



## **Mevzuat**

•20.06.2012

**6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu**

•29.12.2012 Tarihli

**İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği**

•24.01.2015 Tarihli


**İş Hijyeni Ölçüm, Test Ve Analiz Laboratuvarları Hakkında Yönetmelik**





**Mevzuat**

- 28 Tem 2013 Tarihli  
Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- 22 Ağu 2013 Tarihli  
Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- 5 Kas 2013 Tarihli  
Tozla Mücadele Yönetmeliği

**Mevzuat**

- 12 Ağustos 2013 Tarihli  
Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- 17 Temmuz 2013 Tarihli  
İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik





## Çalışma Ortamında Kişisel Maruziyet ve Ortam Ölçümlerinin Değerlendirilmesi



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu




### İş Yeri Ortamında Kişisel Maruziyet Ve Ortam Ölçümlerinin Amacı;

**Çalışan sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek, çalışma ortamındaki kişisel maruziyetler ile çalışma ortamına yönelik fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenlerin tespit ve tayinin yapılmasıdır.**

**Meslek hastalıklarına neden olan bu etkenlerin doğru belirlenmesi önemlidir.**






**İş Yeri Ortamında Kişisel Maruziyet Ve Ortam Ölçümlerinin Amacı**


**Kimyasal etkenler: Voc, Formaldehit, Amonyak ,Benzen, Ksilen, Toluen, Ağır metal gibi ortamda bulunan gaz, toz, buhar, çözücü vb maddeler**

**Fiziksel etkenler: Isı-Nem-Gürültü- Aydınlatma-Havalandırma-Titreşim- Basınç-Radyasyon**

**Biyolojik etkenler: Bakteri, mantar, parazit, mantarlar v.b.**




6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu




**İş Hijyeni Ölçüm Test Ve Analiz Laboratuvarlarının Özellikleri**

**İş Hijyeni ölçüm Test ve Analiz Laboratuvarları;**

- TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre oluşturulmuş bir kalite yönetim sistemine sahip olmalıdır.
- Yetki alınacak parametrelerden TÜRKAK'tan akreditasyon/ İSGÜM'den yeterlilik almalıdır.
- Belirli aralıklarla karşılaştırma /yeterlik deneylerine katılım sağlamalıdır.
- Yönetmelik gereği laboratuvar yöneticisi, kalite yöneticisi ve deney personeli olmak üzere en az 3 kişiden oluşmalıdır.




6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu




**İş Hijyeni ölçüm Test ve Analiz Laboratuvarları;**

- Ölçüm belirsizliği hesapları, validasyon ve/veya doğrulama çalışmalarını yapmış olmalıdır.
- Kullanılacak cihaz, alet ve ekipmanların kalibrasyonunu yapılmasını sağlar.
- Laboratuvarda görev alacak personele, yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanım ve diğer yardımcı malzemeler verilerek kullanımını sağlar.
- Tutulan bütün kalite yönetim sistemi kayıtlarını mevzuatla belirlenen sürelerle uygun olarak saklar. Mevzuatla belirlenmeyenler için saklama süresi en az 10 yıldır.




6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



**İş Hijyeni Ölçüm Test Ve Analizi Parametreleri**

İşyeri ortam/kişisel maruziyet ölçümleri ve analizleri, İSGÜM' ün kabul ettiği ulusal ve uluslararası standartlar ve metotlar kullanılarak yapılır.

Elde edilen sonuçların iş sağlığı ve güvenliği mevzuatındaki veya ilgili standartlardaki sınır değerler ile karşılaştırılmasına imkân tanıyan ve raporlanabilir tespit aralığı içerisinde ilgili sınır değeri bulunduran iş hijyeni ölçüm, test ve analiz metotları kullanılmalıdır.



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



### **İş Hijyeni Ölçüm Test Ve Analizi Parametreleri ;**

- İş yeri Ortamı Gürültü Ölçümü
- Kişisel Gürültü Maruziyet Ölçümü
- Titreşim Ölçümü (El-Kol Ve Tüm Vücut)
- Termal Konfor Ölçümü
- Aydınlatma Ölçümü
- Solunabilir ve Toplam Toz Konsantrasyonu Tayini (Asbest, Silis, Pamuk Tozu Vb)



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



- Havadaki Ağır Metal Konsantrasyonu Tayini
- Havadaki Asit Konsantrasyonu Tayini
- Havadaki Uçucu Organik Bileşikler/Aromatik Hidrokarbon Konsantrasyonu Tayini
- Havadaki Formaldehit/Amonyak Konsantrasyonu Tayini
- Elektronik Alan ve Radyasyon Maruziyet Ölçümleri
- İşyeri Havaında Aerosol ve Süspansiyon Durumunda Bulunan Maddelerin Ölçümü
- İşyeri Havaında Anlık Gaz Ölçümleri



