

SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARİ TASARIMLARIN KONYA ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ

Öğr. Gör. Emine Banu BURKUT¹

ÖZET

Sürdürülebilirlik, günümüz ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin de ihtiyaçlarının göz önünde bulundurulduğu ve çevreye zarar vermeyen, doğal kaynakların bilinçli kullanıldığı bir anlayışın ifadesidir (Bozdoğan, 2003). Sürdürülebilir mimari ise küresel çevre sorunları ve gelişme problemlerine çözüm olarak desteklenen, bütüncül, stratejik ve planlı bir yapılaşma şeklidir. Ayrıca, sürdürülebilir mimari tasarımlar morfolojik özellikleriyle olduğu kadar, yörenin toplumsal, kültürel ve ekonomik altyapısına bulunduğu katkıyla da çevreye duyarlı bir mimari pratik öngörmektedir (Arşan, 2008). Sürdürülebilir mimari tasarımlar kentler, kentte yaşayanlar ve kentlerin imajı açısından önem taşımaktadır. Çalışma kapsamında Konya ili merkez ilçelerinde bulunan sürdürülebilir mimari (LEED sertifikalı) olarak tasarlanan; Konya Bilim Merkezi, Kelebek Bahçesi ve Böcek Müzesi, Konya Spor ve Kongre Merkezi ve Unilever Konya Dondurma Fabrikası kentsel algı ve kentsel imaj açısından incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Mekân, Kentsel İmaj, Sürdürülebilir Mimari, Konya

GİRİŞ

Bu çalışma kapsamında sorulan araştırma soruları;

- Sürdürülebilirlik nedir? (Sustainable)
- Sürdürülebilir Mimarlık/Mimari ? (Sustainable Architecture)
- Sürdürülebilir Binalar ve Yeşil Binalar ?
- Sürdürülebilir Bina Yapım Prensipleri nelerdir?
- Sürdürülebilir Bina Sertifika Sistemi nasıl işler?
- Konya'daki Sürdürülebilir Mimari Tasarımlar hangi yapılardır?



Sürdürülebilirlik; köken olarak Latince'den gelen "sus tenere" korumak veya dayanmak anlamına gelmektedir (Jacques, 2014; akt. Pamuk & Kuruoğlu, 2016). Sözlük anlamıyla ise "bir kaynağın, tüketilmemek, bitirilmemek ve sonsuza kadar yok edilmemek üzere işlenme ve/veya kullanılma yöntemi" dir (Merriam-Webster Inc., 2002). Sürdürülebilirlik, günümüz ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin de ihtiyaçlarının göz önünde bulundurulduğu ve çevreye zarar vermeyen, doğal kaynakların bilinçli kullanıldığı bir anlayışın ifadesidir (Bozdoğan, 2003). Sürdürülebilirlik, Özmehmet (2007) mimari anlamda ise, bina programının oluşturulması aşamasından başlayıp, gelecekteki kullanımı, bina ömrü ve binanın yıkım/yeniden kullanım sürecini de içeren uzun vadeli bir düşünce ve eylem felsefesi olarak açıklanabilir. James Wines, Green Architecture adlı yapıtında "**sürdürülebilir mimarlık**" ın temel olarak üç amaçtan meydana geldiğini belirtir. Bunlar;

1. hayatta kalmayı **doğayla** işbirliği yaparak geliştirmek,
2. bu amaçların bir parçası olarak **ekolojik** prensiplere göre yapı tasarlamak,
3. gerçekten hayatta kalmayı hakedip etmediğimizi bu kadar **çevresel** suçun dehşeti altında yeniden sorgulamak (Wines, 2000; akt. Ekim,2004).

Ayrıca sürdürülebilir mimarlık,

- Enerjinin verimli kullanımı,
- Kaynakların etkin kullanımı,
- Atıkların azaltılması,
- Temiz su kaynaklarının korunması,



¹ *Öğr. Gör. Emine Banu BURKUT, İstanbul Şehir Üniversitesi, İstanbul, burkutbanu@gmail.com



- Zararlı ve tehlikeli maddelerden sakınılması,
- Sağlık ve güvenlik risklerinin en aza indirilmesi,
- Sağlıklı iç mekân hava kalitesi sağlanması ve
- Biyolojik çeşitliliğin korunması anlamına gelmektedir.

