



Tilaja:

SRV Westerlund Oy

Sami Somero

PL 515

02201 Espoo

0400 955 282

sami.somero@srv.fi

Martinlaakson kaupunginosan korttelin 17544, värähtelyselvityksen täydennys

1. Lausunnon tarkoitus

Tämä lausunto täydentää lausuntoa 3383-4, jossa käsiteltiin Vantaan Martinlaakson korttelin 17544 värähtelyselvitys. Kohteeseen on suunnitteilla asuinkerrostaloja, joiden lähimmät julkisivut ovat noin 20 metrin etäisyydellä junaradasta. Lausunnossa 3383-4 todettiin, että junaliikenteen aiheuttama tärinä ei aiheuta ongelmia kohteessa mutta runkomelu mittaustulosten perusteella ylittää tiheästi liikennöidyillä avoradoilla ylärajana pidetyn arvon $L_{A,S,max} \leq 35$ dB.

Tätä lausuntoa varten on suoritettu tarkistusmittaus kohteessa 10.5.2007. Tarkistusmittauksella oli tarkoitus selvittää, miten suuri vaikutus maan jäätymisellä oli lausunnon 3383-4 mittaustuloksiin ja siten arvioituihin runkomelutasoihin.

Kohteen kuvaus, määräykset, mittauspisteet sekä mittaus- ja laskentatavat on esitetty lausunnossa 3383-4.

2. Tulokset

Tässä lausunnossa on täydennetty tuloksia vain runkomelun osalta. Lausunnossa 3383-4 esitetyt tulokset tärinän osalta pätevät edelleen.

2.1. Runkomelu asunnoissa

Mittaustuloksista laskettiin myös mitatun kiihtyvyyssignaalin perusteella värähtelynopeudet terssikaistoittain. Näistä arvoista laskettiin nopeustasot (re 50 nm/s), joiden perusteella arvioitiin asunnoissa esiintyvät äänitason A-taajuuspainotetut SLOW-aikavakiolla määritetyt huippuarvot $L_{A,S,max}$. Maaperästä mitatuista arvoista saadaan arvioitua asunnoissa esiintyvä äänitaso lisäämällä niihin 15 dB. Menettelytapa on yleisesti käytössä, koska yksityiskohtainen laskenta edellyttäisi huoneen kaikkien pintojen ja ominaisuuksien taaajuuskaistaista huomioimista, ja johtaisi siten tarkoituksettoman monimutkaiseen lasken-

Tämän raportin/lausunnon osittainen julkaiseminen tai kopiointi sallittua vain Insinööritoimisto Heikki Helimäki Oy:n kirjallisella luvalla.

POSTIOSOITE Apollonkatu 10 B, 00100 Helsinki
PUHELIN 020-7118 590
FAX 09-589 33861
S-POSTI info@helimaki.fi

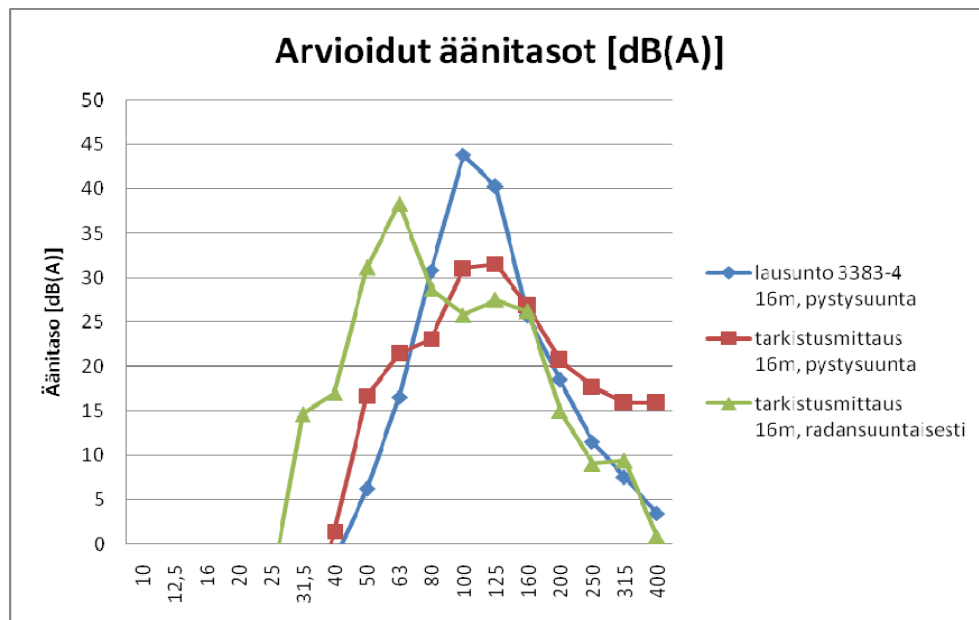
INTERNET www.helimaki.fi
ALV-REK FI1042841-4
Y-TUNNUS 1042841-4
KOTIPAIKKA Virrat

taan. Näin saatava arvio vastaa äänitasa keskimääräisessä noin 20 neliömetrin huoneessa. Vertailu mittaus tehtiin lausunnossa 3383-4 esitetystä mittauspisteessä 1. Mittaustuloksia kerättiin yhteensä 10 junan ohituksesta. Mittauspisteet on esitetty liitteessä 1. Taulukossa 1 on esitetty asunnoissa saavutettavat runkomelutasot.

