



This project is funded by the European Union



Enerji Verimliliğinde Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesi için Teknik Destek Projesi

**Eğitim No. 1: Enerji Verimliliği Politikası ve Programlarının İzlenmesi ve
Etki Analizi**

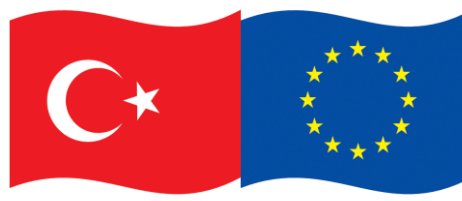
**Konu: Hizmet ve kamu sektöründe alınan enerji verimliliği
tedbirlerinin değerlendirilmesi**

**20-22 Ocak 2020, Ankara
2. gün**



NIRAS





This project is funded by the European Union

EVD hükümleri	Üye Devletlerin Yükümlülükleri
Madde 5 Kamu kuruluşlarının binalarının örnek rolü	<p>Merkezi ve yerel yönetimlerin sahip olduğu ve kendisinin kullandığı ısıtılmalı ve/veya soğutmalı binaların toplam kullanım alanının % 3'ünün her yıl en azından asgari enerji performansı gerekliliklerini karşılayacak şekilde yenilenmesinin sağlanması</p> <p>Bölgesel ve yerel düzeydekiler dahil kamu kurumlarının; (a) bir enerji verimlilik planını kabul etmeye, (b) bir enerji yönetim sistemini uygulamaya koymaya, (c) uygun olduğunda, enerji hizmeti şirketlerini ve yenilemeleri finanse etmek için enerji performans sözleşmelerini kullanmaya teşvik edilmesi.</p>
Madde 6 Kamu kurumları tarafından yapılan alımlar	<p>Merkezi hükümetlerin, maliyet etkin olması halinde, yalnızca yüksek enerji verimliliği performansı olan ürünler, hizmetler ve binalar satın almalarının sağlanması.</p> <p>Bölgesel ve yerel düzeydekiler dahil kamu kurumlarının, yalnızca yüksek enerji verimliliği performansı olan ürünler, hizmetler ve binalar satın alınması konusunda örnek rol üstlenmeye teşvik edilmesi.</p>



This project is funded by the European Union

Vaka Çalışmaları

Ülke	Sektör	Araç türü	Tedbirin adı	Yapan
Avusturya	Çeşitli	Politika Karması	Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı	AEA
Hırvatistan	Hizmetler	Finansal	Kamu sektörü binalarının enerji yenilenmesi programı	EIHP



This project is funded by the European Union

Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı

Şemsiye Program	Teknik veya örgütsel eylemler veya davranışsal tedbirler ile enerji verimliliğini artırmayı hedefleyen bir dizi tedbir paketini kapsar. Aşağıdaki sektörleri hedefleyen bu tedbir paketlerinde yaklaşık 100 tedbir veya araç bir araya getirilmiştir: Özel meskenler, Özel ve kamu hizmetleri, Endüstri ve imalat, Ortak etki alanı tedbirleri
Araçlar	Araçlar, sübvansiyon programlarından tavsiye programlarına ve bilgilendirici faaliyetlere kadar uzanmaktadır. Viyana Belediyesinin mevcut yetkinliği dahilindeki politika araçlarına odaklanılmıştır.
Belirli programların hedefleri	Belediye enerji tüketiminde yıllık 15 GWh nihai kullanım tasarrufu; 2008 yılına kadar tüm belediye binalarının enerji ile ilgili verilerini içeren merkezi bir veri tabanının faaliyete alınması; Kamu yönetiminde ofis ekipmanına ve BT faaliyetlerine ilişkin toplam enerji tüketiminin dengelenmesi; Belediye sokak aydınlatmasına dair toplam tüketiminin 2005 yılına göre %5 azaltılması; Bina sübvansiyonlarının pasif ev standartları doğrultusunda daha güçlü bir şekilde yönlendirilmesi; ÖkoBusinessPlan enerji etüdü programına katılan firma sayısının artırılması ; Kamu tedarik prosedürlerine enerji verimliliği kriterlerinin dahil edilmesi.
Tarih	SEP, Viyana'nın enerji tüketimindeki sürekli bir artış eğilimi kapsamında ve AB Enerji Hizmetleri Direktifi (2006/32/AK) dikkate alınarak 2006 yılında onaylanmıştır.



This project is funded by the European Union

Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı

Beklenen Enerji Tasarrufu	SEP'in genel amacı, Viyana'nın toplam nihai enerji tüketimindeki artış eğiliminin sınırlandırılmasını olmuştur. Bu, SEP'in 2006 ila 2015 yılları arasında yıllık ortalama 180 GWh/yıl oranında yeni nihai enerji tasarrufu (veya ilk yıl tasarrufu) oluşturmaya yardımcı olması gerektiğine dair bir hedefe dönüştürülmüştür. Bazı tedbirler için alt hedefler tanımlanmıştır. Madde 7 enerji tasarrufunun raporlanmasında, yalnızca tek politika tedbirleri dikkate alınmıştır. Programın 2006-2014 dönemindeki toplam son kullanım tasarrufu miktarı 1,394 GWh'dir (ilk yıl tasarrufları).
Maliyetler	SEP, birçok farklı programları içeren bir şemsiye program olduğundan, program maliyetlerinin tespit edilmesi mümkün değildir. Bu durum, araçların çoğunun kendi finansman kaynağına sahip olmasından da kaynaklanmaktadır.



This project is funded by the European Union

Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı

Tedbirler Paketi	Çıktılar
Yeni konut binalarında enerji verimliliği iyileştirmesi	2006-2014 dönemi boyunca yaklaşık 5,4 milyon m ² yeni konut binası inşaatının desteklenmesi. Desteklenen binaların, 2006 yılında yaklaşık 38 kWh/m ² .yıl olan ortalama ısıtma talebi, 2014 yılında 22 kWh/m ² .yıl olacak şekilde iyileştirilmiştir
Bina zarfının iyileştirilmesi (mevcut konut binalarının yenilenmesi)	Yılda ortalama 8.000 konut birimi yenilenmiş olup, son yıllarda (2013 ve 2014) miktar açısından önemli bir düşüş, ancak yenileme kalitesi açısından büyük bir artış yaşanmıştır (2006 yılında yaklaşık 50 kWh/m ² .yıl olan ortalama ısı talebi azalması, 2013-2014 yıllarında yaklaşık 90 kWh/m ² .yıl olmuştur).



