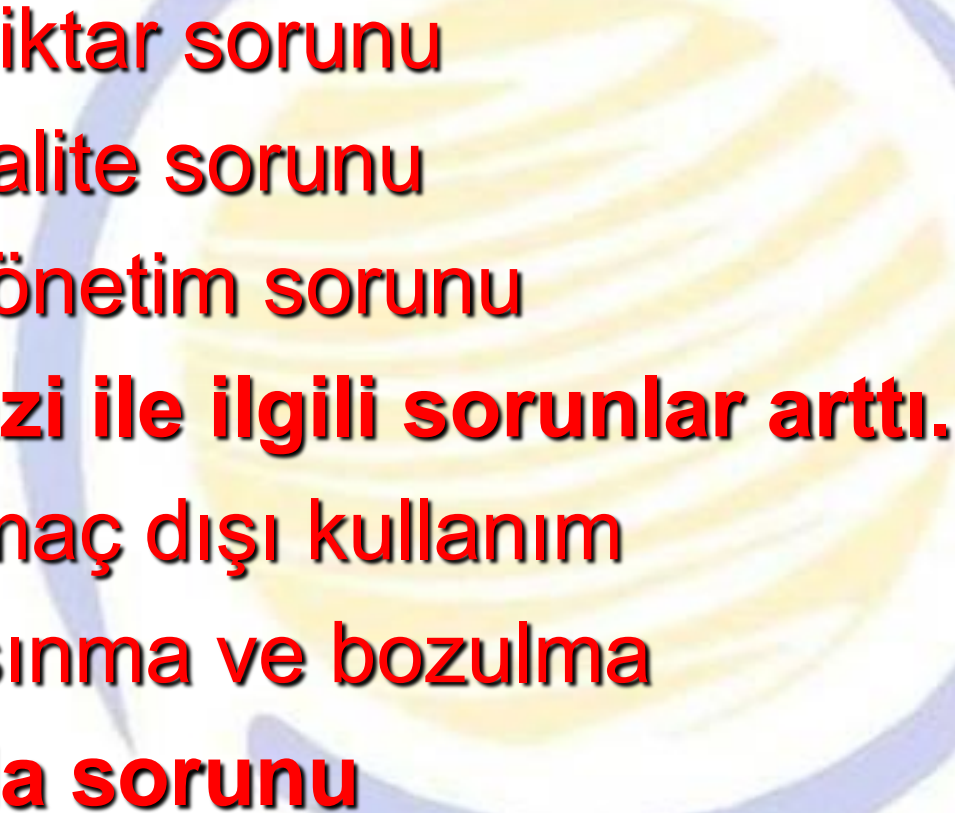




**TMMOB**  
**ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI**  
**İZMİR ŞUBESİ**

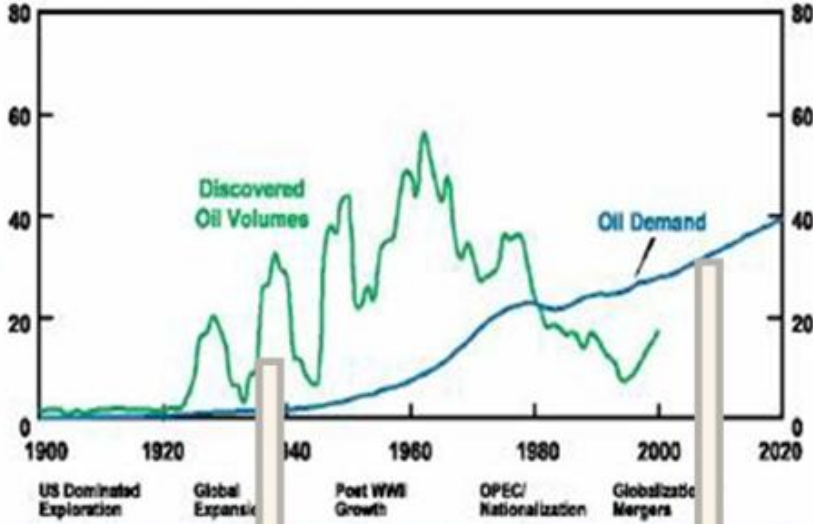
**RÜZGAR ENERJİ SANTRALLERİ VE**  
**ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ**  
**E. Olcay IŞIN**

- 
- **Geçen asırda (XX.yy) dünya nüfusu 4 kat arttı**
  - **1900 yılı 1.5 milyar**
  - **2000 yılı 6 milyar**
  - **2025 yılı 8,5 milyar**
  - **2050 yılı 10-12 milyar**

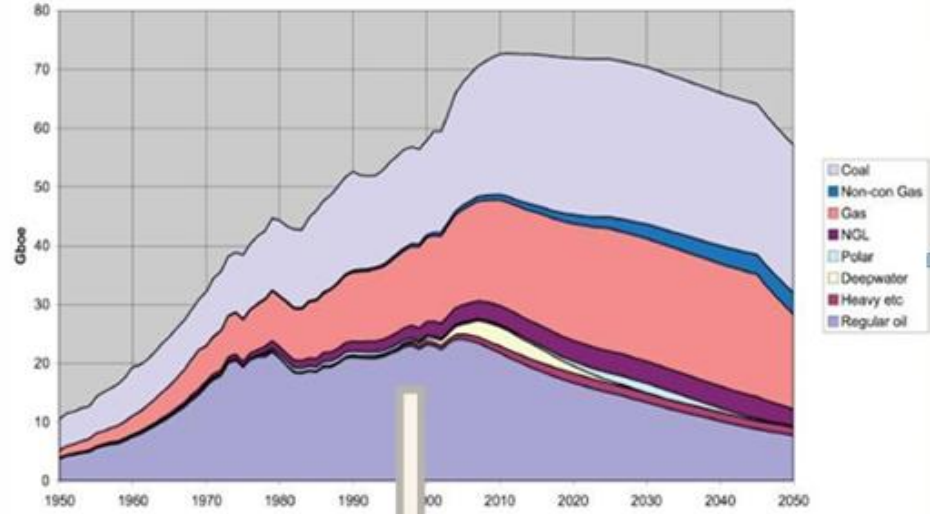
- 
- 1) Miktar sorunu
  - 2) Kalite sorunu
  - 3) Yönetim sorunu
  - •**Arazi ile ilgili sorunlar arttı.**
  - 1)Amaç dışı kullanım
  - 2)Aşınma ve bozulma
  - •**Gıda sorunu**

Talep Artmakta....Doğal kaynaklarımız Hızla azalmakta..

