

Destia Oy

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS

Ämmänäyrään sora-alue, Orimattila

Soran murskaaminen ja seulonta



Tilaaaja:
Destia Oy
Hanna Haukilahti

Ympäristömeluselvitys

Kohde:
Ämmänäyrään sora-alue, Orimattila

Raportin numero:
PR4396-Y02

Raportin päiväys:
15.6.2020

Kirjoittaja(t):
Anne Metsämäki
Suunnittelija, FM
040 7167 428
anne.metsamaki@promethor.fi

Tarkastanut:
Jani Kankare
Toimitusjohtaja, FM
040 574 0028
jani.kankare@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	5
2	Tarkasteltava alue ja sen ympäristö	5
3	Melutason raja-arvot.....	6
3.1	Valtioneuvoston asetus 800/2010	6
3.2	Valtioneuvoston päätös 993/1992.....	7
4	Melutasojen laskenta	7
4.1	Laskentamenetelmät.....	7
4.2	Maastoprofiili ja rakennukset	8
4.3	Toiminta ja melulähteet	8
4.4	Laskennassa käytettyjen melulähteiden melupäästöt.....	9
4.5	Laskentatilanteet ja meluntorjunta.....	10
5	Tulokset	11
6	Tulosten tarkastelu.....	13
7	Kirjallisuus.....	13

Liitteet:

- Liite 1.1 Soran seulonnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Seulonta kaivalueen eteläosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m.
- Liite 1.2 Soran seulonnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Seulonta kaivalueen keskiosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m.
- Liite 1.3 Soran seulonnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Seulonta kaivalueen pohjoisosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m.
- Liite 2.1 Soran murskaamisesta kartiomurskaimella aiheutuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Murskaus kaivalueen eteläosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m.
- Liite 2.2 Soran murskaamisesta kartiomurskaimella aiheutuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Murskaus kaivalueen keskiosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m. Meluntorjuntana 7 m korkea meluste murskaimen luoteispuolella.
- Liite 2.3 Soran murskaamisesta kartiomurskaimella aiheutuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Murskaus kaivalueen pohjoisosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m. Meluntorjuntana 7 m korkea meluste murskaimen länsipuolella.
- Liite 3.1 Soran murskaamisesta kartiomurskaimella ja leukamurskaimella aiheutuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Murskaus kaivalueen eteläosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m. Meluntorjuntana 7 m korkea meluste murskainten länsi- ja luoteispuolella.
- Liite 4.1 Soran murskaamisesta kartiomurskaimella aiheutuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Murskaus kaivalueen eteläosassa ottamisen pohjatasolla +74.8 m.
- Liite 4.2 Soran murskaamisesta kartiomurskaimella aiheutuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Murskaus kaivalueen keskiosassa ottamisen pohjatasolla +74.8 m.

- Liite 4.3 Soran murskaamisesta kartiomurskaimella aiheutuva päiväjän keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Murskaus kaivalueen pohjoisosassa ottamisen pohjatasolla +74.8 m.
- Liite 5.1 Soran murskaamisesta kartiomurskaimella ja leukamurskaimella aiheutuva päiväjän keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Murskaus kaivalueen eteläosassa ottamisen pohjatasolla +74.8 m. Meluntorjuntana 7 m korkea meluste murskainten länsi- ja luoteispuolella.

1 YLEISTÄ

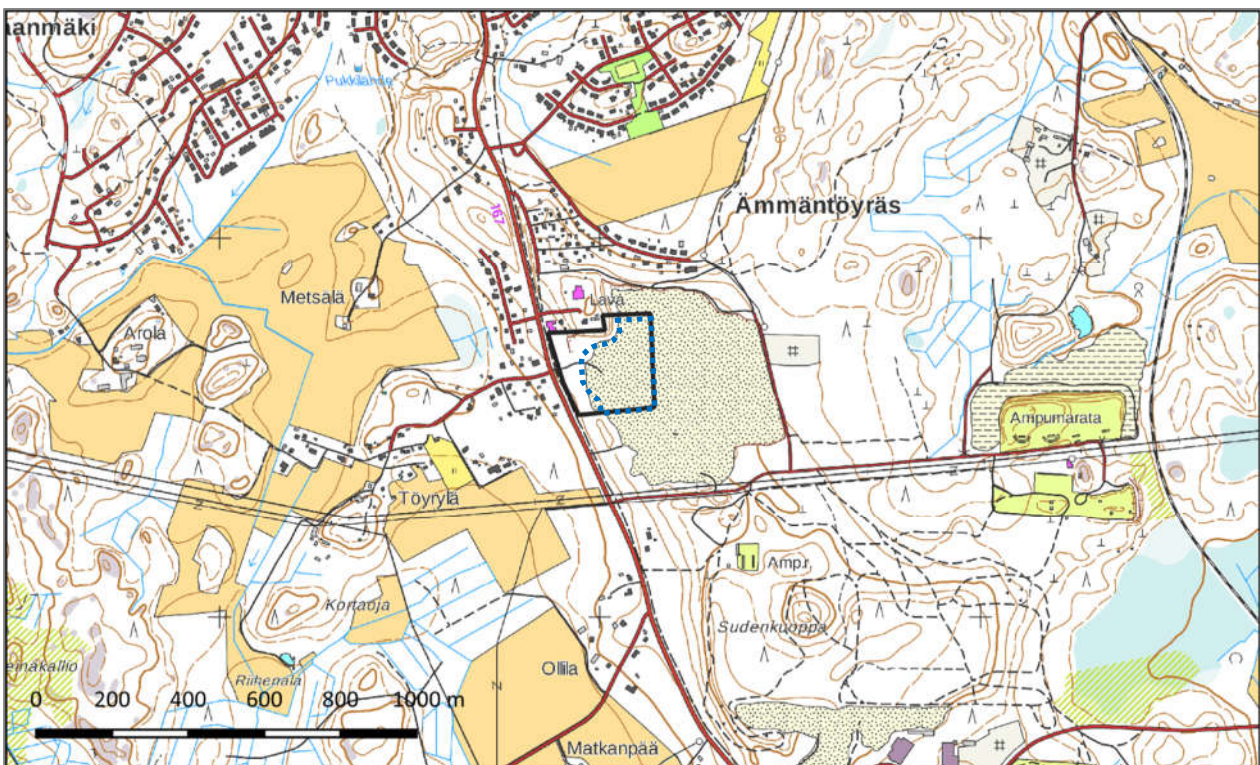
Destia Oy hakee ympäristönsuojelulain ja maa-aineslain mukaista yhteislupaa Orimattilan kaupungissa sijaitsevalle Ämmänäyrään suunnittelualueelle. Alueella on otettu soraa ja jalostettu sitä seulomalla ja murskaamalla jo aiemman lupakauden aikana. Ympäristömeluselvitys on tehty yhteislupahakemuksen liitteeksi.

Tässä selvityksessä esitetään soran murskaustoiminnan ja seulonnan aiheuttama ympäristömelu. Toiminnan aiheuttamaa melua tarkastellaan sekä kaivualueen nykyisellä pohjan tasolla että ottamisen pohjatasolla. Melutason määrittäminen on tehty laskennallisesti mallintaen. Murskaus- ja seulontatoiminnasta aiheutuvan melun laskentatuloksia verrataan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuihin melutasojen ohjearvoihin, jotka ovat valtioneuvoston asetuksella 800/2010 muutettu soran murskaamista koskien melutason raja-arvoiksi [1, 2].

2 TARKASTELTAVA ALUE JA SEN YMPÄRISTÖ

Suunnittelualue sijaitsee Orimattilassa noin kahden kilometrin etäisyydellä kaakkoon kaupungin keskustasta. Suunnittelualue sijaitsee kiinteistöillä Ämmänäyräs 560-418-26-15 ja Soramäki 560-418-26-8. Alueen sijainti on esitetty kuvassa 1.

Destia Oy:n suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä koillis-, itä- ja eteläpuolilla on muita soranotto-alueita, joilla jalostetaan soraa seulomalla. Kauempana suunnittelualueen kaakkois- ja itäpuolilla sijaitsee ampumaseuran kaksi ampumarata-aluetta. Suunnittelualueen itäpuolella on lisäksi maankaatopaikka. Suunnittelualueen länsi-luoteispuolella on useita asuinrakennuksia. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat suunnittelualueen pohjois-luoteispuolella lähimmillään noin 20 metrin etäisyydellä suunnittelualueen rajasta. Länsipuolella lähimmät asuinrakennukset ovat Pakaantien länsipuolella lähimmillään noin 35 metrin etäisyydellä suunnittelualueen rajasta.



Kuva 1. Suunnittelualue on rajattu mustalla viivalla ja kaivualue sinisellä katkoviivalla.