Uluslararası Mimarlar Birliği (UIA) ve Birleşmiş Milletler Eğitim Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) tarafından 1996 yılında hazırlanan Mimarlık Eğitimi Şartı'na göre, gelecekteki yaşam çevrelerini oluşturmak için benimsenmesi gereken hedefler aşağıda sıralanmıştır. Bunlar;

- Yerleşim yerlerindeki bütün insanlar için, insanlığa yararlı bir yaşam kalitesi;
- İnsanların, sosyal, kültürel ve estetik gereksinimlerine saygılı bir teknik uygulama; yapılı çevrenin ekolojiye duyarlı ve sürdürülebilir gelişimi ve
- Herkesin kendi malı ve sorumluluğu olarak görüp değer verdiği bir mimari olarak belirlenmiştir.

Bu hedeflerin bir arada toplandığı sonuç ürün, günümüzdeki **sürdürülebilir bina** arayışını tanımlamaktadır (Özmehmet, 2007).

Sürdürülebilir mimari denildiği zaman aklımıza gelen ve sık duyduğumuz kavramlar; ekolojik mimari, çevre dostu mimari, çevreci mimari, enerji etkin mimari ve yeşil mimaridir. Bölgesel ve küresel çevreye etkileri gibi mikro ölçekten makro ölçüğe kadar uzanan birçok kritere göre tasarlanan ve sonuçta ortaya çıkan performansına göre, yapıya **sürdürülebilir bina** tanımlaması yapılmaktadır (Özmehmet, 2005). Sürdürülebilir mimari veya sürdürülebilir binalar ile yeşil binalar aynı olarak düşünülse de iki kavram arasındaki farklar Yılmaz (2012)'nin çalışmasında ele alınmıştır.



Şekil: Sürdürülebilir bina-Yeşil bina kapsamı (Yılmaz, B., 2012)

Ayrıca J. Kibert (1994) sürdürülebilir yapı prensiplerini 6 başlıkta toplamıştır

- Kaynak tüketiminin azaltılması
- Kaynakların yeniden kullanımının artırılması
- Yenilenebilir/dönüştürülebilir kaynak kullanımının artırılması
- Doğal çevrenin korunması



- Sağlıklı bir çevre oluşturma
- Oluşturulan çevrede kalitenin sağlanması

Sürdürülebilir bina özellikleri

Reduce+ Reuse + Rethink = Sustainable

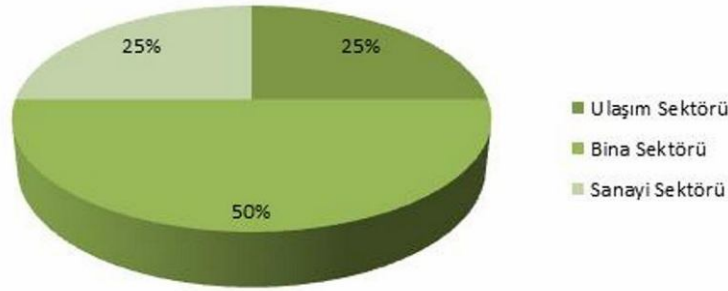
Reduce : Azaltmak

Reuse : Yeniden Kullanmak

Rethink : Yeniden Düşünmek



Neden sürdürülebilir mimari dediğimiz zaman Dünyada Üretilen Enerjinin Farklı Sektörlere Göre Tüketimi incelediğimizde tüketimde yüz olarak binaların etkili olduğunu görmekteyiz (Url 1).



Şekil: Enerjinin Farklı Sektörlerde Tüketim Grafiği (Url 1)

SÜRDÜRÜLEBİLİR BİNA SERTİFİKA SİSTEMİ (LEED)

Sürdürülebilir bina tasarım süreçleri sonunda, Amerikan Yeşil Binalar Konseyi (USGBC) tarafından verilen sertifikalar belli kategorilerde incelenmektedir. LEED Sertifikası puanlama sistemi 6 ana kredi kategoriden oluşmaktadır. Bu kategoriler:

- **Sürdürülebilir Araziler:** İnşaattan kaynaklanan kirliliğin önlenmesi, tasarımdan önce mevcut saha alanının değerlendirilmesi, habitatın korunması ya da yenilenmesi, açık alanların yaratılması, yağmur sularının yüzeyde birikmesini engelleyip ekosisteme tekrar kazandırmak, ısı adası etkisini azaltmak ve ışık kirliliğini azaltmaktır.

- **Su Verimliliği:** Bina içinde ve dışındaki su tüketimini azaltıp, alternatif su kaynaklarını kullanarak doğal su kaynaklarını korumak ve su tüketimini ölçerek verimli sistemler konusunda stratejiler belirlemektir.

- **Malzeme & Kaynaklar:** Hammadde kullanımı, atık azaltımı, malzemelerin tekrar kullanımı ve geri dönüşüm sağlanmasıdır.

