

**BİNA ENERJİ PERFORMANSI**  
HESAPLAMA YÖNTEMİ

**BEP**

---

**V.**

**BİNA ENERJİ PERFORMANSI –  
MEVCUT BİNALAR İÇİN BASİTLEŞTİRİLMİŞ YÖNTEM**

---

## 1. Mevcut Binalar İçin Basitleştirilmiş Yöntem

### 1.1. Kapsam

Hesaplama yöntemi, yeni ve mevcut binalar için aynı algoritmayı kullanmaktadır. Mevcut binalar için basitleştirilmiş yöntem, mevcut binalarda BEP hesaplama yöntemi için gereken verilerin hepsinin temin edilememesi durumunda kullanılmak üzere geliştirilmiş bir veri seti ve bu verilerin kullanıcı tarafından kolay tanımlanmasını olanaklı kılan bir modeli içermektedir. Yeni binalar ve projesi bulunan mevcut binalar için kullanılması öngörülmemektedir.

### 1.2. Hesaplama Adımları

#### 1.2.1. İnşaat Yılına Göre Bina Sınıfları

Bina sınıfları, binaların termofiziksel özellikleri ile ilgili kısıtlamalar içeren yönetmelik ve standartların yayınlanma tarihlerine göre belirlenmiştir. Tablo 1, yıllara göre bina sınıflarını göstermektedir. Mevcut binaların projesinin bulunmaması ve malzeme, vb. bilgilerinin bilinmemesi durumunda ilgili yapı elemanlarının ısı geçirme katsayılarının bu yıllara ait yönetmeliklerin verdiği değerlere uygun olduğu varsayılmaktadır.

**Tablo 1: İnşaat yıllarına göre bina sınıfları**

Bina Yaş Sınıfı	İnşaat Yılı	Referans gösterilen doküman	İnşaat yılı başlangıcı	İnşaat yılı bitişi
A	1985 öncesi	1985 Isı Yalıtım		07.05.2000
B	1985-2000	1985 Isı Yalıtım		
C	2000-2008	2000 Isı Yalıtım	08.05.2000	08.10.2008
D	2008 sonrası	2008 Isı Yalıtım	09.10.2008	

#### 1.2.2. Bina Geometrisi Tanımlama

Mimari projesi bulunmayan mevcut binalarda, geometri tanımlamak için gerekli ölçüler istenen detayda bilinemeyebilir. Bu durumda, apartman ve ofis dahil tüm bina tipolojilerinde her kat bir zon olarak kabul edilerek zonlama mantığında basitleştirme yapılabilir. Ancak ofislerde bina dış ölçülerine bağlı olarak pencerelerden etkilenen ve etkilenmeyen zon ölçülerinin belirlenmesinde zorluk yaşanmıyorsa bu zonlar ayrı alınmalıdır. Geometri ve alan olarak birbirinin aynı olan katlar tek bir seferde bütün olarak ele alınabilir. Ancak katlara göre farklılaşan engel etkileri varsa bu durumda katlar ayrı ayrı hesaplanabilir.

#### 1.2.3. Bina Kabuğu

##### 1.2.3.1. Opak Bileşenlerin U Katsayıları

Kabuk kesiti bilinmeyen mevcut binalarda opak bileşenlerin U katsayıları, binanın inşaat yılına göre yerleştiği bina sınıfının tabi olduğu yasal dokümana göre atanır. Tablo 2'de bina yaş sınıflarına ve bölgelere göre U katsayıları verilmiştir.

##### 1.2.3.2. Saydam Bileşenlerin U Katsayıları ve Güneş Işınımı Geçirgenlikleri

Saydam bileşen özelliklerinin bilinmemesi durumu için saydam bileşenlerin U katsayıları, binanın inşaat yılına göre yerleştiği bina sınıfının tabi olduğu yasal dokümana göre atanır. Tablo 2'de bina sınıflarına göre U katsayıları verilmiştir.

Kullanılan camların detaylı özellikleri bilinmiyorsa düz camın güneş ışınımı geçirgenlik katsayısı otomatik olarak alınacaktır. Cam türünün bilinmesi durumunda ise otomatik değer yerine yöntemin veri tabanlarında verilen cam tablosundan ilgili camın değeri seçilebilir.

