

YEŞİL BİNALAR



1.1 Yeşil Binalara Giriş

Yeşil Bina Nedir?

Yeşil bina; yapılı çevrenin, hem doğal çevre hem de insanlar üzerinde olumlu ve olumsuz derin etkileri olabileceğinin anlaşılmasıyla başlayan bütünsel bir kavramdır.

Yeşil bina, bir binanın tüm yaşam döngüsü boyunca bu etkilerin olumlu yönlerini güçlendirme ve olumsuz etkilerini azaltma çabasıdır.

Özetle binaların; enerji kullanımı, su kullanımı, iç mekan çevre kalitesi, malzeme ve binanın bağlamı üzerindeki etkileri gibi bazı temel ve önemli hususların dikkate alınarak planlanması, tasarlanması, inşası ve işletilmesi olarak açıklanabilir.

1.1.1. Sürdürülebilir İnşaata Genel Bakış

Herhangi bir sürecin sürdürülebilirliği basit bir soruyu yanıtlayarak kolaylıkla değerlendirilebilir:



Görsel: İstanbul

Bunu sonsuza kadar tekrar tekrar yapmaya devam edebilir misiniz?

Yeşil Bina Sertifika Sistemleri

Yeşil bina sertifikasyon sistemleri, binaların çevresel performansını ve sürdürülebilirliğini değerlendirmek ve ölçmek için kullanılan çerçevelerdir. Bu sistemler, çevresel etkilerini azaltmak ve daha sağlıklı ve kaynak açısından daha verimli yapıları çevreleri teşvik etmek amacıyla binaların tasarımı, inşaatı, işletimi ve bakımı için standartlar ve yönergeler sağlar.



1.1.1. Sürdürülebilir İnşaata Genel Bakış

Yeşil Bina Ekonomik Kazanç Yüzdeleri

	Dünya	Avrupa
İşletme Gideri Azalma (1 yılda)	%8	%7
İşletme Gideri Azalma (5 yılda)	%14	%13
Geri Ödeme Süresi (Yıl)	7	9

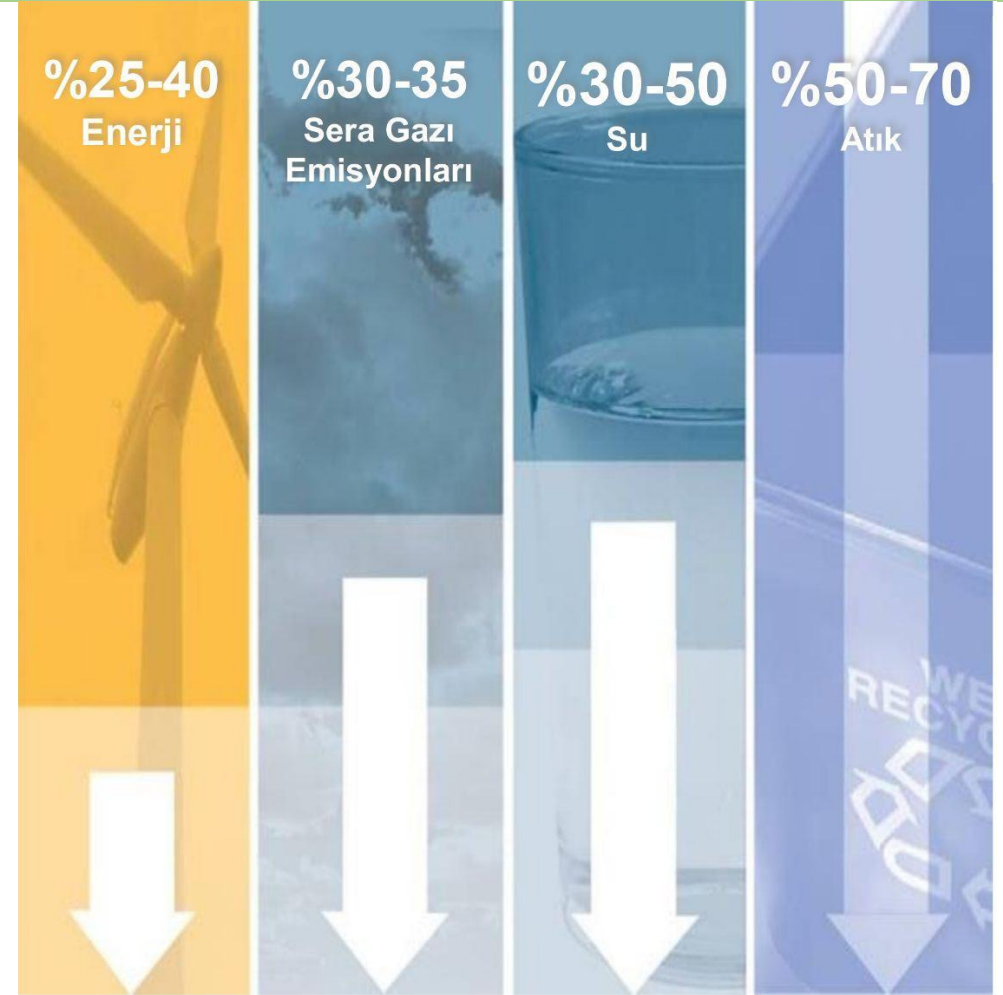
Kaynak: World Green Building Trends 2018, Smart Market Report

1.1.1. Sürdürülebilir İnşaata Genel Bakış

Yeşil Bina Kazanç Yüzdeleri

Kaynak: Yeşil Bina Performansı - GSA Public Building Services

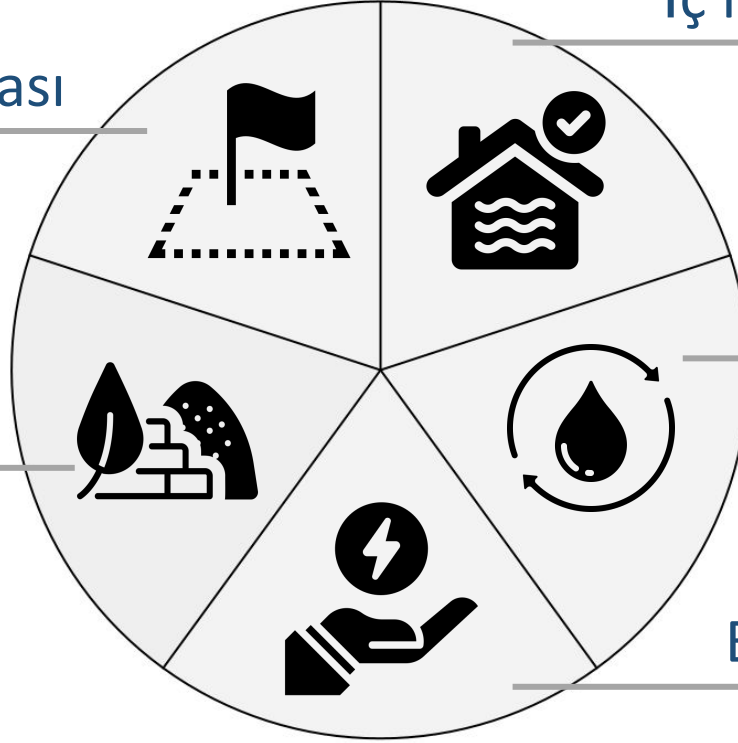
Yeşil Binaya İlişkin İş Durumu - WGBC



1.1.2. Temel Yeşil Bina Konseptleri

Sürdürülebilir Yerleşim Planlaması

Malzeme Seçimi



İç Mekan Kalitesi

Su Verimliliği

Enerji Verimliliği

1.1.2. Temel Yeşil Bina Konseptleri



1. Sürdürülebilir Yerleşim Planlaması

Sürdürülebilir saha planlaması, bir inşaat sahasını doğal kaynaklarını en iyi şekilde kullanması ve aynı zamanda zararlı çevresel etkileri en aza indirecek şekilde tasarlanmasıdır.