3 MELUTASON RAJA-ARVOT

3.1 Valtioneuvoston asetus 800/2010

Valtioneuvoston asetus 800/2010 kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta on tullut voimaan 16.9.2010. Asetuksessa valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohje- arvot on muutettu raja-arvoiksi. Asetuksessa on kirjoitettu, että

- toimintaa ei saa sijoittaa alle **400 metrin** päähän melulle tai pölylle erityisen alttiista kohteista, kuten sairaalasta, päiväkodista, hoito- tai oppilaitoksesta
- kivenlouhimo, muu kivenlouhinta ja kivenmurskaamo on lisäksi sijoitettava siten, että melua tai pölyä aiheuttavan toiminnon etäisyys asumiseen tai loma-asumiseen käytettävään rakennukseen tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevaan oleskeluun tarkoitettuun piha-alueeseen tai muuhun häiriölle alttiiseen kohteeseen on vähintään **300 metriä**
 - kivenmurskaamo voidaan sijoittaa alle **300 metrin** päähän häiriölle alttiista kohteesta ainoastaan, jos toiminnan harjoittaja voi sijoittamalla toiminta rakennukseen tai muita teknisiä keinoja käyttäen luotettavasti ja ympäristöviranomaisten hyväksymällä tavalla osoittaa, että toiminta häiriölle alttiissa kohteessa ei ylitä 7 §:ssä tarkoitettuja melutaso- arvoja
 - tukitoiminnot voidaan sijoittaa lähemmäksi kuin **300 metrin** päähän häiriölle alttiista kohteesta
- jos kivenmurskaamo sijoitetaan alle **500 metrin** päähän asumiseen tai loma-asumiseen käytet- tävästä rakennuksesta tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevasta oleskeluun tarkoitettu- ta piha-alueesta tai muusta häiriölle alttiista kohteesta, melua on torjuttava koteloinein, kumi- tuksin tai muilla vastaavilla ääniteknisesti parhailla meluntorjuntatoimilla. Melusteet on ra- kennettava melulähteen välittömään läheisyyteen
- jos toiminnan etäisyys melulle alttiisiin kohteisiin on alle **500 metriä**, ei murskaamista, poraa- mista, rikotusta tai räjäytyksiä eikä kuormauksia tai kuljetuksia saa tehdä viikonloppuisin eikä arkipäivinä, vaan:
 - **murskaaminen** on tehtävä arkipäivisin kello 7.00 ja 22.00 välisenä aikana;
 - **poraaminen** on tehtävä arkipäivisin kello 7.00 ja 21.00 välisenä aikana;
 - **rikotus** on tehtävä arkipäivisin kello 8.00 ja 18.00 välisenä aikana;
 - **räjäytykset** on tehtävä arkipäivisin kello 8.00 ja 18.00 välisenä aikana;
 - **kuormaukset ja kuljetukset** on tehtävä arkipäivisin kello 6.00 ja 22.00 välisenä aikana
 - asetuksessa on mainittu erikseen vaatimukset, joiden täytyttyä tiettyjä toiminto- ja voidaan suorittaa myös lauantaisin.

Esitetyt etäisyydet määritetään häiriölähteestä, ei esimerkiksi toiminta-alueen rajasta.

3.2 Valtioneuvoston päätös 993/1992

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

Taulukko 1. Ohjearvot ulkoalueiden keskiäänitasolle L_{Aeq}

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

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

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

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

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

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla DataKustik 2020 käyttäen yhteispohjoismaisia teollisuus- ja liikennemelumelumalleja [3, 4]. Laskentaohjelmassa maastomalli muodostetaan kolmiulotteisesti. Ohjelmaan annetaan lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

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

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

Taulukossa 2 on esitetty käytetyt laskenta-asetukset.

Taulukko 2. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	5 x 5 m ²
Laskentakorkeus	2 m maan pinnasta
Melutason laskentaetäisyys	2000 m (pistelähteet), 300 m (liikenne)
Maanpinnan akustinen kovuus	Alue rakennusten alapuolella 0 (kova) Vesialueet 0 (kova) Toiminta-alue 1 (pehmeä) Muu ympäristö 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

4.2 Maastoprofiili ja rakennukset

Tarkasteltavan ja sitä ympäröivän alueen maastomalli sekä tiedot rakennuksista hankittiin Maanmittauslaitokselta. Ympäröivä maasto on luotu Maanmittauslaitoksen korkeusmallista, jossa korkeuspisteet ovat suunnittelualueella ja siitä noin 500 metrin etäisyydellä 2 m x 2 m verkossa ja muualla 10 m x 10 m verkossa. Korkeuskäyrät on tuotu melukarttoihin visuaalisuuden vuoksi.

Suunnittelualueen ja kaivualueen rajat sekä tiedot ottamisen etenemisestä saatiin tilaajalta. Ottaminen on nykyisin tasolla noin +82.5 m. Ottamisen pohjataso on +74.8 m (N2000).

Rakennukset on esitetty melukartoissa Maanmittauslaitoksen aineiston perusteella käyttötarkoituksen mukaan eri väreillä seuraavasti:

- asuinrakennukset mustalla
- lomarakennus sinisellä
- muut rakennukset harmaalla.

Lomarakennus on melukartoissa myös ympyröity sinisellä.

4.3 Toiminta ja melulähteet

Soran ottaminen, murskaaminen ja seulonta

Soran ottamista ei ole vaiheistettu suunnittelualueella, vaan ottaminen etenee sen perusteella, missä on kulloiseenkin käyttötarpeeseen soveltuvaa maa-ainesta. Suunnittelualueen pohjataso on koko kaivualueella nykyisin noin tasolla +82.5 m ja ottaminen etenee tasolle +74.8 m (N2000).

Irrotettu maa-aines jalostetaan murskaamalla ja seulomalla. Irrotettu sora syötetään kaivinkoneella seulaan tai murskauslaitokseen. Hienorakeisin maa-aines jalostetaan vain seulomalla. Karkeampirakeinen maa-aines murskataan ja seulotaan. Murskauksessa käytetään kartiomurskainta ja tarpeen mukaan soran ollessa kivistä myös leukamurskainta. Jalostettu sora ajetaan pyöräkuormaajalla varastokasaan ja lastataan autoihin käyttökohteisiin kuljetettavaksi.

Soran seulonnan ja murskauksen melulähteinä on huomioitu:

- siirrettävä murskauslaitos
 - kivistä soraa murskattaessa käytössä leuka- ja kartiomurskain (2-vaiheinen murskauslaitos)
 - hienompaa soraa murskattaessa kartiomurskain
- seulalaitos
- yksi kaivinkone
- yksi pyöräkone.

Kuljetusliikenne

Raskaan kuljetusliikenteen määrä vaihtelee soran käyttötarpeen mukaan. Arvioitu kuljetusliikenteen määrä on keskimäärin noin 20–30 raskaan liikenteen käyntiä työpäivässä.

Laskennassa on käytetty suurinta arvioitua päivittäistä liikennemäärää eli noin 30 lähtevää kuormaa päivässä eli yhteensä 60 ohiajoa. Liikenteen on arvioitu jakaantuvan tasaisesti klo 6–22 väliselle ajalle ja sen on oletettu karttatarkastelun perusteella suuntautuvan Pakaantiellä siten, että 90 % liikenteestä lähtee pohjoiseen kohti Orimattilan keskustaa ja 10 % etelään pois päin keskustasta.

Liikenteen aiheuttaman melun laskennassa ei ole huomioitu yleistä tieliikennettä. Pakaantien keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on Väyläviraston vuosien 2010–2019 liikennemääräkartan mukaan 3945 ajoneuvoa.

4.4 Laskennassa käytettyjen melulähteiden melupäästöt

Melupäästöt ja toiminta-ajat

Laitteiden melupäästötietoina on käytetty Promethor Oy:n vastaavissa kohteissa tekemien koneiden ja laitteiden melupäästömittausten tuloksia sekä tietoja koneiden ja laitteiden työskentelystä. Lähtökohtaisesti murskauslaitos toimii samalla työteholla ja tuottaa melua koko sallitun työajan. Pyöräkuormaajalla ja kaivinkoneella työskentely on enemmän jaksoittaista, koska työskentelyyn sisältyy odotusaikoja, esimerkiksi murskauslaitoksen syötön tyhjentymisen tai muun vastaavan odottelun takia.

Suunnittelualueella murskataan ja seulotaan päiväaikana maanantaista perjantaihin klo 7–21. Kaivinkoneella ja pyöräkuormaajalla työskennellään samaan aikaan murskauksen ja seulonnan kanssa. Koska alueelta on kuljetusliikennettä päiväaikana maanantaista perjantaihin klo 7–22 ja yöaikana maanantaista perjantaihin klo 6–7, myös pyöräkuormaaja työskentelee vastaavana aikana klo 6–22 lastaamassa kuormia.

Laskennassa raskaat ajoneuvot on jaettu kulkemaan tasaisesti päivä- ja yöajalle siten, että joka tunti on 2 kuljetusta eli yhteensä 4 ohiajoa. Kokonaisliikennemäärä ja liikennemäärän jakautuminen päivä- ja yöajalle voi vaihdella eri toimintapäivinä. Päivittäisellä liikennemäärän vaihtelulla ei kuitenkaan ole oleellista merkitystä liikenteen aiheuttamaan melutasoon.

Taulukossa 3 on esitetty edellä esitetyn perusteella määritetyt ja laskennassa käytetyt melulähteiden eli työkoneiden ja -laitteiden äänitehotasot.

Taulukko 3. Melulähteiden äänitehotasot [dB]

Taajuus (Hz)	Soran murskauslaitos (esimurskain ja kartiomurskain)	Soran murskauslaitos (kartiomurskain)	Soran seulalaitos	Kaivinkone tai pyöräkuormaaja
63	125	112	113	107
125	121	103	105	105
250	117	104	105	105
500	116	105	99	103
1000	114	104	98	97
2000	111	103	98	93
4000	106	98	93	87
8000	99	95	87	85
L _{WA}	119	109	104	104

4.5 Laskentatilanteet ja meluntorjunta

Melukartoilla esitetyt laskentatilanteet

Tässä selvityksessä esitetään kartat melun leviämisestä yhteensä seitsemässä päiväajan toimintatilanteessa nykyisellä ottamisen tasolla noin +82.5 m. Lisäksi esitetään kartat neljästä tilanteesta toiminnan ollessa ottamisen alimmalla tasolla +74.8 m.