- **Enerji & Atmosfer:** Temel test ve devreye alma-doğrulama, ileri test ve devreye alma, minimum enerji performansı, enerji performansının optimize edilmesi, yenilenebilir enerji, bina enerji ölçümü, gelişmiş enerji ölçümü, karbon azaltımı gibi konuları kapsamaktadır.

- **İç Mekan Kalitesi:** İç mekanda bulunabilecek kanserojenleri azaltmak, iç mekan hava kalitesini sağlamak, bina kullanıcılarına gün ışığı ve manzara sağlamak, iç hava kalitesi, ısı, aydınlatma, görsel ve akustik konfor sağlamak.

- **Tasarımda İnovasyon:** LEED kredileri kapsamı dışında ama yeşil bina uygulaması olabilecek farklı çalışmaların desteklenmesi amaçlanmıştır.

- **Bölgesel Öncelik:** Proje kaydı yapıldığı anda, USGBC tarafından belirlenmiş yaklaşık 20 kredi başlığından projenin bulunduğu yere göre puan alınabilecek krediler belirlenmektedir.



LEED SERTİFİKASI PUANLAMA KRİTERLERİ



Şekil: LEED Sertifikası Puanlama Kriterleri (Url 2)

LEED sertifikası ile binaların ne kadar enerji verimli, su verimli ve sağlıklı bir yapı olduğu topladığı puanlarla belirlenmektedir. Bir yapının sertifika alabilmesi için öncelikle minimum gereklilikleri ve zorunlu önkoşulları sağlaması gerekir. Bu şartlar sağlanarak ve en az 40 puan ile Yalın Sertifika'yı almaya hak kazanılır. LEED'in belirlediği krediler sağlandıkça kazanılan puan artar ve sertifika seviyesi yükselir. Maksimum puan ise 110'dur.

LEED 4 seviyede derecelendirilir. Bunlar;

- LEED Sertifika (40-49 puan),
- LEED Gümüş (50-59 puan),
- LEED Altın (60-79 puan),
- LEED Platin (80+ puan)



LEED SERTİFİKASI
40-49 PUAN



SİLVER LEED SERTİFİKASI
50-59 PUAN



GOLD LEED SERTİFİKASI
60-69 PUAN



PLATİN LEED SERTİFİKASI
80+PUAN

Şekil: LEED Sertifikaları (Url 2)

ALAN ARAŞTIRMASI: KONYA'DAKİ SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARİ ÖRNEKLER

Son yıllarda kentsel açıdan hızla değişen Konya ilinde yaygınlaşan sürdürülebilir yeşil bina tasarımları ve uygulamaları bulunmaktadır. Konya'da sürdürülebilirlik bağlamında yapılan çalışmaların bazıları:

- Büyükşehir ve merkez ilçeler tarafından yürütülen yeşil alanların artırılması
- Konya Ovaları Projesi (KOP)
- Büyükşehirlerde hava kalitesini yönetiminin geliştirilmesi projesi
- Konya temiz hava programı (2012-2019)
- Güneş enerjisi santrali (GES)
- Bisiklet parkı ve yollarıdır. (Yanar, 2017)



Bu çalışma kapsamında incelenecek olan yapılar sürdürülebilir mimari tasarımlar LEED Sertifikalı; Konya Bilim Merkezi, Kelebek Bahçesi ve Böcek Müzesi, Konya Spor ve Kongre Merkezi ve Unilever Konya Dondurma Fabrikasıdır.



Şekil: Konya'daki sürdürülebilir mimari tasarımlar

KONYA BİLİM MERKEZİ



Resim: Konya Bilim Merkezi giriş (Url 3)

Konya Bilim Merkezi, Konya'nın Selçuklu ilçesinde inşa edilmiştir. Konya Büyükşehir Belediyesi tarafından projelendirilen merkez, Türkiye'nin ilk ve tek LEED NC (Leadership in Energy and Environmental Design- New Construction) Altın sertifikalı Bilim Merkezi olma özelliğini taşımaktadır. Konya Havalimanı'nın karşısında konumlanması, Ankara-Konya karayolu üzerinde olması Konya'ya gelen yerli ve yabancı ziyaretçilerin kenti algısı açısından önem taşımaktadır. Konya Bilim Merkezi, 26.248 m²'lik kapalı alanı, 14.000 m²'lik açık otopark alanı ve araç yolları, 11.000m²'lik yürüyüş yolları ve 47.000m²'lik yeşil alanı ile tematik sergileri, açık hava sergileri, gözlem ve seyir kulesi, gezegen evi (Planetaryum), konferans salonları, laboratuvarları ve kütüphane gibi mekânları bünyesinde barındıran Türkiye'nin ilk uluslararası çaptaki özelliklere sahip bilim merkezidir (Konya Bilim Merkezi, 2016).



