





Enerji, su ve doğal kaynakları verimli kullanır. Kullanıcı sağlığını korur ve üretkenliğini geliştirir. Atık miktarını, kirliliği ve çevresel tahribatı azaltır.



Modern dünyanın hayatımızı kolaylaştırmak için bize sunduğu cihazlar, sayıları artan otomobiller ve konutlar nedeniyle her gün bir öncekinden daha çok enerjiye ihtiyaç duyuyoruz. Bu nedenle mevcut enerji kaynakları tükeniyor. Fakat tek sorun enerji kaynaklarının azalması değil. Tükettiğimiz enerjinin, özellikle fosil yakıt kullanımının artmasıyla birlikte daha çok karbon salımı oluyor. Böylece karbon ayak izimiz hızla büyüyor ve küresel ısınmanın etkileri zaman içinde daha da ciddi hissediliyor. Bu nedenle bir yandan temiz enerji kaynakları üzerindeki çalışmalar devam ederken diğer taraftan kaynakları daha tasarruflu kullanan yeni çözümler gündemde. Bu çözümlerden biri de yapı sektörü tarafındangeliştirildi.

Etrafımıza baktığımızda her geçen gün daha da artan ve yükselen binalar görüyoruz. Bu kadar hızla gelişen yapı sektörü doğal kaynakların büyük bir bölümünü kullanırken çevreye bir hayli atık salınmasına neden oluyor. Tabii böyle bir sektöre dur demek mümkün değil. Ancak bu sektörün neden olduğu çevre kirliliğini ve enerji tüketimini azaltmayı hedefleyen yeni bir çözüm var: “Yeşil” binalar.

Oturacağımız evi seçerken değerlendirdiğimiz kriterler kişiden kişiye değişir. Kimimiz için evin semti veya metrekaresi daha önemliyken kimimiz bulunduğu kat ve fiyatı gibi konulara öncelik veririz.

Peki, aramızda oturacağı evi seçerken “yeşil” binada olup olmadığına dikkat eden var mı?

“Yeşil” Binaları Diğerlerinden Ayıran Ne?

Yeşil binalar tasarım ve yapım aşamasında, işletim, yenileme hatta yıkım sürecinde kaynakları verimli kullanan, topluma ve çevreye duyarlı binalardır.

Bir binanın “yeşil” olabilmesi için pek çok farklı özelliğe sahip olması gerekir. Bu özellikler, dünya çapında sertifikasyon yapan birimler tarafından değerlendirilir. Eğer bir binanın özellikleri belirli standartlara uygunsuzsa o bina yeşil bina olarak adlandırılır.

İşlevsel, verimli ve dayanıklı olan bu binalar sürdürülebilir arazi planlamasına sahip olmalıdır. Bu planlama kapsamında uygun yöntemler kullanılarak yapılan toprak analizlerine ve arazi kaynak potansiyellerine göre en uygun yerleşim alanı belirlenir.

Yeşil binalar hem buldukları çevre hem de binanın içinde yaşayacak bireyler üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirecek şekilde tasarlanır ve inşa edilir. Tasarım ve inşaat süresince meydana gelebilecek negatif etkilerin de azaltılmasını hedefleyen bu binalarda kaynaklar verimli kullanılırken, atık, kirlilik ve çevresel bozulmalar da azaltılır.

ABD Yeşil Bina Konseyi'nin hazırladığı rapora göre damla su sistemleri sulama suyu tüketimini %30-50 arasında azaltabilir.

Karbon ayak izi her insanın ulaşım, ısınma, enerji tüketimi ve kullandığı her türlü ürün neticesinde atmosfere yayılmasına neden olduğu karbon miktarını gösterir.

Öyle ki yapılan araştırmalara göre binaların yeşil bina olarak tasarlanması ve işletilmesi durumunda, geleneksel yöntemlerle tasarlanan ve işletilen binalara göre enerji kullanımında %24-50, karbondioksit emisyonlarında %33-39, su tüketiminde %30-50, katı atık miktarında %70, bakım maliyetinde ise %10-15 oranında azalma sağlanabilir.

Yeşil binalar su, enerji, çevreye zararlı olmayan malzeme kullanımı, iç ortam hava kalitesi, kullanıcı sağlığı, konforu, ulaşım, atıkların kontrolü, akustik ve kirlilik gibi pek çok farklı alanda belli standartları karşılamalıdır.

