

Lausunto tärinäarvoista

Tähtäpolku 8

96900 Rovaniemi

Jouko Seipäjäarvi

JOHDANTO

Jouko Seipäjärven toimeksiannosta PBM Geotekniikka (myöhemmin PBM) on asentanut osoitteeseen Tähtätie 8 tärinämittarin sekä seurannut tontille junaradan aiheuttamaa tärinää Suomen rakennusmääräyskokoelman ja Maankäyttö- ja rakennusasetuksen mukaisesti. Tärinämittari on asennettu suunnitellulle rakennuspaikalle kairatankoon, joka ulottui maaperään noin 800 mm syvyydelle, sillä muita kiinteitä asennuspaikka ei tontilla voitu hyödyntää.



Kuva 1. Yleiskuva kohdekiinteistöstä.

Kohteessa ei ole kaavassa esitetty erikseen tärinän voimakkuudelle arvoja. Tärinän osalta suositellaan käytettäväksi VTT:n ohjeen "Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta" mukaista arvoa 0,60 mm/s (Värähtelyluokka D), jota voidaan käyttää yksittäisissä väylien varrella sijaitsevilla uudisrakennuksista (enintään 25 % asukkaista pitää tärinää häiritseväenä). Asemakaava-alueilla taas suositetaan käytettäväksi värähtelyluokkaa C, jonka arvo on 0,30 mm/s.

ALUEEN MAAPERÄ

Kohteesta ei ole käytettävissä pohjatutkimustietoja. Maaperä on Geologisen tutkimuslaitoksen perusteella karkeaa hietaa. Kallion sijainnista ei ole tietoa.

TEHDYT MITTAUKSET

Kohteeseen asennettiin tärinämittari 28.6.2021 ja mittausta jatkettiin 5.7.2021 asti. Mittari asennettiin kairatankoon, joka painettiin maaperään.

Käytetty tärinämittarin anturi on ollut Triaxial Geophone G3 ja lähetin AVA Trace M60.

