

TÄRINÄNTORJUNNAN KOHDEKORTTI

TÄRINÄN KOHDEALUE 7: SALMENKYLÄ, HAMINA

Alueen kuvaus

- Tärinän kohdealue sijaitsee Salmenkylässä, Haminassa. Kohdealueella sijaitsee 516 asuinrakennusta, joista alle 600 metrin etäisyydellä radasta 320 kpl. Kohdealueella rata on yksiraiteinen.
- Mittausten perusteella kohdealueen eteläpäässä kallioidet alueet eivät ole tärinälle alttiita ja riski ohjearvojen ylittymisestä koskee vain rataa lähimpiä asuinrakennuksia. Kohdealueen pohjoispuolella savi- ja savisella alueella riski tärinän ohjearvojen ylittymisestä on suurempi ja koskee laajempaa aluetta. Mittauslinja K7L1 ei sijainnut mittaustulosten perusteella savikoaluetta, kuten maaperäkartoissa on esitetty, vaan viereisen hiekkamorenin alueella. Näin ollen kyseisen savialueen laskennallisia parametreja ei tarkennettu mittausten perusteella.

Tarkastellut tärinäntorjunnan toimenpiteet

Kohdealueella tarkasteltiin 25 % ja 50 % tavoitevaimennuksen tärinäntorjuntakeinoja, joiden sijainnit on esitetty tavoitevaimennuksilla lasketuissa tärinäkartoissa. Tavoitevaimennusta 75 % vastaava tärinäntorjuntakeino ei ole toteutuskelpoinen kohdealueella.

25 % tavoitevaimennus: Pohjainpölkky¹Määrä n.: 250 jm yksikkökustannus¹: 50 €/jm50 % tavoitevaimennus: Radan viereisen maan vahvistaminen syvästabiloinnilla²

Määrä n.: 250 jm yksikkökustannus: 1000 €/jm

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

Asuinrakennusten määrä							
Tärinäluokka (Värsähtelytaso)	Ei tärinäntorjuntaa	Tärinäntorjunta 25 % vaimennus	Muutos	Tärinäntorjunta 50 % vaimennus	Muutos	Tärinäntorjunta 75 % vaimennus	Muutos
D (0,3...0,6 mm/s)	25	16	(-9)	7	(-18)	-	-
> D (> 0,6 mm/s)	4	2	(-2)	1	(-3)	-	-

¹ Rakennuksen rungon resonanssi voi voimistaa tärinää 1-10 kertaiseksi

Kustannukset

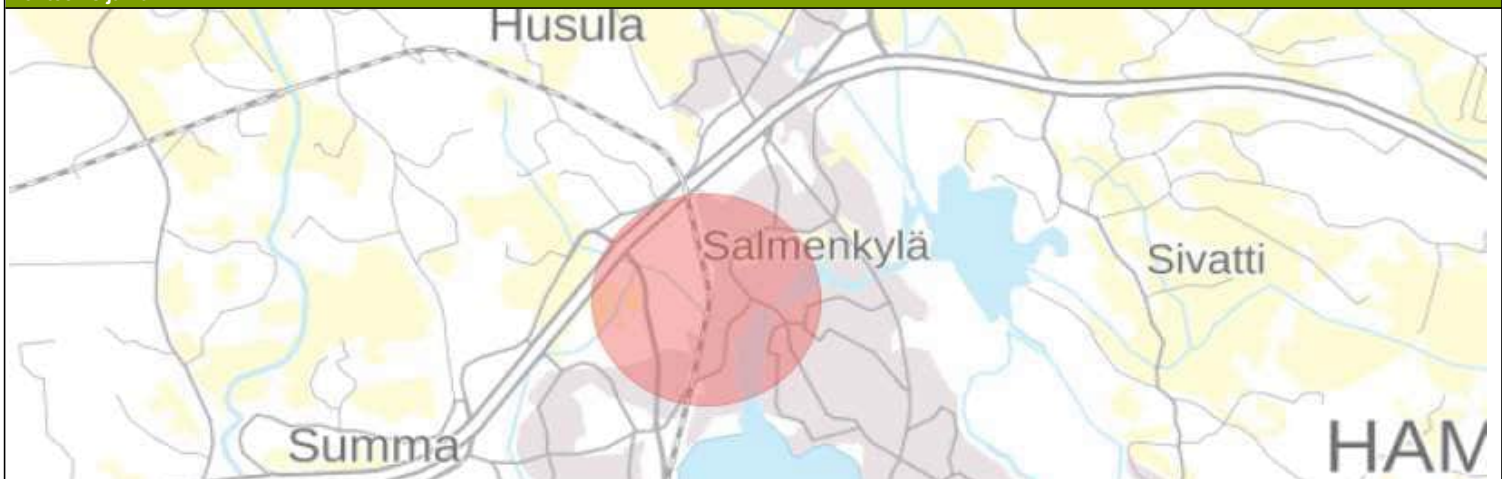
	Pohjainpölkky ¹	Radan viereisen maan vahvistaminen syvästabiloinnilla	-
• Kokonaiskustannus :	13 000 €	250 000 €	-
• Tärinäluokan D saavuttaneet asuinrakennukset:	2 kpl	3 kpl	-
• Kustannus/asuinrakennus :	7 000 €	83 000 €	-

