

TÄRINÄNTORJUNNAN KOHDEKORTTI

TÄRINÄN KOHDEALUE 6: YLÄNUMMI, KOTKA

Alueen kuvaus

• Tärinän kohdealue sijaitsee Ylänummessa. Alueen maaperä on pääasiassa kalliota, hiekkamoreeni ja savea. Kohdealueella sijaitsee 357 asuinrakennusta, joista alle 600 metrin etäisyydellä radasta 278 kpl.

• Mittauslinjalla K6L1 mittauspaikka oli kallioinen eikä mittausulos edusta laajemmin kyseistä maaperäkartan maalajialuetta. Mittauslinjalla K6L3 maaperän resonanssit ovat 8 Hz ja sitä suuremmilla taajuuksilla ja maaperän etäisyysvaimennus yleissuunnitelmavaiheessa määritettyä voimakkaampaa. Kyseinen mittauslinja sijaitsee maaperäkartan mukaan hiekkamoreenin ja saven raja-alueella, joten kauempana radasta savimaan ominaisuudet voivat poiketa mitatuista.

Tarkastellut tärinäntorjunnan toimenpiteet

Kohdealueella tarkasteltiin 25 % ja 50 % tavoitevaimennuksen tärinäntorjuntakeinoja, joiden sijainnit on esitetty tavoitevaimennuksilla lasketuissa tärinäkartoissa. Tavoitevaimennuksen 75 % toimenpiteen toteuttaminen ei ole mahdollista alueella.

25 % tavoitevaimennus: Pohjainpölkky¹Määrä n.: 3000 jm yksikkökustannus¹: 50 €/jm50 % tavoitevaimennus: Radan viereisen maan vahvistaminen syvästabiloinnilla²

Määrä n.: 2250 jm yksikkökustannus: 1000 €/jm

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

Asuinrakennusten määrä							
Tärinäluokka (Värshtelytaso)	Ei tärinäntorjuntaa	Tärinäntorjunta 25 % vaimennus	Muutos	Tärinäntorjunta 50 % vaimennus	Muutos	Tärinäntorjunta 75 % vaimennus	Muutos
D (0,3...0,6 mm/s)	58	49	(-9)	59	(1)	-	-
> D (> 0,6 mm/s)	49	38	(-11)	25	(-24)	-	-

¹ Rakennuksen rungon resonanssi voi voimistaa tärinää 1-10 kertaiseksi

Kustannukset

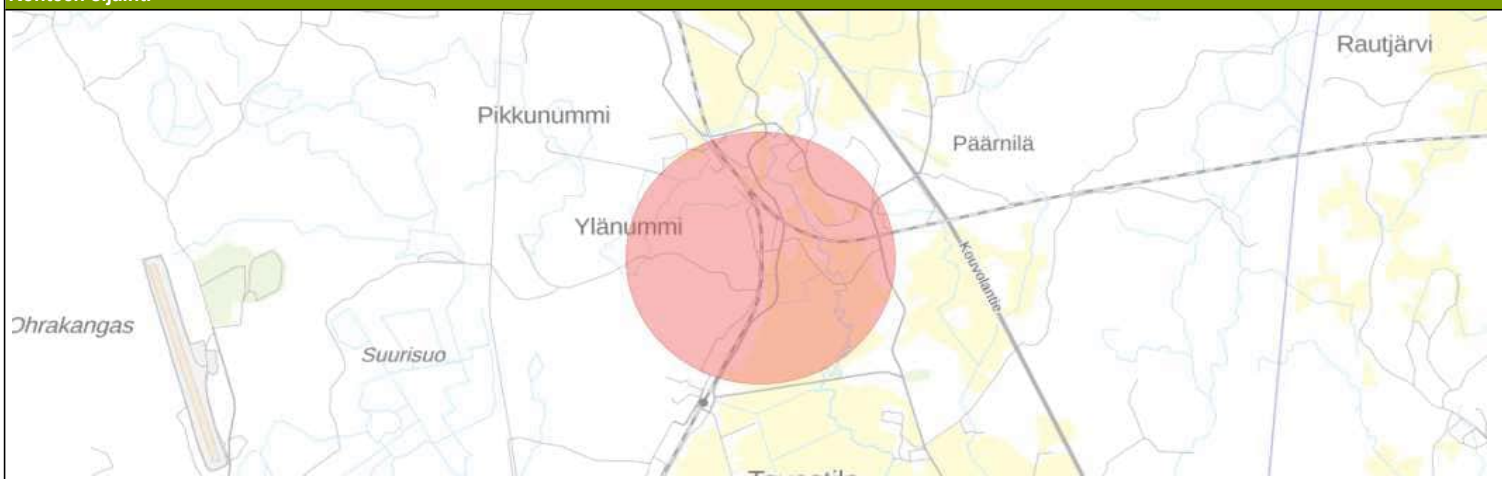
	Pohjainpölkky ¹	Radan viereisen maan vahvistaminen syvästabiloinnilla	-
• Kokonaiskustannus :	150 000 €	2 250 000 €	-
• Tärinäluokan D saavuttaneet asuinrakennukset:	11 kpl	24 kpl	-
• Kustannus/asuinrakennus :	14 000 €	94 000 €	-