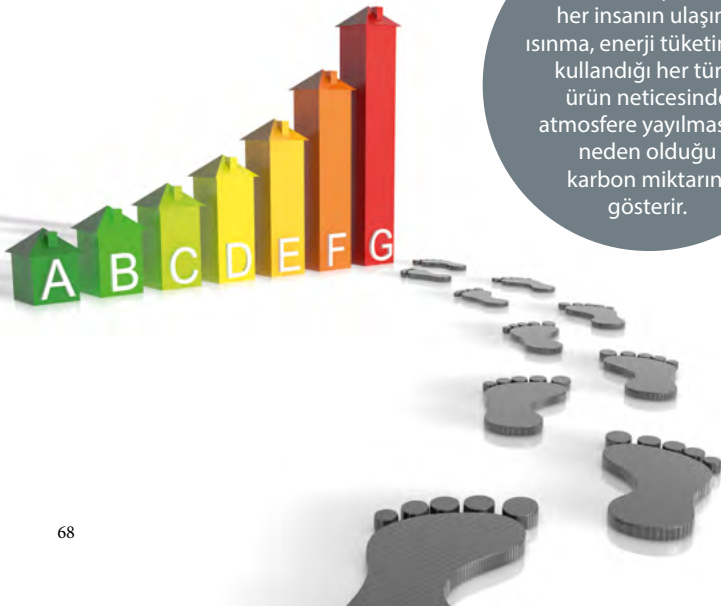
Suyu Verimli Kullanır

Dünyamızın büyük bir bölümü sularla kaplı olsa da bu suyun sadece %2,5'i içme, endüstri ve sağlık alanlarında kullanılan tatlı sudur. Tatlı su talebi her geçen gün hızla artıyor. Önümüzdeki 20-30 yıl içinde bu talebin iki katına çıkacağı öngörülüyor. Değişen hava koşullarına bağlı olarak yaşanması muhtemel kuraklıklar da dikkate alınınca, su sorunu öncelikli olarak çözülmesi gereken problemler arasında yer alıyor. Bu problemin çözümüne yeşil binaların katkısı olacağı şüphesiz. Çünkü Dünyadaki kullanılabilir suyun yaklaşık %12'si binalar tarafından tüketiliyor.

Su tüketimini azaltmayı hedefleyen yeşil binaların su verimliliği teknolojileri ve stratejileri konusunda belli başlı özellikleri var. Bu teknolojiler binanın tasarlanma aşamasından yapıldıktan sonraki peyzaj sulamasına kadar pek çok alanı kapsayacak şekilde planlanır. Sertifikalı bir yeşil bina normal bir binadan yaklaşık

%30 daha az su kullanır. Muhtemel su sıkıntısının her geçen gün hayatımızı daha ciddi tehdit ettiği düşünüldüğünde bu oran önemli bir miktara karşılık gelir. Yeşil binalardaki gerekliliklerden biri etkin sulamayı artırabilecek peyzaj düzenlemesi sağlamaktır. Bu kapsamda bitkilerin gruplandırılarak dikilmesi, çim alanların azaltılması, koşullara uygun bitkilerin seçilmesi önemlidir. Tabii sadece bu yeterli değil, etkin sulama sistemleri de kullanılmalıdır. Yağmur suyunun sulama talebinin bir kısmını karşılaması için nem sensörleri kullanılabilirdiği gibi yağmur suyunun depolanması da mümkün. Depolama işlemi için genellikle sarnıçlar, yeraltı tankları ve havuzlar kullanılır. Bunun yanı sıra bazı yeşil bina sertifikasyon sistemleri binalarda atık suların kullanılması su kazanımını da alternatif kaynak olarak değerlendirir. Daha çok biyolojik arıtma prensibine dayalı atık su arıtma sistemleri genellikle site ya da belediye ölçeğinde kurulur. Kanalizasyon atığı olmayan evsel atık suların bina içinde veya yerleşim yeri ve bahçe sulaması gibi işlerde kullanılması da su tasarrufu sağlar.

Yeşil binaların su tasarrufu sağlayan önemli bir diğer özelliği bina içindeki su verimliliğini en üst seviyeye çıkarmalarıdır. Bu nedenle bu binalarda daha az su ile temizlenen tuvaletler, çok az su kullanan ya da hiç su kullanmayan pisuarlar, su tasarrufu sağlayan lavabo bataryaları ve duş başlıkları vb. tercih edilir.





Yeşil binalarda güneş ışınının ulaşamadığı kısımlara doğal ışık kaynağı sağlamak amacıyla ışık boruları (güneş tünelleri) kullanılır.



