

V4S VALUE FOR
SUSTAINABILITY



YEŞİL BİNA ARAŞTIRMA RAPORU

Endüstriyel Tesisler
2025



DENGE
DEĞERLEME

01 GİRİŞ



Sanayileşmenin hızla büyümesiyle birlikte, endüstriyel tesislerin gelişimi küresel ölçekte önemli bir konu haline gelmiştir. Artan üretim faaliyetleriyle beraber; enerji verimliliği, su tasarrufu, karbon salınımlarının azaltılması ve sürdürülebilir malzeme kullanımı gibi sürdürülebilirlik politikalarını gözeterek yeşil endüstriyel tesisler, ekolojik ve ekonomik açıdan uzun vadeli faydalar sunan yapılar olarak öne çıkmaktadır.

Yeşil binalar; enerji ve su tüketimini en aza indirip, geleneksel yapılara kıyasla daha düşük işletme maliyetleri sağlarken, iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir rol üstlenmektedir. Endüstriyel tesislerde yeşil bina uygulamalarının benimsenmesi;

- **enerji ve su tasarrufunu artıran işletme maliyetlerinin azaltılmasını,**
- **karbon salınımını genişletme rejiminin sürdürülebilirliğini**
- **çalışanlar için daha sağlıklı bir çalışma ortamını sağlamaktadır.**

Yeşil binaların küresel boyutta değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan sertifikasyon sistemlerinden biri LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) sertifikasıdır. LEED sertifikası; enerji verimliliği, su tasarrufu, sürdürülebilir malzeme kullanımı, atık yönetimi ve iç mekan hava kalitesi gibi kriterler baz alınarak derecelendiren uluslararası bir standarttır. Ekonomik avantajların yanında bu tür sertifikalara sahip olan firmaların sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik hedefleri ile uyumlu stratejiler geliştirmelerine de olanak tanımaktadır.

Bu araştırma, dünya genelinde ve Türkiye’de LEED sertifikasına sahip yeşil endüstriyel tesislerin zaman içindeki gelişimlerini ve büyümelerini, ekonomik ve sosyal fayda açısından analiz etmektedir. Çalışmada öncelikle; yeşil endüstriyel malzemelerin temel özellikleri, kullanılan sürdürülebilir tasarım ve teknoloji uygulamaları ele alınarak dünya genelindeki örnekler incelenmiş ardından Türkiye’deki mevcut durum analizi yapılmıştır. Türkiye’de yeşil endüstriyel tesislerin geliştirilmesi ve teşvik mekanizmalarının oluşturulması hem pazarlama hem de politika çalışmaları için önemli bir referans oluşturmaktadır.



02

LEED SERTIFIKASI



LEED (Enerji ve Çevre Dizaynında Liderlik) kısaltmasıyla bilinen, çevre dostu bina tasarımı, inşaat ve işletme için kullanılan bir sertifikasyon sistemidir. LEED sertifikası, bir binanın çevresel sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği standartlarına uygunluğunu belgeleyen bir çeşit onaydır.

1993 yılında Amerika’da kurulan USGBC (U.S. Green Building Council)’nin sürdürülebilir bina endüstrisinde yeşil bina tanımlama ve değerlendirmeye yönelik bir sistem arayışı sonucu LEED sertifika sistemi oluşturulmuştur (Çelik, 2009). LEED Sertifikasyonu, kapsamlı ve esnek bir uygulamaya sahiptir. 1998’den beri verilmekte olan sertifikanın değerlendirme alanı süreç içerisinde geliştirilmiştir. 1998 yılında LEED New Construction (NC) v1.0 isimli pilot versiyonun ardından 2005’te LEED NC v2.0 & LEED NC v2.2 2005 ve LEED 2009 (önceki ismiyle LEED v3) geliştirilmiştir. En güncel versiyon ise LEED v4’tür ve 2016 yılının Ekim ayından itibaren başvurulan yapılar için bu versiyonun kullanılmıştır. Ancak kısa süre sonra 2018 yılında LEED v4.1 güncellemesi gelmiştir. LEED v4.1, enerji verimliliği, su tasarrufu, yer seçimi, malzeme seçimi, gün ışığı aydınlatması ve atık azaltma konularını ele alarak bina standartlarında çitayı yükseltmeyi amaçlamaktadır.

LEED yeşil bina sertifikasyon programının en son versiyonu olan LEED v5 versiyonunun, 2025 yılında tamamlanması ve tamamen kullanıma hazır olması planlanmaktadır. LEED v5 derecelendirme sisteminde eşitlik, sağlık, ekosistemler ve dayanıklılık konuları öne çıkmaktadır. Ayrıca yapı çevreyi Paris İklim Anlaşması’nın 2030 ve 2050 hedefleri ile uyumlu hale getirme çabası göstermektedir. USGBC, LEED’in v5 sürümünden sonra gelecek yeni sürümün ancak 2030 yılında yayınlanabileceğini öngörmektedir.

LEED sertifikası sistemi; binaların enerji kullanımını, su tasarrufunu, karbon ayak izini, malzeme seçimini, iç hava kalitesini ve genel çevresel etkilerini değerlendirir.

LEED Dereceleri	Puanı
Sertifikalı	40-49
Gümüş Sertifikalı	50-59
Altın Sertifikalı	60-79
Platin Sertifikalı	80 ve üzeri



LEED'in ana hedefi; yapı sektöründe payı olan bütün kişi ve kuruluşların, yapıların, yaşam döngüsü sürecinde oluşturdukları çevresel etkilere dikkat çekerek, etkinliklerini ve ürünlerini bu etkileri azaltmak doğrultusunda gerçekleştirmeleridir (Sev ve Canbay, 2009). LEED sertifikasyonu almak isteyen binalar, belirli kriterlere uyum sağlamak için tasarım, inşaat ve işletme aşamalarında çeşitli stratejiler uygularlar.

LEED derecelendirme sistemi, bir binanın, evin veya topluluğun, çevre ve insan sağlığının temel alanlarında yüksek performans elde etmeyi amaçlayan stratejiler kullanılarak tasarlandığını ve inşa edildiğini bağımsız, üçüncü taraf bir doğrulama sağlamaktadır (USGBC). LEED Sertifikası, farklı bina türleri ve kullanım özellikleri için özelleştirilmiş çeşitli derecelendirme sistemlerinden oluşmaktadır. Bu sistemlerin sürdürülebilirlik oranları ve konsantrasyonları en az indirme amacıyla sağlanmıştır. Temelde altı ana başlık altında standart olarak: Bina Tasarımı ve İnşaat (BD+C), İç Mekân Tasarımı ve İnşaat (ID+C), İşletme ve Bakım (O+M), Mahalle Gelişimi (ND), şehirler ve Topluluklar. Her bir sistem, belirli bina tiplerine ve kullanım senaryolarına uygun alt başlıklara sahiptir.



LEED Derecelendirme Sistemi (LEED Rating System)

Bina Tasarımı ve İnşaatı (Building Design & Construction)

LEED BD+C

Yeni İnşaat

(New Construction)

Kabuk & Çekirdek

(Core & Shell)

Okullar

(Schools)

Perakende

(Retail)

Hastane

(Hospitality)

Depolar ve Dağıtım Merkezleri

(Warehouses & Distribution Centers)

Veri Merkezleri

(Data Centers)

Sağlık Hizmeti

(Healthcare)

Transit İstasyonu

(Transit Station)

Konutlar

(Homes)

Çok Aileli Orta Yükseklikte Konutlar

(Multifamily Midrise)

Tek Ailelik Konutlar

(Residential Single Family)

Çok Aileli Konutlar

(Residential Multifamily)

Çok Aileli Kabuk & Çekirdek Konutlar

(Residential Multifamily Core & Shell)

İç Tasarım ve İnşaat (Interior Design & Construction)

LEED ID+C

Ticari İç Mekan

(Commercial Interior)

Perakende

(Retail)

Hastane

(Hospitality)

Bina İşletme ve Bakımı

(Building Operations & Maintenance)

LEED O+M

Mevcut Binaların İşletme ve Bakımı

(Existing Buildings Operations & Maintenance)

İç Mekanlar

(Interiors)

Okullar

(Schools)

Perakende

(Retail)

Hastane

(Hospitality)

Veri Merkezleri

(Data Centers)

Depolar ve Dağıtım Merkezleri

(Warehouses & Distribution Centers)

Transit İstasyonu

(Transit Station)

Çok Aileli

(Multifamily Midrise)

Mahalle Gelişimi

(Neighbourhood Development)

LEED ND

Mahalle Geliştirme Planı

(Neighbourhood Development Plan)

Mahalle Geliştirme

(Neighbourhood Development)

İnşa Edilmiş Proje

(Built Project)

Şehirler

(Cities)

Plan ve Tasarım

(Plan and Design)

Mevcut

(Existing)

Topluluklar

(Communities)

Plan ve Tasarım

(Plan and Design)

Mevcut

(Existing)

Bir binanın LEED sertifikası için hangi seviyede olacağı, USGBC'nin tanımladığı ön koşullara ve bu koşulların alt bölümlerine göre belirlenen puanlara bağlı olarak belirlenmektedir. LEED, 6 ana kategoride puanlama yapmaktadır ve bu ana kategorilerin altında ön koşul ve kredi puanı olan kriterler yer almaktadır.

LEED Yeni Binalar sertifika sisteminin ana kategorileri, ön koşul ve kredi puanları aşağıda listelenmiştir.

LEED YENİ BİNALAR

Konum ve Ulaşım

Hassas Sahanın Korunması	Kredi Puanı: 1
Yüksek Öncelikli Saha Seçimi	Kredi Puanı: 2
Yerleşim Yoğunluğu ve Temel Servisler	Kredi Puanı: 5
Toplu Taşımaya Yakınlık	Kredi Puanı: 5
Bisiklet Olanağı	Kredi Puanı: 1
Otopark Alanının Azaltılması	Kredi Puanı: 1
Yeşil Araç	Kredi Puanı: 1

Sürdürülebilir Sahalar

İnşaattan Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi	Ön Koşul
Saha Değerlendirmesi	Kredi Puanı: 1
Saha Gelişimi – Korunan ya da Yeniden İnşa Edilen Habitat	Kredi Puanı: 2
Açık Alanlar	Kredi Puanı: 1
Yağmur Suyu yönetimi	Kredi Puanı: 3
Isı Adası Etkisinin Azaltılması	Kredi Puanı: 2
Işık Kirliliğinin Azaltılması	Kredi Puanı: 1

Su Verimliliği

Dış Mekan Su Kullanımının Azaltılması	Ön Koşul
İç Mekan Su Kullanımının Azaltılması	Ön Koşul
Bina Bazında Su Ölçümü	Ön Koşul
Dış Mekan Su Kullanımının Azaltılması	Kredi Puanı: 2
İç Mekan Su Kullanımının Azaltılması	Kredi Puanı: 6
Soğutma Kulesi Su Kullanımı	Kredi Puanı: 2
Su Ölçümü	Kredi Puanı: 1

