

TÄRINÄNTORJUNNAN KOHDEKORTTI

TÄRINÄN KOHDEALUE 4: KELTAKANGAS, KOUVOLA

Alueen kuvaus

- Tärinän kohdealue sijaitsee Keltakankaalla. Kohdealueella sijaitsee 205 asuinrakennusta, joista alle 600 metrin etäisyydellä radasta 154 kpl. Suurin osa alueen rakennuksista sijaitsee radan itäpuolella. Alueen maaperä on enimmäkseen savea.
- Mittausten perusteella savialueella maaperän resonanssitaajuuudet ovat n. 5-6,3 Hz. Mittausten perusteella määritetty etäisyysvaimennus on yleissuunnitelmavaiheessa määritettyä pienempi.

Tarkastellut tärinäntorjunnan toimenpiteet

Kohdealueella tarkasteltiin 25 %, 50 % ja 75 % tavoitevaimennuksen tärinäntorjuntakeinoja, joiden sijainnit on esitetty tavoitevaimennuksilla lasketuissa tärinäkartoissa.

25 % tavoitevaimennus: Pohjainpölkky¹Määrä n.: 1950 jm yksikkökustannus¹: 50 €/jm50 % tavoitevaimennus: Radan viereisen maan vahvistaminen syvästabiloinnilla²

Määrä n.: 1550 jm yksikkökustannus: 1000 €/jm

75 % tavoitevaimennus: Radan perustaminen maanvaraiselle teräsbetonilaatalle

Määrä n.: 1950 jm yksikkökustannus: 1800 €/jm

¹ Kustannus päällysrakenteen uusimisen yhteydessä, ² Rakenteen syvyydeksi oletettu keskimäärin 10 mRiski tärinän ohjearvojen ylittymisestä asuinrakennusten perustuksissa¹.

Asuinrakennusten määrä							
Tärinäluokka (Värähtelytaso)	Ei tärinäntorjuntaa	Tärinäntorjunta 25 % vaimennus	Muutos	Tärinäntorjunta 50 % vaimennus	Muutos	Tärinäntorjunta 75 % vaimennus	Muutos
D (0,3...0,6 mm/s)	58	65	(7)	66	(8)	55	(-3)
> D (> 0,6 mm/s)	23	13	(-10)	8	(-15)	3	(-20)

¹ Rakennuksen rungon resonanssi voi voimistaa tärinää 1-10 kertaiseksi

Kustannukset

	Pohjainpölkky ¹	Radan viereisen maan vahvistaminen syvästabiloinnilla	Radan perustaminen maanvaraiselle teräsbetonilaatalle
• Kokonaiskustannus :	98 000 €	1 550 000 €	3 510 000 €
• Tärinäluokan D saavuttaneet asuinrakennukset:	10 kpl	15 kpl	20 kpl
• Kustannus/asuinrakennus :	10 000 €	103 000 €	176 000 €

