

Binalarda Enerji Performansı

Yönetmelik, Hesaplama Yöntemi, Referans Bina ve Enerji Sınıflandırması, Yazılım, Süreçler

Aralık 2009

B.İ.B. Yapı İşleri Genel Müdürlüğü
Binalarda Enerji Verimliliği Şube Müdürlüğü

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği (BEPY)

5 Aralık 2008 tarihinde yayınlanan **Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği**, yeni ve 1000 m²'den büyük mevcut binaların **Enerji Kimlik Belgesi** almasını yasal olarak zorunlu kılar.

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği (BEPY)

Binaların Enerji Kimlik Belgesi alabilmesi için,
enerji performanslarının belirlenmesi gerekir.

Binaların enerji performansı nasıl belirlenir?

Bir binanın enerji performansının belirlenmesi,

- a. Binanın **m² başına düşen yıllık enerji tüketiminin** belirlenmesi,
- b. Bu değere göre **CO₂ salımının** hesaplanması,
- c. Bu değerlerin **referans bir binanın**ki ile kıyaslanması,
- d. Kıyaslama sonucuna göre binanın **A-G arası bir enerji sınıfına** yerleştirilmesi

ile gerçekleşir.

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?

Bina enerji performansı hesaplama yöntemi (BEP-HY),

- a. Binanın enerji tüketimine etki eden tüm parametrelerin, binaların enerji verimliliğine etkisini değerlendirmek,
- b. **Enerji performans sınıfını** belirlemek

için geliştirilmiştir.

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?

Hesaplama yöntemi,

- konutlar,
- ofisler,
- eğitim binaları,
- sağlık binaları,
- oteller ile
- alışveriş ve ticaret merkezleri

gibi bina tipolojilerindeki **mevcut** ve **yeni binaların** enerji performansını değerlendirmek için kullanılır.

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?

Bu hesaplama yöntemi;

- proje aşamasındaki binalar için **çeşitli tasarım alternatiflerinin enerji performanslarının karşılaştırılması,**
- **mevcut ve yeni yapılacak binaların enerji performansının standartlaştırılmış seviyesinin gösterilmesi,**

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?

- **Mevcut binalarda** enerji ihtiyacının hesaplanması yolu ile **enerji verimliliği tedbirlerinin uygulanması ve uygulanmaması** durumlarının değerlendirilmesi,

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?

- Bina stoğunu temsil edecek nitelikteki tipik binaların enerji kullanımlarının hesaplanması yolu ile **bölgesel, ulusal ve uluslararası ölçekte gelecekteki enerji kaynağı ihtiyacı** konusunda öngöründe bulunulması,

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?

- Zaman içerisinde tanımlanan yapı bileşenlerinden bileşen kütüphanesi oluşturma gibi **ulusal veritabanlarının** geliştirilmesi,

gibi uygulamalarda kullanılabilir.

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?

Bu hesaplama yöntemi, bina enerji performansını değerlendirirken;

- Binaların ısıtılması ve soğutulması için binanın ihtiyacı olan **net enerji miktarının hesaplanmasını,**

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?

- Net enerjiyi karşılayacak kurulu sistemlerden olan kayıpları ve sistem verimlerini de gözönüne alarak binanın **toplam ısıtma-soğutma enerji tüketiminin** belirlenmesini,

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?

- **Havalandırma enerjisi tüketiminin** belirlenmesini,
- Binalarda günışığı etkileri göz önüne alınarak, günışığından yararlanılmayan süre ve günışığının etkili olmadığı alanlar için **aydınlatma enerji ihtiyacının ve tüketiminin** hesaplanmasını,

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?

- sıhhi sıcak su için gerekli enerji tüketiminin hesaplanmasını

kapsamaktadır.

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?

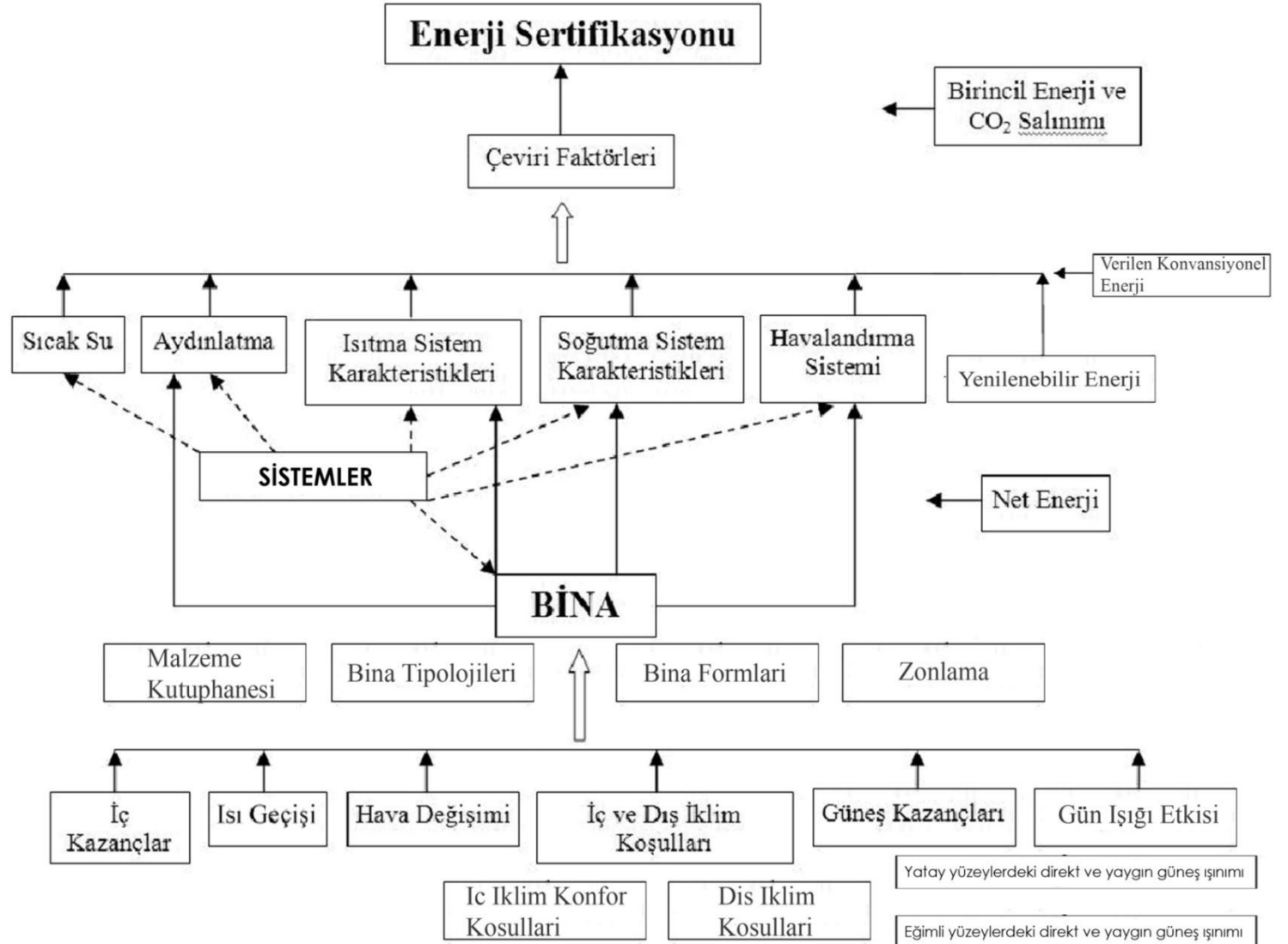
Bu hesaplama yöntemi ilgili **AB standartları** ile,
gerekli görülen durumlarda **ASHRAE ve Türk
standartlarından** yararlanılarak oluşturulmuştur.