Billions of Oil-Equivalent Barrels



OIL, GAS & COAL PRODUCTION PROFILES



Bulunan Petrol  
Rezervleri

Petrol  
Talebi

Petrol, Doğalgaz ve  
Kömür Üretim Profilleri

## McKinsey Global Institute Resource Revolution: Meeting the world's energy, materials, food, and water needs, Kasım 2011

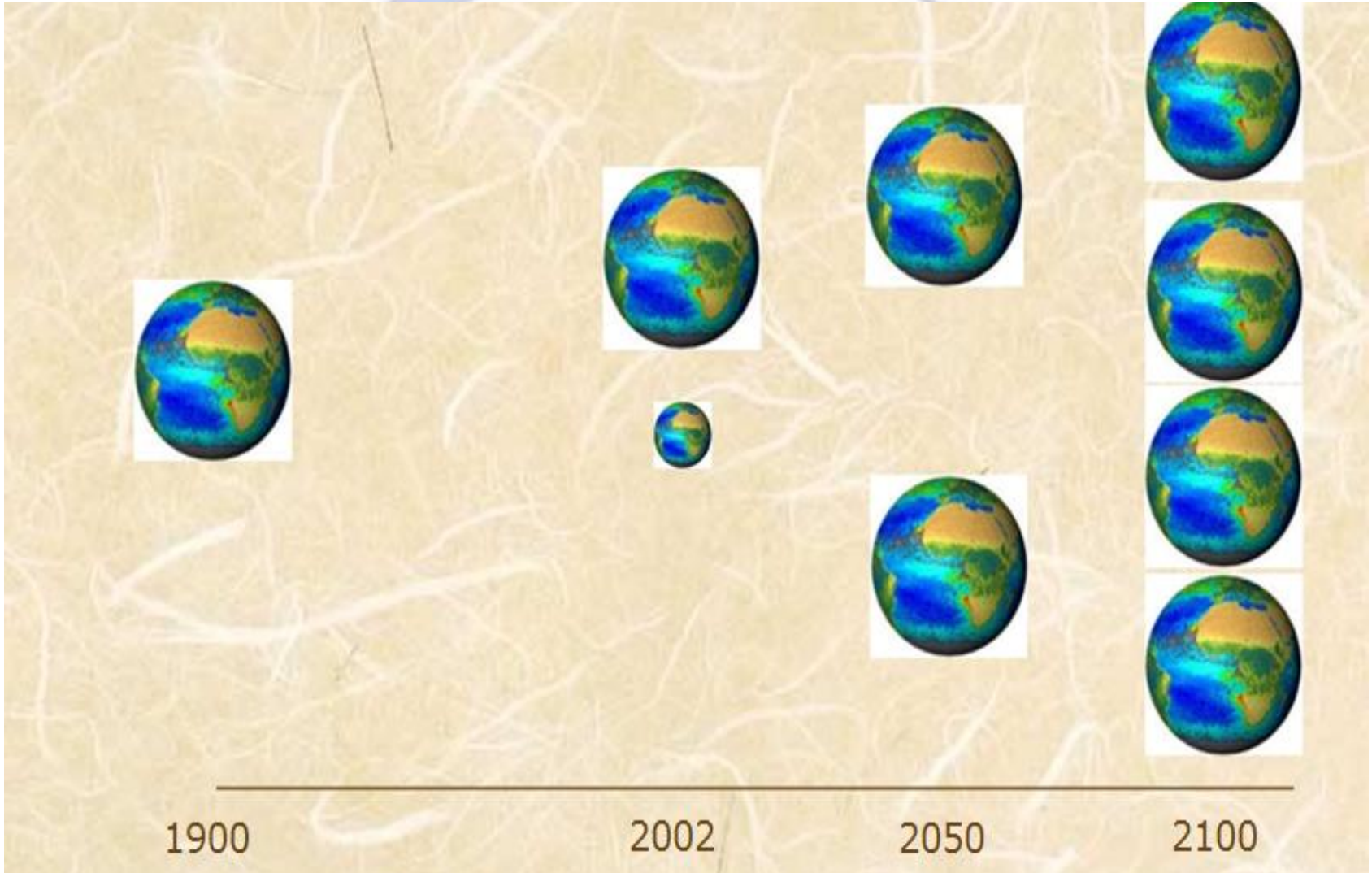
20. yüzyılda:

- ⊗ dünya nüfusu 4 katına çıkmış,
- ⊗ dünyadaki ekonomik büyüklük 20 kat artmış,
- ⊗ doğal kaynaklara olan gereksinim %600-2000 oranında artmıştır.

Bu sürecin sonuçlarını 21. yüzyılda gözlemlemekteyiz. Örneğin sadece 2010 yılının ikinci yarısında 44 milyon insan artan gıda fiyatları nedeniyle yoksulluk sınırının altına düştü.

## 2030 Yılına kadar...

- ✓ Bugün 1,8 milyar olan orta-sınıf **tüketici sayısı** 4,8 milyara çıkacaktır.
- ✓ Doğal kaynaklara yönelik mevcut **talep** ciddi ölçüde artacak, doğal kaynak eldesi giderek daha **zor ve maliyetli** hale gelecektir. Örneğin çelik ihtiyacı %80 artacaktır.



## McKinsey Global Institute

Resource Revolution: Meeting the world's energy, materials, food, and water needs, Kasım 2011

Gerekli çalışmalar yapıldığı koşulda, 2030 itibarıyla küresel kaynak ihtiyacının % 30'unu **kaynak verimliliği uygulamaları** ile karşılamak olasıdır. Bunun parasal karşılığı 2,9 trilyon Dolar'dır.

