

TÄRINÄNTORJUNNAN KOHDEKORTTI

TÄRINÄN KOHDEALUE 2: MYLLYKOSKI, KOUVOLA

Alueen kuvaus

- Tärinän kohdealue sijaitsee Kouvolan Myllykoskella. Molemmiin puoliin rataa on laajoja pientaloalueita. Myllykosken keskustan alueella on kouluja ja päiväkoteja. Kohdealueella sijaitsee 1037 asuinrakennusta, joista alle 600 metrin etäisyydellä radasta 566 kpl.
- Kohdealueen pohjoispään savialueille mitattiin mittauslinjalla K2L1 alun perin määritettyä pienempi etäisyysvaimennus ja resonoiva taajuusalue 6,3-8 Hz. Mittaustuloksen perusteella kohdealueen savialueiden etäisyysvaimennusta pienennettiin yleissuunnitelmavaiheeseen verrattuna. Mittauslinjalla K2L2 ei saatu pohjamaan olosuhteita kuvaavia tuloksia, sillä mittaus tehtiin tiivistetyn ratapenkan päällä.

Tarkastellut tärinäntorjunnan toimenpiteet

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

25 % tavoitevaimennus: Pohjainpölkky¹Määrä n.: 3260 jm yksikkökustannus¹: 50 €/jm50 % tavoitevaimennus: Radan viereisen maan vahvistaminen syvästabiloinnilla²

Määrä n.: 2800 jm yksikkökustannus: 1000 €/jm

75 % tavoitevaimennus: Radan perustaminen maanvaraiselle teräsbetonilaatalle

Määrä n.: 1760 jm yksikkökustannus: 1800 €/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)	137	130	(-7)	72	(-65)	75	(-62)
> D (> 0,6 mm/s)	92	52	(-40)	27	(-65)	66	(-26)

¹ Rakennuksen rungon resonanssi voi voimistaa tärinää 1-10 kertaiseksi

Kustannukset

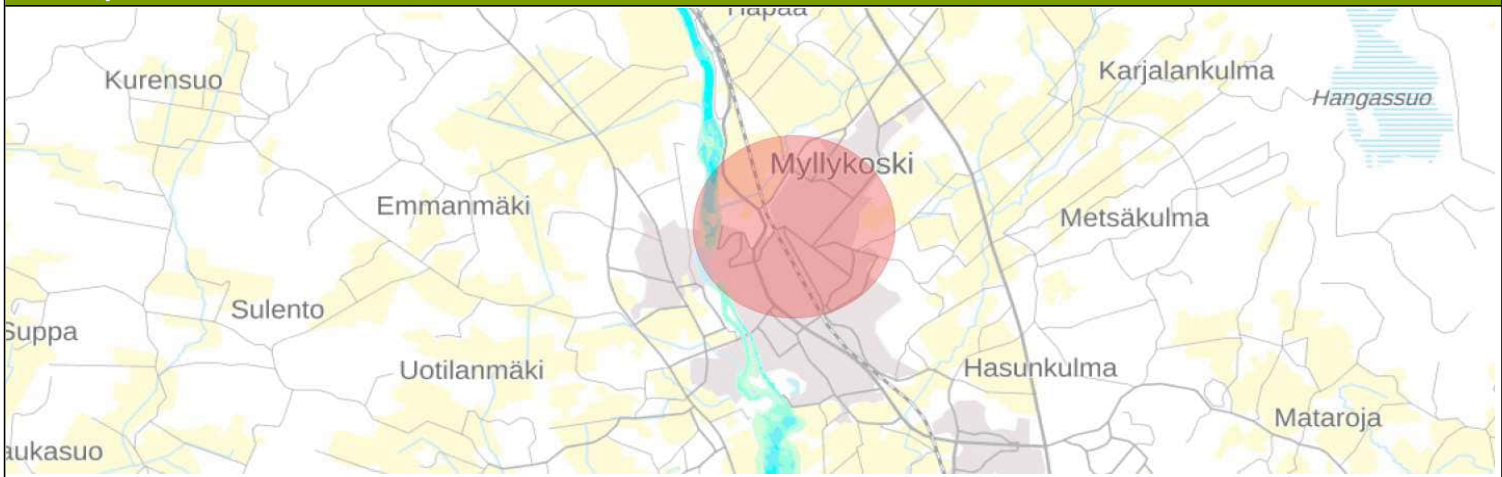
	Pohjainpölkky ¹	Radan viereisen maan vahvistaminen syvästabiloinnilla	Radan perustaminen maanvaraiselle teräsbetonilaatalle
• Kokonaiskustannus :	163 000 €	2 800 000 €	3 168 000 €
• Tärinäluokan D saavuttaneet asuinrakennukset:	40 kpl	65 kpl	26 kpl
• Kustannus/asuinrakennus :	4 000 €	43 000 €	122 000 €