1000037418, KONYA, Konya

KONYA SCIENCE CENTER

LEED BD+C: New Construction (v2009)

GOLD, AWARDED NOV
2014

SUSTAINABLE SITES		AWARDED: 22 / 26
SSc1	Site selection	1 / 1
SSc2	Development density and community connectivity	5 / 5
SSc3	Brownfield redevelopment	0 / 1
SSc4.1	Alternative transportation - public transportation access	6 / 6
SSc4.2	Alternative transportation - bicycle storage and changing rooms	1 / 1
SSc4.3	Alternative transportation - low-emitting and fuel-efficient vehicles	3 / 3
SSc4.4	Alternative transportation - parking capacity	2 / 2
SSc5.1	Site development - protect or restore habitat	1 / 1
SSc5.2	Site development - maximize open space	1 / 1
SSc6.1	Stormwater design - quantity control	0 / 1
SSc6.2	Stormwater design - quality control	0 / 1
SSc7.1	Heat island effect - nonroof	1 / 1
SSc7.2	Heat island effect - roof	1 / 1
SSc8	Light pollution reduction	0 / 1

WATER EFFICIENCY		AWARDED: 10 / 10
WEc1	Water efficient landscaping	4 / 4
WEc2	Innovative wastewater technologies	2 / 2
WEc3	Water use reduction	4 / 4

ENERGY & ATMOSPHERE		AWARDED: 18 / 35
EAc1	Optimize energy performance	15 / 19
EAc2	On-site renewable energy	0 / 7
EAc3	Enhanced commissioning	0 / 2
EAc4	Enhanced refrigerant Mgmt	2 / 2
EAc5	Measurement and verification	1 / 3
EAc6	Green power	0 / 2

MATERIAL & RESOURCES		AWARDED: 5 / 14
MRc1.1	Building reuse - maintain existing walls, floors and roof	0 / 3
MRc1.2	Building reuse - maintain interior nonstructural elements	0 / 1
MRc2	Construction waste Mgmt	0 / 2
MRc3	Materials reuse	0 / 2
MRc4	Recycled content	2 / 2
MRc5	Regional materials	2 / 2

MATERIAL & RESOURCES		CONTINUED
MRc6	Rapidly renewable materials	1 / 1
MRc7	Certified wood	0 / 1

INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY		AWARDED: 4 / 15
EQc1	Outdoor air delivery monitoring	0 / 1
EQc2	Increased ventilation	0 / 1
EQc3.1	Construction IAQ Mgmt plan - during construction	1 / 1
EQc3.2	Construction IAQ Mgmt plan - before occupancy	1 / 1
EQc4.1	Low-emitting materials - adhesives and sealants	1 / 1
EQc4.2	Low-emitting materials - paints and coatings	1 / 1
EQc4.3	Low-emitting materials - flooring systems	0 / 1
EQc4.4	Low-emitting materials - composite wood and agrifiber products	0 / 1
EQc5	Indoor chemical and pollutant source control	0 / 1
EQc6.1	Controllability of systems - lighting	0 / 1
EQc6.2	Controllability of systems - thermal comfort	0 / 1
EQc7.1	Thermal comfort - design	0 / 1
EQc7.2	Thermal comfort - verification	0 / 1
EQc8.1	Daylight and views - daylight	0 / 1
EQc8.2	Daylight and views - views	0 / 1

INNOVATION		AWARDED: 5 / 6
IDc1	Innovation in design	4 / 5
IDc2	LEED Accredited Professional	1 / 1

REGIONAL PRIORITY		AWARDED: 2 / 4
EAc1	Optimize energy performance	1 / 1
EQc7.2	Thermal comfort - verification	0 / 1
SSc7.2	Heat island effect - roof	1 / 1