Enerji ve Atmosfer

Temel Test ve Devreye Alma ve Doğrulama	Ön Koşul
Minimum Enerji Performansı	Ön Koşul
Bina Enerji Ölçümü	Ön Koşul
Temel Soğutucu Akışkan Yönetimi	Ön Koşul
Yenilenebilir Enerji Üretimi	Kredi Puanı: 3
Yeşil Güç ve Karbon Dengesi	Kredi Puanı: 2
İleri Test ve Devreye Alma	Kredi Puanı: 6
Enerji Performansının Optimize Edilmesi	Kredi Puanı: 18
Gelişmiş Enerji Ölçümü	Kredi Puanı: 1
İleri Soğutucu Akışkan Yönetimi	Kredi Puanı: 1
Talep Tepkisi	Kredi Puanı: 2

Malzeme ve Kaynaklar

Geri Dönüştürülebilir Atıkların Toplanması	Ön Koşul
İnşaat ve Yıkım – Atık Yönetim Planı	Ön Koşul
Bina Yaşam Döngüsü Analizi	Kredi Puanı: 5
Çevresel Ürün Beyanları	Kredi Puanı: 2
Malzeme İçeriği	Kredi Puanı: 2
Kaynak Kullanımı	Kredi Puanı: 2
İnşaat/Yıkım-Atık Yönetimi	Kredi Puanı: 2

İç Ortam Kalitesi

Minimum İç Ortam Hava Kalitesi	Ön Koşul
Sigara Dumanı Kontrolü	Ön Koşul
Gelişmiş İç Ortam Hava Kalitesi	Kredi Puanı: 2
Düşük Salınlımlı İç Mekan Malzemesi	Kredi Puanı: 3
İnşaatla İç Ortam Hava Kalitesi Yönetim Planı	Kredi Puanı: 1
İç Ortam Hava Kalitesi Değerlendirme	Kredi Puanı: 2
Termal (Isıl) Konfor	Kredi Puanı: 1
İç Mekan Aydınlatması	Kredi Puanı: 2
Güneşliği	Kredi Puanı: 3
Nitelikli Manzara	Kredi Puanı: 1
Akustik Performans	Kredi Puanı: 1

Diğer

İnovasyon	Kredi Puanı: 6
Bölgesel Öncelik	Kredi Puanı: 4
Bütünleşik Süreç	Kredi Puanı: 1

LEED Mevcut Binalar ve Mekanlar sertifika sisteminin ana kategorileri, ön koşul ve kredi puanları aşağıda listelenmiştir.

LEED MEVCUT BİNALAR VE MEKANLAR

Konum ve Ulaşım

Alternatif Ulaşım Yöntemleri	Kredi Puanı: 15
------------------------------	-----------------

Sürdürülebilir Sahalar

Saha Yönetim Politikası	Ön Koşul
Saha Gelişimi – Korunan ya da Yeniden İnşa Edilen Habitat	Kredi Puanı: 2
Yağmur Suyu yönetimi	Kredi Puanı: 3
Isı Adası Etkisinin Azaltılması	Kredi Puanı: 2
Işık Kirliliğinin Azaltılması	Kredi Puanı: 1
Saha Yönetimi	Kredi Puanı: 1
Saha İyileştirme Planı	Kredi Puanı: 1

Su Verimliliği

İç Mekan Su Kullanımının Azaltılması	Ön Koşul
Bina Bazında Su Ölçümü	Ön Koşul
Dış Mekan Su Kullanımının Azaltılması	Kredi Puanı: 2
İç Mekan Su Kullanımının Azaltılması	Kredi Puanı: 5
Soğutma Kulesi Su Kullanımı	Kredi Puanı: 3
Su Ölçümü	Kredi Puanı: 2

Enerji ve Atmosfer

Enerji Verimliliği En İyi Yönetim Uygulamaları	Ön Koşul
Minimum Enerji Performansı	Ön Koşul
Bina Enerji Ölçümü	Ön Koşul
Temel Soğutucu Akışkan Yönetimi	Ön Koşul
Mevcut Bina Devreye Alma - Analiz	Kredi Puanı: 2
Mevcut Bina Devreye Alma - Uygulama	Kredi Puanı: 2
Süregiden Devreye Alma	Kredi Puanı: 3
Enerji Performansının Optimize Edilmesi	Kredi Puanı: 20
Gelişmiş Enerji Ölçümü	Kredi Puanı: 2
İleri Soğutucu Akışkan Yönetimi	Kredi Puanı: 1
Yenilenebilir Enerji ve Karbon Dengesi	Kredi Puanı: 5

Malzeme ve Kaynaklar

Süregelen Satın Alma ve Atık Politikası	Ön Koşul
Tesis Bakım ve Yenileme Politikası	Ön Koşul
Katı Atık Yönetimi - Süregelen	Kredi Puanı: 2
Katı Atık Yönetimi - Tesis Bakım ve Yenilemesi	Kredi Puanı: 2
Satın Alma - Süregelen	Kredi Puanı: 1
Satın Alma - Tesis Bakım ve Yenilemesi	Kredi Puanı: 2
Satın Alma - Lambalar	Kredi Puanı: 1

İç Ortam Kalitesi

Minimum İç Ortam Hava Kalitesi	Ön Koşul
Sigara Dumanı Kontrolü	Ön Koşul
Yeşil Temizlik Politikası	Ön Koşul
Gelişmiş İç Ortam Hava Kalitesi Stratejileri	Kredi Puanı: 2
İç Ortam Hava Kalitesi Yönetim Programı	Kredi Puanı: 2
Termal (Isıl) Konfor	Kredi Puanı: 1
İç Mekan Aydınlatması	Kredi Puanı: 2
Güneşliği ve Kaliteli Manzara	Kredi Puanı: 4
Yeşil Temizlik - Gözetim Değerlendirmesi	Kredi Puanı: 1
Yeşil Temizlik - Ekipmanlar	Kredi Puanı: 1
Yeşil Temizlik - Ürün ve Malzemeler	Kredi Puanı: 1
Bina Kullanıcısı Konfor Anketi	Kredi Puanı: 1
Bütünleşik Zararlı Organizma Denetimi	Kredi Puanı: 2

Diğer

İnovasyon
Bölgesel Öncelik

Kredi Puanı: 6
Kredi Puanı: 4

LEED İç Mekan Tasarımı ve İnşaatı sertifika sisteminin ana kategorileri, ön koşul ve kredi puanları aşağıda listelenmiştir.

LEED İÇ MEKAN TASARIMI VE İNŞAATI

Konum ve Ulaşım

Yerleşim Yoğunluğu ve Temel Servisler
Toplu Taşımaya Yakınlık
Bisiklet Olanağı
Otopark Alanının Azaltılması

Kredi Puanı: 8
Kredi Puanı: 7
Kredi Puanı: 1
Kredi Puanı: 2

Su Verimliliği

İç Mekan Su Kullanımının Azaltılması
İç Mekan Su Kullanımının Azaltılması

Ön Koşul
Kredi Puanı: 12

Enerji ve Atmosfer

Temel Test ve Devreye Alma ve Doğrulama
Minimum Enerji Performansı
Temel Soğutucu Akışkan Yönetimi
İleri Test ve Devreye Alma
Enerji Performansının Optimize Edilmesi
Gelişmiş Enerji Ölçümü
Yenilenebilir Enerji Üretimi
İleri Soğutucu Akışkan Yönetimi
Yeşil Güç ve Karbon Dengesi

Ön Koşul
Ön Koşul
Ön Koşul
Kredi Puanı: 5
Kredi Puanı: 25
Kredi Puanı: 2
Kredi Puanı: 3
Kredi Puanı: 1
Kredi Puanı: 2

Malzeme ve Kaynaklar

Geri Dönüştürülebilir Atıkların Toplanması
İnşaat ve Yıkım – Atık Yönetim planı
Uzun Süreli Kira Sözleşmesi
Bina Yaşam Döngüsü Analizi
Çevresel Ürün Beyanları
Malzeme İçeriği
Kaynak Kullanımı
İnşaat/Yıkım-Atık Yönetimi

Ön Koşul
Ön Koşul
Kredi Puanı: 1
Kredi Puanı: 4
Kredi Puanı: 2
Kredi Puanı: 2
Kredi Puanı: 2
Kredi Puanı: 2

İç Ortam Kalitesi

Minimum İç Ortam Hava Kalitesi	Ön Koşul
Sigara Dumanı Kontrolü	Ön Koşul
Gelişmiş İç Ortam Hava Kalitesi	Kredi Puanı: 2
Düşük Salınlı İç Mekan Malzemesi	Kredi Puanı: 3
İnşaatta İç Ortam Hava Kalitesi Yönetim Planı	Kredi Puanı: 1
İç Ortam Hava Kalitesi Değerlendirme	Kredi Puanı: 2
Termal (Isıl) Konfor	Kredi Puanı: 1
İç Mekan Aydınlatması	Kredi Puanı: 2
Güneşliği	Kredi Puanı: 3
Nitelikli Manzara	Kredi Puanı: 1
Akustik Performans	Kredi Puanı: 2

Diğer

İnovasyon	Kredi Puanı: 6
Bölgesel Öncelik	Kredi Puanı: 4
Bütünleşik Süreç	Kredi Puanı: 2

LEED sertifikası, binanın belirli bir seviyede çevresel performans gösterdiğini ve çevresel sürdürülebilirlik standartlarına uygun olduğunu doğrulayan bir standarttır. Sertifikasyon, yeşil binaların geliştirilmesi ve benimsenmesini teşvik ederek çevresel etkileri azaltmaya yönelik bir çaba olarak öne çıkmaktadır.

LEED sertifikasyon sistemi için 40/60 kuralı çerçevesinde uygun derecelendirme sisteminin belirlenmesi gerekmektedir. Bu kuralın kullanılması için öncelikle binanın her metrekaresine bir derecelendirme sistemi atanmalı ve ardından ortaya çıkan yüzdelere göre en uygun derecelendirme sistemi seçilmelidir. Bir LEED projesinin brüt taban alanının tamamının tek bir derecelendirme sistemi altında sertifikalandırılması gerekmektedir. Projeler, karma inşaat veya alan kullanım tipine bakılmaksızın bu derecelendirme sistemindeki tüm ön koşullara ve kredilere tabidir. 40/60 kuralı, LEED proje binasının veya alanının brüt taban alanının %40'ından daha azı için uygunsa o derecelendirme sistemi kullanılmamalı ve %60'ından fazlası için uygunsa o derecelendirme sistemi kullanılmalıdır. %40 ile %60'ı arasında olması durumunda ise, proje ekipleri durumlarını bağımsız olarak değerlendirmeli ve hangi derecelendirme sisteminin en uygun olduğuna karar vermelidir.

LEED sertifikası her türlü gayrimenkul projesine uygulanabilir. Bina yaşam döngüsü boyunca tasarım, inşaat, işletme ve bakım süreçlerini kapsayarak, küçük ve büyük yenilemeleri içerir. LEED, farklı bina tiplerine, sektöre ve proje kapsamına göre eşitlenmektedir. Bu anlamda USGBC tarafından yayınlanan, LEED v4.1 derecelendirme sistemleri aşağıdaki farklı proje türleri ve kapsamlarıyla ilgilenmektedir:

Bina Tasarımı ve İnşaatı için LEED (BD+C)

Bu derecelendirme sistemi yeni inşaat veya büyük tadilat olan binalar içindir. Sertifikasyon tarihine kadar projenin brüt taban alanının en az %60'ı tamamlanmış olmalıdır (LEED BD+C: Core ve Shell hariç). Binanın brüt taban alanının tamamını projeye dahil etmelisiniz.

