

Ny svensk standard för ljudklassning av byggnader

I BBR 99 föreskrivs att: "Byggnader skall dimensioneras och utformas med hänsyn till förekommande bullerkällor och så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas".

De övergripande kraven på ljudmiljön i BBR 99 är således mycket hårda men kraven uttryckta i siffrvärden är begränsade och risk för stora tolkningstvister föreligger.

Sifferkrav anges endast för bostäder samt för högsta ljudnivå från installationer i vårdlokaler, fritidshem, daghem och dylikt och undervisningsrum i skolor. Så har varit fallet enda sedan SBN 80. Detta till trots har exempelvis många kommuner "köpt" skolor med "ljudkrav enligt byggnormen".

I den statliga utredningen "Handlingsplan mot buller" – SOU 1993:65 föreslog professor *Kihlman* en ljudklassning av byggnader och 1994 gav Byggforskningsrådet ut "Ljudguiden" som bland annat innehåller värden för ljudklassning av bostäder och kontor. Senare har vi fått en svensk standard för ljudklassning av bostäder SS 02 52 67 och i dagarna har SIS antagit en ny svensk standard för ljudklassning av övriga lokaler SS 02 52 68. Tillkomsten av och smakprov på innehållet av denna standard belyses i denna artikel.

Omfattning och syfte

I SS 02 52 68 anges riktvärden för;

- lägsta luftljudsisolering
- högsta stegljudsnivå
- rumsakustisk behandling
- högsta ljudnivå från installationer
- högsta ljudnivå från trafik för ljudklassning av utrymmen;



Artikelförfattare är **Leif Åkerlöf** (tv) och **Klas Hagberg** vid Ingemansson Technology AB.



"Byggnader skall dimensioneras och utformas med hänsyn till förekommande bullerkällor och så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas."

FOTO: STIG DAHLIN

Tabell 1: Exempel kontorslokaler.

Lägsta total luftljudsisolering mellan utrymmen, R'_{w} (dB)

Typ av utrymme	Ljudklass A/B	Ljudklass C	Ljudklass D
Kontorsrum	35	35	35
mot korridor	30	30	25
Samtalsrum, chefsrum, konferensrum	44	44	44
mot korridor	35 ¹⁾	35 ¹⁾	30
WC/dusch, omklädningsrum			
mot kontorsrum	44	44	40
mot WC/dusch	35	35	30
mot korridor	30	30	-
Vilrum, personalrum	44	44	40
mot korridor	30	30	-
Mellan olika hyresgäster	52	48	44

¹⁾ För rum med glasade väggar 30 dB.

- vårdlokaler
- undervisningslokaler
- dag- och fritidshem
- kontor
- hotell

Standardens syfte är att komplettera BBR och möjliggöra kvalitetsdeklaration av olika lokaltypen med avseende på ljudmiljön, ljudklassning, samt att underlätta arbetet för projektörer av ljudklimat i lokaler och kan användas i exempelvis byggnadsprogram och beskrivningar. Standardens lokaltypen och kravvärden är allmänt giltiga och gör inte anspråk på att vara heltäckande. Kraven bör anpassas till aktuell verksamhet och aktuell byggnad. Värdena kan användas vid upphandling av entreprenader men kompletteringar kan behöva göras med förtydliganden av det som är speciellt för det aktuella projektet.

För de olika lokaltyperna anges fyra ljudklasser, A, B, C och D. Klass A ger den bästa standarden. Klasserna kan överiktligt beskrivas på följande sätt:

- Ljudklass A ger mycket hög ljudstandard.
- Ljudklass B ger hög ljudstandard.
- Ljudklass C överensstämmer i de flesta fall med praxis och i förekommande fall med äldre normkrav.
- Ljudklass D representerar låg ljudstandard och är avsedd att tillämpas endast när ljudklass C av olika skäl inte kan uppnås, exempelvis för vissa ombyggnadsprojekt eller enkla, temporära utrymmen.

För lokaler i standarden finns inte alltid motiv för två högre ljudklasser. I denna standard har därför två klasser slagits samman, Ljudklass A/B respektive i några fall Ljudklass B/C.

Exempel

Några exempel på de olika riktvärdena anges här för de olika ljudfaktorerna och de olika byggnadstyperna.

Luftljudsisolering

Målen för lägsta luftljudsisoleringen anges i form av vägt reduktionstal, R'_w enligt SS-EN ISO 717-1 mellan utrymmen i färdig byggnad, se *tabell 1* på sidan 13.

Stegljudsisolering

Målen för högsta stegljudsnivån anges i form av vägt stegljudsnivå, $L'_{n,w}$ enligt SS-EN ISO 717-2 i olika utrymmen i färdig byggnad, se *tabell 2*.

Rumsakustik

Målen för rumsakustiken anges i form av högsta värdet på efterklangstiden i oktavbanden 250, 500, 1000, 2000 och 4000 Hz. Vid 125 Hz får efterklangstiden vara 20 procent längre än angivna värden.

I en bilaga i standarden anges en metod för omräkning av efterklangstid till absorptionsmängd. En grov omräkning av efterklangstiden till absorptionsmängd redovisas även nedan. Här finns ett visst utrymme för diskussioner, se *tabell 3*.

Absorptionsmängden i ett utrymme definieras som minsta absorberyta i re-

Tabell 2: Exempel hotell.

Högsta stegljudsnivå mellan olika utrymmen, $L'_{n,w}$ (dB)

Typ av utrymme	Ljudklass A/B	Ljudklass C	Ljudklass D
I gästrum			
från trapphus, korridor	60	65	70
från annat utrymme	52	56	60

Tabell 3: Exempel på undervisningslokaler.

