

Farklı Duvar Malzemeleriyle Üretilen Duvarların Ses Geçiş Kaybı Değerlerinin Karşılaştırılması (Derleyen: Dr. Gökhan GÖRÇİZ TUKDER-Tuğla ve Kiremit Sanayicileri Derneği Genel Sekreteri)

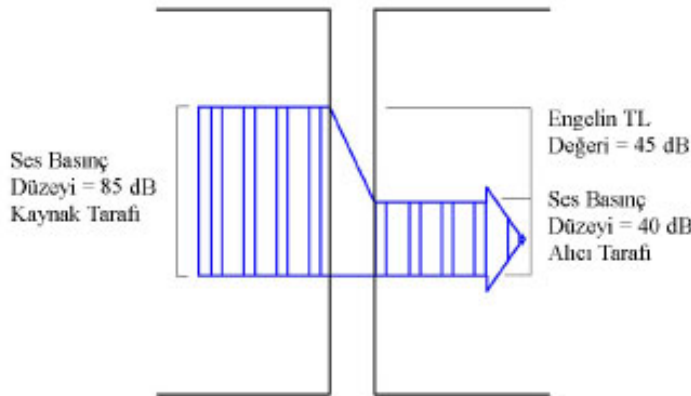
Birçok yapı malzemesi broşüründe ,yayınlanan dergilerde bu güne kadar duvar malzemelerinin ses yalıtım (Geçiş Kaybı) değerleri ile ilgili çok farklı değerler ortaya konduğuna şahit olduk. Genellikle bu değerleri kontrol etmemiz mümkün olamıyordu. Fakat 2006 ve 2007 yılında Turgutlu Tuğla Sanayicileri Derneği tarafından farklı malzemelerle , TÜBİTAK ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ'nde yaptırılan deneyler bize önemli ölçüde ışık tuttu.

Deneylerin sonuçlarını İTÜ MİMARLIK FAKÜLTESİ öğretim üyesi sayın PROF. DR. SEVTAP YILMAZ DEMİRKALE'nin yaptığı çalışma ile pekiştirdik ve ortaya güzel bir akademik yayın çıktı. Ben bu yazımda 28 sayfalık bu çalışmadan ve bu güne kadar edinilen tecrübelerden de örneklemeler yaparak size kısaca sonuçları karşılaştırmalı olarak vermeye çalışacağım.

Öncelikle ses geçiş kaybının ne olduğuna kısaca bir göz atmak gerekiyor. Ortam sesi yalıtımı ses kaynağının yer aldığı ortamı alıcı ortamdaki bölücü eleman ile sağlanır.Bu bölücü eleman ise duvarlarda kullanılan çeşitli duvar malzemeleridir. Havadaki ses dalgaları duvar elemanlarına çarparak, elemanın titreşimi sonucunda kaynak ortamından alıcı ortama geçer. Elemandan iletilen sesin şiddeti elemanın **ses geçiş kaybına** göre değişmektedir.

Ses Geçiş kaybı frekansa bağlı olarak farklılık gösterir. Ses geçiş katsayısı değeri, 0 ila 1 aralığındadır. $\tau = 0$ olması bir malzemeden ses geçişinin olmadığı anlamına gelir; $\tau = 1$ ise, tüm ses malzeme tarafından geçiriliyor yani malzeme akustik olarak saydam demektir. $\tau = 1'$ e örnek olarak açık pencereler ya da duvardaki boşluklar olarak gösterilebilir. Eğer $\tau = 0,2$ ise ortaya çıkan ses enerjisinin %20'si iletilmiş demektir.

Aşağıda (**resim-1**) bununla ilgili bir örnek verilmiştir. Kullanılan yalıtım malzemesinin ses geçiş kaybı değeri 45 DB olduğundan ses kaynağı tarafında oluşan 85 DB lik sesi , diğer odaya 40 DB olarak aktarmıştır.