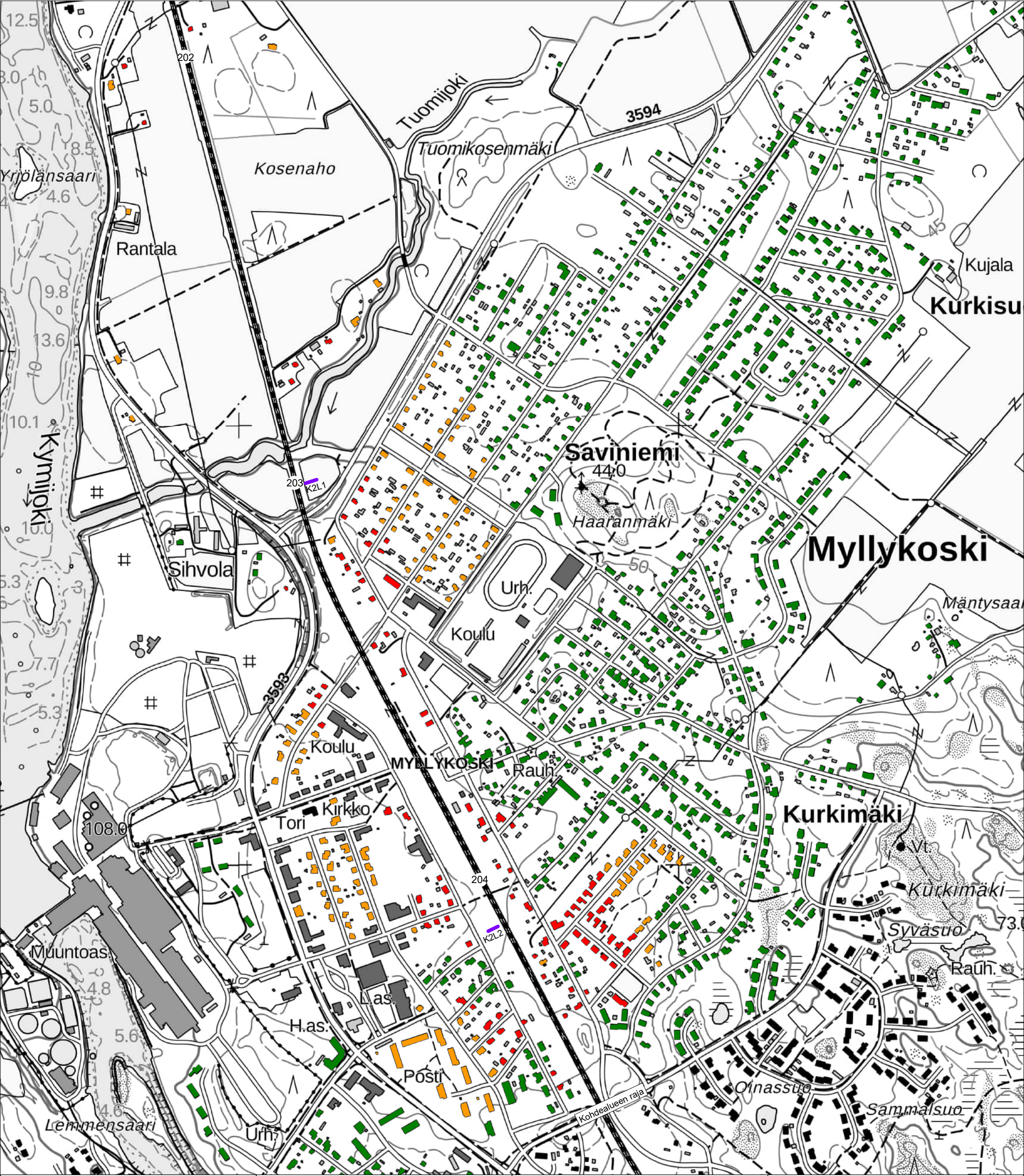
¹ Kustannus päälysrakenteen uusimisen yhteydessä