Nykyisellä maanpinnan tasolla seulonnan ja kartiomurskaimella tehtävän murskauksen aiheuttama melutaso lähimmillä asuinrakennuksilla on esitetty toiminnan sijaitessa kolmessa eri paikassa. Yksi laskenta tehtiin tilanteessa, jossa murskataan kartiomurskaimen kanssa leukamurskaimella eli 2-vaiheisellä murskauslaitoksella. Ottamisen pohjatasolla on esitetty tilanteet, joissa kartiomurskain on kolmessa eri sijaintipaikassa ja 2-vaiheinen murskauslaitos yhdessä paikassa. Esitettyjen laskentatilanteiden valinta perustuu siihen, ettei toimintaa ole vaiheistettu, vaan ottaminen etenee sen mukaan, minkä laatuista kiviainesta tarvitaan. Näin ollen esimerkiksi seulalaitos ja kartiomurskain voivat sijaita missä tahansa sijaintipaikassa kaivualueella. Murskattaessa kartiomurskaimen lisäksi leukamurskaimella on melun leviämisen estämisen kannalta kannattavinta murskata vain kaivualueen eteläosassa.

Meluntorjunta

Eniten toiminnan aiheuttamalle melulle altistuva asuinrakennus sijaitsee kaivualueen luoteispuolella ylempällä tasolla suunnittelualueeseen nähden. Kaivualueen ja asuinrakennuksen väliin ei muodostu kaivun seurauksena maastonmuodoista luonnollista meluestettä. Asuinrakennuksia sijaitsee toiminta-alueen läheisyydessä myös Pakaantien länsipuolella.

Soran **seulontatoiminta** ei vaadi erillistä meluntorjuntaa toiminnan pienen melupäästön vuoksi.

Soran murskaaminen **kartiomurskaimella** kaivualueen eteläosassa ei vaadi erillistä meluntorjuntaa nykyisellä maanpinnan tasolla eikä ottamisen pohjatasolla. **Kartiomurskaimen** sijaitessa ottamisen nykytasolla etelä-pohjoissuunnassa kaivualueen keskiosassa murskausmelun estämiseksi tarvitaan melusuojausta. Alueen keskiosassa suojaus voidaan tehdä esimerkiksi valmiin murskeen varastokasoilla (h = 7 m), jotka on sijoitettu murskaimen luoteispuolelle. Myös kaivualueen pohjoisosassa murskattaessa murskaimen

länsipuolelle tarvitaan meluste, jonka korkeus on seitsemän (7) metriä. Murskattaessa kartiomurskaimella ottamisen pohjatasolla erillistä meluntorjuntaa ei tarvita.

Leukamurskain ja kartiomurskain (2-vaiheinen murskauslaitos) sijoitetaan toiminnasta aiheutuvan melun vuoksi kaivualueen eteläosaan mahdollisimman etäälle eniten melulle altistuvasta eli luoteispuolella sijaitsevasta asuinrakennuksesta. Murskauslaitoksen melun leviämisen estämiseksi tarvitaan lisäksi yhtenäinen, murskauslaitoksen koon mukaan noin 30–50 metrin pituinen meluste, joka estää laitoksen aiheuttaman melun leviämistä lähimmille asuinrakennuksille kaivualueen länsi- ja luoteispuolelle. Este voidaan tehdä esimerkiksi vallina murskatusta sorasta tai muuna melusteeksi soveltuvana rakenteena.

Taulukko 4. Melukarttaliitteissä esitetyt toimintatilanteet ja meluntorjunta

Melulähde	Liitteet	Meluntorjunta	Liitteet	Meluntorjunta
	Taso +82.5		Taso +74.8	
Soran seulonta klo 7–21	1.1, eteläosa	Ei tarvita		
	1.2, keskiosa	Ei tarvita		
	1.3, pohjoisosa	Ei tarvita		
Kartiomurskain klo 7–21	2.1, eteläosa	Ei tarvita	4.1, eteläosa	Ei tarvita
	2.2, keskiosa	Varastokasa h = 7 m	4.2, keskiosa	Ei tarvita
	2.3, pohjoisosa	Varastokasa h = 7 m	4.3, pohjoisosa	Ei tarvita
Leukamurskain ja kartiomurskain klo 7–21	3.1, eteläosa	30...50 m meluste h = 7 m	5.1, eteläosa	30...50 m meluste h = 7 m
Liikenne klo 7–22	Huomioitu kaikissa melukarttaliitteissä		Huomioitu kaikissa melukarttaliitteissä	

5 TULOKSET

Destia Oy:n toiminnasta aiheutuva melutaso

Toiminnan aiheuttaman melun leviäminen on esitetty melukarttaliitteissä. Seuraavassa esitetään melulaskennan tulokset tiivistetysti. Päiväajan keskiäänitason raja-arvo on asuinrakennuksilla 55 dB(A) ja lomarakennuksilla 45 dB(A). Yöajan raja-arvot ovat vastaavasti 50 dB(A) ja 40 dB(A).

Liitteenä esitetyissä melukartoissa ei karttojen mittakaavan vuoksi näy kokonaisuudessaan toiminnasta aiheutuvat 45 desibelin melualueet. Näillä melualueilla, jotka ovat karttarajauksen ulkopuolella, ei kuitenkaan sijaitse lomarakennuksia.

Vuonna 2017 Ämmänäärään suunnittelualueella tehdyssä ympäristömelumittauksessa soran murskauksen melun ei havaittu olevan iskumaista tai kapeakaistaista lähimpien asuinrakennusten alueilla. Näin ollen iskumaisuus- tai kapeakaistaisuuskorjausta ei ole laskentatuloksiin tehty.

Toimintaan liittyvästä liikenteestä aiheutuu Pakaantien varressa oleville asuinrakennuksille suurimmillaan noin 45 dB(A):n suuruinen päiväajan keskiäänitaso. Yöaikaan klo 6–7 suunnittelualueella on kuljetusliikennettä ja kuormien lastaamista. Yöaikaisesta kuljetusliikenteestä ja kuormaamisesta aiheutuu

asuinrakennuksille alle 50 dB(A):n keskiäänitaso. Lomarakennukselle ei aiheudu yli 40 dB(A):n keskiäänitasoa.

Soran seulonnasta (liitteet 1.1–1.3) aiheutuu nykyisellä ottamistasolla kaivualueen luoteispuolella sijaitsevalle asuinrakennukselle suurimmillaan noin 55 dB(A):n tuntumassa oleva päiväajan keskiäänitaso. Pakaantien länsipuolella sijaitsevilla asuinrakennuksilla seulonnan aiheuttama keskiäänitaso on alle 45 dB(A). Lomarakennukselle aiheutuva keskiäänitaso on selvästi alle 45 dB(A). Seulan sijaitessa kaivualueen pohjoisosassa seulan ja asuinrakennuksen väliin voidaan lähimmälle asuinrakennukselle aiheutuvan melutason pienentämiseksi sijoittaa murskeen varastokasoja. Ottamisen edetessä pohjatasolle toiminnasta aiheutuva melutaso pienenee liitteissä 1.1–1.3 esitetystä.

Soran murskaamisesta kartiomurskaimella (liitteet 2.1–2.3 ja 4.1–4.3) aiheutuu nykyisellä ottamistasolla kaivualueen luoteispuolella olevalle asuinrakennukselle noin 47...53 dB(A):n päiväajan keskiäänitaso, kun tarvittavissa sijaintipaikoissa luvussa 4.5 esitetty meluntorjunta on toteutettu. Ottamisen pohjatasolla luoteispuolen asuinrakennukselle aiheutuu suurimmillaan noin 55 dB(A):n tuntumassa oleva päiväajan keskiäänitaso. Melun leviämistä voidaan tällöin tarvittaessa estää asuinrakennuksen ja murskaimen väliin sijoitetuilla varastokasoilla. Pakaantien länsipuolella sijaitsevilla asuinrakennuksilla keskiäänitaso on suurimmillaan 45 dB(A):n tuntumassa kartiomurskaimella murskaamisesta aiheutuen. Lomarakennukselle aiheutuva keskiäänitaso on selvästi alle 45 dB(A).

Soran murskaamisesta kartiomurskaimella ja leukamurskaimella (liitteet 3.1 ja 3.2) aiheutuu nykyisellä ottamistasolla ja ottamisen pohjatasolla luoteispuolella olevalle asuinrakennukselle suurimmillaan noin 50 dB(A):n tuntumassa oleva päiväajan keskiäänitaso. Pakaantien länsipuolelle aiheutuu suurimmillaan noin 45 dB(A):n suuruisen keskiäänitaso. Kyseisten keskiäänitasojen saavuttamiseksi tarvitaan luvussa 4.5 esitetyn meluntorjunnan toteuttamista. Lomarakennukselle aiheutuva keskiäänitaso on selvästi alle 45 dB(A).

Destia Oy:n ottamistoiminnan vaikutus ampumaradasta aiheutuvaan meluun

Destia Oy:llä on Orimattilan teknisen lautakunnan (§ 8) 25.1.2011 myöntämä maa-aineslain mukainen lupa maa-aineksen ottamiseen. Maa-ainesluvan mukaan kaivualueen itäreunassa oleva harjanne jätetään muuta aluetta korkeammaksi ja harjanne otetaan alimmillaan tasoon +86 m. Nyt Destia Oy hakee lupaa ottaa harjanne samaan pohjatasoon muun kaivualueen kanssa.

