Oy:n toiminnan aiheuttamat melulähteet	8
5 Mallinnusvaiheet	9
5.1. Rakennusvaihe 1	9
5.2. Rakennusvaihe 2	10
5.3. Rakennusvaihe 3	11
6 Melumallinnuksen tulokset	11
6.1. Rakennusvaihe 1	12
6.2. Rakennusvaihe 2	12
6.3. Rakennusvaihe 3	13
7 Yhteenveto ja suositukset	14
Lähteet ja viitteet	16
Liitteet	16

Johdanto

Taratest Oy on laatinut melulaskentamalliin pohjautuvan ympäristömeluselvityksen Oriveden kaupungin Yliskylässä sijaitseville kiinteistöille Pohjala 2–84, Liuskemäki 2–88, Liuskemäki 1–223, Kivisuo 2–54, Liuskela 1–239 ja Liuskemetsä 1–244. Liuskemestarit & Co Oy hakee maa-aines- ja ympäristölupaa Oriveden kaupungilta kalliokiviaineksen ottamiseksi kohdekiinteistöiltä. Alueiden toiminnot ovat hajan omilla kiinteistöillä sekä yksityisellä maalla, josta on tehty louhimon sijoitussopimus. Tarkasteltava kohdekiinteistö sijaitsee Yliskyläntien varressa, noin 5,5 kilometrin etäisyydellä Oriveden keskusta-alueen lounaispuolella.

Alueen länsiosa on louhimokäytössä, itäosa metsäaluetta. Alueella on voimassa olevat maa-ainesten ottolupa sekä ympäristölupa tarvekiven louhintaan sekä sivukiven murskaukseen. Nyt haetaan louhinnan jatkolupia, samalla suunnitelma-alue laajenee itään päin ja koostuu kahdesta tai kolmesta erillisestä ottoalueesta. Lupaa maa-ainesten ottamiseen haetaan 15 vuodeksi yhteensä 5,4 ha suuruiselle alueelle. Alueella irrotetaan 15 vuoden aikana yhteensä enintään 200 000 kiintokuutiometriä kiviainesta, josta noin 60 000 m³ on tarvekiveä ja 140 000 m³ sivukiveä. Tässä ympäristömeluselvityksessä on tarkasteltu toiminnan aiheuttamia melutasoja ympäristössä huomioiden ottoalueet A ja B sekä yhteismelumalli, jossa on lisäksi huomioitu ottoalue C sekä ottoalueiden väliin jäävä Oristone Oy:n omistuksessa oleva kiviainesalue.

Kiven irrotus alueella tapahtuu pääasiassa kaivinkoneella, jolla suuret ahiot nostetaan edelleen työstettäväksi. Ahioiden irrotus joudutaan joskus suorittamaan louhimalla, jolloin tarvittavat räjähdelainemäärät ovat hyvin pieniä. Irrotettujen ahioiden työstö tapahtuu pääasiallisesti sivukivialueella käsin lohkomalla erillisiksi laatoiksi. Murskausta alueella suoritetaan noin 1–3 vuoden välein.

Tarkasteltava alue on merkitty Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 maaseutualueeksi ja se on tarkoitettu ensisijaisesti maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen käyttöön. Lähin häiriintyvä kohde on vakituksessa asuinkäytössä oleva kiinteistö, joka sijaitsee noin 301 metrin etäisyydellä ottoalueen C koillispuolella ja noin 610 metrin etäisyydellä ottoalueesta B. Lähin lomakäytössä oleva kiinteistö sijaitsee noin 680 metrin etäisyydellä ottoalueesta C. Toiminta-alueen pohjoispuolella noin 900 metrin etäisyydellä sijaitsee Pehkusuon luonnonsuojelualue, YSA042777.

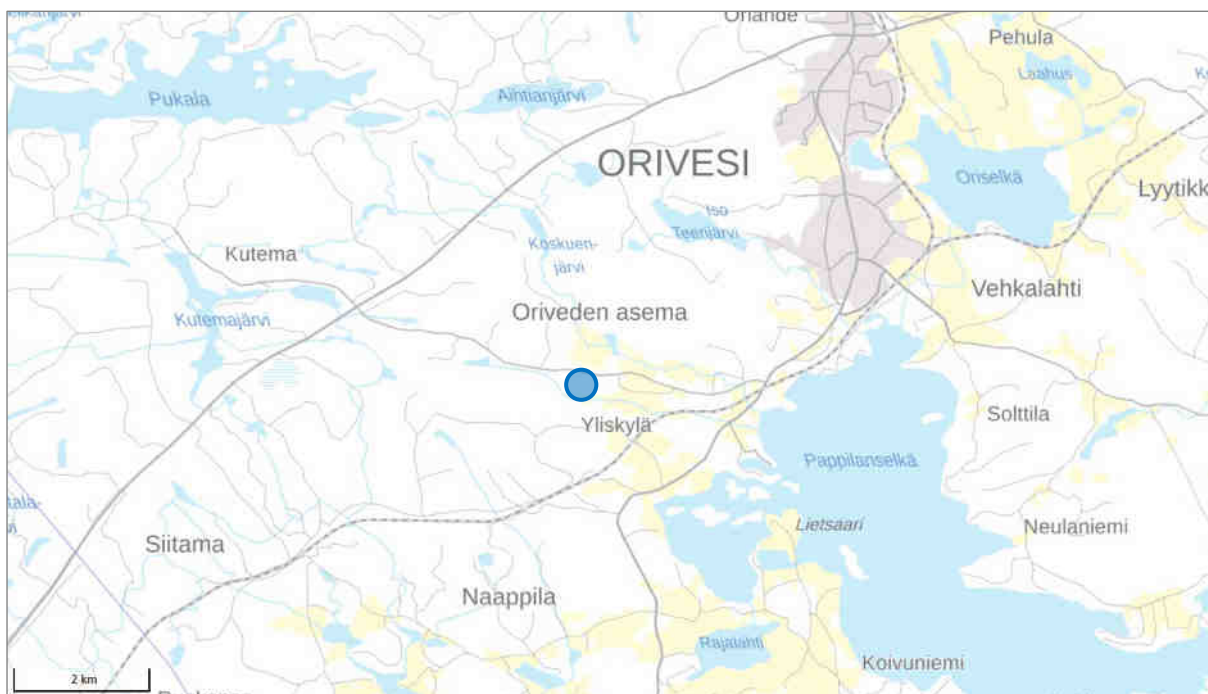
Tämän meluselvityksen tarkoituksena on tarkastella kalliokiviaineksen louhinnan ja -käsittelyn aiheuttamia melutasoja kohteen ympäristössä huomioiden lähimmät häiriintyvät kohteet. Meluselvityksessä esitetyn mukaisesti alueen toiminnot tullaan sijoittamaan alimmalle ottamistasolle sekä kalliorintauksen suojaan meluvaikutusten leviämisen estämiseksi. Melulaskentamallien perusteella esitetään tarvittaessa suojaustoimet, joilla toiminnan aiheuttamat melutasojen ohjearvot saadaan täytettyä.

2 Kohdetiedot

Suunniteltu toiminta-alue sijaitsee Oriveden kaupungin Yliskylässä sijaitseville kiinteistöillä Pohjala 2–84, Liuskemäki 2–88, Liuskemäki 1–223, Kivisuo 2–54, Liuskela 1–239 ja Liuskemetsä 1–244. Kohdekiinteistöt sijaitsevat asemakaavoittamattomalla alueella noin 5,5 kilometrin etäisyydellä Oriveden keskusta-alueen lounaispuolella. Liuskemestarit & Co Oy hakee maa-aines- ja ympäristölupaa [1] Oriveden kaupungilta kalliokiviaineksen ottamiseksi kohdekiinteistöiltä. Alueiden toiminnot ovat hakijan omilla kiinteistöillä sekä yksityisellä maalla, josta on tehty louhimon sijoitussopimus.

Ottoalueella on voimassa olevat maa-aineisten ottolupa sekä ympäristölupa tarvekiven louhintaan sekä sivukiven murskaukseen. Nyt haettavalla luvalla on tarkoitus laajentaa suunnitelma-aluetta itään päin ja muodostaa kaksi tai kolme erillistä ottoaluetta. Lupaa maa-ainesten ottamiseen haetaan 15 vuodeksi yhteensä 5,4 ha suuruiselle alueelle. Alueella irrotetaan 15 vuoden aikana yhteensä enintään 200 000 kiintokuutiometriä kiviainesta, josta noin 60 000 m³ on tarvekiveä ja 140 000 m³ sivukiveä. Kiven irrotus alueella tapahtuu pääasiassa kaivinkoneella, jolla suuret aihiot nostetaan edelleen työstettäväksi. Aihoiden irrotus joudutaan joskus suorittamaan louhimalla, jolloin tarvittavat räjähdainesmäärät ovat hyvin pieniä. Liuskekiven louhinta on luonteenomaisesti hidasta. Suurin osa otettavasta kivistä työstetään käsityönä, vain pieni osa kivistä käsitellään koneellisesti. Hitaasta etenemisestä johtuen louhinta jatkuu samalla paikalla yleensä vuosikymmeniä ja vaatii samalla pitkäaikaista suunnittelua. Räjähdyksiä alueella on noin kerran kuukaudessa ja murskausta suoritetaan noin 1–3 vuoden välein.

Tarkasteltava alue sijaitsee Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 [2] maaseutualueeksi merkityllä alueella ja se on tarkoitettu ensisijaisesti maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen käyttöön.



Kuva 1. Selvityskohteen sijainti esitettynä kartalla.

Lähimmät häiriintyvät kohteet sijaitsevat toiminta-alueen itä ja koillispuolella. Lähin häiriintyvä kohde on vakituksessa asuinkäytössä oleva kiinteistö 562–432–3–79, joka sijaitsee osoitteessa Yliskyläntie 267 ja sen etäisyys ottoalueesta C on noin 301 m ja ottoalueesta B noin 610 metriä. Yliskyläntien eteläpuolella sijaitsevan, vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön 562–432–1–34 osoite on Yliskyläntie 256

ja sen etäisyys ottoalueesta C on noin 320 metriä ja ottoalueesta B noin 675 metriä. Lähin lomakäytössä oleva kiinteistö sijaitsee noin 680 metrin etäisyydellä ottoalueesta C.

Toiminta-alueen pohjoispuolella noin 900 metrin etäisyydellä sijaitsee Pehkusuon luonnonsuojelualue, YSA042777. Lähin Natura 2000-verkostoon kuuluva alue on Harjunvuori – Viitapohja (FI0334003), joka sijaitsee noin 2,8 kilometrin etäisyydellä toiminta-alueesta länteen [3].