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?

Hesaplama yöntemi, “**basit saatlik dinamik yöntem**”dir.

Basit saatlik dinamik yöntem, binanın ısıtma-soğutma için gereken net enerji ihtiyacını ve bu ihtiyacın karşılanacağı sistemlerin tüketimini **saatlik olarak hesaplar.**

Bina Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi nedir?



Hesaplama sonucunda ne olur?

Hesaplama sonucunda, binanın yıllık

- Isıtma
- Soğutma
- Sıcak su
- Aydınlatma
- Havalandırma

tüketimleri birincil enerji olarak belirlenir.

Bu tüketim değerlerine bağlı olarak CO₂ salımı hesaplanır.

Hesaplama sonucunda ne olur?

Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı hesaba katılmaktadır.

Hesaplama sonucunda ne olur?

Binanın hesaplanan enerji tüketim miktarı ve CO₂ salımı, referans binanın değerleriyle karşılaştırılır.

Referans bina nedir?

Yeri ve İklim Verileri

- Aynı iklim verileri kullanacak
- Aynı yönlendirmeye sahip olacak

Geometrisi

- Plan ve çatı tipleri aynı olacak
- Kat sayısı ve toplam alanı aynı olacak

Bina kabuğu

- Opak ve saydam bileşenler TS825 zorunlu standardına uygun olacak

Mekanik sistemler

- Yasal mevzuatların izin verdiği minimum verim değerlerine ve tanımlanan sistem özelliklerine sahip olacak

Aydınlatma sistemi

- Aydınlatma için tanımlanan minimum parametrelere sahip olacak

Sıcak su sistemi

- Yasal mevzuatların izin verdiği minimum verim değerlerine ve tanımlanan sistem özelliklerine sahip olacak

Yenilenebilir enerji ve kojenerasyon sistemi

- Yenilenebilir enerji sistemi ve kojenerasyon sisteminin bulunmadığı kabul edilmiştir.

Referans bina nedir?

Yeri ve İklim Verileri

- Aynı iklim verileri kullanacak
- Aynı yönlendirmeye sahip olacak

✓ Gerçekte yapılacak ve enerji kimlik belgesi düzenlenecek bina ile aynı yerde ve aynı yönde planlanacak, hesaplama programı aynı özellikler için hem gerçek hem de referans bina için tek seferde girilen veriler için iki kez çalışacak,

✓ Bina aynı yerde olduğu için bulunduğu yerin iklim verileri hem gerçek hem de referans bina için geçerli olacak.

Referans bina nedir?

Geometrisi

- Plan ve çatı tipleri aynı olacak
- Kat sayısı ve toplam alanı aynı olacak

✓ Gerçekte yapılacak ve enerji kimlik belgesi düzenlenecek bina ile aynı geometride planlanacak, hesaplama programı aynı özellikler için hem gerçek hem de referans bina için tek seferde girilen veriler için iki kez çalışacak,

✓ Gerçekte yapılacak ve enerji kimlik belgesi düzenlenecek bina ile aynı kat sayısı ve toplam alanına sahip planlanacak, hesaplama programı aynı özellikler için hem gerçek hem de referans bina için tek seferde girilen veriler için iki kez çalışacak,

Referans bina nedir?

Bina kabuğu

- Opak ve saydam bileşenler TS825 zorunlu standardına uygun olacak

✓ Referans bina kabuğu minimum TS 825 standardına uygun olacaktır. Gerçekte yapılacak ve enerji kimlik belgesi düzenlenecek bina kabuğu ise TS 825 standardının minimum değerinden daha iyi olmasının önünde herhangi bir engel yoktur.

Referans bina nedir?

Mekanik sistemler

- Yasal mevzuatların izin verdiği minimum verim değerlerine ve tanımlanan sistem özelliklerine sahip olacak

- ✓ Referans bina ısıtma sisteminde yakıt olarak doğal gaz seçilmiştir,
- ✓ Referans binada, merkezi ısıtma sistemi seçilmiştir,
- ✓ Referans bina sistem verimleri yasal mevzuatların (yönetmelik ve standartların) izin verdiği minimum verim ve etkenlik değerleri seçilmiştir,
- ✓ Referans konut binasında havalandırma doğal havalandırma seçilmiştir,
- ✓ Referans konut dışı binalarda havalandırma mekanik seçilmiştir.
- ✓ Referans konut binasında soğutma sistemi bireysel sistem olarak seçilmiştir,
- ✓ Referans konut dışı binada soğutma sistemi merkezi sistem olarak seçilmiştir.

Referans bina nedir?

Mekanik sistemler

- Yasal mevzuatların izin verdiği minimum verim değerlerine ve tanımlanan sistem özelliklerine sahip olacak

✓ Mevcut veya tasarlanmış -herhangi- bir sistemin, net enerji ihtiyacı olmasına rağmen bulunmaması durumunda, sistem karakteristikleri referans bina ile aynı alınır.

✓ Mevcut veya tasarlanmış -herhangi- bir sistemin, hesaplanan net enerji ihtiyacı karşısında yetersiz kalması durumunda, ihtiyacın karşılanamayan kısmını karşılamak üzere, hayali bir sistem atanır. Bu hayali sistemin özellikleri, referans binadaki ilgili sistem ile aynıdır.

Referans bina nedir?