Harjanteessa olevan soran ottamisen vuoksi melukarttaliitteinä esitettyjen tilanteiden lisäksi tarkasteltiin laskennallisesti harjanteen madaltumisen vaikutusta ampumaradan toiminnasta Pakaantien länsipuolella sijaitseville asuinrakennuksille aiheutuvaan meluun. Laskennan mukaan harjanteen ottaminen voimassa olevan luvan mukaisesta tasosta (+86 m) muun kaivualueen pohjatasoon +74.8 m ei vaikuta ampumaratamelun leviämiseen kyseisille asuinrakennuksille eikä kaivualueen luoteispuolella sijaitsevalle asuinrakennukselle.

Yhteismelu muiden soranottoalueen toimijoiden kanssa

Destia Oy suunnittelualueen koillis-, itä- ja eteläpuolilla on eri toiminnanharjoittajien maa-aineksen ottamista. Muilla toimijoilla on lupa maa-aineksen seulontaan, mutta niillä ei ole voimassa olevia ympäristölupia maa-aineksen murskaamiseen. Soran seulonnan melupäästön vähäisyyden vuoksi muiden toimijoiden ja Destia Oy:n toiminnan yhdessä aiheuttaman melun ei arvioida ylittävän raja-arvoja suunnittelualueen ympäristössä olevilla asuinrakennuksilla.

6 TULOSTEN TARKASTELU

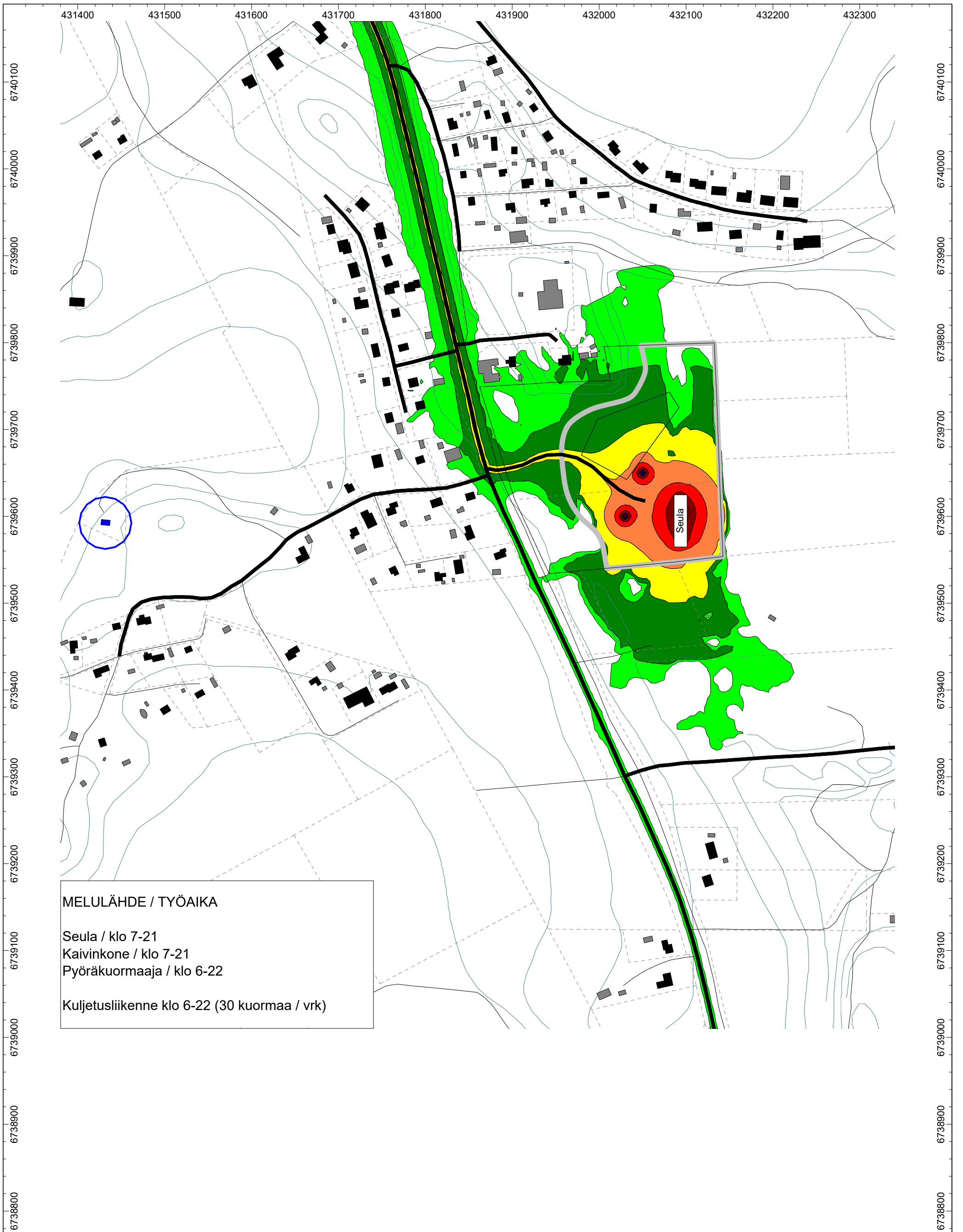
Laskennallisen mallinnuksen tulosten perusteella soran murskaustoiminnan ja seulonnan aiheuttama keskiäänitaso eli ylitä valtioneuvoston asetuksessa 800/2010 määritettyjä melutason raja-arvoja. Eri toimunnoista aiheutuvaa melutasoa on rajoitettava esitetyn mukaisesti.

Huomioitavaa on, että:

- laskentamalli laskee melutasot äänen leviämisen kannalta suotuisissa sääolosuhteissa
 - todellisuudessa suotuisia sääolosuhteita melun leviämiselle tiettyyn tarkasteluunsaanttiin esiintyy vain ajoittain sääolosuhteiden mukaisesti
 - saattaa olla myös tilanteita, joissa melutasot eivät ole missään ilmansuunnassa niin suuria kuin melukartoissa, esimerkiksi tuulen ollessa voimakas (selvästi yli 5 m/s)
 - toisaalta jonain päivänä, säätilan ollessa erittäin suotuisa melun leviämiselle, melutaso voi olla myös laskentatulosta suurempi
- mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee, sitä suurempi on todennäköisyys yksittäisten mitaushavaintojen poikkeamalle laskentamallin antamiin tuloksiin
- vastatuuleen melun leviäminen on huomattavasti laskentamallin antamaa tulosta pienempää: ero myötä- ja vastatuuleen mitattaessa voi olla esimerkiksi jo 500 m etäisyydellä yli 20 dB(A).

7 KIRJALLISUUS

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.
2. Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta 800/2010. Ympäristöministeriö.
3. Kragh J, Andersen B & Jacobsen J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, report 32. Lyngby 1982. 54 s. + liitt. 35 s.
4. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.

