

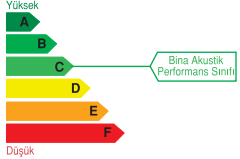


Bina içindeki yaşantımızı belli bir ses seviyesinde sürdürebiliriz. Bu nedenle yapı içindeki sesin belirlenen konfor seviyesinde kontrol altına alınması gerekir. Bu da ancak, ses geçirmezlik performansı yüksek malzeme seçimiyle mümkündür.

“Gürültü, sağlık sorunlarının ikinci büyük çevresel nedenidir.”

Dünya Sağlık Örgütü

Tüm yapılarda yaşam alanlarımız standartlara bağlı konfora sahip olmak zorundadır. Binaların gürültüye karşı korunması hakkında yönetmelik yapılarda minimum C sınıfı **akustik performans belgesi**'ne sahip olmak zorunluluğu getirmiştir.

AKUSTİK PERFORMANS BELGESİ					
Proje Adı : Bina Tipi : İnşaat Yılı : Kapalı Kullanma Alanı : Ada, Parseli : Adresi : Bina Sahibinin : Adı Soyadı : Adresi :			Bina Resmi 		
 Bina Akustik Performans Sınıfı: C			Akustik Performans Sınıflarına İlişkin Tanımlamalar A : Gürültüye karşı yüksek koruma ile sağlanan sessiz ortam B : Normal koşullarda, kullanıcının davranışlarını sınırlaması gerektirmesizin iyi koruma C : Kullanıcıların davranışlarının normal sınırda olması durumunda rahatsızlığın fazla olmaması D : Kullanıcıların davranışlarının normal sınırda olmasına rağmen genellikle rahatsızlık E : Gürültüye karşı düşük koruma sağlanan bir ortam F : Gürültüye karşı korumasız bir ortam		
DEĞERLEME ÖLÇÜLERİ		Ölçülen örnek sayısı / Toplam	Max_Min değer	Belirsizlik (standart sapma), dB	Akustik Performans Sınıfı
1	İç gürültü düzeyleri (L_{Aeq})				A B C D E F
2	Dış yapı elemanı yalıtımı ($D_{nT,A}$)				A B C D E F
3	İç yapı elemanı yalıtımı Hava doğuşlu ses ($D_{nT,A}$)				A B C D E F
4	İç yapı elemanı yalıtımı Darbe sesi ($L_{nT,w}$)				A B C D E F
5	Teslat gürültüsü ($L_{Aeq,T,LAF,max,nT}$)				A B C D E F
6	Reverberasyon süresi (T)				A B C D E F
Açıklamalar					
Belgenin : Numarası : Veriliş Tarihi : Son Geçerlilik Tarihi :		Belgeyi Düzenleyen : Adı Soyadı : Fırması : Oda Sicil Nos :		İmza	

Mekanların akustik performans sınıflandırmasının dayandığı öznel değerlendirmeler

GÜRÜLTÜ KAYNAĞI		AKUSTİK PERFORMANS SINIFLANDIRMASI					
		Yüksek		Orta		Düşük	
		A	B	C	D	E	F
KAYNAĞIN GÜRÜLTÜ DÜZEYİ	KONUŞMA SESİ	Çok yüksek ses	güçlükle işitiliyor, ama anlaşılıyor	hafifçe işitiliyor	anlaşıyor	rahatça anlaşılıyor	
		Yüksek sesle konuşma	güçlükle işitiliyor	hafifçe işitiliyor, ama hiç anlaşılıyor	hafifçe anlaşılıyor	anlaşıyor	rahatça anlaşılıyor
		Normal konuşma	işitilmiyor	güçlükle işitiliyor	güçlükle anlaşılıyor	hafifçe anlaşılıyor	anlaşıyor
	MÜZİKAL SES	Çok yüksek müzik, parti	hafifçe işitiliyor	işitiliyor	hafifçe anlaşılıyor	Çok rahatça işitiliyor	
		Yüksek müzik	işitilmiyor	hafifçe işitiliyor	rahatça işitiliyor	çok rahat işitiliyor	
		Normal müzik	işitilmiyor	hafifçe işitiliyor	işitiliyor	rahatça işitiliyor	çok rahat işitiliyor
	DARBE SESİ	Adım sesi	işitilmiyor	güçlükle işitiliyor	işitiliyor	rahatça işitiliyor	çok rahat işitiliyor
		Çocuk oynaması	güçlükle işitiliyor	hafifçe işitiliyor	rahatça işitiliyor	çok rahat işitiliyor	
		Eşyaların sürüklenmesi yere düşürülmesi	işitilmiyor	güçlükle işitiliyor	işitiliyor	rahatça işitiliyor	çok rahat işitiliyor
	Farklı Sınıfların Değerlendirilmesinde Genel Tanımlamalar		Gürültüye karşı çok iyi koruma, her türlü koşulda rahatsızlığın olmaması	Gürültüye karşı iyi koruma, Komsuluk gürültüsü normal iken rahatsızlığın olmaması	Gürültüye karşı orta koruma, Komsuluk gürültüsü normal iken nadiren rahatsızlık	Gürültüye karşı az koruma, Komsuluk gürültüsü normal iken sıklıkla rahatsızlık	Gürültüye karşı çok az koruma, Komsuluk gürültüsü normal iken sürekli rahatsızlık