3 Ympäristömelun raja- ja ohjearvot

3.1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992

Nykyisillä asumiseen käytettävillä alueilla sekä täydennysrakentamiskohteissa, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa (klo 7–22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22–7) 50 dB [4]. Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja.

Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB. Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

3.2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä

Virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 55 desibeliä kello 7–22 ja viherhuoneet siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 45 desibeliä kello 7–22, ellei asemakaavasta muuta johdu. [5]

3.3. Luonnonsuojelualueiden melutasojen raja-arvot

Valtioneuvoston asetus 800/2010 [6] kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta on tullut voimaan 16.9.2010. Asetuksessa valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [4] mukaiset ohjearvot on muutettu raja-arvoiksi. Päätöksessä on esitetty, että melutason ohjearvo taajamien ulko-puolella olevilla virkistys- ja luonnonsuojelualueilla on päiväaikaan 45 dB(A) ja yöaikaan 40 dB(A).

Asetuksen mukaisia raja-arvoja sovelletaan laajasti myös muuhun ympäristöluvanvaraiseen toimintaan, sillä keskiäänitaso soveltuu parhaiten pitkäaikaisen ja vaihtelevan melun merkityksen arviointiin.

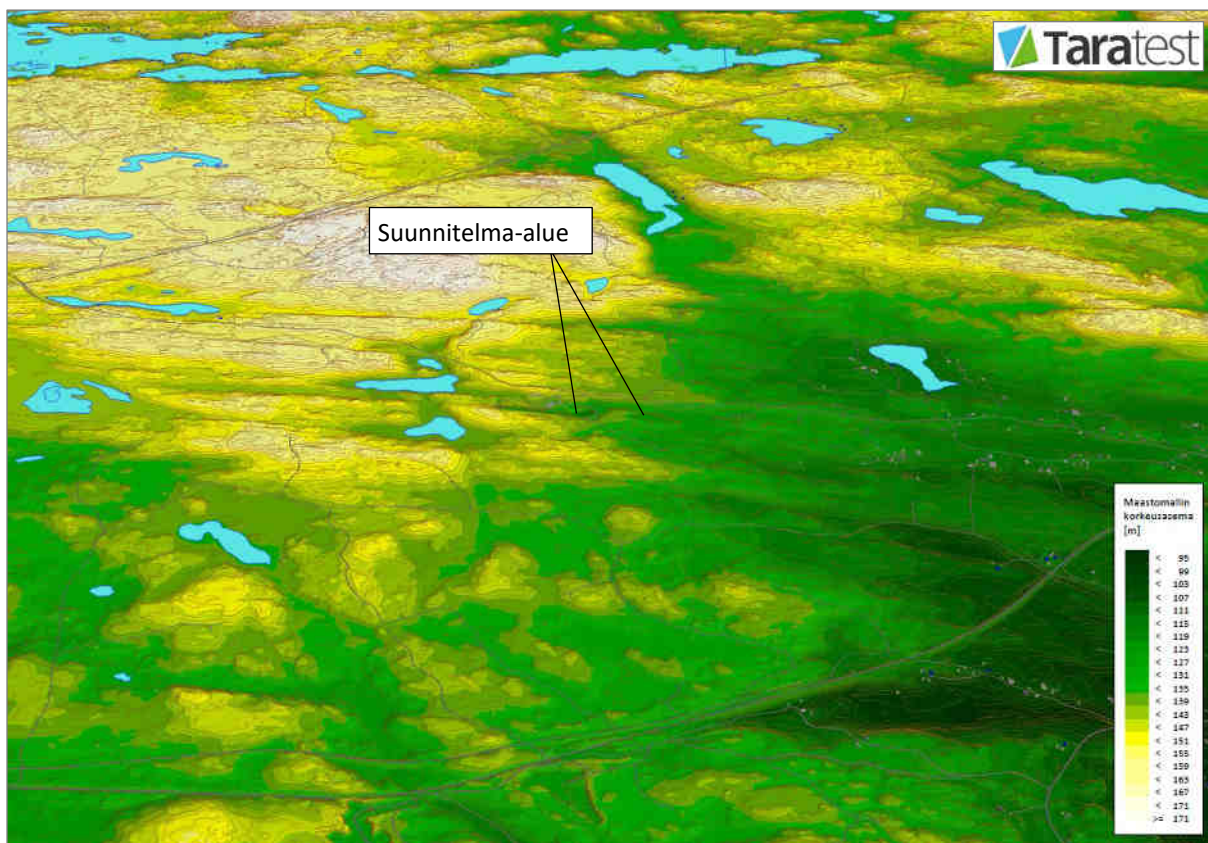
3.4. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristönsuojeluyksikön antamassa lausunnossa [9] mainitaan toiminnan aiheuttamasta melusta seuraavaa: *”Ottamisalueen pohjoispuolella noin 900 metrin etäisyydellä sijaitsee Pehkusuon luonnonsuojelualue. Mikäli suojelualueita koskeva melutason päiväohjearvo 45 dB ja yöohjearvo 40 dB eivät ylity em. alueella, hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia luonnonsuojelualueeseen.”* Lisäksi mainitaan seuraavaa: *”Hakemusta tulee täydentää toiminnan meluselvityksellä ja mallinnuksella, etenkin ottoalueen C-osalta, josta etäisyyttä häiriintyviin kohteisiin on alle 500 m. Meluselvityksessä tulee arvioida myös ottoalueiden väliin jäävän ottoalueen melun yhteisvaikutukset. Toiminnanharjoittajan on järjestettävä toimintansa siten, että yhteismelu ei ylitä melutason ohjearvoista annetussa valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) säädettyjä ulkomelun ohjearvoja.”*

4 Laskennan lähtötiedot

4.1. Laskentamenetelmä ja maastomalli

Mallinnus on tehty SoundPLAN 8.2 melulaskentaohjelmistolla käyttäen teollisuusmelun laskentastandardia General Prediction Method (GPM 2019) [7]. Laskentamallia varten alueesta muodostettiin kolmiulotteinen maastomalli hyödyntäen Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmallia 7/2021. Maastomalliin lisättiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta tiet ja rakennukset sekä merkittävimmät vesistöt ja muut laskennan kannalta oleelliset alueet. Maastomalliin lisättiin lisäksi kohteen maa-aines- ja ympäristölupahakemuksen [1] mukainen toiminta suunnitelmien mukaisessa kolmessa eri työvaiheessa louhintatyön edetessä.



Kuva 2. Tarkasteltavan alueen sijainti (VE1.2, ottoalue A ja B) ja ote käytetystä maastomallista.

4.2. Epävarmuustekijät ja merkittävimmät laskenta-asetukset

Melun leviämismalleilla pyritään yleisesti tarkastelemaan toiminnan aiheuttamaa epäedullisinta tilannetta, tämän vuoksi on sääolosuhteiden aiheuttamien epävarmuustekijöiden minimoimiseksi mallinnuksessa käytetty melun leviämiselle otollisia laskentasääolosuhteita.

Laskentamallit on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolelta 5 metrin neliöpisteverkon tarkkuudella. Laskennoissa on käytetty 2. kertaluokan heijastuksia ja melulähteiden hakuetaisyytenä on käytetty 3000 metriä. Mallit huomioivat tiet, vesistöt ja rakennukset akustisesti kovina pintoina ja muun ympäristön pehmeänä. Melumallinnuslaskennan menetelmätarkkuus on yleensä 500 metrin etäisyydellä

noin ± 2 dB. Laskennassa käytetyt sääolosuhteet sekä merkittävimmät laskentaparametrit on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 1).

Taulukko 1. Laskennan sääolosuhteet ja merkittävimmät laskentaparametrit

Ilmanpaine	Lämpötila	Suhteellinen kosteus	Laskenta-ruudukko	Heijastusten lkm.	Haku-etäisyys
1013,3 mbar	15°C	70 %	5 m x 5 m	2 kpl	3000 m

Laaditut laskentamallit toteutetaan yleisen tavan mukaan niin sanotussa avoimessa maastossa, mikä ei huomioi kasvillisuuden tai puuston melua vaimentavaa vaikutusta. Kasvillisuus ja puusto vaimentavat melun leviämistä, mutta niiden vaikutus voi vaihdella merkittävästi eikä niiden pysyvyydestä hankkeen aikana voida varmistua. Kasvillisuuden vaimentavaa vaikutusta voidaan siis pitää eräänlaisena varmuuskertoimena melutarkasteluiden arvioinnissa.

Epävarmuusarvioinnissa arvioitiin melun impulssimaisuuden vaikutus vähäiseksi, joten melutarkastelut on tehty ilman mahdollisia impulssimaisuuden tai kapeakaistaisuuden häiritsevyyskorjauksia. Impulssimaisuuteen tai kapeakaistaisuuteen liittyvät häiritsevyyskorjaukset tehdään tarvittaessa ohjeiden mukaan melumittaustulokseen aistihavainnon ja mittausdataan perustuvan tarkastelun perusteella. Suunnitelma-alueen sisällä saattaa melussa esiintyä ajoittain eri toiminnoista johtuen impulssimaisuutta ja/tai kapeakaistaisuutta, esim. kiviaineksen syötöstä murskaimeen, mutta nämä melun ominaisuudet vähenevät etäisyyden kasvaessa ja melun sekoittuessa ympäristön taustameluun, eikä kiviaineksen louhintatoiminnosta aiheutuvan melun katsota yleensä olevan impulssimaista tai kapeakaistaista muutaman sadan metrin etäisyydellä tarkastelluista melulähteistä. Lähimmät häiriintyvät kohteet sijaitsevat suunnitellusta toiminta-alueesta niin etäällä, ettei näissä arvioida melulla olevan impulssimaisia ominaisuuksia.

4.3. Laskennassa huomioitujen toiminnan aiheuttamat melulähteet

Laskentamalleissa on huomioitu kallion porauksen lisäksi maa-aineksen murskaus ja seulonta sekä maa-ainesten siirrot suunnitelma-alueella ja kuljetus lähimmälle maantielle. Lisäksi suunnitelmien mukaisilla sivukivialueilla työstetään kiveä käsityönä kiilalla ja vasaralla. Kallion louhintaa, porausta sekä kiviaineksen työstämistä, rikotusta, murskausta ja seulontaa suoritetaan arkipäivisin, kuormausta ja kuljetusta tarvittaessa myös lauantaisin. Ottoalueille B ja C kuljetaan etelän kautta A-alueelta. Murskeen ajo toiminta-alueelta tapahtuu ottoalueen A pohjoispuolelta Yliskyläntielle. Laskentamalleissa kaikille suunnitelmien mukaisille nykyisille sekä uusille tieurille on mallinnettu pyöräkuormaaja.

