

Destia Oy

YMPÄRISTÖMELUSELVITYS

Kangasahonmäki, Taipalsaari

Tilaaaja:
Destia Oy
Anni Karjola

Ympäristömeluselvitys

Kohde:
Kangasahonmäki, Taipalsaari

Raportin numero:
PR12186-Y01

Raportin päiväys:
19.5.2025

Kirjoittaja(t):
Jani Kankare, FM
puh. 040 574 0028
jani.kankare@promethor.fi

Tarkastanut:
Anne Metsämäki, FM
puh. 040 716 7428
anne.metsamaki@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	5
2	Kohteen sijainti ja ympäristö	5
3	Ympäristömelun raja-arvot.....	6
3.1	Ympäristölupa	6
3.2	Valtioneuvoston asetus 846/2012	6
4	Laskennallinen melumallinnus	6
4.1	Laskentamenetelmät.....	6
4.2	Maastomalli ja rakennukset	7
4.3	Toimintaa koskevat lähtötiedot	7
5	Laskentatulokset.....	9
6	Tulosten tarkastelu	10
7	Lisätietoa	10
8	Kirjallisuus.....	11

Liitteet:

- Liite 1.1 Porauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Poraus nykyisen maanpinnan tasolla alueen keskiosassa.
- Liite 1.2 Murskauksen ja rikotuksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Murskaus tasolla +95 alueen keskiosassa.
- Liite 2.1 Porauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Poraus nykyisen maanpinnan tasolla alueen itäosassa.
- Liite 2.2 Murskauksen ja rikotuksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Murskaus tasolla +95 alueen itäosassa.
- Liite 3.1 Porauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Poraus nykyisen maanpinnan tasolla alueen länsiosassa.
- Liite 3.2 Murskauksen ja rikotuksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Murskaus tasolla +95 alueen länsiosassa.
- Liite 4.1 Porauksen, murskauksen ja rikotuksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Poraus tasolla +95 ja murskaus sekä rikotus tasolla +87 alueen keskiosassa.
- Liite 5.1 Porauksen, murskauksen ja rikotuksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Poraus tasolla +95 ja murskaus sekä rikotus tasolla +87 alueen itäosassa.
- Liite 6.1 Porauksen, murskauksen ja rikotuksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Poraus tasolla +95 ja murskaus sekä rikotus tasolla +87 alueen länsiosassa.
- Liite 7.1 Asfalttiaseman aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$. Asema tasolla +95 alueen keskiosassa.

- Liite 7.2 Asfalttiaseman aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$. Asema tasolla +87 alueen keskiosassa.
- Liite 8.1 Asfalttiaseman ja asfalttijätteen murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Asema ja murskaus tasolla +95 alueen keskiosassa.
- Liite 8.2 Asfalttiaseman ja asfalttijätteen murskauksen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. Asema ja murskaus tasolla +87 alueen keskiosassa.
- Liite 9.1 Kuljetusliikenteen aiheuttaman melun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan toimintatunnin keskiäänitaso $L_{Aeq,6-7}$.

1 YLEISTÄ

Tässä ympäristömeluselvityksessä esitetään Destia Oy:n kalliokiviaineksen louhinta- ja murskaustoiminnan aiheuttama melutaso Kangasahonmäen kallioalueella Taipalsaarella. Selvityksessä on esitetty myös mahdollisesti alueelle tulevan, erikseen rekisteröitävän, asfalttiaseman toiminnan aiheuttama melu.

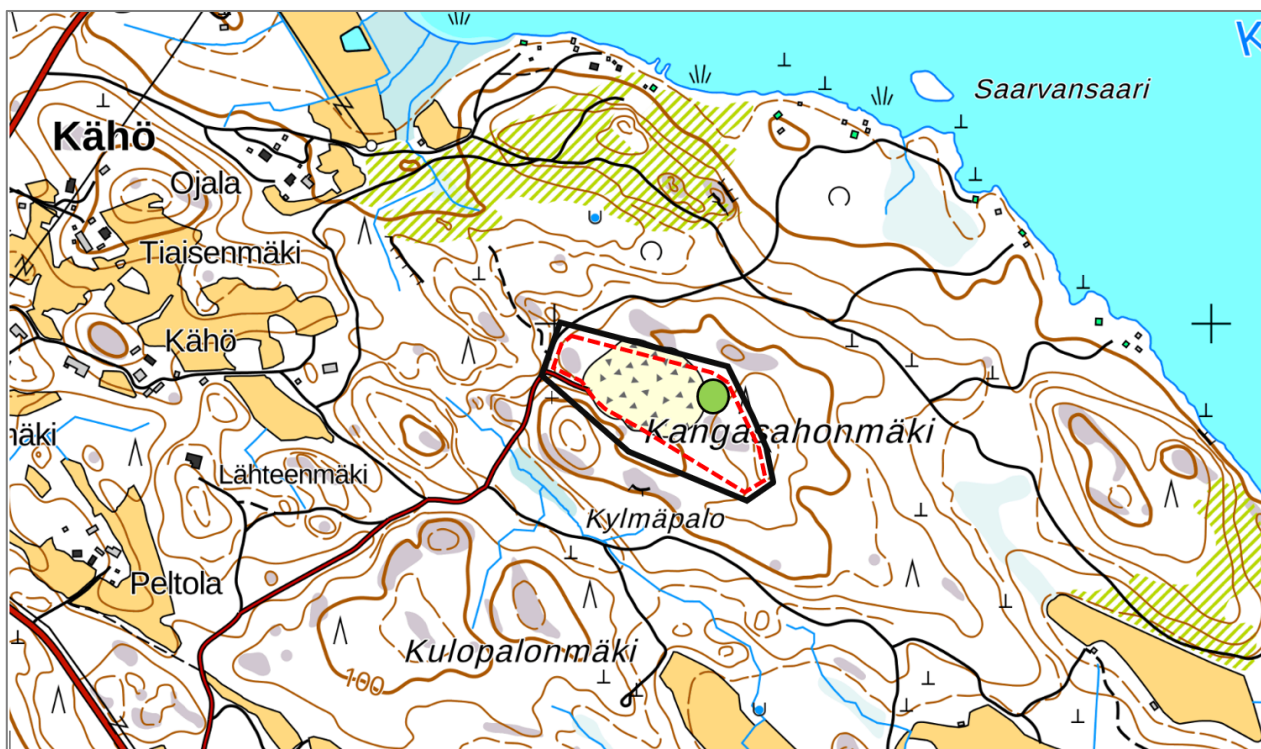
Toimintojen aiheuttama melutaso on määritetty laskennallisesti mallintaen. Tuloksia verrataan nykyisin voimassa olevassa ympäristöluvassa ja valtioneuvoston asetuksessa 846/2012 annettuihin melutason raja-arvoihin [1, 2].

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Tarkasteltava toiminta sijoittuu kiinteistöille Junnola 831-430-1-212 ja Jussila I 831-430-1-184. Alueella on louhittu kiviainesta myös aiemmin.

Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1 mustalla rajauksella. Punaisella rajauksella on merkitty louhittavan alueen raja ja vihreällä pallolla mallinnuksessa käytetty asfalttiaseman ja asfalttijätteen murskaupaikan likimääräinen sijainti.

Suunnittelualueita lähimpänä olevat lomarakennukset sijaitsevat itä- ja pohjoispuolella lyhimmillään noin 350 metrin etäisyydellä. Lähimmät vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat pohjois-, luoteis- ja länsipuolilla noin 400 metrin etäisyydellä.



Kuva 1. Suunnittelualueen raja on merkitty mustalla ja louhittavan alueen raja punaisella. Vihreällä on merkitty asfalttiaseman ja asfaltin murskaupaikan likimääräinen sijainti.

3 YMPÄRISTÖMELUN RAJA-ARVOT

3.1 Ympäristölupa

Kangasahonmäessä on voimassa Lappeenrannan seudun ympäristölautakunnan päätös (15.5.2012 § 75), jota Vaasan hallinto-oikeus on muuttanut (1.4.2014, nro 12/0185/3). Korkein hallinto-oikeus hylkäsi Vaasan hallinto-oikeuden päätöstä koskevan valituksen.

Lainvoimaisessa luvassa on annettu melutasoa koskeva määräys:

”3) Toiminnasta aiheutuva kokonaismelu, mukaan lukien mahdollisesti samaan aikaan toimivan asfaltti-aseman melu, ei saa päivällä ylittää ympäristössä olevien asuinrakennusten piha-alueilla 55 dB (A) ekvivalenttitasoa eikä loma-asuntojen piha-alueilla 45 dB (A) ekvivalenttitasoa. Laitos on pyrittävä sijoittamaan siten, että melun eteneminen asutuksen suuntaan on mahdollisimman vähäistä.

...”

3.2 Valtioneuvoston asetus 846/2012

Valtioneuvoston asetus 846/2012 asfalttiasemien ympäristönsuojeluvaatimuksista on tullut voimaan 1.1.2013. Asetuksessa on pykälä 9 § Melutasot, jossa on kirjoitettu seuraavasti:

”9 § Melutasot

Asfalttiaseman toiminta on järjestettävä siten, että toiminnasta ja siihen liittyvästä liikenteestä aiheutuva melu laitoksen tavanomaisissa käyttötilanteissa ei ylitä melulle alttiissa kohteissa kello 7 ja 22 välisenä aikana A-taajuuspainotettua keskiäänitasoa (L_{Aeq}) 55 desibeliä eikä kello 22 ja 7 välisenä aikana A-taajuuspainotettua keskiäänitasoa (L_{Aeq}) 50 desibeliä. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, luonnon-suojelualueilla, leirintäalueilla ja taajaman ulkopuolella olevilla virkistysalueilla toiminnan aiheuttama melu ei saa ylittää kello 7 ja 22 välisenä aikana A-taajuuspainotettua keskiäänitasoa (L_{Aeq}) 45 desibeliä eikä kello 22 ja 7 välisenä aikana A-taajuuspainotettua keskiäänitasoa (L_{Aeq}) 40 desibeliä. Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 desibeliä ennen sen vertaamista raja-arvoon. Melutilanteen arvioinnissa on otettava huomioon myös alueen muiden melulähteiden aiheuttama äänitaso.” [2]

4 LASKENNALLINEN MELUMALLINNUS

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2025 käyttäen yhteispohjoismaista teollisuusmelu- ja tieliikennemelumallia [3, 4]. Laskentaohjelmassa maastomalli muodostetaan kolmiulotteisesti kartta- ja korkeuspisteaineistojen avulla. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. rakennukset ja muut melun leviämiseen vaikuttavat rakenteet.