Enerji Tasarrufu Sağlar

Fosil yakıtların enerji kaynağı olarak kullanılması yüksek oranda karbondioksit salımına neden olduğu için küresel ısınmayı hızlandırır. Fosil yakıtlardan doğal gaz kömüre göre daha verimli ve temiz olsa da yine de çevreye belli oranda zarar verir. Bu nedenle enerji tüketimini azaltacak önlemler alan yeşil binalar alternatif enerji kullanılmasını da sağladığı için büyük önem kazanır. Artan enerji talebi ve enerji tüketiminin neden olduğu çevre problemleri ülke ekonomilerini etkilediği için yeşil binaların hem çevresel hem de ekonomik üstünlükleri vardır. Yeşil binalarda insan yaşam kalitesinden ödün vermeden enerji tasarrufu yapmak gerekir. Öncelikli olarak bu binalar ışık dikkate alınarak konumlandırılır. Bu evlerin güneyinde yapraklarını döken ağaçlar, kuzey cephesinde ise iğne yapraklı ağaçlar bulunur. Güneş ışığından daha çok faydalanabilmek için güney cephe de daha büyük pencereler bulunur. Bütün bunların yanı sıra enerji verimliliğini artırmak için binaların doğru ve yeterli düzeyde yalıtılması gerekir. Bu nedenle enerji tasarrufu sağlayacak malzemelerin kullanılması da önemlidir. Örneğin cephede ve çatıda ısı ve su yalıtımı sağlayacak malzemeler kullanılırken uygun cam, doğrama, ısıtma ve soğutma sistemleri seçilmesi, verimli cihazlar kullanılması da enerji verimliliğini artırmak için gerekli unsurlar arasında yer alır.

Sürdürülebilirlik ekonomik, çevresel ve toplumsal gereksinimlerin gelecek kuşakların yaşam koşullarına zarar vermeden karşılanmasını hedefler.

İç Mekân Kalitesi Artıyor

Birçoğumuz zamanımızın büyük kısmını bina içlerinde geçiyoruz. Bulduğumuz ortamdaki havanın kalitesi hem sağlığımızın hem de çalışma verimliliğimizin üzerinde etkin bir rolü var. Amerikan Çevre Koruma Ajansı'nın (EPA) iç ortam hava kirliliği seviyelerinin dış ortama göre ortalama 2-5 kat (bazı durumlarda 100 kat) daha fazla olduğunu açıklaması da dikkate alınır, bina içindeki havada bulunabilecek uçucu organik bileşikler, toz ve benzeri kirliliklerin azaltılması yönündeki çalışmalar hayli önem kazanıyor. Yeşil binalarda sağlıklı bir ortam sağlamak amacıyla bina içi havanın kalitesi dikkatle takip edilir. Örneğin ortamdaki karbon dioksit seviyesi yükselirse havalandırma sistemleri otomatik olarak devreye girer. Ayrıca bu binalarda kullanılan inşaat malzemesi, boya, halı, döşeme, temizlik ve bakım ürünleri gibi pek çok malzeme zararlı etkileri olan uçucu organik bileşikler içermez ve karbon salımına sebep olmaz. İç mekân kalitesinde sadece havanın temizliği değil sıcaklık, aydınlatma ve ses yalıtımı da dikkate alınmalıdır. Sıcaklığın ve hava akımının kontrol edilmesinde iklimlendirme sistemleri ve cephe yalıtımı gibi konular önemlidir. Aydınlatma kalitesi için doğal ışık kaynaklarından mümkün olduğunca yararlanılırken, gerek duyulduğunda kullanılacak yapay ışık kaynakları da belli standartları sağlamalıdır.



LEED Platin sertifikası olan en yüksek bina Çin'deki Taipei 101'dir.

İç hava konusunda yapılan iyileştirmeler sonucunda ofislerde verimliliğin arttığı, okullarda başarı oranının yükseldiği, okul ve iş yerlerinde devamsızlık oranının azaldığı gözlenmiştir. Önemli bir diğer bulgu da iç hava kalitesi ve aydınlatması iyileştirilmiş hastanelerde hastaların yatış süresinin kısılmasıdır.

CIS Kulesi (Cooperative Insurance Tower), Manchester, İngiltere (BREEAM Sertifikalı)



Malzeme Seçimi Önemli

Yeşil binalarda kullanılan malzemelerin çevreye duyarlı olduğu kadar bina kullanıcılarına da zararsız olması beklenir. Hammadde üretiminden tüketim sonrasına kadar evreleri incelenen bu malzemelerin çevre sertifikalarının olması önemlidir. Bu nedenle yeşil binalarda kullanılan malzemelerin karbon ayak izi ölçülür.

