

Samlingsnamn: Sisab - Sisab Metoder

Samlingsversion: **7.8.0.0**

Innehållsförteckning

Fil	Källa	Version
Anvisningar byggnadsdelar	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-akustik-forskola/anvisningar-byggnadsdelar/anvisningar-byggnadsdelar.partial.html	7.8.0.0
<u>Cirkularitet</u>	<u>sisab/sisab-metoder</u> <u>projekteringsanvisning-akustik-forskola/cirkularitet/cirkularitet.partial.html</u>	8.0.0
Inledning	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-akustik-forskola/inledning/inledning.partial.html	7.8.0.0
Kravspecifikation	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-akustik-forskola/kravspecifikation/kravspecifikation.partial.html	7.8.0.0
Ljudkrav	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-akustik-forskola/ljudkrav/ljudkrav.partial.html	7.8.0.0
Miljöbyggnad	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-akustik-forskola/miljobyggnad/miljobyggnad.partial.html	7.8.0.0
Rumsspecifika anvisningar	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-akustik-forskola/rumsspecifika-anvisningar/rumsspecifika-anvisningar.partial.html	7.8.0.0
<u>utrymmesfunktionsprogram</u>	<u>sisab/sisab-metoder</u> <u>projekteringsanvisning-akustik-forskola/utrymmesfunktionsprogram/utrymmesfunktionsprogram.partial.html</u>	8.0.0
Verifiering ljudkrav	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-akustik-forskola/verifiering-ljudkrav/verifiering-ljudkrav.partial.html	7.8.0.0

Filtitel: Anvisningar byggnadsdelar

Filversion: **7.8.0.0**

Filinnehåll:

Anvisningar byggnadsdelar

Fönster

Ljudisolering i fönster ska dimensioneras så att krav på trafikbuller och annat yttre buller uppnås inomhus. Stor hänsyn ska tas till lågfrekvent ~~buller eftersom det är svårt att isolera mot och ofta leder till störning inomhus.~~ buller, såsom ljud från bussar vid hållplats.

Fönster, don och fasader ska dimensioneras med hänsyn till både trafikbuller och verksamhet utanför, ~~text.ex.~~ skolgård. För att skydda mot utifrån kommande tal ska fönster mot skolgård, som ej är utsatt för annat buller, uppfylla

$$R_w + C = 38 \text{ dB.}$$

Vid trafikbullerutsatt område med tung trafik ska fasad dimensioneras med erforderlig ljudisolering även i låga frekvenser.

Väggar

Väggar med ljudkrav ska projekteras med marginal på 3 dB så att besiktningskravet uppnås. Detta för att inte små läckage via ventilation, elrör, flanktransmission, springor etc. ska ske.

Bjälklag

Bottenplatta under utrymmen med måttligt eller högt ljudande utrustning eller instrument kan i vissa fall behöva kompletteras utföras med stenull markskiva för dilatationsfog, separerat från övrig bottenplatta. Andra åtgärder som kan bli aktuella är att förhindra ljudspridning i plattan, öka tjockleken på plattan lokalt. Vid osäkerhet kontakta akustiker. Detta gäller vid plattor med tjocklek under bottenplattor tunnare än 150 mm ska en särskild utredning alltid utföras.

Bjälklagens tyngd Mellanbjälklag och styvhet vindsbjälklag ska dimensioneras så att krav på stegljudsnivå och trumljudsnivå kan uppfyllas ställda ljudkrav uppfylls.

Bjälklag runt fläktrum ska alltid projekteras i samråd med akustiker.

Genomföringar

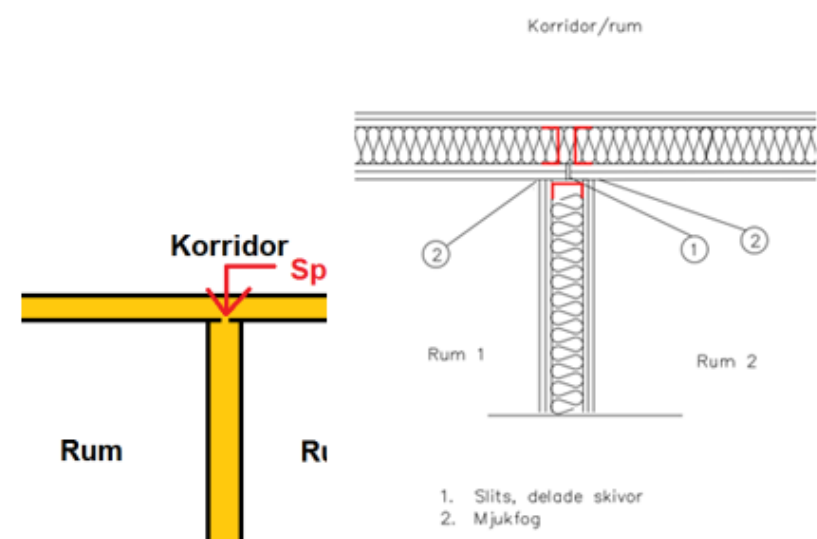
Genomföringar i väggar inom avdelning där ljudkravet är 30 dB i ljudisolering godkänns om de tas ovan undertak och håltagningar ska tätas med drevning i sådan omfattning att inga öppna hål är synliga.

I väggar med ljudkrav 44 dB och högre ska ventilationsgenomföring undvikas. Om kanaldragningar sker genom vägg med 44 dB-krav kan det bli nödvändigt med ljuddämpare. Genomföring av VP-rör resulterande reduktionstalet för kan dock accepteras givet att noggrann tätning sker. hela skiljekonstruktionen inte försämrats.

Flanktransmission

Vid krav 44 totalkrav $D_{nT,w} = 44$ dB eller högre ska förbilöpande vägg spåras vid rumsskiljande vägg.

Se bild nedan.



(Figur: Bild beskrivande Flanktransmission) Flanktransmission

Stegljuds- och trumljudsdämpning

Stegljud ska beaktas både vertikalt och horisontellt. ~~Bullriga golv höjer talnivåerna och minskar taluppfattbarheten, och därför är golvkonstruktionerna av största vikt.~~

~~Även~~ Stegljudsnivå i samma rum, även kallat trumljud, ska begränsas i utrymmen där flera människor vistas mer än tillfälligt. För mer information, se SS 25268 kap 5.3.4.3.

~~Detta inkluderar även~~ ytor som beläggs med hårda material såsom klinker eller ~~sten ska uppfylla kraven på stegljudsnivåer i sten, om dessa~~ angränsande utrymmen. ~~nsar till utrymmen med normalt eller förhöjt behov av störningsskydd.~~ Undantag kan göras för "groventré".

