



Economic Policy Research Foundation of Turkey

Türkiye’de enerji verimliliği: Mevcut durum, engeller ve fırsatlar

Ozan Acar

İstanbul, 12 Ocak 2012

Çerçeve

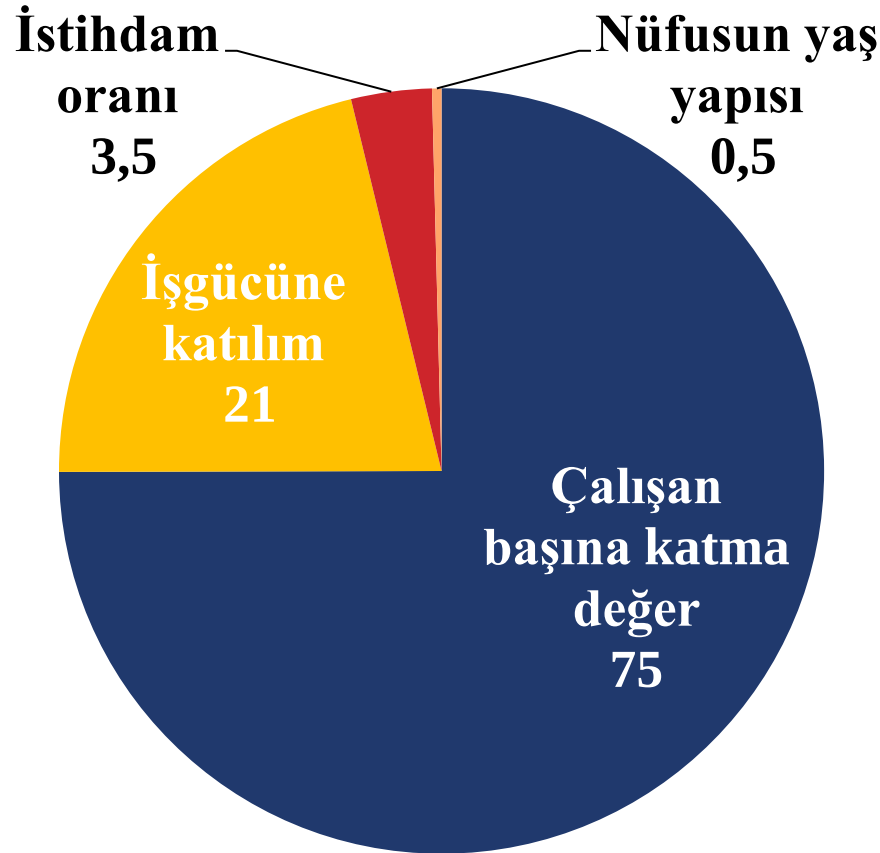
- Türkiye'nin 2023 hedefleri ve verimlilik
 - İkinci nesil reformların manası
- Enerji verimliliğinde neredeyiz?
 - Zaman içinde ve en büyük 15 ekonomiye göre
- Enerji kullanımında tasarruflu olmanın önündeki engeller
- Kamu sektöründe atılan adımlar
 - Hedeflerimiz AB'ninkilerle uyumlu mu?
- Sonuç

Türkiye, 2023'te en büyük 10 ekonomi arasında yer alabilir mi?

		Nominal GSYİH (milyon \$)	Çalışan başına üretim (bin \$)	Nüfusun ortalama yaşı	Kadınların işgücüne katılımı (%)	Nüfusun ortalama eğitim süresi
1	ABD	14,582,400	104.9	36.9	58	12.4
2	Çin	5,878,629	7.9	35.5	67	7.5
3	Japonya	5,497,813	87.9	44.8	48	11.5
4	Almanya	3,309,669	85.4	44.9	53	12.2
5	Fransa	2,560,002	99.5	39.9	51	10.4
6	İngiltere	2,246,079	77.6	40.0	55	9.5
7	Brezilya	2,087,890	94.8	29.3	60	7.2
8	İtalya	2,051,412	89.7	43.5	38	9.7
9	Hindistan	1,729,010	4.1	26.2	33	4.4
10	Kanada	1,574,052	92.4	41.0	63	11.5
11	Rusya	1,479,819	21.2	38.7	58	8.8
12	İspanya	1,407,405	76.3	40.5	49	10.4
13	Meksika	1,039,662	23.7	27.1	43	8.7
14	Kore	1,014,483	42.6	38.4	50	11.6
15	Avustralya	924,843	82.2	37.7	58	9.8
16	Hollanda	783,413	91.1	41.1	60	11.2
17	Türkiye	735,264	32.5	28.5	24	6.5
18	Endonezya	706,558	6.5	28.2	52	5.7
19	İsviçre	523,772	113.4	41.7	61	10.3
20	Polonya	468,585	31.3	38.5	46	10.0

Çalışan başına düşen katma değeri arttırmadan yakınsamak mümkün değil

AB-27 ile Türkiye arasındaki kişi başına gelir farkının kaynakları (2010,)



Verimlilik düzeyini belirleyen çok sayıda unsur var

- Birinci nesil reform sürecini 2001 krizinin ardından tamamladık
 - Makro istikrar
- İkinci nesil reform süreci: Krizden sonraki yeni gündem
 - İşgücünün beceri düzeyinin geliştirilmesi
 - Yargı reformu
 - Kamu yönetimi reformu
 - Bölgesel rekabet edebilirlik gündemleri
 - Enerji verimliliği ve arz güvenliği
 - ...

