

ÇEVRE KORUMA VE KONTROL DAİRE BAŞKANLIĞI
ÇEVRE KORUMA MÜDÜRLÜĞÜ



GÜRÜLTÜ AZALTIM TEDBİRLERİ(ENDÜSTRİ)

<http://www.ibb.istanbul/tr-TR/>
<http://cevrekoruma.ibb.gov.tr/>

2016

Faydalancı / İş sahibi	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
Rapor Adı	Gürültü Azaltım Tedbirleri(Endüstri)
Belgenin Dosya Adı	Gürültü Azaltım Tedbirleri _Raporu_v.1
Yayın Tarihi	
Hazırlayan	
İnceleyen	

Belge Geçmişi

Revizyon No	Revizyon Tarihi	Değişikliklerin Özeti
v1.0	08.11.2016	Taslak

İdari Özet

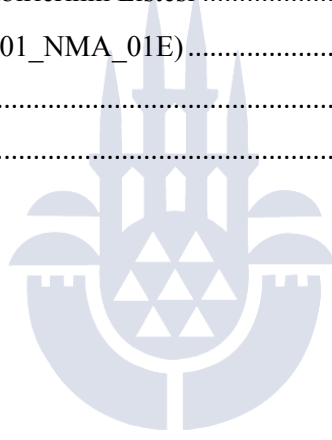
Bu doküman “Gürültü azaltım tedbirlerinin seçilmesi” faaliyetlerinin tamamını içermektedir. Birinci kısımda (Bölüm 2), dünya genelinde bilinen uygulanabilir gürültü azaltım tedbirlerinin kısa açıklamalar içeren bir listesini vermektedir. İkinci kısımda (Bölüm 3.1), alanlardaki her bir Gürültü Yönetim Alanı (GYA) için uygun gürültü azaltım tedbirlerinin seçiminde kullanılan teknik doküman açıklanmıştır. Üçüncü kısımda (Bölüm 3.2) seçilen tedbirleri ve alanlardaki GYA’lar için dikkate alınan tüm tedbirler hakkında kısa teknik açıklamalar verilmiştir. Bu rapor ayrıca, tedbirlerin uygulanması için gerekli finansmanın bulunması, GYA için tedbirin verimliliği gibi gürültü eylem planlarına yönelik değerli bilgiler sunmaktadır.



İ S T A N B U L
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

İçindekiler

Kısaltmalar	4
1.GİRİŞ.....	5
2.UYGULANABİLİR GÜRÜLTÜ AZALTIM TEDBİRLERİ LİSTESİ	6
3.SEÇİLEN GÜRÜLTÜ AZALTIM TEDBİRLERİNİN TANIMI.....	7
3.1 Kullanılan Teknik Dökümanın Tanımı.....	7
3.2 Gürültü Azaltım Tedbirleri İçin Teknik Veri Sayfası Formu	8
3.3. Seçilen Gürültü Azaltım Tedbirlerinin Listesi	9
3.3.1 TUZLA İSTON GYA (P01_NMA_01E).....	9
4. SONUÇ.....	11
5. EK.....	12



İ S T A N B U L
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

Kısaltmalar

GYAA	:Gürültü Yönetimine Aday Alan
YOGT	:Yıllık Ortalama Günlük Trafik
END	:Çevresel Gürültü Direktifi 2002/49/EC
TA	:Trafik Akışı
AV	:Ağır Vasıta
ÇŞB	:Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
GYA	:Gürültü Yönetim Alanı



İ S T A N B U L
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

1.GİRİŞ

“Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDYY) 2010” stratejik gürültü haritalarının ve eylem planlarının hazırlanmasına ilişkin çeşitli sorumluluklar belirlemektedir.

“Çevresel Gürültü Direktifinin Uygulama Kapasitesi için Teknik Yardım Projesi” kapsamında gürültü haritaları hazırlanmıştır. İstanbul Büyükşehir Belediye Çevre Koruma Müdürlüğü olarak, hazırlanan haritalar ile sorunlu alanlar belirlenmiş ve Gürültü Yönetimine Aday Alanlar (GYAA) ile ilgili arazi, gürültü kaynakları ve maruz kalan nüfus bazında gerçekleştirilen işlerin genel değerlendirmesi sunulmuş ve bunlar arasından Çevresel Gürültünün Yönetimi Yönetmeliği hükümleri dahilinde “Gürültü Yönetim Alanı” (GYA) seçilmiştir.