This project is funded by the European Union

Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı

Beklenen Enerji Tasarrufu

SEP'in genel amacı, Viyana'nın toplam nihai enerji tüketimindeki artış eğiliminin sınırlandırılmasını olmuştur. Bu, SEP'in 2006 ila 2015 yılları arasında yıllık ortalama 180 GWh/yıl oranında yeni nihai enerji tasarrufu (veya ilk yıl tasarrufu) oluşturmaya yardımcı olması gerektiğine dair bir hedefe dönüştürülmüştür. Bazı tedbirler için alt hedefler tanımlanmıştır. Madde 7 enerji tasarrufunun raporlanmasında, yalnızca tek politika tedbirleri dikkate alınmıştır. Programın 2006-2014 dönemindeki toplam son kullanım tasarrufu miktarı 1,394 GWh'dir (ilk yıl tasarrufları).

Maliyetler

SEP, birçok farklı programları içeren bir şemsiye program olduğundan, program maliyetlerinin tespit edilmesi mümkün değildir. Bu durum, araçların çoğunun kendi finansman kaynağına sahip olmasından da kaynaklanmaktadır.



This project is funded by the European Union

Hırvatistan - Kamu Sektörü Binalarına yönelik Enerji Yenileme Programı (2014 - 2015)

Belirli programların hedefleri	2014 ila 2015 yılları arasında (2016 - 2020 takip programı ile birlikte) uygulanan Kamu Sektörü Binalarına yönelik Enerji Yenileme Programı, enerji verimliliğinin artırılması ve daha yüksek yenilenebilir enerji oranı vasıtasıyla, yaklaşık 420.000 m2 kullanım alanına sahip olan toplam 200 kamu sektörü binasının toplam enerji tüketimini % 30 ila %60 (yaklaşık 150 kWh/m2'ye karşılık gelen) oranında azaltmayı amaçlamaktadır.
Uygulama	Program aşağıdaki 5 aşamada uygulanmaktadır: Bir kamu sektörü binasının Programa alınması, ihale dokümanlarının hazırlanması, kamu ihale prosedürü, uygulama (bir ESCo şirketi aracılığıyla)
Araçlar	Enerji Koruma Sözleşmesi (EPC) ve Çevre Koruma ve Enerji Verimliliği Fonu (FZOEÜ) ile ortak finansman. FZOEÜ, 31 Aralık 2018 tarihine kadar olan süre boyunca toplam 195 milyon Kunaya (26 milyon Avro) kadar veya kabul edilen maliyetlerin %40'ı için finansal destek vererek 2014-2015 dönemi için Programın uygulanmasına fonlar sağlamıştır (NEEAP, 2017).
İdare	Programın uygulanması, Taşınmazlara Yönelik İşlem ve Arabuluculuk Ajansı (APN) tarafından yönetilmektedir.



This project is funded by the European Union

Hırvatistan - Kamu Sektörü Binalarına yönelik Enerji Yenileme Programı (2014 - 2015)

Uygun taraflar	Herhangi bir kamu kurumu, bir takım parametrelere (nispi ve mutlak enerji tasarrufu, yatırım/yıllık enerji tasarrufu oranı, CO2 azaltımı, yatırım/yıllık CO2 azaltımı oranı, inşaat süresi ve toplam yatırım) dayalı olarak başvurabilir.
Uygulama	2014-2016 dönemi boyunca, toplam 225.000 m2 alana sahip 68 bina için toplam sözleşme değeri 750 milyon Kuna (99,4 milyon Avro) (KDV hariç) olan 57 kamu alım prosedürü uygulanmış ve 21 Enerji Performans Sözleşmesi (EPC) imzalanmıştır. (Kaynak: Hırvatistan İnşaat ve Alan Planlama Bakanlığı resmi web sayfası [http://www.mgipu.hr/default.aspx?id=15086]).
Kazanımlar	Hırvatistan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planına (NEEAP 2017), Enerji Tasarruflarını İzleme ve Doğrulama Sisteminden (SMiV) alınan verilere ve enerji tasarrufu hedeflerine ulaşma konusunda kaydedilen ilerlemeye ilişkin ulusal yıllık rapora göre, elde edilen kazanımlar şu şekildedir: Kamu Sektörü Binaları Yenileme Programı kapsamında 2014 ila 2016 yılları arasında gerçekleştirilen faaliyetler için 2016 yılında nihai yıllık enerji tasarrufu: 0,177 PJ/y (planlanan 0.23 PJ/y); EVD madde 7 metodolojisi ile 2014-2016 dönemi için hesaplanan 2016 yılı toplam enerji tasarrufu: 0,301 PJ; 2016 yılında uygulanan eylemler için yeni yıllık nihai enerji tasarrufu: 0.053 PJ (SMiV verileri)



This project is funded by the European Union

Neden değerlendirme yapılıyor

Vaka Çalışması	Değerlendirme hedefleri
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programları	“Programın ilerlemesi ile ilgili her 3 yılda bir şehir meclisine raporlama yapma yükümlülüğü bulunmaktadır. (...) Değerlendirme, tek tedbirlerin uygulanmasının ilerleyişi hakkında geri bildiri sağlar ve enerji tasarrufu hakkında nicel bilgi edinilmesine yardımcı olmaktadır.” Daha ayrıntılı olarak, 2015 yılında yapılan nihai değerlendirmenin özetleyici amaçları şunlardır: uygulamanın ilerlemesinin ve genelinin değerlendirilmesi ve belgelenmesi; enerji tüketimi büyümesini azaltmaya yönelik tedbirlerin genel etkisinin ölçülmesi; Enerji Hizmetleri Direktifinin (2006/32/AK) raporlama şartlarına uyulması.
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	Yeni planlar geliştirildikçe, ayrıntılı değerlendirme, yani maliyet etkinliğine odaklanan bir analiz gerçekleştirilir. Bu nedenle, en azından basit bir şekilde yapılacak olan bir maliyet-etkinlik değerlendirmesi, programın yeni dönemine (örneğin 2016-2020) yönelik her bir yeni planın ayrılmaz bir parçasıdır.



