

## HAVALANDIRMA ORANLARI

Ya adı ımız ortamlardaki havanın sıcaklık ve nem seviyesi ile toz ve zararlı gaz miktarları do ru hesaplanmı hava miktarları ve iyi bir hava da ıtım tasarımı ile insan sa lı ı için uygun hale getirilebilir.

Yeterli havalandırma yapabilmek için gerekli olan hava miktarının belirlenmesi için genel olarak be farklı yöntem kullanılır.

### 1. HAVA DE İ M SAYISI YÖNTEM

En çok kullanılan yöntemdir. Havalandırılması istenen yerin hacmi (en x boy x yükseklik) hesaplanır. Kullanım amacına göre tavsiye edilen saatteki hava de i im sayısı (tablo 1) ile hacim çarpılarak o mekan için havalandırma debisi bulunur.

Örne in 40m<sup>2</sup> lik ofisin tavan yüksekli i 2,7m ise toplam hacim: 108 m<sup>3</sup> dür. Sigara içilmeyen ofisler için tavsiye edilen hava de i im sayısı 4-6 de i im/saat tir. De i im sayısını be kabul edersek ofis havalandırma debisi: 108 m<sup>3</sup> x 5 de i im/saat : 540 m<sup>3</sup>/saat olacaktır.

Bina tipi	De i im sayısı/Saat
Banka	4-5
Dershane	6-10
Hasta Odası	4-6
Mutfak	12-25
Çama ırhane	20-30
Ofis	4-6
Otopark	6-8
Restoran	6-12
Sinema Salonu	8
Tuvalet	8-12
Depo	6-20

Tablo1

### 2. B R M ALAN YÖNTEM

Restoranlar, toplantı salonları gibi daha büyük mekanların havalandırma debisinin hesaplanması için kullanılabilen bir yöntemdir. Kullanım amacına göre bir m<sup>2</sup> alan için tavsiye edilen hava miktarı (tablo 2) ile mekanın toplam alanının çarpılması sonucunda gerekli hava debisi bulunur.

Bina tipi	Bir m <sup>2</sup> alan için hava debisi(m <sup>3</sup> /saat)
Konferans Salonu	34
Spor Salonu	25
Yüzme Havuzu	8,5
Mutfak	51
Restoran	34
Tuvalet	34
Depo	17

Tablo 2

### 3. KİBA İ YÖNTEM

Konferans salonları gibi kalabalık yerlerin havalandırma debisinin hesaplanması için tercih edilebilen bir yöntemdir.

Kiilerin hareketliliğine göre çeşitli mekanlar için belirlenmiş olan kiiba hava miktarları (tablo 3) ile ortamda bulunacak varsayılan kiisi sayısı çarpılarak hava debisi bulunur.

Örneğin; bir derslikte önerilen kiiba tavsiye edilen hava miktarı 25 m<sup>3</sup>/saat ise ve bu derslikte toplam 30 önerilen kiisi var ise toplam havalandırma debisi: 30 kiisi x 25 m<sup>3</sup>/saat-kiisi: 750 m<sup>3</sup>/saat olacaktır.

Bina tipi	Kiiba hava miktarı (m <sup>3</sup> /h)
Konferans Salonu	34
Dershane	25
Laboratuvar	34
Mutfak	34
Kütüphane	25
Kuru Temizleme	50
Restoran	34
Süpermarket	25
Tuvalet	85

Tablo 3

### 4. HAVA HIZI YÖNTEM

Tozlu, dumanlı ortamların havalandırılmasında göreceli olarak daha yüksek hava debilerine ihtiyaç olunur. Bu tür yerler bir hava kanalı gibi düşünülerek kesitteki hava hızının 0.8 ila 1.3 m/s civarında olması istenir.

Örneğin 8m genişliğinde ve 5m yüksekliğinde tozlu ortama sahip olan bir atölye için gerekli olan hava debisi: 8m x 5m: 40m<sup>2</sup> x 1.0 m/s: 40 m<sup>3</sup>/s: 144000 m<sup>3</sup>/saat olacaktır.

### 5. ISI TRANSFER YÖNTEM

Bina içerisindeki makineler, aydınlatma elemanlarından, trafo ve jeneratörden yayılan ısının ortamdaki uzaklaştırılması için gerekli olan hava debisinin belirlenmesi yöntemi.

$$\text{Hava Debisi (m}^3\text{/saat)} = \text{Isı (W)} / \text{Sıcaklık Farkı (T}_2\text{ - T}_1\text{) } ^\circ\text{C} \times 0,36$$

Örneğin makine ve aydınlatmadan ortama yayılan ısı 28 kW olsun iç ortam sıcaklığı 30 °C, dış ortam sıcaklığı 26 °C olsun. Bu durumda yeterli havalandırma için gerekli hava debisi:

$$28000 / (30-26) \times 0,36 = 19444 \text{m}^3\text{/saat olacaktır.}$$