Melumallinnuksessa lähtötietona käytetään äänilähteiden äänitehotasoa taajausvälillä 63–8000 Hz sekä tietoja toimintaan liittyvästä liikenteestä. Lähtötietojen perusteella määritetään äänilähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötason perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista. Puuston melua vähentävää vaikutusta ei ole huomioitu.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa myötätuuliosuhteessa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee. Taulukossa 1 on esitetty laskennassa käytetyt asetukset.

Taulukko 1. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	5 m x 5 m
Laskentakorkeus	2 m maan pinnasta
Melutason laskentaetäisyys	2500 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Porattavan kallion alue 0 (kova) Louhittu kallioulouhoksen ja asfalttiaseman alueet 0,5 (puolikova) Muu ympäristö 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennassa on käytetty Maanmittauslaitoksen korkeuspisteaineistoa ja maastokarttaa (koordinaattijärjestelmä ETRS-TM35FIN, korkeusjärjestelmä N2000, latauspäivä 15.4.2025). Tiedot suunnittelualueen ja louhittavan alueen rajoista saatiin tilaajalta.

Melukartoissa on merkitty rakennukset eri väreillä käyttötarkoituksen perusteella seuraavasti:

- asuinrakennukset mustalla
- lomarakennukset vihreällä.

Tieto rakennuksen käyttötarkoituksesta perustuu Maanmittauslaitoksen aineistoon.

4.3 Toimintaa koskevat lähtötiedot

Toimintojen sijainnit ja laskentatilanteet

Selvityksessä on tarkasteltu melun leviämistä seuraavissa laskentatilanteissa:

- Poraus alueen keskiosassa nykyisen maanpinnan tasolla (liite 1.1).
- Poraus alueen itäosassa nykyisen maanpinnan tasolla (liite 2.1).
- Poraus alueen länsiosassa nykyisen maanpinnan tasolla (liite 3.1).
- Murskaus ja rikotus tasolla +95 m alueen keskiosassa (liite 1.2).
- Murskaus ja rikotus tasolla +95 m alueen itäosassa (liite 2.2).
- Murskaus ja rikotus tasolla +95 m alueen länsiosassa (liite 3.2).
- Poraus, murskaus ja rikotus alueen keskiosassa. Poraus tasolla +95 m, murskaus ja rikotus tasolla +87 m (liite 4.1).
- Poraus, murskaus ja rikotus alueen itäosassa. Poraus tasolla +95 m, murskaus ja rikotus tasolla +87 m (liite 5.1).

- Poraus, murskaus ja rikotus alueen länsiosassa. Poraus tasolla +95 m, murskaus ja rikotus tasolla +87 m (liite 6.1).
- Asfalttiaseman toiminta alueen keskiosassa tasolla +95 m (liite 7.1).
- Asfalttiaseman toiminta alueen keskiosassa tasolla +87 m (liite 7.2).
- Asfalttiaseman toiminta ja asfalttijätteen murskaus alueen keskiosassa tasolla +95 m (liite 8.1).
- Asfalttiaseman toiminta ja asfalttijätteen murskaus alueen keskiosassa tasolla +87 m (liite 8.2).

Lisäksi kuljetusliikenteestä aiheutuva melutaso on esitetty liitteessä 9.1.

Melulähteet ja melupäästöt

Melumallinnuksessa huomioidut työkoneet ja laitteet sekä niiden toiminta-ajat:

- monivaiheinen tela-alustainen kivenmurskauslaitos klo 7–22
- kaivinkonealustainen rikotin klo 8–18
- poravaunu klo 7–21
- 2 x pyöräkuormaaja klo 6–22
- asfalttiasema klo 5–22 ja 22–5 (24 h vuorokaudessa)
- pyöräkuormaaja asfalttiaseman yhteydessä 24 h/vrk
- asfalttijätteen murskaus klo 7–22.

Koneiden ja laitteiden melupäästönä on käytetty Promethor Oy:n vastaavissa kohteissa mittaamien melupäästöjen tuloksia. Melupäästöarvot on esitetty taulukossa 2 oktaavikaistoittain sekä A-painotettuna kokonaisäänitasona L_{WA} .

Taulukko 2. Mallinnuksessa käytetyt melulähteiden äänitehotasot

Melulähde	Äänitehotaso oktaavikaistoittain [dB]								L_{WA} [dB]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Kalliokiven murskauslaitos ¹	119	119	121	121	118	115	110	104	123
Rikotin	108	108	109	111	110	109	105	98	115
Poravaunu	107	103	102	102	105	105	104	102	111
Pyöräkuormaaja	108	106	106	104	98	94	88	86	105
Asfalttiasema	115	111	111	111	107	105	103	99	113
Asfalttijätteen murskauslaitos ¹	122	117	112	110	108	106	102	97	114

¹ Murskauslaitoksen melupäästö sisältää laitoksen syöttämiseen käytettävän työkoneen melupäästön.

Melulähteen akustisen keskipisteen korkeutena on käytetty murskauslaitokselle sekä pyöräkuormaajalle 2,5 m maan pinnasta ja rikottimelle sekä poravaunulle 1,5 m maan pinnasta. Asfalttiasemalla korkeus on 4 m.

Käytettävien koneiden ja laitteiden melupäästöt taulukossa 2 kuvaavat laitteen aiheuttamaa ns. suurinta melutasoa eli melutasoa silloin, kun laite työskentelee täydellä teholla. Teholliset työajat ovat seuraavat: murskauskalvos 100 %, asfalttiasema 100 %, pyöräkuormaaja 75 %, pora 50 % ja rikotin 50 %.

Käytetyt arvot perustuvat Promethor Oy:n vastaavanlaisissa kohteissa tekemiin havaintoihin ja melumittauksiin.

Laskennassa ei ole huomioitu yleisen käytännön mukaisesti räjäytysten melua.

Kuljetusliikenne

Mallinnuksessa kuljetusliikenteen käyntien määrä on 50 kpl klo 6–22.

5 LASKENTATULOKSET

Toiminnan aiheuttaman melun leviäminen on esitetty melukarttaliitteissä. Seuraavassa esitetään melulaskennan tulokset tiivistetysti.

Melulaskennan tuloksiin ei ole tehty iskumaisen tai kapeakaistaisen melun korjausta +5 dB, koska melun ei ole arvioitu olevan ympäristössä iskumaista tai kapeakaistaista.

Melutaso asuin- ja lomarakennuksilla

Porauksesta nykyisen maanpinnan tasolla aiheutuu muutamalle pohjois- ja koillispuolella olevalle lomarakennukselle 45 desibelin päiväajan keskiäänitaso. Asuinrakennuksille aiheutuva melutaso on alle 45 desibeliä. (Liitteet 1.1, 2.1 ja 3.1)

Murskauksesta tasolla +95 aiheutuva päiväajan keskiäänitaso on kolmella länsipuolella olevalla asuinrakennuksella 50...52 desibeliä ja muilla asuinrakennuksilla alle 50 desibeliä. Lomarakennuksilla taso on suurimmillaan 45 desibeliä ja pääosin alle 40 desibeliä. Louhoksen seinämät estävät rikotus- ja murskauskalvos leviämistä ympäristöön. (Liitteet 1.2, 2.2 ja 3.2)

Alemmalla louhintatasolla louhoksen seinämät estävät myös porauskalvos leviämistä ympäristöön niin paljon, että poraamisen, rikottaminen ja murskaaminen samaan aikaan on mahdollista. Lomarakennuksille aiheutuva yhteiskalvos päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 42...45 desibeliä ja pääosin alle 40 desibeliä. Asuinrakennuksille aiheutuva melutaso on suurimmillaan noin 45 desibeliä. (Liitteet 4.1, 5.1 ja 6.1)

Asfalttiaseman toiminnan aiheuttaman melun päiväajan ja yöajan keskiäänitaso on lomarakennuksilla alle 40 desibeliä. Mallinnuksessa asfalttiasema toimii 24 tuntia vuorokaudessa. Asfalttiaseman normaali toiminta-aika on klo 5–22, mutta poikkeustilanteissa asema voi olla toiminnassa myös klo 22–5. Mallinnustulos vastaa yöajan keskiäänitason osalta suurinta mahdollista melutasoa. Asuinrakennuksilla melutaso on suurimmillaan 40 desibeliä. (Liitteet 7.1 ja 7.2)

Asfalttiaseman toiminnasta ja asfalttijätteen murskauksesta yhdessä aiheutuvan melun päiväajan keskiäänitaso on lomarakennuksilla korkeintaan 40 desibeliä ja pääosin alle 40 desibeliä. Asuinrakennuksilla melutaso on suurimmillaan 40...44 desibeliä. (Liitteet 8.1 ja 8.2)

Kuljetusliikenteestä aiheutuvan melun keskiäänitaso on yhdellä lomarakennuksella 40 desibeliä ja muilla lomarakennuksilla ja asuinrakennuksilla sitä pienempi. (Liite 9.1)

6 TULOSTEN TARKASTELU

Melun keskiäänitason raja-arvona on käytetty nykyisen lupapäätöksen ja asfalttiaseman toimintaa koskevan asetuksen mukaisesti päiväaikaan 55 dB(A) asumiseen käytettävillä alueilla ja 45 dB(A) lomaa-asumiseen käytettävillä alueilla. Yöajan keskiäänitason raja-arvot ovat vastaavasti 50 dB(A) ja 40 dB(A).

Laskentatulosten perusteella toiminnasta aiheutuva melutaso ei ylitä raja-arvoa ympäristön melulle altistuvilla kohteilla. Toiminnan alkuvaiheessa poraus ja murskaus on kuitenkin mallinnustulosten perusteella tehtävä eri aikaan. Nykyisen maanpinnan tasolla porattaessa melutaso on suurimmillaan muutamalla lomarakennuksella juuri raja-arvon 45 dB(A) suuruinen. Tuloksen perusteella porausmelun voimakkuutta on suositeltavaa mitata toiminnan alkuvaiheessa. Louhinnan ja murskauksen edettyä alemmalle tasolle, on samanaikainen toiminta mahdollista ilman raja-arvojen ylittymistä.

Asfalttiaseman toiminnasta aiheutuva melutaso siten pieni, että toiminta on mahdollista myös yöaikaan.

Mallinnuksessa ei ole huomioitu alueelle toiminnan aikaa muodostuvia varastokasoja melun leviämistä estävinä rakenteina.

