

Sağlığımızı tehdit eden sinsi tehlike: Gürültü

- ❖ Ses ve gürültü arasındaki ayırım kişilere göre değişebilir. Bazı insanlar kulağına müzik olarak gelen bir takım sesler, diğer insanlar için rahatsız edici olabilir ve gürültü olarak algılanır. Rahatsızlık duyma sınırı da insandan insana farklılık gösterebilir. Ancak gürültünün insan sağlığını ve rahatını bozduğu, olumsuz psikolojik etkiler yaptığı ve kaza tehlikesini artırdığı bir gerçektir.

Gürültü günümüzde en çok karşılaşılan çevre kirliliklerinden biridir. İnsanların büyük bir çoğunluğu herhangi bir şekilde gürültüye maruz kalmaktadırlar. Ancak gürültünün yol açtığı ruhsal ve sıhhi sorunlar ülkemizde henüz yeterince göz önünde bulundurulmamaktadır. Aksi takdirde düğün konvoylarının tehlikelere karşı uyarmaktan başka amacı olmayan ve çevredekileri rahatsız eden taşıt kornalarını eğlence maksatlı kullanmaları nasıl açıklanabilir?

Gürültü diğer çevre kirliliği faktörlerine benzemez. Havada yayılmasına rağmen diğer bir çok hava kirletici gibi görünmez, kokmaz. Gürültünün herhangi bir kalıntısı da yoktur. Toprağı veya suyu da kirletmez. Kötü kokan bir çöp yığını gibi birikmez. Gürültü kirliliğini diğer çevre kirliliği faktörleri ile karşılaştırmak doğru olmaz. Onun etkileri küçük adımlarla ve sinsi şekilde oluşur. Ancak kalıcıdır ve kurtulması zordur. Gürültünün insanlar üzerine olan iletişim bozuklukları, konsantrasyon ve öğrenme zorlukları, ve sinirlilik ve stresse yol açan uyuma zorluğu gibi ruhsal-duygusal kategoriye giren etkilerinin yanı sıra doğrudan sağlığa olan etkileri de bilinmektedir.

Gürültü sağlık bozuyor

Gürültünün insan sağlığı üzerine etkileri konusunda yapılan araştırmalar, trafik gürültüsüne maruz bir bölgede oturan insanların, gürültülü olmayan yörelerde oturan insanlara oranla yüzde 50 oranında daha fazla yüksek tansiyondan şikayetçi olduklarını gösteriyor. Gürültünün insan sağlığına etkileri sadece yüksek tansiyonla sınırlı değil. Gürültüye maruz kalan insanlarda uyku bozuklukları, baş ağrısı ve kalp rahatsızlıkları artıyor. Yüksek tansiyon yanında dolaşım bozuklukları nedeniyle doktora başvuran insanların sayısı da fazlalaşıyor. Tansiyon düşürücü, ağrı kesici ve koroner hastalıklarına karşı alınan ilaçların tüketiminde de artış oluyor.

Gürültünün yol açtığı ağır işitirlik günümüzde en çok rastlanan mesleki hastalıkların başında geliyor. Federal Almanya'da 1961 ve 1977 yılları arasında yapılan bir inceleme bu tür rahatsızlıkların her yıl yüzde 42 oranında arttığını gösteriyor. Gürültünün bu tür somut etkilerinin yanı sıra şehir plancılığı açısından da dikkat

edilmesi gereken olumsuz etkileri vardır. Gürültülü semtler konutlar için tercih edilmezler. Buralarda emlak fiyatları, daha sakin ve oturulabilir semtlere oranla düşük kalır.

Gürültünün değerlendirilmesi bundan başka yoğunluk, sıklık, süre, günün hangi vaktinde olduğu, ahengi, dikkat çekmesi, frekansı ve yerel şartlar göz önüne alınarak yapılır.