1.1.2. Temel Yeşil Bina Konseptleri

2. Enerji Verimliliği

Binalar, dünya genelinde tüketilen enerjinin büyük bir bölümünden sorumlu olduğu için, yeşil bina tasarımında enerji verimliliğine öncelik vermek çok önemlidir. Bu, daha az enerji tüketen binaların, kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanıp inşa edilmesi anlamına gelir.



1.1.2. Temel Yeşil Bina Konseptleri



3. Su Verimliliği

Su giderek daha az bulunan bir kaynak haline geliyor ve konfor veya işlevsellikten ödün vermeden su tüketimini azaltabilecek binaların tasarlanması hayati önem taşıyor. Bu prensip,

- yağmur suyunun toplanması,
- düşük akışlı armatürlerin kullanılması ve
- gri suyun içilemez amaçlar için geri dönüştürülmesi

gibi sürdürülebilir su yönetimi uygulamalarının uygulanmasını içerir.



1.1.2. Temel Yeşil Bina Konseptleri



4. Malzeme Seçimi

Yapı malzemelerinin, hammadde çıkarılması ve işlenmesinden imhaya kadar çevreyi önemli ölçüde etkiler. Bu nedenle yapı malzemelerini seçerken sürdürülebilirliği dikkate almak önemlidir.

Bu prensip yenilenebilir, geri dönüştürülebilir veya geri dönüştürülmüş içerikten yapılmış çevre dostu malzemelerin kullanılmasını içerir. Bu aynı zamanda ulaşım emisyonlarını azaltmak ve yerel ekonomiyi desteklemek için malzemelerin yerel olarak tedarik edilmesi anlamına da gelmektedir.



1.1.2. Temel Yeşil Bina Konseptleri



5. İç Mekan Kalitesi

Yeşil bina tasarımının son ilkesi, bina sakinlerinin refahına ve konforuna odaklanır.

Mükemmel hava kalitesi, doğal ışık ve termal konfor ile sağlıklı bir iç mekan ortamı yaratmayı içerir. Bu faktörler fiziksel sağlığı geliştirir ve binada vakit geçirenlerin üretkenliğini, moralini ve genel memnuniyetini artırır.



1.2. Yeşil Binalarda Enerji Sistemleri

Enerji İhtiyacı

Isıtma

Ortam
Su

Soğutma

Ortam
Ekipman

Havalandırma

İnsan
İşlem

Aydınlatma

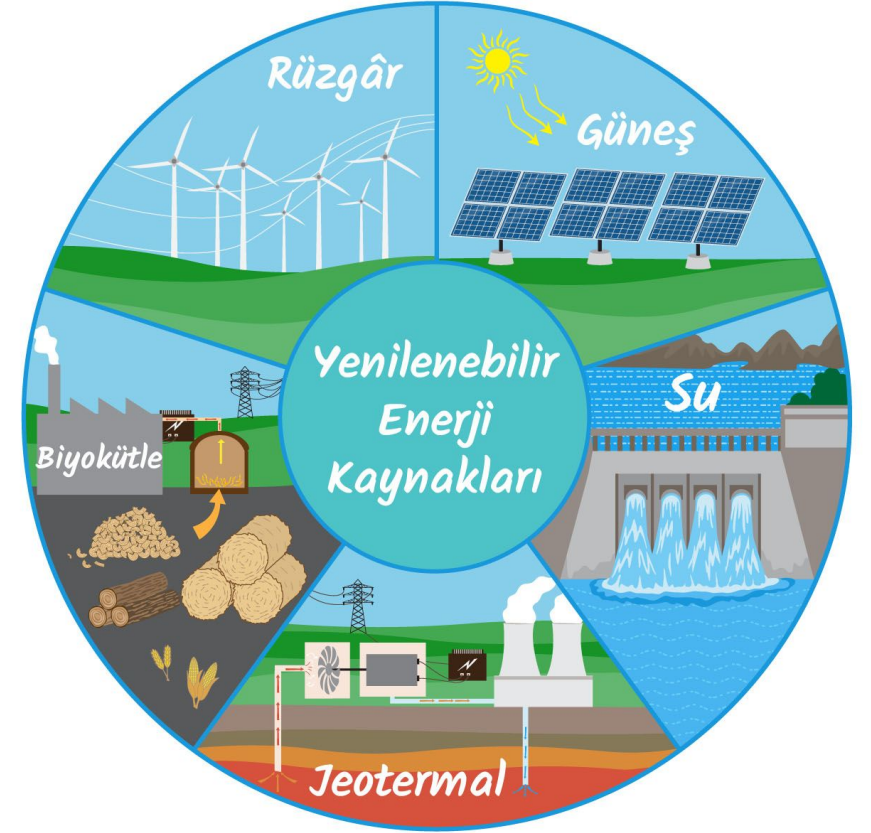
Ortam

Ekipman

Elektronik Aletler
İşlem/Ofis
Kişisel

1.2.1. Yenilenebilir Enerji Entegrasyonu

Yenilenebilir enerji entegrasyonu, yenilenebilir enerji kaynaklarının mevcut elektrik şebekelerine dahil edilmesidir. Yenilenebilir enerji, hidroelektrik, jeotermal, rüzgar ve güneş gibi kendi kendini yenileyen kaynaklardan güç üretir. Bu kaynaklar uygun şekilde entegre edildikleri takdirde yeşil bir gelecek için yeterli enerjiyi sağlayabilirler.



1.2.1. Yenilenebilir Enerji Entegrasyonu

Neden Önemli?

