



Lathund akustik bostäder i betong (1,2,3)

Ljudklasser (4) för bjälklag

Golveläggningstyp, med vägd stegljudsdämpning ΔL_w		G1	G2	G3	G4	Motsvarar stegljudsklass 6-7-8B-8A
		13	17	21	25	
Massivbjälklag	[kg/m ²] (5)					
H=180mm	450	D	C	C	B	
H=200mm	500	D	C	B	B	
H=220mm	550	C	C	B	B	
H=240mm	600	C	B	B	A	
H=260mm	650	C	B	A	A	
H=280mm	700	C	B	A	A	
Håldäcksbjälklag	[kg/m ²] (5)					
H=200mm	275	-	-	D	C	
	325	-	D	C	C	
	375	-	D	C	C	
	425	-	C	C	B	
	475	D	C	B	B	
H=220mm	350	-	D	C	C	
	400	-	C	C	B	
	450	D	C	B	B	
H=270mm	400	-	D	C	B	
	450	D	C	B	B	
	500	D	C	B	B	
	550	D	B	B	A	
	600	D	B	B	A	
H=320mm	425	D	C	B	B	
	475	D	C	B	B	
	525	D	B	B	A	

Ljudklasser (4) för väggar

Lägenhetsskiljande vägg	[kg/m ²] (5)	Yttervägg		Övriga element i kombination med lägenhetsskiljande vägg		
		W1 & W2	W3 & VI10	Innervägg	Bjälklag	Golveläggning
Massivvägg		Ljudklass	Ljudklass			
H=180mm	450	C	C	V150	B1	G2
H=200mm	500	C	C	V150	B1	G2
H=220mm	550	B	B	V150	B1	G2
H=180mm	450	C	C	V150	B2	G2
H=200mm	500	B	B	V150	B2	G2
H=220mm	550	B	B	V150	B2	G2
H=180mm	450	C	C	V150	B3	G2
H=200mm	500	B	B	V150	B3	G2
H=220mm	550	B	B	V150	B3	G2
H=240mm	600	A	A	V150	B3	G2

Yttervägg	[kg/m ²] (5)	R _{A,50} (6)	R _{A,tr,50} (7)	Vägg enbart (8) L _{pAeq,FF,ute}	Vägg med fönster (9) L _{pAeq,FF,ute}	Isolering
W1	550	50	46	67	65	120 Hård isolering
W2	550	52	46	67	65	180 Hård isolering
W3	550	54	49	70	68	180 Mineralull
VI10	375	55	48	69	67	30 Mineralull + 120 Hård isolering



Förklaringar

Svensk Betong

Ytterväggar	Typ	Uppbyggnad (utvändigt-isolering-Invändigt)	Mått [mm]	
	W1	70 Betong + 120 Hård isolering + 150 Betong	340	
	W2	70 Betong + 180 Hård isolering + 150 Betong	400	
	W3	70 Betong + 180 Mineralull + 150 Betong	400	
	VI10	20 Puts + 30 Mineralull + 120 Hård isolering + 150 Betong	320	
Med hård isolering avses Cellplast- (EPS & XPS), PIR-, Fenolhartsisolering etc. med $E_{dyn} = ca 8MPa$				
I väggar W1-3 förbinds ytter- och innerskiva till varandra med bärankare och hårnålar.				
Innervägg	V150	150 Betong	150	
Bjälklag	B1	Håldäck bjälklag, min vikt 275 kg/m ² , (egenvikt bjälklag, endast foggjutning)	200	
	B2	Håldäck bjälklag, min vikt 450 kg/m ² , (egenvikt bjälklag inklusive pågjutning)	300	
	B3	Massivbjälklag, min vikt 600 kg/m ² , inklusive eventuell pågjutning	240	
Golvbeläggning	G1	T.ex. linoleum på korkmatta eller klinker på 10-20 mm stegljudsdämpande skikt	13dB	5-20
Stegljudsdämpning ΔL_w [dB]	G2	T.ex. plastmatta, linoleum alt. parkett, samtliga lagd på foam eller akustikpapp (lösagd)	17dB	5-20
	G3	Valfri golvbeläggning (lösagd eller limmad) på 30 mm avjämningsmassa som ligger på 10-20 mm stegljudsdämpande skikt	21dB	50-60
	G4	Parkett, klinker eller matta (lösagd eller limmad) ovanpå ett avvibrerat undergolvsystem (22 mm golvspånskiva, reglar, 120-150 mm oisolerad luftspalt)	25dB	170

