

ÇEVRESEL GÜRÜLTÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ VE YÖNETİMİ YÖNETMELİĞİ TASLAĞI

BİRİNCİ BÖLÜM Genel Hükümler

Amaç

Madde 1-

1) Bu yönetmeliğin amacı; kişilerin huzur ve sükununu, beden ve ruh sağlığını gürültü ile bozmayacak bir çevrenin geliştirilmesi için çevresel gürültüye maruz kalmanın etkileriyle, belirli öncelikler esasına göre mücadele etmeye yönelik esas ve kriterleri belirlemektir. Bu amaca ulaşmak için aşağıda belirtilen eylemler uygulanacaktır.

- Gürültü haritalama ve akustik raporlama yoluyla çevresel gürültüye maruz kalma düzeyinin belirlenmesi.
- Çevresel gürültü ve etkileri hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi.
- Gürültü haritalama ve akustik rapor sonuçları esas alınarak; özellikle çevresel gürültüye maruz kalma düzeylerinin insan sağlığı üzerinde zararlı etkilere yol açmasının mümkün olduğu ve çevresel gürültü kalitesini korumanın gerekli olduğu yerlerde, gürültüyü önleme ve azaltmaya yönelik eylem planlarının hazırlanması ve alınabilecek kontrol tedbirlerinin uygulanması.

2) Bu yönetmelik, özellikle çevresel gürültüyü azaltmak için ülke düzeyinde önlemler geliştirmeye yönelik bir temel sağlamayı da amaçlamaktadır.

Kapsam

Madde 2- Bu yönetmelik; özellikle inşa edilmiş alanlarda, parklarda veya aglomerasyonlardaki diğer sessiz alanlarda, askeri alanlarda, okulların yakınında, hastanelerde ve diğer gürültülü yoğun bina ve alanlarda insanların maruz kaldıkları çevresel gürültüler için uygulanır.

İstisnalar

Madde 3- Bu yönetmelik, ulaşım araçları (iç ve dış), sanayi tesislerinde, açık alanda ve ev işlerinde kullanılan alet, ekipman ve makinelerin ses gücü düzeyi ile ses basıncı düzeyi ve İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Mevzuatı kapsamına giren işyerlerinde çalışan işçilerin maruz kaldığı gürültü ve titreşim düzeyleri için uygulanmayacaktır.

Milli Savunma Bakanlığına bağlı tesislerde zorlayıcı savunma nedenleri ve milletler arası yükümlülüklerin yerine getirilmesi söz konusu olduğunda bu yönetmelik hükümleri uygulanmayabilir.

Hukuki Dayanak

Madde 4- Bu yönetmelik 4856 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki Kanun'un 9. Maddesi ve 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 14. Maddesine dayanılarak, 2002/49/EC Çevresel Gürültünün Yönetimi ve Değerlendirilmesi Direktifi de göz önüne alınarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

Madde 5- Bu Yönetmelikte adı geçen ve açıklanması gerekli görülen tanımlar aşağıda verilmiş olup, genel kurallar, birimler, semboller ve çevirmelere ilişkin bilgiler Ek-I' de yer almaktadır.

Bakanlık: Çevre ve Orman Bakanlığı'dır.

Çevresel Gürültü: Ulaşım araçları, (kara yolu trafiği, demir yolu trafiği, hava trafiği, denizyolu trafiği), endüstriyel faaliyetler, şantiye, açık havada kullanılan teçhizat, rekreasyon alanları, komşuluk münasebetleri ve elektronik olarak yükseltilmiş müzik yayınları yapan eğlence yerlerinden yayılan istenmeyen veya zararlı açık hava sesleri anlamını taşımaktadır.

İç Gürültü Düzeyi: Yapıların içinde çeşitli faaliyetlerin yer aldığı faaliyet hacimlerinde ölçülmüş veya hesaplanmış gürültü düzeyidir.

Arka Plan Gürültüsü: Bir çevrede incelenen gürültü kaynağının dışında diğer kaynakların aynı anda oluşturdukları sürekli bir ortam (fon) gürültüsüdür.

Darbe Gürültüsü: İki kütlelerin birbirine çarpması ve sürtünmesi ile ortaya çıkan ve kütleler içinde yayılma yoluyla havaya iletilen gürültüdür.

Çevresel Titreşim: Maden ocakları, yapılarda kullanım alanı dışında başka amaçlarla kullanılan bina ve hacimlerdeki faaliyetler sonucunda genellikle katı, sıvı ve gaz ortamlarda yayılan ve dokunma duyusu ile hissedilen alçak frekanslı ve yüksek genlikli mekanik hareketlerdir.

Gürültü Göstergesi: Bir zararlı etki ile ilgili olarak çevresel gürültünün tanımlanmasında kullanılan fiziksel bir cetveldir.

dBA: İnsan kulağının en çok duyarlı olduğu orta ve yüksek frekansların özellikle vurgulandığı bir ses basıncı birimidir. Gürültü azaltılması veya kontrolünde çok kullanılan dBA birimi, ses yüksekliğinin subjektif değerlendirilmesi ile de ilişkilidir.

L_{den} (Gündüz/Akşam/Gece/Gürültü Göstergesi): A ağırlıklı uzun dönem ses düzeyi ortalaması olup, bir günlük rahatsızlık düzeyini ifade eder.

L_{day} (Gündüz/ Gürültü Göstergesi): A ağırlıklı uzun dönem ses düzeyi ortalaması olup, yılın gündüz sürelerinin tamamına göre belirlenir ve bir günlük rahatsızlık düzeyini ifade eder.

L evening (Akşam/ Gürültü Göstergesi): A ağırlıklı uzun dönem ses düzeyi ortalaması olup, yılın akşam sürelerinin tamamına göre belirlenir ve akşam süresince rahatsızlık düzeyini ifade eder.

L night (Gece/ Gürültü Göstergesi): A ağırlıklı uzun dönem ses düzeyi ortalaması olup, yılın gece sürelerinin tamamına göre belirlenir ve uyku kaçırıcı rahatsızlık düzeyini ifade eder.

Eşdeğer Gürültü Düzeyi (Leq): Verilmiş bir süre içinde süreklilik gösteren ses enerjisinin veya ses basınçlarının ölçüm süresi içindeki ortalama değerlerini veren dBA biriminde bir gürültü ölçөгüdür.

Sınır Değer: Aşılması halinde yetkililerce dikkate alınan veya azaltıcı önlemlerin uygulamaya sokulmasına yol açan bir L_{den} veya L_{gece} , ve uygun olan hallerde $L_{gündüz}$ ve $L_{akşam}$ gösterge değeri anlamı taşıyacaktır. Farklı gürültü türleri (karayolu, demiryolu, havayolu trafiği gürültüleri, endüstriyel gürültüler v.b.), farklı muhitler ve nüfusların farklı gürültü hassasiyetleri için farklı sınır değerler olabilir. Mevcut durumlar için kullanılan sınır değerleri ile yeni durumlar (gürültü kaynağı veya muhitin kullanım amacı açısından bir değişiklik olması halinde) için kullanılanlar farklılık gösterebilirler.

Titreşimden Etkilenme Sınırı: Titreşimin insan sağlığı, performansı ve konforu üzerinde oluşturduğu hareket hastalığı gibi fizyolojik ve psikolojik etkilerle, yapılarda hasarların başlama sınırlarındaki, titreşimin hızı, ivmesi, genliği, frekansları veya süresi ile ortaya konulmuş kriterlerdir.

Zararlı Etkiler: İnsan sağlığı üzerinde olumsuz etkilerin oluşmasıdır

Rahatsızlık: Alan araştırmaları vasıtasıyla belirlenen toplumsal gürültü rahatsızlığının derecesi anlamı taşıyacaktır,

Gürültüden Etkilenme: Gürültünün, insan sağlığı ve konforu üzerindeki etkileri, işitme hasarları şeklinde görülen fiziksel etkileri, vücut aktivitesinde görülen fizyolojik etkileri, sıkıntı,rahatsızlık,öfkelenme, sinirlilik ve diğer davranış bozuklukları gibi psikolojik etkiler ve iş veriminin azalması, işitilen seslerin anlaşılammaması gibi görülen performans etkileri olarak 4 grupta toplanabilir.

Doz-Etki İlişkisi: Bir zararlı etki ile gürültü gösterge değeri arasındaki ilişkiyi ifade eder.

Değerlendirme: Bir gürültü göstergesi veya ilgili tehlikeli etkilerin değerini hesaplamak, tayin etmek, ön görmek, tahmin etmek veya ölçmek için kullanılan her türlü yöntem anlamı taşıyacaktır.

Gürültü Haritalama: Yürürlükte bulunan her türlü sınır değerin ihlali, belirli bir alandaki etkilenen kişi sayısı veya belirli bir bölge içinde bir gürültü göstergesinin belirli değerlerine maruz kalan konut sayısı da dahil olmak üzere mevcut veya öngörülen bir gürültü durumu hakkındaki verilerin bir gürültü göstergesi koşulları açısından sunulması anlamı taşıyacaktır.

Stratejik Gürültü Haritalama: Belirli bir alan dahilinde farklı kaynaklardan yayılan gürültü etkilerini bir bütün olarak değerlendirmek veya bu tür bir alanın her açıdan değerlendirilmesi için tasarlanan bir harita anlamı taşıyacaktır.

Eylem planı: Gerektiğinde gürültü düzeyinin düşürülmesi de dahil olmak üzere, gürültü ile ilgili sorunlar ve etkileriyle baş etmek için tasarlanan planlar anlamı taşıyacaktır.

Kamuoyu: Bir veya daha fazla gerçek veya tüzel kişi ile bunların ulusal mevzuat veya uygulamaya uygun olarak oluşturduğu dernek, örgüt veya gruplar anlamı taşıyacaktır.

Aglomerasyonlar: Nüfusu 100.000 ve daha fazla olan, şehirleşmiş alan olarak kabul edilen, yüksek nüfus yoğunluğuna sahip toprak parçasıdır.

Aglomerasyon İçindeki Sakin Alan: Belirli bir değerden daha büyük başka bir gürültü gösterge değerine maruz kalmayacak şekilde, her türlü gürültü kaynağından ayrılan bir alandır...

Açık Arazideki Sakin Alan: Trafik, endüstri veya rekreasyon faaliyetlerinden kaynaklanan her türlü gürültü rahatsızlığına maruz kalmayacak şekilde ayrılan bir alandır.

Ana Karayolu: Yılda üç milyondan fazla aracın geçtiği bölgesel, ulusal veya uluslar arası bir karayoludur.

Ana Havalimanı: Hafif uçaklarla tamamen eğitim amaçlı olarak yapılanlar hariç olmak üzere yılda 50.000 den fazla hareketin (her bir kalkış veya iniş bir harekettir) gerçekleştiği sivil havaalanıdır.

Ana Demiryolu: Yılda 30.000' den fazla trenin geçtiği bir demiryoludur.

Gürültüye Duyarlı Alan ve Kullanımlar: Kamu ve özel mülkiyetli arazilerde kurulmuş ve içinde yer alan olaylar gereği, istenen seslerin en iyi biçimde duyulabilmesi ve dış gürültüden olan rahatsızlığın giderilebilmesi için iç akustiğin şart koştuğu aşırı seslerden korunması gerekli olan bina ve alanlardır. Mesela: konut, hastane, yataklı tedavi kurumları ,okul, motel, pansiyon, dinlenme tesisleri, tatil ve dinlenme parkları, mezarlık gibi yerler, kendi içinde çok ve orta derecede duyarlı olarak ayrılabilirler

Akustik Gölge Bölgesi: Ses dalgalarının bir çevrede yayılmaları sırasında engeller, rüzgar etkisi ve günlük sıcaklık değişimleri gibi dış etkilerle kırılma ve kıvrımlara uğramaları sonucu ortaya çıkan ve içerisinde ses düzeylerinin 10-15 dBA kadar azalma gösterdiği alanlardır.

Akustik Planlama: Gelecekte olabilecek gürültülerin arazi kullanım planlaması, trafik ve trafik planlama için sistem mühendisliği ile ses izolasyon tedbirleri ve gürültü kaynaklarının kontrolü gibi planlanmış önlemler kullanılarak kontrol edilmesi anlamı taşıyacaktır.

Ses Yayılma Kaybı: Bir ses iletim sistemi içerisinde, biri kaynaktan referans uzaklıkta diğeri herhangi bir uzaklıkta yer alan iki nokta arasındaki ses basınç düzeyi azalmasıdır.

Ses Geçirme Katsayısı = Ses Geçiş Katsayısı = Ses İletim Katsayısı: Bir yapı elemanının ses yalıtımının ölçülmesinde temel birim olan ses geçirme katsayısı; elemanın yüzeyine gelen ve arka tarafına iletilen ses şiddetleri farklıdır ve logaritmik ölçekte belirtildiğinde, Ses İletim Kaybı=Ses Geçiş Kaybı = Ses Geçirme Kaybı adını almaktadır. Ses iletim kaybının birimi desibel'dir. Geçirme kayıpları eleman özellikleri yanında seslerin frekanslarına göre değişmektedir.

Ses Yansıma Katsayısı (b): Bir elemanın yüzeyine çarpan ses dalgası yüzey pürüzlülüğü gibi nedenlerden dolayı enerjinin bir kısmını yüzeye aktarır ve bir kısmı da geri yansır.Ses yansıma katsayısı; yansıyan dalganın şiddetinin , gelen dalganın şiddetine oranıdır.

Reverberasyon (Çınlama) Zamanı: Bir hacmin akustik özelliğini frekansa bağlı olarak belirleyen bir kriterdir. Hacim içinde faaliyette olan bir ses kaynağının susmasından itibaren ses düzeylerinin 60 dBA azalması için gerekli saniye biriminde zaman süresidir

Fiziksel Çevre Faktörleri: Sesin kaynaktan kullanıcıya, yapı veya etkilenen kişilere iletilmesi sırasında geçtiği fiziksel çevrede bulunan ve ses yayılımını etkileyen gürültüyü artırıcı veya azaltıcı her türlü elemandır.

Gürültü Kontrolü: Herhangi bir ses kaynağından yayılan gürültü niteliğine sahip sesleri, kabul edilebilir düzeye indirmek, akustik özelliğini değiştirmek, etki süresini azaltmak, hoşu giden veya daha az rahatsız eden bir başka ses ile maskelemek gibi yöntemlerle zararlı etkilerini tamamen veya kısmen yok etmek için yapılan işlemlerdir. Gürültü kontrolü gürültü kaynağında, gürültünün yayıldığı çevrede ve gürültüden etkilenen kullanıcıda olmak üzere üç elemanda yapılabilir.

Çevresel Önlemler: Yapıların dışında veya içinde yer alan gürültü kaynaklarından doğan seslerin, yapı içindeki kullanıcıya ulaşmaya kadar yayıldığı çevrede yapılabilecek her türlü gürültü kontrol tedbirleridir.

Gürültü Kaynağında Önlemler: Gürültü üreten ses kaynağının yapısı, işleme tekniği, oturduğu zemin, monte edilme biçimi ve buna benzer doğrudan kaynak ile ilgili olarak alınabilecek önlemlerdir.

Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesi: Bu Yönetmelik Ek-8 Liste A ve B'de yer alan işletmelerin bu yönetmelikte yer alan esaslara uygun olarak çalıştığını gösteren ve yetkili merci tarafından verilen belgedir.

Akustik Rapor: Bakanlıkça yeterlilik verilen kurum kuruluşlar tarafından bu Yönetmelik Ek-8 Liste A ve B' de yer alan işletmelerin gürültü kaynakları ve çevresel gürültü düzeyi ile ilgili değerlendirmelerinin yapıldığı rapordur.

Görev Yetki ve Sorumluluklar

Madde 6- Bu Yönetmeliğin yetki alanı içersinde;

- a) Havaalanları için stratejik gürültü haritalarının hazırlanması veya hazırlanması hava alanı işletmecisinin,
- b) Karayolları için (otoyol, devlet ve il yolları ile şehir içi yollar) stratejik gürültü haritalarının hazırlanması veya hazırlanması karayolu işletmecisinin, (Kanunla verilen yetki kapsamında sorumlu olduğu karayollarına bağlı olarak, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü ve/veya ilgili Belediyesi),
- c) Demiryolları için stratejik gürültü haritalarının hazırlanması veya hazırlanması demiryolu işletmecisinin (Ulaştırma Bakanlığı; Devlet Demir Yolları Genel Müdürlüğü),
- d) Aglomerasyonlar için stratejik gürültü haritalarının hazırlanması veya hazırlanması ilgili belediyenin,
- e) Stratejik Gürültü Haritalarının hazırlanmasına yönelik her türlü bilgi sağlamayı kolaylaştırmak için bir veri tabanını kurmak veya kurdurmak Bakanlığın,
- f) 2002/49/EC Çevresel Gürültü Değerlendirilmesi ve Yönetimi Direktifi kapsamında gerekli olan her türlü bilgi ve belgeyi Avrupa Birliği Komisyonuna sunmak Bakanlığın,
- g) Bu Yönetmelik, Ek-VII Liste A ve B de yer alan tüm işletmeler için “Akustik Rapor” hazırlamak veya hazırlatmak ve Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesini almak işletme sahiplerinin,
- h) Eylem planlarının hazırlanması Bakanlığın koordinasyonunda; kanunla verilen yetki kapsamında, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ve/veya Ulaştırma Bakanlığı ve/veya ilgili Belediyesinin,
- ı) Stratejik gürültü haritaları ve buna bağlı olarak hazırlanan eylem planlarını kamuoyunun görüşüne açmak ve gelen görüşler doğrultusunda revizyon yapılmasını sağlamak, Bakanlığın koordinasyonunda; kanunla verilen yetki kapsamında, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ve/veya Ulaştırma Bakanlığı ve/veya ilgili Belediyesinin,
- i) Stratejik Gürültü Haritalarının ve Eylem Planlarının onaylanmasında Bakanlığın koordinasyonunda; Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, ilgili belediye ve üniversite temsilcilerinden oluşan komisyonun,
- j) Gürültü haritalarını ve eylem planlarını toplamak Bakanlığın,
- k) Eylem planlarının uygulanması ilgili kurum kuruluş veya işletmecinin,
- l) Çevresel gürültüden etkilenme düzeyinin, işitme sağlığı ve kritik sağlık etkilerinin değerlendirilmesi ve bunlarla ilgili esas ve usullerin oluşturulması Sağlık Bakanlığının,
- m) Çevresel gürültü ve titreşim konulu şikayetlerin değerlendirilmesi, İlin en büyük mülki amiri ve onun yetkili kıldığı kaymakamlık ve belediyelerin,
- n) Oluşturulacak rutin denetim programlarına veya şikayete göre yapılacak denetimlerde bu yönetmelik istisna konuları ile ilgili tespit edilen hususlarda sorumlu kurum/kuruluşlarla iletişim kurma Bakanlık ile onun yetkili kıldığı kurum ve kuruluşların,
- o) Rutin denetim programında yer alacak ekibin ölçüm, kontrol ve denetim konularına ilişkin her türlü eğitim vb. yapmak/yaptırmak ve sertifikalandırmak Çevre ve Orman Bakanlığının,
- p) Yönetmelik kapsamında gereklilik arz eden açıklayıcı kullanım kılavuzları, el kitapları vb. dokümanları hazırlamak veya hazırlatmak Bakanlığın, sorumluluğundadır.

İKİNCİ BÖLÜM

Kaynaklar İçin Müsaade Edilen Ses Gücü Seviyeleri

Karayolu Ulaşım Araçlarının Uyması Gereken Şartlar

Madde 7- Motorlu kara taşıtları aşağıda sıralanan esaslara uymak mecburiyetindedir.

- a) Bir motorlu araç, susturucusuz veya ses giderici diğer parçaları olmadan karayolunda kullanılamaz. Bakım, onarım veya diğer değiştirme amacı dışında bir motorlu araç, motosiklet, moped veya traktör üzerindeki susturucu veya ses giderici parça çıkarılamaz, çalışamaz hale getirilemez.
- b) Kamuya açık yerlerde çalıştırılan motorlu taşıtların dış gürültü seviyesi ve egzoz sistemleri ile ilgili olarak Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 30/11/2000 tarihli ve 24246 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe konulan

“Motorlu Araçların Dış Gürültü Emisyonları ve Egzoz Sistemleri İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (70/157/AT) kapsamında getirilen esasların sağlanması zorunludur.

c) Motorlu araçların sesli uyarı cihazları (kornaları) ile ilgili olarak, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 1/5/1999 tarihli ve 23682 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe konulan “Motorlu Araçların Sesli İkaz Cihazları ve Bunların Takılması İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (70/388/AT)” hükümlerini sağlanmak zorundadır. Geçiş üstünlüğüne haiz taşıtlara Karayolları Trafik Yönetmeliğinin 141 inci hükmü uygulanır.

d) Tekerlekli tarım veya orman traktörlerinin dış gürültü düzeyleri ile ilgili olarak, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 13/06/2002 tarih ve 24784 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe konulan “Tekerlekli Tarım veya Orman Traktörlerinin Bazı Parçaları ve Özellikleri İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (74/151/AT)” hükümlerine tabidir.

e) İki veya üç tekerlekli motorlu araçların dış gürültü düzeyleri ile ilgili olarak, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 18/07/2003 tarih ve 25272 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe konulan “İki veya Üç Tekerlekli Motorlu Araçların Bazı Akşam ve Özellikleri İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (97/24/AT)” hükümlerine tabidir.

Demiryolu Ulaşım Araçlarının Uyması Gereken Şartlar

Madde 8- Banliyö ve şehirlerarası trenler ile ağır ve hafif metroların azami dış gürültü düzeyleri vb. esasların belirlenmesi Ulaştırma Bakanlığı’nın sorumluluğunda olup, Ulaştırma Bakanlığı Devlet Demir Yolları Genel Müdürlüğü’nün üyesi olduğu Uluslararası UIC standartları da dikkate alınarak yönetmelik/tebliğ şeklinde yayımlanır.

Havayolu Ulaşım Araçlarının Uyması Gereken Şartlar

Madde 9- Türk tescilindeki ve yabancı ülke tescilindeki havayolu araçlarının iç ve dış trafiğe açık hava alanlarımıza iniş ve kalkış yapabilmeleri için havaalanı araçları Ulaştırma Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan Gürültü Yönetmeliği’ndeki esasları sağlamak zorundadır.

Denizyolu Ulaşım Araçlarının Uyması Gereken Şartlar

Madde 10-Göl, nehir, dere, deniz veya başka su yollarında kullanılan taşıtların ses gücü düzeyleri vb. esasların belirlenmesi, Denizcilik Müsteşarlığı’nın sorumluluğunda olup, müsteşarlıkça belirlenir ve yönetmelik / tebliğ şeklinde yayımlanır.

Açık Alanda Kullanılan Ekipmanların Uyması Gereken Şartlar

Madde 11- Açık alanda kullanılan ekipmanların gürültü düzeyi, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’nca çıkarılan 22/1/2003 tarihli ve 25001 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “ Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu İle İlgili Yönetmelik (2000/14/AT)” hükümlerine tabidir.

Ev Aletlerinin Uyması Gereken Şartlar

Madde 12- Ev ekipmanları gürültü düzeyi, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’nca çıkarılan 26/2/2003 tarihli ve 25032 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Ev Aletlerinden Çevreye Yayılan Gürültüye İlişkin Tebliğ: 2003/2 (86/594/AET)” hükümlerine tabidir.

Sanayi Tesislerinde Kullanılan Alet, Ekipman ve Makinelerin Uyması Gereken Şartlar

Madde 13- Sanayi tesislerinde kullanılan alet, ekipman ve makinelerden yayılmasına izin verilen maksimum ses gücü düzeyleri, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 5/6/2002 tarihli ve 24776 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe konulan Makine Emniyeti Yönetmeliği’nde (98/37/AT) verildiği gibi olup, yönetmelik hükümlerine tabidir.

Madde 14- Madde 7 ve Madde 13 arasında yer alan gürültü kaynakları için ilgili kurum, kuruluşlar tarafından düzenlenen veya düzenlenecek olan mevzuat kapsamında getirilen ses gücü düzeylerinden daha yüksek gürültü çıkaran kaynakların gerekli tedbirler alınmadan çalıştırılması, hizmete sokulması ve kullanılması ile ilgili hususlarının sağlanıp sağlanmadığının denetimi, ilgili yönetmelikler kapsamındaki kurum/kuruluşların sorumluluğunda olup, bu yönetmeliğin uygulanmasında söz konusu düzeylere ilişkin bir değerlendirme yapılamaz. Yapılan denetimler sırasında bir uygunsuzluk tespit edilirse uygunsuzluk sorumlu kuruluşa bildirilir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Çevresel Gürültü Esas ve Kriterleri

Çevresel Gürültü Göstergeleri ve Bu Göstergelerin Uygulanması

Madde 15-

a) Stratejik gürültü haritalarını hazırlama ve revize etme çalışmalarında kullanılacak olan L_{den} ve L_{gece} gürültü göstergeleri Ek-II-1 ve Ek-II-2’ de belirtildiği şekilde uygulanacaktır.

b) Bazı hallerde L_{den} ve L_{gece} ve uygun bulunan hallerde $L_{gündüz}$ ve $L_{akşam}$ ‘a ilave olarak Ek-II-3’de listelenenler ve benzeri özel durumlar için yardımcı gürültü göstergelerinin kullanılabilmesi mümkündür.

c) Akustik hususların planlanması ve gürültü bölgeleme için L_{den} ve L_{gece} dışında, uygulamacılar tarafından gerekçe ve kullanım amaçları vb. hususlar belirtilmek koşuluyla başka göstergeler kullanılabilir.

d) Bakanlık, 2008 tarihine kadar ülke genelinde yürürlükte olan veya hazırlıkları sürmekte olan ilgili her türlü sınır değeri hakkında Komisyona bilgi verecektir.

e) Karayolu trafiği, demiryolu trafiği, havaalanı civarındaki hava aracı gürültüleri, endüstriyel faaliyet yerlerindeki gürültüler L_{den} ve L_{gece} cinsinden ve uygun olan hallerde $L_{gündüz}$ ve $L_{akşam}$ gösterge değeri olarak ifade edilecektir.

Değerlendirme Yöntemleri

Madde 16-

a) Çevresel gürültü düzeyinin tespitinde kullanılacak olan L_{den} ve L_{gece} gösterge değerleri Ek-III'de tanımlanan değerlendirme yöntemleri aracılığı ile belirlenecektir.

b) Mevcut gürültü düzeyinin toplum üzerindeki etkilenme derecesi ve gürültünün günlük yaşamda çeşitli eylemler üzerinde olabilecek zararlı etkileri ve ulusal limit değerleri Ek-IV'de verilen etkilenme analizleri kullanılarak doz-etki ilişkisi ile tespit edilecektir. Etkilenme Analizleri Kullanım Kılavuzu Bakanlıkça hazırlanacaktır.

c) Çevresel Gürültü düzeylerinin sağlanamadığı durumlarda gürültü kontrolü açısından alınacak tedbirlerin belirlenmesinde Doz-Etki ilişkilendirmesinin göz önüne bulundurulması gerekmektedir.

Karayolu Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Madde 17-

a) Karayollarının geçtiği yerleşim alanına ve zaman dilimine bağlı olarak; karayolu çevresel gürültü sınır değerleri $L_{gündüz}$ ve L_{gece} cinsinden Tablo-2'deki değerleri aşamaz.