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



**Asbestle Çalışmalarda Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik kapsamında söküm, yıkım, bakım tamir işlerinden önce asbest varlığını araştırmak için alınan katı numunelerin analizi, 01.03.2019 tarihinden itibaren iş hijyeni ölçüm test ve analizi olarak değerlendirilecek olup bu analizlerin yapılabilmesi için yeterlik veya ön yeterlik belgesi alınması gerekecektir.**



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



### **İş Hijyeni Ölçüm, Test Ve Analizlerinde, Ölçümlerin Güvenilirliği Ve Doğruluğu**

- Ölçüm Ve Numune Alınan Yerlerin Doğru Tespiti
- Ölçüm/ Numune Alma Zamanı
- Ölçüm/Numune Alma Süresi
- Numune Sayısı
- Maruziyet Süresinin Doğru Tespiti
- Doğru Metot/ Standart Belirleme
- Doğru Ekipman Seçimi
- Uygun Kalibrasyon



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



## Ölçüm Ve Numune Alınan Yerlerin Doğru Tespiti

İşyerinde solunum yoluyla maruz kalınan etkenler ile ilgili olarak **numune alma ve değerlendirme stratejileri** belirlenirken, **TS EN 689** “İşyeri Havası-Solunumla Maruz Kalınan Kimyasal Maddelerin Sınır Değerler ile Karşılaştırılması ve Ölçme Stratejisinin Değerlendirilmesi İçin Kılavuz” vb standartlar dikkate alınır.

Gürültü, Titreşim, Aydınlatma, termal konfor gibi ölçümlerde ölçüm noktası ve sayısı belirlenirken kullanılacak metottan yararlanır.



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



TS EN 689'a göre işyerinde yapılacak ön inceleme ile;

**Çalışanın maruz kaldığı kimyasal konsantrasyonunu etkileyebilecek değişkenler**

- Zararlı maddenin salındığı kaynak sayısı,
- Her kaynaktan gelen salınım hızı,
- Her kaynağın tipi ve yeri,
- Zararlı maddelerin hava akımı ile dağılması,
- Havalandırma sistemlerinin tipi ve etkinliği

**Çalışanın davranışına bağlı olan faktörler**

- Kişinin kaynağa ne kadar yakın olduğu,
  - Maruziyet bölgesinde geçirdiği süre,
  - Kişinin iş uygulama tarzı
  - Kişinin cinsiyeti, yaşı
- belirlenebilir.



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu





## Ölçüm Ve Numune Alınan Yerlerin Doğru Tespiti

**TS EN 689'a göre numune alınırken**

**Maruziyet tipine göre gruplar belirlenir.**

- Grupların maruziyetinin homojenliğine bakılır.
- Grup homojen ise her 10 kişiden bir numune alınır.
- Grup homojen değil ise numune sayısı artırılabilir veya daha küçük gruplara ayrılabilir.



Güvenle  
Büyü  
Türkiye

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



## Ölçüm/Numune Alma Süresi/Numune Sayısı

Süre	Vardiya Başına Numune Sayısı
10 saniye	30
1 dakika	20
5 dakika	12
15 dakika	4
30 dakika	3
1 saat	2
≥ 2 saat	1

**Numune alma süresi ve numune sayısı, yapılan iş sırasındaki maruziyeti temsil edecek şekilde düzenlenir**



Güvenle  
Büyü  
Türkiye

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



## Maruziyet Süresinin Doğru Tespiti

**İş hijyeni ölçüm, test veya analiz sonuçlarının değerlendirilmesine yönelik, uzun süreli referans maruziyet süresi bir vardiya 8 saat (TWA), kısa süreli referans maruziyet süresi 15 dakikadır (STEL).**

**Zaman Ağırlıklı Ortalama Değer (ZAOD/TWA): Günlük 8 saatlik zaman dilimine göre ölçülen veya hesaplanan zaman ağırlıklı ortalama değeri**

**STEL: 15 dakikalık bir süre için aşılmaması gereken maruziyet üst sınır değeri.**



Güvenle  
Büyü  
Türkiye

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



## Doğru Metot / Standart Belirleme

**Bazı metotlar sadece ortam ölçümleri için kullanılır, bazıları her ikisi için de kullanılabilir.**

### **Örnek Ölçüm Metotları;**

**HSE / MDHS 14/3 Ortam Ölçümü/Kişisel Maruziyet Solunabilir/Toplam Toz Ölçümü**

**TS EN ISO 9612 Akustik Çalışma Ortamında Maruz Kalınan Gürültünün Ölçülmesi Ve Değerlendirilmesi İçin Prensipler**

**TS ISO 1996-2 Akustik -Çevre Gürültüsünün Tanımı, Ölçülmesi Ve Değerlendirilmesi -Bölüm 2: Çevre Gürültü Seviyelerinin Tayini**



Güvenle  
Büyü  
Türkiye

**CSGB**  
T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE KLİMA BAKANLIĞI

### Doğru Ekipman Seçimi/Uygun Kalibrasyon

- Her metot için gerekli cihaz ve ekipman farklı olabilir. Örneğin toplam toz ile solunabilir tozların partikül çapları farklı olduğu için toz toplamada kullanılacak filtrenin çapı farklıdır.
- Cihazların kalibrasyonu, metot veya standart gereğini yerine getirecek şekilde yaptırılmalıdır.