Louhintaan ja murskaukseen käytettävien koneiden ja laitteiden melupäästöt kuvaavat laitteen aiheuttamaa ns. suurinta melutasoa eli melutasoa silloin, kun laite työskentelee täydellä teholla. Murskaus- ja seulontalaitoksen aiheuttaman melutason arvioitiin aiheuttavan merkittävää melua 80 % toiminta-ajasta. Rikotuksen ja porauksen on arvioitu aiheuttavan melupäästön suuruista melua 50 % laitteen koko toiminta-ajasta. Pyöräkuormaajan on arvioitu aiheuttavan merkittävää melua noin 80 % sen koko toiminta-ajasta. Arviot perustuvat Taratest Oy:n vastaavanlaisissa kohteissa suorittamiin melumittaustuloksiin sekä niiden yhteydessä tehtyihin havaintoihin.

Piste ja viivamaiset melulähteet on sijoitettu maastomallin pinnalle, josta lähteen akustisen keskipisteen korkeus on nostettu todellisuutta vastaavalle tasolle. Toiminta-ajat on asetettu vastaamaan maa-aines- ja ympäristölupahakemuksessa [1] esitettyjä toiminta-aikoja sekä painotettu kunkin laitteen kohdalla yksilöidyllä tehollisella toiminta-ajalla. Melumallinnuksessa melulähteiden käytetyt lähtötiedot perustuvat mallinnusohjelmiston SoundPLAN 8.2 melulähdekirjastosta saataviin melupäästötietoi-

hin. SoundPLAN 8.2 melukirjasto sisältää yksityiskohtaiset lähtötiedot yli 400 erilaiselle melunlähteelle. Melupäästölähteiden referenssitietoina on käytetty valmistajien ilmoittamia äänitehotasoja alueella käytettäville tai vastaaville konemalleille. Laskennassa huomioitua melupäästölähteet sekä niiden tarkemmat tiedot eritelty ohjeeseen taulukkoon (Taulukko 2).

Taulukko 2. Toiminta-alueiden A-C, melulähteiden ominaisuudet

Melunlähde	Toiminta-aika	Tehollinen toiminta	Melun lähtötehoarvo [L _{WA}]	Korkeus-asema	Korkeus ¹⁾
Murskaus- ja seulontalaitos	klo 7–22	80 % / h	121 dB	+130.00	3,0 m
Iskuvasara	klo 8–18	50 % / h	121 dB	+110...+130.00	1,0 m
Poravaunu	klo 7–21	50 % / h	125 dB	+132.80...+138.90	1,5 m
Pyöräkuormaaja	klo 6–22	80 % / h	107 dB	-	2,0 m
Kaivinkone	klo 7–22	50 % / h	105 dB	+110...+130.00	2,0 m
Kivikiila ja vasara	klo 7–22	50 % / h	123 dB	+125.00...+126.00	1,0 m
Kuorma-autot	klo 6–22	100 % / h	94 dB	-	1,5 m

¹⁾ Melulähteen akustisen keskipisteen korkeus maanpinnasta

4.4. Laskennassa huomioitua Oristone Oy:n toiminnan aiheuttamat melulähteet

Suunnitelma-alueiden välisellä kiinteistöllä 562–432–1–56 suoritetaan louhinta- ja kivenkäsittelytoimintaa Oristone Oy:n toimesta. Tässä tarkastelussa, tarkempien louhintasuunnitelmien ja toimintojen sijoittumisten puuttuessa, kiinteistön 562–432–1–56 kivenottoalueen toiminnot sijoitettiin noin tasolle +120.00 ja poravaunu noin tasolle +126.10. Toimintojen sijainnit kiinteistöllä arvioitiin kartta-aineiston perusteella [8]. Kiinteistöllä suoritettavien louhinta- ja kivenkäsittelytoimintojen arvioidaan olevan melutasoltaan viereisten alueiden mukaiset.

Taulukko 3. Oristone Oy:n toiminta-alueen melulähteiden ominaisuudet

Melunlähde	Toiminta-aika	Tehollinen toiminta	Melun lähtötehoarvo [L _{WA}]	Korkeus-asema	Korkeus ¹⁾
Murskaus- ja seulontalaitos	klo 7–22	80 % / h	121 dB	+120.00	3,0 m
Iskuvasara	klo 8–18	50 % / h	121 dB	+120.00	1,0 m
Poravaunu	klo 7–21	50 % / h	125 dB	+126.10	1,5 m
Pyöräkuormaaja	klo 6–22	80 % / h	107 dB	+120.00	2,0 m
Kaivinkone	klo 7–22	50 % / h	105 dB	+120.00	2,0 m
Kivikiila ja vasara	klo 7–22	50 % / h	123 dB	+120.00	1,0 m
Kuorma-autot	klo 6–22	100 % / h	94 dB	-	1,5 m

¹⁾ Melulähteen akustisen keskipisteen korkeus maanpinnasta

Piste ja viivamaiset melunlähteet on sijoitettu maastomallin pinnalle, josta lähteen akustisen keskipisteen korkeus on nostettu todellisuutta vastaavalle tasolle. Toiminta-ajat on asetettu vastaamaan Valtioneuvoston asetuksen 800/2010 [6] mukaisia toiminta-aikoja, sekä painotettu kunkin laitteen kohdalla yksilöidyllä tehollisella toiminta-ajalla. Melumallinnuksessa melulähteiden käytetyt lähtötiedot perustuvat käytettävien tai vastaavien laitteiden mitattuihin melupäästöihin tai melumallinnusohjelmiston SoundPLAN 8.2 melulähdekirjastosta saataviin melupäästötietoihin.

5 Mallinnusvaiheet

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristönsuojeluyksikön antaman lausunnon [9] mukaisesti melumallinnuksissa on huomioitu ottoalueiden melun yhteisvaikutukset. Mallinnusvaihtoehdossa VE1 on huomioitu ottoalueilla A ja B sekä murskausalueella suoritettavien toimintojen aiheuttamat melutasot. Mallinnusvaihtoehto VE2 on yhteismelumalli, jossa on tarkasteltu vaihtoehdon VE1 lisäksi myös ottoalueella C suoritettavien toimintojen sekä Oristone Oy:n toiminta-alueella suoritettavien toimintojen aiheuttamat melutasot alueen ympäristössä. Mallinnusvaihtoehdossa VE3 on tarkasteltu ottoalueiden A ja B, murskausalueen sekä Oristone Oy:n toiminta-alueilla suoritettavien toimintojen aiheuttamat melutasot alueen ympäristössä.

Melumallinnus laadittiin suunnitelmien mukaisesti toiminnan kolmessa vaiheessa. Poraus tapahtuu kaikissa laskentavaihtoehdoissa louhintarintauksen päällä. Poravaunu on jokaisessa tarkasteluvaiheessa sijoitettu mahdollisimman korkealle korkotasolle, jolloin sen aiheuttamien melutasojen voidaan katsoa olevan pahimman mahdollisen tilanteen mukaiset. Louheen murskaus ja seulonta tapahtuu suunnitelmien mukaisella, erillisellä murskausalueella. Muut kiven käsittelytoiminnot suoritetaan ottoalueilla kalliorintauksen suojassa. Laskentamalleissa kaikille suunnitelmien mukaisille nykyisille sekä uusille tieurille on mallissa sijoitettu pyöräkuormaaja, jonka akustinen keskipiste on noin 2 metriä maanpinnasta.

5.1. Rakennusvaihe 1

Mallinnusvaihtoehto VE1.1

Mallinnusvaihtoehdossa tarkastellaan 5 vuoden tilannetta, jossa louhintatyö ja kivenkäsittely on aloitettu ottoalueilla A ja B. Laskentatilanteessa poravaunun korkeusasema on ottoalueella A noin +138.90 ja ottoalueella B noin +133.20. Ylisuurten lohkareiden rikotus suoritetaan ottoalueella kalliorintauksen alahelmassa noin tasolla +120.00...+130.00. Murskaus- ja seulontalaitos on sijoitettu erilliselle, suunnitelmien mukaiselle murskausalueelle ja sen korkeusasema on noin +130.00. Tarkasteltavassa tilanteessa sivukivialueella, korkeusasemalla +125.00 suoritetaan kiven käsittelyä kivikiilalla ja vasaralla.

Mallinnusvaihtoehto VE2.1

Mallinnusvaihtoehdossa tarkastellaan 5 vuoden tilannetta, jossa louhintatyö ja kivenkäsittely on aloitettu ottoalueilla A, B ja C. Laskentatilanteessa poravaunun korkeusasema on ottoalueella A noin +138.90, ottoalueella B noin +133.20 ja ottoalueella C noin +132.80. Ylisuurten lohkareiden rikotus suoritetaan ottoalueella kalliorintauksen alahelmassa noin tasolla +120.00...+130.00. Murskaus- ja seulontalaitos on sijoitettu erilliselle, suunnitelmien mukaiselle murskausalueelle ja sen korkeusasema on noin +130.00. Tarkasteltavassa tilanteessa sivukivialueella, korkeusasemalla +125.00...+126.00 suoritetaan kiven käsittelyä kivikiilalla ja vasaralla.

Mallinnusvaihtoehdossa on lisäksi huomioitu kiinteistöllä 562-432-1-56 suoritettavat toiminnot, jotka on sijoitettu toiminta-alueen itäreunalle. Poravaunun korkeusasema on noin +126.10 ja murskauskäsitteilyn sekä kivenkäsittelytoiminnan korkeusasema on noin +120.00.

Mallinnusvaihtoehto VE3.1

Mallinnusvaihtoehdossa tarkastellaan 5 vuoden tilannetta, jossa louhintatyö ja kivenkäsittely on aloitettu ottoalueilla A ja B. Laskentatilanteessa poravaunun korkeusasema on ottoalueella A noin +138.90 ja ottoalueella B noin +133.20. Ylisuurten lohcareiden rikotus suoritetaan ottoalueella kalliorintauksen alahelmassa noin tasolla +120.00...+130.00. Murskaus- ja seulontalaitos on sijoitettu erilliselle, suunnitelmien mukaiselle murskausalueelle ja sen korkeusasema on noin +130.00. Tarkasteltavassa tilanteessa sivukivialueella, korkeusasemalla +125.00 suoritetaan kiven käsittelyä kivikiilalla ja vasaralla. Mallinnusvaihtoehdossa on lisäksi huomioitu kiinteistöllä 562-432-1-56 suoritettavat toiminnot, jotka on sijoitettu toiminta-alueen itäreunalle. Poravaunun korkeusasema on noin +126.10 ja murskaulaitoksen sekä kivenkäsittelytoiminnan korkeusasema on noin +120.00.