I förskolor ska stegljudsdämpande plastmattor användas inom avdelning. ~~De ska ge låga trumljudsnivåer. Ett riktvärde för trumljud i pedagogiska utrymmen är högst 85 dB (ovägt) i maxnivå (Fast) i varje enskilt tersband 20-200 Hz mätt med japanboll från en meters höjd.~~

Uppreglade golv ska inte förekomma vid nyproduktion. Vid ombyggnation där golvet är en uppreglad konstruktion är det viktigt att golvet är resonansfritt och dämpat. ~~Vid osäkerhet ska akustiker kontaktas.~~

Elinstallationer

~~Eldosor~~ Infällda eldosor och vägguttag i skiljevägg ~~mellan två 44 dB-rum ska vara~~ med ljudkrav högre än $D_{nT,w} = 36$ dB bör utföras i skilda regelfack. ~~Om detta inte är möjligt krävs ljudisolerande tätningsåtgärder runt dosor så att aktuell ljudklass uppfylls.~~

~~Det som i nybyggda skolor kommer~~ Genomföringar ska tätas omsorgsfullt från båda sidor så att ~~benämnas för samlingssal, oftast matsal ska förses med hörslinga, se även anvisning för tillgänglighet~~ tillgänglighet och anvisning för EI-telesystem (Ljudöverföringssystem -- teleslinga) ~~aktuellt ljudkrav uppfylls.~~

Ventilation

Ventilationsprojektör ska ansvara för att krav på ljudnivåer ej överskrids från ventilationen inomhus samt utomhus.

Beakta transmission av lågfrekvent buller vid projektering av ventilationskanaler i vistelseutrymmen.

Kanalgenomföringar ska utföras så att överhörning undviks och att ljudkrav mellan rum uppfylls.

Ventilationsschakt och huvudstråk ~~som passerar vistelserum~~ inom vistelseutrymmen kan behöva byggas in med tät inbyggnad med hänsyn till lågfrekvent buller.

Rektangulära kanaler efter fläktrum bör undvikas p.g.a. problem med överhörning och lågfrekvenssemission.

Fläktrummens planering och storlek är av stor vikt, därför krävs ~~vs~~ samarbete mellan akustiker och ventilationskonsult.

~~Vid avvibrerad uppställning av Vibrationsisolatorer under~~ aggregat ~~eller andra installationer är räfflad matta till exempel "Trelleborgsmatta" eller motsvarande ej godtagbar ur detta avseende.~~

Dörrar

~~Alla dörrar med ljudkrav 35 dB eller högre ska ha falsad tröskel eller gummibula med dubbel släplista. Klassade dörrar med lägre ljudkrav ska ha enkel släplista som sluter tätt~~ alltid vara avstämda mot ~~golv~~ aggregatvikt och driftfall.

Vid behov av vibrationsdämpning åtgärdas de först i aggregatet därefter på uppställningen.

Dörrar

Alla dörrar med ljudkrav $R_w = 38$ dB eller högre ska ha falsad tröskel eller gummibula med dubbel släplista.
Ljudklassade dörrar med lägre ljudkrav ska ha enkel släplista som sluter tätt mot golv.

Akustikbehandling

Träullsskivor är inte lämplig i första hand rekommenderas mineralullsabsorbenter som akustikbehandling i rum med krav på efterklangtid, t.ex. vistelserum för barn och arbetsrum. Vid användning av dessa produkter pendlas minst 200 mm från bjälklaget. Andra lösningar ska en akustiker alltid rådfrågas. specialstuderas från fall till fall.

Tänk på att kravvärden avser summan av alla installationer i ett rum.

Filtitel: Cirkularitet

Filversion: 8.0.0

Fil innehåll:

Cirkularitet – bevara, underhålla och återbruka

SISAB ska verka för ökad cirkularitet och återbruk, i syfte att nå uppsatta mål om att halvera bolagets klimatpåverkande utsläpp till 2030. SISAB behöver agera ansvarsfullt och hushålla med befintliga materialresurser genom bevarande och underhåll vilket föranleder förändrade arbetssätt. Att tillskapa förutsättningar för att främja cirkularitet och återbruk, ska alltid utredas oavsett skede i byggprocessen och det berör samtliga discipliner och samtliga projekt, såväl nyproduktion och ROT-projekt som rivningsprojekt.

Övergripande utgångspunkter är att SISAB, projekteringsledare, projektörer och entreprenörer m.fl. ska:

- Utreda möjligheten att bevara och underhålla/reparera det befintliga i en byggnad, se över teknisk livslängd och potential till att förlänga livslängd för material, system/installationer inklusive byggnaden i sig
- Välja/föreslå återbruk och återanvändning i den utsträckning som är möjlig
- Välja/föreslå leverantörer av material och varor som bidrar till cirkulära kretslopp som ex. erbjuder återtag av materialspill och måttanpassning av material
- Välja/föreslå material, varor, installationer m.m. utifrån en cirkulär prioriteringsordning där materialåtervunna varor premieras framför varor tillverkade av jungfruliga material
- Vid val av jungfruligt tillverkade material, varor, system/installationer även beakta klimatpåverkan
- Välja material, varor och system/installationer som går att underhålla och reparera över tid för en ökad livslängd
- De cirkulära åtgärder som föreslås inom ett projekt ska alltid stämmas av med respektive specialist inom varje disciplin

Att väva in cirkularitet i de befintliga projektprocesserna är helt nödvändigt för att SISAB ska nå beslutade miljö- och klimatmål. Det finns också en ekonomisk besparingspotential att först och främst se till vad vi har för materialresurser och hur vi använder dessa optimalt och fullt ut. Utifrån att målkonflikter kan uppstå gällande ex. tekniska krav, ska alltid föreslagna åtgärder stämmas av med respektive specialist. Genom att när det är möjligt anta och utgå ifrån dessa cirkulära principer, kommer SISAB bidra till både minskade klimatutsläpp och ökad cirkularitet inom bolaget och inom Stockholms stad.

Filtitel: Inledning

Filversion: 7.8.0.0

Fil innehåll:

Inledning

Information akustik

Syftet med denna anvisning är att tydliggöra de akustiska krav som SISAB ställer på förskolor samt att belysa svårigheter.

Anvisningen ska ge redskap för att en bra ljudmiljö ska uppnås. Här går också att läsa kravvärden för de vanligaste rumstyperna tillsammans med tips för respektive projekterande disciplin, A, K, VVS, EL.

