

# Binalarda Enerji Verimliliği Konusunda Kamu Projeleri-Binalarda Enerji Performansı Belirlenmesi; 100 Kamu Projesi Örneği

Nilay ÖZELER KANAN

## ÖZET

*Enerji değer zinciri üzerindeki her halkaya yönelik araştırma, geliştirme ve yenilik faaliyetleri; enerji kaynaklarının kullanılması, enerjinin dönüştürülmesi, dağıtılması, iletilmesi, depolanması ve sektörlerdeki tüketimi yönünde geniş bir yelpazeye yayılmaktadır. Binalarda enerji verimliliği ar-ge çalışmaları da enerjinin verimli tüketimi konusunu kapsayan sektörel alanda değerlendirilmektedir.*

*02.05.2007 tarih ve 26510 sayılı resmi gazetede yayımlanan 18.04.2007 tarih ve 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile 12.03.2008 tarih ve 26814 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 28.02.2008 tarih ve 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun yürürlüğe girmiştir. İki kanunun yürürlüğe girdiği tarihler günümüz tarihine çok yakın olması nedeniyle ülke genelinde enerji verimliliği ve ar-ge çalışmalarının önemi henüz tam olarak anlaşılammıştır. Hatta uzun yıllar boyunca ar-ge çalışmalarına emek verilerek ortaya çıkan ve gerçekleşmesi muhtemel projeler dahi son noktada raflara kaldırılmaktadır.*

*Bu bildiri ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2012 yatırım programı genel idare sektöründe yer alan binalarda enerji performansının belirlenmesine yönelik hayata geçen ar-ge çalışmalarından "100 Kamu Projesi" kamu yatırımlarında iyi örnek olduğu düşünülerek anlatılmaya değer görülmüştür.*

**Anahtar Kelimeler:** Enerji Politikaları, Enerji Verimliliği, Binalarda Enerji Performansı, Araştırma-Geliştirme, 100 Kamu Binası Projesi

## 1. GİRİŞ

Türkiye, enerji ihtiyacının büyük kısmını ithal eden ülkelerden olup, ülke kaynaklarının önemli bir bölümünü petrol, doğalgaz ve diğer enerji kaynaklarının temini için harcamaktadır. Her geçen gün teknolojinin gelişmesi ve konut sayısındaki artış nedeni konutlarda tüketilen enerji miktarı ve CO<sub>2</sub> emisyonları artmaktadır. Konutlarda tüketilen enerjinin %69'u ısıtma, soğutma, %15'i sıcak su temini amaçlı olarak kullanılmaktadır. Ülkemizin de enerji bilançoları Avrupa Birliği ile paralellik göstermektedir. Ülkemizde bulunan

## Abstract:

Research, development, and innovation on each rung on the energy value chain cover a wide range of areas in terms of use of energy resources, the conversion, distribution, transmission, storage of energy, and energy consumption in sectors. R&D studies concerning energy efficiency in buildings are evaluated in the context of the efficient use of energy in sectoral areas.

The energy efficiency law dated 18.04.2007 and numbered 5627 (published in the official journal dated 02.05.2007 and numbered 26510), and the law supporting research and development activities dated 28.02.2008 and numbered 5746 (published in the Official Journal dated 12.03.2008 and numbered 26814) are in effect. Because the dates on which these laws went into effect are so close to today, the importance of energy efficiency and R&D research are not yet sufficiently recognized in our country. In fact, even projects brought forth through many years of R&D research and likely to be realized may be shelved at the endpoint.

The Ministry of Environment and Urbanization 2012 investment program was seen fit to be highlighted with this notification as a good example of the "100 Public Projects" public investments of R&D studies done to determine the energy performance of buildings in the general government sector.

## Key Words:

Energy Policy, Energy Efficiency, Energy Efficiency in Buildings, Research and Development Works, 100 Public Building Project

## Makale

16.000.000'luk bina stoğu toplam enerji tüketiminin %33'ünü oluşturmaktadır. Toplam enerji tüketimimizde 1990–2000 yılları arasında %54 gibi yüksek bir oranda artmıştır. Öz kaynaklarımızla enerji ihtiyacımızı karşılama oranları 1990 yılında %49 iken, 1995 yılında %43, 2000 yılında %34 değerine gerilemiştir. Yapılan araştırmalar sonucu 2010 yılında ürettiğimiz enerji, toplam ihtiyacımızın sadece %25'ini karşılayacak düzeye gerilemesi beklenmektedir. Konutlarda tüketilen enerjinin %80-85'i ısıtma, soğutma amaçlı kullanılmaktadır. Ayrıca Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne ülkemizin taraf olması da enerji verimliliğini öne çıkaran bir diğer etkidir[1].

