

Bina Sertifika Sistemleri

Rüksan Tuna

Y. Mimar, BREEAM Değerlendiricisi

Günümüzde hayli güncel olan bu konuda herkes aynı soruyu sormaktadır. Bina sertifika sistemleri nedir? Bu soruya kısaca şöyle cevap verebiliriz: **Binaların tasarlanırken, inşa edilirken ve kullanılırken çevreye olan etkilerini en aza indirme çalışmalarını teşvik etmek üzere belgelendirmektir.**

Dünyada pek çok sertifika sistemi bulunmaktadır. Hemen her gelişmiş kirlenici ülke, kendi yapı kodlarının yanısıra, bu standartların üzerinde kriterler koyan sertifika sistemleri geliştirmişlerdir. Bunların bir kısmı gönüllü, bir kısmı zorunlu, pek çoğu da yerel ve ulusal idarelerin teşviki altındadır.

Bina sertifika sistemlerinin büyük çoğunluğu Birleşik Krallık'ın BREEAM değerlendirme metodunu baz alarak oluşturulmuştur. Yapı araştırma kurumu (BRE) 1921 yılında devlet tarafından kurulmuş ve laboratuvarlarıyla, araştırma enstitüleriyle inşaat sektörüne yön göstericilik yapmıştır. 1997'de özelleştirilmiş, kurum araştırma vakfı ile bütünleşerek 2006'dan itibaren uluslararası projeleri yönetir olmuştur.

Sertifika sistemlerinin en yaygın kullanılanları: Kuzey Amerika'da LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), Kanada'da Green Globes, California'da Green Building Code, Brezilya'da AQUA, Avrupa'da BREEAM (Building Research Establishment-Environmental Assessment Method), İspanya'da VERDE, Almanya'da DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltige Bauen), İtalya'da Protocollo Itaca, Finlandiya'da PromisE, İsviçre'de Minergie, Fransa'da HQA (Haute Qualité Environnementale) , Japonya'da CASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency), Singapur'da Green Mark, Avustralya'da Green Star ve Körfez Ülkelerinde ESTİDAMA. Bunların yanısıra bazı ülkeler BREEAM kriterlerini kendi ülke koşullarına uyarlayarak kullanmaya başlamışlardır. Örneğin Hollanda: BREEAM- NL.

Ayrıca dünyada yapıların enerji tüketimlerini ve çevreye olan etkilerini , iç hava kalitesi ve konforlarını ölçmeye, mukayese etmeye yarayan hesaplama metotları ve değerlendirme sistemleri yayınlayan, kar amacı gütmeyen kuruluşlar vardır. Bunlar IIESBE (International Initiative for a Sustainable Built Environment (SBTool)ve SB Alliance (Sustainable Buildings Alliance)'dır. Avrupa Birliği ise LEnSE projesini lanse ederek bu çalışmalara hız vermiştir.

Türkiye'mizde sertifikalı binalar hızla artmaktadır. Türkiye Yeşil Binalar Derneği'nin 2007 yılında kurulduğunu düşünürsek, son beş yılda 25 kadar bina BREEAM, LEED ve DGNB sertifikaları almıştır, 70 kadar binanın da sertifika süreci devam etmektedir.

Dünyada ise bugüne kadar yaklaşık 120bin bina BREEAM sertifikası almış ve yaklaşık 700bin bina da sertifika kaydı yaptırmıştır. Birleşik Krallık'ta 2009 itibarıyla 819bin konut sertifikalanmıştır.

Bu yazımızda Avrupa standartlarını (EN kodlarını)ve kriterlerini kullanan BREEAM sertifika sistemini ele alacağız.