This project is funded by the European Union

Neyin işe yaradığının incelenmesi

Vaka Çalışması	Değerlendirme hedefleri
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programları	Değerlendirme, operasyonel açıdan program için önemlidir. 2015 yılında yapılan son değerlendirmenin amaçları şunlardır: SEP'te yer alan her bir tedbirin tanımını ve ilgili yasal çerçeve koşullarının (Avrupa ve Federal düzeylerde) gelişiminin analizinin kapsama alınması; mevcut tedbirler kataloğunun objektif ve kapsamlı kriterler temelinde değerlendirilmesi; yerine geçecek olan programının ("SEP 2030") tasarımına yönelik tavsiyeler sunulması.
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	Finansal zorlukların ve kurumsal sorunların anlaşılması



This project is funded by the European Union

Değerlendirmenin katma değeri

Vaka Çalışması		Değerlendirme hedefleri
[AT] Viyana Enerji Programları	Belediyesi Verimliliği	“Değerlendirme, program yönetiminin optimize edilmesi ve önemli görev ve tedbirlere odaklanması açısından çok önemli ve yararlı olmuştur. Bir sonraki uygulama dönemine ilişkin tavsiyeler, ara değerlendirme raporlarına dahil edilmiştir. Dolayısıyla, belirli önemli tedbirlere odaklanmak ve deneyimlerden ders çıkarmak mümkün olmuştur.” 2015 yılında yapılan nihai değerlendirmenin amaçlarından biri, bir sonraki program olan SEP 2030’un hazırlanmasına yönelik tavsiyeler sunulması olmuştur. Tavsiyeler, stratejik hususlar (örneğin, tedbirlerin sayısı ve hedefleri) ve ayrıca izleme ve değerlendirmenin geliştirilmesine yönelik öneriler dahil olmak üzere operasyonel hususlar ile ilgilidir.
[CR] Kamu binalarının yenilemesi	sektörü enerji	Analiz sonuçları, enerji verimliliği politika tedbir(ler)i turuna yönelik yeni bir plan için kullanılmaktadır. Daha sonra, gelecekteki politika tedbirleri, farklı organizasyonel ve finansal durumlara sahip olan dört senaryoda analiz edilmektedir. Tavsiyelerden biri; teminat araçlarının, özkaynağa dayalı mali araçların veya yeni kredi limitinin geliştirilmesi olmuştur.



This project is funded by the European Union

Değerlendirmenin katma değeri

Vaka Çalışması

[F1] Belediyeler için gönüllü enerji etütleri

Değerlendirme hedefleri

Sürekli değerlendirme, ilk yıllarda kritik, sonrasında ise çok büyük bir öneme sahip olmuştur.”“Enerji etütleri ve gönüllü anlaşmalar konusunda, bunu sorgulamamız çok normal bir şey. Yaptığımız şeyin açık ve şüphesiz bir gerekçesinin olması bir tür garantidir.”“ iki denetçi (biri ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) ve diğeri elektrik sistemleri için) görevlendirmeye ilişkin hüküm, yalnızca bir denetçi kullanılmasının “diğer sistem”den neredeyse sıfır tasarruf sağlamış olmasından gelmektedir. Ayrıca, ortalamaya kıyasla sabit bir çok düşük tasarruf seviyesi, bir kalite sorunu olabileceğine dair bir göstergedir”“Toplanan bilgiler; kalite kontrolünde, enerji tasarrufu eylemleri listelerinin hazırlanmasında, enerji denetimlerinin pazarlanmasında ve tasarrufların AB’ye raporlanmasında da kullanılmaktadır.”“ESCO’ları tanıtmaya başladığımızda, rekabet politikası oluşturmadığımızdan emin olmamız gerekiyordu Ayrıca, yatırım sübvansiyonları ile denetim hacimleri arasında bir etkileşim gördük. Sübvansiyonlar kaldırılırsa, bu durum denetimlere olan ilgiyi azaltacaktır. Zorunlu denetimlere yönelik Ö-D sürecini planlarken, gönüllü enerji etütlerinin Ö-D süreçlerine yönelik uzun geçmişimiz (1994->) sayesinde edindiğimiz bilgilerimizi kullandık”



This project is funded by the European Union

Değerlendirme yönetimi ve amaçlarının çeşitliliği

Vaka	Paydaşlar ve roller	Değerlendirme amaçları
AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programları	Belediyenin çeşitli bölümleri tarafından uygulanan programlar için, Viyana Belediyesinin, verilerin merkezileştirilmesinden ve gözden geçirmelerin ve değerlendirmelerin idaresinden sorumlu koordinasyon organı İzleme, sorumlu oldukları programlar için her bir Belediye bölümü tarafından yapılır. Nihai değerlendirme, Koordinasyon organı tarafından her üç yılda bir dış değerlendiricilere yaptırılır.	Programın ilerlemesi hakkında her 3 yılda bir şehir meclisine ve ulusal izleme organına rapor verme yükümlülüğü. Programdaki yaklaşık 100 tedbirin her birinin uygulanması ve kazanımları hakkında fikir sahibi olabilme ve kaydedilen genel ilerlemeyi değerlendirebilme. İyileştirme fırsatlarının belirlenmesi.