Aydınlatma sistemi

- Aydınlatma için tanımlanan minimum parametrelere sahip olacak

- ✓ Ele alınan hacmin aydınlatma sistemi direkt kabul edilir.
- ✓ Hacimlerde duvarların ışık yansıtma katsayısı (ρ_D) %50, tavanın ışık yansıtma katsayısı (ρ_T)%70 olarak belirlenmiştir.
- ✓ Yapma aydınlatma sisteminde kullanılan lambaların:
 - *konut binaları için %30'unun kompakt floresan lamba ve %70'inin enkandesan lamba;
 - *ticari binalarda %70'inin tüp floresan lamba ve %30'unun enkandesan lamba olarak kabul edilmiştir.
- ✓ Aygıt tipi D grubu IP2X normal aygıt olarak seçilmiştir, bakım faktörü (MF) değeri %67'dir.

Referans bina nedir?

Aydınlatma sistemi

- Aydınlatma için tanımlanan minimum parametrelere sahip olacak

✓ Günişığı geçişinin zayıf ve yapma aydınlatma sistemi kontrolünün manuel olması durumunda gerçekleşen Günişığı Bağımlılık Faktörü (F_D değeri) için hacim türüne bağlı olarak yer alan tanımlı değerler aşağıdaki tabloda verilmiştir. Asıl binada ise F_D değeri hesaplanarak elde edilir.

Aydınlık Düzeyi (lx)	Enlem					
	36	37	38	39	40	41
300	0,83574	0,83808	0,84042	0,84276	0,8451	0,84744
500	0,87904	0,88092	0,8828	0,88468	0,88656	0,88844
750	0,9144	0,91574	0,91708	0,91842	0,91976	0,9211

Referans bina nedir?

Sıcak su sistemi

- Yasal mevzuatların izin verdiği minimum verim değerlerine ve tanımlanan sistem özelliklerine sahip olacak

- ✓ Referans konut binasında sıcak su sistemi için doğal gazlı şofben seçilmiştir,
- ✓ Referans konut dışı binada merkezi sıcak su sistemi seçilmiştir,
- ✓ Referans bina için seçilen sistemler için yönetmelik ve standartların izin verdiği minimum verim değerleri seçilmiştir.

Referans bina nedir?

Yenilenebilir enerji ve
kojenerasyon sistemi

- Yenilenebilir enerji sistemi ve kojenerasyon sisteminin bulunmadığı kabul edilmiştir.

- ✓ Referans bina için herhangi bir şekilde yenilenebilir enerji veya kojenerasyon sisteminin kullanılmadığı kabulü yapılmıştır,
- ✓ Yönetmelik revizyonunda yenilenebilir enerji kullanımı için minimum oran verilmesi halinde referans bina tanımına yansıtılacaktır.

Sınıflandırma nasıl yapılır?

- Gerçek bina için yapılan hesaplamaların aynısı, hayali referans bina için de yapılır.
- Hesaplamaların sonuçları karşılaştırılarak, gerçek binanın enerji performansı referans binaninkine oranlanır.

Sınıflandırma nasıl yapılır?

- Elde edilen orana göre, binanın enerji sınıfı belirlenir.
- İşlem sonucunda bina için enerji kimlik belgesi düzenlenmiş olur.

Bina Enerji Performans Sınıflandırması?

- ✓ Referans bina ile aynı değerlere sahip bir binanın E_p değeri 100'dür,
- ✓ Referans bina **D** sınıfının üst sınırına yerleşmektedir;

Enerji sınıfı	E_p aralıkları
A	0-39
B	40-79
C	80-99
D	100-119
E	120-139
F	140-174
G	175-...

Dönüşüm Katsayıları?

	Birincil Enerji Dönüşüm Katsayıları	SEG Dönüşüm Katsayısı [kg eşd.CO ₂ /kWh]
Fuel-Oil	1.000	0.330
Doğalgaz	1.000	0.234
Gaz (propan, bütan, metan, biyogaz)	1.000	0.277
Diğer fosil yakıtlar	1.000	0.320
Antrasit	1.000	0.394
Linyit	1.000	0.433
Kok	1.000	0.467
Talaş	1.000	0.004
Kütük, biokütle	1.000	0.014
Kayın kütüğü	1.000	0.013
Kök nar kütüğü	1.000	0.020
Elektrik	*	*

* Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü yayınlacaktır.

Bina Enerji Performansı Yazılımı (BEP-TR) nedir?

- BEP-TR, ulusal hesaplama yönteminin yazılımıdır.
- İnternet tabanlı bir yazılımdır. Girilen bilgiler Bakanlık kontrolünde olan merkezi veritabanında depolanır. Böylece Türkiye’de binalar ile ilgili ayrıntılı bir takip sistemi ve veritabanı oluşturulmaktadır.

Bina Enerji Performansı Yazılımı (BEP-TR) nedir?

- BEP-TR yalnızca kayıtlı kullanıcılar tarafından kullanılabilir.
- Sistemin kayıtlı kullanıcıları, Bakanlık, yerel yönetimler, akredite olmuş Serbest Mühendis Müşavirler veya Enerji Verimliliği Danışmanlığı firmaları ve EKB uzmanlarıdır.

Aktif Kullanıcı

Projeler

Kütüphaneler

Onaylar

Planlama

Raporlar

Yardım

Çıkış

Bina Genel Bilgileri

Kabuk

Zonlar

Odalar

Bina Formu



Bina Yapısı

Ara Kat Sayısı : 2

Bodrum Kat Sayısı : 1

Çatı Tipi : Kıрма - Çatı Katı ▼

Kat Bazında Değişken Ölçüler :

Kat Bazında Değişken Form :

Kat Bazında Değişken Yükseklik :

İşlemler

Kaydet

İleri

İptal

Kat Geometrisi

Resmin Büyük halini görmek için tıklayınız.



Bina Geometrisi

Resmin Büyük halini görmek için tıklayınız.



Bina Enerji Performansı Yazılımı (BEP-TR) nasıl kullanılır?

Kullanıcı tipleri, yetkileri, sorumlulukları ve genel süreç



Bina Enerji Performansı Yazılımı (BEP-TR) nasıl kullanılır?