Iskumainen ja kapeakaistainen melu

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen vertaamista raja-arvoon. Korjaus tehdään, koska iskumainen ja kapeakaistainen melu koetaan yleensä tasaista melua häiritsevämmäksi. Kiviainestoinnassa iskumaista melua voi aiheutua kiven murskauksesta, rikotuksesta ja hetkittäin kiviaineksen käsittelystä. Asfalttiaseman toiminnassa ja asfalttijätteen murskauksessa ei normaalisti aiheudu iskumaista melua. Tarkastellusta toiminnasta ei laitteiden oikein toimiessa aiheudu kapeakaistaista melua.

Kivenmurskauksesta ja rikotuksesta aiheutuva melu on iskumaista laitteiden läheisyydessä, mutta iskumaisuus vähenee etäisyyden kasvaessa. Lisäksi ympäristössä havaittava melun iskumaisuus vähenee, kun iskumaista melua aiheuttava työ tehdään louhoksen pohjatasolla louhintarintauksen suojassa tai esimerkiksi varastokasan tai maavallin takana. Näin toteutettuna murskauksen ja rikotuksen melu on harvoin iskumaista yli 300 m etäisyydellä.

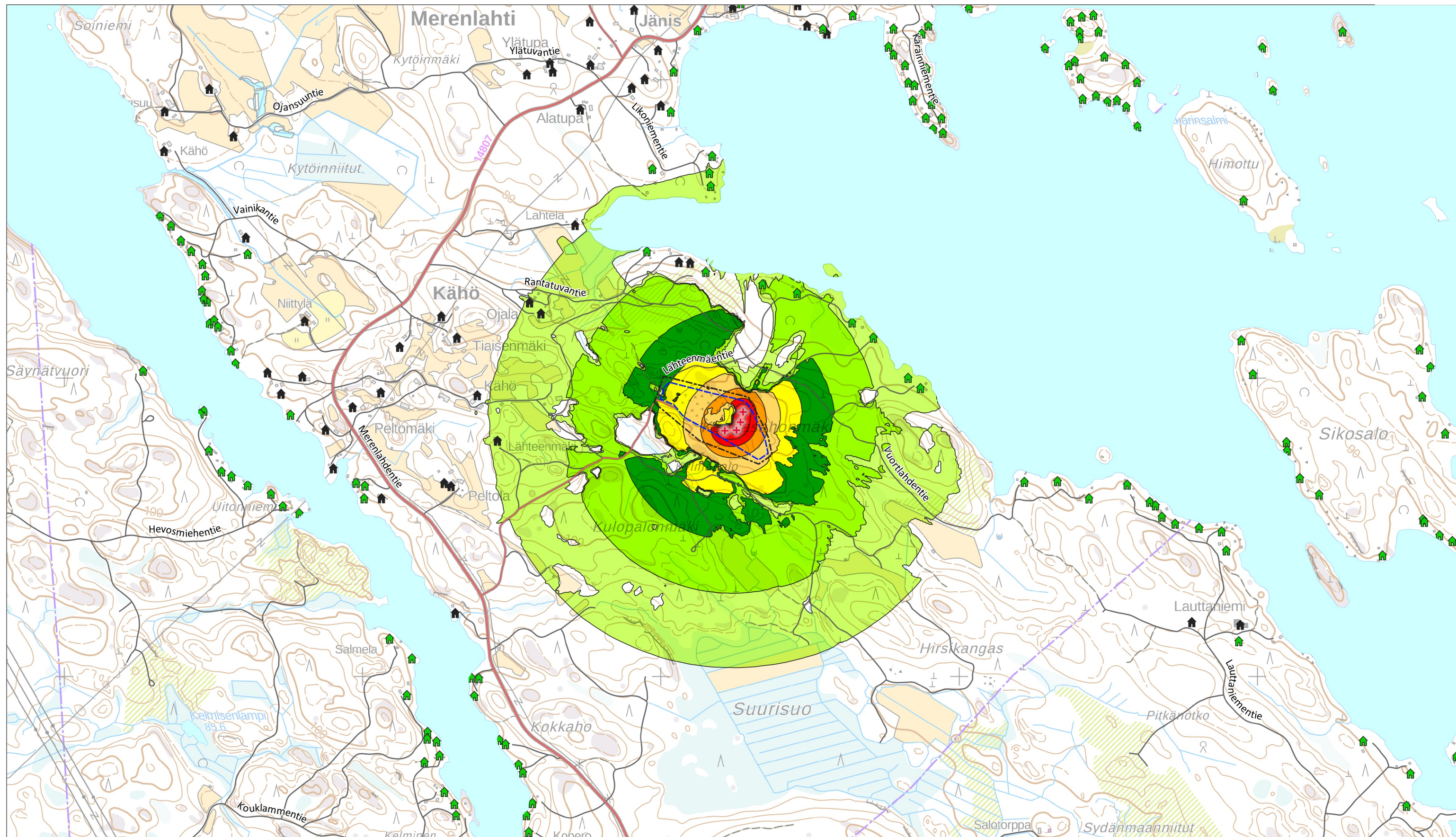
Tarkasteltavassa kohteessa murskaus ja rikotus tehdään kaikissa tilanteissa lähimpien lomarakennusten kannalta louhoksen seinämän ”takana” ja toisaalta etäisyys myös melulle altistuviin kohteisiin on vähintään kohtuullisen pitkä. Tämän perusteella voidaan arvioida, ettei ympäristön melulle altistuviin kohteisiin aiheudu iskumaista melua.

7 LISÄTIETOA

Jani Kankare
Promethor Oy
puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

8 KIRJALLISUUS

1. Korkein hallinto-oikeus, muu päätös 2899/2015. Kiviaineksen louhinnan ja murskauksen sekä asfalttiaseman ympäristölupa-asia Taipalsaarella.
2. Valtioneuvoston asetus asfalttiasemien ympäristönsuojeluvaatimuksista (846/2012). Helsinki 2012.
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.



Liite 1.1

Meluselvitys

Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

Porauksen aiheuttama melu.

Poraus nykyisen maanpinnan tasolla alueen keskiosassa.

Poravaunu klo 7-21.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfalttiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

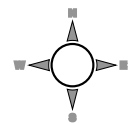
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

- ▭ Louhinta-alue
- ▭ Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

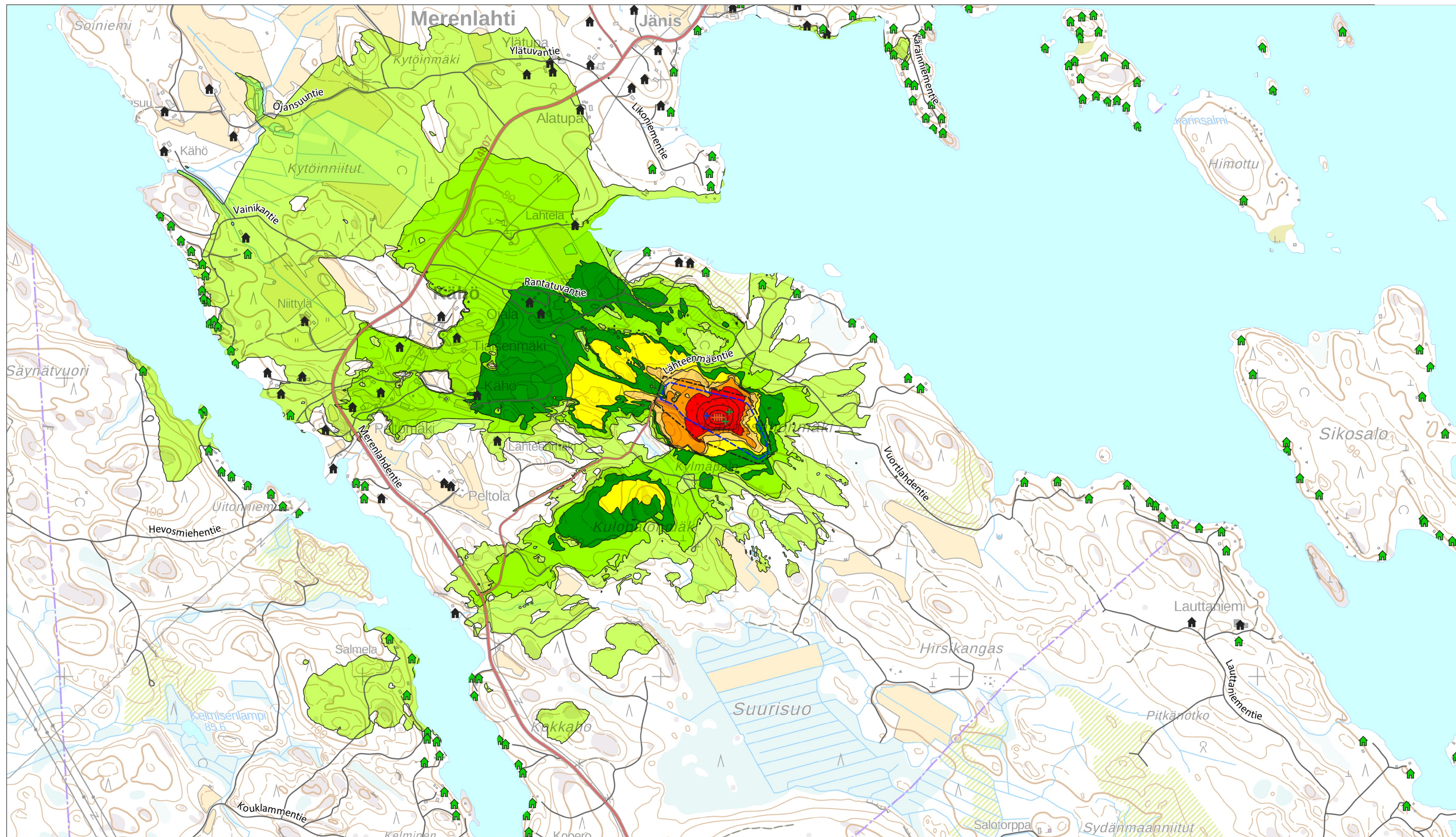
0 50 100 150 200 250 m



PRMETHOR

PR12186-Y01

CadnaA Version 2025



Liite 1.2

Meluselvitys

Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

Murskauksen ja rikotuksen aiheuttama melu.

Murskaus ja rikotus tasolla +95 alueen keskiosassa.

