

Tysta hus med pelardäck

Bakgrund

I princip finns det tre sätt att få hög ljudisolering i flerbostadshus:

1. välja tjockare betongbjälklag och väggar (jämför SBUF informerar 91:09)
2. utnyttja dubbla konstruktioner
3. utnyttja stomme av pelardäckstyp med lätta lägenhetsskiljande väggar.

Det tredje sättet, som är en ny idé och utvecklats inom projektet, har nackdelen att det är svårt att isolera för låga frekvenser i horisontell riktning. Fördelen är låga produktionskostnader.

Syfte

Syftet har varit att vidareutveckla pelardäcks konstruktioner för flerbostadshus så att en avsevärd höjning av ljudisoleringen kan erhållas utan ökad byggkostnad.

Genomförande

Projektet har bedrivits sedan 1990 av JM Byggnads AB i samverkan med Byggnadsteknik, KTH, under ledning av Sten Ljunggren. Stöd har lämnats från SBUF och BFR.

Efter teoretiska undersökningar, som inleddes redan 1977, kunde beslut fattas 1992 om att utnyttja en del av kv Trålen i Norra Hammarbyhamnen som experimenthus. Huset, som omfattar 26 lägenheter, stod klart för inflyttning 1995. Bjälklagen består av 260 mm platsgjuten betong. Det finns bärande väggar runt trapphuset, betongpelare inne i lägenheterna samt stålpelare i fasad. Lägenhetsskiljande väggar har dubbel stålregelstomme klädd med tre lager gips på vardera sidan och är fyllda med 200 mm mineralull. Konstruktionen baseras på en nyutvecklad metod för att matematiskt förutsäga ljudisoleringen.

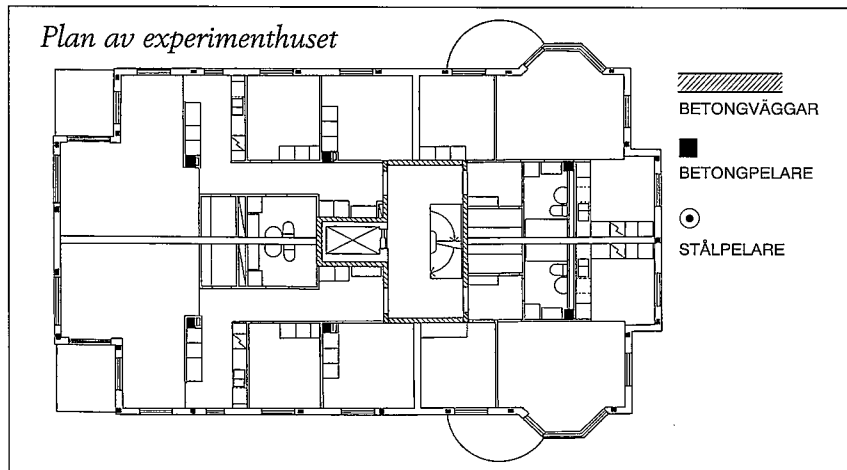
Resultat

Vertikal ljudisolering uppmättes till 68 dB mellan 10 m² stora sovrum. Detta kan jämföras med 59 dB i motsvarande fall i intilliggande hus, som har 240 mm betongbjälklag och bärande betongväggar vinkelrätt mot fasaden. Skillnaden i bjälklagstjocklek motsvarar ungefär 1 dB i isolering. Det betyder att pelardäcksstommen ger 8 dB bättre vertikal ljudisolering än den vanliga stommen.

Den uppmätta horisontella ljudisoleringen är 61 dB mellan sovrum. Vid låga frekvenser, 50-80 Hz, uppmättes i medel 35 dB, fullt jämförbart med isoleringen hos normala betongkonstruktioner.

Nackdelarna med pelardäcksprincipen visade sig vara små, möjligen att de lägenhetsskiljande väggarna blir tjocka. En detaljerad efterkalkyl tyder på att produktionskostnaden blev knappt 1 procent högre än för de kringliggande "normala" husen.

Plan av experimenthuset



Ytterligare information lämnas av

Sten Ljunggren, Byggnader och installationer, KTH, tel 08-790 86 74, eller av Stefan Jonsson, JM Byggnads AB, tel 08-782 87 00.

En samling av artiklar som beskriver projektet kan beställas från SBUF, tel 08-698 59 99. Vetenskaplig publicering i Applied Acoustics 37(1992):281-303, 39(1993):253-264 och i Journal of the Acoustic Society of America 89 (1991):2324-2337.