NOT: Kaynakların işitilir olması sadece konstrüksiyona bağlı değildir.

Ses Geçirmezlik; sesin bir duvarı geçerken uğradığı kayba denir. Bir malzemenin ses iletim tanımlaması $R_w = SPL \text{ (kaynak tarafı)} - SPL \text{ (alıcı tarafı)}$ diye formüle edilir.

Ses Basınç düzeyi=85 dB
Kaynak Tarafı



Engelin R_w Değeri= 45 dB

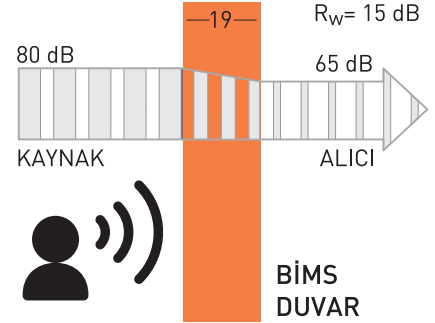
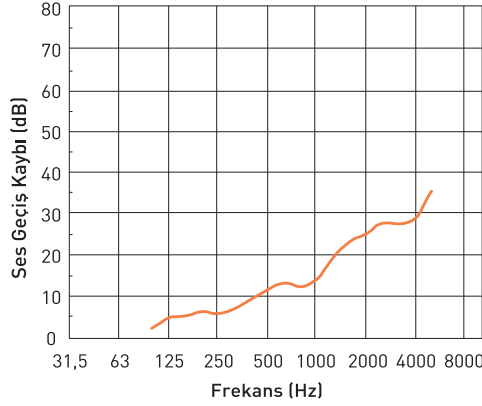
Ses Basınç düzeyi=40 dB
Alıcı Tarafı

Örneğin, tuğla duvarın ses kaynağındaki ses basınç düzeyi 85 dB, alıcı taraftaki ses basınç düzeyi 40 dB ise, malzemenin R_w değeri yandaki şekilde görüldüğü gibi 45 dB'dir. Bir malzemenin R_w değeri ne kadar büyük olursa sağladığı ses yalıtımı da o derece büyük olur.

TÜBİTAK UME ÖLÇÜLEN TİP DUVARLARDA SES KAYIP DEĞERLERİ:

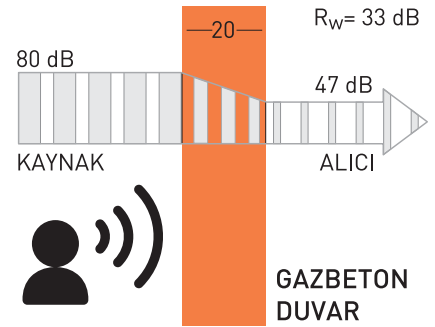
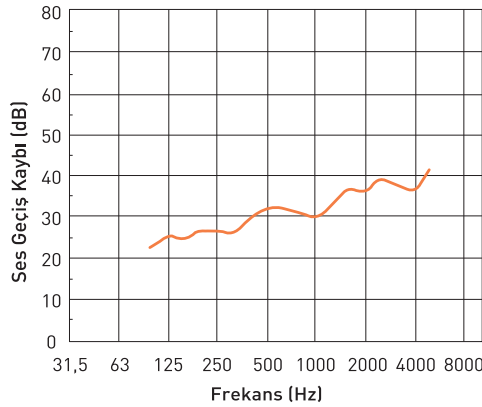
19 cm kalınlığında BİMS (sıvasız) duvarın ses geçiş kaybı değerleri:

Frekans (Hz)	Ses Geçiş Kaybı (dB)	Hesaplanan Ağırlıklı Ses Azaltımı İndisi R_w (dB)
100	2,1	15
125	4,6	
160	4,9	
200	5,9	
250	5,4	
315	6,7	
400	8,7	
500	11,2	
630	13,0	
800	12,2	
1000	13,7	
1250	18,6	
1600	23,1	
2000	24,7	
2500	27,5	
3150	27,4	
4000	28,6	
5000	35,3	



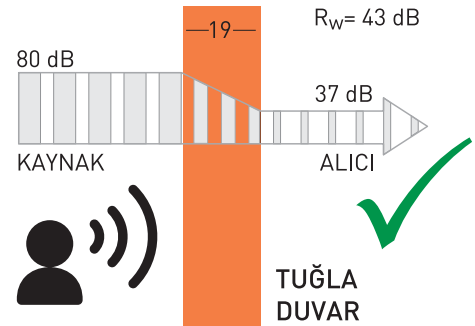
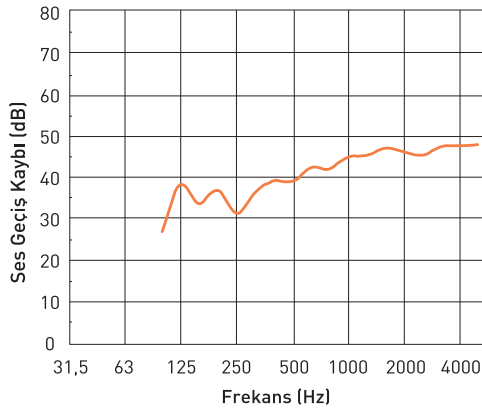
20 cm kalınlığında GAZBETON (sıvasız) duvarın ses geçiş kaybı değerleri:

Frekans (Hz)	Ses Geçiş Kaybı (dB)	Hesaplanan Ağırlıklı Ses Azaltımı İndisi R_w (dB)
100	22,5	33
125	25,0	
160	24,5	
200	26,5	
250	26,5	
315	26,2	
400	29,1	
500	31,6	
630	32,0	
800	31,1	
1000	29,8	
1250	32,5	
1600	36,2	
2000	35,9	
2500	38,6	
3150	37,4	
4000	36,1	
5000	40,8	



19 cm kalınlığında yatay delikli TUĞLA (sıvasız) duvarın ses geçiş kaybı değerleri:

Frekans (Hz)	Ses Geçiş Kaybı (dB)	Hesaplanan Ağırlıklı Ses Azaltımı İndisi R_w (dB)
100	27,4	43
125	38,2	
160	33,6	
200	36,8	
250	31,5	
315	36,2	
400	39,4	
500	38,9	
630	42,5	
800	42,1	
1000	44,8	
1250	45,5	
1600	47,1	
2000	46,3	
2500	45,6	
3150	47,4	
4000	47,7	
5000	48,0	



FREKANS, Hz		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	R_w
SES GEÇİŞ KAYBI, dB	Düşey delikli 19 cm sıvasız tuğla duvar	22,6	28,9	28,6	34,2	34,0	36,5	38,3	37,0	38,2	40,9	40,1	42,3	40,1	41,9	41,0	40,8	42,0	44,0	40
	Yatay delikli 19 cm sıvasız tuğla duvar	27,4	38,2	33,6	36,8	31,5	36,2	39,4	38,9	42,5	42,1	44,8	45,5	47,1	46,3	45,6	47,4	47,7	48,0	43
	20 cm gaz betonlu duvar	22,5	25,0	24,5	26,5	26,5	26,2	29,1	31,6	32,0	31,1	29,8	32,5	36,2	35,9	38,6	37,4	36,1	40,8	33
	19 cm bims bloklulu duvar	2,1	4,6	4,9	5,9	5,4	6,7	8,7	11,2	13,0	12,2	13,7	18,6	23,1	24,7	27,5	27,4	28,6	35,3	15

Tuğla Ses geçiş kaybı değeri frekans bazında karşılaştırıldığında ses yalıtım değeri açısından en konforlu duvar malzemesidir.

Duvarlarda R_w değeri elde etmek için; malzemeler sıvanmalı, hava sızdırmazlığının sağlanması gerekmektedir.

Elektrik tesisatı sıva üstüne monte edilmelidir. Kiriş ve duvar arasındaki boşluklar esnek malzemeler ile kapatılması gerekmektedir.