Johtopäätös

Kohdealueella riski tärinäluokan D ylittymisestä koskee 92 asuinrakennusta. Tavoitevaimennusta 25 % vastaavalla toimenpiteellä pohjainpölkkyllä tärinäluokan D saavuttaa 40 kpl asuinrakennuksia, jolloin kustannus asuinrakennusta kohden on 4 000 €, kun päälysrakenne muutoinkin uusittaisiin. Päälysrakenteen uusiminen ainoastaan pohjainpölkkyjen vaihtamisen vuoksi johtaa merkittävästi suurempiin kustannuksiin, joita ei ole tässä käsitelty. Tavoitevaimennusta 50 % vastaavalla tärinäntorjunnan toimenpiteellä tärinäluokan D saavuttaa 65 asuinrakennusta, jolloin kustannus asuinrakennusta kohden 43 000 €. Tavoitevaimennusta 75 % vastaava radan perustamista maanvaraiselle teräsbetonilaatalle ei ole mahdollista toteuttaa paalun 203+836 eteläpuolelle, minkä vuoksi suuri osa tärinäluokan D ylittävistä rakennuksista ei ole vaimennuksen vaikutusalueella. Tavoitevaimennuksella 75 % tärinäluokan D saavuttaa 26 asuinrakennusta, jolloin kustannus asuinrakennusta kohden on 122 000 €. Tärinäluokan D saavuttavien asuinrakennusten määrän kannalta kohdealueella hyvin soveltuu tavoitevaimennusta 50 % vastaava syvästabiloinnilla toteutettu tärinäntorjunta, jonka kustannukset ovat tällä kohdealueella keskimääräistä pienemmät asuinrakennusta kohden. Tavoitevaimennusta 25 % vastaava pohjainpölkky on päälysrakenteen uusimisen yhteydessä kustannuksiltaan keskimääräistä edullisempi muihin kohdealueisiin verrattuna.