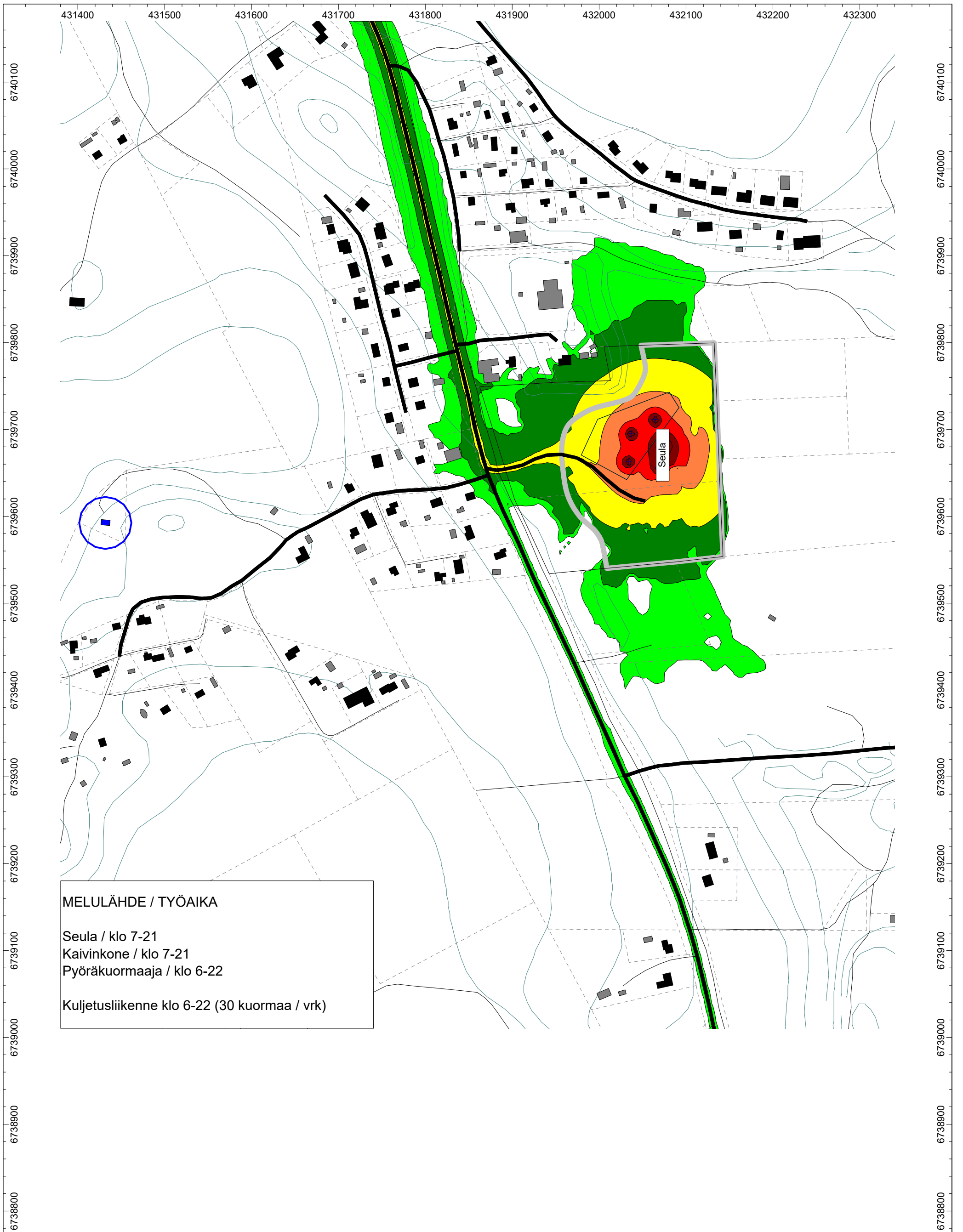


MELULÄHDE / TYÖAIKA

Seula / klo 7-21
 Kaivinkone / klo 7-21
 Pyöräkuormaaja / klo 6-22

Kuljetusliikenne klo 6-22 (30 kuormaa / vrk)

ETRS-TM35FIN N2000	PR4396-Y02	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 1.1
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A) 	Destia Oy, Ämmänyrään sora-alue, Orimattila. Seulontan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Seulonta kaivualueen eteläosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m.			
	15.06.2020	PROMETHOR		

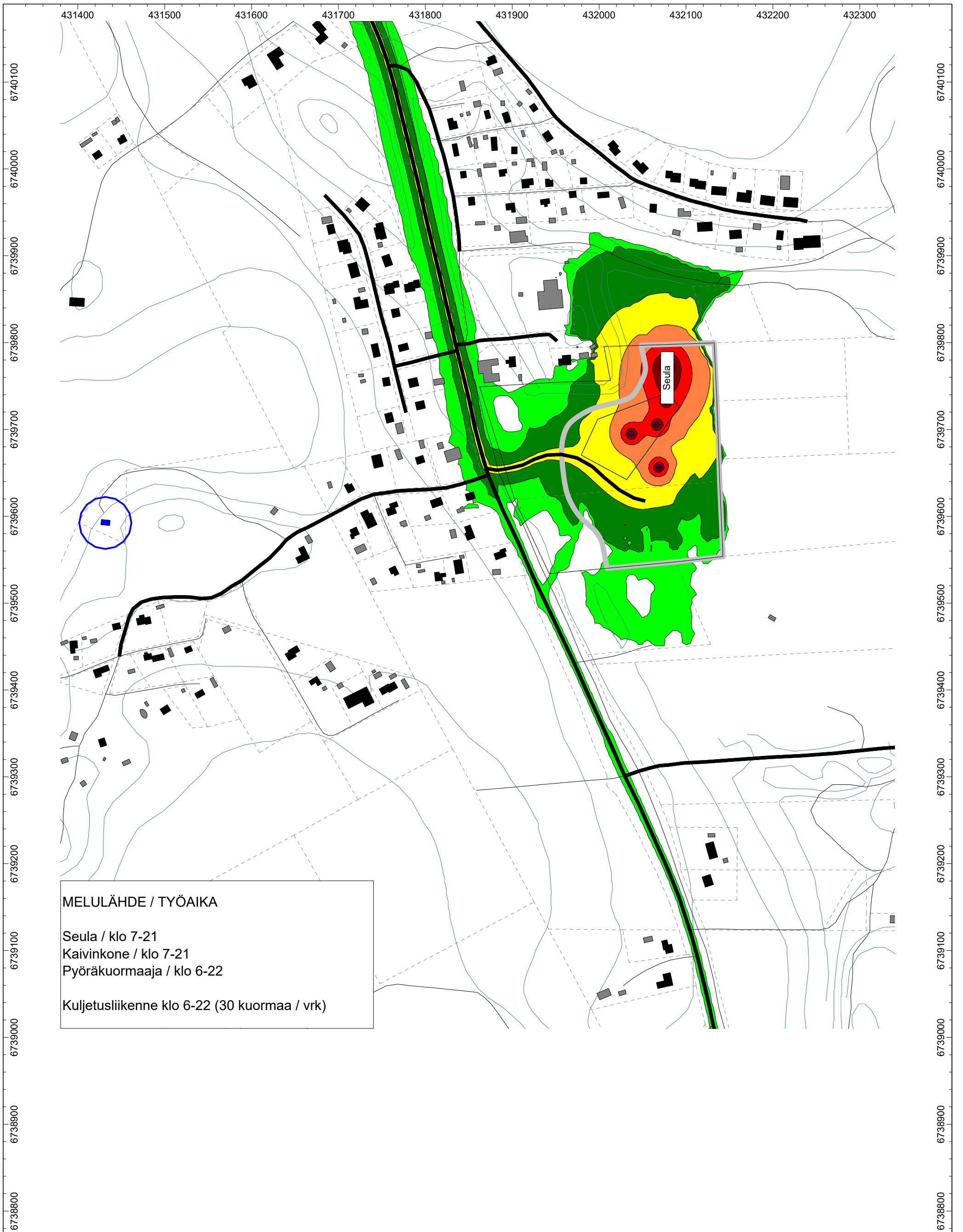


MELULÄHDE / TYÖAIKA

Seula / klo 7-21
 Kaivinkone / klo 7-21
 Pyöräkuormaaja / klo 6-22

Kuljetusliikenne klo 6-22 (30 kuormaa / vrk)

ETRS-TM35FIN N2000	PR4396-Y02	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 1.2
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A) 	Destia Oy, Ämmänyrään sora-alue, Orimattila. Seulontan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Seulonta kaivualueen keskiosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m.			
	15.06.2020	PROMETHOR		

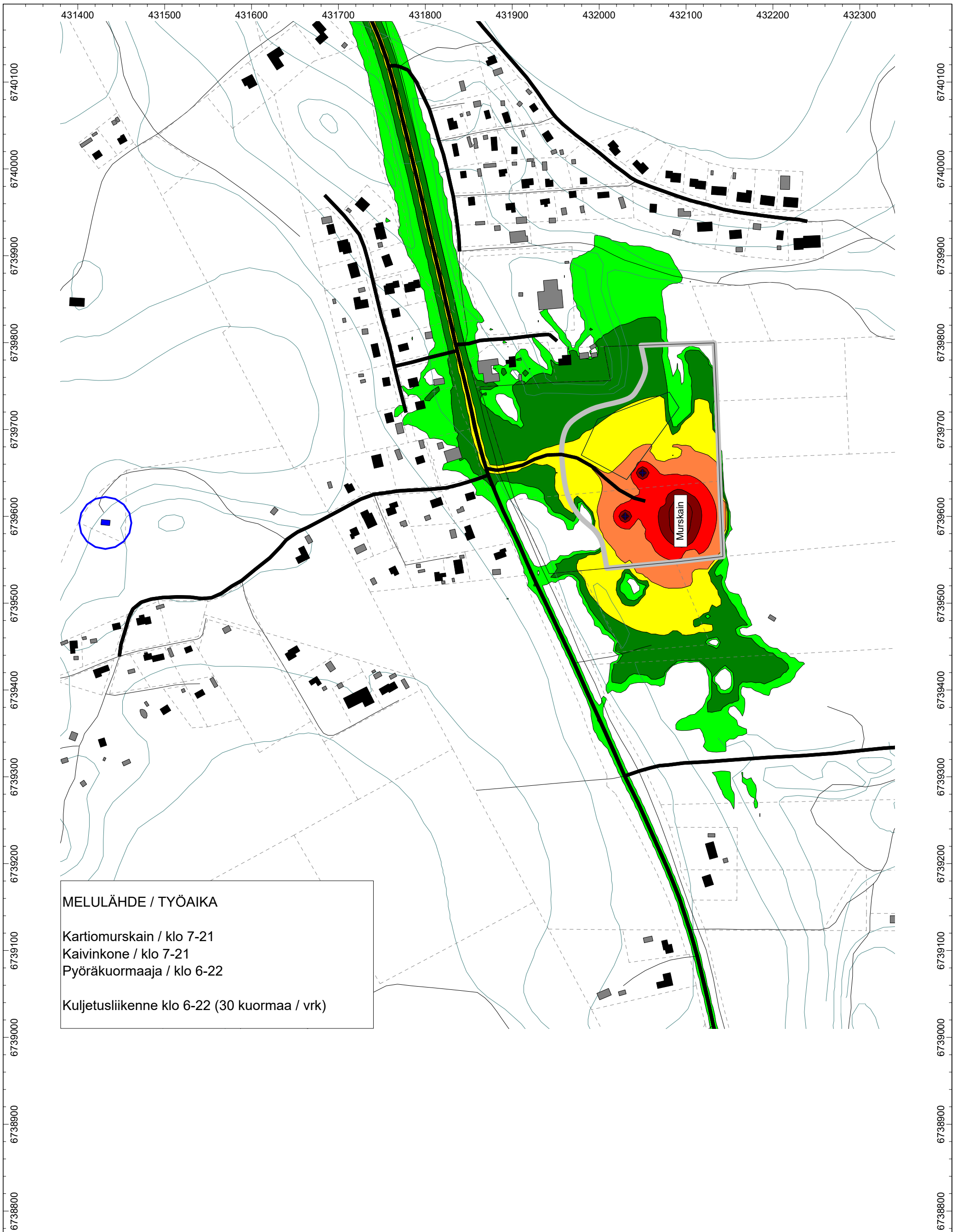


MELULÄHDE / TYÖAIKA

Seula / klo 7-21
 Kaivinkone / klo 7-21
 Pyöräkuormaaja / klo 6-22

Kuljetusliikenne klo 6-22 (30 kuormaa / vrk)