Gürültü kaynakları:	Gürültü seviyesi Leq dBA
Kaya delgi tabancası	125
Dizel motorlu skreyper ve buldozerler (100-450 kw), Grayder, Traktör, Pompalar (300 hp hız >1600 dev/dak.....	120
Beton karıştırıcı, Beton pompası, Kompresör (sabit), Yükleyici, Dökümler için havalı çapak alıcı, Otomatik vurmali çekiç, içten yanmalı motor testi, Çivileme makinası	115
Dizel Motorlu paletli kepçeler (40-60kw), Havalı beton kırıcı (36Kg), Dizel motorlu titreşimli silindir (2-75 kw)	110
Dizel motorlu ekskavatör (45-80 kw), Dizel motorlu paletli vinç, Elektrik motorları (300 hp hız 1200 dev/dak), Elektrikli gazlı fırın veya yağlı fırın, Dövme çekici, havalı çekiç, Çelik tel çemberleme makinası, sarsıntılı sıkıştırma makinası, Havalı pres, Havalı perçinleme tabancası, Perçinleme çekici, Metal veya ahşap kesmek için dairesel testere, Havalı anahtar	105
Dişliler, Delik işleme tezgahı, Havalı matkap, Tahta planya makinası, Torna tezgahı, Çelik levha düzleyicisi, Hamdemir ve çelik şerit çekicisi, Freeze tezgahı, Perçin açma makinası, Oluk açma makinası, Ahşap perdelama makinası, otomatik diş açma tezgahı, Çelik levha kesicisi, Elektrikli düz kaynak, Boru kaynak makinası, Mekikli dokuma tezgahı	95
Lokomotifler (30 m. de)	90
Yük araçları (7,5 m. de), Yolcu taşıtları (7,5 m. de), Fanlar (eksenel ve radyal, 1 m ² /sn 4 cm H ₂ O), Otomatik torna, Ark kaynağı	85
Motosiklet (7,5 m. de)	80
Fanlar (Kanal profili, 1 m ² /sn 4 cm H ₂ O)	70

Ses nedir? Gürültü nedir?

Ses bir kaynaktaki (ses telleri, hopörlör membranı gibi) titreşimlerle oluşur ve yayılmak için bir medyaya (hava, su gibi) ihtiyaç duyar. Bu medyadaki titreşimler de kulağımızda ses olarak algılanırlar. Sesin yayılma hızı havada, 15⁰C'de 340 m/sn'dir. Ses aynı sıcaklıkta suda 1440 m/sn ve demirde 5000 m/sn ile ilerler.

Gürültünün önlenmesi için alınabilecek tedbirler

- a) Gürültünün kaynağında azaltılması veya önlenmesi, örneğin
 - Gürültü kaynağının ses iletimin azaltan bir muhafaza içine alınması
 - Titreşimi önleyecek şekilde yerleştirme
 - Gürültüye yol açan parçalarda (bilya ve zincirler gibi) yapısal değişiklikler,
 - Gürültüye yol açan eski makinaların, daha az gürültü çıkaran yeni makinalarla değiştirilmesi
- b) Ses yalıtımını sağlayan materyallerin kullanılması, örneğin
 - Sesten koruma için duvarlar
 - Titreşim azaltıcılar
 - Tavan ve duvar kaplamaları
 - Ses geçirmeyen hücreler yapısı
- c) Pasif gürültü koruması
 - Gürültüye maruz kalanların buldukları yerlere ses geçirmeyen pencereler takılması
 - Gürültü önleyici duvarlar yapılması
 - Gürültüye maruz kalan insanlara kulaklık verilmesi
- d) İşletmede altyapı ve organizasyonun değiştirilmesi
 - Mutlak surette gerekli olan ve önleyemeyen gürültü çıkaran çalışmaların dinlenme sürelerinin (öğle arası, sabah ve akşam saatleri) dışına çıkarılması
 - Gürültü çıkaran iş safhaları arasında daha sık dinlenme sürelerinin konulması
 -

Kulağımıza gelen dalgaların gürültü mü? yoksa ses mi olduğu kişisel algılamaya göre değişir. Ses dalgalarından insanın rahatsız olup olmaması, ya da seviyenin zarar verici olup olmadığı sesi, gürültüden ayıran faktörlerdir. Raylar üzerinde gitmekte olan bir trenin çıkardığı monoton ses insanın rahatlatıp uykusunu getirebilir, ancak musluktan damlayan susun sesi rahatsız edip, uyumayı engelleyebilir. Kişisel zevklere bağlı olarak konserdeki müzik sesi gürültü olarak algılanmaz. Yine bir motorsikletin çıkardığı sesler meraklısı için kulağında müzik gibidir. Ama bu işe meraklı olmayanlar için bu sesler son derece rahatsız edicidir. Ancak ses seviyesi yükseldiği zaman sağlık sorunları ortaya çıkmaya başlar ve kişisel algılamının önemi kalmaz. Bu nedenle rahatsızlık ya da zarar veren sesleri gürültü olarak tanımlayabiliriz.

Sesin yoğunluğu, belli bir alan baz alınarak ölçülür. İnsan kulağı belli bir seviyeden sonraki sesleri duyabilir, Ancak sesin seviyesi duyulabilecek en düşük seviyenin trilyonlarca katına kadar ulaşılabilir. Böyle çok büyük rakamlarla karşılaşmamak için akustikte sesin seviyesini belirtmek için birim olarak desibel (dB) kabul edilmiştir. Desibel skalası logaritmiktir. Böylece duyulabilen ses seviyesini 1 kabul edip, acı

verici olarak kabul edilen ve bunun 10 trilyon katına kadar olan sesleri 1 dB ile 130 dB arasında ifade etmek mümkün olmuştur.

