

## GÜRÜLTÜ GÖSTERGELERİ

1) Bu Yönetmelikte yapılacak çalışmalara bağlı olarak kullanılacak gürültü göstergeleri aşağıda sıralanmıştır.

### 1.1. Gürültü Haritalamada Kullanılacak Gürültü Göstergeleri:

1.1.1 Gündüz-Akşam-Gece Seviyesi  $L_{gag}$ : Desibel A (dBA) olarak gündüz-akşam-gece seviyelerinin aşağıda verilen formülle ifade edilmesidir.

$$L_{gag} = 10 \log \left[ \frac{1}{24} \left( 12 \times 10^{\frac{L_{gündüz}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{akşam+5}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{gece+10}}{10}} \right) \right]$$

Formülde

$L_{gündüz}$ : TS ISO 1996-2 de tanımlandığı gibi A ağırlıklı uzun dönem ses seviyesinin enerji ortalaması olup, yılın gündüz zaman diliminin tamamına göre belirlenmiştir.

$L_{akşam}$ : TS ISO 1996-2 de tanımlandığı gibi A ağırlıklı uzun dönem ses seviyesinin enerji ortalaması olup, yılın akşam zaman diliminin tamamına göre belirlenmiştir.

$L_{gece}$ : TS ISO 1996-2 de tanımlandığı gibi A ağırlıklı uzun dönem ses seviyesinin enerji ortalaması olup, yılın gece zaman diliminin tamamına göre belirlenmiştir.

#### Formüle:

**Gündüz:** 07.00'den 19.00'a kadar olmak üzere 12 saat,

**Akşam:** 19.00'dan 23.00 'e kadar olmak üzere 4 saat,

**Gece:** 23.00'den 07.00'ye kadar olmak üzere 8 saattir.

**Yıl:** Ses yayma ve meteorolojik durumlar açısından ortalama bir yıl olan ilgili yıldır.

#### Formüle:

a) Değerlendirilmekte olan konutun cephesinden yansıyan sesin hesaba katılmadığı sesler (bu genel bir kural olarak bir ölçüm halinde 3dB'lik bir düzeltme yapılmasını gerektirir) tesadüfi ses olarak tanımlanır.

#### $L_{gag}$ tavın noktasının yüksekliği uygulamaya göre değişir.

1) Bir bina içinde veya civarında gürültüye maruz kalma ile ilgili olarak Stratejik Gürültü Haritası yapmak amacıyla hesaplamalar yapılması durumunda, gürültüye en fazla maruz kalan cephedeki tayin noktasının zeminden  $4.0 \pm 0.2$  m (3.8 m ile 4.2 m arası) yukarıda olması zorunludur. Bu amaca yönelik olarak gürültü yayan kaynağa dönük ve en yakın olan dış duvarın gürültüye en fazla maruz kalan cephe olarak kabul edilmesi gereklidir. Başka amaçlar için başka tercihler yapılması mümkündür.

2) Bir bina içinde veya civarında gürültüye maruz kalma ile ilgili olarak stratejik gürültü ölçümleri uygulamak için yapılacak ölçümlerde daha farklı yüksekliklerin de seçilmesi mümkündür. Ancak seçilecek değerlendirme noktasının yüksekliği hiçbir zaman zemine 1.5 m mesafenin altında olmamalı ve ölçüm sonuçları üzerinde 4.0 m.lik eşdeğer yüksekliğe göre düzeltme yapılmalıdır.

3) Akustik planlama ve gürültü bölgeleme gibi başka amaçlar için başka yüksekliklerin seçilmesi mümkündür. Ancak bu yükseklikler hiçbir zaman zeminden 1.5 m yükseklik seviyesinden düşük olamaz.

Örneğin:

— Tek katlı evlerin bulunduğu kırsal alanlar,

— Belirli konut alanları üzerindeki gürültü etkisini indirmeye yönelik yerel tedbirleri tasarlamak,

— Sınırlı bir alandaki her bir konutun maruz kaldığı gürültü seviyesini gösteren ayrıntılı bir gürültü haritası hazırlamak.

1.1.2 Gece Süresi Gürültü Göstergesinin Tanımı: Gece süresi gürültü göstergesi olan  $L_{gece}$  TS ISO 1996-2 de tanımlandığı gibi bir A ağırlıklı uzun dönem ses seviyesi ortalaması olup, gürültü haritalamada yılın gece sürelerinin tamamına göre belirlenmiştir.

Bu tanım kapsamında:

Gece süresi I-1.1.1 de tanımlandığı gibi sekiz saattir.

Yıl ise I-1.1.1 de tanımlandığı gibi, ses yayma ve meteorolojik durumlar açısından ortalama bir yıl olan ilgili yıldır.

Tesadüfi ses I-1.1.1-(a) da tanımlandığı gibi işleme alınır.

Tayin noktası  $L_{gag}$  tanımında verildiği gibidir.

### 1.2 İlave Gürültü Göstergeleri

a) Bazı hallerde  $L_{gag}$  ve  $L_{gece}$  ve uygun bulunan hallerde  $L_{gündüz}$ ,  $L_{akşam}$  ve  $L_{eq}$ 'e ilave olarak özel gürültü göstergeleri ile bunlarla ilgili dördüncü bölümde yer alan sınır değerlerin kullanılması yararlı olabilir. İlave gürültü göstergelerine bazı örnekler aşağıda verilmiştir,

b) İncelenmekte olan gürültü kaynağı ilgili zaman süresinin sadece çok kısa bir bölümünde faaliyet gösterir,

(Örneğin, bir yılın gündüz süreleri toplamının veya bir yılın akşam süreleri toplamının veya bir yılın gece süreleri toplamının % 20'sinden daha az)

c) Bir veya daha fazla süre içindeki gürültü yaratan olay sayısı ortalaması çok düşüktür, (Örneğin, gürültü yaratan olay sayısının saatte birden daha az olması; gürültü yaratan bir olayın beş dakikadan daha kısa bir süre içinde sona eren gürültü olarak tanımlanması mümkündür. Buna örnek olarak geçen bir uçak veya trenin çıkardığı gürültü sayılabilir.)