Kohteen sijainti





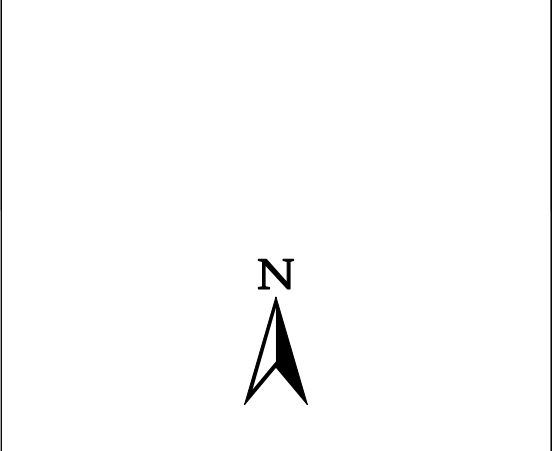
1618379.3
LIITE 2, s. 2
2022

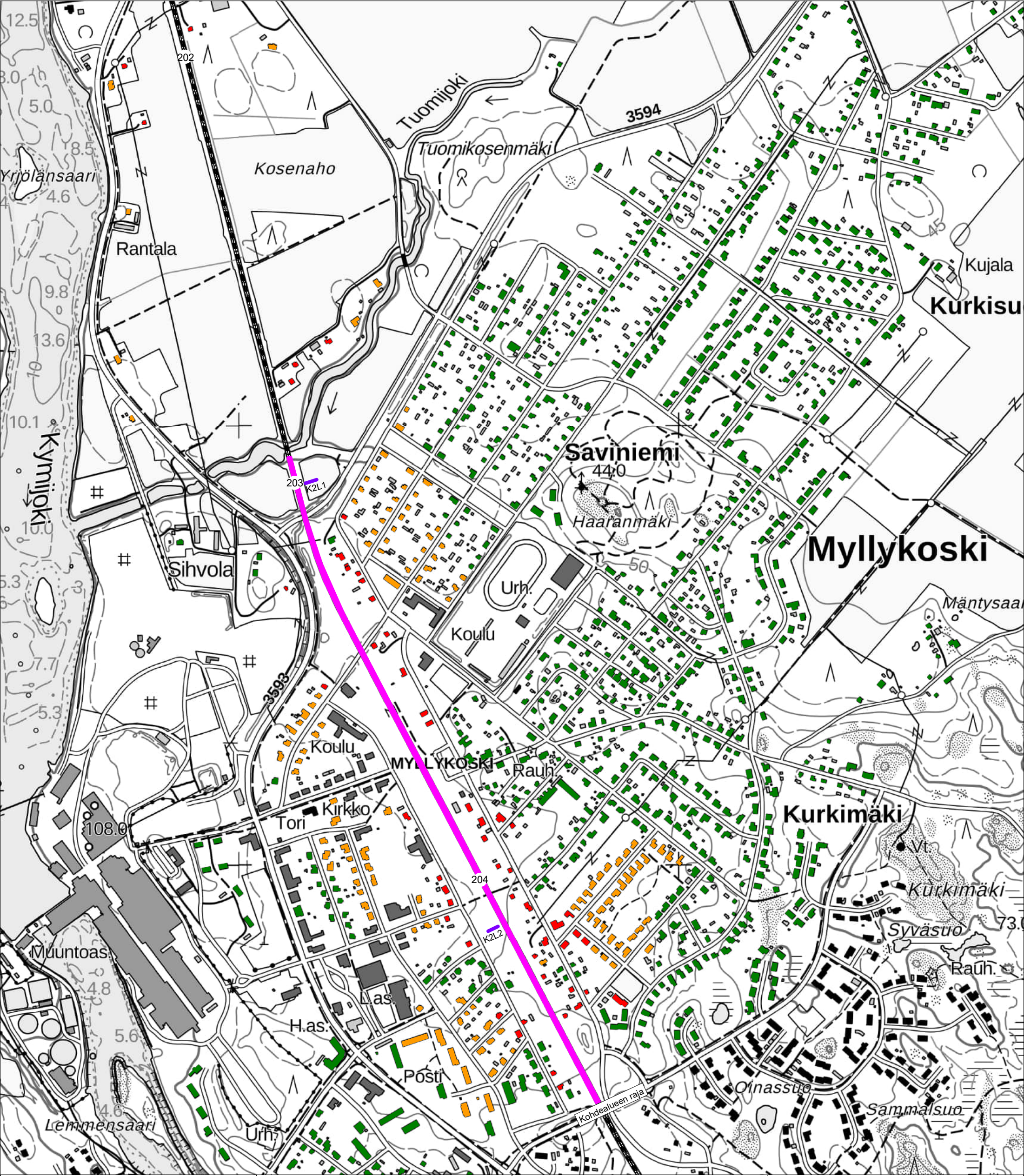
**KOUVOLA-KOTKA-HAMINA
RADAN JATKOSUUNNITTELU
EI VAIMENNUSRATKAISUJA**

Asuinrakennuksissa arvioidut
tärinäluokat rakennuksen perustuksissa.
Rakennuksen rungon resonanssi voi
voimistaa tärinää 1-10 kertaiseksi.

