

24.6.2020

Väylävirasto
Trafikledsverket
Finnish Transport
Infrastructure Agency

Porin seudulla tehdyt tärinämittaukset

Rautateitse tapahtuva Venäjän ja Suomen satamien välinen transitoliikenne on lisääntynyt viime vuosina Vainikkalasta Porin Tahkoluotoon. Lisääntyneiden kuljetusten vuoksi myös tärinään liittyvien palautteiden määrä kasvoi merkittävästi. Palautteiden takia Väylävirasto on teettänyt tärinämittauksia radanvarren kiinteistöissä. Tähän raporttiin on koottu tulokset vuodesta 2018 vuoden 2020 tammikuuhun tehdyistä mittauksista. Mitattuja kohteita Porin alueella oli edellä mainittuna ajanjaksolla yhteensä 14 kappaletta, joista kaksi oli kerrostaloja, yhdeksän omakotitaloja, paritalo, jonka molemmissa asunnoissa mitattiin eri kerroilla, ja yksi toimistorakennus.

Taulukossa 1 on kuvattu VTT:n esittämä tärinäluokittelu. Taulukossa esitetty tärinän tunnusluku ($V_{w,95}$) mitataan asuinkerroksista ja sillä kuvataan tärinän häiritsevyyttä. Tunnusluvusta on kerrottu tarkemmin VTT:n ohjeessa (Talja, A. 2004. Suositus liikennetärinän mittaamista ja luokituksista. Espoo, VTT Tiedotteita 2278). Suomessa ei ole säädösten avulla annettuja raja-arvoja tärinälle, mutta edellä mainittua tunnuslukua käytetään usein tärinän häiritsevyyden arvioimiseksi. Tunnusluku on määritetty tilastollisesti siten, että satunnaisesti ohi ajavan junan aiheuttama tärinä ei ylitä tunnuslukua 95% todennäköisyydellä.

Taulukko 1. VTT:n tärinäluokitus tunnusluvun mukaan.

Värähtelyluokka	Tunnusluku $V_{w,95}$ (mm/s)	Kuvaus olosuhteista
A	$\leq 0,1$	Hyvä asuinolosuhteet. <i>Asukkaat eivät yleensä havaitse tärinää</i>
B	$\leq 0,15$	Suhteellisen hyvät asuinolosuhteet. <i>Asukkaat voivat havaita tärinän, mutta se ei ole yleensä häiritsevää.</i>
C	$\leq 0,3$	Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa. <i>Keskimäärin 15% asukkaista pitää tärinää häiritsevänä ja voi valittaa häiriöstä.</i>
D	$\leq 0,6$	Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla. <i>Keskimäärin 25% asukkaista pitää tärinää häiritsevänä ja voi valittaa häiriöstä.</i>

Osaraportti

24.6.2020

Taulukossa 2 on esitetty koonti Porin alueen tärinämittaustuloksista. Taulukossa sarakkeessa etäisyys on mittauskohteen etäisyys radasta metreinä. Huippuarvo on suurin rakennuksen perustuksesta mitattu heilahdusnopeus (mm/s). Tällä tuloksella arvioidaan rakennuksen vaurioitumisalttiutta. Yleensä suurimman heilahdusnopeuden ollessa alle 5 mm/s, kun vallitseva taajuus alle 10 Hz, ei normaalikuntoisille rakennuksille aiheudu vaurioita.

Taulukko 2. Porin alueelta mitatut tärinän huippuarvot ja tunnusluvut.

Etäisyys (m)	Huippuarvo (mm/s)	Tunnusluku (mm/s)	Kerros	Alue
45	1,61	0,53 (D)	1	Kyläsaari
52	0,81	1,15 (>D)*	2	Meri-Pori
56	0,3	0,07 (A)	5	Keskusta
56	0,5	0,58 (D)	4	Keskusta
62	2,49	0,85 (>D)	1	Rantakulma
66	1,95	0,57 (D)	1	Rantakulma
83	1,64	0,87 (>D)	2	Kyläsaari
88	2,24	0,91 (>D)	2	Rantakulma
93	0,6	0,45 (D)	2	Ulasoori
110	0,6	0,39 (D)	2	Kartano
119	3,68	1,57 (>D)	2	Kartano
140	1,5	1,43 (>D)	2	Rantakulma
146	0,3	0,13 (B)	1	Kyläsaari
148	2,13	0,74 (>D)	1	Rantakulma

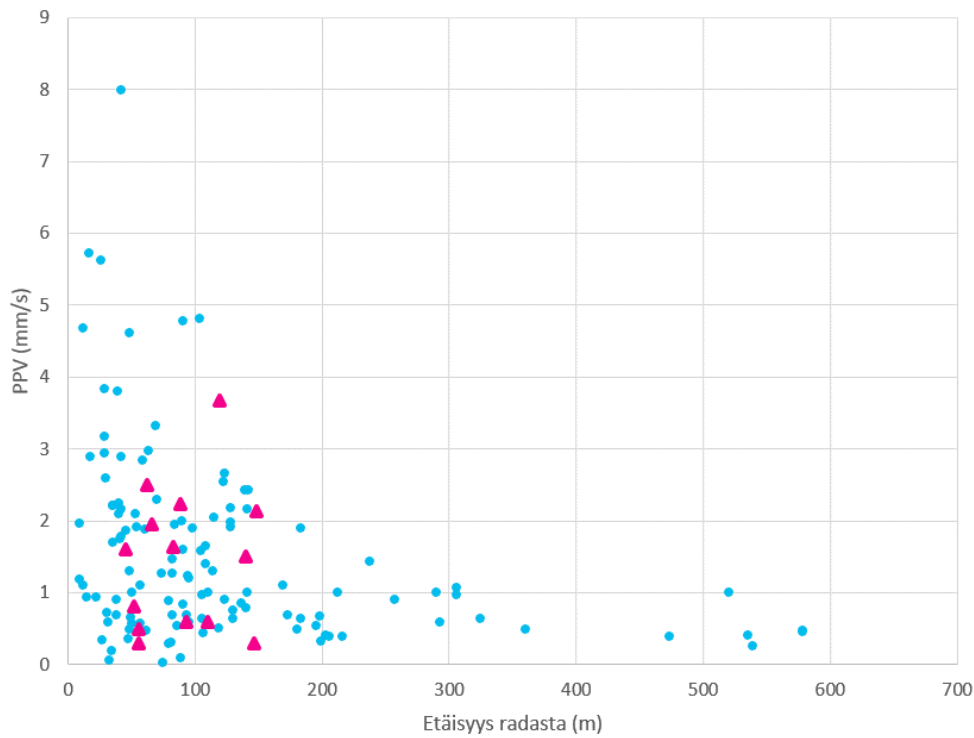
Huippuarvo on perustuksesta mitattu suurin heilahdusnopeus. Tunnusluku on asuinkerroksesta mitattu tilastollinen luku, jonka avulla voidaan kuvata tärinän häiritsevyyttä. Kerros ilmaisee mistä kerroksesta tunnusluku on mitattu.

**) Toisen kerroksen mittaustulokseen liittyy merkittävä epävarmuus.*

Osaraportti

24.6.2020

Kuvaan 1 on koostettu Väylän vuosina 2016-2019 teettämien tärinämittausten tuloksia suhteessa etäisyyteen radasta. Vertailun vuoksi tässä raportissa esitetyt tulokset on merkitty kuvaajaan punaisilla kolmioilla.



Kuva 1. Tärinän huippuarvot rakennuksen perustuksesta mitattuna. Porin alueen mittaukset on merkitty punaisella kolmiolla.