Bu belgenin birinci kısmında (Bölüm 2) dünya genelinde bilinen uygulanabilir gürültü azaltım tedbirlerinin kısa açıklamalar içeren bir listesi sunulmuştur. “Çevresel Gürültü Direktifinin Uygulama Kapasitesi için Teknik Yardım Projesi” kapsamında hazırlanan Gürültü azaltım tedbirleri kataloğu kullanılmıştır.

Üçüncü bölümde, gürültü azaltım tedbirlerinin anlaşılmasına yardımcı olacak gürültü azaltım sürecine ortak bir yaklaşım tanımlanmaktadır.

Her bir GYA için önerilen gürültü azaltım tedbirlerini içeren teknik dokümanlar daha sonra rapor edilmiştir. Ayrıca teknik dokümanlarda kullanılan yöntemler, ek bölümünde detaylı bir şekilde verilmiştir.

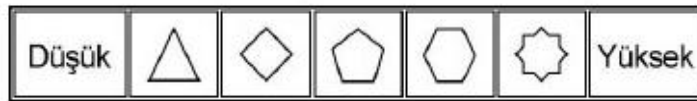
2.UYGULANABİLİR GÜRÜLTÜ AZALTIM TEDBİRLERİ LİSTESİ

İstanbul'da Gürültü Eylem Planlarının hazırlanması esnasında Gürültü Direktifinin Uygulama Kapasitesi için Teknik Yardım Projesi kapsamında kullanılan gürültü azaltım tedbirleri kataloğu kullanılmıştır. Katalog, tedbirleri tanımlamanın yanında bu tedbirlerin farklı şehirlerde ve AB destekli projelerde uygulanmasına ilişkin deneyimleri niceliksel olarak sunmaktadır. Gürültü azaltım tedbirleri teknik veri sayfalarında aşağıdaki gibi yapılandırılmış ve gruplandırılmıştır:

1. Gürültünün kaynakta azaltılması:
 - a. Karayolu için kaynakta gürültü azaltımı;
 - b. Demiryolu için kaynakta gürültü azaltımı;
 - c. Endüstri için kaynakta gürültü azaltımı;
 - d. Havalimanı için kaynakta gürültü azaltımı
2. Gürültünün yayılım yolu üzerinde azaltılması.
3. Gürültünün alıcıda azaltılması.
4. Şehir planlama ve gürültü yönetimi.

Aynı zamanda her bir grup, çeşitli eylem alt kategorileri içermektedir. Örneğin, “Endüstri Tesisleri için kaynakta gürültü azaltımı” grubu, daha sessiz makinelerin kullanımı, metal tablaların veya haznelerin elastik meteryallerle kaplanması vb. önlemler sıralanabilmektedir.

Her bir gürültü azaltım tedbiri literatüre ve ulusal veya uluslararası projeler gibi diğer deneyimlere dayanarak tanımlanmıştır. Her bir çözüm için maliyet, verimlilik ve zorluk özellikleri değerlendirilmiş ve aşağıdaki verilen ölçeğe göre derecelendirilmiştir:



Değerlendirme için görsel bir ölçeğin kullanılması her bir tedbirin en önemli özelliklerine hızlıca ulaşmayı sağlamaktadır.

Maliyet değerlendirmesi uygulama ve bakım için gerekli yatırımları dikkate alırken, zorluk derecesi tedbirin projelendirilmesi, programlanması, yönetimi ve uygulaması (veya inşaatı) konularını değerlendirmektedir.

3. SEÇİLEN GÜRÜLTÜ AZALTIM TEDBİRLERİNİN TANIMI

3.1 Kullanılan Teknik Dökümanın Tanımı

Seçilen GYA'larda her bir gürültü azaltım tedbirinin uygulanabilirliği ve her özel durum için en iyi tedbirleri tespit etmek için bir teknik veri sayfası oluşturulmuştur. Bu veri sayfaları saha ziyaretlerinde doldurulması gereken formlardır. Veri sayfaları, mevcut durumu (ante-operam) tanımlaması ve bazı olası gürültü azaltım eylemlerini (post-operam) rapor etmesi için tasarlanmıştır. Gürültü azaltım eylemleri, "Gürültü Direktifinin Uygulama Kapasitesi için Teknik Yardım Projesi" kapsamında hazırlanan gürültü azaltım tedbirleri kataloğundaki öneriler doğrultusunda seçilmiştir.