•**Yeni İnşaat ve Büyük Tadilat.** Esas olarak konut, K-12 eğitim, perakende satış, veri merkezleri, depolar ve dağıtım merkezleri, konaklama veya sağlık hizmetleri kullanım larına hizmet etmeyen binaların yeni inşaatı veya büyük ölçüde yenilenmesi.

•**Çekirdek ve Kabuk Geliştirme.** Dış kabuk ve ana mekanik, elektrik ve sıhhi tesisat üniteleri için yeni inşaat veya büyük yenileme olan ancak iç donanımı tam olmayan binalar. LEED BD+C: Core ve Shell, sertifikasyon sırasında brüt taban alanının %40'ından fazlasının eksik olması durumunda kullanılacak uygun derecelendirme sistemidir.

•**Okullar.** K-12 okul arazisindeki temel ve yardımcı öğrenme alanlarından oluşan binalar. LEED BD+C: Okullar yüksek öğrenim için ve okul kampüslerindeki akademik olmayan binalar için kullanılabilir.

•**Perakende.** Tüketim ürünleri mallarının perakende satışını gerçekleştirmek için kullanılan binalar. Hem doğrudan müşteri hizmetleri alanlarını (showroom) hem de müşteri hizmetlerini destekleyen hazırlık veya depolama alanlarını içerir.

•**Veri merkezleri.** Veri depolama ve işleme amacıyla kullanılan sunucu rafları gibi yüksek yoğunluklu bilgi işlem ekipmanlarının ihtiyaçlarını karşılamak üzere özel olarak tasarlanmış ve donatılmış binalar. LEED BD+C: Veri Merkezleri yalnızca tüm binadaki veri merkezlerini hedef alır (%60'tan fazla).

•**Depolar ve Dağıtım Merkezleri.** Malları, üretilmiş ürünleri, malları, hammaddeleri veya kişisel depo gibi kişisel eşyaları depolamak için kullanılan binalar.

•**Konukseverlik.** Yiyecekli veya yiyeceksiz geçici veya kısa süreli konaklama sağlayan, hizmet sektöründeki otellere, motellere, hanlara veya diğer işletmelere tahsis edilmiş binalar.

•**Sağlık hizmeti.** Haftanın yedi günü, günde 24 saat çalışan ve akut ve uzun süreli bakım da dahil olmak üzere yatılı tıbbi tedavi sağlayan hastaneler.

Konut BD+C için LEED

LEED v4.1, BD+C'den ve tüm konut odaklı derecelendirme sistemlerinden en alakalı dili alan ve bunu konut pazarının öncelikleriyle birleştiren konut projelerine yeni bir yaklaşım sunuyor. LEED v4.1'deki yeni çoklu aile seçeneklerinin piyasaya sürülmesiyle Konut BD+C, tüm tek aileli ve çok aileli projeler için gerekli derecelendirme sistemi haline geldi. LEED v4.1'i

kullanan konut projeleri LEED BD+C'yi kullanamayabilir.

Konut BD+C, yeni inşaat veya büyük yenileme gerektiren konut binalarını hedef alır. ertifikasyon tarihine kadar projenin brüt taban alanının en az %60'ı tamamlanmış olmalıdır (LEED Konut BD+C: Multifamily Core ve Shell Homes hariç). Binanın brüt taban alanının tamamının projeye dahil edilmesi gerekmektedir.

•**Tek Aile Evleri.** Birbirine bağlı veya müstakil yeni tek aileli evler ve dört üniteye kadar çok aileli binalar.

•**Çok Aileli Evler.** İki veya daha fazla üniteli ve herhangi bir sayıda katlı, ağırlıklı olarak çok aileli herhangi bir binaya uygulanabilir.

•**Çok Aileli Evler Core ve Shell.** Dış kabuk ve ana mekanik, elektrik ve sıhhi tesisat üniteleri için yeni inşaat veya büyük yenileme olan, ancak iç donanımı tam olmayan çok aileli binalar. Sertifikasyon sırasında brüt taban alanının %40'ından fazlasının eksik olması durumunda kullanılacak uygun derecelendirme sistemidir.

LEED v4.1 Konut BD+C Çok Aileli Evler ve Çok Aileli Evler Core ve Shell artık Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada dışındaki tüm ülkeler için LEED Online'a kayıt için mevcuttur. Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'daki projeler, konut projelerinde mevcut olan LEED v4 derecelendirme sistemlerini kullanmaya ve LEED v4.1 Konut kredilerinin yerine geçmeye devam edebilir.

İç Tasarım ve İnşaat için LEED (ID+C)

Bu derecelendirme sistemi, tam bir iç donanıma sahip iç mekanlar içindir. Ayrıca ertifikasyon tarihine kadar proje brüt taban alanının en az %60'ının tamamlanmış olması gerekmektedir. ID+C projeleri için, mekanın düzenli işleyişine yönelik mobilya, demirbaş ve ekipmanı içermiyorsa alanlar eksik kabul edilir.

•**Ticari iç mekanlar.** Perakende satış veya konaklama dışındaki işlevlere ayrılmış iç alanlar.

•**Perakende.** Tüketim ürünü mallarının perakende satışını gerçekleştirmek için kullanılan iç mekanlar. Hem doğrudan müşteri hizmetleri alanlarını (showroom) hem de müşteri hizmetlerini destekleyen hazırlık veya depolama alanlarını içerir.

•**Konukseverlik.** Yiyecekli veya yiyeceksiz geçici veya kısa süreli konaklama sağlayan, hizmet sektöründeki otellere, motellere, hanlara veya diğer işletmelere ayrılmış iç alanlar.

Bina İşletme ve Bakımı için LEED (O+M)

Bu derecelendirme sistemi, tamamen çalışır durumda olan ve en az bir yıl boyunca kullanılan binalar ve alanlar içindir. Projede iyileştirme çalışmaları yapılıyor olabilir veya çok az inşaat yapılıyor olabilir veya hiç inşaat yapılmamış olabilir.

•**Mevcut Binalar.** Mevcut tüm binalar.

•**Mevcut İç Mekanlar.** Mevcut bir binanın bir bölümünde yer alan mevcut iç mekanlar. İç alanlar ticari, perakende veya konaklama amaçlarına hizmet edebilir.

Şehirler ve Topluluklar için LEED

Şehirler, “şehir” teriminin kültürel olarak özel sektör yönetimine sahip bazı yerleri kapsayacak şekilde anlaşıldığı bölgeler (özellikle Asya) haricinde, belediye kamu sektörü yönetişimi (örneğin, belediye başkanları veya kasaba yöneticileri) tarafından tanımlanan siyasi yargı bölgeleri veya yerlerdir.

Topluluklar, şehir altı konumlar (bölgeler gibi) ve meta-şehir bölgeleri (ilçeler gibi) dahil olmak üzere, “şehir” olmayan her kentleşmiş konum olarak tanımlanır. Buna ek olarak, özel olarak geliştirilen veya sahip olunan kentsel alanlar (örneğin, Songdo Bölgesi veya Rockefeller Merkezi), kendilerini şehir olarak tanımladıkları yerler (yukarıdaki “şehir” tanımına göre) dışında genellikle “Topluluk” tanımına uyar.

Hem şehirler hem de topluluklar için iki seçenek mevcuttur:

•**Plan ve Tasarım.** Planlama/tasarım aşamasında olan yeni şehirler ve topluluklar.

•**Mevcut.** %75’ten fazlası inşa edilmiş şehirler ve topluluklar.

03

YEŞİL ENDÜSTRİYEL TESİSLER



Endüstriyel bina; üretim, montaj, depolama, dağıtım veya diğer sanayi faaliyetleri için tasarlanmış ve inşa edilmiş yapı türüdür. Bu tesislerin kullanım fonksiyonlarına göre yeşil bina özellikleri değişebilmekte olup içerisinde kullanılan sürdürülebilir metotlar ve inovatif çözümler farklılaşabilmektedir.

LEED sertifikalı endüstriyel üretim tesisleri, çevresel sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği ilkelerine uygun şekilde tasarlanmış ve inşa edilmiş yapılardır. Bu tesisler, belirli sürdürülebilirlik kriterlerini karşılayarak LEED sertifikası almaya hak kazanmaktadır. LEED sertifikalı bir tesis, çevresel etkileri minimize etmek, enerji ve kaynak kullanımını optimize etmek amacıyla çeşitli uygulamalar benimsemektedir. Bu çerçevede LEED sertifikası, endüstriyel üretim süreçlerinde ekolojik sorumluluğun ve enerji etkinliğinin bir göstergesi olarak kabul edilebilmektedir.

3.1. Endüstriyel Bina Tipleri

USGBC'nin LEED sertifikalı projelere yönelik sınıflandırması baz alınarak endüstriyel tesis kullanımı kapsamında; üretim tesisleri, üretim tesislerinin idari ofis binaları, sosyal tesisleri, bakım merkezleri, stok alanları, trafo binaları, bakım onarım ve modifikasyon merkezleri, depo ve dağıtım merkezleri, laboratuvar tesisi ve veri merkezleri incelenmiştir. Her bir endüstriyel tesis tipi, içerisindeki endüstriyel ihtiyaçlara yanıt verecek şekilde tasarlanmakta ve inşa edilmektedir.

1.Üretim Binaları

USGBC'ye göre üretim binaları, kullanım veya satış için mal üretmek üzere makine ve araçları barındıran tesisler olarak tanımlanmıştır. Üretim binalarındaki iş faaliyetleri el sanatlarından yüksek teknolojiye kadar değişebilmektedir. Üretim tesislerinin farklı sanayi kollarının ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş altyapıları bulunmaktadır. Bununla beraber farklı sanayi kolları farklı yeşil ve sürdürülebilir yöntem ve uygulamalar kullanabilmektedir. Üretim tesisleri ağır sanayi (heavy industry - HI) ve hafif sanayi (light industry - LI) binaları olmak üzere temel iki tipe ayrılmaktadır.

a.Ağır Sanayi Binaları (Heavy Industry -HI): Büyük ölçekli üretim ve işleme tesisleri için tasarlanmış binalardır. Çelik, otomotiv, gemi inşa gibi ağır sanayi kollarında kullanılmaktadır. Genellikle yüksek enerji tüketimi ve büyük makinelerin bulunduğu tesislerdir.

b.Hafif Sanayi Binaları (Light Industry - LI): Daha küçük ölçekli üretim ve montaj işlemleri için uygundur. Elektronik, tekstil, gıda işleme gibi hafif sanayi kollarında kullanılmaktadır. Ağır sanayiye göre daha az enerji tüketimi ve daha küçük ekipmanlar içermektedir.

c.Temiz Oda Sanayi Binaları (Cleanroom Industry - CI): Hassas üretim süreçleri için tasarlanmış, kontrollü ortamlar sunan binalardır. Yarı iletken üretimi, ilaç üretimi, biyoteknoloji gibi sektörlerde kullanılmaktadır. Bu binalar, düşük partikül seviyeleri, sabit sıcaklık ve nem kontrolü gibi özelliklere sahiptirler.