(1) Ljudklass enligt SS 25267:2015 har bestämts från de mest kritiska värdena i två vanliga beräkningsfall: "Sovrum på 10 m² med 3 lätta innerväggar", respektive "Vardagsrum/kök på 38 m² med 1 lägenhetsskiljande vägg i 200mm betong och 1 lätt innervägg". Vid beräkning av väggars ljudklasser räknas från vardagsrum/kök till sovrums i angränsande lägenhet. Övriga väggar är ytterväggar med 150mm typ W1-3 eller VI10 enligt ovan och minst 15% fönsteröppning.

(2) Om lätta lägenhetsskiljande väggar i något läge övervägs, välj då bjälklag med en högre ljudklass enligt tabellen ovan än den aktuella ljudkravet, för att begränsa flanktransmissionen horisontellt via golv- och takbjälklagen. Kontrollberäkna ljudisoleringen enligt SS-EN ISO 12354 mot den aktuella planlösningen och övriga förhållanden i byggnaden.

(3) Takhöjd 2,5-2,7m

(4) Beräknade värden har minst 1dB marginal till ljudklassningskrav A-D enligt SS 25267:2015 (uppmätt medelvärde i alla bostadsrum). "-" anger att ingen ljudklass uppfylls, kombinationen bör inte användas i bostäder. Kontrollberäkna enligt SS-EN ISO 12354 att luft- och stegljudsisoleringarna uppfyller kraven både vertikalt och horisontellt i den slutgiltiga byggnadsutförningen.

(5) Ytvikten för betongprodukterna ovan redovisas med densitet 2500 kg/m³. Reduktionstal och stegljudsnivå för bjälklag är dock beräknade med en äldre metod som kalibrerats mot fältmätningar, där man utgår från 2400 kg/m³. Avjämningsprodukter med följande densitet 1600-2000 kg/m³ kan användas.

(6) Reduktionstal för ytterväggar då ljudet på utsidan kommer från landsvägstrafik, industrier, fläktar och dylikt. $RA_{50} = R_w + C_{50-5000}$, genom att lägga till anpassningstermen $C_{50-5000}$ eller $C_{tr,50-5000}$ så korrigeras reduktionstalet R_w för hur energin är fördelad mellan höga och låga frekvenser i de olika typerna av ljudkällor, enligt SS-EN ISO 717-1.

(7) Reduktionstal för ytterväggar då ljudet på utsidan kommer från blandad stadstrafik, spårvagnar, godståg och dylikt. $RA_{tr,50} = R_w + C_{tr,50-5000}$, genom att lägga till anpassningstermen $C_{50-5000}$ eller $C_{tr,50-5000}$ så korrigeras reduktionstalet R_w för hur energin är fördelad mellan höga och låga frekvenser i de olika typerna av ljudkällor, enligt SS-EN ISO 717-1.

(8) Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad (i fritt fält) från stadstrafik [dBA] för att den aktuella väggen bör uppfylla ljudklass B i normalstora sovrums (ca 10m² golvarea och 10m² yttervägg).

(9) Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad (i fritt fält) från stadstrafik [dBA] för att den aktuella väggen bör uppfylla ljudklass B i normalstora sovrums (10m² golvarea, 8m² yttervägg och 2m² fönster). Fönster antas ha ett RA_{tr} -värde ($=R_w + C_{tr}$ utvärderat i lab 100-3150 Hz) som är 5dB lägre än väggens $RA_{tr,50}$ -värde ($=R_w + C_{tr,50-5000}$). Vid upp till 4dB högre ljudnivå på utsidan än tabellvärdet uppfylls ljudklass C (BBR-krav). Eventuella uteluftsintag antas vara helt inkapslade och minst 8dB högre RA_{tr} -värde ($=D_{n,e,w} + C_{tr}$) än väggens $RA_{tr,50-5000}$ -värde. Kontrollberäkna aktuella lösningar/ljudkällor enligt SS-EN ISO 12354-3.