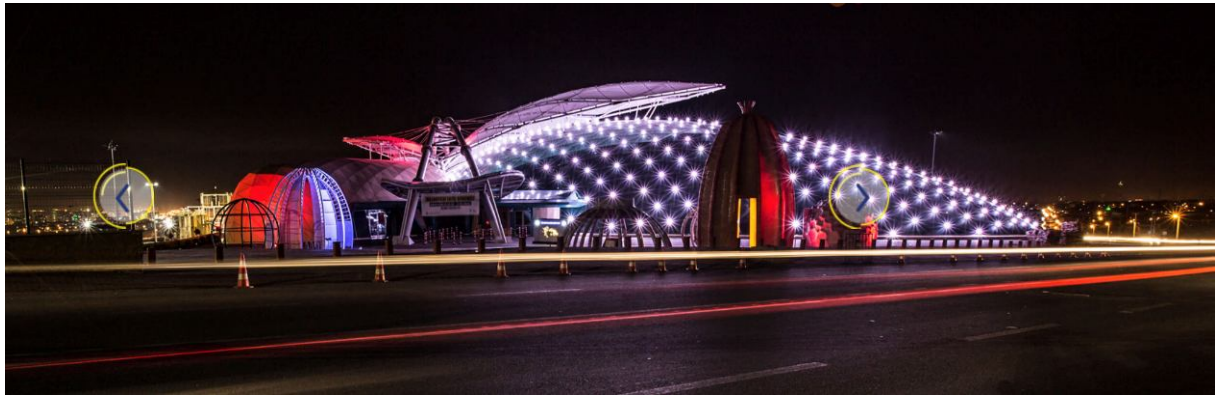
TOTAL 66 / 110

40-49 Points CERTIFIED 50-59 Points SILVER 60-79 Points GOLD 80+ Points PLATINUM

Şekil: Konya Bilim Merkezi LEED Sertifika Puanları

(<https://www.usgbc.org/projects/konya-science-center>)

KELEBEK BAHÇESİ VE BÖCEK MÜZESİ



Resim: Kelebekler Vadisi (Url 4)

Konya'nın merkez Selçuklu ilçesinde Selçuklu Belediyesi tarafından inşa edilen yapı, Türkiye'nin ilk yapay Kelebekler Vadisi, Avrupa'nın en büyük kapalı kelebek uçuş alanı olma özelliği taşımaktadır. Türkiye'nin LEED Sertifikalı ilk müzesi, biri kelebek şeklinde olan üç binadan oluşmaktadır. Bunlar, 2.100 m² alanlı Kelebek Bahçesi, 550 m² alanlı Böcek Müzesi ve çok amaçlı lobisi, ofisleri, bir kafesi ve alışveriş birimleri olan 800 metrekarelik karma kullanımlı binalardır (Arkiv). Konumu itibarıyla şehir merkezine ve Konya Şehirlerarası Otobüs Terminaline yakınlığı ziyaretçiler için kolaylık sağlamaktadır. Türkiye'nin ilk, Avrupa'nın en büyük kelebek müzesidir. Müzede, kelebek ve böcek türlerinin kendi doğal yaşam alanlarında gözlemlenebilmesini sağlamaktadır. Kentsel mekân algısı ve



kent imajı açısından yapının tasarımının kelebek formunda olması, ayrıca tasarımda cam ve kompozit giydirme cephe sistemleri uygulanan üst örtüsüyle birlikte dekoratif asma germe sistemler kullanılarak oluşturulan hareketlilikle amorf kelebek formu üçüncü boyutta hissedilir hale getirilmiştir (Yanar, 2017).

