

YEŞİL BİNALAR

GREEN BUILDINGS

Cansu SARI TEKİNORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3210-9708>**Özet**

Kaynakların hızla tükenmeye başlaması, iklim koşullarının değişmesi ve yapıda kullanılan malzemelerin çevreye ve doğaya verdiği zararları minimum seviyeye indirmek amacıyla ortaya çıkmış olan yeşil binaların teknolojiyle beraber kullanıcıların isteklerine cevap verdiği görülmektedir. Ekolojik dengenin devam etmesine imkan sağlayan ve doğada bir bütün içinde yer alan canlıların bir arada yaşamasına olanak sağlayan bu yapılar, sürdürülebilir malzemeler kullanılarak uzun ömürlü, daha sağlam ve kaliteli yapıların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Tasarım aşamasından itibaren multidisipliner bir anlayışla ortaya çıkan bu yapıların, belirli standartlar çerçevesinde yapıda uygulanan kriterler ile arazi kullanımı, su, enerji, ısıtma ve soğutma, havalandırma, aydınlatma, atık yönetimi ve geri dönüştürme gibi konuları yenilenebilir enerji kapsamında karşıladığı görülmektedir. Bu kapsamda yapılacak üretimin sağlanabilmesinde bazı sertifika sistemlerinin de ortaya çıktığı da görülmektedir. Çalışmada; “yeşil bina” sistemine katkı sağlayan doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilmesi için yapıya etki eden kriterler bu multidisipliner yaklaşım çerçevesinde incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil tasarım, sürdürülebilir binalar, yeşil bina sertifika sistemleri.

Abstract

It is seen that the green buildings, which have emerged in order to reduce the damage to the environment and nature, with the rapid depletion of resources, changing climatic conditions and the materials used in the building, respond to the demands of the users with technology. These structures, which allow the continuation of ecological balance and allow the living beings in nature to live together in a whole, cause the emergence of long-lasting, more robust and quality structures by using sustainable materials. It is seen that these structures, which emerged with a multidisciplinary approach from the design stage, meet the criteria applied in the building within the framework of certain standards and the subjects such as land use, water, energy, heating and cooling, ventilation, lighting, waste management and recycling within the scope of renewable energy. It is also seen that some certificate systems have emerged in ensuring the production to be made within this scope. In the study; In order to protect and sustain the natural resources that contribute to the "green building" system, the criteria that affect the building have been examined within the framework of this multidisciplinary approach.

Keywords: Green design, sustainable buildings, green building certification systems

1. GİRİŞ

Yeşil bina kavramı; bulunduğu çevre içerisindeki doğal kaynakları verimli kullanabilen, bulunduğu coğrafyayla, iklimsel ve mekansal donatılar bağlamında uyumlu bir yaşam döngüsü yaratılabilen yapı anlamında kullanılmaktadır. Bahsedilen bu verimin sağlanabilmesi için yapı bütünü oluşturulan tasarımsal öğeler kapsamında; çevre analizleri, doğru arazi kullanımı, dönüşebilen ve geri kazanılabilen doğal malzeme kullanımı, az miktarda fosil yakıt tüketimi sağlanabilmesi gibi doğal kaynakların tasarım sürecinde irdelenerek doğru kullanılması hususunun binada enerji verimliliğinin sağlanması adına önem teşkil ettiği görülmektedir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

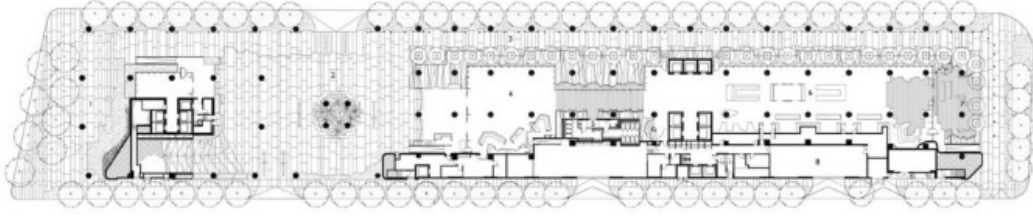
Bu bağlamda, doğru arazi kullanımı, rüzgar, gün ışığı ve yağmur suyu gibi doğal kaynakların doğru kullanımı ile sürdürülebilir arazi yönetimi sağlanması (doğal yaşam alanlarının korunması, çevre ve ekosistemlerin özellikle toprak ve su kaynakları ile diğer doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi, toprağa dayalı tarım ve sanayinin sürekliliği), yeşil çatılar, yapıda doğal havalandırma, doğal aydınlatma, ısıtma ve soğutma, çatı, duvar ve pencere yalıtımlarında verim sağlanması, güneş enerjisinin kullanımı ile ısı enerjisinin üretilmesi, fotovoltaik panel kullanımı ile elektrik üretilmesi, arıtma ile gri suyun sulamada tekrar kullanılması, katı atık yönetimi gibi bir çok dönüştürülebilir ve sürdürülebilir sistemin kurulmasına olanak sağlanan yeşil binaların; mimarlık, inşaat, peyzaj, altyapı, mekanik ve elektrik gibi disiplinleri de içerisine alan multidisipliner bir tasarım sisteminin ürünü olduğu görülmektedir.