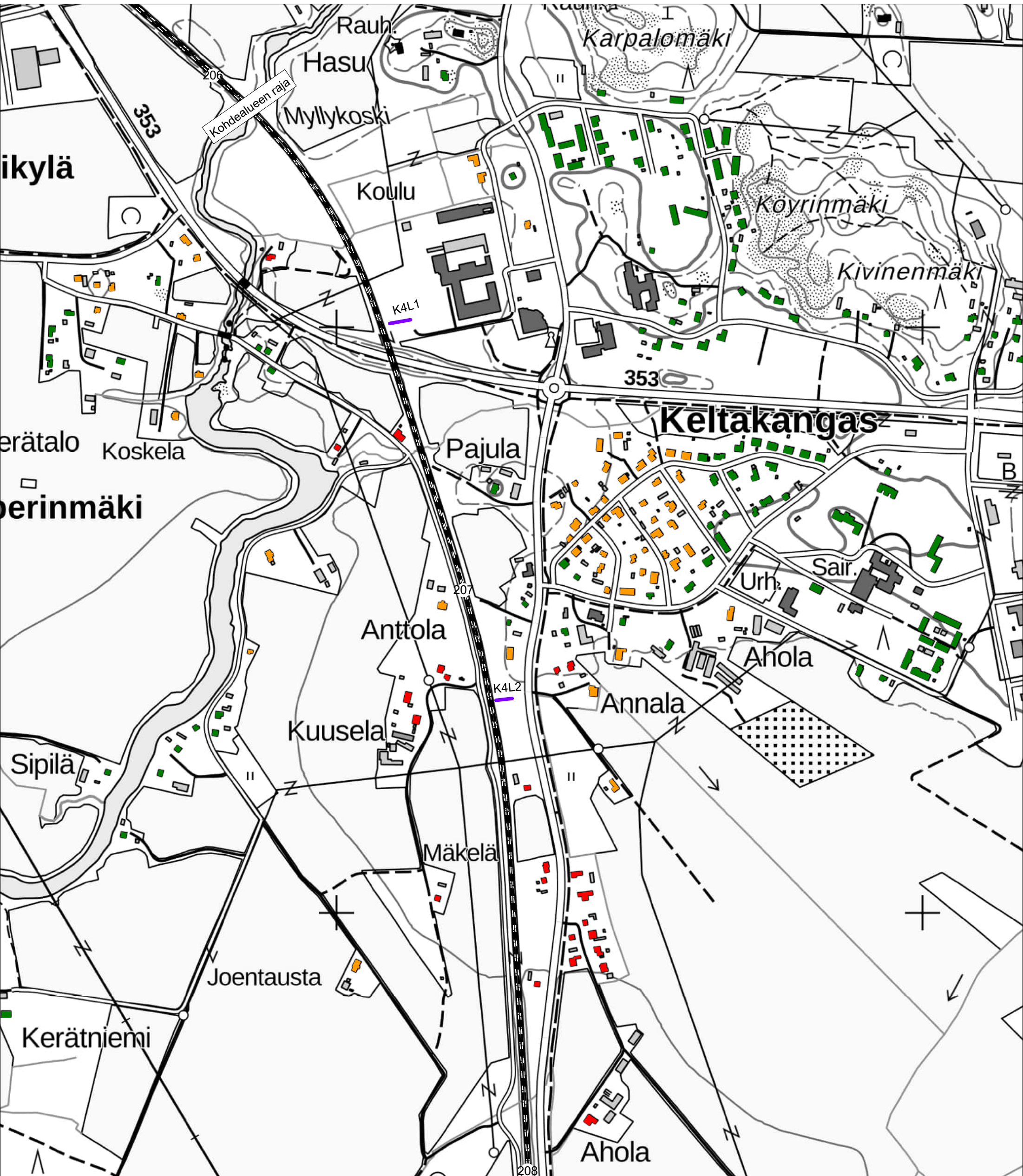
¹ Kustannus päällysrakenteen uusimisen yhteydessä