İkinci nesil reformlarda kurumlar arası koordinasyon ihtiyacı artıyor

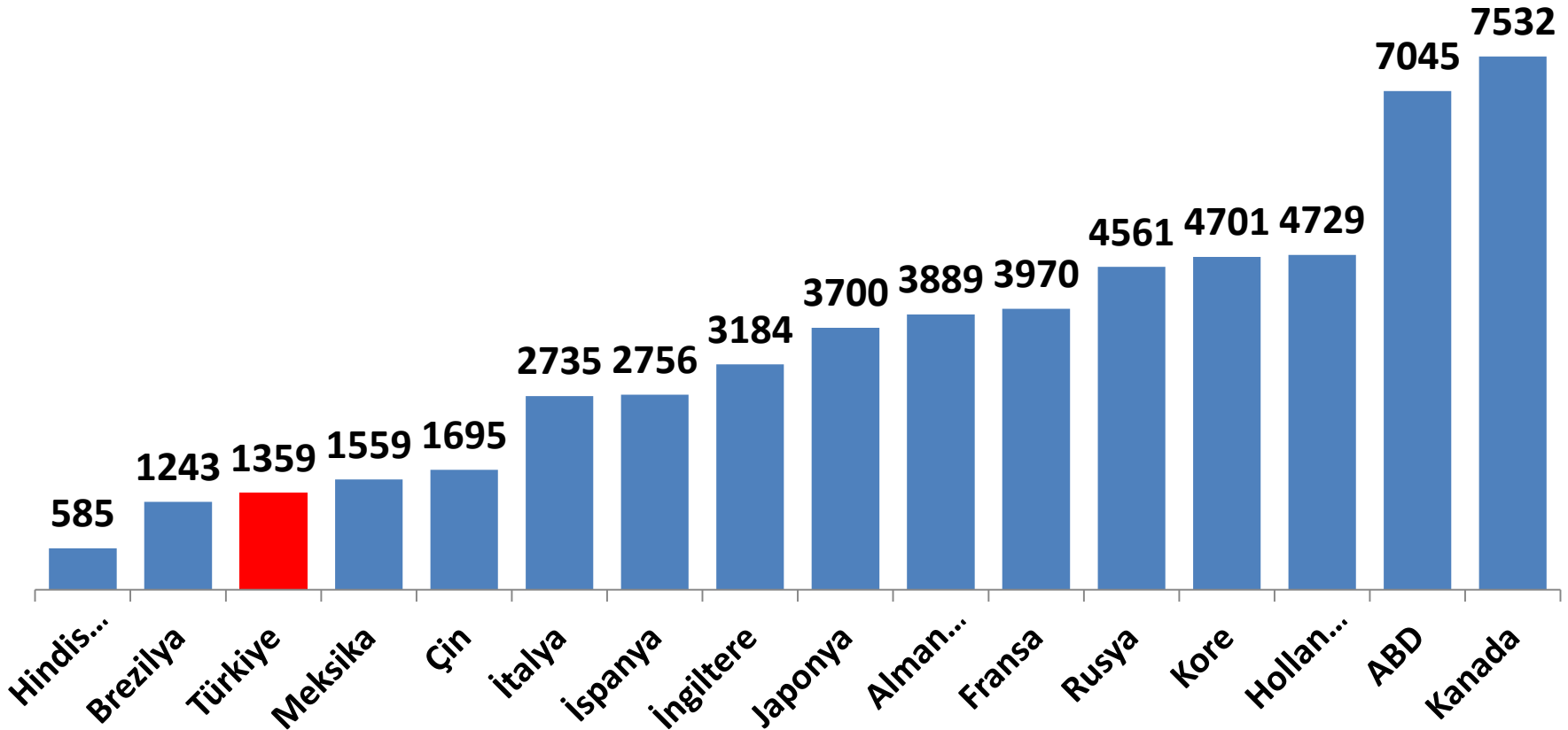
- Birinci nesil reformlar Hazine, Maliye, Merkez Bankası gibi kurumlarla ilgiliydi
- Şimdiyse ilgili tüm kesimler arasında koordinasyon gerekli
 - Ekonomi, Bilim ve Sanayi, Kalkınma, Milli Eğitim, Adalet, Ulaştırma, TÜBİTAK vs...
 - Sivil toplum kuruluşları ve üniversiteler
- Ortak bir hedef etrafında toplanmak gerekli
 - Lokal değil global optimum hedeflenmeli

Enerji meselesi de ikinci nesil reformların alanına giriyor

- Türkiye ekonomisinin büyümesini destekleyecek enerji üretim kapasitesine sahip miyiz?
 - Hazırlıksız mı yakalandık?
- Yeni kapasite için kaynak sorunu var mı?
- Büyüyen bir ekonomide enerjinin verimli kullanımının önemi daha bir görünür oluyor
- Aynı miktar enerji ile daha fazla üretim yapmayı amaçlamalıyız

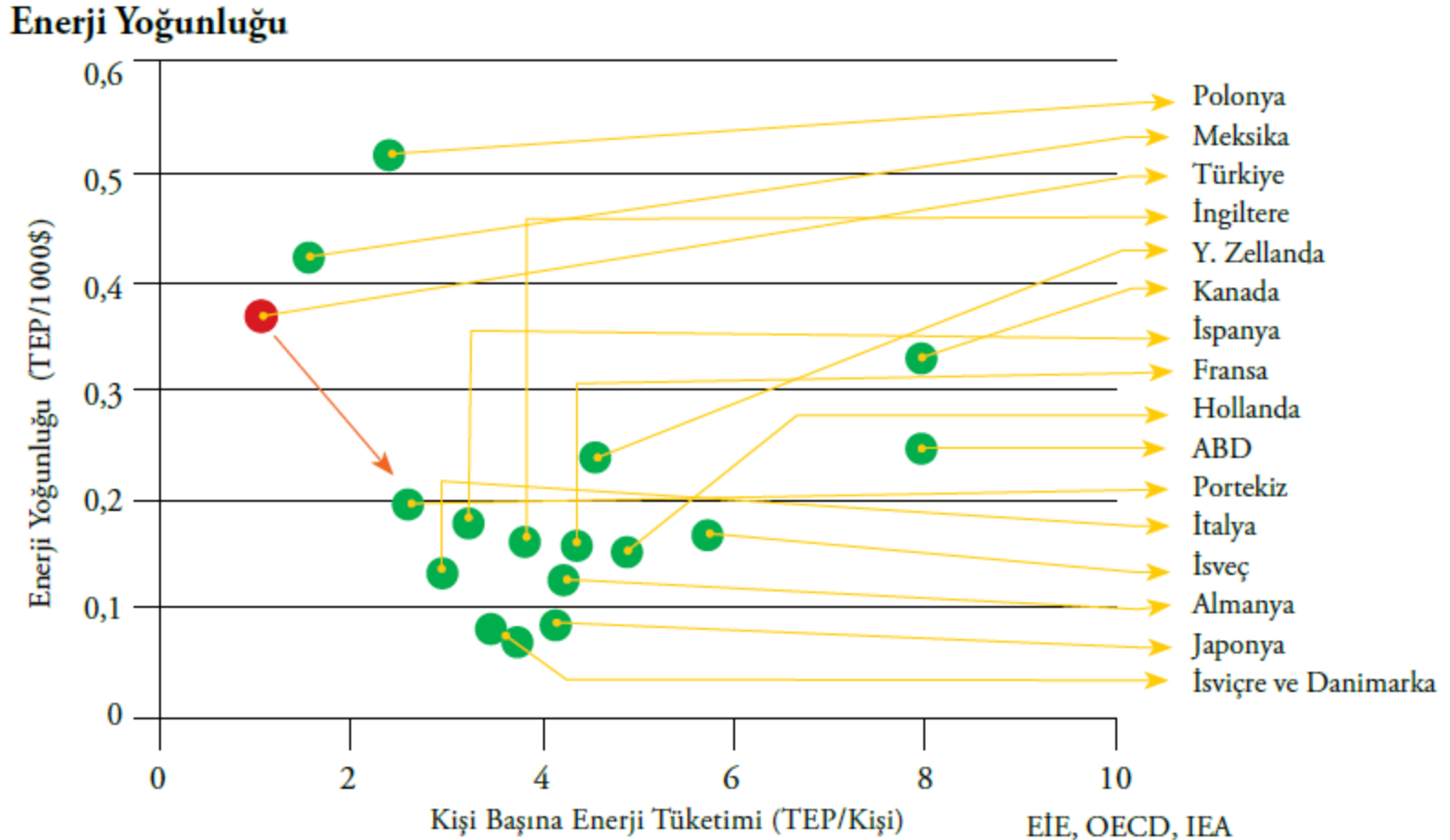
Türkiye'nin kişi başına enerji tüketimi oldukça düşük...