2.İdari Bina/Ofis/Yönetim binası

Endüstriyel tesislere bitişik veya ayrı olarak farklı nizamalarda olabilen firmanın yönetim binası ve ofisin olduğu idari ofis birimidir. Bu yapı, tesisin yönetim ve organizasyon faaliyetlerinin yürütüldüğü merkez olma özelliği taşımaktadır. İnsan kaynakları, finans, pazarlama, proje yönetimi, mühendislik ve üst düzey yönetim birimlerinin yer aldığı bu alan, genellikle diğer tesis alanlarından ayrı olup, çalışanların konforu için inovatif ve sürdürülebilir ofis çözümleri ile donatılmıştır.

3.Sosyal Tesis

Endüstriyel tesislerin yardımcı parçası olarak yer alan eğitim, sağlık, hizmet gibi farklı konularda hizmet veren sosyal tesis alanlarıdır. Bu alanlar başlı başına üretim yapılan alanlardan ayrı olmamakla birlikte bütüncül de değerlendirilememektedir. Çalışanların sosyal ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmış alanlardır. Yemekhane, spor salonu, dinlenme alanları, çocuk bakım odaları ve hobi odaları gibi bölümleri içerir. Bu tesisler, çalışanların motivasyonunu ve bağlılığını artırarak bu yönüyle özellikle sosyal sürdürülebilirliği hedeflemektedir.

4.Bakım Merkezi

Tesis içindeki makinelerin, araçların ve ekipmanların düzenli bakım ve küçük onarımlarının yapıldığı merkezlerdir. Arızaların önlenmesi ve üretim sürekliliğinin sağlanması amacıyla teknik ekiplerin yer aldığı alanlardır.

5.Stok alanı

Üretim sürecinde kullanılacak hammaddelerin, yarı mamullerin ve tamamlanmış ürünlerin düzenli bir şekilde depolandığı alanlardır. İyi organize edilmiş bir stok alanı, üretim ve sevkiyat süreçlerinin kesintisiz ilerlemesi için önem arz etmektedir.

6.Trafo fabrikası

Elektrik enerjisinin üretimi, dönüşümü veya dağıtımı için trafo imalatının gerçekleştirildiği özel üretim tesisidir. Burada enerji verimliliği ve elektrik altyapısının geliştirilmesine yönelik yenilikçi çözümler üretilmektedir.

7.Bakım onarım ve modifikasyon merkezi

Endüstriyel tesislerin özel gereksinimlerine göre mevcut makineler veya sistemler üzerinde modifikasyonlar yapıldığı ve büyük ölçekli onarım işlerinin gerçekleştirildiği uzmanlaşmış merkezlerdir.

8.Depolar ve Dağıtım Merkezleri

Endüstriyel depolar; üretilen ürünlerin, ticari malların, ham maddelerin depolandığı binalardır. Dağıtım merkezleri ise, ürünlerin geçici olarak depolandığı ve sevkiyat öncesi organize edildiği lojistik merkezlerdir. Bu merkezler; yükleme-boşaltma alanları, iklimlendirilmiş depolar ve hızlı sevkiyat sistemleri ile bir arada kurgulanmıştır.

9.Laboratuvar Tesisi

Kalite kontrol, ürün geliştirme, test ve analiz faaliyetlerinin gerçekleştirildiği tesislerdir. Burada teknik cihazlar ve uzman personel ile üretim süreçleri ve nihai ürünler üzerinde detaylı incelemeler yapılmaktadır.

10.Veri Merkezi

Dijital altyapının yönetildiği ve kritik bilgilerin saklandığı alanlardır. Burada sunucular, veri depolama birimleri, yedekleme sistemleri ve enerji kesintilerine karşı koruma sağlayan cihazlar bulunmaktadır. Veri merkezleri, tesisin dijital operasyonlarının güvenliğini ve sürdürülebilirliğini sağlamaktadır.

3.2. Yeşil Endüstriyel Tesislerde Kullanılan Uygulamalar

Endüstriyel tesisler, binanın yaşam döngüsünün farklı aşamalarında farklı LEED derecelendirme sistemleri kapsamında sertifikalandırılabilir.

•**Bina Tasarımı ve İnşaatı için LEED (BD+C):** Yeni inşaat veya büyük yenileme olan binalar için en uygun derecelendirme türüdür. Projenin brüt taban alanının en az %60'ı sertifikalandırma zamanına kadar tamamlanmış olmalı ve projedeki tüm binanın brüt taban alanını içermelidir. Üretim alanları için bu, idari, depo ve dağıtım ve üretimle ilgili işlevlere ayrılmış alanları içerebilmektedir.

•**Bina İşletme ve Bakımı için LEED (O+M):** Mevcut Binalar, en az bir yıl boyunca tam olarak faaliyette olan mevcut binalara uygulanabilmektedir. Proje iyileştirme çalışmaları veya yeni inşaat/sıfır inşaat olabilmektedir.

Yeşil bina sertifikalı endüstriyel tesislerde kullanılan uygulama ve yöntemler enerji verimliliği ve yönetimi, su tasarrufu ve su yönetimi, malzeme ve kaynak kullanımı, iç mekan çevre kalitesi başlıkları altında incelenmiştir.

3.2.1. Enerji Verimliliği ve Yönetimi Konusunda Yeşil Endüstriyel Tesislerde Kullanılan Uygulamalar

- Yüksek Verimli Ekipman Kullanımı:** Tesislerde yüksek verimli HVAC sistemleri, enerji tasarruflu aydınlatma (LED) ve düşük enerji tüketen üretim makineleri kullanılmaktadır.
- Yenilenebilir Enerji Kullanımı:** Güneş panelleri, rüzgar türbinleri gibi yenilenebilir enerji kaynakları tesislerde kullanılabilir. Ayrıca enerji ihtiyaçlarının bir kısmını bu kaynaklardan sağlamak için anlaşmalar yapılabilir.
- Enerji İzleme ve Yönetim Sistemleri:** Tesislerde enerji tüketimini sürekli izleyen ve optimize eden akıllı enerji yönetim sistemleri kurulmaktadır.

3.2.2. Su Tasarrufu ve Su Yönetimi Konusunda Yeşil Endüstriyel Tesislerde Kullanılan Uygulamalar

- Düşük Debili Armatürler:** Su tüketimini azaltmak için endüstriyel tesislerin idari (ofis) birimlerinde düşük debili musluklar, tuvaletler ve duş başlıkları tercih edilmektedir.
- Yağmur Suyu Kullanımı:** Yağmur suyu toplama sistemleri ile toplanan su, peyzaj sulama veya tuvaletlerde kullanılabilir.

3.2.3. Malzeme ve Kaynak Kullanımı Konusunda Yeşil Endüstriyel Tesislerde Kullanılan Uygulamalar

- Sürdürülebilir Malzeme Seçimi:** Tesis içi mobilyaları ve iç mekân dekorasyonunda sürdürülebilir, geri dönüştürülmüş veya düşük uçucu organik bileşik (VOC) içeren malzemeler kullanılmaktadır.
- Yerel Malzeme Kullanımı:** Yapının inşasında ve tesis içindeki düzenlemelerde yerel olarak temin edilen malzemeler tercih edilmektedir.

3.2.4. İç Mekan Çevre Kalitesi Konusunda Yeşil Endüstriyel Tesislerde Kullanılan Uygulamalar

- Havalandırma ve Hava Kalitesi:** İç mekân hava kalitesini artırmak için etkili havalandırma sistemleri kullanılmaktadır. Ayrıca, iç mekândaki hava kalitesi düzenli olarak izlenmekte ve optimize edilmektedir.

•**Akustik Konfor:** Ofis ve endüstriyel tesis ortamında gürültü kirliliğini azaltmak için akustik paneller ve ses yalıtımı sağlanmaktadır. Bu aynı zamanda çalışanların konsantrasyonunu da artırmaktadır.

•**Ergonomik Tasarım:** Çalışanların sağlığını korumak için ergonomik ofis mobilyaları ve düzenlemeleri yapılmaktadır. Örneğin, ayarlanabilir masa ve sandalyeler kullanılabilir.

3.2.5. Sürdürülebilir Alan Yönetimi Konusunda Yeşil Endüstriyel Tesislerde Kullanılan Uygulamalar

•**Yeşil Çatı ve Peyzaj Düzenlemeleri:** Ofislerin yer aldığı endüstriyel yapıda, yeşil çatılar ve sürdürülebilir peyzaj alanları oluşturulabilmektedir. Bu alanlar, ısı adası etkisini azaltmakta ve çalışanlar için dinlenme alanları sağlamaktadır.

•**Araç Paylaşımı ve Bisiklet Parkları:** Çevreci ulaşım yöntemlerini teşvik etmek amacıyla, ofislerde çalışanların araç paylaşımı yapması veya bisiklet kullanması için uygun altyapılar sağlanmaktadır.

•**Atık Yönetimi:** Ofislerde atıkların ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi için etkili atık yönetimi sistemleri kurulmaktadır. Ayrıca, elektronik atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesi sağlanmaktadır.

04

DÜNYADAKİ LEED SERTİFİKALI ENDÜSTRİYEL TESİSLER



LEED sertifikası, endüstriyel tesisler için enerji verimliliği, su tasarrufu, malzeme seçimi ve iç mekan kalitesi gibi çeşitli analiz kriterleri içermektedir. USGBC tarafından verilen bu sertifika, dünya genelindeki endüstriyel tesislerin geliştirilmesini ve bakım hizmetlerini iyileştirmeyi hedeflemektedir. LEED sertifikasına sahip endüstriyel tesisler; düşük karbonlu ayak izi, verimli enerji kullanımı ve sürdürülebilir atık yönetimi gibi uygulamalarla çevre dostu üretime yönelik çözümlerle öne çıkmaktadır.

Dünya çapında çok sayıda büyük endüstriyel tesis, özellikle üretim tesislerini LEED sertifikasyonuna uygun hale getirerek sürdürülebilir büyümeyi ve maliyet tasarrufu elde etmeyi amaçlamaktadır. Otomotiv, gıda, tekstil ve ağır sanayi gibi farklı sektörlerde yer alan bu projeler, karbon salınımlarını azaltma, enerji tasarrufu sağlama ve çalışanlar için sağlıklı bir çalışma ortamı gibi çeşitli özellikler sunmaktadır. Özellikle ABD, Avrupa ve Asya'da yer alan birçok endüstriyel tesisin LEED özelliklerine sahip olduğu görülmektedir. Yeşil bina standartları endüstriyel tesislere entegre edilerek ekonomik, ekolojik ve sosyal açıdan birçok fayda sağlanabilmektedir.