ç) Gürültünün düşük frekanslı içeriğinin güçlü olması,

d) Gürültünün zirveye çıkması durumunda gece süresi boyunca koruma için,  $L_{Amax}$  veya SEL(sese maruz kalma seviyesi),

e) Yılın belirli bir bölümünde veya hafta sonunda ek koruma,

f) Gündüz süresi boyunca ek koruma,

g) Akşam süresi boyunca ek koruma,

ğ) Farklı kaynaklardan yayılan gürültülerin kombinasyonu,

h) Açık arazide sakin alanlar,

ı) Bir gürültünün güçlü tonal bileşenler içermesi,

i) Çok kısa sürede etki yapma özelliği olan gürültü.

### 1.3 Raporlama ve Denetim Safhasında Kullanılacak Gürültü Göstergeleri:

**$L_{gündüz}$ : TS 9315 (ISO 1996-1)** de tanımlandığı gibi A ağırlıklı ses seviyesinin enerji ortalaması olup, gündüz zaman diliminin tamamı veya gündüz zaman dilimi içinde belli bir sürece göre belirlenmiştir.

**$L_{akşam}$ : TS 9315 (ISO 1996-1)** de tanımlandığı gibi A ağırlıklı ses seviyesinin enerji ortalaması olup, akşam zaman diliminin tamamı veya akşam zaman dilimi içinde belli bir sürece göre belirlenmiştir.

**$L_{gece}$ : TS 9315 (ISO 1996-1)** de tanımlandığı gibi A ağırlıklı ses seviyesinin enerji ortalaması olup, gece zaman dilimi içinde belli bir sürece göre belirlenmiştir.

**Leq TS 9315 (ISO 1996-1)** : Belli bir süre içinde seviyeleri değişim gösteren gürültünün enerji açısından eşdeğeri olan sabit seviyesi

### Göstergelerdeki zaman dilimleri;

**Gündüz:** 07.00'den 19.00'a kadar olmak üzere 12 saat,

**Akşam:** 19.00'dan 23.00 'e kadar olmak üzere 4 saat,

**Gece:** 23.00'den 07.00'ye kadar olmak üzere 8 saattir.

EK-II

## GÜRÜLTÜ GÖSTERGELERİ İÇİN DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

**1. GÜRÜLTÜ HARİTASI HAZIRLAMA İÇİN DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ:** Bu yönetmelikte yer alan ulaşım kaynakları ile yerleşim alanı içerisinde yer alan işletme, tesis, atölye, imalathane, eğlence yeri ve benzeri alanların gürültü haritalarında kullanılacak ve Ek-I.1.1'de verilen  $L_{gag}$  ve  $L_{gece}$  gürültü göstergelerinin gerek hesaplama gerekse ölçüm yöntemleri ile belirlenmesi mümkündür. Tahminler için sadece hesaplama yöntemi kullanılır.

### 1.1 $L_{gag}$ ve $L_{gece}$ İçin Hesaplama Yöntemleri:

#### 1.1.1 İşletme, tesis, liman, eğlence yeri, işyeri, atölye ve imalathane gürültüsü için:

**TS ISO 9613 –2:** Akustik - Sesin Dışarıda Yayılırken Azalması-Bölüm 2: Genel Hesaplama Yöntemi. Bu yöntem için kaynak bazında emisyon verisi aşağıdaki yöntemlerden birine göre yapılacak ölçümler ile elde edilir:

a) **TS ISO 8297:** Akustik – Çoklu Gürültü Kaynağına Sahip Sanayi Tesislerinde Çevredeki Ses Basınç Seviyelerinin Değerlendirilmesi İçin Ses Güç Seviyelerinin Tayini – “Mühendislik Methodu”.

b) **TS EN ISO 3744:** Akustik –Gürültü Kaynaklarının Ses Gücü Seviyelerinin Ses Basıncı Kullanılarak Tayini- Bir Yansıtma Düzlemi Boyunca Esas Olarak Serbest Bir Alan İçinde Uygulanan Mühendislik Metodu

c) **TS EN ISO 3746:** Akustik – Ses Basıncı Kullanılarak Gürültü Kaynaklarının Ses Güç Seviyelerinin Tayini-Bir Yansıtma Düzlemi Boyunca Çevreye Yayılan Ses Gücü Kullanılarak Yapılan Gözlem Metodu.

**1.1.2 Hava Alanı Gürültüsü İçin :** 1997 tarihli ECAC. CEAC Doc 29 Sivil Hava Limanları Etrafındaki Gürültü Konturlarını Hesaplamak İçin Standart Yöntem Hakkındaki Rapor. (farklı uçuş yolu modelleme yöntemleri arasından ECAC.CEAC Doc 29 belgesinin 7.5 inci bölümünde değinilen segmentasyon tekniği kullanılacaktır)

**1.1.3 Karayolu Trafığı Gürültüsü İçin :** Fransız ulusal hesaplama yöntemi olan “NMPB – Routes – 96 (SETRA – CERTU – LCPC –CSTB)” ve Fransız standardı olan “XPS 31- 133”. Emisyonlarla ilgili veri girdileri için bu belgelerde “Guide du bruit des transports terrestres, fasciculeprevision des niveaux sonores CETUR 1980 kılavuzu.