3.2 numaralı Gürültü Azaltım Tedbirleri İçin Teknik Veri Sayfası Formu her bir GYA için doldurulması gerekmektedir. Veri sayfalarının birinci kısmı gürültü azaltım tedbirlerinin uygulanmasından önceki "Gürültü Skoru"nu ve bölgeyi etkileyen en yakın gürültü kaynağına ilişkin kaynak ID'si ve kaynağın kısa tanımı gibi bazı bilgiler içermektedir. Kaynağın kısa tanımı kısmı; kaynak türü (karayolu, demiryolu, endüstri) ve bazı detaylı bilgileri (trafik akışı, karayolu için taşıtların hızı, demiryolu için tren geçişleri ve tren türleri, vb.) içermektedir. Alandaki maksimum aşımaları gösteren bir CBS görüntüsü de burada sunulmaktadır.

Veri sayfasının sonraki kısmı, eylem planlama çalışması kapsamında Çevre Koruma Müdürlüğü ve paydaşlar tarafından geliştirilen olası gürültü azaltım eylemlerini içeren farklı senaryolar tanımlamaktadır. Her bir senaryo, özel bir numara ve azaltım eylemlerinin türü ile adlandırılmakla birlikte, eylemlerin mekânsal büyüklüğü, bu eylemlerle ilişkili kurumlar ve çeşitli notlar yardımıyla kısaca tanımlanmaktadır. Buna ek olarak, her bir eylemin maliyeti niteliksel olarak (düşük, orta, yüksek, finansman talebi) sunulmaktadır.

BELEDİYESİ

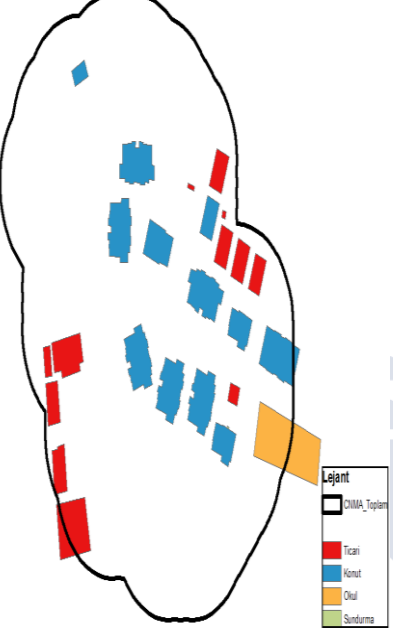
3.2 Gürültü Azaltım Tedbirleri İçin Teknik Veri Sayfası Formu

İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ		Gürültü Yönetim Alanı ID'si	
Eylem öncesi CBS Görüntüsü		GÜRÜLTÜ SKORU	
		Eylem öncesi toplam gürültü skoru	
		GÜRÜLTÜ KAYNAKLARI BİLGİSİ	
		ID ve İsim	En Yakın Kaynak ID'si
		Haritalanan Kaynağın Kısa Tanımı	Yıllık Ortalama Günlük Trafik: Ortalama Hız: Max Hız: Tren Tipi:
EYLEM TANIMI			
Birinci Senaryo			
Azaltım Eyleminin No'su ve Türü		aa	
Teknik Tanım	Büyükölç (m, m ²)		
	Maliyet		
	Eylemle İlişkili Kurumlar		
	Notlar		
İkinci Senaryo			
Azaltım Eyleminin No'su ve Türü		bb	
Teknik Tanım	Büyükölç (m, m ²)		
	Maliyet		
	Eylemle İlişkili Kurumlar		
	Notlar		

3.3. Seçilen Gürültü Azaltım Tedbirlerinin Listesi

Aşağıda, tüm GYA'lar için hazırlanmış, tedbirlerin kısa teknik açıklamalarını içeren teknik veri sayfaları verilmiştir.

