

Erfarenheter av ljudklassning av bostäder

Svensk Standard SS 02 52 67 – ”Ljudklassning av utrymmen i byggnader – bostäder”, har nu varit i bruk några år. Denna svenska standard har fått ett enormt genomslag och används i stort sett i alla bostadsprojekt i Sverige idag, vilket till stor del naturligtvis kan förklaras av att den utgör en del av BBR. Det anmärkningsvärda är dock att man på frivillig väg har lyckats lyfta ambitionsnivån ett steg, från minimistandardens klass C till klass B i många bostadsbyggnader. Och det är faktiskt en avsevärd standardhöjning. Man når inte alltid ända fram men ambitionen finns där. För bostäder som renoveras siktar man alltid på klass C eller bättre, det vill säga ombyggnader når normalt upp till minimistandarden för nybyggnader.

SS 02 52 67 blev en del av BBR, 1999. Det är därmed en standard som indirekt utgör en del av vår lagstiftning. BBR avsnitt 7 är ett mycket modernt byggregelverk. Den stipulerar visserligen en minimistandard men öppnar samtidigt dörren för att anpassa kravnivån till varje enskilt projekt. En standard som innehåller många nyheter och mycket nytänkande måste hela tiden utvecklas. Därför är det viktigt att vi drar nytta av de erfarenheter vi får i de många bostadsprojekt som just nu pågår och har pågått runt om i landet sedan standarden togs i bruk. I denna artikel ska jag försöka belysa erfarenheterna av att praktiskt arbeta med SS 02 52 67. För egen del har det varit särskilt spännande att arbeta med standarden eftersom jag vid tiden för standardens tillkomst var verksam på Boverket.



Artikelförfattare är **Klas Hagberg** vid Ingemansson Technology AB i Malmö.

En av de stora nyheterna med nya BBR och SS 02 52 67 var att frekvensområdet för luft- och stegljudsisoleringskravet utökades från 100–3 150 Hz till 50–3 150 Hz. Byggnadernas ljudisolering vid låga frekvenser måste förbättras. Detta innebär stora förändringar, i synnerhet för lättbyggnadstekniken. När denna förändring diskuterades som mest var det många, främst utomlands, som menade att mätosäkerheten är så stor vid låga frekvenser att det blir omöjligt att kontrollera om kravet efterlevs. En fråga man då ställer sig är: Går gränsen för acceptabel mätosäkerhet vid exakt 100 Hz? Naturligtvis inte, man får ju hoppas att den förbättring och förfining av mätutrustning och mätmetoder under de 45 år som gått sen man införde gränsen 100 Hz gör att man idag med tillräcklig noggrannhet klarar att mäta tre terser till. Erfarenheter från en stor mängd mätningar visar att felet i det vägda värdet trots allt blir ganska litet.

Om man bläddrar i BBR:s avsnitt 7 så ser den lite tunn och innehållslös ut vid en första anblick. Är man dock beredd att läsa vad som verkligen står där, lyfta blicken och öppna standarden SS 02 52 67 så ser man snart att innehållet är ganska intressant. Därför är det häpnadsväckande att än idag se förfrågningsunderlag med

hänvisning till SBN 80. Förfrågningsunderlag upprättade i samråd med akustikkonsulter, som ju faktiskt borde känna till att man då inte uppfyller minimikravet enligt BBR! Och hur går det då med en eventuell efterkontroll?

Kravgränserna i BBR och i standarden är uttryckligen angivna som fältvärden, det vill säga kraven ska vara uppfyllda i en färdig byggnad. Detta faktum har inte nått fram eftersom många byggmaterialleverantörer utifrån laboriemätningar marknadsför sina produkter som exempelvis en ”ljudklass B”-produkt. Låt oss betrakta ett lätt bjälklag som klarar:

$$L_{nw} + C_{150-2500} = 54 \text{ dB}$$

En oseriös leverantör säger att detta bjälklag klarar stegljudskravet för klass B. Men om man tittar noga i standarden så står det att:

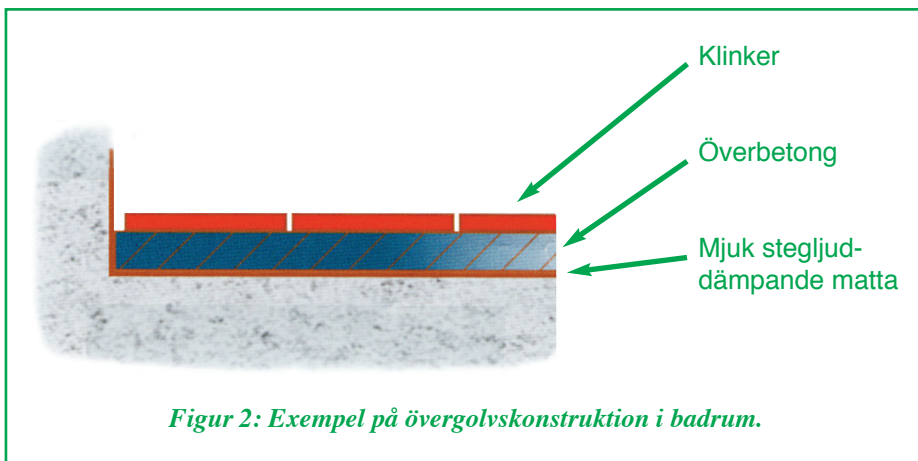
$$L'_{nw} + C_{150-2500} \leq 54 \text{ om det ska klara klass B}$$

Den ouppmärksamme säger då att det verkar väl OK! Notera då det lilla ´-tecknet efter L. Detta primtecken är det som skiljer i beteckningen på lab- och fältvärden. I praktiken får man nog anse sig nöjd om en färdig byggnad, med lätta bjälklag som precis klarar ovan angivna labvärde, klarar minimikravet, $L'_{nw} + C_{150-2500}$ och $L'_{nw} \leq 58$ dB. Faktorer som spännvidd, upplag och anslutningar mot flankerande konstruktioner är delar som påverkar den slutliga ljudisoleringen. Tyvärr stöter man på många leverantörer som menar att klarar man bara laborievärdet 54 dB så är det en ”ljudklass B”-produkt. Sanningen är den att det finns ingen ensam produkt som klarar ”ljudklass A, B eller C” enligt SS 02 52 67. Inte förrän man satt in den i sitt sammanhang med anslutande



Figur 1: På bomässaområdet i Malmö produceras bostadsbyggnader där klass B snarare är regel än undantag.

FOTO: KLAS HAGBERG



Figur 2: Exempel på övergolvskonstruktion i badrum.

konstruktioner och kontrollerat produkten i den färdiga byggnaden. För *lätta* konstruktioner ska man dessutom vara medveten om att det finns risk för störning även om man uppfyller stegljudskravet med anpassningsterm eftersom mycket av energin kan ligga under 50 Hz. Det är ingen slump att jag i denna artikel tog upp just stegljudskravet på bjälklag eftersom det är i dessa fall vi sett märkliga lösningar och antaganden.

Numera finns beräkningsprogram som baseras på en ny serie europastandarder där man matar in produktdata för sin skiljekonstruktion, samtliga anslutande konstruktioner och dess ytor och får ljudisoleringen i en färdig byggnad. Detta kan bli ett värdefullt hjälpmedel för att framdeles bättre prediktera den slutliga ljudisoleringen i en färdig byggnad.

Avsteg från standard?

I standarden finns idag några krav som behövs förbättras, förtydligas och förfinas. Efter några års praktisk tillämpning av standarden så finns anledning att se över vissa delar. Detta är särskilt viktigt eftersom de krav som beskrivs nedan tillhör den kategori som ifrågasatts och där man gjort medvetna avsteg.

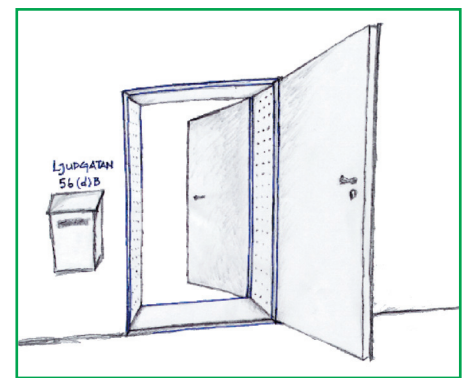
Stegljudskrav från badrum

I badrum används ofta kakel och klinker, det vill säga väldigt hårda ytmaterial. Detta gör att det fordras särskilda åtgärder för att klara stegljudskravet från ett badrum till en annan lägenhet, se figur 2. Dessa åtgärder upplevs ofta som kostsamma och komplicerade, särskilt i våtrum. Det råder många delade meningar om behovet av en sådan konstruktion i ett våtrum och i vissa fall kan det möjligen vara en onödig åtgärd, särskilt om det är ett mycket litet badrum där risken för stegljud är påfallande liten. Det finns dock en stor fördel med en golvkonstruktion lika den i figur 2, nämligen det faktum att WC-stol, badkar etc automatiskt frikopplas från stommen och risken för installationsljud in till grannen minskar, vilket kan vara en stor fördel.