Tablo 2- Karayolu Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Alanlar	Motifiye Edilmiş Yollar		Mevcut Yollar	
	$L_{gündüz}$ dBA	L_{gece} dBA	$L_{gündüz}$ dBA	L_{gece} dBA
Şehir Dışı Konut alanları	45	35	50	40
Şehir Kenarı Konutları	50	40	55	45
Şehir içi hassas alanlar: Hastane, okul, park, sinema, tiyatro vb.	55	45	60	50
Yazlık yerleşim alanları ve kamp yerleri	55	45	60	50
İş alanları (ofis, market, restoran vb.) ve yerleşim alanları	60	50	65	55
Yerleşim alanları ve otel, eğlence yerleri	65	55	70	60
Hafifi çapta endüstriyel alanlar	70	60	75	65
Endüstri bölgesi veya ağır vasıta ve otobüslerin geçtiği anayolları	80	70	85	75

b) Nüfusun yoğun olduğu yerleşim alanlarından geçen ve yılda 3 milyonun altında taşıtın geçtiği karayollarının maksimum çevresel gürültü düzeyinin $L_{gündüz}$ 65 dB(A)'yı aştığı yerlerde, işletmeci kurum/kuruluş tarafından, karayolu civarında var olan evlerin mevcut yollardan etkilenmemesi için ilgili karayolu ve çevresinde trafik akışında, yol kaplaması vb. hususlara ilişkin gürültüyü azaltıcı önlemlerin alınması, gerekli tedbirler alındıktan sonra konuya ilişkin şikayetlerin devamı halinde yol kenarlarına EN 1793-1,2 ve 3 standardı ve diğer perdeleme teknikleri de dikkate alınarak maliyet analizi vb. faktörlerin irdelenmesi sonucunda etkin ve uygulanabilir bir tedbirin alınması ve alınan tedbirlerin etkinliğinin ölçüm ve performans testlerinin yapılması/yaptırılması, performans sonuçlarına ilişkin hazırlanan raporun Bakanlığa sunulması zorunludur.

Raylı Sistem Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Madde 18-

a) Demiryollarının geçtiği yerleşim yerlerinde ve doğal yaşamın koruma altında bulunduğu alanlardaki uzun mesafeli demiryolu hatlarında zaman dilimine bağlı olarak oluşabilecek çevresel gürültü sınır değerleri L_{den} 65 dB(A) veya $L_{gündüz}$ 65 dB (A) ve L_{gece} 55 dB (A)'yı aşamaz.

b) Metro istasyonlarda metronun geçtiği hatlarda; bekleme, iniş ve biniş platformlarında ve istasyonlarda, vantilasyon shaftlarında zaman dilimine bağlı olarak oluşabilecek çevresel gürültü sınır değerleri Tablo-3'deki değerleri aşamaz.

Tablo-3: Metrolar için Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Yer altı İstasyonları	$L_{gündüz}$ dBA	Yerüstü İstasyonları	$L_{gündüz}$ dBA
Gişeler, merdivenler, koridorlar	55	Platformlar (platform kenarında 1.8. m'de)	70
Platformlar (platform kenarından 1.8 m. de)	80	Duran- Kalkan trenler	75
Durna ve kalkan trenler için		Çalışır Durumda Bekleyen trenler	65
Geçen Trenler için	85		
Çalışır durumda bekleyen trenler için	65		
İstasyon içinde vantilasyon sistemi	55		
Caddelerde vantilasyon shaftları (9.00 m'de)	55		
İstasyon içinde kapalı hacimlerde bulunan acil vantilasyon fanları (22.5 m.'de)	80		

b) Yılda 30 binin altında trenin geçtiği demiryolu ve demiryolunun geçtiği alanın nüfus yoğunluğu ve alan özelliği (gürültüye duyarlılık açısından) göz önünde bulundurularak, demiryolunun maksimum çevresel gürültü düzeyinin $L_{gündüz}$ 'ün 65 dBA'yı aştığı yerlerde, işletmeci kuruluş tarafından bütün tren ve lokomotiflerin ses ölçümlerinin yapılması, ilgili Bakanlıkça bu kapsamda çıkarılan standart, yönetmelik vb. uygun olmayan trenlerde gürültü kontrolü amacıyla lokomotiflere susturucu takılması, fren özelliklerinin değiştirilerek diskli frenlerin kullanılması, makine yapısında önlemlerin alınması, lokomotif ve vagonların tekerleklerinin düzeltilmesi, yağlanması ve tekerleklerde ses yutucu malzeme kullanımı gibi yapı ile ilgili tedbirlerin alınması, demiryollarında ise rayların sık sık bilenmesi, parlatılması, rayların belirli kesimlerinde lastik takozlar kullanılması, ray bağlantılarının kaynaklı duruma getirilmesi, demiryolu dönüşlerinin uygun biçimlenmesi, banketlerin titreşim iletmeyen malzeme ile kaplanması, tren yolu kodunun çevreye göre ayarlanması, tren yolu şevrelerinin iç yüzeylerinde ses yutuculuğunun artırılması vb. tedbirlerin alınması, tedbirler alındıktan sonra demiryolunun geçtiği alanda yaşayanların şikayetlerin devamlılığı halinde maliyet analizi yapılarak yol kenarlarına EN 1793-1,2 ve 3 standardı ve diğer perdeleme veya sorunun yaşandığı alanda var olan evlerde gerekli izolasyonun yapılması gibi tedbirlerinin alınması gerekmektedir Ayrıca; alınan tüm tedbirlerin etkinliğinin ölçüm ve performans testlerinin yapılması/yaptırılması, performans sonuçlarına ilişkin hazırlanan raporun Bakanlığa sunulması zorunludur.

c) Metro işletmecisi kurum/kuruluşlar, yer altı istasyonları içinde yansımış sesleri kontrol etmek üzere duvar ve tavanlarda gerekli akustik tedbirleri almak zorundadır. İstasyon boş iken 500 Hz.'de reverberasyon (çınlama) zamanı 1.4-1.7 saniye olmalıdır. Kent içi ve dışında metronun gürültüye duyarlı alanlardan geçtiği yerlerde gürültü perdeleri uygulaması, fanların ve diğer gürültülü ekipmanın bulunduğu alanlar, diğer genel kullanım mekanlarından uzaklaştırılır, bu yapılamıyorsa bölme duvarlarında ve kapılarında EN 12354 -1,2,3 ve 4 standardına göre yapılacak yalıtım hesaplama sonuçları ve TS-EN 140-1,2,3,...10 standardına göre yapılacak ölçüm sonuçlarının Ek-XI' de yer alan limit değerler ile karşılaştırılarak uygun yapı elemanlarının seçilerek uygulamaya konulması işletmecinin sorumluluğundadır. Bu doğrultuda işletmeci; alınan tüm tedbirlerin etkinliğinin ölçüm ve performans testlerinin yapılması/yaptırılması, performans sonuçlarına ilişkin hazırlanan raporun Bakanlığa sunmak zorunludur.

Havaalanları Çevresel Gürültüsü Sınır Değerleri

Madde 19-

a)Havaalanının bulunduğu alan ve zaman dilimine bağlı olarak; havaalanı çevresel gürültü sınır değerleri $L_{gündüz}$ ve L_{gece} cinsinden Tablo-4'deki değerleri aşamaz.

Tablo-4: Havaalanı Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Alan	Küçük Havaalanları (yılda 50 binin altında iniş/kalkışın olduğu havaalanları)		Büyük Havaalanları (yılda 50 bin ve üstü iniş/kalkışın olduğu havaalanları) veya Orduya Ait Havaalanları L_{den} (dBA)	
	$L_{gündüz}$ (dBA)	L_{gece} (dBA)	$L_{gündüz}$ (dBA)	L_{gece} (dBA)
Yazlık yerleşim yerleri ve kamp yerleri	55	45	65	55
Hastane, okul, vs.	55	45	60	50
yerleşim yerleri	60	50	65	55
Otel, ofis, vs.	60	50	65	55
Kırsal alanlar	50	40	65	55

b) Helikopter iniş pistleri, havaalanı içerisindeki depolama ve tamir alanlarında çevresel gürültü üst limit değerleri $L_{gündüz}$ 65 dB (A) ve L_{gece} 55 dB (A)'yı aşamaz.

c) Yılda 20.000'den fazla iniş/kalkışın yapıldığı havaalanlarında, işletmeciler tarafından kurulmuş; gürültü izleme/ölçüm/kontrol monitör sistemi kurularak havaalanları için ilgili kurum kuruluşlarca müsaade edilen gürültü seviyesinin aşılmamasını kontrol etmek, bu seviyenin üzerine çıkılması durumunda ise sebepleri vb. açıklayan detay bir raporun Valiliğe sunulması zorunludur.

d) Havaalanlarından kaynaklanan çevresel gürültü değerine göre; yeni binaların yapımında kısıtlamalar ve yeni binaların izolasyon gereksinimleri $L_{Aeq(4)}$ kullanılarak bulunacaktır. Havaalanı çevresinde imar planları ve çevre düzeni planları doğrultusunda izin verilen gelişmelerde Tablo-5'de verilen esasların sağlanması zorunludur.

Tablo-5: Havaalanı Çevresel Gürültüsüne Göre İzolasyon Sınır Değerleri

$L_{Aeq(4)}$	İzin Verilen Gelişme
>75	Çevreye yeni yapılanmaya izin yok, var olan yapılara izolasyon için destek
65-75	Çevreye yeni yapılanmaya yüksek düzeyde izolasyon koşuluyla izin.
<65	Kısıtlama yok.

Su Yolları için Çevresel Gürültü Temel Kriterleri

Madde 20- Deniz, göl veya başka su yollarının çevresel gürültü sınır değerleri $L_{gündüz}$ 70 dB(A), $L_{akşam}$ 65 dB(A) ve L_{gece} 60 dB(A) aşamaz. Gürültü Mücadele birimi ve sahil güvenlik ekiplerince yapılacak periyodik denetimlerle; denizlerimizde, koylarda ve sahillerde ses kirliliği yaratan turistik teknelerin çevresel gürültü limit değerinin sağlanıp sağlanmadığının tespit edilmesi ve özellikle sahilden işitilecek biçimde yükseltilmiş müzik yayını ile tekne içinde bulunan kişilerin eğlenmesi sonucu oluşan gürültünün önlenmesi konusunda sorumluların tedbir almasının sağlanması gerekmektedir.

Endüstriyel Tesisler için Çevresel Gürültü Kriterleri

Madde 21-

a) Endüstri tesislerinin bulunduğu alana ve tanımlanan zaman dilimine bağlı olarak endüstriyel çevresel gürültü sınır değerleri $L_{gündüz}$ ve $L_{akşam}$ cinsinden Tablo-6'daki değerleri aşamaz. Tonal ve ani gürültüler için 5 dB'lik ayarlamalar yapılmalıdır. Bu değerler Ek-VII Liste A'da sıralanan tesisler için geçerlidir.

Tablo-6 Endüstriyel Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Alanlar	$L_{gündüz}$ (dBA)	$L_{akşam}$ (dBA)	L_{Amax} dBA
Endüstriyel (sanayi bölgeleri)	70	60	70
Endüstriyel ve yerleşimin birlikte olduğu alanlar	65	55	65
Kırsal alanlar	55	55	55

b) Endüstri tesisinde çalışanların gürültünün olumsuz etkilerinden etkilenmelerini önlemek amacıyla işitme sağlığı açısından Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nca 23 Aralık 2003 tarih ve 25325 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Gürültü Yönetmeliği'nde yer alan kabul edilebilir en yüksek gürültü seviyesinin sağlanması ve yönetmelikte getirilen esaslara uyulması zorunludur.

c) Endüstri tesisleri içerisinde ve proses ünitelerinde iç mekan toplam gürültü düzeyi Tablo-11'de verilen sınır değerleri aşamaz.

d) Bu maddenin (a) ve (c) bendinde verilen sınır değerlerin aşıldığı durumlarda; endüstriyel makine araç ve gerecin gövdeleri ve egzozları ile yayılan hava kaynaklı seslerin aracın yapısal özelliğine, kaynağın yapı içindeki konumuna ve oturduğu yere ve bağlantılarına, çevredeki ses yansıtıcı diğer yüzeylere ve yapı elemanı aracılığıyla yayılan darbe seslerinin ve mekanik titreşimin ise aracın yapısına, monte edilme şekline operasyon tekniğine, yapılan işe, bakımına ve kullanılan araç adedine bağlı olduğu göz önünde tutularak, kaynak türü ve kaynaktan alınabilecek kontrol tedbirleri dikkate alınarak maliyet analizi vb. faktörlerin irdelenmesi sonucunda etkin ve uygulanabilir bir tedbirin alınması ve alınan tedbirlerin etkinliğinin ölçüm ve performans testlerinin yapılması/yapıtılması, performans sonuçlarına ilişkin hazırlanan raporun Bakanlığa sunulması zorunludur. Gürültü ve titreşimin kaynağında azaltılması için teknik imkanların yetersiz olduğu durumlarda işveren işçilere 1475 sayılı İş Kanunu'nda belirtilen koruyucu giysiler ve gereçleri sağlamakla yükümlüdür.

Şantiyeler için Gürültü Temel Kriterleri

Madde 22-

a) Şantiye faaliyetindeki yapım türlerine ve zaman dilimine bağlı olarak şantiye alanları çevresel gürültü sınır değerleri $L_{gündüz}$ cinsinden Tablo-7'deki sınırları aşamaz.

Tablo-7 Şantiye Alanları Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Faaliyet Türleri	$L_{gündüz}$ (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

b) Kullanılan ekipmanlara bağlı olarak şantiye faaliyetinde ortaya çıkan darbe gürültüsü L_{Amax} 140 dBA'yı aşamaz.

c) Konut bölgeleri içinde ve yakın çevresinde gerçekleştirilen şantiye faaliyetinin Tablo-7'de verilen gündüz zaman dilimi dışında akşam ve gece zaman dilimlerinde sürdürülmesi yasaktır. Ancak; tatil günlerinde; şantiye faaliyetinin kamu yararı ve gürültüden etkilenecek kişilerin hakları da göz önüne alınarak ilgili Belediyeden alınacak özel izinlerle belirlenen sürelerde devam etmesi mümkündür.

d) Şantiyelerde inşaatın başlama ve bitiş tarihleri, çalışma saatlerinin ilgili belediyeden alınacak izinlerde belirtilerek inşaat alanında kolayca görülebilen bir tabelada gösterilmesi faaliyet sahibinin sorumluluğundadır.

e) Şehir içi yolların ve yerleşim bölgelerinden geçen karayollarının yapım ve onarımları ile bina yıkım işlemleri sırasında doğacak gürültüleri kontrol etmek için gerekli önlemler, faaliyet sahibi tarafından alınır. Bu önlemlerle ilgili olarak gerekli durumlarda gürültülü makinelerin kullanımı sınırlandırılır veya durdurulur.

Rekreasyon ve Eğlence Yerlerinin Çevresel Gürültü Temel Kriterleri

Madde 23-

a) Bahçeli gazino, dans salonları, lunaparklar, animasyon ve eğlence merkezleri, fuar, piknik yerleri, açık hava sinemaları, lokantalar, kahvehane ve dükkanlar gibi kamuya açık yerlerde elektronik olarak yükseltilmiş müzik kaynağının kullanımı halinde Tablo-8'de verilen "Kişilerin Etkilenme Düzeyi Sınır Değerleri" göz önüne alınarak bu alanlarda iç ortam gürültü düzeyi 85 dBA'yı, aşamaz.

b) Diskotek, kulüpler, barlar ve düğün salonları gibi yerlerde elektronik olarak yükseltilmiş müzik kaynağının kullanımı halinde Tablo-8'de verilen "Kişilerin Etkilenme Düzeyi Sınır Değerleri" göz önüne alınarak bu alanlarda iç ortam gürültü düzeyi 90 dBA'yı, aşamaz.

c) Kapalı eğlence yerlerinin dış giriş kapılarının üzerine "Dikkat: içerideki ses düzeyi insan sağlığına zararlıdır" şeklinde ışıklı ikaz levhalarının asılması zorunludur.

d) Bu maddenin (a) ve (b) bendinde belirtilen yerlere, eğlenmek amacıyla gidenler ve çalışanların işitme sağlığı açısından kabul edilebilir en yüksek gürültü seviyeleri Tablo-8'deki sınır değerleri aşamaz..

Tablo-8: Kişilerin Etkilenme Düzeyi Sınır Değerleri

Maruz kalınan en yüksek düzey L_A max dBA	Maruz kalma süresi	Tepe değer
85	8	140 dBC
90	4	
95	2	
100	1	
105	1/2	
110	1/4	
115	1/8	

e) Bu maddenin (a) ve (b) bendinde belirtilen eğlence yerlerinin; 31 inci madde Tablo-18'de verilen gürültüye duyarlı faaliyet alanlarının yakınında, eğlence yerlerinden çevreye yayılan gürültü düzeyi, L_{eq} cinsinden ölçülen mevcut arka plan gürültü düzeyini 3 dBA'dan fazla aşamaz; bitişinde, alt ve üstünde olması durumunda Tablo-11'de verilen iç mekan gürültü düzeyleri sağlanacak şekilde gerekli tedbirler alınır.

f) Söz konusu eğlence yerlerinin gürültüye duyarlı faaliyet alanlarından uzak yerlerde bulunması durumunda mevcut arka plan gürültü düzeyini 10 dBA'dan fazla aşamaz.

g) (e) ve (f) bendindeki her iki durumdaki fark 125-4000 Hz arasındaki tüm oktav bantlarda sağlanmalıdır.

h) A ve C ağırlık kullanılarak ölçülen arka plan gürültüsü düzeyleri ile eğlence yeri gürültüsü düzeyleri ayırt edilemiyorsa ancak işleme ile anlaşılıyor ise; 1/3 oktav bantlar kullanılmalıdır. Bu durumda yükseltilmiş müzik sesleri herhangi bir 1/3 oktav bantta, arka plan gürültü düzeyini 10 dB'dan daha fazla aşamaz.

i) İşletmeci tarafından; rekreasyon ve eğlence yerlerinde çevresel gürültü sınır değerini sağlayacak şekilde gerekli kontrol tedbirlerinin alınması, kaynakta uygulanacak kontrol tedbirlerine rağmen sınır değerlerin sağlanmaması halinde EN 12354-1,2,3,4 standardına göre yapılacak yalıtım hesaplama sonuçları ve TS-EN 140-1,2,3,....10 standardına göre yapılacak ölçüm sonuçlarının Ek-XI'de yer alan limit değerler ile karşılaştırılarak uygun yapı elemanlarının seçilmesi ve uygulamaya konulması işletmecinin sorumluluğundadır.

i) Yerleşim alanı içerisinde 31 inci madde Tablo-18'de verilen gürültüye duyarlı faaliyet alanlarının yakınında, bitişiğinde alt ve üstündeki alanlarda açık hava aktivitelerinin (konser, gösteri, miting,tören festival, düğün vb.) gerçekleştirilmesi yasaktır. Konser, gösteri, miting, tören, festival,düğün vb. aktiviteler, Valilik veya ilgili belediyelerce tahsis edilen yerlerde ve çevreye yayılacak gürültü düzeyi Leq cinsinden ölçülen mevcut arka plan düzeyini 10 dBA'dan fazla aşmayacak biçimde gerçekleştirilmesi gerekir.

j) Bu maddenin (b) bendinde belirtilen ve Ek-VII Liste B'de yer alan eğlence yerlerinde; işletme sahibi sürekli dijital gürültü izleme/ölçüm/kontrol monitör kullanımı ile müsaade edilen gürültü seviyesinin aşılmamasını kontrol etmek zorundadır. Dijital sürekli izleme monitörü Türk Standartları Enstitüsü'nce belirlenen "TSEK Kriterleri"ni sağlaması, cihazların temininde Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'ndan alınacak imalat belgesinin aranması, cihazların düzenli kalibrasyonlarının yapılması ve kalibrasyon belgelerinin denetim esnasında yetkililere sunulması zorunludur. Sürekli izleme monitörü özellikleri ve montajının yapılacağı yer, kalibrasyon koşulları vb. özellikleri Bakanlıkça belirlenecektir.

Yerleşim Alanları ve Yapılar İçin Gürültü Kriterleri

Madde 24-

a) Madde 17, 18, 19, 20 ve 21'de yer alan çevresel gürültü kaynakları için, gün içerisindeki zaman dilimine bağlı olarak, yerleşim alanı içerisindeki çevresel gürültü sınır değerlerinin belirlenmesinde Tablo-9'da verilen düzeltmelerin kullanılması gerekir.

Tablo-9: Günün saatlerine göre gerekli düzeltme

Günün Saatleri	Esas Kriterde Düzeltme dBA
Gündüz saatleri	0
Akşam Saatleri	-5
Gece Saatleri	-10

b) Tablo-11'de verilen iç gürültü düzeyleri pencerenin kapalılık durumunu yansıttığından, pencerenin açık olma durumuna göre iç gürültü düzeylerinin belirlenmesinde Tablo-10'a göre düzeltme yapılması gerekmektedir.

Tablo-10: Pencere Durumuna Göre İçerdeki Düzeltme

Pencere durumu	Düzeltme dBA
Pencere açık	-10
Pencere kapalı	-15

c) Yerleşim alanı içinde bulunan yapı tiplerine göre kabul edilebilir iç mekan gürültü düzeyleri için Tablo 11'deki değerlerin sağlanması zorunludur.

Tablo 11- İç Mekan Gürültü Sınır Değerleri

Kullanım Alanı	L dBA)	Zaman Dilimi (h)	Lamax
Kültürel Tesis Alanları	Tiyatro salonları	25	Sürekli
	Sinema salonları		Sürekli
	Konser salonları	100	Sürekli
	Konferans salonları	30	Sürekli
Sağlık Tesis Alanları	Yataklı tedavi kurum ve kurumları, dispanser, poliklinik, bakım ve huzur evleri vb.	35	Sürekli
	Dinlenme ve tedavi odaları	Olabildiğince düşük seviye (25-30)	Sürekli

Eğitim Tesisleri Alanları	Okullarda derslikler, okul öncesi binaların içi, laboratuvarlar, özel eğitim tesisleri, özürülüler tesisler vb.	35	Ders sırasında	-
	Spor salonu, yemekhane	55		-
	Okul öncesi yatak odaları	30	Uyku sırasında	45
Turizm Yerleşme Alanları	Otel, motel, tatil köyü, pansiyon vb. yatak odası	30	Uyku sırasında	
	Konaklama tesislerindeki restoran	35	Yemek süresince	
	Termal turizm tesisi			
	Kumsal, plaj			
	Milli park			
Kentsel Yeşil Alanlar	Çocuk bahçesi, lunapark, fuar, animasyon ve eğlence merkezi vb.		Oyun süresince	
	Dinlenme alanı		Sürekli	
Sit Alanları	Arkeolojik, doğal, kentsel, tarihi vb.			
Ticari Yapılar	Büyük ofis	35	Çalışma sırasında	
	Toplantı salonları	35	Çalışma sırasında	
	Büyük daktilo veya bilgisayar odaları	60	Çalışma sırasında	
	Oyun odaları	60	Oyun süresince	
	Özel büro (uygulamalı)	50	Çalışma sırasında	
	Genel büro (hesap, yazı bölmeleri)	60	Çalışma sırasında	
	İş merkezleri, dükkanlar vb.	60	Çalışma sırasında	
	Açık pazarlar			
	Ticari depolama			
	Lokantalar (kapasiteye bağlı olarak)	35-45	Çalışma sırasında	
Kamu kurum Kuruluşları	ofisler		Çalışma sırasında	
	laboratuvarlar		Çalışma sırasında	
	Toplantı salonları		Çalışma sırasında	
	Bilgisayar odaları		Çalışma sırasında	
Dini Tesis alanları		-		
Spor alanları	Spor salonları ve yüzme havuzları	45	Faaliyet süresince	
Atölyeler veya imalathane	(işe bağlı olarak)	45-75	Faaliyet süresince	
Endüstri yapıları	Fabrikalar (küçük işletmeler Liste B'de yer alan)	80		
	Fabrikalar (Liste A yer alan)	85		
Konut Alanları	Yatak odaları (şehir içinde)	35	Uyku süresince	
	Yatak odaları (şehir dışında)			
	Oturma odaları (şehir içinde)	55	Sürekli	
	Oturma odaları (şehir dışı)	40	Sürekli	
	Oturma odaları (şehir kenarı)	45	Sürekli	
	Servis bölümleri (mutfak) (şehir içi, dışı ve şehir kenarı)	60	Sürekli	

d) Yerleşim alanı içerisinde 31 inci madde Tablo-18'de verilen gürültüye duyarlı faaliyet alanlarının yakınında, bitişğinde alt ve üstünde faaliyetini sürdüren; spor tesisleri, ticari yapılar, tedavi merkezleri, kamu kurum kuruluşları, atölye ve imalathaneden çevreye yayılan gürültü düzeyi L_{eq} cinsinden ölçülen mevcut arka plan gürültü düzeyini 3 dBA'dan fazla aşmayacak ve Tablo-11'de verilen iç mekan gürültü düzeyleri sağlanacak şekilde gerekli gürültü kontrol

tedbirlerinin alınması, kaynakta uygulanacak kontrol tedbirlerine rağmen sınır değerlerin sağlanmaması halinde EN 12354-1,2,3,4 standardına göre yapılacak yalıtım hesaplama sonuçları ve TS-EN 140-1,2,3,....10 standardına göre yapılacak ölçüm sonuçlarının Ek-XI'de yer alan limit değerler ile karşılaştırılarak uygun yapı elemanlarının seçilmesi ve uygulamaya konulması işletmecinin sorumluluğundadır. Bu doğrultuda işletmeci; alınan tüm tedbirlerin etkinliğinin ölçüm ve performans testlerinin yapılması/yaptırılması, performans sonuçlarına ilişkin hazırlanan raporu çalışma ruhsatını vermekte yetkili mercie sunmak zorundadır.

e) Alınan tüm tedbirlere rağmen (d) bendinde verilen sınır değerlerin sağlanmasının mümkün olmadığı hallerde Valilikçe ve/veya ilgili belediyece oluşturulacak komisyonca yapılan inceleme ve değerlendirme sonucunda hazırlanacak raporda belirtilen esaslara işletmeci uymak zorundadır.

f) Belediyeler ruhsat verme aşamasında veya gerekli gördükleri yapılarda gerek iç gerekse dış çevre gürültüsünün kontrolü için akustik rapor isteyebilir. Raporun hazırlanması ve onayı bina yapımını gerçekleştiren veya mülk sahiplerinin sorumluluğundadır.

g) Bitişik nizam yapılarda; ortak bölme elamanları, ara döşemeler, tavan ve bitişik duvarlar aracılığıyla soğutma fanı, jeneratör, hidrofor, kompresör, yakma kazanı, asansör, çöp bacaları, vb. kaynaklardan iletilen çevresel gürültü düzeylerinin mevcut arka plan gürültü düzeyini 3 dBA'dan fazla aşmaması ve Tablo-11'de verilen iç mekan gürültü düzeylerinin sağlanması gerekmektedir. Bu koşulu sağlayacak şekilde EN 12354-1,2,3,4. standardına göre yapılacak yalıtım hesaplama sonuçları ve TS-EN 140-1,2,3,....10 standardına göre yapılacak ölçüm sonuçlarının Ek-XI'de yer alan limit değerler ile karşılaştırılarak gerekli yapı elemanlarının seçilmesi ve kontrol tedbirlerinin alınması zorunlu olup, yalıtım yeterliliğinin kontrolü ilgili belediyece yapıldıktan sonra bina ruhsatı verilir.

h) Radyo, televizyon, müzik seti ve her türlü müzik aletlerini; gürültüye duyarlı alanlarda ve bu alanların yakın çevresinde, kamuya açık ve kamunun geçit hakkı olan kara ve denizde (deniz aracı içinde) toplu taşıma araçlarında çalmak yasaktır.

i) Gürültü Mücadele Birimi'nce saatleri belirlenerek gösterilen yerler dışında; konut, ticaret, eğitim, konaklama, dinlenme, sağlık ve kültürel tesis alanlarında; yüksek sesle haykırmak, bağırarak, ses yükselticisi gibi (anons sistemleri) araçlar kullanarak ve darbeli düzenli veya düzensiz sesler çıkararak propaganda, reklam, çağrı, tanıtım ve satış yapmak yasaktır. Belirlenen alanlarda ise, yetkililerce tanımlanan koşullarda bu tür faaliyetlerin sürdürülmesi gerekir.

i) Yerleşim bölgelerinde gürültüye duyarlı alanların yakınında, bitişğinde yer alan dini tesislerde ses yükseltici kullanılması ile ilgili esas ve usuller Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından düzenlenir.

j) Oturma alanları ve yakın çevresi ile gürültüye duyarlı alanlarda deniz motoru, motosiklet veya herhangi bir motorlu aracı imal etmek, üzerinde değişiklik yapmak veya deneme çalışmaları yapmak yasaktır.

k) Model deniz motorları, model uçaklar gibi model araçları; oturma alanları ve yakın çevresiyle gürültüye duyarlı ve kamuya açık alanlarda akşam ve gece zaman dilimlerinde çalıştırmak ve çalıştırılmasına izin vermek yasaktır.

l) Konut alanlarındaki bina içi ve dışı dahil olmak üzere ve diğer gürültüye duyarlı alanlarda mekanik güçlü dikiş makinası, matkap, testere, öğütücü, çim biçme makinası veya benzeri araçların akşam ve gece zaman dilimlerinde çalıştırılması veya çalıştırılmasına izin verilmesi yasaktır.

m) Patlayıcı, maytap ve benzeri şeyleri kullanma, ateşleme vb. faaliyetlerin kamuya açık alanlarda, yollarda ve oturma alanlarında yapılması yasaktır. Ancak; konut vb. alanların dışında Valilikçe uygun görülecek yerlerde arka plan gürültü düzeyini 5 dBA'den fazla aşmayacak şekilde kullanımına izin verilir.

n) Yangın, hava saldırısı, soygun gibi olağanüstü durumlar ve mecburi denemeler dışında, herhangi bir yangın alarmı, soygun alarmı veya sivil savunma alarmı, siren, düdük veya benzeri olağanüstü durum sinyal aletlerinin kasten çalıştırılmaları veya çalıştırılmasına izin verilmesi yasaktır. Olağanüstü durum sinyallerinin denenmesi saat 10.00'dan önce 20.00'den sonra olmamak şartıyla her zaman günün aynı saatinde uygulanır. Bu deneme ayda bir defadan fazla yapılamaz. Bina dışında kullanılan soygun veya yangın alarmı ile motorlu araç soygun alarmları 1 dakika için otomatik olarak ayarlanmadığı takdirde bunlara izin verilmez.

o) Konut içerisinde barındırılan hayvanlar için sahipleri, Tablo 11'da verilen yerleşim alanı içinde bulunan yapı tiplerine göre kabul edilebilir iç mekan gürültü düzeyleri sağlayacak şekilde gerekli önlemleri almak zorundadır. Yerleşim alanları içerisinde yer alan hayvan barınaklarından kaynaklanan çevresel gürültü düzeyi Leq cinsinden, mevcut arka plan gürültüsü düzeylerini 3'dBA'dan fazla aşmayacak şekilde gerekli tedbirler alınır.

p) Tabanca ve tüfek atış poligonlarının konut ve yerleşim alanları ile gürültüye duyarlı tesislerin bulunduğu yerlerde açılmasına izin verilmez. Mevcut ve yeni açılacak işletmelerde arka plan gürültüsünü 3 dBA'yı geçmeyecek şekilde sahipleri tarafından gerekli yalıtım (tavan, duvar, zemin vb.) önlemleri alınmak zorundadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
Çevresel Titreşim Esas ve Kriterleri

Maden ve taş Ocakları İçin Titreşim Kriterleri

Madde 25-

1) Maden ve taş ocaklarının faaliyetlerinin titreşim etki sınırları Tablo-12’de verilen esasları sağlamak zorundadır.