3.3.1 TUZLA İSTON GYA (P01_NMA_01E)

İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ	Gürültü Yönetim Alanı ID'si	P01_NMA_01E
	GÜRÜLTÜ SKORU	
	Eylem öncesi toplam gürültü skoru	36947
	GÜRÜLTÜ KAYNAKLARI BİLGİSİ	
	ID ve İsim	3 Tuzla İston Beton
	Haritalanan Kaynağın Kısa Tanımı	Tuzla İston Beton Beton ve betonarme boru grubu, parketaşı ve bordür grubu, kent mobilyaları üretim grubu, prefabrik yapı elemanları grubu
EYLEM TANIMI		
Birinci Senaryo: İşin Takvimlenmesi		
Azaltım Eyleminin No'su ve Türü	3.1	İşin Takvimlenmesi (16)
Teknik Tanım	Büyükölçü (m, m ²)	243.000 m ²
	Maliyet	Düşük
	Eylemle İlişkili Kurumlar	- - İston Beton A.Ş.
	Notlar	

İkinci Senaryo: Akustik Bakım		
Azaltım Eyleminin No'su ve Türü		3.1 Akustik Bakım (17)
Teknik Tanım	Büyüklik (m, m ²)	243.000 m ²
	Maliyet	Orta
	Eylemle İlişkili Kurumlar	- İston Beton A.Ş.
	Notlar	
Üçüncü Senaryo: Şehir planlama		
Azaltım Eyleminin No'su ve Türü		6.1 Şehir Planlama ve gürültü yönetimi. Arazi kullanımı planlanması: Yüksek gürültü kaynaklarının etrafında bulunan kullanımların, örneğin stratejik altyapılar gibi, declare edilmesi (44)
Teknik Tanım	Büyüklik (m, m ²)	243.000 m ²
	Maliyet	Düşük
	Eylemle İlişkili Kurumlar	- İBB İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı -TuzlaBelediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü
	Notlar	

İSTANBUL
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

4. SONUÇ

Bu belgenin birinci kısmında dünya genelinde bilinen uygulanabilir gürültü azaltım tedbirlerinin kısa açıklamalar içeren bir listesi sunulmuştur. İkinci kısımda teknik doküman için kullanılan form tanıtılmış, üçüncü kısımda ise GYA için önerilen gürültü azaltım tedbirleri, bunların açıklamaları ve uygulanmaları için gerekli finansmana ilişkin bilgilerle birlikte rapor edilmiştir.



5. EK

3.1 En İyi Yönetim Uygulamaları.

- 13) Tesis sınırları dahilinde işletme alanlarının dağılımının değiştirilmesi.
- 14) Ağır vasıtaların hareketlerinin kısıtlanması.
- 15) Malzemenin yüklenmesinin, taşınmasının ve işlenmesinin control edilmesi.
- 16) İş'in takvimlenmesi.
- 17) Akustik bakım.

Önlem 38) Çalışmanın zaman dilimlerine ayrılması.

Gürültü etkisini azaltmanın en önemli yollarından biri gürültülü çalışmaları insanların en az etkilendikleri zaman dilimlerinde gerçekleştirmektir.

“Çalışma saatlerinin” değiştirilmesi, sanayi faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü emisyonu sonuçlarının değerlerini, yıllık ortalama değerler oldukları için, etkileyecektir. Çalışma saatlerinin miktarı ve sanayi tesislerinin çeşitli çalışma şekillerinin görülme sıklığı, gürültü emisyonunu azaltmak amacıyla sanayi tesisi tarafından değiştirilebilir özellikle de gece zaman dilimi için.

Eğer birden fazla sayıda gürültülü çalışma koşulu mevcutsa bu faaliyetlerin eş zamanlı değil farklı zamanlarda çalışmaları sağlanarak alıcılarda yüksek seviyede rahatsızlık önlenabilir. Örneğin bazen işin önerilen standart zaman dilimlerinde yapılması sağlanabilir; komşular yokken çalışılabilir (örneğin ticari faaliyet yürüten komşular, kolejler ve okullar çalışma saatleri ve hafta sonları dışında çalışmıyor olabilirler); gürültülü faaliyetler arka plan gürültüsünün yüksek olduğu saatlere planlanabilir (yerel karyolu trafiği veya diğer yerel gürültü kaynaklarının aktif olduğu zamanlarda) mümkün olan yerlerde maskeleyerek.

Avrupalı yetkililer şu sıralarda gün içerisinde zaman dilimleri için (gündüz, akşam, gece) çalışılabilecek azami çalışma süresini sınırlandırarak bu tür faaliyetlerden kaynaklanan gürültü emisyonları için sınır değerlere uymaya çalışıyorlar.

Gürültü etkilerini minimize etmek için faaliyetleri planlayınız:

- Mümkün olduğunca çalışmaları önerilen standart saatlere planlayınız, Pazar günleri veya ulusal tatil günlerine planlamaktan kaçınınız.
- Engel olunamayacak azami gürültü seviyelerinde etkinlikler için ertelemeleri temin ediniz (örneğin çalışmaların gerçekleştirildiği bir hafta içerisindeki gece sayısını ve/veya bir ay

içerisindeki gece sayısını sınırlandırabilirsiniz).