Dönüşebilen çevre dostu yapılar inşa edilmesinin çevre kirliliğini de aza indirdiği, daha düşük emisyonlu olan yapı malzemelerinin kullanılmasıyla da sektöre bu anlamda bir yenilik getirildiği anlaşılmaktadır.

Var olan kaynakların üretim, dönüşüm ve sürekliliğinin sağlanması, kontrolsüz gelişen sanayi, gelişen teknoloji, artan nüfus ve yoğun yapılaşmanın etkisiyle azalan doğal kaynakların doğru kullanımı açısından da önem taşımaktadır. Yeşil binalarda yapı içerisinde tasarlanan bitkisel peyzaj düzenlemeleri ile de insanların yapılar içerisinde doğayla bütünleşik bir yaşam tarzı sürdürülebilmelerine olanak sağlandığı düşünülmektedir. Singapur'da inşa edilen Parkroyal Hotel bu bina tipine örnek olarak gösterilebilir.

Park Royal Hotel Singapur





Kaynak: parkroyal-on-pickering.asia-singapore-hotels.com

Havuzları, şelaleleri, terasları ve yeşil duvarları içeren sıfır enerjili 15000 m² alana sahip gökyüzü bahçeleri olarak tanımlanan, bitkisel peyzaj alanları mekanlarla iç içe kat bahçeleri halinde tasarlanmış, farklı türdeki tropikal bitkilerin hem güneşten korunma hem de doğal havalandırma sağladığı bir yapıdır. Yapıda koridorlar da dahil olmak üzere tüm mekanlar doğal havalandırmaya sahiptir. Yapının dış duvarlarında tasarlanan bahçeler ile hava kirliliği azaltılmaya ve serin bir iklimsel etkisi sağlanarak çevresel etkiye katkıda bulunulmaya çalışıldığı görülmektedir. (www.yesilodak.com)

Yapı; çatıdaki aydınlatma sistemi, ısı enerjisi sağlayan fotovoltaik paneller, hareketi algılayabilme ve dönüştürülebilir su ve enerji sistemi ile “2012’de Green Mark Platinum’a layık bulunmuştur.

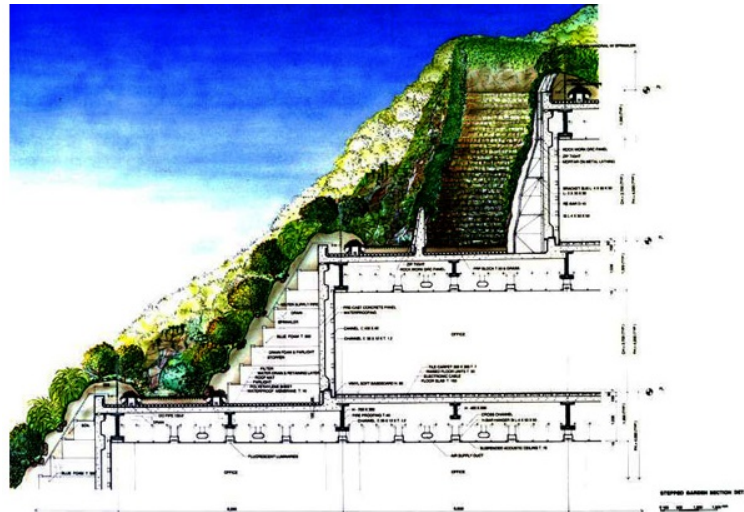
“Yapının sıfır enerji kapsamında değerlendirildiği görülmektedir. Güneş enerjisi kazanımını azaltmak için yüksek performanslı cam ve Cobiax teknolojisi ("boşluk oluşturucular" kullanılarak) beton kullanımını azaltmak için geri dönüştürülmüş plastik) (inhabitat.com)” (Çetin, 2021).