Tablo-12

Yer Sarsıntısı Frekansı (Hz)	İzin Verilebilir Azami Parçacık Hızı (mm/s)
1	5
4-10	19
20	33
30-100	50

BEŞİNCİ BÖLÜM
Planlama Aşamasında Temel Kriterler

Madde 26- Planlama uygulamaları konusunda gürültülü alanların çevresindeki yapılanmalarda aşağıda yer alan gürültüye maruz kalma kategorileri dikkate alınır.

Kategori A:Planlama izni verilirken gürültü faktörü öncelik arz etmemektedir.

Kategori B:Planlama izni verilirken gürültü faktörü değerlendirilmeli ve gürültüye karşı gerekli önlemler alınmalıdır.

Kategori C:Planlama izni verilmemelidir. Ancak kamu yararına izin verilmesinin zorunlu olduğu hallerde gürültüye karşı önlemler alınmalıdır.

Kategori D:Planlama izni kesinlikle verilmemelidir.

Karayolu Trafik Gürültüsü

Madde 27-

a) Ulaşım açılması planlanan karayollarının geçeceği alanın seçiminde Tablo-14’deki sınır değerler yetkililerce göz önüne bulundurulmalıdır. .

Tablo-14- Karayolu Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Kategori	L _{gündüz} (dBA)	L _{gece} (dBA)
A	<55	<45
B	55-63	45-53
C	63-72	53-62
D	>72	>62

b) Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı ve ilgili belediyelerce planlanan yeni yollardan mevcut evlerin etkilenmemesi için, planlanan karayolunun çevresel dış cephe gürültü değerinin 65 dB La10, 18 h aşması durumunda; gürültü problemini de göz önüne alarak gürültüye hassas alanlardan yoğun yolları uzaklaştırmak, yerleşim içinden geçmesi zorunlu ve yoğunluğu 10.000 taşıt/saat’den büyük olan yolların kodunu düşürerek yarma ve şevler içine almak, yol kaplamasını değiştirmek, yol eğimini ayarlamak, kavşak dönemeç ve ışıkları düzenleyerek trafiğin duraksız akışını sağlamak, durakları uygun seçmek, yol kenarlarına EN 1793-1,2 ve 3 standartlarında ve diğer gürültü perdeleme metotlarını seçmek, yeni yollar ile trafik yoğunluğunu yerleşimin dışına kaydırıcı tedbirler almak, ağır taşıtları belli yollarda sınırlandırmak, hız sınırları koymak vb. gibi tedbirlerin işletmecisi tarafından alınması zorunludur.

Demiryolu Gürültüsü

Madde 28-

a)Ulaşım açılması planlanan demiryollarının geçeceği alanın seçiminde Tablo-15’deki sınır değerler yetkililerce göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo-15

Kategori	L _{gündüz} (dBA)	L _{gece} (dBA)
A	<55	<45
B	55-66	45-56
C	66-74	56-64
D	>74	>64

b)Ulaştırma Bakanlığı ve ilgili belediyelerce planlanan demiryollarından mevcut evlerin etkilenmemesi için demiryolu çevresel gürültü değerinin 68 dB La10,18h aşması durumunda gerekli kontrol tedbirlerinin alınması veya demiryolunun geçtiği alanda yer alan konutlarda izolasyonun yapılması işletmecii kurumun sorumluluğundadır.

Havayolu Gürültüsü

Madde 29-Ulaşım açılması planlanan havaalanının kurulacağı alanın seçiminde Tablo-16'deki sınır değerler yetkililerce göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo-16

Kategori	L _{gündüz} (dBA)	L _{gece} (dBA)
A	<57	<47
B	57-67	47-57
C	67-73	57-63
D	>73	>63

Karışık Gürültü

Madde 30-

a) Karayolu, demiryolu, havayolu ve endüstriyel gürültülerin herhangi bir kombinasyonundan etkilenen alanların seçiminde Tablo-17'deki sınır değerler yetkililerce göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo-17

Kategori	L _{gündüz} (dBA)	L _{gece} (dBA)
A	<55	<45
B	55-63	45-57
C	63-72	53-62
D	>72	>62

b) Yerleşim ve endüstriyel alanların bir arada olduğu ve endüstriyel gürültüden etkilenen yerlerde özel bir standart (BS 4142, 14) göz önüne alınmalıdır. Kaynaktan çıkan gürültü seviyesi LAeq cinsinden hesaplanmalı, tonal veya ani oluşuna göre ayarlama yapılmalı ve LA90 cinsinden ölçülen arka plan gürültüsüyle karşılaştırılmalıdır. +10 dB civarında bir fark şikayetlerin haklı olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Yerleşim Alanları Gürültüsü

Madde 31-

a)Yapıların mimari projelerinin hazırlanmasında yapı tiplerine bağlı olarak etkilenen iç alanların korunmasını sağlamak amacıyla Tablo-18'in göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

b)Yerleşim bölgelerinde yeni yapılacak yapılar ile mevcut yapıların büyük onarımında hacimlerin tiplerine bağlı olarak Tablo-11'de verilen iç mekan gürültü seviyeleri dikkate alınarak, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nca Yayımlanan Yapı Denetimi Hakkındaki Kanun ve Yapı Malzemeleri Yönetmeliği'ndeki esasları sağlamak koşulu ile EN 12354-1,2,3,4. standardına göre yapılacak yalıtım hesaplama sonuçları ve TS-EN 140-1,2,3,...10 standardına göre yapılacak ölçüm sonuçlarının Ek-XI'de yer alan limit değerler ile karşılaştırılarak uygun bir yapı elemanı konstrüksiyonu seçilmesi zorunludur. Standartta öngörülen ölçme metodları kullanılarak yalıtımın yeterliliği ilgili belediyece kontrol edilerek bina ruhsatlandırılır.

Tablo-18 Yapılarda Gürültü Kaynağı Olan Faaliyet Alanı ve Etkilenen İç Alanlar (Gürültüye Duyarlı Faaliyet Alanı)

Yapı Tipleri	Gürültüye Duyarlı Faaliyet Alanı	Gürültü Kaynağı Olan Faaliyet Alanı
Konutlar	Yatak odaları, oturma, yemek çalışma, müzik odaları, doktor evlerinde muayene ve bakım odaları, dinlenme terasları ve avlular.	Sirkülasyon ve tesisat alanları, otoparklar, garajlar, çamaşırılık, asansörler, hidrofor, merdivenler, ev atölyeleri, müzik çalışma Odaları, çocuk bahçeleri, spor alanları.
Okullar	Sınıflar, okuma odaları, konferans Salonları, idare hacimleri, revir ve Bakım odaları, Laboratuvarları, Ana okullarında uyuma hacimleri.	Avlular ve oyun yerleri, spor salonları, atölyeler, müzik stüdyoları, mutfak ve tesisat hacimleri, otoparklar ve garajlar.
Hastaneler	Hasta yatak odaları, bekleme hacimleri, ameliyathane, özel bakım yerleri, dinlenme alanları, koridorlar ve idare odaları.	Tesisat merkezleri, asansör ve mutfak ve servis alanları, otoparklar ve garajlar.
İdare Yapıları	Özel çalışma hacimleri	Gürültülü çalışma alanları, bilgisayar merkezleri, tesisat merkezleri, sirkülasyon alanları, kafeterya, mutfak ve diğer servis alanları, garaj ve otoparklar.

Ticaret	Özel bürolar, satış alanları, Kreşler, teşhir yerleri ve lokantalar.	Gürültü satış alanları oyun mahalleri Kafeteryalar, otopark ve garajlar, tesisat Hacimleri vd. servisler.
Oteller	Yatak odaları, dinlenme salonları, Yemek salonlar, toplantı salonları İdare hacimleri, manzara terasları, Dinlenme avlu ve bahçeleri.	Tesisat hacimleri, mutfak ve servis alanları, otopark ve garajlar açık lokantalar, diskotek, düğün salonu ve diğer gürültülü eğlence ve Spor alanları.

c) Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nca yayımlanan Plan Yapımına İlişkin Yönetmelik gereği hazırlanan 5 Yıllık Kalkınma Planları, Bölge Planları, Çevre Düzeni Planları, Nazım İmar Planları ve Uygulama imar Planlarının hazırlanma aşamasında akustik planlamanın yapılabilmesi ve aglomerasyon içindeki sakin alan ve açık arazideki sakin alanların oluşturulması için gürültü haritalarının ve eylem planlarının, plan eki olarak istenmesi ve plan kararlarına esas olması zorunludur.

d) Planlama kararlarında ve eylem planlarının hazırlanması aşamasında; gürültü kaynaklarına ilişkin özelliklerden ulaşım hacmi, ağır taşıt yüzdeleri, günlük tren yoğunlukları, fren türleri, havaalanı kapasitesi ve tesislerine ayrılacak alanlar, endüstri türleri ve alanları, geçici veya sürekli şantiye alanları için ön belirlemeler ve bu gürültü kaynaklarının gelecekte öngörülen gelişimleri göz önünde tutulur. Öngörülen nüfus yoğunlukları için planlanacak arazi parçalarının kullanım amaçları, hizmet alanları ve bu alanlar arası faaliyet ilişkilerinin çevre gürültülerinden etkilenmeleri açısından gözden geçirilir. Fiziksel çevre faktörlerinden arazi topografyası, bitki örtüsü ve ağaç grupları, rüzgar, sıcaklık değişimleri gibi iklimle ilgili elemanların oluşturduğu akustik gölge bölgeleri ve tabii ve suni engeller planlamada gürültü kontrolü elemanı olarak kullanılır.

e) İlin en büyük mülki amiri; hastane, okul, park, kamp, sayfiye yerleri vb. gibi dinlenme yerlerinin bulunduğu alanlarda daha sakin çevre oluşturabilmek için ek sınırlayıcı tedbirler alabilir. Yetkili merci bu bölgede kurulacak yeni bir gürültü kaynağında çevresel gürültü düzeyi ile ilgili geçici veya sürekli sınırlandırma kararları alabilir yada yeni işletmenin bu bölge içinde kurulmasına izin vermeyebilir.

ALTINCI BÖLÜM STRATEJİK GÜRÜLTÜ HARİTALAMA ESAS ve KRİTERLERİ

Madde 32- Bir çevrede aşağıda sıralanan gürültü kaynaklarının neden olduğu veya tahmin edilen gürültü koşullarını L_{den} veya L_{gece} göstergeleri ile ortaya koymak ve kabul edilen gürültü limitlerinin aşıldığı yerleri ve etkilenen nüfusu belirlemek amacıyla ve bir önceki takvim yılındaki durumu gösteren;

- 1) Stratejik Gürültü Haritalarının;
 - a) 250.000'den fazla yerleşik nüfusu olan aglomerasyonlar için,
 - b) Yılda en az 6 milyondan fazla aracın geçtiği ana karayolları için,
 - c) Yılda en az 60.000'den fazla trenin geçtiği ana demiryolları için,
 - d) Yılda en az 50.000'den fazla hareketin gerçekleştiği havaalanları için,

Ek-III'de sıralanan değerlendirme yöntemleri kullanılarak Ek-V'de yer alan "Haritalama için Asgari Gereksinimler"i içerecek şekilde "Gürültü Haritaları Hazırlama Kılavuzu" dikkate alınarak madde 6'da tanımlanan yetkililerce hazırlanması/hazırlatılması gerekmektedir. Gürültü Haritaları Hazırlama Kılavuzu Bakanlıkça hazırlanacaktır.

2) Stratejik gürültü haritalarının 2013 tarihine kadar madde-6'da tanımlanan sorumlularca hazırlanması/hazırlatılması ve onaylanması zorunludur.

3) Bakanlık 2011 tarihine kadar ve daha sonra her beş yılda bir, Avrupa Birliği Komisyonuna kendi toprakları üzerindeki yılda en az altı milyon aracın geçtiği ana karayollarını, yılda 60.000'den fazla sayıda trenin geçtiği ana demiryollarını, ana hava limanlarını ve 250.000'den fazla yerleşik nüfusu olan aglomerasyonlar bildirecektir.

4) Bakanlık, 2018 tarihine kadar ve bu tarihten sonra her beş yılda bir kendi toprakları üzerinde yer alan bütün aglomerasyonlar, ana karayolları ve ana demiryolları için bir önceki yıldaki durumu gösteren Ek-III'de sıralanan değerlendirme yöntemleri kullanılarak Ek-V'de yer alan "Haritalama için Asgari Gereksinimler"i içerecek şekilde stratejik gürültü haritalarının yapılmış ve onaylanmış olmasını temin edecektir.

5) Bakanlık 2014 tarihine kadar Avrupa Birliği Komisyonuna kendi toprakları üzerinde yer alan bütün aglomerasyonlar, ana karayolları, ana demiryollarını bildirecektir.

6) Komşu konumda olan üye ülkelerle, sınırlara yakın bölgelerin stratejik gürültü haritalarının yapımında işbirliği yoluna gidilecektir.

YEDİNCİ BÖLÜM EYLEM PLANLARI

Madde 33-

- 1) Stratejik Gürültü Haritaları hazırlanan;
250.000'den fazla yerleşik nüfusu olan aglomerasyonlar için,
Yılda en az 6 milyondan fazla araçın geçtiği ana karayolları için,
Yılda en az 60.000'den fazla trenin geçtiği ana demiryolları için,
Yılda en az 50.000'den fazla hareketin gerçekleştiği havaalanları yakını için,

Ek-VI'de yer alan "Eylem Planları için Asgari Gereksinimler"i içerecek şekilde gürültü düzeyinin giderilmesi de dahil olmak üzere, gürültü ile ilgili hususlar ve gürültünün etkileriyle mücadele etmek için madde-6'da tanımlanan yetkililerce 2014 tarihine kadar eylem planlarının tasarlanmış olması gerekmektedir. Bu planlar sakin alanları gürültü düzeyinin yükselmesine karşı korumayı da amaçlayacaktır.

2) Eylem Planlarında yer alan tedbirler Madde-6'da tanımlanan sorumluların taktir yetkisine tabidir. Ancak, bu tedbirler madde 17,18, 19 ve 24'de verilen esasları sağlayacak şekilde ve bilhassa stratejik gürültü haritalama ile tespit edilen en önemli alanlar için uygulanmalıdır.

3)32. Maddenin 4. bendine istinaden eylem planlarının Madde-6'da tanımlanan sorumlularca en geç 2019 tarihine kadar hazırlanması zorunludur.

4)Bakanlık bu maddenin (1) ve (3) üncü fıkrasında değinilen hususlara ilişkin Avrupa Birliği Komisyonuna bilgi verecektir.

6) Eylem planları sonuçlarının, ilgili kurumlarca hazırlanan 5 Yıllık Kalkınma Planları, Bölge Planları, Çevre Düzeni Planları, Nazım İmar Planları ve Uygulama İmar Planlarına yansıtılması zorunludur.

7) Eylem planları mevcut gürültü durumunu etkileyen önemli bir değişikliğin meydana gelmesi üzerine ve onaylanma tarihlerinden sonra en az her beş yılda bir gözden geçirilecek ve gerekiyorsa revize edilecektir.

8) Komşu konumda olan üye ülkelerle sınırlara yakın bölgeler için eylem planları yapımında işbirliği yoluna gidecektir.

9) Eylem planlarının hazırlanma ve gözden geçirilmesinde 6 ncı maddenin (h) ve (ı) bendinde tanımlanan yetkililerce; madde 34 çerçevesinde kamuoyunun katılımının sağlanması, katılım sonuçlarının dikkate alınması ve kamuoyunun alınan karar konusunda bilgilendirilmiş olması temin edilecektir.

SEKİZİNCİ BÖLÜM Kamu Oyunu Bilgilendirme ve Verilerin Toplanması

Kamuoyunu bilgilendirme

Madde 34-

a) Çevre ile ilgili bilgilere erişim özgürlüğü hakkındaki 7 Haziran 1990 tarihli Konsey Yönergesi 90/ 313 /EEC (9 Ekim 2003 tarihinde kabul edilen 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu) olmak üzere stratejik gürültü haritaları ve buna bağlı olarak hazırlanan eylem planlarını kamuoyunun kullanımına açmak Madde 6'da tanımlanan sorumluların yükümlülüğündedir.

b) Bu amaçla; kullanılabilir bilgi teknolojilerinden de yararlanılarak Ek-V ve Ek-VI'de yer alan bilgilerin özetinin , yüksek tirajlı yurt çapında yayın yapan en az 2 gazetede ilan edilecektir.

c) Bu bilgiler tam, anlaşılabilir ve stratejik gürültü haritaları ve eylem planlarının rahat erişilebileceği yerleri de tanımlayacak nitelikte olacaktır.

d) İlgili dokümanlar ilanının yayımından itibaren 1 ay süreyle halkın sunumuna açık tutulur. Bu süre içerisinde stratejik gürültü haritaları ve eylem planları ile ilgili görüşler yazılı olarak yetkili mercie yapılır. Bu süreden sonra yapılacak itirazlar kişisel haklarla ilgili değilse dikkate alınmaz.

Verilerin Yetkili Kurum ve Komisyon Tarafından Toplanması ve Yararlanması

Madde 35-

a) Bakanlık; 32 inci ve 33 üncü maddelerde belirtilen tarihlerden itibaren en geç altı ay içinde Ek-IX' da yer alan bilgileri Avrupa Birliği Komisyonuna gönderecektir.

b) İlgili kuruluşlar, Bakanlıkça içeriği belirlenecek olan forma göre, görev alanlarına giren gürültü kaynakları ile ilgili tüm bilgi ve dokümanları Bakanlığa sunmak zorundadır.

DOKUZUNCU BÖLÜM
Harita ve Eylem Planı Onay prosedürü

Stratejik Gürültü Haritaları Onay Prosedürü

Madde 36- Stratejik gürültü haritası hazırlaması zorunlu olan işletmeciler; Ek-V’de belirtilen tüm bilgi belge ve dokümanları eksiksiz olarak hazırlayıp bir dilekçe ekinde Bakanlığa sunmak zorundadır. Kaynak türüne göre aşağıda sıralanan komisyonlar tarafından dokümanlar değerlendirilerek Madde-6’da tanımlanan yetkililerce Stratejik Gürültü Haritaları onaylanır.

İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu

Madde 37-

1-a) Karayolları için hazırlanan stratejik gürültü haritalarının onay talepleri; Bakan onayı ile oluşturulan ve bir başkan ve en az 6 üyeden oluşan inceleme komisyonunca incelenir. Bu komisyon; Bakanlığın Çevre Yönetimi Genel Müdürü veya Yardımcısının Başkanlığında, bakanlığın ilgili birimi, Sağlık Bakanlığı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü ve İmar Dairesi, Ulaştırma Bakanlığı Kara Ulaştırma Genel Müdürlüğü ile bilimsel bir kuruluştan karayolları ve haritalama konusunda deneyimleri olan uzman temsilcilerinden oluşur.

1-b) Demiryolları için hazırlanan stratejik gürültü haritalarının onay talepleri; Bakan onayı ile oluşturulan ve bir başkan ve en az 6 üyeden oluşan inceleme komisyonunca incelenir. Bu komisyon Bakanlığın Çevre Yönetimi Genel Müdürü veya Yardımcısının Başkanlığında, bakanlığın ilgili birimi, Sağlık Bakanlığı, Devlet Demiryolları Genel Müdürlüğü, Demir Yolları, Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı’nın ilgili Genel Müdürlüğü ve bilimsel bir kuruluştan raylı sistem ve haritalama konusunda deneyimleri olan uzman temsilcilerinden oluşur.

1-c) Havaalanları için hazırlanan stratejik gürültü haritalarının onay talepleri; Bakan onayı ile oluşturulan ve bir başkan ve en az 6 üyeden oluşan inceleme komisyonunca incelenir. Bu komisyon Bakanlığın Çevre Yönetimi Genel Müdürü veya Yardımcısının Başkanlığında, Bakanlığın ilgili birimi, Sağlık Bakanlığı, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, Demir Yolları, Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü, Devlet Hava Meydanları Genel Müdürlüğü, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı’nın ilgili Genel Müdürlüğü ve bilimsel bir kuruluştan havaalanları ve haritalama konusunda deneyimleri olan uzman temsilcilerinden oluşur.

1-d) Aglomerasyonlar için hazırlanan stratejik gürültü haritalarının onay talepleri için Bakan onayı ile oluşturulan ve bir başkan ve en az 6 üyeden oluşan inceleme komisyonunca incelenir. Bu komisyon Bakanlığın Çevre Yönetimi Genel Müdürü veya Yardımcısının Başkanlığında, Bakanlığın ilgili birimi, Sağlık Bakanlığı, Belediye, Valilik, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı’nın ilgili Genel Müdürlüğü ve bilimsel bir kuruluştan yerleşim alanları ve haritalama konusunda deneyimleri olan uzman temsilcilerinden oluşur.

2) Gerek görüldüğü hallerde diğer kurum/kuruluşların görüşü alınır veya ilgili temsilciler çağrılabilir.

3) Komisyon harita onay talebini bu yönetmelikte getirilen esasları dikkate alarak en geç 90 gün içerisinde değerlendirir.

4) Komisyon kararları oybirliği esasına göre alınır, her üyenin bir oy hakkı vardır, çekimser oy kullanılamaz.

Eylem Planları Onay Prosedürü

Madde 38-

Kamuoyuna danışılmış ve gelen görüşler doğrultusunda özel ilgi gerektiren alanlara verilecek öncelikler doğrultusunda düzenlemelerin yapıldığı eylem planları Madde-37’de verilen komisyonca bu yönetmelikte belirtilen esas ve kriterler çerçevesinde 90 gün içerisinde değerlendirilerek Madde-6’daki yetkililerce onaylanır.

ONUNCU BÖLÜM

Akustik Rapor Hazırlama Esasları ve Değerlendirme Kriterleri

Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesine Tabi İşletmeler

Madde 39- Çalışmaları ve yapısı uyarınca kişilerin huzur ve sükununun bozulmasına neden olan Ek-8’de A ve B listeleri halinde verilen kaynakların kurulması ve işletilmesi için “Akustik Rapor” hazırlanarak Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesi alınması zorunludur.

a) Ek-VII Liste A’de verilen işletmeler için Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesi Bakanlıkça,

b) Ek-VII Liste B’de verilen işletmeler için Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesi Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde ilgili belediyesi dışında ilin en büyük mülki amirince veya onun yetkili kıldığı kaymakamlık veya belediyelerce verilir.

Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesine Tabi İşletmeleri Kuran ve İşletenlerin Yükümlülükleri

Madde 40- Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesine tabi tesisleri kuran ve işletenlerin bu tesislerin kurulması ve işletilmesinde;

- a) İşletmeden kaynaklanan gürültünün etkilerinin giderilmesi için gelişen teknolojik seviyeye uygun olarak gerekli önlemlerin alınması,
- b) Kaynak gürültüsü ile ilgili yönetmeliklerde getirilen esasları sağlayarak, çevre gürültüsünün bu yönetmelikte belirtilen esas ve usullere uygun olarak tesisi işleten tarafından ölçülmesi veya ölçtürülmesi,
- c) İşletmede alınan tedbirlere ilişkin olarak ölçüm ve performans testlerinin yapılması veya yaptırılması,
- d) Bu yönetmelikte belirtilen esas ve usulleri sağlayarak Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesinin alınması, esastır.

Mevcut ve Planlanan İşletmelerin Belge Talebinin Değerlendirilmesi

Madde 41-

- a) İnşa edilecek faaliyet Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Yönetmeliğine tabi ise; faaliyetin yapımı ve sonrası işletimiyle ilgili olarak Ek-VIII'de detayları verilen Akustik Raporu içerecek şekilde hazırlanan ÇED raporuna göre; Yönetmek çerçevesinde verilen ÇED Olumlu Kararı veya Çevresel Etkileri Önemsizdir Kararı Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesi yerine geçecektir.
- b) İnşa edilecek faaliyet ÇED Yönetmeliğine tabi değilse; işletmeci tarafından; Bakanlıkça uygun görülen kurum/kuruluşlar tarafından Ek-VIII'de detayları verilen Akustik Raporun hazırlanarak Madde-6'da tanımlanan yetkililere sunulması ve Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesinin alınması gerekir.
- c) Mevcut işletmeler için; Bakanlıkça uygun görülen kurum/kuruluşlar tarafından Ek-VIII'de detayları verilen Akustik Raporun hazırlanması veya hazırlatılması, Madde-6'da tanımlanan yetkililere sunulması ve Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesinin alınması gerekir.
- d) İşletmeci Ek-VIII'de detayları verilen Akustik Raporda yer alan bilgi ve belgeleri eksiksiz olarak hazırlayıp bir dilekçe ekinde yetkililere sunmakla yükümlüdür.
- e) Akustik raporda istenen bilgi ve belgeleri eksiksiz olarak sunulması durumunda bu yönetmeliğin 42 nci maddesinde belirtilen komisyon tarafından talep değerlendirilerek Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesi verilir.

Belge Talebi İnceleme Komisyonu

Madde 42-

- a) Gürültü Kontrol Uygunluk belgesine tabi işletmelerin belge talepleri; Bakanlıkta genel müdür, belediyelerde belediye başkanı, valiliklerde vali onayı ile oluşturulan bir başkan ile 3 üyeden oluşan inceleme komisyonunca incelenir.
- b) Gerek görüldüğü hallerde diğer kurum/kuruluşların görüşü alınır veya ilgili temsilciler çağrılabilir.
- c) Komisyon Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesi talebini bu yönetmelikte getirilen esasları dikkate alarak en geç 60 gün içerisinde değerlendirir.
- d) Komisyon kararları oybirliği esasına göre alınır, her üyenin bir oy hakkı vardır, çekimser oy kullanılamaz.

