

Siuntion kunta

Siuntion kuntakeskuksen kaavamuutosalue Tärinän huomioiminen

1. Yleistä

Siuntion kuntakeskuksen kaavamuutosalueella on tehty vuonna 2008 tärinäselvitys (WSP Finland Oy 28.4.2008/Siuntion keskustan kehittäminen, Bollstadin alue), jossa pyrittiin arvioimaan alueen senhetkistä tärinähaittilannetta. Selvityksessä mitattiin junaliikenteen aiheuttamaa tärinää kolmen olemassa olevan asuinrakennuksen perustuksesta sekä yhden kakkerroksisen asuinrakennuksen sisätiloissa yläkerran lattialta.

Toimeksianto toteutettiin tärinämittausten suorituksen ja tulosten vaikutusarvioinnin osalta soveltaen julkaisuja ”Suositus liikennetärinän mittamisesta ja luokitukselta” (VTT, Espoo 2004) sekä ”Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa” (VTT Working Papers 50, Espoo 2006).

Arvioitaessa liikennetärinästä aiheutuvaa haittaa asumismukavuudelle, kriteerinä suositellaan käytettäväksi VTT:n julkaisuissa esitettyä heilahdusnopeuden tunnuslukua $v_{w,95}$ ja tunnuslukuun perustuvaa värähtelyluokitusta. Tunnusluku määritetään tärinän taajuuspainotuksen ja tilastollisen tarkastelun perusteella.

Uusien rakennusten ja asuinalueiden suunnittelussa VTT:n ohjeissa suositellaan käytettäväksi värähtelyluokkaa C, joka vastaa asuintiloissa pysyvärähtelyn tunnuslukua $v_{w,95} \leq 0,30$ mm/s. Vanhoilla asuinalueilla tulee pyrkiä vähintään värähtelyluokkaan D, jolloin tunnusluvun tulisi olla $v_{w,95} \leq 0,60$ mm/s.

2. Maaperä

Kaavamuutosalue sijaitsee Helsingin ja Turun välisen ns. rantaradan pohjoispuolella. Alueen maaperän on arvioitu koostuvan pääosin savesta ja silttisestä savesta. Savikerroksen paksuus on todennäköisesti useita metrejä. Tarkempia pohjatutkimustietoja ei ole ollut käytössä.

Maaperäolosuhteeltaan alue on otollinen junaliikenteestä aiheutuvan matalataajuisen tärinän leviämisen ja etenemisen. Näin ollen kaava-alueella radan läheisyydessä esiintyy mittausten perusteella junaliikenteestä aiheutuvaa tärinää, joka todennäköisesti heikentää asumisviihtyvyyttä.

3. Vuoden 2008 tärinämittaukset

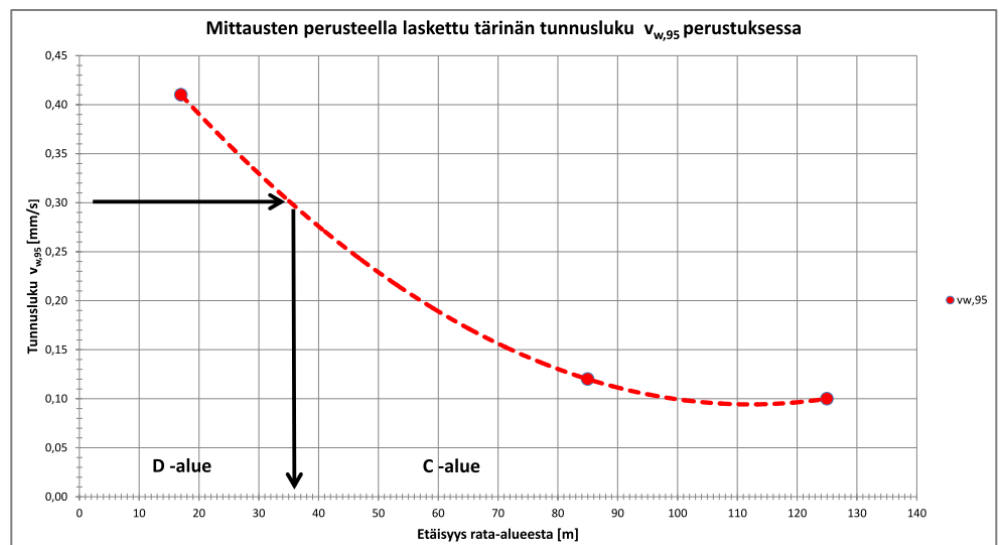
Vuonna 2008 tärinäselvityksen lähin mittauspiste 1 oli alle 20 metrin etäisyydellä pohjoisen raiteen keskilinjasta sijaitsevan rakennuksen sokkelissa. Kyseinen rakennus on vanha asemarakennus ja se on kaavaluonnoksessa merkinnällä "sr".

Mittauspiste 2 oli noin 85 metrin etäisyydellä pohjoisen raiteen keskilinjasta sijaitsevan rakennuksen sokkelissa.

Kolmas asuinrakennus, jossa mittauksia tehtiin, sijaitsee noin 125 metrin etäisyydellä pohjoisen raiteen keskilinjasta. Mittauksia tehtiin sekä edellä mainitun rakennuksen perustuksesta että yläkerran lattialta.

4. Johtopäätökset

Vuonna 2008 tehdyn selvityksen perusteella voidaan esittää arvio, että perustusten osalla tärinän pystysuuntainen tunnusluku $v_{w,95}$ ja värähtelyluokka C ylittyy alueella, joka sijaitsee alle ~ 35...40 metrin etäisyydellä pohjoisen raiteen keskilinjasta. Kuvassa 1 on esitetty perustuksen pystysuuntainen tunnuslukukuvaaja ja värähtelyluokkien D ja C arvioitu etäisyys pohjoisen raiteen keskilinjasta.



Kuva 1: Mittausten perusteella laskettu perustuksen pystysuuntainen tunnusluku

Vaakasuntaisten tärinöiden osalta kaksikerroksinen, puurakenteinen uudehko asuinrakennus, joka sijaitsi 125 m etäisyydellä pohjoisen raiteen keskilinjasta, sijoittui värähtelyluokkaan D tunnuslukuarvolla $v_{w,95} = 0,37$ mm/s.

5. Suositukset

Suosittelimme, että kyseessä olevalla kaavamuutosalueella varaudutaan tärinähaitan torjuntaan. Tärinä tulee huomioida rakennusten perustusten, rakenteiden jäykkyyksien ja jännevälien suunnittelussa.

Kaavoituksessa tulee:

- edellyttää varautumista tärinähaitan torjuntaan alle 40 metrin etäisyydellä pohjoisen raiteen keskilinjasta sijoittuvien kaikenlaisien uusien rakennusten suunnittelussa. Emme suosittele 2-kerroksisten asuinrakennusten sijoittamista tälle alueelle (ilman tärinätorjunnan erityisratkaisuja, joita ovat esimerkiksi tärinävaimentimet, erityiset maaperään sijoitettavat vaimennusseinärakenteet).
- kaava-alueella yli 40 etäisyydelle sijoittuvien 2-kerroksisten tai muun kuin maanvaraisilla lattiarakenteilla toteutettavien ja paaluilla perustettavien asuinrakennusten osalta tulee edellyttää tärinähaitan torjuntaan varautumista.
- alueen olemassa olevan rakennuskannan kunnostuksessa ja peruskorjauksessa tärinähaitta tulee huomioida rakenteiden suunnittelussa ja rakenneratkaisujen valinnassa.

WSP Finland Oy

Pentti Ervo