Bina Araştırmaları Kurumu Çevresel Değerlendirme Metodu olan **BREEAM**, başta Birleşik Krallık olmak üzere, Avrupa Birliğine üye devletler (27 ülke) ve İrlanda, EFTA üyeleri (Avrupa Serbest Ticaret Birliği) olan Norveç, İsveç, İzlanda, AB aday ülkeleri Türkiye, Hırvatistan, Makedonya ve Avrupa'nın diğer ülkeleri Arnavutluk, Belarus, Bosna Hersek, Moldova, Karadağlar, Sırbistan ve Ukrayna'da geçerli bir sistemdir. Ayrıca diğer ülkeler ve Körfez ülkeleri için uluslararası kılavuzlar ve el kitapları yayınlanmıştır.

BREEAM Binaların çevreye olan etkilerini azaltmak; Sürdürülebilir binalar talebini teşvik etmek; Binaların çevresel yararlarına göre tanınmasını sağlamak; Binalar için güvenilir, çevresel bir etiket sağlamak amaçlarını gütmektedir.

Metodun hedefleri şunlardır:

- *Pazarın çevreye zarar vermeyen binaları tanınmasını sağlamak;
- *Binaların en iyi çevresel uygulamalarla yapılmasını garanti etmek;
- *Yönetmeliklerin üstünde ölçütler oluşturarak yenilikçi çözümleri teşvik etmek;
- *Mülk sahipleri, kullanıcılar, işletmeciler ve tasarımcıların çevre dostu binaların yararları konusunda farkındalığını artırmak;
- *Kurumların kendi tüzel çevre hedeflerine ulaşmalarına katkıda bulunmaktır.

Metodun değerlendirme kapsamına bütün yeni yapılar girer. Bunun yanısıra mevcut yapıların büyük çaplı yenilemeleri, mevcut binaya ek yapılan binalar, yeni bina ile mevcut binanın bileşimi, karma kullanımlı binalardaki bir kısım veya yenilenen kısım ve mevcut binanın ince yapı donatıları sertifika sistemine alınabilirler.

Metot binanın çevreye olan etkilerini:

- 1) Tasarım aşamasında değerlendirir, bu çalışma **ara sertifika** ile sonuçlanır.
- 2) İnşaat sonrasında değerlendirir, bunun sonucunda **nihai sertifika** alınır.

BREEAM sertifika dereceleri:

- *Derece dışı.....30 puana kadar
- *Geçer.....30 puan üstü
- *İyi.....45 puan üstü
- *Çok iyi.....55 puan üstü
- *Mükemmel.....70 puan üstü
- *Olağanüstü.....85 puan üstü

Değerlendirmeye alınabilecek yapı türleri:

- *Ofisler
- *Sanayi yapıları
- *Perakende satış binaları
- *Konutlar-toplu konutlar
- *Eğitim binaları
- *Hastaneler
- *Hapishaneler
- *Adliyeler'dir.

Bu kategorilerin dışındaki yapılar BREEAM özel imalat kılavuzu kullanılarak değerlendirilir. Bu yapı türlerinin tamamı için ölçütler oluşturulmuştur. Değerlendirmeler kılavuzlardaki bu ölçütlere göre yapılır.

BREEAM kılavuzlarında bulunan değerlendirme konuları 10 başlık altında toplanır. Bunlar:

Yönetim, Sağlık ve Konfor, Enerji, Ulaşım, Su, Malzeme, Atıklar, Arazi Kullanımı ve Ekoloji, Kirlilik ve Yenilikçiliktir.

Bu konular incelediğimiz diğer sertifika sitemleri açısından hemen hemen aynıdır. Bazı başlıklar birleştirilmiş bazılarının puanları ülke koşullarına göre yükseltilmiştir. Örneğin Japonya sertifika kriterlerine depremi eklemiş, Körfez ülkeleri su puanlarını yüksek tutmuşlardır.