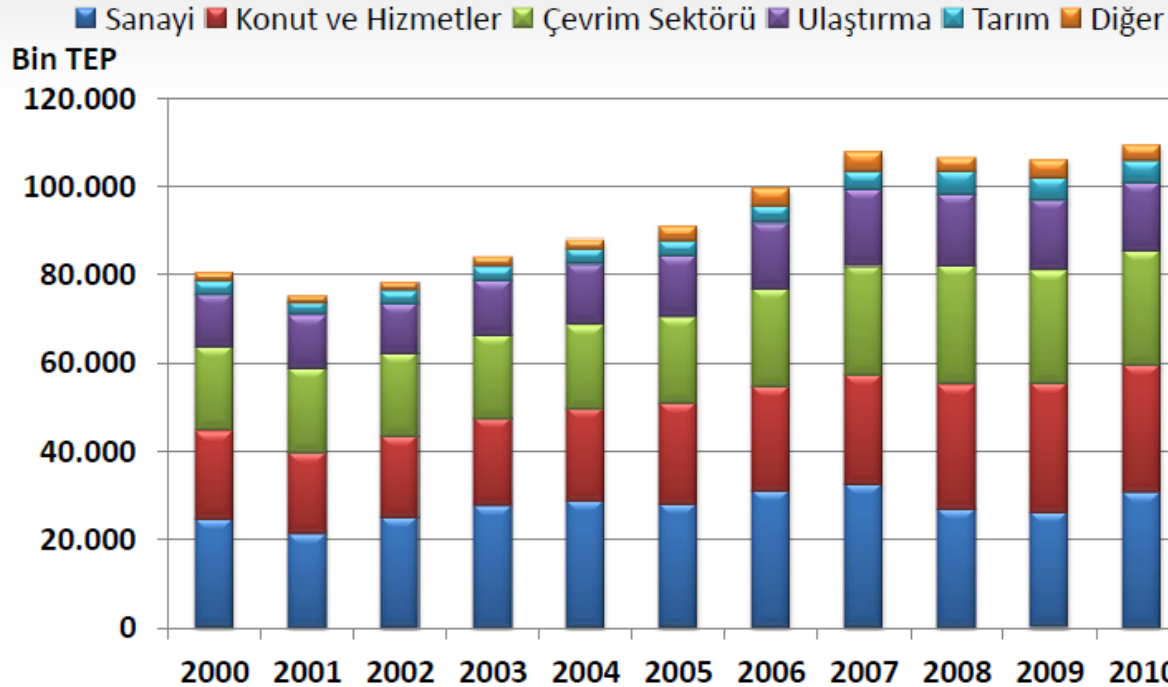


1. Binalarda enerji **verimliliğinin** sağlanması
2. Büyük ölçekli çiftliklerde **verimliliğin** artırılması
3. Gıda **atıklarının azaltılması**
4. Evsel su (şebeke, vd.) **kayıplarının azaltılması**
5. Kentsel yoğunlaşma (ulaşım kaynaklı önemli **verimlilik** artışları sağlayacaktır)
6. Demir çelik endüstrisinde daha yüksek enerji **verimliliğinin** sağlanması
7. Küçük ölçekli çiftliklerde **verimliliğin** artırılması
8. Ulaşımında kullanılan yakıt **verimliliğinin** artırılması
9. Elektrikle çalışan ve hibrit araçların yaygınlaştırılması
10. Toprak erozyonunun azaltılması
11. Petrol ve kömür **geri kazanımının** artırılması
12. Sulama tekniklerinin geliştirilmesi
13. Karayolu taşımacılığında demir ve deniz yolu taşımacılığına geçilmesi
14. Enerji santrallerinde **verimliliğin** artırılması

## SEKTÖRLERE GÖRE ENERJİ TÜKETİMİ

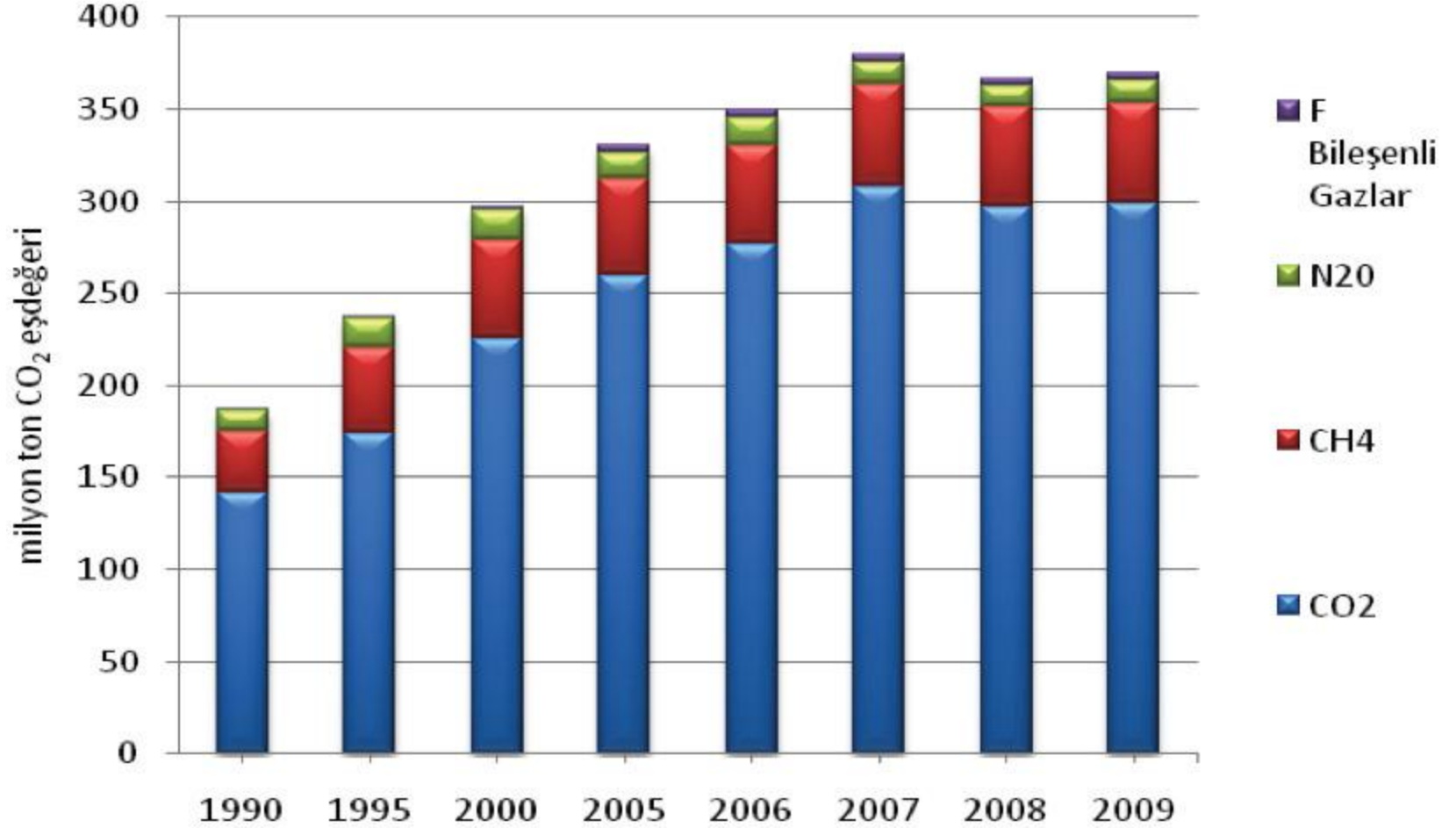
### 2002 YILINA GÖRE ENERJİ TÜKETİM MİKTARI