**1.1.4 Demiryolu Gürültüsü İçin:** Hollanda ulusal hesaplama yöntemi “Reken – Meervoorschrift Railverkeer slawaai” 96 kullanılmaktadır.

**1.2  $L_{gag}$  ve  $L_{gece}$  İçin Ölçüm Yöntemleri:** Gürültü haritalarında kullanılan  $L_{gag}$  ve  $L_{gece}$  göstergelerinin tahmini hesaplama yöntemleriyle belirlenmesi safhasında gerek belirlenecek noktalarda emisyon değerlerinin test edilmesi gerekse kaynak veri temininin mümkün olmadığı durumlarda emisyon değerlerinin belirlenmesinde aşağıdaki ölçüm yöntemlerinin ve prensibin göz önünde bulundurulması mümkündür.

a) EK I'de açıklanan gösterge tanımlarına uygun olarak ve TS ISO 1996 – 2 ve TS 9315 (ISO 1996 – 1 ) standartlarında belirtilen prensiplere uygun şekilde ölçümlerin yapılması.

b) Bir yapı cephesi veya bir başka yansıtıcı eleman önünde yapılan ölçüm verileri, bu cephe veya elemandan yansımaların yol açtığı artışı arındırmak amacıyla düzeltilmesi zorunludur(Bu işlem genel bir kural olarak, ölçülen değerde 3 dB düzeltme yapılmasını gerektirir).

## 2. ÇEVRE İZİNİ VEYA ÇEVRE İZİN VE LİSANS BELGESİNE TABİ İŞLETME VE TESİSLER İÇİN DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

## **2.1 Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-1 ve Ek-2'sinde Yer Alan ve Çevre İzni veya Çevre İzin ve Lisans Belgesine Tabi İşletme ve Tesislerin Gürültüsü İçin:**

**TS ISO 9613-2:** Akustik - Sesin Dışarıda Yayılırken Azalması-Bölüm 2: Genel Hesaplama Yöntemi. Bu yöntem için kaynak bazında emisyon verisi (kaynağın özellikleri göz önünde bulundurularak) aşağıdaki yöntemlerden birine göre yapılacak ölçümler ile elde edilir:

- TS ISO 8297:** Akustik – Çoklu Gürültü Kaynağına Sahip Sanayi Tesislerinde Çevredeki Ses Basınç Seviyelerinin Değerlendirilmesi İçin Ses Güç Seviyelerinin Tayini – “Mühendislik Methodu”.
- TS EN ISO 3744:** Akustik –Gürültü Kaynaklarının Ses Gücü Seviyelerinin Ses Basıncı Kullanılarak Tayini- Bir Yansıtma Düzlemi Boyunca Esas Olarak Serbest Bir Alan İçinde Uygulanan Mühendislik Metodu
- TS EN ISO 3746:** Akustik – Ses Basıncı Kullanılarak Gürültü Kaynaklarının Ses Güç Seviyelerinin Tayini-Bir Yansıtma Düzlemi Boyunca Çevreye Ölçme Yüzeyi Kullanılarak Yapılan Gözlem Metodu.
- Tesisin konumu ve kapladığı alan itibarıyla bu maddenin (a), (b) ve (c) bentlerinde yer alan standartların kullanımının mümkün olmadığı durumlarda, çevresel gürültü seviyesinin hesaplanması için gerekli kaynak verilerinin temininde kullanılmama gerekçelerinin de belirtilmesi şartıyla TS ISO 1996-2 ve TS 9315 (ISO 1996-1) standartlarının kullanılması bunların yetersiz kaldığı durumlarda yerine kullanılacak uluslararası geçerliliği olan standardın açıklanarak kullanılması.

## **2.2 Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-1 ve Ek-2'sinde Yer Alan ve ÇED Prosedürüne Tabi Olan İşletme ve Tesislerin Arka Plan Gürültü Seviyesinin Belirlenmesi İçin:**

Çevresel etki değerlendirme sürecinde arka plan gürültü seviyesi ölçümü TS ISO 1996-2 ve TS 9315 (ISO 1996-1) standartlarında belirtilen prensiplere uygun şekilde yapılır.

## **3. ÇEVRE İZİNİ VEYA ÇEVRE İZİN VE LİSANS BELGESİNE TABİ OLMAYAN İŞLETME VE TESİSLER İÇİN DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ:**

**Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-1 ve Ek-2'sinde Yer Almayan İşletme ve Tesisler, Atölye, İmalathane, İşyeri, Eğlence Yerleri ve Benzeri Yerlerin Gürültüsü İçin :** Üretim prosesi, kaynak türleri ve kaynakların alan içerisindeki dağılımlarının göz önünde bulundurularak bu bölümün 2.1 numaralı maddesinde yer alan değerlendirme yöntemleri çerçevesinde çalışmaların yapılması. Ayrıca; eğlence yerleri için hazırlanacak raporlarda; ölçümler (maksimum çalışma koşullarındaki ses gücü seviyesi dikkate alınarak ve maksimum çalışma koşulları tanımlanarak) 1/3 oktav bantlarda yapılır.