Tesis İzni ve İşletme İzni

Madde 43- Gayri Sıhhi Müessesseler Yönetmeliği kapsamında verilecek izinlerde Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesi aranır.

Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesine Tabi Kaynaklarda Yapılacak Değişiklikler

Madde 44-

- a) Gürültü kaynaklarının yeri, yapısı ve işletmesinde sonradan yapılacak değişiklikler belgenin yenilenmesini gerektirir.
- b) Değişiklik başvuruları belge vermeye yetkili makam tarafından 30 gün içerisinde karara bağlanır.

İşletmeden Kaldırma veya El Değiştirme

Madde 45- Bir işletmenin işletmeden kaldırılması halinde, işletmeci tarafından 30 gün içerisinde yetkili makama bilgi verilir. Bir tesisin kira veya satış vb. yolla el değiştirilmesi durumunda belge kapsamındaki şartlara uyulması zorunludur.

Teyit Zorunluluğu

Madde 46- İşletmeci 3'er yıllık periyotlarda Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesi kapsamında öngörülen verilerden herhangi bir sapma olup olmadığını Ek-9'da verilen Akustik Raporla yetkili merciye bildirmek zorundadır.

Belge Alınması Zorunlu Olmayan Gürültü Kaynaklarını İşletenlerin Yükümlülükleri

Madde 47- Gürültüye neden olan kaynakların kurulması ve işletilmesinde aşağıdaki şartlara uyulur.

a) İşletme sırasında açığa çıkan çevresel gürültü mevcut arka plan gürültüsünü 5 dBA'dan fazla aşmayacak ve Tablo-11'deki değerleri sağlayacak şekilde gürültü kontrol ve önleme tedbirlerinin işletmeci tarafından alınması zorunludur.

b) Gerekli tedbirlerin alınmasına rağmen (a) bendinde belirtilen sınır değerlerin sağlanamaması durumunda işletmenin Valilikçe verilen süre içerisinde bu yönetmelikte verilen esasları sağlayan bir yere taşınması gerekir.

ONBİRİNCİ BÖLÜM Ölçüm Haritalama Ve Değerlendirme

Çevresel Gürültünün Ölçüm ve Değerlendirmesi

Madde 48-

Çevre gürültüsü ölçümleri; bir çevrede gürültü sorunu boyutunun ve etki alanının belirlenmesinde, gürültü kontrolü için alınacak önlemlerin saptanması veya etkilenme analizleri için yapılır. Genelde bu büyüklükler ölçümlerden ve/veya hesaplamalardan elde edilirler. 2 grupta toplanan ölçüm teknikleri:

a) A ağırlıklı eşdeğer gürültü düzeyi ISO 1996-1 (TSE 9315) standardına uyulması zorunludur.

b) Amaca bağlı olarak gürültü ölçümlerinin yapıldığı çevrede daha uzun sürelerle ve tek bir noktada çok sayıda ve aynı anda kayıtların ve analizlerin yapılması için ISO 1996-2 (TS 9798) standardına uyulması zorunludur.

Çevresel Gürültü Ölçüm ve esaslarını içeren kapsamlı Kılavuz Bakanlıkça hazırlanacaktır.

Çevresel Titreşim Ölçüm ve Değerlendirilmesi

Madde 49- Titreşim ölçümlerinde ve tespitinde; tepe (pik) ve tepeden-tepeye (pik to pik) değerleri, sinyalin denge konumundan ne kadar uzaklaştığının bir göstergesi olması sebebiyle önemli bir terim olup, RMS değeri de titreşim sinyalinin enerji içeriğini tarif ettiğinden önemli bir diğer tanımlayıcı faktörler olduğundan tepe, tepeden tepeye, ortalama, RMS, tepe faktörü, tekrarlama oranı ve süre gibi parametrelerin ölçülmesi gerekmektedir. Titreşim ölçüm ve tespitinde TS 2774 standardındaki esaslara uyulması zorunludur.

Bakanlıkça Titreşim Ölçüm ve Esaslarıyla İlgili Kılavuz hazırlanacaktır.

Akustik Yalıtım Ölçüm Esasları

Madde 50- Yapı elemanlarında sesin iletimi ve yayılması;

a) Hava doğuşumlu sesin mekandan diğerine iletilmesi,

b) Darbe sesinin alıcı mekandan hava doğuşumlu ses olarak yayılması ve strüktür yoluyla daha uzak mekanlara taşınıp hava doğuşumlu ses olarak yayılması ,

şeklinde olduğundan; öncelikle mekanlar arasında ses geçiş kaybı (TL) ve ses azaltımı (NR)'nin ölçüm ve tespit edilmesi gerekir. Burada etken olan bir diğer faktörde çeşitli frekanslarda bir yapı elemanının hava doğuşumlu ses karşısındaki performansını ölçmek için kullanılan ses iletim sınıfı (STC)'dir.

Akustik yalıtım ölçüm ve tespitinde ISO 12354, 1, 2, 3 ve 4 standardı ve TS-EN-140-1,2,3.....10 standardındaki esaslara uyulması zorunludur.

Darbe Gürültüsü Ölçüm ve Tespiti

Madde 51-Döşemelerin darbe gürültüsü ses geçirmezliğinin belirlenmesini amaçlayan yerinde ölçmelerde ISO 140-8-1990 kullanılır.

Sürekli Ölçümler

Madde 52- Yetkili merci gerekli gördüğü takdirde ; Madde 19 (b) ve Madde 23 (k) dışındaki gürültü kontrol uygunluk belgesine tabi olan veya tabi olmayan gürültü kaynaklarında gerekliliğinin tespit edilmesi durumunda gürültü ölçümlerinin kayıtlı ölçüm cihazıyla sürekli yapılmasını isteyebilir.

Ölçümler İçin Yapılacak Harcamalar

Madde 53-

a) Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesinin alınması için gerekli çevresel ölçüm ücretleri işletmeciler tarafından karşılanır.

b) Stratejik gürültü haritaları için yapılacak ölçümler kaynak işletmecisi tarafından karşılanır.

c) Kaynak bazında yaşanan gürültü sorunundan dolayı yapılan şikayetlerin incelenmesi ve değerlendirilmesi safhasında gerçekleştirilecek ölçümlerin masrafları şikayetin haklı çıkması halinde kaynak işletmecisi tarafından, aksi takdirde şikayetçi tarafından karşılanır.

ONİKİNCİ BÖLÜM Yeterlilik Belgesi Esasları

Ölçüm, Akustik Rapor, Harita Hazırlamaya Yetkili Kurum/Kuruluşlar

Madde 54- Ölçüm, Akustik Rapor, ve Haritalar bu yönetmelik çerçevesinde yeterlilik verilen kurum ve kuruluşlar tarafından yapılacaktır.

Ölçüm, Rapor ve Harita Hazırlamaya Yetkili Kurum Kuruluşlardan Aranacak Kriterler

Madde 55-

- Ölçümler; üniversitelerin elektrik, elektronik, fizik, makine, çevre mühendisliği, mimarlık vb. ilgili teknik fakültelerinin birinden mezun personel veya meslek liselerinin elektrik elektronik vb. mezun olmuş test ve ölçüm sertifikası olan tekniker veya teknisyenler tarafından yapılacaktır.
- Harita veya gerekli durumlarda akustik rapor hazırlamada kullanılacak tahmini hesaplama modellerinin kullanımında gerekli eğitimi almış ve bunu belgelemiş, kaynak bazında gürültü haritası hazırlamış olan akustik uzmanların yeterlilik belgesi alacak kurum/kuruluşta yer alması gerekmektedir.
- Gürültü haritaları esas alınarak zararlı etkilere yol açmanın mümkün olduğu ve çevresel gürültü kalitesinin korunmasının gerekli olduğu yerlerde gürültü önleme ve azaltmaya yönelik hazırlanacak eylem planlarının; akustik konusunda en az 5 yıl deneyimi olan ve kaynaklar bazında gürültü kontrol önleme ve yalıtım konularında uygulamalı çalışmaları bulunan uzmanlarca hazırlanması gerekmektedir.

Yeterlilik Belgesi Müracaatı

Madde 56- Bu yönetmelikte belirtilen ölçüm, akustik rapor ve harita hazırlamak üzere yetki belgesi almak isteyen kurum ve kuruluşlar;Ulusal ve Uluslar arası akreditasyon belgesini alan gerçek ve tüzel kişiliğe sahip bağımsız ve Bakanlıkça verilecek "Çevresel Gürültü Ölçüm Akustik Rapor, Gürültü Haritalama" Yetki Belgesi ile TÜBİTAK ulusal Metroloji Enstitüsünden Kalibrasyon Belgesi ve Madde-57'de belirtilen personele sahip olduklarını gösterir belgeler ile Ek-11'deki dokümanları bir dilekçe ekinde Bakanlığa sunumundan sonra Yönetmeliğin 57 inci maddesinde belirtilen komisyon tarafınca 30 gün içerisinde incelenerek uygun bulunanlara Yeterlilik Belgesi verilecektir. Yeterlilik belgesi bulunmayan kurum kuruluşların yaptığı ölçümler Bakanlıkça kabul görmez.

Bakanlık yeterlilik belgesi verdiği kurum/kuruluşların listesini ve listedeki iptal ve değişiklik bilgilerini kendi İnternet sitesinde yayımlar.

Yeterlilik Belgesi İnceleme ve Denetleme Komisyonu

Madde 57-

Yeterlilik belgesi talepleri, bu iş için Genel Müdürlük onayı ile oluşturulan ve 1 başkan ile 4 üyeden oluşan inceleme komisyonunca incelenir. Bu komisyon Çevre Yönetimi Genel Müdür Yardımcısı başkanlığında Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı ve Ölçme İzleme Dairesi Başkanlığı uzmanları ile akustik konusunda en az 10 yıl deneyimi ve özellikle haritalama ve gürültü kontrol ve önleme konularında çalışmaları ve uygulamaları olan TÜBİTAK veya Üniversite temsilcilerinden oluşur.

Komisyon; yetki belgesinin verilmesini müteakip, hazırlayacağı denetleme planı çerçevesinde yetki verilen kurum/kuruluşların gözetimi ve denetimini yapar. Yetkili kuruluşların denetim sonuçlarında bu yönetmeliğe aykırı bir durumun tespit edilmesi halinde kuruluş önce uyarılır, tekrarı halinde ise yetkisi iptal edilerek Bakanlığın İnternet sitesinde yayımlanır ve bir daha aynı kuruluşa yetki verilmez.

ONÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Şikayetlerin Değerlendirilmesi , Denetleme, Teşvik ve Ceza

Şikayetlerin Değerlendirilmesi:

Madde 58-

- Gürültü kaynakları bazında yaşanan sorunlar nedeniyle oluşan şikayetler bir dilekçe ile İlin en büyük mülki amiri' veya onun yetkili kıldığı kaymakamlık ve belediyelere intikal ettirilir.
- Şikayetler Valilik veya onun yetkili kıldığı kaymakamlık ve belediyelerin bünyesinde oluşturulan Gürültü Mücadele birimlerince değerlendirilir.
- Bu birimlerde; en az 2 teknik personel, bir teknisyen ve şikayet mahalline ulaşılması için yeterli sayıda araç ile şikayeti değerlendirmede yeterli niteliğe sahip ölçüm ekipmanının bulunması zorunludur.
- Gürültü mücadele birimi tarafından şikayet mahallinde yönetmelikte verilen esaslar çerçevesinde değerlendirme yapılarak;
 - Gürültü karakteristiği,
 - süre ve sıklığı,
 - Gürültüden etkilenen kişi sayısı,
 - Kaynak çevresinde (Tesis sınırlarında) araştırma yaparak katkıda bulunan başka kaynakların var olup, olmadığı,
 - Gürültü sorunu oluşturan ekipmanlar bazında gerekli bilgiler ,
 - Ölçüm noktaları ve yerleri ,belirlenir.

Tespit edilen noktalarda yönetmelikte verilen esaslar çerçevesinde;

- Ölçümler gerçekleştirilir.
- Çevresel gürültü düzeyleri ve arka plan gürültü düzeyi belirlenir.
- Tüm konuları detay bir şekilde açıklayan durum tespit raporu hazırlanır.
- Raporda yapılan değerlendirmeler doğrultusunda Yönetmelikte verilen sınır değerlerin aşılması halinde tesisten gerekli tedbirlerin alınması istenir.
- İşletmeci tarafından gerekli tedbirlerin alındığının Valiliğe intikalinden sonra Gürültü Mücadele birimince tekrar gerekli ölçümler yapılarak konu değerlendirilir.

e) İşletmeci tarafından gerekli tedbirler alınmasına rağmen yönetmelik esaslarına uyulamaması ve şikayetlerin devamı halinde gürültü sorunundan etkilenenler ile işletmecinin hakları da göz önüne alınarak öncelikle ilin en büyük mülki amiri tarafından belirlenen çalışma sürelerinde veya koşullarında işletmenin çalışması sağlanır. Aksi takdirde Valilikçe verilen süre içinden uygun bir alana taşınması gerekir.

Denetim

Madde 59- Bu yönetmelikle getirilen sınırlamalar ve yasaklamalara uyulup uyulmadığının denetimi 2872 sayılı Çevre Kanunu kapsamında çıkarılan Çevre Denetimi Yönetmeliği'ndeki esaslar çerçevesinde yapılır.

Teşvik

Madde 60- Gürültünün önlenmesine ve giderilmesine yönelik faaliyetler Hazine Müsteşarlığı tarafından yayımlanan mevzuat kapsamında teşvik tedbirlerinden yararlandırılır.

Cezalar

Madde 61- Her kim kasten veya ihmal ile bu yönetmelik ile getirilen usul ve esaslara uymazsa; belirtilen gürültü sınır değerlerini sağlamazsa, kısıtlama ve yasaklamalara uymazsa yönetmeliği ihlal etmiş olur. Bu durumda 2872 Sayılı Çevre Kanunu'nun ve söz konusu kanuna istinaden çıkarılan Çevre Denetim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri uygulanır.

ONDÖRDÜNCÜ BÖLÜM **Çeşitli Hükümler**

Yürürlükten Kaldırılan Hükümler

Madde 62- 11/12/1986 tarih ve 19308 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Gürültü Kontrol Yönetmeliği" yürürlükten kaldırılmıştır.

Yürürlük

Madde 63- Bu yönetmelik Resmi Gazete'de yayımlandığı tarihte yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 64- Bu yönetmelik hükümlerini Çevre Bakanı yürütür.

Mevcut Tesisler İçin Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesi

Geçici Madde 1- Halen kurulmuş ve kurulmakta olan ve madde 39 kapsamında Gürültü Kontrol Uygunluk Belgesine Tabi İşletmeler bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren 6 ay içinde izin vermeye yetkili makama uygunluk belgesini almak için müracaat eder.

Yetkili makam, bu başvuruları en çok 6 ay içinde değerlendirir ve sonuca bağlar. Bu değerlendirmeden sonra tesislere izin verilebilmesi için gerekli şartların yerine getirilebilmesi amacıyla geçiş süreleri tanınır.

Bu süreler belediye sınırları içindeki tesisler için bir yıl, belediye sınırları dışındaki tesisler için ise iki yıldan fazla olamaz."

Geçici Madde 2- Bu yönetmelikte verilen çevresel gürültü sınır değerleri 16 ncı maddenin b bendi gereği 2008 tarihine kadar geçerlidir.

GENEL KURALLAR, BİRİMLER, SEMBOLLER VE ÇEVİRMELER

Akustik: Sesle ilgilenen bilim dalı olup, sesin üretilmesi, yayılması ve algılanması ile ilgili tüm alanları kapsar.

Sesin Yayılma Hızı: Ses dalgalarının elastik ortamda, ortamın özelliklerine bağlı olarak denklem (1)'de verilen hesaplanabilen belli bir hızla yayılmasıdır. Sesin yayılma hızı ya da ses hızı olarak nitelendirilen bu hız ses dalgalarının frekansından bağımsız olup ortamın elastiki özellikleri ile yoğunluğuna bağlı olarak değişir.

$$c = \sqrt{E/\rho} \quad \text{(Denklem 1)}$$

c=sesin yayılma hızı (m/sn)
E= ortamın esneklik katsayısı
ρ= Ortamın özgül ağırlığı

Sesin havada yayılma hızı, sıcaklığa bağlı olarak aşağıdaki gibidir.

$$c = 331,5 = \sqrt{T/273} \text{ ve } c = 331,5 = \sqrt{1 + (t/273)} \quad \text{(Denklem 2)}$$

c=sesin yayılma hızı (m/sn)
T= Kelvin cinsinden hava sıcaklığı
t=Celsius cinsinden hava sıcaklığı
Havanın yaklaşık 20 °C sıcaklığına karşılık gelen ses hızı 345 m/sn'dir.

Sıvılarda sesin yayılma hızı; sıcaklığın yanı sıra ortamın denge basıncı, tuzluluk oranı, sudaki asılı gaz miktarı vb. değişkenlere bağlıdır.

Frekans: Basınç dalgalanmalarının birim zamanda (genellikle 1 sn) uğradıkları değişim veya devir sayısıdır. Başka bir ifadeyle saniyedeki titreşim sayısıdır. .

$$f = 1/T \text{ birimi Hertz (Hz)}. \quad \text{(Denklem 3)}$$

f: Frekans

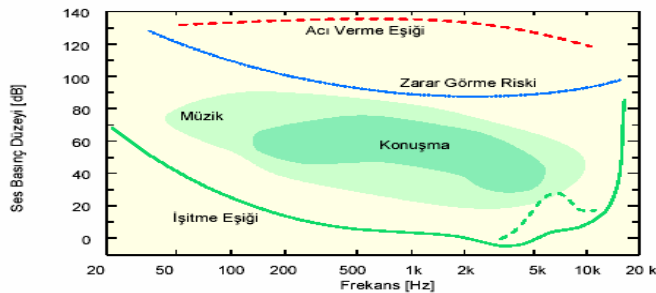
T: Peryot (devir süresi) (sn)

$$T = 1/f$$

İnsan kulağı herhangi bir frekanstaki titreşimi algılayamaz. Devir süresi yaklaşık 1/16 ile 1/16000 saniye arasında olan titreşimler insan kulağı tarafından ses olarak duyulur. Kulağın algılama alt sınır değeri 20 Hz, üst sınır değeri ise 20000 Hz'dir (kimisi kaynaklarda sınırlar 16 Hz ile 16000 Hz olarak verilmektedir). Frekans yükseldikçe yani saniyedeki devir sayısı arttıkça ses inceler. Bu tür seslere tiz ses, frekans azaldıkça ses kalınlaşır bu tür seslere de düşük olanlar ise pes yada bas ses denir. Ses frekans aralığına bağlı olarak işitme sınırları Şekil 1'de gösterilmektedir.

Şekil-1:

İşitme Sınırları



Dalga Boyu: Titreşim hareketinin yayılışı sırasında bir devir süresi içinde gittiği uzaklığın adıdır.

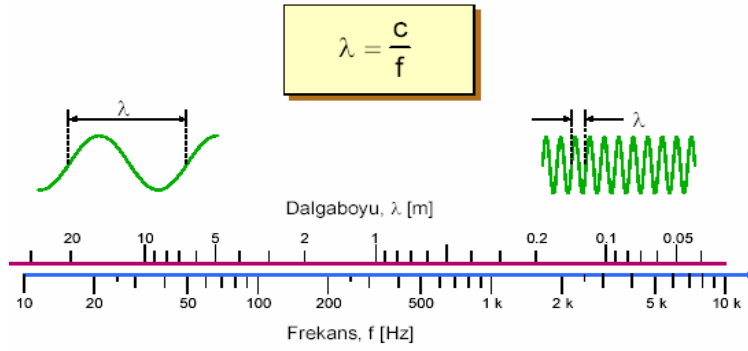
$$\lambda = c/f \quad \text{(Denklem 4)}$$

λ=Dalga boyu (m)
c= yayılma hızı (m/sn)
f= Frekans (Hz)

Ses titreşimlerinin dalga boyları yaklaşık 0,02 m ile 20 m arasında değişir. Kalın seslerin dalga boyu uzun, ince seslerin dalga boyu kısadır.

Dalga boyu, sesin yayılma hızı ve frekans arasındaki bağlantı Şekil-2'de görüldüğü gibidir.

Dalgaboyu ve Frekans



Genlik: Titreşen bir taneçığın maksimum ayrılıma ya da titreşim hareketi ile gidip geldiği uzaklığa genlik denir. Simgesi „A“ birimi ise mikrometre „ μm “ yada kısaca mikron’dur. İnsan kulağının algılayabildiği en alçak yeğınlıklı sesin genliğı 0.1 μm ’dir.

Ses Düzeyi: Akustik olayların, kuramsal olarak incelenmesinden, akustik basınç, ses yeğınlığı ve ses gücünden yararlanılır. Ancak, uygulamada, özellikle de ölçmelerde bu büyüklüklerin düzey cinsinden kullanılması daha uygun olur. “Düzey” verilen bir büyüklüğün aynı cinsten bir referans büyüklüğe oranının logaritmasının on katıdır. Düzeyin birimi “desibel dB” dir.

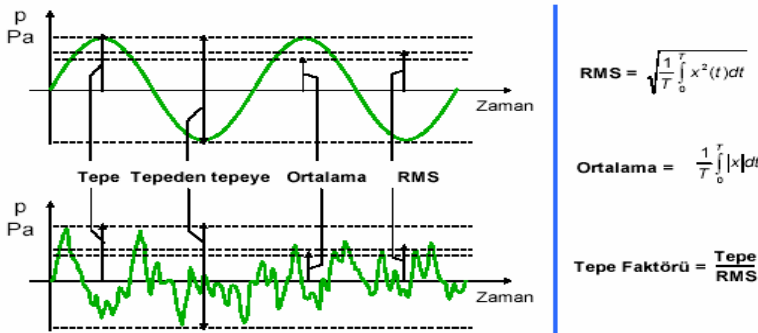
$$\text{Düzey} = 10 \log (W/W_0) \text{ dB}$$

(Denklem 5)

W: ölçülecek büyüklük

W₀: Referans büyüklük

Ses Düzeyi Parametreleri



Ses Gücü: Akustik enerjinin yayılma hızıdır. Ses kaynaklarının birim zamanda yayımladıkları ses enerjisi, ses gücü ile Watt yada μW cinsinden belirlenir. Ses gücünün simgesi Watt “W”dır. Watt, saniyede 1 joule’lük enerji üretimi yapan güç olarak tanımlanır. Ses basıncı ses gücünün bir etkisidir. Ses basıncı ile ses gücü arasındaki ilişki ısı ile ısı derecesi arasındaki ilişki gibidir. Bir kaynağın ses gücü düzeyi $\text{SWL} = 10 \log (W/W_0)$ (Denklem 6)

SWL: ses gücü düzeyi (dB)

W: ses kaynağının ses gücü (watt)

W₀: Referans ses gücü (10^{-12} watt)

Ses Gücü Düzeyi: $L_w = 10 \log (W/10^{-12}) \text{ dB}$

(Denklem 7)

L_w: Ses gücü düzeyi,

W: Akustik güç

Ses Basıncı: Ses titreşimlerinin hava basıncında yol açtığı değişimler akustik basınç olarak adlandırılır. Genliğin artmasıyla, basınç fazlalığı ve basınç azlığı arasındaki farkların da artacağı açıktır. Bir başka deyişle, bu basınç farklarına akustik basınç denir. Simgesi “p” birimi ise mikrobardır “ μbar ” yada mikropaskal μPa ’dır.

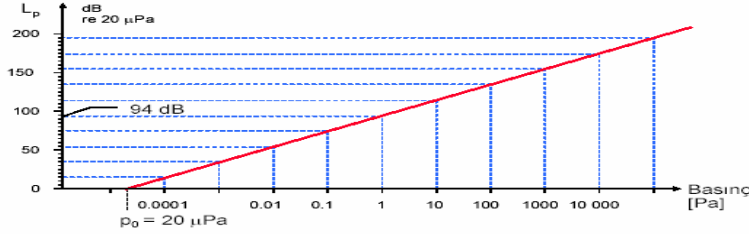
Ses Basıncı Düzeyi: Ortamın denge basıncına göre çok küçük genliklere sahip olan ses basıncı değişimlerinin basınç dalgalanmalarının rms değerinin karesini uluslararası referans olarak alınan duyma eşliğinin karesine oranının 10 tabanına göre logaritmasının alınarak 10 ile çarpılmasıyla bulunan değer ses basıncı düzeyi olarak tanımlanır ve desibel (dB) cinsinden ifade edilir.

$$L_p = 10 \log [P_{\text{rms}}^2 / (2 \times 10^{-5})^2] \quad (\text{Denklem 8})$$

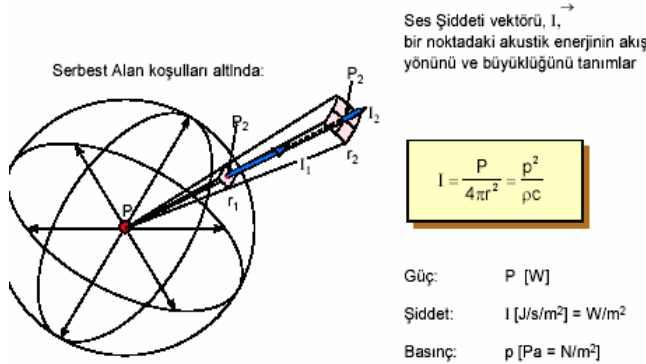
L_p ses basınç düzeyi denklem 8 eşitliği ile tanımlanır. Burada düzey ya da seviye sözcüğü, basınç dalgalanması bir referans bir referans değere göre alındığı için kullanılmaktadır. Düzeyleri nicelendirmede kullanılan desibel ölçüğü ise

duyma eşiği (2×10^{-5})² Pa ile ağrı eşiği 200 Pa arasındaki büyük değer farkını, kullanım açısından basit, yararlı ve uygulama kolaylığı getiren 0 dB ile 140 dB aralığına dönüştürmektedir. Ses basınç düzeyi, ortam koşullarına (açık ya da kapalı olan vb) ölçüm konumuna ve ses kaynağından uzaklığa bağlı olarak değişebilmektedir.. Ses basıncının iki kat artması, ses basıncı düzeyinde 6 dB artışa neden olacaktır. Ses Basıncı ve dB seviyelerini birbirine çevirmek için Şekil –3 kullanılır.

dB - Pa Dönüşümü (Grafik ile)



Ses Yeğİnliği ya da Ses Şiddeti: Birim zamanda, yayılma doğrusuna dik birim alandan (1 m²) geçen ses gücü olarak tanımlanır. Simgesi ‘I’ ve birimi w/m² yada µw/cm²’dir. Yeğİnlik tıpkı basınç gibi, serbest alan yayılımında uzaklığın karesiyle ters orantılıdır. Ses şiddeti, ses basıncı ve ses gücü arasındaki bağlantı Şekil-4’de gösterilmektedir.



$$I = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{p^2}{\rho c}$$

Güç: P [W]
Şiddet: I [J/s/m²] = W/m²
Basınc: p [Pa = N/m²]

$I = W/A$, veya $I = P_{rms}^2 / \rho c$
I: Ses şiddeti
 P_{rms} : Ses basıncının rms değeri
ρ: Ortamın yoğunluğu
c: sesin yayılma hızı

(Denklem 9)

Ses Şiddeti Düzeyi: $IL = 10 \log (I/I_0)$

(Denklem 10)

IL: Ses şiddeti düzeyi (dB)
I: Ses şiddeti (W/m²)
I₀: Referans ses şiddeti (10⁻¹² W/m²)

Eş Gürlük Eğrileri: İşitme sistemi, sesleri, kulak zarına yakın bölgede oluşturdukları genliklerine ya da ilgili ses basınç düzeylerine, frekans içeriklerine (pes ve tiz olanlarına) ve biçimlerine (harmonik, darbe, kesikli vb) göre değişik yükseklikte algılar. Ses gürlüğü yada yüksekliği, ses basınç düzeyinin, frekansının ve dalga biçiminin farklı bileşenlerinin insanda oluşturduğu öznel ya da sübjektif duyguyu belirginleştirmek ve tanımlamak için geliştirilmiş bir kavramdır. Bu öznel kavrama göre tanımlanacak standart yönetmelikte belirtilen değerlere göre karşılaştırılacak herhangi bir gürültü denetim önerisinin başarımını değerlendirmek olasıdır. Bir diğer öznel kavram ise ses enerjisinin frekansa göre dağılımı ile ilgili olan ses kalitesidir. Çizelge-1’de işitme sisteminin ses basıncı düzeyindeki değişimlere verdiği öznel davranışı özetlemektedir.