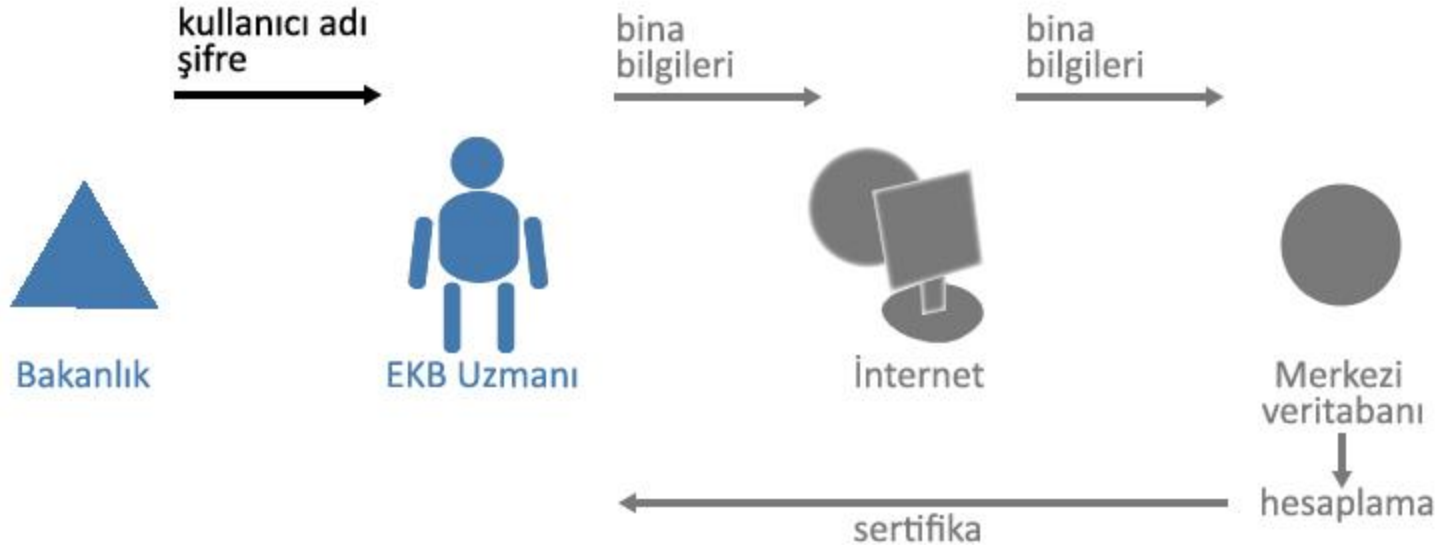
- Bakanlık, sistemdeki bütün kullanıcıları ve işlemleri tanımlar, kontrol eder, denetler. İsteddiği zaman istediği yere müdahale edebilir.
- Yerel yönetimler, yeni projelere ait EKB'leri kontrol eder ve onaylarlar.

Bina Enerji Performansı Yazılımı (BEP-TR) nasıl kullanılır?

- Firmalar, kendi çalışanlarını ve firmaları bünyesinde yürütülen projeleri takip ve kontrol ederler.
- EKB uzmanları, binalara enerji kimlik belgesi düzenlemek için yazılımın hesaplama bölümünü kullanırlar.

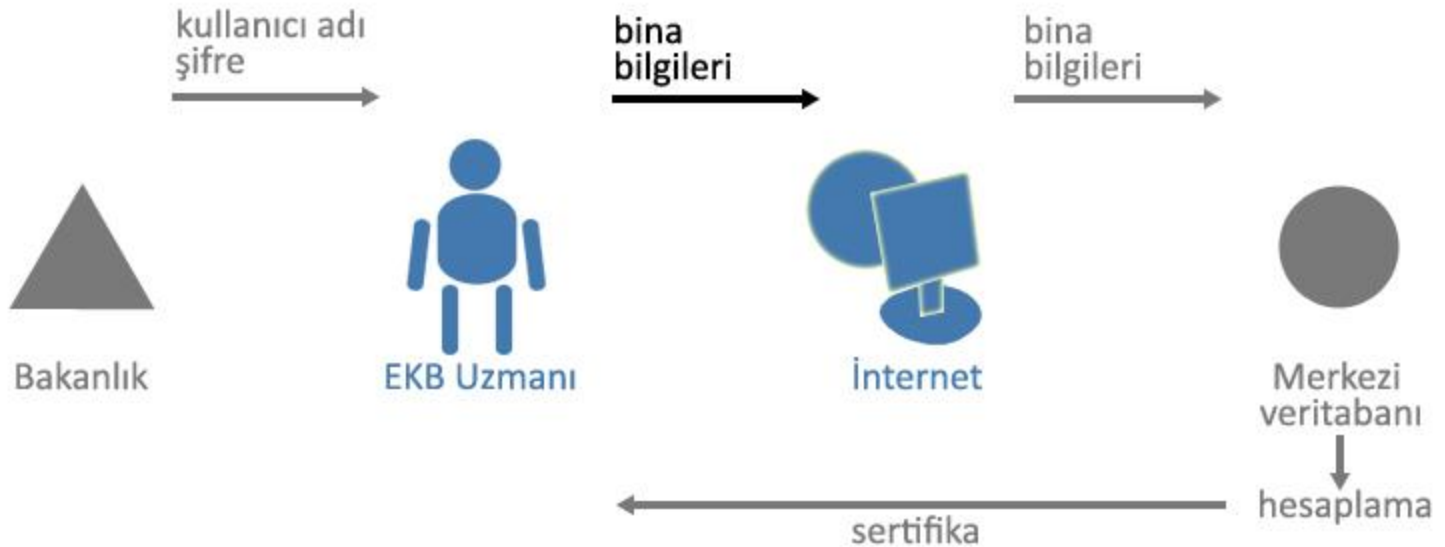
Bina Enerji Performansı Yazılımı (BEP-TR) nasıl çalışır?

- Bakanlık, eğitimi tamamlamış ve sınavdan başarılı şekilde geçerek akredite olmuş Enerji Kimlik Belgesi (EKB) Uzmanlarına, kişiye özgü kullanıcı adı ve şifre verir.