En büyük 16 ekonomide kişi başına enerji tüketimi (kg petrol eşdeğeri, 2009)



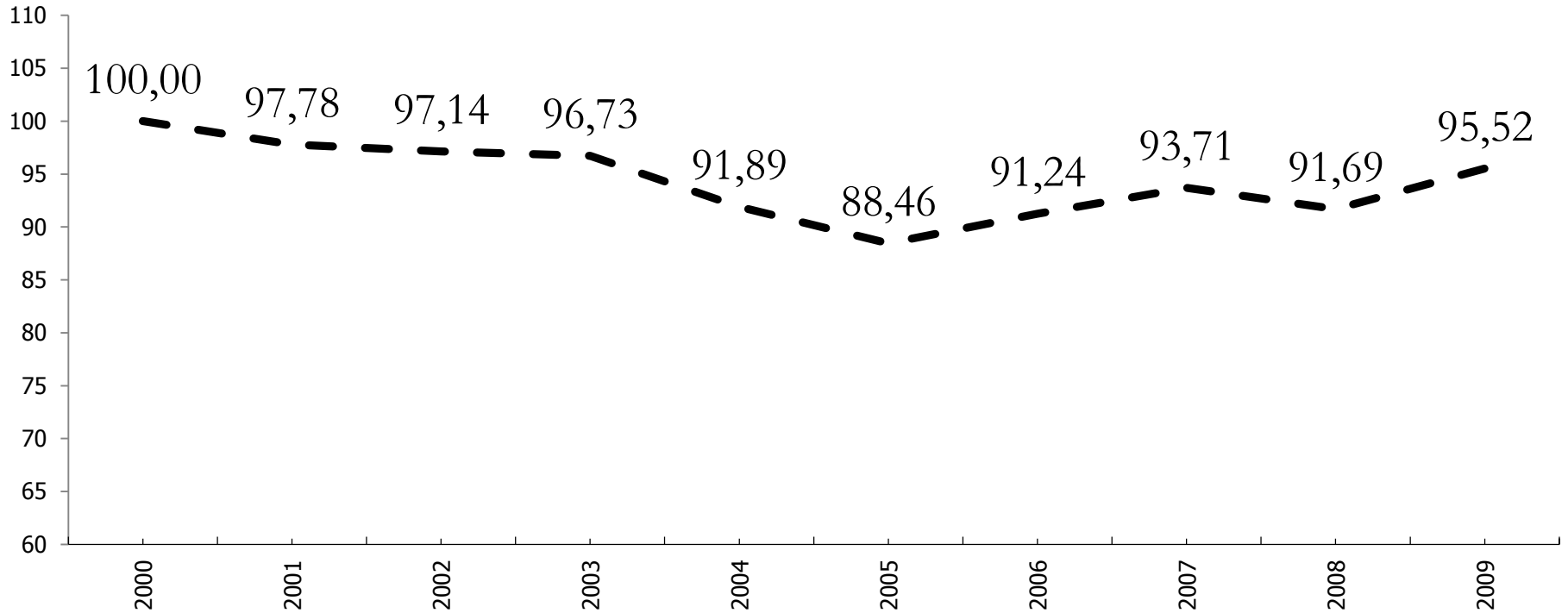
Kaynak: Dünya Kalkınma Göstergeleri

Enerji yoğunluğu ise bir hayli yüksek



Türkiye'nin enerji yoğunluğu son on yılda yerinde saydı

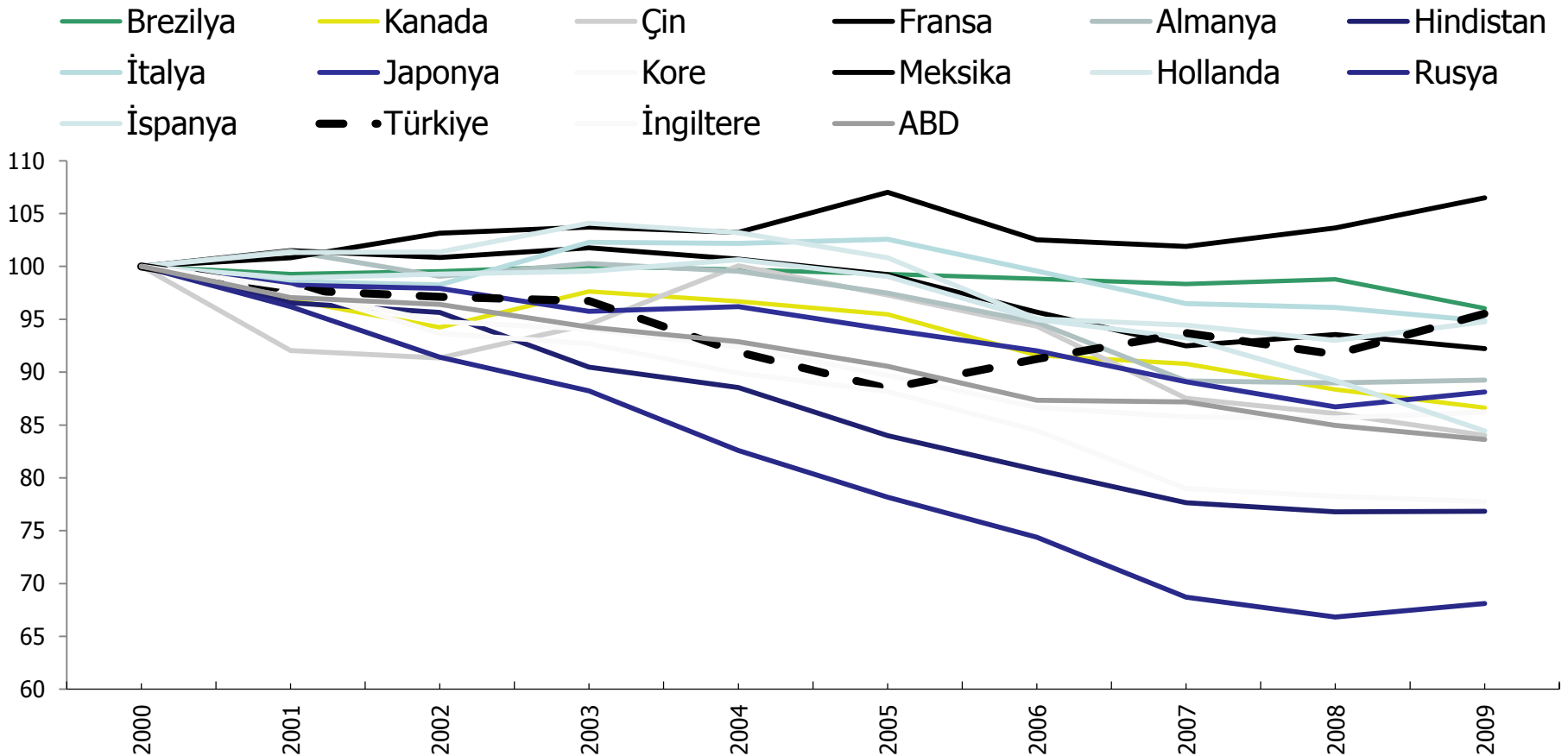
Bir birim milli gelir üretmek için gerekli enerji kullanımı (2000=100, sabit TL)