ETRS-TM35FIN N2000	PR4396-Y02	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 1.3
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A) 	Destia Oy, Ämmänyrään sora-alue, Orimattila. Seulonnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Seulonta kaivualueen pohjoisosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m.			
	15.06.2020	PROMETHOR		

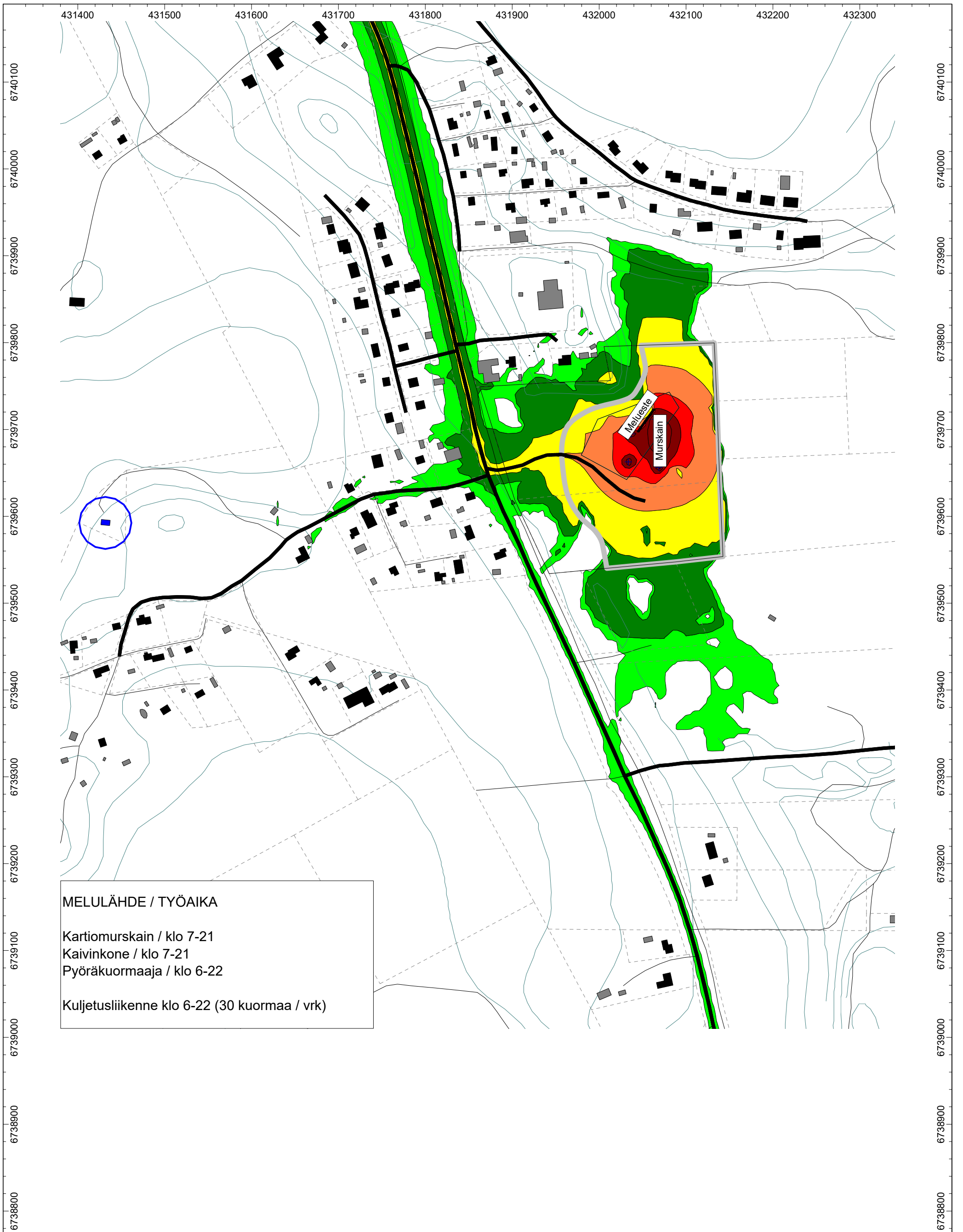


MELULÄHDE / TYÖAIKA

Kartiomurskain / klo 7-21
 Kaivinkone / klo 7-21
 Pyöräkuormaaja / klo 6-22

Kuljetusliikenne klo 6-22 (30 kuormaa / vrk)

ETRS-TM35FIN N2000	PR4396-Y02	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 2.1
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A) 	Destia Oy, Ämmänäärän sora-alue, Orimattila. Murskauksen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Murskaus kaivualueen eteläosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m.			
	15.06.2020	PROMETHOR		

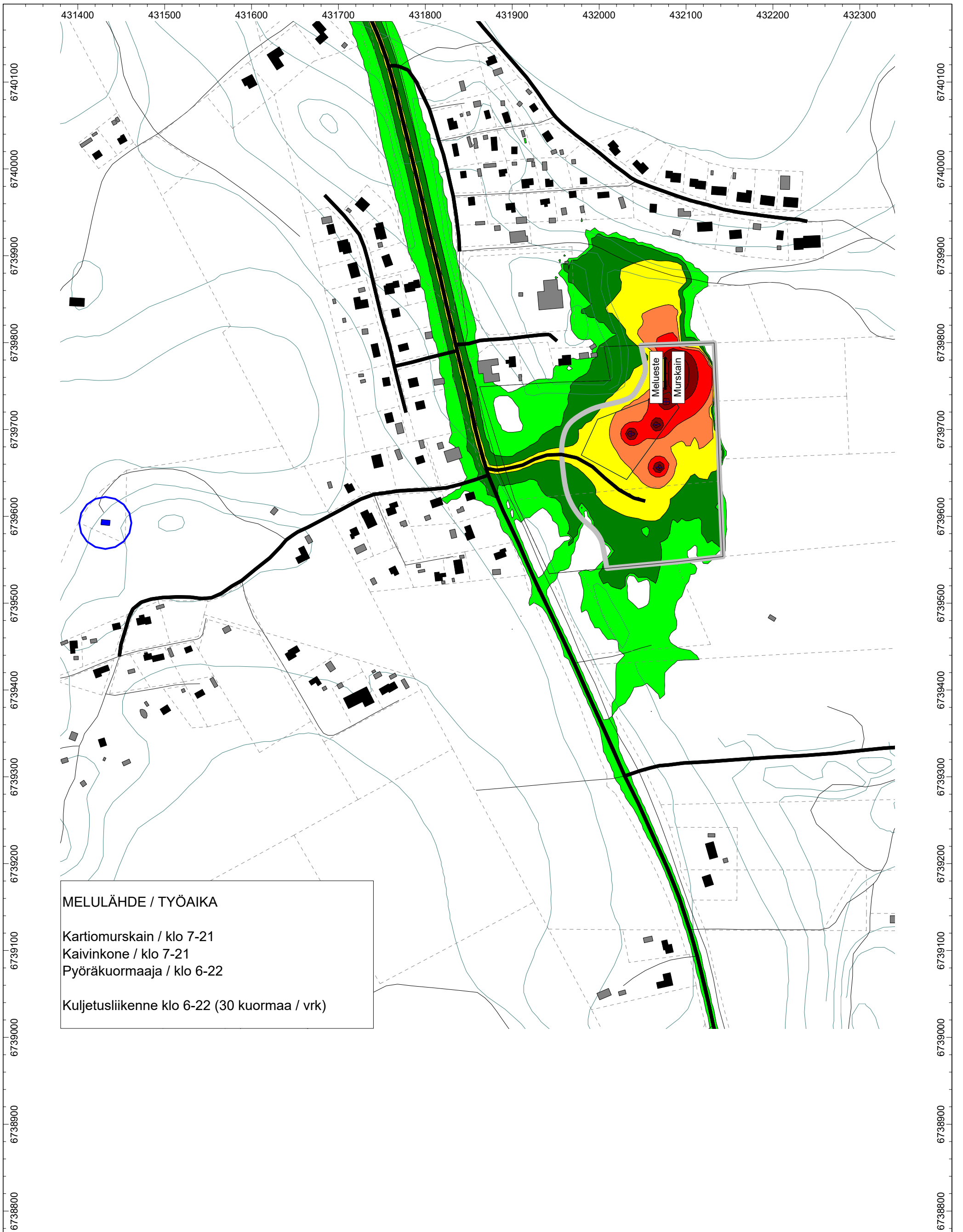


MELULÄHDE / TYÖAIKA

Kartiomurskain / klo 7-21
 Kaivinkone / klo 7-21
 Pyöräkuormaaja / klo 6-22

Kuljetusliikenne klo 6-22 (30 kuormaa / vrk)