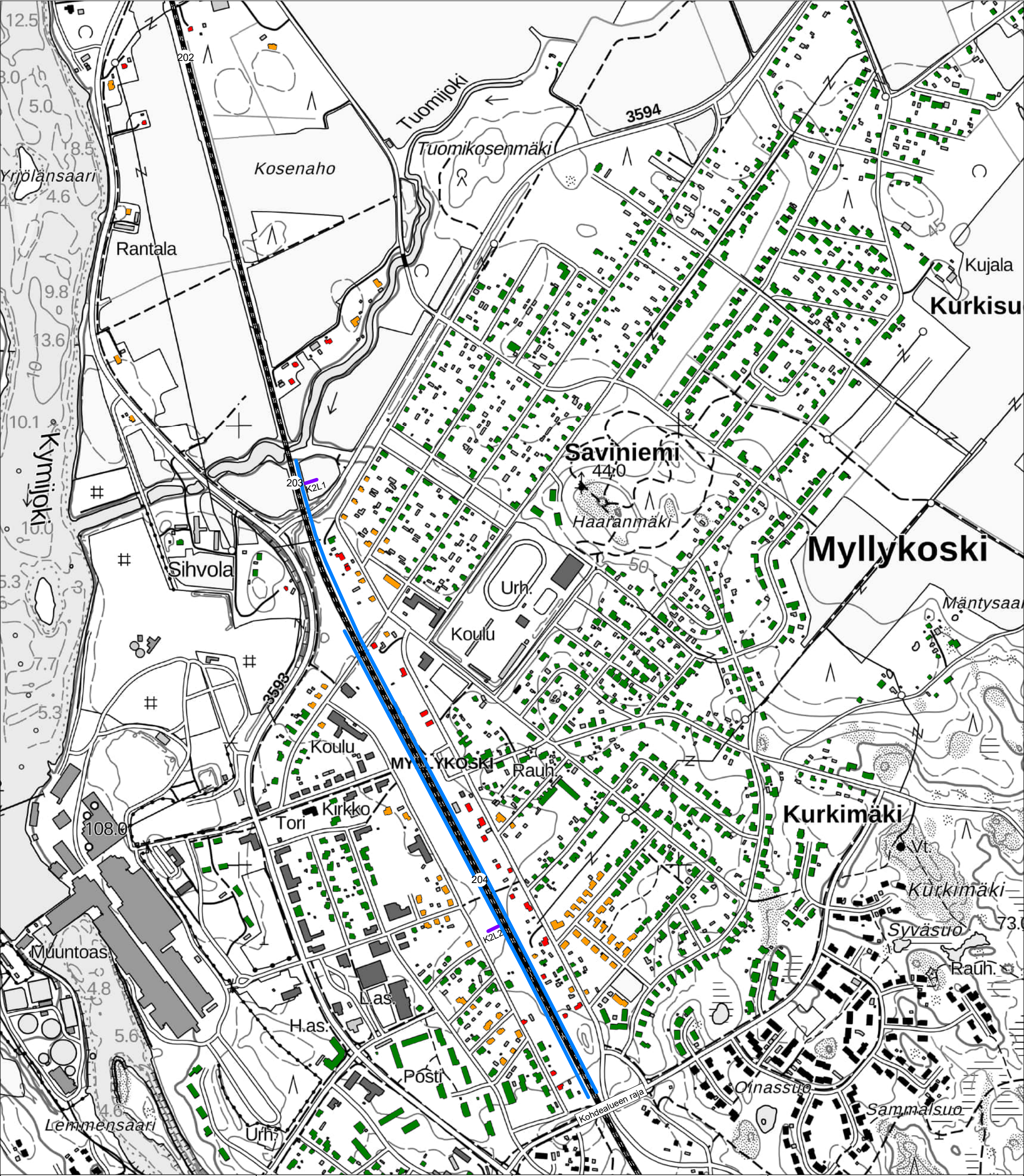
Muu rakennus
< D-luokka (< 0.30 mm/s)
D-luokka (0.3...0.6 mm/s)
> D-luokka (> 0.6 mm/s)

Rakennuksissa arvioidut tärinätasot on
laskettu massajakauman 95. persentiiliä
vastaavan tavarajunan mukaan.