Daha önce belirttiğimiz gibi, değerlendirme metodundaki kriterler içinde bulunulan ülkelerin mevcut yapı yönetmeliklerinin üstünde kriterlerdir. Çıtayı yüksek tutmanın sebebi yine ilk satırlarda belirttiğimiz gibi yapıların tasarlanırken, inşa edilirken ve kullanılırken çevreye olan etkilerini en aza indirmektir. Bu hatırlatmanın ışığında tek tek konu başlıklarını incelemek isterim.

1) YÖNETİM gerek şantiye yönetimi gerekse binanın kullanım süreçlerinin yönetimindeki çevreci kriterlerdir. Konunun önemli alt başlıkları şunlardır:

- i) **İşletmeye alma:** binaların en ideal verimlilikte işletmelerini sağlamak üzere ölçütler konmuştur.
- ii) **Müteahhitlerin çevresel ve sosyal iş kuralları:** açıklanabilir ve sorumlu bir yöntemi teşvik etmek amacıyla ölçütler konmuştur.
- iii) **İnşaat sahası etkileri:** kaynak kullanımı, enerji tüketimi ve kirlilik açısından şantiyelerin çevreci tutumla yönetilmesini teşvik etmek amacı güdülmüştür.
- iv) **Yaşam döngüsü maliyet analizi:** Tasarımda, şartname hazırlanmasında, işletmeye alma ve bakım süreçlerinin iyileştirilmesi üzerine analiz modellerini teşvik ölçütleridir. Bu kavram Türkiye için yenidir, beşikten beşiğe uzanan yaşam döngüsü analizlerinin yapılmaya başlanması çok yararlı olacaktır.

2) SAĞLIK VE KONFOR konusu tamamıyla insan sağlığı, yapı kullanıcılarının konforunu artırma yönündeki tasarımları teşvik etmeyi ve ödüllendirmeyi amaçlamaktadır. Aranılan kriterlerde doğal havalandırma ve günışığı kullanımı öne çıkmaktadır. Ölçütler şu alt başlıklardan oluşur:

- i) **Günışığı:** Bina kullanıcılarına yeterli günışığı sağlama kriterleridir.
- ii) **Görüş alanı:** Bilgisayar kullanıcıları ve masabaşı çalışanlarının gözlerini işten ayırmalarını sağlamak ve göz yorgunluğunu azaltmak.
- iii) **Kamaşma kontrolü:** Kontrol sistemleri kullanarak kamaşma ile ilgili sorunları azaltmak.
- iv) **Yüksek frekanslı aydınlatma:** Floresan aydınlatmanın neden olduğu ışık titreşimlerinden kaynaklanan sağlık problemleri riskini azaltmak.
- v) **İç ve dış aydınlatma düzeyleri:** Görsel verim ve konfor açısından en iyi çalışma koşullarına uygun aydınlatma tasarımını teşvik etmek.
- vi) **Aydınlatma bölgeleri ve kontrolleri:** Kullanıcıların bina içindeki aydınlatma bölgelerine kolayca ulaşmalarını sağlamak.
- vii) **Doğal havalandırma imkanı:** Tüm yapılarda meknlara çapraz havalandırma imkanın sağlanmasını ve mekanik havalandırılmalarda ise doğal havalandırmaya geçiş esnekliğinin sağlanmasını teşvik etmek.

viii) İç mekan hava kalitesi: İç mekan hava kalitesizliğinden kaynaklanacak sağlık sorunlarını azaltmak.

ix) Uçucu organik bileşenler: İç mekan bitirme malzemelerinde kullanılan uçucu organik bileşenlerin çok düşük yayılımında olmalarını sağlayarak, sağlıklı ortamı teşvik etmek.

x) Isıl konfor: Binanın yaz ve kış ısı konfor düzeylerinin ısı modelleme araçları kullanılarak tesis edilmesidir. Bina formu ve yönü tasarımı öne çıkarılması gereken noktalardır.

xi) Isı bölgeleri: Binadaki ısıtma/soğutma bölgelerinin birbirinden bağımsız olarak ayarlanmalarını sağlayacak kullanıcı kumandalarının sağlanması.

xii) Mikrobiyal kirlenme: Bina işletme ve kullanıma aşamasında, lejyoner hastalığı riskini azaltacak şekilde tesisatın tasarlanmasını sağlamak.

xiii) Akustik performans: Bina akustik performansının amacına uygun standartları karşılamasını sağlamak.