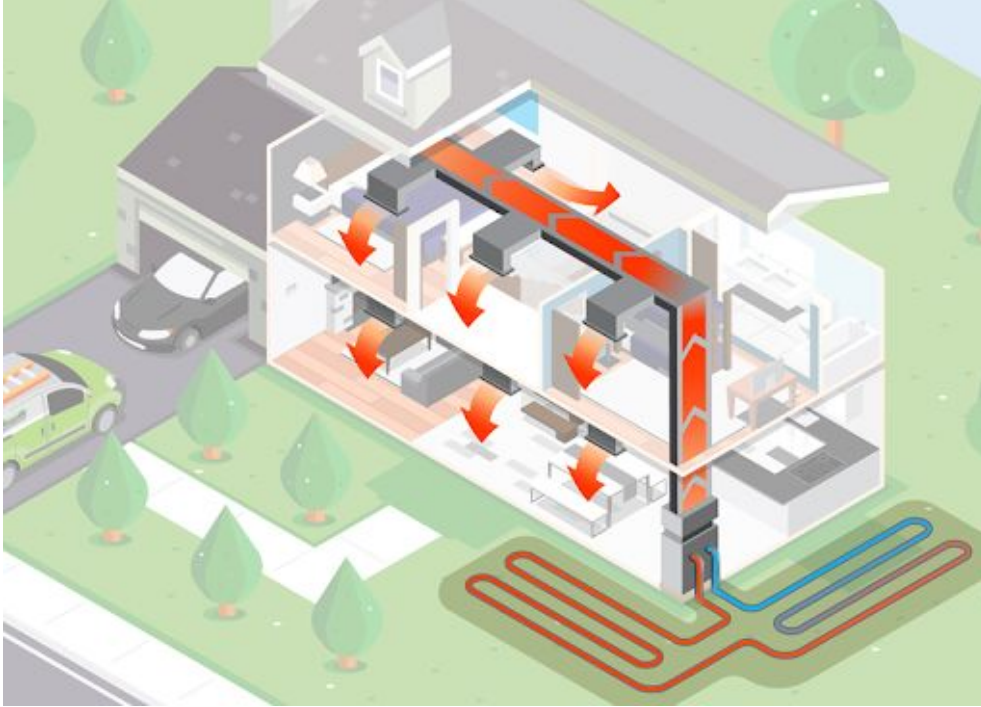
- Sera gazı emisyonlarını ve diğer hava kirleticileri azaltarak iklim değişikliğinin azaltılmasına yardımcı olur.
- Kullanılabilirliği azalmayan veya yenilenmesi zaman gerektirmeyen, kendi kendini yenileyen bir enerji kaynağıdır.
- Şebekedeki güç talebini azaltan, altyapının ömrünü uzatan ve kaynak tüketimini azaltan dağıtılmış enerji sistemlerini destekler.
- Enerji kaynaklarını çeşitlendirip yerelleştirerek enerji güvenliğini artırır.
- Ulaşım ile ilgili maliyetleri düşürür ve toplulukların elektrik şebekesine enerji katkıda bulunma yollarının sayısını artırarak yerel ekonomileri geliştirir.

1.2.2. Enerji Verimli HVAC Sistemleri

HVAC, Isıtma, Havalandırma ve Klima anlamına gelen bir kısaltmadır. HVAC terimi, ortamınızı ısıtma ve soğutmanın yanı sıra gelişmiş iç mekan hava kalitesi sağlamak için kullanılabilecek eksiksiz bir ev konfor sistemini tanımlamak için kullanılır.



1.2.2. Enerji Verimli HVAC Sistemleri

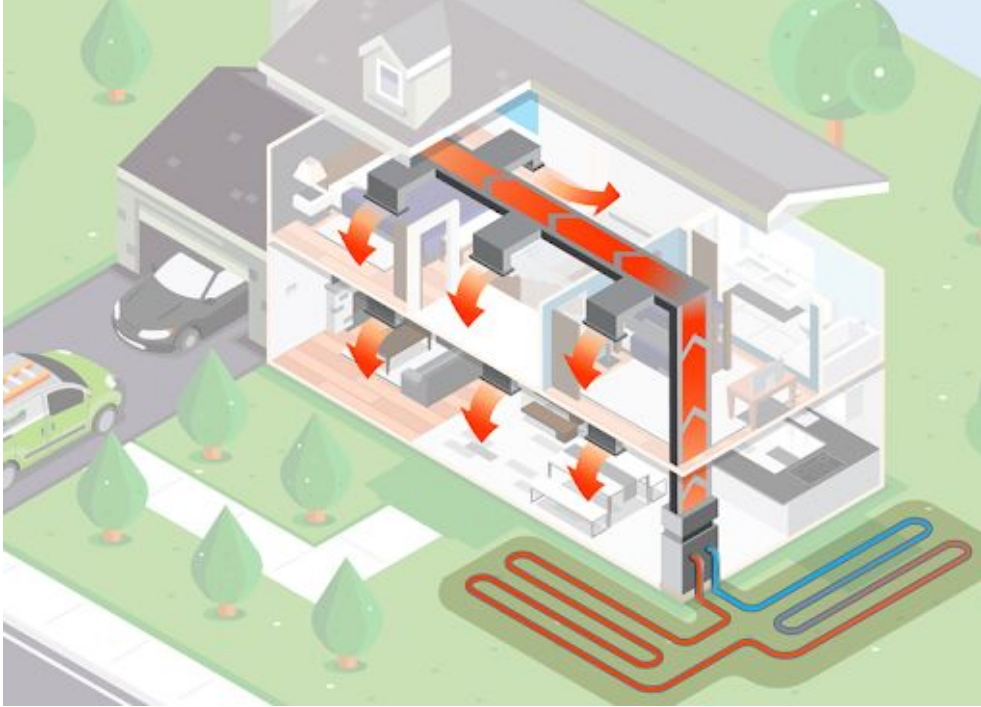


1. Jeotermal Isı Pompası

Evinizi ısıtmanın ve soğutmanın enerji açısından verimli bir diğer yolu da cebri merkezi hava sistemidir.

Basıncılı hava, sıcak veya soğuk havayı her odaya dağıtmak için evdeki kanalları kullanır. Kanallar hem ısıtma hem de soğutma için kullanılabilir de, her biri için iki ayrı sistemin kurulmasını gerektirir ve bu da zorlu bir kurulum süreci yaratır. Ancak kurulumdan sonra basıncılı hava sistemleri, enerji verimliliği ve daha düşük elektrik faturaları için çeşitli yollar sunabilir.

1.2.2. Enerji Verimli HVAC Sistemleri



1. Jeotermal Isı Pompası

Diğer HVAC çözümleri ile karşılaştırıldığında jeotermal ısı pompaları, değişmeyen zemin sıcaklığına dayandıkları için enerji açısından en verimli ve çevre dostu olanlardır.

Sabit bir ısı kaynağına sahip olan bu sistemlerin çalışması için petrol veya gaz ihtiyacı yoktur. Bunun yerine evi soğutmak veya ısıtmak için çok az elektrik kullanırlar ve bu da onları son derece verimli kılar.