Längsta efterklangstid i olika utrymmen, (sekunder)

Typ av utrymme	Ljudklass A	Ljudklass B/C	Ljudklass D
Undervisningsrum	0,5	0,6	0,8
Undervisningslandskap	0,4 ¹⁾	0,4 ¹⁾	0,4 ¹⁾
grupp- och konferensrum, bibliotek, lärarrum, personalrum, uppehållsrum, matsal, kök, diskrum	0,5	0,6	0,8
Korridor, omklädningsrum	0,6	0,8	1,0
Trapphus	0,8	1,0	1,2

¹⁾ måste specialstuderas med avseende på bland annat lay-out och reflekterande ytor.

lation till utrymmets takyta med absor-
bent av viss absorptionsklass enligt SS-

EN ISO 11654. I de flesta fall kan en lägre absorberklass användas om absor-

Tabell 4: Exempel på undervisningslokaler.

Minsta absorptionsmängd i olika utrymmen (Andel av takytan % / absorberklass)

Typ av utrymme	Ljudklass A	Ljudklass B/C	Ljudklass D
Undervisningsrum	100 / B	85 / B	55 / B
Undervisningslandskap	100 / A	100 / A	100 / A
grupp- och konferensrum, bibliotek, lärarrum, personalrum, uppehållsrum, matsal, kök, diskrum	100 / A	85 / A	55 / A
Korridor, omklädningsrum	85 / A	55 / A	40 / A
Trapphus	55 / B	40 / B	20 / B

Tabell 5: Exempel vårdlokaler.

Högsta totala ljudnivå från samtliga installationer, dB(A) / dB(C)

Typ av utrymme	Ljudklass A	Ljudklass B/C	Ljudklass D
Hörselundersökningsrum	18 / 30	22 / 35	26 / 35
Undersökningsrum, vådrum, jourrum	26 / 45	30 / 50	30 / 50
Operationssalar	30 / 50	35 / 55	40 / 60
Samtalsrum, konferensrum, kontorsrum, vilrum	30 / 50	35 / 55	35 / 55
Dagrum, personalrum, matsal, gymnastiksal, simhall, rörelseterapi	35 / 50	40 / 55	45 / 60
Korridor, trapphus, WC, dusch, omklädningsrum	40 / 60	45 / 60	45 / –
Kök, diskrum	45 / 60	50 / 60	55 / –

Utomhus gäller kravet högsta 40 dB(A) vid närliggande bostadshus och utanför vådrumsfönster respektive högst 50 dB(A) utanför egna övriga fönster.

bentytan ökas i erforderlig grad, se *tabell 4*.

Buller från installationer

Målet för högsta ljudnivå från installationer anges i form av frekvensvägd ljudtrycksnivå dB(A) respektive dB(C). Värdena avser den sammanlagda ljudnivån, ekvivalentnivån under den tid störningen pågår från alla installationer som alstrar buller med lång varaktighet. För mer kortvarigt buller kan 5 dB högre total maximal ljudnivå accepteras.

Buller via bjälklag, väggar etc från aggregatrum ska dimensioneras för minst 8 dB lägre ljudnivå än gällande totalkrav för respektive utrymme, se *tabell 5*.

Trafikbuller

Målet för högsta ljudnivå från trafik och andra källor utanför byggnaden anges i form av frekvensvägd ljudtrycksnivå dB(A). Värdena avser medeldygnsekvivalentnivån respektive den maximala ljudnivån med tidsvägning F (Fast), med stängda fönster men med eventuellt uteluftdon i öppet läge. För buller från mer sporadisk trafik som förekommer högst en gång per timme kan upp till 10 dB högre maximalnivå accepteras, se *tabell 6*.

Kommentarer

När vi inom ramen för Byggstandardiseringen påbörjade arbetet med den nya standarden var vi mycket tveksam till om

vi skulle lyckas (inom rimlig tid). Tveksamheten kom dock på skam. Arbetet gick mycket bra. Visserligen var diskussionerna många och stundtals långa men arbetet drevs i en konstruktiv anda. Givetvis finns ett och annat värde i standarden som kommer att diskuteras även framöver men vi har fått en ny standard som bör underlätta både projektering och upphandling av lokaler med god ljudmiljö. Med sunt förnuft kan även eventuella diskuterbara siffervärden omvandlas till goda lösningar.

Mycket positivt är att standarden inte drabbats av "4 dB-sjukan". Det är inte slaviskt 4 dB mellan de olika ljudklasserna. I vissa fall är till och med värdena lika för flera ljudklasser. För vissa lokaler krävs, för att de överhuvudtaget ska fungera, en viss akustiskt standard. Dessutom finns det i flera fall inget motiv för ännu högre standard. ■

Tabell 6: Exempel dag- och fritidshem.

Högsta ekvivalenta/maximala ljudnivå från trafik, dB(A)

Typ av utrymme	Ljudklass A	Ljudklass B/C	Ljudklass D
Inomhus			
Rum avsett för vila, undervisningsrum	26 / 40	30 / 45	30 / 50
Lekrum, kontorsrum, personalrum, samtalsrum	35 / 50	35 / 50	35 / 55
Övriga utrymmen	40 / 55	40 / 55	45 / 60
Utomhus			
På lektyr	50 / -	55 / -	55 / - ¹⁾

¹⁾ Gäller minst halva lekytan.