

Trafik Kaynaklı Çevresel Gürültünün Azaltılmasına Yönelik Etkili Çözümler

# Ytong Gürültü Bariyeri



**YTONG®**



## Çevresel gürültü

Çevresel gürültü çeşitli kaynaklardan çevreye yayılan, istenmeyen veya zararlı açık hava seslerinin bütünüdür. Çevresel gürültü kaynakları arasında trafik gürültüsü önemli bir yere sahiptir.

## Trafik ve gürültü

Nüfus artışına bağlı olarak motorlu taşıt ve raylı sistem trafiğinin artmasıyla, trafik gürültüsü ve bunun insan yaşamına etkileri günden güne artmaktadır. Özellikle ulaşım ağlarına yakın yapılarda yaşayan veya çalışan insanların yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Şehir içinde ana trafik yollarının çevresinde gürültü seviyesi yüksek, bu gürültüden etkilenen kişi sayısı ise oldukça fazladır. Yerleşimlerin ulaşım ağlarına yakın bölgelerde yoğunlaşması ile bu durum sadece büyük şehirlerin değil, her ölçekteki yerleşim bölgesinin sorunu haline gelmiştir.

## Gürültü ve etkileri

Günümüzde gürültü insan ve toplum sağlığı üzerinde büyük bir risk oluşturmaktadır. Bu nedenle gürültüden korunmuş bir çevrenin oluşturulması kişilerin beden ve ruh sağlığı açısından önemli hale gelmektedir.



## Ytong Gürültü Bariyeri

Motorlu taşıtlardan ve raylı sistemlerden kaynaklanan çevresel gürültü, yapıların içindeki insanlara ulaşmadan, yayıldığı ortamda birtakım önlemler alınarak azaltılabilir. Alıcı ile kaynak arasında alınacak önlemlerden karayolu ve demiryolu kenarlarına gürültü bariyerleri inşa edilmesi, gürültüden korunmak için etkili bir yöntemdir. Ytong Gürültü Bariyeri Panelleri, akustik ve yapısal özellikleri ile trafik kaynaklı gürültünün azaltılmasına yönelik 'gürültü bariyeri' için uygun çözümler sunmaktadır.

Ytong Gürültü Bariyeri, donatılı gazbeton sınıfında üretilen büyük boyutlu panel elemanlarla oluşturulur. Bunlar genellikle beton temellere sabitlenmiş çelik direklerin arasına yatay olarak yerleştirilir. Ytong Gürültü Bariyeri'nin kurulumu basittir ve yüksek ses yalıtım özelliği ile etkin gürültü koruması sağlar.



# Bir bakışta avantajlar



## **Yüksek ses yalıtım performansı**

Ytong Gürültü Bariyeri'nin akustik testleri, TS EN 1793 standardına göre TSE Laboratuvarlarında tamamlanmıştır. TS EN 1793-2 standardının Ek A'sına göre Ytong Gürültü Bariyeri Panellerinin ses azaltım sınıfı B4 olarak bulunmuştur.



## **Karayolu ve demiryolu için**

Ytong Gürültü Bariyeri, hem karayolu kaynaklı hem de demiryolu kaynaklı çevresel gürültünün azaltılmasında kullanılabilir. Sistem her iki gürültü kaynağı için belgelendirilmiştir ve yüksek ses yalıtımı sağlar.



## **Kolay ve hızlı montaj**

Ytong Gürültü Bariyeri Panelleri fabrikadan kullanıma hazır olarak sevk edilir ve uygulamanın olacağı yerde sadece panelleri yerine yerleştirme işlemi yapılır. Ön üretilmiş panellerin basit uygulama tekniği yapım sürecini hızlandırır.



## **Darbe dayanımı yüksektir**

Ytong Gürültü Bariyeri Panelleri, yüksek basınç mukavemetine sahiptir ve darbelere karşı dayanıklıdır. Paneller, üzerlerine gelmesi beklenen yüklere dayanımlı olacak şekilde, içerisine statik hesap sonucu belirlenmiş çelik donatılar yerleştirilerek üretilir. Sünekliği yüksektir. Küçük ölçekli çarpmalar nedeni ile ağır hasarlanmalara sebebiyet vermez.