Globalleşmenin bir sonucu olarak uluslararası rekabetin yoğunlaşarak artması, firmaların sadece kendi ulusal pazarları için değil, aynı zamanda uluslararası pazarlar içinde üretim yapmalarını zorunlu hale getirmektedir. Ekonomik anlamda sınırların ortadan kalkması ile ulusal kalkınmanın sağlanabilmesi yapılabilecek stratejik yatırımlar ve iyi hazırlanmış projelerin gerçekleştirilmesiyle mümkün olacaktır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde kıt olan kaynakların, ülke refahına en fazla katkıda bulunacak projelere tahsisi büyük önem taşımaktadır. Kıt kaynakların iyi planlanmamış ve denetimi gereği gibi yapılmayan projelere tahsis edilmesi ülkenin ve ülke halkının geleceğini olumsuz yönde etkileyecektir. Öngörülen bitirme sürelerinde tamamlanamayan ve hedeflenen bütçelerini aşan projeler göz önüne alınır, geleceklere umut olması için yapılan projelerin bilimsel kurallar doğrultusunda hazırlanması gerekliliği önemli bir boyut kazanmaktadır. Diğer yandan bir türlü tamamlanamayan veya tamamlansa da beklenen sonuçları veremeyen projeler için yapılan harcamalar dikkate alındığında, proje hazırlama sürecinin önemi daha iyi anlaşılabilir [2].

## 2. GENEL KAVRAMLAR

### Araştırma ve Geliştirme Faaliyeti (Ar-Ge):

Araştırma ve geliştirme, kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bunun yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmaları, çevre uyumlu ürün tasarımı

veya yazılım faaliyetleri ile alanında bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayan, bilimsel ve teknolojik bir belirsizliğe odaklanan, çıktıları özgün, deneysel, bilimsel ve teknik içerik taşıyan faaliyetleridir [3].

**Yatırım:** Genel anlamda yarınki tüketim için bugünkü tüketimden vazgeçme olayıdır. Halk dilinde ise; sermayenin bir işte kullanılması, iş ortamında, finansman amaçlarının modernleştirilmesi ve tevsiî yatırımlarına tahsisi, işletme ekonomisinde yatırım; işletme amaçlarının gerçekleşmesi için sabit ve dönen varlıkları kapsayan toplam maliyet, işletme biliminde yatırım ise; gelecekte daha fazla gelir ya da başka yararlar elde etme amacıyla yapılan harcamalardır [4].

Yatırım bir toplumda belirli bir zaman süreci içinde mal veya hizmetlerin üretimini arttırmak için bazı olanaklar yaratma, genişletme ve geliştirmeye yönelik öneri veya karşılığında bir mal veya hizmet üretmek için yapılacak harcamaların tümü olarak tanımlanabilir [5].

**Proje ve Yatırım Kavramı:** Proje, bir konu etrafında düşüncenin yoğunlaştırılması, sorunun çözüme kavuşturulması için tüm ayrıntıların düşünülmesi ve uygulanacak yöntemlerin sistematik olarak belirlenmesi ve ortaya konulması çabasıdır. Proje yapılması, karmaşık, uzunca bir zaman dilimine yayılan, birçok aşaması olan ve büyük harcamaları gerektiren işlerde kaynakların etkin kullanılması için zorunludur [6].

Bir yatırım projesinden beklenenler şunlardır:

- Yatırım projesi ile yeni bir üretim kapasitesinin kurulması veya mevcut bir kapasitenin yenilenmesi, büyütülmesi amaçlanır.
- Yatırım projesi ekonomiden üretim faktörleri talep edecektir; iş gücü, sermaye malları ve muhtemel doğal kaynak kullanacaktır.
- Yatırım projesi belirli bir üretim teknolojisinin uygulanmasına neden olacaktır.

**Yatırım Projesi:** bir yatırım işleminin uygulamaya konulacağı andan itibaren ekonomik ömrünün sonuna kadar, içinde bulunacağı ve etkisinde kalacağı her

türlü teknik, ekonomik ve sosyal koşulların ve ortamın ve bunlarla ilgili değişkenlerin nitel ve nicel yönlerden incelenmesi ve değerlendirilmesi davranışdır [6].