Bu yaşamsal döngüyü sağlayan tasarım yaklaşımları ile ortaya çıkartılan yeşil binaların, hem fiziksel ve hem de algısal anlamda sürdürülebilir, var olan doğal enerjiyi koruyabilen ve kendi enerji üretimini sağlayan, nefes alan yapılar olduğu anlaşılmaktadır. Aynı döngü içerisinde kullanılan yapı malzemeleri için de, tehlikeli kimyasallara sahip toksik maddelerin insan sağlığı üstünde oluşturduğu olumsuz etkileri nedeniyle “yeşil ürün” standardı oluşturulduğu ve bu kapsamda malzemeler ile ilgili çeşitli çalışmaların yapıldığı da görülmektedir.

“Dünyadaki binalar, yerleşimler, ürün üretimi ve enerji tüketimi gibi her türlü insan faaliyeti sera gazı salınımına neden olmakta ve 200’den fazla çevresel etki gerçekleştirmektedir. Bu etkenlerin başında küresel ısınma gelmektedir.”

“.....küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği su kaynaklarının azalması, besin kıtlığı, enerji sıkıntısı, kuraklık, çölleşme, göç gibi sosyoekonomik ve politik etkileri yanında, doğal peyzaj dokusunun bozulması, ekosistemler, türler ve gen kaynakları gibi biyolojik çeşitliliğin temel parçaları olan sistemleri de olumsuz etkilemektedir.” (Demir, 2002).

Dünyada yeşil binaya bir diğer örnek yapı ise Japonyadır.
ACROS Fukuoka Foundation binasıdır.



Kaynak: mimdap.org

1995’de açılmış olan ACROS Fukuoka Vakfı Binasının da; drenaj sistemi ve atık su yönetimi anlayışıyla yeşil bina konsepti açısından eko-mimarlığa örnek bir yapı tipi olduğu görülmektedir.

Bu çevresel etkenlerin yarattığı kaynak azalımına, hem sürdürülebilirlik hem de ekonomik açıdan, evrensel çapta kaynak kullanımına verim ve fayda sağlayacak bir anlayış içerisinde yaklaşılmasının enerji verimliliği açısından önem taşıdığı görülmektedir. Bahsedilen kaynakların yeşil bina kavramı kapsamında yapıya empoze edilebilmesinde ise izlenen bazı stratejilerin bulunduğu anlaşılmakta, bu stratejilerin yapıda gerekli ölçüm ve değerlendirmeleri yapılabilmesinde ise çeşitli standartlar ve yönetmelikler ile birlikte ortaya çıktığı görülmektedir. Bu standartların getirilmesinde hedef binalarda enerji verimliliğinin artmasına katkı sağlayan değerlendirme sistemleri oluşturmaktır. Bu sistemlerden;

BREEAM: Yapılan değerlendirme sistemlerinin ilki olarak 1990’da çıkartılmıştır. Çevrenin etkisi ve durumu, çevre kirliliği, memnuniyet gibi değerleri içermektedir.

LEED: Yapıda kullanılacak malzemelerin değerlendirildiği, enerji kaynağı ve ulaşılabilirliğin ölçüldüğü yapı sürecini içermektedir ve dünyada en yaygın kullanılan değerlendirme sistemi olduğu görülmektedir.

GreenSpec: Dönüşümü olan malzemenin değerlendirmesini yapan bir içeriğe sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Energy Star: Binadaki işletmeler ve kişilere ekonomik anlamda tasarruf olanakları sağlayan ve iklimi üstün enerji verimliliği ile koruyan bir değerlendirme sistemidir.

Ashrea: Bu standardın havalandırma, ısıtma, soğutma gibi sistemlerin enerji anlamında değerlendirildiği sistem olduğu görülmektedir.

Gsitem: Avustralya Yeşil Bina Konseyince ofis gibi mahallerde Breem ile aynı kapsamda konuları içermekte olan sistem olarak geliştirildiği görülmektedir.

CASBEE: Binanın tasarımından uygulanmasına kadar olan tüm sürecin ölçülüp değerlendirilmesini sağlayan bir sertifika sistemidir.