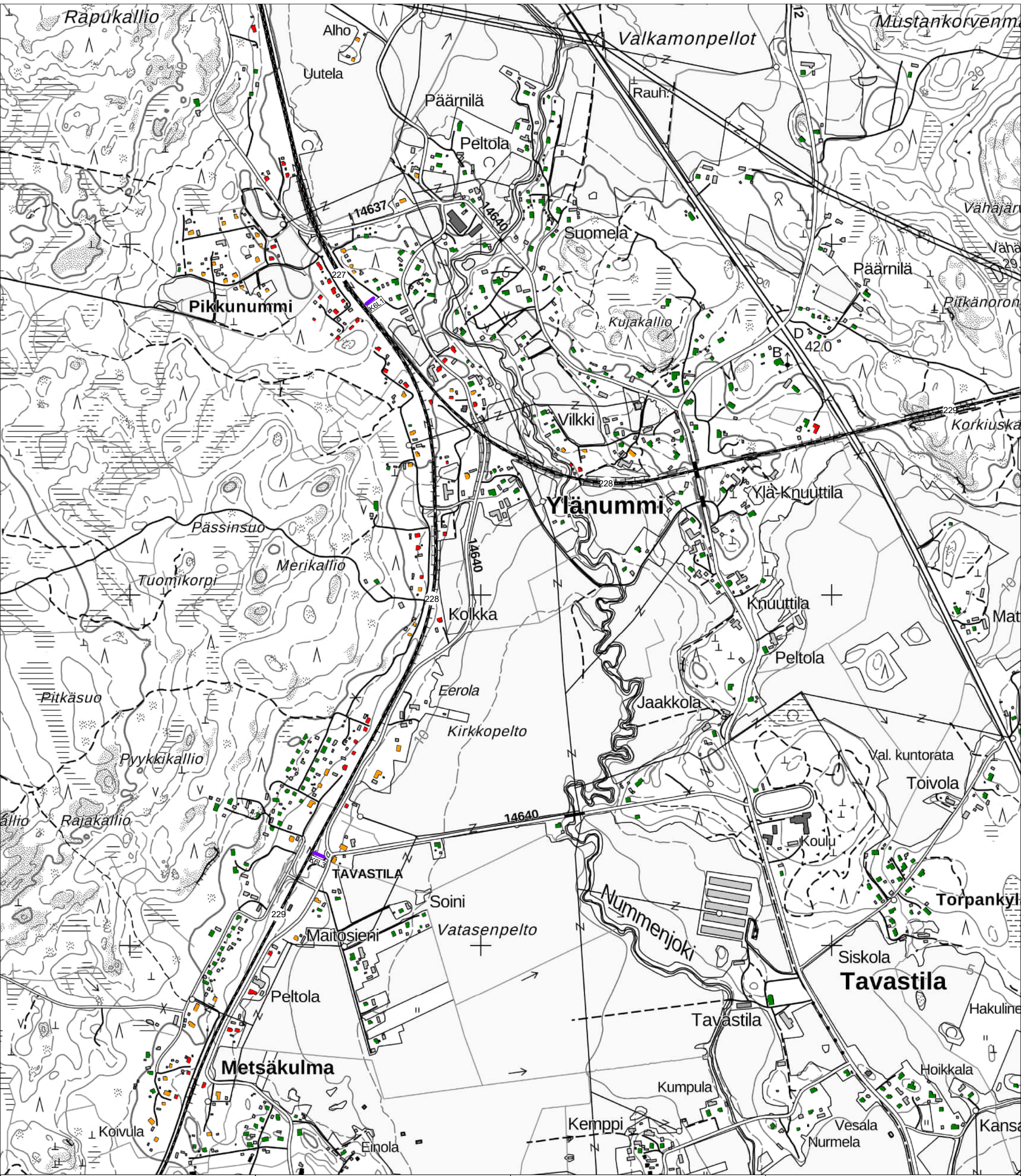
¹ Kustannus päälysrakenteen uusimisen yhteydessä