**Ar-Ge Projesi:** Amacı, kapsamı, genel ve teknik tanımı, süresi, bütçesi, özel şartları, diğer kurum, kuruluş, gerçek ve tüzel kişilerce sağlanacak aynı ve/veya nakdi destek tutarları, sonuçta doğacak fikri mülkiyet haklarının paylaşım esasları tespit edilmiş ve Ar-Ge faaliyetlerinin her safhasını belirleyecek mahiyette ve bilimsel esaslar çerçevesinde hazırlanan projedir [3].

### 3. PROJE BİLGİLERİ

Proje, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü yürütücülüğünde gerçekleşmesi planlanan ve “Kamu Binalarında Enerji Etüdü Projesi” başlığıyla 2012 yılı yatırım programında Genel İdare Sektörü başlığı altında yer almaktadır. 2013 yılı yatırım programında da yer alan projenin, bu yıl içinde bitmesi öngörülmektedir.

### 4. PROJE DAYANAKLARI

#### 4.1. Projenin Dayandığı Politika

Türkiye’de enerjinin etkin kullanılması, israfın önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılması amacıyla 5627 sayılı “Enerji Verimliliği Kanunu” 2.5.2007 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu Kanunun yürürlüğe girmesi ile Türkiye’de enerji verimliliğine gösterilen önem daha da belirginleşmiştir. Bu Kanun çerçevesinde; Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesinde, Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu oluşturulmuştur.

Binalarda enerji verimliliğini artırıcı tedbirlerin alınmasıyla, Dokuzuncu Kalkınma Planı’nın 7.1.1. Rekabet Gücünün Artırılması, 7.1.5. Enerji ve Ulaştırma Alt Yapısının Geliştirilmesi, 7.1.7. Ar-Ge ve Yenilikçiliğin Geliştirilmesi, 7.1.10. Sanayi ve Hizmetlerde Yüksek Katma Değerli Üretim Yapısına Geçişin Sağlanması temel amaçlarının ve/veya gelişme eksenlerinin gerçekleştirilmesinde katkıda bulunacaktır.

Avrupa Birliği Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programı’nda yer alan ve “Fasıl 15 Enerji” başlığının altında yer alan; “Öncelik 15.2. Enerji verimliliği alanında uyuma devam edilmesi ve idari kapasitenin güçlendirilmesi; yüksek verimli kojenerasyon sisteminin teşvik edilmesi; uygun ve iddialı hedefler ile teşviklerin belirlenmesi dâhil olmak üzere ulaştırma, elektrik, ısıtma/soğutma alanlarında yenilenebilir enerji kullanımının geliştirilmesi” Bakanlığımıza verilmiş bir görev olup; bu performans hedefinin gerçekleştirilmesi Avrupa Birliği üyesi olma yolunda ilerleyen ülkemiz için büyük önem arz etmektedir.

Projenin dayandığı ulusal ve uluslararası politikalar;

1. AB mevzuat uyumu kapsamında Aralık 2008 hazırlanan “AB Ulusal Programı” ile AB 2002/91/EC Direktifi (Revize 2010/31/EU),
2. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Sözleşmesi kapsamında Mayıs 2010’da hazırlanan “Türkiye Cumhuriyeti Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi, 2011-2023,
3. Mülga Bayındırlık ve İskan Bakanlığı 2010-2014 Stratejik Planı Amaç-3 (Kamu, özel sektör, gerçek ve tüzel kişilere ait tüm yapıların; güvenli sağlıklı ve kaliteli yapımını sağlamak, bina envanter çalışmalarını yürütmek) Hedef-12 (Kamu ve özel sektöre ait binalarda enerji verimliliğini artırıcı tedbirlerin alınması sağlanacaktır.)
4. Kentsel Gelişme Strateji Belgesi YPK kararı-KENTGES (2010-2023) - RG27749 4 Kasım 2010

#### 4.2. Projenin Geliştirilmesinde Uygulanan

##### Yöntem

Proje ulusal enerji maliyetlerinin azaltılması, kamu kurumlarının enerji harcamalarının azaltılması, CO<sub>2</sub> emisyon azaltılması, uluslararası anlaşmalardan doğan yükümlülüklerimizin yerine getirilmesi noktasında çıkarılan Enerji Verimliliği Kanunu ve Binalara ilişkin yönetmeliğinin etkin uygulaması açısından yaşamsal önem taşımaktadır.