BUTTERFLY GARDEN AND INSECT MUSEUM		LEED BD+C: NEW CONSTRUCTION (v2009)		SILVER, AWARDED MAR 2015	
SUSTAINABLE SITES	AWARDED: 22 / 26	MATERIAL & RESOURCES	CONTINUED		
SSc1	Site selection	1 / 1	MRc6	Rapidly renewable materials	0 / 1
SSc2	Development density and community connectivity	5 / 5	MRc7	Certified wood	0 / 1
SSc3	Brownfield redevelopment	0 / 1			
SSc4.1	Alternative transportation - public transportation access	6 / 6	INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY	AWARDED: 5 / 22	
SSc4.2	Alternative transportation - bicycle storage and changing rooms	1 / 1	EQc1	Outdoor air delivery monitoring	0 / 1
SSc4.3	Alternative transportation - low-emitting and fuel-efficient vehicles	3 / 3	EQc2	Increased ventilation	0 / 1
SSc4.4	Alternative transportation - parking capacity	2 / 2	EQc3.1	Construction IAQ Mgmt plan - during construction	1 / 1
SSc5.1	Site development - protect or restore habitat	1 / 1	EQc3.2	Construction IAQ Mgmt plan - before occupancy	1 / 1
SSc5.2	Site development - maximize open space	1 / 1	EQc4.1	Low-emitting materials - adhesives and sealants	0 / 1
SSc6.1	Stormwater design - quantity control	0 / 1	EQc4.2	Low-emitting materials - paints and coatings	1 / 1
SSc6.2	Stormwater design - quality control	0 / 1	EQc4.3	Low-emitting materials - flooring systems	0 / 1
SSc7.1	Heat island effect - nonroof	1 / 1	EQc4.4	Low-emitting materials - composite wood and agrifiber products	0 / 1
SSc7.2	Heat island effect - roof	1 / 1	EQc5	Indoor chemical and pollutant source control	1 / 1
SSc8	Light pollution reduction	0 / 1	EQc6.1	Controllability of systems - lighting	1 / 1
			EQc6.2	Controllability of systems - thermal comfort	0 / 1
			EQc7.1	Thermal comfort - design	0 / 1
			EQc7.2	Thermal comfort - verification	0 / 1
			EQc8.1	Daylight and views - daylight	0 / 1
			EQc8.2	Daylight and views - views	0 / 1
			EQc124	Performance-based IAQ design and assessment	REQUIRED
WATER EFFICIENCY	AWARDED: 10 / 10	INNOVATION	AWARDED: 6 / 6		
WEc1	Water efficient landscaping	4 / 4	IDc1	Innovation in design	5 / 5
WEc2	Innovative wastewater technologies	2 / 2	IDc2	LEED Accredited Professional	1 / 1
WEc3	Water use reduction	4 / 4			
ENERGY & ATMOSPHERE	AWARDED: 4 / 35	REGIONAL PRIORITY	AWARDED: 2 / 4		
EAc1	Optimize energy performance	1 / 19	EAc1	Optimize energy performance	1 / 1
EAc2	On-site renewable energy	0 / 7	EAc2	On-site renewable energy	0 / 1
EAc3	Enhanced commissioning	0 / 2	EQc7.2	Thermal comfort - verification	0 / 1
EAc4	Enhanced refrigerant Mgmt	2 / 2	MRc1.2	Building reuse - maintain interior nonstructural elements	0 / 1
EAc5	Measurement and verification	1 / 3	SSc6.1	Stormwater design - quantity control	0 / 1
EAc6	Green power	0 / 2	SSc7.2	Heat island effect - roof	1 / 1
MATERIAL & RESOURCES	AWARDED: 6 / 14	TOTAL			55 / 110
MRc1.1	Building reuse - maintain existing walls, floors and roof	0 / 3			
MRc1.2	Building reuse - maintain interior nonstructural elements	0 / 1			
MRc2	Construction waste Mgmt	2 / 2			
MRc3	Materials reuse	0 / 2			
MRc4	Recycled content	2 / 2			
MRc5	Regional materials	2 / 2			

Şekil: Kelebek Bahçesi ve Böcek Müzesi LEED Sertifika Puanları

(<https://www.usgbc.org/projects/butterfly-garden-and-insect-museum>)

KONYA SPOR VE KONGRE MERKEZİ



Resim: Konya Spor ve Kongre Merkezi (Url 5)



Konya'nın Selçuklu İlçesi, Lalehan Caddesi, 2. Organize Sanayi Bölgesinde konumlanmaktadır. 300.000 m²'lik bir arsa üzerinde 49.125 m² kapalı alana sahiptir. Şehir merkezine yaklaşık 20 km uzaklıktadır. Fabrikanın kuzeyinde yaklaşık 10 km mesafede Konya Havaalanı ve Ankara Yolu, güneyinde ise Aksaray Çevre Yolu bulunmaktadır. Unilever'in, tüm dünyada gerçekleştireceği dondurma fabrikası tasarımlarına yön verecek bir örnek tasarım oluşturması hedeflenerek planlanmıştır (Yanar, 2017). Üretim prensipleri, malzeme seçimleri, mekânsal organizasyon gibi konularda tekrar edilebilir, modüler bir tasarım yaklaşımı tercih edilmiştir (Arkiv, 2016).

1000026533, Konya, Konya

UNILEVER TAS KONYA ICE CREAM PLANT

LEED BD+C: New Construction (v2009)

SILVER, AWARDED JUL 2014

SUSTAINABLE SITES		AWARDED: 15 / 26	
SSc1	Site selection	1 / 1	
SSc2	Development density and community connectivity	0 / 5	
SSc3	Brownfield redevelopment	0 / 1	
SSc4.1	Alternative transportation - public transportation access	6 / 6	
SSc4.2	Alternative transportation - bicycle storage and changing rooms	1 / 1	
SSc4.3	Alternative transportation - low-emitting and fuel-efficient vehicles	3 / 3	
SSc4.4	Alternative transportation - parking capacity	2 / 2	
SSc5.1	Site development - protect or restore habitat	0 / 1	
SSc5.2	Site development - maximize open space	0 / 1	
SSc6.1	Stormwater design - quantity control	0 / 1	
SSc6.2	Stormwater design - quality control	0 / 1	
SSc7.1	Heat island effect - nonroof	1 / 1	
SSc7.2	Heat island effect - roof	1 / 1	
SSc8	Light pollution reduction	0 / 1	

