

Bostadshus med stålstomme kan uppfylla såväl de krav som byggnormerna ställer på ljudisolering, som högre krav på god ljudmiljö. Ljud kan sprida sig in till en lägenhet på flera sätt: genom vägg, genom bjälklag, genom flanktransmission via vägg samt genom flanktransmission via bjälklag.

Innervägg

Innerväggens uppbyggnad varierar beroende på om den är lägenhetsskiljande eller rumsskiljande. Samtidigt kan den vara bärande eller ha en stabiliserande funktion. Det ställs högre krav på ljudisolering hos lägenhetsskiljande väggar, vilket gör att de har en annan uppbyggnad än de rumsskiljande väggarna. Båda typerna av väggar utformas av tunnplåtsreglar med beklädnad av gipsskivor. I lägenhetsskiljande väggar och väggar till badrum och sovrum förekommer också mineralullsisolering i väggen. De byggs vanligen på plats och materialet levereras i färdiga längder och littererades med angiven montageordning.

Rumsskiljande vägg

För att förhindra ljudläckage förekommer innerväggsreglar försedda med lister av gummi för akustisktätning kring väggens kanter. En regel med flänsar av sträckmetall används också i innerväggar för att underlätta skruvning. Den har också en hög energiupptagande förmåga och reducerar därmed ljudöverföring. Innerväggsreglar tillverkas också med urstansade hål i livet med jämna mellanrum för att underlätta horisontell installationsdragning.

Lägenhetsskiljande vägg

En lägenhetsskiljande vägg kan utföras som två separata rumsskiljande väggar intill varandra eller med en speciellt utformad profil för reduktion av ljudöverföring.

Bjälklag

För att erhålla en god ljudisolering måste bjälklaget konstrueras som två separata delar. Vanligen låter man golvet vara styvt infäst i de bärande delarna och undertaket mycket vekt infäst i de ovanliggande delarna. Det ger bättre ljudisolering än det andra alternativet, att låta golvet vara isolerat från de bärande delarna.

Ljudbyglar ska belastas med 10–20 kg per styck för att verka optimalt.

Anslutningar till bjälklag

För att god ljudisolering ska uppnås måste reglar med tätninglistor eller tätning med akustisk massa användas.

Golvbeläggning

Golvbeläggning består huvudsakligen av två typer; parkett i vardagsrum och plastmatta i övriga rum.

Under parkett måste ett lager av ett stegljudsdämpande material läggas. Det kan exempelvis vara en papp eller ett skumskikt. Val av dämpskikt beror till största delen på typ av bjälklag och bjälklagets tjocklek.

Plastmatta i stegljudsklass 7 ($ID_i = 21-25$ dB) är den absolut vanligaste typen av golvatta i flerbostadshus. Den är också en av de billigaste. Den tidigare vanliga linoleummattan är dyrare. Bland de tekniska nackdelarna med plastmatta är att den kan vara svår att lägga då den är något känsligare än linoleummattor och att den i vissa fall har visat sig ha dåliga långtidsegenskaper. Till de klara fördelarna förutom priset kommer också de mycket goda stegljudsegenskaperna.

Lägenhetsskiljande vägg

Det finns en mängd olika typer av lägenhetsskiljande väggar som klarar de krav som ställs i Boverkets Byggregler för bostadshus. Flera av väggarna klarar dessutom högre ställda krav på god ljudmiljö.

Fältnätningar visar att lägenhetsskiljande väggar av tunnplåtsreglar och gipsskivor ger en bra ljudisolering i bostadshus med stålstomme.

Förbättring

Om ytterligare förbättring av luftljudsisoleringen för en 52 dB-vägg önskas, kan följande göras:

- Dubbel regelstomme av 70 mm tunnplåtsreglar
- Tre lager skivbeklädnad på var sida av regelstommen



- Tyngre skivor, exempelvis glasfiberarmerade eller cellulosaabundna cementskivor
- Ökad luftspalt (speciellt med avseende på lågfrekvent ljud)

Följande åtgärder förbättrar inte ljudisoleringen:

- Kraftigare eller bredare tunnplåtsreglar
- Tätare placering av tunnplåtsreglar
- Utbyte av glasull mot stenull eller tvärtom

Vägg mot trapphus

Det ställs lägre krav på vägg mellan trapphus och tambur. Ofta görs trapphusväggar i prefabricerad eller platsgjuten betong, för att kunna stabilisera byggnaden. Som lätt konstruktion utformas väggen som ovan beskrivna lägenhetsskiljande vägg. För att undvika skador på ytskiktet mot trapphus, kan yttersta gipsskivan ersättas av en hård gipsskiva, fibercementskiva eller motsvarande. Med ungefär samma ytvikt, påverkas inte ljudisoleringen.

Rumsskiljande vägg inom lägenhet

Boverkets Byggregler ställer inga krav på ljudisoleringen hos väggar inom en lägenhet. Det kan ändå vara önskvärt, speciellt för toalett- och badrumsväggar. Gyproc rekommenderar en lägsta luftljudsisolering på 35 dB.

Flanktransmission via bjälklag

Även om de enskilda delarna i form av bjälklag och väggar ska ge en bra ljudisolering, kan det inträffa att man vid kontroll av det färdiga huset inte kommer upp i avsedda värden. Oftast beror det på flanktransmission eller ljudläckage. Flanktransmission innebär att ljud fortläntas genom anslutningar vid sidan av skiljekonstruktionen. Om detta ljud påverkar den total ljudnivån, kan detta bli ett problem.