5.2. Rakennusvaihe 2**Mallinnusvaihtoehto VE1.2**

Mallinnusvaihtoehdossa tarkastellaan 10 vuoden tilannetta, jossa louhintatyötä ja kivenkäsittelyä jatketaan ottoalueilla A ja B. Laskentatilanteessa poravaunun korkeusasema on ottoalueella A noin +133.70 ja ottoalueella B noin +136.80. Ylisuurten lohcareiden rikotus suoritetaan ottoalueella kalliorintauksen alahelmassa noin tasolla +115.00...+130.00. Murskaus- ja seulontalaitos on sijoitettu erilliselle, suunnitelmien mukaiselle murskausalueelle ja sen korkeusasema on noin +130.00. Tarkasteltavassa tilanteessa sivukivialueella, korkeusasemalla +125.00 suoritetaan kiven käsittelyä kivikiilalla ja vasaralla.

Mallinnusvaihtoehto VE2.2

Mallinnusvaihtoehdossa tarkastellaan 10 vuoden tilannetta, jossa louhintatyötä ja kivenkäsittelyä jatketaan ottoalueilla A, B ja C. Laskentatilanteessa poravaunun korkeusasema on ottoalueella A noin +133.70 ja ottoalueella B noin +136.80 ja ottoalueella C noin +133.70. Ylisuurten lohcareiden rikotus suoritetaan ottoalueella kalliorintauksen alahelmassa noin tasolla +115.00...+130.00. Murskaus- ja seulontalaitos on sijoitettu erilliselle, suunnitelmien mukaiselle murskausalueelle ja sen korkeusasema on noin +130.00. Tarkasteltavassa tilanteessa sivukivialueella, korkeusasemalla +125.00...+126.00 suoritetaan kiven käsittelyä kivikiilalla ja vasaralla.

Mallinnusvaihtoehdossa on lisäksi huomioitu kiinteistöllä 562-432-1-56 suoritettavat toiminnot, jotka on sijoitettu toiminta-alueen itäreunalle. Poravaunun korkeusasema on noin +126.10 ja murskaulaitoksen sekä kivenkäsittelytoiminnan korkeusasema on noin +120.00.

Mallinnusvaihtoehto VE3.2

Mallinnusvaihtoehdossa tarkastellaan 10 vuoden tilannetta, jossa louhintatyötä ja kivenkäsittelyä jatketaan ottoalueilla A ja B. Laskentatilanteessa poravaunun korkeusasema on ottoalueella A noin +133.70 ja ottoalueella B noin +136.80. Ylisuurten lohcareiden rikotus suoritetaan ottoalueella kalliorintauksen alahelmassa noin tasolla +115.00...+130.00. Murskaus- ja seulontalaitos on sijoitettu erilliselle, suunnitelmien mukaiselle murskausalueelle ja sen korkeusasema on noin +130.00. Tarkasteltavassa tilanteessa sivukivialueella, korkeusasemalla +125.00 suoritetaan kiven käsittelyä kivikiilalla ja vasaralla.

Mallinnusvaihtoehdossa on lisäksi huomioitu kiinteistöllä 562-432-1-56 suoritettavat toiminnot, jotka on sijoitettu toiminta-alueen itäreunalle. Poravaunun korkeusasema on noin +126.10 ja murskaulaitoksen sekä kivenkäsittelytoiminnan korkeusasema on noin +120.00.

5.3. Rakennusvaihe 3

Mallinnusvaihtoehto VE1.3

Mallinnusvaihtoehdossa tarkastellaan 15 vuoden tilannetta, jossa louhintatyötä ja kivenkäsittelyä jatketaan ottoalueilla A ja B. Laskentatilanteessa poravaunun korkeusasema on ottoalueella A noin +133.60 ja ottoalueella B noin +136.60. Ylisuurten lohcareiden rikotus suoritetaan ottoalueella kalliorintauksen alahelmassa noin tasolla +110.00...+130.00. Murskaus- ja seulontalaitos on sijoitettu erilliselle, suunnitelmien mukaiselle murskausalueelle ja sen korkeusasema on noin +130.00. Tarkasteltavassa tilanteessa sivukivialueella, korkeusasemalla +125.00 suoritetaan kiven käsittelyä kivikiilalla ja vasaralla.

Mallinnusvaihtoehto VE2.3

Mallinnusvaihtoehdossa tarkastellaan 15 vuoden tilannetta, jossa louhintatyötä ja kivenkäsittelyä jatketaan ottoalueilla A, B ja C. Laskentatilanteessa poravaunun korkeusasema on ottoalueella A noin +133.60 ja ottoalueella B noin +136.60 ja ottoalueella C noin +133.00. Ylisuurten lohcareiden rikotus suoritetaan ottoalueella kalliorintauksen alahelmassa noin tasolla +110.00...+130.00. Murskaus- ja seulontalaitos on sijoitettu erilliselle, suunnitelmien mukaiselle murskausalueelle ja sen korkeusasema on noin +130.00. Tarkasteltavassa tilanteessa sivukivialueella, korkeusasemalla +125.00...+126.00 suoritetaan kiven käsittelyä kivikiilalla ja vasaralla.

Mallinnusvaihtoehdossa on lisäksi huomioitu kiinteistöllä 562-432-1-56 suoritettavat toiminnot, jotka on sijoitettu toiminta-alueen itäreunalle. Poravaunun korkeusasema on noin +126.10 ja murskauskäsitteilyn sekä kivenkäsittelytoiminnan korkeusasema on noin +120.00.

Mallinnusvaihtoehto VE1.3

Mallinnusvaihtoehdossa tarkastellaan 15 vuoden tilannetta, jossa louhintatyötä ja kivenkäsittelyä jatketaan ottoalueilla A ja B. Laskentatilanteessa poravaunun korkeusasema on ottoalueella A noin +133.60 ja ottoalueella B noin +136.60. Ylisuurten lohcareiden rikotus suoritetaan ottoalueella kalliorintauksen alahelmassa noin tasolla +110.00...+130.00. Murskaus- ja seulontalaitos on sijoitettu erilliselle, suunnitelmien mukaiselle murskausalueelle ja sen korkeusasema on noin +130.00. Tarkasteltavassa tilanteessa sivukivialueella, korkeusasemalla +125.00 suoritetaan kiven käsittelyä kivikiilalla ja vasaralla.

Mallinnusvaihtoehdossa on lisäksi huomioitu kiinteistöllä 562-432-1-56 suoritettavat toiminnot, jotka on sijoitettu toiminta-alueen itäreunalle. Poravaunun korkeusasema on noin +126.10 ja murskauskäsitteilyn sekä kivenkäsittelytoiminnan korkeusasema on noin +120.00.

6 Melumallinnuksen tulokset

Melun häiritsevyyttä ympäristössä on arvioitu laskentamallien perusteella muodostetuilla meluvyöhykekartoilla. Meluvyöhykkeet on muodostettu vastaamaan Valtioneuvoston asettamien keskiäänitasojen ohjearvoihin verrattavia L_{Aeq} päivämelutasoja 5 dB meluvyöhykkeittäin. Meluvyöhykekartoissa (liitteet 1-9) on kuvattu suunnitelma-alueella suoritettavien toimintojen aiheuttamat päiväaikaiset keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$ ottotoiminnan edetessä kolmessa eri vaiheessa. Suunnitelma-alueella suoritetaan maa-aines- ja ympäristölupahakemuksen mukaan yöaikaan (klo 6-7) ainoastaan kuormausta sekä kuljetuksia, joten yöaikainen toiminnan aiheuttama melutaso alueella on hyvin vähäinen, eikä sen laajemman tarkastelun katsota olevan tarpeellista. Yöaikainen, rakennusvaiheen 2 mukaisen toiminnan keskiäänitason aiheuttama melutaso $L_{Aeq22-7}$ alueella esitetty oheisessa liitteessä 10.

6.1. Rakennusvaihe 1

Mallinnusvaihtoehto VE1.1

Laskentatilanteessa VE1.1 päiväaikainen toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 55 dB meluvyöhyke ulottuu toiminta-alueen ulkopuolelle enimmillään 390 metrin etäisyydelle (liite 1). Toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu suunnitelma-alueen eteläpuolelle enimmillään noin 850 metrin etäisyydelle. Laskentatilanteessa suoritettavien töiden aiheuttama päiväaikainen keskiäänitaso lähimmän asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-3-79 piha-alueella on enimmillään noin 50 dB. Vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-1-34 piha-alueella toiminnan keskiäänitason aiheuttama melutaso on enintään 51 dB. Kohteen pohjoispuolella sijaitsevan Pehkusuon luonnonsuojelualueen melutaso on tarkasteltavassa tilanteessa noin 42 dB.

Mallinnusvaihtoehto VE2.1

Laskentatilanteessa VE2.1 päiväaikainen toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 55 dB meluvyöhyke ulottuu toiminta-alueen ulkopuolelle enimmillään 380 metrin etäisyydelle (liite 4). Toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu suunnitelma-alueen eteläpuolelle enimmillään noin 960 metrin etäisyydelle. Laskentatilanteessa suoritettavien töiden aiheuttama päiväaikainen keskiäänitaso lähimmän asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-3-79 piha-alueella on enimmillään noin 55 dB. Vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-1-34 piha-alueella toiminnan keskiäänitason aiheuttama melutaso on enintään 55 dB. Kohteen pohjoispuolella sijaitsevan Pehkusuon luonnonsuojelualueen melutaso on tarkasteltavassa tilanteessa noin 43 dB.

Mallinnusvaihtoehto VE3.1

Laskentatilanteessa VE3.1 päiväaikainen toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 55 dB meluvyöhyke ulottuu toiminta-alueen ulkopuolelle enimmillään 380 metrin etäisyydelle (liite 7). Toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu suunnitelma-alueen eteläpuolelle enimmillään noin 1000 metrin etäisyydelle. Laskentatilanteessa suoritettavien töiden aiheuttama päiväaikainen keskiäänitaso lähimmän asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-3-79 piha-alueella on enimmillään noin 50 dB. Vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-1-34 piha-alueella toiminnan keskiäänitason aiheuttama melutaso on enintään 50 dB. Kohteen pohjoispuolella sijaitsevan Pehkusuon luonnonsuojelualueen melutaso on tarkasteltavassa tilanteessa noin 42 dB.

6.2. Rakennusvaihe 2

Mallinnusvaihtoehto VE1.2

Laskentatilanteessa VE1.2 päiväaikainen toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 55 dB meluvyöhyke ulottuu toiminta-alueen ulkopuolelle enimmillään 320 metrin etäisyydelle (liite 2). Toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu suunnitelma-alueen eteläpuolelle enimmillään noin 1000 metrin etäisyydelle. Laskentatilanteessa suoritettavien töiden aiheuttama päiväaikainen keskiäänitaso lähimmän asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-3-79 piha-alueella on enimmillään noin 50 dB. Vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-1-34 piha-alueella toiminnan keskiäänitason aiheuttama melutaso on enintään 51 dB. Kohteen pohjoispuolella sijaitsevan Pehkusuon luonnonsuojelualueen melutaso on tarkasteltavassa tilanteessa noin 41 dB.