Kaynak: TÜİK, TEPAV Hesaplamaları

Meksika, Brezilya ve İtalya dışındakiler ise enerji yoğunluğunu azaltmada bizden daha başarılı

Bir birim milli gelir üretmek için gerekli enerji kullanımı (2000=100, sabit yerli paralar)

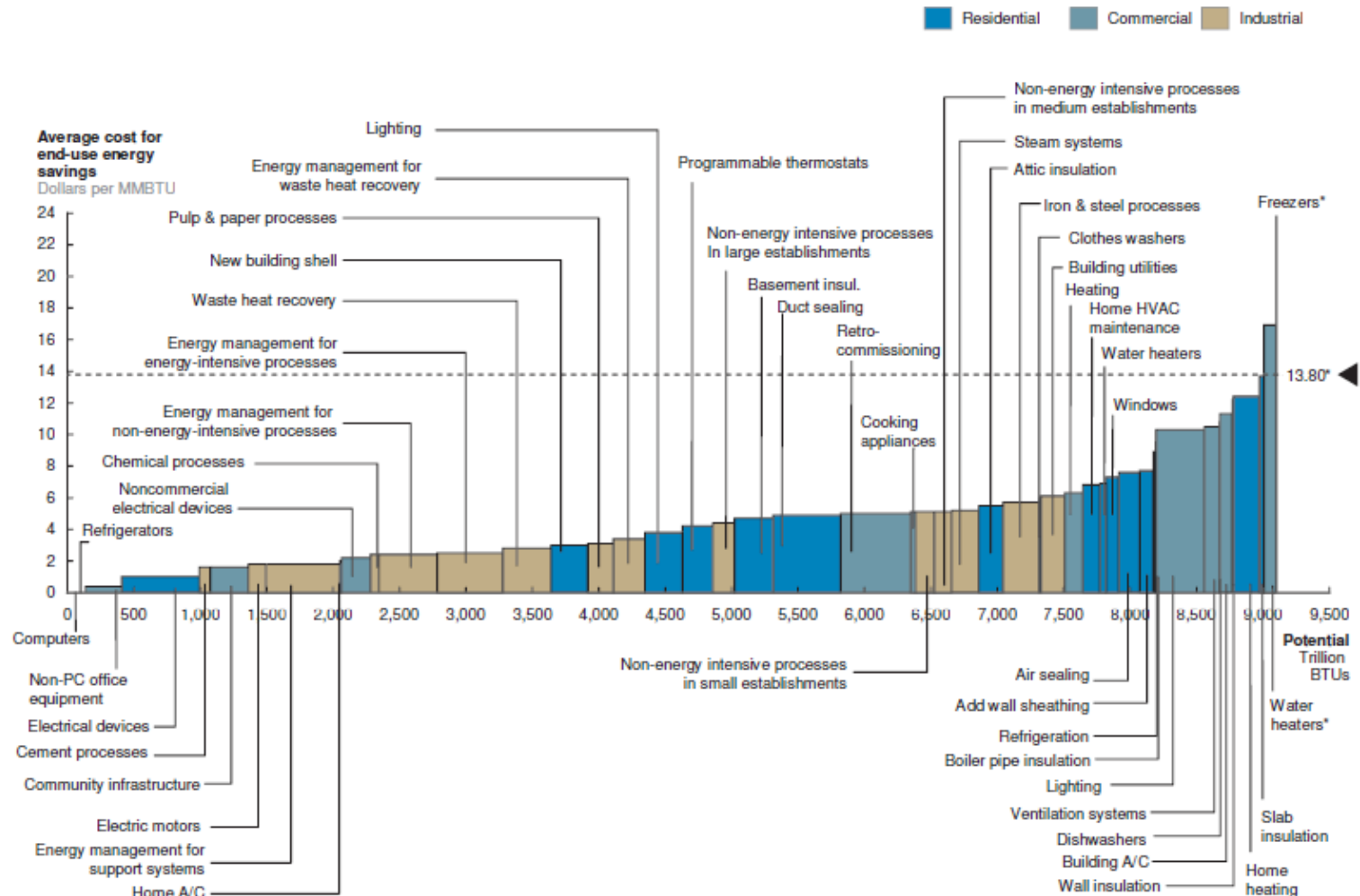


Kaynak: TÜİK, Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri, TEPAV Hesaplamaları