### **4. GÜRÜLTÜYE HASSAS YAPILAR İÇİN DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ:**

**Bu Yönetmeliğin 28 inci Maddesi Tablo-9'da Belirtilen Gürültüye Hassas Yapıların İnşaat İzni, Yapı Kullanım İzni Safhasında:**

a) Yapılar için getirilen iç ortam gürültü seviyesi sınır değerini sağlayacak şekilde mekanları çeviren yapı elemanlarında (duvar, döşeme, tavan, merdiven evi ve diğer) uygulanacak ses azaltım oranının hesaplanmasında aşağıdaki sıralanan standartlar çerçevesinde değerlendirme yapılabilir.

TSEN 12354-1: Binaların Akustiği- Binaların Akustik Performansının Elemanların Performansından Hesaplanması – Bölüm 1: Odalararasında Havada Yayılan Sesin Yayılımı

TSEN 12354-2: Binaların Akustiği- Binaların Akustik Performansının Elemanların Performansından Hesaplanması – Bölüm 2: Odalararasında Darbe Sesin Yayılımı

TSEN 12354-3: Binaların Akustiği- Binaların Akustik Performansının Elemanların Performansından Hesaplanması – Bölüm 3: Dışarıdaki ses karşı havada yayılan sesin yalıtımı

TSEN 12354-4: Binaların Akustiği- Binaların Akustik Performansının Elemanların Performansından Hesaplanması – Bölüm 4: İçerideki sesin dışarıya iletimi

b) Bu maddenin (a) bendi doğrultusunda belirlenen yalıtımın, uygulanıp uygulanmadığı Akustik-Yapılarda ve yapı elemanlarında ses yalıtımının ölçülmesi konulu TSEN veya TS ISO 140 standart serisinden faydalanılabilir.

c) Çok katlı yapı elemanlarının ses geçiş kaybı hesaplamasında ise geçerliliği bilimsel olarak kanıtlanmış bir yöntem seçilebilir ya da ulusal veya uluslararası akreditasyon belgesine sahip laboratuvarlarca yapılmış test sonuçları kullanılabilir.

ç) Hesap ve ölçüm sonuçlarının, 1/3 oktav bantlarda ses geçiş kaybı değerleri (dB biriminde) ve ISO 717'ye göre Rw değerinin verilmesi gerekir.

### **5. ÇEVRESEL TİTREŞİM SEVİYESİ İÇİN DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ:**

Maden ve taş ocakları ile benzeri alanlarda patlama nedeniyle oluşacak çevresel titreşimler ve inşaatlarda kazık çakma ve benzeri titreşim yaratacak operasyonlar ile ağır inşaat makinelerinin neden olacağı titreşimler; en yakın çok hassas (**Ek ibare:RG-27/4/2011-27917**) ve hassas kullanımların dışında zeminde ve üç yönde yapılır. Bunlardan en yüksek olanı alınır. Titreşimler tepe değeri olarak ölçülür.

Konut ve ofis olarak kullanılan binalarda, makine ve teçhizatın (elektrik motoru, pompa, fan ve benzeri) neden olacağı titreşimler ile çok hassas kullanımların yakınında bulunan demir yolu ve kara yolu ulaşım araçları ile sanayi tesislerinin çok hassas (**Ek ibare:RG-27/4/2011-27917**) ve hassas kullanımlarda yaratacağı titreşimler; titreşimin en fazla olduğu odada ve noktada üç yönde yapılır ve en yüksek değer esas alınır. Titreşimler rms değeri olarak ölçülür.

## **6. SEVİYE AYARLAMASI:**

**6.1.** Yerleşim alanı gürültü haritasının ve eylem planlarının hazırlanması safhasında Lgündüz ve Lgag için aşağıda yer alan seviye ayarlamaları yapılabilir. Sadece her bir kaynak bazında değerlendirme yapılacaksa seviye ayarlamasına gerek yoktur.

- Endüstri için : 0
- Karayolu için : 0
- Uçak için : 3

ç) Demiryolu için:-3 eklenerek seviye ayarlaması yapılır.

**6.2.** Ölçülen ya da hesaplamayla bulunan gürültü değerine, gürültünün türüne ya da belirgin olarak duyulan bir frekansın varlığına bağlı olarak seviye ayarlaması yapılır.

**7.** Aksi belirtilmedikçe bu Yönetmeliğin 18,19,20,21,22,23 ve 24 üncü maddelerdeki sınır değerler ilgili tablolarda 4 kategoride verilen alanlarda yer alan ve gürültü kaynağına en yakın konut, hastane, okul, işyeri ve/veya diğer yapıların dışında sağlanması gereken değerlerdir.

**8.** Bu Yönetmeliğin 4 üncü maddesi (üü) bendinde yer alan sınır değer tanımı ile ilgili olarak; kara yolu, demir yolu, hava yolu trafiği gürültüleri, sanayi menşeli gürültüler ve benzeri gibi farklı gürültü türleri, farklı alanlar ve nüfusların farklı gürültü hassasiyetleri için, farklı sınır değerler olabilir. Bu sınır değerler, gürültü kaynağı veya muhitin kullanım maksadı açısından bir değişiklik olması halinde, mevcut ve yeni durumlar için de farklılık gösterebilir.

### EK-III

#### ZARARLI ETKİLERİ TAYİN YÖNTEMLERİ

**1) Doz-Etki İlişkisi:** Gürültünün topluluklar üzerindeki etkilerini tayin etmek için doz-etki ilişkileri kullanılmalıdır. Doz-etki ilişkileri özellikle aşağıda belirtilen öğeleri içerecektir:

a) Rahatsızlık ile kara yolu, demir yolu, hava yolu trafik gürültüleri ve endüstriyel gürültü için  $L_{gag}$  değeri arasındaki ilişki,

b) Uyku bozulması ile kara yolu, demir yolu, hava yolu trafik gürültüleri ve endüstriyel gürültü için  $L_{gece}$  değeri arasındaki ilişki.