Murskauslaitos klo 7-22, rikotin klo 8-18 ja pyöräkuormaajat klo 6-22.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- X Asfalttiasema
- X Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- Asuinrakennus
- Lomarakennus

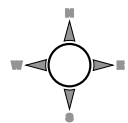
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

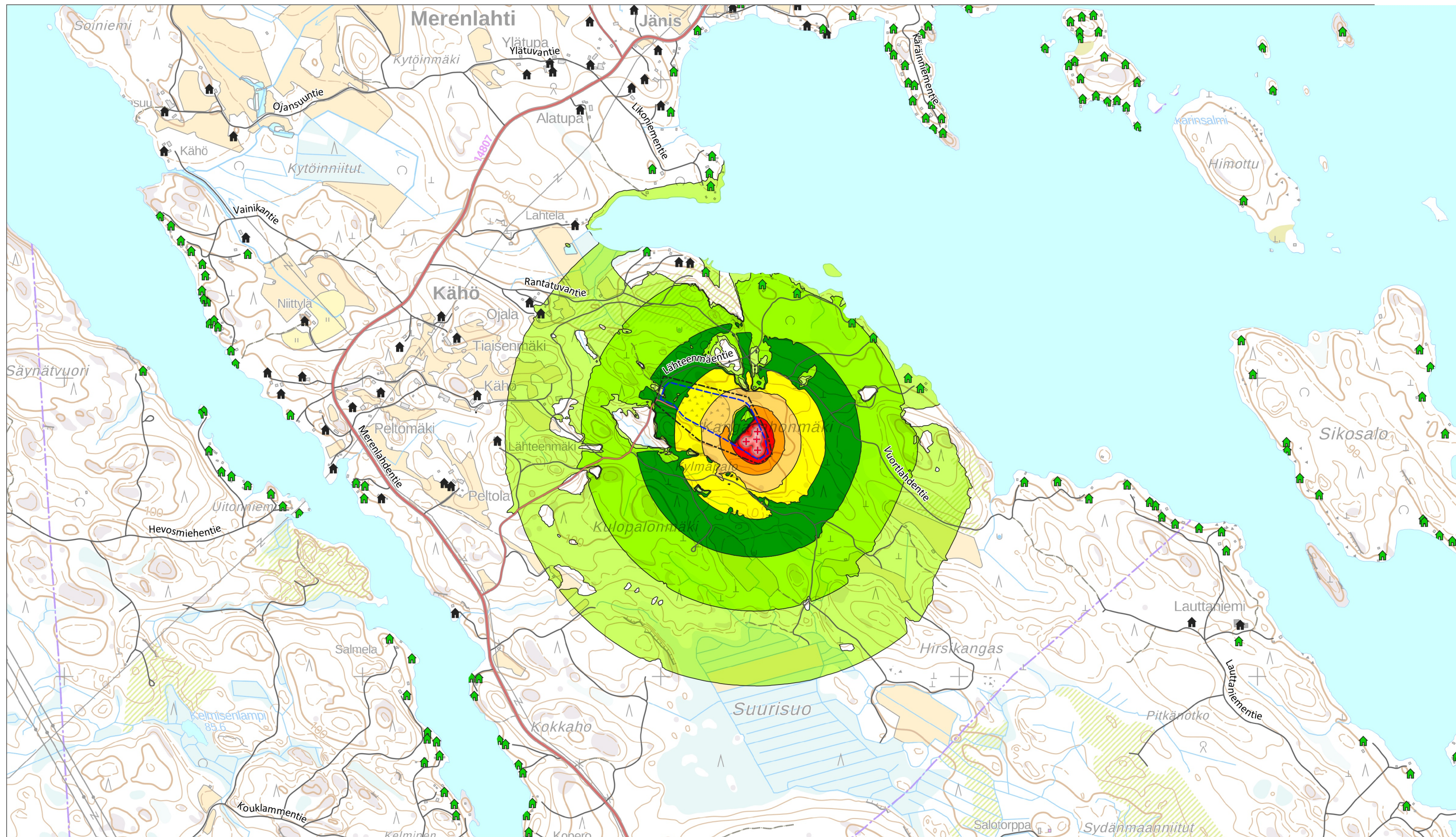
- Louhinta-alue
- Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

0 50 100 150 200 250 m





Liite 2.1

Meluselvitys

Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

Porauksen aiheuttama melu.

Poraus nykyisen maanpinnan tasolla alueen itäosassa.

Poravaunu klo 7-21.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfaltiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

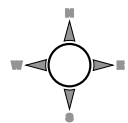
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

- 📐 Louhinta-alue
- 📐 Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

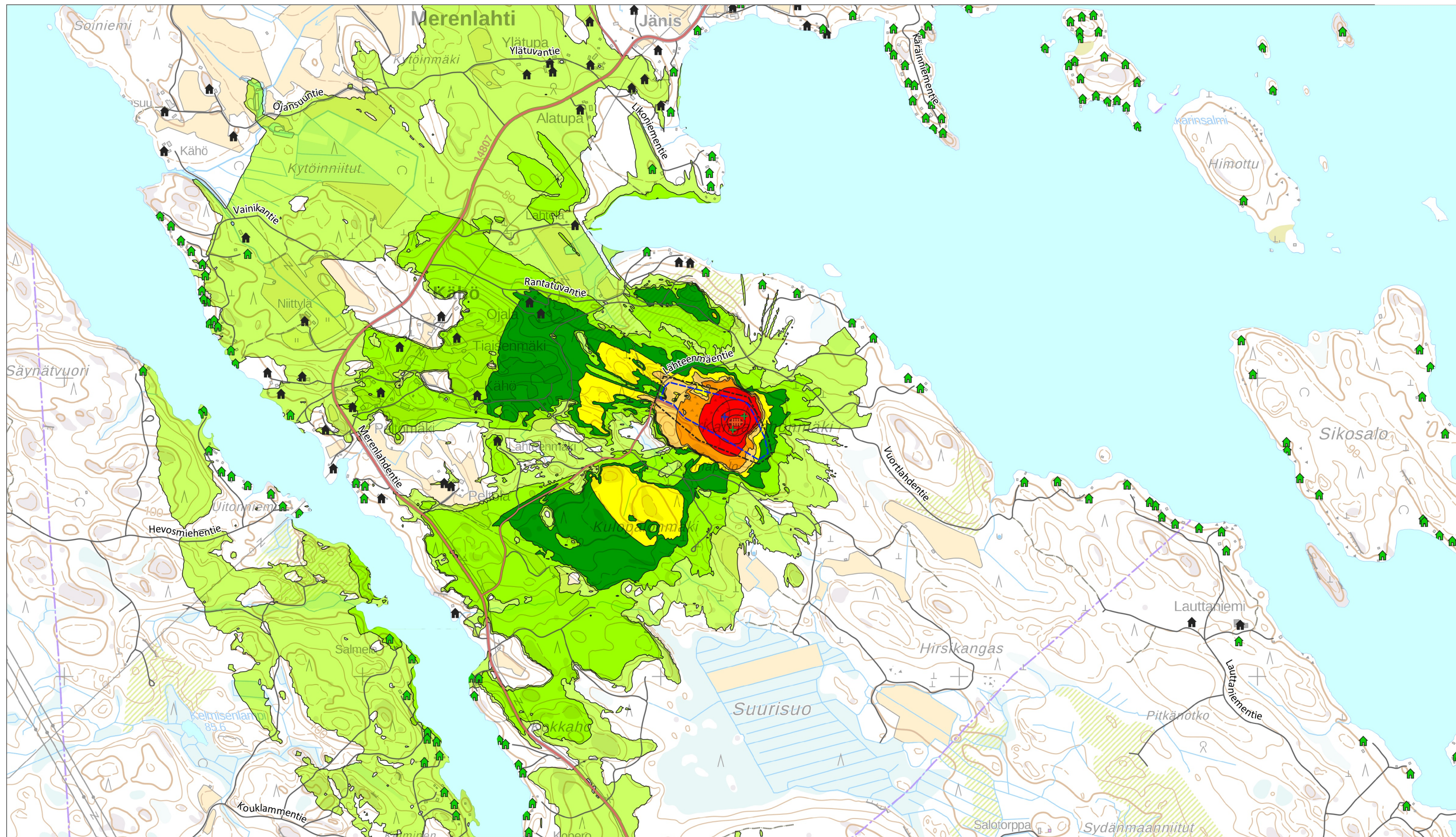
0 50 100 150 200 250 m



PROMETHOR

PR12186-Y01

CadnaA Version 2025



Liite 2.2

Meluselvitys Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

Murskauksen ja rikotuksen aiheuttama melu.
Murskaus ja rikotus tasolla +95 alueen itäosassa.
Murskauslaitos klo 7-22, rikotin klo 8-18 ja pyöräkuormaajat klo 6-22.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfalttiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

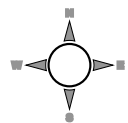
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