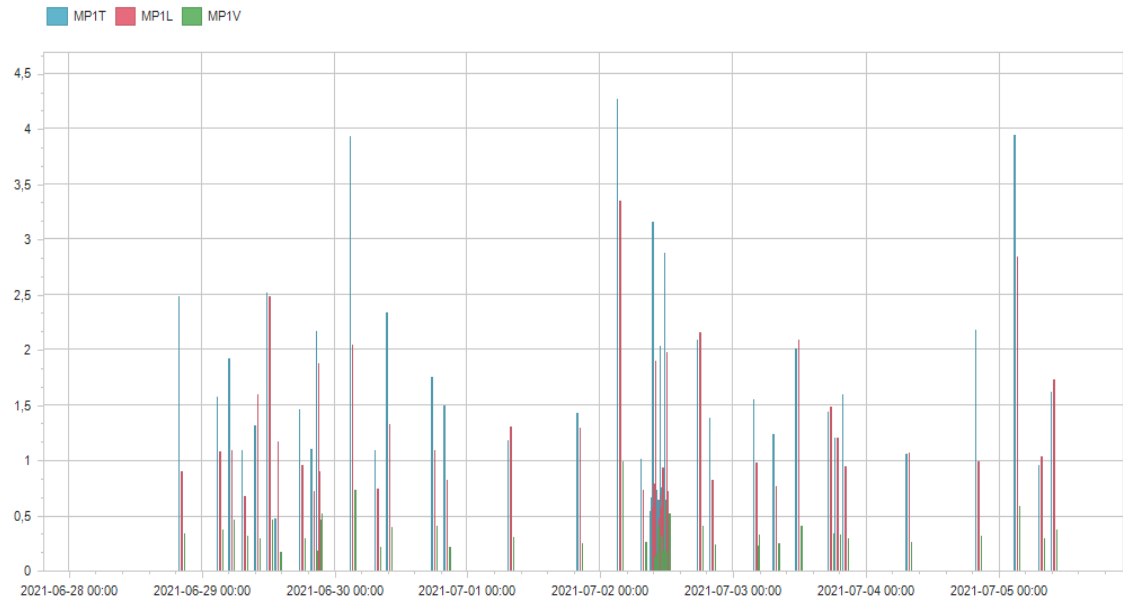


Kuva 1. Asennettu tärinämittari 5.7.2021

TULOKSET

Tärinämittausten lisäksi suunnittelussa on hyödynnetty junien ohikulkuaikatauluja, jotka ovat löydettävissä osoitteessa <https://juliadata.fi/>. Tietojen perusteella junaliikennettä esiintyy 2-8 kertaa vuorokaudessa kohteen mittausaikana. Tämän perusteella mittausta voidaan pitää riittävän luotettavana kokonaiskuvan saamista varten.

Tärinämittausten yhteenveto tuloksista on kuvattu liitteen tiedostoissa. Lisäksi alla olevassa taulukossa on kuvattu yhteenveto tärinäpiikeistä tarkastelujaksolla.



Kuva 2. Yhteenveto tärinäärhoista

JOHTOPÄÄTÖKSET

Mittauksetulosten perusteella nähdään, että juna-aikataulujen mukaisesti kohteessa on havaittavissa tärinää ja selviä mittauspiikkejä erottuu mittausaineistosta. Mittauslaite on asennettu nyt kohteessa maaperään, joka on selvästi herkkä tärinälle. Käytettävän ohjeistuksen mukaisesti suositeltu värähtelyn tunnusluku $v_{w,95}$ kuitenkin kuvaa tilannetta asuintiloissa eli ns. valmiissa rakenteessa. Kohteeseen ei ole tehty maanrakennustyötä, eikä kohteessa ole olemassa vielä kiinteää perustusta, jotka massiivirakenteena pienentävät tärinästä aiheutuvia vaikutuksia.

Kohteessa on aikaisemmin tehty samalla kadulle tärinämittauksia suoraan rakennetusta perustuksesta, joiden mittaukset alittavat kohteessa olevat VTT ohjeen D-luokan mukaiset raja-arvot. Lisäksi suurin osa mittauksista alitti myös luokan C-mukaisen viitearvon. Varsinainen tärinä uudisrakennuksen sisältä mitattaessa on alempi kuin perustuksen ulkopuolelta tai maaperästä mitattuna. Lisäksi tulosten tulkinnassa on toki pieni mahdollisuus, että tuloksissa näkyvä tärinä voi aiheutua samalla tiellä kulkevista koneista tai raskaista autoista.

Tulosten perusteella rata- ja tieliikenteestä aiheutuva tärinä ylittää maaperästä tehdyn mittauksen perusteella VTT ohjeen mukaisen rajanarvon uudisrakennukselle. Ohjeen raja-arvon mukainen mittaus tehdään kuitenkin valmiin rakennuksen sisätiloista, jolloin kohteessa on tehty maanrakennustyöt ja perustukset, joiden voidaan arvioida merkittävästi pienentävän tärinää. Lisäksi uudisrakennuksen suunnittelussa voidaan kiinnittää erityistä huomioita junaradan välittömään läheisyyteen ja näin ollen pienentää tärinäesteillä, maarakenteilla tai muilla rakenneteknisillä ratkaisuilla tärinästä aiheutuvia haittoja. Nyt tehdyistä mittauksista huolimatta arvioimme kohteeseen olevan mahdollista toteuttaa pientalo VTT-ohjeen mukaisilla vaatimuksilla, kunhan suunnittelussa huomioidaan ja minimoidaan tärinästä aiheutuvat vaikutukset. Kohteeseen suositellaan tehtäväksi pohjatutkimus, jolla saadaan tarkemmat tiedot maaperästä ja näin ollen voidaan tarkentaa tehtäviä suunnitteluratkaisuja tärinän minimoimiseksi.

Rovaniemellä 8.2.2021

PBM Geotekniikka

Laatinut:



Niko Lahdenperä, DI

V -vaativuusluokan (vaativa) pohjarakennesuunnittelija (FISE), uudisrakentaminen



Eero Oja, Ins.AMK