

24.6.2020

Väylävirasto  
 Trafikledsverket  
 Finnish Transport  
 Infrastructure Agency

## Vihdin seudulla tehdyt tärinämittaukset

Rautateitse tapahtuvat Hiilikuljetukset Hangon Koverharin satamaan alkoivat lokakuun 2019 lopussa. Kuljetusten vuoksi lisääntyivät tärinään liittyvien palautteiden määrä merkittävästi. Palautteiden johdosta Väylävirasto teetätti tärinämittauksia radanvarren kiinteistöissä. Tähän on koottu tulokset 21.11.2019-2.1.2020 välisenä aikana tehdyistä mittauksista. Mitattuja kohteita Vihdin alueella oli edellä mainittuna ajanjaksolla yhteensä viisi kappaletta: kaksi kerrostaloa ja kolme omakotitaloa.

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

## Osaraportti

24.6.2020

Taulukossa 2 on esitetty koonti Vihdin alueen tärinämittaustuloksista. Taulukossa sarakkeessa etäisyys on mittaushaaran 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.

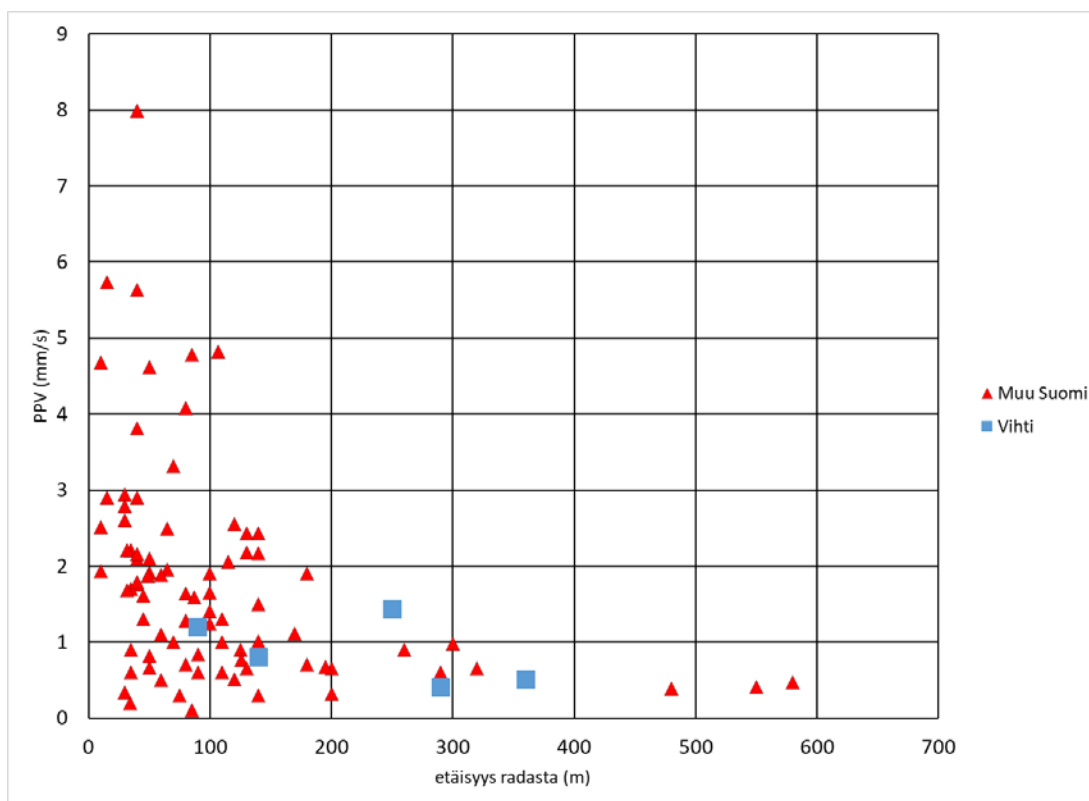
Taulukko 2. Vihdin alueelta mitatut tärinä huippuarvot ja tunnusluvut.

Etäisyys (m)	Huippuarvo (mm/s)	Tunnusluku (mm/s)	Kerros	Alue
90	1,2	0,75 (yli D)	2	Nummela
140	0,8	0,4 (D)	4	Kuoppanummi
250	1,43	1,68 (yli D)	2	Ojakkala
290	0,4	0,27 (C)	4	Kuoppanummi
360	0,5	0,7 (yli D)	2	Ojakkala

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.

<sup>1)</sup> Rakennusalueen maaperä on kalliota <sup>2)</sup> Mitattu 1. kerroksen teknisestä tilasta.

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



Kuva 1. Tärinän huippuarvot rakennuksen perustuksesta mitattuna. Lohjan alueen mittaukset on merkitty sinisellä neliöllä.