## **Düşük bakım maliyetleri**

Ytong Gürültü Bariyeri bakım gerektirmez. Zamanla çürümez, paslanmaz, kesit kaybı olmaz ve korozyona uğramaz. Panellerin taşıyıcı strüktüre montajı harç uygulaması gerektirmediğinden tamamen kuru montaj olarak yapılır. Paneller birleşim yerlerinde birbirlerine lamba zıvana profil ile geçme yapar. Hasar gören bir panelin değişimi diğer panellere zarar vermeden kolaylıkla sökülerek yapılabilir.



#### **Hava şartlarına dayanıklı**

Ytong Gürültü Bariyeri, hava şartlarından etkilenmez, rüzgar yüklerine ve birçok çevresel etkiye dayanacak şekilde tasarlanır.



#### **Yangına dayanıklı**

Gürültü bariyerleri trafik kazası gibi nedenlerle yangına maruz kalabilir. Bu yüzden yangına dayanıklı malzemeler tercih edilmelidir. Ytong A1 sınıfı 'hiç yanmaz' malzeme olduğundan, Ytong Gürültü Bariyerlerinin yangın dayanımı yüksektir (Tablo.1). Yangın esnasında alev almaz, zehirli gazlar açığa çıkarmaz. Yangının tabii zeminde yayılmasına engel oluşturur.



#### **Düşük maliyet**

Ytong Gürültü Bariyerinin yatırım ve yaşam döngüsü maliyeti düşüktür. Yerli hammaddeler kullanılarak Türkiye'de üretilir.



#### **Çevre ile dost**

Ytong Gürültü Bariyerleri çevreye zarar vermeyen doğal hammaddelerden üretilir. Yaşam döngüsü boyunca toksik veya çevre kirliliğine yol açan atıklar oluşmaz.



#### **CE İşareti**

Ytong Gürültü Bariyerleri, yapı malzemeleri yönetmeliği ve TS EN 14388 standardı gereği CE işaretine sahiptir.

# Akustik Performans

Kalınlık (mm)	Ses Yalıtım Değeri (DL <sub>R</sub> ) dB		Yangın Dayanımı (TS EN 12602'ye göre) (dk)
	TS EN 1793-2 (Karayolu trafiği)	TS EN 16272-2 (Demiryolu trafiği)	
150	39	41	EI 360
Panel boyutları	Genişlik	60 cm	
	Kalınlık	2,5 cm aralıklarla 10 - 30 cm arasında	
	Uzunluk	10 cm kalınlıkta 400 cm'e kadar 12,5 cm kalınlıkta 500 cm'e kadar 15 cm ve üzeri kalınlıklarda 600 cm'e kadar	
Üretim Sınıfı	Kuru Birim Hacim Ağırlığı (kg/m <sup>3</sup> )	Basınç Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )	Statik Hesap Ağırlığı (kg/m <sup>3</sup> )
G3	500	3,5	720
G4	600	5,0	840

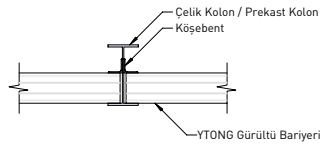
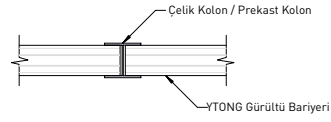
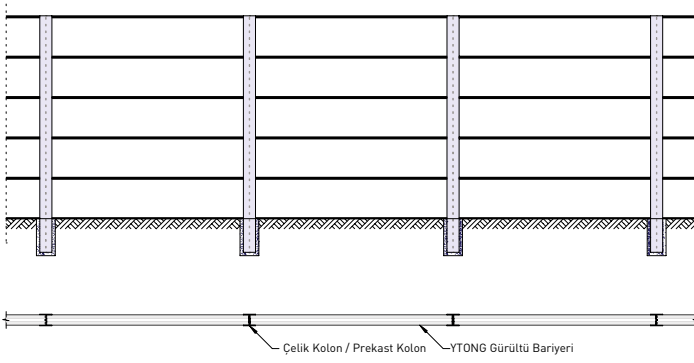
## Teknik Özellikler

Gürültü bariyerinde kullanılacak malzeme kütlesi 20 kg/m <sup>2</sup> 'den daha az olmamalıdır *		Ytong Gürültü Bariyeri DL <sub>R</sub> değeri	
15 cm kalınlıktaki Ytong Gürültü Bariyeri kütlesi (G3 Sınıfı)	<b>108 kg/m<sup>2</sup></b>	Karayolu trafik gürültüsü için 	<b>39 dB</b>
Ytong Gürültü Bariyeri Ses Azaltım Sınıfı	<b>B4</b> <small>(TS EN 1793-2 standardı Ek A) Hava ile yayılan ses yalıtımının sınıflandırılmasında B4 en iyi performans sınıfını ifade etmektedir.</small>	Demiryolu trafik gürültüsü için 	<b>41 dB</b>

