

Mikko Mantri Roininen, Lauri Vikström, Oskar Lindfors

7.4.2022

Pyssysepänpääri, Masalan Tinapuisto, Kirkkonummi – rakennusakustiset mittaukset

Asiakas: Hunton Oy/Ab

Yhteyshenkilö: Aki Ketonen

**HUNTON SILENCIO PUUKUITUERISTEISEN LATTIARAKENTEEN
VARTAILUMITTAUKSET 18.2.2022****1 TAUSTA**

Tarkoituksena oli tutkia Hunton Silencio puukuitueristeen soveltuvuutta askelääneneristeeksi puurakenteisen asuinkerrostalon välipohjaan.

Puurakenteinen asuinkerrostalo on rakenteilla Kirkkonummella osoitteessa Pyssysepänpääri 1. Kohde on tilaelementtikohde. Kohteessa suoritettiin askeläänitasomittauksia huoneistojen ja irtaimistovaraston/lämmönjakohuoneen välillä.

Tässä raportissa esitetään askeläänitasomittausten tulokset. Tulokset on esitetty yksityiskohtaisesti mittauspöytäkirjoissa raportin liitteenä.

2 ÄÄNIERISTYSVAATIMUKSET**2.1 Uudemmat**

Tulokset esitetään *Ympäristäministeriön ääniympäristöasetuksen 796/2017* mukaisilla suureilla. Äänieristysvaatimukset ovat seuraavat:

- äänitasoeroluku asuntojen välillä yleensä $D_{nT,w} \geq 55$ dB
- äänitasoeroluku uloskäytävästä asuin-, majoitus- tai potilashuoneeseen $D_{nT,w} \geq 39$ dB
- standardioitu askeläänitasoluku asunnoissa yleensä $L'_{nT,w} + C_{i, 50-2500} \leq 53$ dB
- standardioitu askeläänitasoluku uloskäytävästä asuin-, majoitus- tai potilashuoneeseen $L'_{nT,w} + C_{i, 50-2500} \leq 63$ dB

3 TESTATTAVAT RAKENTEET

Mitattavat rakenteet olivat testattavaa askelääneneristettä ja sen yläpuoleisia rakennekerroksia lukuun ottamatta samanlaisia. Huoneistojen välipohjan rakenne on kuvattu alla. Vertailtavat rakenneosat on korostettu ja kursivoitu.

Huoneistojen välinen välipohjarakenne VP01:

1. 8 mm Vinyylilankku
2. 3 mm Askeläänieriste
3. **40 mm *Plaanovalu***
4. **30 mm *Askeläänieriste (Tacker)***
5. 18 mm Osb
6. 225 mm LVL palkisto 51x225 K400
7. 25 mm Harvalaudoitus
8. 30 mm Ilmaväli
9. 12/13 mm Regufoam / Phonestripe -kaistat kantavien seinien alla
10. 80 mm CLT katto
11. 18 mm GFL Palokipsilevy

Tilaelementtien välinen liitos oli toteutettu kantavien seinien linjalla olevalla 12 mm paksulla Regufoam elastomeerikaistalla tai 13 mm paksulla hiekkatäytteisellä Phonestripe kaistalla. Päällekkäisten tilaelementtien kiinnitys toisiinsa oli toteutettu vanerisilla ruuvauslevyillä, joiden alle oli asennettu elastomeerikaistat, tai tappiliitoksella. Vaakasuuntaiset kiinnitykset oli toteutettu vanerisilla ruuvauslevyillä, joiden alle oli asennettu elastomeerikaistat.

Hunton Silencio rakenteessa VP01:

1. 8 mm Vinyylilankku
2. 3 mm Askeläänieriste
3. **15 mm *Lattiakipsilevy***
4. **18 mm *GFL Palokipsilevy***
5. **36 mm *Hunton silencio***
6. 18 mm Osb
7. 225 mm LVL palkisto 51x225 K400
8. 25 mm Harvalaudoitus
9. 30 mm Ilmaväli
10. 13 mm Phonestripe -kaistat kantavien seinien alla
11. 80 mm CLT katto
12. 18 mm GFL Palokipsilevy

Tilaelementtien välinen liitos oli toteutettu kantavien seinien linjalla olevalla 13 mm paksulla hiekkatäytteisellä Phonestripe kaistalla. Päällekkäisten tilaelementtien kiinnitys toisiinsa oli toteutettu tappiliitoksella. Vaakasuuntaiset kiinnitykset oli toteutettu vanerisilla ruuvauslevyillä, joiden alle oli asennettu elastomeerikaistat.