Gerekli olması halinde:

- 1) Ek IV ün tanımladığı gibi gürültüye karşı özel yalıtımlı konutlar,
- 2) Ek IV ün tanımladığı gibi sakin bir cephesi olan konutlar,
- 3) Farklı iklimler / farklı kültürler,
- 4) Topluluk içindeki incinebilir gruplar,
- 5) Ses tonu yüksek endüstriyel gürültü,
- 6) Ani etki yapan endüstriyel gürültü ve diğer özel durumlar için özel doz-etki ilişkileri kurulması mümkündür.

### EK-IV

#### STRATEJİK GÜRÜLTÜ HARİTALAMA İÇİN ASGARI İHTİYAÇLAR

**1) Stratejik Gürültü Haritası** aşağıda belirtilen hususlardan herhangi birine yönelik verilerin sunuşunu içerecektir:

a) Bir gürültü göstergesi cinsinden mevcut, önceki veya öngörülen bir gürültü durumu,

b) Bir sınır değerinin aşılması,

c) Bir gürültü göstergesinin belirli değerlerine maruz kalan belli bir alandaki konut, okul ve hastanelerin tahmini sayısı,

ç) Gürültüye maruz kalan bir alanda ikamet eden tahmini insan sayısı.

**2) Stratejik Gürültü Haritaları kamuoyuna;**

a) Coğrafi paftalar,

b) Çizelgeler halindeki rakamsal veriler,

c) Elektronik form halindeki rakamsal veriler,

şeklinde sunulabilir.

**3) Yerleşim alanlarının Stratejik Gürültü Haritalarında;**

a) Kara yolu trafiği,

b) Demir yolu trafiği,

c) Hava alanları,

ç) Limanlar dahil, endüstri, eğlence ve rekreasyon, imalathane vb. gibi faaliyetlerin yapıldığı alanlardan yayılan gürültüler için ayrı ayrı hazırlanacaktır.

**4) Stratejik Gürültü Haritaları** aşağıda belirtilen amaçlar için kullanılacaktır:

a) 32 nci maddenin (b) bendi ve Ek-VI ya uygun olarak Bakanlığa gönderilmesi gereken verilerin tedarik edilmesi,

b) 31 inci maddeye uygun olarak kamuoyu için bir bilgi kaynağı,

c) 30 uncu maddeye uygun olarak Eylem Planlarına esas teşkil etmesi.

Stratejik Gürültü Haritalarının yukarıda sıralanan her bir amaca uygun olarak hazırlanması gerekmektedir.

**5) Stratejik Gürültü Haritalarının Bakanlığa gönderilmesi gereken veriler ile ilgili olarak asgari gereksinimler Ek VI nın 1.5, 1.6, 2.5, 2.6 ve 2.7 sinde tanımlanmıştır.**

**6) 31 inci maddeye uygun olarak kamuoyuna bilgi vermek ve 30 uncu maddeye uygun olarak Eylem Planları geliştirmek için ilave ve daha ayrıntılı bilgilerin verilmesi zorunludur.**

Örneğin;

a) Her türlü grafiksel sunumlar,

b) Her türlü sınır değerinin aşılmasını gösteren haritalar,

c) Gelecekte olası çeşitli durumlar ile mevcut durum karşılaştırmaları içeren fark haritaları,

ç) Uygun olan 4 m<sup>2</sup>'nin haricinde bir yükseklikte hesaplanmış olan bir gürültü gösterge değerini gösteren haritalar.

7) Yerel veya ulusal uygulamalara yönelik Stratejik Gürültü Haritalarının 4 m. lik bir değer tayin yüksekliği ve EK-VI da tanımlanan usule uygun olarak 5 dB' lik  $L_{gag}$  ve  $L_{gece}$  aralıkları ile yapılması zorunludur.

8) Yerleşim alanları için kara yolu trafik gürültüsü, demir yolu trafik gürültüsü ve hava aracı gürültüsü ile endüstriyel gürültüler için ayrı ayrı Stratejik Gürültü Haritalarının yapılması zorunludur. Diğer Kaynaklar için haritalar eklenebilir.

**EK-V**

### **EYLEM PLANLARI İÇİN ASGARI İHTİYAÇLAR**

#### **1) Bir eylem planının asgari olarak aşağıdaki unsurları içermesi zorunludur;**

- a) Yerleşim alanları, ana kara yolları, ana demir yolları ve ana hava limanları ile endüstri, eğlence ve rekreasyon, imalathane ve benzeri gürültü kaynaklarının yakınındaki alanların tanımları,
- b) Sorumlu yetkili,
- c) Yasal öğeler,
- ç) Dördüncü Bölümde yer alan her türlü sınır değer,
- d) Gürültü haritalama sonuçlarını gösteren bir özet,
- e) Gürültüye maruz kalan tahmini insan sayısının ve sorunların tanımı ile iyileştirilmesi gereken durumları içeren bir değerlendirme,
- f) Kamuoyunun görüşünün alınması uygulamalarıyla ilgili olarak bu Yönetmeliğin 30 uncu maddesine uygun şekilde düzenlenmiş bir kayıt,
- g) Halen yürürlükte olan gürültü azaltım tedbirleri ve hazırlık aşamasındaki her türlü projeler hakkında bilgiler,
- ğ) Sakin alanların korunmasına yönelik her türlü tedbir de dahil olmak üzere, yetkili otoritelerin gelecek beş yıllık süre içinde uygulamayı planladığı faaliyetler,
- h) Uzun vadeli stratejiler,
- ı) Mali bilgiler (eğer varsa); bütçeler, maliyet etkinlik değerlendirmeleri, maliyet-fayda değerlendirmeleri,
- i) Uygulamaları ve Eylem Planının sonuçlarını değerlendirmek için öngörülen hazırlık ve tedbirler.