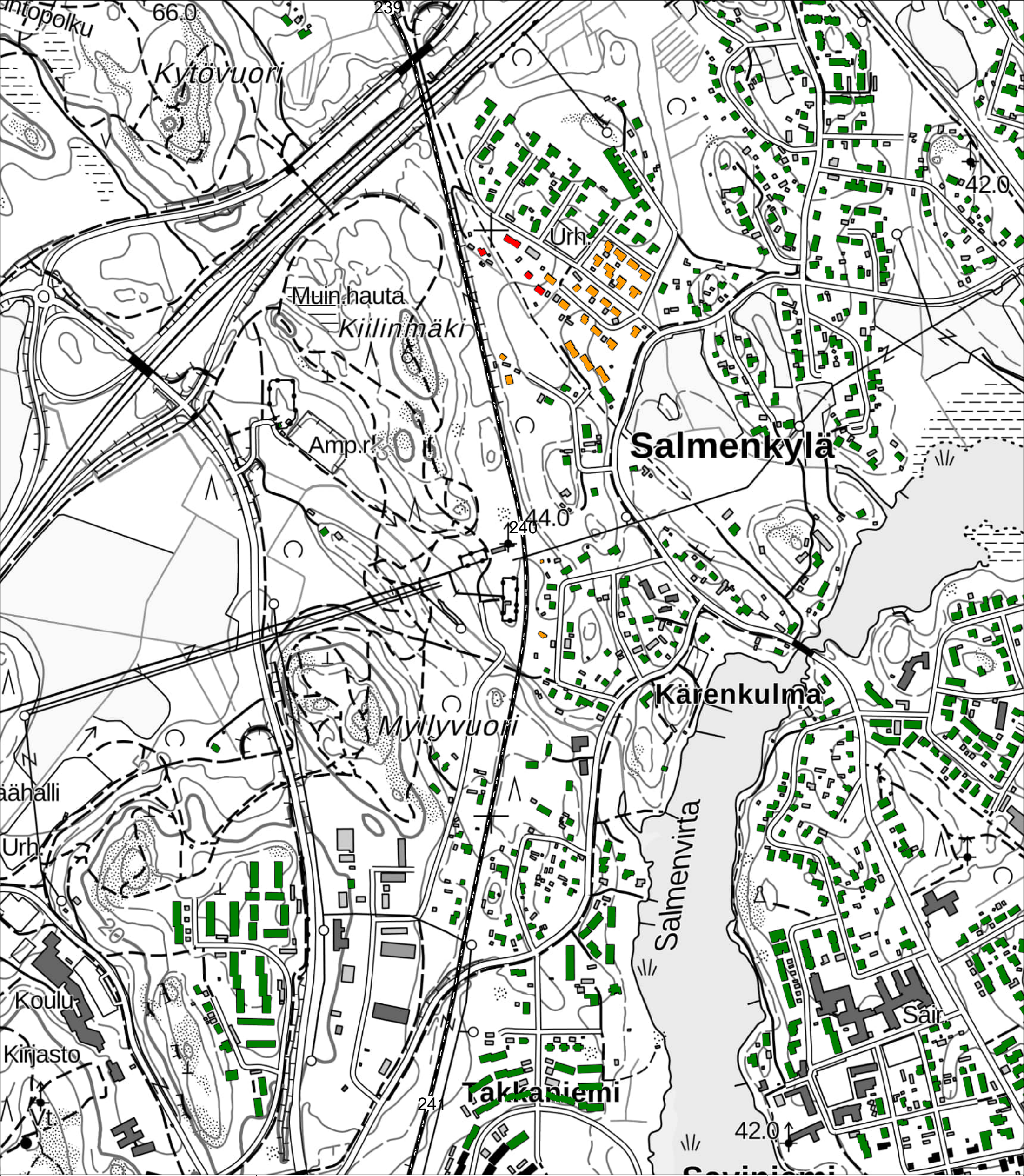
¹ Kustannus päällysrakenteen uusimisen yhteydessä