Mallinnusvaihtoehto VE2.2

Laskentatilanteessa VE2.2 päiväaikainen toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 55 dB meluvyöhyke ulottuu toiminta-alueen ulkopuolelle enimmillään 450 metrin etäisyydelle (liite 5). Toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu suunnitelma-alueen eteläpuolelle enimmillään noin 1000 metrin etäisyydelle. Laskentatilanteessa suoritettavien töiden aiheuttama päiväaikainen keskiäänitaso lähimmän asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-3-79 piha-alueella on enim-

millään noin 55 dB. Vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-1-34 piha-alueella toiminnan keskiäänitason aiheuttama melutaso on enintään 55 dB. Kohteen pohjoispuolella sijaitsevan Pehkusuon luonnonsuojelualueen melutaso on tarkasteltavassa tilanteessa noin 42 dB.

Mallinnusvaihtoehto VE3.2

Laskentatilanteessa VE3.2 päiväaikainen toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 55 dB meluvyöhyke ulottuu toiminta-alueen ulkopuolelle enimmillään 350 metrin etäisyydelle (liite 8). Toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu suunnitelma-alueen eteläpuolelle enimmillään noin 900 metrin etäisyydelle. Laskentatilanteessa suoritettavien töiden aiheuttama päiväaikainen keskiäänitaso lähimmän asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-3-79 piha-alueella on enimmillään noin 50 dB. Vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-1-34 piha-alueella toiminnan keskiäänitason aiheuttama melutaso on enintään 50 dB. Kohteen pohjoispuolella sijaitsevan Pehkusuon luonnonsuojelualueen melutaso on tarkasteltavassa tilanteessa noin 41 dB.

6.3. Rakennusvaihe 3

Mallinnusvaihtoehto VE1.3

Laskentatilanteessa VE1.3 päiväaikainen toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 55 dB meluvyöhyke ulottuu toiminta-alueen ulkopuolelle enimmillään 300 metrin etäisyydelle (liite 3). Toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu suunnitelma-alueen eteläpuolelle enimmillään noin 1000 metrin etäisyydelle. Laskentatilanteessa suoritettavien töiden aiheuttama päiväaikainen keskiäänitaso lähimmän asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-3-79 piha-alueella on enimmillään noin 48 dB. Vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-1-34 piha-alueella toiminnan keskiäänitason aiheuttama melutaso on enintään 51 dB. Kohteen pohjoispuolella sijaitsevan Pehkusuon luonnonsuojelualueen melutaso on tarkasteltavassa tilanteessa noin 41 dB.

Mallinnusvaihtoehto VE2.3

Laskentatilanteessa VE2.3 päiväaikainen toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 55 dB meluvyöhyke ulottuu toiminta-alueen ulkopuolelle enimmillään 350 metrin etäisyydelle (liite 6). Toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu suunnitelma-alueen eteläpuolelle enimmillään noin 1000 metrin etäisyydelle. Laskentatilanteessa suoritettavien töiden aiheuttama päiväaikainen keskiäänitaso lähimmän asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-3-79 piha-alueella on enimmillään noin 56 dB. Vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-1-34 piha-alueella toiminnan keskiäänitason aiheuttama melutaso on enintään 56 dB. Kohteen pohjoispuolella sijaitsevan Pehkusuon luonnonsuojelualueen melutaso on tarkasteltavassa tilanteessa noin 43 dB.

Mallinnusvaihtoehto VE3.3

Laskentatilanteessa VE3.3 päiväaikainen toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 55 dB meluvyöhyke ulottuu toiminta-alueen ulkopuolelle enimmillään 320 metrin etäisyydelle (liite 9). Toiminnan aiheuttaman keskiäänitason L_{Aeq} 45 dB meluvyöhyke ulottuu suunnitelma-alueen eteläpuolelle enimmillään noin 890 metrin etäisyydelle. Laskentatilanteessa suoritettavien töiden aiheuttama päiväaikainen keskiäänitaso lähimmän asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-3-79 piha-alueella on enimmillään noin 49 dB. Vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön 562-432-1-34 piha-alueella toiminnan keskiäänitason aiheuttama melutaso on enintään 50 dB. Kohteen pohjoispuolella sijaitsevan Pehkusuon luonnonsuojelualueen melutaso on tarkasteltavassa tilanteessa noin 41 dB.

7 Yhteenveto ja suositukset

Taratest Oy on laatinut melulaskentamalliin pohjautuvan ympäristömeluselvityksen Oriveden kaupungin Yliskylässä sijaitseville kiinteistöille Pohjala 2–84, Liuskemäki 2–88, Liuskemäki 1–223, Kivisuo 2–54, Liuskela 1–239 ja Liuskemetsä 1–244. Liuskemestarit & Co Oy hakee maa-aines- ja ympäristölupaa Oriveden kaupungilta kalliokiviaineksen ottamiseksi kohdekiinteistöiltä. Alueiden toiminnot ovat hajan omilla kiinteistöillä sekä yksityisellä maalla, josta on tehty louhimon sijoitussopimus. Tarkasteltava kohdekiinteistö sijaitsee Yliskyläntien varressa, noin 5,5 kilometrin etäisyydellä Oriveden keskusta-alueen lounaispuolella.

Alueen länsiosa on louhimokäytössä, itäosa metsäaluetta. Alueella on voimassa olevat maa-ainesten ottolupa sekä ympäristölupa tarvekiven louhintaan sekä sivukiven murskaukseen. Nyt haetaan louhinnan jatkolupia, samalla suunnitelma-alue laajenee itään päin ja koostuu kahdesta tai kolmesta erillisestä ottoalueesta. Lupaa maa-ainesten ottamiseen haetaan 15 vuodeksi yhteensä 5,4 ha suuruiselle alueelle. Alueella irrotetaan 15 vuoden aikana yhteensä enintään 200 000 kiintokuutiometriä kiviainesta, josta noin 60 000 m³ on tarvekiveä ja 140 000 m³ sivukiveä. Tässä ympäristömeluselvityksessä on tarkasteltu toiminnan aiheuttamia melutasoja ympäristössä huomioiden ottoalueet A ja B sekä yhteismelumallit, jossa on lisäksi huomioitu ottoalue C sekä ottoalueiden väliin jäävä Oristone Oy:n omistuksessa oleva kiviainesalue.

Tarkasteltava alue sijaitsee Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 maaseutualueeksi merkityllä alueella ja se on tarkoitettu ensisijaisesti maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen käyttöön. Lähimmät häiriintyvät kohteet sijaitsevat toiminta-alueen itä ja koillispuolella. Lähin häiriintyvä kohde on vakituksessa asuinkäytössä oleva kiinteistö 562–432–3–79 ja sen etäisyys ottoalueesta C on noin 301 m ja ottoalueesta B noin 610 metriä. Yliskyläntien eteläpuolella sijaitsevan, vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön 562–432–1–34 etäisyys ottoalueesta C on noin 320 metriä ja ottoalueesta B noin 675 metriä. Lähin lomakäytössä oleva kiinteistö sijaitsee noin 680 metrin etäisyydellä ottoalueesta C. Toiminta-alueen pohjoispuolella noin 900 metrin etäisyydellä sijaitsee Pehkusuo luonnonsuojelualue, YSA042777. Lähin Natura 2000-verkostoon kuuluva alue on Harjunvuori – Viitapohja (FI0334003), joka sijaitsee noin 2,8 kilometrin etäisyydellä toiminta-alueesta länteen.

Tämän meluselvityksen tarkoituksena on tarkastella kalliokiviaineksen louhinnan ja -käsittelyn aiheuttamia melutasoja kohteen ympäristössä huomioiden lähimmät häiriintyvät kohteet. Meluselvityksessä esitetyn mukaisesti alueen toiminnot tullaan sijoittamaan alimmalle ottamistasolle sekä kalliorintauksen suojaan meluvaikutusten leviämisen estämiseksi.

Laadittujen melulaskentamallien perusteella suunnitelma-alue sijaitsee meluvaikutusten kannalta suotuisassa paikassa ja riittävällä etäisyydellä lähimmistä häiriintyvistä kohteista. Kaikista tarkastelluista laskentatilanteista päiväaikaisen keskiäänitason meluvyöhyke 55 dB ulottuu toiminta-alueesta enimmillään noin 450 metrin etäisyydelle ja 45 dB meluvyöhyke enimmillään noin 1000 metrin etäisyydelle. Kun tarkastellaan toiminnan aiheuttamia melutasoja siten, että huomioon otetaan ottoalueen A ja B sekä murskausalueen toimintojen keskiäänitasot, on melutaso lähimmän vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön piha-alueella enimmillään 51dB ja Pehkusuo luonnonsuojelualueella enimmillään 42 dB. Yhteismelumallissa, jossa on huomioitu ottoalueiden A ja B, murskausalueen sekä kiinteistöllä 562–432–1–56 suoritettavien toimintojen aiheuttamat keskiäänitasot, on melutaso lähimmän vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön piha-alueella enimmillään 50 dB ja Pehkusuo luonnonsuojelualueella enimmillään 42 dB. Yhteismelumallissa, jossa on huomioitu kaikki alueen suunnitelmien mukainen toiminta, on melutaso lähimmän vakituksessa asuinkäytössä olevan kiinteistön piha-alueella enimmillään 56 dB ja Pehkusuo luonnonsuojelualueella enimmillään 43 dB.

Laskentavaiheiden perusteella suunnitellun toiminnan keskiäänitasot eivät aiheuttaneet Valtioneuvoston asetuksen mukaisen päivämeluohjearvon 55 dB ylittäviä melutasoja lähimpien vakituksessa käytössä olevien kiinteistöjen piha-alueilla. Myöskään Pehkusuon luonnonsuojelualueella ei ylitetty Valtioneuvoston asetuksen mukaista päivämelun ohjearvoa 45 dB.

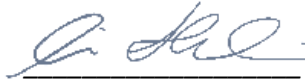
Maa-ainesten otto- ja kivenmurskaamotoiminnassa on kuitenkin yleisesti suotavaa kiinnittää erityishuomiota meluntorjuntaan ja melutasojen seurantaan. Lisäksi toteutuksen suunnittelussa on suositeltavaa kiinnittää huomiota toiminnan toteuttamiseen siten, että siitä aiheutuu mahdollisimman vähän meluhaittaa ympäristölle.