5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile Binalarda Enerji Verimliliği Yönetmeliği kapsamında 2017 tarihine kadar binaların enerji denetimi ve kimlik

## Makale

belgesi alınması yasal bir zorunluluktur. Bu kapsamda artacak yatırım taleplerinin, kamu bütçesine yük oluşturmaması, objektif ve ölçülebilir verilerle değerlendirilmesi ve programlanabilmesi gerekir.

Ayrıca tüm kamu binalarının 2017'ye kadar yönetmeliğin gereklerini yerine getirmesi, yeni bir yatırım ve bütçe kaynağının tasarlanmasını da zorunlu kılacaktır.

Enerji verimliliği açısından bakıldığında, ülkemiz, tükettiği enerjinin %75'ini ithal etmektedir. Ülkemizde tüketilen enerjinin yaklaşık %40'lık kısmı ise binalarda kullanılmaktadır. 2000 öncesi yapılmış binalarda sadece geçerli inşaat standartları açısından karşılaştırıldığında bile bugünkü yönetmeliğe göre en az iki misli enerji harcadığı tespit edilmiştir.

TÜİK'in 2000 yılı bina sayımına göre; bina sayısı 1984 yılında 4,3 milyon iken %78 artışla 2000 yılında 7,8 milyona, konut sayısı ise aynı yılın verilerine göre %129 artışla 16,2 milyona ulaşmıştır. 2000-2008 yılları arasında alınan inşaat izinlerine göre konut, ticari ve kamu binalarının alan bakımından %56 oranında artarak 1.524 milyon m<sup>2</sup>'ye ulaşırken, sayı bakımından ise %7 oranında arttığı görülmektedir. Daha geniş kullanım alanlarına doğru talep artışı, binalarda enerji verimliliği önlemlerinin ivedilikle alınması gerektiğini göstermektedir [7].

Öte yandan, Türkiye İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planının Geliştirilmesi Bina Sektörü Raporu'nda enerji tüketim rakamlarının 2008'de 28,3 milyon TEP den 2020 yılında 47,5 milyon TEP'e ulaşacağı belirtilmektedir. Bu rakamın bina sektörünün 2007 yılındaki 34 milyon ton CO<sub>2</sub> emisyonunu 2020 yılında 2 katına çıkaracağını göstermektedir. Bina sektörünün emisyon azaltımına yapacağı katkı %10 olarak belirtilmekte olup bu yönde çıkarılan mevzuatın etkin uygulamasının sağlanması zorunludur [8].

Yapılan araştırmalar binalarımızdaki enerji verimliliği potansiyelini %35 olarak açıklarken, 2023 yılına kadar 10 milyon konuta sadece ısı yalıtımı ile 2.400 GWh soğutma ve 2,3 milyon TEP yakıt tasarrufu tahmini yapmaktadır.

AB üye devletleri ekonominin canlandırılmasında binaların enerji verimliliğinin yükseltilmesi için yenileme programları uygulamaktadır. Bu programlar sayesinde, üretim ve istihdamın yükseldiği, ilgili sektörünün sıçrama yaptığı ve katma değerini önemli ölçüde arttırdığı rapor edilmiştir. İZODER tarafından yapılan bir çalışmaya göre, Türkiye'de kullanılan enerjinin %31'i ısıtma ve soğutma amacıyla harcanmaktadır [9]. 2000 yılından başlamak üzere, 2008 yılı itibarıyla Türkiye'de yeni ruhsat alan ve yalıtımlı bina sayısının kümülatif olarak 723.000 civarında olduğu belirlenmiştir. Burada TS 825'e göre enerji tasarrufu sağlandığı varsayıldığında bu maddi tasarruf miktarı aynı yıllarda kümülatif 4,7 milyar ABD dolarına ulaşmaktadır. Bu da ısı yalıtımının ülke ekonomisi için yaşamsal önemde olduğunu vurgulayan çarpıcı bir göstergedir. Tüm yapı stoğumuzda sadece ısı yalıtımı yapılmasıyla elde edilecek tasarruf miktarı 1 milyar ABD dolarıdır.