USGBC'nin yayınlamış olduğu rapora göre Aralık 2024 itibarıyla, dünya genelinde 1,64 milyar fit kare (152 milyon metrekare) inşa edilmiş alanı temsil eden 5.536 adet LEED sertifikalı ve kayıtlı endüstriyel üretim tesisi bulunmaktadır. Bu sayılara hafif sanayi veya depo ve dağıtım merkezi projeleri dahil değildir.

USGBC'nin 2024 verilerine göre tüm gayrimenkul türleri bazında LEED sertifikalı proje sayısı ve proje alanı bakımından en iyi bölgeleri Çin, Kanada, Hindistan olarak açıklanmıştır. 2024 yılında Çin Anakarası'nda LEED sertifikalı 25 milyon metrekarenin üzerinde proje alanı olduğu görülmüştür. Kanada 10 milyon metrekarenin üzerinde alanla ikinci sırada ve Hindistan 8 milyon metrekarenin üzerinde alanla üçüncü sırada yer almaktadır.

Dünya Genelindeki LEED Sertifikalı Proje Sayısı ve Alanlarına Göre Ülke Sıralaması

Rütbe	Ülke/Bölge	Toplam Metrekare	Toplam Metrekare	Toplam Proje Sayıları
1	Çin Anakarası	25.691.198	276.537.490	1.860
2	Kanada	10.070.936	108.402.545	300
3	Hindistan	8.506.012	91.557.865	370
4	Güney Kore	3.248.350	34.964.910	70
5	Birleşik Arap Emirlikleri	3.226.489	34.729.600	130
6	Meksika	2.269.920	24.433.189	104
7	Hong Kong ÇHC SAR	2.182.073	23.487.615	66
8	İtalya	2.135.799	22.989.531	174
9	Brezilya	2.088.100	22.476.099	125
10	Türkiye	2.066.096	22.239.248	71

(Kaynak: USGBC, En İyi 10 Ülke ve Bölge sıralaması, 1 Ocak - 31 Aralık 2024 tarihleri arasındaki toplam LEED sertifikalı alana göre yapılmıştır. ABD sıralamaya dahil edilmemiştir, ancak 2024 yılında 56 milyon metrekareyi aşan sertifikalı alanla LEED için dünyanın en büyük pazarı olmaya devam etmektedir.)

PFIZER 120D ASEPTIC FACILITY DALIAN/ÇİN



Açılış Tarihi: 2009

Yatırımcı: Pfizer

Toplam İnşaat Alanı: 333.731 m²

Kullanım türü: Üretim Tesisi

Sektör: Kimya

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Platinum/ 85 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 13.912 m²

Sertifika Tarihi: 5 Nisan 2017

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %34 iyileşme

%13 oranında yerinde yenilebilir enerji kullanımı

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %100 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

COLGATE PALMOLIVE- SRI CITY- II SRI CITY/HİNDİSTAN



Açılış Tarihi: 2016

Yatırımcı: Colgate Palmolive

Toplam İnşaat Alanı: 16.000 m²

Kullanım türü: Üretim Tesisi

Sektör: Kimya

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 71 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 10.970 m²

Sertifika Tarihi: 9 Nisan 2018

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %26 iyileşme

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %100 azalma

PEPSICO FOODS WUHAN/ÇİN



Açılış Tarihi: 2012

Yatırımcı: PepsiCo

Toplam İnşaat Alanı: 25.000 m²(Üretim Alanı)

Kullanım türü: Üretim Tesisi

Sektör: Gıda

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 68 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 27.429 m²

Sertifika Tarihi: 12 Aralık 2012

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %44 iyileşme

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %100 azalma

VOLVO CAR US OPERATION SOUTH CAROLINA/ABD



Açılış Tarihi: 2018

Yatırımcı: Volvo Cars

Toplam İnşaat Alanı: 213.677 m²

Kullanım türü: Üretim Tesisi

Sektör: Otomotiv

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 63 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 188.314 m²

Sertifika Tarihi: 23 Haziran 2022

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %36 iyileşme

%11 oranında yerinde yenilebilir enerji kullanımı

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

%50 oranında FSC sertifikalı ahşap ürünlerin kullanılması

İç mekan su kullanımında %35 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %100 azalma

INTEL CH8 CHANDLER,AZ /ABD



Açılış Tarihi: 2013

Yatırımcı: Intel

Toplam İnşaat Alanı: 26.463 m²

Kullanım türü: Üretim Tesisi

Sektör: Bilgi Teknolojileri

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 62 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 26.463 m²

Sertifika Tarihi: 19 Eylül 2014

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %18 iyileşme

%7 oranında yerinde yenilebilir enerji kullanımı

%35 oranında yeşil enerji satın alımı

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %100 azalma

05

TÜRKİYE'DEKİ LEED SERTİFİKALI ENDÜSTRİYEL TESİSLERİN ANALİZİ



Türkiye’de 2008 yılında LEED sertifikasyon süreci başlamıştır. Bu süreç, sürdürülebilir bina standartlarının gelişimi açısından önemli bir dönüm noktası olmuştur. Özellikle endüstriyel üretim yapıları açısından LEED sertifikası, daha sağlıklı, daha üretken mekanlara, çevre üzerindeki baskının azalmasına, kamu hizmeti maliyetlerinin düşmesiyle etkileyici tasarruflara ve bina değerinin artmasına yol açmaktadır (USGBC). LEED sertifikalı endüstriyel tesisler, daha az su, enerji ve doğal kaynak tüketecek şekilde tasarlanmakta ve işletilmektedir. Bunun sonucunda gelişimin yerel, bölgesel ve küresel çevre üzerindeki etkisini azaltmayı amaçlamaktadır.

5.1. Türkiye’de LEED Sertifikalı Endüstriyel Tesislerin Coğrafi Dağılımı ve Yoğunluk Analizi
Türkiye’de LEED sertifikasyonuna olan ilgi, 2008 yılında ilk sertifika alınması ile başlamıştır. Giderek büyümeye devam eden bu ilgi hem büyük şehirlerde hem de üretim bölgelerinde sertifikasyonun yaygınlaşmasını sağlamıştır. Haritada Türkiye’deki LEED sertifikalı endüstriyel projelerin dağılımı görülmektedir. Bu dağılım, Türkiye’nin farklı bölgelerindeki endüstriyel yatırım projelerini ve sürdürülebilirlik odaklı uygulamaların hangi bölgelerde daha ön planda olduğunu ortaya koymaktadır.



Projelerin Türkiye’deki dağılımı incelendiğinde, LEED sertifikalı endüstriyel projelerin Türkiye genelinde 4 ana bölgede yoğunlaştığı görülmektedir. Bu bölgeler Marmara Bölgesi, Ege Bölgesi, Orta Anadolu olarak tanımlayabileceğimiz Anadolu’da geniş bir alana yayılan bölge ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi’dir. Bu coğrafi dağılımın ekonomik ve endüstriyel dinamiklerle yakından ilişkili olduğu görülmektedir. Ayrıca sürdürülebilirlik hedeflerinin bölgesel ölçeklerde nasıl benimsendiğine dair de önemli çıktılar vermektedir.

Marmara Bölgesi, Türkiye'nin sanayi üretiminin merkezlerinden biri olup, LEED sertifikalı endüstriyel tesislerin en yoğun olduğu bölge konumundadır. Özellikle Gebze ve çevresinde yer alan organize sanayi bölgeleri, sürdürülebilir üretim ve yeşil bina standartlarının benimsenmesi açısından öne çıkmaktadır. Bu durum, bölgenin güçlü sanayi altyapısına ek olarak, çevre dostu üretim politikalarının giderek daha fazla önem kazanmasıyla da ilişkilendirilebilmektedir. Küresel pazarlara entegrasyonun yüksek olduğu Marmara Bölgesi'nde, uluslararası yatırımcıların ve çok uluslu şirketlerin LEED sertifikasyon sürecine yönelik eğilimleri, bu dinamiği destekleyen unsurlar arasındadır.

Ege Bölgesi'nde, LEED sertifikalı endüstriyel tesislerinin İzmir ve Manisa illerinde belirli bir yoğunluk oluşturduğu görülmektedir. Özellikle Tire, Bergama ve Aliağa OSB gibi organize sanayi bölgelerinde yer alan projeler, sürdürülebilir endüstriyel üretime yönelik farkındalığın arttığını göstermektedir. Ancak, Marmara Bölgesi'nden farklı olarak belirli bir OSB'nin diğerlerine kıyasla belirgin bir şekilde öne çıkmadığı gözlemlenmektedir. Bu doğrultuda, bölgedeki sürdürülebilir endüstriyel gelişimin çeşitlilik arz ettiğini ve yaygın bir şekilde benimsendiğini söylenebilmektedir.

İç Anadolu Bölgesi'nde, LEED sertifikalı endüstriyel tesislerin diğer bölgelere kıyasla daha geniş bir coğrafyaya yayıldığı, ancak büyük ölçüde OSB'ler içinde konumlandığı tespit edilmiştir. Söz konusu dağılım, bölgedeki organize sanayi bölgelerinin sürdürülebilir üretim süreçlerini teşvik etme yönünde adımlar attığının önemli bir göstergesidir. Özellikle Ankara ve Konya gibi sanayi faaliyetlerinin yoğun olduğu illerde, enerji verimliliği ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin sanayi politikalarına entegre edildiği görülmektedir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, LEED sertifikalı sanayi tesislerinin Malatya, Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin illerinde yer aldığı görülmektedir. Söz konusu projelerin büyük bir kısmı organize sanayi bölgelerinde yer almakta olup, bölgenin sanayileşme sürecinde sürdürülebilirlik odaklı bir yaklaşım benimsediğini göstermektedir. Ayrıca, bu eğilim, bölgenin artan sanayi potansiyeli ile çevresel duyarlılığı yüksek yatırım modellerinin teşvik edildiğine işaret etmektedir.



LEED sertifikalı endüstriyel tesislerin Türkiye genelindeki dağılımı incelendiğinde, sürdürülebilir sanayi yatırımlarının belirli merkezlerde yoğunlaştığı ve farklı bölgelerde değişen oranlarda yayılım gösterdiği görülmektedir. Coğrafi dağılım analizleri, bu tesislerin sanayi altyapısının güçlü olduğu bölgelerde daha yüksek oranlarda konumlandığını ve sürdürülebilir endüstriyel gelişimin belirli lokasyonlarda yoğunlaştığını ortaya koymaktadır.

Türkiye'deki LEED sertifikalı endüstriyel tesislerin %26'sı Kocaeli'nde yer almakta olup, bu oran kentin güçlü sanayi altyapısı ve organize sanayi bölgelerinin çevresel sürdürülebilirlik kriterlerine uyum sağlama eğilimi ile ilişkilendirilebilmektedir. İstanbul, %21 ile ikinci sırada yer alırken, İzmir %10 oranıyla üçüncü sırada konumlanmaktadır. Konya, %6'lık payı ile yeşil sanayi yatırımlarında dikkat çeken illerden biri olurken, Ankara, Bursa, Çankırı ve Sakarya %4'lük oranlarıyla dağılımda öne çıkan diğer iller arasında yer almaktadır.