3) ENERJİ konusu yapıların enerji tüketimlerini en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Alt başlıkları:

i) Enerji verimliliği: Binaları işletirken ve kullanırken en az enerji harcayacak şekilde tasarlanmalarını teşvik etmektir.

ii) Süzme sayaçlar: Gerçek enerji tüketimi ölçümlerini izlerken alt ölçümlene sağlanması.

iii) Yüksek enerji yükü: Kiracıların veya son kullanıcıların tüketimlerinin ayrı ayrı süzme sayaçlarla ölçülmesinin teşviki.

iv) Dış ortam aydınlatması: Yapının dış ortam aydınlatmasında verimli aydınlatma armatürlerinin kullanılmasının teşvik edilmesi.

v) Bina kabuğu performansı ve hava sızdırmazlık: Bina kabuğundan hava sızdırma ve ısı kaybını azaltma için alınacak önlemleri teşvik etmek.

vi) Soğuk depolar: Enerjiyi verimli kullanan soğuk hava depolama sistemlerini teşvik etmek.

vii) Asansörler: Enerjiyi verimli kullanan sistemlerin teşviki.

viii) Yürüyen merdivenler ve yollar: Enerjiyi etkin kullanan sistemlerin teşvik edilmesi.

ix) Düşük veya sıfır karbon teknolojileri: Enerji ihtiyacını güneş enerjisi, fotovoltaikler, hidro, gelgit, dalga, rüzgar, biyokütle, hava-toprak ısı pompaları, jeotermal ve hidrojen üretilen yakıt hücreleri gibi **yenilenebilir kaynaklardan** ve yerel enerji kaynaklarından karşılamayı teşvik etmek, böylelikle karbon salımı ve atmosfer kirliliğinin azaltılması hedeflenmektedir.

4) ULAŞIM konusunda bisiklet kullanımı ve toplu taşıma araçları kullanımı öncelikle teşvik edilmektedir. Kriterlerin alt başlıkları şöyledir:

i) Toplu ulaşım imkanının sağlanması: Toplu ulaşım ağına yakın yapılaşmayı teşvik etmek.

ii) Kentsel donatılara yakınlık: Kentsel donatılara (banka, kreş-okul, berber-kuaför, sağlık merkezi, eczane vb) yakın yapılaşmayı teşvik etmek, uzun yolculukları azaltmak.

iii) Ulaşım alternatifleri: Kullanıcıların farklı ulaşım alternatiflerini kullanmalarını sağlamak. Örneğin bisiklet kullanımını teşvik için ilgili tesisleri oluşturmak.