This project is funded by the European Union

Değerlendirme yönetimi ve amaçlarının çeşitliliği

Vaka	Paydaşlar ve roller	Değerlendirme amaçları
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	SMiV platformu ile izleme yapılması (Enerji Verimliliği Kurumu tarafından yönetilir). Çevre Koruma ve Enerji Verimliliği Fonu (FZOEU) tarafından iç raporlama yapılması.	Değerlendirmenin, Çevre Koruma ve Enerji Bakanlığı Enerji Verimliliği Dairesi tarafından idare edilmesi. Yeni planlar geliştirilirken, analizin, maliyet etkinliğine odaklanması. Finansal zorlukların ve kurumsal sorunların anlaşılması



This project is funded by the European Union

Paydaşların ilgisini artırmaya yönelik iyi uygulamalar

Vaka	İyi uygulamalar/zorluklar
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programları	Veri toplama ve izlemeyi organize etmek için diğer Belediye bölümleri, ulusal izleme organı ve dış değerlendiricilerle bilgi alışverişinde bulunan bir koordinasyon organı tarafından idare edilen izleme ve değerlendirme. Yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya yaklaşımları karşılaştırarak güvenilirlik kontrolü. Üç yılda bir planlanan dış nihai değerlendirme
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	“Bu yönetim aracının geliştirilmesindeki bir sonraki adım, uygulanan projelerin veri tabanının [SMiV], tüketim veri tabanı [ISGE] ile bağlanmasıdır. Bu adım, uygulama öncesi ve sonrası enerji tüketimi ile ilgili bilgi sağlayacaktır. Bu, şu anda manuel olarak yapılabilir, ancak istenen, bu analizin iklim düzeltmesi, doluluk oranı gibi hesaplama düzeltmeleri dahil olmak üzere otomatik olarak yapılmasını sağlamaktır.”



This project is funded by the European Union

İzleme ve veri toplama nasıl organize ediliyor

Kolay bir şey, hatırlatmak için her zaman hayatidir: daha sonradan veri toplamak her zaman daha zordur (ve bazen imkansızdır).

Bununla birlikte, veri toplama akışının düzenlenmesi zorlu olabilir. Birinci neden, uygulamaya öncelik verilebilmesi, izleme konularının daha sonra ele alınmasına yol açar. İkinci neden, daha ileri analiz için hangi verilere ihtiyaç duyulacağını belirlemek her zaman açık değildir.



This project is funded by the European Union

İzleme ve veri toplama nasıl organize ediliyor

Vaka	Veri toplamanın organize edilmesi
<p>[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programları</p>	<p>İzleme: İzleme ve nihai doğrulama, şemsiye programın her bir programı için ayrı ayrı yapılır. En yüksek nihai doğrulama düzeyi sübvansiyon planları içindir.</p> <p>Veri toplama: Bir programdan sorumlu olan her bir Belediye bölümü, sonuçları, her üç yılda bir, değerlendirmenin başlangıç noktası olan birleştiren ve bu verileri görüşmelerle tamamlayan bir koordinasyon organına raporlamak zorundadır.</p> <p>Değerlendirme: Viyana Şehir Meclisi 2006 yılında SEP'i onaylarken, SEP koordinasyon biriminin SEP'in ilerlemesi hakkında her üç yılda bir, yani 2009, 2012 ve 2015 yıllarında Şehir Meclisine rapor vermesi gerektiğine karar vermiştir. 2012 ve 2015 yıllarında yapılan değerlendirmeler, aynı dış değerlendiriciler konsorsiyumuna yaptırılmıştır. "Değerlendirme, hem değerlendirici hem de değerlendirme müşterisi için zaman alıcıdır.vakit almaktadır. Dış değerlendirme kesinlikle yararlıdır ve dışarıdan bir bakış sağladığı için tavsiye edilmektedir.</p>



This project is funded by the European Union

İzleme ve veri toplama nasıl organize ediliyor

Vaka	Veri toplamanın organize edilmesi
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	<p>İzleme: Programın izlenmesi, çevrimiçi SMiV platformu (enerji tasarruflarını izleme ve doğrulama sistemi) aracılığıyla sürekli olarak yapılmaktadır. Bu aracın kullanımı, kamu yardımı verilen tüm enerji verimliliği projeleri için kanunen zorunlu hale getirilmiştir. SMiV, 2018 yılı ortalarında Çevre ve Enerji Bakanlığı bünyesine dahil edilen Ulusal enerji verimliliği koordinasyon organı tarafından yönetilmiş ve koordine edilmiştir.</p> <p>Veri toplama: Kamu yardımı alan her proje için, proje başlangıcından önce bir mühendislik simülasyonu ve gelecekteki enerji tasarruflarına yönelik bir analiz gerçekleştirilir. Bu veriler, programın değerlendirilmesine yönelik ana verileri sağlayan SMiV'e girilir. Toplam enerji ve CO2 tasarrufu, özgül enerji ve CO2 tasarrufu, yatırımların ve sağlanan hibelerin toplam tutarı ve enerji tasarrufunun maliyeti veya kaçınılan CO2 gibi temel göstergeler, SMiV uygulaması aracılığıyla tüm tedbir türleri veya farklı sektörler için her an görülebilmektedir. Fiili enerji tüketimi SMiV tarafından izlenmemektedir. Enerji tasarrufu projelerine özgül veriler mevcut olmadığı sürece, enerji ve CO2 tasarrufuna ilişkin sonuçlar tahminlere dayalı olarak elde edilmektedir.</p>



This project is funded by the European Union

İzleme ve veri toplama nasıl organize ediliyor

Vaka	Veri toplamanın organize edilmesi
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	<p>Değerlendirme: Yeni planlar geliştirildikçe, ayrıntılı değerlendirme, yani maliyet etkinliğine odaklanan bir analiz gerçekleştirilir. Bu nedenle, en azından basit bir şekilde yapılacak olan bir maliyet-etkinlik değerlendirmesi, programın yeni dönemine yönelik her bir yeni planın ayrılmaz bir parçasıdır. “Program içinde geniş kapsamlı bir nihai değerlendirme içeren resmi prosedür bulunmamaktadır. Hesaplanan tahmini tasarruflar dikkate alındığından değerlendirme açısından kesin sonuçlar vermeseler de program içindeki enerji tasarrufuna yönelik temel sonuçlar, izleme ve doğrulama aracı yani SMiV üzerinden ve Çevre Koruma ve Enerji Verimliliği Fonu (FZOEU) tarafından düzenlenen dahili raporlar üzerinden gözlemlenebilir. Programın ayrıntılı analiz ve değerlendirmesinin yanı sıra kilit engellerin ve edinilen derslerin belirlenmesi, yeni programların ve planların geliştirilmesi sürecinde gerçekleştirilir.”</p>



