

Jyväskylä 04.03.2011

Tampereen kannen ja keskusareena rautatie- ja ratapiha-alueen kattavan betonirakenteen vaikutukset poliisitaloon (Sorintie 12) kohdistuviin raideliikenteen aiheuttamiin melutasoihin

Johdanto

Tampereen Areenan ja Kannen meluselvityksessä on tarkasteltu raide- ja tieliikenteen sekä areenan ilmanvaihtolaitteistojen vaikutuksia ympäristön melutasoihin. Tarkastelussa on arvioitu laskentamallia käyttämällä näiden toimintojen aiheuttamia melutasoja avoimessa ympäristössä sekä rakennusten julkisivuihin kohdistuvia melutasoja (WSP Finland Oy 2010: Tampereen kansi ja keskusareena. Ympäristömeluselvitys 261010).

Laskennallisessa selvityksessä poliisitalon ratapihan puoleisiin julkisivuihin arvioitiin kohdistuvan päiväaikaan suurimmillaan noin 60 dB keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 7-22}$) ja yöaikaan 62 dB ($L_{Aeq\ 22-7}$). Tämä tarkastelu tehtiin pohjoismaisella raideliikenteen melumallilla, joka ei ota huomioon kannan alapuolella tapahtuvan äänen heijastumista.

Selvityksessä käytetyllä laskentamallilla ei voida tarkastella kannen alla tapahtuvien heijastusten vaikutuksia. Tässä tarkastelussa raideliikenteen aiheuttamia melutasoja tarkastellaan suhteellisesti ja suuntaa-antavalla tasolla. Arvioinnin tarkoituksena on osoittaa kuinka paljon suurempi kannen alapuolelta vapautuva melupäästö voi olla vapaassa ympäristössä vapautuvaan päästöön verrattuna. Tätä päästötason eroa käytetään hyväksi arvioitaessa poliisitalon julkisivuun kohdistuvaa melutasoa.

Melulähteen ja sitä ympäröivien rakenteiden vaikutus melun lähtötasoon

Raideliikenteen aiheuttamaa melua arvioidaan sylinterimäisenä äänilähteenä, jonka pituusäänitehotaso ($L_{WA,l}$) lasketaan kaavalla:

$$L_{WA,l} = L_{Aeq} + 10 \log \pi r$$

, jossa L_{Aeq} = keskiäänitaso (db) ja r = tarkasteluetäisyys (m).

Tarkastellaan tilannetta, jossa viivalähteen aiheuttaman äänen leviämistä estää rakenne, joka puolittaa sylinteriaallon leviämispinnan, tällöin

$$L_{WA,l} = L_{Aeq} + 10 \log(\pi r/2)$$

Leviämispinnan puolittaminen tarkoittaa käytännössä 3 dB lisäystä äänitehotason perusteella arvioituun keskiäänitasoon.

Edellä mainittu arvio ei kuitenkaan ota huomioon kannen alla tapahtuvia heijastuksia, mikä aiheuttaa aliarviota todelliseen tilanteeseen verrattuna. Toisaalta tarkastelu ei ota huomioon sitä, että kansi on osittain avoin myös toiselle sivulle. Tämä tekijä aiheuttaa vastaavasti yliarviota todelliseen tilanteeseen verrattuna.

Melutasojen lisäykset liikenneväylien tunnelien suulla

Tunnelin suuaukkojen läheisyydessä melutasojen arvioidaan yleisesti nousevan noin 3 dB . Käytännössä melutasot tunnelin suuaukon välittömässä läheisyydessä alle 15 metrin etäisyydellä ovat tyypillisesti noin 3 dB suurempia. Yhden desibelin kohonneet melutasot ulottuvat noin 50 metrin etäisyydelle tunnelin suuaukosta (Probst 2010: Prediction of Sound radiated from Tunnel Openings).

Yhteenveto ja johtopäätökset

Kansirakenteen alapuolelta (sivulta ja eteläpuoleisesta suuaukosta) kantautuva melu voi aiheuttaa suurimmillaan 3 -4 dB korkeammat melutasot poliisitalon lähimpänä kantta sijaitsevissa julkisivun osissa kuin aikaisemmassa meluselvityksessä on arvioitu. Tällöin julkisivuun kohdistuvat raideliikenteen aiheuttamat päiväaikaiset suurimmat melutasot olisivat noin 63–64 dB ($L_{Aeq\ 7-22}$) ja yöaikaiset noin 65–66 dB ($L_{Aeq\ 7-22}$).

Mikäli poliisitaloon sovelletaan toimisto- ja liiketilojen ohjearvotasoa (45 dB $L_{Aeq\ 7-22}$) riittävä julkisivun äänitaso ero on 20-21 dB. Nykyisten rakenteiden äänen eristävyys on todennäköisesti riittävä vaikka rakennukseen sovellettaisiin alhaisempiakin ohjearvotaso (30 tai 35 dB).

Suuntaa-antavan tarkastelun perusteella emme pidä kannen alapuolelta kulkeutuvaa melua ongelmallisena. Tarvittaessa kannen alapuolelta leviävän raideliikenteen aiheuttamaa melua voidaan vähentää lisäämällä absorboivaa materiaalia kannen alapuolisiin pintoihin

WSP Finland Oy

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ilkka Niskanen'.

Ilkka Niskanen