Rumstyper i förskola där akustiker alltid bör anlitas är matsal, allrum, kök och fläktrum.

De akustiska svårigheter som identifieras under projekteringen måste belysas i handlingar så att kunskaper/lösningar/information förs vidare till entreprenören.

Tekniskt samråd

Kom ihåg att kontakta SISAB:s anvisningsansvarig för ett tekniskt samråd. Detta skall ske i varje projekt i varje skede och dokumenteras av projektör. Vid frågor eller funderingar finns alltid SISAB:s specialister till hjälp.

Ljudmiljö

Vid ny- eller ombyggnation av förskola ska alltid **barnenbarnens** och personalens arbetsmiljö vara i fokus. En planlösning där ljudmiljön ingår som en viktig del i projekteringen skapar en god arbetsmiljö.

När barn leker alstras mycket ljud. Det vanligaste ljudproblemet på förskolor är höga bullernivåer från den egna verksamheten.

En hög grad av ljudabsorption medför korta efterklangstider och lägre nivå på ljudreflexer vilket leder till låga bullernivåer och ett minskat behov av ljudisolering mellan rummen. Är ljudnivån låg i ett rum så kommer den överförda störnivån till andra rum att bli lägre. Detta innebär i sin tur att behovet av hög ljudisolering mellan rummen, för att få ner störnivåerna från omgivningen minskar kraftigt.

Genom att tillse en väl genomtänkt rumsakustisk miljö så uppnås således två aspekter. Både en väsentligt bättre komfort i det egna rummet samtidigt som kravet på ljudisolering minskar. En lägre ljudisolering innebär också att man i förskolemiljöer får bättre kontakt med små barn som har behov av uppmärksamhet i olika situationer.

Filtitel: Kravspecifikation

Filversion: **7.8**0.0

Detta avsnitt innehåller formatfel och kan visas felaktigt!

Filinnehåll:

Kravspecifikation

Ljudkrav enligt **ljudklass C, SS25268:2007+T1:2017, Grundläggande krav, SS 25268:2023 rubrik 5.5**, ska gälla för parametrarna **luftljudsisolering, ljudnivåskillnad, stegljudsnivå, Ljudkrav enligt ljudklass B, SS25268:2007+T1:2017, ska gälla för parametrarna installationsbuller, rumsakustik, ljudnivåer från installationer och trafikbuller. Detta motsvarar betyg silver för indikatorn ljudljudnivåer inomhus från trafik i Miljöbyggnad. Ljudkrav enligt ljudklass A, SS25268:2007+T1:2017, ska gälla för parametern efterklangstid. Ljudklass A gäller enbart för samtliga utrymmen där barn vistas.**

~~SISAB har valt att~~ För personalutrymmen ska grundläggande och utökade krav enligt SS 25268:2023, rubrik 5.6 tillämpas för minst 50 % av de utrymmen som omfattas av utökade krav. I enlighet med Miljöbyggnad manual 4.0 ska val av utrymmen för utökade krav ~~göra anpassningar~~ i varje enskilt projekt utifrån var utökade krav bedöms få störst påverkan från ~~ovan nämnda standard, vilka~~ brukare.

Utrymmesfunktioner som i normala fall förekommer för lokaltypen sorteras i nedanstående nivåer:

Se tabell 2.

Tabell 2: Utrymmesfunktioner

Parameter	Utrymmesfunktion	Behov av störningsskydd
Ljudnivå-skillnad	<ul style="list-style-type: none"> Behov av samtalssekretess Behov av samtalsskydd Risk för höjda röster eller skrik Förstärkta röster eller sorl Normal ljudnivå från röster Låg ljudnivå från röster Högljudda instrument eller högljudd utrustning Måttligt ljudande instrument eller måttligt ljudande utrustning Hygien eller omklädning 	<ul style="list-style-type: none"> Lågt Normalt Förhöjt Högt
Stegljudsnivå	<ul style="list-style-type: none"> Låg stegljudsbelastning Måttlig stegljudsbelastning Hög stegljudsbelastning 	<ul style="list-style-type: none"> Lågt Normalt Förhöjt Högt
Rumsakustik	<ul style="list-style-type: none"> Talkommunikation (2 nivåer baserat på rumsvolym) Föreläsningar Digital kommunikation Öppet utrymme för undervisning Musik Idrott (3 nivåer baserat på rumsvolym) Matservering (2 nivåer baserat på takhöjd) Beredning av mat Bullrig verksamhet Administration (3 nivåer baserat på antal arbetsplatser) Skolhälsovård och vila Tillfällig vistelse eller passage Trapphus 	
Ljud från installationer, trafik och	<ul style="list-style-type: none"> Särskilda krav på störfrihet och dämpad ljudmiljö Vissa krav på störfrihet och behov av taluppfattbarhet Inga krav på störfrihet men med 	

andra yttre ljudkällor	<ul style="list-style-type: none"> behov av taluppfattbarhet Inga krav på störfrihet och taluppfattbarhet Beredning av mat (endast installationsbuller) 	
------------------------	--	--

Specifika krav för vanligt förekommande utrymmen redovisas under avsnitt Rumsspecifika anvisningar.

Ombyggnad

Vid renovering eller väsentlig ombyggnad ska nybyggnadskrav alltid eftersträvas.

Grundläggande krav ska alltid uppfyllas för parametern ljudnivåer från installationer i undervisningsrum, exempelvis klassrum och gruppum. Kravvärden redovisas i **tabell Tabell 3 och Tabell 4** nedan.

När två rum med olika krav gränsar till varandra gäller det högre kravet. Kraven är avsedda som minimikrav. Vald planlösning kan göra att kraven behöver höjas för vissa rum.