Dörrkrav

Mellan trapphus och lägenhet gäller samma krav som mellan olika lägenheter.

Kravet mellan trapphus och utrymme direkt innanför tamburdörr är dock lägre. Men för att kunna utnyttja detta undantag fordras att man har en avskiljbar hall eller långt avstånd från tamburdörr till boningsrum, dvs någon form av lång hall där ljud från trapphus dämpas innan det når boningsrummet. Problemet uppstår i lägenheter med modern öppen planlösning och i små lägenheter eller studentlägenheter, det vill säga nästan i samtliga bostäder som byggs idag, se figur 4 och 5. Därmed fordras en dörr som klarar kravet $R'_w + C_{50-3150} = 52$ dB för klass C och 56 dB för klass B. Enda chansen att klara detta är att förse lägenheten med dubbla ljudklassade dörrar alternativt dörr som är extremt bra. Det finns enstaka tillverkare som kan leverera ljudprovade dörrar som klarar detta krav. Dessa dörrar är försedda med två dörrblad i en och samma karm, alltså i princip en ljudprovad dörrsluss, se figur 3. Mellan dörrbladen finns en karmabsorbent och brevinkast är inte möjligt i en sådan dörr. För klass A-lägenheter ökar kravet på dörren ytterligare en klass, motsvarande kravet mellan lägenheter.

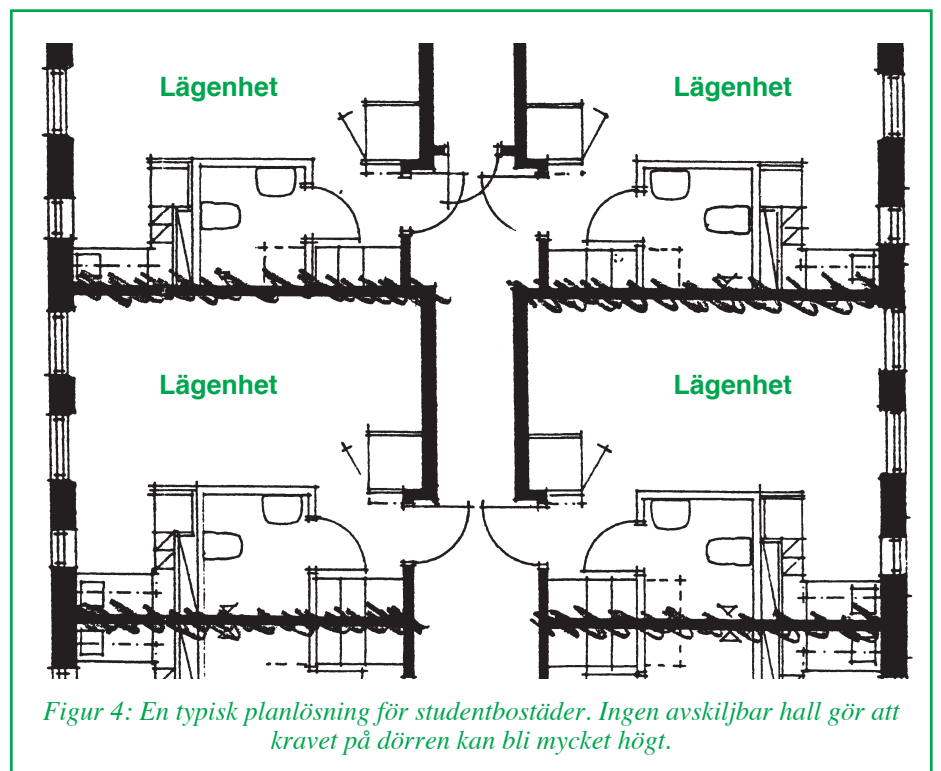


Figur 3: En dörr till en lägenhet måste utformas med dubbla dörrblad. Glöm inte att stänga båda dörrar!