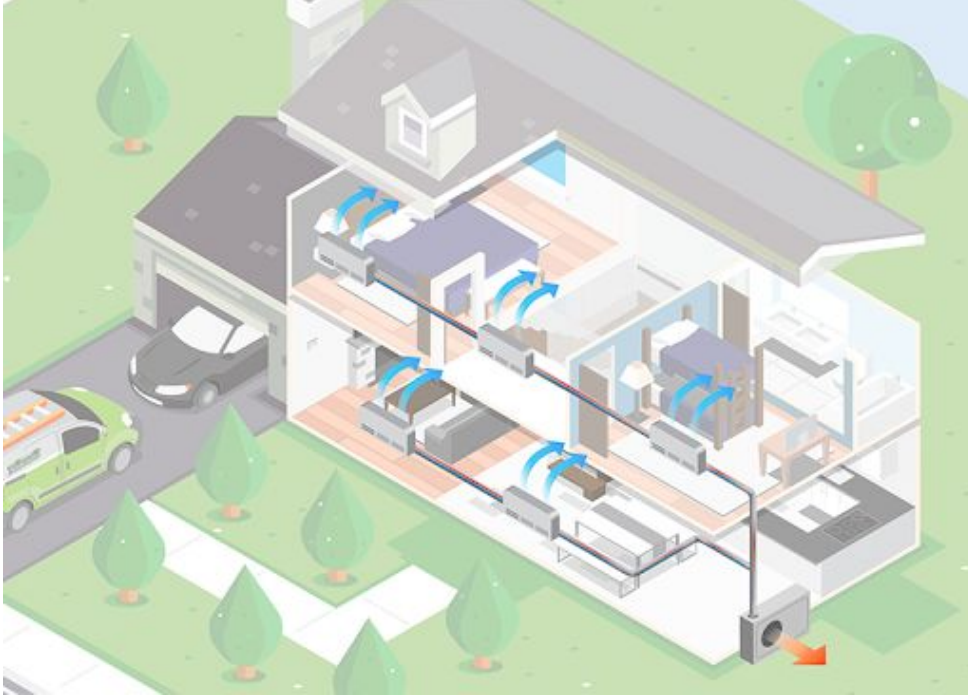
1.2.2. Enerji Verimli HVAC Sistemleri



2. Basınçlı Hava Sistemi

Basınçlı hava sistemleri, endüstriyel tesislerde yaygın olarak kullanılan bir enerji taşıma ve güç aktarım sistemidir. Bu sistemler, hava kompresörleri tarafından atmosferik havanın sıkıştırılmasıyla oluşturulan yüksek basınçlı hava ile çalışır. Sıkıştırılmış hava, depolama tankları aracılığıyla saklanır ve çeşitli kullanım noktalarına boru hatları veya hortumlar aracılığıyla dağıtılır. Basınçlı hava sistemleri, endüstriyel araçlar, pneumatik aletler gibi birçok uygulamada kullanılır ve enerji verimliliği, bakım kolaylığı gibi faktörlere önem verilerek tasarlanır ve işletilir.

1.2.2. Enerji Verimli HVAC Sistemleri



3. Kanalsız Klima Sistemleri

Kanal sistemi olmayan evler için, kanalsız mini split sistem, enerji tasarruflu bir ısıtma ve soğutma sistemi için mükemmel bir seçimdir.

Kanalsız mini bölmeler tipik olarak duvara monte ünitelerdir ancak tavan ve zeminde de olabilir. Bu sistemler genellikle şehir evleri ve sıra evler gibi daha küçük evlerde kullanılır, ancak daha büyük evlere de daha uygulanabilir hale gelmektedir.

Halihazırda bir HVAC sistemine sahip evlerde, hava akışı olmayan veya çatı katları gibi kanal sistemi bulunmayan odalarda kanalsız klima sistemi tercih edilebilir.

1.2.2. Enerji Verimli HVAC Sistemleri



4. Elektrikli Isı Pompası

Enerji tasarruflu bir sistem elektrikli ısı pompasıdır. Standart ve kanalsız olmak üzere iki tipte olabilen ortak ısıtma ve soğutma sistemleridir. Kanalsız sistemler enerji açısından daha verimlidir çünkü sıcaklığı evin tamamı yerine odadan odaya kontrol edilebilir. Doğalgaz sistemlerinin yaygın olarak kullanılmasına karşın doğrudan gaz hattı olmayan evler için elektrikli ısı pompası alternatif bir seçimdir. Mevcut ısıtma sistemlerini desteklemek ve enerji tasarruflu klima kullanmak amacıyla giderek daha fazla kullanılmaktadırlar.

1.3. Su Verimliliği ve Yönetimi

Binalar en önemli su tüketicileri arasında yer almakta ve küresel su kullanımının %12'si* binalara atfediliyor. Dünya giderek artan su kıtlığı sorunlarıyla karşı karşıya kalırken, binaların su ayak izini azaltmanın yenilikçi yollarını bulmak çok önemlidir.



**United Nations Environment Programme (UNEP)*

1.3.1 Su Verimliliği Sağlayan Armatürler ve Cihazlar

Su Tasarrufu için Banyo Ekipmanları:

a. Düşük Akışlı Duş Başlıkları: Düşük akışlı duş başlıkları, su tüketimini azaltarak su tasarrufu sağlar. Bu başlıklar, su akışını kontrol altına alarak daha az su kullanımıyla aynı etkiyi sağlar.

b. Musluk ve Duş Aksesuarları: Musluk ve duş aksesuarları arasında akış düzenleyiciler, su tasarrufu için etkili bir çözümdür. Bu aksesuarlar, su akışını düzenleyerek su tüketimini azaltır.

c. Tuvalet Deposu Modifikasyon Kitleri: Tuvalet deposu modifikasyon kitleri, su deposu içerisine yerleştirilen düşük su seviyesi aparatlarıdır. Bu aparatlar, tuvaletin her kullanımında daha az su kullanılmasını sağlar.



1.3.1 Su Verimliliği Sağlayan Armatürler ve Cihazlar

II. Su Tasarrufu için Mutfak Ekipmanları:

a. Düşük Akışlı Musluk Başlıkları: Düşük akışlı musluk başlıkları, su tüketimini azaltarak mutfakta su tasarrufu sağlar. Bu başlıklar, su akışını kontrol ederek daha az su kullanımıyla aynı işlevi gerçekleştirir.

b. Bulaşık ve Çamaşır Makineleri: Enerji ve su tasarruflu bulaşık ve çamaşır makineleri, su tüketimini azaltır. Bu makineler, daha az su kullanarak aynı performansı sağlar.

c. Düşük Akışlı Lavabo Aksesuarları: Düşük akışlı lavabo aksesuarları, su akışını düzenleyerek su tasarrufu yapmamızı sağlar. Bu aksesuarlar, su tüketimini azaltırken lavabo kullanımı konforunu da korur.