Johtopäätös

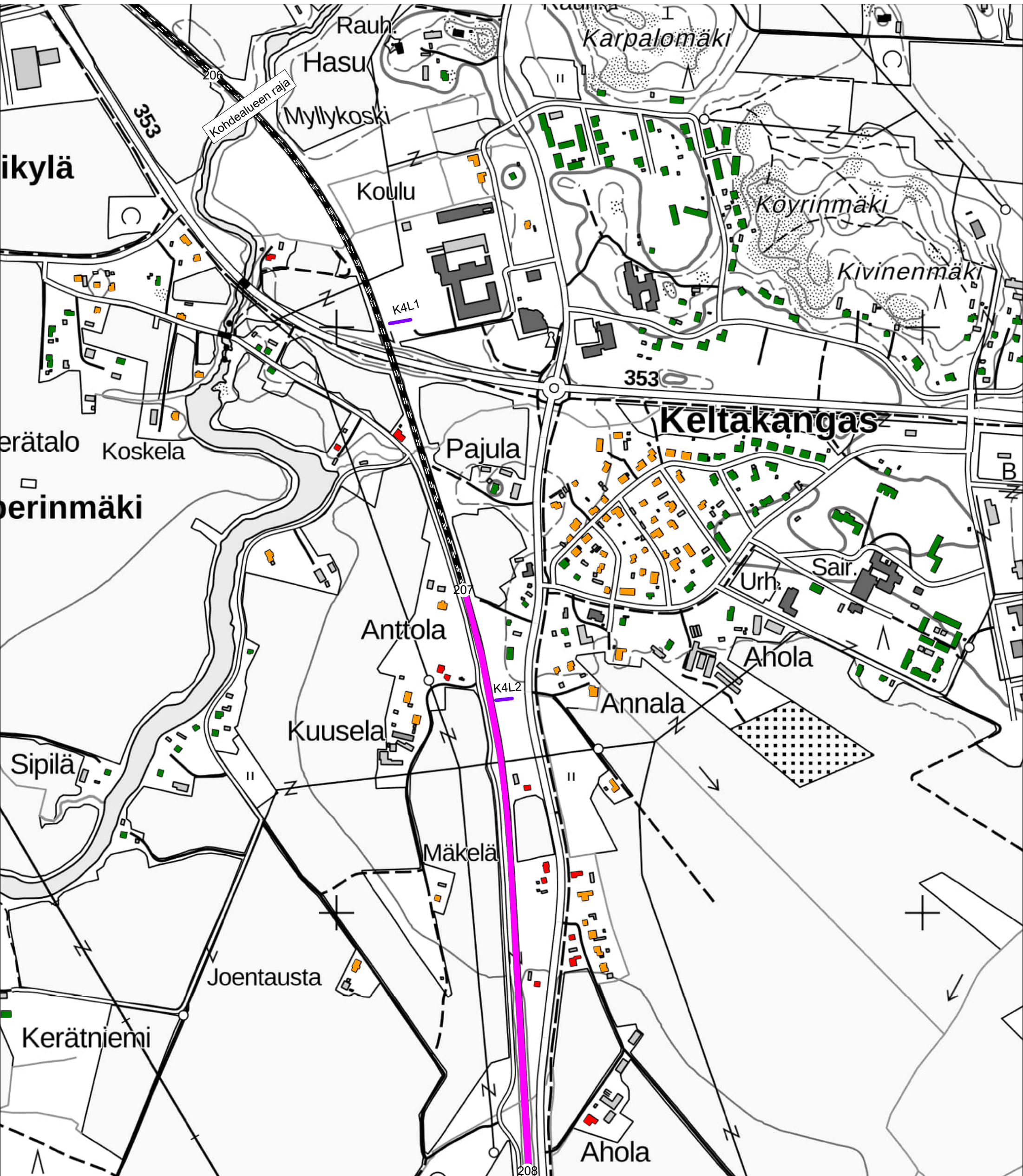
Kohdealueella riski tärinäluokan D ylittymisestä koskee 23 asuinrakennusta. Tavoitevaimennusta 25 % vastaavilla pohjainpölkkyillä tärinäluokan D saavuttavat 10 asuinrakennusta, joiden kustannus asuinrakennuksesta kohden on 10 000 €, kun päällysrakenne muutoinnilla uusittaisiin. Päällysrakenteen uusiminen ainoastaan pohjainpölkkyjen vaihtamisen vuoksi johtaa merkittävästi suurempiin kustannuksiin, joita ei ole tässä käsitelty. Tavoitevaimennusta 50 % vastaavalla toimenpiteellä tärinäluokan D saavuttavat 15 asuinrakennusta, jolloin kustannus asuinrakennusta kohden on 103 000 €. Tavoitevaimennuksella 75 % tärinäluokan D saavuttavat 20 asuinrakennusta, jolloin kustannus asuinrakennusta kohden 176 000 €. Kohdealueella torjuntaratkaisujen asuinrakennuskohtaiset kustannukset ovat keskimääräistä hieman suurempia. Vaimennusratkaisuilla saadaan kuitenkin vaikutettua tehokkaasti suurimpaan osaan kohdealueen asuinrakennuksiin, joissa on riski tärinäluokan D ylittymisestä.

Kohteen sijainti





1618379.3 LIITE 4, s. 2 2022	Asuinrakennuksissa arvioidut tärinäluokat rakennuksen perustuksissa. Rakennuksen rungon resonanssi voi voimistaa tärinää 1-10 kertaiseksi.	Rakennuksissa arvioidut tärinätasot on laskettu massajakauman 95. persentiiliä vastaavan tavarajunan mukaan.	
KOUVOLA-KOTKA-HAMINA RADAN JATKOSUUNNITTELU EI VAIMENNUSRATKAISUJA	Muu rakennus < D-luokka (< 0.30 mm/s) D-luokka (0.3...0.6 mm/s) > D-luokka (> 0.6 mm/s)		N



1618379.3 LIITE 4, s. 3 2022	Asuinrakennuksissa arvioidut tärinäluokat rakennuksen perustuksissa. Rakennuksen rungon resonanssi voi voimistaa tärinää 1-10 kertaiseksi.	Rakennuksissa arvioidut tärinätasot on laskettu massajakauman 95. persentiiliä vastaavan tavarajunan mukaan.	Vaimennusratkaisun sijainti: 25 % vaimennusratkaisu
KOUVOLA-KOTKA-HAMINA RADAN JATKOSUUNNITTELU VAIMENNUSRATKAISU 25 %	Muu rakennus < D-luokka (< 0.30 mm/s) D-luokka (0.3...0.6 mm/s) > D-luokka (> 0.6 mm/s)		N