- 📐 Louhinta-alue
- 📐 Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

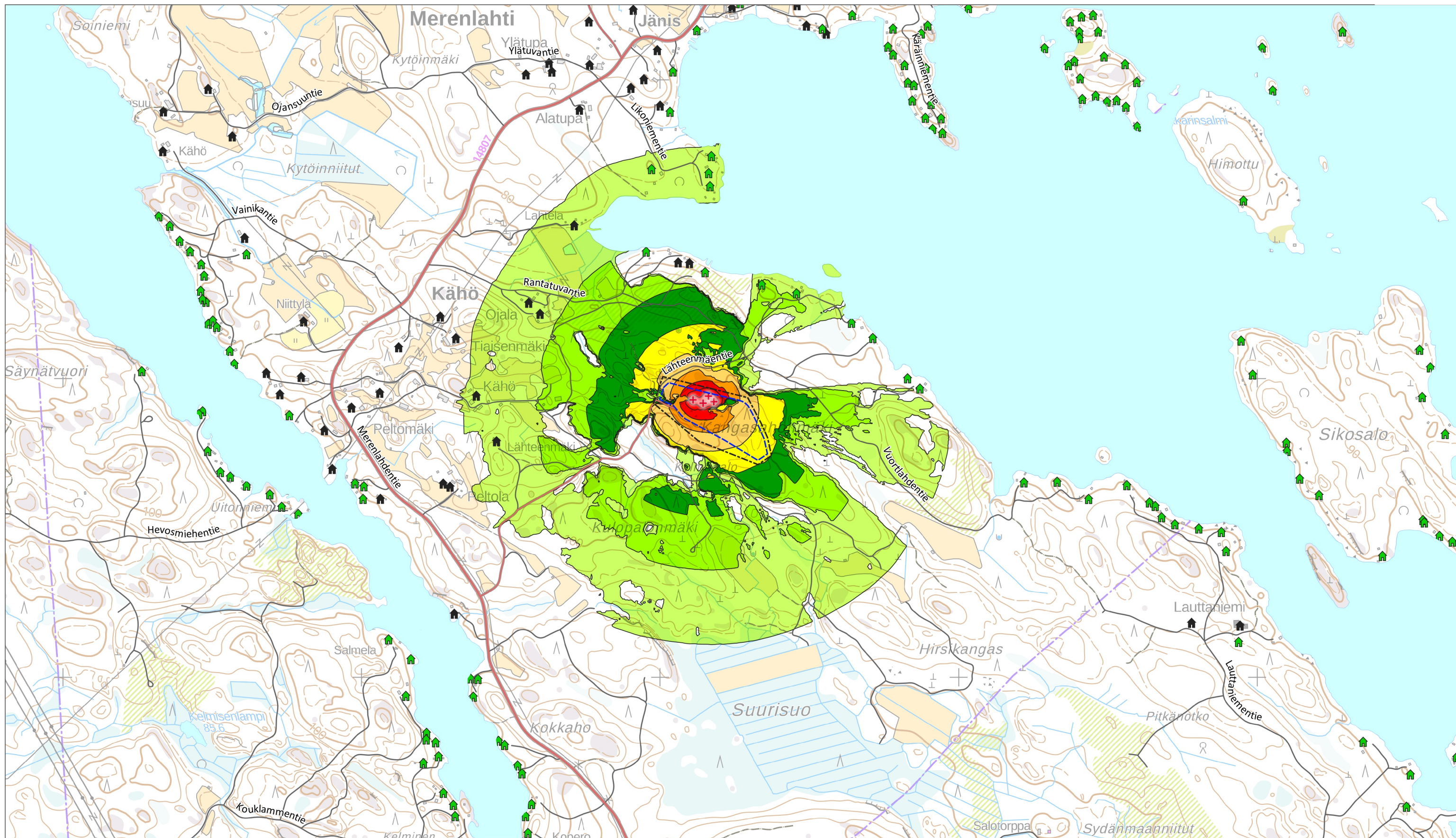
0 50 100 150 200 250 m



PROMETHOR

PR12186-Y01

CadnaA Version 2025



Liite 3.1

Meluselvitys

Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

Porauksen aiheuttama melu.

Poraus nykyisen maanpinnan tasolla alueen länsiosassa.

Poravaunu klo 7-21.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfalttiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

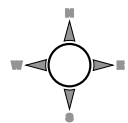
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

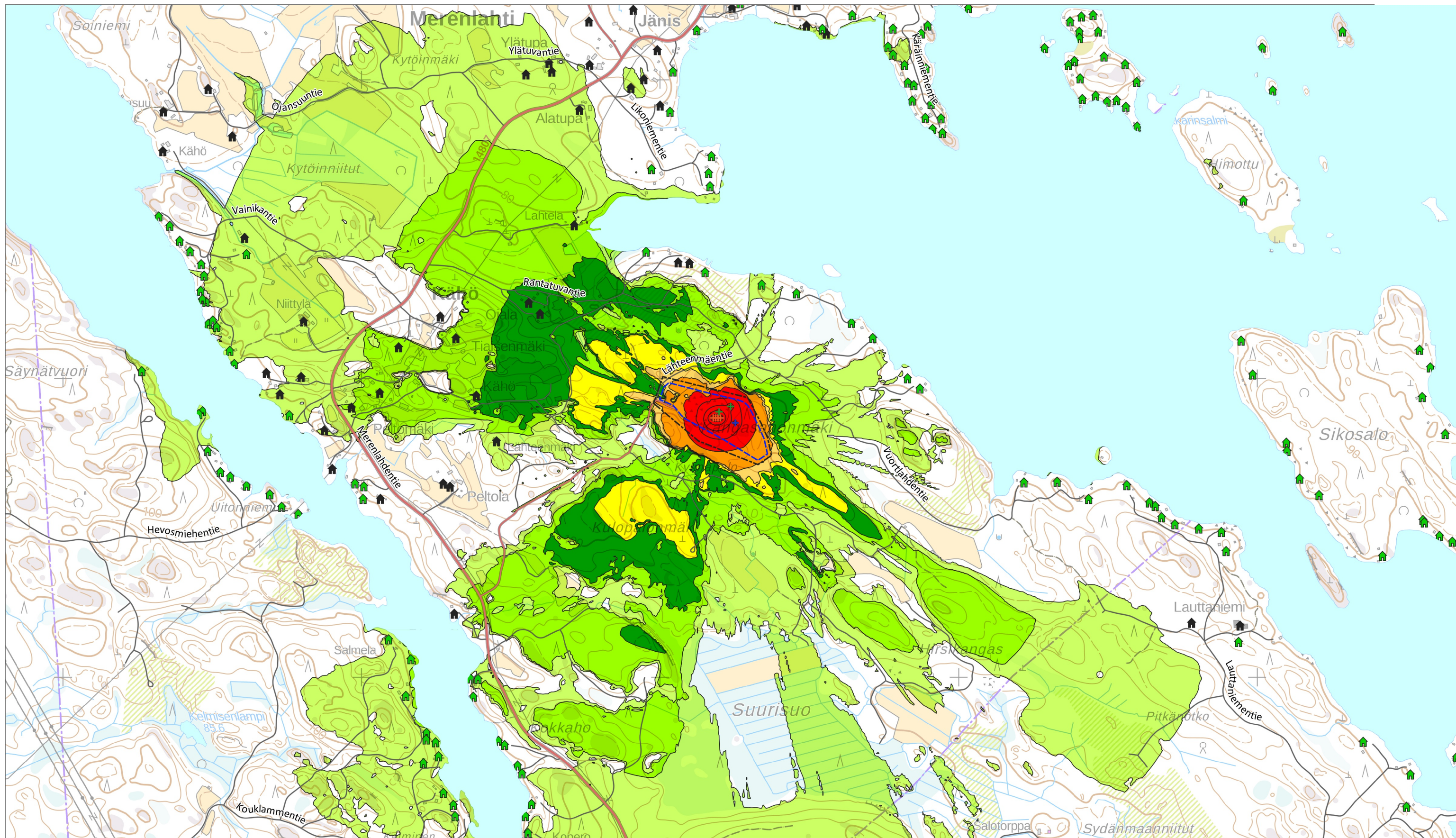
- 📐 Louhinta-alue
- 📐 Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

0 50 100 150 200 250 m





Liite 3.2

Meluselvitys

Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

Murskauksen ja rikotuksen aiheuttama melu.

Murskaus ja rikotus tasolla +95 alueen länsiosassa.

Murskauslaitos klo 7-22, rikotin klo 8-18 ja pyöräkuormaajat klo 6-22.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfalttiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

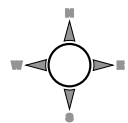
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

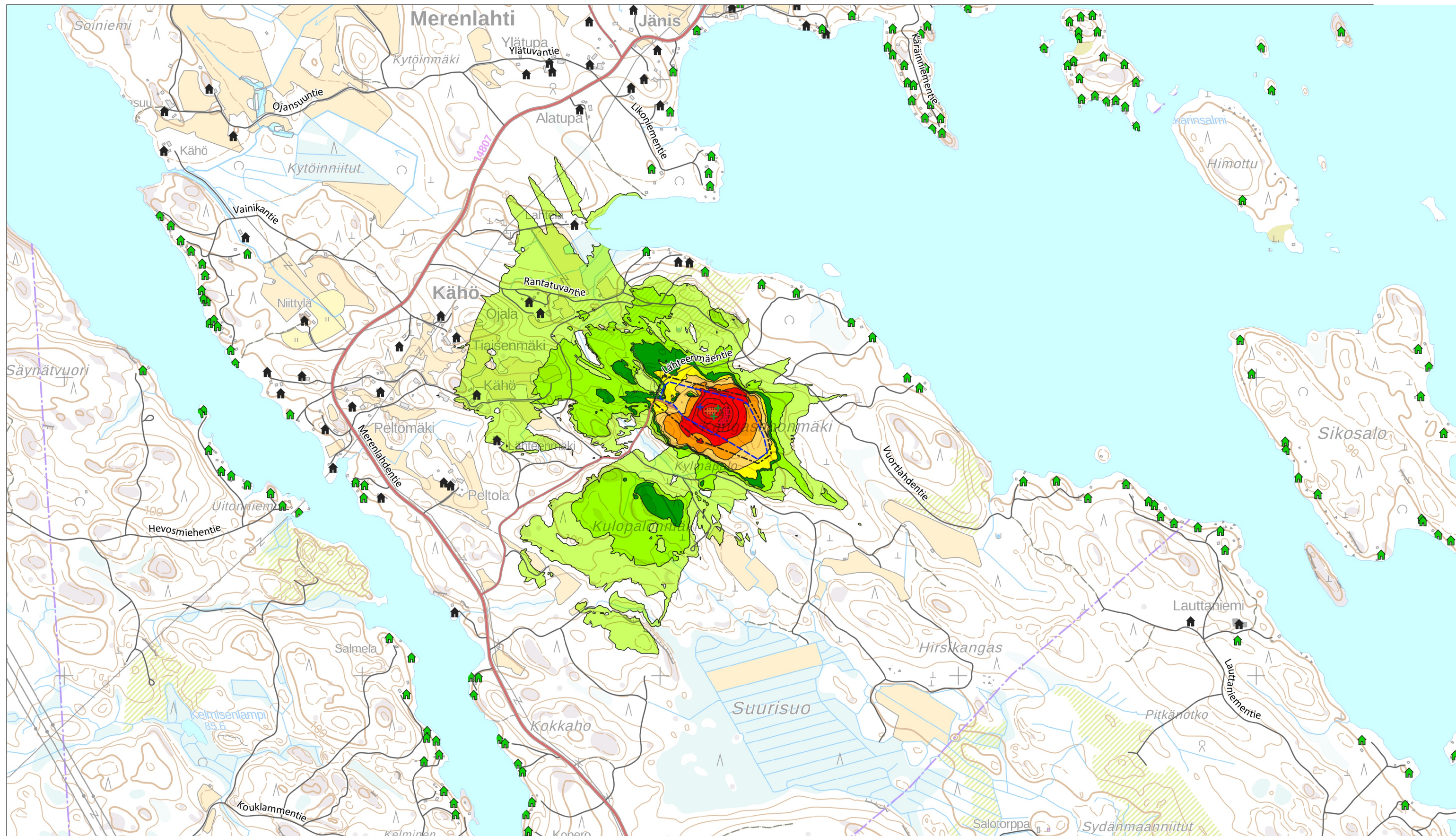
- 📐 Louhinta-alue
- 📐 Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

0 50 100 150 200 250 m





Liite 4.1

Meluselvitys

Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

Porauksen, murskauksen ja rikotuksen aiheuttama melu.