This project is funded by the European Union

Toplanacak veriler nasıl seçilir

Vaka	Verilerin seçimi
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programları	2009 yılında ilk izleme ve değerlendirme çerçevesini belirlerken, SEP koordinasyon organı, ulusal izleme organı ve dış değerlendiricilerin katıldığı birkaç koordinasyon toplantısı yapılmıştır. Bu yaklaşım, izleme kalitesinin sürekli iyileştirilmesi için kullanılmıştır. Her üç değerlendirme raporu (2009, 2012, 2015) için, dış değerlendiriciler ve koordinasyon organı, eylemlerin ve ilgili departmanlara gönderilen araçlarla ilgili diğer verilerin raporlanması için standartlaştırılmış şablonlar geliştirmiştir. Şablonlar, ulusal izleme organı ile yapılan bilgi alışverişi göz önünde tutularak hazırlanmıştır. Üçüncü rapor için, bu süreç, açık soruların sıralamak ve gönderilen bilgileri doğrulamak amacıyla farklı programlardan sorumlu kişilerle yapılan görüşmelerle tamamlanmıştır.
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	Enerji tasarrufları ile ilgili nihai doğrulamaların daha sistematik olmasını sağlamak için kamu hibesi alan binaların ve eylemlerin enerji tüketimini izleyen veri tabanlarının birleştirilmesi planlanmaktadır.



This project is funded by the European Union

Veri toplama sürecindeki zorluklar

Vaka	İyi uygulamalar
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programları	Bölümler arasında tutarlı bir yaklaşım elde etmek için, programın ilerlemesine izleyen ve değerlendirmeden ve sonuçların raporlanmasından sorumlu olan bir koordinasyon organı kurulmuştur. Dış değerlendiriciler, koordinasyon organının, ilgili hizmetlerle düzenli temaslara bağlı olarak, SEP uygulamasının durumu hakkında çok iyi bir genel bakışa sahip olduğunu vurgulamıştır. İzleme ve değerlendirme ile ilgilenen değerlendiriciler tarafından yapılan tavsiyelerden bazıları şunlardır: mümkün olduğunca, izleme ve değerlendirmeye temel teşkil edebilecek etki hedeflerinin ve göstergelerin (özel olarak formüle edilmiş çıktılar ve sonuçlar açısından) tanımlanması; tedbirlerden sorumlu Belediye bölümlerine, toplamayı ve tasarrufların hesaplanmasını yönlendirebilen veya standartlaştırabilen ve tedbirlerin uygulanmasını doğrudan izleyebilen veri toplama için somut izleme parametrelerinin (ör. enerji göstergelerinin veya diğer ölçütlerin belirlenmesi) sağlanması.
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	Başlangıçta, sırasıyla enerji tüketimini ve eylemleri izleyen veri tabanları arasında bir bağlantı yoktu; bu dikkate alınmış ve hesaplanmanın doğruluğunu önemli ölçüde artırabilmiştir.



This project is funded by the European Union

Veri toplama ve izleme ile ilgili iyi uygulamalar

Vaka	Karşılaşılan zorluklar
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programları	Koordinasyon organının ve Belediye bölümlerinin çoğunun veri toplamayı sürekli olarak iyileştirmeye ve sonuçları düzenli olarak belgelemeye yönelik yoğun çabalarına rağmen, bazı programların enerji tasarruflarının güvenilir bir şekilde ölçülmesi için kullanılabilecek veriler konusunda yine de bir eksiklik yaşanmıştır. Bu, örneğin özel hizmet binalarını hedefleyen programlara uygulanmıştır. Değerlendiriciler tarafından işaret edilen bir diğer konu, diğer Belediye programları için veya Federal hükümete yapılacak diğer raporlama yükümlülükleriyle uyumlu hale getirilmemiş olan raporlama sıklığıdır (her üç yılda bir). Bu durum, birçok Belediye bölümü için ek iş yaratmıştır. Bununla birlikte, ara raporlama olmadan, nihai değerlendirmenin yapılmasının çok daha zor olacağı kuvvetle muhtemeldir.
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	İzleme ve doğrulama, yasama organı tarafından zorunlu olarak tanımlanan bir araç olan (Web tabanlı) Enerji Tasarrufunu İzleme ve Doğrulama Sistemi (SMiV) aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Bir EV eylemi/projesi için kamu sübvansiyonu alan herhangi bir aktör, eylemi/projeyi çevrimiçi platformda raporlamalıdır. “Bu yönetim aracının geliştirilmesindeki bir sonraki adım, uygulanan projelerin veri tabanının, tüketim veri tabanı ile bağlanmasıdır. Bu adım, uygulama öncesi ve sonrası enerji tüketimi ile ilgili bilgi sağlayacaktır. Bu, şu anda manuel olarak yapılabilir, ancak istenen, bu analizin iklim düzeltmesi, doluluk oranı gibi hesaplama düzeltmeleri dahil olmak üzere otomatik olarak yapılmasını sağlamaktır.” Fiili enerji tüketimi, APN tarafından yönetilen Enerji Yönetimi Bilgi Sistemi (ISGE) ile izlenmektedir. Fiili olarak enerji tasarrufu gerçekleşmezse, ESCo, kamu müşterisinden tazminat almaz (EPC’ye göre).



This project is funded by the European Union

Değerlendirme uygulamaları: hangi yöntemler

Nihai değerlendirme ile ilgili iki temel uygulama

Düzenli gözden geçirmeler, çoğunlukla yıllık olarak yapılmakta olup, devam eden izlemeden ve/veya katılımcılar (gönüllü anlaşmalar) veya yükümlü taraflarca (enerji verimliliği yükümlülük programları) hazırlanan yıllık raporlardan elde edilen verilerin doğrulanması ve derlenmesine dayanmaktadır

Geniş kapsamlı nihai değerlendirmeler genellikle çok yıllık dönemi kapsamakta ve daha ileri düzeyde veri toplama (ör. anketler, görüşmeler) ve analizi içermektedir.