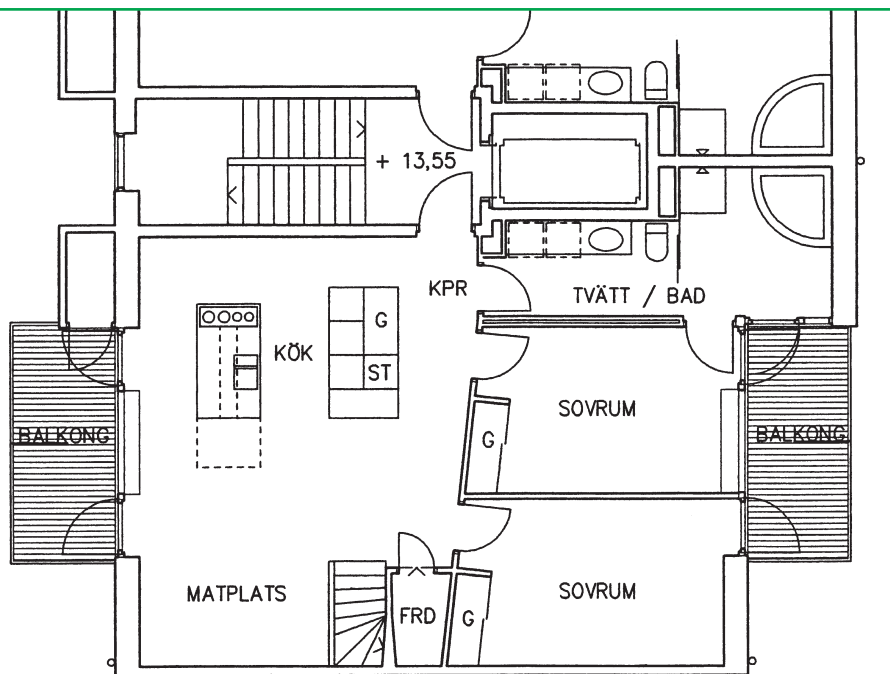
Figureerna 4 och 5 nedan redovisar två typiska planlösningar idag. Båda objekten finns i södra Sverige, Skåne. I åtminstone ett av dessa exempel gjorde man avsteg från kravet på dörren.

Är det alltid rimligt med så höga dörrkrav? Svaret på den frågan är nej. I många fall påverkas inte bostadens ljudstandard av att kravet på dörren är något lägre. Man kan ju utforma trapphusen så att väldigt få personer springer förbi dörren. För bostäder på översta plan där man av naturliga skäl inte kan springa förbi kan man också uppleva att dörren överdimensioneras. Vidare kan man förmoda att det av praktiska skäl finns viss risk att hyresgästen låter det inre dörrbladet stå i öppet läge och i så fall faller ju hela idén.

Detta problem borde dock inte vara ett nytt påfund. Också i nybyggnadsreglerna gällde samma krav. Då blev det dock sällan någon diskussion eftersom det fanns ett allmänt råd som sade att "dörr mellan trapphus, korridor eller loftgång bör vara minst av ljudklass 30 dB enligt SS 81 73 06". Resultatet blev att alla lägenheter fick "30 dB-dörrar".



Figur 4: En typisk planlösning för studentbostäder. Ingen avskiljbar hall gör att kravet på dörren kan bli mycket högt.



Figur 5: En typisk planlösning för en modern klass B-lägenhet. Ingen avskiljbar hall gör att kravet på dörren kan bli mycket högt.

Denna detalj i standarden måste ses över och texten utformas på ett sätt som möjliggör ett mer objektsorienterat val av ytterdörr.

Vad är "egna aktiviteter"?

Kravet för installationer gäller inte om

ljudet orsakas av egna aktiviteter i den egna lägenheten. Det har vid flera tillfällen ifrågasatts huruvida exempelvis tvättmaskin och torktumlare kan anses vara något man helt och hållet styr själv. Orsaken är bland annat att många gärna kör sina maskiner under tider när elpriset är

lågt, exempelvis kvällstid. Detta sammanfaller ofta med behov av lugn och ro och om maskinerna då är placerade på ett ogynnsamt sätt i lägenheten kan det skapa oacceptabla bullerproblem. Kanske behöver standarden uppdateras vad gäller installationsbuller inte minst eftersom man många gånger uppmanas att köra sina maskiner på tidpunkter när man själv har stort behov av tystnad.

Trafikbullerkravet

Trafikbullerkraven i standarden stämmer inte med vad som gäller i infrastrukturpropositionen. Detta skapar onödig förvirring och gör att man sällan beaktar de krav som gäller i standarden. Det råder också viss förvirring huruvida kravet gäller både tågtrafik och vägtrafik, eftersom detta inte framgår i textmassan. Tanken från början var att kravet skulle gälla enbart vägtrafikbuller.

Slutligen

Det är glädjande att man numer satsar en del pengar på att skapa en god ljudmiljö i våra bostäder och inte bara lägger pengar på kostsamma ytmaterial etc. Det som visuellt kan uppfattas som en vacker och påkostad bostad tenderar att helt sakna betydelse om man hela tiden hör värmepumpen i källaren eller när grannen springer på planet ovanför. Dessvärre upptäcker man ofta ljudproblemen för sent, det vill säga efter inflyttning. ■