4 MITTAUKSET

4.1 Askeläänitasomittaukset

Askeläänitasomittaus/-mittaukset suoritettiin standardien *SFS-EN ISO 16283-2:2020* ja *SFS-EN ISO 717-2:2013* mukaisesti.

4.1.1 Tulokset

Mittaustulokset on esitetty *Taulukko 1*.

Taulukko 1. Mitatut askeläänitasoluvut $L'_{nT,w}$ [dB].

Lähetystila	Vastaanottotila	Mitattu $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ [dB]	Vaatus $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500}$ [dB]	Pöytäkirja
B52 OH/ALK	IRT.VAR.	47	53	M02
B51 OH/ALK	IRT.VAR.	47	53	M04
B50 OH/ALK	LJH/SPRK/SIIV	44	53	M06

Punaisella merkityt tasot eivät täytä vaatimuksia.

4.1.2 Havainnot

Kaikki mitatut askeläänitasoluvut täyttävät vaatimukset.

5 RAKENNEVERTAILU

Asuntojen B50, B51, B52 ja alapuolisten tilojen välisissä rakenteissa vertailtiin eri toteutustapoja.

Asunnon B50 ja alapuolella olevan lämmönjakohuoneen välinen liitos oli toteutettu vanerisella ruuvauslevyillä ja erotuskaista elastomeerilla.

Asunnon B51 ja alapuolella olevan irtaimistovaraston välinen liitos oli toteutettu tappiliitoksella ja erotuskaista hiekkatäytteisillä *Phonestripe*-kaistoilla.

Asunnon B52 ja alapuolella olevan irtaimistovaraston välinen liitos oli toteutettu tappiliitoksella ja erotuskaista hiekkatäytteisillä *Phonestripe*-kaistoilla. Asunnon kelluva lattia oli toteutettu *Silencio*-puukuituaskelääneneristelevyllä ja kipsilevyillä tavanomaisen EPS-askelääneneristelevyn ja tasoitelattian sijaan.

Alla olevaan taulukkoon on koottu rakenteiden mitaustulokset vertailua varten.

Taulukko 2. Rakennevertailun mitaustulokset.

Mittaus	Elastomeeri	Phonestripe ja tappiliitos	Phonestripe, Silencio-puukuituaskelääneneriste ja tappiliitos
Askelääni	44 dB (M06)	47 dB (M04)	47 dB (M02)

Tuloksista nähdään, että liitoksen vaihtaminen ruuvauslevystä tappiliitokseen ja erotuskaistan vaihtaminen elastomeerista hiekkatäytteisellä *Phonestripe*-kaistaan, heikentää tämä askelääneneristystä. Tuloksista ei ole eriteltävissä liitoksen ja erotuskaistan vaikutuksia erikseen.

Tuloksista nähdään myös, että tavanomaisen EPS-askelääneneristeen ja tasoitelattian vaihtamisella puukuituaskelääneneristeeseen ja kipsilevyllättiaan ei ole merkittävää vaikutusta askelääneneristykseen.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET/LAUSUNTO

Mittausten M02, M04 ja M06 tulokset täyttävät Ympäristöministeriön ääniympäristöasetuksen mukaiset äänieristysvaatimukset.

On mahdollista, että kohteessa testattu tappiliitos, sekä/tai Regufoam joustinten tilalla käytetty Phonestripe kaista kytkee massiivipuurakenteisen tilaelementtien seinät toisiinsa ääniteknisesti jäykästi. Tällöin on mahdollista, että ääntä siirtyy seinä pitkin tilojen välillä liitosten yli ja heikentäen kokonaisuudessaan ääneneristystä tilojen välillä jonkin verran.

Askelääneneristyksen mittaustulosten perusteella Hunton Silencio puukuitueristeellä saavutettiin kohteessa määräysten mukainen askeläänitasoluku testatulla rakenteella. Tuloksista nähdään myös, että Hunton Silencio puukuitueristeellä ja kipsilevyllä toteutetun lattian ääneneristys verrattuna tavanomaiseen EPS-eristeellä kellutettuun tasoitelattiaan on hyvin samanlainen.



Mikko Mantri Roininen
DI, akustikko



Lauri Vikström
RI, vanhempi konsultti

VIITTEET

1. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017. Ympäristöministeriö, Helsinki 2017.
2. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. Ympäristöministeriö. Helsinki 28.6.2018.