Poraus tasolla +95 ja murskaus sekä rikotus tasolla +87 alueen keskiosassa.

Poravaunu klo 7-21, murskauslaitos klo 7-22, rikotin klo 8-18 ja pyöräkuormaajat klo 6-22.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfalttiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

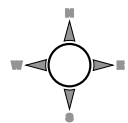
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

- 📐 Louhinta-alue
- 📐 Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

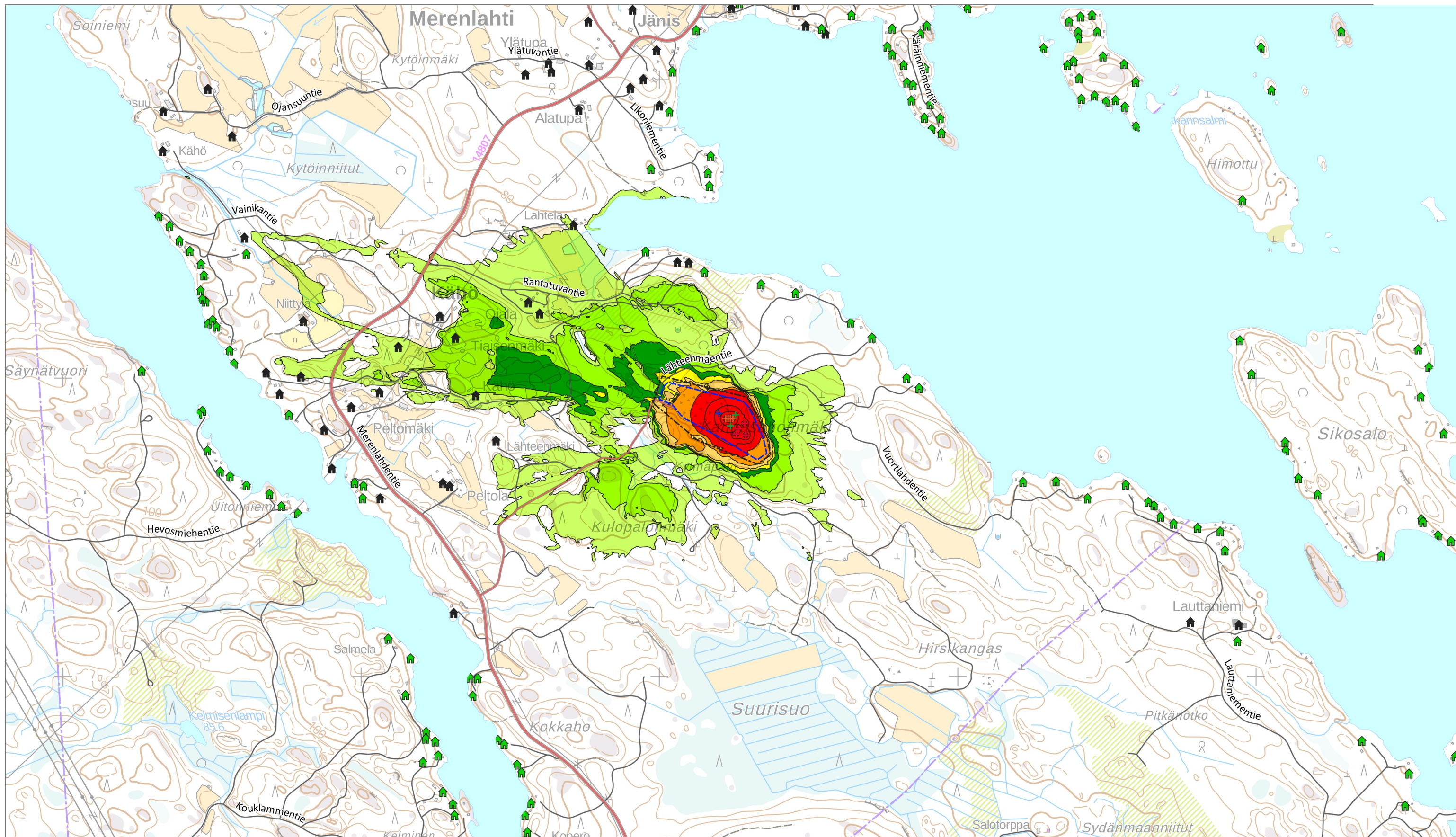
0 50 100 150 200 250 m



PROMETHOR

PR12186-Y01

CadnaA Version 2025



Liite 5.1

Meluselvitys

Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

Porauksen, murskauksen ja rikotuksen aiheuttama melu.

Poraus tasolla +95 ja murskaus sekä rikotus tasolla +87 alueen itäosassa.

Poravaunu klo 7-21, murskauslaitos klo 7-22, rikotin klo 8-18 ja pyöräkuormaajat klo 6-22.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfalttiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

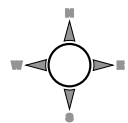
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

- 🔵 Louhinta-alue
- 🔵 Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

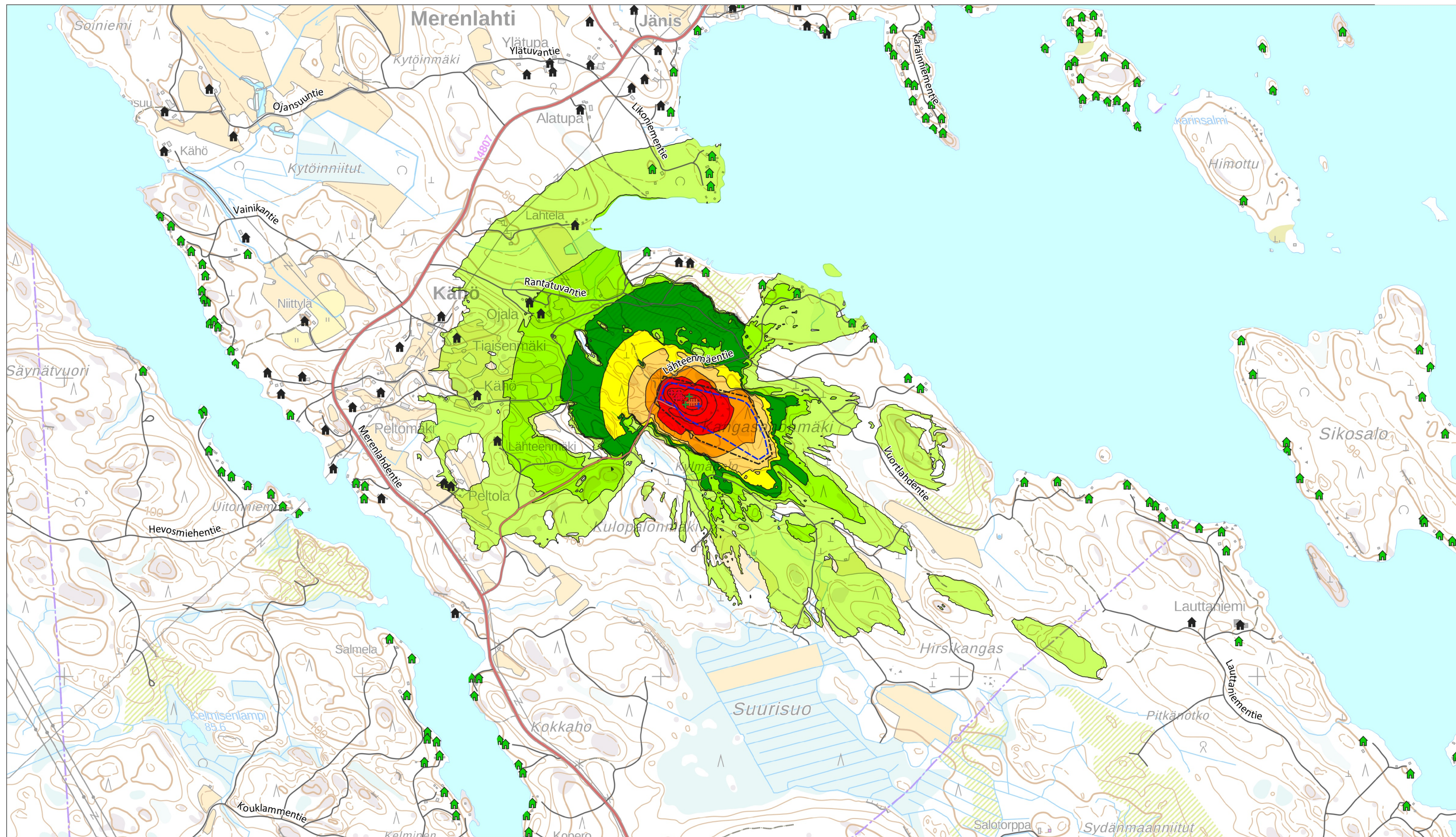
0 50 100 150 200 250 m



PROMETHOR

PR12186-Y01

CadnaA Version 2025



Liite 6.1

Meluselvitys

Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

Porauksen, murskauksen ja rikotuksen aiheuttama melu.