SBTOOL: Binayı bütün haliyle ölçen bir sertifika sistemidir.

DGNB: Arazi, çevresel, ekonomik süreç, teknik ve sosyokültürel alanda yapıyı ölçen bir sistemdir.

Eko Etiketleme Ağı: Çevresel performansın değerlendirildiği ve raporlandığı bir sistemi içermektedir.

ÇEDBİK: 2007 yılı itibari ile ülkemizde enerji verimliliği ve yeşil binalar kapsamındaki çalışmalara destek sağlayan, sürdürülebilirlik konusunda üstte aktarılan standartlara denk olan, konut sertifikası, kapsamında “Bütünleşik Yeşil Proje Yönetimi, Arazi kullanımı, su kullanımı, enerji kullanımı, sağlık ve rahatlık, yapı elemanı ve kaynağın değerlendirilmesi gibi konularda ölçme değerlendirme yapılan bir sistemdir.

Yeşil binalar ile diğer binalar arasında yapılan bir kıyaslama altta aktarılmaktadır.

Yeşil ve Yeşil Olmayan Binaların Kıyaslanması		
Bina Türü	Yeşil Binalar	Yeşil Olmayan Binalar
Enerji tüketimi	Düşük	Yüksek
Salınımlar	Düşük	Yüksek
Atık yönetimi	Oldukça verimli	Verimli
Bina malzemeleri	Çevre dostu	Çevre dostu değil
Uygulanabilirliği	Eşik değerden %5 fazla	Eşik değerde

Kaynak: (Hoşgör, 2014).

Yeşil binalarda kullanılan malzemeler ile ilgili özellikler altta aktarılmaktadır.

Yeşil Binalarda Kullanılan Bazı Malzemeler ve Özellikleri			
Malzeme	Kaynak	Dönüşümlülük	Doğal döngü
Biyolojik Çimento	Organik	Geri dönüşümlü	İçerir
Ekolojik Çimento	Organik	Geri dönüşümlü	İçerir
Yeşil Beton	Organik/İnorganik	Geri dönüşümlü	Sınırlı İçerir
Kamış Hasır	Organik	Geri dönüşümlü	İçerir
Saz Hasır	Organik	Geri dönüşümlü	İçerir
Çelik Profil	İnorganik	Geri dönüşümlü	İçermez
Cam	İnorganik	Geri dönüşümlü	İçermez

Kaynak: (Hoşgör, 2014)

3. SONUÇ

Kaynakların hızla tükenmeye başlaması, iklim koşullarının değişmesi ve yapıda kullanılan malzemelerin çevreye ve doğaya verdiği zararların minimum seviyeye indirilmesi amacıyla ortaya çıkmış olan yeşil bina sistemlerinin, var olan enerji kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması anlamında kullanıcı isteklerine cevap verir nitelikte yapılar olarak ortaya çıkardığı görülmektedir.

Ekolojik dengenin devam etmesine ve canlıların doğada bir bütün halinde yaşamasına olanak sağlayan yeşil binaların, kullanılan sürdürülebilir malzemeler ile de daha uzun ömürlü, daha sağlam ve uzun vadede ekonomik yapılar olarak ortaya çıktığı, kullanılan ölçüm ve değerlendirme standartları aracılığı ile de enerji verimliliği yüksek binalara teşvik sağlayan nitelikte bir sistem oluşturduğu anlaşılmaktadır.

KAYNAKÇA:

Demir, A. (2002). Küresel İklim Değişikliğinin Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Kaynakları Üzerine Etkisi, A.Ü. Biyoteknoloji Enstitüsü Sosyoekonomik Gelişme ve Biyoteknoloji Anabilim Dalı

Doğru, M. (2019). Ecobuilt

Hoşgör, H. (2014). İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Yeşil Hastane Konsepti ve Türkiye Deneyimi.

Çetin, A. (2021). Yeşil Mimari Yapılar

Demirel, Z., Gür. M. (2008). Arazi Yönetimi ve Mesleğimizdeki Değişime Etkisi

<http://mimdap.org/2011/12/parktan-yukary/>

<https://www.usgbc.org/>

<http://parkroyal-on-pickering.asia-singapore-hotels.com/tr/>

www.yesilodak.com

http://www1.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/6221b4b01ea0a47_ek.pdf