Çizelge-1:

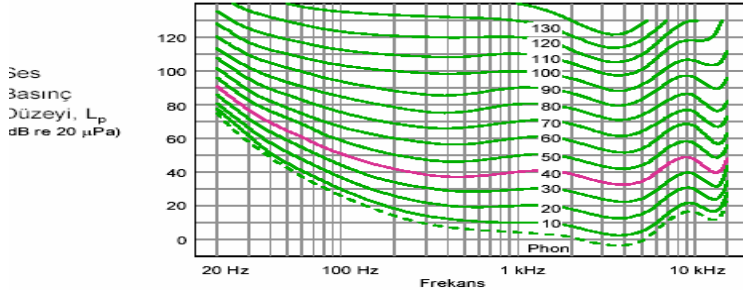
Gürültünün Algılanması

Ses Düzeyindeki Değişim (dB)	Algılanan Sesin Gürlüğündeki Değişim
3	Ancak hissedilebilir
5	Belirgin derecede farklı
10	İki kat farklı
15	Çok farklı
20	Dört kat farklı

İşitme sisteminin gürültük olarak nitelendirilen bu öznel davranışını incelemek için 18 ile 25 yaş arasında gürültüden etkilenmemiş genç deneklerde yapılan bir dizi deney sonucunda eşit gürültük oluşturan bileşimler kaydedilerek Şekil-5’de verilen eş gürültük yada eş yükseklik eğrileri elde edilmiştir. Eş gürültük eğrileri değişik frekanslardaki arı seslerin aynı ses gürültüğü hissini oluşturması için gerekli ses basıncı düzeylerindeki farklılığa işaret eder. Düşük ve çok yüksek frekanslardaki seslerin aynı gürültüğü verebilmesi için orta frekanslara oranla daha yüksek ses basıncı düzeylerine sahip olması gerekir. Her bir eş gürültük eğrisi phon cinsinden gürültük düzeyini ifade eder.

Şekil-5:

Arı Sesler için Eşyükseklik Eğrileri



Gürültük kavramının tanımlanmasında kullanılan sone 1000 Hz ve 40 dB ses basıncı düzeyine sahip bir arı sesin oluşturduğu gürültüğü ifade eder. Gürültük birimi olan sone (S) ile gürültük düzeyi birimi olan phon (p) arasındaki bağlantı Denklem 10’da verildiği gibidir.

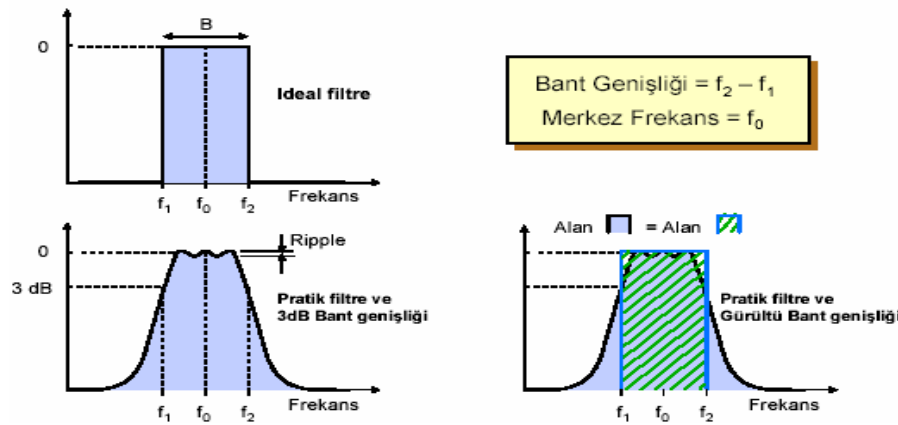
$$S = 2^{(p-40)/10} \quad \text{(Denklem 11)}$$

Karmaşık seslerin oluşturduğu gürültük hissi ise gürültünün oktav bant çözümlemesinden her bir frekans bandındaki ses basıncı düzeylerine karşılık gelen gürültük değerleri temel alınarak hesaplanır.

Frekans içerikleri insan kulağının işitme aralığı içinde bulunan sesleri her bir frekandaki bileşenlerine ayırtmak uygulamada sorunlar yaratacağı için, bu işlem işitme aralığı frekans kuşaklarına ya da bantlarına bölünerek ve her bir kuşak içinde kalan frekanslar tek bir düzey değeriyle ifade edilerek gerçekleştirilmektedir. Frekans kuşaklarının belirlenmesinde işitme sistemi temel alınmış olup, bu kuşaklar yine uluslar arası standartlarla belirlenmiştir. Ayırıştırma işlemi sonucunda her frekans kuşağı için bulunan düzeyler, kuşak düzeyi adını almakta ve kuşak içinde kalan frekanslardaki ses enerjisinin bir göstergesi olarak görünmektedir. Merkez frekans (f_0) ilgili frekans kuşağına adını vermekte olup, gürültü etkilenim çalışmalarında en yaygın olarak kullanılan oktav kuşakların işitme aralığındaki merkez frekansları ile alt (f_1) ve üst (f_2) sınır frekansları Şekil-6’de gösterilmektedir. Oktav kuşaklar için yukarıda belirtilen frekanslar arasındaki ilişkiler

Şekil-6

Bant Geçirgen Filtreler ve Bant Genişliği



$$f_0 = \sqrt{f_1 \times f_2} \quad \text{(Denklem 12)}$$

$$f_2 - f_1 = 0.707 \times f_0$$

şeklinde verilmektedir.

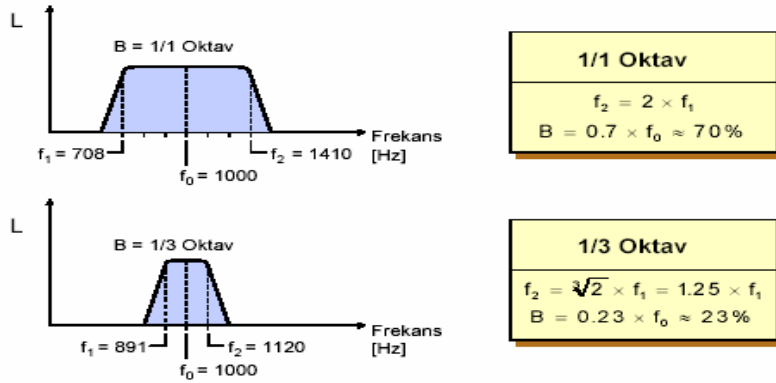
İşitme sisteminin frekans ayırıştırma işlemini oktav kuşaklarda yaptığı bulgusundan yola çıkarak standartlaştırılan bu kuşaklar, gerektiğinde daha dar frekans aralıklarını kapsayacak şekilde de tanımlanabilmektedir. Çizelge 2’de verilen tam oktav kuşakları 3’e bölünerek 1/3 oktav kuşakları, 12’ye bölünerek 1/12 oktav kuşaklarını elde etmek olasıdır. Bunun sonucunda sayıları artan ve daha dar frekans aralığındaki bilgiyi (ses enerjisini) gösteren 1/3, 1/12 vb. oktav kuşak çözümlemeleri daha hassas frekans ayırıştırma yetkinlikleri ile gürültü bilgisinin daha iyi tanımlanmasına ve tanımlanmasına yardımcı olurlar.

Çizelge-2 Standart Oktav kuşakların Merkez ve Sınır Frekansları

Kuşak Merkez Frekans (Hz)	Kuşak Alt Sınır Frekans (Hz)	Kuşak Üst Sınır Frekans (Hz)
16	11	22
31,5	22	44
63	44	88
125	88	176
250	176	353
500	353	707
1000	707	1414
2000	1414	2825
4000	2825	5650
8000	5650	11300
16000	11300	22500

Şekil-7:

1/1 ve 1/3 Oktav Filtreleri



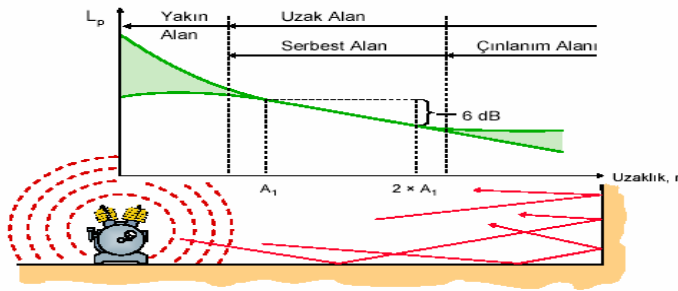
Maskleme (perdeleme): Bir sesin işitme eşliğini artırarak diğer bir sesin işitilmesini engellemesi olarak açıklanabilir.

Ağırlıklama Biçimleri ve Ses Düzeyi Kavramı: Uluslar arası standartların hemen hepsinde referans olarak alınan 1000 Hz frekansa sahip bir arı sesin insanda iki katı ses yüksekliği oluşturabilmesi için ses düzeyinde yaklaşık 10 dB mertebesinde bir artışa gerek duyulacağı da ayrıca belirlenmiştir. Fiziksel basınç ile ilişkinin bulunmamasını yine belirginleştirmek için, ses basıncı düzeyi teriminden basınç sözcüğü düşürülmüş ve elde edilen yeni düzeyler uluslar arası standartlarla tanımlı ilgili eş ses yüksek eğrisine özgü şekilde A-Ağırlıklı, B- Ağırlıklı, C-Ağırlıklı vb. ses düzeyi olarak tanımlanmıştır. Burada ağırlıklama terimi ölçülen fiziksel basınç dalgalarının frekans bağımlı olarak değiştirilmesi işlemini simgelemek için kullanılmıştır. Elde edilen ses düzeyleri ise uygulanan Ağırlıklama (A, B, C gibi) yada biçimlendirme tipine bağlı olarak dBA, dBB, dBC vb. Şeklinde Şekil- 8’de ifade edilmektedir. Ağırlıklama türleri uluslar arası standartlarla tanımlı olup, ses ölçümü yapmakta kullanılan cihazlarda elektronik devreler aracılığıyla ses basıncı düzeylerine uygulanır ve ölçüm sonuçları dBA, dBB, dBC vb. olarak verilir. Gürültü denetimi çalışmalarında en yaygın olarak kullanılan A ağırlıklı ses düzeyleri, işitme sistemlerinin orta ve düşük yeğinlikteki seslere karşı davranışını temel almaktadır. Ağırlıklı ölçme sonuçlarının öznel değerlendirmelerde B ve C’den daha iyi uyum sağladığı gözlemlendiğinden A ağırlıklı düzeyden bağımsız olarak hemen her tür ses için kullanılmaktadır.

Ses Alanları: Pratikte herhangi bir ses kaynağının etrafında Şekil-9’da verildiği gibi 4 çeşit ses alanı olduğu kabul edilir. Yakın alan, uzak alan, serbest alan ve yankılanım alanı. Yakın alana kaynağın çok yakınında bulunan ve uzaklığın çok az değişmesine rağmen ses basınç düzeyinde büyük farklılıkların meydana geldiği alandır. Bu alan kaynaktan yayılan en düşük frekanslı sesin dalga boyu kadar veya kaynağın en uzun boyutunun iki katı kadar bir alanı kapsamaktadır. Bu bölgede ses ölçümleri yapmaktan kaçınılmalıdır. Uzak alan ise serbest ve yankılanım olmak üzere iki bölgede incelenebilir. Serbest alanda ses yayılmasını etkileyecek yansıtıcı yüzeylerle karşılaşmadan açık havadaymışçasına ilerler. Bu bölgede ses düzeyi kaynağı olan mesafenin iki katına çıkışında 6 dB azalma göstermektedir. Yankılanım alanında duvarlar veya çevredeki objelerden yelen yansımalar kaynaktan gelen ses düzeyi kadar kuvvetli olabilmektedir.

Şekil-9:

Ses Alanları



Eğer ses kaynağı bir yüzeye yakınsa, ses yüzeyden yansıtacağı için yayılma bir yarı küre şeklinde olacaktır. Kaynağın yakınında iki yüzey olması durumunda yayılma yarı kürenin $\frac{1}{2}$ 'si, üç yüzey olması halinde ise $\frac{1}{4}$ 'ü şeklinde olacaktır. Ses basıncı yansımaların sayısına ve büyüklüğüne bağlıdır. Ses Şekil-10'da görüldüğü üzere bir yönelme faktörüne (Q) ve buna bağlı olarak yönelme indeksine (dB) sahiptir.

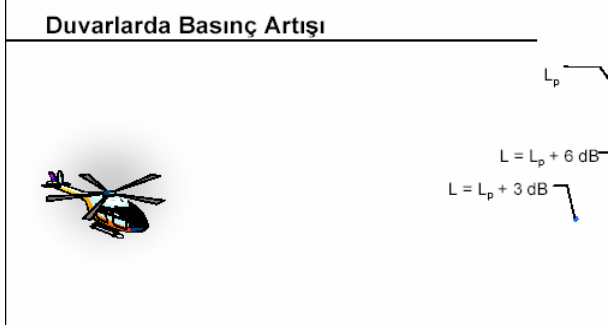
Şekil-10:

Yönelme İndeksi

Ses Kaynağı	Yönelme Faktörü	Yönelme İndeksi, dB	
Açık alanda	1	0	$L = L_p$
Düz bir yüzeyde	2	3	$L = L_p + 3 \text{ dB}$
İki düzlemin kesişiminde	4	6	$L = L_p + 6 \text{ dB}$
Üç düzlemin kesişiminde	8	9	$L = L_p + 9 \text{ dB}$

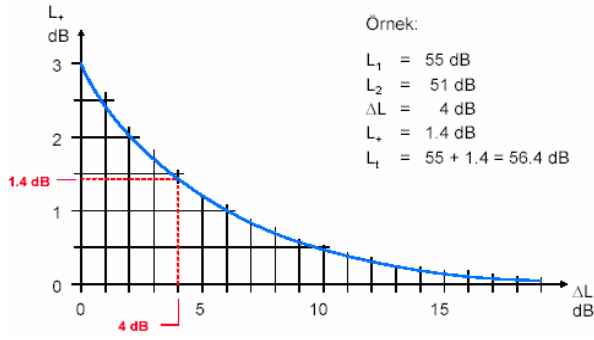
Yansıtıcı yüzeylerin yakınında ayna etkisi sebebiyle ses basıncı, aynı faz ve büyüklükte iki farklı basınç değeri olarak düşünülmekte olup bu sebeple yüzeye yakın noktadaki ses basınç değerleri Şekil-11'de görüldüğü gibi 2 katına çıkmaktadır.

Şekil-11

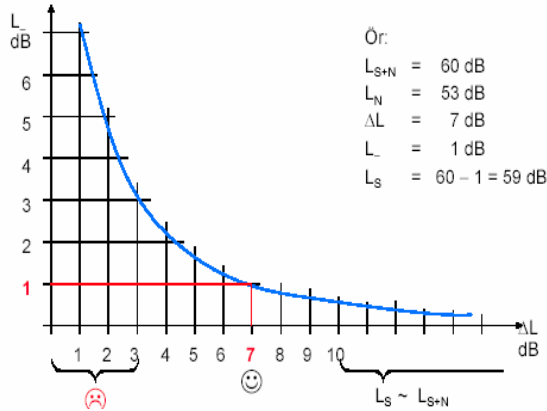


Düzeylerle İşlemler: Ses basıncı, ses gücü ve ses düzeyleri logaritmik bir ölçek ile desibel cinsinden ifade edildiğinden bu düzeylerin kendi aralarındaki toplama ve çıkarma türünden işlemlerin logaritmik olarak yapılması gerekmektedir. Frekans içerikleri birbirinden farklı olan düzeylerle ilgili toplama ve çıkarma işlemleri, ses enerjisinin (basınç dalgalanmalarının rms değerlerinin karesi) toplanmasına ve çıkarılmasına dayandırılmaktadır.. Bu işlemlerin matematik ayrıntılara girmeden kolayca yapılabilmesi için Şekil 12, 13 ve Şekil 14'in kullanılması gerekir.

Şekil-12
dB Düzeylerinin Toplanması



Şekil-13:
dB Düzeylerinin Çıkarılması

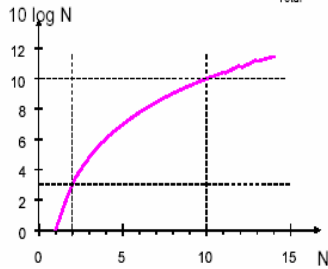


Şekil-14:
Birden Fazla dB Değerinin Toplanması

Ses Düzeylerinin Toplanması : $L_1 + L_2 \dots + L_N = ?$

$L_1 = L_2 = L_3 \dots = L_N$ için

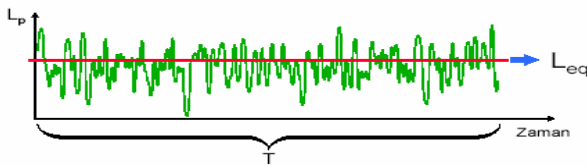
$L_{\text{Total}} = L_1 + 10 \log N$



Eşdeğer Gürültü Düzeyi (Leq): T zaman aralığında ölçülen anlık ses basınç değerlerinin ihtiva ettiği toplam akustik enerjinin ölçüm süresine bölünmesi yoluyla elde edilen ve elektronik olarak hesaplanan ortalama RMS düzeyidir. Bir başka anlatımla ortamdaki değişken gürültü ile aynı akustik enerjiye sahip olan sabit ses düzeyi anlamına gelmektedir.

Şekil-15

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \int_0^T \left(\frac{p(t)}{\rho_0} \right)^2 dt$$



Eşdeğer sürekli ses düzeyinin matematiksel olarak hesaplanmasında kullanılan formül Şekil-15'de verilmektedir.

T: toplam ölçüm süresi,

p(.) : Anlık ses basıncı

p₀ : Referans ses basıncı (20 µPa)

Genellikle anlık ses basıncı A ağırlıklı frekans filtresinde geçirildiği için Leq değerlerinin büyüklüğü dB(A) şeklinde ifade edilir.

$$Leq = 10 \log \frac{1}{10} \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}, \text{ dBA} \quad (\text{Denklem 14})$$

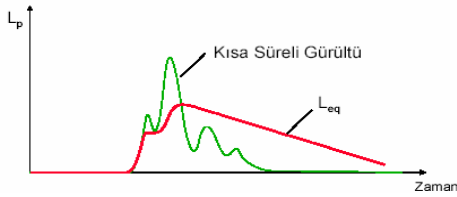
n : Gürültü Sayısı

L_i : Gürültü Düzeyleri, dBA 1/n ve i=1

Kısa Süreli Gürültü Ölçümü: Şekil-16'da bir gürültünün meydana gelmesi halinde Leq değerinin nasıl değişeceği gösterilmiştir. Gürültünün başlangıcında ortalama enerji seviyesi yüksek olduğundan Leq değeri yükselecek fakat gürültü kaybolduktan sonra bu değer zamanla azalacaktır.

Şekil-16:

Kısa Süreli Gürültü Ölçümünde L_{eq}



Uzun Vadeli Ortalama Ses Seviyesi : Herhangi verilen bir referans zaman aralığı için desibel cinsinden uzun vadeli ortalama ses seviyesi L_{Aeq,LT}, aşağıdaki formülle bulunur:

$$L_{Aeq,LT} = 10 \lg \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,T})i} \right] \quad (\text{Denklem 15})$$

Burada;

N = Referans zaman aralığı numunelerinin sayısı

(L_{Aeq,T})_i = i'ninci numune içindeki eşdeğer sürekli

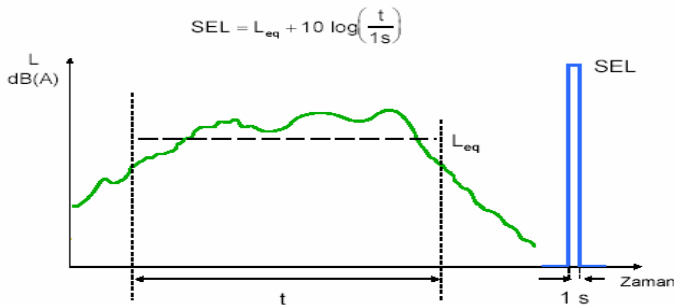
A-ağırlıklı ses basınç seviyesi, dB dir.

Ses Etkilenim Düzeyi: Geçiş gürültüsü olarak tanımlanan, çok kısa süren ve birden yükseldikten sonra düşen gürültünün ölçümü ve değerlendirmesinde kullanılır. Eşdeğer ses düzeyinde olduğu gibi A-ağırlıklı ses düzeyi olarak dBA cinsinden ifade edilir. Ses etkilenim düzeyi, geçiş gürültüsünün 1 saniye süren ve aynı ses enerjisine sahip olan sabit eşdeğer düzeyi olarak tanımlanmaktadır. Uygulamada değişik geçiş gürültülerinin karşılaştırılmasında ve değişik türden kararsız gürültülerin belli bir konumda oluşturacağı eşdeğer ses düzeylerinin hesaplanmasında kullanılır. Bir gürültünün Leq olarak gösterilen eşdeğer ses düzeyi ile SEL olarak gösterilen ses etkilenim düzeyi arasında saniye cinsinden ölçüm süresi T aralıklılığıyla Şekil-17'de gösterildiği gibidir. ;

Leq = SEL - 10 log T

(Denklem 16)

Şekil-17

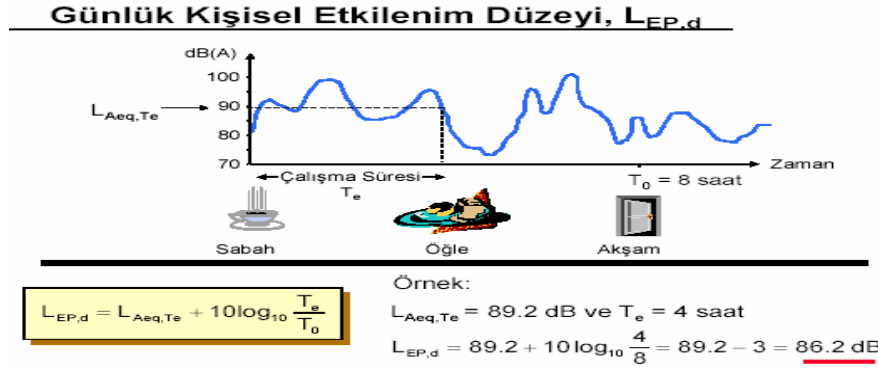


Değişik ses etkilenim düzeylerine (SEL_i) sahip N sayıda ayrı sesin toplam T saniyedeki eşdeğer ses düzeyi Leq

$$Leq = 10 \log \sum 10^{(SEL_i/10)} - 10 \log T \quad (\text{Denklem 17})$$

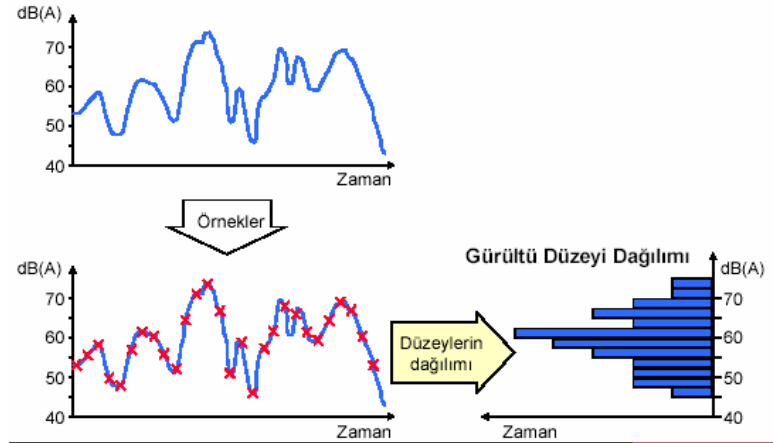
Günlük Kişisel Etkilenim Düzeyi: Günlük kişisel etkileneim düzeyinin hesaplanması LEP,d çalışan kişinin aşırı gürültüye maruz kalıp kalmadığını belirlemenin bir başka yoludur. Bu parametreyi hesaplamak için önce mekanda bir ses ölçümü yapılarak Leq değeri belirlenir, daha sonra kişinin o mekanda ne kadar zamana geçirdiği tespit edilir, elde edilen LEP,d değerleri toplanarak o kişinin bir gün içerisinde ne kadar gürültüye maruz kaldığı Şekil-17’de gösterildiği şekliyle tespit edilir.

Şekil-17



Gürültü Düzeyi Dağılımı: Şekil-18’de görüldüğü üzere dinamik ölçüm aralığı “sınıf “ olarak nitelendirilen küçük aralıklara ayrılabilir. Ses ölçüm cihazı tarafından her yeni örnek alınışında bu örneğin hangi sınıfa ait olduğunu belirleyip, o sınıfa ait sayacın bir artırılması sonuçta o sınıfa ait örnek sayısını toplam örnek sayısına bölerek gürültünün % cinsinden düzey dağılımını elde edilmesini sağlar.

Şekil-18



Yüzdeler değerler gürültü seviyesinin ölçüm süresi içerisinde nasıl değiştiğini anlatan parametrelerdir. Bu parametre trafik veya geri plan gürültüsü gibi çeşitli uygulamalarda dikkate alınmaktadır. Bunlar arasında en çok kullanılanları L10, L90 ve L95’tir. Bir sinyali analiz etmek için Şekil- 19’da görüldüğü üzere; sinyalin örneklenmesi, örneklerin seviyelerine göre sınıflara ayrılması, kümülatif değere geçmek için düzey dağılımlarının toplanması ve şekildeki grafiğin kullanılarak yüzdelik değerin hesaplanması gerekir.

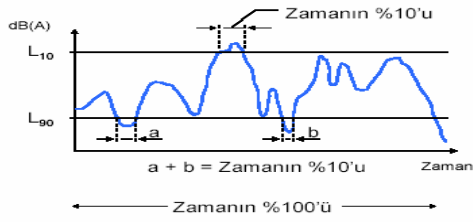
Şekil-19



L10 değeri toplam zamanın %10'unun aşıldığı göstermektedir. Buna ilişkin açıklamalı örnek Şekil 20'de gösterilmektedir.

Şekil-20

Yüzdelik Değerler (L_N)



Serbest Alanda Sesin Yayılması: Sessin yansıtılacağı hiç bir engelin bulunmadığı alanlarda, bir yöndeki ses gücü düzeyi L_w olan bir ses kaynağının,kaynaktan belli bir mesafede yaratacağı ses basınç düzeyi L_p,

$$L_p = L_w + 10 \log \left[\frac{Q}{4\pi r^2} \right], \text{dBA} \quad (\text{Denklem 18})$$

Eşitliğinden bulunabilir.Burada;

L_w : Kaynağın ses gücü düzeyi (dB)

Q : Yönelme katsayısı yön faktörü (Q,engebeli arazide 1, düz arazide 2 alınır

r : Kaynaktan olan uzaklıktır.(m.)

Ters Kare Kanunu: Serbest alanda kaynağa olan uzaklığımız 2 katına çıkarsa L_p 6 dB azalır.Denklem 18 eşitliği ve ters kare kanunu uzak alanlar için geçerlidir.