Johtopäätös

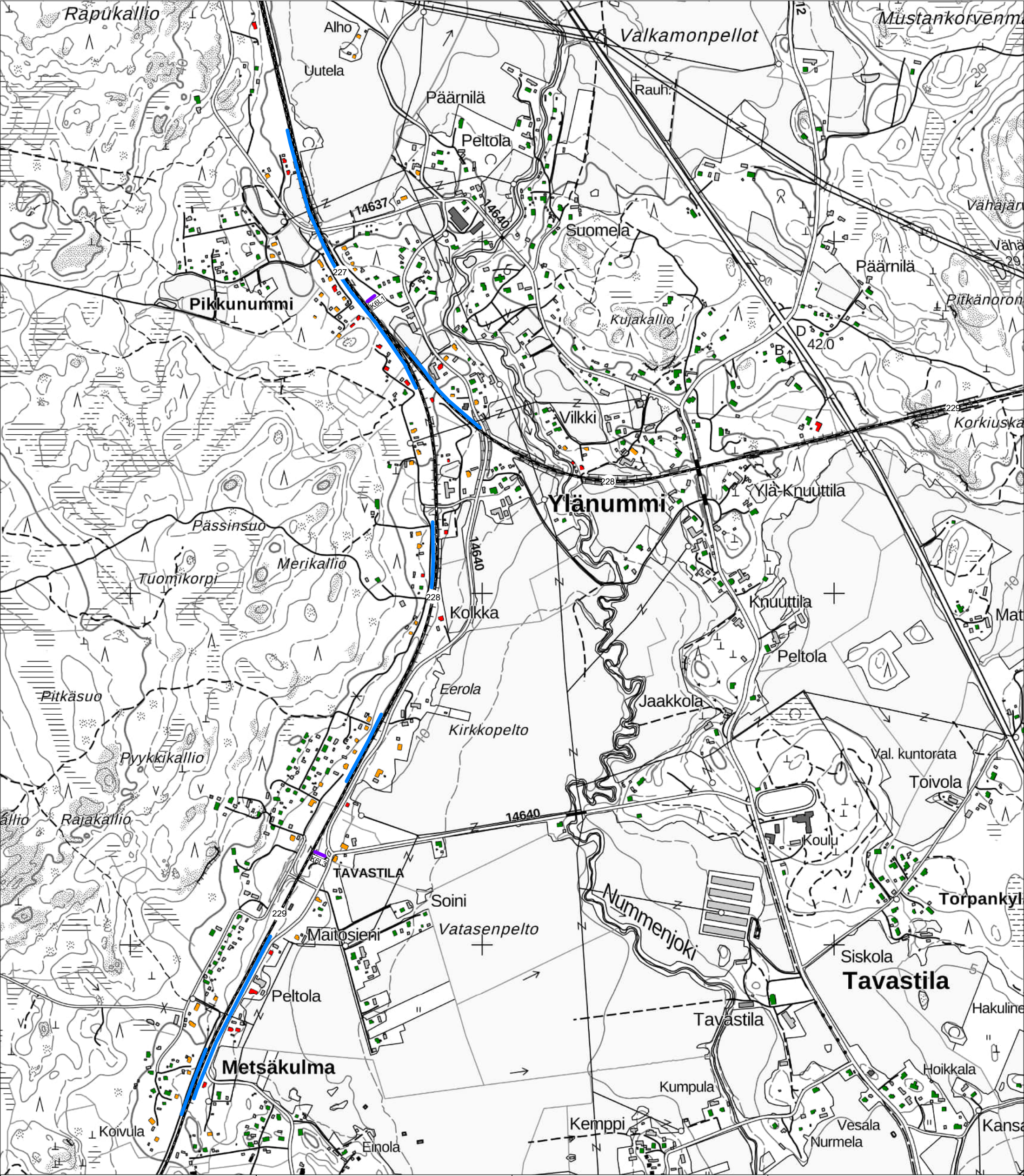
Kohdealueella riski tärinäluokan D ylittymisestä koskee 49 asuinrakennusta. Tavoitevaimennuksella 25 % tärinäluokan D saavuttavat 11 asuinrakennusta, jolloin kustannus pohjainpölkkyillä asuinrakennusta kohden on 14 000 €, kun päälysrakenne muutoinkin uusittaisiin. Päälysrakenteen uusiminen ainoastaan pohjainpölkkyjen vaihtamisen vuoksi johtaa merkittävästi suurempiin kustannuksiin, joita ei ole tässä käsitelty. Tavoitevaimennuksella 50 % tärinäluokan D saavuttavat 24 asuinrakennusta, jolloin kustannus asuinrakennusta kohden on 94 000 €. Tavoitevaimennusta 75 % vastaavaa maanvaraista teräsbetoni-laattaa ei ole mahdollista toteuttaa kohdealueella, sillä yksiraiteisilla osuuksilla muutostyötä varten tarvittava liikennekatko ei ole mahdollinen. Kohdealueella asuinrakennukset ovat sijoittuneet laajalle alueelle radan varrelle, minkä vuoksi vaimennusratkaisujen kustannukset tärinäluokan D saavuttanutta asuinrakennusta kohden ovat verrattain suuret.