Johtopäätös

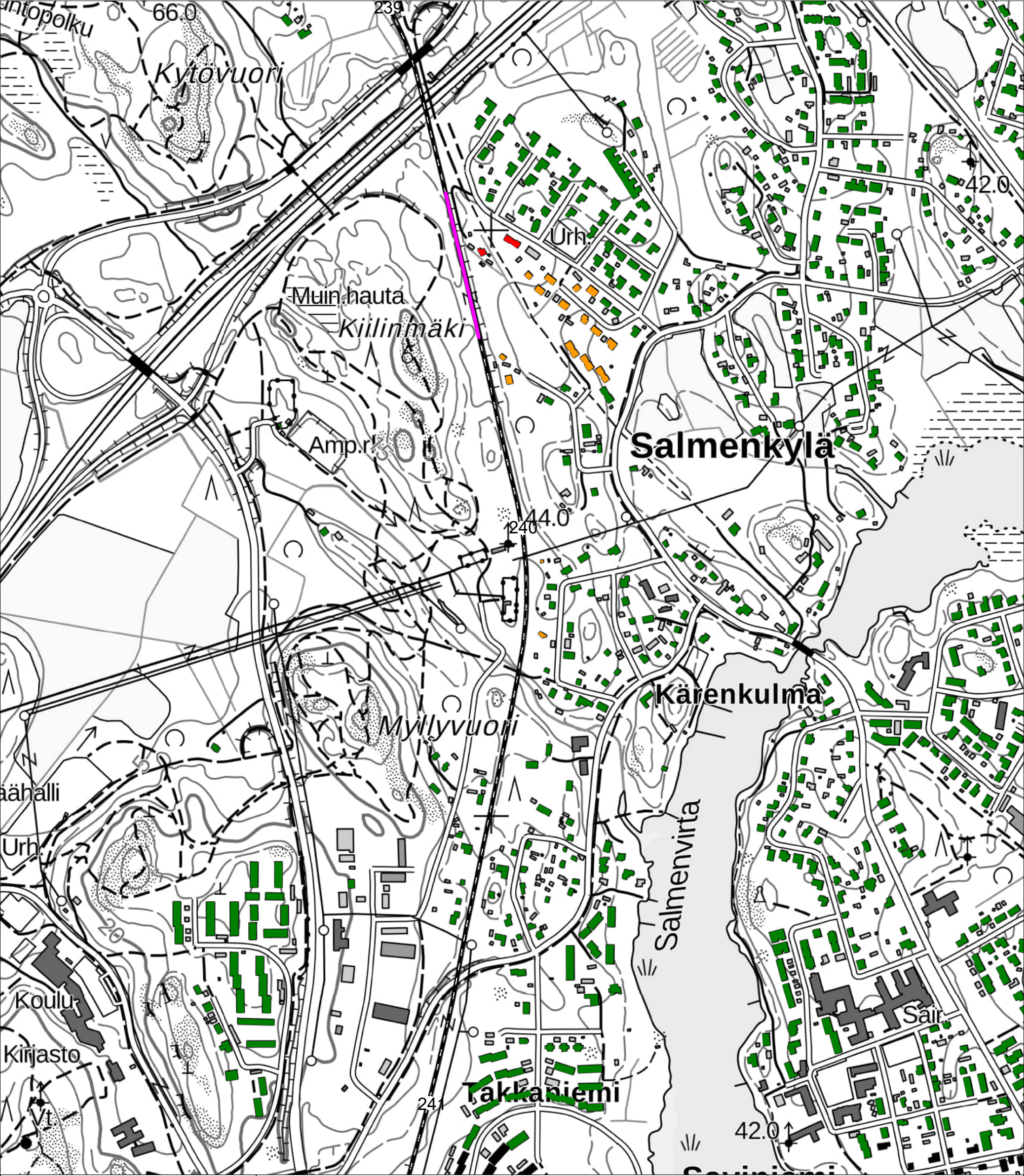
Kohdealueella riski tärinän ohjearvojen ylittymistä on 4 asuinrakennuksessa kohdealueen pohjoispuolella sijaitsevalle savialueella. Tavoitevaimennuksella 25 % tärinäluokan D saavuttavat 2 asuinrakennusta, jolloin kustannus pohjainpölkkyillä on asuinrakennusta kohden 7 000 €, kun päällysrakenne muutoinkin uusittaisiin. Päällysrakenteen uusiminen ainoastaan pohjainpölkkyjen vaihtamisen vuoksi johtaa merkittävästi suurempiin kustannuksiin, joita ei ole tässä käsitelty. Tavoitevaimennuksella 50 % tärinäluokan D saavuttavat 3 asuinrakennusta, jolloin kustannus asuinrakennusta kohden on 83 000 €. Tavoitevaimennusta 75 % vastaavaa maanvaraista teräsbetonilaattaa ei ole mahdollista toteuttaa kohdealueella, sillä yksiraiteisilla osuuksilla muutostyötä varten tarvittava liikennekatko ei ole mahdollinen. Kohdealueella tärinäntorjunnan kustannukset ovat keskimääräiset.