Luftljudsisolering	SISAB:s krav	SISAB:s krav				
	Från annat rum	Från korridor*				
Rum inom avdelning för barn**	$R'w \geq 30$ dB	$R'w \geq 30$ dB				
Mellan avdelningar för barn	$R'w \geq 44$ dB	$R'w \geq 30$ dB				
Diskrum	$R'w \geq 60$ dB	$R'w \geq 40$ dB				
Kök	$R'w \geq 44$ dB	$R'w \geq 35$ dB				
Kök – dock mot matrum	$R'w \geq 40$ dB	$R'w \geq 35$ dB				
Stegljudsnivå						
Vistelseutrymmen för barn	$L'nTw \leq 56$ dB	$L'nTw \leq 56$ dB				
Ljudnivå Tabell 3: Högsta A- och C-vägd ekvivalent ljudnivå från installationer***						
Vistelseutrymmen för barn****	$L_{Aeq} \leq 30$ dB; $L_{Ceq} \leq 50$ dB	$L_{Aeq} \leq 30$ dB; $L_{Ceq} \leq 50$ dB				
Utrymme för enskilt arbete. (t.ex. kontor, personalrum)	$L_{Aeq} \leq 35$ dB; $L_{Ceq} \leq 55$ dB	$L_{Aeq} \leq 35$ dB; $L_{Ceq} \leq 55$ dB				
Utrymme för matberedning	$L_{Aeq} \leq 50$ dB	$L_{Aeq} \leq 50$ dB				
Ljudnivåinstallationer						
<table><tr><th>Utrymmesfunktion</th><th>Krav</th></tr><tr><td>18a särskilda krav på störfrihet och dämpad ljudmiljö</td><td>$L_{Aeq} \leq 30$ dB $L_{Ceq} \leq 50$ dB</td></tr></table>	Utrymmesfunktion	Krav	18a särskilda krav på störfrihet och dämpad ljudmiljö	$L_{Aeq} \leq 30$ dB $L_{Ceq} \leq 50$ dB		
Utrymmesfunktion	Krav					
18a särskilda krav på störfrihet och dämpad ljudmiljö	$L_{Aeq} \leq 30$ dB $L_{Ceq} \leq 50$ dB					
Tabell 4: Högsta ekvivalent ljudtrycksnivå i tersband från trafikljudkällor inomhus och yttre ljudkällor						
Vistelseutrymmen för barn	$L_{Aeq} \leq 30$ dB; $L_{Ceq} \leq 50$ dB; $L_{AFmax} \leq$	$L_{Aeq} \leq 30$ dB; $L_{Ceq} \leq 50$ dB; $L_{AFmax} \leq 45$ dB				

	45 utomhus, utom från trafik, L_{eq} i dB	
Efterklangstid		
Vistelseutrymmen för barn	$T_{20} \leq 0,4$ s, $T_{20 25\text{Hz}} \leq 0,5$ s	$T_{20} \leq 0,4$ s, $T_{20 25\text{Hz}} \leq 0,5$ s
Utrymmen där barn vistas tillfälligt	$T_{20} \leq 0,5$ s	$T_{20} \leq 0,5$ s
Trumljud		
Pedagogiskt utrymme	$L_{LinF,max} (20-200 \text{ Hz}) \leq 85$ dB	$L_{LinF,max} (20-200 \text{ Hz}) \leq 85$ dB

Tabell 1: Kravspecifikation

*Krav mot korridor gäller endast om det finns en dörr i skiljekonstruktionen. Annars är det att klassa som en rumsskiljande konstruktion.

**Lekrum och skötrum är kravlöst för konstruktion med dörr endast mot en avdelning.

***Kravvärde för L_{Aeq} skärps med 5 dB vid tonalitet.

****Vistelseutrymmen för barn ska även uppfylla riktvärden för installationsbuller enligt tabell nedan.

Folkhälsomyndighetens riktvärden för låga frekvenser, FoHMFS 2014:13

Riktvärde (L_{eq} , dB)	Tersband (Hz)
56	31,5
49	40
43	50
42	63
40	80
38	100
36	125
34	160
32	200

Tabell 2: Kravspecifikation – Folkhälsomyndighetens riktvärden

	Ljudnivåer i låga frekvenser								
Tersband [Hz]	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudtrycksnivå, L_{eq} [dB]	≤ 56	≤ 49	≤ 43	≤ 42	≤ 40	≤ 38	≤ 36	≤ 34	≤ 32

Filtitel: Ljudkrav

Filversion: 7.8.0.0

Filinnehåll:

Ljudkrav

Vid nybyggnad av förskola gäller från och med 1 juli 2025 de krav som anges i BBR, Boverkets Författningssamling BFS 2014:10 – Boverkets föreskrifter. I denna anvisning föreskrift anges i 2 kapitlet, 9 § att byggnader ska utformas så att uppkomstbullen dämpas i den omfattning som den avsedda användningen kräver.

De ljudegenskaper som ska beaktas är:

- Ljudnivåskillnad
- Stegljudsnivå
- Ljudnivå från installationer och spridning av störande ljud begränsas, motordrivna anordningar
- Ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor och
- Efterklangstid

SISAB har som avsikt att installationsbullen inte får vara störande och uppfylla Boverkets föreskrifter genom att efterklangstiden ska anpassas efter verksamheten.

BBR hänvisar till de allmänna råden i Svensk Standard uppfylla Grundläggande krav enligt SS 25268:2023. Att uppfylla

I utrymmen avsedda för personal har SISAB valt att projektera mot Utökade krav i standarden är därför enligt SS 25268:2023 för ett sätt att uppfylla BBR. Det finns också andra sätt att uppfylla BBR, minst 50 % av de utrymmen som omfattas av utökade krav. Detta möjliggör certifiering enligt Miljöbyggnad, nivå silver, för indikatorn ljud.

För vissa typer av verksamheter blir kravställningen i SS trubbig och behöver anpassas för att ljudmiljön ska fungera för den specifika verksamheten.

SISAB:s förskolor ska projekteras med BBR som utgångspunkt. Därtill ska all nyproduktion möta krav för betyg silver i Miljöbyggnad, vilket medför ljudklass B på parametrarna installationsbullen och trafikbullen. För att möta behovet hos verksamheten och uppnå en bättre ljudmiljö har riktvärden och parametrar anpassats enligt nedan:

Ljudisolering mellan vistelserum/vistelseutrymmen inom avdelning projekteras för att, för vägg med dörr, klara

- minst 3032 dB i $R_{D_{nT,w}}$. (Grundläggande krav medger avsteg från krav för vägg med dörr till annat utrymme än rum för barnens sömn och vila).

Efterklangstid i vistelserum/vistelseutrymmen projekteras för att klara

- högst 0,4 sekunder i medelvärde för oktavbanden 250-250 - 4000 Hz. (Grundläggande krav för kategori 17b $\text{talkommunikation} > 200 \text{ m}^3$ är 0,5 sekunder).
- högst 0,5 sekunder i oktavbandet 125 Hz. (Grundläggande krav för kategori 17b $\text{talkommunikation} > 200 \text{ m}^3$ är 0,6 sekunder).