- İşleri komşuların olmadığı zamanlara planlayınız (örneğin ticari faaliyet yürüten komşular, kolejler ve okullar çalışma saatleri ve hafta sonları dışında çalışmıyor olabilirler).
- Gürültülü faaliyetler arka plan gürültüsünün yüksek olduğu saatlere planlanabilir (yerel karayolu trafiği veya diğer yerel gürültü kaynaklarının aktif olduğu zamanlarda) mümkün olan yerlerde maskeleyerek ya da
- Gürültü etkisini azaltmak için faaliyetlerin zaman planlamasını değiştirmek üzere etkilenen komşulara danışınız.
- Titreşime sebep olan matkap benzeri ekipmanların kullanımını günün en az hassas olan zamanına planlayınız.
- Titreşime sebep olan faaliyetlerin eş zamanlı gerçekleşmemesi için çalışmalarını ardıl planlayınız.
- Planlı teslimatların sadece belirtilen zamanlarda yapılmasını sağlayınız.

Bu önlemin temel özellikleri:

- Verimlilik: gece saatlerinde en gürültülü faaliyetlerin yasaklanması Lden ve Ln göstergelerinin 10-15 dB(A)'ya kadar düşmesine sebep olabilir.
- Maliyet: yüksek , üretimin azalmasıyla ilintili olarak.
- Bakım maliyeti: yok
- Fizibilite: çoğu sanayi tesisi 24 saat boyunca ya da enerji fiyatlarının daha düşük olduğu gece saatlerinde çalışıyorlar. Bu sebeple faaliyet saatlerinin değiştirilmesi bazen imkansız olabiliyor.
- Olumsuz etkiler: Verimlilik ve sanayi tesislerinin faaliyetleri

EYLEM	MALİYET	VERİMLİLİK	KARMAŞIKLIK	ÖLÇEK
Çalışma takvimi	⬡	⬡	⬡	Yerel

Önlem 39) Akustik bakım.

Makinelerin etkinliklerinin düşmesi, yıpranmışlığı ve bozuklukları gürültü seviyelerinde belirgin artışlara sebep olabiliyor. Normal tesis bakımlarının amacı verimli üretim amacıyla makinelerin uygun koşullarda çalışmasını sağlamaktır. Eğer tesisin olağan bakım programının içeriğine gürültü azaltımı da dahil edilirse makinelerin gürültü emisyon seviyeleri kontrol edilmelidir.

Düzenli ve etkin bakım-onarım çalışmaları maliyet verimliliğini beraberinde getirebilir, örneğin konveyör araçlarında, trolleybüslerde ve diğer ekipmanlarda sürtünme önleyicilerin yıpranmasının önlenmesi, döner kısımlarda titreşimi azaltmak için dengeleme çalışmasının iyileştirilmesi gibi.

Döner ekipmanların düzenli olarak titreşimlerinin izlenmesi rulmanlardaki deformasyonların tesbit edilmesini, bir hataya sebep olmadan önce değiştirilmesini, gürültünün ve titreşimin azaltulmasını ve tasarrufu mümkün kılabilir. Çalışanların eğitimi tesisin bakımını ve kullanımını ve mobil ekipmanların konumlandırılmasını içermelidir.

Akustik bakım çalışmaları normal bakım çalışmalarının yanısıra ayrı bir disiplin ve ilave bir sorumluluk olarak görülmelidir. Bakım çalışmaları vasıtasıyla gürültü kontrolü gerçekleştirmek, “gürültü farkındalığı” oluşturmak ve önleyici bakım çalışmaları için işe alınmış kişilere benzer şekilde temel mühendislik bakım çalışmalarını yapacak personele yönelik bir eğitim programı gerektirir.

Aşağıdaki hususlara özellikle dikkat edilmelidir:

- Uyumlaştırma ve uyarlamalar
- Titreşim ve etki bakımları
- Hava sistemleri: havayolu firmalarının pnömomatik ekipmanlarının sızdırmazlığını sağlamaları gerekiyor.
- Yağlama malzemesi
- Makine dinamikleri
- Akustik kurulumlar: bir muhafaza içinde bulunan makineler için kapıları, kapıların kilitlerinin iyi durumda olduğunu ve kapıların kilitlerle tam olarak uyumlu bir şekilde kapandığını kontrol ediniz.