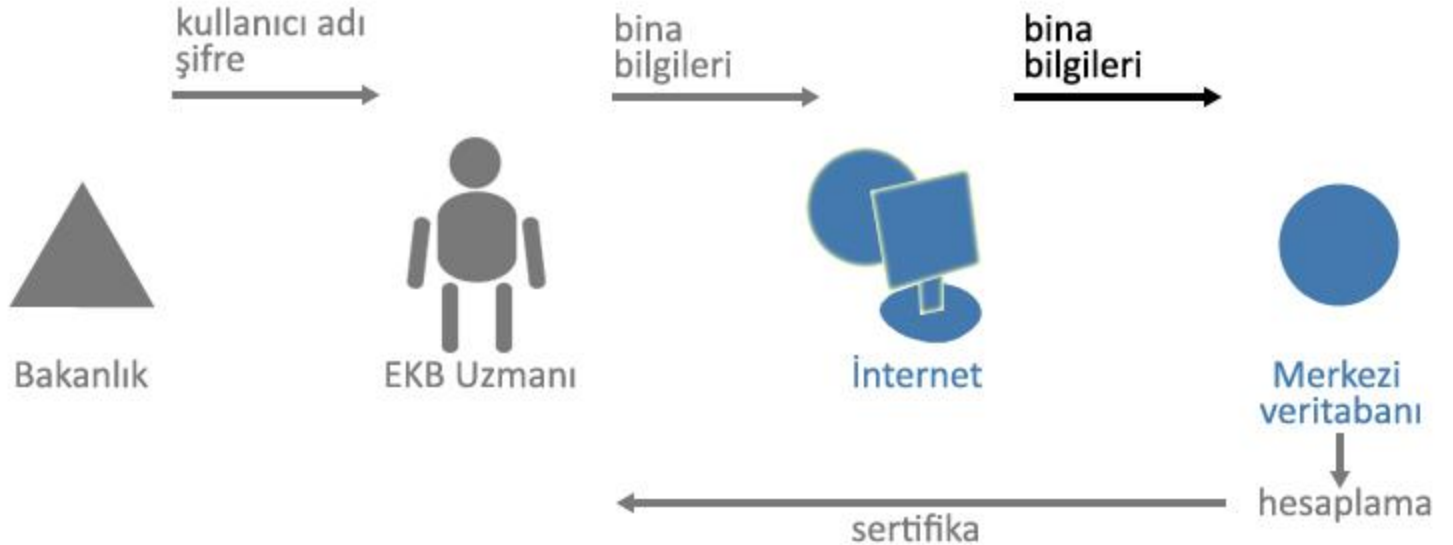
Bina Enerji Performansı Yazılımı (BEP-TR) nasıl çalışır?

- Uzmanlar, şifreleriyle giriş yaptıkları yazılımın internet sitesinde, binaya ait bilgilerin girişini yapar.



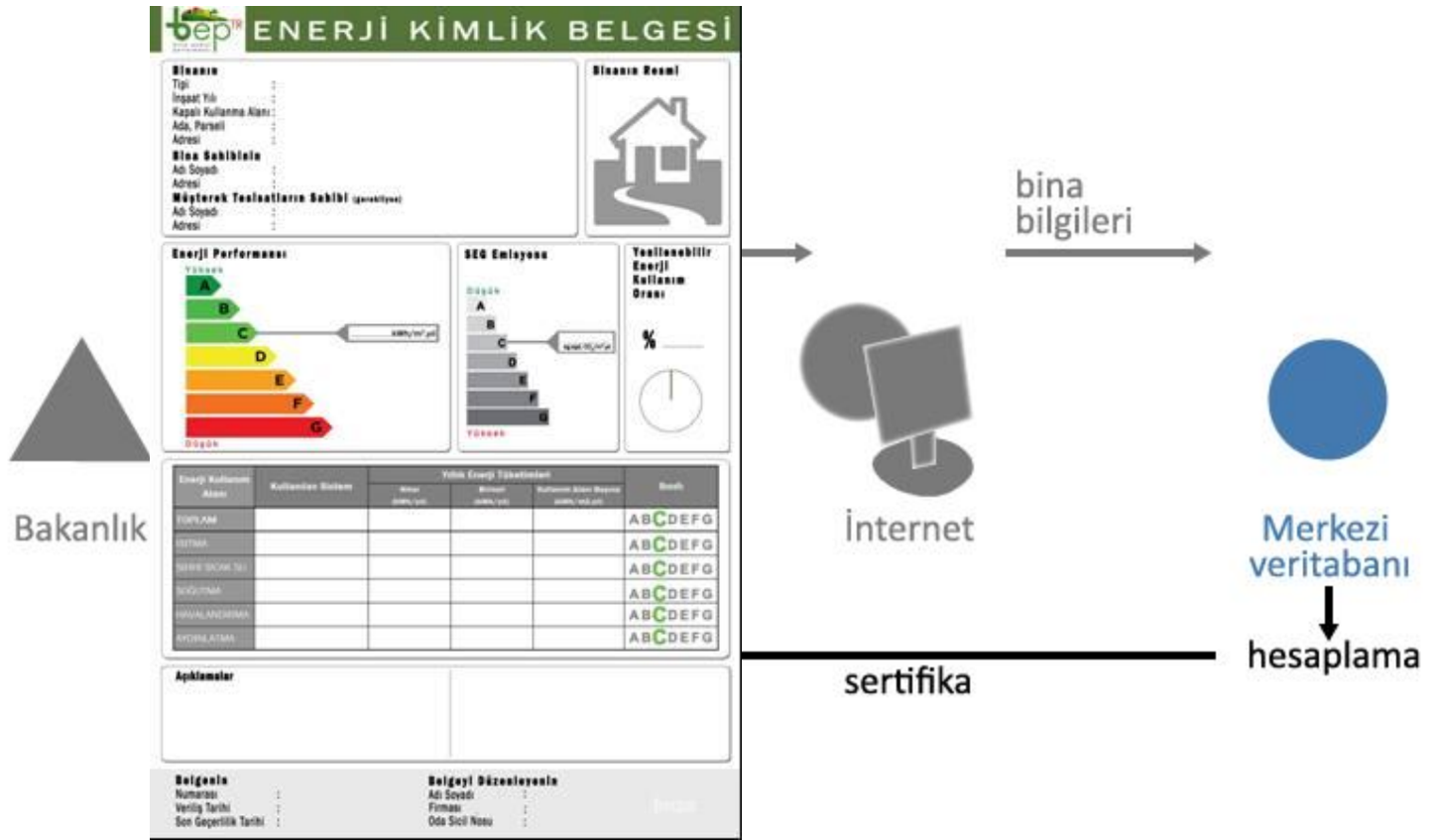
Bina Enerji Performansı Yazılımı (BEP-TR) nasıl çalışır?

- Girilen bilgiler tamamlandığında, dosya merkezi veritabanına gönderilir.