Mängden absorption har en direkt koppling till ljudnivån i rummet. En hög grad av absorption i tak och på väggar innebär låga ljudnivåer. För att nå kravet ska två väggar i vinkel utföras med väggabsorbenter i omfattning enligt akustiker, SS 25268:2023, tabell 17, fotnot I.

Stegljudsnivå i vistelseutrymmen för barn ska projekteras för att klara kravvärden för undervisningsrum/utrymmen med förhöjt behov av störningsskydd i grundskola/förskola. Förskolans vistelseutrymmen för barn ska betraktas som undervisningsrum.

Installationsbullen i vistelseutrymmen för barn ska projekteras för att klara Svensk Standards riktvärden avseende utrymmen för undervisningsrum/talkommunikation i grundskola/förskola och Folkhälsomyndighetens riktvärden för utbildningslokaler. Folkhälsomyndighetens riktvärden överensstämmer med grundläggande krav enligt SS 25268:2023. Detta innebär 30 dB(A) och 50 dB(C) samt att tersandvärden för låga frekvenser uppfylls, ska beaktas

utöver de krav på dBA och dBC som anges i Svensk Standard. Kravet på $dB(A)$ skärps med 5 dB vid ljud med hörbara tonkomponenter.

I befintliga förskolor med påtalade installationsbullerproblem, från Miljöförvaltningen, godtas att enbart krav enligt Folkhälsomyndighetens riktvärden uppfylls.

Trafikbuller i vistelseutrymmen för barn ska projekteras med hänsyn till lågfrekvent buller så att, utöver de krav som ställs avseende inomhusljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor i SS 25268:2023, att trafikbullernivån inomhus inte överstiger 50 $dB(C)$ i dygnsekvivalent värde.

Utomhusmiljö

Ljudnivån på förskolegård och liknande vistelseytor ska uppfylla riktvärden för externt industribuller och för trafikbuller samt Naturvårdsverkets Vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar.

Se Stockholms stads bullerkarta <https://miljobarometern.stockholm.se/bostad-och-halsa/buller/stockholms-bullerkarta> Stockholm som visar beräknade ljudnivåer från vägtrafiken och spårtrafiken i Stockholm.

Förskolegårdens utformning behöver anpassas till bullernivåerna utomhus så att riktvärden för olika ytor av gården kan följas.

Utomhusmiljö

Utomhusvistelse är akustiskt bra eftersom man inte behöver trängas och man själv kan söka det avstånd som behövs för att få bra taluppfattbarhet och låg störnivå inom gruppen. Utomhusmiljön ska uppfylla riktvärden för externt industribuller och för trafikbuller.

Externt industribuller

Avluft, Placering av ventilationsaggregat, avluft, uteluft, kylmedelskylare och uteluft liknande bulleralstrande installationer ska studeras avseende bullerspridning. För installationsbuller ljudkällor utomhus gäller krav enligt Naturvårdsverket och Boverkets vägledning för industribuller, industri- och annat verksamhetsbuller. Observera att kraven gäller både egen och annans fastighet.

Externt buller från förskolan ska beaktas. Med externt buller avses det buller som sprids från en verksamhet till närliggande fastighet eller fönster till egen fastighet samt till förskolegård. Riktvärden för externt buller anges av Naturvårdsverket.

Externt installationsbuller (avluft, uteluft, fläktar etc.) vid närliggande bostäder får inte överskrida 40 $dB(A)$ nattetid, 45 $dB(A)$ kvällstid och 50 $dB(A)$ dagtid. Värdena gäller summan av allt externt buller från omgivning vid närliggande bostäder.

Detta medför att man bullersituationen från angränsande fastigheter och verksamheter behöver kartläggas. Saknas annat underlag måste man kalkylera med en sammanlagd bullernivå från den egna verksamheten som ligger minst 7 dB under krav.

Trafikbuller utomhus

Boverket och Naturvårdsverket anger riktvärden för trafikbuller på förskolegård. Därtill har Stockholm stad en vägledning för buller på skolgård. SISAB:s krav är att uppfylla de rekommendationer och riktvärden som ges från dessa myndigheter.

Det innebär att:

Tabell 1: Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid skol- och förskolegård

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)
Minst 50 % av skolgårdens yta*	50
Övriga vistelseytor inom skolgården	55

*De ytor där barnen befinner sig mest, exempelvis för lek eller vila

Ljudnivån 50 dBA bör alltid uppnås vid så stor del av varje skolas utevistelseyta som möjligt såväl vid nyplanering som vid befintliga verksamheter. Riktvärdet bör så långt möjligt även uppfyllas vid de delar av skolbyggnadens fasader som vetter mot bullerskyddad sida, normalt skolgård och utevistelseytor. För övriga ytor utomhus bör målsättningen vara att klara 55 dBA. Värdena avser ekvivalent ljudnivå för dygn.

Maximala ljudnivåer behöver normalt inte beaktas, annat än som en parameter i den samlade bedömningen.

I detaljplanskedet ska trafikbuller beaktas. Placering av byggnader ska ske så att det blir förskolegårdar som går att vistas på med rimliga ljudnivåer från omgivning. Att använda byggnaden som bullerskärm är mycket effektivt.

Vid bullerkartläggning av skolgård ska höjden 1,5 meter över mark utvärderas.

~~Avgränsande delar av förskolegården avsedda för lek, vila eller pedagogik bör klara 50 dBA vid nyproduktion och 55 dBA vid befintlig skolgård. Vid kravställning 50 dBA gäller 70 dBA, max. Det kan exempelvis vara områden med gummiberg, klätterställning, sandlåda, bord, bänkar mm.~~

~~Övriga vistelseytor bör klara 55 dBA och 70 dBA, max (max 5 överskridanden per timme). Det kan exempelvis vara obearbetad gårdsyta såsom skogsglänta eller gräsmatta men också bollplan.~~

~~Små områden intill tomtgräns mot vägbana eller vid öppningar i bullerplank (t.ex. entréer) tillåts ha nivåer över 55 dBA.~~

~~Riktvärdena gäller dagtid över den period som skolgården normalt används av verksamheten.~~

Uppfyllda ljudkrav för olika delar ska markeras på ritning över förskolegården.

Ombyggnad

I ombyggnadsprojekt ska ljudkrav och omfattning av akustiska åtgärder i projektet i förslagshandlingsskede diskuteras och godkännas av anvisningsansvarig och SISAB:s externa akustikspecialist. Gällande krav och lösningar för ombyggnadsprojektet ska dokumenteras och behöver därefter inte hanteras som avsteg från projekteringsanvisningen.