- Sanayi sektöründe % 25
- Ulaştırma sektöründe % 28
- Meskende % 44
- Tarımda % 66
- Elektrik sektöründe % 37 artmıştır.

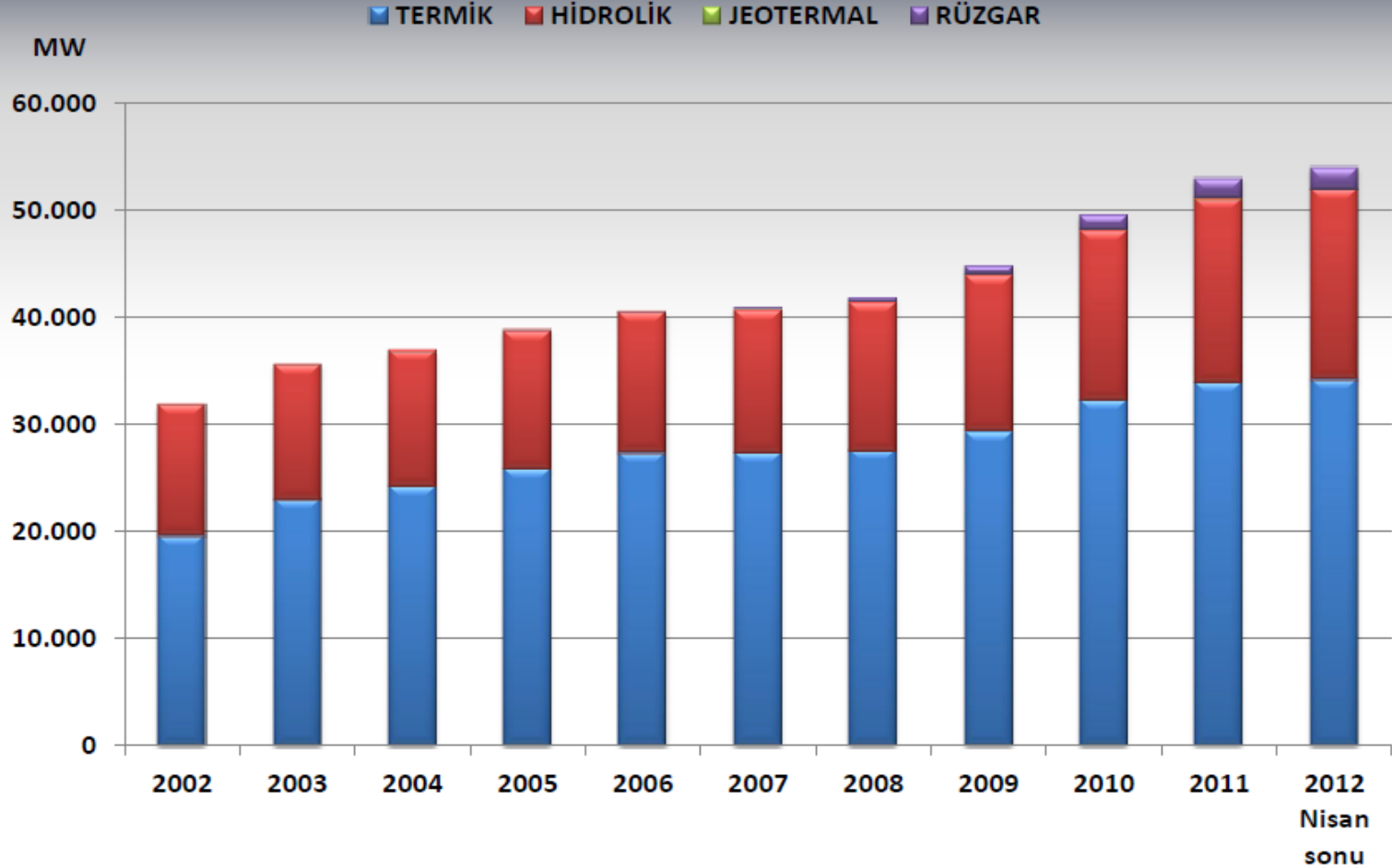


- Kullanım alanları itibariyle bakıldığında, nihai enerjinin sırasıyla
- %79,80 ile mal ve hizmet üretiminde,
- %14,09 ile ulaşırmada ve
- %6,11 ile alan ısıtmada kullanıldığı görölmektedir.