Kohteen sijainti

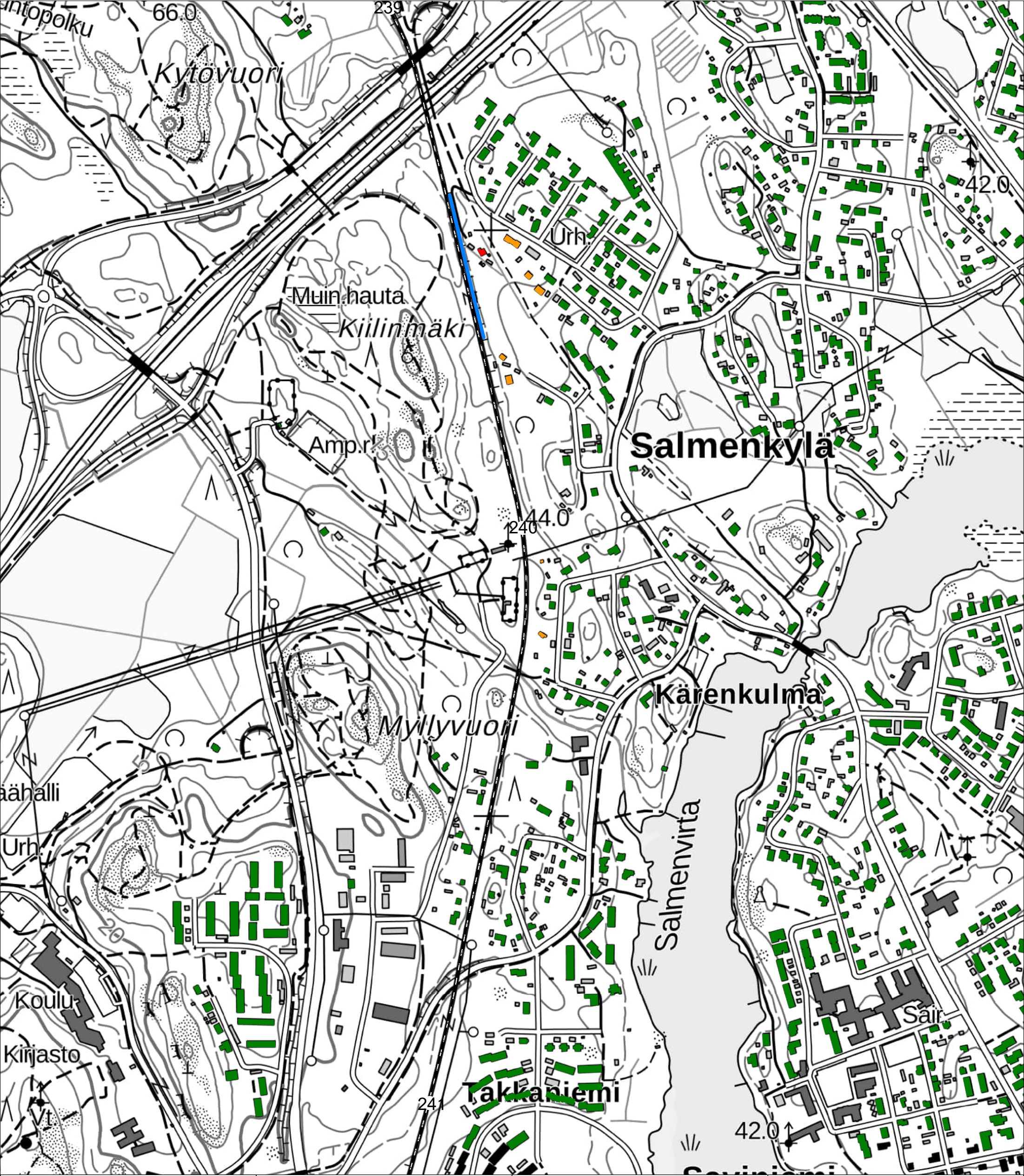




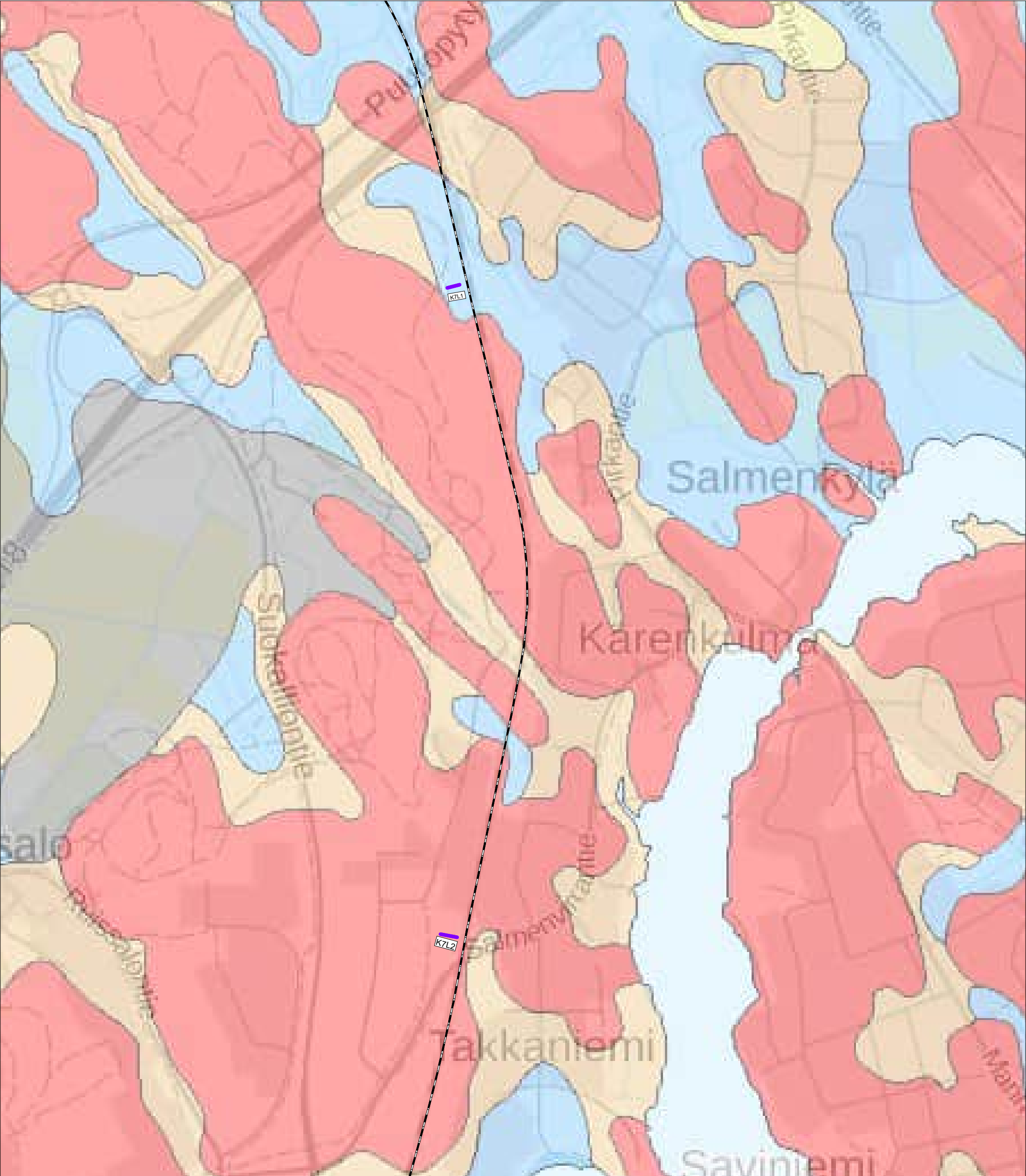
1618379.3 LIITE 7, s. 2 2022	Asuinrakennuksissa arvioidut tärinäluokat rakennuksen perustuksissa. Rakennuksen rungon resonanssi voi voimistaa tärinää 1-10 kertaiseksi.	Rakennuksissa arvioidut tärinätasot on laskettu massajakauman 95. persentiiliä vastaavan tavarajunan mukaan.	
KOUVOLA-KOTKA-HAMINA RADAN 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)		



1618379.3 LIITE 7, 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



1618379.3 LIITE 7, s. 4 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: 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 7, s. 5
2022

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

Maaperäkartan maalajit:

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