Kohteen sijainti

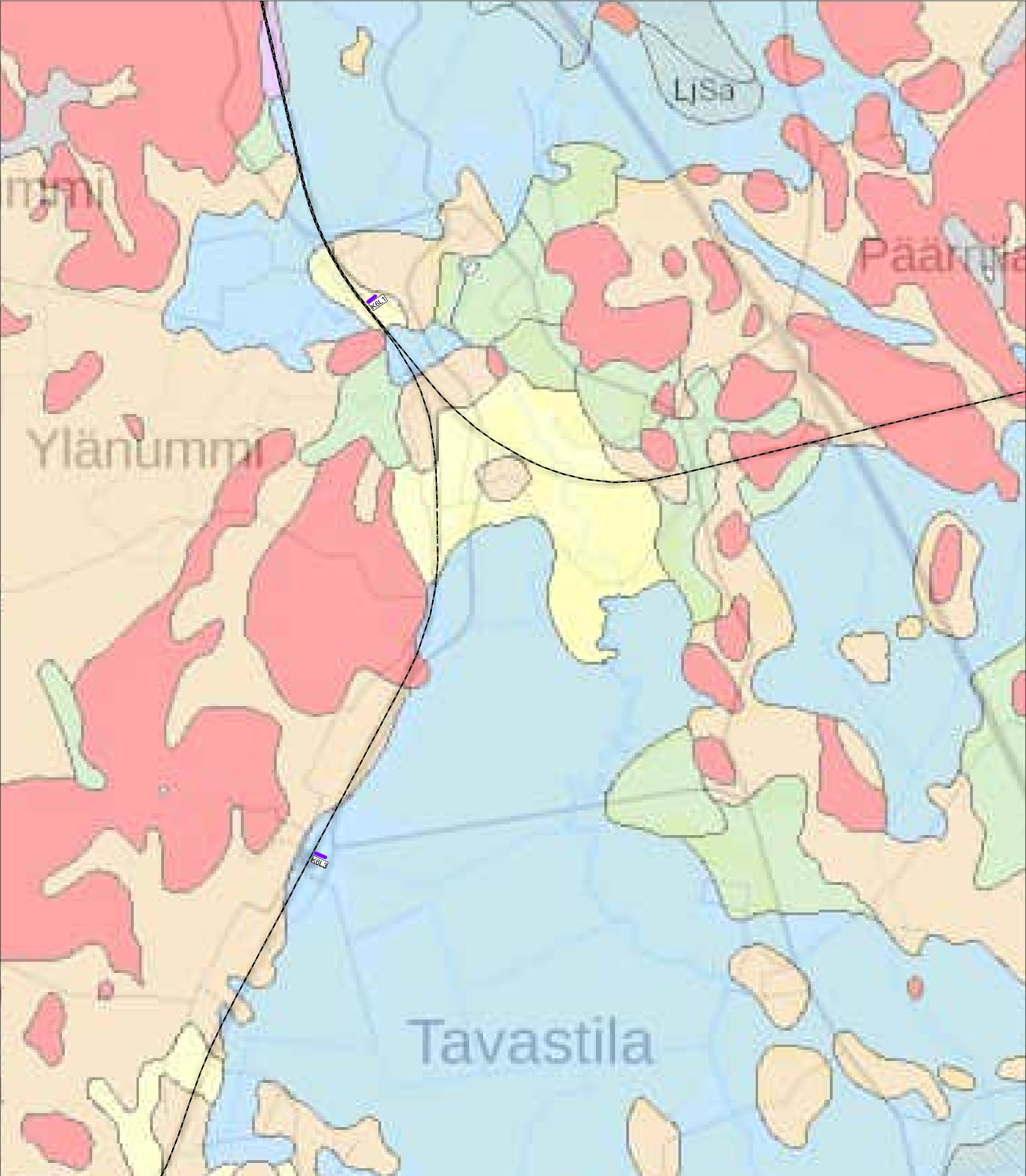




1618379.3 LIITE 6, s. 2 2022	Asuinrakennuksissa arvioidut tärinäluokat rakennuksen perustuksissa. Rakennuksen rungon resonanssi voi voimistaa tärinää 1-10 kertaiseksi.	Rakennuksissa arvioidut tärinätasot on laskettu massajakauman 95. persenttiä vastaavan tavarajunan mukaan.	
KOUVOLA-KOTKA-HAMINA RADAN 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 6, s. 4 2022	Asuinrakennuksissa arvioidut tärinäluokat rakennuksen perustuksissa. Rakennuksen rungon resonanssi voi voimistaa tärinää 1-10 kertaiseksi.	Rakennuksissa arvioidut tärinätasot on laskettu massajakauman 95. persenttiä vastaavan tavarajunan mukaan.	Vaimennusratkaisun sijainti: 50 % vaimennusratkaisu
KOUVOLA-KOTKA-HAMINA RADAN JATKOSUUNNITTELU VAIMENNUSRATKAISU 50%	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 6, s. 5
2022

**KOUVOLA-KOTKA-HAMINA
RADAN JATKOSUUNNITTELU
MAAPERÄKARTTA**

Maaperäkartan maalajit:

- Kalliomaa
- Savi
- karkea Hieta
- hieno Hieta
- Hiekka
- Hiekkamoreeni
- Hiesu
- Sora
- Kartoittamaton