Enerji verimliliğini arttırmanın önünde ciddi engeller bulunuyor

- İlave üretim kapasitesi inşa etmek için son derece önemli adımlar atıldı
 - Hidroelektrik, doğalgaz, kömür
- Ama mevcut enerjimizi daha verimli kullanma konusunda başarılı olamadık
- Neden?
 - Algıda seçicilik
 - Çok parçalı yapı
 - Yatırım gereksinimi
 - Bilinç eksikliği

ABD'de bile enerjiyi daha verimli kullanarak sağlanacak tasarruf, maliyetin iki katı



Özel sektörün enerjiden daha önemli sorunları var gibi görünüyor

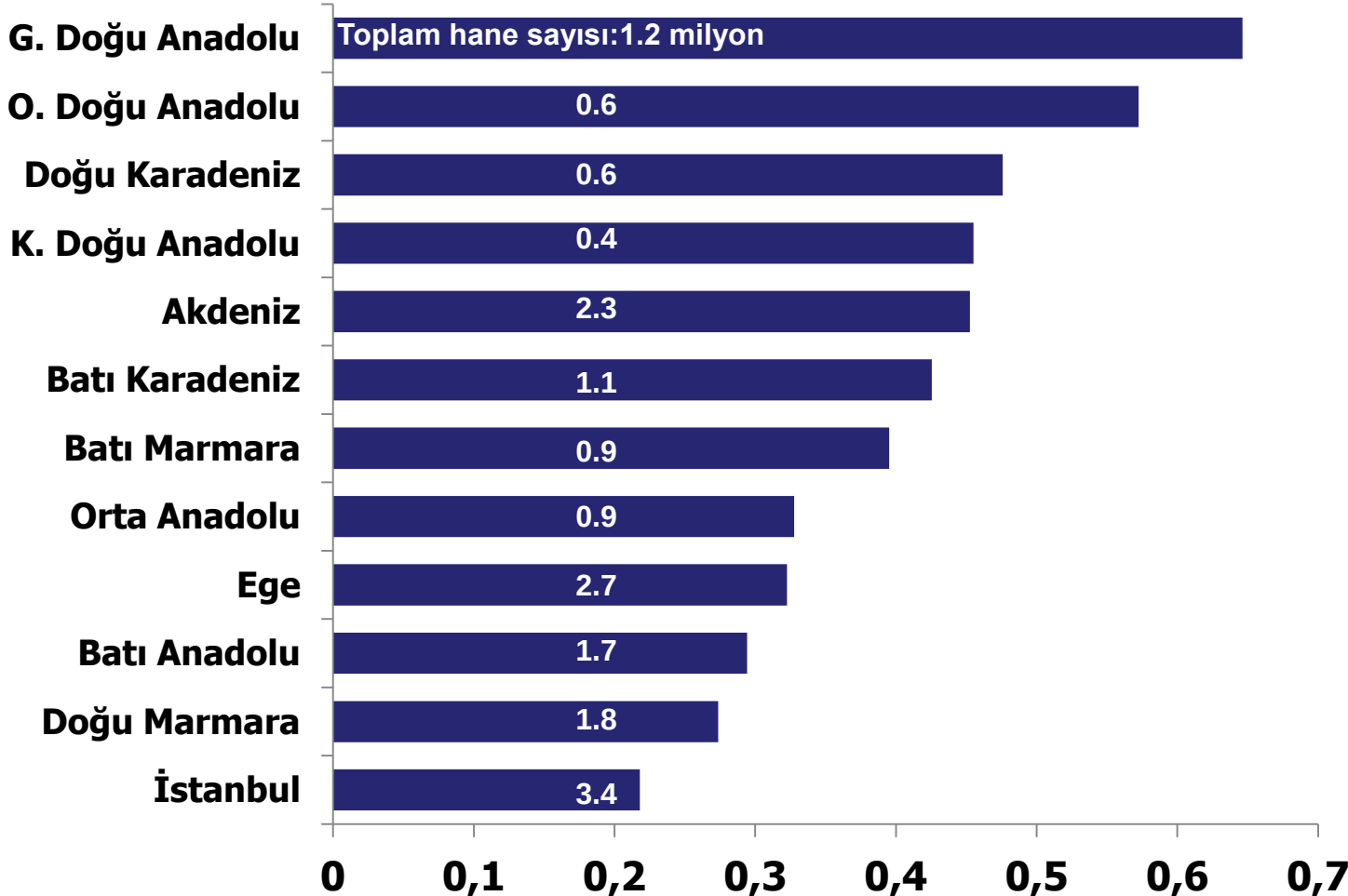
MÜESSESEYE YÖNELİK YATIRIM İKLİMİ KISITLAMALARI	Fazla miktarda engel oluşturuyor (%)
Siyasi istikrarsızlık	52,7
Vergi oranları	47,6
Rüşvet ve yolsuzluk	37,2
Sektördeki kayıtdışı çalışan firmalarla rekabet	31,9
Mevcut işçilerin vasıf ve eğitim seviyeleri	26,8
İş Ruhsatı ve Faaliyet İzinleri	21,8
Elektrik (altyapı, kesinti, dalgalanma, ücret vs.)	20,6
Sektördeki kayıtlı çalışan firmalarla rekabet	20,3
Vergi idaresi ve mevzuatı	19,2
Mahkemeler	14,6
Finansmana erişim	14,0
Nakliye (gecikme, zarar görme, ücret, uzaklık)	11,9
Gümrük işlemleri	9,8
İşçi Mevzuatı	9,8
Suç, hırsızlık ve kargaşa	8,8
Zorunlu belgelendirme prosedürleri	7,4
İş yapma sürecindeki teftiş ve kontroller	4,5
Araziye erişim	4,5