Inga avsteg medges avseende ljudnivåer från installationer i utrymme för undervisning, exempelvis klassrum och grupprum.

Utredningsskede

Akustiker ska tas in tidigt i projektet, helst redan i ~~utredningsskede~~ utredningsskedet för att ~~se över "ljudlogistik"~~ (inplacering, granska huskroppens placering relativt infartsvägar, lastfar och liknande. Granskning av byggnad och lokaler). Akustiskt kritiska rum föreslagna planlösningar ska ~~stämmas av och placeras strategiskt i byggnaden. Detta kan göras löpande för att tidigt uppmärksamma akustiskt olämpliga rumsplaceringar. Utförs detta i tidigt skede kan det ofta spara kostnader för dyra lösningar senare i projektet.~~ Kortfattat Akustik-PM (max 1 A4 sida)

Som en del av utredningshandlingen ska ett akustiskt utrymmesfunktionsprogram tas fram, som redovisar de akustiska utrymmesfunktioner som tillämpas för respektive kravställt utrymme. Utrymmesfunktioner ska i första hand väljas i samråd med tänkt verksamhet, i andra hand i enlighet med SISAB:s exempel på typtrum och, där kritiska information om tänkt verksamhet saknas, enligt de exempel på utrymmesfunktioner som redovisas i SS 25268:2023.

Akustikhandling i utredningsskedet ska innehålla:

1. Akustiska utrymmesfunktioner för de rumstyper som förekommer i projektet.
2. Redovisning av akustiskt komplexa utrymmen ~~behandlas~~ samt, vid behov, förslag på anpassning av planlösning.

Vid behov kan akustikhandling i utredningsskedet även innehålla:

3. Redovisning av verifierbara krav, inklusive vilka personalutrymmen som ska ~~upprättas~~ bedömas mot utökade krav.
4. Övergripande beskrivning av stomkompletteringar, såsom exempel på lämpliga bjälklagskonstruktioner.

Redovisning av utrymmesfunktioner kan antingen göras i ~~detta skede~~ text eller tabellform i rapport, eller på planritning enligt TS 25261:2024.

Filtitel: Miljöbyggnad

Filversion: ~~7.8~~0.0

Filinnehåll:

Miljöbyggnad

SISAB projekterar all nyproduktion enligt Sweden Green Building Council:s system Miljöbyggnad, totalbetyg SILVER. I vissa fall innebär Miljöbyggnads indikatorer nya eller högre krav jämfört med SISAB:s anvisningar. T.ex. kan det ställas särskilda krav på beräkning och uppföljning. Kraven beror på vilken nivå (brons, silver, guld) som valts för respektive indikator. Mer information om Miljöbyggnads indikatorer finns på SGBC:s hemsida. Betyg för indikatorn ljud framgår också av SISAB:s betygsverktyg, som ingår i [Projekteringsanvisning Miljö](#).

Den indikator som denna anvisning berör är: 6: Ljud i MB 4.0.

~~Ljudkrav~~ Akustiker ska upprätta bullerskyddsbeskrivning i projektet.

Ljudkraven i denna anvisning är anpassade för att uppfylla betyg silver för indikatorn ljud.

Betyg silver i Manual 4.0 innebär att minst 50 % av de utrymmen som omfattas av utökade krav enligt SS 25268:2023 ska uppfylla utökade krav. Nämda standard anger endast grundläggande krav för skollokaler eftersom dessa bedöms svara mot god ljudmiljö och i huvudsak motsvara det som gäller för utökade krav för övriga lokaltyper. Detta medför att utökade krav endast ska tillämpas för personalutrymmen.

Filtitel: Rumsspecifika anvisningar

Filversion: ~~7.8~~0.0

Filinnehåll:

Rumsspecifika anvisningar

~~Nedan~~ De rumsspecifika ljudkraven redogörs ~~de rumsspecifika kraven, för i tabeller.~~ Syftet med dessa krav är att förtydliga kravställningen för utrymmen som verksamheten själva kan anpassa samt att redogöra för krav som gäller utöver den generella ~~kravspecifikationen.~~ kravspecifikationen

Administrativa utrymmen

Krav	
Ljudisolering mot korridor	Ljudklass C, SS25268:2007+T1:2017
Ljudisolering mot annat rum	Ljudklass C, SS25268:2007+T1:2017
Stegljudsnivå	Ljudklass C, SS25268:2007+T1:2017
Efterklangstid	Ljudklass C, SS25268:2007+T1:2017
Undertak	Undertak ska vara porös Undertak ska vara nedpendlat minst 250 mm till skivans underkant.
Väggabsorption	Ej krav
Installationsbuller	Ljudklass B, SS25268:2007+T1:2017
Trafikbuller	Ljudklass B, SS25268:2007+T1:2017

Tabell 1: Administrativa utrymmen

Att tänka på	
A	Vid rumshöjder över 2,7 meter eller i rum med sparsam möblering bör väggabsorbenter tillföras rummet. Dörr måste ha tröskel eller gummibula och släplist.

Tabell 2: Administrativa utrymmen att tänka på

Allrum | Torg | Lekrum | Våtrum

Krav	
Ljudisolering mot annat rum	Minst 30 dB i R'_{w} .
Doek mot annan avdelning	Minst 44 dB i R'_{w} .
Stegljudsnivå	Högst 56 dB i L'_{nTw} .
Efterklangstid	Högst 0,4 s i medelvärde. I oktavbandet 125 Hz tillåts 0,5 s
Undertak	Undertak ska vara porös skiva, minst 40 mm, absorptionsklass A. Undertak ska vara nedpendlat minst 250 mm till skivans underkant. Undertak ska vara heltäckande och löpa hela vägen ut mot vägg.
Väggabsorption	Two väggar i vinkel med varandra ska utföras med absorberande ytskikt i omfattning enligt akustiker. Absorbenten ska vara porös och slagttålig i absorptionsklass A. Perforerad gips är inte tillåtet.
Installationsbuller	Högst 30 dB(A) / 50 dB(C).
Trafikbuller	Högst 30 dB(A) / 50 dB(C) / 45 dB(A)max.