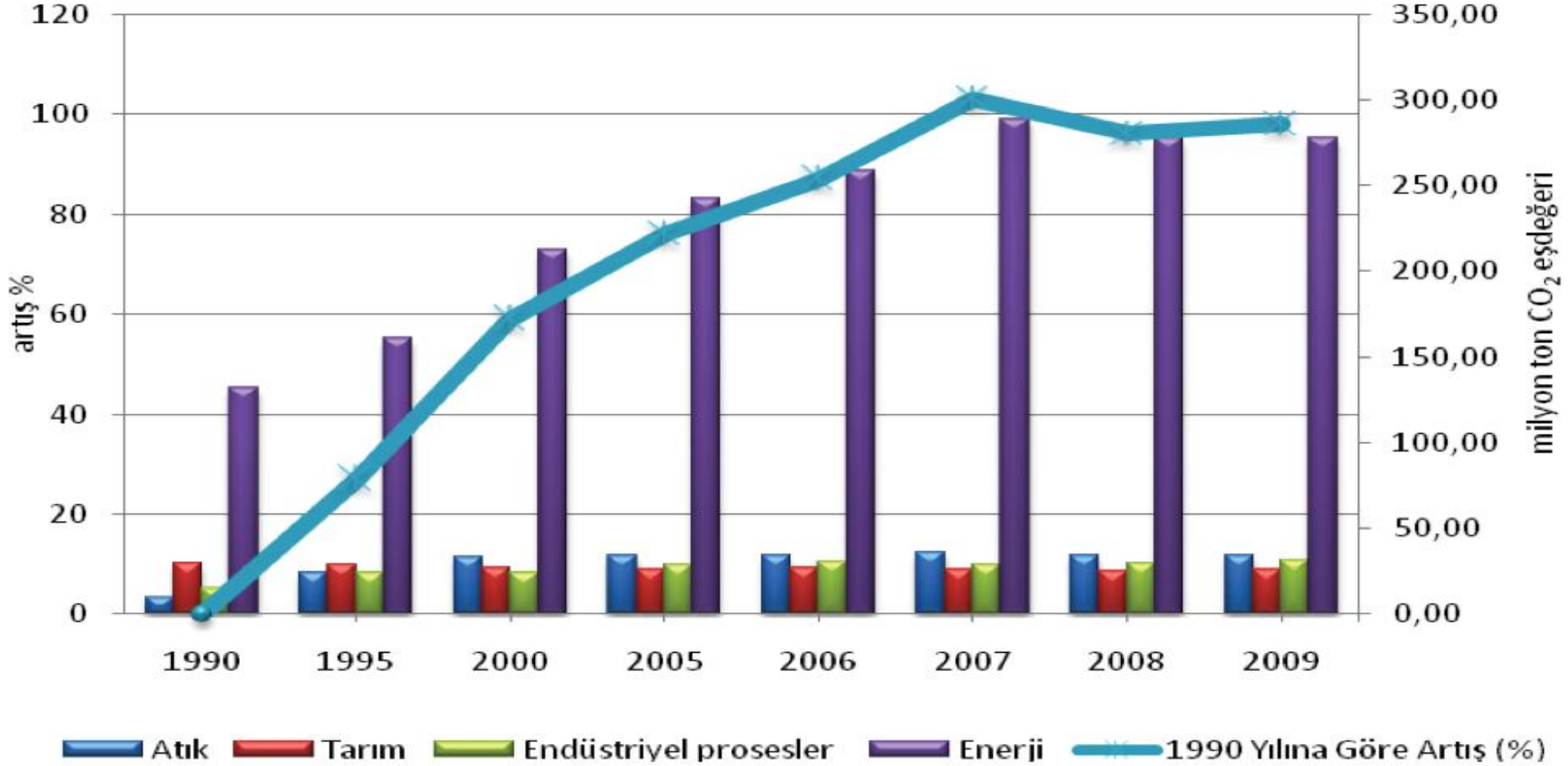
## Sera Gazı Emisyonları



## TÜRKİYE KURULU GÜCÜ



## Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları



## Rüzgar Türbinleri ve Rüzgar Enerjisi

Rüzgardan elde edilecek enerji tamamen rüzgarın hızına ve esme süresine bağlıdır.

Rüzgar enerjisinin desteklenmesinde, çevresel ve enerji üretimi hedeflerinin yanında endüstriyel ve ekonomik büyüme ve bunlara paralel olarak iş gücü yaratımı hedefleri de büyük önem taşımaktadır.

Genel olarak, elektrik hizmet sektörünün merkezi yönetimin kontrolünde olduğu ülkelerde daha çok büyük/orta ölçekli rüzgar tarlalarının kurulması tercih edilirken, serbest piyasa ekonomisinin hakim olduğu ülkelerde küçük ölçekli, bağımsız özel kullanımların yaygın olduğu görülmektedir.

Rüzgar enerjisi projelerinin çözümlenmesinde;

- Yerel ve bölgesel fiziksel planlama çalışmaları,
- Rüzgar ölçümleri ve haritaları
- Arazi kullanım yaklaşımları,
- Planlama ve tasarım kriterleri önemli bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Rüzgar enerjisinin desteklenmesindeki temel amaç, enerji gereksinimini karşılamada kaynak çeşitliliğine gitmek, çevre ile bütünleşik temiz enerji elde etmek ve yerel kaynaklardan yararlanmaktır.