Atmosferin Sesi Yutusu: (A_{atm}): Sessin havada yayılımı esnasında hava molekülleri tarafından sessin azalmasıdır

$$A_{atm} = 7,4 \times (f^2 r / \emptyset) \times 10^{-8} \quad (\text{Denklem 19})$$

eşitliğinden bulunabilir.Burada;

f = İletilen sessin frekansı (Hz)

r = Kaynaktan olan uzaklık (m)

∅ = Havanın bağıl nemi (%)

Serbest Alanda Gerçek Ses Basınç Düzeyi (L_p'): Sessin havada yayılımı esnasında Atmosferik yutumundan sonraki ses basınç düzeyi L_p' ,

$$L_p' = L_p - A_{atm} \quad \text{eşitliğinden bulunur.} \quad (\text{Denklem 20})$$

Yankılanım Alanında Sessin Yayılması: Sesi yansıtacak yüzeylerin bulunduğu yankılanım alanlarında, ses alanı doğrudan gelen ve yansıyan seslerden oluşur. Bu durumda bu alanlarda ses yutma katsayısı Denklem 21'de verildiği gibidir.

$$\alpha = E_y / E \quad (\text{Denklem 21})$$

α= Ses yutma katsayısı

E_y: Yüzeyde yutulan ses enerjisi

E: Yüzeye gelen toplam ses enerjisi

α= 0 tümüyle yansıtıcı yüzey

α=1 akustik enerjinin tümünü yutan yüzey

$$\bar{\alpha} = (\alpha_1 \times S_1 + \alpha_2 \times S_2 + \dots + \alpha_n \times S_n) / (S_1 + S_2 + \dots + S_n) \quad (\text{Denklem 22})$$

α= 0.01 Canlı oda, 0.1 Normal oturma odası, 0.5 ölü oda, 0.99 hemen hemen yanksız oda

$$\text{Oda sabiti } R = (S \times \bar{\alpha}) / (1 - \bar{\alpha}) \quad (\text{Denklem 23})$$

α Frekansın fonksiyonu olduğundan R her frekans bandı için değişik bir değer alacaktır. (250Hz- 8kHz ile 500Hz –4 kHz) arasında yapılması gerekir.

Çok küçük odalar için R hesaplanırken, havanın sesi yutması da göz önüne alınır ve $\bar{\alpha}$ yerine $\bar{\alpha}' = \bar{\alpha} + 4kV/S$ (denklem 24)

Burada;

V: Oda hacmi,

S: Toplam oda yüzeyi

K: nem, sıcaklık ve frekansa bağlı katsayı

Yankılanım Analında Lw- Lp ilişkisi: Denklem 25'de verilmektedir.

$$L_p = L_w + 10 \log (Q/4\pi r^2 + 4/R) \quad (\text{Denklem 25})$$

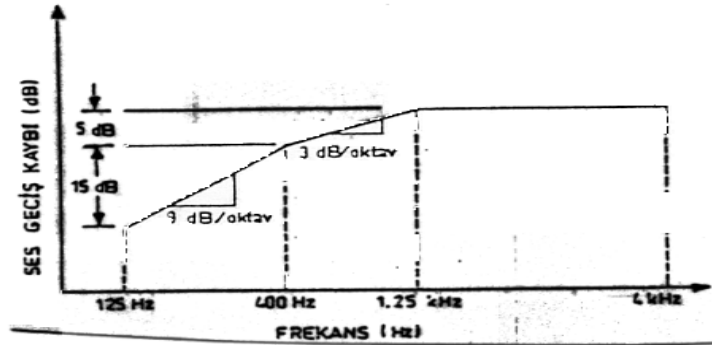
Serbest alanda R sonsuz olacağı için $4/R=0$ 'dır.

Bir oda içerisinde ses gücü düzeyini bildiğimiz bir kaynağın yaratacağı toplam ses düzeyinin (dBA) bulunması:

1. Her frekans bandı için aşağıdaki işlemler yapılır.
 - a) kaynağın ses gücü düzeyi bulunur (Lw)
 - b) $\bar{\alpha}$ ve daha sonra Ri bulunur.
 - c) Eşitlikten Lpi hesaplanır.
 - d) A ağırlık eğrisi kullanılarak Li hesaplanır.
- 2) Her frekans bandı için bulunan Li' ler toplanır

Ses Geçiş Sınıfı

Duvarların sınıflandırılmasında kullanılan standard ses geçiş sınıfı eğrisi Şekil-21'de görülmektedir.

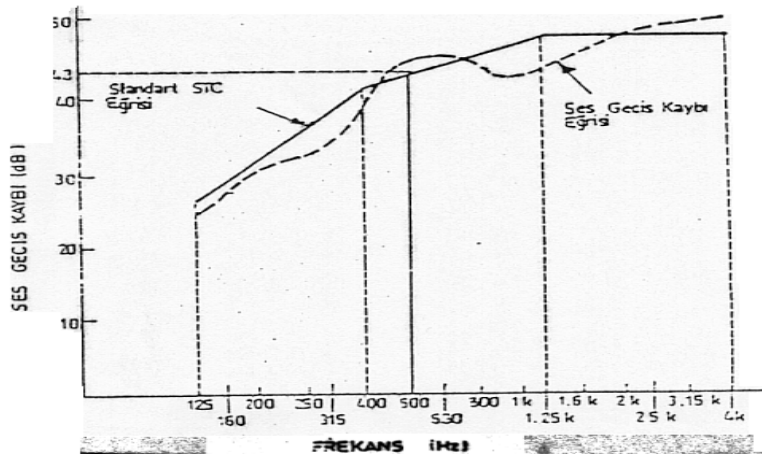


Şekil-21. Ses Geçiş Sınıfı Eğrisi

Eğride apsis değerleri aynı kalmışken sadece ordinat değerleri değişmektedir.

Duvarın 125-4000 Hz aralığında 16 1/3 – oktav frekanslardaki ses geçiş kaybı değerleri işaretlendiği zaman Şeki-22'de görülen STC eğrisi ses geçiş kaybı eğrisi üzerine empoze edilerek duvarın ses geçiş sınıfı belirlenir.

Şekil-22 Ses Geçiş Sınıfı Eğrisine Göre Elemanın Ses Geçiş Kaybının Bulunması

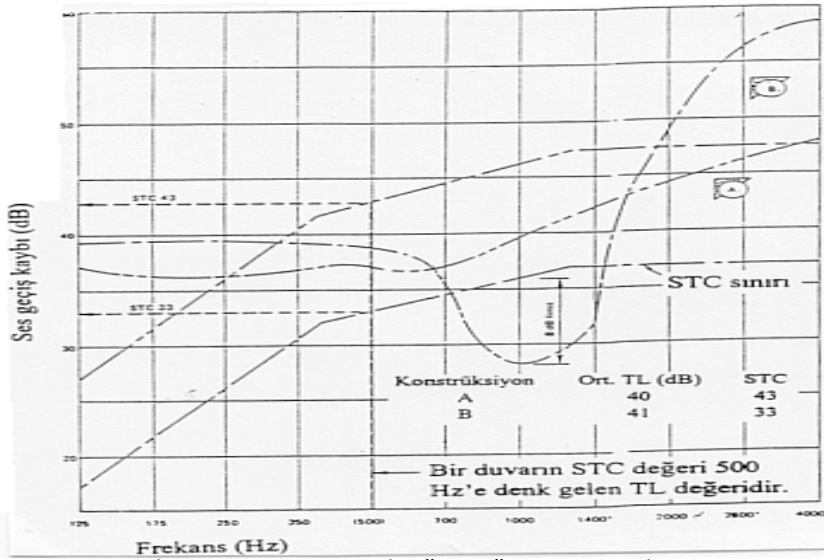


Ses iletim sınıfı, çeşitli frekanslarda bir yapı elemanının hava doğuşumlu ses karşısındaki performansını ölçmek için kullanılan tek değerli değerlendirme metodudur. Ses iletim sınıfı değeri yükseldikçe, yapı elemanından iletilen sesin büyüklüğü azalır.

Ses iletim sınıfı bulunurken;

- Test edilecek örneğin ses geçiş kaybı grafiğinin çizilebilmesi için 125-4000 Hz arasında 1/3 oktavlık ölçümler yapılır.
- Alınan sonuçlarla ses geçiş kaybı-frekans grafiği çizilir ve frekans ses iletim sınıfı grafiği ile karşılaştırılır.
- Karşılaştırma yapılırken ses iletim sınıfı eğrisi frekanslar sabit olmak üzere aşağıya veya yukarıya oynatılır. Bu adaptasyon yapılırken herhangi bir frekansta iki eğri arasındaki fark 8 dB'i, 16 frekans için iki eğri arasındaki fark 32 dB'i geçmemelidir.
- İki eğri arasındaki adaptasyon yapıldıktan sonra ses iletim eğrisi sınıfı eğrisinde 500 Hz'e denk gelen değer yapı elemanı STC değeri olur.

1961 yılına kadar ses kaybının değerlendirilmesinde 9 frekans ortalaması yöntemi kullanılmıştır. Fakat bir frekansta 2 yalıtım sağlanabileceği halde diğer bir frekansta düşük yalıtım değeri elde edilebileceği için bu yöntem tercih edilmemektedir. Ses iletim sınıfı yönteminde ise örneğin ses geçiş kaybı eğrisi standart bir ses iletim sınıfı eğrisi ile karşılaştırılır.



Şekil-24: Standart Ses İletim Sınıfı Eğrisi Ve İki Örnek Üzerinden Ses İletim Sınıfının Bulunması.

Ses Yayılma Kaybı: Bir ses iletim sistemi içerisinde, biri kaynaktan referans uzaklıkta diğeri herhangi bir uzaklıkta yer alan iki nokta arasındaki ses basınç düzeyi azalmasıdır.

Ses Geçirme Katsayısı = Ses Geçiş Katsayısı = Ses İletim Katsayısı (t): Bir yapı elemanının yüzeyine gelen ses dalgasının bir kısmı yansır, bir kısmı soğurulur, bir kısmında geçer Bir yapı elemanının ses yalıtımının ölçülmesinde temel birim olan ses geçirme katsayısı; geçen dalganın şiddetinin ,gelen dalganın şiddetine oranıdır.

$$(t) = \frac{I_t}{I_i} \quad (\text{Denklem 26})$$

I_t =Geçen dalganın şiddeti

I_i = Gelen dalganın şiddeti

Ses Yansımaya Katsayısı (b): Bir elemanın yüzeyine çarpan ses dalgası yüzey pürüzlülüğü gibi nedenlerden dolayı enerjisinin bir kısmını yüzeye aktarır ve bir kısmı da geri yansır. Ses yansımaya katsayısı; yansıyan dalganın şiddetinin , gelen dalganın şiddetine oranıdır.

$$(b) = \frac{I_r}{I_i} \quad (\text{Denklem 27})$$

I_r =Yansıyan dalganın şiddeti

I_i =Gelen dalganın şiddeti

Ses Yutuculuğu: Bir elemanın yüzeyine çarpan ses dalgasındaki enerjinin, elemanın bünyesine girerek gözenek ve pürüzlerindeki sürtünme nedeni ile ısı enerjisine dönüşmesi ve böylelikle yüzeyden geriye yansıyan ses enerjisinin azalmasıdır.

Ses Soğurma (Arbsorbsiyon, Yutuculuk Katsayısı (X)): Belirli bir kalınlığı olan bir elemanın , bir yüzeyine gelen ses dalgası enerjisinin bir kısmını malzemeye aktarır, geriye kalan kısmı ise elemanın diğer tarafına geçer.

$$X \text{ (dB/m)} = \frac{\text{SPL}(X_1) - \text{SPL}(X_2)}{(X_2 - X_1)} \quad \text{(Denklem 28)} \quad \text{bağıntısıyla tanımlanır. Birimi metre başına desibeldir.}$$

SPL (X₁): Gelen dalganın elemanın yüzeyindeki ses basınç düzeyi

SPL (X₂): Geçen dalganın yüzeydeki ses basınç düzeyi

X (dB/m): Ses soğurma katsayısı (malzemenin cinsine bağlı olduğu gibi , ses dalgasının frekansında bağlıdır.)

Gürültü Azaltma Katsayısı (NRC, Noise Reduction Coefficient): İnsan konuşma frekans aralığı üzerine, yutuculuk katsayısının tek sayı değeri sistemine, gürültü azaltımı katsayısı (NRC) denir. Amerikan Test ve Malzeme Birliği (ASTM) Standart C423-90a, Çınlayan Oda Metoduyla, Ses Yutuculuğu ve Ses Yutuculuk Katsayısı İçin Standart Test Metodu, uygulanarak bulunan 250 – 500 – 1000 – 2000 Hz frekans bantlarında ki NRC rakamların (değerlerinin) aritmetik ortalamalarının alınmasıyla elde edilir; ve en yakın değere 0,05 kadar yuvarlanabilir. NRC değeri, insan kulağının etkin olduğu 250 ve 2000 HZ frekansa aralığı için tasarlanmıştır. Yutucu malzemelerin tasarımı yapılırken, frekans aralığının daha büyük olması, yani NRC değerinin elde edildiği aralıktan daha geniş bir aralıkta olması gerekmektedir. NRC değeri 0.4' ün üzerindeki değerler, yüksek yutucudur. Bir çok ofis ve yaşam alanı için NRC değeri 0.4 ila 0.6 malzemeler yeterli konforlu ortam oluşturur. NRC değeri 0.8' den büyük olan malzemeler stüdyo, Laboratuar ve büyük konferans salonlarında kullanılır.

Konuşma seslerinin algılanmasında önemli olan ve 250-2000Hz arasındaki frekans bölgesinde malzemelerin ortalama ses yutuculuk katsayılarını veren tek sayılı bir birimdir.

$$\text{NRC} = \frac{\alpha_{250} + \alpha_{500} + \alpha_{1000} + \alpha_{2000}}{4} \quad \text{(Denklem 29)}$$

α : ses yutuculuk katsayısı (0.0-1.0)

Ses Yalıtımı: Yapı elemanları aracılığıyla iletilen seslerin miktarlarını azaltmak veya diğer bir deyişle elemanın ses geçirme kaybını artırmak için elemanın konstrüksiyonunda ve kullanılan malzeme ve bileşenlerde alınabilecek her türlü önlemlerdir.

En Yüksek Ses Düzeyi = Tepe Düzeyi= Üst Düzey (L_{max}): Zamana göre değişen sesin bir anda sahip olduğu en yüksek değerdir.

Havaalanı Çevresel Gürültü kontrolü için eşdeğer gürültü seviyesi

$$L_{Aeq(4)} = 13.3 \log (1/T \sum g_i t_i 10^{L_i/13.3})$$

L_i = dB(A) Smax cinsinden gürültü seviyesi

T = 180*86400 s

t_i = 10 dB aşağı saat

g_i = (07:00-23:00) için 1

g_i = (23:00-07:00) için 5

GÜRÜLTÜ GÖSTERGELERİ

II-1) Gündüz-akşam-gece düzeyi L_{den} : Desibel (dB) olarak gündüz-akşam-gece düzeylerine göre aşağıdaki formülle ifade edilmesidir.

$$L_{den} = 10 \log \left[\frac{1}{24} \left(12 \times 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right) \right]$$

Formülde

L_{day} (gündüz): ISO 1996-2 (TS 9798)'de tanımlandığı gibi A ağırlıklı uzun dönem ses düzeyi ortalaması olup, yılın gündüz sürelerinin tamamına göre belirlenmiştir.

$L_{evening}$ (akşam): ISO 1996-2 (TS 9798)'de tanımlandığı gibi A ağırlıklı uzun dönem ses düzeyi ortalaması olup, yılın akşam sürelerinin tamamına göre belirlenmiştir.

L_{night} (gece): ISO 1996-2 (TS 9798)'de tanımlandığı gibi A ağırlıklı uzun dönem ses düzeyi ortalaması olup, yılın gece sürelerinin tamamına göre belirlenmiştir.

Formülde:

Gündüz: öğleden önce (ÖÖ) 7'den Öğleden sonra (ÖS) 7'ye kadar olmak üzere 12 saat,
Akşam: öğleden sonra (ÖS) 7'den Öğleden sonra (ÖS) 11'e kadar olmak üzere 4 saat
Gece: Öğleden sonra (ÖS) 11'den (ÖÖ) 7'ye kadar olmak üzere 8 saattir.

Yıl ise ses yayma ve meteorolojik durumlar açısından ortalama bir yıl olan ilgili yıldır.

Formülde:

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.

b) L_{den} tayin noktasının yüksekliği uygulamaya göre değişir:

b.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.

b.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.

b.3) Akustik planlama ve gürültü bölgeleme gibi başka amaçlar için başka yüksekliklerin seçilmesi mümkündür. Ancak bu yükseklikler hiçbir zaman zeminden 1.5 m yükseklik düzeyinden düşük olmamalıdır. 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 düzeyini gösteren ayrıntılı bir gürültü haritası hazırlamak.

II-2) Gece süresi gürültü göstergesinin tanımı: Gece süresi gürültü göstergesi olan $L_{night(gece)}$ ISO 1996-2 (TS 9798)'de tanımlandığı gibi bir A ağırlıklı uzun dönem ses düzeyi ortalaması olup, yılın gece sürelerinin tamamına göre belirlenmiştir. Bu tanım kapsamında:

Gece süresi İnci paragrafta tanımlandığı gibi sekiz saattir.

Yıl ise İnci paragrafta tanımlandığı gibi, ses yayma ve meteorolojik durumlar açısından ortalama bir yıl olan ilgili yıldır.

Tesadüfi ses İnci paragrafta tanımlandığı gibi işleme alınmalıdır.

Tayin noktası L_{den} tanımında verildiği gibidir.

II-3) İlave gürültü göstergeleri

a) Bazı hallerde L_{den} ve $L_{night(gece)}$ ve uygun bulunulan hallerde $L_{day(gündüz)}$ ve $L_{evening(akşam)}$ 'e ilave olarak özel gürültü göstergeleri ile bunlarla ilgili üçüncü bölümde yer alan sınır değerlerin kullanılması zorunludur. 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) (Havaalanı gürültü göstergesi olarak alınan $L_{Aeq(4)}$ göstergesi,)

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.)

d) Gürültünün düşük frekanslı içeriğinin güçlü olması, (Eğlence yerleri için C ağırlıklı gürültü düzeyinin belirlenmesi)

e) Gürültünün zirveye çıkması durumunda gece süresi boyunca koruma için, LA_{max} veya SEL (sound Exposure Level = sese maruz kalma düzeyi)

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

g) Gündüz süresi boyunca ek koruma,

h) Akşam süresi boyunca ek koruma,

i) Farklı kaynaklardan yayılan gürültülerin kombinasyonu,

j) Açık arazide sakin alanlar,

k) Bir gürültünün güçlü tonsal komponentler içermesi,

l) Çok kısa sürede etki yapma özelliği olan gürültü.

GÜRÜLTÜ GÖSTERGELERİ DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

L_{den} ve L_{gece} değerlerini, gerek hesaplama, gerekse ölçüm yolları ile belirlemek mümkündür. Planlama aşamasındaki her bir gürültü kaynağı için sadece hesaplama yöntemi kullanılır.

III-1) L_{den} ve L_{gece} DEĞERİ HESAPLAMA YÖNTEMLERİ

Ulaşım ve endüstri kaynaklı çevresel gürültü düzeyinin tayin edilmesinde aşağıdaki hesaplama yöntemleri kullanılacaktır.

Endüstriyel Gürültü için (Liste A'da yer alanlar için) : ISO 9613 – 2: “Akustik - Açık havada ses yayılımının zayıflatılması, Kısım 2: Genel hesaplama yöntemleri”,

Bu yöntem için uygun gürültü yayma verileri (girdi verisi), aşağıdaki yöntemlerden birine göre yapılacak ölçümler ile elde edilir:

ISO 8297 : 1994 “Akustik – Çevredeki ses basınç düzeylerinin değerlendirilmesi için çok kaynaklı endüstriyel tesislerde ses güç düzeylerinin belirlenmesi – Mühendislik Yöntemi”

TS EN ISO 3744 : “Akustik - Ses basıncı mühendislik yöntemi kullanarak yansıtıcı bir düzlem üzerindeki tamamen açık bir alanda ses güç düzeylerinin belirlenmesi”.

TS EN ISO 3746 : 1995 “Akustik – Yansıtıcı bir düzlem üzerindeki gürültü kaynaklarının ses güç düzeylerinin örtüşen ölçüm yüzeyi kullanarak belirlenmesi

İşyerleri için: (Liste B'de yer alanlar için): TS EN ISO 3744 standardı

Hava Aracı Gürültüsü için : 1997 tarihli ECAC. CEAC Doc 29 “sivil hava limanları etrafındaki gürültü konturlarını hesaplamak için standart yöntem hakkındaki rapor”. Farklı uçuş yolu modelleme yöntemleri arasından ECAC.CEAC Doc 29 belgesinin 7.5 nci bölümünde değinilen segmentasyon tekniği kullanılacaktır.

Karayolu Trafik Gürültüsü için : 10 Mayıs 1995 tarihli Resmi Gazetede “Arrete du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routines, Madde 6 ile Fransız ulusal hesaplama yöntemi olan “NMPB – Routes – 96 (SETRA – CERTU – LCPC –CSTB)” ve Fransız standardı olan “XPS 31- 133” e atıf yapılmıştır. Emisyonlarla ilgili veri girdileri için bu belgelerde “Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prevision des niveaux sonores CETUR 1980” kılavuzuna atıf yapılmaktadır.

Demiryolu Gürültüsü için : 20 Kasım 1996 tarihli Ministrie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Millieubeheer” belgesinde yayınlanmış olan Hollanda ulusal hesaplama yöntemi “Reken – Meervoorschrift Railverkeer slawaai” 96 kullanılacaktır.

Bu yöntemlerin L_{den} ve L_{gece} tanımlarına adapte edilmesi zorunludur.

III-2) L_{den} ve L_{gece} ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ:

a) EK II' de açıklanan gösterge tanımlarına uygun olarak ve ISO 1996 –2: 1987 (TS 9798) ve ISO 1996 – 1 : 1982 (TS 9315) standartlarında belirtilen uzun vadeli ölçüm ortalamalarını tanzim eden prensiplere uygun şekilde ölçümler yapılacaktır.

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

ZARARLI ETKİLERİ TAYİN YÖNTEMLERİ

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

- Rahatsızlık ile karayolu, demiryolu, havayolu trafik gürültüleri ve endüstriyel gürültü için L_{den} değeri arasındaki ilişki,
- Uyku bozulması ile karayolu, demiryolu, havayolu trafik gürültüleri ve endüstriyel gürültü için $L_{night(gece)}$ değeri arasındaki ilişki.

Gerekli olması halinde:

- Gürültüye karşı özel izolasyonlu konutlar,
- Sakin bir cephesi olan konutlar,
- Farklı iklimler / farklı kültürler,
- Topluluk içindeki incinebilir gruplar,
- Ses tonu yüksek endüstriyel gürültü,

Ani etki yapan endüstriyel gürültü ve diğer özel durumlar

için özel doz – etki ilişkileri kurulması mümkündür.

Gürültünün zararlı etkileri etkilenme analizleri ile tespit edilir.

IV-2) Çevre Gürültülerinden Etkilenme Analizleri: Herhangi bir yerleşim alanında mevcut gürültü düzeylerinin belirlenmesi ve çevredeki yapıları kullanan kişilerin gürültüden rahatsızlık (hoşnutsuzluk) derecelerini ve gürültünün günlük yaşamda çeşitli eylemler üzerinde olabilen olumsuz etkilerini ortaya koymak amacıyla yapılan alan araştırmalarını kapsamaktadır. Bu çalışmaların sonucunda yeteri büyüklükte çevre ve kullanıcı örneklerinde çalışıldığında, gürültü düzeyleri ile etkilenme dereceleri arasındaki ilişkiler istatistiksel analizler ile belirlenmekte ve çevre gürültüsü ölçütleri (kabul edilebilir en yüksek gürültü düzeyleri) elde edilebilmektedir.

Yöresel gürültü koşulları ve gürültüye karşı bireysel ve toplumsal tepkiler; biyolojik, psikolojik, fiziksel, sosyal ve ekonomik yönler, çok sayıda faktöre bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bu nedenle her ülkede ulusal ölçütlerin saptanması amacıyla çeşitli gürültü kaynakları için etkilenme analizleri yapılmaktadır. Ancak, sonuçların ülkeler bazında karşılaştırılabilir olması açısından çalışmalarda standart yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Önemli bir çevre sorunu olan gürültünün düzeyleri, nedenler artıkça ve gürültüye hoşgörü azaldıkça farklı yıllarda yapılan analizler farklı sonuçları getirdiğinden bu çalışmaların belirli aralıklar ile tekrarlanması da önemlidir.

Bir çevrede herhangi bir gürültü kaynağından olan etkilenmenin saptanması için, öncelikle çevreyi ve kullanıcıları temsil eden yeterli derecede büyük bir örnek alan ve grup seçilir ve aynı fiziksel, psikolojik ve sosyal duruma sahip ve aynı yerde yaşayan bu gruptaki kişilerin tepkileri (gürültüden etkilenmeleri) incelenerek benzer durumlar için de kullanılacak bilgiler elde edilir. Kantitatif olarak saptanan gürültü miktarı ile hoşnutsuzluk miktarı arasındaki ilişkilerin istatistiksel analizlerinden (regresyon eğrilerinden) kabul edilebilir en yüksek gürültü düzeyleri, diğer bir deyişle gürültü ölçütleri elde edilebilmektedir. Saptanan ölçütler, daha sonra uygulanabilirlik, maliyet ve performans yönlerinden irdelenerek çeşitli çevre ve kaynak koşulları ve zaman aralıkları için ulusal standart değerler (gürültü limitleri) durumuna getirilmekte ve yasa ve yönetmeliklerde yer almaktadır.

IV-3) Etkilenme analizlerinin kullanım yerleri: Herhangi bir çevrede mevcut gürültü koşulları altında etkilenme durumları, bireysel şikayetlerin geçerliliği,

Çeşitli gürültü kaynakları için kabul edilebilir en yüksek gürültü düzeylerinin elde edilmesi ve mevzuatta kullanılabilmesi (maliyet ve uygulanabilirlik analizlerinden sonra)

Geleceğe yönelik planlamalarda (kaynak ve yerleşim yeri) ortaya çıkabilecek olumsuz etkilenmenin önceden tahmin edilmesi (benzer kaynak ve coğrafik durumlar için)

Etkilenme analizleri 3 aşamada gerçekleştirilir.