Platta på mark

Idag har flerfamiljshusen sällan lägenheter på bottenplan. Första planet inrymmer istället för råd, tvättstuga och liknande. I de fall lägenheter byggs på bottenplan, på platta på mark, kan problem med flanktransmission i betongplattan uppstå. Normal plattjocklek är cirka 100 mm. Platta på mark under lägenhetsskiljande vägg måste, precis som för hus med lägenhetsskil-

jande betongväggar, utföras på ett av följande fem sätt:

- Ett genomgående spår sågas i betongplattan mitt under den lägenhetsskiljande väggen.
- Ett totalt genombrytande skikt av exempelvis mineralull gjuts in i bjälklaget under den lägenhetsskiljande väggen. Om frigolit används måste den tas bort med till exempel blåslampa.
- Betongplattan utförs minst 160 mm tjock (200 mm vid parkettgolv).
- Betongplattan görs lokalt tjockare under väggen.
- Flytande golv.

Parkettgolv

Liksom i lägenheter med betongstomme kan parkettgolv ge problem med flanktransmission. Det kan elimineras med ett skikt under parketten med större stegljudsdämpande förmåga. Ett annat alternativ för att minska den horisontella stegljudsnivån, är att ha olika typer av underlag på vardera sidan av den lägenhetsskiljande väggen. Golvkonstruktionen erhåller då olika egenfrekvenser. Ett tredje alternativ är att använda en tjockare parkett än vad som idag är brukligt (tjockare än 14 mm).

Mellanbjälklag

Flanktransmission via bjälklag kan också vara ett problemet för tunna bjälklagskonstruktioner av betong, typ samverkanskonstruktioner. Tillverkarna ger anvisningar om hur man klarar detta. Lösningarna liknar de som anges ovan. En rekommenderad lösning är att använda en ingjuten asfboard som ska bryta ljudtransporten. Undersökningar har dock visat att asfboard är en dålig ljudbrytare. Det är bättre att välja exempelvis frigolit som tas bort eller dubbla lager av hårda fiberskivor.

Stålbalk

Flanktransmission via stålbalk i bjälklag är inte större än transmissionen i själva bjälklaget. En stålbalk som går från en lägenhet till en annan är alltså inte ett ljudtekniskt problem



Flanktransmission via vägg

En av de vanligaste orsakerna till försämrad ljudisolering är flanktransmission via ytterväggen. Gipsskivorna på ytterväggens insida ska antingen endast gå fram till den lägenhetsskiljande väggen eller, om den dras förbi, sågas upp från golv till tak. Se till att ytterväggens gipsskivor har stöd i reglar, så att ändfälten inte kan medverka till försämrad ljudisolering på grund av resonans.

Det samma gäller givetvis då den lägenhetsskiljande innerväggen ansluter mot en genomgående lägenhetsskiljande vägg (där tre eller fyra lägenheter möts). På samma sätt måste lägenhetsskiljande vägg av lättballastbetong brytas.

På motsvarande sätt är det viktigt att en flanktransmission inte sker vertikalt. Det löses oftast genom att bjälklaget bryter av ytterväggen. Vid utanpåliggande ytterväggsselement, måste skarven isoleras akustiskt, exempelvis med akustisk tätmassa.

Täthet

Det är av mycket stor vikt att alla anslutningar mellan skiljekonstruktioner görs absolut täta. En springa som är en millimeter bred kan släppa igenom så mycket ljud att den lägenhetsskiljande konstruktionen tappar större delen av sin ljudisolerande förmåga.

Lägenhetsskiljande väggar måste byggas enligt tillverkarens anvisningar. Det innebär att tak- och golvskenor samt väggskenor vid vägganslutning måste vara försedda med tätningslister.

Det är viktigt att fästa väggreglarna vid anslutning mot ytterväggen i själva ytterväggen och dikt an ytterväggens gipsskiva. I annat fall kan en glipa bildas mellan yttervägg och tätningslistan. Det kan vara svårt att upptäcka springan då väggbeklädningen täcker den. Eldosor bör helst inte placeras i lägenhetsskiljande väggar. Använd hellre utanpåliggande elsocklar. Där eldosor måste placeras i väggar med ljudkrav, ska eldosorna inte placeras mitt emot varandra utan inbördes förskjutna, minst 600 mm vid dubbel regelstomme. Eldonen ska tätas med särskild ljudisoleringsmassa.

Det som gäller för eldosor gäller även anordningar för TV-antennkabel och liknande.

Ventilationstrummor ska isoleras med mineralull. De får ej ligga mot reglar och gipsskivor i lägenhetsskiljande konstruktioner. Ventilationsdon till skilda lägenheter ska ej placeras mitt för varandra. Fritt mått mellan olika kanaler och tillhörande don ska vara större än 100 mm och fyllt med mineralull. Spalter mellan håltagningar och kanalsidor ska tätas med särskild ljudisoleringsmassa.

Kontrollmätning

Ett sätt att i efterhand försöka fastställa orsaken till en dålig ljudisolering är att utföra kontrollmätning. Läckage i hörn ger högre ljudnivå än läckage mitt på en byggnadsdel.