Bu veriler, Türkiye'de sürdürülebilir endüstriyel gelişimin büyük ölçüde sanayi kümelenmelerinin bulunduğu bölgelerde yoğunlaştığını ve yeşil bina standartlarının sanayi üretimine entegre edilme sürecinin bölgesel ölçeklerde farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

5.2. LEED Sertifikalı Projelerin Açılış ve LEED Sertifikası Alışının Zaman İçinde Gelişimi

Bu bölümde, LEED sertifikalı endüstriyel tesislerin gelişimi, açılış tarihleri ve sertifikasyon süreçleri üzerinden gerçekleştirilen zaman içindeki değişimi incelenmiştir.

2017 yılı itibarıyla LEED sertifikalı projelerde belirgin bir artış gözlemlenmiştir. Özellikle 2022 ve 2023 yıllarında sertifikasyon sürecinde hızlanma yaşandığı görülmektedir.

Bu artışın temel itici güçlerinden biri olarak, Paris Anlaşması'nın 2020 yılında Türkiye tarafından imzalanması ve 2050 yılı için karbon nötr olma hedefini belirlemesi söylenebilmektedir.

Bunun yanı sıra, 2023 yılında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın LEED sertifikasını 'Pazara Giriş Belgesi' olarak kabul etmesi, yeşil bina sertifikasyon süreçlerini teşvik eden önemli bir gelişme olarak öne çıkmaktadır. Bu faktörler, Türkiye'de sürdürülebilir endüstriyel dönüşümün ivme kazanmasına katkıda bulunan başlıca etkenler arasında yer almaktadır.



Endüstriyel tesislerin sertifika aldıkları yıllara göre dağılımı incelendiğinde, 2020 ve 2021 yıllarında COVID-19 pandemisinin etkisiyle LEED sertifika alımında belirgin bir düşüş yaşandığı görülmektedir. Küresel ekonomik istikrarsızlık ve belirsizlik ortamı, bu dönemde sürdürülebilirlik yatırımlarının geçici olarak yavaşlamasına neden olmuştur.

Buna karşın, 2022 ve 2023 yıllarında LEED sertifikası alımlarında güçlü bir toparlanma ve artış gözlemlenmiştir. Bu eğilim, pandeminin sürdürülebilirlik odaklı projelere olan ilgiyi artırdığını ve işletmelerin yeşil bina sertifikasyon süreçlerine daha fazla önem vermeye başladığını göstermektedir.



5.3. Sektörel Dağılım

LEED sertifikalı endüstriyel tesislerinin sektörel durumunu incelediğimizde; Makine sektörü %17 ile en büyük paya sahip ve sektörel lider konumdadır. Bunu %16 ile tekstil sektörü ve %13 ile lojistik sektörü takip etmektedir.

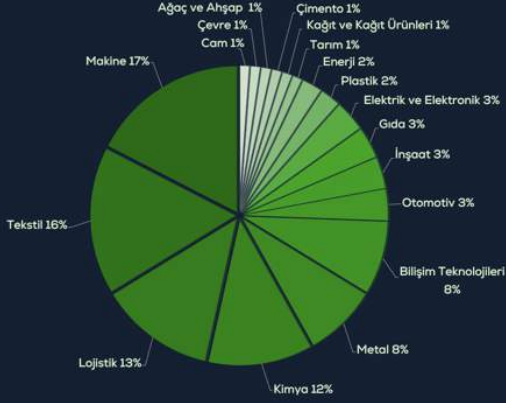
Bu dağılım, sürdürülebilirlik kriterlerinin makine, tekstil ve lojistik gibi yüksek hacimli üretim ve operasyon süreçlerinde daha yaygın olarak benimsendiğini göstermektedir. Daha düşük oranlardaki sektörler ise bu dönüşümün henüz başlangıç ve gelişim aşamasındadır.

LEED sertifikalı endüstriyel tesislerin kullanım türleri incelendiğinde, en büyük payın üretim tesislerine ait olduğu görülmektedir. Bu durum, endüstriyel sektörlerde sürdürülebilirlik yatırımlarının üretim süreçlerine odaklanarak devam ettiğini göstermektedir. Ofis alanları, %18 ile ikinci sırada yer almakta olup, üretim tesislerine bağlı idari birimlerin de yeşil bina sertifikasyonuna uygun hale getirildiğini göstermektedir. Depolama ve dağıtım alanları, %13'lük oran ile lojistik ve tedarik zincirinde sürdürülebilirlik uygulamalarının genişlediğine işaret etmektedir. Veri merkezleri, %7'lik pay ile teknolojik altyapıların çevre dostu yaklaşımlar çerçevesinde geliştirildiğini ortaya koymaktadır.

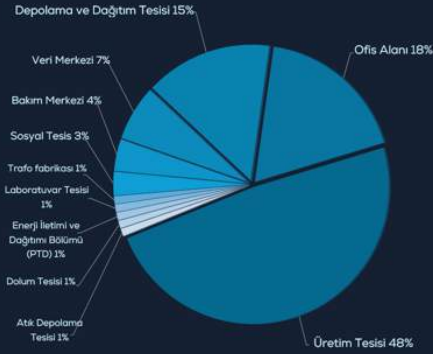
Sektörel Dağılım

DENGE
DEĞERLEME

LEED Sertifikalı Endüstriyel Tesislerin Sektörel Dağılımı (Adet)



LEED Sertifikalı Endüstriyel Tesislerin Kullanım Türlerine Göre Dağılımı (Adet)



SIEMENS GEBZE PTD BİNASI GEBZE/KOCAELİ



Açılış Tarihi: 2009

Yatırımcı: Siemens A.Ş.

OSB: Gebze OSB

Arsa Alanı: 150.000 m²

Toplam İnşaat Alanı: 35.000 m²

Kullanım Türü: Enerji İletimi ve Dağıtım Bölümü (PTD) Üretim ve İdari Blokları, Giriş Kontrol Binası, Sosyal Tesis ve Isı Merkezi

Sektör: Enerji

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 42/69 puan/ New Construction 2.2

LEED Konusu Alan: 27.190 m²

Sertifika Tarihi: 28 Eylül 2009

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %10,5 iyileşme

İç mekan su kullanımında %50 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %20 azalma

SIEMENS GSCHNEIDER ELECTRIC TRANSFORMATÖR FABRİKASI ÇAYIROVA/KOCAELİ



Açılış Tarihi: 2009

Yatırımcı: Schneider Enerji Endüstrisi San. ve Tic. A.Ş.

OSB: TOSB Otomotiv Tedarik Sanayi İhtisas OSB

Arsa Alanı: 69.609 m²

Toplam İnşaat Alanı: 37.500 m²

Kullanım türü: Trafo Fabrikası

Sektör: Enerji

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 61 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 34.189 m²

Sertifika Tarihi: 12 Eylül 2011

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %18 iyileşme

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %100 azalma

THY TEKNİK HABOM TESİSLERİ PENDİK/İSTANBUL



Açılış Tarihi: 2014

Yatırımcı: THY Teknik

Konum: Sabiha Gökçen Havalimanı

Toplam İnşaat Alanı: 400.000 m²

Kullanım türü: Havacılık Bakım Onarım ve Modifikasyon Merkezi (HABOM)

Sektör: Makine

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 70 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 400.000 m²

Sertifika Tarihi: 15 Ocak 2015

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %44 iyileşme

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %100 azalma

UNILEVER KONYA DONDURMA FABRİKASI SELÇUKLU/KONYA



Açılış Tarihi: 2013

Yatırımcı: Unilever San. Ve Tic. A.Ş.

OSB: Büyükkayacık OSB

Arsa Alanı: 297.695 m²

Toplam İnşaat Alanı: 50.000 m²

Kullanım türü: Üretim Tesisi

Sektör: Gıda

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Silver/ 54 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 49.124 m²

Sertifika Tarihi: 11 Temmuz 2014

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %32 iyileşme

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

COCA-COLA İÇECEK ELAZIĞ FABRİKASI MERKEZ/ELAZIĞ



Açılış Tarihi: 2009

Yatırımcı: Coca-Cola İçecek A.Ş.

OSB: TOSB Otomotiv Tedarik Sanayi İhtisas OSB

Arsa Alanı: 152.190 m²

Toplam İnşaat Alanı: 35.000 m²

Kullanım türü: Üretim ve Dolum Tesisi

Sektör: Gıda

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Platinum/ 80 puan/ LEED v4.1 O+M: Existing Buildings
(Recertification)

LEED Konusu Alan: 29.619 m²

Sertifika Tarihi: 12 Eylül 2024

Yeşil Özellikler:

%76 oranında Energy Star performans derecelendirmesi

Toplam enerji tüketiminin %40'ının sistem düzeyinde ölçülmesi

Sürekli tüketim malzemelerinin %60'ının sürdürülebilir satın alınması

Dayanıklı malların %75'inin yeniden kullanılması veya geri dönüştürülmesi

Aydınlatma elemanlarının %90'ının azaltılmış cıvalı lambalar olarak sürdürülebilir satın alınması

Elektrikli ekipmanlarının %40'ının sürdürülebilir satın alınması

Sürekli tüketim malzemelerinin %50'sinin yeniden kullanımı, geri dönüşümü veya kompostlanması

TURKCELL GEBZE VERİ MERKEZİ GEBZE/KOCAELİ



Açılış Tarihi: 2016

Yatırımcı: Turkcell Gayrimenkul Hizmetleri A.Ş.

OSB: Güzeller OSB

Arsa Alanı: 27.138 m²

Toplam İnşaat Alanı: 33.000 m²

Kullanım türü: Veri Merkezi

Sektör: Bilişim Teknolojileri

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 73 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 21.538 m²

Sertifika Tarihi: 1 Mart 2017

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %40 iyileşme

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

%50 oranında FSC sertifikalı ahşap ürünlerin kullanılması

İç mekanda %90 oranında kaliteli manzaraların olması

İç mekanda içme suyu kullanımında %40 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %100 azalma

SERTRANS HADIMKÖY LOJİSTİK MERKEZİ ARNAVUTKÖY/İSTANBUL



Açılış Tarihi: 2013

Yatırımcı: Sertrans Lojistik

OSB: -

Arsa Alanı: 50.000 m²

Toplam İnşaat Alanı: 30.000 m²

Kullanım türü: Depo ve Dağıtım

Sektör: Lojistik

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 60 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 28.829 m²

Sertifika Tarihi: 18 Kasım 2014

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %28 iyileşme

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %100 azalma

BASF YAPI KİMYASALLARI LABORATUVARLARI GEBZE/KOCAELİ



Açılış Tarihi: 2014

Yatırımcı: BASF

OSB: Gebze OSB

Arsa Alanı: 30.000 m²

Toplam İnşaat Alanı: 5.000 m²

Kullanım türü: Üretim ve Laboratuvar Tesisi

Sektör: Kimya

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Platinum/ 83 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 4.776 m²

Sertifika Tarihi: 18 Ağustos 2011

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %28 iyileşme

%3 oranında yerinde yenilebilir enerji kullanımı

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

%10 oranında kurtarılmış, yenilenmiş veya yeniden kullanılmış yapı malzemelerinin kullanılması

ÇİMTAŞ LSAW BORU GEMLİK/BURSA



Açılış Tarihi: 2017

Yatırımcı: ÇİMTAŞ Boru San. ve Tic. Ltd. Şti.