Tabell 3: Allrum | Torg | Lekrum | Våtrum

Att tänka på	
--------------	--

<div>Ö</div>	<div>Kraven på efterklangstid innebär behov av absorbenter på vägg. Se Tabeller Rumsspecifika ljudkrav för att hålla ned störande ljudreflexer från aktivitet i rummet. Låga ljudnivåer förskola under Mallplan</div>
<div>4</div>	<div><div>Filtitel: utrymmesfunktionsprogram</div><div>Filversion: 8.0.0</div><div>Fil innehåll:</div><div><div>Utrymmesfunktionsprogram</div><div>De akustiska utrymmesfunktionerna för normalt förekommande typrum inom det egna rummet leder till bra arbetsmiljö för barn och personal och dessutom till minskad störning till angränsande rum. Dörr kan väljas med ljudklass 33 dB i Rw. Dörr 33 dB Rw = 30 dB R'w (det finns risk att värden presenteras olika från olika leverantörer).</div></div></div>
<div>K</div>	<div>Bottenplatta och bjälklag ska dimensioneras så att riskolor redogörs för utsättningar ges för att klara krav på stegljud och trumljud.</div>

Tabell 4: Allrum + Torg + Lekrum + Vilrum att tänka på

Barn WC + tvättrum + skötrum

<div>Krav</div>	
<div>Ljudisolering mot korridor</div>	<div>Minst 30 dB i R'w. Mellan barn WC och tvättrum finns inga krav på ljudisolering.</div>
<div>Ljudisolering mot annan avdelning</div>	<div>Minst 44 dB i R'w.</div>
<div>Stegljudsnivå</div>	<div>Ej kravställt</div>
<div>Efterklangstid</div>	<div>Högst 0,5 s i medelvärde.</div>
<div>Undertak</div>	<div>Undertak ska vara porös skiva absorptionsklass A, minst 40 mm. Undertak ska vara nedpendlat minst 200 mm till skivans underkant.</div>
<div>Väggabsorption</div>	<div>Ej kravställt</div>
<div>Installationsbuller</div>	<div>Ljudklass B, SS25268:2007 + T1:2017</div>
<div>Trafikbuller</div>	<div>Ljudklass B, SS25268:2007 + T1:2017</div>

Tabell 5: Barn WC + tvättrum + skötrum

<div>Att tänka på</div>	
<div>VVS</div>	<div>Avloppsrör och vattenledningar ska monteras så att de inte ger upphov till stomljud.</div>
<div>EL</div>	<div>Vid val av torkskåp ska låg ljudalstring prioriteras.</div>

Tabell 6: Barn WC + tvättrum + skötrum att tänka på

Entréhall/Kapprum

Krav	
Ljudisolering mot annat rum	Ljudklass C, SS25268:2007+T1:2017
Stegljudsnivå	Högst 56 dB i L'nTw (Kan frångås i entréhall/groventré)
Efterklangstid	Ljudklass C, SS25268:2007+T1:2017
Undertak	Undertak ska vara porös skiva, minst 40 mm, absorptionsklass A. Undertak ska vara nedpendlat minst 250 mm till skivans underkant. Undertak ska vara heltäckande och löpa hela vägen ut mot vägg.
Väggabsorption	I rum med takhöjd över 2,7 meter krävs komplettering med väggabsorbenter
Installationsbuller	Ljudklass B, SS25268:2007+T1:2017
Trafikbuller	Ljudklass B, SS25268:2007+T1:2017

Tabell 7: Entréhall/Kapprum

Att tänka på	
A	Kravet på trafikbuller skärps 5 dB om kapprummet också används som vistelseyta. I de fall torkskåp förekommer tillse att ljudkrav mot angränsande rum uppnås.
K	Beakta vibrationer i trapplöpen. Ståltrappor är bulleralstrande och ska dimensioneras i samråd med akustiker.
VVS	Kravet på installationsbuller är 5 dB lägre om kapprummet också används som vistelseyta.
EL	Hiss ska uppfylla krav på installationsbuller under den tidsperiod den är i drift. Låg ljudalstring ska prioriteras vid val av torkskåp som står fritt i entré/kapprum.

Tabell 8: Entréhall/Kapprum att tänka på

Kök

Krav	
Ljudisolering mot annat rum	Minst 44 dB i R'w. Dock minst 40 dB i R'w mot matrum.
Ljudisolering mot korridor	Minst 35 dB i R'w.
Stegljudsnivå	Ej kravställt
Efterklangstid	Ljudklass C, SS25268:2007+T1:2017
Undertak	Undertak ska vara porös skiva absorptionsklass minst 40 mm. Undertak ska vara nedpendlat minst 250 mm till skivans underkant.
Väggabsorption	
Installationsbuller	Ljudklass B, SS25268:2007+T1:2017
Trafikbuller	Ljudklass B, SS25268:2007+T1:2017

Tabell 9: Kök

Att tänka på	
A	För att hålla ned bullernivån i köket är det lämpligt med separata rum för bullrande arbeten i köket. Lastkaj till större kök av industriell karaktär (t.ex. med leveranser till andra förskolor) ska i programskede placeras så att störkänsliga lokaler inte utsätts för buller från denna verksamhet. Kan en sådan placering inte ske ska buller från lastbilar/kylaggregat/pallrullning beaktas vid dimensionering av fönster/fasadisolering så att störkänsliga utrymmen får så god ljudmiljö som möjligt.
K	Stomljud från köksutrustnings ska beaktas. Detta innebär att platta/bjällklag kan behöva göras tyngre och styvare eller separeras med dylfog. Kökskontor kan undantas från stegljudskrav. Ang stomljudsspridning/stegljud till pedagogisk yta: - kök med låg aktivitet (förskola) kan undantas krav på stegljud till angränsande verksamhetsytor.
VVS	
Storkök	Ljudalstring ska vara en styrande parameter vid val av maskinell utrustning.
EL	

Tabell 10: Kök att tänka på

Matsal

Krav	
Efterklangstid	$\leq 0,5$ s
Installationsbuller	≤ 35 dBA & 55 dBC
Trafikbuller	35/50 dBAeq/dBAmax
	Om matsalen används som samlingssal gäller 5 dB strängare värden p.g.a. tillgänglighetskrav för installationsbuller och trafikbuller

Tabell 11: Matsal

Att tänka på	
A	För att hålla ned bullernivån i matsalen är utformningen av största vikt. Tänk på: avskilj diskrum och kök från matsal, skapa elevflöden där krokar och köer inte uppstår i matsalen, tillskapa en avskärmd serveringsyta, absorption på tabeller. Projektanpassningar av utrymmesfunktionerna som medför vägg är nödvändigt, välj plastmatta eller trägolv, ej klinker eller direktlimmat trägolv
K	
VVS	Centralkyla till serveringsdisken sentlig, förändring av ljudkraven ska väljas om möjligt.
Storkök	Ljudalstring ska vara en styrande parameter vid val av maskinell utrustning som placeras motiveras i matsalen.

varje enskilt projekt.