- iv) **Yaya ve bisikletlilerin güvenliği:** Proje içinde yer alan yaya ve bisiklet yollarının güvenli olmasını sağlamak.
- v) **Azami otopark kapasitesi:** Özel araç kullanımını ve dolayısı ile trafik yoğunluğunu azaltmak. Örneğin her üç-dört kullanıcıya bir otopark sağlanması (Türkiye’de bunun tam tersi bir kullanıcıya 2-3 otopark imkanı sunulmaktadır!)
- vi) **Ulaşım bilgi noktası:** Toplu ulaşım ve sefer tarifeleri hakkında güncel bilgilerin bina kullanıcılarına sunulmasını sağlamak.
- vii) **Dağıtım ve manevra:** Bina kullanıcılarına arsa içinde ve yaklaşma yollarında taşıma araçlarının rahatsızlık vermesini engellemek ve güvenliği sağlamak.
- 5) **SU** başlığı, temiz su kaynakları azalan dünyamızda, su tüketimini azaltan sistemleri teşvik etmek, bu konuda yapılan çalışmaları ödüllendirmektedir. Alt başlıkları ve ölçütleri:
- i. **Su tüketimi:** Daha az tüketen armatürlerin kullanımını teşvik etmek, hijyenik kullanımdan kaynaklanan su tüketimini azaltmak.
- ii. **Su sayacı:** Su tüketimini ölçmek, yönetmek ve bu sayede su tüketimini azaltmak.
- iii. **Ana su kaçaklarının tespiti:** Su kaçaklarının sesli uyarı sistemleri ile tespiti.
- iv. **Sihhi tesisat suyunun kesilmesi:** Kızılötesi algılayıcılar gibi sistemleri kullanarak tuvaletlerdeki su kaçağı riskinin azaltılması.
- v. **Sulama sistemleri:** Temiz içme suyunun süs bitkileri ve peysaj sulamasında kullanımını azaltmak, damlatmalı sulama, yağmur suyu kullanımı, gri su kullanımı, susuzluğa dayanıklı bitkiler ve yağışa dayalı türlerin seçimini teşvik etmek.
- vi. **Araç yıkama:** Suyu toplayıp arıtarak araç yıkama için yeniden kullanımını teşvik etmek.
- vii. **Yerinde su arıtma:** Suyun nitrojen, fosfor gibi maddelerden yerinde arıtılarak yeniden kullanılmasını özendirme.
- 6) **MALZEME** konusunda pek çok ülke standartlar getirmiş; ürün ve üretim süreçlerini ayrı ayrı sertifikalandırarak listeler (Green guide-yeşil rehber) yayınlamıştır. Ülkemizde yeni olan bu konuda TÜBİTAK ve diğer kuruluşların çalışmaları sürmektedir. Konunun alt başlıkları:
- i. **Malzeme şartnameleri:** Döşemeler, duvarlar ve çatı gibi temel yapı elemanlarında çevresel etkileri en az olan yapı malzemelerinin kullanımını teşvik etmek.
- ii. **Sert peysaj ve çevre duvarları:** Yaşam döngüsü analizlerinde çevresel etkileri en az olan malzemeleri teşvik etmek.
- iii. **Cephenin yeniden kullanımı:** Mevcut binanın cephelerinin yeniden kullanımını teşvik etmek.
- iv. **Taşıyıcı sistemin yeniden kullanımı:** Mevcut binanın strüktürel yapısının yeni projede kullanımı.
- v. **Malzemelerin sorumlu kaynaklardan edinilmesi:** Temel yapı elemanlarının malzemelerinin sorumlu kaynaklardan edinilmesini teşvik etmek. Örneğin ahşabın FSC (Forest Stewardship Council) belgesi olması.
- vi. **Yalıtım:** Sorumlu kaynaklardan edinilmiş ve ısı özelliklerine göre çevresel etkisi düşük olan yalıtım malzemelerinin kullanımını teşvik etmek.

- vii. **Dayanıklılık-süreklilik için tasarlamak:** Malzeme değişim sıklığını en aza indirmek için, bina dolaşım alanlarının ve sert peysaj malzemelerinin koruma yöntemlerini teşvik etmek.

7) **ATIK** başlığı yapı üretim sürecinde çıkan atıkların geri dönüşümü ve bina işletim ve kullanım sürecinde çıkan atıkların değerlendirilmesini destekler, bu yöndeki tasarımları ödüllendirir. Alt başlıkları:

- i. **İnşaat alanı atık yönetimi:** Şantiyelerde üretilen atıkların kriterlere uygun ve enerji etkin yönetimi, yani uygun alanlarda depolanması ve bertarafını teşvik eder.
- ii. **Geri dönüştürülmüş agregalar:** Geri dönüştürülmüş agregaların ve porselen atığı , granüle ocak çürüfu gibi ikincil agrega tabir edilen agregaların kullanımını teşvik ederek hammadde talebini azaltmak.
- iii. **Geri dönüştürülmüş atıkların depolanması:** Binanın işletimi ve kullanımı sırasında oluşan atıkların, kağıt, cam, plastik, metaller gibi geri dönüştürülebilir olanlarının depolanmasını sağlamak, bunların döküm sahasına veya yakılmaya gönderilmesini önlemek.
- iv. **Atık sıkıştırma/balyalama presi:** Balya presi kurdurmak gibi yöntemlerle atıkların temiz ve verimli bir şekilde ayrıştırılarak depolanmasını teşvik etmek.
- v. **Kompost:** Binaların kullanımı ve işletimi sırasında ortaya çıkan kompostlanmaya müsait organik atığın, yerinde kompostlanarak, döküm sahasına giden hacmini azaltmayı teşvik etmek.
- vi. **Zemin kaplamaları:** Kiralanan alanlarda ve diğerlerinde son kullanıcıların seçtiği zemin kaplamalarının uygulanmasını teşvik ederek gereksiz malzeme atığını önlemek.

8) **ARAZİ KULLANIMI VE EKOLOJİ :** Bu başlıkta üzerinde hiç inşaat yapılmamış arazileri ve biyoçeşitliliği korumak hedeflenmiştir. Alt başlıkları:

- i. **Arazinin yeniden kullanımı:** Üzerinde hiç inşaat yapılmamış arazilerin kullanımı önlemek amacıyla inşaat yapılmış mevcut arsaların kullanımını teşvik etmek.
- ii. **Bulaşıcılarla kirletilmiş arazi:** Bulaşıcılarla kirletilmiş arazilerin islah edilerek inşaat arazisi olarak kullanımını teşvik etmek.
- iii. **Arazinin ekolojik değeri ve ekolojik özelliklerinin korunması:** İnşaat bitene kadar mevcut ekolojinin korunmasıyla birlikte arazinin doğal hayata olumlu etkilerinin artırılmasının teşvik edilmesi.
- iv. **Yapılaşmanın ekolojiye etkilerinin azaltılması:** Yapılaşmanın mevcut arazi ekolojisine etkilerini asgari düzeye indiren çözümleri teşvik etmek.
- v. **Yapılaşmanın biyoçeşitlilik üzerinde uzun dönem etkilerinin azaltılması:** Mevcut arazi ve çevre alanlardaki biyoçeşitliliğin uzun dönemde yapılaşmadan olumsuz etkilenmemesi için alınacak tedbirleri teşvik etmek.

9) **KİRLİLİK** hem küresel ısınmaya etkisi olan zararlı akışkanlar, hem ışık-gürültü kirliliği, hem de toprak ve su kaynakları kirliliğini önleyecek tasarımları ödüllendiren alt başlıklarda ele alınmıştır.

- i. **Binalarda kullanılan soğutucu akışkanların küresel ısınmaya etkileri:** Küresel ısınmaya etkisi olduğu bilinen HFC (hidroflorokarbon), HCFC (hidrokloroflorokarbon), CFC (kloroflorokarbon)lar gibi soğutucularda kullanılan akışkanların kullanımını azaltan tasarımları teşvik etmek.