OSB: Ata Serbest Bölge

Arsa Alanı: 24.600 m²

Toplam İnşaat Alanı: 14.000 m²

Kullanım türü: Üretim Tesisi

Sektör: Metal

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 69 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 13.800 m²

Sertifika Tarihi: 27 Temmuz 2017

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %32 iyileşme

%35 oranında yeşil enerji satın alımı

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

TÜRK TRAKTÖR DEPO/MONTAJ BİNASI ERENLER/SAKARYA



Açılış Tarihi: 2017

Yatırımcı: Türk Traktör Ve Ziraat Makineleri A.Ş.

OSB: -

Arsa Alanı: 402.162 m²

Toplam İnşaat Alanı: 68.613 m²

Kullanım türü: Üretim Tesisi

Sektör: Makine

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 61 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 46.929 m²

Sertifika Tarihi: 12 Haziran 2014

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %20 iyileşme

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %100 azalma

İç mekanda %75 oranında doğal aydınlatmanın olması

HENKEL ANADOLU FABRİKA BİNASI DİLOVASI/KOCAELİ



Açılış Tarihi: 2021

Yatırımcı: Türk Henkel Kimya San. A.Ş.

OSB: Demirciler OSB

Arsa Alanı: 33.820 m²

Toplam İnşaat Alanı: 15.000 m²

Kullanım türü: Üretim Tesisi

Sektör: Kimya

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 62 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 15.146 m²

Sertifika Tarihi: 9 Temmuz 2021

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %36 iyileşme

%13 oranında yerinde yenilebilir enerji kullanımı

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %50 azalma

POLİSAN KANSAİ BOYA DİLOVASI/KOCAELİ



Açılış Tarihi: 2019

Yatırımcı: Polisan

OSB: Kocaeli - Gebze V (Kimya) İhtisas OSB (GEBKİM)

Arsa Alanı: 142.173 m²

Toplam İnşaat Alanı: 57.000 m²

Kullanım türü: Üretim ve Depolama Tesisi

Sektör: Kimya

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 64 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 30.527 m²

Sertifika Tarihi: 2 Temmuz 2019

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %34 iyileşme

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

EAE GALVANİZ ÜRETİM FABRİKASI DİLOVASI/KOCAELİ



Açılış Tarihi: 2015

Yatırımcı: EAE Elektrik A.Ş.

OSB: Demirciler OSB

Arsa Alanı: 49.651 m²

Toplam İnşaat Alanı: 40.000 m²

Kullanım türü: Üretim Tesisi

Sektör: Elektrik ve Elektronik

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 61 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 37.818 m²

Sertifika Tarihi: 28 Nisan 2016

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %32 iyileşme

%7 oranında yerinde yenilebilir enerji kullanımı

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %50 azalma

KKB ANADOLU VERİ MERKEZİ YENİMAHALLE/ANKARA



Açılış Tarihi: 2016

Yatırımcı: Kredi Kayıt Bürosu

OSB: Anadolu OSB

Arsa Alanı: 43.000 m²

Toplam İnşaat Alanı: 23.000 m²

Kullanım türü: Veri Merkezi

Sektör: Bilişim Teknolojileri

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Platinum/ 80 puan/ New Construction 2009

LEED Konusu Alan: 13.560 m²

Sertifika Tarihi: 1 Şubat 2018

Yeşil Özellikler:

Temel bina performansı notunda %48 iyileşme

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %20'sinin geri dönüştürülmüş içerikli olması

%20 oranında bölgesel olarak çıkarılan, hasat edilen, geri kazanılan veya üretilen malzemeler

İç mekan su kullanımında %40 azalma

Atık su üretiminde %50 azalma

Peyzajda içilebilir su kullanımında %100 azalma

İç mekanda %90 oranında kaliteli manzaraların olması

TÜRK TELEKOM ESENYURT VERİ MERKEZİ ESENYURT/İSTANBUL



Açılış Tarihi: 2018

Yatırımcı: Türk Telekomünikasyon A.Ş.

OSB: -

Arsa Alanı: 16.196 m²

Toplam İnşaat Alanı: 27.000 m²

Kullanım türü: Veri Merkezi

Sektör: Bilişim Teknolojileri

LEED Sertifika Bilgileri:

LEED Gold/ 63 puan/ Commercial Interiors 2009

LEED Konusu Alan: 548 m²

Sertifika Tarihi: 18 Temmuz 2018

Yeşil Özellikler:

Aydınlatma gücü yoğunluğunda %35 azalma

İnşaat ve yıkım atıklarının %75'inin yönlendirilmesi

Yapı malzemelerinin %10'unun geri dönüştürülmüş içerikli olması

İç mekanda içme suyu kullanımında %40 azalma

5.5. Türkiye’de Sanayi Sektöründe Sürdürülebilirliğe Yönelik Teşvik ve Uygulamalar

Günümüzde dünyada, iklim krizinin etkileri her geçen gün daha derinden hissedilmektedir. Bu doğrultuda uluslararası kararlar ile tüm ülkeler harekete geçmeye çağrılmaktadır. Bu kapsamda ülkemizde de, yeşil OSB’lerden sürdürülebilir sertifikasyonlara, finansal desteklerden uluslararası mutabakatlara kadar birçok önemli adım atılmaktadır.

Paris Anlaşması ve Yeşil Mutabakat Sanayi Planı

2015 yılında yayınlanan Paris Anlaşması’nın yeşil dönüşüm sürecine yönelik yol haritası da 2019 yılında Avrupa Yeşil Mutabakatı ile açıklanmıştır. Böylece Avrupa’yı net-sıfır emisyon ile dünyanın ilk iklim-nötr kıtası haline getirme hedefi ortaya konmuştur.

Daha sonra ise Avrupa Komisyonu tarafından 2023 yılında; sanayi sektörüne yönelik döngüsel ekonomi ilkelerini benimseyen Yeşil Mutabakat Sanayi Planı açıklanmıştır. Bu planın da genel çerçeveye kaynak kullanımını optimize etmek ve daha sürdürülebilir bir üretim altyapısı oluşturmak şeklinde iki amacı bulunmaktadır.

LEED Sertifikası Alınmasına Hibe Destek (Pazara Giriş Belgesi)

LEED Sertifikası; binanın/tesisnin sağlıklı, çevreye duyarlı ve ekonomik olduğunu belgelemektedir. Dolayısıyla dünyada LEED, önemli bir pazara giriş belgesi olarak görülmektedir. Dış pazardaki firmalar için, kendi binalarının yanı sıra tedarikçi firmalarının da sertifikalı binalara sahip olması bir gereklilik haline gelmiştir. Bu sebeple Türkiye’den gerçekleştirilecek mal ve hizmet tedariklerinde de üretim tesislerinin/lojistik depoların LEED sertifikalı olması aranan özellikler arasında yer almaktadır.

2021 yılında T.C. Ticaret Bakanlığı, dış pazarın bu talebini dikkate alarak, işletmeleri desteklemek amacıyla LEED sertifikasını da pazara giriş belgesi olarak belirlemiştir. Uygulama sürecine yönelik yayınlanan 2014-8 Sayılı Karar kapsamında LEED Sertifikası alınmasına yönelik başvuru, inceleme ve danışmanlık hizmetleri giderlerinin %50'si devlet tarafından karşılanmaktadır. Destekleme gideri T.C. Ticaret Bakanlığı "Destekleme Fiyat İstikrar Fonu"ndan karşılanmaktadır.

Genelge kapsamında desteklenen gider kalemleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- Müracaat ve doküman inceleme giderleri**
- Belgelendirme tetkik giderleri**
- İlk yıla ait belge kullanım ücretleri**
- Test/analiz raporu giderleri**
- Zorunlu kayıt ücretleri**

Bu destek, özellikle ihracat potansiyeli yüksek sektörlerde rekabet avantajı yaratmaktadır. Aynı zamanda sürdürülebilir üretim anlayışını teşvik eden ve çevreye duyarlı işletmelerin artmasını sağlayan önemli bir adım olduğu görülmektedir.

Yeşil OSB ve Yeşil Endüstri Bölgesi Sertifikasyon Sistemi Projesi

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Dünya Bankası ile birlikte Yeşil OSB ve Yeşil Endüstri Bölgesi Sertifikasyon Sistemi Projesi ile OSB'lere yönelik bir çalışma oluşturmuştur.

Bu proje; çevresel sürdürülebilirliği ön plana çıkararak organize sanayi bölgelerinde enerji verimliliği, karbon ayak izi azaltımı ve kaynak etkin kullanımı şeklindeki 3 temel uygulamayı teşvik eden bir sistemdir.

Bu proje kapsamında Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından 6 ön kriter ve OSB yönetimi, ekonomik, çevresel ve sosyal performans şeklindeki 4 ana başlık altında 40 farklı performans kriteri belirlenmiştir.

Yeşil OSB Sertifikasyon Sistemi için hazırlanan 6 ön kriter aşağıdaki gibidir;

1. OSB'de üretimde olan en az 1 firmanın bulunması
2. OSB'de enerji üretim kaynağı olarak kömür kullanımının olmaması
3. OSB'deki atık sularının tümünün arıtılıyor olması
4. OSB'nin TSE tarafından TS EN ISO 14001 ve TS EN ISO 50001 standartlarından belgelendirilmiş olması
5. İklim değişikliği ve sürdürülebilirlikle ilgili konuların takibi ve yönetimi için organizasyonel yapıda ilgili bir birimin kurulması ve bu konuda yetkili en az bir personelin istihdam edilmesi
6. OSB'nin en az temel seviyede Sıfır Atık Belgesine sahip olması

Ek olarak, yeterliliği sağlayan ve Yeşil OSB olma unvanına hak kazanan OSB'lerin sürekli olarak gelişme ve iyileşmelerinin sağlanabilmesi için her yıl iyileştirme raporu hazırlaması beklenmektedir.

Bu kriterleri yerine getiren ASO 2. OSB, Konya OSB, Makine İhtisas OSB, Kocaeli Gebze Güzeller OSB, Demirtaş OSB, Bursa OSB, Düzce 2. OSB, Başkent OSB ve Nilüfer OSB gibi ülkemizin farklı bölgelerinden toplamda 9 OSB; 2024 Haziran ayında Yeşil OSB sertifikalarını alarak bu süreçteki öncü OSB'lerden olmuştur..

Bu projenin yanı sıra; OSB'lerin kuruluşundan itibaren sürdürülebilir altyapı oluşturmalarını hedefleyen Yeşil OSB Tasarım Sertifikası sürecide , 01.01.2025 tarihinden sonra kurulacak olan veya ilave alan tahsis edilecek OSB'lerde zorunlu olarak uygulamaya konulacaktır.

Bu iki uygulama da, Türkiye'de sanayinin yeşil dönüşüm yolculuğunda önemli bir adım niteliğinde olup ve OSB'lerin uluslararası rekabet gücünü artırmayı hedeflemektedir.