#### **2) Yetkili otoriteler tarafından kendi yetki alanları kapsamında alınabilecek tedbirler arasında;**

- a) Trafik planlaması,
- b) Arazi kullanım planlaması,
- c) Gürültü kaynaklarında teknik tedbirler,
- ç) Daha az gürültü üreten kaynakların seçilmesi,
- d) Ses iletiminin azaltımı, (Örneğin gürültü bariyerleri gibi (gürültü bariyeri tasarımının yapılması halinde TSEN 1793-1, TSEN 1793-2 ve TSEN 1793-3 hesaplama standartlarının göz önünde bulundurulması))
- e) Düzenleyici veya ekonomik nitelikli tedbir ve teşvikleri, vardır.

**3) Her Eylem Planının, etkilenen (rahatsız edilen, uykusu bozulan veya başka türlü) insan sayısındaki azalma cinsinden ifade edilen tahminleri içermesi gereklidir.**

**EK-VI**

### **BAKANLIĞA GÖNDERİLMESİ GEREKEN VERİLER**

Aşağıda belirtilen verilerin Bakanlığa gönderilmesi gereklidir.

#### **1. Yerleşim alanları için;**

**1.1** Yer, boyut ve sakin sayısı olarak toplu yerleşim yerinin kısa ve öz bir tanımı.

**1.2** Yetkili otorite.

**1.3** Geçmişte uygulanmış ve yürütülmekte olan gürültü önleme programları ile uygun gürültü tedbirleri.

**1.4** Gürültü haritalamada kullanılmış olan hesaplama ve ölçüm yöntemleri.

**1.5** Kara yolu, demir yolu ve hava trafiği ile endüstriyel tesisler, eğlence yeri ve benzeri gibi kaynakların bulunduğu alanda, bu kaynakların her birinden ayrı ayrı yayılan çevresel gürültü seviyesinin zeminden 4 m yükseklikte dB olarak hesaplanmış  $L_{gag}$  (55- 59, 60 – 64, 65 – 69, 70 – 74, > 75) değer aralıklarının her birine maruz kalan tahmini sakin sayılarının (bu sayıların en yakın yüz rakamına yuvarlanmış olması zorunludur. Örneğin: 5200 = 5150 ile 5249 arası; 100 = 50 ile 149 arası; 0 = 50 den daha az) verilmesi zorunludur. Bunun yanında, uygun bulunması ve mümkün olması durumunda, yukarıda belirtilen kategoriler kapsamındaki sakinlerin yaşamakta olduğu konut ve meskenlerin ne kadarında;

**1.5.1** Önlenmeye çalışılan gürültüye karşı izolasyon bulunduğu (izolasyon ile kastedilen bir binada çevresel gürültüye karşı çok daha yüksek izolasyon değerlerinin korunması olanağı veren havalandırma veya iklim koşullandırma gibi tesisler ile beraber, bir veya daha fazla çevresel gürültü çeşidine karşı özel izolasyon bulunmasıdır.),

**1.5.2** Sakin cephe bulunup bulunmadığının belirtilmesi (Bir konutun maruz kaldığı ve belirli bir kaynaktan yayılan gürültü için yerden 4 m. yükseklikte ve cephenin 2 m. önündeki  $L_{gag}$  değerinin, en yüksek  $L_{gag}$  değerinden 20 dB den de daha düşük olduğu cephe sakin cephe olarak tanımlanmaktadır.)

**1.5.3** Yukarıda belirtilen değerlere 4 üncü maddede belirtilen ana kara yolları, ana demir yolları ve ana hava limanlarının ne ölçüde ve nasıl katkıda bulduklarının da belirtilmiş olması zorunludur.

**1.6** Kara yolu, demir yolu ve hava trafiği ile endüstriyel tesisler, eğlence yeri ve benzeri gibi kaynakların bulunduğu alanlarda bu kaynakların her birinden ayrı ayrı yayılan çevresel gürültü seviyesinin, en fazla gürültüye maruz kalan cephede, zeminden 4 m yükseklikte  $L_{gece}$  cinsinden hesaplanmış, 50 – 54, 55 – 59, 60 – 64, 65 – 69, > 70 dB değer aralıklarının her birine maruz kalan tahmini sakin sayılarının yüzölçümüyle belirtilmesi

Bunun yanında, uygun bulunması ve mümkün olması durumunda, yukarıda belirtilen kategoriler kapsamındaki sakinlerin yaşamakta olduğu konut ve meskenlerin ne kadarında;

**1.6.1** Önlenmeye çalışılan gürültüye karşı paragraf Ek-VI-1.5 de belirtilen özel izolasyon bulunup bulunmadığı,

**1.6.2** Ek -VI-1.5’de belirtilen sakin cephe bulunup bulunmadığının da belirtilmesi zorunludur.

Yukarıda belirtilen değerlere 4 üncü maddede belirtilen ana kara yolları, ana demir yolları ve ana hava limanlarının ne ölçüde ve nasıl katkıda bulduklarının da belirtilmiş olması zorunludur.