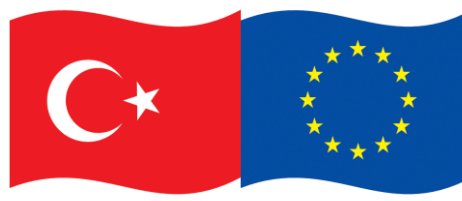


This project is funded by the European Union

Düzenli gözden geçirmeler için kullanılan yöntemler

Resmi amaçlar doğrultusunda raporlanan enerji tasarruflarını değerlendirmek için kullanılan hesaplama yöntemlerine odaklanmıştır (örneğin, politika tedbiri ile ilgili yıllık rapor, Avrupa Komisyonu'na raporlama).

Vaka	Kullanılan yöntem	Açıklama
Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı	Yöntem 3 (varsayılan tasarruf) veya Yöntem 5 (ölçülmüş tasarruf)	Ulusal İzleme Birimi tarafından oluşturulan hesaplama yöntemlerinin Enerji Hizmetleri Direktifi (2006/32/AK) çerçevesinde kullanılması. SEP tasarrufları, AB ve Avusturya düzenlemeleri tarafından uygulanan asgari enerji performansı gerekliliklerine kıyasla ektir. Bu şekilde, Federal tedbirlerle mükerrer sayım yapmaktan kaçınılır.



This project is funded by the European Union

Düzenli gözden geçirmeler için kullanılan yöntemler

Resmi amaçlar doğrultusunda raporlanan enerji tasarruflarını değerlendirmek için kullanılan hesaplama yöntemlerine odaklanmıştır (örneğin, politika tedbiri ile ilgili yıllık rapor, Avrupa Komisyonu'na raporlama).

Vaka	Kullanılan yöntem	Açıklama
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	Yöntem 5 (ölçülmüş tasarruflar)	Çevrimiçi kaydedilmiş (SMiV platformu) tahmini değerlendirme (mühendislik simülasyonu). Hava koşullarının, doluluk oranlarının ve çalışma saatlerinin normalleştirilmesi. Brüt tasarruf (nedensellik değerlendirmesi yok)



This project is funded by the European Union

Çok yıllık değerlendirmeler için kullanılan yöntemler

Resmi amaçlar doğrultusunda raporlanan enerji tasarruflarını değerlendirmek için kullanılan hesaplama yöntemlerine odaklanmıştır (örneğin, politika tedbiri ile ilgili yıllık rapor, Avrupa Komisyonu'na raporlama).

Vaka	Kullanılan yöntem	Açıklama
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı	Programın her bir alt programı için raporlanan aşağıdan yukarıya sonuç-ların gözden geçirilmesi. Toplam enerji tüketimin-deki eğilimlerin izlenmesi için yukarıdan aşağıya yaklaşım.	Aşağıdan yukarıya sonuçların, yukarıdan aşağıya analiz ile karşılaştırarak güvenilirlik kontrolünün yapılması



This project is funded by the European Union

Çok yıllık değerlendirmeler için kullanılan yöntemler

Resmi amaçlar doğrultusunda raporlanan enerji tasarruflarını değerlendirmek için kullanılan hesaplama yöntemlerine odaklanmıştır (örneğin, politika tedbiri ile ilgili yıllık rapor, Avrupa Komisyonu'na raporlama).

Vaka	Kullanılan yöntem	Açıklama
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	Nihai değerlendirme çoğunlukla devam etmekte olan izleme (SMiV) ile toplanan ve daha ileri analiz edilen verilere dayanmaktadır	Yeni planlar geliştirildikçe, değerlendirme, maliyet etkinliğine odaklanan analiz ile gerçekleştirilir. “Programın ayrıntılı analiz ve değerlendirmesinin yanı sıra kilit engellerin ve edinilen derslerin belirlenmesi, yeni programların ve planların geliştirilmesi sürecinde gerçekleştirilir.”



This project is funded by the European Union

Değerlendirme uygulamalarının organizasyonu

Düzenli gözden geçirmelerin ve çok yıllık değerlendirmelerin kullanımı

Vaka	Düzenli	Çok yıllık
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı	İzleme ve nihai doğrulama, şemsiye programın her bir programı için ayrı ayrı yapılır. En yüksek nihai doğrulama düzeyi, sübvansiyon planları içindir.	Aşağıdan yukarıya sonuçların ve yukarıdan aşağıya analizin gözden geçirilmesini birleştirerek üç yılda bir dış nihai değerlendirme



This project is funded by the European Union

Değerlendirme uygulamalarının organizasyonu

Düzenli gözden geçirmelerin ve çok yıllık değerlendirmelerin kullanımı

Vaka	Düzenli	Çok yıllık
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	Ölçülmüş tasarruflara dayanan sürekli izleme	Yeni bir program veya plan geliştirirken (ancak çoğunlukla izlemede kullanılan aynı verilere dayanarak)



This project is funded by the European Union

Yıllık gözden geçirmeler ve çok yıllık değerlendirmeler arasındaki tamamlayıcılık ile ilgili pratik örnekler

Yıllık gözden geçirmeler ve çok yıllık değerlendirmeler arasındaki tamamlayıcılık.

Vaka	Örnekler
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı	Değerlendirme, her bir program ile ilgili toplanan verileri gözden geçirmek için kullanılır (aşağıdan yukarıya sonuçlar). Bu gözden geçirme, toplam enerji tüketimindeki eğilimlerin yukarıdan aşağıya analizi ile tamamlanır ve aşağıdan yukarıya sonuçların güvenilirlik kontrolü mümkün hale gelir. Ayrıca, dış değerlendirme, her bir tedbirin etkinliği ve genel hedefe ulaşılması hakkında bir görüş sağlar.