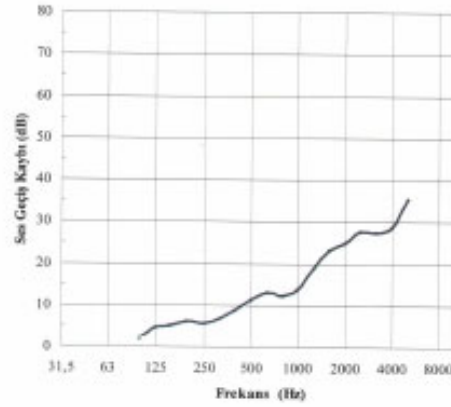
Tablo 2,3,4, ve şekil 2,3,4 de aynı kalınlıklarda ve çeşitli duvar malzemeleri ile örülmüş örnek duvarların ses geçiş kaybı değerleri verilmiştir

Tablo 2. 19 cm kalınlığında bims bloklu (sivasız) duvarın ses geçiş kaybı değerleri, dB

Frekans (Hz)	Ses Geçiş Kaybı (dB)	Hesaplama Ağırlıklı Ses Azaltma 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	

**Ortalama
15 DB**

Şekil 2. 19 cm kalınlığında bims bloklu (sivasız) duvarın ses geçiş kaybı değerleri, dB



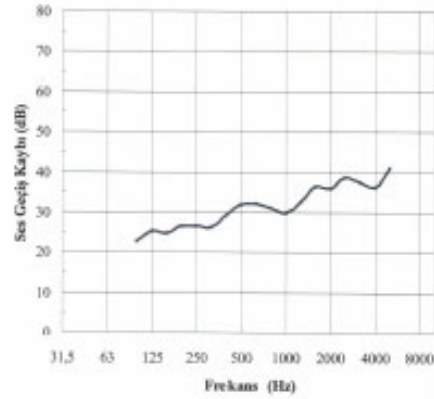
Ortada ses odalarının şeması verilmiştir. Resimlerde örülmüş bimsblok duvar detayı görülmektedir. Bu ürünün özellikle yüksek frekanslardaki sesleri çok iyi iletmesi önemli bir dezavantaj olarak görülmektedir. (Bkz. Tablo 2 ve grafik 2)

Tablo 3. 20 cm kalınlığında gaz betonlu (sıvasız) duvarın ses geçiş kaybı değerleri, dB

Frekans (Hz)	Ses Geçiş Kaybı (dB)	Hesaplanan Aęrlikli Ses Azaltma 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	32,3	
1600	36,2	
2000	35,9	
2500	38,6	
3150	37,4	
4000	36,1	
5000	40,8	

**Ortalama
33 DB**

şekil 3. 20 cm kalınlığında gaz betonlu (sıvasız) duvarın ses geçiş kaybı değerleri, dB



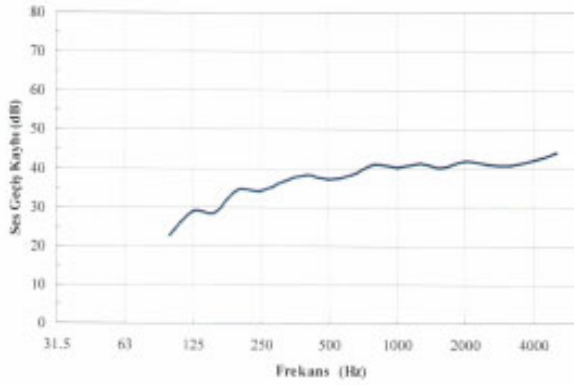
Tablo 4. Düşey delikli 19 cm kalınlığında sıvasız **düşey delikli hafif tuğla** (TS-EN 771-1) duvarın ses geçiş kaybı değerleri, dB

Frekans (Hz)	Ses Geçiş Kaybı (dB)	Aęrlikli Ses Azaltma İndisi R_w (dB)
100	22,6	40
125	28,9	
160	28,6	
200	34,2	
250	34,0	
315	36,5	
400	38,3	
500	37,0	
630	38,2	
800	40,9	
1000	40,1	
1250	41,3	
1600	40,1	
2000	41,9	
2500	41,0	
3150	40,8	
4000	42,0	
5000	44,0	



**Ortalama
40 DB**

Şekil 4. Düşey delikli 19 cm kalınlığında (sıvasız) düşey delikli hafif tuğla (TS-EN 771-1) duvarın ses geçiş kaybı değerleri, dB