Türkiye'de enerji verimliliği bilincinin artması; talep, ciroların ve pazarın büyümesini tetiklemekte, sektörün gelişme potansiyelini artırmaktadır. Mevcut yapı stokunun enerji verimliliği açısından düşük kalitede olması enerji verimliliği konusundaki iyileştirme potansiyelinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca yasal zorunluluktan önce, enerjinin giderek daha pahalı hale gelmesi, talebi artıran başlıca faktördür. Sadece yalıtım sektörünün toplam iç pazar büyüklüğünün, ithalat ve ihracat değerleri de dâhil 3 milyar ABD doları aşan bir değere ulaştığı görülmektedir.

## 5. PROJENİN GEREKÇESİ, AMACI VE HEDEFLERİ

### 5.1. Gerekçesi

5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu, binalarda enerji verimliliğini sağlamaya yönelik iş ve işlemleri yürütme görevini Bakanlığımıza vermiştir. Kanunun Bakanlığımıza verdiği yönetmelikleri hazırlama ve yürürlüğe koyma yetkisine istinaden ilk yasal düzenleme binaların enerji performansını belirlemek üzere 5 Aralık 2008'de çıkarılan ve 5 Aralık 2009'de yürürlüğe giren "Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliğidir."

### 5.2. Amacı

Proje, Ankara'da 100 kamu binasının, enerji etütlerinin yapılması; enerji verimlilik düzeylerinin tespit edilerek enerji kimlik belgelerinin düzenlemesi ve bu raporlara dayanarak enerji verimlilik düzeyinin yükseltilmesi amacıyla tasarlanmıştır. Ayrıca projenin Ankara'daki (daha sonrasında tüm Türkiye'deki) Kamu binalarının enerji etkin hale getirilmesi için model oluşturmasını sağlamak, bunun da CBS tabanlı bina envanteri için bir veri katmanı oluşturmak, ülkemizde bina envanterinin nüvesini hazırlamak amaçlanmaktadır.

### 5.3. Hedefleri

Binalarda Enerji Verimliliği Yönetmeliği ve Enerji Verimliliği Kanunu kapsamında yapılan düzenlemelerin amacına uygun olarak uygulamasını sağlamak ve uluslararası yükümlülüklerimizi yerine getirmek hedeflenmektedir. 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu binalarda enerji verimliliğini sağlamaya yönelik iş ve işlemleri düzenlemekte ve 2017 tarihine kadar tüm binaların enerji kimlik belgesine sahip olmasını zorunlu hale getirmektedir. Bayındırlık ve İskân Bakanlığınca yürürlüğe konulan Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği gereğince, yeni binalarda enerji kimlik belgesini zorunlu kılmaktadır. Mevcut binalarda ise 2 Mayıs 2017 tarihine kadar enerji kimlik belgesi alınması zorunluluğu bulunmaktadır. Bu amaçla hesaplama yöntemi de dâhil olmak üzere enerji kimlik belgelerinin hazırlanması, bunu hazırlayacak şirketlerin akreditasyonu ve enerji kimlik belgelerinin onaylanması sürecinin altyapısını oluşturulmuştur. Bu çerçevede;

1. 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile Binalarda Enerji Verimliliği Yönetmeliği'nin hedeflerini gerçekleştirmek üzere kurulan sistemi test etmek,
2. Uygulamanın tüm ülkeye yaygınlaştırılması için gerekli tedbirleri almak üzere farklı kullanımlara sahip kamu binaları dikkate alınarak m<sup>2</sup> maliyetler ve verimlilik potansiyellerini belirlemek,
3. EVD şirketleri, enerji denetimi ve kimlik belgelerinin hazırlanması sürecini test etmek,
4. Bu yolla elde edilecek gösterge ve veriler ışığında 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile

Binalarda Enerji Verimliliği Yönetmeliği kapsamında 2017 tarihine kadar kamu kurumlarından gelecek enerji verimlilik projelerinin kaynak planlamasını etkin yapabilmek,

5. Kamu kurumlarının enerji tüketim maliyetlerinin azaltılmasını, izlenilmesi ve kontrol edilmesini sağlamak,
6. Enerji ithalatı ve tüketiminden kaynaklanan bütçe harcamalarını azaltmak,
7. Binalardan kaynaklanan CO<sub>2</sub> salınımını azaltmak,
8. Binaların enerji verimliliklerinin yükseltilmesinin reel ekonomiye katkısı sadece tasarrufla sınırlı olmadığından enerji kimlik belgesinin zorunlu hale gelmesiyle enerji verimliliği konusunda bilinç yükselecek, bu kapsamda ilgili sektörlerin gelişmesi, yeni firmaların ortaya çıkması, üretim, Ar-Ge ve istihdamda kapasitenin artmasını sağlamak proje sonucunda olması istenen hedeflerdir.