Normal konuşmadan çıkan sesin gürültü seviyesi 60-70 dB civarında iken, jet uçaklarının çıkardıkları gürültü 120 dB'e, Satürn roketinin gürültüsü ise 200 dB'e ulaşır. Burada hemen belirtilmelidir ki, gürültü seviyesindeki 10 dB'lik bir artış bizim gürültüyü iki kat daha fazla algılamamıza neden olur. Her üç dB'lik artış da duyma organına verdiği zararı iki kat artırır..

Mevzuat ne diyor?

Kanun koyucu gürültünün insan sağlığı üzerinde yaptığı tahribatı dikkate alarak, bu tahribatın en aza indirgenmesi için bir takım sınırlamalar koymuştur. "Gürültü Kontrol Yönetmeliği" içerdiği ekler ve tablolar ile beraber çeşitli gürültü kaynaklarının çıkarabilecekleri en yüksek gürültü seviyelerini ve çeşitli ortamlarda gürültünün sınır değerlerini belirler.

Yönetmeliğin 1. Ekinde çeşitli gürültü kaynakları ve bu kaynaklardan yayılmasına izin verilen maksimum gürültü seviyeleri verilmiştir. Bu gürültü kaynakları arasında yük ve yolcu taşımaya yarayan araçların yanında çok sayıda sanayi makinası da vardır. Bu değerler bir önceki sayfadaki tabloda gösterilmiştir:

Bu değerler ortalama değerlerdir ve bu gürültü seviyelerinin tespiti TSE'nün belirlediği standartlara göre yapılır.

Bu listede belirtilen değerlerden daha yüksek gürültü çıkaran araçların gerekli tedbirler alınmadan çalıştırılması yasaktır.

Gürültü nasıl önlenir?

Gürültünün yol açtığı rahatsızlık ve sağlıkla ilgili zararların önüne geçilmesi için alınabilecek belirli tedbirler vardır. Bu tedbirler tablodaki değerlerin aşılması durumunda söz konusu olurlar. Teknik, inşaatla ilgili ve işyerinde koruma ile ilgili bir takım tedbirler söz konusudur. Aslında gürültü unsuru şehir plancılığında, sanayi yerleşim yerlerinin seçiminde de göz önünde tutulmalıdır.

Tüm çevre kirliliği faktörlerinde olduğu gibi en uygun olan çözüm gürültüyü kaynağında önlemektir. Fakat bu her zaman ekonomik ve teknik açıdan mümkün olmayabilir. Gürültünün azaltılması için uygulanabilecek teknik ve organizasyonel önlemler yukarıdaki tabloda toplu halde gösterilmiştir. İşletmenizdeki duruma ve çerçeve şartlara göre bunlardan biri veya birkaçının kombinasyonu uygulanabilir.

Örnekler

Yukarıda belirtilen gürültüden korunma genel önlemlerine bazı örnekler vermek gerekirse, örneğin şantiyelerden kaynaklanan ve çevreyi rahatsız eden gürültülerin önlenmesi için daha sessiz iş makineleri ve kamyonların kullanılabilir.

Çimento fabrikası gibi yerlerde kullanılan öğütücüler çok ses çıkarırlar. Bu gürültü kaynağının zararsız hale getirilmesi için bu tür tesislerin ses yalıtımı iyi mekanlara kurulması gerekir.

Yanma sürecinin işlediği yerlerde ventilatör kullanımı yaygındır. Bu ventilatörler gürültünün azaltılması için uygun muhafaza içine alınabilirler.

Cam sanayiinde özellikle eritme, şekillendirme ve soğutma esnasında gürültü oluşabilir. Eritme sırasında oluşan 110 db'e varan gürültüye maruz kalan işçi sayısı genelde azdır. Bu işlemin kontrol odaları ses yalıtımlı mekanlarda olabilir. Basınçlı makinelerle şekillendirme yapılan yerlerdeki yüksek gürültü seviyesine karşı önlem almakta da zorlanılmaktadır. Burada havalandırmada yapılacak değişiklikler söz konusu olabilir.

Tekstil sanayiinde ise özellikle iplik ve dokuma fabrikalarında gürültü sorunu vardır. Burada 70 ile 110 db arasında gürültü seviyeleri oluşur. Bu bölümlerde çalışan işçilerin duyma bozuklukları ve diğer sağlıkla ilgili zararlarla karşılaşmamaları için kulaklık takmaları zorunludur. Bu tür işletmelerde duvarlarda yapılacak ses yalıtımı ile dışarıya verilen gürültü miktarı azaltılabilir.