1.3.1 Su Verimliliği Sağlayan Armatürler ve Cihazlar

III. Su Tasarrufu için Bahçe Ekipmanları:

a. Damlama Sulama Sistemleri: Bitkilere doğrudan su vererek suyun israfını önler. Bu sistemler, suyun doğrudan bitkilerin kök bölgelerine ulaşmasını sağlar.

b. Yağmurlama Sistemleri: Bahçenin belirli bir alana su vermesini sağlar. Bu sistemler, suyun eşit ve düzenli dağılmasını sağlar ve israfı önler.

c. Bahçe Sulama Kontrol Cihazları: Sulama sürelerini ve sıklıklarını otomatik olarak ayarlamanızı sağlar. Bu cihazlar, bitkilerin ihtiyaç duyduğu su miktarını optimize eder.



1.3.1 Su Verimliliği Sağlayan Armatürler ve Cihazlar

IV. Su Tasarrufu için Ev Ekipmanları:

a. Su Geri Dönüşüm Sistemleri: Kullanılan suyun bazı bölgelerde tekrar kullanılmasını sağlar. Gri su geri dönüşüm sistemleri, kullanılmış suyu bahçe sulamasında veya tuvalet sifonunda kullanmamıza olanak sağlar.

b. Su Filtrasyon Sistemleri: Kullanılan suyun kalitesini iyileştirerek içme suyu ve kullanım suyu için temiz su sağlar. Bu sistemler, su kaynaklarının korunmasına ve sağlıklı bir yaşam ortamına katkıda bulunur.

c. Akıllı Ev Su İzleme Sistemleri: Evdeki su tüketimini izleyerek su tasarrufu yapmamızı sağlar. Bu sistemler, su sızıntılarını tespit ederek su kaybını engeller ve farkındalık yaratır.

1.3.2 Yağmur Suyu Hasadı ve Gri Su Sistemleri

Yağmur Hasadı

Yağmur suyu hasadı, yağmurun akmasına izin vermek yerine, yağmurun toplanması ve depolanmasıdır. Yağmur suyu çatı benzeri bir yüzeyden toplanır ve bir tanka, sarnıca, derin çukura (kuyu, shaft veya sondaj kuyusu), akifere veya süzülerek bir rezervuara yönlendirilir, böylece aşağıya sızar ve yeraltı suyunu geri kazandırır.



1.3.2 Yağmur Suyu Hasadı ve Gri Su Sistemleri

Gri Su Sistemleri

Gri su sistemleri, banyo, çamaşır ve bulaşık yıkama gibi faaliyetlerden kaynaklanan atık suların, sulama, sifon ve dış mekan temizliği gibi içilemez amaçlar için toplanması, arıtılması ve yeniden kullanılması için tasarlanmıştır. Bu sistemler, tatlı su kullanımını azaltarak ve belediye arıtma tesislerine gönderilen atık su miktarını düşürerek su kaynaklarının korunmasına katkıda bulunur.



1.3.2 Yağmur Suyu Hasadı ve Gri Su Sistemleri

Gri Su Sistemleri

Tipik bir gri su sistemi şu şekilde çalışır:

1. Toplama: Gri su lavabo, duş, küvet ve çamaşır makinelerindeki giderlerden toplanır. Toplanan bu su, siyah sudan (tuvalet atığı) ayrıdır ve gıda atığı ve yağdan kaynaklanan potansiyel kirleticiler nedeniyle genellikle mutfak lavabosu atık suyunu kapsamaz.
1. Filtreleme ve Arıtma: Toplanan gri su, yabancı maddeleri ve kirletici maddeleri uzaklaştırmak için filtreleme ve arıtma işlemlerinden geçer. Bu, suyun yeniden kullanıma uygun hale getirilmesi için çökeltme tankları, filtreler ve biyolojik arıtma sistemleri gibi çeşitli yöntemleri içerebilir.

1.3.2 Yağmur Suyu Hasadı ve Gri Su Sistemleri

Gri Su Sistemleri

3. Depolama: Arıtılmış gri su, yeniden kullanım için gerekli olana kadar tanklarda veya rezervuarlarda depolanır. Depolama kapasitesi sistem boyutuna, su talebine ve kullanım şekline bağlıdır.

4. Dağıtım: İhtiyaç duyulduğunda arıtılmış gri su, sulama, tuvalet sifonu veya dış mekan temizliği gibi içilemez amaçlar için dağıtılır. Bu genellikle çapraz kontaminasyonu önlemek için tatlı su kaynağından farklı olan ayrı bir tesisat sistemi aracılığıyla yapılır.

1.3.2 Yağmur Suyu Hasadı ve Gri Su Sistemleri

Gri Su Sistemleri

5. Güvenlik ve Düzenlemeler: Gri su sistemleri, kullanıcıların güvenliğini ve çevrenin korunmasını sağlamak için yerel düzenlemelere ve yönergelere uygun olmalıdır. Bu, yeniden kullanılacak gri su türlerine, arıtma standartlarına ve izin verilen son kullanımlara ilişkin kısıtlamaları içerebilir.

Genel olarak gri su sistemleri, özellikle su kıtlığı veya kuraklık koşullarıyla karşı karşıya olan bölgelerde su tüketimini azaltmak ve tatlı su kaynakları üzerindeki baskıyı en aza indirmek için sürdürülebilir bir çözüm sunar. Ancak bu sistemlerin etkinliğini ve güvenliğini sağlamak için uygun tasarım, kurulum ve bakım şarttır.

1.4. Sürdürülebilir Malzemeler ve Kaynaklar

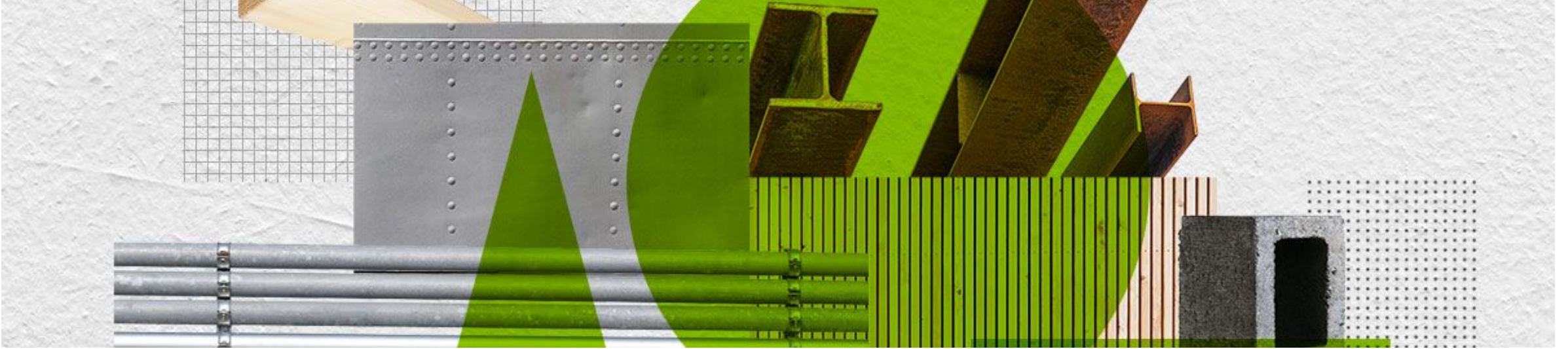
Sürdürülebilir malzeme ve kaynaklar, olumsuz çevresel etkileri en aza indirecek ve uzun vadeli ekolojik dengeyi destekleyecek şekilde sorumlu bir şekilde tedarik edilen, üretilen, kullanılan ve imha edilen malzeme ve kaynakları ifade eder.