Tabell 12: Matsal att tänka på

Diskrum eller yta Se Tabeller Akustiska utrymmesfunktioner, för diskmaskin i kök

Krav	
Ljudisolering mot annat rum	Minst 60 dB i R _w .
Ljudisolering mot korridor	Minst 40 dB i R _w .
Stegljudsnivå	Ej kravställt
Undertak	Högst 0,5 s i medelvärde.
Efterklangstid	Undertak ska vara hygienskiva absorptionsklass 40 mm. Undertak ska vara nedpendlat minst 250 mm till skivans underkant.
Väggabsorption	
Installationsbuller	Ljudklass B, SS25268:2007+T1:2017
Trafikbuller	Ljudklass B, SS25268:2007+T1:2017

Tabell 13: Diskrum eller yta för diskmaskin i kök

Att tänka på	
4	Diskinlämning ska utformas så ljud inte kan spridas ut i matsalen. Öppen inlämning direkt mot matsal är inte tillåten. Buller från diskrum ska tas omhand så att det inte tränger ut i köket och leder till en dålig ljudmiljö för kökspersonalen. Exempel på lösningar ges i Goda exempel.
Storkök	Vid val av diskmaskin ska avgiven ljudeffekt beaktas. Krav på ljudnivå i kök är 50dB(A) och diskmaskiner som ger en möjlighet att klara denna ljudnivå ska prioriteras.
VVS	
EL	

Tabell 14: Diskrum eller yta för diskmaskin i kök att tänka på skola under: [Mallfilen](#)

Filtitel: Verifiering ljudkrav

Filversion: 7.8.0.0

Fil innehåll:

Verifiering ljudkrav

SISAB bekostar upprättande av mätprogram och en första (1 st) akustisk besiktning. Besiktningen ska genomföras stickprovsmässig av byggnadsdelar.

Om förbesiktningen av viss byggnadsdel inte godkänns kommer fördjupad undersökning i form av förbesiktning av ytterligare två likadana byggnadsdelar att genomföras. All besiktning som sker till följd av att den första stickprovsbesiktningen inte godkänts samt all ombesiktning efter avhjälpande av fel bekostas av E.

Mätningar och omfattning av mätningar ska kravställas. Tabell ska upprättas där samtliga rum som omfattas av ljudkrav framgår. Vid mätning anges för varje rum om ljudkrav bedömts uppfyllas eller om mätning utförts samt resultatet av mätning.

Exempel:

Rum XXX - Bedöms uppfylla ljudkrav

Rum XXX - Ljudmätning har skett

Resultatet ska redovisas i mallfil [Akustisk-provning](#).

Verifiering nybyggnad

Efter avslutad entreprenad ska byggnaden verifieras avseende ljud. Verifiering ska ske mot ljudkrav i upprättat ~~ljudprogram~~ ljudprogram enligt referensmetoden i SS 25268:2023. Om ~~sådant ljudprogram~~ inte ~~finns~~ har upprättats ska verifiering ske mot krav i SISAB:s projekteringsanvisningar för akustik och de mest kritiska rummen för respektive akustisk parameter ska väljas ut för mätning.

Om projektet är av speciell karaktär kan mätning av provrum krävas. I detta fall ska mätning ske i ett tidigt skede så att det finns möjlighet till justeringar innan byggnationen är färdigställd.

~~Trumljuds nivåer uppmäts med Japanboll (ISO 16283-2) i fyra slumpvis valda punkter i rummet och släpps från en meters höjd. Funktionskravet avser det aritmetiska medelvärdet av maxnivåer från dessa fyra punkter. Observera att trumljud inte behöver verifieras i byggnader med platta på mark eller betong/hälf bjälklag. Krav för trumljud gäller både ny- och ombyggnad.~~

För nybyggnad ska besiktningen omfatta samtliga ~~ljudparametrar~~ ljudparametrar, ~~luftljudsisolering~~ ljudparametrar, ~~ljudnivåskillnad~~ ljudnivåskillnad, stegljudsnivå, ~~trumljuds nivå~~, installationsbuller, efterklangstid/roomsakustik och trafikbuller. Provresultat redovisas i SISAB:s mall [Akustisk-Provning](#). Om förskolan inte är trafikbullerutsatt krävs inte trafikbullermätning. Mätning ska även utföras på externt industribuller (avgivet från förskolebyggnaden) på förskolegård och vid närmaste granne.

Verifiering av efterklangstid/roomsakustik ska både ske med mätning och genom okulär kontroll att föreskrivna åtgärder är utförda, t.ex. beträffande väggabsorption.

Vid nybyggnad ska omfattning av mätning motsvara krav på omfattning enligt Svensk Standard SS 25268:2023. ~~Vistelserum~~ Vistelseutrymmen för barn ska alltid kontrolleras.

Verifiering ombyggnad

Efter avslutad entreprenad ska byggnaden verifieras avseende ljud. Verifiering ska ske mot ljudkrav i upprättat ~~ljudprogram~~ ljudprogram enligt referensmetoden i SS 25268:2023.

Om ~~sådant ljudprogram~~ inte ~~finns~~ har upprättats ska verifiering ske mot krav i SISAB:s projekteringsanvisningar för akustik. Om projektet är av speciell karaktär kan mätning av provrum krävas. I detta fall ska mätning ske i ett tidigt skede så att det finns möjlighet till justeringar innan byggnationen är färdigställd.

För ombyggnad ska enbart de ljudparametrar som påverkas av ombyggnaden kontrolleras. ~~D.v.s.~~ Det vill säga om undertaken är nya kontrolleras efterklangstid/roomsakustik, om väggar eller dörrar är nya kontrolleras ~~ljudisolering~~ ljudnivåskillnad, om ventilation är ny kontrolleras installationsbuller. Dock ska ljudnivåer från installationer alltid verifieras i utrymmen för undervisning.

Verifiering av efterklangstid/roomsakustik ska ske både ~~ske~~ med mätning beräkning enligt SS-EN ISO 12354-6 och genom okulär kontroll att föreskrivna åtgärder är utförda, t.ex. beträffande väggabsorption. Om utrymmena är möblerade kan verifiering även göras med mätning. Mätning är alltid referensmetod i utrymmen för musik.

Vid ombyggnad ska akustiker i samråd med beställaren göra ett lämpligt urval av de utrymmen som ska provas med mätning.

Mätmetoder för respektive parameter ska följa riktlinjer i ~~Svensk Standard~~ SS 25268:2023.