

24.6.2020

Väylävirasto
Trafikledsverket
Finnish Transport
Infrastructure Agency

Nakkilan 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 Nakkilan alueella oli edellä mainittuna ajanjaksolla yhteensä 14 kappaletta, joista seitsemän oli omakotitaloja, neljä kerrostaloja ja yksi kokoontumistila. yhdessä omakotitalossa ja yhdessä kerrostalossa on mitattu kahteen kertaan.

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 Nakkilan 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. Nakkilan alueelta mitatut tärinän huippuarvot ja tunnusluvut.

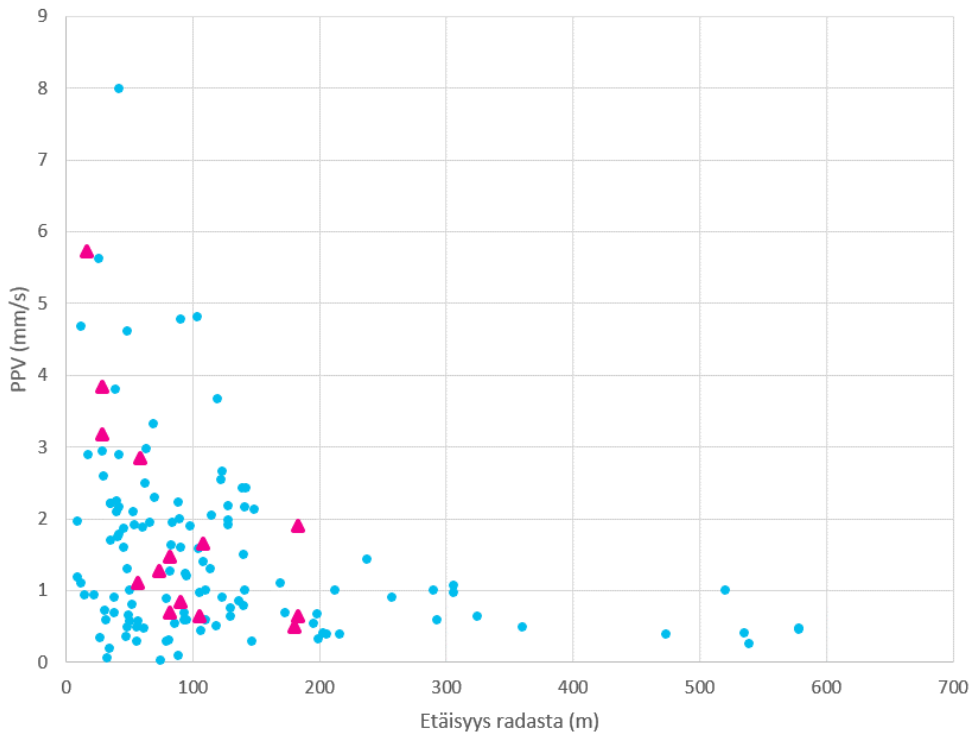
Etäisyys (m)	Huippuarvo (mm/s)	Tunnusluku (mm/s)	Kerros	Alue
16	5,73	2,73 (>D)	1	Präskinmäki
28	3,18	2,01 (>D)	1	Präskinmäki
28	3,84	1,59 (>D)	1	Masia
57	1,10	0,27 (C)	1	Präskinmäki
58	2,85	2,48 (>D)	2	Viikinkulma
73	1,27	1,26 (>D)	2	Masia
82	0,70	0,17 (C)	2	Präskinmäki
82	1,47	0,54 (D)	2	Präskinmäki
90	0,84	1,38 (>D)	2	Masia
105	0,64	0,34 (D)	2	Präskinmäki
108	1,65	0,67 (>D)	2	Präskinmäki
180	0,50	0,44 (D)	2	Präskinmäki
183	1,90	0,40 (D)	2	Masia
183	0,65	0,27 (C)	1	Masia

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.

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 punaisella kolmiolla.



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