**Güvenle Büyü Türkiye**

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

**CSGB**  
T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE KLİMA BAKANLIĞI

### İş Hijyeni Ölçüm, Test Ve Analizlerinde Dikkat Edilecek Hususlar

İşveren çalışma ortamı ile ilgili kişisel maruziyet ve ortam ölçümlerini İSGÜM'den yetki almış laboratuvarlara yaptırmalıdır.

İşveren, iş hijyeni ölçüm, test ve analiz kayıtlarını ilgili mevzuatla belirlenen sürelerle uygun olarak saklar. Mevzuatla belirlenmeyen kayıtlar için saklama süresi 10 yıldır. Bazı meslek hastalıklarının ortaya çıkması için uzun bir süre gerekir, hastalığın, meslek hastalığı olup olmadığının tespiti için ölçüm ve analiz raporlarının saklanması önemlidir.

**Güvenle Büyü Türkiye**

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



### İşyeri Ortamı Ölçümleri;

**Çalışanların işyerinde maruz kaldığı kimyasalların değerlendirilmesi için kullanılabilir.**

**Numuneler:**

- Nefes alma yüksekliğinde
- Çalışanlara yakın bölgede
- En riskli noktada alınır.



Güvenle  
Büyü  
Türkiye

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



### Kişisel maruziyet ölçümleri;

**Çalışanların kişisel maruziyet düzeyleri ölçülürken numune alma cihazı veya pasif örnekleyici, çalışan kişinin üzerine ve solunum bölgesine yerleştirilerek kullanılır. Numune alma işlemi çalışanın güvenliğini tehlikeye düşürmemelidir.**



Güvenle  
Büyü  
Türkiye

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



## **İş Hijyeni Ölçüm, Test Ve Analizlerinin Değerlendirilmesi**

**Ölçüm sonuçları değerlendirilirken kişisel maruziyet ölçümleri -referans değerlendirme süresine göre- ilgili mevzuatta belirtilen sınır değerler ile karşılaştırılır.**

**Ortam ölçüm sonuçları referans sınır değerler ile karşılaştırma yapılmaz.**



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



**Ortam ölçümü sonuçları risk değerlendirmesi çalışmalarında kullanılabilir, çalışanın maruziyetinin tespiti için ortam ölçümü yerine kişisel maruziyet ölçümleri yapılması gereklidir. İşyerinde yapılan risk değerlendirmesinde maruziyet kaynakları tespit edilir. Yapılan değerlendirmeye göre hangi ölçüm ve analizlerin gerektiğine karar verilir.**



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



**Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'te sınır değerler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:**

**Mesleki maruziyet sınır değeri: Başka şekilde belirtilmedikçe, 8 saatlik sürede, çalışanların solunum bölgesindeki havada bulunan kimyasal madde konsantrasyonunun zaman ağırlıklı ortalamasının üst sınırı**



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



**Dolayısıyla, bir sonucun yönetmelikteki sınır değerlerle kıyaslanıp uygun veya uygun değil değerlendirilmesi yapılabilmesi için ilgili maddenin kişinin solunum bölgesinden ölçülmesi gerekmektedir. Ortam ölçümü olarak gerçekleştirilen ölçümler sabit bir noktadan numune alınarak yapılmaktadır. Mevzuattaki sınır değerlerle kıyaslanabilecek sonuçlar üretmeyip sadece ortamdaki kimyasal madde konsantrasyonunu vermektedir.**



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



### Ölçüm Sonuçlarının Bildirimi

Bakanlığımızca yetkilendirilmiş laboratuvarların, iş hijyeni ölçüm, test ve analiz hizmetleri sonucunda elde ettiği sonuçları yönetmelik gereği bildirim zorunluluğu bulunmaktadır.

İş hijyeni ölçüm, test ve analiz sonuçlarının İSG-KATİP sistemi üzerinden bildirim, ölçüm tarihinden itibaren 1 ay içerisinde tamamlanacak şekilde yapılmalıdır.



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



### İş Hijyeni Ölçüm Test Ve Analizlerinin Tekrarlanma Sıklığı;

İşveren aşağıdaki durumlarda ortam ve kişisel maruziyet ölçüm, test ve analizini tekrarlar;

- Proses, ekipman, hammadde, çalışma ortamı değişikliği vb gibi durumlarda çalışanın kişisel maruziyetinde değişiklik meydana geldiğinde
- İşyeri hekimi veya iş güvenliği uzmanının gerekli görmesi halinde
- İşyerinde gerçekleşen dış denetimlerde istenmesi halinde
- Alınan kontrol tedbirlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu



## TEŞEKKÜRLER

Zekiye KARAKAYA  
zkarakaya@ailevecalisma.gov.tr