ETRS-TM35FIN N2000	PR4396-Y02	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 2.2
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A) 	Destia Oy, Ämmänäärään sora-alue, Orimattila. Murskauksen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Murskaus kaivalueen keskiosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m. Meluntorjuntana 7 m korkea meluete murskaimen luoteispuolella.			
	15.06.2020	PROMETHOR		

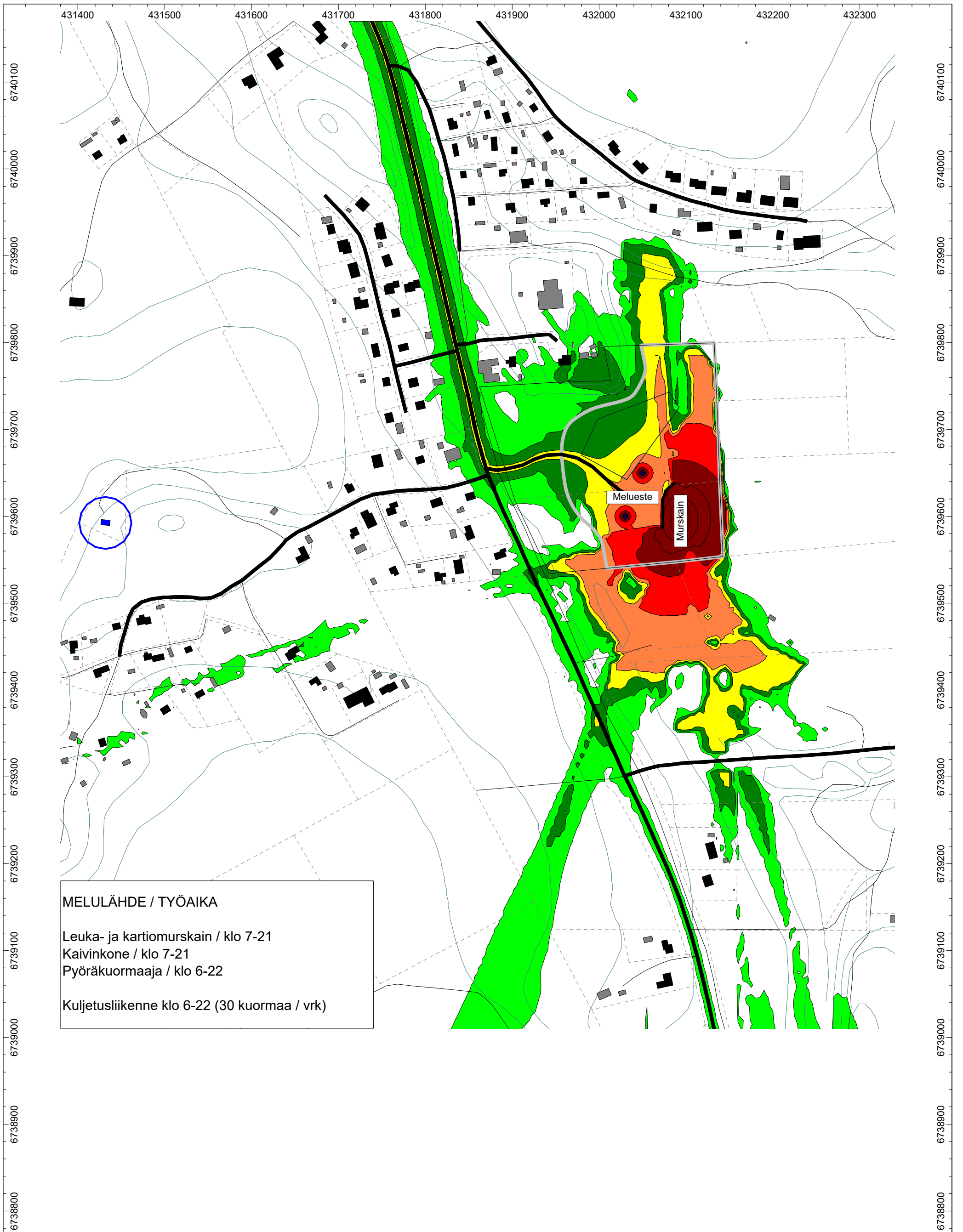


MELULÄHDE / TYÖAIKA

Kartiomurskain / klo 7-21
 Kaivinkone / klo 7-21
 Pyöräkuormaaja / klo 6-22

Kuljetusliikenne klo 6-22 (30 kuormaa / vrk)

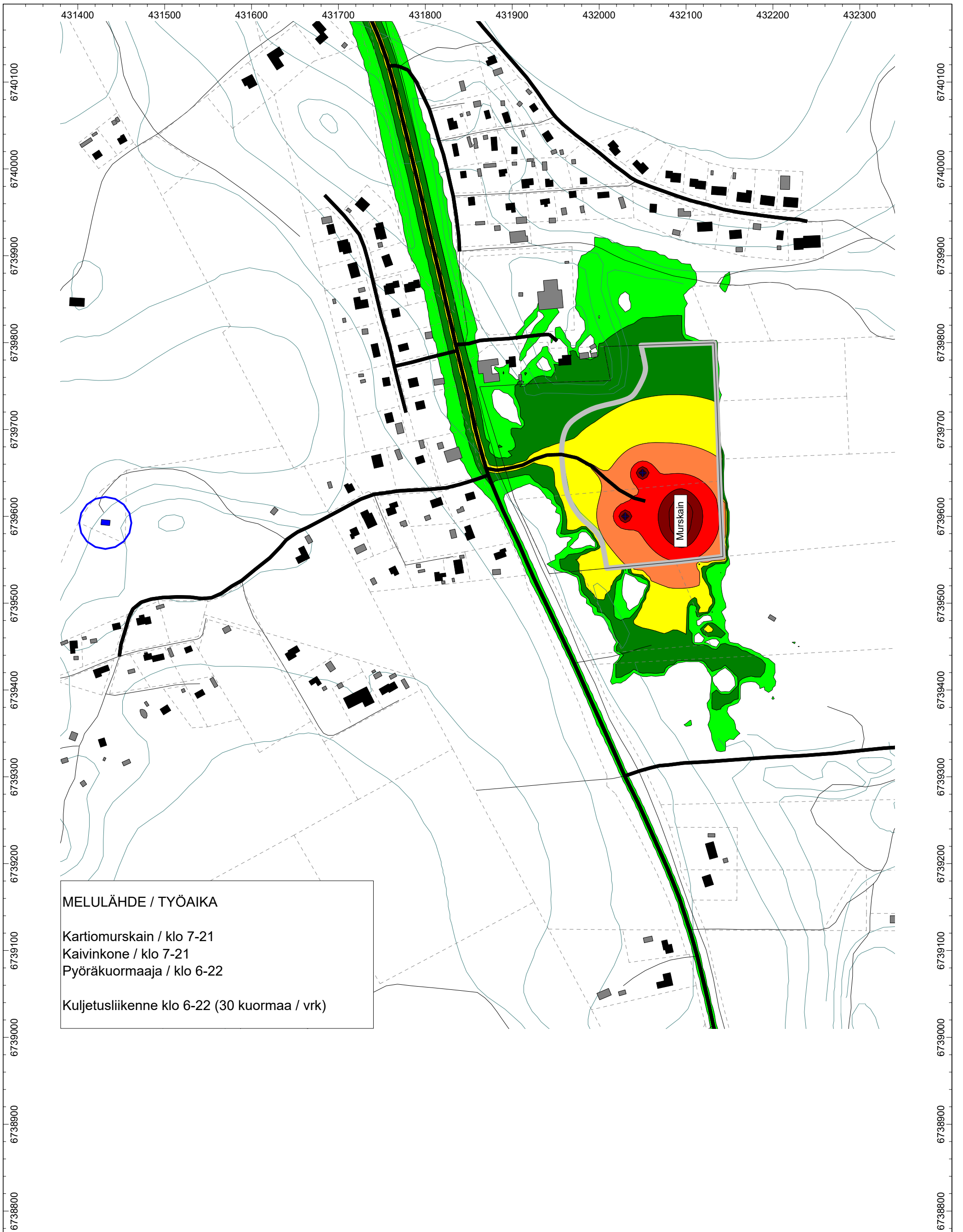
ETRS-TM35FIN N2000	PR4396-Y02	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 2.3
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A) 	Destia Oy, Ämmänäärään sora-alue, Orimattila. Murskauksen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Murskaus kaivalueen pohjoisosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m. Meluntorjuntana 7 m korkea meluste murskaimen länsipuolella.			
	15.06.2020	PROMETHOR		