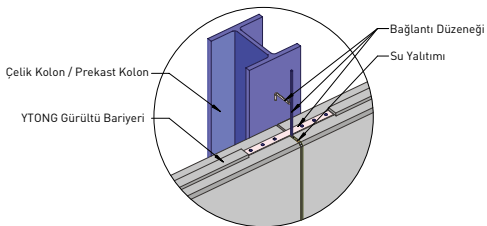
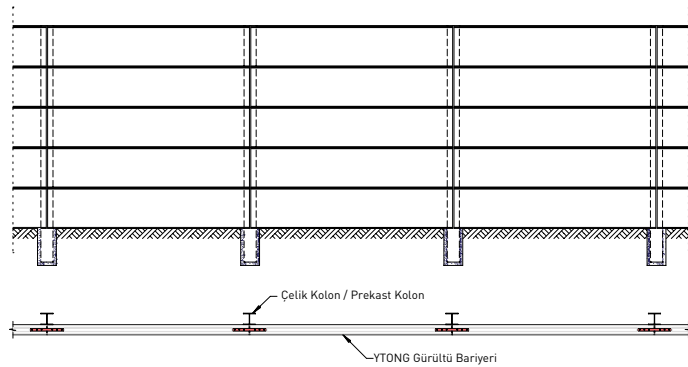
\*Kaynak: T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevresel Gürültü Yönetimi ile İlgili AB Direktifinin Uyumlaştırılması ve Uygulanması Avrupa Birliği Eşleştirme Projesi, TR/2004/IB/EN/02, Gürültü Azaltım Önlemleri El Kitabı- Sayfa 185, Nisan 2008.