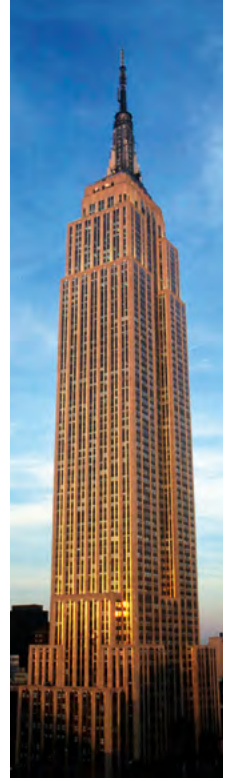
Binalarda kullanılan yapı malzemeleri binanın yapımı esnasında, işletim süresince ve hatta sonlandırma aşamasında önemli rol oynar. Bina yapımında kullanılacak kum, taş, ahşap gibi farklı pek çok malzemenin temini, kullanıma hazır hale getirilmesi, kullanılacak alana taşınması ve işlevini tamamlayınca yok edilmesi veya geri dönüştürülmesi gibi konuların hepsinin önemli çevresel etkileri vardır. Bu etkiler arasında doğal ortama zarar vermek, habitat kaybına sebep olmak, yan ürünlerden kaynaklı katı atık üretimine yol açmak sayılabilir. Bunun yanı sıra yeşil binaların yapım sürecindeki enerji tüketimi de göz önünde bulundurulur. Yeşil binalar yapılırken inşaat malzemelerinin nakliyesinde harcanacak yakıtı ve enerjisi en aza indirmek önemlidir. Bütün bu nedenlere bağlı olarak yeşil binalarda yerel ve geri dönüşümlü malzeme kullanılması hem proje maliyetini azaltır hem de çevreye verilecek zararı en aza indirir. Ayrıca binalarda kullanılacak malzemelerin bölgesel olarak çıkarılması veya üretilmesi yerli üreticileri desteklediği gibi yerel kalkınmaya da katkıda bulunur. Yeşil binalarda sadece binanın kendisinde değil, peyzaj ve çevre düzenlenmesinde kullanılan malzemelerin de belli standartlarda olması gerekir.



355, 11. Sokak San Francisco, ABD (LEED Altın Sertifikalı)



Manitoba Hydro Place, Winnipeg, Kanada (LEED Platin Sertifikalı)



Geçirdiği tadilatla enerjiyi daha tasarruflu kullanabilen çevre dostu bir binaya dönüştürülen Empire State Building (ABD) 2011'de LEED Altın Sertifikası aldı.

“Yeşil Bina” Sertifikasyonları

Binaların “yeşil” olup olmadığını belirleyen pek çok sertifika sistemi vardır. Bu sistemler binaların yerleşim, enerji, su ve malzeme verimliliğini inceleyen, iç mekân, çevresel kalite geliştirilmesi, işletim ve bakım onarım optimizasyonu, atıkların azaltılması gibi pek çok özelliklerini de belirledikleri standartlar çerçevesinde değerlendirir.

Dünyada yeşil bina kavramını hayata geçirip kendilerine ait standartlar ve bina değerlendirme sertifikaları geliştiren veya mevcut sertifikaları kendilerine uyarlayan ülkeler var. Bu ülkelerden ilk akla gelenler ABD, İngiltere, Almanya, Avustralya ve Japonya'dır. Amerikadaki LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), İngiltere'de ortaya çıkan BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Method*) en yaygın sertifika sistemleri arasında yer alır. Henüz ülkemize ait bir sertifikasyon sistemi olmasa da mevcut sertifikasyon sistemlerinin ülkemize uyarlanması ile ilgili çalışmalar hızla devam ediyor. Ayrıca hemen belirtelim ülkemizde yeşil bina konusundaki hassasiyetin artmasıyla birlikte farklı ülkelerden sertifika alan yeşil binaların sayısı günden güne artıyor.

Yeşil Binalar Pahalı mı?

Hem çevremiz hem de bizim için bu kadar çok üstünlüğe sahip yeşil binaların fiyatları da önemli konu. Bu binaların daha pahalı olduğuna dair genel bir kanı var. Aslında bu binaların maliyeti diğer binalardan %5-10 fazla. Buna karşın bu binalar ayakta kaldığı süre boyunca bu maliyet farkının 10 katına kadar kazanç sağlayabiliyor. Yapılan çalışmalara göre, enerjinin etkin kullanılmasına bağlı olarak bu binalara gelen faturalar daha düşük, içlerinde çalışan kişilerin üretkenleri ise daha yüksek oluyor. Bu özellikler yeşil binaların çevreye olduğu kadar ekonomiye de katkı sağladığını gösteriyor.



Kaynaklar

- <http://www.unesco.org/bpi/science/content/press/anglo/10.htm>.
- <http://www.epa.gov/region1/communities/indoorair.html>.
- <http://cedbik.org/sayfalar.asp?KatID=3&ID=24>.
- <http://www.epa.gov/greenbuilding/>.
- http://www.tusiad.org.tr/_rsc/shared/file/insaat-sektorunde-surdurulebilirlik.pdf.
- http://www.rec.org.tr/dyn_files/20/5924-V-YESIL-BINALAR.pdf



Manassas Park İlkokulu Virginia, ABD