This project is funded by the European Union

Değerlendirme uygulamaları: geri bildirimler

Vaka	Geri bildirimler
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı	<p>Aşağıdan yukarıya yöntemlerin belirsizlikleri (çoğunlukla varsayılan tasarruf ve mühendislik tahminleri), temelinde yatan tahmini yaklaşımla ve tüketici davranışı (oda sıcaklığı dahil), iklim koşulları ve teknolojilerin teknik olarak optimum kurulumu ile ilgili belirli varsayımlar yapma ihtiyacı ile bağlantılıdır. Ayrıca, SEP çerçevesinde uygulanan tüm eylemler aşağıdan yukarıya değerlendirilemez.</p> <p>Yukarıdan aşağıya analiz, hedefin genel başarısını gösterir. Enerji tüketiminin gelişimini etkileyen ana faktörlerin daha iyi anlaşılmasını sağlar. Ancak SEP'in veya başka bir nedenselliğin katkısını göstermez. Bununla birlikte, analizde çerçeve koşullar (iklim, nüfus artışı, 2008/2009 finansal krizi) dikkate alınmıştır.</p>

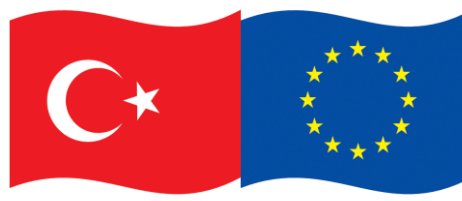


This project is funded by the European Union

Karşılaştırma

Farklı yöntemlerden elde edilen sonuçlar

Vaka	Yaklaşım	Açıklama
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı	Enerji tasarrufları değerlendirmesi, hem aşağıdan yukarıya hem de yukarıdan aşağıya bir yaklaşım kullanır. Toplam enerji tüketimindeki genel eğilimlerin izlenmesi için yukarıdan aşağıya yaklaşım kullanılmıştır. Aşağıdan yukarıya yöntemler, yalnızca programın alt programları tarafından tetiklenen eylemler dikkate alınarak, bu alt programlardan elde edilen enerji tasarruflarını değerlendirmek için kullanılmıştır.	Değerlendiriciler, aşağıdan yukarıya hesaplamaların, SEP'in tüm etkilerini (özellikle sanayi ve özel hizmetlerdeki) kapsamadığını ve yukarıdan aşağıya yaklaşımın, toplam enerji tüketimindeki genel eğilimdeki değişimler ile SEP'in programları arasındaki nedenselliği değerlendiremediğini vurgulamıştır. Yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya hesaplamalar, enerji tasarrufunun güvenilirliğini kontrol etmek için birleştirilmiştir.



This project is funded by the European Union

Verileri analiz edilmesi sırasındaki belirsizlikler ve uyarılar

Vaka	Belirsizlik kaynakları
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	Ön tahminler (varsayılan tasarruflar) ve fiili (ölçülen) enerji tasarrufu arasındaki farklar şunlardır: Mevcut durumda tüketim ve eylem veri tabanları bağlı değildir, ancak bu bağlantıyı gelecekte mümkün kılmak ve ön tahminler ile sonradan izlenen fiili enerji tüketimini karşılaştırmak amaçlanmaktadır, bu, hesaplamanın doğruluğunu önemli ölçüde artıracaktır; Uygulanan projelere özgü değerlerin kullanılması tavsiye edilmektedir, bununla birlikte varsayılan değerlerin kullanımına da izin verilir; maliyetin düşmesine bağlı tüketim artışı için düzeltme faktörü yoktur



This project is funded by the European Union

İzlenen ve/veya değerlendirilen diğer göstergeler

Vaka	Göstergeler
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı	<p>Değerlendirme raporlarında, enerji tasarrufu dışında hiçbir niceliksel gösterge değerlendirilmemiştir.</p> <p>Tavsiyeler: bir sonraki program olan SEP 2030, kilit noktaları enerji verimliliği, çevre ve iklim koruması, arz güvenliği, ekonomik verimlilik ve sosyal adalet olan Viyana enerji politikasının tüm yönleriyle uyumlu olmalıdır; Enerji verimliliği ve örneğin uygun fiyatlı konut ve şehir planlamasına değinen diğer politika hedefleri arasındaki etkileşimlerin göz önünde bulundurulması gerekir; ekonomik büyüme, nüfus artışı ve diğer faktörlerin, toplam nihai enerji tüketimi üzerindeki etkisine bakılması gerekir.</p>



This project is funded by the European Union

İzlenen ve/veya değerlendirilen diğer göstergeler

Vaka	Göstergeler
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	<p>Kaçınılan CO2 emisyonları Kaçınılan CO2 emisyonları, enerji tasarrufu (yakıt başına) ile resmi CO2 emisyon faktörleri çarpılarak hesaplanır. Yenileme hedeflerinin (2015-2020 döneminde 1,305,169 m², yani kamu bina stokunun % 9.46'sının yenilenmesi) yerine getirilmesi halinde 2020 yılında beklen CO2 tasarrufu 80,269 tondur. (NEEAP 2017, s.75)</p> <p>Enerji faturalarında tasarruf Yenilenen binalar için enerji faturalarındaki yıllık tasarruf. NEEAP 2017'ye göre, tasarruflar için dikkate alınan ortalama dayanım ömrü 25 yıldır. Yenileme hedeflerinin yerine getirilmesi halinde enerji faturalarında beklenen yıllık tasarruf 142 milyon Kunadır. (19 milyon Avro) (NEEAP 2017, s.75)</p>



This project is funded by the European Union

İzlenen ve/veya değerlendirilen diğer göstergeler

Vaka	Göstergeler
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	Toplam yatırımların değeri. Toplam yatırımlar, EV faaliyetlerinin başta inşaat sektörü olmak üzere ekonomi üzerindeki ilave etkisinin bir göstergesidir.
	İstihdam üzerindeki etki. Yenilemelerin yapılması, yani enerji verimliliği faaliyetlerinin uygulanması için ihtiyaç duyulan ve istihdam edilen kişi sayısı
	Coğrafi dağılım, uygulanan projelerin bölgesel çeşitlendirilmesini teşvik etmek için izlenmektedir. Bu, bölgelerin ekonomik gücü, iklim koşulları ve idari kapasiteleri arasındaki yüksek farktan dolayı hassas bir konudur.