# Ytong Gürültü Bariyeri Bileşenleri

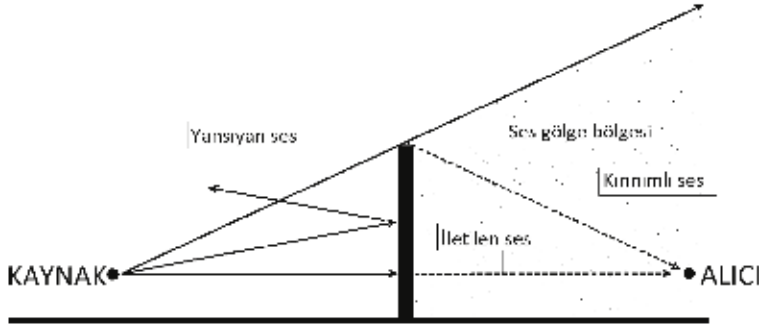
## TİP - 1 KOLON ARASI UYGULAMA



## TİP - 2 KOLON ÖNÜ UYGULAMA

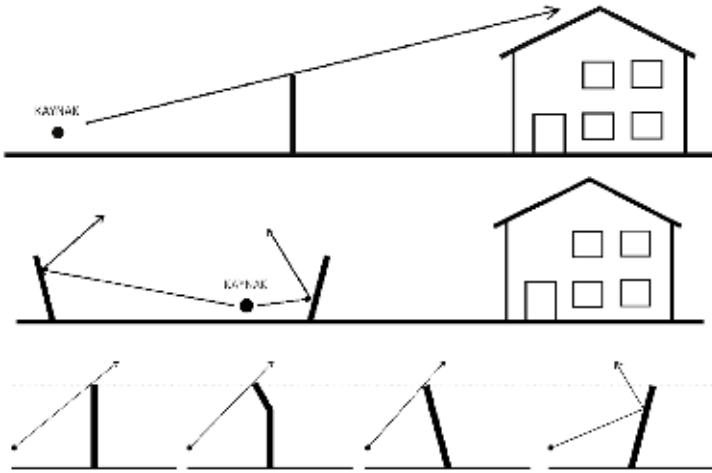


# Ytong Donatılı Paneller İle Karayolu ve Demiryolu Kenarlarında Gürültü Bariyeri Çözümleri



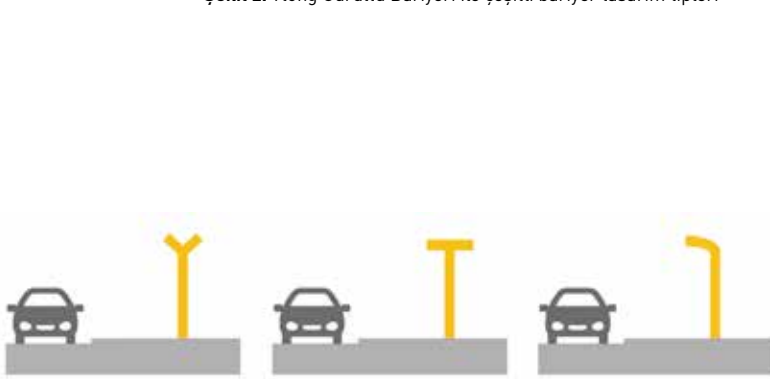
Şekil 1. Gürültü bariyerinde ses dalgalarının hareketi

Gürültü bariyerlerinin gürültü azaltma etkisi değerlendirilirken bariyerin kaynağa ve alıcıya olan mesafesi, yüksekliği ve tasarımı da göz önünde bulundurulmalıdır. Bir gürültü bariyerinin üzerindeki ses dalgalarının hareketleri şematik olarak gösterilmektedir.



Şekil 2. Ytong Gürültü Bariyeri ile çeşitli bariyer tasarım tipleri

Ytong Gürültü Bariyerleri, proje özelinde çeşitli bariyer tiplerinin tasarlanmasına olanak sağlar. Bunlardan bazıları şematik olarak gösterilmektedir.



Kırınımli ses dalgalarının etkisini azaltmak için gürültü bariyerlerinin üst kısımları farklı şekillerde tasarlanabilir. Ytong Gürültü Bariyeri bu tip tasarımlara olanak sağlayacak biçimde düzenlenebilir.

# Yüksek dayanım

Gürültü bariyeri seçiminde akustik tasarımın yanında yapısal özellikler de göz önünde bulundurulmalıdır. Yol kenarlarındaki gürültü bariyerleri, rüzgar yüküne, yanından geçen araçların yarattığı basınç ve emme tesirlerine maruz kalırlar. Araçlar tarafından fırlatılan taşların çarpması, birikmiş kar yığını sonucu oluşan sertleşmiş kar

ağırlığı da bariyerlerin üzerine etkimesi beklenen yanal yüklerdir. Ytong Gürültü Bariyeri Panelleri, üzerlerine etkimesi beklenen bu yüklerle dayanımlı olacak şekilde, içerisine statik hesap sonucu belirlenmiş çelik donatılar yerleştirilerek üretilir.



Şekil 3. Ytong panellerin lambazivana profil yapısı

# Hava şartlarından etkilenmez

Gürültü bariyerleri, sürekli olarak formunu koruyan ve hava şartlarına dirençli bir yapıda olmalıdır. Daimi olarak dayanıklı olmalı ve üzerinde çatlak, delik, açık ek yeri bulunmamalıdır. Ytong Paneller uzun ömürlü yapı elemanlarıdır, hava şartlarına

dirençlidir ve Türkiye'deki bütün iklim bölgelerinde kullanılabilirler. Paneller, birleşimlerindeki lambazivana profil yapısı ile birbirlerine geçme yaparlar. Bu profilli birleşim ile panellerin bir bütün levha gibi davranış yapmaları sağlanmış olur.

# Hızlı montaj

Gürültü bariyerlerinin inşası sırasında trafikte aksamlar olabilir. Yolun tamamen trafiğe kapatılması gerekebilir. Bu yüzden yapım aşaması mümkün olduğunca kısa sürede tamamlanmalı ve montaj mümkün olduğunca az ekipmanla

yapılmalıdır. Ytong panellerin montaj hızı yüksektir. Paneller fabrikadan bitmiş ürün olarak sevk edilir, şantiyede sadece panellerin yerine yerleştirme işlemi yapılır.



# Mutlak yangın dayanımı

Gürültü bariyerleri, orman yangınları, kuraklık, yakınlarda bulunan yanıcı malzemelerin tutuşması sonucu veya trafik kazalarından kaynaklı yangınlara maruz kalabilir. Bu yüzden yangına dayanıklı malzemeler tercih edilmelidir. Yangın durumunda zehirli gazların açığa çıkması istenir.

Esas olarak tekrar dönüştürülebilir malzemelerin kullanılması tercih edilmelidir. Ytong Paneller A1 sınıfı 'hiç yanmaz' ve yangına uzun süre dayanım sağlayan yapı malzemesidir. Yangın esnasında zehirli gazlar açığa çıkarmaz.