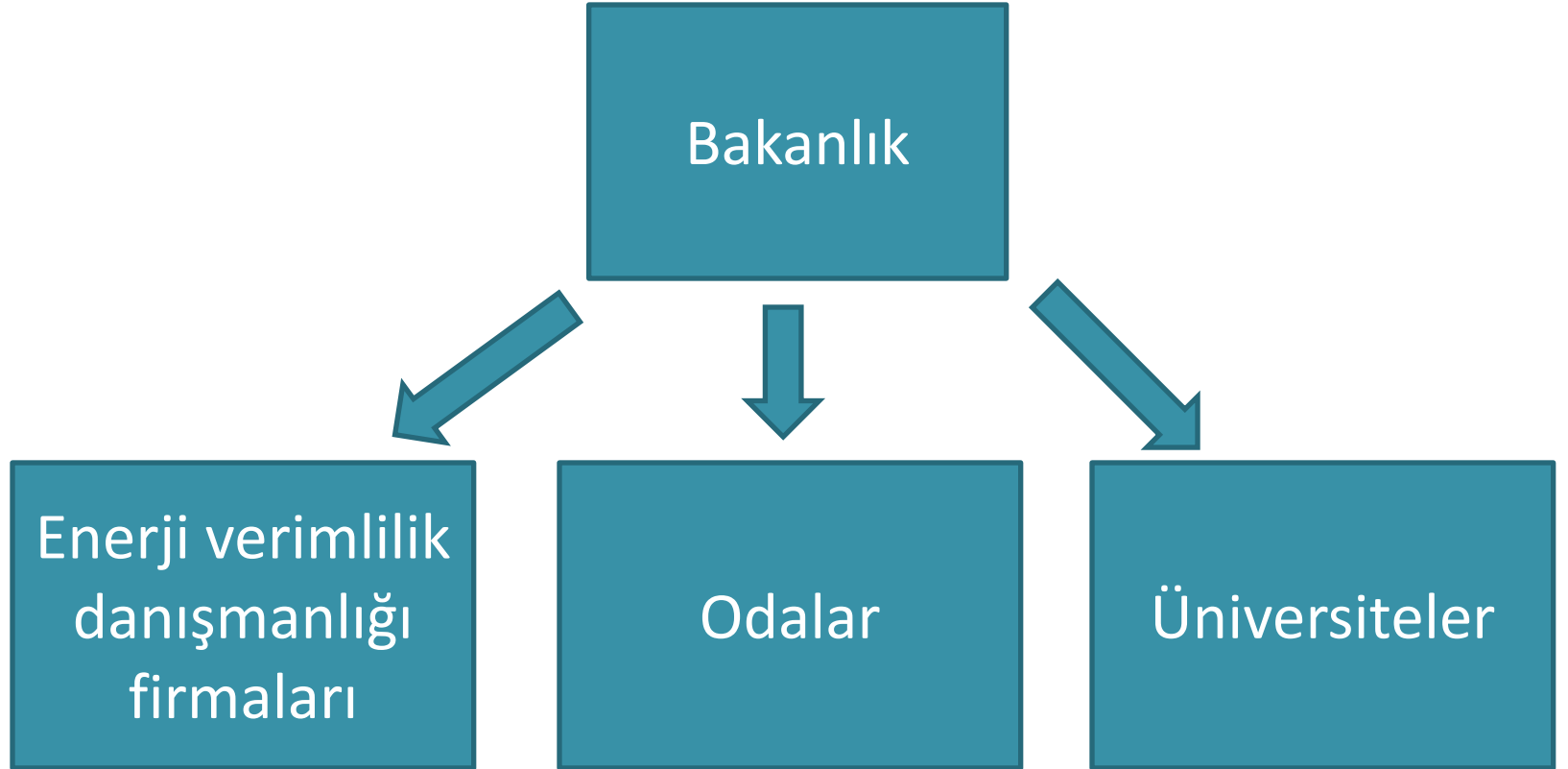
Bina Enerji Performansı Yazılımı (BEP-TR) nasıl çalışır?

- Hesaplama, merkezi sistemde yapılır. Hesaplama sonucu üretilen sertifika, e-mail ile EKB Uzmanına gönderilir.



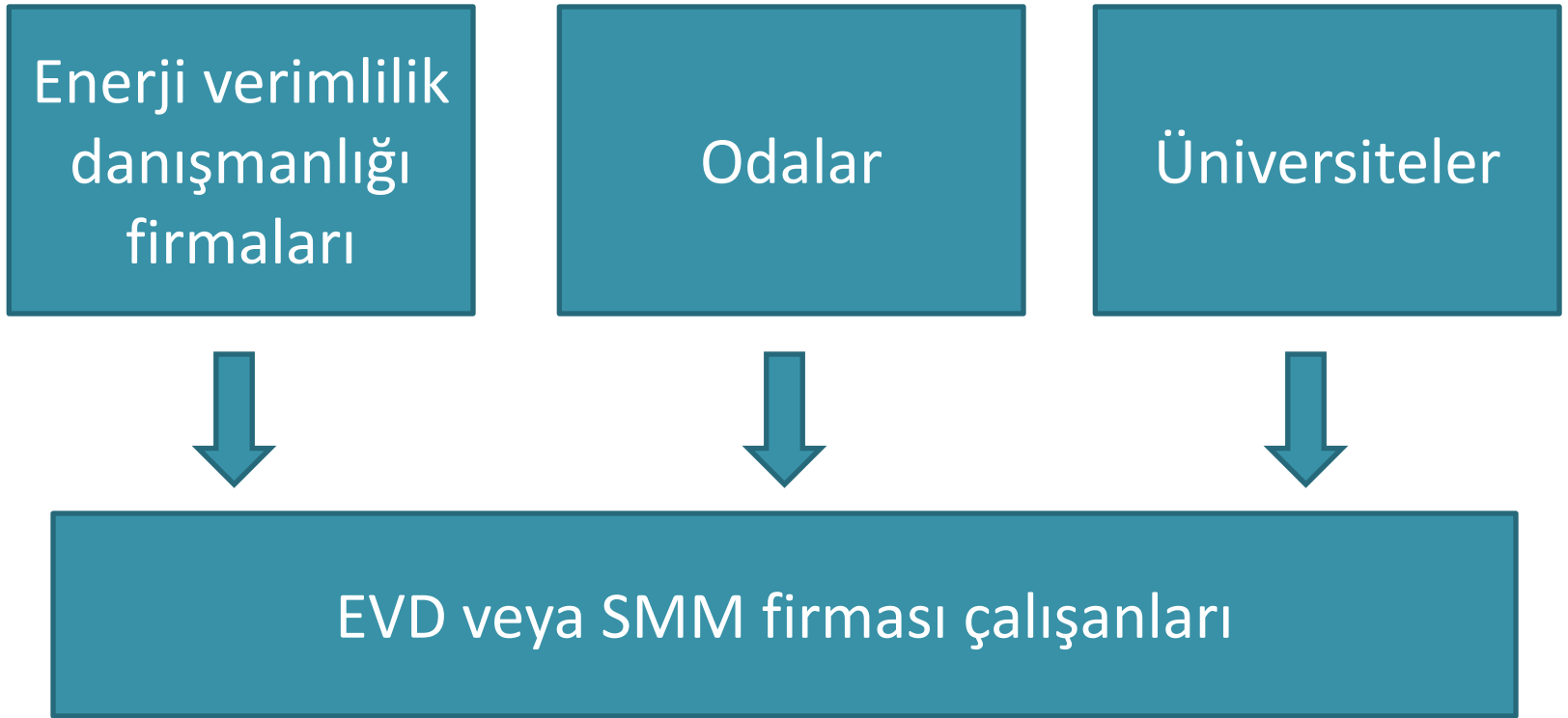
Nasıl EKB uzmanı olunur?