### 6. UYGULAMA PLANI

Proje temel olarak Enerji Kimlik Belgeleri'nin verilmesi ve enerji verimliliklerinin yükseltilmesi için gerekli tadilat çalışmalarından oluşmaktadır. Bu çalışmaların yapılabilmesi için 100 kamu binasının coğrafi bilgi sistemlerinin verilerinin hazırlanması, Enerji Verimlilik Danışmanlık şirketlerinin seçilmesi işlemlerinin yapılmasının ardından 100 kamu binasının enerji verimlilik düzeylerinin tespiti ve enerji kimlik belgesinin oluşturulması sağlanacaktır. Daha sonra enerji kimlik belgeleri hazırlanan binaların yalıtım inşaatlarına başlanması ve bitirilmesi sağlandıktan sonra da bu binaların iyileştirme yapıldıktan sonraki durumları için izleme yapılması düşünülmektedir.

### SONUÇ

100 kamu binası projesi yukarıda bahsedilen hedefler doğrultusunda yazılmış bir proje olmakla birlikte 2012-2013 yatırım programında yer alan kamu ortaklı bir projedir. Enerji Sektörü başlığı altında yer alan projeler Enerji Verimliliği Kanunu yayımlandıktan sonra ülke koşulları dikkate alınarak bir ihtiyaç olarak görülmüş, gerek kamu kuruluşları, gerek derneklerce pek çok proje üretilmiştir ve üretilmektedir. Ancak oluşturulan projeler her zaman başarılı



**Makale**

olamamakta ya da fikir altyapısı doğru kurgulanamadığından iptal edilmektedir. Başlangıç aşamasından geçen projelerde de idarenin inisiyatifine bırakılan durumlar nedeniyle fizibilite aşamasında veya uygulama aşamasında iptal olduğu görülmektedir. İdarenin konu hakkında yeterince bilgilendirilmemesi ve idarenin proje sürecinde değişikliğe uğraması projenin uygulanması için bir risk olarak görülmektedir.

Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun'un çok yakın bir yıl olan 2008 olduğu düşünülürse enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik oluşturulan proje fikirleri çok yeni filizlenmekle birlikte projelerin sonuçlarının izlenmesi ve bir veri arşivi oluşturulması ileriki zamanlarda oluşturulacağı düşünülmektedir.

**KAYNAKLAR**

- [1] BAYRAM, M., "Merkezi Isıtma ve Sıhhi Sıcak Su Sistemlerinde Isı Giderlerinin Paylaştırılması", 1.Ulusal Enerji Verimliliği Forumu Bildiriler Kitabı, İstanbul, s.99-105, 15-16 Ocak 2009.
- [2] GEDİK, T., AKYÜZ, C.A. ve AKYÜZ, İ., "Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi", Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Trabzon, Cilt:7, Sayı:7, 2005.
- [3] <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin1.aspx?MevzuatKod=1.5.5746&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=5746&Tur=1&Tertip=5&No=5746>
- [4] AŞIKOĞLU, R., "Yatırım ve Proje Değerlendirme", Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 827, Eskişehir, 478 s., 1995.
- [5] İLTER, E., "Yatırım Projelerinin Hazırlanması, Değerlendirilmesi ve İzlenmesi", Bolu, 313 s., 2001.
- [6] ŞAHİN, H., "Yatırım Projeleri Analizi", Ezgi Kitapevi Yayınları, Bursa, 226 s., 2000.
- [7] TÜİK, "Bina Sayımı 2000", Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Yayın No: 2471, 2001.
- [8] T.C. İklim Değişikliği Eylem Planı (2011-2023), Ankara, 2012.
- [9] BAYÜLKEN, Y. ve KÜTÜKOĞLU, H.C., "Yatırım Sektörü Envanter Araştırması", İZODER Yayınları, Mayıs 2009.
- [10] 9.Kalkınma Planı (2007-2013), 01.07.2012 tarih ve 26215 sayılı Resmi Gazete.
- [11] Enerji Verimliliği Strateji Belgesi (2012-2023), 25.02.2012 tarih ve 28215 sayılı Resmi Gazete.