- Akustik Ölçmeler
- Sosyal anket çalışmaları
- Değerlendirme çalışmaları

a) Akustik Ölçmeler: ISO 1996-1 (TS 9315) ve ISO 1996-2 (TS 9798) 'de öngörülen teknikler yardımıyla çevre gürültüsünün zamansal ve uzamsal değişimleri, belirlenen örnek noktalarda A ağırlıklı düzeyler kaydedilir ve ses basınç düzeylerinin zamana bağlı yığılımlı eğrileri ortaya konur. Örnek zaman süresi içerisinde başta eşdeğer gürültü birimi (L_{eq}) olmak üzere diğer gürültü birimleri L_{den} , $L_{gündüz}$, L_{gece} ve $L_{akşam}$ cinsinden de gürültü düzeyleri saptanır. Kullanılan ölçme noktaları, yapıların cephelerinden 1 m uzaklıktadır. Doğal olarak düzeyler, gürültü kaynağından kullanıcının bulunduğu yapıya kadar olan fiziksel çevre faktörlerinden etkileneneğinden mikrofon yerlerinin seçiminde önemli olan, o noktadaki gürültünün incelenilen çevredeki toplam gürültüyü temsil etmesidir. Fiziksel çevrenin değişken olması durumunda daha çok sayıda mikrofon noktası seçilir. Bu çalışmalarda ölçüm süresi kaynağa bağlıdır. Gürültü kaynağı kolay tanımlanabiliyorsa, örneğin taşıtların saatlik ve günlük sayılarının ve ağır taşıtların dağılımı belirli ise, daha sonra trafik datusına bağlı kurallara göre tam gün için emisyon seviyeleri belirlenebileceğinden, saatte 15 dakikalık ölçüm

yeterli olabilir. Ölçme periyodunu kısa aralıklara bölmek ve kısa süreli eşdeğer ses düzeylerini ölçmek de olanaklıdır. (dakikada bir ölçme gibi). Daha sonra uygun bir software ile kaydedilmiş düzeyler herhangi bir normal dış gürültü olayının varlığı açısından kontrol edilebilir ve sonra incelenilen zaman aralıkları için toplam düzeylere çevrilebilir.

b) Sosyal Anket çalışmaları: Örnek çevrelerde gürültü koşullarının toplumun fizyolojik ve özellikle psikolojik yönden sağlığını ve konforunu nasıl etkilediği ve olumsuz etkilemede hangi faktörlerin rol oynadığı, özel olarak hazırlanmış gürültü anketleri ile ortaya konulmaktadır. Gürültünün eylemlerle girişimi de dahil tüm subjektif etkilenmenin kantitatif olarak ölçülebildiği bu anketlerde şu ana konular yer almaktadır.

b-1) Çevrenin genel sorunları ve gürültü sorununun yeri
Örnek bölgeden genel hoşnutsuzluk belirlemesi,
Çeşitli dış ve iç çevre (yapı içi) sorunlarının belirlenmesi,
Çevre gürültüsü kaynaklarından olan genel rahatsızlık belirlemesi,
Rahatsızlığın hoşnutsuzluk ölçeğine göre derecelendirilmesi,

b-2) Gürültüden etkilenmenin bağlı olduğu faktörler açısından incelenmesi,
Rahatsızlığın bireysel faktörlere göre değişimi (yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik durum, eğitim vs.),
Rahatsızlığın günlük yaşamda maruz kalınan toplam gürültü dozuna (iş yeri dahil) bağlılığı,
Rahatsızlığın zamana göre değişimi,
Rahatsızlığın psikolojik duruma ve gürültüye karşı duyarlılığa göre değişimi,
Rahatsızlığın eyleme ve yapılan işe göre değişimi (çalışma, uyuma, TV ve radyo dinleme, karşılıklı konuşma, dinlenme vs.),
Rahatsızlığın kapalı ve açık pencere durumuna göre değişimi,

b-3) Çevre gürültüsüne karşı kullanıcı tepkilerinin ve önerilerinin belirlenmesi
Kullanıcıların çevre gürültüsü kaynakları ve gürültü yapıcılarına karşı davranışları,
Gürültü sorununun çözümü için kişisel öneriler,
Anketlerin güvenilirliği açısından bu tür anketlerde uygulanan kontrol soruları gerekli yerlere konulur veya özellikle genel etkilenme değerlendirilmesi anketin sonunda yinelenir. Kişinin çevresine karşı genel duyarlılığı ve gürültüye karşı duyarlılığı değerlendirmelerde göz önünde tutulmalıdır. Her eylem için ayrı ayrı etkilenme sorusu sorulur. Rahatsızlık derecelerinin lineer bir ölçekte derecelendirildiği rahatsızlık ölçeği için kullanılan değişik teknikler arasında semantik diferansiyel teknikler ve 5, 7, 9 ve 10 dereceli her biri, bir doğru üzerinde eşit bölümler olarak gösterilen ölçekler daha yaygındır. Kullanılacak ölçeğe karar verilirken, kullanıcıların kolay karar verebileceği, ancak rahatsızlık hakkında yeteri kadar ayrıntılı bilgi edinilebilecek olması düşünülmelidir. Rahatsızlık derecelendirilmesi her eylem için yinelenmelidir.

c) Sonuçların Değerlendirilmesi: Anket formunda yaralan her soru için seçenek sayısına bağlı olarak eş yanıtların yüzdelerinin bulunması, bireysel hoşnutsuzluk puanlarından grup ortalamalarının, medyan değerlerin ve yüksek rahatsızlık yüzdelerinin elde edilmesi olanaklıdır. Seçilen amaca bağlı olarak gürültü koşulları ile etkilenme arası ilişkilerin aranması; çeşitli istatistiksel analizler yardımıyla gerçekleştirilir. T testleri korelasyon ve regresyon analizleri, frekans analizleri varyans analizleri ve faktör analizleri ile çeşitli parametreler arasındaki ilişkilerin önem derecesi araştırılır. Önemli ve güvenilir ilişkilerin bulunması durumunda ilişkinin analitik ifadesi ve etkilenme fonksiyonu (gürültü dozu ve etkilenme derecesi) elde edilir. Bu grafikler gürültü düzeyleri ve kullanıcı tipi açısından yeteri kadar örnek seçilmişse aynı zamanda gürültü ölçütlerinin elde edilmesinde kullanılmalarıdır.

d) Gürültü Etkilenme İndeksinin Hesaplanması: İnsanların fiziksel ve sosyal çevrelerinde, doğada ve vahşi yaşamda herhangi bir aksiyonun kısa ve uzun vadede olabilecek etkileri olarak tanımlanan Çevre Etkilemesi Tayini (Environmental Impact Assessment) tüm kirlilik türlerinde olduğu gibi gürültü kirliliğinde de yaygın olarak uygulanan bir analiz ve sentez çalışmasıdır. Gürültü etki değerlendirmesinde, gürültü haritaları ve etkilenme analizleri başlığı altında verilen çalışmaların yapılması gereklidir. Kısaca belirtmek gerekirse bu çalışmalarda ek olarak gürültü haritalarında ardarda bulunan eğriler arasında kalan bölgelerde yaşayan nüfusun da saptanması zorunludur. Bu nüfus; kent haritaları, en yakın tarihte yapılmış nüfus sayımları veya yapı ve konut sayımları ile bir dereceye kadar tahmin edilebilir. Daha sonra, toplam gürültü etkisi; incelenilen bölge veya benzer alanlar için hazırlanmış ve yüksek rahatsızlık yüzdesinin (percentage of highly annoyed people) kullanıldığı etkilenme fonksiyonları yardımıyla bulunmaktadır.

$$TWP = \sum W_i P_i$$

TWP (total weighted population): toplam ağırlıklı nüfus

W_i: Ağırlıklı etkilenme fonksiyonu (birimsiz): etkilenme fonksiyonunun (eğrisinin) i inci gürültü düzeyine karşılık gelen değeri

P_i: i. İnci gürültü düzeyine maruz kişi sayısı

Gürültü etkileme indeksi (Noise Impact Index) ise aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$NII = TWP / \sum P_i$$

$\sum P_i$: İlgilenilen tüm alanda toplam nüfus

STRATEJİK GÜRÜLTÜ HARİTALAMA İÇİN ASGARİ GEREKSİNİMLER

Gürültü Haritalama: Bir çevrede geçerli gürültü koşullarının ve ses düzeylerinin fiziksel çevre faktörlerine göre değişimlerinin eş gürültü konturları olarak bir plan üzerinde gösterilmesidir. Gürültü konturları veya gürültü haritaları ölçmeler-veya tahmin yöntemleri yardımıyla saptanır.

Duyarlı ses basınç ölçme teknikleri (spektrum değerlerini de verebilen) kullanılabilir. ISO 1996-1 (TS 9315) ve ISO 1996-2 (TS 9798) standartları temel alınır. Kaynaklara bağlı olarak kullanılacak gürültü tahmin yöntemleri Ek IV' de tanımlandığı gibidir. Gürültü konturları; yalnızca plan üzerinde değil çeşitli arazi kesitlerinde de elde edilmelidir. İmar planlaması ve revizyonu ve özellikle mevzi imar planlaması çalışmalarında büyük önem taşıyan haritalar yardımıyla, kentin gürültülü ve sakin yerlerinin saptanması veya gürültü koşullarına göre kentin çeşitli bölümlere (zonlara) ayrılması olanaklıdır. Mezarlıklar, parklar, dinlenme tesisleri, eğitim yapıları, sağlık tesisleri ve konutlar gibi sakin bölgelerde bulunması gerekli gürültüye duyarlı kullanımlar, alınacak planlama kararları ile korunabilir. Orta gürültülü alanlar ve kent içinde ticari merkezler, sanayi bölgeleri ve ulaşım ağlarının yakın çevreleri gibi gürültü sorunu yaratacak kullanımlar için yerleşim kararı verilmesinde ve ulaşım planlamasının kentin sessiz ve sakin yerlerini bozmayacak biçimde yapılmasında da haritalardan yararlanılır. Gürültü haritaları göz önünde bulundurularak, çeşitli zonlarda mevcut ve gelecekte yapılacak yapıların ne kadarlık bir ses yalıtım değerine sahip olacakları saptanabilir ve zorunlu kılınacak veya teşvik edilecek önlemin tipi de saptanabilir

V-1) Harita Hazırlama Tekniği: İstenen duyarlılığa ve arazinin fiziksel görünümüne bağlı olarak arazi haritası veya vaziyet planı üzerinde bir karolaj sistemi uygulanır ve tüm noktalarında ölçümler yapılır,

Düğüm noktalarının yapılarla isabet ettiği yerlerde en yakın yapı dışı nokta seçilir. Daha sonra enterpolasyonla eş gürültüye sahip noktalar belirlenir ve bunları birleştiren eğriler elde edilir,

Bu eğriler her dB' de olabileceği gibi 5 dB' lik aralıklarla da olabilir ve yalnızca planla değil, mikrofon noktaları 3. boyutta da değiştirilebiliyorsa kesit olarak da elde edilebilir.

ISO 1996-2 (TS 9798)'de eğrilerin arasındaki alanların boyanacağı renkler esas alınarak haritaların hazırlanması gerekir. Ancak yapı adaları, yapılar, parklar, eğitim merkezleri ve tüm kent dokusu konturların ve eş gürültüye sahip alanların altında renkler görünebilir olmalıdır.

Bir çevredeki gürültü düzeylerini göstermekte çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Örneğin; yalnızca yol kenarlarında ölçülen gürültü düzeyleri esas alınarak hazırlanmış ve ulaşım yollarının trafik dotalarına, dolayısı ile gürültü düzeylerine bağlı olarak farklı renklerde boyanmış haritalar da mevcuttur.

Gürültü haritaları için yapılacak ölçümler, uzun zaman alan ve maliyeti yüksek çalışmalardır. Bu nedenle ilgilenilen yerleşim bölgesinin gürültü koşullarının tahmin yöntemleri ile saptanması olanaklıdır. Sesin açık ortamlarda yayılmasına ilişkin teoriler yardımıyla ve yansıtıcı yüzeyler, engeller, saçıcı köşeler, yutucu zemin gibi çeşitli fiziksel elemanların ve atmosferik koşulların ses azaltım ve artış etkileri de hesaba katılarak hazırlanan bu yöntemlerin bazıları hesaplara dayanılan analitik yöntemler, ölçüm sonuçlarına dayalı ampirik yöntemler veya bilgisayar simülasyonları olabilir. Bu yöntemlerin kullanımını için kaynak ve çevreye ilişkin dotaların ayrıntılı olarak tanımlanması (örneğin koordinatları ile) gerekebilir. Kısmi ölçmelerle elde edilen referans düzeylerin, tahmin yöntemleri ile birlikte kullanılması, daha sağlıklı ve ölçüm zamanını azaltan bir yöntem olarak önerilebilir. Kent içinde bazı gürültü düzeyi izlemeleri; sabit cihazlar ve modern aracılığı ile sürekli olarak yapılmalıdır.

V-2) Gürültü Haritalarına İlişkin Kaynak Verileri: Bu veriler gürültü tahmin yöntemleri ile yapılacak hesaplamalar için gereklidir.

- **Motorlu taşıt trafiği için;** ulaşım hızı (dopler radarı ile ölçümlere göre), taşıt sayımları (ağır ve hafif taşıtlar) ve günlük, haftalık ve mevsimsel değişimler, ağır taşıt yüzdeleri, trafik akım özellikleri (akıcı, duraklı, hızlanan), yol geometrisi (genişlik, şerit ayısı, reflüj ve banket genişlikleri, yol eğimi, dönemeçler ve yolların çevreye göre kotları: haritalar ile gerçek durum kontrol edilecektir)
- **Uçak gürültüsü için;** uçak sayıları (günlük mevsimlik değişimler), uçak tipleri dökümü, pist sayıları, konumları, bakım alanları ve yapıları
- **Demiryolu gürültüsü için:** Günlük, saatlik, tren tipleri, sayıları, raylar, banket ve köprü, tünel vd yapıların konstrüktif özellikleri, tren yolu kenarı şevler, banketler vd. geometrik özellikler,
- **Endüstri tesisleri gürültüsü için:** Tesis ve yapıların ve donatımların yerleri, tekil kaynakların akustik emisyonları, yapı strüktürleri ve operasyon modları

V-3) Gürültü haritalarına ilişkin fiziksel çevre verileri:

- Topografik durum kontrolü (haritalardaki durum ile mevcut durumun karşılaştırılması)
- Çevredeki mevcut bitki örtüsü ve yansıtıcı yüzeyler,
- Yapıların konum ve yükseklikleri, kat adetleri,
- Meteorolojik faktörler (yıllık mevsimsel ve günlük rüzgar hızları, hakim rüzgar yönleri, sıcaklıklar, günlük ve mevsimsel değişimler, bağıl nem değişimleri ve haritaların elde edileceği zamanlar için ortalama),

- ISO 1996-2'ye göre doğal ve yapay engellerin saptanması (konum yükseklik ve uzunluklar)

V-4) Demografik Veriler: Her zon için ayrı ayrı konut sayıları, ortalama nüfus,

V-5) Akustik Ölçümler İçin Referans Ölçüm Noktalarının Tespit Edilmesi:

Grid sistem uygulaması: Tüm arazi aralıkları yerleşim yoğunluğuna bağlı olarak seçilen bir grid sistemine göre bölünür (kare veya eşkenar üçgenler) Grid sisteminin boyutları yapıların ve engellerin sayısı ve konumlarına göre değişebilir.

Gürültü ölçümlerinin yapılması:

- **Spektrum elde etme ölçümleri:** Referans ölçümler ile taşıt spektrum datasının sağlanması, tahmin yöntemlerinde kullanılacak kaynaklara ait tipik spektrumların elde edilmesi amacıyla yürütülecektir.
- **Grid ölçümleri:** Harita alanına bağlı olarak yalnızca ölçüm tekniğine dayalı bir haritalama uygulanacak ise; çok kanallı alıcı ve kayıt sistemleri kullanılarak gridlerin düğüm noktalarında ISO 1996-1-2 ve 3 1982 standardına uygun ölçüm cihazları ve teknikleri yardımıyla 24 saatlik sürekli gürültü kayıtları yapılır ve saatlik, gündüz, akşam ve gece saatlerine ilişkin eşdeğer gürültü düzeyleri (Leq) elde edilir. Düğüm noktalarının yapıların üzerine geldiği noktalarda en yakın yapı dışı nokta esas alınır.
- **Grid noktaları için hesaplamalar:** Düğüm noktadaki gürültü düzeylerinin tahmin yöntemleri ile saptanması,
- Tam sayılı noktaların saptanması (Enterpolasyon yardımıyla tam sayılı noktaların yerleri 3 boyutlu olarak geometrik olarak belirlenir)
- **Gürültü konturlarının elde edilmesi:** Eşit gürültüye sahip noktalar birleştirilerek 1,2 veya 5 dB aralıklı olmak üzere eş gürültü eğrileri çizilir.
- **Gürültü Alanlarının Belirlenmesi:** Gürültü düzeyleri sınıflandırıldıktan sonra her sınıf aralığında belirtilen gürültüye sahip bölgeler ilgili standarda göre taranır ve renklendirilir. (örnek 35 dBA'nın altındaki zonlar açık yeşil noktalı, 55-60 dBA düşey çizgili turuncu, 80-85 dBA zonu masif lacivert-siyah)

V-6) Stratejik Gürültü Haritası Aşağıda Belirtilen Hususlardan Her Hangi Biri Ne Yönelik Verilerin Sunuşunu İçerecektir.

- Bir gürültü göstergesi cinsinden mevcut, önceki veya öngörülen bir gürültü durumu,
- Bir sınır değerinin aşılması,
- Bir gürültü göstergesinin özel değerlerine maruz kalan belirli bir alandaki konut, okul ve hastanelerin tahmini sayısı,
- Gürültüye maruz kalan bir alandaki tahmini insan sayısı.

V-7) Stratejik gürültü haritaları kamuoyuna:

- Coğrafi paftalar,
- Çizelgeler halindeki rakamsal veriler,
- Elektronik form halindeki rakamsal veriler şeklinde sunulabilir.

V-8) Aglomerasyonların (Yerleşim alanlarının) stratejik gürültü haritalarında:

- Haritaların elde edileceği yer ve alan (km² olarak),
- Haritalarda kullanılacak teknikler (salt ölçüm veya tahmin yöntemleri veya karışımı),
- Referans ölçüm noktalarının yerleri,
- Haritaların ölçeği (örnek:incelenilen alanın büyüklüğüne, strüktürüne ve amaca bağlı olmak üzere vaziyet planları (1/1000 veya 1/5000) veya arazi haritaları (1/20000, 1/50000 veya 1/100000) üzerinde gürültü konturları elde edilebilir veya yapı adalarının çevresi için 1/5000 ölçek seçilebilir.)
- Kullanılacak gürültü göstergesi kararı (gündüz, gece, akşam haritaları veya L_{den} birimi),
- 2 boyutlu haritalarda; yatay haritaların elde edilebileceği yükseklik (kot) ve düşey haritaların elde edileceği kesit yerleri Karayolu trafiği, Demiryolu trafiği, Hava alanları, Limanlar dahil endüstriyel faaliyetlerin yapıldığı yerlerden yayılan gürültüler özel bir önemle vurgulanacaktır.

V-9) Stratejik Gürültü Haritaları Aşağıda Belirtilen Amaçlar İçin Kullanılacaktır.

- Madde 35 ve Ek-IX'a uygun olarak Avrupa Birliği Komisyonuna gönderilmesi gereken verilerin tedarik edilmesi,
- Madde 34'e uygun olarak kamuoyu için bir bilgi kaynağı,
- Özel bir alan ve kaynak için hazırlanacak Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporunda (Planlanan bir kaynağın etkisinin incelenmesi veya mevcut bir kaynağın modifikasyonundan sonraki durumun incelenmesi ve önceki durum ile karşılaştırılması),
- Gürültü etkilenme analizlerinde kullanma,
- Yalıtım kriterlerine temel oluşturma,
- Özel bir çevre ve yapı için uygulanacak ses yalıtımına (veya istenen yalıtım değerlerine) karar verme (ilave çalışmaları da gerektirebilir), özel bir çevrede alınabilecek gürültü önlemlerine karar verme konularının irdelendiği Madde 33'e uygun olarak eylem planlarına esas teşkil etmesi,
- Yeni planlama, yapılaşma veya bir arazi kullanım kararı için temel oluşturma,

- Gürültü zonlama çalışması yapma,
- Tahmin yöntemlerinin ölçüm sonuçları ile karşılaştırılarak doğruluğunun test edilmesi,

Bu uygulamaların her biri için farklı bir stratejik gürültü haritası hazırlanması gerekmektedir.

V-10) Stratejik gürültü haritalarının Avrupa Birliği Komisyonuna gönderilmesi gereken veriler ile ilgili olarak asgari gereksinim Ek IX' un 1.5, 1.6, 2.5, 2.6 ve 2.7nci paragraflarında tanımlanmıştır.

V-11) Madde 34'e uygun olarak kamuoyuna bilgi vermek ve Madde 33'e uygun olarak eylem planları geliştirmek için ilave ve daha ayrıntılı bilgilerin verilmesi gereklidir. Örneğin :

- Her türlü grafiksel sunumlar,
- Her türlü sınır değerinin aşılmasını gösteren haritalar,
- Gelecekte olası çeşitli durumlar ile mevcut durum karşılaştırmaları içeren fark haritaları,
- Uygun hallerde 4 m'den daha fazla bir yükseklikte ölçülmüş olan bir gürültü gösterge değerini gösteren haritalar,

V-12) Yerel veya ulusal uygulamalara yönelik stratejik gürültü haritalarının 4 m. lik bir değer tayin yüksekliği ve EK-IX' da tanımlanan usule uygun olarak 5 dB' lik L_{den} ve $L_{(gece)}$ aralıkları ile yapılması zorunludur.

V-13) Aglomerasyonlar (yerleşim alanları) için karayolu trafik gürültüsü, demiryolu trafik gürültüsü ve hava aracı gürültüsü ile endüstriyel gürültüler için ayrı stratejik gürültü haritaları yapılmalıdır.

EYLEM PLANLARI İÇİN ASGARİ GEREKSİNİMLER

VI-1) Bir eylem planı asgari aşağıdaki unsurları içermesi zorunludur :

- Aglomerasyonlar, ana karayolları, ana demiryolları ve ana hava limanları ile hesaba katılan diğer gürültü kaynaklarının tanımları,
- Sorumlu yetkili,
- Yasal öğeler,
- Dördüncü bölümde yer alan her türlü sınır değer,
- Gürültü haritalama sonuçlarını gösteren bir özet,
- Gürültüye maruz kalan tahmini insan sayısının ve sorunların tanımı ile iyileştirilmesi gereken durumları içeren bir değerlendirme,
- Kamuoyuna danışma uygulamalarıyla ilgili olarak Madde 33(9)'a uygun şekilde düzenlenmiş bir kayıt,
- Halen yürürlükte olan gürültü azaltım önlemleri ve hazırlık aşamasındaki her türlü projeler hakkında bilgiler,
- Sakin alanların korunmasına yönelik her türlü önlem de dahil olmak üzere, yetkili otoritelerin gelecek beş yıllık süre içinde uygulamayı planladığı faaliyetler,
- Uzun vadeli stratejiler,
- Mali bilgiler (eğer varsa): Bütçeler, maliyet etkinlik değerlendirmeleri, maliyet – fayda değerlendirmeleri,
- Uygulamaları ve eylem planının sonuçlarını değerlendirmek için öngörülen hazırlık ve tedbirler.

VI-2) Yetkili otoriteler tarafından kendi yetki alanları kapsamında alınabilecek önlemler arasında :

- Trafik planlaması,
- Arazi kullanım planlaması,
- Gürültü kaynaklarında teknik önlemler,
- Daha az gürültü üreten kaynakların seçilmesi,
- Ses yayımının azaltımı,
- Düzenleyici veya ekonomik nitelikli önlem ve teşvikler

saymak mümkündür.

VI-3) Her eylem planının etkilenen (rahatsız edilen, uykusu bozulan veya başka türlü) insan sayısındaki azalma cinsinden ifade edilen tahminleri içermesi gereklidir.

GÜRÜLTÜ KONTROL UYGUNLUK BELGESİNE TABİ İŞLETMELERİN LİSTESİ

LİSTE A

1. Enerji sanayii

- 1.1. Öngörülen ısı girdisi 50 MW'ı geçen yakma tesisleri
- 1.2. Maden yağı ve petrol rafinerileri
- 1.3. Kok fırınları
- 1.4. Kömür gazlaştırma ve sıvılaştırma tesisleri
- 1.5. Nükleer güç santralleri

2. Metal üretimi ve işlenmesi

- 2.1. Metal cevheri (sülfür cevheri dahil) fırınlama ve kalıplama tesisleri
- 2.2. Sürekli döküm de dahil olmak üzere, saatlik kapasitesi 2.5 tonun üzerindeki Pik (ham) demir veya çelik üretim tesisleri (birincil veya ikincil kaynak)
- 2.3. Demirli metalleri işleme tesisleri
 - (a) saatlik ham çelik kapasitesi 20 tonun üzerindeki haddehaneler
 - (b) her tokmağın 50 kilojulün üzerinde enerji ile çalıştığı ve kullanılan kalorifik enerjinin 20 MW'tan fazla olduğu tokmaklı demirhaneler.
 - (c) saatlik ham çelik girdisinin 2 tonu geçtiği koruyucu metal kaynağı uygulama tesisleri
- 2.4. Günlük üretim kapasitesi 20 tonun üzerindeki demirli metal dökümhaneleri
- 2.5. Aşağıdaki üretimlerin yapıldığı tesisler:
 - (a) Metalurjik, kimyasal veya elektrolitik prosesler (süreçler) ile maden cevheri, karışımı veya ikincil ham maddelerden, demirli olmayan saf metallerin üretilmesi.
 - (b) alaşımlar da dahil olmak üzere, demirli olmayan metallerin, geri kazanılmış ürünlerle birlikte (rafineri, dökümhaneler, vb.) kurşun ve kadmiyum için günlük 4 tonu geçen veya diğer tüm metaller için günlük 20 tonu geçen eritme kapasitesine sahip eritme işlemi.
- 2.6. Elektrolitik veya kimyasal bir yöntemle, işlem haznesinin hacminin 30 m³'ü geçtiği bir kapasitede, metallerin veya plastik malzemelerin yüzeylerinin işlendiği tesisler

3. Maden sanayii

- 3.1. Döner ocaklarda, günlük kapasitesi 500 tonun üzerinde çimento klinkeri üretimi ve paketleme öğütme tesisleri veya günlük 50 tonun üzerinde bir kapasiteyle döner ocaklarda kireç üretimi veya günlük 50 tonun üzerinde bir kapasiteyle üretim yapan diğer fırınlar.
- 3.2. Asbest üretimi veya asbest tabanlı ürünlerin imalatı için kullanılan tesisler
- 3.3. 20 tonu geçen bir eritme kapasitesi ile, cam lifler de dahil olmak üzere cam imalatı için kullanılan tesisler.
- 3.4. 20 tonun üzerinde bir eritme kapasitesiyle maden liflerinin üretimi de dahil olmak üzere madenlerin eritilmesinde kullanılan tesisler.
- 3.5. Günlük üretimi 75 tonun üzerinde bir kapasiteyle ve/veya fırın kapasitesi 4m³'ün üzerinde ve her fırın için belirlenen yoğunluk 300 kg/m³'ün üzerinde olmak üzere pişirme (fırınlama) yoluyla, özellikle çatı kiremitleri, tuğla, ateş tuğlası, yassı kiremit, toprak veya porselen ürünlerin imalatının yapıldığı tesisler.
- 3.6. Taş Ocakları

4. Kimya sanayii

4.1. Aşağıdaki türde temel organik kimyasalların üretildiği kimya tesisleri:

- (a) basit hidrokarbonlar (doğrusal veya halkalı, doymuş veya doymamış, alifatik veya aromatik)
- (b) alkoller, aldehydler, ketonlar, karboksilik asitler, esterler, asetatlar, eterler, peroksitler, yapay reçineler gibi oksijen içeren hidrokarbonlar,
- (c) sülfürlü hidrokarbonlar
- (d) aminler, amitler, azotlu bileşikler veya nitratlı bileşikler, nitriller, siyanitler (siyanür), iso-siyanitler gibi nitrojenli hidrokarbonlar
- (e) fosforlu hidrokarbonlar
- (f) halojenik hidrokarbonlar
- (g) organometalik bileşikler
- (h) temel plastik maddeler (polimerler, sentetik lifler ve selüloz tabanlı lifler)
- (i) sentetik kauçuklar
- (j) boyalar ve pigmentler
- (k) yüzey koruyucuları ve kimyasalları

4.2. Petrokimya Tesisleri

4.3. Aşağıdakiler gibi temel inorganik kimyasalların üretildiği kimya tesisleri:

- (a) amonyak gibi gazlar, klorin veya hidrojen klorin, florin veya hidrojen florin, karbon oksitler, sülfürlü bileşikler, nitrojen oksitler, hidrojen, sülfür dioksit, karbonil klorid,
- (b) kromik asit, hidroflorik asit, fosforik asit, nitrik asit, hidroklorik asit, sülfürik asit, oleum, sülfürlü asitler
- (c) amonyum hidroksit, potasyum hidroksit, sodyum hidroksit gibi bazik maddeler
- (d) amonyum klorid, potasyum klorat, potasyum karbonat, sodyum karbonat, perborat, gümüş nitrat gibi tuzlar
- (e) metal olmayan maddeler, metal oksitler veya kalsiyum karbid, silikon, silikon karbid gibi diğer inorganik bileşikler

4.4. Fosfor-, nitrojen- veya potasyum tabanlı gübrelerin (basit veya bileşik haldeki gübreler) üretildiği kimya tesisleri

4.5. Temel bitkisel sağlık ürünleri ve biyosidlerin üretildiği kimya tesisler

4.6. Kimyasal veya biyolojik yöntemlerle temel ecza ürünlerinin (tıbbi ürünler) üretildiği tesisler

4.7. Patlayıcıların üretildiği kimya tesisleri

5. Atık yönetimi

5.1. Tehlikeli maddelerin bertaraf edildiği veya geri kazanıldığı, 75/442/EEC Yönergesinin II A ve II B ekleri (R1, R5, R6, R8 ve R9 işlemleri) ile atık yağların bertarafı hakkındaki 16 Haziran 1975 tarihli 75/439/EEC Konsey Yönergesinde(3) belirtilen ve günlük kapasitesi 10 tonun üzerindeki tesisler