## DÜNYA RÜZGAR ENERJİSİ KAPASİTESİ (Megawatt)

| ÜLKE                | Miktar (Megawatt) | Dünya toplamındaki payı (%) | SIRA      |
|---------------------|-------------------|-----------------------------|-----------|
| Çin                 | 44781             | 22,4%                       | 1         |
| ABD                 | 40274             | 20,2%                       | 2         |
| Almanya             | 27364             | 13,7%                       | 3         |
| İspanya             | 20300             | 10,2%                       | 4         |
| Hindistan           | 12966             | 6,5%                        | 5         |
| Fransa              | 5961              | 3,0%                        | 6         |
| Büyük Britanya      | 5862              | 2,9%                        | 7         |
| İtalya              | 5793              | 2,9%                        | 8         |
| Kanada              | 4011              | 2,0%                        | 9         |
| Portekiz            | 3837              | 1,9%                        | 10        |
| Danimarka           | 3805              | 1,9%                        | 11        |
| Japonya             | 2429              | 1,2%                        | 12        |
| Hollanda            | 2241              | 1,1%                        | 13        |
| İsveç               | 2141              | 1,1%                        | 14        |
| Avustralya          | 2084              | 1,0%                        | 15        |
| <b>Türkiye</b>      | <b>1512</b>       | <b>0,8%</b>                 | <b>16</b> |
| Yunanistan          | 1482              | 0,7%                        | 17        |
| İrlanda             | 1449              | 0,7%                        | 18        |
| <b>TOPLAM Dünya</b> | <b>199523</b>     |                             |           |

DÜNYADA RÜZGAR  
ENERJİSİ KAPASİTESİNDE

16. ÜLKEYİZ

## Rüzgar santrallerinin avantajları

- Kurulumlarının diğer enerji santrallerine göre daha hızlı oluşu,
- Temiz ve sürdürülebilir enerji kaynağı olmaları,
- Enerjide dışa bağımlılığı azaltmaları,
- Fosil yakıt tüketimini azaltmaları (sera gazı emisyonlarının olmaması)
- Güvenilirliğinin artarak maliyetlerinin ucuzlaması, olarak sıralanabilir.

## Rüzgar santrallerinin avantajları

Rüzgâr enerjisinin hammaddesi tamamen atmosferdeki hava hareketleri olduğundan hava veya çevre kirlenmesi şeklinde bir kirletici etkisi bulunmamaktadır.

Rüzgârdan enerji eldesi için kullanılan 1 MW kapasiteli bir türbin, aynı enerji kömür ile çalışan bir santralden karşılanmak istendiğinde yakılacak olan ve 135.000 ağacın üretebileceği oksijeni tasarruf etmek demektir.

## Rüzgar santrallerinin çevresel açıdan avantajları

- Herhangi bir radyoaktif ışınım tahribatı yapmamaları
- Atık üretmemeleri
- Hammadde için dışarıya bağımlı olmamaları
- Teknolojilerinin basitliği
- Atmosfere ısı emisyonlarının olmaması

## Rüzgar santrallerinin dezavantajları

- Büyük arazi kullanımı
- Gürültü
- Görsel ve estetik etkiler
- Doğal hayat ve habitata olan olumsuz etkileri
- Elektromanyetik alan etkisi
- Gölge ve titreşimler
- Kesikli bir enerji kaynağı olması

Bu nedenle İngiltere başta olmak üzere birçok Avrupa ülkesinde büyük rüzgar türbinlerinin, yarattığı çevre sorunları nedeniyle milli park alanlarının sınırları içine ve çok yakınlarına kurulması yasaklanmıştır

## Rüzgar santrallerinin dezavantajları

Çıkabilecek atıklar kullanılan ve ömrünü doldurmuş malzemelerdir. Bunların da uygun yöntemler ile bertaraf yapılabilirdiği diler getirilse de şu anda Türkiye'de bu atıkların geri dönüşümü ya da değerlendirilmesi yönünde bir çalışma mevcut değildir.

Rüzgâr kaynaklı enerji üretim sistemlerinde kullanılan teknoloji ve tasarıma bağlı olarak görüntü ve gürültü kirliliği meydana gelmektedir.

Proje yapım süreçlerinde bu etkiler düşünerek, planlanarak yer seçimi ve tasarım yapılmalıdır.

## Rüzgar santrallerinin dezavantajları

Rüzgâr kaynaklı enerji üretim sistemlerinin arazi uygulamaları geniş alanlara ihtiyaç duymaktadır.

Rüzgâr türbinlerinden kaynaklanan gürültü ve sesin, yapmış oldukları titreşimlerin insanlara, binalara ve diğer canlılara çeşitli olumsuz etkileri vardır.

Türbinler doğal hayata ve habitata da çeşitli etkilerde bulunur. Etkiler canlı türlerine, mevsime ve yer özelliğine bağlı olarak değişim göstermektedir.

## Rüzgar santrallerinin dezavantajları

Türbinler kuş ölümlerine de sebep olmaktadır. Kuşlar bu rüzgâr türbinlerine doğru sürüklenmekte, ve türbin pervanelerinden kaçamamakta ve ölmektedirler.

Bu sebeple seçilen alanın kuş göç yolları üzerinde olmaması önem arz etmektedir. Türkiye'nin önemli kuş göç yollarına sahip olduğu düşünülecek olursa, proje tasarım aşamasında ve ÇED sürecinde bu olgunun gerçek veriler ve ölçümlerle yapılması, izlenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir.



# ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ (ÇED)

- ÇED, planlanan bir proje veya gelişmenin, çevre üzerindeki olumlu ve olumsuz önemli etkilerinin belirlendiği ve olumsuz etkilere karşı alınması öngörülen önlemlerin tespit edildiği bir süreçtir.
- Bu süreç, kendi başına bir karar verme süreci değildir; karar verme süreci ile birlikte gelişen ve onu destekleyen bir süreçtir.
- ÇED'in temel görevi karar vericilerin daha sağlıklı karar vermelerini sağlamak, bunun için projenin çevre ile ilgili tüm etkileşimini ortaya koymaktır.

# ÇED SÜRECİ BİLEŞENLERİ

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- Merkezi ve yerel kamu kurum ve kuruluşları
- Proje Etki Alanında Kalan Yöre Sakinleri
- Sivil toplum kuruluşları
- Ulusal ve yerel medya
- Proje sahibi (yatırımcı)
- ÇED Sürecini Yürüten Firma

- 2011 yılında yapılan yönetmelik değişikliğine göre **75 MW** ve üzeri güce sahip olan projeler “ÇED Olumlu” kararı almak zorunda
- *03.10.2013 tarih ve 28784 sayılı ÇED Yönetmeliğinde*
- Türbin sayısı 20 ve üzeri olan Rüzgar Enerji Santralleri için “ÇED Olumlu” kararı alınması zorunlu kılındı.
- Kapasite artışı yapılan Rüzgar Enerji Santrallerinde toplam türbin sayısı 20 türbinin üzerinde olan projeler için “ÇED Olumlu” kararı alınması zorunludur.