WATER EFFICIENCY		AWARDED: 6 / 10	
WEc1	Water efficient landscaping	0 / 4	
WEc2	Innovative wastewater technologies	2 / 2	
WEc3	Water use reduction	4 / 4	

ENERGY & ATMOSPHERE		AWARDED: 15 / 35	
EAc1	Optimize energy performance	10 / 19	
EAc2	On-site renewable energy	0 / 7	
EAc3	Enhanced commissioning	0 / 2	
EAc4	Enhanced refrigerant Mgmt	2 / 2	
EAc5	Measurement and verification	3 / 3	
EAc6	Green power	0 / 2	

MATERIAL & RESOURCES		AWARDED: 4 / 14	
MRc1.1	Building reuse - maintain existing walls, floors and roof	0 / 3	
MRc1.2	Building reuse - maintain interior nonstructural elements	0 / 1	
MRc2	Construction waste Mgmt	2 / 2	
MRc3	Materials reuse	0 / 2	
MRc4	Recycled content	2 / 2	
MRc5	Regional materials	0 / 2	

MATERIAL & RESOURCES		CONTINUED	
MRc6	Rapidly renewable materials	0 / 1	
MRc7	Certified wood	0 / 1	

INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY		AWARDED: 6 / 22	
EQc1	Outdoor air delivery monitoring	1 / 1	
EQc2	Increased ventilation	1 / 1	
EQc3.1	Construction IAQ Mgmt plan - during construction	0 / 1	
EQc3.2	Construction IAQ Mgmt plan - before occupancy	0 / 1	
EQc4.1	Low-emitting materials - adhesives and sealants	0 / 1	
EQc4.2	Low-emitting materials - paints and coatings	1 / 1	
EQc4.3	Low-emitting materials - flooring systems	1 / 1	
EQc4.4	Low-emitting materials - composite wood and agrifiber products	0 / 1	
EQc5	Indoor chemical and pollutant source control	0 / 1	
EQc6.1	Controllability of systems - lighting	1 / 1	
EQc6.2	Controllability of systems - thermal comfort	0 / 1	
EQc7.1	Thermal comfort - design	1 / 1	
EQc7.2	Thermal comfort - verification	0 / 1	
EQc8.1	Daylight and views - daylight	0 / 1	
EQc8.2	Daylight and views - views	0 / 1	
EQc124	Performance-based IAQ design and assessment		REQUIRED

INNOVATION		AWARDED: 4 / 6	
IDc1	Innovation in design	3 / 5	
IDc2	LEED Accredited Professional	1 / 1	

REGIONAL PRIORITY		AWARDED: 4 / 4	
EAc1	Optimize energy performance	1 / 1	
EAc3	Enhanced commissioning	0 / 1	
EAc5	Measurement and verification	1 / 1	
WEc1	Water efficient landscaping	0 / 1	
WEc2	Innovative wastewater technologies	1 / 1	
WEc3	Water use reduction	1 / 1	

TOTAL		54 / 110	








40-49 Points	50-59 Points	60-79 Points	80+ Points
CERTIFIED	SILVER	GOLD	PLATINUM

Şekil: Unilever Dondurma Fabrikası LEED Sertifika Puanları

(<https://www.usgbc.org/projects/unilever-tas-konya-ice-cream-plant>)



Tablo 1: Konya'daki Sürdürülebilir (LEED Sertifikalı) mimari yapılar ve LEED puanları (<https://www.usgbc.org/projects>)

		Konya Bilim Merkezi	Kelebek Bahçesi ve Böcek Müzesi	Konya Spor ve Kongre Merkezi	Unilever Dondurma Fabrikası
	Sertifika Tipi	LEED GOLD (2014)	LEED SİLVER (2015)	LEED SİLVER (2015)	LEED SİLVER (2014)
	Sertifika Puanı	66/110	55/110	54/110	54/110
	Sürdürülebilir Çevre/Araziler	22/26	22/26	20/26	15/26
	Su Verimliliği	10/10	10/10	6/10	6/10
	Enerji ve Atmosfer	18/35	4/35	14/35	15/35
	Malzemeler ve Kaynak Kullanımı	5/14	6/14	1/14	4/14
	İç Mekân Çevre Kalitesi	4/15	5/15	5/15	6/15
	Tasarımda İnnovasyon	5/6	6/6	4/6	4/6
	Bölgesel Öncelik	2/4	2/4	2/4	4/4