Poraus tasolla +95 ja murskaus sekä rikotus tasolla +87 alueen länsiosassa.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfalttiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

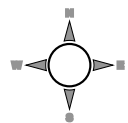
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

- ▭ Louhinta-alue
- ▭ Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

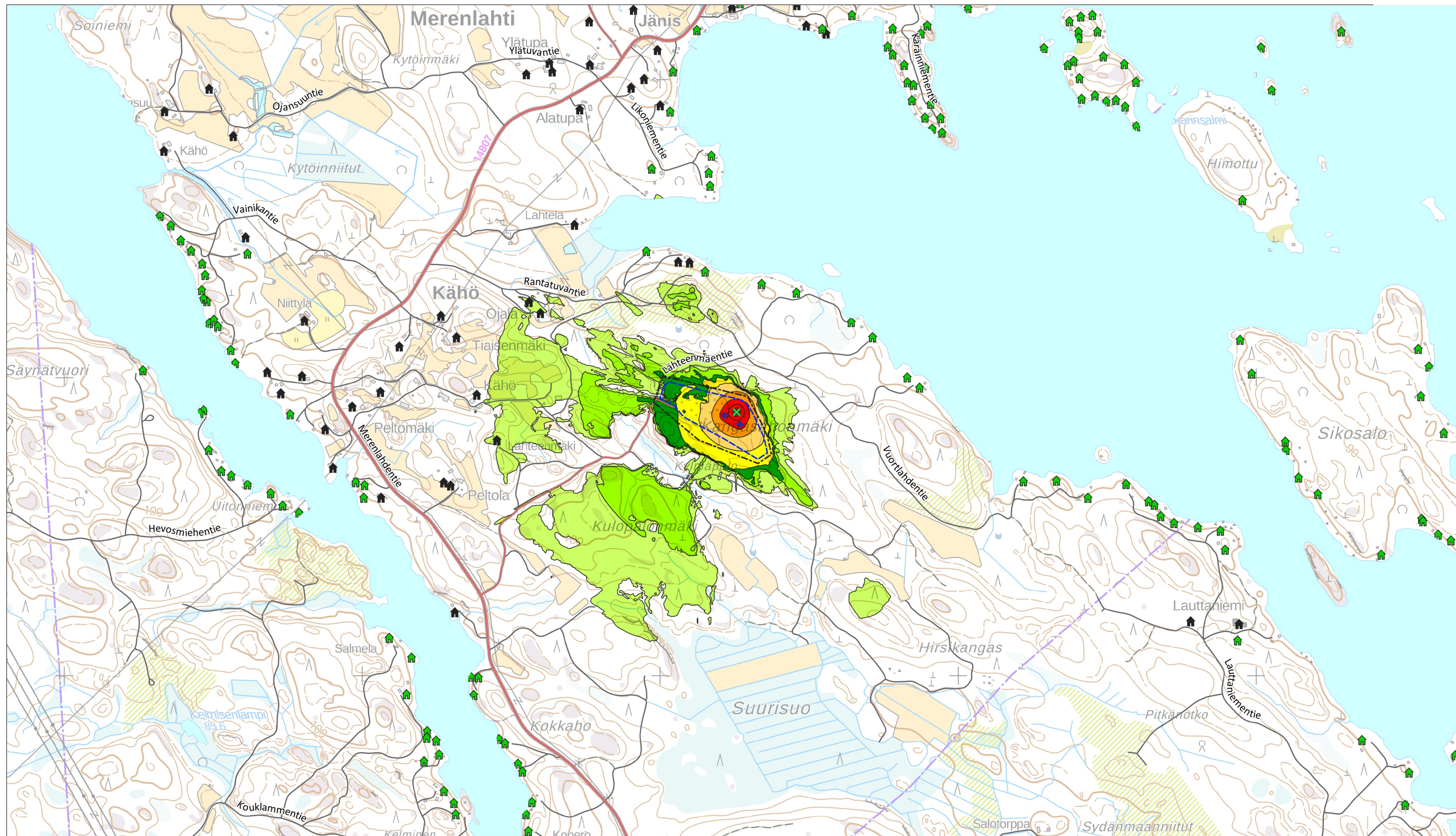
0 50 100 150 200 250 m



PRMETHOR

PR12186-Y01

CadnaA Version 2025



Liite 7.1

Meluselvitys Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ja yöajan
keskiäänitaso LAeq,22-7

Asfalttiaseman aiheuttama melu.
Asfalttiasema tasolla +95.
Asfalttiasema klo 5-22 ja klo 22-5.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfalttiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

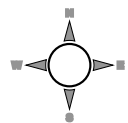
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

- ▭ Louhinta-alue
- ▭ Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

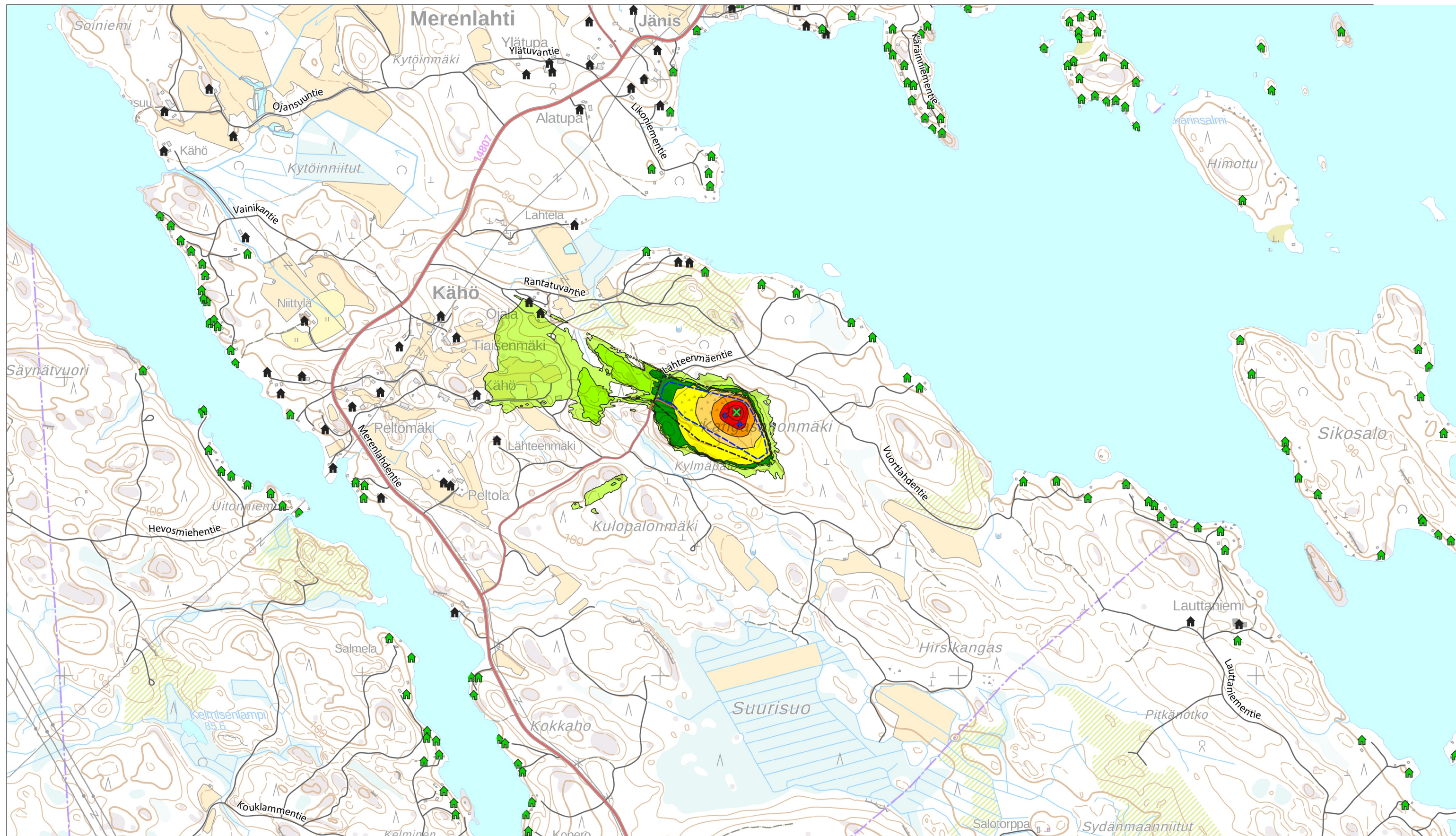
0 50 100 150 200 250 m



PRMETHOR

PR12186-Y01

CadnaA Version 2025



Liite 7.2

Meluselvitys

Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22 ja yöajan
keskiäänitaso LAeq,22-7

Asfalttiaseman aiheuttama melu.

Asfalttiasema tasolla +87.

Asfalttiasema klo 5-22 ja klo 22-5.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfalttiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

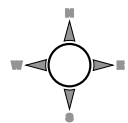
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

- 📐 Louhinta-alue
- 📐 Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

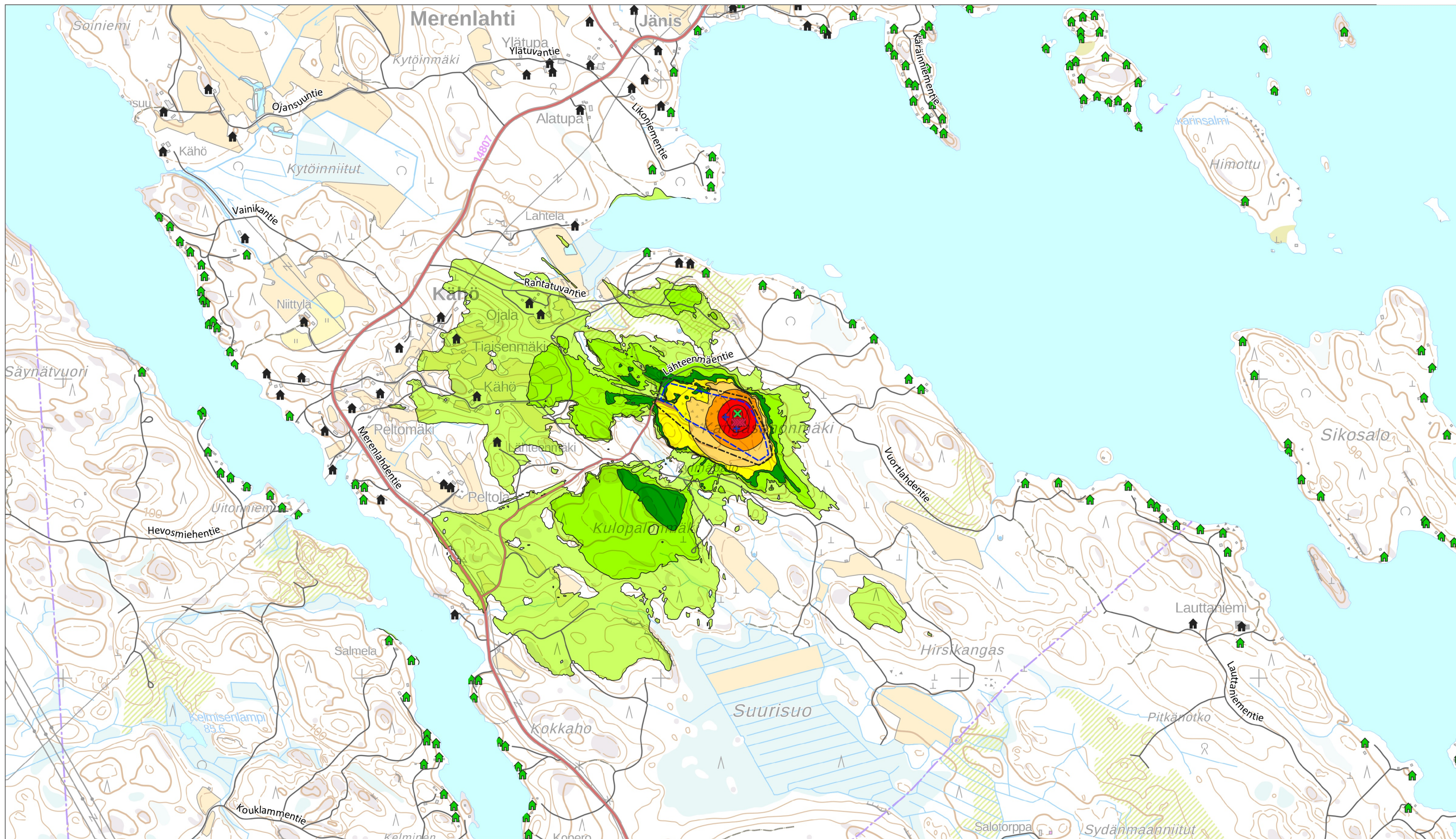
0 50 100 150 200 250 m



PRMETHOR

PR12186-Y01

CadnaA Version 2025



Liite 8.1

Meluselvitys

Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

Asfalttiaseman ja asfalttijätteen murskauksen aiheuttama melu.