Bu malzemeler ve kaynaklar; koruma, yenilenebilir enerji, sosyal eşitlik ve ekonomik sürdürülebilirlik dikkate alınarak seçilir ve yönetilir.

Amaç, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetinden ödün vermeden, günümüzün ihtiyaçlarını karşılayan ürün ve sistemler yaratmaktır.

1.4.1. Yeşil Binalarda Malzeme Seçimi



Yeşil binalar için malzeme seçimi üretimden geri dönüşüme kadar yaşam döngüleri boyunca minimum çevresel etkiye sahip malzeme ve ürünlerin seçilmesini içerir. Yeşil binalar için malzeme seçiminde bazı önemli hususlar şunlardır:

1.4.1. Yeşil Binalarda Malzeme Seçimi

Kaynak Verimliliği:

Geri dönüştürülmüş içerik, hızla yenilenebilir malzemeler (bambu veya mantar gibi) ve değiştirme ihtiyacını en aza indirmek için uzun ömürlü malzemeler gibi daha az doğal kaynak kullanan malzemeleri tercih edilmelidir.

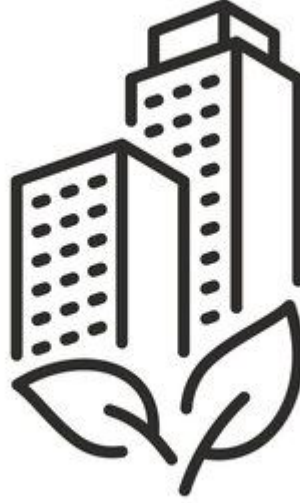


Enerji Verimliliği: Üretmek, taşımak ve kurmak için daha az enerji gerektiren malzemeler seçilmelidir. Bu, ulaşım ile ilgili enerji tüketimini azaltmak için yerel kaynaklı malzemelerin seçilmesini ve daha düşük gömülü enerjiye sahip malzemelerin seçilmesini içerir.

1.4.1. Yeşil Binalarda Malzeme Seçimi

Düşük Çevresel Etki:

Düşük toksisiteli malzemeler, toksik olmayan kaplamalar ve zararlı uçucu organik bileşikler (VOC'ler) yaymayan malzemeler gibi minimum çevresel etkiye sahip malzemelere öncelik verilmelidir.



Dayanıklılık ve Bakım:

Kullanım ömrü boyunca minimum bakım gerektiren, sık sık değiştirme ve onarım ihtiyacını azaltan ve atık oluşumunu en aza indiren dayanıklı malzemeler seçilmelidir.

1.4.1. Yeşil Binalarda Malzeme Seçimi

Geri Dönüştürülebilirlik ve Yeniden Kullanılabilirlik:

Geri dönüştürülebilen veya kullanım ömrü sonunda yeniden kullanılabilen malzemeler seçilmelidir. Bu, malzeme kullanımında döngüsellığı teşvik eder ve işlenmemiş kaynaklara olan talebi azaltır.



Su Verimliliği:

Suyun sızmasına izin veren ve yağmur suyu akışını azaltan geçirgen kaplama malzemeleri gibi su verimliliğine katkıda bulunan malzemeler göz önünde bulundurulmalıdır.

1.4.1. Yeşil Binalarda Malzeme Seçimi

Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA):

Malzemelerin çıkarılmasından imhasına kadar tüm yaşam döngüleri boyunca çevresel etkilerini değerlendirmek için yaşam döngüsü değerlendirmeleri yapılmalıdır. Bu, bilinçli kararlar alınmasına ve genel çevresel ayak izi en düşük olan malzemelerin seçilmesine yardımcı olur.



Sertifikalar ve Standartlar:

Sorumlu bir şekilde tedarik edilen ahşap için PEFC veya çevre ve insan sağlığı için tasarlanmış ürünler için Cradle to Cradle Certified™ programı gibi saygın kuruluşlar tarafından onaylanmış malzemeler aranmalıdır.

1.4.1. Yeşil Binalarda Malzeme Seçimi

- Kaynak Verimliliği
- Enerji Verimliliği
- Düşük Çevresel Etki
- Dayanıklılık ve Bakım
- Geri Dönüştürülebilirlik ve Yeniden Kullanılabilirlik
- Su Verimliliği
- Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA)
- Sertifikalar ve Standartlar

Bu ilkeleri malzeme seçimine entegre ederek yeşil binalar çevresel ayak izlerini azaltabilir, bina sakinlerinin sağlığını ve konforunu iyileştirebilir ve daha sürdürülebilir bir yapıyı çevreye katkıda bulunabilir.



1.4.2. Atık Azaltma ve Geri Dönüşüm

Atık azaltma ve geri dönüşüm, düzenli depolama alanlarına gönderilen atık miktarını en aza indirmeyi ve çevresel etkileri azaltmayı amaçlayan sürdürülebilir atık yönetimi uygulamalarının ayrılmaz bileşenleridir.

Atık azaltma, ürün tasarımı optimizasyonu, kaynak verimliliği ve yeniden kullanılabilir ürünlerin teşvik edilmesi gibi uygulamalar yoluyla atık oluşumunu kaynağında azaltmaya yönelik stratejileri içerir.



1.4.2. Atık Azaltma ve Geri Dönüşüm

Geri dönüşüm ise atık malzemelerin toplanmasını, işlenmesini ve yeni ürünlere veya ham maddelere dönüştürülmesini, böylece bunların bertaraf edilmesini ve doğal kaynakların korunmasını içerir.

Topluluklar ve işletmeler, atık azaltma ve geri dönüşüm girişimlerini teşvik ederek sera gazı emisyonlarını azaltabilir, enerji tasarrufu yapabilir, doğal kaynakları koruyabilir ve geri dönüşüm endüstrilerinin ve geri dönüştürülmüş malzemeler için pazarların geliştirilmesi yoluyla ekonomik fırsatlar yaratabilir.



1.5. İç Mekan Çevre Kalitesi (IEQ)

İç Mekan Çevre Kalitesi (IEQ), binalar ve yapılar içindeki iç mekan ortamının, özellikle bina sakinlerinin sağlığı, konforu ve refahı açısından kalitesini ifade eder. IEQ, hava kalitesi, termal konfor, aydınlatma, akustik ve ergonomi dahil olmak üzere iç ortamı etkileyen çeşitli faktörleri kapsar.