Taulukko 1. Mittauspisteittäin arvioidut äänitasot $L_{A,S,max}$ asunnoissa.

	Mittaussuunta sekä mittausetäisyys	Lasketut äänitasot asunnossa $L_{A,S,max}$ [dB]
Mittauspiste 1	pystysuunta, n. 16m	36 dB(A)
	radansuuntaisesti, n. 16m	40 dB(A)

Aiemmin lausunnossa 3383-4 esitettiin pystysuuntaan mittauspisteessä yksi 46 dB(A) äänitaso. Tarkistusmittauksessa saavutettiin siis samassa mittauspisteessä samaan mittaus-suuntaan 10 dB alhaisempi äänitaso. Kuvassa 1 on esitetty molempien pystysuuntaisten sekä lisäksi vaakasuuntaisen mittaustuloksen terssikaistaiset äänitasot. Tuloksista voidaan havaita, että pystysuuntaan merkitsevin taajuusalue molemmissa mittauksissa 63...160 Hz. Vaakasuuntaan merkitsevin taajuusalue on hieman alhaisempi 40...80 Hz.



Kuva 1. Lausunnon 3383-4 sekä tarkistusmittauksen tulokset samassa pisteessä.

Tämän raportin/lausunnon osittainen julkaiseminen tai kopiointi sallittua vain Insinööritoimisto Heikki Helimäki Oy:n kirjallisella luvalla.

POSTIOSOITE Apollonkatu 10 B, 00100 Helsinki
 PUHELIN 020-7118 590
 FAX 09-589 33861
 S-POSTI info@helimaki.fi

INTERNET www.helimaki.fi
 ALV-REK FI1042841-4
 Y-TUNNUS 1042841-4
 KOTIPAikka Virrat



Kohteesta katsottuna kauempaa raidetta eli lännen puoleista käyttävät pohjoisesta etelään kulkevat lähijunat. Tältä raiteelta mittaustulokset ovat noin 3...6 dB alhaisemmat kuin lähemmältä eli idän puoleiselta raiteelta. Vaihteluväli riippuu junien ajonopeudesta. Kohteen kohdalla junien ajonopeus on melko alhainen, koska Martinlaakson asema on suhteellisen lähellä. Näin ollen junat ovat joko kiihdyttämässä tai jarruttamassa kohteen ohiajaessaan.

3. Yhteenveto

Lausunnossa 3383-4 esitettyjen tulosten perusteella, kohteessa junaliikenteestä aiheutuvat ääritasot ovat varsin alhaisia, eivätkä siten alenna asumisviihtyvyyttä. Tässä lausunnossa esitettyjen tarkistusmittaustulosten perusteella, runkomelutaso on alentunut kohteessa talvella saatuihin mittaustuloksiin nähden. Runkomelutasot lähimmän suunnitellun rakennuksen kohdalla (etäisyys radasta n. 20m) ylittävät kuitenkin edelleen yleisesti avoradilla ylärajana pidetyn arvon $L_{A,S,max} \leq 35$ dB. Tästä syystä rakennukset tulee suojata runkomelulta, erottamalla asuinrakennukset maaperästä äärieneristinkaistoilla. Pyynnöstämme, voimme mitoittaa äärieneristimet, yhteistyössä rakennesuunnittelijan kanssa. Normaalisti värähtelyn voidaan arvioida alentuvan 6 dB, etäisyyden kaksinkertaistuessa. Näin arvioituna etäisyydellä 30m alitetaan runkomelun yläraja.

Tässä lausunnossa esitetyt mittaustulokset eivät täysin vastaa lausunnossa 3383-4 esitettyjä mittaustuloksia, koska liikennöivä kalusto ja ajonopeudet eivät toistu samanlaisina. Mittaustulokset osoittavat kuitenkin, että maaperän jäätyminen voimisti kohteessa mittaustulosten perusteella arvioituja runkomelutasoja. Tässä esitetyt mittaustulokset on saatu junista, jotka ajoivat suhteellisen alhaisella nopeudella, koska olivat saapumassa tai lähtemässä Martinlaakson asemalta. Mikäli liikennöintinopeus rataosuudella muuttuu oleellisesti, kasvavat runkomelutasot. Yleensä ajonopeuden kaksinkertaistaminen kasvattaa värähtelyä, ja siten myös runkomelutasoa, 6 dB ajonopeuden kaksinkertaistuessa. Näin ollen ajonopeuden nostaminen esimerkiksi 30 kilometristä tunnissa 120 kilometriin tunnissa kasvattaa runkomelutasoa 12 dB. Tällöin runkomelun yläraja alitettaisiin arviolta vasta 120m etäisyydellä radasta.

Helsingissä 31.5.2007

Timo Huhtala

DI

020-7118 597

timo.huhtala@helimaki.fi

Liitteet: 1. Mittausalueet merkittynä asemapiirustukseen (1 s.)

Tämän raportin/lausunnon osittainen julkaiseminen tai kopiointi sallittua vain Insinööritoimisto Heikki Helimäki Oy:n kirjallisella luvalla.

POSTIOSOITE Apollonkatu 10 B, 00100 Helsinki
PUHELIN 020-7118 590
FAX 09-589 33861
S-POSTI info@helimaki.fi

INTERNET www.helimaki.fi
ALV-REK FI1042841-4
Y-TUNNUS 1042841-4
KOTIPAikka Virrat