- Bakanlık, “eğitici kurum”ları eğitir.



Nasıl EKB uzmanı olunur?

- Eğitici kurumlar, EKB uzmanı eğitimlerine başlar.



Nasıl EKB uzmanı olunur?

- EKB Uzmanları, eğitimlerini tamamladıktan sonra merkezi sınava girer.
- Sınavda başarılı olanlara Bakanlık tarafından, yetkilendirildiklerine dair sertifika, internet üzerindeki yazılıma ulaşabilmek için kullanıcı adı ve şifre verilir.

Süreç nasıl işleyecek?

- Enerji Kimlik Belgesi verilmeye başlanması için Avrupa ülkelerinden örnek süreçler:

1976 Enerji Tasarrufu Hareketi	2002 EnEV [yeni binalar için sertifika zorunluluğu]	2004 EnEV	2005 Enerji Tasarrufu Yasası [EPBD uyum süreci; mevcut binalar için sertifika zorunluluğu]	2007 DIN V 18599 (metodoloji) [ilk taslak]	2007 EnEv	2008 temmuz. [mevcut konut binaları sertifikasyonu başlangıcı - 1965'ten önce yapılmış olanlar]	2009 ocak. [tüm konut binaları için sertifika]	2009 temmuz. [tüm konut dışı ve kamu binaları için sertifika]	Almanya
2008 nisan. [hesaplama metodolojisinin yayınlanması]	2009 mayıs. [eğiticilerin eğitimi]	2009 eylül. [akredite uzmanların eğitimi]	2010 ocak. [konutlar için sertifika]	2010 kasım. [konut dışı binalar için sertifika]	Belçika				
2006 haziran. [EPBD uyum süreci, direktifin adaptasyonu]	2007 ekim. [ulusal hesaplama metodu]	2009 ocak. [yeni ve mevcut binalar için sertifika]	Çek Cumhuriyeti						

Süreç nasıl işleyecek?

- Enerji Kimlik Belgesi verilmeye başlanması için Avrupa ülkelerinden örnek süreçler:

eski sertifika sistemi

1995 Bina Yönetmeliği [yeni binalar için enerji gereksinimleri]	1997 ilk sertifika [küçük binalar]	1999 sertifika [bütün binalar]	2005 Talimat [EPBD adaptasyonu]	2006 nisan. [uzman eğitimleri başlangıcı]	2006 eylül. [yazılımın yayınlanması, yeni sertifika sistemi başlangıcı]	2008 mayıs. [şirketlerin akreditasyonu]	Danimarka		
2007 nisan. [EPBD uyum süreci, direktifin adaptasyonu]	2007 haziran. [hesaplama metodolojisi]	2008 ocak. [yeni binaların sertifikasyonu]	2009 ocak. [mevcut binaların sertifikasyonu]	Finlandiya					
2000 ocak. [hesaplama metodolojisi çalışmalarının başlangıcı]	2005 haziran. [EPBD uyum süreci, yasanın adaptasyonu]	2005 aralık. [metodoloji çalışmasının sonuçlanması]	2006 mayıs. [konutlar için minimum gereksinimlerin yayınlanması]				2006 haziran. [metodolojinin yayınlanması]	2006 kasım. [mevcut binalar için, satılma durumunda sertifika]	2007 haziran. [mevcut konutlar için, kiralama durumunda sertifika]



Süreç nasıl işleyecek?

- Türkiye için süreç:

1998

ts 825

2000

ısı yalıtım
yönetmeliği

2008

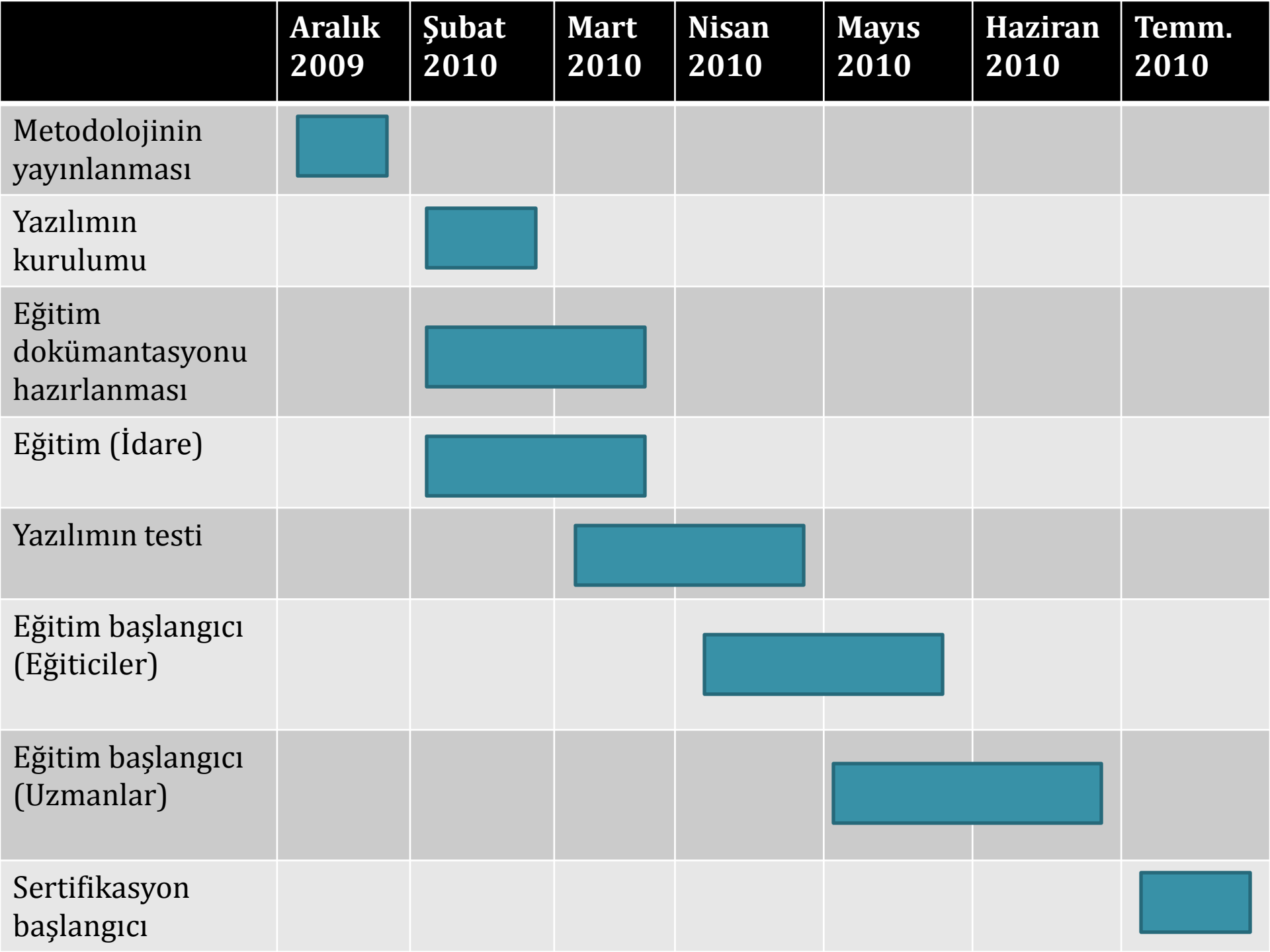
ts 825 ve
ısı yalıtım
yönetmeliği,
revizyon