1.5 İç Mekan Çevre Kalitesi (IEQ)

1.5.1. Havalandırma Stratejileri

Hava Kalitesi: İyi iç mekan hava kalitesi, kirleticileri gidermek ve sağlıklı oksijen ve nem seviyelerini korumak için yeterli havalandırmanın sağlanmasını içerir. Bu, uçucu organik bileşikler (VOC'ler), alerjenler ve partikül madde gibi iç mekan kirleticilerinin kontrol edilmesini içerir.

Termal Konfor: Termal konfor, bina sakinlerinin sıcaklık, nem ve hava hareketi gibi faktörler de dahil olmak üzere termal ortamdan memnuniyetini ifade eder. Optimum termal koşulların korunması rahatsızlığın, yorgunluğun ve üretkenlik kaybının önlenmesine yardımcı olur.

1.5 İç Mekan Çevre Kalitesi (IEQ)

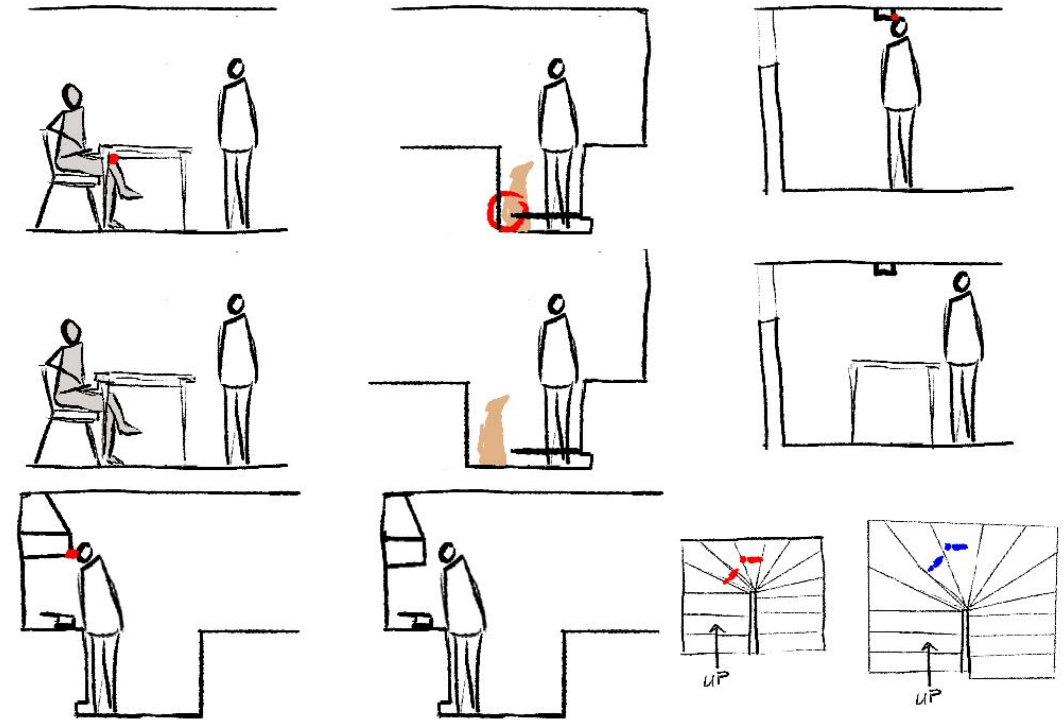
1.5.2. Aydınlatma ve Akustik

Aydınlatma: Yeterli aydınlatma seviyeleri ve kalitesi, görsel konfor ve üretkenliğe katkıda bulunurken ruh hali ve günlük ritimleri de etkiler. Doğal gün ışığı, verimli yapay aydınlatma sistemleri ve parlama kontrolü önlemleri, sağlıklı ve üretken bir iç mekan ortamını teşvik etmek için gereklidir.

Akustik: Etkili akustik tasarım, kapalı alanlardaki gürültü bozukluklarını ve yankılanmayı en aza indirerek iletişime, konsantrasyona ve rahatlamaya olanak sağlayan ortamlar yaratır. Uygun ses yalıtımı, emilimi ve kontrol önlemleri, gürültü kirliliğinin azaltılmasına ve bina sakinlerinin konforunu artırmaya yardımcı olur.

1.5 İç Mekan Çevre Kalitesi (IEQ)

Ergonomi: Ergonomik tasarım hususları, insan konforunu, sağlığını ve üretkenliğini desteklemek için kapalı alanlardaki fiziksel düzenin, mobilyaların ve ekipmanların optimize edilmesine odaklanır. Buna iş istasyonu tasarımı, oturma konforu ve erişilebilirlik özellikleri gibi faktörler dahildir.



1.5 İç Mekan Çevre Kalitesi (IEQ)

Özetle, Yüksek İç Mekan Çevre Kalitesinin korunması, bina sakinlerinin sağlığını, konforunu ve üretkenliğini artırmanın yanı sıra solunum sorunları, alerjiler ve strese bağlı rahatsızlıklar gibi sağlık sorunları riskini azaltmak için de çok önemlidir. Binaların tasarlanması ve IEQ'ya öncelik veren uygulamaların uygulanması yalnızca bina sakinlerine fayda sağlamakla kalmaz, aynı zamanda genel sürdürülebilirliğe ve refaha da katkıda bulunur.



1.6. Yeşil Bina Sertifika Sistemleri

Yeşil bina sertifikasyon sistemleri, binaların çevresel performansını ve sürdürülebilirliğini değerlendirmek ve ölçmek için kullanılan çerçevelerdir. Bu sistemler, çevresel etkilerini azaltmak ve daha sağlıklı ve kaynak açısından daha verimli yapıları çevreleri teşvik etmek amacıyla binaların tasarımı, inşaatı, işletimi ve bakımı için standartlar ve yönergeler sağlar.



1.6.1. BREEAM (Bina Araştırma Kuruluşu Çevresel Değerlendirme Yöntemi)

Başlangıçta İngiltere'de geliştirilen ancak artık uluslararası alanda kullanılmaya başlanan BREEAM, önde gelen yeşil bina sertifikasyon sistemi olarak duruyor. Enerji verimliliği, su tasarrufu, malzeme seçimi ve iç mekan çevre kalitesi gibi temel kategorilerde bina sürdürülebilirliğini titizlikle değerlendiriyor. Nitelikli değerlendiriciler tarafından gerçekleştirilen kapsamlı değerlendirmeler yoluyla BREEAM, Geçer'den (Acceptable) Üstün'e (Outstanding) kadar uzanan sertifikasyon seviyelerini ödüllendirerek çevre dostu bina uygulamalarının ve standartlarının dünya çapında benimsenmesini sağlar.



1.6.2. LEED (Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik)

Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik olan LEED, öncelikle Amerika Birleşik Devletleri'nde kullanılan, aynı zamanda dünya çapında tanınan bir yeşil bina sertifikasyon sistemidir. Enerji verimliliği, su tasarrufu, malzeme seçimi, iç mekan çevre kalitesi ve sürdürülebilir alan gelişimi gibi temel kategorilerde bina sürdürülebilirliğini titizlikle değerlendirir. Eğitimli değerlendiriciler, bir binanın LEED kriterlerine göre performansını belirlemek için kapsamlı değerlendirmeler yürütür ve bunun sonucunda Gümüş, Altın ve Platin'e kadar değişen sertifika seviyeleri elde edilir.