Meluntorjunnan kannalta alueella suoritettavat toiminnot olisi hyvä sijoittaa mahdollisimman alhaiselle tasolle ja lähelle louhintarintausta tai varastointikasoja. Lisäksi toiminnassa tulee huomioida tuotannon kannalta parhaat käyttökelpoiset tekniikat ja kiinnittää huomiota oikeanlaiseen ja kunnossa olevaan kalustoon.

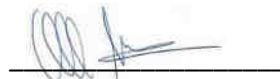
Pirkkalassa 26.7.2021

TARATEST OY

Laatinut


Mira Alakoski, RI

Hyväksynyt


Olli Aalto, Rkm

Lähteet ja viitteet

- [1] Maa-ainesluvan ja ympäristöluvan yhteiskäsittelyhakemus, Liuskemestarit & Co Oy, 24.3.2021
- [2] Pirkanmaan maakuntakaava 2040, voimassa 8.6.2017, https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/Maakuntakaava_2040_MKV_27032017.pdf
- [3] Natura 2000 -alueet, Suomen Ympäristökeskus, <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tiivistelmat/FI0334003.pdf>
- [4] Ympäristöministeriö, Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992
- [5] Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä (YM027:00/2017)
- [6] 800/2010 Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta, 9.9.2010, <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100800>
- [7] Environmental Noise from Industrial Plants – General Prediction Method 2019
- [8] <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>, ortokuvat, tarkastettu 22.7.2021
- [9] Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, lausunto PIRELY/6868/2021, 16.6.2021

Liitteet

- Liite 1: VE1.1, rakennusvaihe 1, meluvyöhykekartta, $L_{Aeq7-22}$
- Liite 2: VE1.2, rakennusvaihe 1, yhteismelumalli, meluvyöhykekartta, $L_{Aeq7-22}$
- Liite 3: VE1.3, rakennusvaihe 1, yhteismelumalli, meluvyöhykekartta, $L_{Aeq7-22}$
- Liite 4: VE2.1, rakennusvaihe 2, meluvyöhykekartta, $L_{Aeq7-22}$
- Liite 5: VE2.2, rakennusvaihe 2, yhteismelumalli, meluvyöhykekartta, $L_{Aeq7-22}$
- Liite 6: VE2.3, rakennusvaihe 2, yhteismelumalli, meluvyöhykekartta, $L_{Aeq7-22}$
- Liite 7: VE3.1, rakennusvaihe 3, meluvyöhykekartta, $L_{Aeq7-22}$
- Liite 8: VE3.2, rakennusvaihe 3, yhteismelumalli, meluvyöhykekartta, $L_{Aeq7-22}$
- Liite 9: VE3.3, rakennusvaihe 3, yhteismelumalli, meluvyöhykekartta, $L_{Aeq7-22}$
- Liite 10: VE2.1-VE2.2, rakennusvaihe 2, meluvyöhykekartta, $L_{Aeq22-7}$

LIUSKE MESTARIT

17258 YMPÄRISTÖMELUSELVITYS
19.7.2021

Liite 1

2-84, 2-88, 1-223, 2-54, 1-239 ja 1-244
Kalliokiviaineksen ottotoiminta

VE1.1

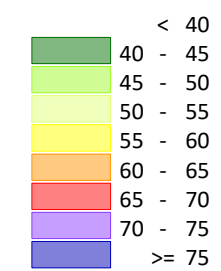
Mallinnus päivämelu klo 7 - 22, mittauskorkeus 2 m

RAKENNUSVAIHE 1, 5 VUODEN TILANNE

- Poravaunun korkeusasema:
+138.90 (A), +133.20 (B)
- Murskauslaitoksen korkeusasema +130.00
- Kiviaineksen käsittely:
+120.00 (A), +130.00 (B)
- Sivukivialueen toiminnan korkeusasema:
+ 125.00

Laskennassa huomioidut melulähteet eritelty
tarkemmin selvityksen tekstiosassa.

Päivämelutasot L_{Aeq}
klo 7-22 dB(A)

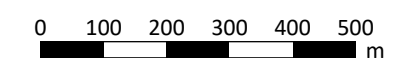


Merkit ja symbolit

- | | |
|--|-----------------------|
| | Asuinrakennus |
| | Lomarakennus |
| | Muu rakennus |
| | Suunnitelma-alue |
| | Sivukivialue |
| | Luonnonsuojelualue |
| | Pistemäinen melulähde |
| | Viivamainen melulähde |



Mittakaava 1:12000



LIUSKE MESTARIT

17258 YMPÄRISTÖMELUSELVITYS
19.7.2021

Liite 2

2-84, 2-88, 1-223, 2-54, 1-239 ja 1-244
Kalliokiviaineksen ottotoiminta

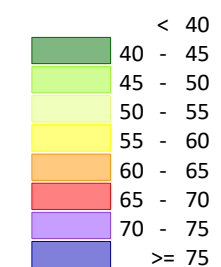
VE1.2

Mallinnus päivämelu klo 7 - 22, mittauskorkeus 2 m

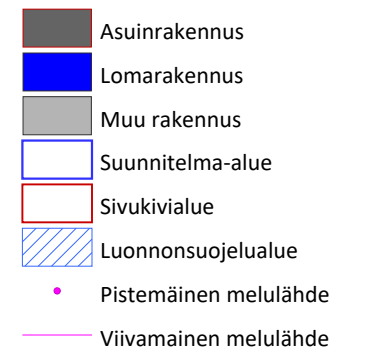
RAKENNUSVAIHE 2, 10 VUODEN TILANNE
- Poravaunun korkeusasema:
+133.70 (A), +136.80 (B)
- Murskauskäsitteksen korkeusasema +130.00
- Kiviaineksen käsittely:
+115.00 (A), +130.00 (B)
- Sivukivialueen toiminnan korkeusasema:
+ 125.00

Laskennassa huomioidut melulähteet eritelty
tarkemmin selvityksen tekstiosassa.

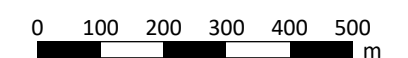
Päivämelutasot L_{Aeq}
klo 7-22 dB(A)



Merkit ja symbolit



Mittakaava 1:12000



LIUSKE MESTARIT

17258 YMPÄRISTÖMELUSELVITYS
22.7.2021

Liite 3

2-84, 2-88, 1-223, 2-54, 1-239 ja 1-244
Kalliokiviaineksen ottotoiminta

VE1.3

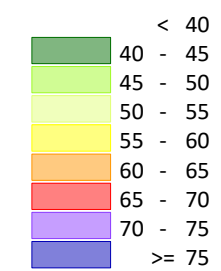
Mallinnus päivämelu klo 7 - 22, mittauskorkeus 2 m

RAKENNUSVAIHE 3, 15 VUODEN TILANNE

- Poravaunun korkeusasema:
+133.60 (A), +136.60 (B)
- Murskauskäsitteksen korkeusasema +130.00
- Kiviaineksen käsittely:
+110.00 (A), +130.00 (B)
- Sivukivialueen toiminnan korkeusasema:
+ 125.00

Laskennassa huomioidut melulähteet eritelty
tarkemmin selvityksen tekstiosassa.

Päivämelutasot L_{Aeq}
klo 7-22 dB(A)

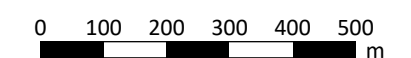


Merkit ja symbolit

- | | |
|--|-----------------------|
| | Asuinrakennus |
| | Lomarakennus |
| | Muu rakennus |
| | Suunnitelma-alue |
| | Sivukivialue |
| | Luonnonsuojelualue |
| | Pistemäinen melulähde |
| | Viivamainen melulähde |



Mittakaava 1:12000



LIUSKE MESTARIT

17258 YMPÄRISTÖMELUSELVITYS
19.7.2021

Liite 4

2-84, 2-88, 1-223, 2-54, 1-239 ja 1-244
Kalliokiviaineksen ottotoiminta

VE2.1

Mallinnus päivämelu klo 7 - 22, mittauskorkeus 2 m
Yhteismelumalli

RAKENNUSVAIHE 1, 5 VUODEN TILANNE

- Poravaunun korkeusasema:
+138.90 (A), +133.20 (B), +132.80 (C)
- Murskauslaitoksen korkeusasema +130.00
- Kiviaineksen käsittely:
+120.00 (A), +130.00 (B), +125.00 (C)
- Sivukivialueen toiminnan korkeusasema:
+ 125.00...+126.00

Laskennassa huomioidut melulähteet eritelty
tarkemmin selvityksen tekstiosassa.

Laskennassa lisäksi huomioitu alueiden väliin jäävän
Oristone Oy:n omistuksessa olevalle kiviainesalueelle
sijoittuvat toiminnot.

Päivämelutasot L_{Aeq}
klo 7-22 dB(A)

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
>= 75

Merkit ja symbolit

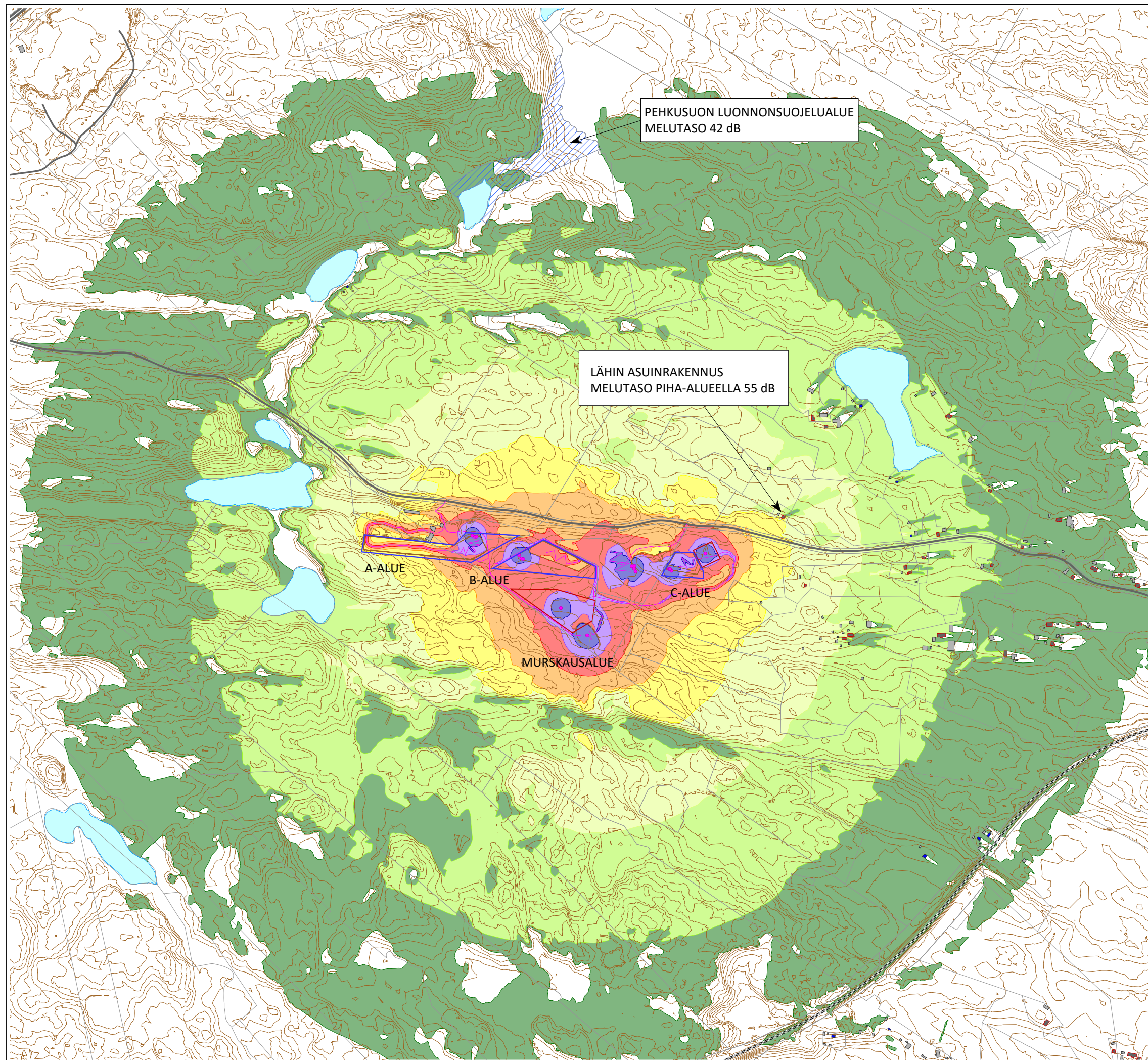
Asuinrakennus
Lomarakennus
Muu rakennus
Suunnitelma-alue
Sivukivialue
Luonnonsuojelualue
Pistemäinen melulähde
Viivamainen melulähde