**1.7** Grafiksel sunumların yapılması durumunda stratejik haritalarda en az 60, 65, 70 ve 75 dB eş tesviye konturlarının gösterilmesi zorunludur.

**1.8** Ek V de belirtilen bütün önemli öğeleri kapsayan ve 10 (on) sayfadan daha az uzunlukta bir Eylem Planı özeti.

**2. Ana kara yolları, ana demir yolları ve ana hava limanları hakkında;**

**2.1** Yer, boyut ve üzerinde gerçekleşen trafik verileri olarak kara yolu, demir yolu veya hava limanlarının genel bir tanımı.

**2.2** Çevrelerinin özelliklerinin tanımlanması: yerleşim alanları, köyler, kırsal alanlar olup olmadıkları, arazinin kullanım şekli hakkında bilgiler veya ana gürültü kaynakları.

**2.3** Geçmişte uygulanmış ve yürütülmekte olan gürültü önleme programları ile uygun gürültü tedbirleri.

**2.4** Gürültü haritalamada kullanılan hesaplama veya ölçüm yöntemleri.

**2.5** Yerleşim alanları dışında gürültüye maruz kalan konutlarda yaşayan ve maruz kaldığı gürültü seviyesi, en fazla gürültüye maruz kalan cephede zeminden 4 m  $L_{gag}$  cinsinden hesaplanmış 55- 59, 60 – 64, 65 – 69, 70 – 74, > 75 dB değer aralıklarının her birine uyan tahmini sakin sayılarının yüzölçümüyle ifade edilerek belirtilmesi.

Bunun yanında, uygun bulunması ve mümkün olması durumunda, yukarıda belirtilen kategoriler kapsamındaki sakinlerin yaşamakta olduğu konut ve meskenlerin ne kadarında;

**2.5.1** Önlenmeye çalışılan gürültüye karşı Ek- VI- 1.5 de belirtilen özel izolasyonun bulunup bulunmadığı,

**2.5.2** Ek -VI-1.5’de belirtilen nitelikte bir sakin cephenin bulunup bulunmadığının da belirtilmesi zorunludur.

**2.6** Yerleşim alanları dışında gürültüye maruz kalan konutlarda yaşayan ve maruz kaldığı gürültü seviyesi, en fazla gürültüye maruz kalan cephede zeminden 4 m yükseklikte  $L_{gece}$  cinsinden hesaplanmış 50- 54, 55 – 59, 60 – 64, 65 – 69, > 70 dB değer aralıklarının her birine uyan tahmini sakin sayılarının yüzölçümüyle ifade edilerek belirtilmesi,

Bunun yanında, uygun bulunması ve mümkün olması durumunda, yukarıda belirtilen kategoriler kapsamındaki sakinlerin yaşamakta olduğu konut ve meskenlerin ne kadarında;

**2.6.1** Önlenmeye çalışılan gürültüye karşı Ek -VI-1.5 de belirtilen özel izolasyon bulunduğu,

**2.6.2** Ek -VI-1.5’de belirtilen bir sakin cephe bulunduğu de belirtilmesi zorunludur.

**2.7** Sırasıyla 55, 65 ve 75 dB’ den daha yüksek  $L_{gag}$  değerlerine maruz kalan toplam alan ( $km^2$  olarak) ile tahmini toplam konut – mesken sayısı (yüzölçümü katları olarak) ve bu alanlardan her birinde yaşayan tahmini toplam sakin sayısının (yüzölçümü katları olarak) belirtilmesi gerekmektedir. Ayrıca köyler, kasabalar ve yerleşim alanlarının bu tesviye konturları içinde nerede buldukları hakkında bilgi vermek amacıyla en az bir veya daha fazla haritada 55 ve 65 dB’ lik tesviye konturlarının gösterilmesi zorunludur.

**2.8** Ek- V de belirtilen bütün önemli öğeleri kapsayan ve 10(on) sayfayı aşmayan uzunlukta bir Eylem Planı özeti.

**EK-VII**

**Tablo-1: Kara Yolu Çevresel Gürültü Sınır Değerleri**

Alanlar	Planlanan/Yenilenmiş/Onarılmış yollar			Mevcut yollar		
	$L_{gündüz}$ (dBA)	$L_{akşam}$ (dBA)	$L_{gece}$ (dBA)	$L_{gündüz}$ (dBA)	$L_{akşam}$ (dBA)	$L_{gece}$ (dBA)
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin ağırlıklı olduğu alanlar	60	55	50	65	60	55
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak	63	58	53	68	63	58

bulunduğu alanlar						
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55	70	65	60
Endüstriyel alanlar	67	62	57	72	67	62

**Tablo-2: Hafif Raylı Sistemler İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri**

Yer altı İstasyonları		L <sub>eq</sub> (dBA)	Yerüstü İstasyonları		L <sub>eq</sub> (dBA)
Gişeler, merdivenler, koridorlar		55	<b>Platformlar (platform kenarından 1,8 m)</b>	Duran ve kalkan trenler için	70
<b>Platformlar (platform kenarından 1,8 m)</b>	Duran ve kalkan trenler için	80		Geçen Trenler	75
	Geçen Trenler	85		Çalışır durumda bekleyen trenler için	65
	Çalışır durumda bekleyen trenler için	65			
İstasyon içinde Havalandırma sistemi		55			
Caddelerde havalandırma kanalları (9.0 m'de)		55			
İstasyon içinde kapalı hacimlerde bulunan acil havalandırma fanları (22.5 m.'de)		80			