Enerji yoğun sektörlerde bile enerji önemli bir sorun alanı değil

		Hiç engel oluşturmuyor	Az miktarda engel oluşturuyor	Orta miktarda engel oluşturuyor	Fazla miktarda engel oluşturuyor
İmalat Sanayi	Gıda	44,9	19,0	9,5	22,2
	Tekstil	49,7	18,4	8,4	22,9
	Hazır Giyim	47,7	17,2	8,6	23,4
	Kimyasal	46,7	19,6	7,5	19,6
	Plastik & Kauçuk	27,9	32,6	9,3	25,6
	Metalik Olmayan Mineral Ürünler	40,9	25,5	4,5	27,3
	Ana Metaller	57,9	21,1	5,3	15,8
	Fabrikasyon Metal Ürünleri	68,4	15,8	2,6	10,5
	Makine ve Teçhizat	50,0	32,4	5,9	11,8
	Elektronik	69,2	15,4	0,0	15,4
	Diğer imalatlar	59,7	13,4	6,0	19,4
Hizmetler	Perakende Ticaret	48,6	21,5	4,7	21,5
Diğer	Toptan Ticaret	58,9	18,9	4,4	14,4
	Bilgi Teknolojileri	100,0	0,0	0,0	0,0
	Otel ve Restoranlar	100,0	0,0	0,0	0,0
	Motorlu Kara Taşıt Bakım, Onarım Hizmetleri	48,6	28,6	8,6	11,4
	İnşaat	30,8	23,1	7,7	23,1
	Lojistik, Taşımacılık	100,0	0,0	0,0	0,0

Meskenlerdeki çok parçalı yapı

Bölgeler itibariyle hane sayısı ve yalıtım sorunu olan konutların oranı (2009)

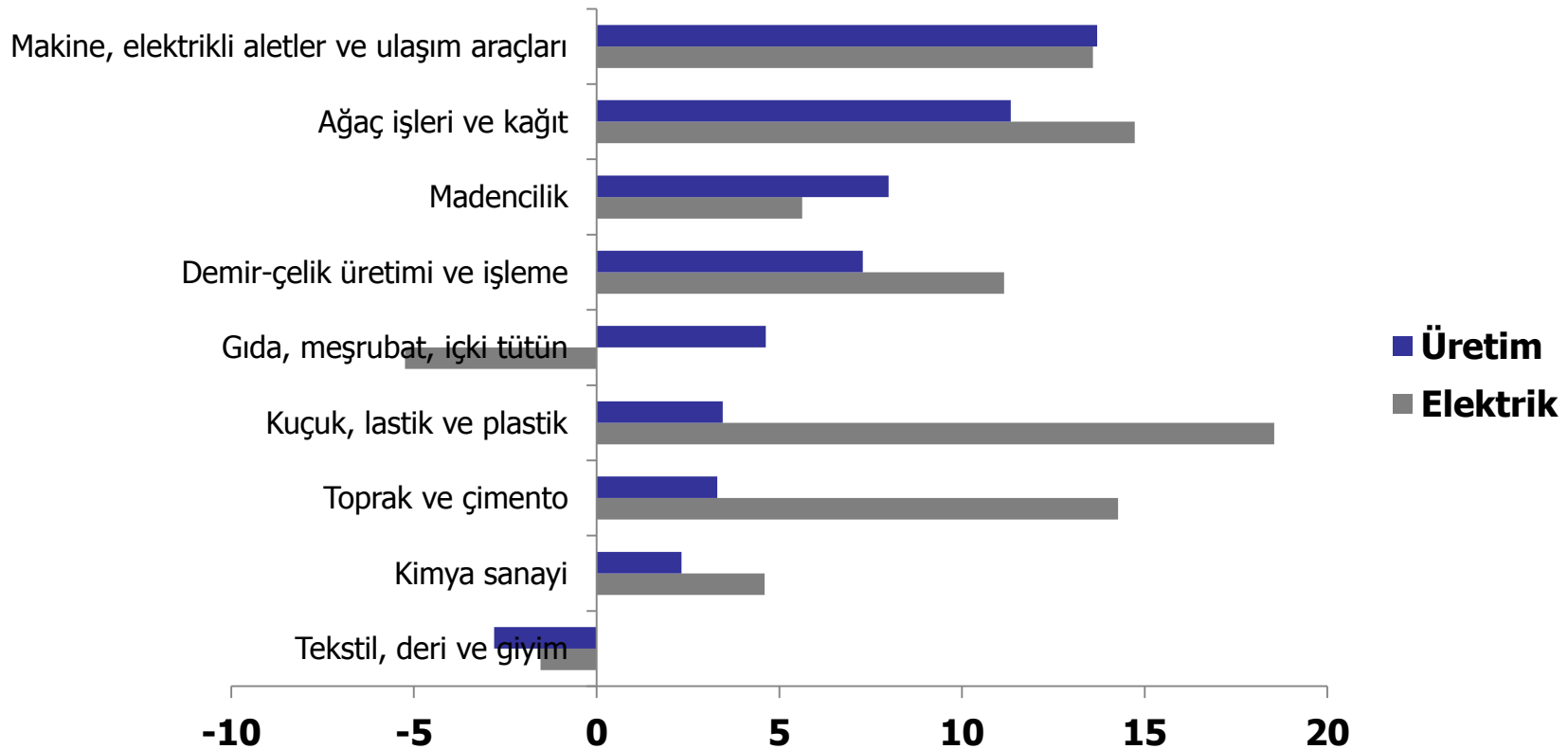


6.5 milyon
meskende
yalıtımdan
kaynaklı
ısınma
sorunu var

Sanayi sektöründe ise çok daha derli toplu bir yapı var

Sanayi üretiminin yüzde 55'i ISO-1000 firmalarından

Sanayi sektöründe elektrik kullanımı ve üretim artış hızı (2005-2008, yıllık ortalama)