Asfalttiasema ja asfalttijätteen murskauslaitos tasolla +95.

Asfalttiasema ja asfalttijätteen murskauslaitos klo 7-22.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfalttiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

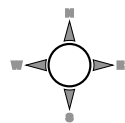
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

- 📏 Louhinta-alue
- 📏 Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

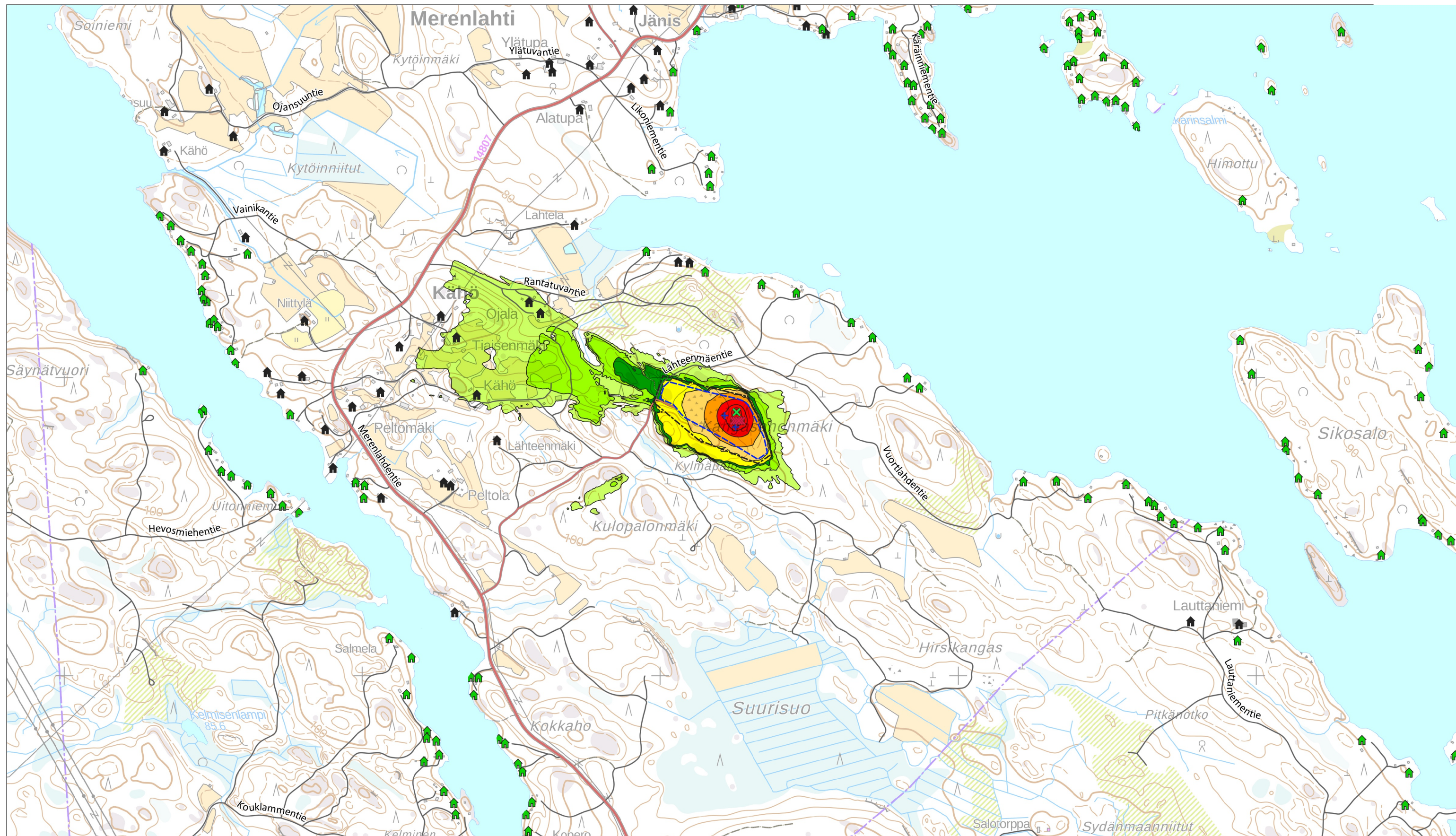
0 50 100 150 200 250 m



PRMETHOR

PR12186-Y01

CadnaA Version 2025



Liite 8.2

Meluselvitys Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

Asfalttiaseman ja asfalttijätteen murskauksen aiheuttama melu.
Asfalttiasema ja asfalttijätteen murskauslaitos tasolla +87.
Asfalttiasema ja asfalttijätteen murskauslaitos klo 7-22.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfalttiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

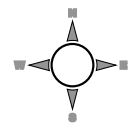
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

- ▭ Louhinta-alue
- ▭ Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

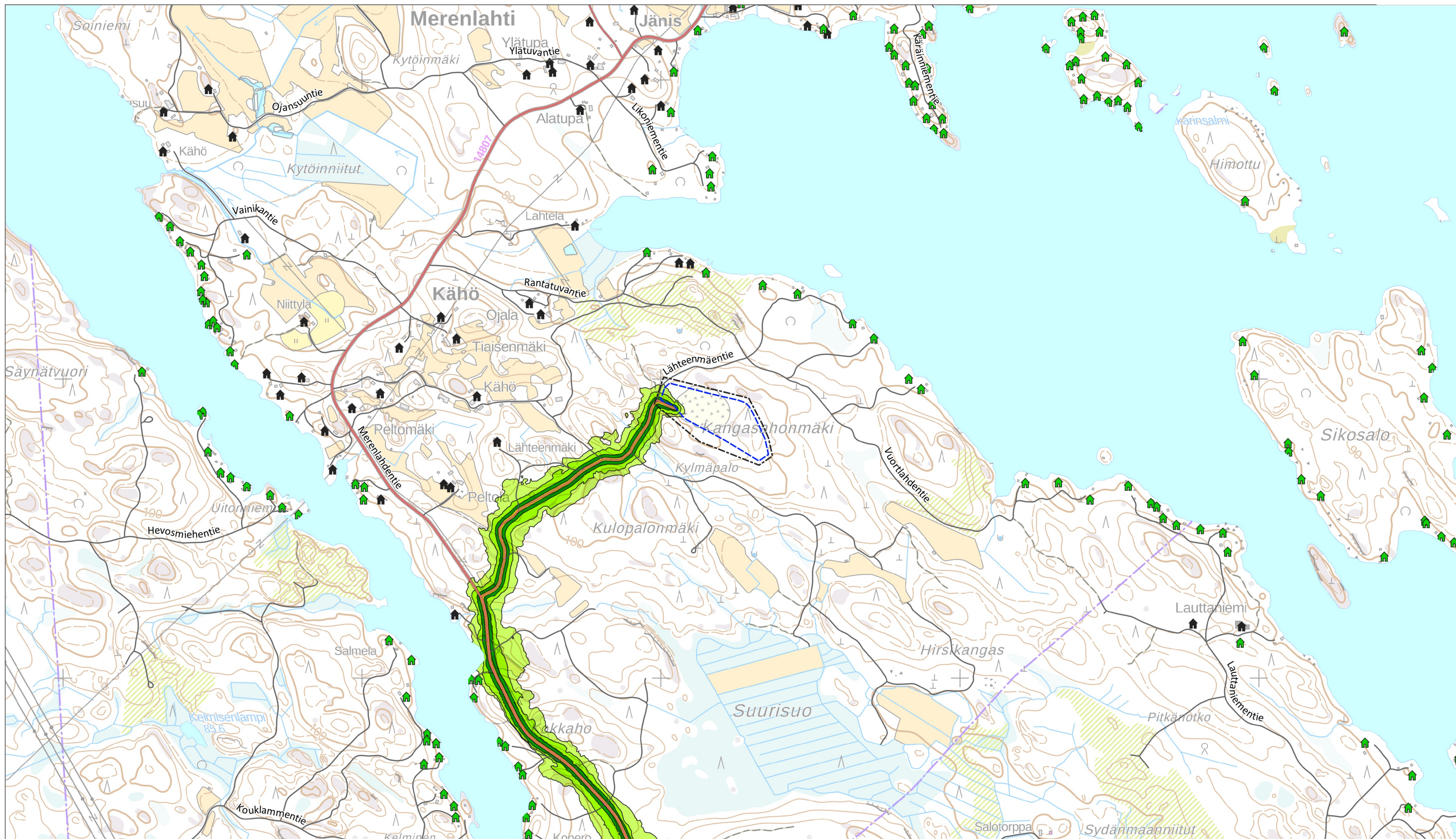
0 50 100 150 200 250 m



PRMETHOR

PR12186-Y01

CadnaA Version 2025



Liite 9.1

Meluselvitys Destia Oy, Kangasahonmäki, Taipalsaari

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

Kuljetusliikenteen aiheuttama melu.

Käyntien määrä 50 kpl klo 6-22.

Melulähteet (yksi lähde jaettu useaan osaan)

- + Pora
- + Murskauslaitos
- + Pyöräkuormaaja
- + Rikotin
- ✕ Asfalttiasema
- ✕ Asfaltin murskauslaitos

Asuin- ja lomarakennukset

- 🏠 Asuinrakennus
- 🏡 Lomarakennus

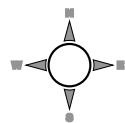
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

- ▭ Louhinta-alue
- ▭ Suunnittelualue

Laskentakorkeus:
2 m maan pinnasta

Mittakaava:
1:12000 (A3)

0 50 100 150 200 250 m



PROMETHOR

PR12186-Y01

CadnaA Version 2025