Yeşil Dönüşüm Destek Programı

Türkiye'de 2053 yılı için net sıfır emisyon taahhüdü kapsamında, mevcut imalat sanayi tesislerinin yeşil dönüşümünün sağlanmasına yönelik olarak yatırımların aşağıda yer alan 5 ana amacı benimsemesi hedeflenmiştir:

- döngüsel ekonomi yaklaşımıyla uyumlu,
- doğal kaynakları koruyan,
- iklim ve sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlayan,
- kaynak verimli ve
- düşük karbonlu üretimi amaçlayan

Bu kapsamda yatırımcıların, Yeşil Dönüşüm Destek Programı ile finansal ve teknik açıdan desteklenmesi öngörülmektedir.

Bu doğrultuda işletmelerde yapılacak iyileştirmeler, ülkemizdeki yerleşik sermaye şirketlerini (KOBİ ve Büyük İşletmeler) ve 5. Bölge desteklerini kapsamaktadır. Yapılan yatırımlara 5. Bölge destekleri dahilinde; KDV istisnası, gümrük vergisi muafiyeti, vergi indirimi, sigorta primi işveren hissesi desteği ile faiz veya kâr payı desteği sağlanacaktır.

Destek Türü ve Koşulları

- Mikro ve küçük ölçekli firmalar: 8.5 milyon TL'ye kadar desteklenebilir proje bütçesi
- Orta ölçekli firmalar: 13 milyon TL'ye kadar desteklenebilir proje bütçesi
- Büyük ölçekli firmalar: 25 milyon TL'ye kadar desteklenebilir proje bütçesi
- Destek oranları: Büyük ölçekli firmalar için %70, KOBİ'ler için %80, deprem bölgesindeki KOBİ'ler için %90 geri ödemeli destek sağlanmaktadır.
- Proje süresi: En fazla 24 ay

Başarı ve Hibeye Dönüşüm Koşulları

- Proje sonunda en az bir Yeşil Dönüşüm Göstergesinin (YDG) sağlanması gerekmektedir.
- Elektrik tüketiminde %10 azalma
- Su tüketiminde %10 azalma
- Geri dönüştürülemeyen atık miktarında %10 azalma
- Yeşil teknoloji çözümlerinin geliştirilmesi
- Yeşil Dönüşüm Göstergeleri sağlanırsa, geri ödemeli destek %50-80 oranında hibeye dönüştürülebilmektedir.

2. 1833 Sanayi Yenilik Ağ Mekanizması (SAYEM) Yeşil Dönüşüm Çağrısı

Genel Kapsam ve Amaç

- Sanayi Yenilik Ağ Mekanizması (SAYEM) kapsamında özel sektör, üniversite ve kamu iş birliğiyle oluşturulan teknoloji platformları üzerinden sanayide Ar-Ge odaklı yeşil dönüşümü teşvik etmektedir.
- Projelerin TÜBİTAK koordinasyonunda Türkiye Yeşil Sanayi Projesi bütçesiyle finanse edilmesi planlanmaktadır.

Desteklenen Faaliyetler

- Ürünleştirme Yol Haritaları (ÜYH) oluşturularak yeşil dönüşüme yönelik ürün ve hizmetlerin geliştirilmesi
- Patentli teknolojilerin edinimi
- Sanayi kuruluşlarının AR-GE yetkinliklerini artırmak için iş birliği ağları oluşturulması
- Teknoloji Hazırlık Seviyesi (THS) 9'a ulaşan ticarileşebilir çözümler geliştirilmesi

Destek Türü ve Koşulları

- Çağrı bütçesi: 1.5 milyar TL
- Ürünleştirme Programları (ÜPG) kapsamında platform bazlı toplam bütçe üst sınırı 300 milyon TL
- Destek oranları: Büyük ölçekli firmalar için %70, KOBİ'ler için %80, deprem bölgesindeki KOBİ'ler için %90 geri ödemeli destek sağlanmaktadır.
- Proje süresi: En fazla 36 ay
- İlgili firmalar için en az %50 yerli katkı şartı bulunmaktadır.

Başarı ve Hibeye Dönüşüm Koşulları

- Proje sonunda Ürünleştirme Programı (ÜPG) kapsamında geliştirilen ürünün müşteri beklentilerine uygun ticarileştirilmesi beklenmektedir.
 - Proje başarı ile tamamlandığında, geri ödemeli destek tutarının %50-80'i hibeye dönüştürülebilmektedir.
- Her iki çağrı da sanayide yeşil dönüşümü desteklemeye yönelik olup, sanayi kuruluşları bu çağrılardan hedeflerine uygun olana başvurabilmektedir.

KAYNAKÇA

- Altensis**, (nd). LEED Sertifikalı Endüstriyel Projeler, Erişim Tarihi: 16 Eylül 2024, Erişim Adresi: [https://www.altensis.com/proje-kategori-si/leed/endustriyel-leed/].
- Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi** (WBCSD) & İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD), (2009). Enerji Tüketiminde Dönüşüm için Binalarda enerji Verimliliği, Sürdürülebilir Bir Dünya için Kurumsal Çözümler. Erişim Adresi: [https://www.skdturkiye.org/files/yayin/Enerji-Tuketiminde-Donusum-Icin-BEV.pdf].
- Ecobuild**, (2022). LEED Sertifikası Alınmasına Hibe Destek Başladı. 10 Şubat 2022, Erişim Adresi: [https://www.ecobuild.com.tr/post/leed-sertifikas%25C4%25B1-a%25C4%25B1nmas%25C4%25B1na-hibe-destek-veriliyor].
- Environment + Energy Leader**, (n.d.). Why sustainable manufacturing facilities are green buildings' next big thing. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [https://www.environmentenergyleader.com/stories/why-sustainable-manufacturing-facilities-are-green-buildings-next-big-thing.13346].
- Geosyntec Consultants**, (nd). Mitigation, Emissions Reduction, and Offsets, Markets: Energy Transition. . Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [https://www.geosyntec.com/markets/energy-transition/mitigation-and-reduction-of-carbon-emissions].
- GEPOSB**, (nd). Yeşil OSB Hakkında Sanayicileri bilgilendirme Dokümanı. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [https://geposb.com.tr/uploads/dosyalar/yesil-osb-firmalar-bilgilendirme-slayti.pdf].
- Hoang, Q. D., Van, T. L.**, (2023). Green industrial buildings in Vietnam from experts' point of view. Ho Chi Minh City University of Architecture, 196 Pasteur Street, Ho Chi Minh City, Vietnam. E3S Web of Conferences 403, 01019 (2023), doi: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340301019.
- KOSGEB**, (2023). Sanayide Yeşil Dönüşüm. 21 Temmuz 2023. Erişim Adresi: [https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/detay/8874/sanayide-yesil-donusum].
- LEED Sertifikası**, (nd). İç Mekan Tasarımı ve İnşaatı, LEED for Interior Design and Construction (ID+C). Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [https://www.xn--leedsertifikas-jgc.com/sertifika-sistemleri/ic-mekanlar/].
- LEED Sertifikası**, (nd). Mevcut Binalar ve Mekanlar, LEED for Operations and Maintenance (O+M). Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [https://www.xn--leedsertifikas-jgc.com/sertifika-sistemleri/mevcut-binalar/].
- LEED Sertifikası**, (nd). Yeni Binalar, LEED BD+C (Building Design and Construction). Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [https://www.xn--leedsertifikas-jgc.com/sertifika-sistemleri/yeni-binalar/].
- Organize Sanayi Bölgeleri Üst Kuruluşu (OSBÜK)**, (2024). Kütükçü Yeşil OSB Belgesi Alan OSB'leri Tebrik Etti. Erişim Adresi: [https://osbuk.org/view/haber/goster.php?Guid=2821a6d8-3552-11ef-a1d3-0050568cba34].
- Seyis, S., (2022). Comparative Study For BIM-Based Leed Industrial Building and Non-Leed Industrial Building. Uludağ University Journal of The Faculty of Engineering, Vol. 27, No. 3, 2022. DOI: 10.17482/uumfd. 1067317. Erişim Adresi: [https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2229227].
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı**, (2024). Yeşil Dönüşüm Destek Programı, Türkiye'nin Döngüsel Ekonomiye Geçiş Potansiyelinin Değerlendirilmesi İçin Teknik Destek Projesi, 19 Eylül 2024, Sakarya. Erişim Adresi: [https://webdosya.csb.gov.tr/db/dongusel/icerikler/yesil-donusum-destek-programi-20241017141433.pdf].
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı**, (2024). Yeşil Dönüşüm Destek Programı Bilgilendirme Rehberi, Yeşil Dönüşüm, Temmuz 2024. Erişim Adresi: [https://yesildonusum.sanayi.gov.tr/Common/Files/YDDPBilgilendirmeRehberi.pdf].
- TÜBİTAK, (nd). 1832 - Sanayide Yeşil Dönüşüm Çağrısı. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [https://tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/1832-sanayide-yesil-donusum-cagrisi].

TÜBİTAK, (nd). 1833 - SAYEM Yeşil Dönüşüm Çağrısı. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [<https://tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/1833-sayem-yesil-donusum-cagrisi>].

Türk Standartları Enstitüsü, (nd). Çevreye Duyarlı ve Sürdürülebilir Üretim için Yeşil OSB Sertifikasyonu. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024. Erişim Adresi: [<https://www.tse.org.tr/cevreye-duyarli-ve-surdurulebilir-uretim-icin-yesil-osb-sertifikasyonu/>].

U.S. Green Building Council, (n.d.). Applying LEED to manufacturing projects. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [<https://support.usgbc.org/hc/en-us/articles/12365381097491-Applying-LEED-to-manufacturing-projects>].

U.S. Green Building Council, (n.d.). About LEED for industrial facilities. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [<https://readymag.website/usgbc/industrial/about/>].

U.S. Green Building Council, (n.d.). LEED – Leadership in Energy and Environmental Design. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [<https://www.usgbc.org/leed>].

U.S. Green Building Council, (n.d.). LEED + Manufacturing Facilities. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [https://www.usgbc.org/sites/default/files/2023-02/LEED%20and%20Manufacturing_One%20Pager_Feb2023_0.pdf].

U.S. Green Building Council, (n.d.). LEED in motion: Industrial facilities. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [<https://www.usgbc.org/resources/leed-motion-industrial-facilities>].

U.S. Green Building Council, (n.d.). LEED Project Directory. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [<https://www.usgbc.org/projects?Rating+System=%5B%22Communities%3A+Existing%22%2C%22Retail+--+New+Construction%22%2C%22Multifamily+Existing+Buildings%22%5D>].

U.S. Green Building Council, (n.d.). LEED User Group: Industrial Facilities. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [<https://readymag.website/usgbc/industrial/lugif/>].

Vietnam Investment Review, (2023). Greener industrial parks a manufacturing prerequisite. Erişim Tarihi: 14 Ekim 2024, Erişim Adresi: [<https://vir.com.vn/greener-industrial-parks-a-manufacturing-prerequisite-104380.html>].

A. Cevizli Mah. Tugay Yolu Cad. No: 20 Ofisim İstanbul B Blok
No: 33-34-35-37 Maltepe 34846 İstanbul - TR

T. +90 216 369 9669

M. info@dengedegerleme.com

W. dengedegerleme.com