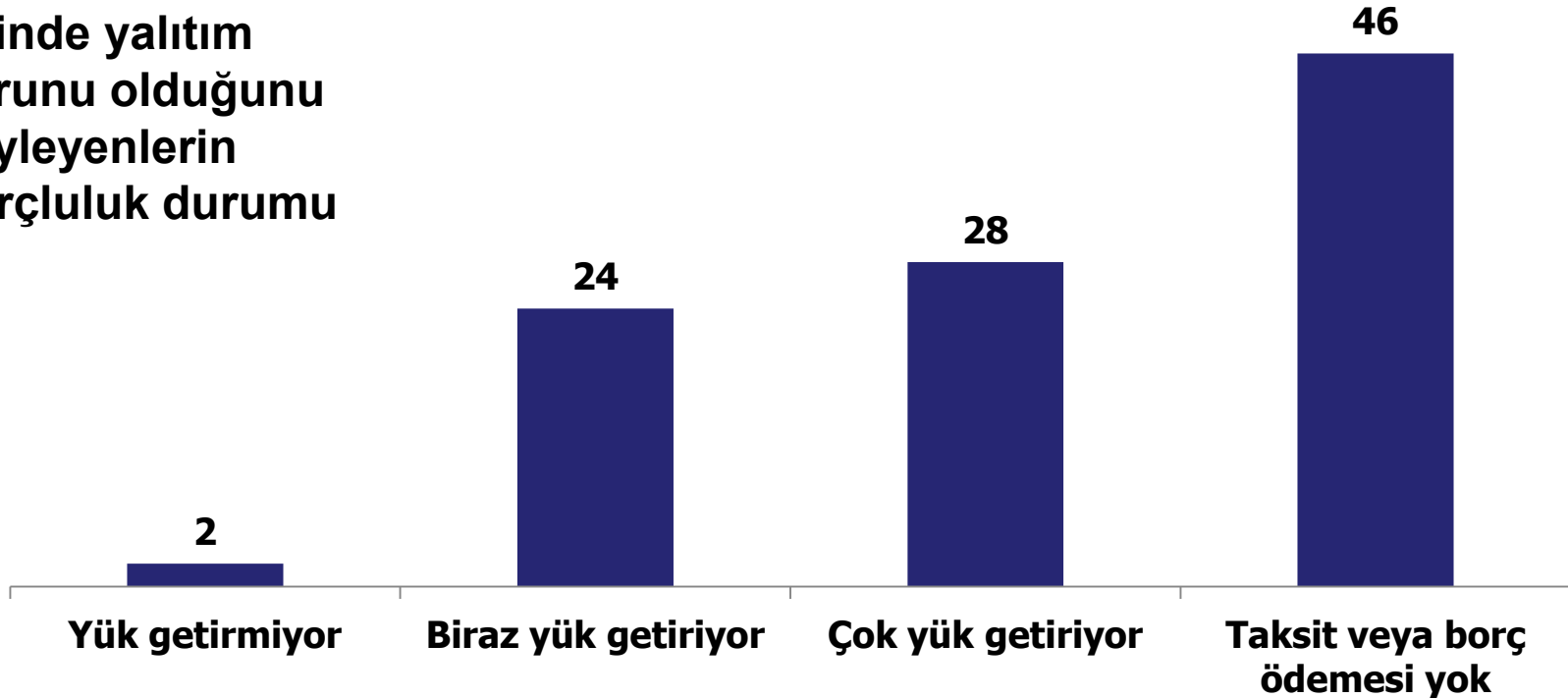
Kaynak: TÜİK, TEDAŞ, TEPAV Hesaplamaları

Finansman problemleri: Meskenlerdeki yalıtım sorunlarını çözmek kolay mı?

Yalıtım sorunlarının çözümü o kadar da kolay değil

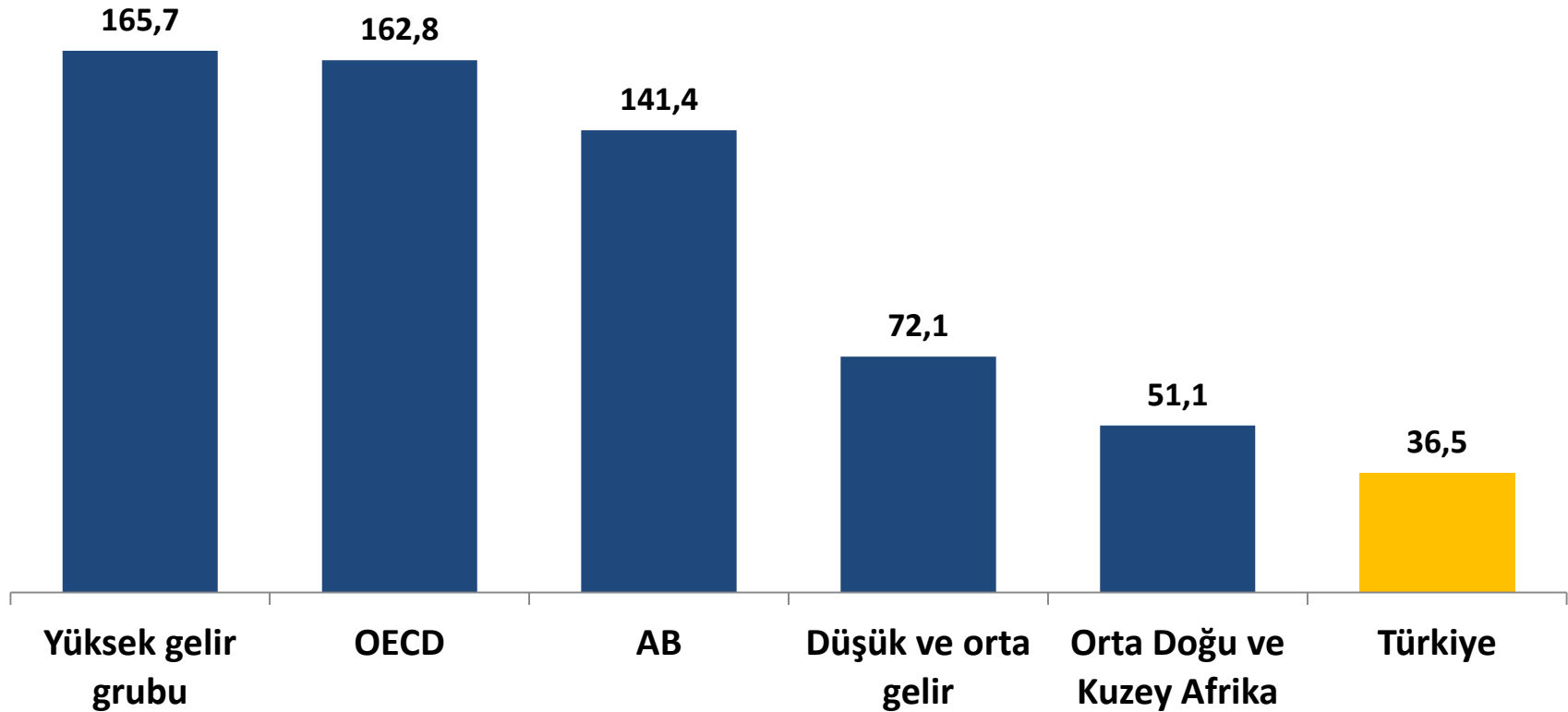
Konut ile ilgili ödemeler dışındaki borç ve taksit ödemelerinin haneye nasıl bir yük getirdiği