**Tablo-3: Hava Alanı Çevresel Gürültü Sınır Değerleri**

Alanlar	Küçük hava alanları (yılda elli binin altında iniş/ kalkışın olduğu hava alanları)			Büyük hava alanları (yılda elli bin ve üstü iniş/ kalkışın olduğu hava alanları)		
	L <sub>gündüz</sub> (dBA)	L <sub>akşam</sub> (dBA)	L <sub>gece</sub> (dBA)	L <sub>gündüz</sub> (dBA)	L <sub>akşam</sub> (dBA)	L <sub>gece</sub> (dBA)
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin ağırlıklı olduğu alanlar	63	58	53	65	60	55
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55	68	63	58
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	67	62	57	72	67	62

alanlar						
Endüstriyel alanlar	70	65	60	75	70	65

**Tablo-4 Endüstri tesisleri için çevresel gürültü sınır değerleri**

Alanlar	L <sub>gündüz</sub> (dBA)	L <sub>ağşam</sub> (dBA)	L <sub>gece</sub> (dBA)
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin yoğunluklu olduğu alanlar	60	55	50
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	68	63	58
Endüstriyel alanlar	70	65	60

**Tablo-5: Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri**

Faaliyet türü (yapım, yıkım ve onarım)	L <sub>gündüz</sub> (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

**Tablo -6: Maden ve Taş Ocakları ile Benzeri Alanlarda Patlama Nedeniyle Oluşacak Titreşimlerin En Yakın Çok Hassas (Ek ibare:RG-27/4/2011-27917) ve Hassas Kullanım Alanının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri**

Titreşim Frekansı (Hz)	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (Tepe Değeri-mm/s)
1	5
4-10	19
30-100	50

(1 Hz- 4 Hz arasında 5 mm/s'den 19 mm/s'ye; 10 Hz- 30 Hz arasında 19 mm/s'den 50 mm/s'ye, logaritmik çizilen grafikte doğrusal olarak yükselmektedir)

**Tablo - 7: İnşaatlarda Kazık Çıkma ve Benzeri Titreşim Yaratan Operasyonların ve İnşaat Makinelerinin En Yakın Çok Hassas (Ek ibare:RG-27/4/2011-27917) ve Hassas Kullanım Alanının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri (1 Hz- 80 Hz arasındaki frekans bantlarında )**

	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (Tepe Değeri-mm/s)	
	Sürekli Titreşim	Kesikli Titreşim
Yerleşim Bölgelerinde	5	10
Sanayi ve Ticari Bölgelerde	15	30

**Tablo-8: Binalarda, Bina İçindeki Makine ve Teçhizatın Yaratacağı Titreşimlerin Sınır Değerleri**

	Titreşim Frekansı (Hz)	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (rms değer-mm/s)
Konutlarda	1*	1.5
	8-100	0.3
Ofislerde	1**	3.5



	8-100	0.6
--	-------	-----

\* 1Hz-8 Hz arasında, 1.5 mm/s'den 0.3 mm/s'ye logaritmik çizilen grafikte doğrusal olarak azalmaktadır.  
\*\* 1Hz-8 Hz arasında 3.5 mm/s'den 0.6 mm/s'ye logaritmik çizilen grafikte doğrusal olarak azalmaktadır.

**Tablo-9: İç Ortam Gürültü Seviyesi Sınır Değerleri**

Kullanım Alanı		Kapalı Pencere L <sub>eq</sub> (dBA)	Açık Pencere L <sub>eq</sub> (dBA)
		Kullanım alanlarında herhangi bir faaliyet olmadığı durumlardaki değerler:	
<b>Kültürel Tesis Alanları</b>	Tiyatro salonları	30	40
	Sinema salonları	30	40
	Konser salonları	25	35
	Konferans salonları	30	40
<b>Sağlık Tesis Alanları</b>	Yataklı tedavi kurum ve kuruluşları, dispanser, poliklinik, bakım ve huzur evleri ve benzeri.	35	45
	Dinlenme ve tedavi odaları	25	35
<b>Eğitim Tesisleri Alanları</b>	Okullardaki derslikler, özel eğitim tesisleri, kreşler, laboratuvarlar ve benzeri.	35	45
	Spor salonu,	55	65
	Yemekhane	45	55
	Kreşlerdeki yatak odaları	30	40
<b>Turizm Yerleşme Alanları</b>	Otel, motel, tatil köyü, pansiyon ve benzeri yatak odası	35	45
	Konaklama tesislerindeki restoran	35	45
<b>Sit Alanları</b>	Arkeolojik, doğal, kentsel, tarihi ve benzeri.	55	65
<b>Ticari Yapılar</b>	Büyük ofis	45	55
	Toplantı salonları	35	45
	Büyük daktilo veya bilgisayar odaları	50	60
	Oyun odaları	60	70
	Özel büro (uygulamalı)	45	55
	Genel büro (hesap, yazı bölmeleri)	50	60
	İş merkezleri, dükkanlar ve benzeri.	60	70
	Ticari depolama	60	70
	Lokantalar	45	55
<b>Kamu Kurum Kuruluşları</b>	Ofisler	45	55
	Laboratuvarlar	45	55
	Toplantı salonları	35	45
	Bilgisayar odaları	50	60
<b>Spor Alanları</b>	Spor salonları ve yüzme havuzları	55	65
<b>Konut Alanları</b>	Yatak odaları	35	45
	Oturma odaları	45	55