# Uzun ömürlü

Gürültü bariyerleri zamanla bakıma ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle en az bakım gerektiren malzemeler tercih edilmelidir. Ytong Gürültü Bariyerleri zamanla çürümez, paslanmaz, şekil bozukluğu olmaz

ve korozyona uğramaz. Basit uygulama tekniği sayesinde hasar gören bir panelin değişimi diğer panellere zarar vermeden kolaylıkla sökülerek yapılabilir.



©Hebel Australia

# Estetik ve kullanışlı

Ytong Gürültü Bariyerleri üzerine doğrudan boya uygulaması yapılabilir, tasarımcıların paneller üzerinde çeşitli görsel tasarımlar yapabilmesine olanak sağlar. Çeşitli tasarımlar ve renklendirme ile çevre sakinlerini rahatsız etmeyecek bir

görsel etki elde edilebilir ve uygulandığı çevreye uyum sağlayacak şekilde şehir mimarisine dahil edilebilirler. Bariyerler üzerine güneş panelleri yerleştirilerek, enerji ve çevre ile ilgili diğer alanlarda da pozitif etkiler sağlanabilir.



©Hebel Australia

# Gürültüye hassas yapılar için gürültü önlemleri

Ytong Gürültü Bariyeri Panellerinin kullanım alanı karayolu veya demiryolu kenarları ile sınırlı değildir. Konutlar ve büyük konut siteleri, eğitim tesisleri, sağlık tesisleri/yaşlı bakım evleri, büro ve idari binalar, konaklama tesisleri, yurt binaları, kültürel tesisler, dini tesisler gibi gürültüye hassas yapıların

çevresinde de çeşitli uygulamalar yapılabilmektedir. Bunun gibi kullanım alanlarında yapılar için gürültüden koruma sağlanırken aynı zamanda yapılarla ilgili güvenlik, mahremiyet ve sınır belirleme gibi fonksiyonlar da gerçekleştirilmiş olur.



Gürültüye hassas yapıların etrafında gürültü bariyeri uygulamaları




Fotoğraflar ©Hebel Australia

# Trafik Gürültüsünde Son Perde!




**Ytong Gürültü Bariyeri**, trafik gürültüsüne perde çekiyor; karayolu, demiryolu, havaalanı ve endüstriyel alanlara yakın noktalarda yaşayanların yaşam kalitesini yükseltiyor. Ytong Gürültü Bariyeri çevreyle uyumlu, sağlam-stabil yapısı ile hızlı ve ekonomik bir çözüm sunuyor.






**YTONG®****Türk YTONG Sanayi A.Ş.****Yönetim Merkezi**

 Aydınevler Mah.  
Gökçe Sok. No:3 Maltepe  
34854 İSTANBUL  
 (0216) 396 66 00  
 (0216) 396 19 61




**Antalya Fabrikası**

 Organize Sanayi Bölgesi  
07190 ANTALYA  
 (0242) 258 14 20  
 (0242) 258 14 30




**Dilovası Fabrikası**

 GEBKİM V - Kimya OSB  
Dilovası 41455 KOCAELİ  
 (0262) 502 12 72  
 (0262) 502 12 69




**Bilecik Fabrikası**

 Bayırköy Beldesi  
No: 97 11120 BİLECİK  
 (0228) 283 80 97  
 (0228) 283 80 98


**Trakya Fabrikası**

 Kurtdere Mah. Saray  
59600 TEKİRDAĞ  
 (0282) 768 41 55  
 (0282) 768 29 09

**Çatalca Fabrikası**

 Subaşı Mah.  
Çatalca 34540 İSTANBUL  
 (0212) 783 62 00  
 (0212) 783 62 08

@ ytong@ytong.com.tr

 www.ytong.com.tr

Uyarı: Bu broşür/kitap/rehber Türk Ytong Sanayi A.Ş. tarafından yayımlanmıştır. Yayınlarımız, basım sürecine kadar en güncel bilgi ve en son teknik gelişmelerle hazırlanmaktadır.

Yasal kurallar, standart ve yönetmelikler değişime uğrayabileceğinden, yayındaki bilgilerin hukuki bağlayıcılığı bulunmamaktadır. Her bir proje için, güncel ve geçerli şartların mutlaka denetlenmesini tavsiye ederiz.



TÜRKİYE  
GAZBETON  
ÜRETİCİLERİ  
BİRLİĞİ