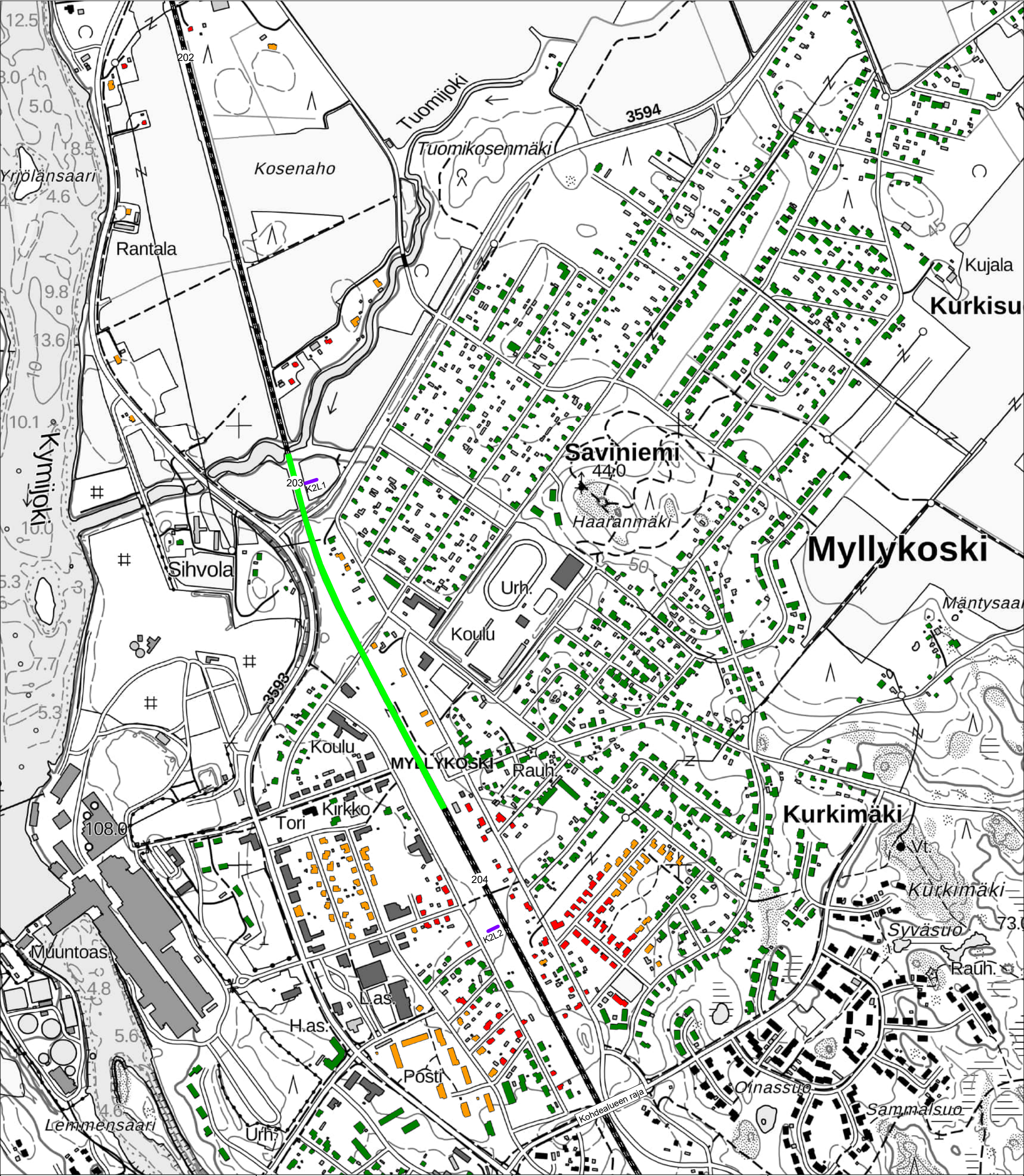




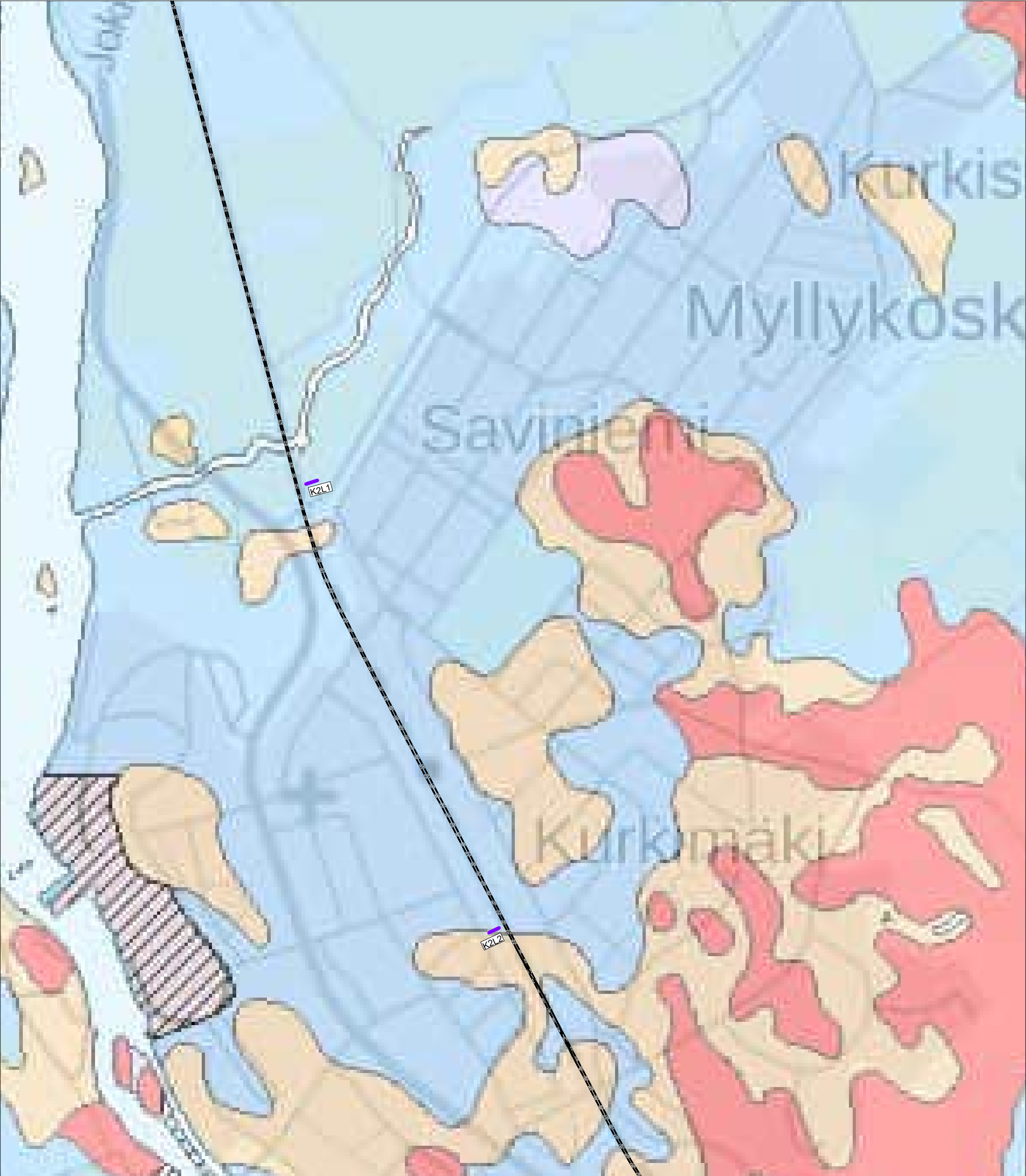
1618379.3 LIITE 2, s. 3 2022	Asuinrakennuksissa arvioidut tärinäluokat rakennuksen perustuksissa. Rakennuksen rungon resonanssi voi voimistaa tärinää 1-10 kertaiseksi.	Rakennuksissa arvioidut tärinätasot on laskettu massajakauman 95. persentiiliä vastaavan tavarajunan mukaan.	Vaimennusratkaisun sijainti: 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 2, 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 2, s. 5 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: 75 % vaimennusratkaisu
KOUVOLA-KOTKA-HAMINA RADAN JATKOSUUNNITTELU VAIMENNUSRATKAISU 75 %	 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 2, s. 6
2022

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

Maaperäkartan maalajit:

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