2008


aralık.
bep
yönetmeliği

2009

aralık.
[metodolojinin
yayınlanması]




5 Aralık sonrası süreç

	Aralık 2009	Şubat 2010	Mart 2010	Nisan 2010	Mayıs 2010	Haziran 2010	Temmuz 2010
Metodolojinin yayınlanması							

- Binalarda Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi tanıtımı,
- Binalarda Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi Ulusal Bilgisayar Yazılımı tanıtımı
- Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği (BEPY) Tebliği olarak yayınlanması,

5 Aralık sonrası süreç

	Aralık 2009	Şubat 2010	Mart 2010	Nisan 2010	Mayıs 2010	Haziran 2010	Temmuz 2010
Yazılımın Kurulumu							

- Binalarda Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi Ulusal Bilgisayar Yazılımının Merkez Server'a kurulumu ve Bakanlık WEB sayfasında ara yüzünün oluşturulması
- Test ve alt yapı çalışmalarının yapılması

5 Aralık sonrası süreç

	Aralık 2009	Şubat 2010	Mart 2010	Nisan 2010	Mayıs 2010	Haziran 2010	Temmuz 2010
Eğitim Dokümanı Hazırlanması							

- Binalarda Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi ve Bilgisayar Yazılımı eğitim süreçleri ile ilgili tebliğin yayınlanması,
- Eğitici ve EKB uzman eğitimlerinin eğitim programının yapılması,
- Eğitim konularındaki eğitim dokümantasyonunun hazırlanması

5 Aralık sonrası süreç

	Aralık 2009	Şubat 2010	Mart 2010	Nisan 2010	Mayıs 2010	Haziran 2010	Temmuz 2010
İdareye Verilecek Eğitim							

- Binalarda Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi ve Bilgisayar Yazılımı ile ilgili Bakanlık teknik alt yapısının oluşturulması,
- Binalarda Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi ile ilgili Bakanlık teknik personeline gerekli eğitimlerin verilmesi,
- BEP-TR yazılımı ile ilgili Bakanlık Bilgi işlem uzmanlarına eğitim verilmesi

5 Aralık sonrası süreç

	Aralık 2009	Şubat 2010	Mart 2010	Nisan 2010	Mayıs 2010	Haziran 2010	Temmuz 2010
Yazılımın Testi							

- Binalarda Enerji Performansı Hesaplama Yöntemi ve Bilgisayar Yazılımı ile ilgili mevcut ve yeni bina uygulamaları üzerinden testlerin tüm kullanıcı sınıfları açısından yeteri sayıda yapılması,

5 Aralık sonrası süreç

	Aralık 2009	Şubat 2010	Mart 2010	Nisan 2010	Mayıs 2010	Haziran 2010	Temmuz 2010
Eğiticilerin Eğitimi							

- Bakanlık tarafından belirlenen, EKB Uzmanlarına eğitim verecek kurum ve kuruluşlara; gerekli alt yapılarının oluşturulabilmesi için Bakanlık tarafından eğitim verilmesi

5 Aralık sonrası süreç

	Aralık 2009	Şubat 2010	Mart 2010	Nisan 2010	Mayıs 2010	Haziran 2010	Temmuz 2010
EKB Uzmanlarının Eğitimi							

- Bakanlık tarafından EKB uzmanı eğitimini vermeye yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından;
- EKB Uzmanlarının eğitimini,
- Bakanlık tarafından merkezi sınav yapılması,
- Sınavda başarılı olan EKB Uzmanlarına kişisel sertifika ve kullanıcı adı ve şifresinin verilmesi,

5 Ar

Sertifika başlangıcı

• EK
ka
dü

Binanın

Tipi :
İnşaat Yılı :
Kapalı Kullanma Alanı :
Ada, Parseli :
Adresi :

Bina Sahibinin

Adı Soyadı :
Adresi :

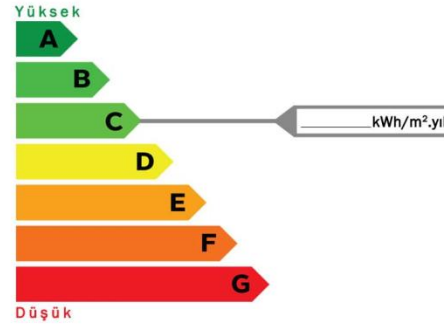
Müşterek Tesisatların Sahibi (gerekliyse)

Adı Soyadı :
Adresi :

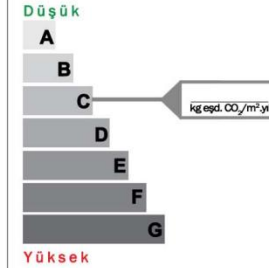
Binanın Resmi



Enerji Performansı

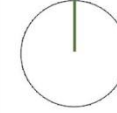


SEG Emisyonu



Yenilenebilir Enerji Kullanım Oranı

%



Haziran 2010

Temmuz 2010

neliği
belgesi

Enerji Kullanım Alanı	Kullanılan Sistem	Yıllık Enerji Tüketimleri			Sınıfı
		Nihai (kWh/yıl)	Birincil (kWh/yıl)	Kullanım Alanı Başına (kWh/m².yıl)	
TOPLAM					ABCDEF G
ISITMA					ABCDEF G
SIHHİ SICAK SU					ABCDEF G
SOĞUTMA					ABCDEF G
HAVALANDIRMA					ABCDEF G
AYDINLATMA					ABCDEF G

Açıklamalar

Belgenin

Numarası :
Veriliş Tarihi :
Son Geçerlilik Tarihi :

Belgeyi Düzenleyenin

Adı Soyadı :
Firması :
Oda Sicil Nosu :

İmza