5.2. Yeni evsel atık yakma tesislerinden kaynaklanan hava kirliliğinin önlenmesi hakkındaki, 8 Haziran 1989 tarihli 89/369/EEC Konsey Yönergesi (4) ve mevcut evsel atık yakma tesislerinden kaynaklanan hava kirliliğinin azaltılması hakkındaki 21 Haziran 1989 tarihli 89/429/EEC Konsey Yönergesinde (5) belirtilen ve saatlik kapasitesi 3 tonun üzerindeki evsel atık yakma tesisleri

5.3. 75/442/EEC Yönergesinin II A Ekinde, D8 ve D9 başlıkları altında belirtilen ve günlük kapasitesi 50 tonun üzerindeki tehlikeli olmayan atıklar için bertaraf tesisleri

5.4. Organik olmayan atıklar için deponi alanları hariç, günlük kapasitesi 10 tondan fazlasına ulaşan veya toplam kapasitesi 25 000 tondan fazla olan deponi (düzenli depolama) tesisleri

6. Diğer faaliyetler

6.1. Üretimler için sınai tesisleri

(a) ağaçlardan kağıt hamuru veya diğer lifli maddeler

(b) günlük 20 tonun üzerinde bir kapasite ile kağıt ve karton

6.2. Günlük işleme kapasitesi 10 tonun üzerinde olan ön-işlem (yıkama, ağartma, pamuk parlatma işlemleri) veya iplik veya kumaş boyama tesisleri

6.3. İşlenmiş ürün kapasitesi 12 tondan fazla olan ham deri ve deri işleme tesisleri

6.4. (a) Günlük et üretim kapasitesi 50 tondan fazla olan mezbahalar

(b) Aşağıdakilerden gıda ürünleri üretmek üzere uygulanan prosesler ve gıda işleme:

-işlenmiş ürün kapasitesi günlük 75 tonun üzerinde, hayvansal ham maddeler (süt dışında)

-işlenmiş ürün kapasitesi günlük 300 tonun üzerinde, bitkisel ham maddeler yılın dörtte biri baz alınarak hesaplanan ortalama değer)

(c) Elde edilen süt miktarı günlük 200 tondan fazla olan, süt işleme tesisleri (yıllık ortalama değer üzerinden)

6.5. Mezbaaha atıklarının bertarafı veya geri kazanımına yönelik, arıtım/işleme kapasitesi günlük 10 tonun üzerindeki tesisler

6.6. Aşağıdaki üretim kapasitelerinin üzerinde yoğun kümes hayvancılığı veya domuz yetiştiriciliği yapan tesisler:

(a) kümes hayvancılığı için 40 000 yer

(b) domuz (30 kg'ın üstünde) yetiştiriciliği için 2000 yer, veya

(c) büyük domuzlar için 750 yer

6.7. Organik çözücüler kullanmak suretiyle, özellikle tesviye, baskı, kaplama, yağı gidermek, su geçirmezlik kazandırmak, boyutlandırmak, boyamak, temizleme veya nüfuz ettirmek amacıyla, maddelerin, cisimlerin veya ürünlerin yüzey işlenmesine yönelik, saatlik tüketim (çözücü) kapasitesi 150 kg'dan fazla veya yılda 200 tondan fazla olan tesisler

6.8. Yakma veya grafitize etme (grafitleştirme) yoluyla karbon (yanmış kömür) veya elektrot kömürü elde edilen tesisler

7. Dokuma tesisleri, Tekstil fabrikaları

8. Hayvan kesim haneleri

9. Gemi inşa tamir ve söküm yerleri

GÜRÜLTÜ KONTROL UYGUNLUK BELGESİNE TABİİ İŞLETMELERİN LİSTESİ

LİSTE B

1. Gürültü Kaynağı olan her türlü İmalathane
2. Gürültü Kaynağı olan her türlü Atölye
3. Elektronik olarak yükseltilmiş müzik yayını yapan kapalı eğlence yerleri (Diskotek, kulüpler, barlar ve düğün salonları, lokantalar)
4. Sinema ve tiyatro Salonları
5. Atış Poligonları

AKUSTİK RAPOR BAŞVURU FORMUNDA YER ALACAK BİLGİLER

VIII-1) Genel Bilgiler:

- Tesis/ İşletmenin ticari unvanı,
- Tesisin/İşletmenin adresi,
- Bulunduğu yöre ve özellikleri (çevredeki mevcut bitki örtüsü ve yansıtıcı yüzeyler),
- Tesis/işletme civarındaki yapıların konum ve yükseklikleri, kat adetleri,
- Tesisin bulunduğu alanın topografik özellikleri,
- Meteorolojik faktörler (yıllık, mevsimsel ve günlük rüzgar hızları, hakim rüzgar yönleri, sıcaklıklar, günlük ve mevsimsel değişimler, bağıl nem değişimleri vb)
- Tesis/işletmenin ana üretimi, elde edilen ürün cinsi ve hizmet konusu
- Tesisin/işletmenin kullanım sahası (toplam alan, tesisin/ işletmenin işgal ettiği alan, sosyal ve idari yapıların alanı, yeşil saha ve boş alan),
- Tesis/işletme alanındaki ünitelerin arazi yerleşim planları,
- Çalışma periyodu hakkında bilgiler (toplam çalışma süresi, sürekli veya kesikli çalışma durumları, vardiye sayısı),
- Tesis ve İşletmenin bulunduğu alanın çevresel gürültü düzeyi (arka plan gürültüsü) hakkında bilgiler ve kaynak dağılımı,
- Tesis/ işletmenin sorumlu elemanları,

VII-2) Gürültü Düzeylerine(Emisyon ve İmisyon) İlişkin Bilgiler:

- Tesis/işletme içinde yer alan gürültü kaynaklarının yerleri, özellikleri ve ses bilgileri ve ses karakteri, ses gücü düzeyleri,
- Tesis/işletme içersinde yer alan her bir kaynak ve ekipman bazında yapılan kontrol tedbirleri, (bakım, kaynak bazında alınan teknik önlemler, daha az gürültü çıkaran makine, ekipman kullanımı vb.) ,
- Tesis/ işletmenin İç Ortam gürültü düzeyi,
- Her bir ünite/hizmet bölümünde gürültüye maruz kalan kişi sayısı, maruziyet süresi ve gürültü düzeyi,
- Kaynak gürültü düzeyi ve maruz kalınan gürültü seviyesi kapsamında ilgili Bakanlıklar tarafından yayımlanan yönetmelikler çerçevesinde alınan izinler yapılan denetimler hakkında bilgi,
- Tesis/işletmenin tam kapasitede (tüm gürültü kaynaklarının çalışır durumda olması halinde) çevresel gürültü düzeyi,
- Tesisi/işletmede titreşime neden olan kaynaklar ve titreşim düzeyleri,
- Titreşim kaynağıyla birebir maruz kalan kişilerin maruziyet değerleri ve ilgili yönetmelikler kapsamında yapılan çalışmalar,
- Titreşim kaynaklarının faaliyeti nedeniyle yapının etkilenme durumu /yapı hasarları),
- Sürekli izlemenin yapıp yapılmadığı, gürültü düzeyleri, limitlerin aşma oranları ve cezai uygulamalar,
- Çevresel gürültü kontrol amacıyla alınan teknik ve idari önlemlere ilişkin Gürültü kontrol programları,

VIII-3) Ölçümler Hakkında Bilgiler:

- Ölçümlerde kullanılan ölçüm cihazları özellikleri
- Ölçüm metodu, ölçüm zamanları, aralıkları, emisyonun değişebilirliği, (emisyon değerlerinin değişim aralığı)
- Kalibrasyon seviyeleri, ölçüm cihazının kalibrasyon sertifikası,

AVRUPA BİRLİĞİ KOMİSYONUNA GÖNDERİLMESİ GEREKEN VERİLER

Aşağıda belirtilen verilerin Komisyona gönderilmesi gereklidir.

IX-1) Aglomerasyonlar için :

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

IX-1.2) Yetkili otorite.

IX-1.3) Geçmişte uygulanmış olan Gürültü Denetim Programları ile uygun gürültü önlemleri.

IX-1.4) Kullanılmış olan hesaplama ve ölçüm yöntemleri.

IX-1.5) Konut ve meskenlerin en fazla gürültüye maruz kalan cephelerinde yaşayan ve her biri için ayrı ayrı olmak üzere maruz kaldığı karayolu, demiryolu ve hava trafiği ile endüstriyel kaynaklardan yayılan gürültü düzeyi aşağıda verilen ve zeminden 4 m yükseklikte dB olarak ölçülmüş L_{den} değer aralıklarının her birine uyan tahmini sakin sayıları (yüz sakin olarak): 55- 59, 60 – 64, 65 – 69, 70 – 74, > 75. Bu sayıların en yakın yüz rakamına yuvarlanmış olması zorunludur. (örneğin : 5200 = 5150 ile 5249 arası; 100 = 50 ile 149 arası; 0 = 50den daha az)

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

- 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.
- Sakin cephe bulunduğunun da belirtilmesi gereklidir. Bir konutun maruz kaldığı ve belirli bir kaynaktan yayılan gürültü için yerden 4 m. yükseklikte ve ölçüm yapılan cephenin 2 m. önünde ölçülen L_{den} değerinin, en yüksek L_{den} değeri olan cephenin değerinden en az 20 dB az olduğu cephe Sakin Cephe olarak tanımlanmaktadır.

Yukarıda belirtilen değerlere Madde 5’de belirtilen ana karayolları, ana demiryolları ve ana hava limanlarının ne ölçüde ve nasıl katkıda bulduklarının da belirtilmiş olması zorunludur.

IX-1.6) Gürültüye maruz kalan konutlarda yaşayan ve her biri için ayrı olmak üzere, maruz kaldığı karayolu, demiryolu ve hava trafiği ile endüstriyel kaynaklardan yayılan gürültü düzeyi aşağıda verilen ve en fazla gürültüye maruz cephede zeminden 4 m yükseklikte dB olarak ölçülmüş L_{gece} değer aralıklarının her birine uyan tahmini sakin sayıları (yüz sakin olarak): 50 - 54, 55- 59, 60 – 64, 65 – 69, > 70.

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

- Önlenmeye çalışılan gürültüye karşı paragraf IX-1.5’ te belirtilen özel izolasyon bulunduğu,
- Paragraf IX-1.5’ te belirtilen sakin cephe bulunduğunun da belirtilmesi gereklidir.

Yukarıda belirtilen değerlere, Madde 5’de belirtilen ana karayolları, ana demiryolları ve ana hava limanlarının ne ölçüde ve nasıl katkıda bulduklarının da belirtilmiş olması zorunludur.

IX-1.7) Grafikselsunumların yapılması durumunda stratejik haritalarda en az 60, 65, 70 ve 75 dB eş tesviye konturlarının gösterilmesi zorunludur.

IX-1.8) Ek VI’ da belirtilen bütün önemli öğeleri kapsayan ve 10 sayfadan daha az uzunlukta bir eylem planı özeti.

IX-2) Ana karayolları, ana demiryolları ve ana hava limanları hakkında:

IX-2.1) Yer, boyut ve üzerlerine gerçekleşen trafik verileri olarak karayolu, demiryolu veya hava limanlarının genel bir tanımı.

IX-2.2) Çevrelerinin özelliklerinin tanımlanması : aglomerasyonlar, köyler, kırsal alanlar olup olmadıkları, arazinin kullanım şekli hakkında bilgiler veya ana gürültü kaynakları.

IX-2.3) Geçmişte uygulanmış olan Gürültü Denetim Programları ile uygun gürültü önlemleri.

IX-2.4) Kullanılan hesaplama veya ölçüm yöntemleri.

IX-2.5) Aglomerasyonlar dışında gürültüye maruz kalan konutlarda yaşayan ve maruz kaldığı gürültü düzeyi aşağıda verilen ve en fazla gürültüye maruz cephede zeminden 4 m yükseklikte dB olarak ölçülmüş L_{den} değer aralıklarının her birine uyan tahmini sakin sayıları (yüz sakin olarak): 55- 59, 60 – 64, 65 – 69, 70 – 74, > 75.

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

- önlenmeye çalışılan gürültüye karşı paragraf 1(5)' te belirtilen özel izolasyon mevcut olduğu, ve
- paragraf IX-1.5' de belirtilen nitelikte bir sakin cephenin bulunduğu da belirtilmesi gereklidir.

IX-2.6) Aglomerasyonlar dışında ve maruz kaldığı gürültü düzeyi aşağıda verilen ve en fazla gürültüye maruz cephede dB olarak ölçülmüş L_{gece} değer aralıklarının her birine uyan konutlarda yaşayan tahmini sakin sayıları (yüz sakin olarak): 50 – 54, 55- 59, 60 – 64, 65 – 69, > 70.

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

- Önlenmeye çalışılan gürültüye karşı paragraf 1(5)' te belirtilen özel izolasyon bulunduğu,
- Paragraf IX-1.5' te belirtilen bir sakin cephe bulunduğu da belirtilmesi gereklidir.

IX-2.7) Sırasıyla 60, 65 ve 75 dB' den daha yüksek L_{den} değerlerine maruz kalan toplam alan (km^2 olarak). Tahmini toplam konut – mesken sayısı (yüzün katları olarak) ve bu alanlardan her birinde yaşayan tahmini toplam sakin sayısı (yüzün katları olarak) da mutlaka belirtilmelidir. Verilen rakamların aglomerasyonları da içermesi zorunludur.

Köyler, kasabalar ve aglomerasyonların bu tesviye konturları içinde nerede buldukları hakkında bilgi vermek amacıyla en az bir veya daha fazla haritada 60, 65 ve 75 dB' lik tesviye konturlarının gösterilmesi zorunludur.

IX-2.8) Ek VI' da belirtilen bütün önemli öğeleri kapsayan ve 10 sayfayı aşmayan uzunlukta bir eylem planı özeti

YETERLİLİK BELGESİ İÇİN GEREKLİ DOKÜMANLAR

X-1) TÜRKAK' dan alınmış Akreditasyon Sertifikası.

X-2) Gürültü Haritaları ve Akustik Rapor hazırlama konusunda görev yapacak kişilere ilişkin bilgi:
İsim, meslek, unvan,

X-3) Akustik konusundaki Belgeleri (Temel akustik, ölçümler, kalibrasyon, haritalama, akustik raporlama, titreşim, yalıtım ve kaynak bazında gürültü kontrol tedbirleri, standartlar, mevzuat konularında en az 1 yıllık bir eğitim almış ve sertifikalandırılmış olması, sertifika yetki belgesi müracaat tarihinden en fazla 4 yıl öncesini kapsayabilir)

X-4) Deneyimleri ve yapılan onaylanmış çalışmaları.

X-5) Alan çalışması dışında, yapılacak laboratuvar çalışmaları niteliği ve ekipmanların özellikleri (anakoik oda veya çınlama odası vb. olup olmadığı).

X-6) Akustik rapor ve gürültü haritası hazırlamada izlenecek metot, ölçüm yöntemleri, hesaplama metotları ve kullanılacak yazılım programı (lisanslı olup olmadığı vb)

SES GEÇİŞ KAYBI (STC) VE SES AZALTIM İNDEKS (R_w) DEĞERLERİ

XI-1 SES GEÇİŞ KAYBI DEĞERLERİ: Homojen bir elemanın STC değeri, yüzey yoğunluğunun her iki katına artırılışında 5 puan artmasına rağmen yüzey yoğunluğunun her artışında birim ağırlığa düşen iyileştirme oranı azaldığı için yüzey yoğunluğunun ilk iki katına çıkarılışı en pratik iyileşmeyi sağlar. Bunun dışında yüzey yoğunluğunun her iki katına artırılışı birim STC veya ses geçiş kaybı başına düşen maliyeti artırır. Bu sebeple yüksek ses geçiş kaybı elde etmek için genellikle çift tabakalı duvarlar ve kompleks yapılar tercih edilir.

XI-2: YERLEŞMELER İÇİN STC DEĞERLERİ: Yerleşmeler için teklif edilen STC değerleri aşağıda Tablo 1’de verilmiştir. Konstrüksiyon için STC değerleri üç kategoride bulunmaktadır.

Yer arka plan gürültüsü : sessiz (40< dBA)
 “ “ “ : orta (40 – 45 dBA)
 “ “ “ : gürültülü (> 45 dBA)

sessiz yerler için STC 55
 orta gürültülü yerler için STC 52
 gürültülü yerler için STC 48

lüks yerleşimlerde bu değerler (STC değerleri) 5 ile 10 daha fazla artırılabilir.
 Yerleşmeleri ayıran koridorlar, lobiler veya merdiven evleri STC 50 veya daha fazla olur.

Tablo-1 Yerleşmeler İçin STC Değerleri

Kaynak Odası	Alıcı Odası					
	Yatak Odası	Yaşama Odası	Mutfak	Banyo	Yaşama Odası	Koridor
Yatak Odası	50	50	50	50	50	50
Yaşama Odası	55	50	50	50	50	45
Mutfak	55	50	45	45	45	40
Banyo	55	55	50	50	50	40
Yaşama Odası	55	50	45	45	40	40
Koridor	50	45	40	45	35	-

Tablo- 2 Müzik mekanları için STC değerleri:

	Band odası	Koro mekanı	Müzik sınıfı	Müzik Uyg. Mekanı	Elektronik müzik odası	Fakülte Stüdyosu
Band odası	65	65	65	57	62	61
Koro mekanı	65	59	59	56	62	62
Müzik sınıfı	65	59	59	56	62	56
Müzik uygulama mekanı	57	56	56	48	54	52
Elektronik müzik odası	62	62	62	54	58	58
Fakülte stüdyoları	61	62	56	52	58	52

Okullar İçin STC Değerleri

Okullar için teklif edilen STC değerleri aşağıda verilen tablodan bulunabilir. Mekanın alıcı ve kaynak odası olması duruma göre değişiyor. Kaynak odası bazen alıcı odası olabilir.
 STC değeri 65’i geçtiğinde ;

- yüzer döşeme
- asma tavan
- Çapraz geçişlerin dikkatli kontrolü gereklidir.

Tablo 3. Okullar için STC değerleri

Kaynak Odası	Alıcı Odası					
	Konferans	Sınıf	Jimnastik	mutfak	laboratuvar	Kütüphane
Konferans	55	50	-	35	45	50
Sınıf	45	40	-	30	35	40
Jimnastik	-	-	-	35	-	-
mutfak	55	50	45	-	45	50
laboratuvar	45	40	-	30	35	40
kütüphane	40	35	-	-	30	-

Tablo 4: İki Farklı Fonksiyon İçeren Kaynak ve Alıcı Odayı Ayıran Duvarın Olması Gereklı Yaklaşık STC değerleri

Kaynak oda	Alıcı Oda							
	Görüntü ve sesle ilgili faaliyetler	Derslik	Spor Salonu	Mutfak	Laboratuvarlar	Kitaplık	Müzik Çalışma Odası	Resepsiyon
Görüntü ve sesle ilgili faaliyetler	50	50	15	15	50	50	50	50
Derslik	20	35	-	-	35	35	-	35
Spor Salonu	35	50	-	-	20	50	20	20
Mutfak	50	65	15	-	50	65	35	50
Laboratuvarlar	15	35	-	-	-	35	15	15
Kitaplık	-	-	-	-	-	-	-	-
Müzik Çalışma Odası	50	50	-	-	15	50	65	15
Resepsiyon	15	35	-	-	35	35	-	-

Tablo 5. İç Konstrüksiyon elemanlarının seçiminde, bölücülerin olması gereken STC değerleri verilmektedir

İÇ KONTRÜKSİYON ELEMANLARININ SEÇİMİ			
Duvar, Bölücü, yada Ara paneller			
Çalışanların Tipleri	Odanın işlevi	Bitişik alan	Ses Yalıtım İhtiyacı
İdari alanlar, doktor sütleri, resmi gizlilik ihtiyacı	Ofis	Bitişik ofisler	STC-47
		Genel ofis alanları	42
		Koridor veya lobi	47
		Islak hacimler	47
		Binanın dışı	42
		Mutfak ve yemek alanları	47
		İmalat alanları ve Mekanik ekipman odaları	52
Normal ofis alanları, normal gizlilik ihtiyacı	Ofis	Bitişik ofisler	STC-37
		Genel ofis alanları	37
		Koridor veya lobi	37
		Islak hacimler	42
		Binanın dışı	37
		Mutfak ve yemek alanları	42
		İmalat alanları ve Mekanik ekipman odaları	47

<i>Çalışanların Tipleri</i>	<i>Odanın işlevi</i>	<i>Bitişik alan</i>	<i>Ses Yalıtım İhtiyacı</i>
Herhangi normal çalışan , konferans odalarının grup toplantıları yada tartışmalar için kullanımı	Konferans odaları	Diğer konferans odaları	STC-42
		Bitişik ofisler	42
		Genel ofis alanları	42
		Koridor veya lobi	42
		Binanın dışı	37
		Islak hacimler	47
		Mutfak ve yemek alanları	47
		İmalat alanları ve Mekanik ekipman odaları	47
Normal iş ofisleri, çizim alanları, bankacılık alanları	Büyük genel ofis alanları	Koridor veya lobi	STC-32
		Binanın dışı	32
		Bilgi işlem alanları	37
		Mutfak ve yemek alanları	42
İmalat, laboratuvar yada test odalarındaki ofisler	Alışveriş ve laboratuvar ofisleri		
		Bitişik ofisler	STC-37
		İmalat laboratuvarı, yada test alanları	42
		Islak hacimler	37
		Koridor veya lobi	32
		Binanın dışı	32
Motel ve şehir otelleri	Yatak odaları		
		Bitişik yatak odası, kalıcını ayrılması	STC-47
		Banyo, kalıcını ayrılması	47
		Oturma odası, kalıcını ayrılması	47
		Yemek alanları	47
		Koridor veya lobi	47
		Mekanik ekipman odaları	52
		Binanın dışı	
		Normal yol veya otoban gürültüsü	42
		Yoğun trafikli otoban gürültüsü	47
Havaalanı gürültüsü	47		

<i>Çalışanların Tipleri</i>	<i>Odanın işlevi</i>	<i>Bitişik alan</i>	<i>Ses Yalıtım İhtiyacı</i>
Apartmanlar, Çok işlevli binalar	Yatak odaları	Bitişik yatak odası, kalıcını ayrılması	STC-47
		Banyo, kalıcını ayrılması	47
		Banyo, aynı kalıcıdan ayrılması	37
		Oturma odası, kalıcını ayrılması	47
		Oturma odası, aynı kalıcıdan ayrılması	42
		Mutfak alanını kalıcını ayrılması	47
		Mutfak alanını aynı kalıcıdan ayrılması	42
		Mekanik ekipman odaları	52
		Koridor veya lobi	47
		Binanın dışı	42
Apartmanlar, Çok işlevli binalar	Oturma odaları	Oturma odası, kalıcını ayrılması	STC-47
		Banyo, kalıcını ayrılması	47
		Banyo, aynı kalıcıdan ayrılması	42
		Mutfak alanını kalıcını ayrılması	47
		Mutfak alanını aynı kalıcıdan ayrılması	42
		Mekanik ekipman odaları	52
		Binanın dışı	37
Özel tek aile residence	Yatak odaları	Bitişik yatak odası, kalıcını ayrılması	STC-37
		Oturma odası	42
		Banyo (yatak odasına bitişik olmayan)	42
		Mutfak alanını	42
		Binanın dışı	37
Özel tek aile residence	Oturma odaları	Bitişik banyolar	STC-42
		Mutfak alanını	42
		Binanın dışı	37

<i>Çalışanların Tipleri</i>	<i>Odanın işlevi</i>	<i>Bitişik alan</i>	<i>Ses Yalıtım İhtiyacı</i>
Alışılmışın dışında aktivite ve ihtiyaç içermeyen okul binaları	Sınıflar	Bitişik sınıflar	STC-37
		Laboratuvarlar	4
		Koridor yada Halka açık alanlar	37
		Mutfak ve yemek alanları	42
		Dükkanlar	47
		Rekreasyon alanları	47
		Müzik odaları	47
		Mekanik ekipman odaları	52
		Islak hacimler	42
		Binanın dışı	37
Alışılmışın dışında aktivite ve ihtiyaç içermeyen okul binaları	Geniş müzik drama alanları	Bitişik müzik yada drama odalar	STC-52
		Koridor yada Halka açık alanlar	47
		Egzersiz odaları	47
		Laboratuvarlar	47
		Islak hacimler	47
		Mekanik ekipman odaları	52
		Binanın dışı	42
	Müzik egzersiz odaları	Bitişik müzik egzersiz odaları	STC-47
		Koridor yada Halka açık alanlar	47
	Dil laboratuvarları	Tiyatro, konser salonları, oditoryumlarla aynıdır	
	Kurul odaları	İdari odalarınkinin aynıdır	

Çalışanların Tipleri Ciddi performansları verilmiş yerler.	Odanın işlevi Tiyatrolar, konser salonları, okutman odaları	Bitişik alan	Ses Yalıtım İhtiyacı
		Bitişik aynı işlevli mekanlar	STC-52
		Koridor yada Halka açık alanlar	47
		Rekreasyon alanları	52
		Mekanik ekipman odaları	52
		Laboratuarlar	47
		Sınıflar	47
		Dükkanlar	52
		Islak hacimler	52
		Binanın dışı	52
Ciddi aktör yada profesyonel işlerin yapıldığı mekanlar	Radyo, TV, kayıt stüdyoları	Profesyonel danışman	
		kullanım.Bunlar kritik tipteki alanlar	

XI-3) Darbe izolasyon sınıfı: (impact isolation class – IIC), tavan – döşeme konstrüksiyonlarının, bire üç oktav merkez frekanslarında ölçülmüş darbe ses iletim kaybı performanslarının, sayısal değerleridir.

Test edilen malzemenin, belirli frekanslarda ölçülerek elde edilmiş olan IIC değerlerinin IIC konturu grafiğine işlenmesinden sonra bir eğri elde edilir. IIC konturu da, bu eğriye göre düzey olarak kaydırılarak en düşük final pozisyonuna getirilir. Bu kaydırma aşağıdaki kriterlere göre yapılır:

1. Test eğrisinin, tek bir frekans için, kontur altında kalan maksimum kısmı 8 dB' i geçmemelidir.
2. Tüm kontur altında kalan kısımların toplamı 32 dB' i geçemez.

Yukarıdaki kriterlere göre kontur en düşük kısma kaydırıldığında, IIC derecesi, frekans ve eğri kesişim noktasında karşılık gelen yatay dB değerinin zıttında yer alan IIC ölçüğüdür.

XI-4) Ağırlıklı ses azaltım indeksi (R_w): Avrupa Birliği ülkelerinde en çok kullanılan göstergelerden biri olan **Ağırlıklı ses azaltım indeksi R_w** ses azaltım performansının laboratuar koşullarında tek değer cinsinden ölçülmesidir. 100 Hz 'den 3150 Hz 'e kadar her bir oktav bandında ölçülen ses azaltım indeksi standart eğriler ile karşılaştırılır. Bir bölücü için R_w değeri , standart bir eğri ile karşılaştırılması sonucu negatif sapması –32 dB'e en yakın değerdir. Sadece standart eğrinin altına düşen SRI değerleri toplamda dikkate alınmaz. Pozitif sapmalar toplamda dikkate alınmaz. R_w 52 ye karşılık gelen standart eğri değerleri

Tablo-6:

Frekans Hz	Referans değer dB
100	33
125	36
150	39
200	42
250	45
315	48
400	51
500	52
630	53
800	54
1000	55
1250	56
1600	56
2000	56
2500	56
3150	56

R_w değeri 500 Hz'de referans eğriden elde edilen dB cinsi değerlerdir. Diğer referans eğrileri elde etmek için 1/3 oktav bant değerleri 1dB aşağı ya da yukarı değiştirilir.

Polonya için iç duvarlar için gerekli ses yalıtım indislerinin günümüzdeki değerleri, daha önceki kurallara bağlı olarak seçilmiş bina tipleri için Tablo 8'de bir araya getirilmiştir.

Tablo 7: Ses azaltım indeksinin gerekli değerleri

	Günümüzdeki Gereklilikler R'_a [dB]	Değişimden Önceki Gereklilikler R'_w [dB]
Çok Aileli Yerleşim Binaları	50	52
Teraslı ve yarı müstakil evler	52-55	53
Hastaneler*)	40-50	42-51
Okullar*)	40-50	42-51
Ofisler*)	35-50	37-51

*) Komşu odaların fonksiyonlarına bağlı olarak