Evinde yalıtım sorunu olduğunu söyleyenlerin borçluluk durumu



Özel sektörün, enerji verimliliğini arttıracak projeleri tek başına finanse etmesi kolay değil

Bankacılık sektörünün özel sektöre verdiği kredilerin milli gelir içerisindeki payı (2009,)



Engelleri aşmak için bir stratejiye ihtiyaç olduğu açıkça görünüyor

- Çok taraflı bir işbirliğine ihtiyaç bulunuyor
 - Enerji Bakanlığı, Çevre Bakanlığı, TÜBİTAK, Sivil Toplum Kuruluşları, Medya, Bankalar, TTGV...
- Kamunun attığı adımlar umut vericidir
 - Dokuzuncu Kalkınma Planı -> Orta Vadeli Program
 - Sanayi Stratejisi Belgesi -> Sektörel stratejiler??
- Enerji Verimliliği Strateji Belgesi (2011-2023)
 - Eylemlerin hayata geçirilmesi
 - 2009'da IEA'nın önerdiği tedbirlerin %10'undaydık
 - AB'nin yeni direktifiyle büyük ölçüde uyumlu

Kamu kesimi ve tüketiciler

Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2011 - 2023

2023 yılında enerji yoğunluğunun 2011 yılı değerine göre en az 20 azaltılması hedeflenmektedir

Kamu binaları ve tesislerde verimlilik artırıcı uygulamaların, performans garantili ve uzun dönemli Enerji Performans Sözleşmeleri ile gerçekleştirilmesi

Enerji ve güç miktarına göre kademelendirilmiş tarife, çok terimli sayaç ve akıllı şebeke uygulamalarının yapılması

Avrupa Komisyonu Yeni Enerji Verimliliği Direktifi (Temmuz, 2011)

2020'ye kadar 20 enerji tasarrufu hedeflenmektedir

Enerji verimliliği performansına sahip ürün, hizmet ve binaların alınması ve Enerji Performans Sözleşmelerinin daha sistematik kullanılması ve 250 m² üzerinde alana sahip kamu binalarında yıllık 3 yenilenme hedefi

Tüketim kontrolü ve enerji tasarrufu sağlayan şebeke tarifeleri, gerçek enerji tüketimini ve zamanını gösteren bireysel sayaç zorunluluğu ve güvenilir faturalama

Sanayi, Hizmetler ve Yatırımlar

Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2011 - 2023

Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynakları için; teknoloji master planının hazırlanması, kuruluşlar arasında işbirliği, yatırımcıların yararlanabileceği ulusal teknoloji envanteri oluşturulması

Enerji yönetici görevlendirmek veya enerji yönetim birimi kurmakla yükümlü işletme ve OSB'lerin kamu enerji yönetimi standardı belgesine sahip olmaları gerekliliği

KOBİ'lerin enerji verimliliği konusundaki eğitim, etüt ve danışmanlık hizmetleri de desteklenecektir (Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesinden)

Avrupa Komisyonu Yeni Enerji Verimliliği Direktifi (Temmuz, 2011)

10 yıllık ulusal ısınma ve soğuma planlarının hazırlanması: yatırımlar için saydamlık, öngörülebilirlik ve uyumlu politikalar

İşletmeler için Ulusal Enerji Verimliliği Zorunlulukları planı hazırlanması

KOBİ'lerin enerji denetlemeleri için üye ülkeler teşvikler yaratacak ve enerji yönetim sistemleri özendirilecek

Sanayi, Hizmetler ve Yatırımlar

Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2011 - 2023

Büyük işletmelerde ve ticari ve hizmet amaçlı binalarda enerji etütlerinin periyodik olarak yapılması, gerekli önlemlerin, tasarruf potansiyellerinin ve maliyetlerinin belirlenerek eylem planlarının hazırlanması

Kömürlü termik santrallerde toplam çevrim verimi, zararlı çevre emisyonları ve atık ısıdan yararlanma konularına öncelik verilmesi

Asenkron elektrik motor sistemlerinde hız kontrol sistemlerinin; yılda 10.000 TEP üzerinde enerji kullanan işletmelerde ise enerji ve güç yönetim sistemlerinin bulunması şartı

Avrupa Komisyonu Yeni Enerji Verimliliği Direktifi (Temmuz, 2011)

İşletmeler için Ulusal Enerji Verimliliği Zorunlulukları planı hazırlanması

Mevcut veya yeni yapılacak olan üretim ve sanayi tesislerinde atık ısıdan yararlanma (Waste Heat Recovery (CHP) Obligation)

Büyük şirketler için zorunlu denetimler ve Enerji Yönetim Sistemleri ve gerekli ölçümlerin yapılması için teşvikler

Sonuç

- Hangi alandan ne kadar tasarruf elde edilebilir sorusu kritiktir
 - Sektörel tasarruf potansiyelleri
- Algı problemleri somut verilerle çözülebilir
 - Enerji etütlerinin yaptırılması desteklenmelidir
 - EVD faaliyetlerinin yaygınlaştırılması
- Finansman olmadan ilerlemek mümkün değil
 - Kamu destekleri ve kredi garanti mekanizmaları
- Strateji Belgesi'ndeki tedbirler vakitlice uygulanabilirse 2023 hedefleri hayal değildir