Türbin sayısı **5 ve 20** arası olan Rüzgar Enerji Santralleri için “ÇED Gerekli Değildir” kararı alınması zorunludur.

Yeni yayınlanan ÇED Yönetmeliği Taslağında ise Kurulu gücü **50 MWm** ve üzeri rüzgar enerji santralleri Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak projeler listesi yer almaktadır.

- Yer Seçimi
- Arazi Kullanımı
- Türbin Sayısı, Yerleşimi, Diğer Tesislerle Etkileşimi
- Yerleşim Yerlerine Mesafe
- Koruma Altındaki/Hassas alanlara mesafe
- Kuş Göç Yolları
- Radyo TV Alıcılarına uzaklık
- Peyzaj Onarım Planları vd.

## ÇEVRESEL KRİTERLER

- DOĞRU PLANLAMA
- TAŞIMA KAPASİTESİ
- RES'lerde de dikkat edilmesi gereken en önemli konu, bir bölgede nerelere ve toplam kaç adet RES yapılabileceğine karar verilmesidir.
- Türbinler arası mesafeler ve arazideki dağılımları iyi hesaplanmalıdır.
- Aralarında hiçbir boşluk bırakılmaksızın, oldukça fazla sayıda türbin kurulması ve türbinler arasında kalan boş alanların da koridor oluşturmayacak şekilde planlanması hem yerdeki canlıları, hem de kuş ve yarasa gibi uçan memeli türlerini olumsuz etkileyecektir.

# YILLARA GÖRE ENERJİ KARARLARI

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

| YILLARA GÖRE ÇED OLUMLU DAĞILIMI |     |        |            |              |     |               |     |       |        |                 |
|----------------------------------|-----|--------|------------|--------------|-----|---------------|-----|-------|--------|-----------------|
|                                  | HES | SULAMA | TERMİ<br>K | İÇME<br>SUYU | RES | JEOTERMA<br>L | ENH | BARAJ | TAŞKIN | GENEL<br>TOPLAM |
| 1994                             | 0   | 0      | 3          | 0            | 0   | 0             | 0   | 0     | 0      | 3               |
| 1995                             | 0   | 0      | 0          | 0            | 0   | 0             | 0   | 2     | 0      | 2               |
| 1996                             | 0   | 0      | 0          | 0            | 0   | 0             | 1   | 1     | 0      | 2               |
| 1997                             | 1   | 0      | 0          | 0            | 0   | 0             | 1   | 1     | 0      | 3               |
| 1998                             | 1   | 0      | 0          | 0            | 0   | 0             | 1   | 2     | 0      | 4               |
| 1999                             | 0   | 0      | 5          | 0            | 0   | 0             | 6   | 2     | 0      | 13              |
| 2000                             | 0   | 0      | 4          | 0            | 0   | 0             | 18  | 1     | 0      | 23              |
| 2001                             | 0   | 0      | 2          | 1            | 0   | 0             | 17  | 3     | 0      | 23              |
| 2002                             | 1   | 0      | 2          | 3            | 0   | 0             | 9   | 2     | 0      | 17              |
| 2003                             | 2   | 2      | 0          | 0            | 0   | 1             | 8   | 2     | 0      | 15              |
| 2004                             | 0   | 1      | 6          | 0            | 0   | 0             | 10  | 0     | 1      | 18              |
| 2005                             | 0   | 4      | 4          | 0            | 0   | 0             | 9   | 0     | 0      | 17              |
| 2006                             | 3   | 0      | 2          | 0            | 0   | 0             | 7   | 4     | 0      | 16              |
| 2007                             | 3   | 1      | 4          | 0            | 2   | 0             | 22  | 9     | 0      | 41              |
| 2008                             | 18  | 3      | 13         | 1            | 0   | 0             | 10  | 13    | 0      | 58              |
| 2009                             | 20  | 4      | 4          | 2            | 1   | 0             | 8   | 7     | 0      | 46              |
| 2010                             | 34  | 9      | 14         | 1            | 1   | 0             | 0   | 10    | 0      | 69              |
| 2011                             | 25  | 5      | 16         | 3            | 0   | 0             | 0   | 8     | 0      | 57              |
| 2012                             | 36  | 5      | 9          | 2            | 1   | 2             | 0   | 9     | 0      | 64              |