Bu önlemin temel özellikleri:

- Verimlilik: makinenin türüne ve yıpranmışlık düzeyine bağlıdır. Genellikle 3 dBA civarında bir iyileşme kaydedilmiştir.
- Maliyet: işletme ve bakım planının bir parçası olarak dahil edilmelidir.
- Fizibilite: tüm sanayi dalları ama özellikle metal üretim sanayi, kimyasal ve petrol ürünleri sanayisi.
- Olumsuz etkiler: hiçbiri.

6.1. Şehir planlama ve gürültü yönetimi.

42) Arazi kullanımı planlaması: Başlıca gürültü kaynakları ile hassas alıcılar arasında mekansal ayırma.

43) Arazi kullanımı planlaması: Gürültü ile uyumlu arazi kullanımı planlaması veya gürültü zonlarına ayırma.

44) Arazi kullanımı planlaması: Yüksek gürültü kaynaklarının etrafında bulunan kullanımların,

örneğin başlıca stratejik altyapılar gibi, declare edilmesi.

45) Şehrin büyümesini tasarlayabilmek için öngörülü çevresel etki değerlendirme çalışmaları.

46) Mevcut sanayi ve eğlence tesisleri için gürültü azaltım programı.




47) Konut ve diğer hassas gelişme tasarımları.

Önlem 66) Arazi kullanımı planlaması: Yüksek gürültü kaynaklarının etrafında bulunan kullanımların, örneğin başlıca stratejik altyapılar gibi, deklare edilmesi.

Uçaklardan kaynaklanan gürültünün konutlarda, okullarda, hastanelerde ve diğer hassas binalarda yaşam kalitesini olumsuz etkilemesi halinde havalimanı yetkilileri bu tür arazi kullanım türlerini havalimanı ile uyumsuz kullanım şeklinde nitelendirebilir.

Bu havalimanları için büyük bir problem. Ekonomik açıdan, havalimanları toplumun gelişimi açısından çok önemlidir. Faaliyetlerini azaltmak veya yerini değiştirmek, ekonomik maliyeti açısından uygulanamayabilir. Bunun alternatifi, havalimanının çevresinde gürültü haklarının deklare edilmesi. Bu gibi bir deklarasyonun çift etkisi vardır: ev sahiplerinin uygunsuz bina inşa etme haklarının kesilmesi diğer taraftan da havalimanının binaların yalıtımını sağlaması veya konut edindirmesi. Arazi gelişim haklarının satın alınması havalimanı otoritesinin kullandığı bir yönetim aracıdır. Burada amaç havalimanının gürültü ayakizi içerisinde yer alan arazilerin sahiplerinin, arazilerine herhangi bir kısıtlama olmaksızın inşaat yapmalarını engellemektir. Bu işlem, parselin tapusunun değiştirilmesi ve sürekli bir tapu kısıtlaması getirilerek uygulanır. Konutların ve diğer gürültüye hassas yapıların yalıtılması, havalimanları tarafından alınan en pahalı gürültü azaltım önlemi olmuştur.

Başlıca karayolları veya başlıca demiryolları gibi diğer altyapı çalışmalarını gerçekleştirirken, yüksek seviyede gürültü maruziyeti bulunan arsaların ve konutların satın alınması, bir tampon bölge oluşturma işlevi görebilir. Bu aşamada ya binaların yıkılması ya da bunların daha az hassas ticari kullanıma hizmet edecek şekilde yeniden yapılandırılmaları seçenekleri ortaya çıkacaktır.

EYLEM	MALİYET	VERİMLİLİK	KARMAŞIKLIK	ÖLÇEK
Yüksek seviyede gürültü kaynaklarını çevreleyen sıkıntıların deklare edilmesi				Yerel



İSTANBUL
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

ÇEVRE KORUMA VE KONTROL DAİRE BAŞKANLIĞI

ÇEVRE KORUMA MÜDÜRLÜĞÜ



İSTANBUL
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

Adres: Hacı Ahmet Mahallesi, Kurtuluş Deresi Caddesi
Yeni Yol Sokak, No:18,Beyoğlu-İstanbul

Web: <http://www.ibb.istanbul/tr-TR/>

<http://www.ibb.gov.tr>

<http://cevrekoruma.ibb.gov.tr/>

Telefon: 0 (212) 449 94 94