Mittakaava 1:12000

0 100 200 300 400 500
m





LIUSKE MESTARIT

17258 YMPÄRISTÖMELUSELVITYS
19.7.2021

Liite 5

2-84, 2-88, 1-223, 2-54, 1-239 ja 1-244
Kalliokiviaineksen ottotoiminta

VE2.2

Mallinnus päivämelu klo 7 - 22, mittauskorkeus 2 m
Yhteismelumalli

RAKENNUSVAIHE 2, 10 VUODEN TILANNE
- Poravaunun korkeusasema:
+133.70 (A), +136.80 (B), +133.70 (C)
- Murskauslaitoksen korkeusasema +130.00
- Kiviaineksen käsittely:
+115.00 (A), +130.00 (B), +125.00 (C)
- Sivukivialueen toiminnan korkeusasema:
+ 125.00...+126.00

Laskennassa huomioidut melulähteet eritelty
tarkemmin selvityksen tekstiosassa.

Laskennassa lisäksi huomioitu alueiden väliin jäävän
Oristone Oy:n omistuksessa olevalle kiviainesalueelle
sijoittuvat toiminnot.

Päivämelutasot L_{Aeq}
klo 7-22 dB(A)

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
>= 75

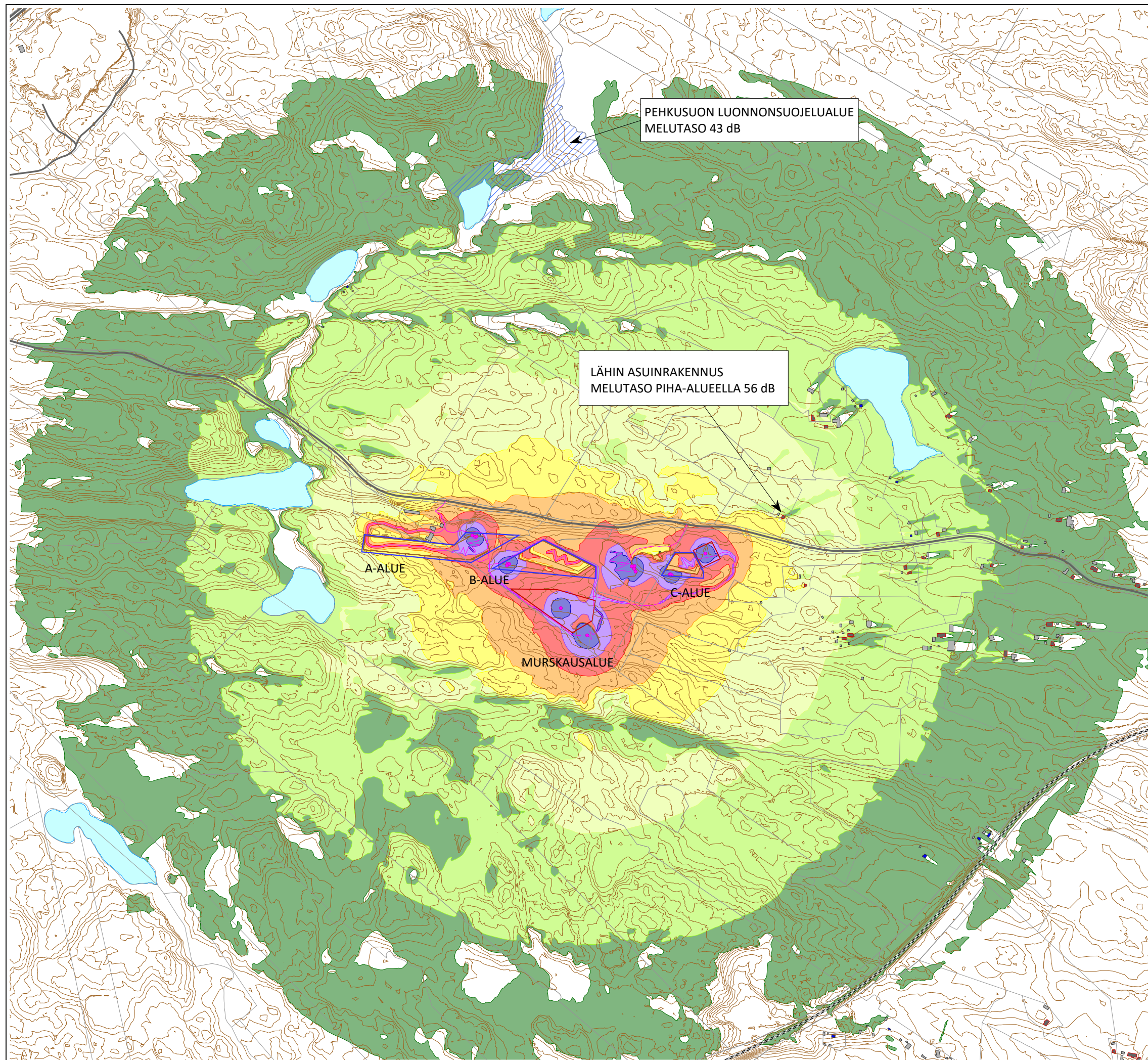
Merkit ja symbolit

Asuinrakennus
Lomarakennus
Muu rakennus
Suunnitelma-alue
Sivukivialue
Luonnonsuojelualue
Pistemäinen melulähde
Viivamainen melulähde



Mittakaava 1:12000

0 100 200 300 400 500
m



LIUSKE MESTARIT

17258 YMPÄRISTÖMELUSELVITYS
22.7.2021

Liite 6

2-84, 2-88, 1-223, 2-54, 1-239 ja 1-244
Kalliokiviaineksen ottotoiminta

VE2.3

Mallinnus päivämelu klo 7 - 22, mittauskorkeus 2 m
Yhteismelumalli

RAKENNUSVAIHE 3, 15 VUODEN TILANNE
- Poravaunun korkeusasema:
+133.60 (A), +136.60 (B), +133.00 (C)
- Murskauslaitoksen korkeusasema +130.00
- Kiviaineksen käsittely:
+110.00 (A), +130.00 (B), +130.00 (C)
- Sivukivialueen toiminnan korkeusasema:
+ 125.00...+126.00

Laskennassa huomioidut melulähteet eritelty
tarkemmin selvityksen tekstiosassa.

Laskennassa lisäksi huomioitu alueiden väliin jäävän
Oristone Oy:n omistuksessa olevalle kiviainesalueelle
sijoittuvat toiminnot.

Päivämelutasot L_{Aeq}
klo 7-22 dB(A)

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
>= 75

Merkit ja symbolit

	Asuinrakennus
	Lomarakennus
	Muu rakennus
	Suunnitelma-alue
	Sivukivialue
	Luonnonsuojelualue
	Pistemäinen melulähde
	Viivamainen melulähde



Mittakaava 1:12000

0 100 200 300 400 500
m

LIUSKE MESTARIT

17258 YMPÄRISTÖMELUSELVITYS
22.7.2021

Liite 7

2-84, 2-88, 1-223, 2-54, 1-239 ja 1-244
Kalliokiviaineksen ottotoiminta

VE3.1

Mallinnus päivämelu klo 7 - 22, mittauskorkeus 2 m
Yhteismelumalli

RAKENNUSVAIHE 1, 5 VUODEN TILANNE

- Poravaunun korkeusasema:
+138.90 (A), +133.20 (B)
- Murskauskäsitöksen korkeusasema +130.00
- Kiviaineksen käsittely:
+120.00 (A), +130.00 (B)
- Sivukivialueen toiminnan korkeusasema:
+ 125.00

Laskennassa huomioitua melulähteitä eritelty
tarkemmin selvityksen tekstiosassa.

Laskennassa on lisäksi huomioitu alueiden vieressä
sijaitsevalle Oristone Oy:n omistuksessa olevalle
kiviainesalueelle sijoittuvat toiminnot.

Päivämelutasot L_{Aeq}
klo 7-22 dB(A)

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
>= 75

Merkit ja symbolit

	Asuinrakennus
	Lomarakennus
	Muu rakennus
	Suunnitelma-alue
	Sivukivialue
	Luonnonsuojelualue
	Pistemäinen melulähde
	Viivamainen melulähde



Mittakaava 1:12000

0 100 200 300 400 500
m

LIUSKE MESTARIT

17258 YMPÄRISTÖMELUSELVITYS
22.7.2021

Liite 8

2-84, 2-88, 1-223, 2-54, 1-239 ja 1-244
Kalliokiviaineksen ottotoiminta

VE3.2

Mallinnus päivämelu klo 7 - 22, mittauskorkeus 2 m
Yhteismelumalli

RAKENNUSVAIHE 2, 10 VUODEN TILANNE
- Poravaunun korkeusasema:
+133.70 (A), +136.80 (B)
- Murskauskäsitteksen korkeusasema +130.00
- Kiviaineksen käsittely:
+115.00 (A), +130.00 (B)
- Sivukivialueen toiminnan korkeusasema:
+ 125.00

Laskennassa huomioitua melulähteitä eritelty
tarkemmin selvityksen tekstiosassa.