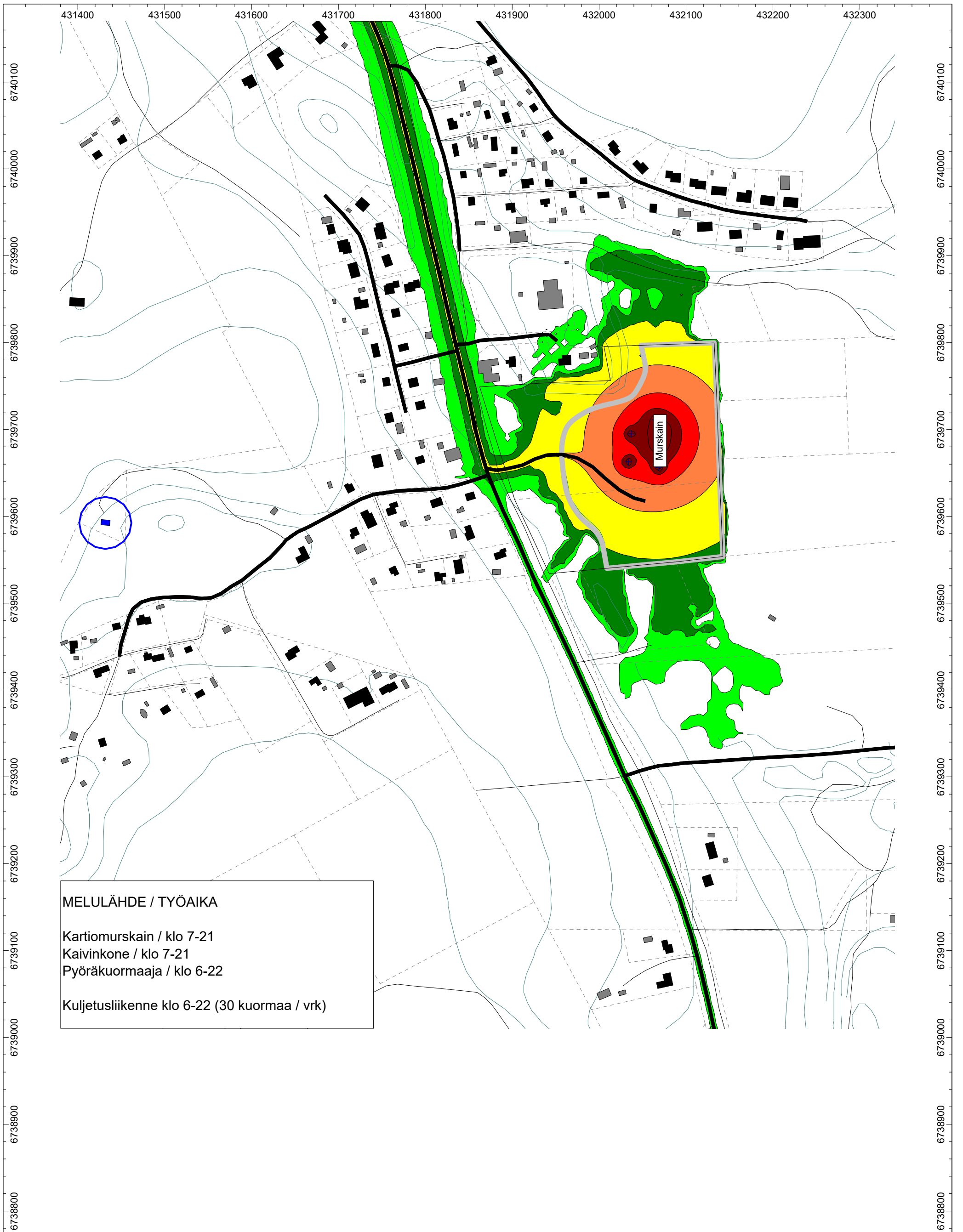
MELULÄHDE / TYÖAIKA

Leuka- ja kartiomurskain / klo 7-21
 Kaivinkone / klo 7-21
 Pyöräkuormaaja / klo 6-22
 Kuljetusliikenne klo 6-22 (30 kuormaa / vrk)

ETRS-TM35FIN N2000	PR4396-Y02	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 3.1
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A) 	Destia Oy, Ämmänäärän sora-alue, Orimattila. Murskauksen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Murskaus kaivalueen eteläosassa nykyisellä pohjan tasolla noin +82.5 m. Meluntorjuntana 7 m korkea meluste murskainten länsi- ja luoteispuolella.			
	15.06.2020	PROMETHOR		



ETRS-TM35FIN N2000	PR4396-Y02	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 4.1
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A) 	Destia Oy, Ämmänyrään sora-alue, Orimattila. Murskauksen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Murskaus kaivualueen eteläosassa ottamisen pohjatasolla +74.8 m.			
	15.06.2020	PROMETHOR		



MELULÄHDE / TYÖAIKA

Kartiomurskain / klo 7-21
 Kaivinkone / klo 7-21
 Pyöräkuormaaja / klo 6-22

Kuljetusliikenne klo 6-22 (30 kuormaa / vrk)

ETRS-TM35FIN N2000	PR4396-Y02	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 4.2
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A) 	Destia Oy, Ämmänyrään sora-alue, Orimattila. Murskauksen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Murskaus kaivualueen keskiosassa ottamisen pohjatasolla +74.8 m.			
	15.06.2020	PROMETHOR		

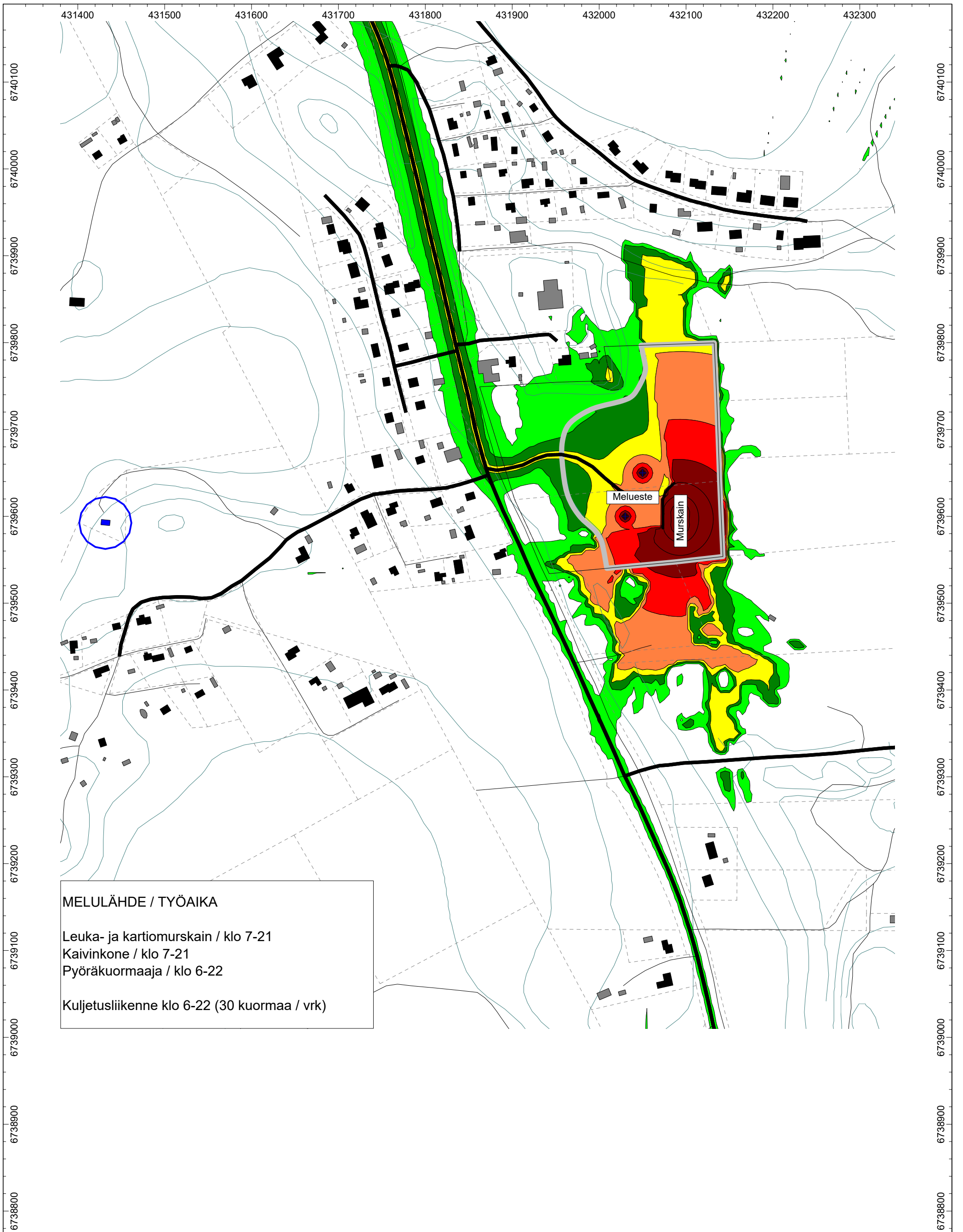


MELULÄHDE / TYÖAIKA

Kartiomurskain / klo 7-21
 Kaivinkone / klo 7-21
 Pyöräkuormaaja / klo 6-22

Kuljetusliikenne klo 6-22 (30 kuormaa / vrk)

ETRS-TM35FIN N2000	PR4396-Y02	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 4.3
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A) 	Destia Oy, Ämmänäärän sora-alue, Orimattila. Murskauksen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Murskaus kaivualueen pohjoisosassa ottamisen pohjatasolla +74.8 m.			
	15.06.2020	PROMETHOR		



ETRS-TM35FIN N2000	PR4396-Y02	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 5.1
<ul style="list-style-type: none"> ■ > 45 dB(A) ■ > 50 dB(A) ■ > 55 dB(A) ■ > 60 dB(A) ■ > 65 dB(A) ■ > 70 dB(A) 	Destia Oy, Ämmänäärän sora-alue, Orimattila. Murskauksen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. Murskaus kaivalueen eteläosassa ottamisen pohjatasolla +74.8 m. Meluntorjuntana 7 m korkea meluste murskainten länsi- ja luoteispuolella.			
	15.06.2020	PROMETHOR		