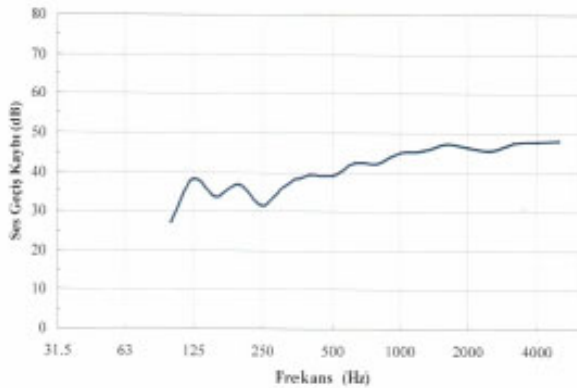
Yapılan bu 3 deney sonucunda düşey delikli tuğlada **ses geçiş kaybı** değerinin bims'e göre 2,66 kat , gazbetona göre ise %21,2 daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5. Yatay delikli 19 cm. kalınlığındaki (sıvasız) yatay delikli tuğla (TS-EN 771-1) duvarın ses geçiş kaybı değerleri, dB

Frekans (Hz)	Ses Geçiş Kaybı (dB)	Ağırlıklı Ses Azaltma İndisi R_w (dB)
160	27,4	43
125	34,2	
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	

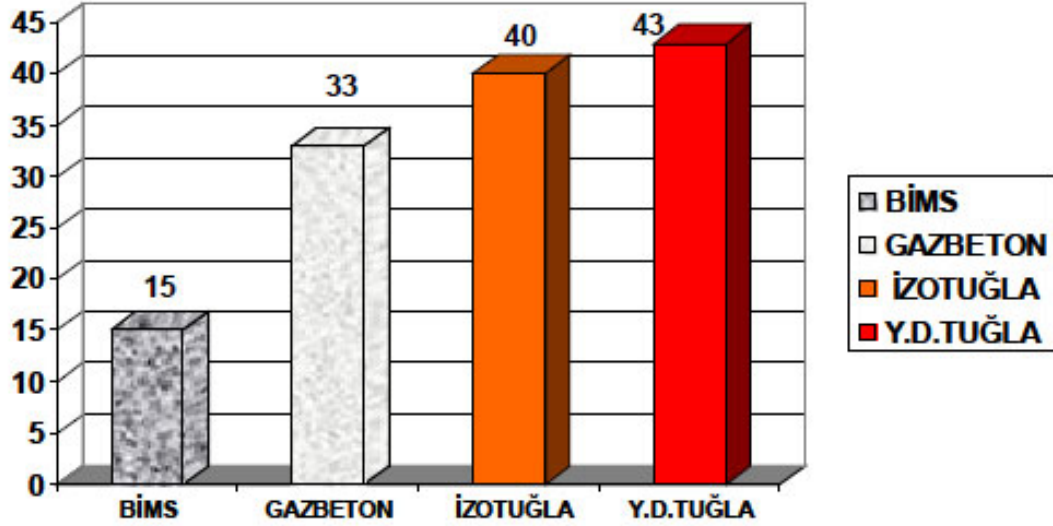
Şekil 5. Yatay delikli 19 cm. kalınlığındaki (sıvasız) yatay delikli tuğla (TS-EN 771-1) duvarın ses geçiş kaybı değerleri, dB

**Ortalama
43 DB**



Yatay delikli tuğla ile yapılan duvarda ise ses geçiş kaybı ortalama değeri 43 DB bulunmuştur. Bu durumda da yatay delikli tuğla bims'e göre 2,86 kat daha iyi , gazbeton'a göre ise %30 daha iyi olmaktadır.

Aşağıdaki grafikte deney yapılan duvar malzemelerinin desibel cinsinden ses geçiş kaybı değerleri arasındaki bağlantı açıkça görülmektedir.



Böylece yapılan deneyler **TUĞLA'** nın hemen her özelliğe olduğu gibi ses yalıtım değerleri açısından da konforlu bir duvar malzemesi olduğunu kanıtlamaktadır.

Dr.Gökhan GÖRÇİZ (TUKDER Genel Sekreteri)

Kaynaklar:

1) TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsünde ölçülen ses geçiş kaybı deney raporları

2) Yılmaz Demirkale, Sevtap, İTÜ Mimarlık Fakültesi "YAPI ELEMANLARINDA SESİN YAYILMASI, ÇEŞİTLİ DUVARLARIN SES GEÇİŞ KAYBI DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI" Ocak 2008