Laskennassa on lisäksi huomioitu alueiden vieressä
sijaitsevalle Oristone Oy:n omistuksessa olevalle
kiviainesalueelle sijoittuvat toiminnot.

Päivämelutasot L_{Aeq}
klo 7-22 dB(A)

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
>= 75

Merkit ja symbolit

	Asuinrakennus
	Lomarakennus
	Muu rakennus
	Suunnitelma-alue
	Sivukivialue
	Luonnonsuojelualue
	Pistemäinen melulähde
	Viivamainen melulähde



Mittakaava 1:12000

0 100 200 300 400 500
m

LIUSKE MESTARIT

17258 YMPÄRISTÖMELUSELVITYS
22.7.2021

Liite 9

2-84, 2-88, 1-223, 2-54, 1-239 ja 1-244
Kalliokiviaineksen ottotoiminta

VE3.3

Mallinnus päivämelu klo 7 - 22, mittauskorkeus 2 m
Yhteismelumalli

RAKENNUSVAIHE 3, 15 VUODEN TILANNE
- Poravaunun korkeusasema:
+133.60 (A), +136.60 (B)
- Murskauskäsitöksen korkeusasema +130.00
- Kiviaineksen käsittely:
+110.00 (A), +130.00 (B)
- Sivukivialueen toiminnan korkeusasema:
+ 125.00

Laskennassa huomioitua melulähteitä eritelty
tarkemmin selvityksen tekstiosassa.

Laskennassa on lisäksi huomioitu alueiden vieressä
sijaitsevalle Oristone Oy:n omistuksessa olevalle
kiviainesalueelle sijoittuvat toiminnot.

Päivämelutasot L_{Aeq}
klo 7-22 dB(A)

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
>= 75

Merkit ja symbolit

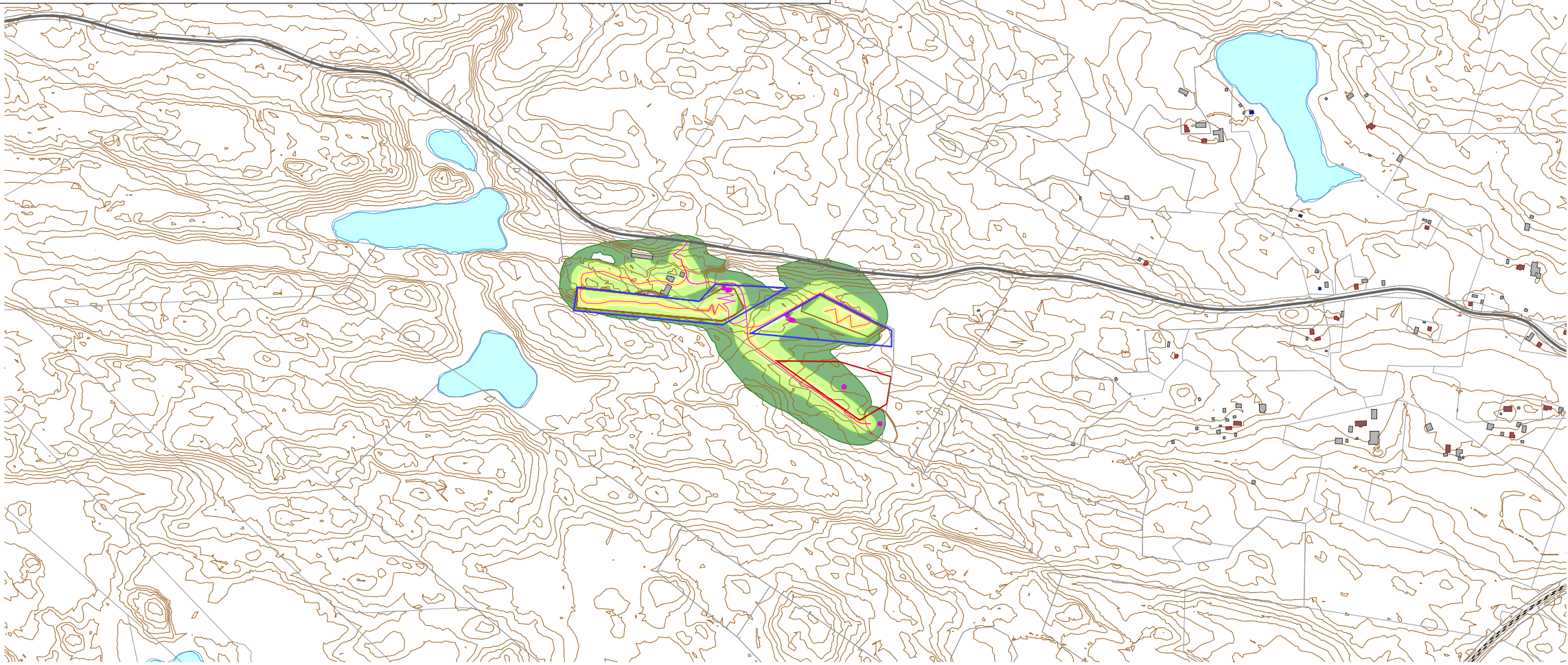
	Asuinrakennus
	Lomarakennus
	Muu rakennus
	Suunnitelma-alue
	Sivukivialue
	Luonnonsuojelualue
	Pistemäinen melulähde
	Viivamainen melulähde



Mittakaava 1:12000

0 100 200 300 400 500
m

a) VE1.2. Yöaikainen (klo 22-7) melutaso alueella. Ottoalueilla A ja B suoritettavat toiminnot



LIUSKE MESTARIT

17258 YMPÄRISTÖMELUSELVITYS
22.7.2021

Liite 10

2-84, 2-88, 1-223, 2-54, 1-239 ja 1-244
Kalliokiviaineksen ottotoiminta

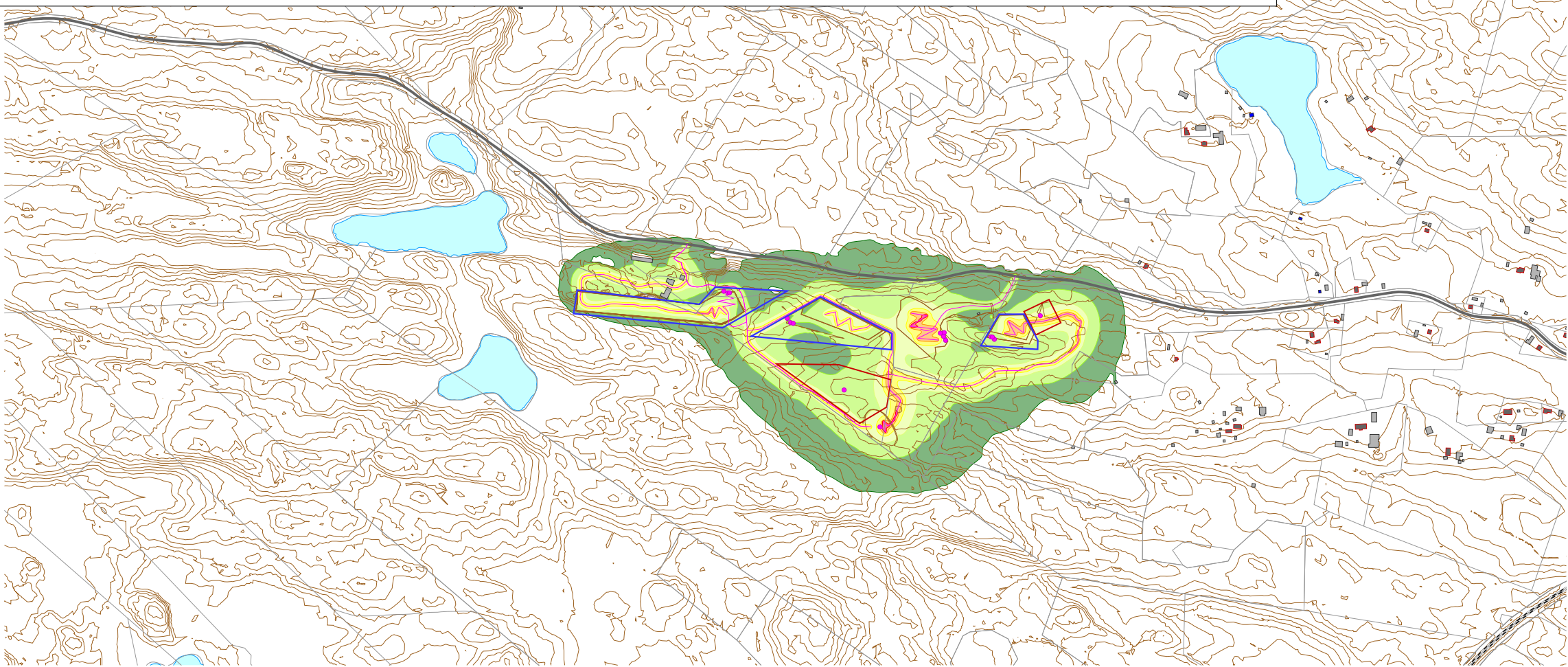
VE1.2
VE2.2

Mallinnus yömelu klo 22 - 7, mittauskorkeus 2 m

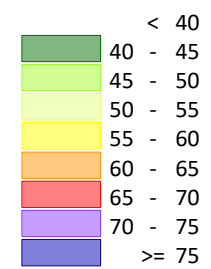
RAKENNUSVAIHE 2, 10 VUODEN TILANNE
- Poravaunun korkeusasema:
+133.70 (A), +136.80 (B), 133.70 (C)
- Murskauslaitoksen korkeusasema +130.00
- Kiviaineksen käsittely:
+115.00 (A), +130.00 (B), 125.00 (C)
- Sivukivialueen toiminnan korkeusasema:
+ 125.00...+126.00

Laskennassa huomioidut melulähteet eritelty
tarkemmin selvityksen tekstiosassa.

b) VE2.2. Yöaikainen (klo 22-7) melutaso alueella. Yhteismelumalli. Ottoalueilla A, B ja C sekä kiinteistöllä 562-432-1-56 suoritettavat toiminn



Päivämelutasot L_{Aeq}
klo 7-22 dB(A)



Merkit ja symbolit

- Asuinrakennus
- Lomarakennus
- Muu rakennus
- Suunnitelma-alue
- Sivukivialue
- Luonnonsuojelualue
- Pistemäinen melulähde
- Viivamainen melulähde



Mittakaava 1:12000