This project is funded by the European Union

Değerlendirilen diğer hususlar

Vaka	Hususlar
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı	<ul style="list-style-type: none">▪ Araçlar, veri toplama ve diğer idari konular ile ilgili çakışmalar.▪ Genel olarak, 2015 yılında yapılan nihai değerlendirmede şunlar hedeflenmiştir: SEP’te yer alan her bir tedbirin açıklaması dahil olmak üzere, tüm SEP dönemi (Temmuz 2006’dan 2015’in sonuna kadar) boyunca uygulama ilerlemesinin ve genel sonuçların değerlendirilmesi ve belgelenmesi ve ilgili yasal çerçeve koşullarının (Avrupa ve Federal düzeylerde) gelişiminin analiz edilmesi; mevcut tedbir kataloğunu objektif ve anlaşılabilir kriterlere göre değerlendirmek; enerji tüketimi büyümesinin azaltılması ve SPAR senaryosunu güncellenmesi için SEP tedbirlerinin genel etkisinin ölçülmesi; Enerji Hizmetleri Direktifinin (2006/32/AK) raporlama şartlarına uyum sağlanması; bir sonraki programının (“SEP 2030”) tasarımına yönelik tavsiyelerde bulunulması.



This project is funded by the European Union

Değerlendirilen diğer hususlar

Vaka	Hususlar
[AT] Viyana Belediyesi Enerji Verimliliği Programı	<p>İzleme ve değerlendirmeyi ele alan tavsiyelerden bazıları şu şekildedir:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ izleme ve değerlendirmenin temelini oluşturabilecek etki hedeflerinin ve göstergelerinin mümkün olduğunca tanımlanması (özel olarak ifade edilmiş çıktılar ve sonuçlar anlamında);▪ SEP tedbirlerinden sorumlu Belediye bölümlerine veya hizmetlerine, toplamayı ve tasarrufların hesaplanmasını belirli bir dereceye kadar yönlendirecek veya standartlaştıracak ve tedbirlerin uygulanmasını doğrudan izleyecek olan veri toplama için somut izleme parametrelerinin (ör. enerji göstergelerinin veya diğer ölçütlerin belirlenmesi) sağlanması;▪ farkındalığı artırmak için, programın sonuçlarının hem belediyeler içinde hem de kamunun geneline doğru yayılması.



This project is funded by the European Union

Değerlendirilen diğer hususlar

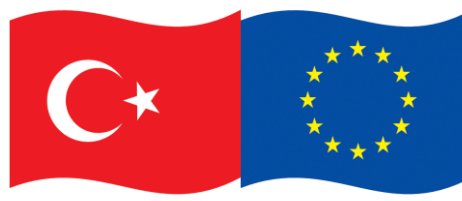
Vaka	Hususlar
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	<p>Programın amacı, kamu binalarına yapılacak azami özel sermaye yatırımı ile kamu sektörü binalarının yenilenmesinin, enerji hizmetleri pazarındaki gelişimin sürdürülmesinin ve kamu sektörü binalarından elde edilen deneyimin özel kuruluşlar arasındaki enerji hizmetleri alanına aktarılmasının sağlamaktır.</p> <p>Devlet bütçesi üzerinde olumlu etkisi olan yatırımlar artırılmıştır ve ESCO modeli, kamu sektörü binalarındaki enerji verimliliği iyileştirmelerinin, bina sahibi/kullanıcı bütçesinde ilave masraf olmadan uygulanmasını sağlamaktadır.</p> <p>Kamu binalarının enerji yenilemesi programı, dolaylı olarak, inşaat sektöründeki faaliyetlerin artması ve ustalık ve inşaat sektöründe, mühendislik faaliyetlerinde ve inşaat ürünlerinin imalatındaki istihdamın artması ile sonuçlanmaktadır.</p>



This project is funded by the European Union

Değerlendirilen diğer hususlar

Vaka	Hususlar
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	<p>Programın amacı, kamu binalarına yapılacak azami özel sermaye yatırımı ile kamu sektörü binalarının yenilenmesinin, enerji hizmetleri pazarındaki gelişimin sürdürülmesinin ve kamu sektörü binalarından elde edilen deneyimin özel kuruluşlar arasındaki enerji hizmetleri alanına aktarılmasının sağlamaktır.</p> <p>Devlet bütçesi üzerinde olumlu etkisi olan yatırımlar artırılmıştır ve ESCO modeli, kamu sektörü binalarındaki enerji verimliliği iyileştirmelerinin, bina sahibi/kullanıcı bütçesinde ilave masraf olmadan uygulanmasını sağlamaktadır.</p> <p>Kamu binalarının enerji yenilemesi programı, dolaylı olarak, inşaat sektöründeki faaliyetlerin artması ve ustalık ve inşaat sektöründe, mühendislik faaliyetlerinde ve inşaat ürünlerinin imalatındaki istihdamın artması ile sonuçlanmaktadır.</p>



This project is funded by the European Union

Değerlendirilen diğer hususlar

Vaka	Hususlar
[CR] Kamu sektörü binalarının enerji yenilemesi	Girdi-çıktı metodolojisi, brüt katma değerin (BKD) büyümesinin, istihdamın ve devlet gelirlerinin doğrudan, dolaylı ve tetiklenmiş büyümesini tahmin etmek için kullanılmıştır. Rapor; genel programın net bugünkü değeri, doğrudan finansal maliyetleri ve faydaları, brüt katma değer ve istihdam, devlet gelirlerindeki artış, hava kirletici emisyonlarının azaltılması ve enerji yenileme programlarının beklenen sosyal maliyeti ve faydaları hakkında sonuçlar vermektedir.



This project is funded by the European Union

İLGİNİZ İÇİN TEŞEKKÜRLER

bilgi.evced@enerji.gov.tr

Bu yayın Avrupa Birliğinin maddi desteği ile hazırlanmıştır.

İçerik tamamıyla NIRAS IC Sp. z o.o. sorumluluğu altındadır ve Avrupa Birliğinin görüşlerini yansıtmak zorunda değildir.



NIRAS