**Tablo 2: Bina yaş sınıflarına ve bölgelere göre U katsayıları**

		$U_D$		$U_T$		$U_t$		$U_p$
<b>A &amp; B</b>	1. bölge	İki tarafı sıvalı delikli tuğla 29cm	0,95	Üzeri çatı ile örtülmüş tavanlar	0,47	Isıtılmayan bodrum ve bina girişleri atölye vb üzerindeki döşemeler Zemine oturan döşemeler Açık geçit üzerindeki döşemeler Ara kat döşemesi	0,66 0,93 0,44 1,57	3,87
		İki tarafı sıvalı betonarme 30cm	1,98	Ara kat tavanı	1,99			
		İki tarafı sıvalı delikli tuğla iç duvar 29cm	0,86					
		İki tarafı sıvalı delikli tuğla iç duvar 19cm	1,12					
		İki tarafı sıvalı delikli tuğla iç duvar 19cm	1,56					
	2. bölge	İki tarafı sıvalı delikli tuğla 29cm	0,95	Üzeri çatı ile örtülmüş tavanlar	0,47	Isıtılmayan bodrum ve bina girişleri atölye vb üzerindeki döşemeler Zemine oturan döşemeler Açık geçit üzerindeki döşemeler Ara kat döşemesi	0,66 0,75 0,36 1,57	1,89
		İki tarafı sıvalı betonarme 30cm	1,98	Ara kat tavanı	1,99			
		İki tarafı sıvalı delikli tuğla iç duvar 29cm	0,86					
		İki tarafı sıvalı delikli tuğla iç duvar 19cm	1,12					
		İki tarafı sıvalı delikli tuğla iç duvar 19cm	1,56					
	3. bölge	İki tarafı sıvalı delikli tuğla 9+5+19cm	0,52	Üzeri çatı ile örtülmüş tavanlar	0,32	Isıtılmayan bodrum ve bina girişleri atölye vb üzerindeki döşemeler Zemine oturan döşemeler Açık geçit üzerindeki döşemeler Ara kat döşemesi	0,45 0,49 0,28 1,57	1,89
		İki tarafı sıvalı betonarme 30cm	1,98	Ara kat tavanı	1,99			
İki tarafı sıvalı delikli tuğla iç duvar 29cm		0,86						
İki tarafı sıvalı delikli tuğla iç duvar 19cm		1,12						
İki tarafı sıvalı delikli tuğla iç duvar 19cm		1,56						
<b>C</b>	1. Bölge	0,8		0,5		0,8		2,8
	2. Bölge	0,6		0,4		0,6		
	3. Bölge	0,5		0,3		0,45		
	4. Bölge	0,4		0,25		0,4		
<b>D</b>	1. Bölge	0,7		0,45		0,7		2,4
	2. Bölge	0,6		0,4		0,6		
	3. Bölge	0,5		0,3		0,45		
	4. Bölge	0,4		0,25		0,4		

#### 1.2.4. Mekanik Sistemler

Özellikleri bilinmeyen mekanik sistemler için, sistemin kurulum yılına göre bazı kabuller yapılmaktadır. Bu kabuller Bölüm 3: Mekanik Sistemler raporunda açıklanmaktadır.

#### 1.2.5. Aydınlatma Sistemi

Aydınlatma sistemine ilişkin verileri belirlenemeyen binalarda, tipolojiye bağlı olarak Tablo 3'de verilen aydınlatma güç yoğunluğu değerleri kabul edilerek hesaplama yapılabilir (ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1-2007, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings, Atlanta, ABD)

**Tablo 3: Bina tipolojilerine göre izin verilen aydınlatma güç yoğunluğu en yüksek sınır değerleri (ASHRAE, 2007)**

Bina Tipolojisi	W/m <sup>2</sup>	Bina Tipolojisi	W/m <sup>2</sup>
Otomotiv tesisleri	9,7	Çok aileli konutlar	7,5
Kongre merkezi	12,9	Müze	11,8
Mahkeme	12,9	Ofis	10,8
Yeme-içme (bar,dinlenme)	14,0	Kapalı otopark	3,2
Yeme-içme (fastfood)	15,1	Cezaevi	10,8
Yeme-içme (restoran)	17,2	Tiyatro	17,2
Öğrenci yurdu	10,8	Polis merkezi / İtfaiye	10,8
Egzersiz salonu	10,8	Postane	11,8
Spor salonu	11,8	Dini yapılar	14,0
Klinik	10,8	Alış veriş yapıları	16,1
Hastane	12,9	Okul / Üniversite	12,9
Otel	10,8	Spor sahaları	11,8
Kütüphane	14,0	Belediye binası	11,8
Üretim tesisleri	14,0	Ulaşım yapıları	10,8
Motel	10,8	Depolar	8,6
Sinema	12,9	Atölyeler	15,1