# TMMOB Çevre Mühendisleri Odası İzmir Şubesi

| SIRA NO | LİSANS NO       | DURUMU    | PROJE ADI                         | ŞİRKET ADI   | PROJE YERİ                | LİSANSINDAKİ<br>GÜÇ<br>(MW) |
|---------|-----------------|-----------|-----------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|
| 1       | -               | İŞLETMEDE | <a href="#">ARES - YİD</a>        | ares a.ş.  | ALAÇATI-ÇEŞME             | 7,20                        |
| 2       | EÜ/325-2/457    | İŞLETMEDE | <a href="#">YUNTDAĞ RES</a>       | Innores elektrik üretim a.Ş.                                   | ALİAĞA                    | 42,50                       |
| 3       | EÜ/565-5/580    | İŞLETMEDE | <a href="#">MANASTIR RES</a>      | Mare manastır rüzgar enerji santrali san.Ve<br>tic. A.Ş.       | ALAÇATI-ÇEŞME             | 42,40                       |
| 4       | EÜ/757-4/638    | İŞLETMEDE | <a href="#">ÇEŞME RES</a>         | Alize enerji üretim a.Ş.                                       | ÇEŞME GERMİYAN            | 1,50                        |
| 5       | EÜ/786-2/648    | İŞLETMEDE | <a href="#">MAZI-3 RES</a>        | Mazi-3 rüzgar enerjisi santrali elektrik üretim<br>a.Ş.        | ALAÇATI-ÇEŞME             | 22,50                       |
| 6       | EÜ/1398-12/1026 |           | <a href="#">KOZBEYLİ RES</a>      | Doğal enerji elektrik üretim a.Ş.                              | FOÇA                      | 30,00                       |
| 7       | EÜ/1149-9/829   |           | <a href="#">SEYİTALİ RES</a>      | Doruk enerji elektrik üretim a.Ş.                              | ALİAĞA                    | 30,00                       |
| 8       | EÜ/1398-11/1025 |           | <a href="#">SAMURLU RES</a>       | Doğal enerji elektrik üretim a.Ş.                              | ALİAĞA                    | 30,00                       |
| 9       | EÜ/1622-4/1177  |           | <a href="#">KARABURUN RES</a>     | Lodos elektrik üretim a.Ş.                                     | KARABURUN                 | 120,00                      |
| 10      | EÜ/1904-55/1363 |           | <a href="#">OVACIK RES</a>        | Baltepe enerji üretim a.Ş.                                     | ÇEŞME                     | 18,00                       |
| 11      | EÜ/1632-6/1194  |           | <a href="#">KARADAĞ RES</a>       | Garet enerji üretim ve ticaret a.Ş.                            | ALİAĞA                    | 10,00                       |
| 12      | EÜ/1904-54/1362 |           | <a href="#">SEFERİHİSAR RES</a>   | Aktepe enerji a.Ş.   | SEFERİHİSAR               | 16,00                       |
| 13      | EÜ/1622-13/1186 |           | <a href="#">MORDOĞAN RES</a>      | Ayen a.Ş.  | MORDOĞAN                  | 30,75                       |
| 14      | EÜ/1622-14/1187 |           | <a href="#">KORKMAZ RES</a>       | Ayen a.Ş.  | SEFERİHİSAR               | 24,00                       |
| 15      | EÜ/1622-10/1183 |           | <a href="#">KARADAĞ RES</a>       | Ortan enerji üretim a.Ş.                                       | ÇEŞME KARADAĞ ÇİFTLİKKÖYÜ | 16,25                       |
| 16      | EÜ/786-1/647    | İŞLETMEDE | <a href="#">KORES KOCADAĞ RES</a> | Kores kocadağ rüzgar enerji santrali üretim<br>a.Ş.            | URLA                      | 15,00                       |
| 17      | EÜ/1622-2/1175  |           | <a href="#">ÇEŞME RES</a>         | Abk enerji elektrik üretim a.Ş.                                | ÇEŞME                     | 16,00                       |
| 18      | EÜ/1179-22/851  | İŞLETMEDE | <a href="#">DÜZOVA RES</a>        | Ütopya elektrik üretim ltd. Şti.                               | BERGAMA                   | 15,00                       |
| 19      | EÜ/1622-11/1184 |           | <a href="#">URLA RES</a>          | Hassas teknik enerji elektrik üretim sanayi ve<br>ticaret a.Ş. | URLA                      | 15,00                       |
| 20      | EÜ/2520-2/1615  |           | <a href="#">ZEYTİNELİ - 2 RES</a> | Zeytineli res elektrik üretim a.Ş.                             | ÇEŞME                     | 49,50                       |
| 21      | EÜ/1678-3/1217  | İŞLETMEDE | <a href="#">ALİAĞA RES</a>        | Bergama res enerji üretim a.Ş.                                 | BERGAMA VE ALİAĞA         | 90,00                       |
| 22      | EÜ/1622-1/1174  |           | <a href="#">YAYLAKÖY RES</a>      | Yaylaköy res elektrik üretim a.Ş.                              | KARABURUN                 | 15,00                       |
| 23      | EÜ/1622-5/1178  |           | <a href="#">ALAÇATI RES</a>       | Egenda ege enerji üretim a.Ş.                                  | ÇEŞME                     | 16,00                       |
| 24      | EÜ/1622-7/1180  |           | <a href="#">GERMİYAN RES</a>      | Egenda ege enerji üretim a.Ş.                                  | ÇEŞME                     | 10,80                       |
| 25      | EÜ/1622-6/1179  |           | <a href="#">URLA RES</a>          | Egenda ege enerji üretim a.Ş.                                  | URLA                      | 13,00                       |
| 26      | EÜ/1622-8/1181  |           | <a href="#">MORDOĞAN RES</a>      | Egenda ege enerji üretim a.Ş.                                  | KARABURUN                 | 13,80                       |
| 27      | EÜ/1622-16/1189 |           | <a href="#">DEMİRCİLİ RES</a>     | Çalık rüzgar enerjisi elektrik üretim ltd. Şti.                | URLA                      | 40,00                       |
| 28      | EÜ/1622-15/1188 |           | <a href="#">SARPINCİK RES</a>     | Çalık rüzgar enerjisi elektrik üretim ltd. Şti.                | KARABURUN                 | 32,00                       |
| 29      | EÜ/3034-13/1793 |           | <a href="#">BOZYAKA RES</a>       | Kardemir haddecilik sanayi ve ticaret ltd. Şti                 | ALİAĞA                    | 12,00                       |
| 30      | EÜ/1622-3/1176  |           | <a href="#">SEFERİHİSAR RES</a>   | Üçgen inşaat ve ticaret a.Ş.                                   | SEFERİHİSAR               | 14,00                       |
| 31      | 2334            |           | <a href="#">PETKİM RES</a>        | Petkim res   | ALİAĞA                    | 25,00                       |
| 32      | 2486            |           | <a href="#">ÖDEMİS RES</a>        | Tayf enerji yatırım üretim ve ticaret a.Ş.                     | TİRE                      | 20,00                       |





**SONUÇ**

- Bütün bu olumsuzluklara rağmen,  
**“kalkınma için tüm değerler feda edilebilir”**

anlayışıyla , zaten kıt olan Kaynaklarımız çok hızlı bir şekilde kirlenmekte ve azalmaktadır.

Çözüm için;

- Ekolojiyi, ekonomiye kurban etmeyen doğal varlıklara saygılı, ülkemizin uzun vadeli yararlarına uygun bir kalkınma anlayışının hakim olduğu yeni bir toplumsal yapılanmanın oluşturulması gerekmektedir.



Teşekkürler....

**TMMOB**  
**ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI**  
**İZMİR ŞUBESİ**