- ii. **Soğutucu akışkan sızıntılarının önlenmesi:** Soğutma tesislerindeki kaçaklardan kaynaklanan soğutucu akışkanların atmosfere salımlarını azaltmak.
- iii. **Soğuk hava depolarında kullanılan akışkanların küresel ısınma potansiyeli:** Soğuk hava depo tasarımlarının iklim değişikliğine olan katkısını en aza indirmeyi sağlamak.
- iv. **Isı kaynaklarından NOx salımları:** Bina ısıtma tesisatında, brülör ve yakıt kazanlarında fosil yakıtların kullanılması sonucu ortaya çıkan Nitrojen oksit salımlarını en aza indirmek. Bilindiği gibi bu gaz güneş ışığı ile reaksiyona girer: ozon oluşur, solunum ve nefes darlığı problemlerine yol açar, su ile reaksiyona girer: asit yağmurları oluşur. NOx ana sera etkisi ve çevre kirliliği yaratan, ozon tabakasını delen gazlardandır. Isının bu gaz salımını asgariye indiren sistemlerden elde edilmesi teşvik edilmektedir.
- v. **Su yatağı kirliliğinin azaltılması:** Binalardan ve sert peysajdan su akışı yoluyla doğal su yataklarına ulaşabilecek kum, ağır metal, kimyasallar ve yağlardan oluşacak kirliliği azaltmak.
- vi. **Taşkın riski:** Yapılaşmanın taşkın riski düşük alanlarda gelişmesini teşvik etmek, risk alanlarında ise taşkın etkilerini azaltacak önlemlerin alınmasını sağlamak. Bunun için akarsuların 100 yıllık akış debileriyle taşkın yüzdeleri hesaba katılır.
- vii. **Gece ışık kirliliğinin azaltılması:** Dış aydınlatmanın uygun alanlarda yoğunlaşmasını, yukarıya dönük aydınlatmanın en aza indirgenmesini sağlayarak, gereksiz ışık kirliliğinin, enerji tüketiminin ve komşu mülklere verilen rahatsızlığın azaltılması.
- viii. **Gürültü azaltımı:** Yeni yapılanmadan kaynaklanan gürültünün, yakın mesafede olan mesken, hastane, okul, kütüphane, ibadethane ve park gibi gürültüye hassas binaları etkilemesini azaltmak hedeflenmiştir.

10) YENİLİKÇİLİK: BREEAM standart değerlendirme ölçütlerinin üstündedir. Yukarıda saydığımız kıstasların üzerinde, sürdürülebilirlik alanında yenilik getiren tedarik stratejisine, tasarım özelliğine, yönetim sürecine veya teknolojik gelişmeye yapılan katkıları ödüllendirir, üstün performans olarak değerlendirir.

Bu on konu başlığı ve alt başlıklarıyla BREEAM'in değerlendirme kriterlerini anlatmaya çalıştım. Sertifika almış binaların bu kriterlerin tamamından değil elbette, alt başlıklardaki kriterlerden binanın türüne uygun olanlar açısından değerlendirildiğini söylememiz gerek. Örneklerimizi BREEAM resmi sitesinde yayınlananlar arasından seçtik. Ülkemizdeki sertifikalı binalara bir de bu gözle bakmamızda yarar olduğunu düşünüyorum. ■

FIRST DESIGN-STAGE BREEAM OUTSTANDING



Birleşik Krallık, Chatterley Vadisi, Staffordshire, Gazeley's G Park Blue Planet dağıtım deposu. BREEAM tasarım aşaması "olağanüstü" derecesi almış. Toplamda 35bin m2 olan deponun alınan tedbirlerle yıllık işletim masraflarından £300.000 tasarruf ediliyor.

BREEAM MULTI-RESIDENTIAL

CARNEGIE VILLAGE, LEEDS METROPOLITAN UNIVERSITY



Birleşik Krallık, Carnegie Village, Leeds Metropolitan Üniversitesi, öğrenci yurtları, BREEAM "mükemmel" derecesi almış. Solar su ısıtma, atık su arıtarak yeniden kullanma, hava sızdırmazlık ve yüksek düzeyde izolasyonla enerji tasarrufu öne çıkan özellikleri.



Birleşik Krallık, Bristol Medeni Adalet Merkezi, (Her Majesty's Court Service) BREEAM "mükemmel" derecesiyle ödüllendirilmiş. Mahkeme salonlarına günışığı sağlanması, doğal havalandırma tesis edilmesi bu sonuca ulaşmalarını etkilemiş.

Resimler BRE web sayfasından alınmıştır. www.bre.co.uk