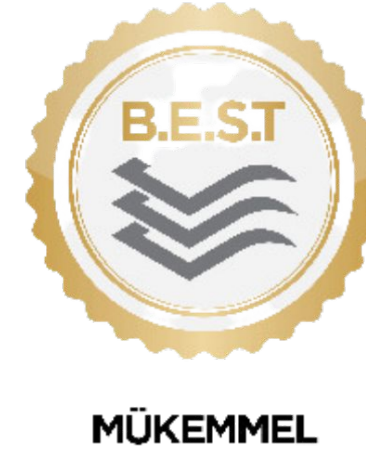
1.6.3. B.E.S.T (Binalarda Ekolojik ve Sürdürülebilir Tasarım Sertifikası)

Ülkemizde B.E.S.T sertifikasını ilgili kurum ve kuruluşları bir araya getirerek oluşturan Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği-ÇEDBİK'dir. Sertifika konut ve ticari binalar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Vizyonu doğrultusunda belirli bina tiplerinde özelleşen B.E.S.T, sürdürülebilirliği en efektif kılabilen yapı kullanım yüzdeleri gözeterek tasarlanmıştır. 2015 yılında ilk versiyonu çıkan kılavuz, Ağustos 2019 itibariyle versiyon 2.0 olarak güncellenmiştir. Denetleyen, yetki veren ve danışmanlık hizmeti veren kurum ve kuruluşlar ÇEDBİK tarafından yetkilendirilmektedir.



1.6.3. B.E.S.T (Binalarda Ekolojik ve Sürdürülebilir Tasarım Sertifikası)

DEĞERLENDİRME: B.E.S.T konut ve ticari binalar kılavuzlarının puan ve derece sistemi aynıdır. Değerlendirme sistemi; onaylı, iyi, çok iyi ve mükemmel olarak belirlenmiştir. Zorunlu kriterlerin sağlanması ve yapı kullanım izni belgesinin alınmış olması başlıca şarttır.



1.6.4. YeS-TR (Binalar ve Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika)

Türkiye’de çevre dostu bina ve yerleşme uygulamalarının gelişmesi doğrultusunda kurgulanan ikinci sertifika sistemi Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi Yes-TR’dir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı önderliğinde düzenlenen sertifika sistemi, konu hakkında uzmanlığını kanıtlamış akademisyenlerin bir araya gelmesiyle 2019 yılında tamamlanmıştır. Seçili kuruluşlarının verdiği eğitim doğrultusunda sertifika işlemlerinin yürütülmesi için uzmanlar yetiştirilmektedir. Konu ile alakalı uzmanlık alanları YESU (Yeşil Uzman) ve YESDU (Yeşil Değerlendirme Uzmanı) olarak belirlenmiştir. 2021 yılında hizmet vermeye başlayan sertifika sistemi bina ve yerleşme olarak iki kategoride değerlendirilmektedir. Sistem Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın kontrolünde ilerleyen çevrimiçi bir platform üzerinden çalışmaktadır.



1.6.4. YeS-TR (Binalar ve Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika)

DEĞERLENDİRME: Yes-TR kılavuzunun değerlendirme sistemi; geçer, iyi, çok iyi ve ulusal üstünlük olarak belirlenmiştir. Zorunlu kriterlerin sağlanması ve yapı kullanım izni belgesinin alınmış olması başlıca şarttır.



Başvuru

ağr. kredi <4



Geçer

25≤ ağr. kredi <39



İyi

40≤ ağr. Kredi <69



Çok İyi

70≤ ağr. Kredi <84



Ulusal Üstünlük

ağr. Kredi ≥85

1.7. Örnek Çalışmalar ve En iyi Uygulamalar

Torre Reforma, Mexico City

Şu anda toplam 246 metre yüksekliğiyle Meksika'nın en yüksek dördüncü binası olan Torre Reforma, megalopolisin ana hayati arterlerinden birine bakmaktadır. Sömürge döneminden kalma bir yapının üzerinde yükselen bu gökdelen 2016 yılında, yalnızca yüksek verimli kaynak yönetimine sahip projelere verilen LEED platin sertifikası ile ödüllendirilmiştir.



1.7. Örnek Çalışmalar ve En iyi Uygulamalar

Torre Reforma, Mexico City

Temel görevi gören beton duvarlar binaya giren ısıyı azaltarak enerji tüketiminde %20 tasarruf sağlıyor, alanların %94'ü doğal aydınlatmaya sahip ve atık suyun %100'ü üçüncül standartlarda arıtılarak bina içinde yeniden kullanılıyor. Ayrıca, bina metro hatlarına ve diğer hizmetlere yürüme mesafesindedir.



1.7. Örnek Çalışmalar ve En iyi Uygulamalar

İstanbul Havalimanı Ana Terminal Binası

İstanbul Havalimanı Ana Bina projesi, LEED New Construction kategorisinde GOLD sertifikası almıştır. 13.05.2020 tarihinde bu sertifikayı alarak dünya genelinde LEED sertifikası alan en büyük bina olmuştur. Projede birçok çevre ve insan dostu özellik bulunmaktadır. Konsept proje aşamasından itibaren sürdürülebilirlik kriterleri göz önünde bulundurulmuş, İstanbul Havalimanı sağlıklı ve ekolojik bir havalimanı oluşturma amacıyla tasarlanmıştır.



1.7. Örnek Çalışmalar ve En iyi Uygulamalar

İstanbul Havalimanı Ana Terminal Binası

Karbon emisyonlarının azaltılması hedeflenirken, terminal binası önündeki otobüs durakları, metro istasyonu ve havaalanı servisleriyle toplu taşımaya teşvik edilmektedir. İnşaat sürecinde çevre ve doğaya verilen zararı minimuma indirmek için Erozyon ve Sedimentasyon kontrolü planı geliştirilmiş ve su ile inşaat kirliliğini önlemek için gerekli önlemler alınmıştır.



1.7. Örnek Çalışmalar ve En iyi Uygulamalar

İstanbul Havalimanı Ana Terminal Binası

Bina içinde su tüketimi düşük, verimli armatürlerin kullanımı ve gri suyun rezervuarlarda kullanılması ile su tüketiminde %50'nin üzerinde verimlilik sağlanmıştır. Atık su arıtılarak sulamada değerlendirilmektedir. Enerji verimliliği iyi mekanik-elektrik sistemler, cephe katmanlaşması ve uygun cam seçimi ile binada uluslararası standartlara göre %22'nin üzerinde enerji tasarrufu sağlanmıştır. Bu sistemlerin enerji tüketimlerinin ayrı ayrı takip edilmesi için gerekli altyapı ve otomasyon izleme sistemi tasarlanmıştır.



TEŞEKKÜRLER