Tablo 2: Konya'daki Sürdürülebilir (LEED Sertifikalı) mimari yapı künyesi

Yapı Künyesi	Konya Bilim Merkezi	Kelebek Bahçesi ve Böcek Müzesi	Konya Spor ve Kongre Merkezi	Unilever Dondurma Fabrikası
Proje Yeri	Konya, Selçuklu	Konya, Selçuklu	Konya, Karatay	Konya, Selçuklu
Proje Tipi	İnformal Eğitim Yapısı	Müze	Spor Salonu	Fabrika
Proje Tipi Grubu	Kültür	Kültür	Rekreasyon / Spor Spor	Endüstriyel
İşveren	TÜBİTAK	Butterfly House Consultancy	Konya Büyükşehir Belediyesi	Unilever
İnşaat Başlangıç Yılı:	2015	2014	2013	2011
İnşaat Bitiş Yılı:	2016	2015	2014	2013

DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Sonuç olarak, Konya ilinin farklı noktalarında konumlanan sürdürülebilir mimari olarak tasarlanan LEED sertifikalı binalar, buldukları bölgelerde ilgi çeken tasarımlarıyla yeni yapılacak olan sertifikalı binalar için örnek teşkil etmektedir. Konumlandıkları bölgelerde yaşayanların veya çevre bina kullanıcılarının sürdürülebilirlik konusunda bilinçlenmeleri açısından da önemlidir. Konya ilinde inşa edilmiş Konya Bilim Merkezi, Kelebek Bahçesi ve Böcek Müzesi, Konya Spor ve Kongre Merkezi ve Unilever Dondurma Fabrikası gibi binaların LEED sertifikalı olması, sertifikasyon sisteminin tanıtılması ve teşviki açısından yerel yönetimin attığı önemli adımlardan biridir. Sürdürülebilir mimari tasarımların sayılarının artması, çevreye olan duyarlılığın artırılması, çevreye verilen zararın azaltılması ve ilerleyen yıllarda enerjiyi etkin kullanan mimari yapıların sayılarının artması şehrin geleceği için önem arz etmektedir. Bu çalışma ile çevre duyarlılığının oluşturulması ve bu konuda yapılacak araştırmalar için katkı sağlaması hedeflenmiştir.



KAYNAKÇA

- ARSAN, Z., (2008), Türkiye'de Sürdürülebilir Mimari, Mimarlık Dergisi, Sayı 340
- BOZDOĞAN, B., (2003), Mimari Tasarım ve Ekoloji, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 130.
- BOURDEAU, L., (1999), National Report: Sustainable Development and Future of Construction in France. France: Centre Scientifique Et Technique Du Bâtiment
- EKİM, D., (2004). Sürdürülebilirlik Kavramı Ve Mimari Form Üzerindeki Etkisi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi
- JACQUES, P., (2014). Sustainability: The Basics. Routledge. Merriam-Webster Inc. (2002). 10. New Dictionary.
- ÖZMEHMET, E., (2008). Dünyada ve Türkiye'de sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları. Journal of Yaşar University, 3(12), 1853-1876.
- ÖZMEHMET, E., (2007). Avrupa ve Türkiye'deki Sürdürülebilir Mimarlık Anlayışına Eleştirel Bir Bakış, Journal of Yaşar University, 2(7), 809-826.
- PAMUK, R., & KURUOĞLU M., (2016). İnşaat Sektöründe Sürdürülebilirlik ve Bina İnşaatlarında Evrensel Uygulama Örnekleri, Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi Sayı 9(1) 2016, 161 – 177
- YILMAZ, B., (2012). Türkiye İçin Sürdürülebilir Bina Performans Kriterleri ve Bütünleşik Tasarım Yönetim Modeli Oluşturulması. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- YANAR, N., (2017). Mimari tasarımda sürdürülebilirlik ve ekoloji anlayışının konya bağlamında incelenmesi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi
- YEANG, K., (1999), The Green Skyscraper: The Basis For Designing Sustainable Intensive Buildings, Munich: Prestel Verlag.
- WINES, J., (2000), Green Architecture, Benedikt Tachen Verlag, Italy.
- Url 1 <http://ebiltem.blogspot.com.tr/2012/12/surdurulebilirlik-kavram-ve-yesil-mimari.html>
- Url 2 <http://www.semtrio.com/leed-sertifikasi>
- Url 3 <http://www.kbm.org.tr>
- Url 4 <http://www.konyakelebeklervadisi.com>
- Url 5 <http://alkomaluminyum.com.tr/konya.aspx>
- <http://www.arkiv.com.tr/proje/unilever-algida-dondurma-fabrikasi1/5525>